

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Anno 6

Septembar 1972

Fasc. 3

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

BEOGRAD

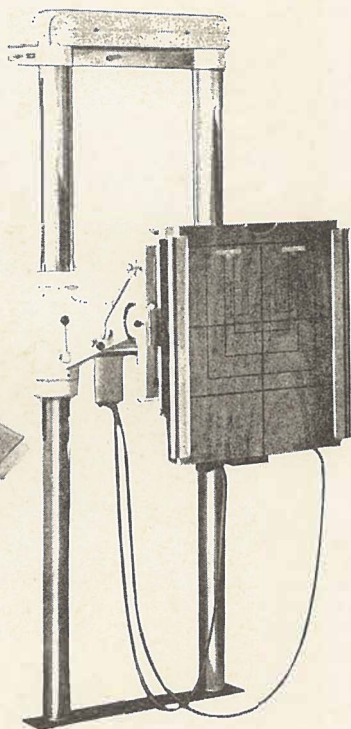
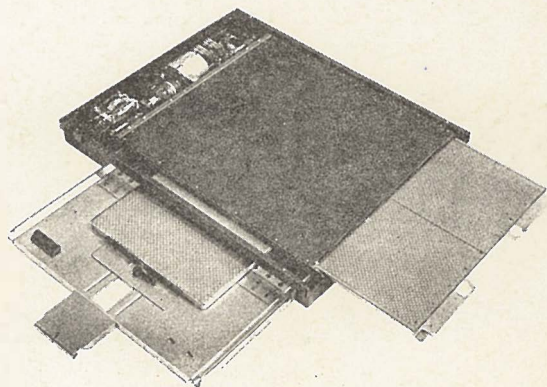
REDACTOR PRINCIPALIS:
M. MAGARAŠEVIĆ

Radiol. Iugosl.

UDK 615.849 (05) (497.1)



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° 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 cm²
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

Salpax[®]

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

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



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)

KONTRASTNA SREDSTVA OD SCHERINGA

POJAM U ČITAVOM SVETU

BILOPTIN

za oralnu holecistangiografiju

UROVISON

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

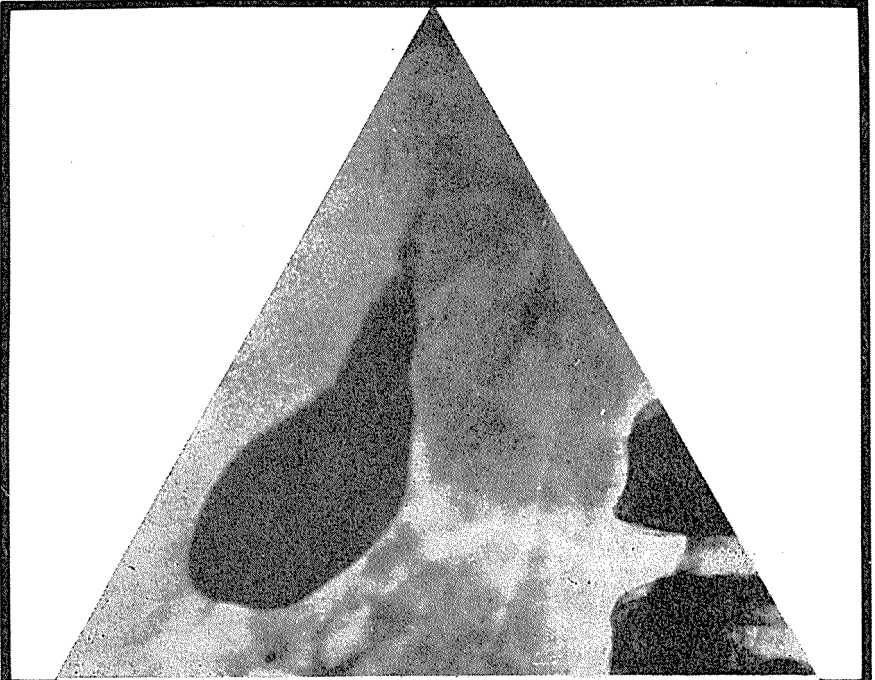
i već poznati preparati

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



HOLEVID - trijedno
kontrastno sredstvo
za peroralnu
holecistografiju i
holangiografiju

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



KRKA - tovarna zdravil - Novo mesto

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



NOVO MESTO — JUGOSLAVIJA

Tovarna farmacevtskih in kemičnih izdelkov
Pharmaceutical and Chemical Works

Novo mesto, Cesta komandanta Staneta 19

Telefon: (068) 21 090 — Telex: 33 713 yu krka

Kolektiv Krke ustvarja letno 440 milijonov dinarjev celotnega dohodka. Več kot 30 odstotkov svoje proizvodnje izvažata na zahodna in vzhodna tržišča.

Osnova za uspešno poslovanje tovarne je dolgoročno planiranje razvoja in raziskovalna dejavnost, ki ju omogoča lasten znanstveno-raziskovalni inštitut.

Paleta proizvodnje zajema farmacevtske surovine in gotova zdravila, kemične izdelke, kozmetična sredstva itd.

Antibiotiki širokega spektra, psihofarmaki in antituberkulotiki zavzemajo poleg jednih kontrastnih sredstev osrednje mesto v proizvodnji in izvozu.

Krka je med jugoslovanskimi farmacevtskimi tovarnami edina, ki izdeluje tudi jodna kontrastna sredstava.

Kolektiv Krke ostvaruje bruto produkt od 440 milijona din.

Preko 30 % proizvodnje izvozi se na zahodna in istočna tržišča.

Uspešnost poslovanja tvornice temelji se na naučni djelatnosti i dugoročnom planiranju razvoja.

Vlastiti naučno-istraživački inštitut uz odgovarajuću kadrovsku strukturu radi na naučnoj problematici teoretskog in primjenjenog karaktera.

Paleta proizvodnje obuhvaća farmacevtske sirovine i preparate, kemijske proizvode, kozmetična sredstva itd.

Antibiotici širokog spektra, psihofarmaci i antituberkulotici uz jodkontrastna sredstva čine važne stavke proizvodnje i izvoza.

Krka je jedini proizvođač jodkontrastnih sredstava u Jugoslaviji.

A turnover of 440 million dinars is realized by the Krka staff. More than 30 per cent of the output is exported to both Western and Eastern markets.

The firm's prosperity is due to the far-sighted planning of development and scientific research.

At the Krka Institute of Scientific Research, both fundamental and applied research are carried out by properly qualified personnel.

The range of products comprises pharmaceutical specialities and pharmaceutical raw materials, chemical products, cosmetics, etc.

Broad-spectrum antibiotics, psychopharmaca, antituberculous and iodine contrast media cover a large field of work at Krka and occupy an important place among the firm's exports.

Krka is the only manufacturer of iodine contrast media in Yugoslavia.

Podjetje za promet s farmacevtskim materialom

„Kemofarmacija“

Uvoz - izvoz

LJUBLJANA, Metelkova 7,

Poštni predal 143

Telefon: 312 333

Brzovjav: 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

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

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

BEOGRAD

ANNO 6
FASC. 3

RENDGENDIAGNOSTIKA
KONTRASTNA SREDSTVA

SEPTEMBAR
1972

Collegium Redactorum

M. Bašić, Zagreb — B. Bošnjaković, Beograd — M. Čurčić, Beograd — M. Dedić
Novi Sad — V. Gvozdanić, Zagreb — S. Hernja, Ljubljana — B. Mark, Zagreb
— N. Martinčić, Zagreb — Z. Merkaš, Beograd — J. Novak, Skopje — F. Petrov-
čić, Zagreb — B. Ravnihar, Ljubljana — M. Smokvina, Zagreb — M. Špoljar,
Zagreb — D. Tevčev, Skopje — B. Varl, Ljubljana

Redactor principalis

M. Magarašević, Beograd

Redactores

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

Lektor za srpskohrvatski jezik: Stjepan NINKOVIĆ, Ljubljana
Univerzalna decimalna klasifikacija: prof. Sonja GOREC, Ljubljana
Tajnica redakcije: Milica HARISCH, Ljubljana

Izdavanje ovog broja časopisa pomogle su sledeće ustanove, instituti, zavodi, bolnice, preduzeća i organizacije:

BOSNALIJEK, Sarajevo
BRACCO INDUSTRIA CHIMICA, Milano
CILAG-CHEMIE, Schaffhausen
ELEKTROMEDICINA, Ljubljana
ELEKTRONSKA INDUSTRIJA, Niš
FOTOKEMIKA, Zagreb
INTERIMPEX, Skopje
KEMOFARMACIJA, Ljubljana
»KRKA«, tovarna zdravil, Novo mesto
KULTURNA SKUPNOST SLOVENIJE, Ljubljana
LEK, Ljubljana
ODBOR ZA KOORDINACIJU ZNANOSTI IN TEHNOLOGIJE SFRJ, Sarajevo
ONKOLOŠKI INŠTITUT, Ljubljana
PLIVA, Zagreb
SCHERING, A. G., Berlin
SANOLABOR, Ljubljana
VEB FILMFABRIK (ORWO), Berlin

SADRŽAJ

Kontrastna sredstva: preteklost, sadašnjost, bodočnost (Obrez, I.)	293
Rezultati ankete o kontrastnim sredstvima	297
Osvrti na anketu o kontrastnim sredstvima (Gvozdanović, V.)	313
Pomen evidentiranja reakcij pri preiskavah z jodovimi kontrastnimi sredstvi (Stropanik, J.)	321
Nuzpojave i komplikacije pri upotrebi suvremenih kontrastnih sredstava (Šimunić, S., E. Schuster, S. Šlaković)	325
Današnje tumačenje komplikacija nastalih kod primjene parenteralnih kontrastnih sredstava (Horvat, Z.)	337
Današnji nazori na terapiju akutnih incidenata kod upotrebe kontrastnih sredstava (Janjić, I., E. Peruško)	343
Naša zapažanja o nuzpojavama i komplikacijama kod lumbalne mijelografije s Dimer X i Conray 60% (Marinšek Čičin-Sain, V., A. Sabolić, I. Papa)	347
Kliničko-radiološka opažanja u 640 Propylidon-Cilag bronhografija (Car, Z.)	351
Carotis-cavernosus fistula u cerebralnom angiogramu (Lovrenčić, M., Z. Vidaković, H. Kumar, B. Mark, V. Herman)	361
Angiografija dojke (Us, J., J. Košir)	373
Uloga limfografije u medikamentoznoj limfokinezi (Čížek, I., P. Krajnović)	377
Korištenje limfokinetika u limfografiji (Čížek, I., P. Krajnović)	383
Četverogodišnje iskustvo sa i. v. urografijom različitim kontrastnim sredstvima (Ježek, L., P. Fanton, J. Stojanović)	387
Naša iskustva sa Micropaque-om (Čičin-Sain, S., R. Gürtl)	391
Solcoray — novo sredstvo za ubrzanje pasaža crijeva (Schuster, E., S. Čičin-Sain, S. Šimunić, M. Smokvina)	399

TABLE OF CONTENTS

Contrast media: past, present, future (Obrez, I.)	293
Results of the inquiry on contrast media	297
Some comments concerning the inquiry on contrast media (Gvozdanović, V.)	313
The significance of recording the untoward reactions in examinations with iodinated contrast media (Stropanik, J.)	321
Untoward reactions and complications associated with application of the modern contrast media (Šimunić, S., E. Schuster, S. Šlaković)	325
Current views on the pathogenesis of complications associated with the application of parenteral contrast media (Horvat, Z.)	337
Current views on the therapy of acute incidents following the use of contrast media (Janjić, I., E. Peruško)	343
Our observations on untoward reactions and complications at lumbar myelography with Dimer X and Conray 60% (Marinšek Čičin-ašin, V., A. Sabolić, I. Papa)	347
Clinical and radiological observations at 640 bronchographies using Propylidon-Cilag (Car, Z.)	351
Carotid-cavernous fistulae visualized by cerebral angiography (Lovrenčić, M., Z. Vidaković, H. Kumar, B. Mark, V. Herman)	361
Angiography of the breast (Us, J. J. Košir)	373
The role of lymphangiography in the lymphokinesis induced by drugs (Čížek, I., P. Krajnović)	377
The use of lymphokinetic drugs in lymphangiography (Čížek, I., P. Krajnović)	383
Our experiences in intravenous urography with different contrast media in a four-year period (Ježek, L., P. Fanton, J. Stojanović)	387
Our experiences with Micropaque (Čičin-Sain, S., R. Gürtl)	391
Solcoray — a new agent accelerating the intestinal passage (Schuster, E., S. Čičin-Sain, S. Šimunić, M. Smokvina)	399

Ronpacen cerebral 280 u dečjoj rendgenologiji (Prodan, M., M. Šilc)	409	Ronpacen cerebral 280 in the pediatric roentgenology (Prodan, M., M. Šilc)	409
Moderna kontrastna sredstva v rentgenski dianostiki urotrakta otrok (Prodan, M.)	413	Modern contrast media in the pediatric roentgenology of the urinary system (Prodan, M.)	413
Rendgenska istraživanja novih jodnih kontrastnih sredstava za bronhografiju (Ilijaš, B., M. Sehić, A. Povše, F. Sanković, P. Zupet, D. Gomerčić)	417	Roentgenologic experiments with new bronchographic iodinated contrast agents (Ilijaš, B., M. Sehić, A. Povše, F. Sanković, P. Zupet, D. Gomerčić)	417
Zaključci intersekciskog naučnog sastanka radiologa SR Srbije i SR Makedonije održanog od 23.—25. maja 1969. godine u Nišu po pitanju komplikacija kod primene kontrastnih sredstva u radiologiji	427	The standpoints of the intersectional scientific meeting of the Serbian and Macedonian radiologists, held May 23—25 1969 at Niš, concerning the complications associated with the use of contrast media in radiology	437
Zaključci na osnovu »rezultata ankete o kontrastnim sredstvima« i materijala obradjenog na VI. sastanku radiologa Hrvatske i Slovenije u Zagrebu 5. i 6. studenog 1971 i ranije donešenih zaključaka radioloških sekcija SR Srbije, SR Makedonije i SR BiH	431	The standpoints based on the »results of the inquiry on contrast media« as well as on discussions of the 6th scientific meeting of Croatian and Slovenian radiologists (Zagreb, November 5—6, 1971) and on standpoints of earlier meeting of the Radiologic Sections of SR Serbia, SR Macedonia and SR Bosnia and Herzegovina	431
Osvrti: 6. sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije	433	The sixth scientific meeting of Croatian and Slovenian radiologists	433
Obavjesti	434	Informations	434
Bibliografski bilten	436	Subject and author's index	436
Spisak revija	475	Index of journals	475

KONTRASTNA SREDSTVA: PRETEKLOST, SEDANJOST, BODOČNOST

Obrez I.

UDK 616-073.755.5(091)

Naša generacija je priča izrednemu napredku kontrastne diagnostike v zadnjih desetletjih.

Kdo bi pred dvajsetimi leti predvideval, da bo superselektivna kate-terizacija arterij pankreasa tehnično izvedljiva; da bomo angiografsko ugo-tavljali mesto krvavitve v gastro-intestinalni trakt in s selektivnimi infu-zijami vazopresorjev tudi zdravili te krvavitve; da bomo s selektivno an-giografijo ledvic po transplantaciji odkrivali znake zavrnitvene reakcije? Koronarna angiografija pred desetimi leti še ni bila varna, zanesljiva in široko uporabljena metoda; kako enostavno sedaj uvedemo selektivni ka-teter v koronarno arterijo!

Takšen napredek so v veliki meri omogočila prizadevanja plejade raz-iskovalcev, ki so razvili nove preiskovalne metode ter kvalitetnejša, manj toksična kontrastna sredstva.

Zamisel, da bi z ustrezno snovjo napravili »vidne« notranje organe, se je verjetno porodila takoj po znamenitem Röntgenovem odkritju. Becher (1896) je že tri mesece zatem objavil prvo radiografijo prebavnih organov pri morskem prašičku. Istega meseca sta Haschek in Lindenthal (1896) injicirala Teichmanovo mešanico v žile amputirane roke in s tem nakazala možnosti za prikazovanje ožilja. Roux in Balthazard (1897) sta prva prika-zala človeški želodec z bizmutovim subnitritom; barijev sulfat pa sta uve-dla v splošno uporabo Bachem in Günther (1910). Prve angiografije pri živem človeku sta naredila Berberich in Hirsch (1923) s stroncijevim bro-midom. Egaz Moniz (1927) je injiciral raztopino natrijevega jodida v arte-rije glave, vendar ga je zaradi hudih reakcij kasneje zamenjal s koloidal-nim torijevim dioksidom. Leta 1929 je Swick uporabil kot kontrastno sredstvo prvo organsko jodovo spojino, Selectan; sintetizirala sta ga Binz in Räth. Selectan so kmalu zamenjale druge organske jodove spojine. Ne-katere, na primer dijodni Per-Abrodil, ponekod še uporabljajo. Za mielo-grafijo, bronhografijo, uretrografijo in ventrikulografijo sta Sicard in Fo-restier (1932) prva uporabila jodirano olje. Graham in Cole (1924) sta uve-dla koncept specifičnih kontrastnih sredstev, ko sta s kalcijevim tetra-bromftaleinom prikazala žolčnik. Manj reakcij in boljše diagnostične re-zultate sta pri holecistografiji dosegla Dohrn in Dietrich (1940) z jodalfion-sko kislino. Langecker in sodelavci (1953, 1964) so razvili soli adipidonske in ogljikamske kisline za intravensko holecgrafijo. Kinmonthovo odkritje

(1952) je odprlo pot široki klinični uporabi limfografije. Sinteza trijodbenzoeve kisline in njenih derivatov (Wallingford, 1952) predstavlja osnovo za številna sodobna, kvalitetna kontrastna sredstva kot so: diatrizoati, metrizoati, iotalamati, jodamidi itd.

Zaradi specifičnih zahtev zavzemajo kontrastna sredstva med zdravili poseben položaj. Za te snovi želimo, da na organizem nimajo takšnega »zdravilnega učinka«, ki bi po aplikaciji spremenil funkcionalno ravnotežje. Zahtevano inertnost so v veliki meri že dosegli — nekatere med temi snovmi so poznane kot najmanj toksične med zdravili. Vendar pa ob njihovi uporabi vseeno beležimo določeno morbiditeto in mortaliteto, predvsem zaradi stremljenja, da bi aplicirali nova, manj toksična kontrastna sredstva v večjih dozah kot starejše in bolj toksične substance. S tem dosežemo boljše radiografske rezultate, obenem pa tvegamo neželjene reakcije organizma, od katerih so nekatere celo nove in nepričakovane. Bistvena zahteva pri kontrastnih sredstvih je radioopačnost, ki jo dosežemo po večini z molekulo joda in ustrezno kemično strukturno mrežo. Druga osnova za uporabnost kontrastnih sredstev je njihova usoda v organizmu v najširšem smislu besede, vključujoč odsotnost resorpcije (barijev sulfat), adherenco na sluznici (prebavni in dihalni trakt), pasažo skozi druge celularne plasti (žilni endotelij) ter načine in poti izločanja; preostali del molekule je tu pomembnejši od vsebnosti joda.

Kljub številnim prizadevanjem narave učinkov kontrastnih sredstev na nivoju medsebojne akcije celica — substanca in povežave ter učinkov s kemično strukturo snovi večinoma še ne poznamo. Novejše raziskave so deloma pojasnile nekatera vprašanja nevrotoksičnosti in nefrotoksičnosti kontrastnih sredstev ter mehanizme njihovih hemodinamskih efektov. Nova spoznanja o vezavi kontrastnih sredstev na beljakovine ter o inhibični funkciji na enzime (Lasser, 1971) nam pomagajo razložiti določene toksične pojave.

Incidenco hudih reakcij in smrtnih primerov po uporabi kontrastnih sredstev poznamo iz večjih preglednih retrospektivnih študij (Pendergrass, 1958; Frommhold, 1966; Tomiolo, 1966 in drugi). Iz novejših poročil (Ansell, 1970) lahko ocenimo smrtnost z razmerjem 1 : 40.000 urografskih in angiografskih preiskav. Tako kot smrtnost se tudi incidenca hudih reakcij ni bistveno zmanjšala, kljub uporabi modernih metod oživljanja. Kot možne vzroke za ta pojav naj omenimo natančnejšo registracijo simptomov in reakcij v zadnjih prospektivnih študijah, nove metode kontrastnih preiskav, uporabo večjih doz kontrastnih sredstev ter širše indikacije in manj skrbno izbiro bolnikov za kontrastne preiskave. Izgleda, da so reakcije pri infuzijski urografiji v primerjavi z navadno trikrat pogostejše, verjetno zaradi uporabe večjih doz kontrastnih sredstev in slabše splošne kondicije bolnikov.

V pogostosti reakcij so med posameznimi intravazalnimi kontrastnimi sredstvi razlike: bronhospazem je pri uporabi čistih metilglukaminskih soli štirikrat pogostejši, kot pri uporabi natrijevih soli; prav tako povzročajo čiste metilglukaminske soli, injicirane v koronarni obtok, srčno fibrilacijo pogosteje, kot mešane metilglukamin-natrijeve soli. Nasprotno pa naj bi imele metilglukaminske soli protektivni efekt na cerebralno cirkulacijo.

Izgleda torej, da je prišel razvoj v fazo, ko bomo na posameznih področjih dajali prednost različno sestavljenim kontrastnim sredstvom.

Osnovno pravilo, da uporabimo v vsakem primeru najmanjšo možno količino in koncentracijo kvalitetnega kontrastnega sredstva, ostane slej ko prej v veljavi.

V prizadevanjih, da bi izboljšali obstoječe in razvili nove kontrastne substance, lahko razločimo več smeri. V zadnjih letih je bilo največ poskusov usmerjenih v delno ali popolno zamenjavo anionskega ali kationskega dela molekule (npr.: delna zamenjava natrijevega jona s kalcijevim ali magnezijevim, uvedba jodamida in ioksitalamske kisline) ter v različne formulacije pozanih kontrastnih sredstev (npr.: čiste metilglukaminske soli, razna razmerja mešanih metilglukamin-natrijevih soli).

Več avtorjev je predlagalo sintezo polimerov poznanih kontrastnih sredstev z namenom, da bi zmanjšali stranske učinke zaradi hipertoničnosti. Tako so nastali: dimer iotalamata (Hilal, 1964), kasneje dimer diatrizoata kot metilglukaminska sol, dimer metrizoata (Björk, 1969), trimer iotalamata (Hilal, 1968) in kompleksni polimeri metrizoata (Almén, 1968). V novejših kompleksnih polimerih, ki so pokazali ugodne lastnosti kot kontrastna sredstva, so jod nadomestili z drugimi elementi.

Tudi poskusi z novimi elementi so že pokazali zanimive rezultate, na primer uporaba tantalovih spojin pri gastrografiji (Dodds, 1970), pri cistografiji (Edmund, 1970) in pri bronhografiji (Blank, 1970). Zanimiva je zamisel, da bi za pregled gastrointestinalnega trakta uporabili železove preparate, ki bi jih usmerjali od zunaj z magnetom.

Mikroinkapsulacija molekul kontrastnih sredstev se v praksi ni obnesla.

Najnovejša stremljenja so usmerjena v razvoj kontrastnega materiala, ki bi začasno adheriral na endotelijske površine. Tako bi z manjšimi dozami dosegli boljši in daljši prikaz vaskularnega sistema. Z dodatkom polimerov je tako snov že uspelo sintetizirati (Sovak, 1971).

Omenimo naj še poskuse s skoraj »monokromatskimi« snopi rentgenskih žarkov, katerih spektrum bi lahko prilagodili določeni kontrastni snovi. V kombinaciji s sistemom elektronske subtrakcije bi lahko tako povečali kontrast nekaj tisočkrat, s čimer bi bistveno zmanjšali potrebno količino kontrastnega sredstva.

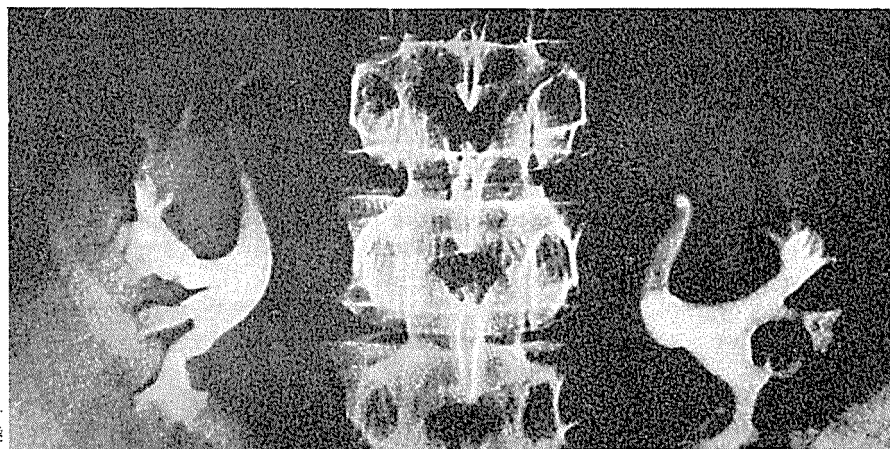
Moderne »instrumentalne« diagnostične preiskave zahtevajo ustrezno izvežbane strokovnjake. Sodobni rentgenolog prevzame polno odgovornost za bolnika v fazi načrtovanja, izvedbe in analize kontrastne preiskave, torej je razumljivo, da so kontrastna sredstva in problemi v zvezi z njihovo uporabo v središču njegove pozornosti. Hiter prenos informacij iz raziskovalnih centrov do klinične fronte mu omogoča, da sproti prilagodi izbiro kontrastnih sredstev, način njihove uporabe ter tehniko in metodiko preiskav.

Nedavna anketa o kontrastnih sredstvih je imela značaj retrospektivne študije. Z objavo njenih rezultatov in gradiva naslednjih razprav, se redakcija revije »Radiologia Iugoslavica« pridružuje skupni nameri, da pometimo nekatera osnovna stališča v zvezi s kontrastnimi sredstvi in jih prilagodimo mednarodno veljavnim normam.

Naslov avtorja: Ivo Obrez, M. D., Sc. D. Department of Radiology Stanford University School of Medicine, Stanford, California 94305.

UROTRAST

TRIJODNO KONTRASTNO SREDSTVO
ZA PARENTERALNU PRIMJENU



* ODLIČNA KONTRASTNOST

* DOBRA PODNOŠLJIVOST

* MINIMALNO NUSPOJAVA



KRKA — tovarna farmacevtskih in kemičnih izdelkov — Novo mesto

UDRUŽENJE ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU SFRJ
Komisija za kontrastna sredstva

REZULTATI ANKETE O KONTRASTNIM SREDSTVIMA

Material za diskusiju uredili su članovi komisije I. Obrez, V. Gvozdanović i S. Ledić uz suradnju O. Zaletel

UDK 616-073.755.4(083.4)

Uvod

U mnogim zemljama niz godina intenzivno i sistematski se proučavaju problemi u vezi s kontrastnim sredstvima.

Postoje opširni statistički pregledi o teškim reakcijama i smrtnim slučajevima pri upotrebi kontrastnih sredstava (Pendergrass 1942, 1955, 1958; Coliez i sur. 1955; Dehouve 1965; De Backer 1950; Frommhold i Braband 1960; Toniolo i Buia 1966). Štaviše, Internacionalno udruženje za radiologiju osnovalo je Komisiju za kontrastna sredstva (naš predstavnik u toj komisiji je V. Gvozdanović) kako bi se koordinirao znanstveni i istraživački rad na području kontrastnih sredstava; komisija će svoje članove uvijek pravodobno obavještavati o novim spoznanjima na tom području.

I u našoj zemlji se diskutiralo o kontrastnim sredstvima na više kongresa i stručnih sastanaka. Mnogi domaći autori su publicirali svoja iskustva i osvijetlili parcijalne probleme u vezi s primjenom kontrastnih sredstava.

S obzirom na stalni porast broja kontrastnih pretraga i na ozbiljnost problema s tim u vezi, Udruženje za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ osnovalo je nacionalnu Komisiju za kontrastna sredstva sa željom da dobije opći pregled situacije u pogledu kontrastnih sredstava u našoj zemlji. Zadatak te komisije jeste i održavanje veze s internacionalnom komisijom, koordiniranje znanstveno-istraživačkog rada naših autora na području kontrastnih sredstava i informiranje naših članova o novim dostignućima. Komisija bi trebala po mogućnosti uskladiti različite stavove o nekim problemima. Tako bi Udruženje moglo odlučnije utjecati na našu proizvodnju kontrastnih sredstava, na njihov uvoz, a samim tim i na redovnu opskrbu našeg tržišta kvalitetnim kontrastnim sredstvima, a u krajnjoj konzekvenciji na bolje rezultate pri kontrastnim pretragama.

Metoda i rezultati ankete

Komisija za kontrastna sredstva provela je uz pomoć »Krke«, tovarne zdravil iz Novog mesta, anketu o kontrastnim sredstvima kako bi dobila

osnovne informacije o stanju na našem tržištu (s obzirom na godišnji broj pretraga, asortiman upotrebljivanih kontrastnih sredstava itd). Komisija je temeljni upitnik proširila da bi uključila u anketu i neke druge probleme (npr. testiranje), kako bismo na osnovi odgovora i diskusije mogli doći do jednostavnih stavova.

Anketni list sa 29 pitanja poslan je svim radiolozima u zemlji prema posljednjem adresaru Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ.

Ukupno je poslano 400 anketnih listova.

Ukupno je primljeno 119 individualnih odgovora (oko 30 %).

U anketi su sudjelovali radiolozi iz 91 zdravstvene ustanove.

U nastavku su prikazani rezultati ankete, sabrani u tablicama.

Ustanove su tabelarno podijeljene u tri skupine: kliničke, bolničke i polikliničke (poliklinike, domovi zdravlja i drugo).

Komisija je odlučila da prikaže samo u anketi ustanovljene činjenice uz najnužniji komentar, jer želi da se u diskusiji uz suradnju najšireg kruga radiologa formiraju zajednički konačni stavovi.

Broj individualnih odgovora po vrstama ustanova i republikama prikazuje tablica broj 1.

Tablica br. 1

Broj individualnih odgovora po republikama i vrstama ustanova

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,3	64	54,0	20	16,7
Hrvatska	47	39,5	19	15,9	23	19,4	5	4,2
Srbija	28	23,5	7	5,9	15	12,7	6	5,0
Slovenija	20	16,8	5	4,2	11	9,3	4	3,3
Bosna i Hercegovina	15	12,6	3	2,5	9	7,6	3	2,5
Makedonija	9	7,6	1	0,8	6	5,0	2	1,7

Broj odgovora po republikama i vrstama ustanova prikazuje tablica broj 2.

Tablica br. 2

Broj odgovora po republikama i vrstama ustanova

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	91	100	22	24,2	52	57,1	17	18,7
Hrvatska	32	35,2	9	9,9	18	19,8	5	5,5
Srbija	24	26,4	6	6,6	13	14,3	5	5,5
Slovenija	16	17,6	5	5,5	8	8,8	3	3,3
Bosna i Hercegovina	10	10,9	1	1,1	7	7,7	2	2,2
Makedonija	9	9,9	1	1,1	6	6,6	2	2,2

Iz tablice se vidi da je u anketi sudjelovala većina radioloških institucija u našoj zemlji, pa se rezultati ankete u tom pogledu mogu smatrati vjerodostojnima.

Kao temelj za ocenu godišnje potrošnje kontrastnih sredstava uzet je broj izvršenih kontrastnih pretraga godine 1969 (tablica broj 3 i 4).

Tablica br. 3

Broj kontrastnih pretraga u godini 1969. po vrstama pretraga i ustanova

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	136.766	51.956	74.076	10.734
Urografske	67.888	24.311	39.006	4.571
Angiografske	8.798	6.544	2.254	0
Biligrafske	36.540	13.509	20.318	2.713
Bronhografske	4.329	2.635	1.689	5
Ostale	19.211	4.957	10.809	3.445

Tablica br. 4

Broj kontrastnih pretraga u godini 1969. po republikama i vrstama ustanova

	Ukupno	Hrvatska	Srbija	BiH	Slovenija	Maked.
Ukupno	136.766	55.893	41.603	14.907	13.720	10.643
Urografske	67.888	27.496	20.646	9.490	5.676	4.580
Angiografske	8.798	3.006	3.176	416	1.477	723
Biligrafske	36.540	13.456	12.277	3.495	5.292	2.020
Bronhografske	4.329	1.391	1.849	484	394	211
Ostale	19.211	10.544	3.655	1.022	881	3.109

Razumljivo je da je godišnji broj kontrastnih pretraga, naveden u anketi, manji od u praksi izvršenih kontrastnih pretraga godine 1969. S obzirom da većina odgovora ankete potječe iz radioloških institucija, tu nisu obuhvaćene pretrage koje su obavili specijalisti drugih specijalnosti (npr. urolozi, internisti, kardiolozi itd.). U svakom slučaju, u anketi je obuhvaćena većina radioloških institucija u zemlji. Na pitanje o smrtnim slučajevima pri upotrebi kontrastnih sredstava u posljednjih pet godina od 119 odgovora dobili smo 115 negativnih odgovora, četvorica nisu odgovorili a samo jedan je odgovor pozitivan.

U tom odgovoru navode se 3 smrtna slučaja: jedan u 1967. godini kod cerebralne angiografije, jedan u 1968. godini kod bronhografije s Joduronom B i jedan slučaj kod intravenozne holecografije s Biligrafinom u 1969. godini.

Incidenciju teških reakcija pri upotrebi kontrastnih sredstava u vremenu 1960. do 1965. i 1965. do 1970. pokazuju tablice broj 5 i 6.

Tablica br. 5

Godišnja incidencija teških reakcija u razdoblju 1960. do 1965. po ustanovama

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	91	100	22	23,8	52	57,2	17	18,7
1—2 teže reakcije	18	19,8	7	7,7	9	9,9	2	2,2
3—4 teže reakcije	4	4,4	0		2	2,2	2	2,2
5—10 težih reakcija	8	8,8	4	4,4	4	4,4	0	
više težih reakcija	5	5,5	1	1,1	4	4,4	0	
nema odgovora	56	61,5	10	10,9	33	36,3	13	14,3

Tablica br. 6

Godišnja incidencija teških reakcija u razdoblju 1965. do 1970. (po ustanovama)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	91	100	22	24,2	52	57,1	17	18,7
1—2 teže reakcije	38	41,7	9	9,9	22	24,1	7	7,7
3—4 teže reakcije	5	5,5	1	1,1	4	4,4	0	
5—10 težih reakcija	12	13,2	3	3,3	8	8,8	1	1,1
više težih reakcija	4	4,4	2	2,2	1	1,1	1	1,1
nema odgovora	32	35,2	7	7,7	17	18,7	8	8,8

Relativno velik je broj anketnih listova bez odgovora na to pitanje (61,5 % u tablici 5 i 35,2 % u tablici broj 6).

Pojedinosti o vrsti reakcija iz odgovora nisu uočljive.

Odgovori o izvođenju kontrastnih pretraga sabrani su u tablici broj 7.

Tablica br. 7

Vodstvo kontrastnih pretraga s obzirom na stručnost izvodilaca (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,7	20	16,8
specijalist radiolog	65	54,6	16	13,5	34	28,5	15	12,6
specijalist i specijalizant radiol.	31	26,1	16	13,5	15	12,6	0	0
specijalist radiolog i tehničar	14	11,8	2	1,7	10	8,4	2	1,7
specijalist druge struke	6	5,0	1	0,8	5	4,2	0	0
liječnik op. prakse	1	0,8	0		0		1	0,8
nema odgovora	2	1,7	0		0		2	1,7

Tablice broj 8 i 9 pokazuju da je u posljednje dve godine više od 50 % radiologa i ustanova upotrebljavalo dva ili više kontrastnih sredstava za istu vrstu pretrage.

Tablica br. 8

Upotreba jednog ili više kontrastnih sredstava za istu vrstu pretrage u posljednje dve godine (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,4	64	53,8	20	16,8
jedno kontrastno sredstvo	54	45,4	13	10,9	29	24,4	12	10,1
dva ili više kontrastnih sred.	61	51,2	22	18,5	33	27,7	6	5,0
nema odgovora	4	3,4	0		2	1,7	2	1,7

Tablica br. 9

Upotreba jednog ili više kontrastnih sredstava za istu vrstu pretrage u posljednje dve godine (po ustanovama)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	91	100	22	24,2	52	57,1	17	18,7
jedno kontrastno sredstvo	38	41,8	5	5,5	23	25,3	10	11,0
dva ili više kontrastnih sredst.	49	53,8	17	18,7	27	29,6	5	5,5
nema odgovora	4	4,4	0		2	2,2	2	2,2

Upotreba urografskih kontrastnih sredstava u 1969. godini pokazuju tablice broj 10 i 11.

Na tablicama vode trijodni preparati diatrizoatne skupine Urografin-Schering i Urotrast-Krka metrizoat Ronpacon-Cilag i Urovison-Schering.

Relativno visoko mjesto pripada dijudnim preparatima Joduronu-Cilag i Per-Abrodilu-Bayer.

Distribuciju upotrebe Jodurona i Per-Abrodila po republikama i vrstama ustanova prikazuje tablica broj 12.

Tablica br. 10

Upotreba urografskih kontrastnih sredstava u 1969. godini (po ustanovama)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	91	22	52	17
1. Urografin	67	19	38	10
2. Urotrast	59	19	31	9
3. Ronpacon	59	19	34	6
4. Urovison	43	15	23	5
5. Joduron	35	12	21	2
6. Trijoden	31	10	19	2
7. Per-Abrodil	30	10	17	3
8. Angiografin	14	7	7	0
9. Conray	11	6	5	0
10. Jodamid	9	5	3	1
11. Triopac	9	5	4	0
12. Angioconray	3	2	1	0
13. Uromiro	3	3	0	0
14. Isopaque	2	2	0	0
15. Vasurix	2	2	0	0
16. Conrix	1	1	0	0
17. Hypaque	1	1	0	0
18. Renografin	1	1	0	0
Ukupno	380	139	203	38

Tablica br. 11

Upotreba urografskih kontrastnih sredstava u 1969. godini (individual. odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119		35		64		20	
1. Urografin	90	75,6	31	26,1	48	40,3	11	9,2
2. Urotrast	82	68,9	31	26,1	41	34,4	10	8,4
3. Ronpacon	74	62,2	23	19,4	44	36,9	7	5,9
4. Urovison	56	47,1	18	15,1	32	26,9	6	5,1
5. Joduron	42		15		25		2	
6. Per-Abrodil	38		12		23		3	
7. Trijoden	36		14		20		2	
8. Conray	16		8		8		0	
9. Angiografin	14		6		8		0	
10. Triopac	12		6		6		0	
11. Jodamid	11		5		5		1	
12. Angioconray	3		2		1		0	
13. Uromiro	3		3		0		0	
14. Isopaque	2		2		0		0	
15. Vasurix	2		2		0		0	
16. Conrix	1		1		0		0	
17. Hypaque	1		1		0		0	
18. Renografin	1		1		0		0	
Ukupno	484		181		261		42	

Tablica br. 12

Upotreba Jodurona i Per-Abrodila u ustanovama po republikama
(individualni odgovori)

	Ukupno	Joduron				Per-Abrodil			
		ukup.	klin.	bol.	pol. u.	ukup.	klin.	bol.	pol. u.
Ukupno	65*	35	12	21	2	30	10	17	3
Hrvatska	26	14	6	7	1	12	6	5	1
Slovenija	14	9	3	6	0	5	2	3	0
Srbija	13	8	1	6	1	5	1	4	0
BiH	8	3	1	2	0	5	1	2	2
Makedonija	4	1	1	0	0	3	0	3	0

* Svi ne upotrebljavaju Joduron i Per-Abrodil.

Od 119 anketiranih radiologa 91 je bio zadovoljan s primjenjenim urografskim kontrastnim sredstvima (tablica broj 13).

Tablica br. 13

Primjerenost primijenjenih urografskih kontrastnih sredstava
(individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,4	64	53,8	20	16,8
Da	91	76,5	25	21,0	51	42,9	15	12,6
Ne	17	14,3	7	5,9	7	5,9	3	2,5
Nema odgovora	11	9,2	3	2,5	6	5,0	2	1,7

Na pitanje koja bi kontrastna sredstva ostalih grupa (bronhografska, mijelografska, limfografska itd.) morala biti u dovoljnim količinama na tržištu, dobili smo ove individualne odgovore:

LIPIODOL	23
PROPYLIODON	48
PANTOPAQUE	12
JODURON US	10
MIODIL	7
CONRAY ,	10
SALPIX	3
U-LEO	4
DIONOSIL	3

Problemima pri testiranju u anketi posvetili smo dosta pozornosti. Odgovori na opće pitanje o očestalosti testne metode, prikazani su u tablici broj 14.

Tablica br. 14

Primjenjivanje testnih metoda (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,8	20	16,8
Redovito	53	44,5	12	10,1	29	24,3	12	10,1
Povremeno	48	40,3	19	15,9	26	21,8	3	2,6
Nikada	14	11,8	4	3,4	8	6,7	2	1,7
Nema odgovora	4	3,4	0		1	0,8	3	2,6

Iz tablice se vidi da ukupno 84,8 % anketiranih radiologa redovito ili povremeno testira bolesnika.

Vrste primjenjivanih testnih metoda pokazuje tablica broj 15, a vrijeme izvođenja testnih metoda s obzirom na kontrastne pretrage tablica broj 16.

Tablica br. 15

Vrste primjenjivanih testnih metoda (individualni odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	213*	70	116	27
Intravenozna metoda	102	32	57	13
Neposredno prije pune doze	41	12	20	9
Konjunktivalna metoda	33	14	17	2
Intrakut. metoda	16	4	9	3
Supkutana metoda	15	4	11	0
Epikutana metoda	5	4	1	0
Epimukozna metoda	1	0	1	0
Intramuskularna metoda	0	0	0	0
Skarifikaciona metoda	0	0	0	0

* Neki radiolozi navode više metoda.

Tablica br. 16

Vrijeme izvođenja testnih metoda u odnosu na vrijeme primjene kontrastnog sredstva (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,6	20	16,8
24 sata	55	46,2	21	17,6	31	26,0	3	2,5
1/2—1 sat	18	15,1	0		11	9,2	7	5,9
Neposredno	17	14,2	6	5,0	7	5,8	4	3,4
2 ili više sati	8	6,7	3	2,5	4	3,4	1	0,8
Nema odgovora	21	17,6	5	4,2	11	9,2	5	4,2

O vrijednosti testiranja s poznatim metodama mišljenja su oprečna (tablica broj 17).

Tablica br. 17

Pouzdanost rezultata testiranja s poznatim metodama (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,4	64	53,8	20	16,8
Pouzdana	25	21,0	10	8,4	10	8,4	5	4,2
Nepouzdana	87	73,1	25	21,0	50	42,0	12	10,1
Nema odgovora	7	5,9	0		4	3,4	3	2,5

73,1 % anketiranih radiologa drži da rezultati testiranja nisu pouzdani.

Mišljenja o pouzdanosti testiranja s poznatim metodama i istinskim izvođenjem testiranja usporedili smo u tablici broj 18.

Tablica br. 18

Usporedba odgovora o pouzdanosti testiranja i istinskom izvođenju testiranja (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,7	20	16,9
Redovito testiranje Test pouzdan	21	17,6	8	6,7	9	7,5	4	3,4
Redovito testiranje Test nepouzdan	29	24,4	4	3,4	17	14,3	8	6,7
Povremeno testiranje Test pouzdan	3	2,5	2	1,7	1	0,8	0	
Povremeno testiranje Test nepouzdan	45	37,9	17	14,3	25	21,0	3	2,6
Nikad testirano Test pouzdan	1	0,8	0		0		1	0,8
Nikad testirano Test nepouzdan	12	10,1	4	3,4	7	5,9	1	0,8
Nema odgovora	8	6,7	0		5	4,2	3	2,6

Oprečna su mišljenja o tome da li treba način testiranja, koji se danas izvodi obavezno ili neobavezno, primjenjivati dalje ili ga treba ukinuti. Individualni odgovori i odgovori ustanova na to pitanje sabrani su u tablicama broj 19 i 20.

Tablica br. 19

Opravdanost daljnjeg primjenjivanja testnih metoda (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustan.	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,5	20	16,9
Ukinuti	43	36,1	16	13,5	24	20,0	3	2,6
Obavezna primjena	35	29,4	10	8,4	18	15,1	7	5,9
Neobavezna primj.	37	31,1	9	7,6	21	17,6	7	5,9
Nema odgovora	4	3,4	0		1	0,8	3	2,5

Tablica br. 20

Opravdanost daljnjeg primjenjivanja testnih metoda (odgovori ustanova)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustan.	%
Ukupno	91	100	22	24,2	52	57,1	17	18,7
Ukinuti	26	28,6	8	8,8	15	16,5	3	3,3
Obavezna primjena	27	29,7	7	7,7	15	16,5	5	5,5
Neobav. primjena	34	37,3	7	7,7	21	23,0	6	6,6
Nema odgovora	4	4,4	0		1	1,1	3	3,3

U tablici broj 21 prikazani su odgovori na pitanje da li je uz ampulu kontrasta potrebno obavezno dodavati test-ampulu ili na posebnu želju, ili uopće ne davati.

Tablica br. 21

Dodavanje test-ampule uz kontrastno sredstvo (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustan.	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,7	20	16,8
Obavezno	35	29,4	11	9,3	19	15,9	5	4,2
Na posebnu želju	41	34,5	15	12,6	18	15,2	8	6,7
Ne	39	32,8	9	7,6	26	21,8	4	3,4
Nema odgovora	4	3,3	0		1	0,8	3	2,5

75,6 % anketiranih radiologa želi da se umjesto test-ampule kontrastnom sredstvu za istu cijenu doda sterilna štrcaljka i igla za jednokratnu primjenu (tablica broj 22).

Tablica br. 22

Dodavanje štrcaljke za jednokratnu primjenu uz kontrastno sredstvo umjesto test-ampule (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,8	20	16,8
Da	90	75,6	27	22,7	50	42,0	13	10,9
Ne	15	12,6	5	4,2	9	7,6	1	0,8
Oboje	6	5,0	2	1,7	3	2,5	1	0,8
Nema odgovora	8	6,8	1	0,8	2	1,7	5	4,3

Iskustva anketiranih radiologa (ukupno 85) s Urotrastom (meglumin-Na-diatrizoat — Krka) prikazana su u tablici broj 23, a broj tih radiologa koji rezultatima Urotrastom jesu odnosno nisu zadovoljni tablica 24. Među uzrocima nezadovoljstva na prvom je mjestu nestalna opskrba.

Tablica br. 23

Iskustva anketiranih radiologa s Urotrastom (Krka) (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,5	64	53,7	20	16,8
Da	85	71,4	29	24,4	46	38,6	10	8,4
Ne	32	26,9	6	5,1	18	15,1	8	6,7
Nema odgovora	2	1,7	0		0		2	1,7

Tablica br. 24

Dobri ili slabi rezultati Urotrastom (Krka) (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	85*	100	29	33,9	46	54,3	10	11,8
Imaju iskustva i zadovoljni su	72	84,8	26	30,5	41	48,4	5	5,9
Imaju iskustva a nisu zadovoljni	13	15,2	3	3,4	5	5,9	5	5,9

* Svi radiolozi ne upotrebljavaju Urotrast.

Želje radiologa o tome koja bi urografska kontrastna sredstva morala stalno biti na našem tržištu u dovoljnim količinama donosi tablica broj 25, a želje o obliku pakovanja kontrastnih sredstava tablica broj 26.

Tablica br. 25

Urografska kontrastna sredstva koja bi morala biti stalno na tržištu u dovoljnim količinama (individualni odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	119	35	64	20
Urografin	43	9	28	6
Urotrast	41	12	23	6
Ronpacon	30	6	17	7
Urovison	28	7	17	4
Per-Abrodil	4	0	2	2
Trijoden	5	1	4	0
Conray	2	1	1	0
Angiografin	2	1	1	0
Joduron	2	1	1	0
Renografin	1	0	1	0
Jodamid	1	0	1	0
Nema odgovora	12	3	6	3
Ukupno	171*	41	102	28

* Pojedini radiolozi navode više kontrastnih sredstava.

Tablica br. 26

Želje o obliku pakovanja kontrastnih sredstava (individualni odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikliničke ustanove
Ukupno	118	35	64	20
amp. 20 × 20 ml	65	23	37	5
amp. 5 × 20 ml	27	5	21	1
amp. 20 × 25 ml	20	8	9	3
amp. 1 × 20 ml	17	2	14	1
bočica 50 ml	16	4	9	3
amp. 1 × 25 ml	15	6	3	6
amp. 5 × 25 ml	15	6	8	1
drugo				
amp. 1 × 10 ml	11	5	6	0
amp. 20 × 30 ml	10	4	4	2
amp. 5 × 30 ml	5	1	3	1
amp. 1 × 30 ml	9	3	5	1
nema odgovora	7	2	1	4
Ukupno	217	69	120	28

Iskustva radiologa s tvornički pripremljenom infuzijskom otopinom kontrastnih sredstava i priborom za infuzijsku urografiju prikazana su u tablici broj 27 iz koje se vidi da samo 40,3% radiologa ima takva iskustva, uglavnom u većim centrima.

Tablica br. 27

Iskustva radiologa s tvorničkim pakovanjima i priborom za infuzijsku urografiju

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustan.	%
Ukupno	119	100	35	29,4	64	53,8	20	16,8
DA	48	40,3	17	14,3	27	22,7	4	3,3
NE	64	53,8	17	14,3	36	30,3	11	9,2
Nema odgovora	7	5,9	1	0,8	1	0,8	5	4,3

Situacija u vezi s intravenoznim i peroralnim holecgrafskim kontrastnim sredstvima, upotrebljavanima u 1969. godini, pokazuju tablice broj 28 i 29.

Tablica br. 28

Intravenozna holecgrafska sredstva primjenjivana u 1969 godini (indiv. odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	151*	47	80	24
Biligradin	107	32	60	15
Jodipamid	26	7	15	4
Bilivistan	9	5	4	0
Nema odgovora	9	3	1	5

* Neki radiolozi navode više preparata.

Tablica br. 29

Peroralna kontrastna sredstva primjenjivana u 1969. godini (individ. odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikl. ustanove
Ukupno	210*	68	113	29
Holevid	93	27	50	16
Biloptin	67	21	42	4
Cistobil	25	13	7	5
Iopan	11	2	7	2
Sulobilopin	8	4	4	0
Orabilix	0	0	0	0
Teridax	0	0	0	0
Nema odgovora	6	1	3	2

* Neki radiolozi navode više preparata.

Tablica broj 30 pokazuje koje su preparate za preglede gastrointestinalnog trakta upotrebljavali radiolozi u 1969. godini.

Tablica br. 30

Preparati za preglede gastrointestinalnog trakta koji su primjenjivani u 1969. godini (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	170*	100	48	28,3	96	56,4	26	15,3
BaSO ₄	67	39,4	24	14,1	35	20,6	8	4,7
Citrobar	59	34,7	9	5,3	36	21,1	14	8,2
Mixobar	14	8,2	2	1,2	10	5,8	2	1,2
Gastrografin	25	14,7	9	5,3	15	8,8	1	0,6
Barotrast	2	1,2	2	1,2	0		0	
Nema odgovora	3	1,8	2	1,2	0		1	0,6

* Neki radiolozi navode više preparata.

Tablica br. 31

Preparati za preglede gastrointestinalnog trakta koje bi radiolozi željeli primjenjivati (individualni odgovori)

	Ukupno	Klinike	Bolnice	Polikliničke ustanove
Ukupno	124*	38	65	21
Micropaque	14	13	0	1
Mixobar	11	3	6	2
Barotrast	7	3	2	2
Gastrografin	7	0	5	2
Unibarit	6	0	6	0
Eubar	3	2	0	1
Nema odgovora	76	17	46	13

* Neki radiolozi navode više preparata.

Na pitanje da li bi Udruženje za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ moralo preko svojih organa odlučnije utjecati na domaću proizvodnju i na asortiman uvoza kontrastnih sredstava, velika većina radiologa odgovorila je pozitivno (tablica broj 32).

Tablica br. 32

Potreban veći utjecaj udruženja na produkciju i uvoz kontrastnih sredstava (individualni odgovori)

	Ukupno	%	Klinike	%	Bolnice	%	Polikl. ustanove	%
Ukupno	119	100	35	29,3	64	53,8	20	16,8
DA	111	93,3	30	25,2	61	51,3	20	16,8
NE	2	1,7	1	0,8	1	0,8	0	
Nema odgovora	6	5,0	4	3,3	2	1,7	0	

Temeljne misli u primjedbama, koje je poslalo 46 radiologa od 119 anketiranih mogu se ukratko rezimirati:

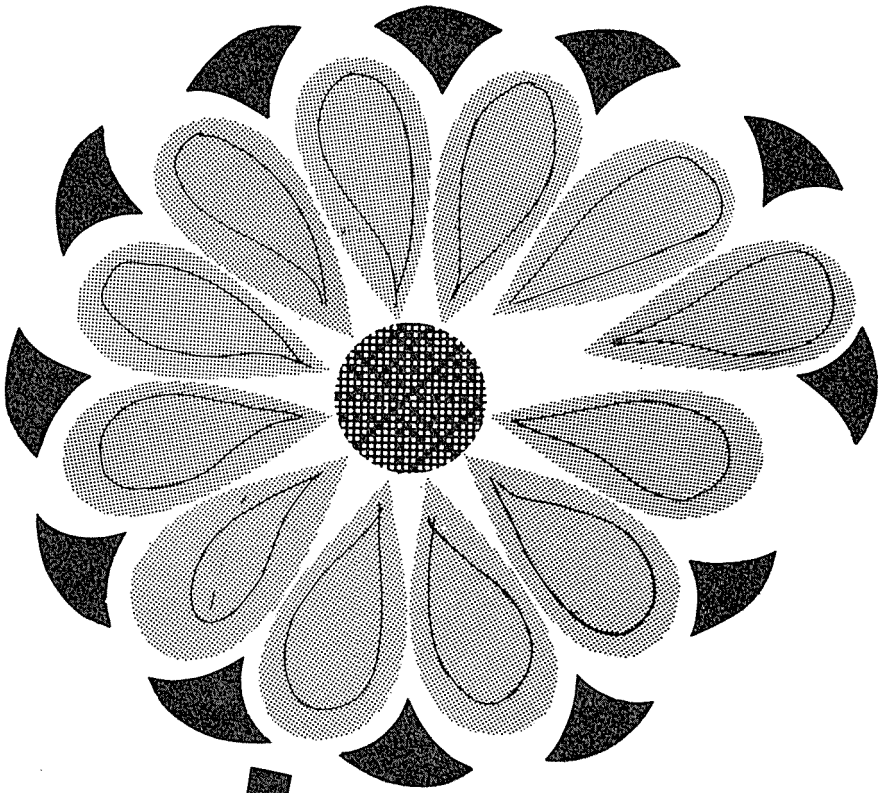
1. Većina radiologa pozdravlja anketu o kontrastnim sredstvima kao početak sistematskog rada na tom području.

2. Većina misli da bi od takve suradnje mogli imati direktne koristi (npr.: redovita opskrbljenost tržišta kvalitetnim kontrastnim sredstvima, redovita informiranost o novim preparatima, jedinstveni stavovi o nekim problemima itd.).

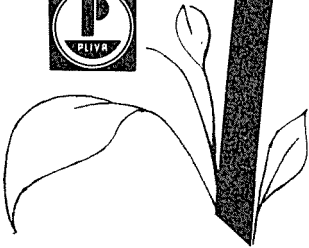
3. Većina radiologa želi da Udruženje — u skladu s usvojenim prijedlozima — poduzme odlučne korake da se razmotre sva pitanja u vezi s kontrastnim sredstvima.

Komisija će sa zadovoljstvom prihvatiti inicijative radiologa za daljnji rad (npr. o načinu informiranja članova, o centralnom registru smrtnih slučajeva i teškim reakcijama pri upotrebi kontrastnih sredstava na jedinstvenim formularima, o koordinaciji istraživačkog i znanstvenog rada na području kontrastnih sredstava itd.).

Komisija za kontrastna sredstava daje članovima Udruženja rezultate ankete. Oni treba da posluže kao baza za diskusiju.



VITAMINSKO



P L I V A

MINERALNI PREPARAT

FORTEVIT kapsula

Za terapiju i profilaksu vitaminsko mineralnog deficita u organizmu

Sadrži vitamine A, B, C, D, K, te željezo (feroglicinsulfat) i kalcije (kalcij dvo-bazični fosfat)

Oprema: 60 kapsula

OSVRT NA ANKETU O KONTRASTNIM SREDSTVIMA

Vladimir Gvozdanović

UDK 616-073.755.4(083.4) + (048.07)

Tema »Kontrastna sredstva« možda će se nekome učiniti zastarjelom, preživjelom. Pa ipak ona će tako dugo biti aktuelna dok ne ćemo moći bez opasnosti od incidenata, mirno, i recimo iskreno — bez straha — vršiti naše kontrastne pretrage. Nakon I Kongresa radiologa Evrope u Barceloni 1967., XII Internacionalnog radiološkog kongresa u Tokiju 1969., IX Neuro-radiološkog simpozija u Göteborgu 1970., Simpozija angiografija/scintigrafija u Mainzu 1970. i II Kongresa radiologa Evrope u Amsterdamu 1971. godine, javiti će se ova »vječna tema« ponovno na XII Internacionalnom radiološkom kongresu u Madridu 1973. godine. Formular koji je priložen rezultatima naše ankete, a izradio ga je predsjednik Internacionalnog odbora za kontrastna sredstva dr Shehadi samo je pokušaj da se kompjuterskom obradom na velikom materijalu dobiju podaci o tolikim stvarima koje još nisu razjašnjene. Taj bi formular trebalo ispuniti u triplikatu za svakog bolesnika kod kojeg se vrši injiciranje kontrastnog sredstva, bez obzira da li je u toku pregleda došlo do nuspojava i komplikacija ili nije. Opsežnost formulara stavlja u pitanje njegovu praktičku vrijednost iako bi kompjuterska obrada podataka na velikom materijalu mogla do slijedećeg internacionalnog kongresa bitno doprinijeti formiranju zajedničkih stavova koji još praktički ne postoje. Vjerujem da će ispunjavanje podataka na formularu preuzeti dobrovoljno samo pojedine ustanove.

Lični stav dr Shehadi-a o vrijednosti testiranja (u pismenom odgovoru na moje pitanje povodom ovog sastanka) je slijedeći:

»Testiranje je nepouzđano a daje liječniku lažan osjećaj sigurnosti. Mediko-legalna vrijednost testiranja je problematična, a **možda** više i ne postoji. Injiciranje 0,5—1 ml kontrastnog sredstva 1—5 min prije aplikacije cjelokupne količine kroz iglu koja ostaje u krvnoj žili do završetka ustrcavanja, još je uvijek u širokoj upotrebi i **možda** predstavlja jedinu prihvatljivu formu testiranja — iako njena vrijednost nije dokazana niti opovrgnuta. Testiranje zasebnim injiciranjem kontrastnog sredstva 30 min do 24 h prije pregleda nije prihvatljivo i u praksi je napušteno. Uslijed toga proizvajđaći kontrastnih sredstava ne prilažu već dugo vremena test-ampule.«

Kako vidimo i ovo mišljenje jednog od najistaknutijih stručnjaka sadrži dva »možda« i ukazuje na aktuelnost kontrastne problematike.

Želio bih da na današnjem sastanku utvrdimo iskreno i otvoreno što znamo, a što ne znamo, što radimo, a što ne radimo u vezi s primijenom kontrastnih sredstava kod naših bolesnika. Veoma sam zahvalan predavačima, koji su se pozivu na suradnju odazvali u velikom broju. Oni će ličnim iskustvima i zapažanjima oživjeti suhoparne numeričke podatke ankete pa ćemo nakon završene diskusije o rezultatima ankete pokušati da donesemo zaključke koje naši kolege od nas očekuju.

Problem redovnog opskrbljivanja radiološke službe kvalitetnim kontrastnim sredstvima (k. s.) potakao je Udruženje da 3. IV 1970. godine u Novom mestu održi sastanak kome su prisustvovali predstavnici Udruženja (Tevčev, Gvozdanović, Obrez, Strohal, Tavčar — odsutni Ledić i Dedić) s predstavnicima tvornice lijekova »Krka«. Osim poteškoće redovne opskrbe tržišta domaćim k. s. razmotreni su i problemi koji se javljaju u vezi s neredovitim uvozom. Utvrđeno je da kao uvoznik k. s. može nastupiti svako poduzeće koje ima devize i uvoznu dozvolu — dakako bez obaveznog kriterija i poznavanja kvalitete uvezenog materijala. Posljedica toga je golemo šarenilo svih vrsta k. s. — samo za intravenoznu urografiju i angiografije postoji na tržištu 18 preparata — situacija koju bi bilo teško naći u bilo kojoj zemlji istoka i zapada. Mnogo više od šarenila k. s. radiologe ometa u radu neredovita opskrba tržišta, jer tek što je upoznao kvalitete nekog k. s. na dovoljnom broju slučajeva, zaliha koju je uvoznik obavio »usput« uz časopise ili zamrznuto meso, je iscrpljena. A našem radiologu ne preostaje drugo već da se upozna sa slijedećim k. s. koje se sticajem prilika nalazi na tržištu.

Problem cijene, obzirom na naš cjenik usluga određen po komunalnim zavodima, ne može se zanemariti. Kod opisanog sistema opskrbe — cijene će varirati tj. ovisiti o uslovima pod kojima su u danom momentu nabavljena devizna sredstva, pri čemu ne treba zaboraviti faktore kao revaloracija, devaloracija i fluktuacija. Kako se to odražava na finansijski učinak naših ustanova pokazuje primjer iz bliže prošlosti. Nakon povišenja cijena pojedinih k. s. za 20 % i više Komunalni zavod u Zagrebu priznao je povišenje samo za 10,8 % koliko je bila povećana stopa doprinosa za zdravstvo u Zagrebu.

Smatrali smo da bi Udruženje moralo imati više uticaja pri nabavi k. s., pri čemu bi kao osnova trebali služiti zahtjevi članova Udruženja. Kako u tom smislu nisu postojali nikakovi podaci zaključeno je da se u formi ankete omogućiti članovima Udruženja da iznesu svoje želje. U tom smislu oblikovana su pitanja: koja k. s. sada primjenjujete i koja bi željeli primjenjivati, da li želite test-ampulu ili sterilnu štrcaljku za jednokratnu upotrebu, kakove oblike pakovanja želite, da li upotrebljavate tvornička pakovanja za infuzijsku urografiju i t. d. Kako bi upotrijebili anketu istovremeno i za dobivanje podataka o kod nas još uvijek službeno nerješanim problemima — forenzičko značenje i medicinska vrijednost testiranja bolesnika prije upotrebe k. s., broj incidenata, komplikacija, nuspojave i fatalnih slučajeva kod upotrebe k. s. — uvrstili smo u anketu adekvatna pitanja. Osnovna pitanja ankete utvrđena su na sastanku u Novom mestu i dostavljena članovima Komisije (Obrez, Ledić, Gvozda-

nović) na dopunu. Taj materijal predan je na obradu psihologu, još jednom revidiran i konačno štampan te dostavljen po raspoložljivim adresama 400 članova Udruženja. Kako je to bila prva anketa te vrste, došlo je dakako i do stanovitih promašaja. Analizirajući odgovore uočili smo da pojedina pitanja nisu bila dovoljno jasno postavljena. Tako na pr. podaci o pozitivnim odnosno negativnim opažanjima u upotrebi pojedinih k. s. nisu korišteni u »Rezultatima« iako su obradjeni, jer je većina kolega zaokružila veći broj k. s. koje su u stvari upotrebljavali, ali u većini slučajeva nisu specificirali na koje se k. s. zapažanja odnose. Rezultate ankete obradili su stručno i statistički prim. dr Obrez i mr. Zaletel uz konzultaciju i primjedbe doc. dr Ledića i mene. Štampanje upitnika i rezultate ankete kao i dostavu svim članovima Udruženja preuzela je »Krkica«. Rezultati ankete treba da posluže kao osnova za diskusiju na ovom našem sastanku, na kojem bi trebalo formirati zaključke odnosno preporuke i tako donekle riješiti probleme koji nas većinu muče.

Anketu smo vjerojatno mogli provesti i na taj način da smo pitanja dostavili samo 15—20 vodećih radioloških zavoda u našoj zemlji. Ne vjerujem međutim da bi rezultati bili identični. Velike ustanove u pravilu se snalaze lakše od malih i uživaju stanovite privilegije u nabavci. Mi smo međutim željeli saznati mišljenje i potrebe velikog broja naših kolega koji sami u malim laboratorijima samostalno ili s još po kojim suradnikom vrše pionirski, ali često mukotrpan rad, afirmirajući našu struku u teškim uvjetima, samoprijegorno i požrtvovno. Njima olakšati rad bio je jedan od ciljeva ove ankete.

Na 400 razaslanih anketnih upitnika odgovorilo je 119 kolega iz 91 zdravstvene ustanove.

Ta činjenica zaslužuje analizu.

Iako nas statističari uvjeravaju da se odaziv od 30 % može shvatiti kao zadovoljavajući i prikladan za statističku obradu — moram reći da s odzivom obzirom na uloženi trud i dobru volju ne možemo nikako biti zadovoljni, te da se treba nad tom činjenicom zamisliti i pronaći uzroke.

Kako sam spomenuo pitanja ankete dostavljena su i psihologu, koji je provjerio da u njima nema »agresivnih« momenata, koji bi mogli odbiti pojedince od sudjelovanja. Kako bi se izvršio stanoviti »moralni pritisak« a istovremeno olakšalo odgovaranje, uz upitnike je priložena frankirana omotnica s adresom prim. Breza. Anketa nije bila anonimna, jer joj je namjena bila stručno-medicinska u skladu sa zadacima Udruženja. Među razlozima slabog odaziva navesti ću neke: Ankete kod nas nisu popularne, anonimne kao i neanonimne rijetko dostižu od 50 % odgovora. Dio upitnika nije mogao biti uručen radi krive adrese, pa je vraćen s oznakom »nepoznat« — revizija adresara sekcija neophodno je potrebna. Predpostavljam da pojedini kolege radi posla nisu stigli odgovoriti, neki ne vole davati pismeno mišljenje, neki su bili suviše samokritični, iako su sastavljači smatrali da na pitanja ankete može odgovoriti svaki specijalist radiolog. Obzirom na namjenu ankete teško je vjerovati da su postojali principijelni stavovi prema akciji Udruženja.

Činjenica da 119 radiologa, koji su odgovorili na anketu predstavljaju 91 radiološku ustanovu, daje rezultatima ankete povoljniju statističku vrijednost. Iako u našoj zemlji ne postoji točna evidencija o broju radiolo-

ških ustanova na republičkom niti saveznom nivou navedeni broj odgovora vjerojatno reprezentira oko 40—50 % naših radioloških zavoda. Stanoviti broj odgovora ustanova potpisao je samo predstojnik iako su oni u većini slučajeva bili rezultat dogovora svih kolega.

Predpostavljajući da imate rezultate ankete pred sobom osvrnuo bih se samo na neke tablice.

Iako su numerički podaci o broju odgovora po republikama u tablici 1 i 2 točni, postoci su netočni jer su statističari zanemarili nejednoliku distribuciju radiologa po republikama. Nakon što je izračunat odnos između broja poslanih upitnika i primljenih odgovora dobiveni su bitno različiti postoci o odazivu rendgenologa iz pojedinih republika kako slijedi:

Bosna i Hercegovina	23 upitnika	15 odgovora	65,2 %
Hrvatska	95 upitnika	47 odgovora	49,4 %
Slovenija	50 upitnika	20 odgovora	40,0 %
Makedonija	40 upitnika	9 odgovora	22,5 %
Srbija	180 upitnika	28 odgovora	15,5 %
Crna Gora	12 upitnika	0 odgovora	0 %

Tablice 3 i 4 daju prilično impozantnu brojku od 136 766 ukupno izvršenih kontrastnih pretraga od toga 67 888 urografija. Ako uzmemo u obzir broj odgovora može se pretpostaviti da je broj pregleda u stvari i znatno veći.

Tablice 5 i 6 potvrđuju predviđanja da se u većini radioloških ustanova ne vodi sistematska evidencija o nuspojavama i komplikacijama. Kako je broj odgovora za period 1965/70. veći (64,8 %) nego za period 1960/65. (38,5 %) to je očito da se u posljednje vrijeme tom problemu posvećuje više pažnje.

Tablica 7 daje vjerojatno netočan podatak da samo 3,8 % pretraga vrše nerendgenolozi. Taj broj je sigurno veći budući da obzirom na princip anketiranja članova Udruženja, nerendgenolozi (urolozi, ginekolozi, pedijatri, kardiolozi- neurokirurzi i drugi) nisu bili uključeni u anketu pa se spomenuti podatak odnosi samo na pretrage izvršene u okviru radioloških ustanova.

Tablica 9 pokazuje da 53,8 % ustanova upotrebljava dva ili više k. s. za istu vrstu pregleda, što je posljedica situacije na tržištu. U velikim ustanovama u inozemstvu s golemim brojem pregleda, rijetko se za istu metodu upotrebljava više nego jedno k. s. koje je dugogodišnjom upotrebom detaljno ispitano. To dakako ne isključuje povremenu upotrebu novog k. s. u svrhu ispitivanja.

Tablica 10 veoma je instruktivna. Među 18 k. s. i 380 podataka na Urografin, Urotrast, Ronpacon i Urovison otpada 228, na Joduron, Trijoden i Per-Abrodil 96, a ostalih 11 k. s. samo 56.

Začudjuje upotreba Trijoden »Krka« koga je samo tvornica zamijenila s Urotrastom. Još je neobičnija upotreba dijodnog Jodurona i Per-Abrodila koji su praktički povučeni iz prodaje. Kako su mi sami zastupnici tvrtke »Cilag« i »Bayer« saopćili, oni su u čudu kada moraju naručiti te preparate.

Tablica 19 pokazuje medjutim da od 35 liječnika koji upotrebljavaju Joduron žele ga i dalje upotrebljavati samo 2, Per-Abrodil od 30 samo 4, a Trijoden od 31 samo 5. To je dokaz da narudžbe vrše nestručna lica prema fakturnim listama iz 1945/50. godine i da radiolozi još uvijek nemaju dovoljno utjecaja pri naručivanju k. s.

Od naročitog su interesa rezultati tablica 15—23:

Test primijenjuju redovno 44,5 % , povremeno 40,3 % — ukupno 84,8 % radiologa.

Radiolozi upotrebljavaju razne metode testiranja — 119 radiologa dalo je 213 odgovora. Apsolutno dominira intravenozni test naveden u 102 odgovora, primijenjivan od 41 radiologa neposredno prije pune doze. Konjunktivalni test spominje se u 33 odgovora, a tri modifikacije kožnog testa ukupno u 36 odgovora.

46,2 % radiologa vrši testiranje 24 h prije pregleda a 36 % istog dana.

Testiranje smatra nepouzdanim 73,1 % radiologa a samo 21 % pouzdanim.

Iako smatraju test nepouzdanim radiolozi ga u 24,4 % vrše redovno a u 37,9 % povremeno. Činjenica da 73,1 % radiologa smatra test nepouzdanim, a da ipak 83,8 % vrši testiranje redovno ili povremeno, jasno pokazuje dilemu u kojoj se mi svi nalazimo usprkos zaključaka svih dosadašnjih kongresa. Da li će sud u slučaju fatalnog ishoda pregleda kod bolesnika koji nije prethodno testiran ocijeniti to kao mehat ili se prikloniti tezi o nepouzdanosti testa, ovisiti će praktički o izjavi stručnjaka — vještaka, a to bi u pravilu trebao biti radiolog. Nažalost ni tu nije sigurno, kakav će stav radiolog zauzeti, jer se iz tablice 20 vidi da samo 36,1 % smatra da testiranje treba ukinuti, 29,4 % smatra testiranje obaveznim, 31,1 % neobaveznim. Problem predstavljaju odgovori o neobaveznoj primjeni testa, jer oni za suca ne znače mnogo. Vjerujem da su kolege pod tom formulacijom smatrali da je testiranje obavezno samo u slučajevima anamnestički utvrđenih znakova alergičkih reakcija. Unatoč toga samo 29,4 % traži da se pakovanju obavezno dodaje test-ampula, 34,5 % traži dodavanje samo na posebnu želju, 32,8 % smatra da test-ampula uopće nije potrebna.

Vrlo su uvjerljivi rezultati tablice 22 — 75,6 % radiologa je za dodavanje sterilnog instrumentarija uz k. s., 12,6 % za test-ampule, a 5 % za oboje. Ti odgovori pokazuju da su naši radiolozi prihvatili princip jednokratne upotrebe instrumenata, koji je već odavno prihvaćen u USA i većem dijelu Evrope a takodjer možda upozoravaju na poteškoće sa sterilizacijom i sumnju u njenu efikasnost.

S domaćim Urotrastom ima iskustva 71,4 % radiologa. Od ukupno 85 radiologa koji su radili s Urotrastom 72 su zadovoljni, a 13 nisu — razlozi nisu točno precizirani.

Prema broju individualnih odgovora, dominantna k. s., koja bi naši radiolozi željeli upotrebljavati su Urogratin (43), Urotrast (41), Ronpacon (30) i Urovison (28). Očigledno je da su uvozna k. s. u ovoj grupi još uvijek češće upotrebljavana od domaćih, što je djelomice posljedica pomanjkanja infuzionog pakovanja domaćeg Urotrasta.

Očigledno je da su želje o obliku pakovanja veoma različite — traženo je dapače 11 različitih vrsta pakovanja.

Neočekivano su slaba iskustva naših radiologa s tvorničkim pakovanjem otopine i pribora za infuziju — oni su poznati prema tab. 27 samo polovini kliničkih, $\frac{2}{5}$ bolničkih i $\frac{1}{3}$ polikliničkih radiologa.

Tablica 28 pokazuje da kod iv. holecgrafije na tržištu dominira Bili-grafin, u odnosu na domaći Jodipamid (107 : 26), dok je kod peroralne holecgrafije domaći Holveid češće upotrebljavan od Biloptina (93 : 67).

Kako se vidi iz tab. 30 i 31 za preglede gastrointestinalnog trakta najčešće se upotrebljava Ba SO₄ i Citrobar. Vrlo visok postotak radiologa, dapače 40,4 % nije medjutim zadovoljan sa k. s. za preglede gastrointestinalnog trakta — praktički najčešćom vrstom kontrastnih pregleda kod nas, pri čemu se slaba i mestalna kvaliteta navodi kao uzrok nezadovoljstva praktički u 95 % odgovora. Začudjuje da unatoč toga 76 od 119 radiologa nije navelo koje bi nove preparate željeli primijenjivati za preglede gastrointestinalnog trakta. Očigledno je da novi, znatno kvalitetniji preparati nisu još postigli zasluženu popularnost. Među tim preparatima uvjerljivo vode Micropaque (14) i Mixobar (11). Jedan od najvjerojatnijih razloga za razmjerno rijetku primijenu novih, kvalitetnijih k. s. u gastrointestinalnoj dijagnostici je njihova viša cijena u usporedbi s klasičnim k. s. Financijsko-ekonomsko značenje pouzdanijih i točnijih dijagnoza za našu privredu nije još očitno našlo svoje mjesto u našoj zdravstvenoj politici.

Da su intencije Udruženja kod naših kolega postigle puno razumjevanje i podršku pokazuje gotovo jednodušan odgovor na pitanje da li bi Udruženje moralo odlučnije utjecati na domaću proizvodnju i asortiman uvoza k. s. Od 119 anketiranih odgovorila je sa »da« 111 (93,3 %) a »ne« samo 2 (1,7 %) dok nisu uopće odgovorila 6 (5 %). Čini nam se da je to istovremeno i potvrda opravdanosti ankete, kojom se nastojalo omogućiti kolegama, da izraze svoje želje i potrebe. Bez tih podataka svaka buduća akcija bila bi iluzorna.

Na pitanje »vaše primjedbe« primili smo 46 odgovora — iz Hrvatske 19, Srbije 10, Bosne i Hercegovine 9, Slovenije 6 i Makedonije 2 — tj. ukupno 38,5 % radiologa dalo je u odgovorima i svoje sugestije kao lični doprinos uspjehu ankete. Većina odgovora sadrži preporuke da Udruženje utječe na opskrbu k. s. i filmovima dobre kvalitete, te osigura dovoljne količine na tržištu. Kolege smatraju potrebnim da naša domaća farmaceutska industrija proizvodi k. s. stabilne kvalitete uz dodatak sterilne štrcaljke i igle, da proizvodi budu stalno prisutni na tržištu u dovoljnoj količini, a cijena da ne bude veća od uvoznih preparata. Napominje se da bi Udruženje trebalo zauzeti definitivni stav o potrebi i načinu testiranja, normirati indikacije i kontraindikacije za preglede, borbu protiv šoka i preporučiti primijenu najboljih k. s. od kojih bi barem 2—3 trebala stalno biti na tržištu. Neki domovi zdravlja ne rade intravenozne metode, dok neki medicinski centri navode da ne mogu nabaviti preko apotekarske mreže Urovison u tvorničkoj opremi za infuziju. Interesantno je i opravdano traženje pakovanja k. s. po 50 ccm uz dodatak odgovarajuće sterilne štrcaljke, a upotreba sve većih količina visokokonzentriranih k. s., najčešće 40—50 ml, uz pakovanje u ampulama od 20 ml i uštrcavanje sa štrcaljkama od 20 ml predstavlja svakodnevni problem na našim zavodima pri čemu i čuvanje steriliteta dolazi u pitanje.

Rezultati ankete potvrđuju da naši radiolozi smatraju da samo zaključci doneseni na sastancima Sekcija ili na Kongresu radiologa Jugoslavije mogu biti obaveznici u okviru naših republika odnosno naše zemlje. Prema tome je zadaća svih nas da na osnovu ankete i diskusije na ovom sastanku zauzmemo po mogućnosti jedinstveno stanovište radiologa Hrvatske i Slovenije. Takove zaključke donio je već Intersekcijski sastanak radiologa Srbije i Makedonije u Nišu 1969. godine. Tehničkom griješkom radiolozi Hrvatske i Slovenije nisu o tome bili obavješteni. Taj zaključak prihvatio je i Intersekcijski sastanak radiologa Bosne i Hercegovine, Srbije i Makedonije održan u Sarajevu 15. i 16. listopada 1971. godine na kojem su rezultati ankete već prošli »vatreno krštenje«. Koliko sam informiran rezultati ankete su od većine učesnika prihvaćeni kao pozitivan doprinos Udruženja problematici k. s.

Anketa je pokazala da k. s. koja se nalaze na tržištu za intravenoznu urografiju zadovoljavaju 76,6 % radiologa, za intravenoznu holecistografiju dapače 89,1 %, a za preglede gastrointestinalnog trakta samo 57,1 %. Svakako je napadno velik postotak radiologa koji su nezadovoljni sa preparatima za preglede gastrointestinalnog trakta što traži organiziranu intervenciju na tržištu i korekciju cijena odobrenih za te preglede.

Svjesni smo poteškoća na koje će Udruženje maći u pokušaju da racionalno smanji šarenilo k. s. na tržištu jer se sukobljava s interesima proizvođača, uvoznika i propagatora. Moralna podrška 93,3 % članova obavezuje Udruženje na tu akciju.

Smatram da bi u današnjoj uvozno-deviznoj situaciji trebalo dati poticaj domaćoj industriji da proizvodi još bolja i jeftinija stabilna k. s. i da ih bude stalno dovoljno na tržištu. Ono što ne možemo proizvesti treba uvesti, ali prema sugestijama radiologa, njihovog Udruženja ili Sekcija.

Kako sam istakao u nekoliko navrata anketa je provedena s mnogo dobre volje i optimizma. Ona treba da nam pomogne u formiranju preporuka odnosno zaključaka koje će barem donekle riješiti dileme u vezi s primjenom k. s.

Adresa autora: prof. dr. Vladimir Gvozdanović, Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, Klinika Rebro, Zagreb.

Antibiotici

BEMYCIN

kapsule, dražeje,
sirup, kapi

GEOMYCIN

kapsule, sirup, kapi,
injekcije, mast

GEOKORTON

kapi za oko i uho, mast,
spray

NISTATIN

dražeje, kapi, mast,
posip

CEPORIN

injekcije

ORBENIN

kapsule, injekcije

PENBRITIN

kapsule, sirup, injekcije

PYOPEN

injekcije

RIMACTAN

kapsule

METACIKLIN

kapsule

PLIVA - Zagreb

POMEN EVIDENTIRANJA REAKCIJ PRI PREISKAVAH Z JODOVIMI KONTRASTNIMI SREDSTVI

Stropnik J.

UDK 616-073.755.4(083.4)

Problem reakcij pri rentgenskih preiskavah z jodovimi kontrastnimi sredstvi se vleče skozi vso rentgenološko ero od leta 1896 dalje, ker idealnega kontrastnega sredstva še vedno ni. Najboljša potrditev tej trditvi so številni preparati različnih kemičnih struktur, ki so danes na tržišču. V knjigi H. L. Abrams: *Angiography*, 1971 sta W. Strain in S. Rogoff zbrala okrog 400 imen za vodotopna jodova kontrastna sredstva, ki jih izdelujejo različne firme po vsem svetu (1).

V praksi se posamezni rentgenolog težko znajde v tej masi kemičnih formul. V začetku se običajno opira na izkušnje ustanove, ki ga je izobrazila. Nato si postopoma na osnovi literature in lastnih izkušenj izgraja svoje stališče. Kasneje le nerad odstopa od osvojenih principov in gleda z zadržanostjo na množico novih kontrastnih produktov na tržišču. Izpostavljen je vplivu trgovske propagande, a zaveda se, da je medsebojna primerjava preparatov in objektivna ocena lastnosti možna le na osnovi preučevanja številnih primerov.

V taki situaciji je bilo nujno, da se je ustanovila komisija za kontrastna sredstva pri Združenju za radiologijo in nuklearno medicino SFRJ, ki je kot prvo delo izvedla jugoslovansko anketo o kontrastnih sredstvih. Tako nam je prvič dana prilika, da ob rezultatih, zbranih iz vse Jugoslavije, kritično ocenimo lastna stališča.

Osnova za nadaljnje delo pa naj bo obvezno izpolnjevanje obrazca za prijavljanje komplikacij pri rentgenskih kontrastnih preiskavah, ki ga predlaga komisija za kontrastna sredstva pri Internacionalnem združenju za radiologijo, ter organizacija zbiranja in proučevanja teh prijav.

Rentgenologi, kot potrošniki kontrastnih sredstev smo dejansko razširjeni laboratorij proizvodnih firm. Interes proizvajalca je, da se vzdržuje proizvodnja in prodaja posameznega produkta čim dalje časa. S strani nas potrošnikov pa mora prihajati signal o dobrih in slabih lastnostih produktov in delovati kot gonilna sila za odpravljanje pomanjkljivosti.

Razprave o nevarnostih intravazalnih kontrastnih sredstev temeljijo danes le na objektivnih in obsežnih statističnih podatkih.

Objavljanje posameznih primerov komplikacij ali objavljanje statistik o komplikacijah na majhnem številu primerov bolj zavaja v subjektivizmu in le malo prispeva k objektivni presoji uporabnosti posameznih kontrastnih sredstev. Danes ko so na razpolago podatki o pogostnosti komplikacij, izračunani na masi več milijonov urografij ali več tisočev angiokardiografij, zveni že kar malenkostno individualno objavljanje podatkov na manjših serijah.

Za splošno orientacijo o kontrastnih sredstvih so torej pomembne velike serije. Te kažejo, da je z novimi kemičnimi strukturami kontrastnih sredstev in kemično vse bolj prečiščenimi produkti čedalje manj reakcij. Zabrišejo namreč razliko v pogostnosti komplikacij med posameznimi institucijami z različnimi delovnimi pogoji. Primerjava podatkov posameznih ustanov med seboj, pa čeprav na osnovi manjših serij, lahko privede do drugih, a prav tako pomembnih zaključkov.

Določene razlike v pogostnosti komplikacij pri uporabi kontrastnih sredstev se pojavljajo v vseh statistikah. Kaj je vzrok za te razlike? Ali morda prebivalci različnih pokrajin različno reagirajo? Ali morda otroci reagirajo drugače kot odrasli? Ali so vzroki razlik med posameznimi ustanovami v tehniki dajanja kontrastnega sredstva, ali v težini obolenj, ki se v določenih ustanovah zdravijo? Drugačne primere pregleduje triažna poliklinična služba kakor pa klinična ustanova. Tudi primerjava komplikacij pri preiskavi različnih organov daje različne podatke, npr. cerebralne angiografije v primerjavi z urografijami.

Če se v zgoraj navedenih primerih kažejo razlike v pogostnosti komplikacij, potem ne more biti vsa krivda na kemični sestavi kontrastnega sredstva in na alergiji ali idiosinkraziji, temveč sodelujejo pri nastajanju komplikacij še številni drugi momenti. To so npr.: klinično stanje preiskovanca pred preiskavo, mesto aplikacije kontrastnega sredstva, psihična uravnovešenost preiskovanca pred in med preiskavo, vpliv osebjia in okolja zdravstvene ustanove na bolnika, metodika preiskave in podobno.

O teh vprašanjih pa daje podatke le primerjava teh malih, lahko bi rekel individualnih statističnih serij posameznih ustanov ali celo posameznega zdravstvenega tima. Če bodo te razlike statistično signifikantne, potem bodo bližje resnici tiste domneve, ki trdijo, da vzrok težkih kontrastnih komplikacij ali celo smrtnih primerov ne leži toliko v kontrastni substanci sami, ampak v pretežnem delu v osnovnem obolenju preiskovanca in v metodično tehničnih nepravilnostih pri opravljanju preiskave.

Pri potrditvi takih domnev izgubi seveda testiranje pred preiskavo vsak pomen. Teža odgovornosti za neškodljiv potek preiskave se prevla na pravilno izbiro indikacij za preiskavo z ozirom na klinično stanje bolnika in na drugi strani, na pravilno izbiro in tehnično popolno izvedbo načina preiskave.

Na nas samih leži torej odgovornost ali bomo preje ali pozneje prišli do pravega spoznanja oziroma do odkritja vzrokov komplikacij. Objektivno navajanje podatkov po rubrikah anketnega lista bo najhitrejša pot do cilja. Obvezno prijavljanje bo zajelo podatke o komplikacijah, ki jih

hranimo sedaj le individualno, in dalo možnost primerjave in zaključkov v jugoslovanskem merilu.

Smatram, da vzrok sorazmerno majhnemu številu objavljenih primerov komplikacij v Jugoslaviji ni toliko v naši sramežljivosti ali strahu pred javnostjo, temveč bolj v dosedanji situaciji, ko ni bilo nikogar, ki bi organiziral bazo za primerjalne študije. Sedaj se ta baza ustvarja. Uspeli bomo le, če bomo sprovedli v prakso navodila komisije.

Da ni kontrastno sredstvo edini krivec komplikacij dokazuje Frommhold, ki je analiziral triletno obdobje uvajanja novega kontrastnega sredstva v klinično uporabo in spremljajoče reakcije (2). Ugotovil je, da so s porastom uporabe naraščale vzporedno komplikacije le eno leto in pol, nato pa je kljub številčnemu porastu preiskav z istim kontrastnim sredstvom pričelo število komplikacij padati. Frommhold pojasnjuje ta pojav z začetno neizkušenostjo pri tehničnem izvajanju preiskav z novim kontrastnim sredstvom. S tem je bil podan nov, statistično potrjeni dokaz o raznolikosti vzrokov za nastajanje reakcij pri kontrastnih preiskavah.

Evidenca reakcij na rentgenska kontrastna sredstva, ki jo pripravljamo, bo združila izkušnje številnih posameznikov v veliko skupno izkušnjo. Objektivna presoja posameznih vzrokov reakcij ali kombinacije več škodljivih faktorjev je namreč mogoča le na osnovi primerjave podatkov številnih individualnih in skupinskih statistik.

Z evidentiranjem in načrtnim preučevanjem reakcij bodo naše kontrastne preiskave dobile značaj raziskovalnega dela, ki nas edino lahko približa rešitvi te problematike.

Re z i m e

Na temelju statističkih podatka autor raspravlja o istraživanju uzroka reakcija kod pretraga s jednim kontrastnim sredstvom.

Reakciju kod bolesnika ne izaziva samo kontrastno sredstvo kao kemijska supstancija. Važnu ulogu imaju i različiti drugi faktori, iako njihova uloga nije dovoljno istražena i dokumentirana. To su npr.: životna dob bolesnika, kliničko stanje i psihička uravnoteženost bolesnika prije i u toku pretrage, mjesto aplikacije kontrastnog sredstva i metoda pretrage, tehnika izvođenja pretrage, utjecaj bolničkog osoblja i okoline na bolesnika prije i u toku pretrage. Objektivno prosuđivanje pojedinih uzroka komplikacija ili kombinacije štetnih faktora moguća je samo na temelju uspoređenja podataka opširnih skupinskih ili individualnih statistika. Evidentiranjem i planskim statističkim proučavanjem reakcija, svaka rendgenska pretraga dobiva značaj istraživačkog rada i jedino se na taj način dolazi do rješavanja problematike.

S u m m a r y

The article deals with the investigations of reactions to iodine contrast media on the basis of the statistical data. The reaction does not depend on the contrast medium only. A definite role should be attributed to the patient, considering especially his age, physical condition and psychical state. On the other hand, the technique and the way of application of the contrast medium, the

influence of the surroundings and of the personnel before and during the examination should not be neglected. A critical evaluation of the complications and of the combination of noxious factors causing such complications would be possible only in comparative studies of individual experiences and pool studies.

An accurate and statistically well documented analysis of iodine contrast medium reaction would give every such X-ray examination the character of a research work and thus bring us nearer to the solution of the problem.

L i t e r a t u r a

1. Strain W. H., S. M. Rogoff: *The Radiopaque Media: Nomenclature and Chemical Formulas*. V: Abrams, H. L.: *Angiography*, Little, Brown and Co., Boston 1971.

2. Frommhold, W.: *Rö.-Bl.* 21, 329, 1968.

Naslov avtorja: asist. dr. Jože Stropnik, Klinične bolnice Ljubljana, Inštitut za rentgenologijo:

NUZPOJAVE I KOMPLIKACIJE PRI UPOTREBI SUVREMENIH KONTRASTNIH SREDSTAVA

Šimunić, S., E. Schuster i Š. Šlaković

UDK 616-073.755.4-06

Uvod

Broj radioloških kontrastnih pregleda i metoda je u cijelom svijetu u izrazitom porastu.

Pripremajući ovaj referat pregledali smo sistematski pristupačnu nam literaturu, pretežno iz razdoblja 1967—1970. godine, u nadi da ćemo doći do nekih jedinstvenih stanovišta. Međutim, utvrdili smo da su mišljenja pojedinih autora i danas bitno različita, a statistički podaci diskrepantni. To je razumljivo ako uzmemo u obzir mnogobrojne faktore, koji sudjeluju kod izazivanja reakcije na kontrastno sredstvo, a bitno se razlikuju u materijalu pojedinih autora. To su npr. dob bolesnika i njegovo opće stanje, osnovna bolest, vrst kontrastnog sredstva, količina i način injiciranja odnosno ispitivano područje, te medikamentozna i psihička priprema bolesnika. To je jasno vidljivo na tabeli 1, gdje je prikazan letalitet kod kontrastnog prikaza kardiovaskularnog sistema.

Tabela I

Dotter i Jackson (1950)	6 842	angiokardiografije	26	1 : 262
McAfee (1957)	13 207	aortografije	37	1 : 357
Abrams (1957)	1 706	aortografije	29	1 : 59
Sutton (1962)	10 000	razne angiografije	2	1 : 5000
Lang (1963)	11 402	aortografije	7	1 : 1629
Toniolo i Buia (1966)	61 000	razne angiografije	15	1 : 4067

Zbog naprijed iznesenog, u našem se predavanju ograničavamo samo na prikaz nekih podataka iz novije literature, koji bi mogli poslužiti kao baza za diskusiju o kontrastnim sredstvima.

Ranije su se kontrastna sredstva u radiološkoj dijagnostici upotrebljavala samo na institutima i klinikama, dok ih danas upotrebljavaju i u

polikliničkoj službi, pa i ne samo radiolozi. Ne smije se zaboraviti, da kontrastna sredstva nisu indiferentne supstance, i da njihova primjena nosi uvijek određeni rizik. Taj se rizik odnosi kako na nepoželjne lakše i teže nuzpojave, tako i na opasnost od smrtnih slučajeva.

Tako npr. Crespi-Porro i De Santis u svojoj publikaciji (2) iznose podatke o teškim incidentima, pa i smrtnim slučajevima, koje su skupili iz literature. Oni su utvrdili da je njihov broj zadnjih godina u porastu i to vjerojatno u vezi s porastom broja pretraga. Prema njihovim podacima su nuzpojave kod i. v. urografija lakše i manje brojne, nego kod i. v. holoigrafija i angiografija. Isti autori navode i mišljenje, da mi jedna kontrastna pretraga ne bi smjela biti izvedena izvan bolničke ustanove, jer je za vrijeme izvođenja kontrastne pretrage neophodna tijesna suradnja između radiologa i anestezičara, a po potrebi i mogućnost pružanja adekvatne stručne intervencije na odjelu za reanimaciju.

Kerp i suradnici (3) navode u svojoj radnji, da je intravenozna primjena jodnih kontrastnih sredstava i kod danas upotrebljivanih preparata povezana s opasnošću od ozbiljnih nuzpojava, pa i pojedinih smrtnih slučajeva.

Testiranje

Prognozirati pojavu neželjenih reakcija na kontrastno sredstvo, tj. unaprijed otkriti ugrožene osobe, pokušava se već dulje vremena, npr. i. v. davanjem male količine kontrastnog sredstva prije pregleda. Ovaj test međutim mnogi autori (Ebbinghaus, Frommhold, Grotheusmann i dr.) smatraju nekorisnim. Poznati su smrtni slučajevi (Dolan, Frommhold, Morse, Olsson, Wystrach) do kojih je došlo, iako su dotični bolesnici bili prethodno testirani.

Saopćenje Evropskog rendgenološkog društva na kongresu 1967. godine u Barceloni odnosi se na pretežno nepouzdamo rezultate i. v. testa. Tada je utvrđeno, da u sadašnje vrijeme još nema kliničkih ili laboratorijskih testova, koji bi sigurno mogli predvidjeti teške incidente ili smrtno slučajeve nakon primjene kontrastnih sredstava.

Crespi-Porro i De Santis (2) smatraju da dosadašnje metode testiranja i. v. davanjem male količine kontrasta nisu podesne, jer i nakon negativnog rezultata testa mogu kod naknadnog davanja velikih količina kontrasta nastupiti teške nuzpojave zbog eventualne senzibilizacije izazvane prethodnim testiranjem.

Kerp i suradnici (3) smatraju da do sada nema statistički prihvatljivih ispitivanja o kliničkoj pouzdanosti intrakutanog testa za dosadašnja kontrastna sredstva.

U želji da se predvide reakcije na kontrastno sredstvo pokušavalo se i pokušava raznim metodama otkriti osobe, koje su osjetljive na kontrastno sredstvo. Liess i Leyda (5) smatraju da je konjunktivalni test u preko 77 % slučajeva nepouzdan, intradermalni u 50 %, a intravenozni u 15 %.

Kerp i suradnici su 1970. godine opisali (3) svoju metodu intrakutanog testiranja, kao i njezine rezultate. Oni su testirali intrakutanom davanjem

nerazrijeđenog ili razrijeđenog kontrasta s 0,9 % otopinom NaCl 1 : 10, 1 : 100 i 1 : 1000. Injicirali su na volarnoj strani podlaktice 0,05 ml i to 12 do 14 sati ili 20 minuta prije pregleda, tj. aplikacije glavne količine kontrasta. Širenje eritema i otok očitavani su nakon 10 minuta. Po njihovom iskustvu kao pozitivni nalaz vrijedi nastupanje eritema kod razrjeđenja kontrasta 1 : 100.

Statistički podaci o letalitetu

Različiti autori u literaturi iznose i različite podatke o učestalosti neželjenih reakcija kod primjene kontrastnih sredstava, kao i o učestalosti smrtnih slučajeva. Spomenuti se podaci vide na tabeli II, III i IV.

Tabela II
(Letalitet, Liess i Leyda, 1963)

Frommhold	i. v. biligrafije	6,2 mil. pregleda	0,00035 %
Pendergrass	i. v. urografije	12,2 mil. pregleda	0,0012 %
Tönnis i Schieffer	cerebralne angiografije	31 225 pregleda	0,2 %
Dotter i Jackson	cerebralne angiografije	6 842 pregleda	0,38 %
Löffler i Roth	angiokardiografije	—	1,0 %

Tabela III
(Letalitet kod i. v. urografija, Ottolenghi, 1967)

Pendergrass	11 564 000	99	1 : 116 000	0,00086 %
Dehouve	912 000	15	1 : 60 000	0,00166 %
Toniolo	1 200 000	14	1 : 85 000	0,00118 %
Coliez	300.000	9	1 : 33.000	0,00303 %
Jungmichel	81.000	2	1 : 40.500	0,00247 %
De Backer	60.000	1	1 : 60.000	0,00116 %
Borel	15.000	1	1 : 15.000	0,00606 %
prosječno 1 : 58.000 = 0,00171 %				

Tabela IV
(Letalitet kod i. v. holecgrafija, Ottolenghi, 1967)

Frommhold i sur.	8,800.000	22	1 : 400.000	0,00025 %
Perceck	850.000	3	1 : 283.000	0,00036 %
Toniolo i sur.	700.000	19	1 : 37.000	0,00270 %
Zschoch i sur.	242.000	1	1 : 242.000	0,00046 %
Wichert i sur.	100.000	1	1 : 100.000	0,00100 %
Maurer i sur.	85.000	1	1 : 85.000	0,00111 %
prosječno 1 : 190.000 = 0,00098 %				

Analiza nekih smrtnih slučajeva

Klumair (4) izvještava o dva slučaja sa smrtnim ishodom nakon apliciranog Biligrafina. Kod jednog se slučaja radilo o bolesniku s lezijom miokarda i Wilsonovim blokom i poliartritisom. Do smrti je došlo zbog akutnog srčanog zastoja, koji je uslijedio na kraju injiciranja. Kod drugog se slučaja radilo o bolesnici staroj 70 godina s uznapredovalom koronarnom sklerozom. Oko 70 minuta nakon injiciranja kontrasta, kad su već učinjene snimke velikih žučnih vodova, došlo je iznenada do cirkulatornog kolapsa, a 10 minuta kasnije usprkos intenzivne terapije pacijentica je umrla. Na obdukciji je nađen svježi prednji infarkt. Napominjemo da je kod obje pacijentice prethodni i. v. test bio negativan.

Možda nisu neinteresantni podaci, koje iznosi Pendergrass, iako se odnose pretežno na starija dijudna kontrastna sredstva. On je analizirao 98 smrtnih slučajeva kod i. v. urografije i utvrdio da ih je 76 umrlo u prvih 5 minuta nakon injekcije kontrastnog sredstva, daljnjih 20 u slijedećih 25 minuta, a samo 4 do 1 sat iza injekcije.

Pendergrass je također analizirao grupu od 104 smrtna slučaja i utvrdio da kod 35 nije bilo izvršeno nikakvo prethodno testiranje, a kod 69 je smrt nastupila iako su prethodni razni testovi bili negativni. Od toga je 31 pacijent bio testiran i. v. metodom, 11 konjunktivnom, 10 intrakutanom, a čak 17 pacijenata kombiniranim metodama. Prema tome, može se reći, da poznata testiranja kao i njihove kombinacije ne daju nikakvu garanciju da će izostati fatalne posljedice ako je nalaz testa negativan.

Valek, Kacl i Taichmann (8) izvještavaju o renalnim oštećenjima u smislu anurije, kao o ozbiljnoj reakciji nakon davanja kontrasta. Radi se o 13 slučajeva akutnog oštećenja bubrega — anuriji, do koje je došlo 48 sati nakon pregleda. Od toga su petorica umrla. Na obdukciji je u jednog bolesnika nađena pulmonalna embolija (bolesnik je inače bolovao od kroničnog glomerulonefritisa), kod drugog je nađen plućni edem (bolovao je od terminalnog pijelonefritisa). Zadnja su dva bolesnika umrla od hiperkalijemije. Smrt je nastupila prosječno 7 dana nakon nastupa anurije. Kod preživjelih je anurija trajala prosječno 11 dana.

Statistički podaci o učestalosti nuzpojava

Podaci o učestalosti nuzpojava kod i. v. holecgrafija su različiti prema raznim autorima i iznose 5—32%. To se isto odnosi i na podatke kod i. v. urografija, gdje nalazimo raspon od 14—18,6%.

Prema Klumair-u (4) kod i. v. holecgrafija dolazi do nuzpojava kod svakog 12. pregleda, a kod i. v. urografija kod svakog 30.

Kerp i sur. (3) su u seriji od 500 pregleda s Biligrafin forte utvrdili nuzpojave kod 230. što iznosi 46%. Isti su autori kod primjene Urografina na 500 bolesnika našli 53 nuzpojave, što iznosi 10,6%. Oni također iznose i podatak o nuzpojavama kod Conray 70, gdje su na 627 pregleda našli nuzpojave kod samo 43 bolesnika, što iznosi 6,9%. To se preglednije vidi na tabeli V, gdje se ujedno vidi i učestalost nuzpojava prema stupnju intenziteta.

Tabela V

Učestalost i odnos nuzpojeva kod Biligrafin forte, Urografin i Conray 70
Kerp i sur.

Kontrastno sredstvo	Nuzpojave				
	Ø	lakše	srednje	teške	0/0 reagiranja
Biligrafin forte n = 500	270	148	39	43	46,0
Urografin n = 500	447	32	12	9	10,6
Conray 70 n = 627	584	20	18	5	6,9

Kerp i sur. su također utvrdili, da je kod bolesnika s pozitivnom reakcijom na intrakutani test s Biligrafin forte u 72,4 % došlo do manifestacija nuzpojeva. Ali, nuzpojave su se javile i u 17,2 % kod test negativnih bolesnika. Dakle, i oni su utvrdili da makar je probni intrakutani test pozitivan — ne mora uvijek doći do manifestiranja nuzpojeva u toku pregleda, kao i to da negativni intrakutani test nije garancija da će nuzreakcije izostati. Odnos nuzpojeva kod test pozitivnih i test negativnih bolesnika kod primjene Biligrafin forte, Urografin i Conray 70 vidi se na tabeli VI.

Kerp i sur. su proučavali jednu drugu seriju bolesnika, kod kojih je primijenjen Biligrafin forte. Radilo se o 518 bolesnika u kojih je intrakutani test bio pozitivan. Od toga je 257 bolesnika prije pregleda profilaktički primilo i. v. antihistaminika. Kod njih su se nuzpojave smanjile od 72,4 % na 17,1 %, tj. svedene su na broj onih, koji su bili nezaštićivani, jer su bili testi negativni. To se preglednije vidi na tabeli VII.

Utvrđeno je također da se broj nuzpojeva kod test negativnih bolesnika ne smanjuje makar im se prije pregleda daje antihistaminska zaštita. Zbog toga se predlaže tzv. ciljana profilaksa kod bolesnika s pozitivnim intrakutanim testom kod Biligrafin forte.

Klumaar uspoređuje nuzpojave kod kontrastnih sredstava s onima kod i. v. davanja kalcija. I on smatra da prethodni i. v. test nije pouzdan, a rutinska premedikacija (kalcij-antihistaminika) nije indicirana, ali je potrebna kod onih bolesnika, koji u anamnezi daju podatke o sklonosti alergičnim reakcijama. Da bi se izbjegli incidenti on preporuča obavezno vođenje brige o već poznatim kontraindikacijama za primjenu kontrastnih sredstava: oboljenja jetre i bubrega, latentne tetanije, koronarna insuficijencija, preboljeli infarkt srca, tireotoksikoza i multipli mijelom. Naročitu pažnju treba posvetiti bolesnicima sklonim alergičnim reakcijama, preosjetljivim na kontrastno sredstvo ili onim koji su već ranije kod kontrastnih metoda imali nuzreakcije.

Opazeno je također da nema bitnije razlike u pojavi nuzreakcija između onih bolesnika koji nisu, i onih koji jesu već ranije primili neko kontrastno sredstvo. Međutim, ako je neki bolesnik kod ranije kontrastne pretrage pokazivao nuzreakcije, postoji veća mogućnost pojave nuzreakcija

Tabela VI

Odnos nuzpojavanja kod test pozitivnih i test negativnih bolesnika kod primjene Biligradin forte, Urogradin i Conray 70

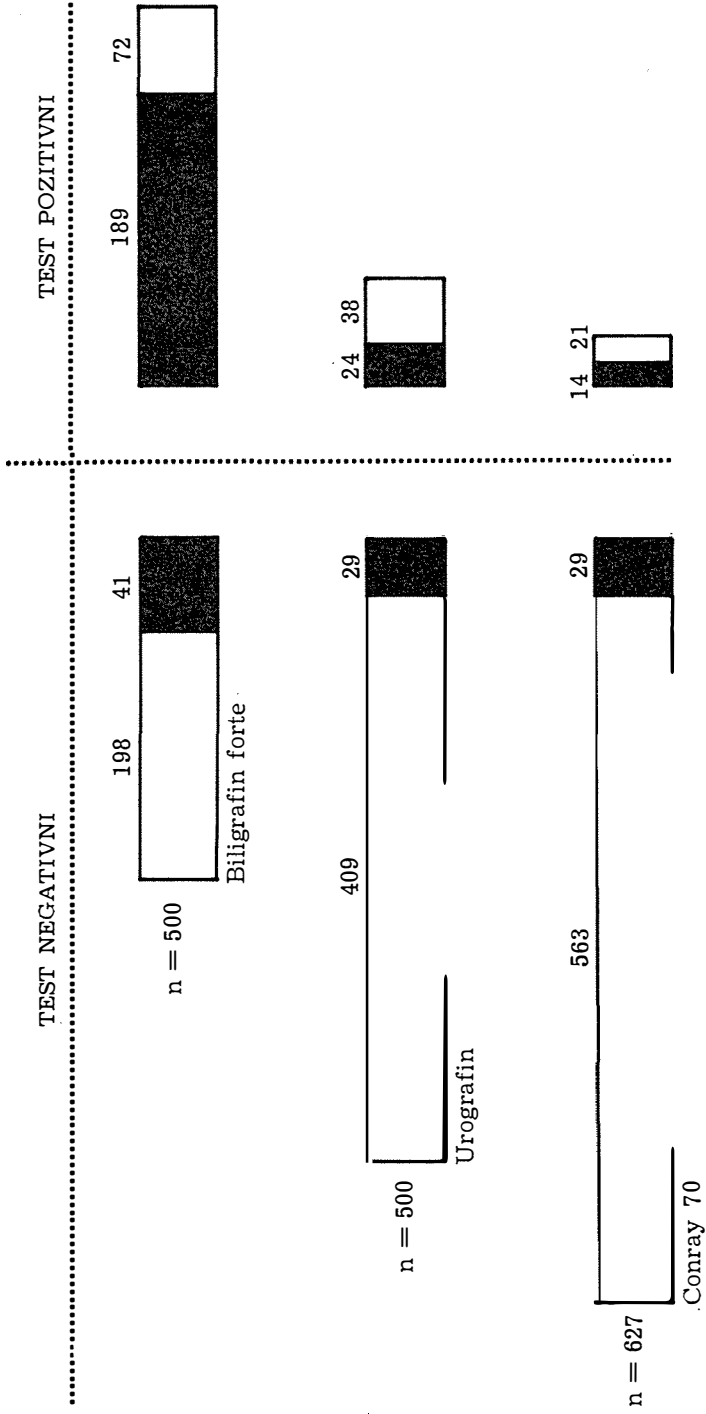
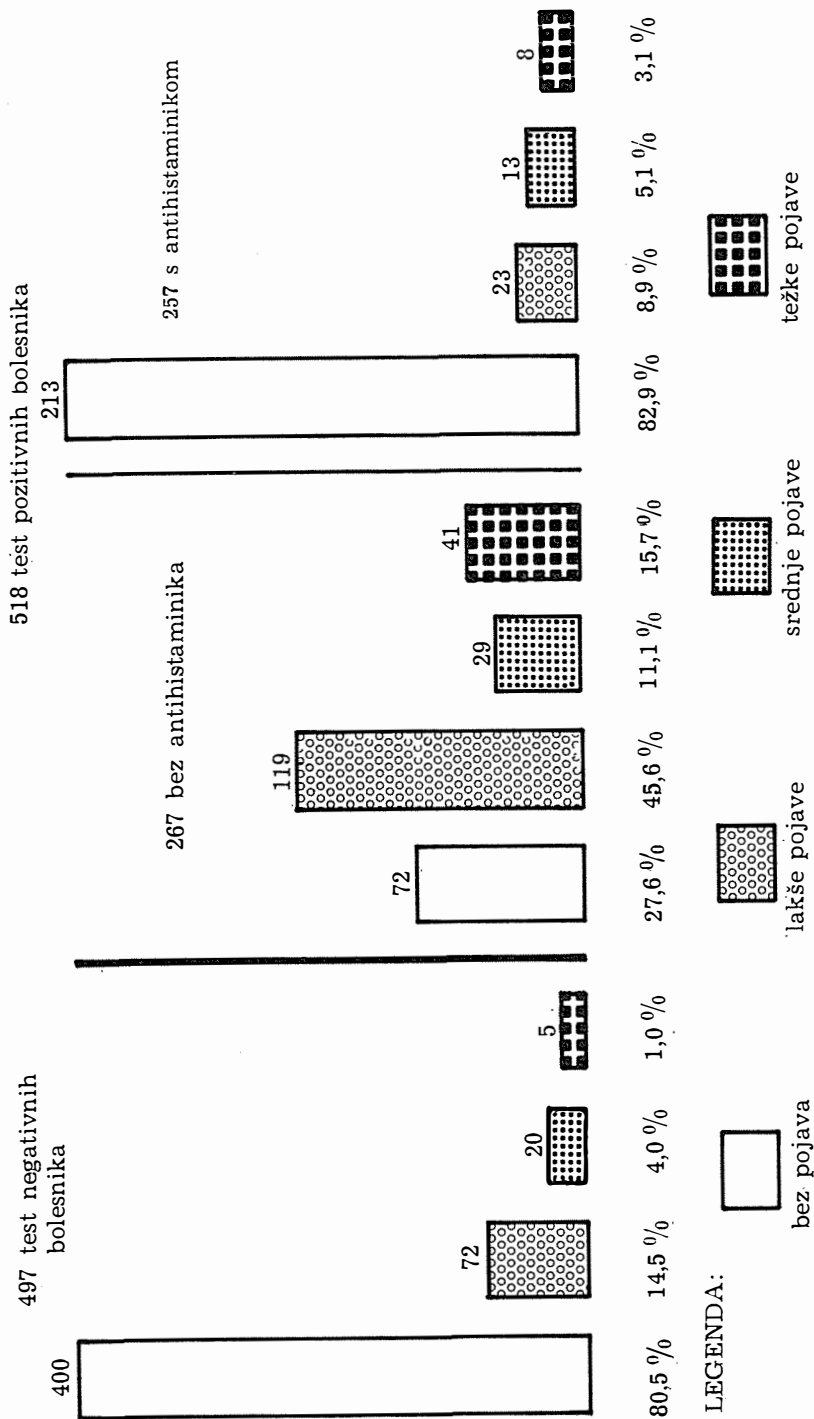


Tabela VII

Odnos nuzpojava kod test pozitivnih bolesnika, sa i bez profilaktičke pripreme antihistaminikom



kod ponovnog pregleda, nego kod onih, koji takve pojave kod ranijih pregleda nisu pokazivali.

Pacijenti s anamnestičkim podacima o alergičnim pojavama, koje nastupaju brzo (urtikarija, Quinckeov edem, peludni rinitis) pokazivali su signifikantni porast neželjenih reakcija u odnosu na druge bolesnike. Međutim, ostali alergični bolesnici usprkos dispoziciji za alergične reakcije kod ponovljenih injiciranja kontrastnog sredstva nisu pokazivali povećanje rizika nastajanja nuzreakcija. To se preglednije vidi na tabeli VIII.

Tabela VIII

Učestalost i odnos nuzpojeva kod alergičnih bolesnika nakon a) prvog i b) ponovljenog davanja Biligradin forte

Kerp. i sur.

	Nuzpojave				%
	Ø	lakše	srednje	teške	
Alergičari, koji nisu ranije primili kontrastno sredstvo n = 90	39	27	10	14	43
Alergičari, koji su ranije primili kontrastno sredstvo n = 116	57	41	13	5	49

Klasifikacija nuzpojave

Klumair nuzpojave dijeli na dvije grupe. U prvu je grupu svrtao lokalne promjene u smislu oštećenja žila odnosno intime:

- paravazati
- lokalna oštećenja žila
- spazmi žila
- lokalne hipoksemije i nekroze (kod selektivne angiografije malih žila)
- smetnje permeabiliteta u kapilarnom području.

U drugu je pak grupu svrstao opće promjene:

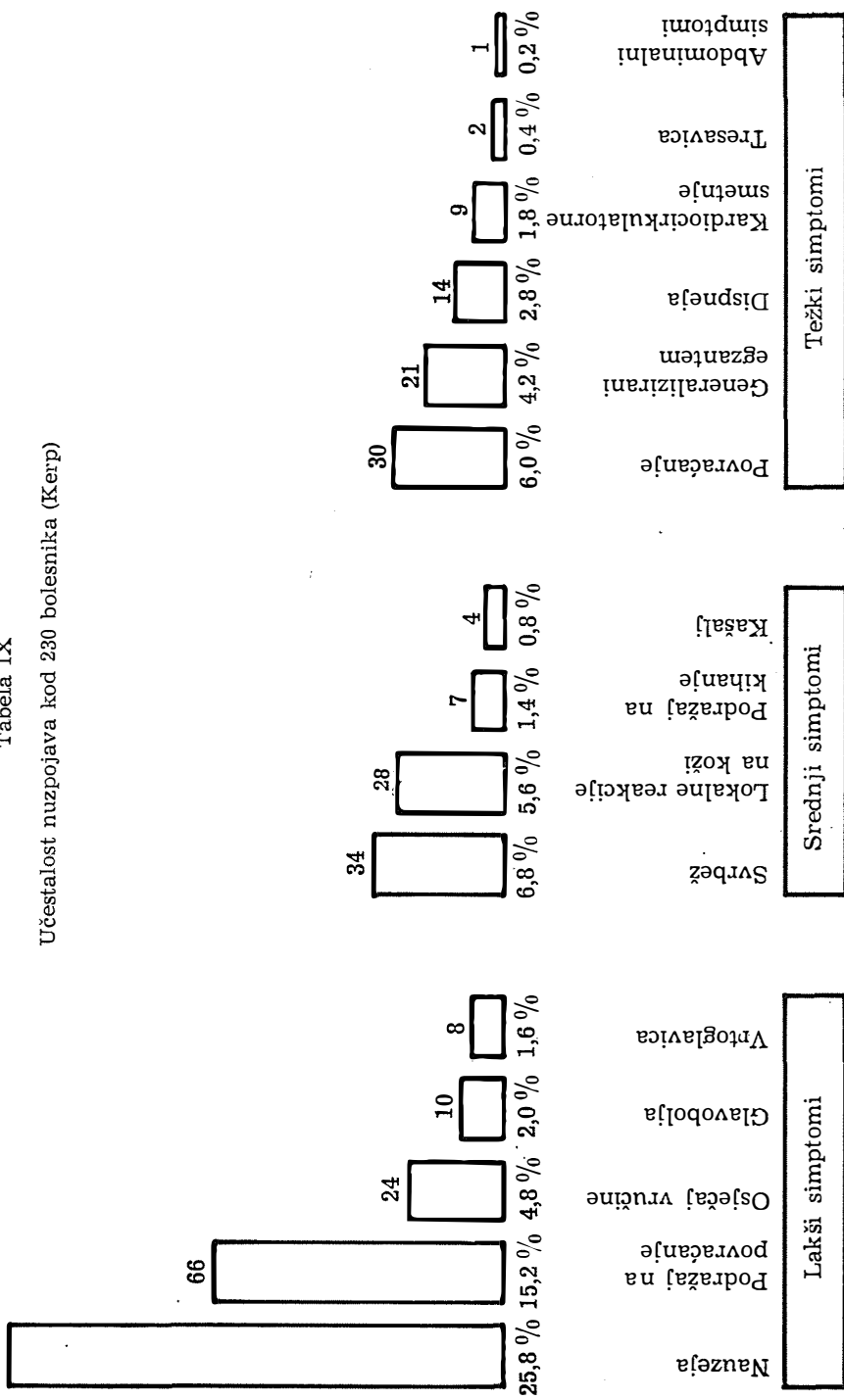
- kardiovaskularni simptomi s padom tlaka i smetnjama u ritmu srca, te spazmima koronarnih arterija,
- podražaj centralnog nervnog sistema s toničko-kloničkim grčevima,
- alergične reakcije od urtikarije do edema glotisa i pluća.

Crespi-Porro i De Santis smatraju da treba razlikovati sliku preosjetljivosti na kontrastno sredstvo od posljedica iritacije na mjestu aplikacije (što inače može izazvati prolazne tromboflebitise) i psihičke reakcije straha od uboda igle (što može izazvati akutnu hipotoniju i smetnje cirkulacije).

Kerp i suradnici daju ovu klasifikaciju, a ujedno i učestalost nuzpojave kod 230 bolesnika, što se vidi na tabeli IX.

Tabela IX

Učestalost nuzpojave kod 230 bolesnika (Kerp)



Ottolenghi (6) je nepoželjne reakcije klasificirao kako je vidljivo na tabeli X.

Tabela X

Klasifikacija nuspojava izazvanih kontrastnim sredstvima
(Ottolenghi, 1967)

LOKALNE: — crvenilo na mjestu injiciranja ili u okolici,
— upala i bol na mjestu injiciranja ili u okolici,
— venospazmi i
— tromboze i flebitisi.

OPĆE: slabije:
— rinitis, kihanje, rinoreja,
— konjuktivitis, lakrimacija, edem palpebre,
— kašalj,
— crvenilo, pruritus, urtikarija,
— nauzeja, vomitus,
— cefaleja,
— zimica;

jače:

— respiratorne:
— disponeja,
— bronhalna astma,
— edem larinksa,
— edem pluća,
— kardiovaskularne:
— anginoidni bolovi,
— strah,
— lipotimija, hipotenzija,
— palpitacije, tahiaritmija,
— neurogene:
— hiperrefleksija,
— konvulzije,
— dugotrajniji konfuzioni status,
— afazija,
— tranzitorna ili definitivna hemiplegija,
— hemianopsija ili sljepilo.

LETALNE: — respiratorne paralize,
— kardiocirkulatorni kolaps,
— cerebralni edem,
— laringealni edem,
— pulmonalni edem,
— alergični šok.

Zaključak

Zaključno se može reći da prema podacima iz novije literature kontrastna savremena sredstva još uvijek predstavljaju potencijalnu opasnost za pacijente. Iako je broj smrtnih slučajeva manji, potrebno je posvetiti punu pažnju uzimanju anamneze, i kod indiciranih slučajeva provesti profilaksu antihistaminicima. U kliničkim i polikliničkim ustanovama trebalo bi organizirati pružanje suvremene hitne pomoći u slučajevima teških komplikacija, a o nuzpojavama i komplikacijama obavezno voditi evidenciju. Mišljenja o vrijednosti, testiranja su još uvijek različita i možda bi bilo uputno na većem materijalu provjeriti referirane podatke o koristnosti intrakutanog testa. Smatramo, da je potrebno misliti na sve navedene momente s obzirom da je broj kontrastnih pretraga i metoda u stalnom porastu.

Sadržaj

Prikazani su današnji stavovi u pogledu komplikacija i nuspojava kod upotrebe parenteralnih kontrastnih sredstava. Grafički je prikazana učestalost komplikacija kod različitih kontrastnih sredstava. Posebno je prikazana učestalost kod test-pozitivnih i test-negativnih osoba. Nađena je povećana učestalost kod alergičara. Autor zaključuje, da je obzirom na mogućnost komplikacija nužno tražiti podatke o alergičnim zbivanjima u anamnezi, dok pitanje testiranja još nije definitivno riješeno. Potrebno je voditi evidenciju nuspojava i komplikacija i učiniti sve, da bude lečenje komplikacija promptno i efikasno.

Summary

The actual aspects on side effects after application of parenteral contrast media are presented. The frequency of side effects in various contrast media is shown graphically. No significant difference between the test-positive and test-negative groups of patients could be found. In allergic persons a significant increase of complications has been registered. A definite opinion about testing for contrast media intolerance cannot be yet obtained. According to possibility of different complications it is of greatest significance to search for allergic manifestations already passed. Complete equipment for urgent treatment must be arranged.

Literatura

1. Crespi-Porro R.: Incidenti e reschi da colangiocolicistografia. *Minerva Medica*, 59, 1968., 3910—3917.
2. Crespi-Porro R., De Santis L. A.: Mezzi di contrasto ed incidenti acuti nella pratica urografica. *Minerva Radiologica*, 13., N. 3., 1968., 142—150.
3. Kerp L., Kasemir H., Aust D., Zahradnik H., Leu P. und Weissleder H.: Intrakutane Vortestung und gezielte Prophylaxe der Nebenwirkungen von intravenös angewendeten Röntgenkontrastmittel. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, Nr. 5., Jahrgang 95, Stuttgart, 30. Januar 1970., 197—204.
4. Klumair J.: Ueber die Häufigkeit des Kontrastmittelzwischenfalles. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, Nummer 44., 2. November 1968., 118 Jahrgang, 931—933.

5. Liess G. und Leyda H.: Kontrastmittelnebenwirkungen und Ueberempfindlichkeitserscheinungen. *Radiologia diagnostica*, Band 4., 1963., Heft 4., 409—419.

6. Ottolenghi G.: Sui fenomeni di intolleranza nell'impiego dei mezzi di contrasto organo-jodati idrosolubili per via e. v. *Minerva Radiologica*, 12., 1967., 490—508.

7. Toniolo G. e Buia L.: Risultati di una inchiesta nazionale sugli incidenti mortali da iniezione di mezzi di contrasto organo-jodati. *La radiologia Medica*, Vol. LII., Luglio 1966., Fasc., 7., 625—657.

8. Valek A., Kacel J., Taichmann V.: Acute renal failure after X-ray contrast substances. *Acta Universitatis Carolinae Medica, Universita Karlova, Prag*, Vol. 13., No 7/8., 1967., 591—597.

Naslov autora: Dr. Šimunić S., Dr. Schuster E., Dr. Šlaković S., Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb.

INTERNA KLINIKA MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA
U ZAGREBU

DANAŠNJE TUMAČENJE KOMPLIKACIJA NASTALIH KOD PRIMJENE PARENTERALNIH KONTRASTNIH SREDSTAVA

Dr Zvonimir Horvat

UDK 616-073.755.4-092

»Injekcija strane supstance u ljudsko tijelo uvijek je stanoviti rizik«. To je jedna od uvodnih rečenica članka u kojemu Pendergrass 1958. godine govori u nuzpojavama i reakcijama čovječjeg organizma nakon aplikacije parenteralnih kontrastnih sredstava. U materijalu koji autor prikazuje i koji se odnosi na veliki broj izvršenih rendgenoloških pretraga u toku 20 godina nepoželjne reakcije zbog primjene kontrastnih rendgenoloških sredstava bile su doduše rijetke, ali su očitovala nizom različitih simptoma od sasna blagih, prolaznih do teških sa slikom anafilaktičnog šoka i smrti (1, 2). Zahvaljujući temeljitom ispitivanju brojnim pokusima i povjeravanjima podnošljivosti parenteralnih kontrastnih sredstava na životinjama prije njihove primjene na čovjeka, nepoželjne reakcije su zaista danas rijetke. Na njih treba upozoravati pogotovo u naše vrijeme kada su rentgenološke pretrage kontrastima vrlo česte, svakodnevne, gotovo kod svakog bolesnika, bilo u bolnicama ili ambulatnoj praksi. Za to je važno upoznati prirodu, karakter mogućih nepoželjnih reakcija kako u svrhu provodjenja preventivnih mjera tako i adekvatnog liječenja kada one nastanu. Parenteralna kontrastna sredstva po svojoj strukturi su tri-jodni spojevi niske molekularne težine. Kod intravenske primjene dospiju u krvotok a zatim se izluče iz organizma bilo putem hepatobiliarnog trakta ili mokraćom, osim nekih koji se mogu i duže zadržati u tijelu (kontrast za prikaz spinalnog kanala). Gotovo za sva parenteralna kontrastna sredstva postoji upozorenje da ih se ne primjenjuje kod oboljenja bubrega s teškom funkcionalnom lezijom tog organa, kod teške lezije jetra, teške lezije srčanog mišića s poremećenom cirkulacijom krvi, kod mijeloma, hipertireoze, amiloidoze i kada postoje podaci o alergičnoj sklonosti bolesnika. Kod takovih stanja pretragu kontrastnim sredstvima izbjegavamo jer komplikacije možemo predvidjeti i očekivati (1). Sasvim su druge okolnosti u bolesnika kada ne postoji ni jedna od nabrajenih kontraindikacija za pretragu intravenoznim kontrastnim sredstvima. Nepoželjne reakcije kod takvih bolesnika upravo su one kojih se

plašimo jer ih ne možemo predvidjeti. Zato je potrebno upozoriti na njih i razmotriti kako one nastaju. Takve reakcije opisane su od brojnih autora i danas se klasificiraju u literaturi na različite načine. Najčešće se označuju kao lokalni toksični efekti, opći toksični efekti i simptomi preosjetljivosti. Nathaniel govori o grupi tzv. prolaznih, bezazlenih promjena i onih značajnih opasnih (3), Pendergrass govori o »nefatalnim« i »fatalnim« te »reakcijama alergijske prirode« (1). Bez obzira na bilo kakvu klasifikaciju treba istaknuti da se nepoželjne reakcije mogu očitavati nizom različitih simptoma. Na mjestu injiciranja kontrasta katkada dolazi do osjećaja bola koji se širi proksimalno a samo mjesto može biti i toplo (kontrast dan paravenozno).

U opće simptome ubrajaju se: glavobolja, osjećaj vrućine, grčevi crijeva, karpopedalni spazmi, opća slabost, mučnina, sinkopa. Ozbiljniji i teži simptomi su: dispneja, prestanak disanja, plućni edem, poremetnja rada srca, srčani arrest, akutna renalna insuficijencija, urtikarija, medikamentozni generalizirani egzantem, angioneurotski edem, te hematološke promjene s leukopenijom trombocitopenijom, hemoragičnom dijatezom, anafilaktički šok i smrt.

Lokalni simptomi odn. promjene na mjestu injiciranja tumače se vazospazmom i lokalnim flebitisom i upalnom infiltracijom u perivaskularnom tkivu uslijed paravenozno danog kontrasta. Takve su promjene danas rijetke.

Opći simptomi kao što su glavobolja, slabost, sinkopa, hipotenzija, crvenilo lica itd., mogu se javiti ili kao izolirani lakši poremećaj ili kao popratni simptom u sklopu oštećenja pojedinih organa (poremećenog rada srca, poremećene pulmonalne cirkulacije i respiracije itd.). Dispneja (glad za zrakom), apnoa, spazam bronha, hipotenzija, brnrikardija, mogu nastati zbog kontakta parenteralnog rengenološkog kontrasta sa senzornim receptorima, kontakta sa sluznicom dišnih puteva, pa nastaja bronhospazam, edem, sluznica, loša respiracija, edem pluća, poremetnja plućne cirkulacije i zatajivanje rada srca.

Neki od preparata mogu izazvati promjene na stijenkama krvnih žila. Natrijeve soli jodnih preparata mogu se odlagati u stijenkama krvnih žila i izazvati humoralne i citokemijske promjene u stanicama s povećanjem propustljivost njihovih membrana (4). Efekt se može očitovati na srčanom radu, njegovom udarnom volumenu i frekvenciji, poremetnji ritma i u arestu. Nagla, jaka vazodilatacija može izazvati hipotenziju i kolapsa.

Mišićni trzajevi verovatno su posljedica citokemijskih promjena u samim stanicama mišića, poremetnji elektrolita i acidobazne ravnoteže. Uzrok neuroloških ispada najverovatnije treba tražiti u nastalim cerebralnim promjenama — vjerojatno edemu. Hematološke promjene (opisane prije) posljedica su vjerojatno poremećenog ekvilibrija histamina i krvnih koagulansa.

Urtikarija, generalizirani egzantem, angioneurotski edem, anafilaktički šok, tumače se alergičnim zbivanjima, preosjetljivošću organizma na takav kontrast.

U tumačenju patomehanike nastanka spomenutih nepoželjnih reakcija redovito se govori o alergiji, o preosjetljivosti organizma na kontrast (5, 6, 7, 8). Prema tome alergični bolesnik stvara antitijelo koje u kontaktu s

antigenom (u ovom slučaju kontrastom) dovodi do alergične reakcije s prije opisanim simptomima. To antitijelo je imunoglobulin koji ima određenu strukturnu formu u odnosu na tzv. determinantne grupe antigena. Stvoreno antitijelo može biti slobodno i cirkulirati u krvi, ili se veže na stanice pojedinih organa, postane fiksno, stvaraju se tzv. »reagini«. Iz ovoga se već vidi da slika alergičnih reakcija može biti i kvalitativno i kvantitativno različita.

Razmatrajući pitanje alergične prirode reakcije organizma na kontrastna parenteralna sredstva, treba spomenuti postavke Doerra (9) koje kažu da se alergičnom reakcijom u kliničnom smislu može smatrati pojava:

1. ako je organizam već prije bio u kontaktu sa tom supstancom,
- 2: ako organizam drugačije reagira na supstancu nego drugi organizam,
3. ako je reakcija specifična, tj. ako je reakcija nastala na onu supstancu s kojom je već prethodno organizam bio u kontaktu.

Možemo slobodno kazati da tumačenje nastanka nepoželjnih reakcija i diskusije po tom pitanju još nisu završene. Nije još riješeno radi li se o pravim alergijskim reakcijama ili ne u svakom slučaju. Kod toga treba istaknuti slijedeće:

1. znaci nepodnošljivosti, odnosno nepoželjne reakcije nastaju većinom naglo, u toku injiciranja ili neposredno nakon toga,
2. reakcije mogu biti različite, od blagih to teških,
3. češće se susreću u osoba u kojih postoji alergična sklonost.

To doduše govori u prilog alergije kao osnovnog patomehanizma njihovog nastanka, ali treba upozoriti i na slijedeće:

1. reakcije nastaju kod osoba koje nisu bile u kontaktu s tim kontrastnim sredstvom, dakle nije bilo senzibilizacije,
2. reakcije se zapažaju i onda ako je prethodno testiranje s malom dozom kontrasta bilo negativno, dakle reakcija je nastala na veću dozu kontrasta nego što je bila prva,

3. postoje zapažanja da su reakcije izostale onda kada se parenteralni kontrast davao polagano tzv. infuzionom tehnikom, čak više ako je i kod takvih bolesnika prethodno test bio pozitivan (10),

4. u slučaju reakcije redovito nije uspjelo dokazati cirkulirajuća antitijela u serumu,

5. svi testovi koji se vrše prije rendgenološke pretrage smatraju se nepouzdanima u otkrivanju eventualno predstojećih nepoželjnih reakcija organizma (11).

Sve ovo pak govori protiv klasičnog alergičnog procesa, kao patomehanizma u nastanku nepoželjnih reakcija. U takvim okolnostima u literaturi možemo naći mišljenje da se radi o tzv. idiosinkraziji, metalergiji; nekada se reakcije tumače teorijom haptena ili pak sposobnošću kontrastnih sredstava da oslobadjaju histamin.

Idiosinkrazija je naročita forma preosjetljivosti koja nije strečena već prirodjena, a karakteristično je da čovjek reagira sa znacima preosjetljivosti već pri prvom kontaktu.

Metalergija je pojava da senzibilizirani organizam nekim antigenom može reagirati sa znacima preosjetljivosti i na neki drugi antigen, tj. ne samo na ovaj specifični s kojim je senzibiliziran. Oblik reakcije je gotovo

isti kao i na specifični antigen. Po tom shvaćanju kontrastna sredstva u nekih ljudi imala bi ulogu metantigena. Ovakva metalergija inače se spominje u tumačenju činjenice da monovalentni alergičari (astma, dermatitis itd.) mogu na specifični način reagirati i sa nespecifičnim antigenima, dakle ne samo s onim antigenima koji su uzrokovali astmu, odnosno dermatitis (9).

Teoriju haptena, nepotpunih antigena, susrećemo u tumačenju reakcija koje nastaju uslijed kontrasta s nekim neproteinskim tvarima koje same po sebi nemaju antigenih svojstva. Takve tvari međutim, steknu antigenost kada se vežu na molekulu bjelancevine u plazmi. Takvi hapteni mogu biti spojevi joda, barbiturati, živa, arsen itd. (12).

Prema svim tim teorijama odigrala bi se alergijska reakcija i to uglavnom ovako: antigen (injicirani kontrast) veže se na antitijelo koje se nalazi na površini stanica, pa nastane:

a) depolarizacija staničnih proteina, promjena koloidnog stanja stanične membrane i promjena njene propustljivosti, degradacija stanica, smrt stanice, ili

b) stanica počinje oslobadati histamin, uz to niz enzimatskih aktivnih supstancija (serotonin, acetilholin, bradikinin itd.). To dovodi do kontrakcije glatke muskulature, povećane propustljivosti malih krvnih žila, leukopenije, razaranja trombocita, promjena u koagulaciji krvi, pada tlaka, usporenog rada srca, pada komplementa u krvi itd.

Patohistološki takva alergična reakcija očituje se slikom mikroskopskom poput serozne upale, katkada s jakim hemoragijama. Klinički pak može biti burna, nagla reakcija sa slikom anafilaktičnog šoka.

S obzirom na prije spomenute okolnosti, koje govore protiv klasične alergične reakcije organizma, interesantno je mišljenje o mogućnosti da kontrastna sredstva mogu djelovati kao »histamin liberatori«.

Shehadi i drugi kažu da je takvo nespecifično oslobađanje histamina moguće nakon davanja kontrastnih sredstava. Kod toga antigen i antitijelo ne bi imali nikakvu ulogu, organizam nije prethodno senzibiliziran. Reakcija koja nastane nema imuni karakter i ne spada u simptom preosjetljivosti, kako se to definira u imunologiji. Kod toga anafilaktoidni šok klinički je gotovo jednak onom uslijed prave alergične reakcije (9, 13, 14).

Unatoč svim tim teorijama pojava nepoželjnih reakcija na rendgenska kontrastna parenteralna sredstva ipak nije jasna.

Vidjeli smo da ima elemenata koji govore u prilog alergičnom zbivanju, ali i protiv toga.

Prihvatimo li objašnjenje o idiosinkraziji, metalergiji, haptenu itd., rješenje problema je samo prividno, jer smo time patomehanizmu dali ime, ali nam mnoge stvari ostaju nejasne. Ipak, u izvjesnim slučajevima možemo prihvatiti da se radi o pravoj alergičnoj reakciji, naime u slučajevima alergične sklonosti bolesnika. Eventualna mogućnost djelovanja parenteralnih kontrastnih sredstava kao »histamin liberatora« čini se interesantnom, jer bismo tako mogli shvatiti da nepoželjne reakcije mogu nastati već kod prvog davanja kontrasta, da mogu nastati kod davanja pune doze kontrasta, potrebne za rendgenološki pregled a bez reakcije prilikom prethodnog testiranja. Isto tako pojavu da nepoželjne reakcije ne nastaju kod infuzije tehnike pregledavanja.

Zaključak

1. Do danas nije razjašnjen karakter nepoželjnih reakcija na parenteralna kontrastna sredstva. Nije sigurno da se uvijek radi o pravim alergičnim reakcijama. Alergični način reakcije mogao bi se prihvatiti kod osoba, inače poznatim po njihovoj alergičnoj sklonosti.

2. Testovi, koji se izvode prije rendgenološke pretrage, nisu pouzdani niti su bilo kakva garancija za podnošljivost kontrasta. Potreban je oprez kod svake rendgenološke pretrage parenteralnim kontrastima, pa i onda kada je prethodni test bio negativan. U tome se slažu svi autori, pa i prethodne testove ne smatraju čak obaveznim. Čini se da testove prije rendgenološke pretrage ipak ne bi trebalo potpuno odbaciti već raditi, jer nam u slučaju pozitivnog testa ukazuju na mogućnost predstojeće nepoželjne reakcije u toku pretrage. Medjutim, test bi trebalo izvršiti neposredno prije namjeravane pretrage davanjem minimalne količine kontrasta s kojim će se pretraga izvršiti.

Sadržaj

Autor navodi u sastavku današnje stavove u pogledu patomehanizma alergičkih zbivanja odnosno reakcija nepodnošljivosti u vezi sa intravazalnom aplikacijom vodotopivih kontrastnih sredstava. Smatra, da stupanj današnjeg poznavanja tih mehanizama ne omogućava definitivno riješenje pitanja vriednosti testiranja i zaključavanja u pogledu podnošljivosti kontrastnog sredstva. Kao relativno najpouzdaniji smatra se intravenozni pokus sa minimalnom količinom jednog kontrasta neposredno prije davanja cijelokupne doze.

Summary

The current views on pathological mechanisms of untoward reactions, connected with the intravasal application of hydrosoluble contrast media, are exposed. The present knowledge of these mechanisms does not allow either a definite evaluation of testing or conclusions on possible frequency and severity of reactions. A relative value may be contributed to the intravenous method of testing with small amounts of contrast media just prior to the full dose.

Literatura

1. Pendergrass, E. P. i dr.: Am. J. Roentgenology, 74: 262, 1955.
2. Pendergrass, E. P.: Radiology, 71: 1, 1958.
3. Nathaniel, F. i dr.: Radiology, 71: 15, 1958.
4. Fischer, H. W. i Cornell, S. H.: Radiology, 85: 1013, 1965.
5. Porstmann, W.: Radiologica diagn., 4: 395, 1963.
6. Klumair, J.: Wiener Med. Wschr., 44: 931, 1968.
7. Kerp, L. i dr.: Deutsche Med. Wschr., 5: 197, 1970.
8. Knoefel, P.: Radiology, 78: 13, 1958.
9. Medicinska enciklopedija. Leksikografski zavod SFRJ, 1957.
10. Vlastita zapažanja.
11. Tuff, L.: Am. Pract. Dig. Treat., 3: 722, 1952.
12. Landsteiner, K.: The Specificity of Serological Reactions, Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, Illinois 1936.
13. Feldberg, W. i Paton, W. D. H.: J. Physiol., 114: 490, 1951.
14. Shehadi, W. H.: Am. J. Roentgenol., Radium Therapy, Nucl. Med., 97: 762, 1966.

Adresa autora: Dr. Zvonimir Horvat, Zubna klinika Medicinskog fakulteta Zagreb.

M I X O B A R

MIXOBAR

je kontrastno sredstvo za radiološku dijagnostiku.

SASTAV:

100 ml suspenzije sadrži
Barij 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 mjhurići zraka, koji prate sliku kod korišćenja suvog barija.

Ne dolazi do sedimentiranja.

Ne mora da odstoji, niti da bubri, pa se postiže ušteda 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)

DANAŠNJI NAZORI NA TERAPIJU AKUTNIH INCIDENATA KOD UPORABE KONTRASTNIH SREDSTAVA

I. Janjić i E. Peruško

UDK 616-073.755.4-08-039.74

Većina kontrastnih rentgenoloških metoda predviđa i uporabu u vodi topivih organskih jodnih spojeva za parenteralnu primjenu. S obzirom na važnost ovih pretraga, liječnik svjesno preuzima i rizik nepoželjenih reakcija, koje su srećom vrlo rijetke. Međutim, nenadani nastup, nepredvidivost i težina kliničke slike ovakvih reakcija u najvećoj mjeri ugrožava život bolesnika.

Postoji ipak grupa bolesnika, kod koje možemo s većom vjerojatnosti predvidjeti nastup neželjenih reakcija. To su oni bolesnici, u čijoj se anamnezi nalazi podataka o patološkom odgovoru na primljene lijekove, odnosno o različitim alergičkim pojavama. Kod ovakvih bolesnika, s »visokim rizikom«, upućeni smo na najveći oprez prilikom injiciranja kontrastnih sredstava.

Postoje dva tipa teških akutnih reakcija na primljeno kontrastno sredstvo, koji se viđaju usprkos negativne reakcije na »test dozu« odnosno kontrasta.

Ređe nastupa opsežna urtikarija s edemom usana i očnih kapaka te otežanim disanjem zbog laringospazma i bronhospazma. Kliničkom slikom dominira respiratorni poremećaj, koji uzrokuje hipoventilaciju pluća. Hipoksemija remeti opskrbu mozga i miokarda kisikom i ova dva organa su izravno i na prvome mjestu ugrožena zbog svoje osjetljivosti na manjak kisika. Kada nastupi nesvjest, pad korijena jezika ili povraćeni želučani sadržaj potpuno onemogućuje disanje. Angioneurotički edem larinksa očituje se stridoroznim disanjem, afonijom i otežanim inspirijem. Bolesnik se tuži na gušenje in nedostatak zraka. Nerijetko se viđa cijanoza, čiji razvoj ubrzava motorički nemir i naporan rad respiratorne muskulature, čime se naglo povećava potrošnja kisika. Sama hipoksija pojačava laringospazam i tonus poprečno prugaste muskulature. Terapijske zahvate posebno otežava visok tonus masetera. Bronhospazam uzrokuje »donju respiratornu obstrukciju«, koja se očituje tipičnim auskultatornim nalazom, produženim izdisanjem. U krajnjem slučaju disanje može potpuno zatajiti s odgovarajućim posljedicama po kardiocirkulatorni sustav. Nešto je češća

reakcija u obliku kardiovaskularnog kolapsa s padom arterijskog tlaka, tahikardijom, dispnejom, pomicenjem svijesti i konačno prestankom akcije srca. Nastupa generalizirana vazodilatacija sa smanjenjem perifernog otpora i izbačaja srca. Gubitak svijesti je posljedica hipoksije mozga. U krajnjem slučaju gubi se puls na perifernim arterijama, tonovi srca se ne čuju, zjenice postaju široke, a boja kože sivopepeljasta. Potraje li ovako stanje duže od tri do četiri minute, neizbježno je teško, većinom ireparabilno ishemičko oštećenje moždane kore.

Terapijski problem otežan je nepovoljnom okolnosti, da se ovi incidenti javljaju vrlo rijetko, i na odjelu, koji ima značajke konzervativne medicine, dok njihovo liječenje zahtijeva poduzimanje urgentnih i agresivnih reanimacijskih zahvata. Stoga je potrebno terapiju unaprijed planirati i uvježbati njezino provođenje, jer priprema potrebnih instrumenata i lijekova, kada je bolesnik već vitalno ugrožen, obično ne teče uredno zbog uzbuđenja i žurbe, koji prate ovakve iznenadne događaje.

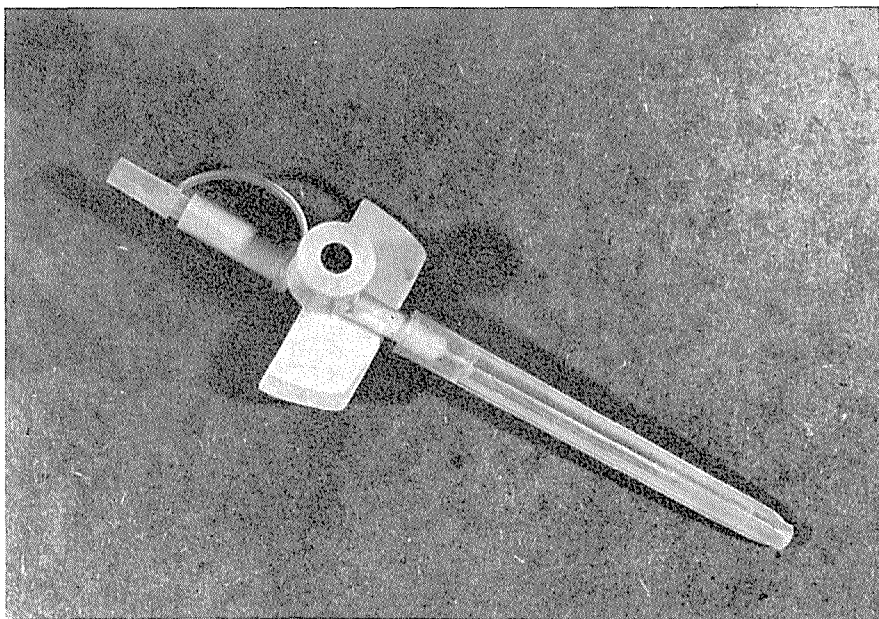
Reanimacija obuhvaća tri faze:

1. hitnu oksigenaciju CNS;
2. opravljavanje spontane cirkulacije krvi, i
3. intenzivno liječenje.

Prve je faze moguće uspešno povjeriti i laiku, koji se nađe uz bolesnika. Nesvjesnom bolniku prvo treba osigurati prehodnost gornjih disajnih puteva podizanjem donje čeljusti, zabacivanjem glave i aspiracijom povraćenog želučanog sadržaja, ako je ovaj prisutan, pomoću prikladnog izvora negativnog tlaka. U tu je svrhu preporučljiv AMBU uređaj na nožni pogon. Ako se nakon ovih zahvata ne oporavi spontano disanje, treba nastaviti umjetnim disanjem usta—nos ili usta—usta sve dok nije moguće savršenijim načinom kontrolirati respiraciju. Postoje li znakovi zastoja akcije srca, vanjska masaža srca je metoda izbora. Moramo naglasiti, da je ova metoda djelotvorna samo kada se provodi na propisani način, na tvrdoj podlozi i dovoljno energično. Umjetno je disanje u velikoj mjeri olakšano pomoću naročitog balona, koji se sam širi, pa za njegovu primjenu nije potrebno komprimirati kisik. Dokle god je efekat ovih zahvata očit — zuženju zjenice, puls na perifernoj arteriji koji prati kompresiju sternuma i nestanak cijanoze, treba ih neprekidno i bez oklijevanja provoditi, makar to trajalo satima. Ove zahvate smo spomenuli na prvome mjestu



Oslobađanje gornjih dušnih puteva i vanjska masaža srca za umjetno disanje usta—nos



Olofsonova kanila

jer su oni djelotvorni upravo kod najtežih oblika incidenata o kojima je riječ, a mogu ih izvoditi svi oni koji su upoznati s modernom tehnikom prve pomoći, to jest i bez instrumentalnih pomagala.

Kod blaže izraženih reakcija na injekciju kontrastnog sredstva, u prvome se planu nalazi medikamentozno liječenje, koje dovoljno rano započeto, može spriječiti dramatičan tijek zbivanja. Prema našem iskustvu antihistaminici nemaju značajnijeg djelovanja nakon što se reakcija već pojavila i skloni smo vjerovati onima koji smatraju, da je navjeća njihova vrijednost u prevenciji ovih reakcija. Zato se oni primjenjuju prije pretrage kod bolesnika s prije spomenutim »visokim rizikom«. Ipak redovito injiciramo fenergan i diadril-kalcij i nakon što se incident dogodio. Pri spastičkim pojavama na glatkoj muskulaturi respiratornog sustava dajemo bronhiolitika iz grupe beta adrenergičkih stimulatora, kao što su izoprenalin i orciprenalin. Kada cirkulatorni poremećaj nije značajno izražen, vrlo polagano injiciramo i aminofilin. Adrenalin izbjegavamo zbog neizbježne tahikardije i hiperzije sve dok ne postoje znakovi zastoja akcije srca. Kortikosteroide primjenjujemo intravenozno u maksimalnim dozama, koje se danas preporučuju (100 do 1000 mg pro dosi), u svrhu smanjenja edema respiratorne sluznice, inhibicije lokalne alergičke reakcije i blokiranja sinteze histamina iz histidina. Kod pojave znakova slabosti desnoga srca primjenjujemo i kardijaka.

Pri kolapsu infundiramo otopine zamjenika plazme, najčešće dekstrana ili uravnoteženu otopinu elektrolita (Ringer-laktat). Budući da je u kolapsnom stanju vrlo teško kanilirati venu to preporučujemo, da se već kontrast injicira kroz Olofsonovu kanilu, koja ostaje in situ sve do zavr-

šetka pretrage. Postoji li sumnja ili se jave znakovi edema mozga, treba odmah infundirati otopine sorbita ili mannita, koji imaju dobar osmo-kotički efekat. U ovoj akutnoj fazi diuretika, frosamid i aldakton pot-pomažu smanjenju edema.

Iskustva pokazuju, da je ranom energičnom terapijom moguće nad- vladati i vrlo teške reakcije na kontrastna sredstva. Stoga preporučujemo, da se u prostoriji u kojoj se vrše kontrastne metode rentgenske pretrage nalaze slijedeći medikamenti i uređaji, uz shematičku uputu za terapiju:

1. Diadril-calcium amp.
2. Phenergan amp.
3. Adrenalin amp.
4. Aludrin amp., Alupent amp.
5. Solu-medrol, Solu-cortef, Dexamethason amp.
6. Aminophyllin amp.
7. Hemodex boce, Ringer-laktat boce, Ringer-acetat boce.
8. Mannitol, Sorbitol boce, Lasix amp.
9. Sistemi za infuziju i plastične štrcaljke za jednokratnu uporabu,
10. Balon za umjetno disanje tipa AMBU,
11. Vacuum-aparat.

Ovo je kratak opis hitnih terapijskih zahvata, pri pojavi neželjenih reakcija na kontrastno sredstvo. Oni će biti to djelotvorniji, što se ranije poduzmu, za plan reanimacijskog postupka treba uvježbati osoblje koje dolazi u mogućnost, da ih treba primijeniti. U bolničkim uvjetima treba iskoristiti suradnju anesteziološkog odjela, koji raspolaže odgovarajućim liječnicima i tehničkom opremom, i na kojima se može uspješno provesti treća faza reanimacije — intenzivno liječenje.

Zaključak

Autori opisuju klinične znakove nuspojava prilikom upotrebe paren- teralnih kontrastnih sredstava i savremene načine njihovog liječenja.

Summary

The clinical patterns of the main untoward reactions to contrast media and the current concepts of their treatment are described.

Literatura

1. Couch, N. P.: The clinical status of low molecular weight dextran, Clin. Pharm. Therap., 6: 656, 1965.
2. Euler von U. S., K. D. Bock: Shock, Int. Symposium, Stockholm 1961. Springer Berlin.
3. Lawin, P.: Praxis der Intensivbehandlung, 1971. Georg Thieme Verlag Stuttgart.
4. Lawin, P., H. Barden, F. W. Warnstedt: Therapeutische Anwendungen von Mannit- und THAM-Lösungen, Z. prakt. Anaesth. 1: 1, 1966.
5. Podiumsgespräch bei der Jahrestagung des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten am 8. Nov. 1969, Berlin.

Adresa autora: I. Janjić, E. Peruško, Klinika za kirurgiju Medic. fakulteta, Zagreb.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA
U ZAGREBU

NAŠA ZAPAZANJA O NUSPOJAVAMA I KOMPLIKACIJAMA KOD LUMBALNE MIJELOGRAFIJE S DIMER X I CONRAY 60 %

Marinšek Čičin-Šain V., A. Sabolić i I. Papa

UDK 616.831./832-073.755.4-06

Arnell i Lidström uveli su 1931. godine monojodne vodotopive kontraste (Abrodil, Conturex $\text{CH}_2\text{JSO}_3\text{H}$) kod lumbalne mijelografije.

Budući da su ti kontrasti jače podraživali korjene spinalnih živaca i medulu, morala se je prethodno izvesti spinalna anestezija, s često nepovoljnim rezultatima i komplikacijama u smislu pada krvnog tlaka, a i respiratornih poteškoća, naročito kod visoko izvedene anestezije. To je ponekad dovodilo i do sekundarnih komplikacija u smislu edema pa i nekroze medule.

Preko 30 godina upotrebljavali su se monojodni kontrasti kod lumbalne mijelografije (Abrodil, Conturex, Skiodan, i kontrast U-leo). Kod primjene Abrodil-a spominju se u literaturi često komplikacije, koje smo imali prilike i sami vidjeti kod svojih bolesnika. To su bili bolovi, lokalni ili opći grčevi, pareze donjih ekstremiteta, retencija urina, impotencija te promjene u likvoru.

Zbog tih čestih komplikacija, koje su bile djelomično posljedica anestezije, a djelomično samog kontrasta, nastojalo se pronaći neko novo kontrastno sredstvo, koje bi ispunjavalo slijedeće uvjete:

1. da ne podražuje živčane korjene, medulu spinalis i moždanu koru,
2. da se brzo resorbira i izluči bez oštećenja bubrega ili jetre,
3. da vrijeme resorpcije bude kratko, ali ipak toliko dugo, da bi se mogle učiniti i dopunske snimke i napokon,
4. da uzrokuje sjene dovoljno jakog intenziteta.

U tom nastojanju su Kodoma i sur. 1963. godine na osnovu eksperimenata na životinjama objavili svoje rezultate primjenom novog vodotopivog kontrasta, nazvanog Conray.

Godinu dana kasnije Campbell i sur. izvještavaju već o primjeni Conray-a 282 kod lumbalne mijelografije, a da prethodno nisu provodili lumbalnu anesteziju.

Na simpozijumu u Parizu 1968. godine izneseni su rezultati 847 izvršenih mijelografija sa Conray Meglumine 282. U tom materijalu spominje se jedan smrtni slučaj zbog mioklonije.

Na našem smo zavodu posljednju godinu dana primjenjivali Conray 60 (čiji je sastav metilglukaminska kiselina sa 282 mg joda u jednom mililitru) i izveli s njime 102 lumbalne mijelografije, također bez prethodne lumbalne anestezije tako da smo pomiješali 5 ccm kontrasta sa 2 ccm likvora. Kontrast smo injicirali u ležećem položaju bolesnika s nagibom stola za 30° od horizontale. Za vrijeme injiciranja nismo doživjeli nikakvih incidenata. Iz priloženih tabela I. i II. vidi se, da smo kod 38 bolesnika imali neke nuspojave i lakše komplikacije. Kod jednog bolesnika pojačali su se bolovi u ekstremitetima za vrijeme pregleda. Najčešće se javlja glavobolja neposredno nakon pregleda i to kod 20 bolesnika, a kod tri bolesnika tek nakon 8 sati. Subfebrilne temperature do 37,5° imalo je sedam bolesnika. Dosta često su se pojačali bolovi nakon pregleda i to kod 12 bolesnika, dok su se kod četiri bolesnika oni javili istom drugog dana. Mučnina i povraćanje javili su se kod osam pacijenata nakon pregleda, a samo kod dva kasnije. Tonički spazmi donjih ekstremiteta kod naša dva bolesnika bili su slabo izraženi i brzo su izčezli nakon injekcije Valium-a.

Tabela 1

Broj pregleda i učestalost nuspojava i komplikacija s Conray 60 ‰

Broj pregleda	Broj bolesnika s nuspojavama i komplikacijama
102	38

Tabela 2

Vrste nuspojava i komplikacija

	Tijekom pregleda	Neposredno nakon pregleda	Kasne
Glavobolja	—	20	3
Mučnina i povraćanje	—	8	2
Temperatura	—	37 do 37,5° C	—
Radikularni bolovi	—	4	—
Pojačani bolovi	1	12	4
Lumbago	—	1	—
Lagano kočenje vrata	—	—	1
Tonički spazmi d. ekstr.	—	2	—

Paralelno s primjenom Conray-a ispitivali smo Dimer X kod 21 bolesnika. Njegov je kemijski sastav megluminska sol iokarminske kiseline. Ni kod tog preparata nije bila potrebna nikakva priprema bolesnika. Kod toga smo uvijek pazili na kontraindikacije, kao što su primjerice epileptički napadaji, zatim tek pred 8 dana izvršena lumbalna punkcija i napokon opća preosjetljivost bolesnika na jodne preparate.

Upotrebili smo isti omjer kontrasta i likvora kao i spomenuti položaj bolesnika pri injiciranju i snimanju.

Iz priloženih tabela III. i IV. vidi se da smo imali nuspojave i komplikacije kod šest bolesnika. Glavobolje su se pojavile kod tri bolesnika nakon osam sati, a kod jednog neposredno nakon pregleda. Subfebrilne temperature nastupile su kod tri bolesnika, a isto toliko bilo je pojačanih bolova. Kod jednog se je javila bol za vrijeme pregleda i trajala je nekoliko sati iza toga. Mučninu i povraćanje imao je samo jedan bolesnik.

Tabela 3
Broj pregleda i učestalost nuspojava i komplikacija s Dimer X

Broj pregleda	Broj bolesnika s nuspojavama i komplikacijama
21	6

Tabela 4
Vrste nuspojava i komplikacija

	Tijekom pregleda	Neposredno nakon pregleda	Kasne
Glavobolja	—	1	3
Mučnina i povraćanje	—	1	—
Temperatura	—	37 do 37,5 ⁰ C	—
Pojačani bolovi	1	2 (3)	—

Zaključak

Prema našem iskustvu s primjenom Conray kod 102 bolesnika i Dimer X kod 21 bolesnika iznosimo, da mi u jednom slučaju nismo doživljeli ozbiljnih komplikacija, koje smo vidali kod primjene Abrodil-a uz prethodnu lumbalnu anesteziju.

Pregled je jednostavniji, vremenski kraći i za bolesnika ugodniji, jer je on bio za vrijeme pregleda kao i nakon toga pokretan. Zbog mjera opreza, bolesnik je morao zadržati polusjedeći položaj 6—8 sati nakon pregleda.

Injicirani kontrast davao je intenzivnu sjenu, tako da smo mogli pod dijaskopijom određivati visinu kontrastnog stupca i odrediti optimalni položaj bolesnika za utvrđivanje patološkog procesa. Najčešće nuspojave, glavobolja, mučnina, povraćanje i pojačani bolovi javljali su se kod jednog te istog bolesnika. Kod toga nismo zaboravili, da je jednom dijelu tih nuspojava svakako uzrok lumbalna punkcija.

Tonički spazmi donjih ekstremiteta brzo su izčezavali nakon injekcije Valium-a. Manji broj nuspojava imali smo s Dimer X.

Sadržaj

Autori prikazuju vlastita iskustva sa upotrebom Conray 60 i Dimer X u lumbalnoj mijelografiji. Grafički je prikazan broj nuspojava kot upotrebe gornjih preparata. Autori zaključuju, da smo ovim preparatima dobili odlična kontrastna sredstva koja uz manji rizik komplikacija daju vrlo dobar diagnostični kontrastni efekt.

Summary

The experiences with contrast media Conray 60 and Dimer X in lumbar myelography are discussed. Comparative results of studying the side effects in two contrast media are shown graphically. The conclusion can be made that both contrast media have excellent properties giving a good contrast effect and even the risk of side effects can be established as much lower.

Literatura

1. Arnell, S., and Lidström, F., 1931, Acta Radiologica (Stockh.), 12, 287.
2. Kodoma, J. K., Butler, W. M., Tusing, T. W., and Hallett, F. P., 1963, Exp. Molecular Path., Suppl. 2,65.
3. Campbell, R. L., Campbell, J. A., Heimburger, R. F., Kalsbeck, J. E., and Mealey, J., jun., 1964, Radiology, 82, 286.

Adresa Autora:

Dr V. Marinšek Čičin-Šain V., dr. A. Sabolić, dr I. Papa. Zavod za radiologiju Med. fakulteta, Zagreb.

ZAVOD ZA TUBERKULOZU I PLUĆNE BOLESTI, ZAGREB
BOLNICA JORDANOVAC

KLINIČKO RADIOLOŠKA OPAŽANJA U 640 PROPYLIDON-CILAG BRONHOGRAFIJA

Car Zlatan

UDK 616.2-073.755.4-06

Mjesto bronhografije u kontrastnoj problematici

Rezultati ankete o kontrastnim sredstvima rezimirani od komisije za kontrastna sredstva Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ (1) pokazuju da se pitanje bronhografije i njezinih kontrastnih sredstava, ne može kvantitativno ni kvalitativno mjeriti sa problematikom intravazalne aplikacije kontrastnih sredstava. Internacionalna su stajališta (2, 3), sporadične publikacije (4, 5, 6, 7), pa i naša iskustva takova, da u svojoj primjeni bronhografija ne predstavlja onu fatalnost i aktuelnost poput drugih parenteralnih kontrastnih pretraga. Pošto nema analogije u primjenjivanju, onda također ne može biti generalizacije ni u incidentima, a niti u zaključivanju. Zato treba u ovoj diskusiji o kontrastnim sredstvima, iskustvo s bronhografijama izdvojeno tretirati.

Već je sam način unošenja kontrastnog sredstva kod bronhografije negdje na sredini između parenteralne i peroralne aplikacije. Kontrastna se sredstva uvode kroz prirodni otvor u preformirane putove, doduše nasilno, ne ulaze u krvotok i dok se ne izluče ostaju u organu u koji su unesena. Do nedavno se je upotrebljavao u bronhografiji pored uljnih kontrastnih sredstava i barijev sulfat u carboxymethyl-celuloznoj suspenziji pa je takav medij strukturno i makroskopski sličio peroralnom kontrastnom sredstvu. Još na XI Internacionalnom radiološkom kongresu u Rimu, 1965. god. referirano je (8) 125 bronhografija sa barijem. Rezime tog prikaza sveo se je na jednostavnost primjene, bezopasnost i izbjegavanje jodne alergije. I u nas se dešava rijetko i slučajno da barijev sulfat uđe u bronhe, kod aspiracije pri pregledu digestivnog trakta ili kod ezofago-bronhijalnih fistula. Takav je incident do sada uvijek prolazio bez registriranih komplikacija. Danas je praktički cijela radiologija napustila barijeve spojeve u bronhografiji, odbačena je i bronhografija sa jednim uljima kao štetna (9) a prihvaćena su vodotopiva jodna kontrastna sredstva (10). Od njih se posebno u nas u vrlo visokom postotku upotrebljava

Propyliodon-Cilag. I mi uglavnom s njime radimo. Prema tome u našim su prilikama prilično stabilizirane radiološke želje i iskustva po pitanju bronhografskog kontrasta. Potražnja za drugim bronhografskim kontrastnim sredstvima je mala. Premda je u nas prihvaćen Propyliodon-Cilag kao pouzdano kontrastno sredstvo a bez većih pismenih ili usmenih diskusija (11, 12, 13), nije suvišno ako se radiološko-farmakološke osobine kvalitetnog bronhografskog kontrastnog sredstva ponove. Osnovna intencija i imperativ svakog kontrastnog sredstva je da bude sigurno, a da bi se što više približilo idealu mora u pulmologiji ispunjavati još i slijedeće posebne kriterije:

1. da je visoko radiokontrastno;
2. da je sposobno da pokriva bronhalne stijenke jednolično i brzo;
3. da ne smije penetrirati alveolarne duktuse i alveole;
4. da mora biti kompletno izlučeno iz pluća poslije bronhografije;
5. da mora biti fiziološki i farmakološki inertno.

Za razliku od svojih uljnih prethodnika Propyliodon-Cilag dobro ispunjava tražene uvjete. Možda odatle i proizlazi smanjeni interes za kontraste u bronhografiji jer već 20 godina raspoložemo sa Propyliodon-Cilag, kao pouzdanim kontrastnim sredstvom. Njime se praktički zadnjih 10 godina većina naših radiologa služe, tako da mu je dominacija apsolutna sa minimalnim brojem incidenata pri kontrastnoj aplikaciji. Neobično je da se u ovo vrijeme medicinske dinamike, nagle progresije i velikih promjena, jedno kontrastno sredstvo tako dugo održava bez konkurencije. Ta je pojava upravo obratna od potražnje i ponude kontrastnih sredstava na ostalim područjima radiologije. I dok se općenito stalno uvode nova kontrastna sredstva, a zahvaljujući njima proširuju i metodološke mogućnosti, kod bronhografije kao da je postignut maksimum. Zato se postavlja pitanje da li treba samo diskutirati o kontrastnom sredstvu kod bronhografije ili o bronhografiji samoj kao metodi. Stagnacija u interesu i ponudi kontrastnih sredstava za bronhografiju postaje sugestivna da se i sa značenjem cijele te metode s vremenom ipak nešto mijenja. O prednostima i mogućnostima bronhografije u zadnje vrijeme se iz radioloških krugova, naročito kod nas sve manje čuje. Kao da se u praksi uspostavilo mišljenje o bezopasnosti kontrastne aplikacije kod bronhografije, a takvo zapravo je ako gledamo isključivo iz pozicija radiologije. Zato smatramo da je neophodno te naše radiološke opservacije proširiti na kliničko pulmološko područje. Tu započnuj i naša zapažanja. Mislimo da je problematika kontrastnih sredstava idealni primjer analize prelaza kvantitete u kvalitetu. Nije isto ako rezimiramo rezultate jednog iskustva na velikom materijalu, ili na nizu manjih grupa. Može i mora se desiti da su ispitivanja u manjim grupama nerealna. Koncentracija broja i kazuistike na jednom mjestu daje bolji uvid u prednosti i posljedice, nameće veće mogućnosti incidenata a istovremeno je takav rad u realnijoj poziciji da prati ne samo pozitivne rezultate metode nego koji puta za nas radiologe nevidljive i nepriznate komplikacije. Iz tih razloga mislimo da proceduri bronhografije u aplikaciji kontrastnih sredstava nije obraćena uvijek i svagdje adekvatna pažnja. Možda se najveći nedostatak medicinske aktualnosti primjećuje u pitanju postavljanja bronhografske indikacije. Još se uvijek dešava da zahtijev za bronhografijom proizlazi ponekad jedino

iz sumacione snimke. Takav radiogram bez ostale rendgenološko-kliničke obrade ne može temeljito opravdati potrebu za bronhografijom, a pogotovo ne otkriva kontraindikacije. Kod svake bronhografije treba koristiti prednosti timskog rada. U takovoj suradnji među strukama centralno mjesto zauzima radiolog koji poznaje metodu i njezina sredstva, ali je neophodno detaljno ispitati i sve kondicije bolesnika sa pulmološko internističkog stajališta. Dok se ovdje zalažemo da se pitanje indikacije za bronhografiju treba postavljati multidisciplinarno, istovremeno naglašavamo da samu metodu treba provoditi isključivo u režiji radiološke ekipe.

Mjesto bronhografije u pulmološkoj dijagnostici

U analizi torakalnih struktura ne mogu se bronhi izdvajati, njihovo prikazivanje treba forsirati počevši već od prve sumacione snimke. Tu tehnika tvrdim zrakama ima očite prednosti prema konvencionalnim snimkama. Velike bronhe može se osim na PA sumacionoj snimci vrlo dobro prikazati i na tomogramima u frontalnim slojevima, a periferni bronhi dobro se vide čak i dalje od subsegmentalnih ogranaka na kombiniranim tomogramima u frontalnim i sagitalnim ravninama. Takav prikaz još bolje dolazi do izražaja u patološkim stanjima kada je radi zadebljanja stijenke bronha i okolne infiltracije kontrastni efekt stupca zraka u njima još izrazitiji. Na tome se bazira danas već svagdje usvojen pojam zračnog bronhograma i bronhiograma. Makar mi nikada u praksi posebno ne naglašavamo pozitivna i negativna bronhografija, očito je da zračna bronhografija sa prirodnim kontrastnim postaje sve veći konkurent pozitivnoj radiokontrastnoj bronhografiji a ponekad je čak i potiskuje.

Od svih tehnika u toraksu kada bi se zaključivalo po impresivnosti onda je bronhografija na prvom mjestu. No taj efekt ne treba koristiti ako nema opravdane indikacije ili ako bi se isti medicinski podaci mogli postići i bez pozitivnog kontrastnog sredstva. Važnije je organizirati put do dijagnoze nego forsirati metodu koja je vrlo impresivna, ali ne uvijek neizbježna. Na primjer zašto centralni karcinom bronhografirati ako se vidi bronhoskopski i kada se može dodatnim pretragama postaviti citološki ili histološki zaključak, čemu periferni karcinom bronhografirati ako se može kateterizacijom bronha sa biopsijom ili transtorakalnom punkcijom decidirano verificirati, i napokon čemu sve bronhiektazije bronhografirati, kada se minucioznom tomografskom obradom može ustanoviti njihov opseg, raspored a spirometrijski odrediti respiratorna funkcija i tako odlučiti da li je operacija moguća ili kontraindicirana. I takovih primjera ima još mnogo a poanta bi bila u tome da bronhografija gubi na neki način svoj primat. Naše je gledište da se ne može intenzivnost rada jednog pulmološkog odjela mjeriti po broju bronhografija, nego po reper-toaru svih onih pretraga koje prethode bronhografiji. Iz iskustva znamo da se brojna patološka stanja mogu dokazati i drugim jednostavnijim metodama. Da se ne shvate ove koncepcije kao odgovaranje od bronhografije mi sa naših 100—150 bronhografija godišnje na 300 pulmoloških kreveta stičemo dragocjena tehnička i dijagnostička iskustva, i stoga bi u iduća dva poglavlja iznijeli naša opažanja sa tog područja.

Provođenje metode

Tri faze ove pretrage kompleksno shvaćene predstavljaju bronhografiku cjelinu, a to su priprema, manipulacija pod rendgen ekranom i post bronhografski tretman. Makar je bronhografija u principu bezopasna metoda, ipak treba ispitati da li se do istog, ili čak boljeg rezultata može doći jednostavnijim odnosno direktnijim putem. Prema tome o potrebi bronhografije može se govoriti tek nakon završene obrade sumacionim i slojevnim snimkama.

Nativne snimke trebaju dati uvid u topiku i rasprostranjenost procesa, donekle reći nešto o njegovoj naravi, a da bi se bronhografiji moglo pristupiti. Takav nalaz odlučuje o redosljedu bronholoških pretraga. Naime često se u praksi postavlja pitanje da li se radi smanjenja inzulita bolesnika bronhoskopija može udružiti sa bronhografijom. Ako su promjene koje se ispituju difuzne ili pretežno u gornjim režnjevima i ako je nalaz, koji se od bronhografije očekuje, odlučujući, onda se po našem iskustvu treba raditi izolirano. Najčešće onda bronhografija dolazi na red iza bronhoskopije, ali barem nakon 7 dana.

Međutim, ako je patološki supstrat u području srednje i donje etaže, može se bronhografija nadovezati na bronhoskopiju s time da se kateter uvede kroz usta. U takovim je slučajevima intrabronhijalna manipulacija kateterom otežana, kontrast obično bolje ispunjava donje režnjeve, lingulu i srednji režanj, a prikaz gornjih režnjeva je načešće insuficijentan. Kada je postavljena odluka za bronhografiju, onda treba ispitati i kontraindikacije (14). Osim onih klasičnih u opće medicinskom smislu važne su i specijalne pulmološke kontraindikacije. Naime iz samog se rendgenograma ili kliničkog pregleda stanje respiratorne površine ne može uvijek ocjeniti, pa bi u slučaju njezine još jače jatrogene redukcije, makar i prolazne, a rendgenološki nevidljive, moglo doći do još težih smetnja nego prije pregleda. Zato smatramo da je orijentacija u tom smislu putem spirometrije neophodna. Pošto su sve naše bronhografije učinjene u lokalnoj anesteziji, psihička je priprema bolesnika vrlo važna. Oni bolesnici koji su bili u stanju shvatiti važnost suradnje, svojim subjektom postaju pogodan objekt za izvršavanje pretrage. Naprotiv neshvaćanje ili opozicija praktički onemogućavaju metodu. Zato se svaka riječ utrošena na objašnjenje procedure i na njezin cilj obično isplati. Uložen trud oko tumačenja onog što slijedi doprinosi smirivanju bolesnika i vraća se pregledavaču u formi razumnog stava pregledavanog. Dobar bronhografski pregled djelomično se sastoji i u njegovoj kratkoći. Psihičku pripremu treba nadopuniti adekvatnom premedikacijom. Ona se sastoji od opće sedacije, depresije kašlja i smanjenje sekrecije. Sam pregled započinje lokalnom anestezijom, mi upotrebljavamo u formi spreja 6—8 ccm 1% Pantocaina (15, 16, 17). Metras kateter uvađamo pod kontrolom dijaskopije transnazalno i kroz njega anesteziramo ako je potrebno rimu glotisa, zatim traheju i glavne bronhe. Većinu od 640 pregleda izvršili smo stojeći. Punjenje Propylidonom-Cilag započinje najčešće ciljano patološke zone a nakon toga cijelog bronhalnog stabla te strane radi dobrog preglednog bronhograma. Upotrebljava se uglavnom 20 ccm, rijetko 30 ccm, a izuzeto 40 ccm Propylidona-Cilag. Snima se sa FF udaljenosti od 1,5 m, 3 ekspozicije, u što bržem slijedu sa

tipičnim namještajem (PA, polukoso i čisti profil). Poslije snimanja tražimo od bolesnika da odmah izbací što više kontrasta. Dajemo mu upute o zauzimanju položaja u svrhu daljnje ekspiracije. Kontroliramo temperaturu do 7-og dana, nadalje prvi i sedmi post bronhografski dan vršimo spirometriju i kompariramo sa nalazom prije bronhografije.

Vlastita opažnja

Od 1967. godine analizirali smo sistematski kliničko-radiološke pojave kod bronhografija. U našem smo materijalu imali 589 bolesnika, od toga 367 muškaraca i 222 žena. Obostrana je bronhografija učinjena 51 puta, tako da je ukupni broj naših bronhografija u periodu od 5 godina iznosio 640.

Tablica 1
Pregled materijala

Broj bolesnika	589
Muškaraca	367
Žena	222
Broj bronhografija	640
Unilateralnih	589
Bilateralnih	51

U tom smo materijalu 30 puta nadovezali u istom aktu bronhografiju na bronhoskopiju, što iznosi 5,9%, a 8 puta nije se mogao kateter uvesti kroz nos, radi deformacije septuma ili odbijanja suradnje bolesnika. Tako je u 1,25% kateter uveden transoralno, direktno i bez pomoći rendgen ekrana. Smatramo da je jedan od uvjeta i mogućnosti objektivizacije podnošljivost bronhografije klasifikacija bolesničkog materijala po dobi. Zato smo pregledavane grupirali u dekade. To je samo jedna od mogućnosti pristupa analizi jer pored dobi važnu ulogu igra etiološki moment, stupanj bolesti, faza aktivnosti procesa, respiratorna redukcija uvjetovana drugim promjenama itd. U početku bi prikaza našeg materijala podjeljenog po dobnim grupama i izraženog u postocima iznijeli način kako su bolesnici reagirali na bronhografiju. Podnošljivost smo klasificirali u 3 kategorije: dobra, srednja i loša. Međutim, ne baš sasvim objektivnim odgovorima na postavljeno pitanje o toleranciji donekle su stabilnost kriterija očuvali uvijek isti pregledavač, te potpuno konstantni ostali medicinsko tehnički uvjeti. Dobrom tolerancijom smatrali smo onu, kada je metoda provedena glatko, bez otpora, kašlja, hipersekrecije, spazama ili drugih poteškoća kod manipulacije kateterom, bez dispnoe, prelijevanja kontrasta, alveolarizacije, cijanoze, nemira, gušenja ili drugih incidenata koji bi mogli poremetiti ili omesti analizu. U cjelokupnoj ovoj reviji »dobro« je reagiralo na bronhografiju 75% naših bolesnika. 25% pregledanih imalo je tokom bronhografije smetnje koje su klasificirane u 18% kao osrednje a u 7% kao teške. U grupi srednje jakih reakcija smatramo one, kada su bolesnici za vrijeme bronhografije pružali otpor, imali gušenje, izraziti kašalj, tako da

Tablica 2
Toleranca po godinama

		Dobra	Srednja	Loša
I.	II.	III.	IV.	V.
18—29	(15 ‰)	11 ‰	4 ‰	
30—39	(18 ‰)	16 ‰	2 ‰	
40—49	(28 ‰)	23 ‰	5 ‰	
50—59	(25 ‰)	19 ‰	4 ‰	2 ‰
60—69	(12 ‰)	6 ‰	2 ‰	4 ‰
70—	(2 ‰)		1 ‰	1 ‰
ukupno	(100 ‰)	75 ‰	18 ‰	7 ‰

Stupac I dobne grupe, stupac II učešće u ‰, stupac III dobra reakcija u ‰, stupac IV srednja reak. u ‰, i stupac V loša reakcija u ‰.

se je pregled morao prekidati, odgađati i punjenje nekad ponavljati. Takve manipulacije osjetljivo utječu na sam kvalitet pretrage. Loša je tolerancija zastupljena svega 7 ‰, manifestirala se je izrazitom tahipnoom, nemirnoćom, kolapsom, gušenjem, cijanozom, pa se je metoda naglo morala završavati, a ponekad i nedovršena prekinuti. Kod mladih ljudi do 50 godina bronhografija je rađena češće, ukupno 61 ‰ dok starijih ljudi od 50 godina u 39 ‰. U grupi do 50 godina loše reakcije u toku same bronhografije nije bilo. Mladi ljudi sigurno vehementnije doživljavaju tu metodu, nesvjesno se jače opiru, na primjer većim spazmom glotisa, jačim kašljem, ali usprkos toga kod njih je broj dobre tolerancije veći od srednje a loše i nema. Teže reakcije javljaju se dakle u dobnoj grupi od 50 godina. Stariji su ljudi mirniji i svjesnije primaju potrebu pregleda, smirenije uzimaju prijedloge i sudbinu, spremni su za suradnju ali iz niza razloga ne mogu onako indiferentno akceptirati ovu dijagnostičku traumu kao što to čine mlađi. Prema tome od 50 godina života dolazi u nas do fenomena slabije podnošljivosti, ali je još uvijek loša tolerancija daleko manje prisutna nego dobra i srednja. Mi smo inače starost uzimali kao jednu od relativnih kontraindikacija, pogotovo ako je udružena sa drugim uzrocima teškog općeg stanja. Važno je istaći da u bronhografskoj toleranciji ne igra ulogu samo kontrastno sredstvo, nego i ostali faktori kao premedikacija, anestezija, osnovna bolest i niz drugih momenata. Oni se ne mogu uvijek izdiferencirati niti konkretizirati. Ako smo imali incidente onda su se oni uglavnom odnosili na kateterizaciju sa sanguinacijom, anesteziju sa konvulzijama, spazme sa dispnoom i cijanozom, periferni kolaps i slično.

Bronhografska je kvaliteta također analizirana i ustanovili smo da je veliki broj od 503 bronhografija ili 70,7 ‰ imao dobru opacifikaciju. Taj je omjer povoljan jer su sve bronhografije rađene na patološkom terenu, a ponekad čak i vrlo teškom. Pod dobrom opacifikacijom misli se onakav prikaz bronhalnog stabla koji dozvoljava precizno medicinsko zaključivanje. 37 puta smo imali insuficijentno punjenje, nepotpun prikaz, lošu opacifikaciju ili prebrzo iskašljavanje kontrasta. Primjetili smo da za izbjegavanje ove neželjene pojave a prvenstveno prerano izbacivanje kontrasta važnu ulogu imade brzina manipulacije. Jer koliko god dobro

pripreмимо bolesnika, kontrast koji primjenjujemo je ipak za organizam strano tijelo i ono ga se nastoji riješiti. Zato treba uvađati kateter, puniti i eksponirati u brzom slijedu u tipičnim projekcijama bez gubljenja vre-mena oko traženja optimalnog položaja. Smatramo da se za vrijeme pre-trage sva pažnja treba koncentrirati tehnicima a analize vršiti kasnije kada su bronhogrami suhi. U 58 slučajeva imali smo prelijevanje kontrasta uslijed kašlja i kontralateralno punjenje usprkos stojećeg stava i pravilne pozicije katetera. Ova pojava ne onemogućava potpuno analizu ali ipak može dovesti do konfuzije što otežava zaključivanje. U 42 puta došlo je u nas do takozvane alveolarizacije. Taj je fenomen jasan ako smo sami stvorili pretlak u jednom segmentu, međutim javlja se ponekad i kada je kateter u glavnom bronhu za režanj, a tlak ravnomjerno raspoređen na sve segmente. Najčešće dolazi do alveolarizacije pod takvim uvjetima u onom segmentu koji je patološki promjenjen.

Pitanje bronhografije i termičkih reakcija dađe se prilično objekti-vizirati, makar opet ne do kraja jer svaki febrilitet nije vezan samo na primjenu kontrasta. Mora se pretpostaviti da febrilnost nastupa i uslijed traume kateterom, zatim uslijed unášanja infektivnog materijala iz gor-njih dišnih puteva, eventualne propagacije upale ili reaktivacije starog žarišta i niza drugih momenata. Što se samog kontrasta tiče primjećeno je da doza veća od 20 ccm naglo povisuje febrilne reakcije.

Visoki broj od 84 % bili su nakon bronhografije apiretični (tablica 3).

Tablica 3
Tolerancija kontrasta i termičke reakcije

1. apiretička grupa	84 %
2. grupa do 38° C	14 %
3. grupa preko 38° C	2 %

Febrilne reakcije podjelili smo na lagane do 38° C u kojoj je grupi bilo 14 % bolesnika i jače preko 38° C sa 2 % bolesnika. Tako da je svega 16 % bolesnika poslije bronhografije imalo temperaturu. Vremenski je karak-teristično i nastajanje temperature (tablica 4).

Tablica 4
Nastup termičke reakcije

Od 1—7 dana	16 %	94 bolesnika
Od 1—3 dana	11 %	65 bolesnika
Od 3—7 dana	5 %	29 bolesnika

Od 94 bolesnika što je na ukupni broj 16 % koji su febrilno reagirali na bronhografije, 65 (11 %) je imalo temperaturu neposredno nakon pre-trage pa do trećeg dana, dok je manji broj od 29 bolesnika (5 %) imao febrilnu reakciju kasnije od trećeg do sedmog dana. Post bronhografsku febrilnost analizirali smo i u odnosu na dobne grupe pregledavanih (tablica 5).

Tablica 5
Termičke reakcije po godinama

I.	II.	III.	IV.	V.
18—29	88	(15 ‰)	29	(5,0 ‰)
30—39	106	(18 ‰)	23	(4,0 ‰)
40—49	165	(28 ‰)	14	(2,3 ‰)
50—59	147	(25 ‰)	9	(1,7 ‰)
60—69	71	(12 ‰)	18	(3,0 ‰)
70—	12	(2 ‰)	6	(1,0 ‰)

Stupac I dobne grupe, stupac II broj pregledanih, stupac III ‰ pregledanih, stupac IV broj febrilnih, stupac V ‰ febrilnih.

Postoji reciprocitet sa podacima iz tablice 2. gdje se ispitivala bronhografska tolerancija po godinama. Mladi ljudi bolje podnose pregled, doduše uz veći psiho-somatski otpor a stariji su bolesnici opušteniji ali usprkos toga lošije podnose samu pretragu. Obrnuta proporcionalnost bolje podnošljivosti mlađih ljudi sa većim postotkom termičkih reakcija je logična. Mladi ljudi žešće reaguju sa kašljem, ekspektoracijom i cijeli proces primjene bronhografskog kontrasta doživljavaju intenzivnije. Tu intenzivnost tjelesnih reakcija prati po našem opažanju paralelno post bronhografska febrilnost. Prema tome iz tablice 5. vidi se kontinuirani pad termičke reakcije kod mlađih prema starijim dobnim grupama sa izuzetkom VII dekade gdje je 3 ‰ bolesnika reagiralo sa temperaturom. Sama ta termička reakcija nije komplikacija koja bi dovodila u pitanje metodu. Ona nije razlog da se bronhografija izbjegava ili da se pristupa njoj sa strahom od propagacije osnovne bolesti ili stvaranja novih infekcijskih žarišta. Najčešće se radi o kratkim epizodama febriliteta koje su prošle spontano ili na antibiotsku terapiju.

Mi smo povremeno analizirali i druge osobine kontrasta kao lučenje i eventualno deponiranje u paranazalnim šupljinama. Tu nismo našli kontrast a također ga nikada nismo ustanovili rendgenološko-morfološki sedmi post bronhografski dan niti u toraksu. Dakle ukupno u našem materijalu od 640 bronhografija nismo imali egzitusa, šoka, alergične manifestacije, jače redukcije respiracije a ni ostalih neželjenih pojava pri upotrebi Propyliodona-Cilag. Time što nismo ustanovili veće incidente ne znači da ta metoda nije štetna. Baš zato jer bronhografija nije ostavljala vidljive tragove odlučili smo da njezine moguće posljedice ispitujemo i funkcionalno. Tako smo u rutinu uveli spirometriju, koju vršimo prije, dan poslije i sedmi dan nakon bronhografije. Ta su ispitivanja do sada mala u odnosu na ukupni broj ali pokazuju da je respiracija ipak poremećena i to najjače neposredno nakon bronhografije u smislu prolaznih opstruktivnih smetnji. Sedmi post bronhografski dan uglavnom se spirometrijske vrijednosti normaliziraju. Zajedno sa postojanjem piretičkih reakcija to je u neku ruku potvrda da je bronhografija ipak trauma za organizam, koja traži opservaciju ako ne i tretman barem sedam dana nakon učinjene pretrage. Taj tjedan smatramo kritičkim reparatornim intervalom u kojem ne bi trebalo istu metodu ponavljati čak ne i na drugoj strani a isto tako ne poduzimati ni druge intrabronhijalne manipulacije.

S a d r ž a j

Gledište autora je, da se danas brojna patološka bronho-pulmonalna stanja mogu rendgenološko-klinički detaljno razjasniti i dobro dokumentirati i bez upotrebe bronhografije. To omogućava ekipni rad i međudisciplinarna suradnja u torakalnoj diagnostici. Indikaciju za bronhografiju treba postavljati ne samo radiološki nego iz svih raspoloživih kliničkih podataka, jer se na radiogramima brojna stanja a pogotovo ona koja mogu biti kontraindikacija, ne vide. Ako se bronhografija radi, najbolje je da sve manipulacije oko nje počem od premedikacije budu na jednom mjestu i u režiji jedne ekipe. Samo se tako mogu sumirati sva iskustva u provodjenju ove metode. I nakon učinjene bronhografije koristan je nadzor nad bolesnikom od barem 7 dana da bi se stekao uvid u sve eventualne post bronhografske reakcije.

Kada se metoda provodi treba nastojati da za bolesnika bude što poštenija a snimke tehnički savršene. Psihička priprema bolesnika omogućava brži rad. Mi preferiramo lokalnu anesteziju, transnazalno uvađanje katetera, snimanje u prosječno 3 tipične projekcije sa FF distancom od barem 1,0 do 1,5 met.

U Propylidodonu-Cilag imamo sa kliničko-radiološkog stališta pouzdano kontrastno sredstvo, koje dobro ispunjava tražene kvalitetne kriterije u bronhijalnoj kontrastnoj aplikaciji. Incidencija neželjenih pojava je niska, pretežno sa kratkotrajnim post bronhografskim febrilnim epizodama dok većih komplikacija, pogotovo uvjetovanih samim kontrastnim sredstvom u našem materijalu nije bilo. Takova nas konstatacija pri upotrebi Propylidodona-Cilag može zadovoljiti, ali ne i zaustaviti na medicinskom putu sticanja iskustva sa bronhografijama i njezinim kontrastnim sredstvima.

S u m m a r y

Nowadays numerous pathologic bronchopulmonary conditions can be studied and interpreted in detail roentgenologically-clinically and documented in a satisfactory manner also without the broncography. This is possible by teamwork and by interdisciplinary collaboration in thoracic diagnostics.

The procedure should cause as little discomfort to the patient as possible, while the roentgenograms must be technically perfect. Psychological preparation of the patient enables to accomplish the procedure more quickly. Local anaesthesia, transnasal introduction of the catheter, and shooting in 3 typical projections on an average, with a focus distance of at least 1,0—1,5 meter are used.

Propylidodon-Cilag is, from the clinical-radiologic aspect, a reliable contrast medium, which satisfies well the required quality criteria in bronchial contrast application. The frequency of untoward reactions is low, occurring mainly as brief post-bronchographic febrile episodes, but on our material we could not notice any serious complications, notably not conditioned by the contrast medium itself. This results in the application of Propylidodon may well satisfy us, but not stop us along the medical route of gaining experience with bronchographies and other contrast media.

L i t e r a t u r a

1. Udruženje za Radiologiju i nuklearnu med. SFRJ, Komisija za kontrastna sredstva: Rezultati ankete o kontrastnim sredstvima (1971).
2. Bernhard, H. J., and Bernhard, F. M.: The Emergency Treatment of Reactions to Contrast Media, *Radiology*, 91 (1968): 74.
3. Pendergrass, E. P.: Symposium on Contrast Media Reactions (Introduction), *Radiology*, 91 (1968): 61.
4. Agee, O. F., and Shires, D. L.: Death after bronhography with a water-soluble iodine-containing medium, *J. A. M. A.*, 194 (1965): 459.

5. Lang, E. K.: A comparative study of febrile reactions to Hytrast, aqueous Dionosil, and oily Dionosil in bronhography, *Radiology*, 83 (1954): 455.
6. Light, J. P. and Oster, W. F.: A avtudy of the clinical and pathologic reaction to the bronhographic agent Hytrast., *Amer. J. Roentgenolog.*, 92 (1964): 615.
7. Le Roux, B. T., and Duncan, J. G.: Bronhography with Hytrast, *Thorax*, 19 (1964): 37.
8. Chun Hsu: XIth International Congres of Radiology, Transtratracheal bronhography using barium sulphate as a contrast medium, Rome, 22—25. sep. 1965.
9. Fischer, F. K.: Die Jodölbronhographie als schädigender diagnostischer Eingriff, *Schweiz. med. Wschr.* 80 (1950): 273.
10. Stutz, E. und Vieten, H.: Die Bronhographie, Georg Thieme Verlag-Stuttgart, 1955.
11. Gvozdanović, V.: Naša iskustva sa Joduronom B kod bronhografija, *Liječ. Vjesnik*, 1 (1950): 13.
12. Matagić, Ž.: Die Propylidone Bronhographie, *Therap. Umschau*, Jahrgang XIV, 12 (1957): 335.
13. Tomich, E. G., Basil, B. & Davis, B.: The properties of propylidone, *British J. of Pharmacology*, 8 (1953): 166.
14. Fischer, F. K.: Technik, Indikationen und Ergebnisse der Bronhographie mit wasserlöslichem viskösem Kontrastmittel (Joduron »B«), *Schweiz. med. Wschr.*, 80 (1950): 723.
15. Fischer, F. K.: Bronchialbaum, Technik der Bronhographie. In Schinz, Baensch, Friedl, Uehlinger: *Lehrbuch der Röntgendiagnostik*, Bd. II Thieme-Stuttgart, 1952.
16. Fischer, F. K.: Anästhesieprobleme bei der Bronhographie mit wasserlöslichen, wiskösen Kontrastmitteln, *Fortschr. Röntgenstr.* 79 (1953): 581.
17. Fischer, F. K. und Müilly, K.: Beitrag zur Technik der Bronhographie mit wasserlöslichem Kontrastmittel Joduron B, *Schweiz. med. Wschr.* 78 (1948): 1027.

Adresa autora: Dr. Zlatan Car, Zavod za tuberkulozu i plučne bolesti, Bolnica Jordanovac, Zagreb.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU I NUKLEARNU MEDICINU I NEUROLOŠKA
KLINIKA KLINIČKE BOLNICE »DR. M. STOJANOVIĆ« U ZAGREBU

CAROTIS-CAVERNOSUS FISTULE U CEREBRALNOM ANGIOGRAMU

Lovrenčić, M., Z. Viđaković, H. Kumar, B. Mark, V. Herman

UDK 616.133-073.755.4

Spoj arterija i vene s prijelazom arterijske krvi u vensku cirkulaciju izaziva niz hemodinamskih promjena, koje uzrokuju subjektivne i objektivne smetnje bolesnika. Klinički znaci fistule arterije karotis interne i sinus kavernoza su: pulzirajući egzoftalmus na jednom ili oba oka, šum u supraorbitalnom području, edem očnih kapaka, proširenje vena spojnice oka, a katkada i pareza abducensa, okulomotoriusa i trohlearisa [Locke (1), Gançalves (2), Gerlach i sur. (3), Mingrino i sur. (4), Sedzimir i sur. (5), Stern i sur. (6), Sanders i sur. (7), Madsen (8), Bynke i sur. (9)]. Rendgenološke znakove ovih promjena su opisivali Wolff i sur. (10), Parson i sur. (11), Gvozdanić (12), Leslie i sur. (13), Vujić (14), a spominju se i u neuroradiološkim udžbenicima [Decker (15), Taveras i sur. (16), Schechter (17), Krayenbühl i sur. (18), Wackenheim (19).]

Fistula, tj. direktna komunikacija arterije i vene nastaje najčešće kao posljedica direktne ili indirektna traume. Kod karotis-kavernozna fistule ista nastaje u intra-kavernoznom dijelu arterije karotis interne kao posljedica traume u 77 % slučajeva, a u ostalih 23 % kao posljedica spontane ruptur aneurizme toga dijela arterije [Locke (1)]. Mnogo su rjeđe fistule između ogranaka arterije karotis eksterne i sinus kavernoza [Mingrino i sur. (4), Rosenbaum i sur. (20).]

Anatomija

Sinus kavernoza prema Johnstonu i sur. (21) pripada anteroinfernoj grupi sinusa. Smješten je oko trupa sfenoidne kosti. Njegova veličina iznosi 2×1 cm. Kroz sinus kavernoza prolaze: arterija karotis interna i živci: okulomotorius, trohlearis i trigeminus. U sinus kavernoza utječu: gornje oftalmičke vene, neke bazalne vene, vena cerebri medija i sfenoparijetalni sinus. Oba sinus kavernoza su međusobno povezani preko prednjih i stražnjih interkavernoznih sinusa i bazalnog pleksusa. Komunikacije sinusa kavernoza su višestruke: s venom jugularis preko donjeg

sinus petrozusa, s sinus sigmoideusom ili transverzusom preko gornjeg sinus petrozusa, s sinus sagitalis superiorom preko vene cerebri medije i Trolardove vene, s venom magnom i sinus rektusom preko vene bazalis i sa facijalnim venama preko oftalmičkih vena. Postoje još neke manje anastomoze, koje nemaju bitnijeg značenja kod karotis-kavernozus fistule, kao što su one s pterigidnim i vertebralnim pleksusom. Poznavanje svih ovih odnosa važno je kod postojanja fistule i tumačenja tijekom cirkulacije.

Patofiziologija rengenoloških promjena

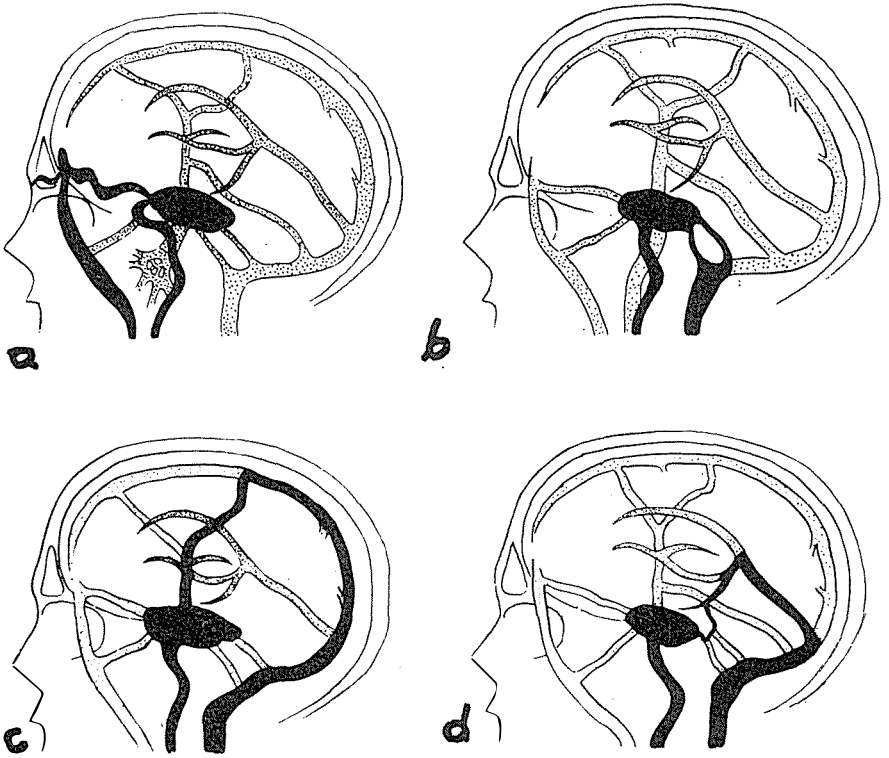
Kako klinička slika, tako je i rengenološka simptomatologija uvjetovana poremećenom hemodinamikom cijelokupne cerebralne vaskularizacije, koja je nastala spojem arterije i vene. U sinus kavernozi nastaje povećani tlak koji uzrokuje njegovo proširenje i usporenu cirkulaciju. Povišeni se tlak iz sinusa prenosi na okolne venozne strukture i izaziva u njima obrnuti smjer krvne struje. Sve navedene promjene ovise o veličini fistule. U arterijskom sistemu također dolazi do promjena. U suprakavernoznom dijelu arterije karotis interne, to jest iznad mjesta fistule, dolazi do smanjenja tlaka, a ako je fistula velika, može doći i do slike arterijskog »steala«. U tom slučaju u arteriji oftalmici nastaje obrnuti smjer krvne struje.

Svrha cerebralne angiografije je dokazati i prikazati mjesto fistule, njenu veličinu i oblik, kao i cijeli venozni sistem, koji se preko ove puni brojnim dovodnim i odvodnim putevima. Da bi se to postiglo moramo primijeniti neke posebne uvjete rengenološke tehnike. Ubrzana arterijska cirkulacija traži primjenu brze serijske angiografije [Decker (15), Taveras i sur. (16), Wackenheim (19).] Kako je cjelokupni žilni splet mozga bogatiji treba povećati količinu ubrizganog kontrasta na 15 ml. Radi utvrđivanja anatomskih odnosa potrebno je angiografirati i suprotnu stranu, te slikanje ponoviti s kompresijom kontralateralne arterije karotis. Kod egzoftalmusa na suprotnoj strani od fistule aksijalna snimka baze može jasnije pokazati inter-kavernozne odnose [Taveras i sur. (16), Wackenheim (19).] Moderna tehnička pomagala kao elektronska supstrakcija, kod analize rengenograma može biti osobito dragocjena kod manjih fistula.

Promjene u cerebralnom angiogramu ovisne su o veličini fistule.

1. U ranoj arterijalnoj fazi cerebralnog angiograma prikazuje se sinus kavernozi. Stupac kontrasta napušta intrakavernozni dio arterije karotis interne i boji sinus kavernozi u obliku manje ili veće kontrastne mrlje. Sinus kavernozi je manje ili više proširen, ovisno o veličini fistule.

2. Vene koje vode u sinus kavernozi se rano, retrogradno pune. To su gornje oftalmičke vene, gornji i donji sinus petrozus, Trolardova vena i bazalne vene. Preko ovih spojeva se pune sinus sagitalis superior, vena magna i sinus rektus, sinus transversus odnosno sigmoideus i vena jugularis. Ove postojeće veze (sl. 1) u rengenogramu su shematski vrlo pregledno prikazali Wolff i sur. (10). Kod proširenja postojećih anatomskih veza kavernozi sinusa prikazuje se sinus suprotne strane. U takvom uvećanom sinusu se može jasno uočiti negativna sjena arterije karotis interne [Gvozdanović (22)].



Slika 1. Shematski prikaz oticanja kontrasta iz sinus kavernoza prema Wolffu i Schmidtu. a) Oticač kontrasta preko gornjih oftalmičkih vena, angularnih vena u vene lica. b) Oticač preko sinus petrozus inferior i bazalnog pleksusa u venu jugularis. c) Oticač kontrasta preko Trolardove vene u sinus sagitalis superior. d) Oticač kontrasta preko vene bazilaris u venu cerebri magnu i sinus rektus.

3. Proširenje gornjih oftalmičkih vena je ovisno o prilivu krvi, odnosno o veličini fistule. Proširenje je cilindrično, varikozno ili polimorfno. Iz ovih vena kontrast prelazi u proširene vene lica.

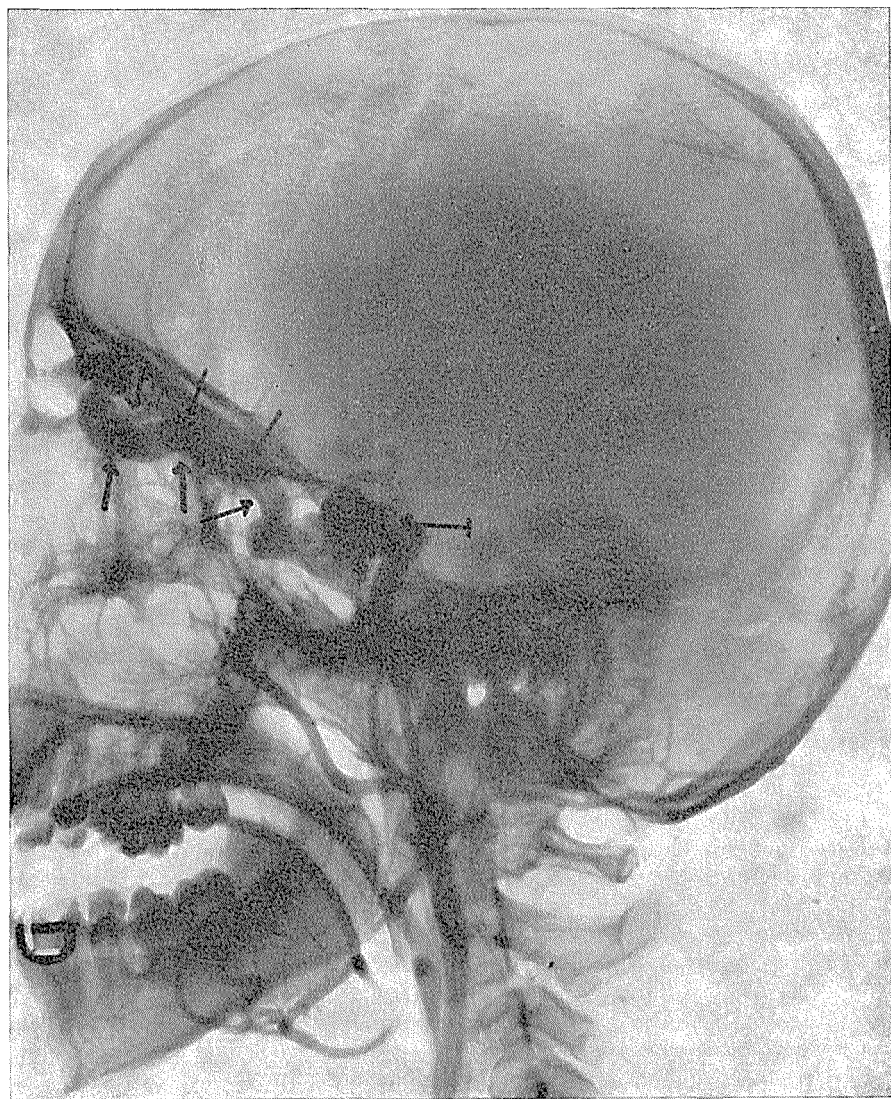
4. Indirektni znak fistule je izražen na arterijskom sistemu. Prikaz cerebralnih ogranaka je slab. To se poglavito odnosi na arteriju cerebri anterior, a manje na arteriju cerebri mediju i njene ogranke. Te promjene nastaju manjkom kontrasta koji prolazi iz arterije u venu.

Osim ovih angiografskih promjena mogu se katkada naći i promjene na koštanom sistemu [Decker (15)] kao što su: proširenje fissure orbitalis, suženje etmoidnih čelija i zasjenjenje sfenoidnog sinusa.

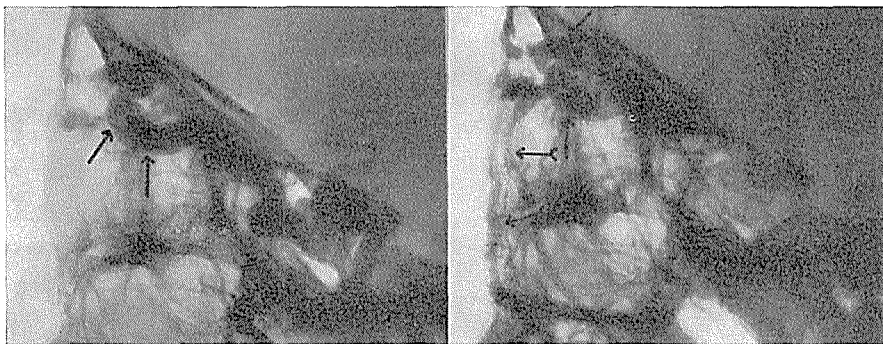
Naši slučajevi

C. V. 13 godina star, dolazi zbog pulzirajućeg egzoftalmusa lijevog oka, koji se je razvio nakon traume glave.

Kod cerebralne angiografije lijeve strane vidi se uredan prikaz arterije karotis interne do njezinog intrakavernoznog dijela (sl. 2), gdje se već



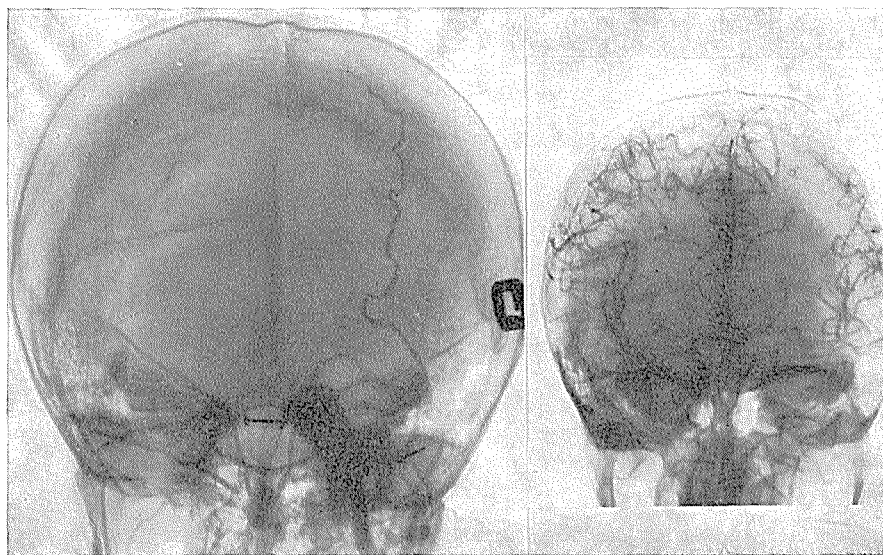
Slika 2. Profilni angiogram: prelaz kontrasta iz arterije karotis interne u sinus kavernozus (\leftarrow). Oticanje kontrasta preko gornje oftalmičke vene (\leftarrow).



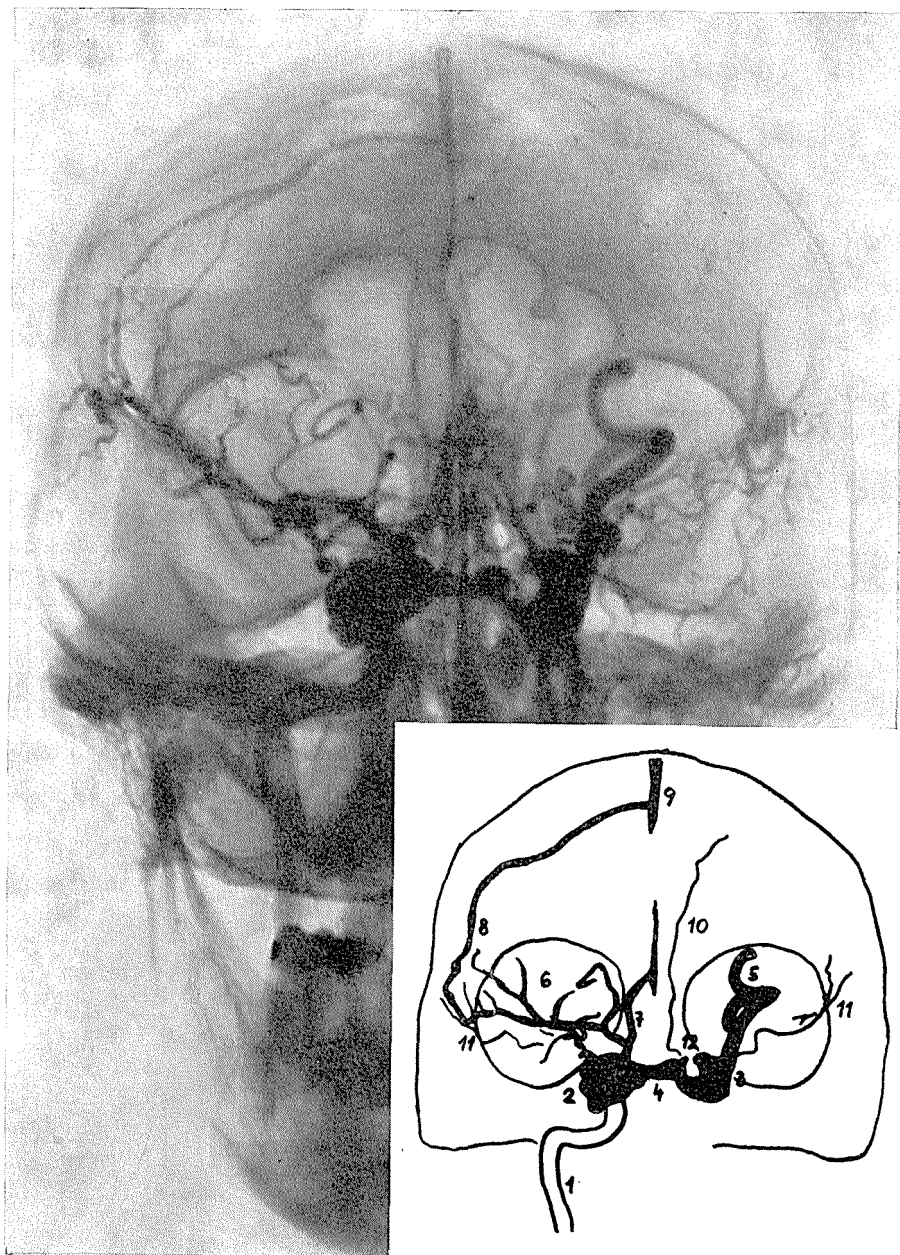
Slika 3. a) Prikaz detalja: proširena gornja oftalmička vena (\leftarrow). b) Iz oftalmičkih vena preko angularnih vena kontrast otiče u vene lica (\leftarrow).

u arterijskoj fazi puni kontrastom i prikazuje povećani sinus kavernoza. Iz sinus kavernoza kontrast prelazi u proširene, izvijugane vene, koje idu gornjim dijelom orbite, neposredno ispod krova (sl. 3 a). Iz proširenih oftalmičkih vena kontrast otiče u vene lica (sl. 3 b). U suprakavernoznom dijelu arterije karotis interne vidi se blijedo punjenje njenog sifona kontrastom, a od ovoga i dio ogranaka arterije cerebri medije.

Kod dopunske cerebralne angiografije **desne** strane (sl. 4 b) dolazi preko prednje komunikantne arterije do spontanog prikaza arterija su-



Slika 4. Anteroposteriorni angiogram: a) Prikaz punjenja sinus kavernoza (\leftarrow) i oftalmičkih vena (\leftarrow). b) Kontralateralni angiogram: spontani prikaz arterija obih hemisfera preko prednje komunikantne arterije.



Slika 5. A-P angiogram: Prikaz ukupnog venoznog sistema punjenog kroz karotis kavernozi fistulu: 1. a. karotis interna 2. desni sinus kavernozi 3. lijevi sinus kavernozi 4. intrakavernozi spoj 5. gornja oftalmička vena 6. intraorbitalni ogranci 7. v. bazilaris i v. cerebri magna 8. uzlazna površinska vena 9. sinus sigmatis superior 10. a. cerebri medija 11. a. cerebri medija 12. negativna sjena arterije karotis.

protne hemisfere. Neposredno ispod račvišta arterije cerebri anterior i arterije cerebri medije vidi se u arteriji karotis internoj s lijeve strane razrijeđenje kontrasta nekontrastnom krvi. Kod kompresije kontralateralne arterije karotis nalaz je u cijelosti nepromijenjen.

Bolesnik L. Z. 57 godina star dolazi zbog obostranog egzoftalmusa, jače izraženog lijevo, sa oftalmoplegijom desno, nastalom nakon traume glave.

Cerebralna angiografija desne strane pokazuje uredno kalibriranu arteriju karotis internu sve do njenog intrakavernoznog dijela, odakle kontrast prelazi u prošireni desni sinus kavernoza (sl. 5). Putem proširenih interkavernoznih spojeva puni se lijevi sinus kontrastom, a u ovom se vidi defekt punjenja negativne sjene arterije karotis interne. Iz desnog sinus kavernoza se puni splet malenih proširenih intraorbitalnih vena. Iz lijevog sinus kavernoza kontrast otiče putem proširenih gornjih oftalmičkih vena. S baze se preko jednog uzlaznog ogranka puni i sinus sagitalis superior. Preko gornjeg i donjeg sinus petrozusa kontrast otiče u sinus sigmoideus i venu jugularis (sl. 6), a preko vena bazilaris u venu magnu i sinus rektus (sl. 7). Prikaz arterija je slab, a prikazane su obje hemisfere.

Cerebralna angiografija lijeve strane pokazuje spontano punjenje arterija obih hemisfera iz lijeve arterije karotis interne putem prednje komunikantne arterije.

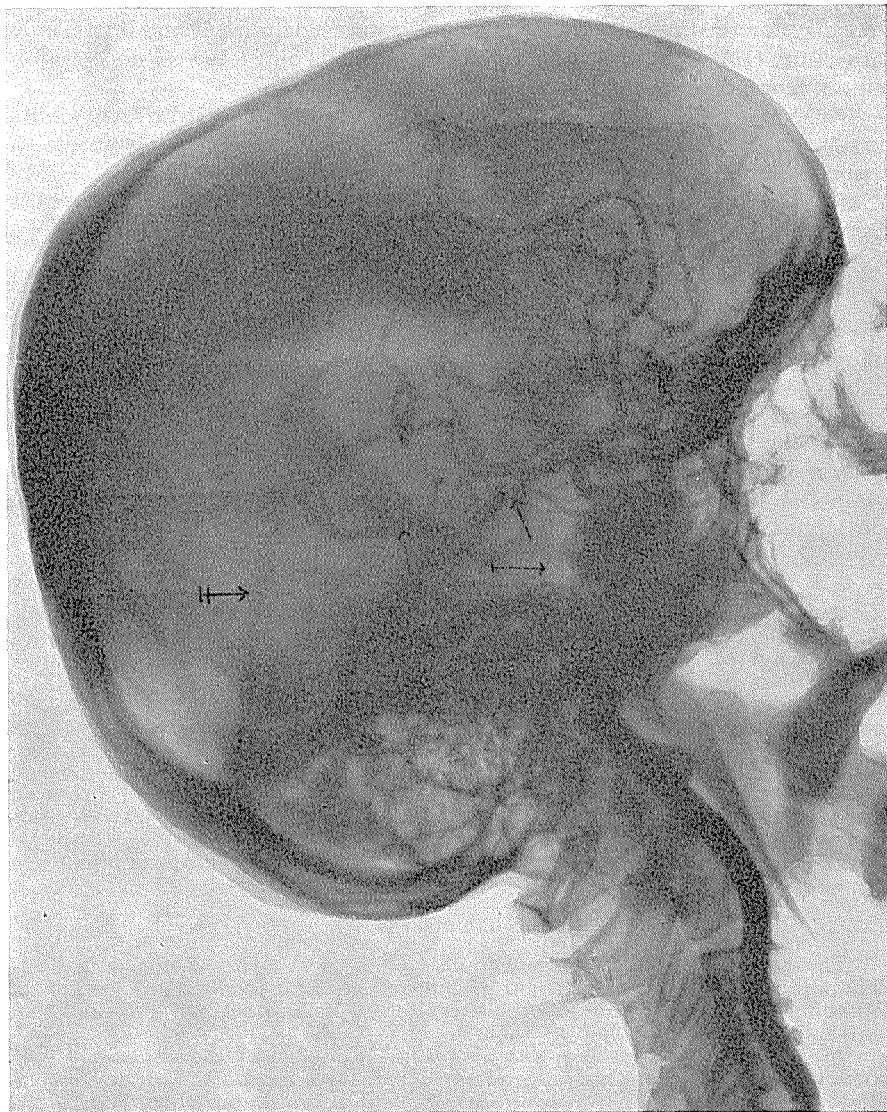
Diskusija

Fistule arterije karotis interne i sinus kavernoza ne pripadaju čestim bolestima i prema podacima materijala Liverpoolskog neurokirurškog centra iznose 0,3% [Sedžimir i sur. (5)]. Gvozdanović (22) je dokazao da kontrastni prikaz sinus kavernoza u normalnom flebogramu mozga uspjeva u preko 50% i to između 3—5 sek. iza injekcije kontrasta. Kod intenzivno punjenog sinus kavernoza ovisno o promjeru vene cerebri medije isti je autor opisao fenomen negativne sjene, koji odgovara arteriji karotis internoj. Prikaz sinus kavernoza u ranoj arterijskoj fazi iz arterije karotis interne ili eksterne s tokom kontrastat u proširene gornje oftalmičke vene na strani fistule opisuju mnogi avtorii [Gançalves (2), Gerlach i sur. (3), Mingrino i sur. (4), Madsen (8), Leslie i sur. (13), Decker (15), Taveras i sur. (16), Krayenbühl i sur. (18), Rosenbaum i sur. (20)]. Takav je slučaj bio kod našeg prvog bolesnika. To je i razumljivo budući su gornje oftalmičke vene mjesto najslabijeg otpora. Te vene leže u rahlom vezivu orbitalne šupljine, a kako nemaju zalistaka krvna struja je moguća u oba smjera. Rijedi je prikaz oftalmičkih vena na suprotnoj strani [Bynke i sur. (9), Taveras i sur. (16), Girard i sur. (23)], kao što je slučaj kod našeg drugog bolesnika. Višestruki otok kontrasta postojećim anatomskim vezama je rijedak. Sedžimir i sur. (5) ga nalaze jednom na 12 000 bolesnika. Taveras i sur. (16) opisuju jedan slučaj otoka kontrasta iz sinus kavernoza proširenom ascendentnom venom u sinus sagitalis superior, a nakon operativne revizije karotis-kavernozus fistule.

Naš drugi bolesnik je imao obostrani egzoftalmus, a kod angiografije nismo dobili prikaz gornjih oftalmičkih vena s obih strana. Maleni splet proširenih intraorbitalnih vena nije nam mogao objasniti kliničku sliku obostranog egzoftalmusa i oftalmoplegije desnog oka. Nju smo shvatili



Slika 6. Profilni angiogram: Prikaz sinus kavernoza ($\leftarrow \uparrow$), vene jugularis ($\leftarrow \rightarrow$), sinus sigmoideus ($\leftarrow \leftarrow$), sinus rektus ($\leftarrow \uparrow$), gornje oftalmičke vene ($\leftarrow \circ$)



Slika 7. Profilni angiogram: Prikaz sinus kavernoza ($\leftarrow\!\!\!\rightarrow$). Oticač putem vene bazilaris i vene cerebri magne (\leftarrow) u sinus rektus ($\leftarrow\!\!\!\perp$).

jedino trombozom gornjih oftalmičkih vena. Punjenje sinus kavernozausa na suprotnoj strani od fistule, putem proširenih interkavernoznih spojeva sa proširenjem oftalmičkih vena uzrokuje egzoftalmus na strani suprotnoj od fistule. U ovakvom povećanom i dobro punjenom sinus kavernozausu na suprotnoj strani od fistule opaža se negativna sjena arterije karotis interne, kojega je Gvozdanović (22) opisao na profilnim snimkama, a vidjeli smo također da je on izražen i u slučajevima Sedzimira i sur. (5) i Taverasa i sur. (16). U ovom slučaju smatramo ga važnim kako se ne bi zamijenio s trombozom sinusa.

Stupanj povećanja sinus kavernozausa ovisi o veličini i dužini trajanja fistule. Povećani tlak se prenosi i na ostale strukture i stvara obrnuti tijekom venozne struje krvi u sinusima i venama mozga. Posljedica toga je rani prikaz sinus petrozusa, bazalnih vena i površinskih vena, sinus sagitalis superiora kao i sinus rektusa.

Zaključak

Kod svakog pulzirajućeg egzoftalmusa i sumnje na postojanje fistule između arterije karotis interne odnosno eksterne i sinus kavernozausa, potrebno je izvršiti cerebralnu angiografiju obih strana, poglavito u slučaju operativne korekcije fistule. Rendgenološki znaci jasno pokazuju poremećenu hemodinamiku, promijenjene anatomske odnose cijelog žilnog sustava mozga. Brza serijska angiografija i mogućnost elektronske supstrakcije poboljšavaju rendgenološku dijagnostiku.

S a d r ž a j

Autori opisuju rendgenološke promjene kod dva bolesnika s postraumatskom fistulom između unutarnje karotide i kavernoznog sinusa. Kod jednog bolesnika kontrast iz arterije karotis interne puni sinus kavernozausa preko fistule i otiče putem proširenih gornjih oftalmičkih vena u facijalne vene.

Kod drugog bolesnika postoji mnogostruki otok kontrasta iz sinus kavernozausa i to: preko ascendentne površinske vene u sinus sagitalis superior, preko bazilarnih vena u venu cerebri magni i sinus rektus, preko sinus petrozus inferiora u venu jugularis internu. Uz to postoji i široka komunikacija između oba sinus kavernozausa, pa je preko ove punjen i sinus na suprotnoj strani od fistule. Iz njega otiče kontrast proširenom venom oftalmikom, što izaziva egzoftalmus na toj strani. U sinus kavernozausu na suprotnoj strani od fistule je izražen fenomen negativne sjene arterije karotis, koji se ne smije zamijeniti sa trombozom.

S u m m a r y

The authors present roentgenographic changes in two patients with post-traumatic carotis-cavernous fistula. In one case contrast media filled the cavernous sinus from the internal carotid artery by fistula and drained into the facial veins by the dilated superior ophthalmic veins.

In the second case there was a multiple drainage of the contrast media from cavernous sinus through ascending superficial vein into the superior sagittal sinus, by basilar veins into the Galen's vein and straight sinus, and by inferior petrosal sinus into the jugular vein. Besides, the wide communication between both cavernous sinuses was found, so in that way the opposite sinus was also filled. From this sinus the drainage exists by the superior ophthalmic vein which is the cause of exophthalmos contra — lateraly. In this opposite sinus the negative shadow of the internal carotid artery was present and that should be differentiated from the thrombosis.

Literatura

1. Locke Ch. E.: Intracranial arterio-venous aneurism or pulsating exophthalmos. *Ann. of Surg.* 80:1, 1924.
2. Gancalves P.: Über einen Fall von Carotis-Cavernosa Fistel. *Zbt. für Radiol.* 77:70, 1963.
3. Gerloch J., Jensen H. P., Spuler H., Viehweger G.: Traumatic carotico-cavernous fistula combined with persisting primitive hypoglossal artery. *Jour. of Neurosurg.* 20:885, 1963.
4. Mingrino S., Moro F.: Fistule between external carotid artery and cavernous sinus. *Jour. of Neurosurg.* 27: 157, 1967.
5. Sedzimir C. B., Occhleshow J. V.: Treatment of carotid-cavernous fistula by muscle embolization and Jaeger's maneuver. *Jour. of Neurosurg.* 27:309, 1967.
6. Stern W. E., Brown W. J., Alksne J. F.: The surgical challenge of carotid-cavernous fistula. *Jour. of Neurosurg.* 27:298, 1967.
7. Sanders M. D., Hoyt W. F.: Hypoxic ocular sequele of carotid-cavernous fistulae. *Brit. Jour. of Ophthalm.* 53:82, 1969.
8. Madsen P. H.: Carotid-cavernous fistulae. *Acta Ophthal.* 48:731, 1970.
9. Bynke H. G., Efsing H. O.: Carotid-cavernous fistula with contralateral exophthalmos. *Acta Ophthal.* 48:971, 1970.
10. Wolff H., Schmidt B.: Das Arteriogram des pulsirenden Exophthalmus. *Zbt. für Neurochir.* 4:241, 1939.
11. Parson J. L., Guller E. J., Wolff H. G., Dunbar H. S.: Cerebral angiography in carotid-cavernous communications. *Neurology* 4:65, 1954.
12. Gvozdanić V.: Angiografije. *Medicinska Enciklopedija, Leksikografski Zavod 1957, Zagreb.*
13. Leslie E. V., Smith B. M., Zoll J. G.: Value of angiography in head trauma. *Radiology* 78:930, 1962.
14. Vujić I.: Prikaz jednog slučaja fistule nutarnje karotide sa kavernoznim sinusom. VIII kongres radiologa Jug. 1968.
15. Decker K.: *Klinische Neuroradiologie*, G. Thieme, 1960 Stuttgart.
16. Taveras J. M., Wood E. M.: *Diagnostic Neuroradiology*, 1964, Baltimore.
17. Schechter M. M.: *Antiangiography of the head and neck. Vascular Roentgenology*, 1964.
18. Krayenbühl H., Yasargil M. G.: *Die zerebrale Angiographie*, 1965.
19. Wackenheim A.: *Lesion traumatique intracranienne*, *Encyclopedie Electro-Radiologique*.
20. Rosenbaum A. E., Schechter M. M.: External carotid cavernous fistulae. *Acta Rad. Diag.* 9:440, 1969.
21. Johnston T. B., Whillis J.: *Gray's Anatomy*, London, 1947.
22. Gvozdanić V.: Neka zapažanja o normalnom flebogramu mozga i o njegovim varijantama. »Rad« *Jug. Akad.* 291:33, 1952.
23. Girard P. F., Boucher M., Allegre G., Leclerc F., Bochu M.: Fistule carotido-caverneuse a expression ophthalmologique contralaterale. *Conf. Neuro.* 28:276, 1966.

Adresa autora: Dr. Marijan Lovrenčić, Zavod za radiologiju Kliničke bolnice, »Dr. M. Stojanović« u Zagrebu.

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
kardiostimulator) 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

ANGIOGRAFIJA DOJKE

Us, J. i J. Košir

UDK 618.19:616.13-073.755.4

U rendgenskoj dijagnostici tumorskih procesa dojke primenjuju se sledeće metode:

- nativni snimak
- tomografija
- punjenje izlaznih kanala kontrastom.

Prve izveštaje o angiografiji nalazimo u 1967. godini (F. Feldman sa saradnicima). O tome su pisali još i H. Anacker i Ch. Gros sa saradnicima.

Relativno kasnu aplikaciju inače priznate metode u dijagnostici obolenja dojke objašnjavamo sa prividno komplikovanom vaskularizacijom toga organa.

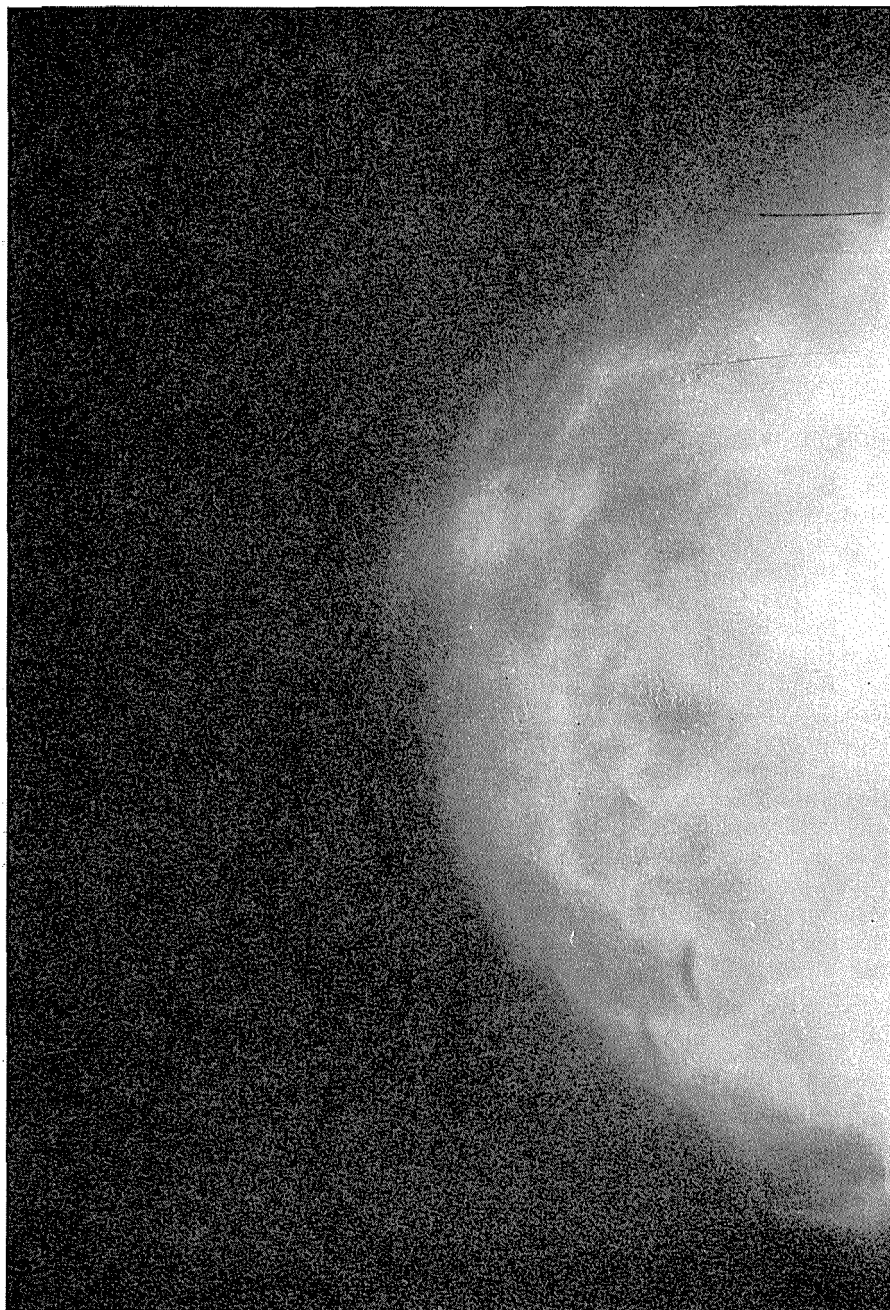
1. **Anatomija:** Unutrašnje kvadrante dojke snabdevaju krvlju a. thoracica interna i prve četiri interkostalne arterije (rr. perforantes). Spoljašnje kvadrante snabdevaju krvlju: a. thoracoacromialis, a. thoracica lateralis a. thoracica dorsalis i a. subscapularis. Izvor svih nabrojanih arterija, izuzev interkostalnih, je arterija subclavia. Ako kateteriziramo a. subklaviju, prema tome možemo prikazati sve navedene arterije, i time praktično prikažemo ceo parenhim dojke. Deo interkostalnih arterija u snabdevanju dojke krvlju možemo zanemariti.

2. **Indikacije:** Metodu upotrebljavamo kada sa standardnim metodama ne uspemo objasniti prirodu promena u dojci.

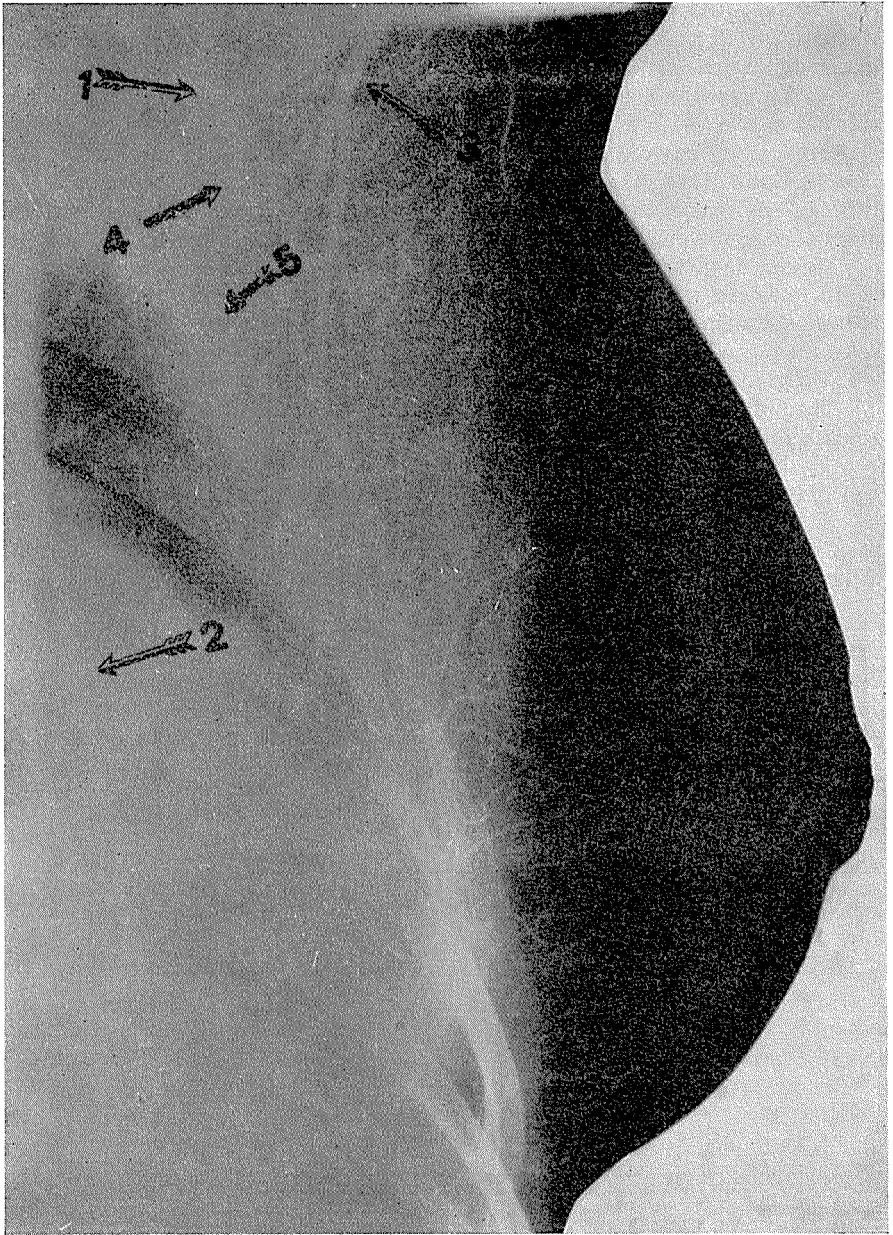
3. **Pristup:** Zbog spazma a. aksilaris kod direktne punkcije i mogućnosti tromboza, preporučujemo pristup kroz a. femoralis po Seldingeru.

4. **Rezultati:** Sa angiografijom možemo objasniti prirodu lezije. Karakteristički »maligni krvni sudovi«, spiralan put arterija, arteriovenozni shunti, karakterišu malignu prirodu lezije. Kod displazija tih promena nema, arterije su izravname, kod cista i fibroma arterije imaju oblik košarice. Ch. Gross tvrdi da sa angiografijom razlikuje prirodu rezidualnog nodusa po terapiji zračenjem. Diferencira promenu kao ostatak malignoma, odnosno post-radijacijsku fibrozu.

5. **Komplikacije:** Od komplikacija navodi Anacker samo prelaz kontrasta u zid intime, kada injekcijski pritisak prekorači 4 atmosfere. Inače nisu opazili komplikacija.



Slika 1. Nativni snimak leve dojke: Mastopatična kondenzacija parenhima leve dojke. Rentgenska diagnoza u takvim situacijama nije sigurna.



ANGIOGRAFIJA DOJKE

Slika 2. Angiogram leve dojke u trećoj sekundi. Vide se sledeće arterije:

1. a. subclavia;
2. a. thoracica interna;
3. a. thoracica lateralis;
4. a. thoracoacromialis (ogranak);
5. anastomoza izmedju interkostalne arterije i a. thoracicae lat.

6. **Naši primeri:** Opisano metodu smo upotrebili krajem 1971. godine dva puta. Oba primera nisu rendgenološki bila jasna, citološka kontrola je ukazivala na maligni značaj promena.

7. **Upotrebljena tehnika:** Crveni KIFA kateter oblikovali smo za kate-terizaciju arterije subklavije. Na distalnom kraju izbušili smo četiri strane-ske rupe zbog ravnomernog rasporeda kontrasta u sve arterijalne grane. Kateter smo uveli u arteriju subklaviju retrogradno kroz arteriju femo-ralis po Seldingeru. Sa Gidlundovom automatskom štrcaljkom ubrizgali smo 30 ccm 60% Urografina pri injekcijskom pritisku od 3 atmosfera.

Serijski se je sastojala od 16 snimaka. Početak serije slika smo raspo-redili tako, da smo prvu sliku napravili kad smo ubrizgali 5 ccm kontrasta. Ritam slikanja je sledeći: prvih 5 sekundi dve slike u sekundi, zatim 6 sekundi po jedna slika u sekundi.

Pregled je bio obavljen sa rendgenskim aparatom Tridoros-Siemens.

Radiološke konstante: 65 KV, 48 mAS (400 mA, 0,12 sec.). Udaljenost fokusa o dobjekta: 100 cm.

Za bolju rezoluciju rendgenograma kod jedne pacijentke smo upotre-bili masku od olovne ploče debljine 0,2 mm.

U oba naša primera smo angiografijom ustanovili mastopatične pro-mene na dojčkama. Jedna bolesnica je kasnije bila operisana, histološki nalaz se poklapao sa našom dijagnozom mastopatije.

Kod aplikacije kontrasta kod jedne bolesnice nastupio je vomitus.

Zaključak

Autori upozoravaju na dijagnostičku metodu, koja može davati dobre rezultate te ju u diferencijalnoj dijagnostici promena u dojci koje uobiča-jenim neoperativnim metodama ne možemo protumačiti preporučuju.

Sadržaj

Autori opisuju angiografsku diferencijalno-dijagnostičku metodu za razjašnja-vanje promena u dojci. Opisana je tehnika pretrage koja je bila upotrebljena krajem 1971. godine dva puta na Onkološkom institutu u Ljubljani.

Summary

Angiography as an differential-diagnostic method of examination of the pathological processes in the breast is described. The technics, used twice at the end of 1971 at the Institute of Oncology in Ljubljana, are presented.

Literatura:

1. Feldman, F., D. V. Habif, R. J. Fleming, I. E. Kanter, W. B. Seaman: Arteriography of the breast, *Radiology*, 89 (1967), 1053.
2. Feldman, F.: Angiography of the cancer of the breast, *Cancer*, 23, 4, 1969, 803—808.
3. Anacker, H., A. Gaul, P. Bernet: Die Arteriographie des Mammakarzi-noms, *Rö-fo*, 113, 4, 1970, 448—456.
4. Gros Ch., P. Warter, P. Haehnel, J. Tongio: L'artériographie mammaire, *J. Radiol. Electrol.* 52, 6—7, 1971, 353—356.
5. Haagenson: Diseases of the breast, Sanders, 1956, 17—25.

Naslov avtorjev: Dr. Jurij Us, Onkološki inštitut Ljubljana, dr. Jože Košir, Inštitut za rentgenologijo, Klinične bolnice, Ljubljana.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA U ZAGREBU U
OPĆOJ BOLNICI »DR. O. NOVOSEL«, GINEKOLOŠKI ODJEL OPĆE BOLNICE
»DR. O. NOVOSEL«

ULOGA LIMFOGRAFIJE U MEDIKAMENTOZNOJ LIMFOKINEZI

Čížek, I., P. Krajnović

UDK 616.42-073.755.4-085.015.3

Usavršavanjem našega znanja na području fiziologije i patologije limfnog sistema dolazi se sve više do spoznaje da smo do sada kod raznih oboljenja često zanemarili važnu ulogu ovog organskog sistema. To je također jedan od razloga da limfografija dobiva sve važniju ulogu u kliničkoj dijagnostici.

Limfografija može također služiti kao jednostavna i vrlo zorna metoda kod ispitivanja djelovanja raznih farmaka na limfni sistem.

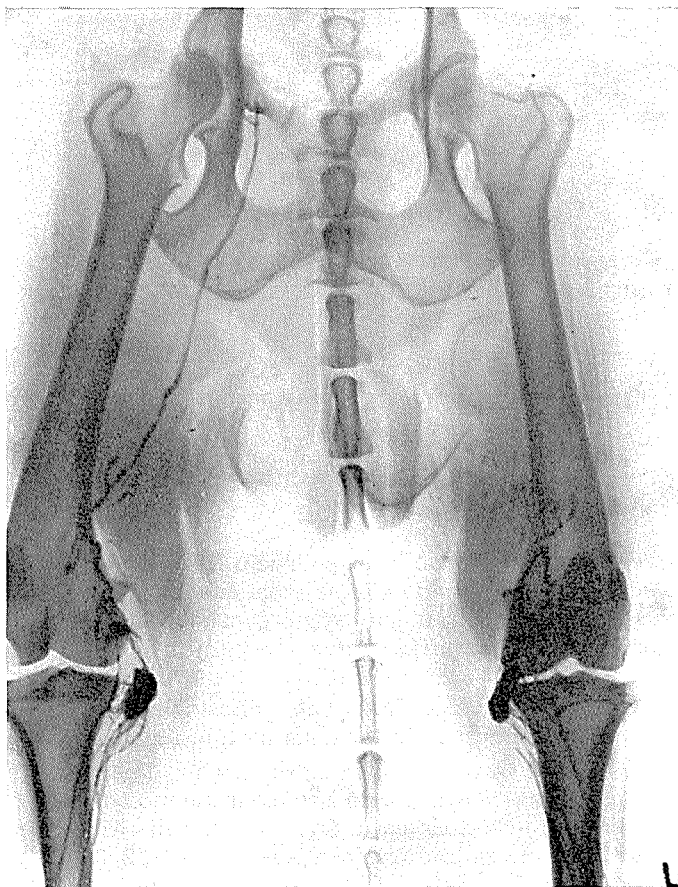
Za dokazivanje djelovanja neke substance na dinamiku limfnog sistema su do sada upotrebljavane vrlo komplicirane metode bilo u životinjskom bilo u kliničkom eksperimentu. Ovi interesantni eksperimentalni nalazi dali su nam pobudu za limfografska ispitivanja (1, 2, 3).

Da bi dokazao farmakodinamsko djelovanje neke supstance na limfni sistem služio se Földi sa suradnicima kaniliranjem ductus thoracicus, te ispitivao količinu limfe neposredno prije davanja farmaka (Esberiven forte) kao i poslije davanja farmaka. Cirkulacija limfe može se povećati i do 263 % (4).

Bartoš i Brzek ukazuju na slične rezultate kod strujanja limfe prije i poslije davanja farmaka. Oni se služe takođe kaniliranjem ductus thoracicus (5).

Za naše eksperimente kod kojih se prvi puta upotrebljava limfografija za dokaz limfokinetičkog djelovanja neke supstance, odabrali smo preparat Esberiven forte (6). Limfokinetičko djelovanje tog preparata bazira na njegovoj kumarinskoj komponenti. Ovaj preparat ne utječe na centralni vensni tlak, a niti na krvni tlak, ne mijenja niti koncentraciju bjelancevina u serumu, a niti ima antikoagulaciono djelovanje (5). Izveli smo ciljevi niz pokusa na životinjama (psima) u raznim varijantama, a kasnije smo stečeno iskustvo primjenili i na bolesnicima.

Kod limfografije služili smo se klasičnom Känmonthovom tehnikom modificiranom po Rüttimannu (7, 8). Psi su odabrani između 23 in 26 kg



Slika 1. Pas, desno se daje 2 ml. Esberivena f. endolimfatički. Lijevo samo kontrastno sredstvo. Snimka 12 min. nakon početka injekcije. Desno se prati kontrast do visine kuka, lijevo do distalne trećine dijafize femura.

težine. Limfografija je izvedena u kemitalnarkozi, a kao kontrastno sredstvo upotrebljava se Lipiodol ultrafluid $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ ml na kg težine. Psi su promatrani kroz 20 dana, krvna slika i krvni tlak tokom cijelog vremena ostaju normalni.

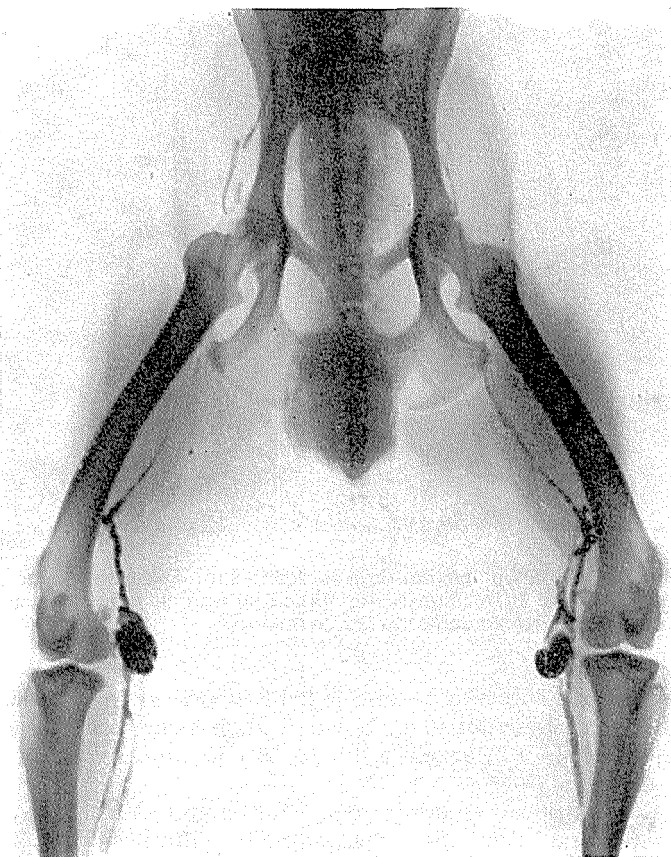
U prvom nizu pokusa daje se u isprepariranu limfnu žilu na desnom stražnjem ekstremitetu pokusne životinje 3 ml Lipiodol u. f. i 2 ml. Esberiven forte. Lijevo se daje samo 5 ml Lipiodol u. f. Snimke su učinjene 3, 6 i 12 min. nakon početka injekcije. Iz ovih snimaka je vidljivo da se limfne žile kao i limfni čvorovi desno znatno prije prikazuju nego lijevo. U drugom nizu pokusa izmjenili smo strane te dobili iste rezultate (sl. 1).

Iz ovih 6 pokusa slijedi da je cirkulacija limfe endolimfatičkim dodatkom farmaka znatno ubrzana.

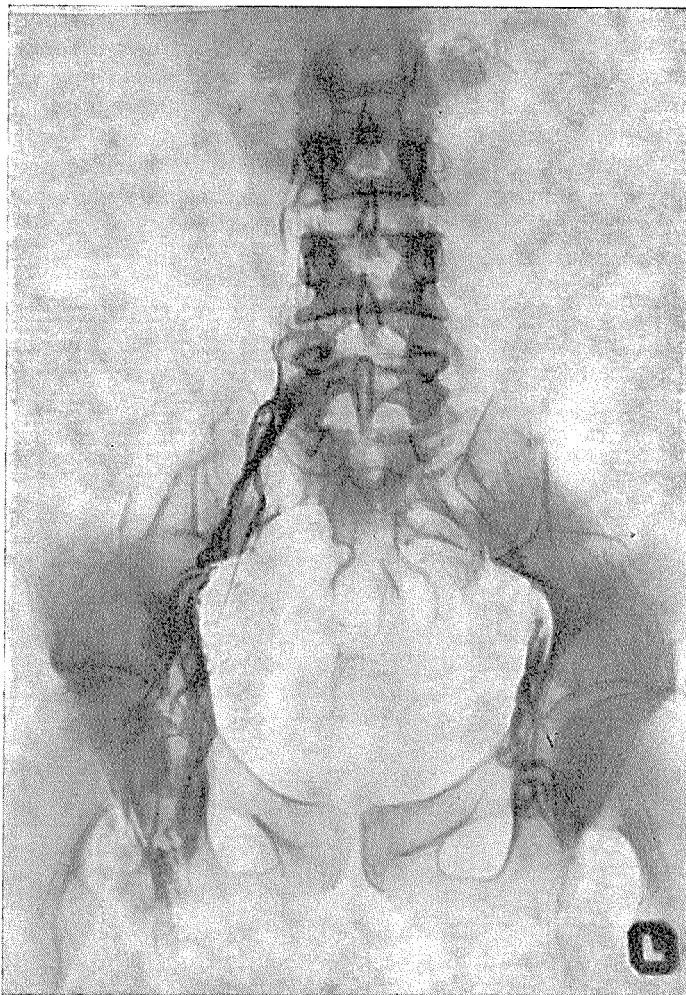
U slijedećem nizu dobivaju 3 pokusne životinje 15 min. prije instilacije kontrastnog sredstva infuziju od 2 ml Esberivena forte u fiziološkoj otopini. Snimke su učinjene također u intervalu od 3, 6 i 12 min. Limfne žile kao i limfne žlijezde su obostrano jednakomjerno prikazane (sl. 2).

Dalje 3 životinje dobiju Esberiven intramuskularno 10, 20 i 30 min. prije aplikacije kontrasta. Snimke su učinjene u intervalima kao i u prethodnom pokusu. Limfne žile su prikazale obostrano simetrično samo je cirkulacija znatno sporija nego u prethodnom nizu pokusa, gdje su limfni čvorovi fosse popliteae prikazani već nakon 6 min., a u ovom pokusu tek nakon 12 min.

Kod limfografije na pacijentima apliciran je također Esberiven. Radilo se isključivo o pacijentima gdje je trebalo isključiti, odnosno potvrditi primarnu ili sekundarnu neoplazmu. Preparat je davan endolimfatički.



Slika 2. Pas, Esberiven f. je apliciran intravenozno, kontrast putuje obostrano simetrično do visine L 5 kralješka.



Slika 3. U dorsum pedis bolesnika daje se desno 2 ml. Esberiven forte i 8 ml. kontrasta. Lijevo se daje 10 ml. kontrasta. Nakon 60 min. se prati kontrast desno do visine L 3 kralješka, lijevo samo do S 2 segmenta.

Na ovom nizu snimaka davano je 2 ml Esberiven forte desno endolimfatički plus 8 ml Lipiodol u. f., lijevo se daje samo kontrastno sredstvo. Snimke su snimane u intervalu 5, 10, 20, 30 i 60 minuta od početka instilacije kontrasta.

Nakon 5 min, prati se desno jedna limfna žila sa tibijalne strane potkoljenice i femura. Lijevo još nema kontrasta u limfnim žilama.

Nakon 10 min. se prati desno kontrast u limfnim žilama do sredine femura. Nakon 20 min. se desno vide brojne limfne žile do visine malog trohantera, dok se lijevo nazire samo jedan oskudni tračak kontrasta.

Nakon 30 min. su desno vrlo dobro prikazane limfne žile i žlijezde do ingvinalne regije, dok je lijevo prikaz vrlo oskudan do visine malog trohantera.

Nakon 60 min. su desno limfne žile i limfne žlijezde vrlo izdašno punjene do kranijalnog ruba L 3 kralješka, dok su lijevo limfne žile i žlijezde mnogo oskudnije punjene svega do visine S 2 segmenta.

Iz ovih razmatranja je vidljivo da je limfografija podesna metoda za dokazivanje limfokinetskog djelovanja neke supstance bilo na pokusnoj životinji, bilo kod dokazivanja njenog kliničkog djelovanja na pacijentu.

Zaključak

U iznesenim pokusima se limfografija prvi puta upotrebljava kao dokaz limfokinetskog djelovanja nekog preparata, u ovom slučaju Esberiven forte. Uspijeli smo dokumentacijom pomoću limfografija potvrditi već ranije eksperimentalno dokazano limfokinetsko svojstvo dotičnog preparata.

Dokazali smo da je djelovanje preparata davanog endolimfatički ili u obliku infuzije jače nego ako se preparat daje intramuskularno.

Ovi eksperimenti nas navode na praktično razmatranje mogućnosti modifikacije tehnike limfografije. Ukoliko bi se dodatkom farmaka mogla smanjiti količina kontrastnog sredstva smanjio bi se i rizik i skratio bi se dugotrajni za pacijente dosta mučni pregled te bi ova modifikacija bila izvesna prednost u tehnici limfografije.

Sadržaj

Limfografija se prvi puta upotrebljava kao dokaz limfokinetskog djelovanja farmaka. Opisuju se razne varijante pokusa na psima. Dokazana je ubrzana cirkulacija limfe; endolimfatična aplikacija farmaka kao i intravenozna su znatno efikasnije od intramuskularne.

Stečena iskustva primijenjena su i na bolesnicima.

Summary

Lymphography has been proved as a testing method of the lymphokinetic action of different pharmaca. Various experimental models on the dogs are described. The lymphokinetic effect was found to be significantly increased after giving active substance (Esberiven forte) endolymphatically or endovenously compared to intramuscular application. The results in animals have been usefully applied in patients.

Literatura

1. Földi, M. (1968): Pharmacologie des voies lymphatiques et thérapeutiques médicales des lymphangiopathies. *Angéiologie*, 20, 67. 1968.
2. Shimamoto, K. und S. Takaori (1965): Pharmakologische Untersuchungen mit einem Melilotus-Extrakt. *Arzneim. — Forsch.* 15, 897—899.
3. Földi, M. und Ö. T. Zoltán (1965): Über den Wirkungsmechanismus eines Melilotus-Präparates, *Arzneim.-Forsch.* 15, 1965. 899—901.

4. Földi, M., A. G. B. Kovách, L. Varga und Ö. T. Zoltán (1962): Die Wirkung des Melilotus-Präparates Esberiven auf die Lymphströmung. *Arzneim.-Forsch.* 16, I/99—102.

5. Bartoš V., Brzek V.: Die Wirkung von Esberiven f. auf die Lymphströmung im Ductus thoracicus des Menschen. *Med. Klinik* 65/39, 1970, 1701—1703.

6. Kranjović P.: Lymphographische Untersuchung über die medikamentöse Beeinflussung des Lymphkreislaufs. *Ärztl. Forsch.* 23/11, 1969, 381—384.

7. Kinmonth, J. B., G. W. Taylor and R. K. Harper (1955): Lymphangiography. A technique for its clinical use on the lower limb. *Brit. Med. J.* I.: 940.

8. Rüttimann, A., M. S. del Buono und J. Kobler (1962): Die Lymphographie mit öligen Kontrastmitteln. Technik und vorläufige Ergebnisse. *Fortschr. Röntgenstr.* 97, 551—576.

Adresa autora: Dr. Ilona Čížek, Zavod za radiologiju, Opća bolnica »Dr. O. Novosel«, Zagreb.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA U ZAGREBU
U OPĆOJ BOLNICI »DR. O. NOVOSEL«, GINEKOLOŠKI ODJEL OPĆE
BOLNICE »DR. O. NOVOSEL«

KORIŠTENJE LIMFOKINETIKA U LIMFOGRAFIJI

Čížek, I., P. Krajnović

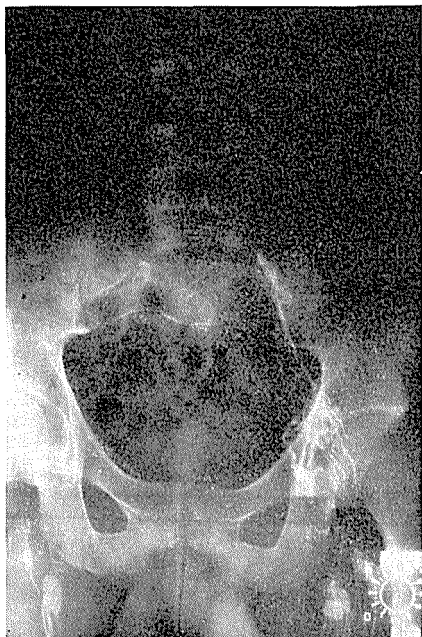
UDK 616.42-073.755.4-085.015.3

Djelovanje farmaka na limfni sistem razmjerno je malo ispitano. Földi i suradnici (1), kao i Shimamoto (2) i njegovi suradnici služe se vrlo kompliciranim metodama da bi dokazali djelovanje limfokinetika na životinjama. Prema farmakološkim ispitivanjima ima limfokinetско djelovanje ekstrakt melilotusa, zapravo njegova kumarinska komponenta. Mislin (3) dokazuje in vitro na izoliranoj limfnoj žili miotropno djelovanje kumarina na glatku muskulaturu žilne stijenke. Stimulirajuće djelovanje odnosi se na tonus limfnih žila, kao i frekvenciju i amplitudu njihove pulzacije.

Da bi dokazali djelovanje limfokinetika limfografijom, počeli smo još 1967. godine pokuse na životinjama (psima). Za te pokuse odabrali smo kumarinski preparat »Esbariven«, za koji je dokazano da ne djeluje na centralni venozni tlak, a niti na krvni tlak. Koncentracija bjelancevina u serumu se ne mijenja, isto tako nema niti antikoagulaciono djelovanje (4).

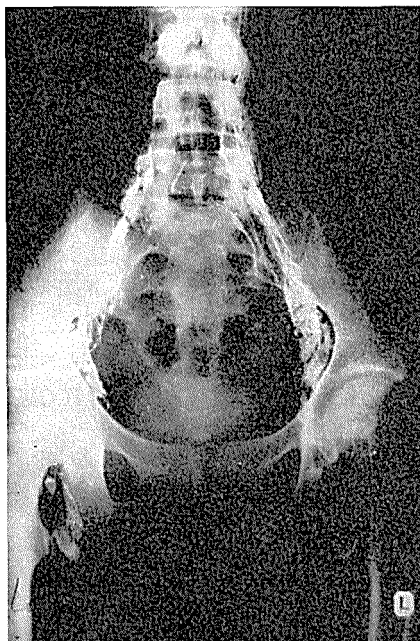
Naša već ranije opisana iskustva na životinjama primijenili smo i na čovjeka (5). Preparat je davan intramuskularno, intravenozno i endolimfatički. Na temelju sistematskih snimanih rendgenograma dokazali smo, da je najjače djelovanje kod endolimfatičke aplikacije, što su kasnije potvrdili Sandmann (6) i Collard (7) (slika 1).

Ovi eksperimenti su nas naveli na razmatranje mogućnosti modifikacije klasične Kinmonthove (8) tehnike (direktna punkcija limfne žile) što su ju usavršili Rüttimann (9) i suradnici. Rüttimann uzima $\frac{1}{5}$ ml kontrasta (Lipiodol UF) na kg tjelesne težine, obično ne prekoračuje sveukupnu količinu od 20—25 ml. Brzina injiciranja regulirana je automatom, 0,1 ml u minuti. Pod tim uvjetima iznosi injekcioni tlak 0,4 atmosfere. To je optimalni pritisak, kod kojeg ne dolazi do difuzije kontrasta, a niti do rupture limfnih žila. Kod tog tlaka su komplikacije svedene na minimum. Iz tog razloga nismo mijenjali brzinu injiciranja.



Slika 1.

Lijevo je davano endolimfotički 2 ml limfokinetika (Esberiven) i 7 ml kontrastnog sredstva (Lipiodol UF). Desno se daje samo kontrastno sredstvo. Jasno je vidljivo koliko je lijevo cirkulacija življa, a limfne žile su znatno brojnije prikazane i bolje punjene. Nakon 60 min. vidi se lijevo kontrast do visine S1 kralješka, dok se desno prati samo dovisine acetabuluma.



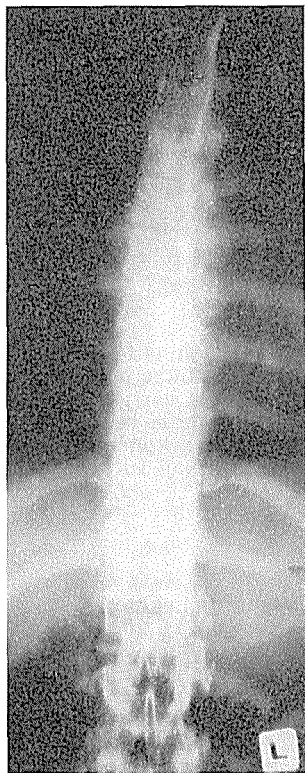
Slika 2.

Prikaz limfnih šila (angiofaza) simultanim ubrizgavanjem limfokinetika i kontrasta. Limfne žile su vrlo izdašno punjene i brojne što uvjetuje i bolje punjenje limfnih čvorova.

Izveden je niz pelvinih limfografija (30) gdje se daje u svaku nogu endolimfotički 2 ml limfokinetika i 7 ml kontrastnog sredstva. Napredovanje kontrasta praćeno je dijaskopijom sa elektronskim prenosom rendgenske slike. Pri koncu injekcije (90 min.) imali smo kontrast u limfnim putevima do cisterne hili i u ductus thoracicus, odnosno angulus venosus. Svega u jednom slučaju nam nije uspjelo prikazati ductus thoracicus. Kod klasične metode smo samo u polovici slučajeva pri koncu injekcije (120 min.) mogli prikazati ductus thoracicus. Kod 6 od 30 slučajeva bio je kontrast već nakon 70 min. u ductus thoracicus (slike 2.—3.).

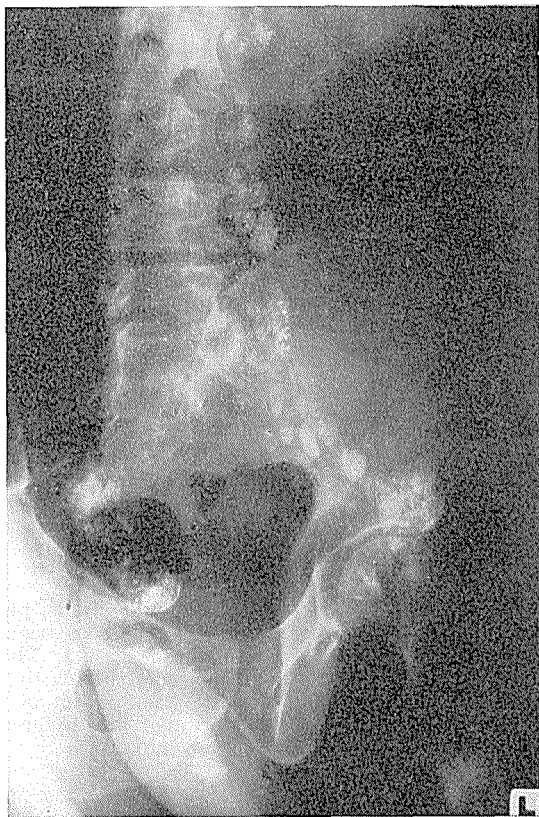
Unatoč smanjene količine kontrasta i skraćenog vremena dobili smo uvijek vrlo dobar limfangiogram s brojnim i dobro punjenim žilama. Do difuzije kontrasta nikada nije došlo.

Adenofaza prikazuje kao i kod klasične tehnike dobro punjene limfne čvorove, nekada su čak i znatno brojnije prikazani. Rubni sinusi su jasno vidljivi, a struktura je dobro izražena. Prikaz limfnih čvorova sa smanje-



Slika 3.

Pri koncu injekcije (90°) prikazane su limfne žile do cisterne hili, duktus toracicus prati se do angulus venozus.



Slika 4.

Snimka 24 sata nakon završetka injekcije (Adenofaza). Limfni čvorovi su vrlo dobro prikazani, struktura je jasno izražena i dobro prikladna za analizu.

Vidi se izrazito povećani limfni čvorovi sa djelomice očuvanim, a djelomice izbrisanim rubnim sinusima.

Struktura je vakuolizirana, mjestimice isprana. Snimka unatoč smanjene količine kontrastnog sredstva (14 ml) ne zaostaja u jasnoći strukture sa onom učinjenom sa 20—25 ml kontrastnog sredstva.

nom količinom kontrasta (1/5 ml/kg) uz dodatak limfokinetika je adekvatan onom sa 1/3 ml na kg težine.

Limfogrami dobiveni ovom tehnikom ne zaostaju u kvaliteti za onima izvedenim klasičnom metodom, te su vrlo dobro prikladni za analizu.

Niti u jednom slučaju izvedenom ovom tehnikom nismo imali komplikacije.

Zaključak

Dodatkom limfokinetika kod limfografije uspjeli smo postići:

1. Kvalitetnije limfograme (koji su uslijed bolje punjenih limfnih žila i čvorova prikladniji za analizu.
2. Vrijeme limfografije je skraćeno najmanje za 30 min., što je prednost za pacijenta, jer je dugo nepomično ležanje prilično mukotrпно.
3. Smanjenjem količine kontrasta je i rizik komplikacija smanjen.

Sadržaj

Nakon brojnih pokusa na životinjama koji dokazuju limfokinetičko djelovanje nekih farmaka primijenjuje se dobiveno iskustvo za modifikaciju klasične limfografske metode (Rüttiman i sur.). Odabire se najpovoljnija varijanta aplikacije limfokinetika. Endolimfaktičkom aplikacijom farmaka može se trajanje limfografije znatno skratiti, a istovremeno se može smanjiti količina kontrastnog sredstva da se dobiju vrlo kvalitetni rendgenogrami, koji su vrlo prikladni za analizu.

Summary

After numerous experiments on animals, proving the lymphokinetic effect of certain drugs, the experience gained has been applied to modify the classical lymphographic method (Rüttimann et al.). The most favourable variant of application of lymphokinetics is selected. With the endolymphatic application of drugs the duration of lymphography can be appreciably shortened. At the same time it is possible to diminish the amount of contrast medium in order to obtain high-quality roentgenograms.

Literatura

1. Földi, M. (1968): Pharmacologie des voies lymphatiques et therapeutiques medicales des lymphangiopathies. *Angeologie*, 20, 67, 1968.
2. Shimamoto, K., S. Takaori, 1965: Pharmakologische Untersuchungen mit einem Melilotus — Extrakt, *Arzneim. Forsch.* 15, 897—899
3. Mislin, H.: Über die Wirkung von Esberiven sowie dessen Hauptwirkstoff 5, 6. Benzopyron (Cumarin) auf die Funktion des Lymphangions. *Arzneimittel Forsch.* 21 (1971), 852—853.
4. Bartoš, V., Brzek V.: Die Wirkung von Esberiven forte auf die Lymphströmung im Ductus thoracicus des Menschen. *Med. Klinik* 65/39, 1970, 1701—1703.
5. Čížek, I., Krajnović, P.: Uloga limfografije u medikamentoznoj limfokinezi, *Radiol. Jugosl. u (štampi)*.
6. Sandmann, W.: Lymphografische Befunde bei intraarterischer u. intralymphatischer Applikation eines Cumerinpräparates, *Herz/Kreislauf* 3, 1971, 124—196.
7. Collard, M.: Radiologische Studie über Wirkung von Pharmaka auf die Lymphgefäße der unteren Extremitäten, *Fortscher. Röntgenstr.* 115, 1971, 643—649.
8. Kinmonth, J. B., Taylor, G. W., Harper, R. K. (1955): Lymphography. A Technique for its clinical use on the lower limb. *Brit. Med. J.*
9. Rüttimann, A., M. S. del Buono, U. Cocchi: Neue Fortschritte in der Lymphographie, *Schw. med. Woch.* 91, 1460, 1961.

Adresa autora: Dr. Ilona Čížek, Opća bolnica »Dr. O. Novosel«, 41000 Zagreb.

ČETVEROGODIŠNJE ISKUSTVO SA I. V. UROGRAFIJOM RAZLIČITIM KONTRASTNIM SREDSTVIMA

Ježek, L., P. Fanton, J. Stojanović

UDK 616.6-073.755.4(083.4)

Svakom liječniku, a napose radiologu, kad uvlači kontrastno sredstvo u injekcionu štrcaljku, podsvjesno se nameće misao o posljedicama koje se mogu desiti, kao reakcija na kontrastno sredstvo.

Ta razmišljanja i odgovornost tim su veći, što se pregled vrši u manjoj ustanovi, a naročito ako se pregled vrši u ustanovama pokrajine, gdje je često komplikacija kod bolesnika, vezana uz ime liječnika, koji tog momenta breme medicinske odgovornosti, povećava paramedicinskom odgovornošću.

Upravo ti razlozi naveli su nas, da u našoj ustanovi stalno vodimo posebnu brigu o bolesnicima, kod kojih vršimo intravenoznu aplikaciju kontrasta.

Stoga vodimo računa o svim faktorima, kao što su kontraidikacije, pri prema instrumentarija, a posebno obraćamo pažnju na ponašanje bolesnika za vrijeme davanja kontrasta, pa smo došli do nekih zapažanja koja ćemo ovdje iznijeti:

Na prvoj tabeli vidi se ukupan broj i. v. urografija koje su praćene u vrijeme od 1. I 1968. do 1. VI 1971. godine, sa podjelom po spolu (Tab. 1).

Tabela 1
i. v. urografije od 1. I. 1968 do 1. VI. 1971. god.

Muški	Ženski	Ukupno
420	522	942

Druga tabela prikazuje broj odjelnih (bolničkih) i broj ambulantskih bolesnika.

Tabela 2
i. v. urografije prema uputcima

Odjelni	Ambulantski
496	446

Na trećoj tabeli bolesnici su podjeljeni u tri dobne skupine kako slijedi: od 1 do 15 godina, od 15 do 60 godina, i bolesnike iznad 60 godina

Tabela 3
i. v. urografije prema dobi

1—15 god.	15—60 god.	60 god. i dalje	Ukupno
58	790	94	942

Četvrta tabela ilustrira ukupan broj bolesnika testiranih intravenoznom metodom 24 sata prije pregleda, i broj bolesnika koji nije testiran

Tabela 4

Bolesnici testirani i. v. metodom	Bolesnici bez testiranja	Ukupno
496	446	942

Na petoj tabeli se vidi, koju smo vrstu kontrasta upotrebljavali, izraženo u broju i postotku.

Tabela 5
Vrsta upotrebljenih i. v. kontrastnih sredstava

Vrsta kontrasta	Broj bolesnika	%
Urografin 76 %	471	50
Urotrast 75 %	383	30
Urovison	94	10
Ronpacon	94	10
Ukupno	942	100

Tabela šest se odnosi na komplikacije nakon davanja kontrasta. Komplikacije su podjeljene prema intenzitetu reakcije, a odnose se na prikazan broj bolesnika, te su izražene i u postotcima.

Tabela 6

Učestalost komplikacija kod bolesnika nakon i. v. davanja kontrasta kod i. v. urografija na 942 bolesnika

	Broj bolesnika	%
A. Slaba reakcija		
1. Crvenilo ili bljedoća	83	4,0
2. Mučnina	113	11,9
3. Povraćanje	28	2,9
4. Metalni okus u ustima	18	1,9
Ukupno	197	20,9
B. Jaka reakcija		
1. Poremetnje u vrijednosti tlaka	12	1,2
2. Hladni znoj	25	2,6
3. Pruritus	9	0,9
4. Urtikarija	7	0,7
Ukupno	53	5,6

	Broj bolesnika	%
C. Teška reakcija		
1. Edem lica i sluznice gornj. resp. trakta	0	0
2. Grčevi	0	0
3. Poremetnje disanja	0	0
4. Poremetnje pulsa	0	0
5. Edem pluća	0	0
6. Edem mozga	0	0
7. Smrt	0	0

Poslednja sedma tabela odnosi se na učestalost reakcija na i. v. aplicirani kontrast, kod testiranih i netestiranih bolesnika.

Tabela 7

Učestalost reakcije na kontrast kod testiranih i netestiranih bolesnika

	Broj bolesnika	Slaba reakcija	Jaka reakcija	Teška reakcija
Testirani bolesnici	496	94	28	0
Netestirani bolesnici	446	103	25	0
Ukupan broj bolesnika	942	197	53	0

Moramo naglasiti, da u svim slučajevima »slabe reakcije« nismo upotrebljavali nikakovu medikamentoznu terapiju, već smo nastavili sa pregledom, pa i kod slučajeva koji su povraćali, ali smo obratili maksimalnu pažnju na bolesnika, imajući u pripremi sredstva za reanimaciju.

Kod slučajeva jake reakcije, pregled smo prekinuli i medikamentozno intervenirali, uključujući davanje kisika, naročito u slučajevima kod kojih se pojavila varijacija tlaka i hladan znoj. U našoj službi postoje sredstva za reanimaciju bolesnika (antialergična i antišok terapija), a u slučajevima kod poremetnje pulsa, odnosno kardijalnog zatajivanja, postoji mogućnost intervencije jedinice intenzivne njege, koja je formirana u okviru naše bolnice.

Zaključak

U vremenu od 1. I. 1968 do 1. VI. 1971. godine pratili smo 942 i. v. urografije, koje su bile izvođene u našoj službi različitim kontrastnim sredstvima (prema tome koja su bila na tržištu). Najviše smo upotrebljavali 76 % Urografin (50 %) a iza njega 75 % Urotrast (30 %).

Od ukupnog broja bolesnika imali smo 496 odjelnih i 446 ambulantnih pacijenata različitih dobnih skupina.

Od reakcija imali smo najviše »slabih reakcija« od kojih ističemo pojavu mučnine kao najčešću. Od »jakih reakcija« najčešće se javljao hladan znoj, koji prevalira u ukupnom broju »jakih reakcija«. »Teške reakcije« nismo imali.

Odjeljni bolesnici (496 bolesnika) testirani su prije pregleda intravenoznom metodom, a ambulantni (446 bolesnika) nisu testirani, ali se za vrijeme aplikacije kontrasta, u prve dvije minute (cca. 2—5 cm) davao kontrast vrlo polagano.

Značajnih razlika u »reakcijama« na kontrast kod testiranih i netestiranih bolesnika nismo u našem materijalu zapazili. Posebne razlike u reakciji na kontrast nismo uočili u odnosu na dobne skupine i spol, niti u intenzitetu, a niti u broju. Mišljenja smo, da nije neophodno potrebno testiranje bolesnika prije pregleda, ali je neophodno potrebno na početku aplikacij kontrasta davati kontrast polagano, uz stalno promatranje bolesnika.

Kod bolesnika koji posjeduju u anamnezi alergične bolesti, neophodno je potrebno testiranje prije izvođenja pregleda jednom od test — metoda.

Ovo naše izlaganje treba shvatiti kao prilog nedavno provedenoj anketi o kontrastnim sredstvima.

S a d r ž a j

Autori prikazuju rezultate promatranja komplikacija u vezi sa davanjem kontrasta kod intravenozne urografije. Grafički je prikazana učestalost komplikacija nakon davanja različitih kontrastnih sredstava. Posebno su razmatrane komplikacije kod testiranih i netestiranih pacijenata. Autori insistiraju na biološkom testiranju na početku davanja parenteralnog kontrastnog sredstva, a kod alergičnih pacijenata treba izvesti obavezno jedan od načina testiranja.

S u m m a r y

A four year follow-up study of side effects in intravenous urography is surveyed. The incidence of side effects using different contrast media especially in tested and nontested groups of patients is shown. The authors recommend the biological test before giving the whole amount of contrast medium in all patients. In allergic persons, however, the usual tests must be performed.

Adresa utora: Dr. L. Ježek, dr. P. Fanton, dr. J. Stojanović, Medicinski centar Bjelovar.

NAŠA ISKUSTVA SA MICROPaque-om

Čičin-Šain, Š. i R. Gürtl

UDK 616.34-073.755.4

Već uvodno želimo reći da rendgenolog pri promatranju i procuđivanju patoloških promjena probavnog trakta treba čim bolje izabrati, prirediti i upotrebiti suspenziju barijeva sulfata, a uz to mora dobro poznavati i fundamentalne fizikalne, kemijske i koloidalne osobine toga kontrasta.

Skoro kroz 40 godina klasični je barium sulfurikum služio kao standardno sredstvo u dijagnostici oboljenja probavnog trakta. Za to čitavo vrijeme moralo se često »zatvarati oči«^z zbog izrazito slabog intenziteta, jake flokulacije i opsežne sedimentacije. U zadnje doba kada se pokušavaju uočiti najfinije promjene sluznice, on je posve izgubio na svojoj vrijednosti.

Čestice barium sulfurikuma suspendirane u tekućini, talože se pod djelovanjem sile teže. Taloženje je tim veće što su čestice u promjeru veće. Kod toga smo uvijek mogli jasno razbrati oštru separacionu granicu između istaloženih barijevih čestica i samog otapala.

Na klasični način priređena kontrastna kaša nije bila prava koloidalna otopina. Da bi se postigla prava koloidalna otopina, potrebno je da u otapalu bude što manje čestica barium sulfurikuma. Takva otopina zbog male sposobnosti apsorpcije rendgenskih zraka nije nikada mogla zadovoljiti potrebe rendgenologa.

Istodobno barijeva kaša zbog brze neutralizacije površnog električnog naboja, kao prava liofobična otopina vrlo brzo precipitira, pa ju se mora svaki čas ponovno miješati prije upotrebe.

U kontaktu sa sluznicom probavnog trakta pokazuje fenomen flokulacije, čemu napose doprinosi mucin želuca. Upravo stoga i dolazi do zamućenja slike reljefa [Frazer i sur. (1), Holmes (2)].

Da ne bi došlo do tih pojava, potrebno je takvoj suspenziji dodati velike količine elektrolita, koji će na površini liofobičkih koloida stvoriti zaštitu [Margulis i Burhenne (3)].

Čestice barijeva sulfata pokušavalo se miješati sa želatinom, agarom, gumiarabikom, kazeinom i biološkim tekućinama kako bi se postigla liofilna otopina i time sačuvao stabilitet. U tu svrhu su brojne tvornice na-

stojale pronaci supstance koje pridodane barijum sulfurikumu spriječavaju sedimentaciju i flokulaciju.

Među njima su poznati: BAKONTAL, LACTOBARYT, BAROTRAST, VERI-O-PAQUE, GASTRILOID, MICROTRAST, NEOBAR i CITOBAR, te kod nas u upotrebi MIXOBAR.

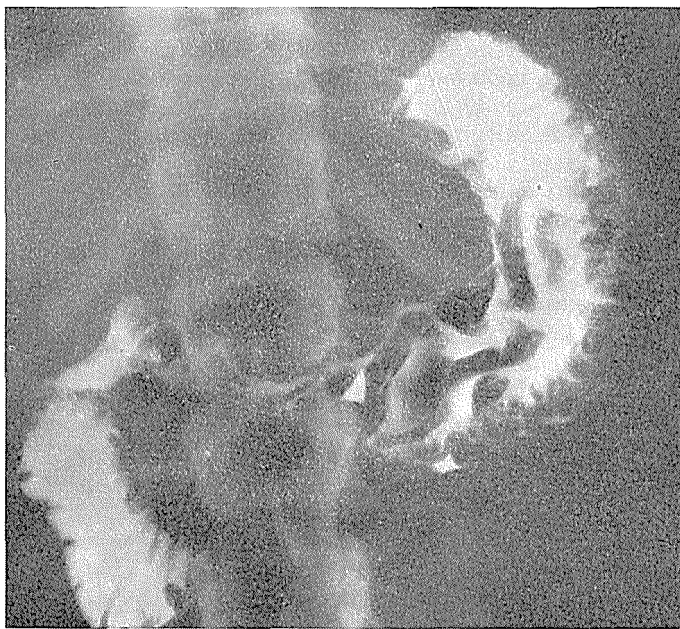
Sve nabrojene suspenzije kao koloidalne otopine pokazivale su jače ili slabije pjenušanje.

Zbog svih do sada nabrojanih loših osobina barijum sulfurikuma, koji je kod nas bio donedavna standardno kontrastno sredstvo, zaslugom tvornice KRKA iz Novog mesta, izvršili smo analize kod 345 bolesnika uz pomoć MICROPAQUE-a.

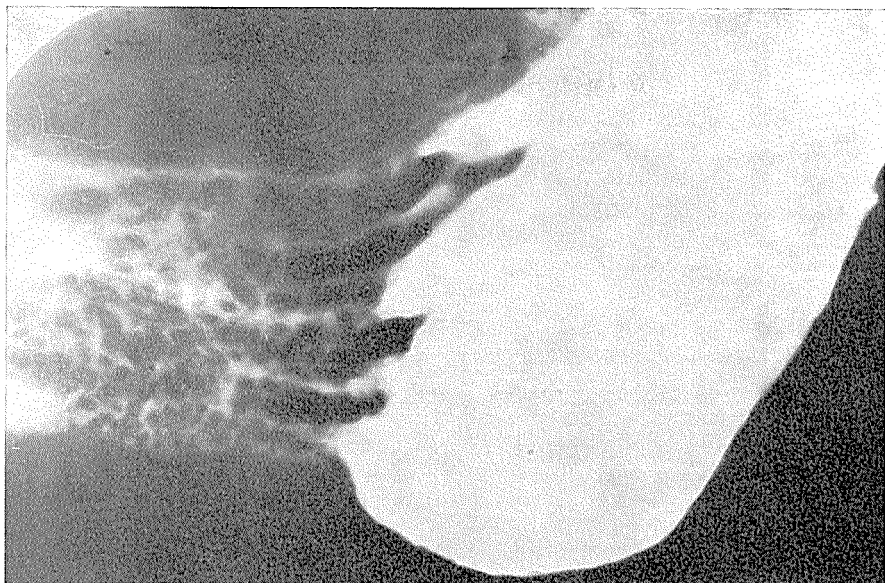
Primjenom toga kontrasta, postigli smo sve ono što se od kontrasta zahtjevalo, a uz to još i visoki kvalitet snimaka.

MICROPAQUE je stabilna, već pripremljena tekuća disperzija, koja sadrži 100 % težinski volumen negativno nabijenih čestica barijeva sulfata. Preparat je zbog toga stalne konzistencije i jednakog viskoziteta neobično prikladan za prikaz sluzničkog reljefa i kod onih bolesnika sa izrazitom hipersekrecijom.

Niti kod jednog od ispitivanih bolesnika nismo zapazili flokulaciju. Ovome je razlog što su čestice MICROPAQUE-a ultrafine, velike svega 0,5 mikrona, pa nam je bez ikakvih poteškoća uspjele prikazati ne samo standardnu sliku sluzničkog reljefa (makro-reljef) (Sl. 1), već i njegovih finih



Slika 1. Reljef stražnje stijenke želuca sa širokim, malobrojnim naborima donje trećine korpusa i antruma želuca. Velika krivina jače je nazubljena. Bioptičko-histološki nalaz: Gastritis chronica atrophica.



Silka 2. Mikro-reljef antruma želuca kod slučaja početnog atrofičnog gastritisa. Nalaz potvrđen bioptičko-histološki. Tijekom male krivine antruma i kanalisa, kao i u prelaznoj zoni aree gastrike su velike, manje uzdignute, više poligonalne sa vrlo uskim i plitkim interareolarnim sulkusima. Uz velike krivine, kao i neposredno uz nju aree gastrike su pravilnije, manje, okruglaste. Između njih nekoliko znatno širih area. Interareolarni sulkusi uz veliku krivinu su znatno dublji i širi.

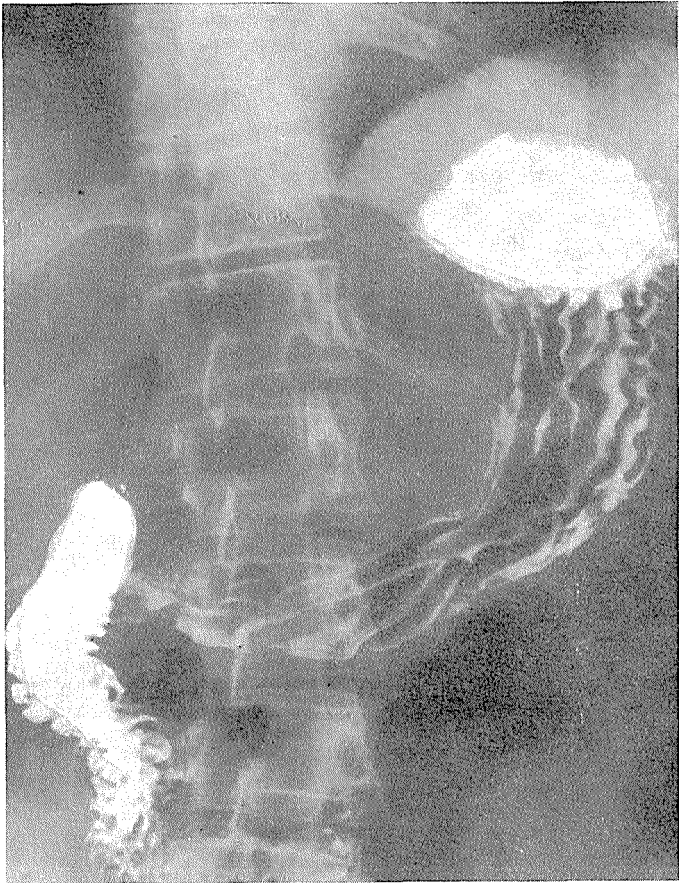
struktura (area gastrika), (Sl. 2), što nam je posebno služilo u finijem ispitivanju promjena sluznice u problemu gastritisa i njemu sličnih promjena.

Kako su sitno pulverizirane čestice kontrasta negativno električki nabijene dodatkom izabranih koloidalnih soli topivih sulfata i klorida u količini od 0,02 %, te su se čestice zbog istog električkog naboja međusobno odbijale i nije dolazilo do pojave globulacije. Stoga nije potrebno nikakvo prethodno miješanje, a što smo bili prisiljeni uvijek raditi kod pregleda sa standardnim barijum sulfurikum.

Električki negativno nabijene čestice u kontaktu sa pozitivno nabijenim česticama glukoproteina želučane sluznice stvarale su poput finog vela tanki sloj kontrasta izvanredno jake saturacije.

Ovo smo mogli postići već sa svega 20 ml kontrasta, što je bilo od posebnog značenja.

Kako je viskozitet kontrasta vrlo malen, a ipak dovoljno sačuvan dodatkom od 3,0 % mucilogenoznih posrednika, lako se uvlačio i u najmanje defekte na sluznici, kao i interplikarne sulkuse. Osim toga bila je na taj način i maksimalno reducirana osmotska iritacija membrane sluznice, pa nije dolazilo do pojave međusloja hipersekreta. Ovu smo karakteristiku kontrasta posebno koristili za tehniku prikaza sluznice uz pomoć dvostrukog kontrasta (Sl. 3).

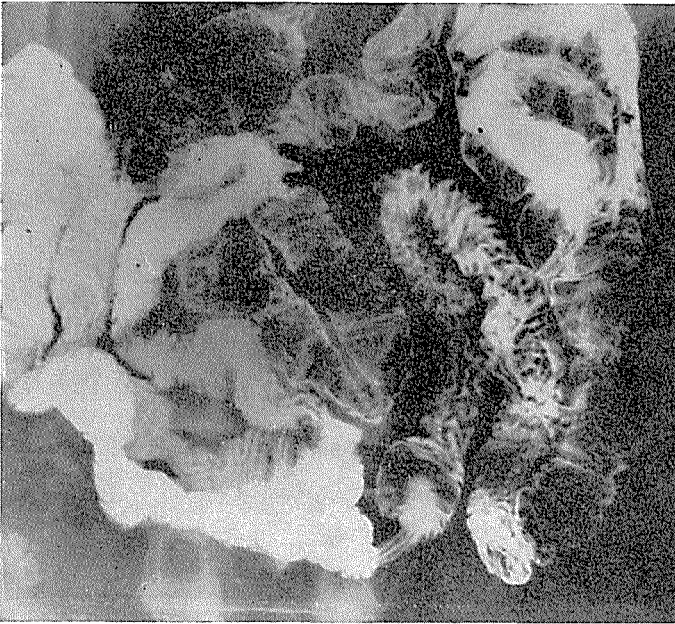


Slika 3. Standardna slika makro-reljefa stražnje stijenke želuca. Na mjestu jedva primjetljive brazgotine peptičkog ulkusa graničnog dijela korpusa i antruma želuca u centralnim partijama, vidi se naznačena devijacija nabora po tipu rozete.

Posebno treba naglasiti postojnost otopine MICROPAQUE-a, tako da nije dolazilo do sedimentacije barijevih čestica u pokusnim epruvetama niti nakon 7 dana.

Intenzitet kontrasta je izvanredan i ne da se upoće usporediti sa bilo kojim od sličnih preparata koje smo imali na raspolaganju. Svoj intenzitet je tako reći posve sačuvao i onda kada smo ga pomiješali sa istom količinom vode zagrijane na temperaturu tijela, što smo činili za prikaz odljeva čitavog želuca ili kod analiza tankog crijeva.

Kontrast je vrlo ugodnog ukusa, jer sadrži i izvjesne količine laktoze i korigencija ukusa, koji međutim ne dovode do pojačane sekrecije. Stoga su ga lako podnosili i teški bolesnici, kao i oni sa labilnim neuro-vegetativnim sistemom, a poglavito djeca.



Slika 4. Prikaz većeg dijela tankog crijeva nakon 25 minuta iza što je bolesnik popio 50 ml. Micropaque-a.

MICROPAQUE pjenuša, pa bi se moglo prigovoriti da nije podesan kada se nastoji diferencirati organske lezije od mjehurića zraka. Pjenušanje nastaje kao i kod drugih manje viskoznih otopina, što je analogan slučaj kod pive ili urina.

Nama je pjenušanje upravo dobro došlo u dijagnostičke svrhe ako smo uz pozitivni kontrast morali pristupiti tehnici dvostrukog kontrasta, jer nismo trebali upotrebiti »šumeći prašak«, kojim se gubi na intenzitetu kontrasta uslijed njegova razređenja.

Kod pregleda tankog crijeva nikada nismo doživjeli nepoželjnu flokulaciju i diluciju, što je u velikom broju slučajeva pojava kod klasične barijeve kaše [Golden (4), Miller (5), Stacy i Lope (6)]. Zbog toga nije moglo doći niti do dijagnostičkih zamjena sa izvjesnim stanjima u poremećaju apsorpcije kao npr. kod sprue malapsorpcije ili disaharizode [Peterson i sur. (7)]. MICROPAQUE se nadolaskom u tanko crijevo koncentrira (Sl. 4) apsorpcijom vode pa mu je intenzitet bio posve jednak kao i onda kad se nalazio u želucu. Stoga je bio pogodan i kod onih slučajeva gdje se klinički sumnjalo na mehaničku zapreku.

Za razliku od klasične otopine barijum sulfurikuma, MICROPAQUE se vrlo brzo transportira kroz crijevne vijuge, tako da vrijeme potrebno za prikaz i analizu čitavog tankog crijeva nije bilo duže u prosjeku od 60 minuta. Zbog toga je stvorena mogućnost da u vrlo kratkom vremenu ispitate svaki dio tankog crijeva, pri čemu nismo nepotrebno i dugotrajno



Slika 5. Polipoza distalnog segmenta izdužene i u luku svedene sigme primjenom tehnike dvostrukog kontrasta.

izlagali bolesnika nepoželjnom biološko-somatskom djelovanju rendgenskih zraka. Za prikaz debelog crijeva, napose kada smo željeli primijeniti tehniku dvostrukog kontrasta (Sl. 5) ponovo je pokazao svoje izvanredne sposobnosti. Za takve preglede upotrebljavali smo 2 dijela vode i 1 dio kontrasta u ukupnoj količini od 300 do maksimalno 400 ml.

Zaključak

Sumirajući naša zapažanja o MICROPAQUE-u smatramo da je zbog ultrastitnih čestica bariuma koje su negativno električki nabijene, zbog niskog viskoziteta, izvanrednog intenziteta sjene i stabilnosti, kontrast kakvog već godinama tražimo.

Primjenjujući ga za brzi prikaz tankog crijeva, te detaljno analiziranje sluznice debelog crijeva u inače malenim količinama, na koncu ispada jeftiniji od klasične barijeve baše, i to zbog toga što se njime može izvršiti i najsuptilnija pretraga probavnog trakta, pa nije potrebno preglede ponavljati.

Sadržaj

Autori izlažu zapažanja u vezi sa upotrebom Micropaque-a u gastrointestinalnoj diagnostici. Razmatrano je njegovo preimućstvo nad klasičnom barijevom suspenzijom. Prije svega Micropaque daje vrlo dobru relifnu sliku slu-

zokože uz konstantan intenzitet kontrasta. Nepogodnih fizikalnih promjena, kao što su pjenušanje, flokulacija i dilucija nema. Pogodno je i brzo transportiranje kontrasta kroz tanko crijevo uz mogućnost prikazivanja istoga u cjelini. Posebno je efektno prikazivanje debelog crijeva upotrebom Micropaque-a i insuflacijom vazduha tj. tehnikom dvostrukog kontrasta.

Summary

The experiences with Micropaque are reported. The advances over the routinely used barium suspension are discussed. Micropaque gives a very fine mucosal pattern and good contrasting effect. The flocculation and dilution of contrast were not observed. Further, accelerated passage of the bowel and excellent double contrast visualisation of the colon were noted.

Literatura

1. Frazer, A. C., French, J. M. and Thompson M. D.: Radiographic studies showing induction of segmentation pattern in small intestine in normal human subjects. *Brit. J. Radiol.* 23: 123, 1949.
2. Holmes, H. N.: *Laboratory manual of colloid chemistry*, ed. 3, New York, 1934. John Wiley & Sons, Inc.
3. Margulis, A. R. and Burhenne, H. J.: *Alimentary Tract Roentgenology*. Vol. I. The C. V. Mosby Company, Saint Louis 1967.
4. Golden, R.: Technical factors in roentgen examination of the small intestine. *Amer. J. Roentgenol.* 82: 965, 1959.
5. Miller, R. E.: Barium sulfate suspensions. *Radiology* 84: 241, 1965.
6. Stacy, G. S. and Lopp, J. W.: Unusual small bowel diseases, methods and observations. *Amer. J. Roentgenol.* 92: 1072, 1964.
7. Paterson, D. E., David, R. and Baker, S. J.: Radiodiagnostic problems in malabsorption. *Brit. J. Radiol.* 38: 181, 1965.

Adresa autora: Dr. Čičin-Šain Š., Dr. Gürte R., Zavod za radiologiju, Medicinski fakultet, Zagreb.

ZAVOD ZA RADIOLOGIJU MEDICINSKOG FAKULTETA REBRO I
KABINET ZA RADIOLOGIJU DNZ »PEŠČENICA«

SOLCORAY — NOVO SREDSTVO ZA UBRZANJE PASAŽE CRIJEVA

Schuster, E., Š. Čičin-Šain, S. Šimunić, M. Smokvina

UDK 616.341-073.755.4

Rentgenološke pretrage gastro-intestinalnog trakta doživljavaju iz godine u godinu nove i sve veće dijagnostičke uspjehe, poglavito što se tiče jednjaka, želuca i debelog crijeva. Dijagnostika promjena na tankom crijevu razvijala se je i napredovala znatno sporije. Zato ima više razloga, koje želimo istaknuti i potanje objasniti.

Tanko crijevo zbog svoje dužine traži i u normalnim slučajevima česte i opetovane kontrole. To je veliko opterećenje, poglavito pri polikliničkom radu, a nije manje ni pri radu sa bolesnicima bolničkih odjela. Zato se već odavna traže nove metode, koje bi omogućile brži prolaz kontrasta kroz tanko crijevo, a istovremeno i što bolji prikaz postojećih morfoloških promjena, kao i veću mogućnost promatranja funkcionalnih pojava, bilo normalnih bilo patoloških.

Mnogi su autori pokazali, a još i danas pokazuju veliki interes za to područje. Tako su nastale brojne i vrijedne studije o motilitetu i tonusu zdravog i bolesnog tankog crijeva, a napose saznanja o količini i brzini prolaza njegova sadržaja. Tokom vremena primjenjivane su u tu svrhu različite metode pretraga.

Već Zimmer (9, 25) napominje da i sadržaj korigencija u barijevoj kaši ima izvjestan utjecaj na tok pasaže crijeva. Osnovni je zahtjev da svako kontrastno sredstvo, pa tako i ono koje služi za pregled probavnog sustava nije toksično, i da je bez mirisa. Za rentgenologa je dakako najvažnije, da sredstvo bude dovoljno kontrastno, da se njime mogu prikazati što bolje anatomske strukture crijeva.

O svim tim zahtjevima vodi farmaceutska industrija računa, pa zato imamo danas pravu poplavu različitih konkurentskih preparata od kojih svaki ima po neku prednost, ali i nedostatak.

Oboljenja tankog crijeva su relativno česta, pa ona u rentgenološkoj diagnostici zauzimaju sve više mjesta. Već godinama se pokušava različitim preparatima, kao i dodacima kontrastnom sredstvu ubrzati pasažu zbog tanko crijevo, a da se pri tome ne bi bitno utjecalo na njegovu normalnu sliku. To je teško postići, jer se na svaki dodatak običnoj kontrastnoj kaši

javlja u toku pregleda tankog crijeva znatno jače lučenje sekreta, što otežava tačnu analizu utvrđenih promjena pri diaskopiji i na snimkama.

Vrijeme prolaza kontrastne kaše kroz gastro-intestinalni trakt znatno varira, kao što su već mnogi autori naglasili. Henderson (18) 1948. god. kod djece, te Lonnerblat (18) 1951. god. i French (18) 1952. god. opisali su razne varijacije kod odraslih. Svakako se smatra da suspenzija običnog barijevog sulfata u vodi ne može nikako biti fiziološki stimulator za prolaz kaše kroz crijeva. Ima razloga za tvrdnju, da pomanjkanje hrane naprotiv nije nikakova novost. O tome su već referirali Kolta (7) 1931. god., a Sanstrom (7) 1946. god. i Ravdin (7) 1936. god. sa svojim suradnicima kao i neki drugi autori navode, da dodatak masti, proteina i ugljikohidrata dovodi do promjena u brzini i trajanju prolaza kroz tanko crijevo, te bi time bila ispunjena jedna od važnih fizioloških kondicija. Ipak treba spomenuti, da ti dodaci neminovno dovode, kao što je već spomenuto, do povećanja sekrecije, i do segmentiranja kontrasta, što je za analizu utvrđenih promjena izrazito negativno.

Bilo je još mnogo pokušaja sa raznim dodacima barijevoj kaši, kao npr. SCMC — Carmethose — probni uzorak CIBE, što su ga ispitivali Kirsch i Spellberg (6). Taj dodatak u suspenziji vode barijevoj kaši daje stabilnu otopinu, koja brzo prolazi kroz tanko crijevo, a prema tim autorima vrlo dobro prikazuje sluznički reljef, međutim samo kod pacijenata, kod kojih nema patoloških promjena na crijevu.

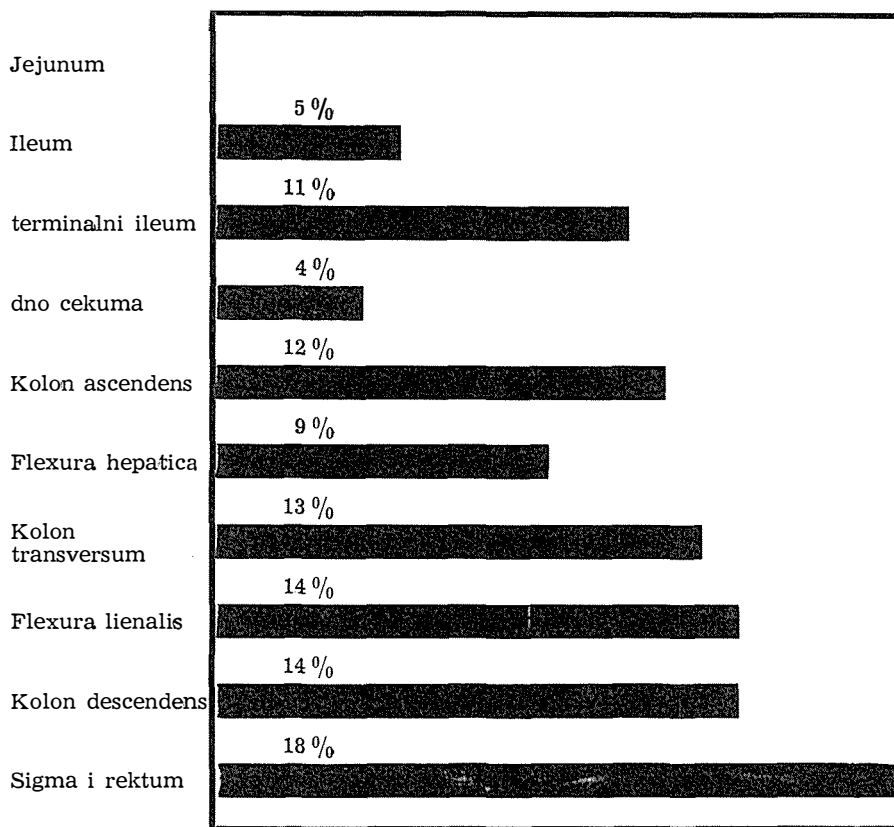
Zimmer (7) smatra, da je dodatak SCMC-a, koji je protektivni koloid veoma koristan, jer on ne samo da ubrzava pasažu, već i otežava tendenciju flokulacije. Ako se doda manja količina od cca 2,5 % SCMC-a, barijeva suspenzija se stabilizira, skraćuje se vrijeme pasaže, poboljša se crtež sluznice crijeva, ali kako je već spomenuto samo kod normalnih slučajeva.

Gotovo je identična situacija kad se dodaje barijevoj kaši suspenzija metil-celuloze. Njezin tvornički naziv je Methocel (13). Taj dodatak također čini disperziju djelića barijeve kaše trajnom. Po tome moramo zaključiti, da dodatak stvara izoelektričnu otopinu, što nam fizikalno dokazuje stabilnost čestica. Methocel se dodaje isto u 2,5 % iznosu, koji je dovoljan da dovede do trajne suspenzije, te deflokulacije. Nažalost prolaz kroz digestivni trakt s tim dodatkom nije jednak kod svih slučajeva, tako da kod pojedinih može biti vrlo brz, a kod drugih se produži čak na 36 h.

Sack (18) je preparatom »Diabenedol« izrađenog kod Byk-Gulden-a postizao ubrzanje pasaže kroz crijevo kod nekih 80 % pregledanih s optimalnim vremenom od 60 min., da se prikaže terminalni ileum. Njegov najveći interes je bio prikazati poslednjih 50—80 cm ileuma zbog najčešćih patoloških promjena upravo u tome dijelu crijeva. Autor također preporuča da pacijenti uveće prije pregleda uzmu osrednju količinu nekog blagog laksativnog sredstva u tekućem stanju. U kasnijem ćemo izlaganju vidjeti, da upravo taj dodatak laksativnog sredstva je jedna od izrazito loših strana opisane metode.

Jako ubrzanje pasaže opisali su Weintraub i Williams (24) 1949. god., kad bi se nakon uzimanja barijeve kaše popila odgovarajuća količina ledene vode. Pojačani motilitet sa ubrzanjem pasaže kontrastne kaše kroz tanko crijevo javlja se kod oko 50 % normalnih slučajeva. Kaša dospjeva za nekih 90 min. do dna cekuma.

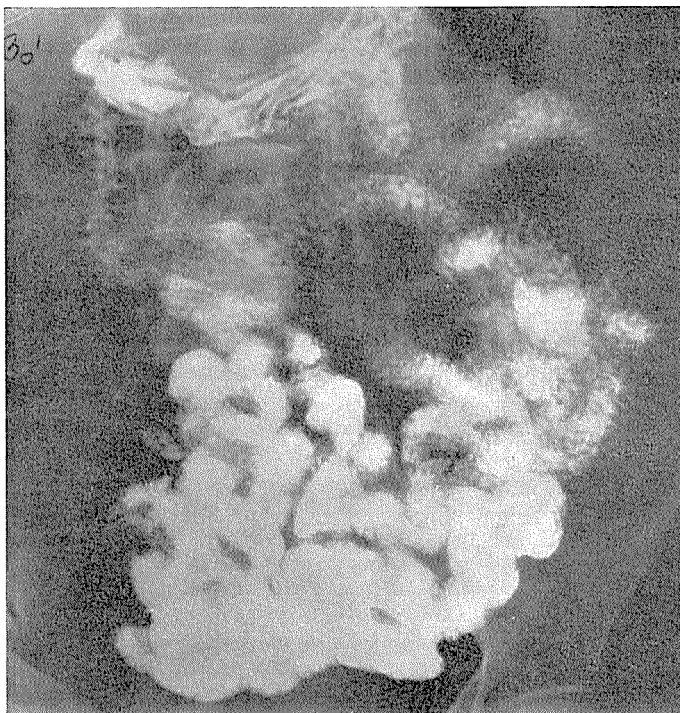
Kontrastna kaša sa Solcoray-om dospjela nakon 2 hpc. u ‰



Na izdvojenom materijalu od 100 pacijenata vidljiv je postotak prispjeća kontrastnog stupca nakon 2 h. p. c.

Kako smo već spomenuli ispitivalo se i djelovanje dodavanjem manjih količina tekućih laksativnih sredstava barijevoj kaši u nadi da će se time ubrzati pasaža, ali se došlo do zaključka da ta sredstva jako iskrivljuju normalnu sliku sluzničkog reljefa, a uz to dovode i do obilne sekrecije crijeva, te flokulacije kontrasta i segmentacije. Zato se od primjene laksativa odustalo.

Shehadi (2) izveštava o ubrzanju pasaže s pomoću kontrastnog sredstva kojem je dodao Hypaque u 40 ‰ otopini, ili pak originalnu otopinu »Gastrografina«. Jedan od osnovnih nedostataka, kada se upotrebljava samo jedno od navedenih sredstava bez barijeve kaše je da kroz crijevo dolazi do njegova sve jačeg razređenja tokom prolaza, što dakako dovodi do pada intenziteta sjene. Zbog toga autor preporuča mješavinu ionizirano, u vodi topivog kontrastnog sredstva u 25 ‰ otopini u jednakom omjeru s otopinom BaSO₄.



Snimak 1, prikaz tankog crijevav 30 min. nakon uzimanja kontrasta sa dodatkom Solcoray-a.

Ti se kontrasti daju ili oralno ili kroz Müller-Abbotovu sondu, kada se želi detaljno prikazati mjesto opstrukcije, ili uopće patoloških procesa na određenom segmentu crijeva.

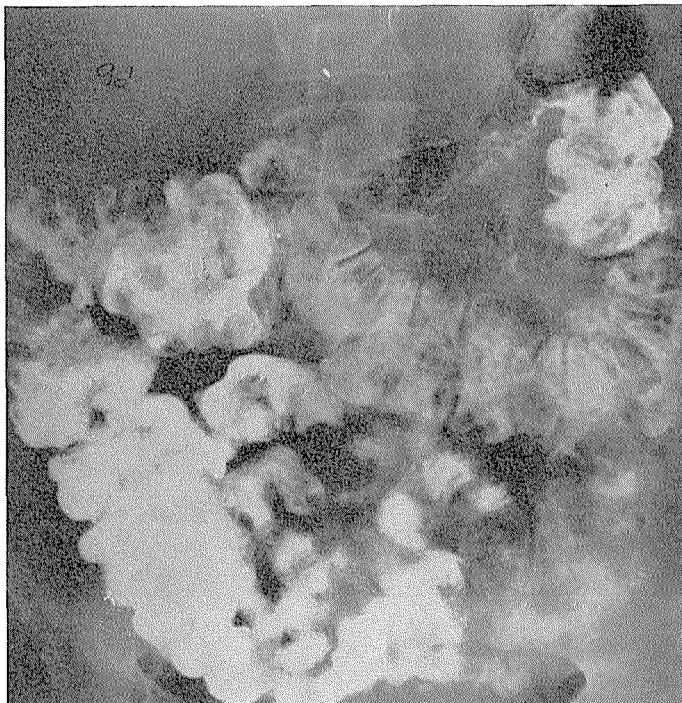
Autor smatra, da će tek daljnja ispitivanja dati definitivne rezultate. Mora se spomenuti da radi visokog zadržaja joda u spomenutim otopinama treba biti oprezan zbog ev. alergičnih pojava kao i zbog relativne kontraindikacije kod patoloških promjena štitne žljezde, a naročito kod Mb. Basedowa.

Brandt i Teschendorf (22) opisali su djelovanje »Gastrografina« na pasažu i ocijenili ga kao relativno povoljno.

Goin (3) je još 1945. god., spomenuo da izvjesnu ulogu pri pasaži kroz tanko crijevo ima i psihološko stanje pacijenta.

Porcher i Caroli (15) 1957. god. kao i Sovenyi i Varro (21) 1959. god. spominju dobre rezultate pasaže tankog crijeva dodatkom Sorbita u barijevu kašu.

Možda je s obzirom na naše izlaganje važno reći, da je Sorbit šećer koji se dobiva hidrolizom glukoze. U početku se dobivao iz oskоруša, raznog voća, voćnih bobica i duhana, a danas se on proizvodi sintetski. Ima ugodan ukus, topiv je u vodi, toksičnost mu nije dokazana, a uz to ima i djelovanje



Snimak 2, prikaz tankog i debelog crijeva 90 min. nakon uzimanja kontrasta sa dodatkom Solcoray-a.

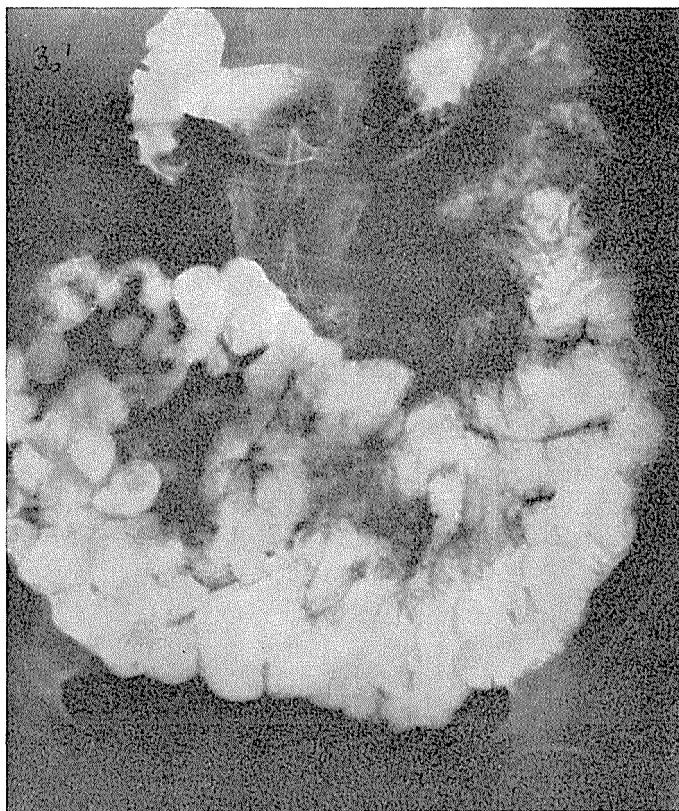
holagoga. Prema spomenutim autorima ne djeluje na motoriku i sekreciju želuca, a Reinhard (17) je međutim oprečnog mišljenja.

Pasaža kontrasta kroz tanko crijevo je i prema Meot-u (8, 21) znatno ubrzana, a da se pri tome ne javlja hipersekrecija ili flokulacija. Različita su mišljenja o tome koliko je potrebno Sorbita dodati barijevoj kaši, kako bi omjer bio najdjelotvorniji. Neki uzimaju 50 g Sorbita, dok drugi smatraju da je 10—20 g dovoljno.

Povećanje količine Sorbita nije dovelo do očekivanog ubrzanja pasaže.

U našoj zemlji su vršena ispitivanja na Institutu za Radiologiju Medicinskog fakulteta u Beogradu. O njima je na kongresu radiologa 1961. godine u Skopju referirala dr Bošnjaković. Ona je došla do rezultata da Sorbitol daje optimalne uvjete za pasažu kroz tanko crijevo, bez toksičnosti, kao i bez neželjenih rentgenskih nuspojava, koje smo već više puta spomenuli.

Farmako-dinamski mehanizam djelovanja i nadalje ostaje nepoznat. Kad već spominjemo preparate s kojima se pokušalo naići na idealniji ubrzivač pasaže ne smijemo izostaviti Merck-ov »Karion F«, čiji je također osnovni sastav Sorbit u 75 % otopini. Normalnoj porciji barija od nekih 200 ml. dodaje se 20—30 ml. tekućeg Karion-a F.

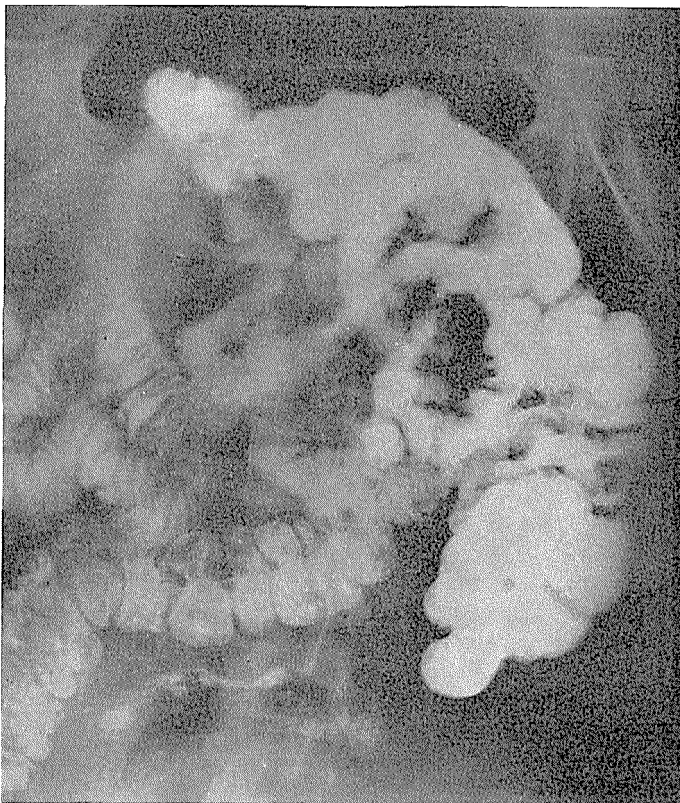


Snimak 3, prikazane su vijuge jejunuma i ileuma, prikaz reljefa sluznice je zadovoljavajući.

»Barium Wander« o kojem nam je najviše podataka dao Zimmer (5) ima visoki stabilitet suspenzije, otopina se vrlo lako priprema, a prikaz reljefa sluznice je odličan i bez izrazitih negativnih nuspojava. On sadrži 4 0/0 suhe supstancije Sorbita i 1 0/0 Pektina. Mora se reći, da svakako ide među preparate, koji daju vrlo dobre rezultate, kako u pogledu ubrzane pasaže, tako i zbog izvrsnog prikaza reljefa sluznice.

Zadnjih godina javio se na tržištu Solcoray, koji proizvodi firma Solco A. G. Basel (8, 23). Osnovni sastojak novog preparata također je Sorbit 16 0/0, te Pektin 2,5 0/0.

Solcoray nije izazvao nikakvu senzaciju, međutim prema našim iskustvima, kao i po iskustvima drugih autora na evropskom kontinentu on ima sigurno velike prednosti, koje želimo u ovome izlaganju naročito istaknuti. Za jedan pregled treba normalnoj količini barijeve kaše (upotrebljavali smo »Mixobar« Bosnalijek) dodati po pacijentu 30 ml. Solcoray-a (tri jušne žlice), pa ga dobro promiješati da bi otopina postala jednolična.



Snimak 4,90 min. posle uzimanja, kontrastna kaša je dospjela do lienalne fleksure kolona, a vijuge terminalnog ileuma su sada dobro prikazane

Solcoray smo prema tvorničkoj uputi dodavali količini od oko 150 do 200 ml. barijeve kaše. Pacijenti su bez ikakvih tegobe uzimali kontrastni obrok, a niti jedan se nije potužio na bilo kakve nuspojave. Zamjetili smo međutim za razliku od ostalih autora, koji su pisali o Solcoray-u, da se u toku pregleda želuca javlja jača hipersekrecija i nešto pojačana peristaltika želuca. Da bi izbjegli tu pojavu koja nam je ometala pregled želuca, a ujedno da bi spriječili razrijeđivanje kontrastne kaše u kasnijoj smo fazi naših ispitivanja dodavali Solcoray maloj količini barijeve kaše tek nakon izvršenog pregleda želuca. Kod svih naših slučajeva zapazili smo da je prikaz tankog crijeva vrlo dobar, čak bi se moglo reći idealan, bez znakova hipersekrecije i bez pojave flokulacije i segmentacije, tako da je analiza bila vrlo dobra i uspješna. Optimalni prikaz tankog crijeva dobiva se za nekih 40—120 min. kada kontrastni stupac dopire do područja ileocekalne regije, pa i dalje.

Diaskopskim kontrolama kao i na snimkama uspjeli smo ustanoviti pojačanu peristaltiku ileuma uz tipični radni reljef njegove sluznice. Kod vi-

sokog postotka pregledanih pacijenata našli smo već nakon 2 sata ispunjeno debelo crijevo, a u mnogim slučajevima kompletno punjenje sve do područja granice descendensa i sigme, pa i rektuma. Uz to je još uvijek bio vrlo dobro prikazan dio terminalnog ileuma.

Međutim, bilo je i slučajeva da kontrastna kaša s dodatkom Solcoray-a nije dospjela tako daleko, što nismo tumačili nekom patološkom promjenom, već smo pretpostavili da se radi o posljedici konstitucionalnih faktora, koji mogu biti i vegetativno uslovljeni. Iskustva drugih autora u tom se pogledu poklapaju s našim.

Dok smo u Polikliničkom pogonu DNZ-a uz diaskopiju vršili snimke nakon 2,5 i 7 h., na Zavodu za Radiologiju Rebro pravljene su snimke prema propisima u dokumentaciji tvornice tj. nakon 30 min., 90 min. i zatim nakon 3 i 6 h. Od slučaja do slučaja ta smo vremena mijenjali. Kao obrazloženje za promjenu vremena snimanja spominjemo u prvome redu štednju materijala, a u drugom redu činjenicu što smo prethodnim iskustvom u radu sa preparatom ustanovili, da se velike partije tankog crijeva već sa dijelovima debelog crijeva najbolje prikazuju nakon 2 sata.

S a d r ž a j

Kao što je u literaturi opisano i naša iskustva pokazuju, da je Solcoray veoma koristan i djelotvoran preparat.

On nam omogućava da u toku jednog jutra osim doista odličnog prikaza tankog crijeva, a dijelom i debelog, završimo pasazu u cijelosti uz idealan prikaz terminalnih vijuga ileuma, a u većini slučajeva dolazi i do punjenja apendiksa. Time je uveliko olakšana dijagnostika patoloških promjena tankog crijeva, a orijentaciono nam pregled s tim preparatom daje dobar uvid u patološke promjene na debelom crijevu, kao što su organske stenoze, adhezivne promjene na konturama, patološki pomaci, divertikuloza.

S obzirom na uštedu vremena, materijala, a uz ostale spomenute prednosti preparata moguće je prema opisanoj shemi dijaskopija i snimanja u velikom postotku kompletirati pregled crijeva uz relativno malenu cijenu porcije Solcoray-a po pacijentu.

Mora se spomenuti i to da radom sa Solcoray-om štedimo od nepotrebnog zračenja ne samo pacijenta već i radiologa i njegove pomoćnike, a pri tome ostvarujemo medicinski vrijedan i kvalitetan pregled.

S u m m a r y

Solcoray is a non-toxic and highly efficient preparation which accelerates the passage through the small intestines. This property of Solcoray is extraordinarily important, since the examination can be completed in 2—6 hours on an average, with an ideal visibility of the small intestine mucous membrane.

The advantages of the preparation are saving of the time, low price and a reduced irradiation of the patients, radiologist and assistants, provided that the roentgenograms have been made according to the instructions given by the manufacturer.

In the opinion of the authors, Solcoray is recently among the leading preparations available on the market.

Literatura

1. Bergström, B., Dahlquest, A., Lundh, G. and Sjövall, J.: Studies of intestinal digestion and absorption in the human. *J. clin. Invest.* 36 (1957) 1521.
2. French, J. M.: Radiological aspects of the small intestine in steatorrhea. In: *Modern trends in gastro-enterology*. Butterworth, London 1952.
3. Goin, L. S.: Radiological study of the small intestine. *Amer. J. Gastroent.* 21 (1954) 325.
4. Good, C., and Fletcher, M. E. H.: The roentgenologic examination of the small intestine. *J. med. Ass. Ga* 37 (1948) 67.
5. Kaiser, H. W.: *Der Radiologe* 6 J. g. (1966) 291.
6. Kirch, I. E. and Spellberg, M. A.: *Radiology* 60 (1953) 701.
7. Kolta, E. und Schoultz, A.: Röntgenuntersuchung des Magens mit Eiweiss und Fett enthaltend Kontrastmitteln. *Med. Klin* 37 (1931) 1305.
8. Läser, S.: *Schweiz. med. Wschr.* 19 (1966) 633.
9. Lehner, H. H., Märki, W., Zimmer, E. A.: *Gastroenterologia* 74 (1948/49) 193.
10. Lenz, H.: *Fortschritte Röntgenstr.* 97 (1962) 147.
11. Manecke, H., Schidt, F. W.: *Fortschritte, Röntgenstr.* 97 (1962) 142.
12. Marks, M. M.: *The Amer. J. of Surgery* 81 (1961) 9.
13. Mattsson, O., Perman, G., Lagerlöf, H.: *Acta Radiologica* 54 (1960) 335.
14. *Medicinska enciklopedija*: II (1958) 572.
15. Porcher, P. und Caroli, J.: *Arch. mal. app. digest.* 46 (1957) 663.
16. Prévôt, R.: *Fortsch. Röntgstr.* 62 (1940) 341.
17. Reinhardt, K.: *Fortschritte Röntgstr.* 92 (1960) 78.
18. Sack, G. M.: *Fortsch. Röntgstr.* 99 (1963) 337.
19. Schinz, Baensch, Frommhold, Glauner, Uehlinger, Wellauer: *Lehrbuch der Röntgendiagnostik V* (1965) 279.
20. Shehadi, W. H.: *Amer. J. of Roentg.* 89 (1963) 740.
21. Sövényi, E. und Varro, V.: *Fortsch. Röntgstr.* 91 (1959) 269.
22. Teschendorf, W.: *Lehrbuch der Röntgen. Differentialdiagnostik II.* (1964) 427.
23. Viragh, C.: *Röntgen-Blätter* 19 (1966) 648.
24. Weintraub, S. and Williams, R. G.: *Amer. J. Roentg.* 61 (1949) 45.
25. Zimmer, E. A.: *Gastroenterologia*, 74 (1948/49) 208.
26. Zoltner, D.: *Lij. vjes.*, 86 (1964) 591.

Adresa autora: Dr. E. Schuster, Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb.

KLINIČNA BOLNICA ZA OTROŠKE BOLEZNI V LJUBLJANI

RONPACON^(R) CEREBRAL 280 U DEČJOJ RENDGENOLOGIJI

Prodan, M., Šilc

UDK 616.6-053.2-073.755.4

U dečjoj rendgenologiji izbor parenteralnog kontrastnog sredstva važan je iz sledećih uzroka:

- za dijagnozu trebala bi biti dovoljna jednokratna pretraga;
- priprema deteta za kontrastne pretrage je problematična i zahtevnija, nego kod odraslog pacijenta (uticaj ishrane, opasnost metaboličkih smetnji zbog stradanja, čišćenja — »vodna intoksikacija« i sl.);
- sudjelovanje pacijenta u dečjoj rendgenologiji je varijabilan faktor, koji veoma utiče na uspeh rendgenske pretrage;
- odgovornost, koju snose pedijatar koji pretragu indicira i rendgenolog koji je izvodi zahteva upotrebu kontrastnog sredstva kod kojeg je rizik od nepoželjnih efekata odnosno komplikacija što manji.

U potrazi za dobrim kontrastnim sredstvima za parenteralnu primenu u dečjoj rendgenologiji probali smo RONPACON^(R) Cerebral 280 firme Cilag-Chemie, a upotrebili smo ga kod 60 pacijenata. Kod svih pacijenata bila je izvršena intravenozna urografija i to kod 49 pacijenata sa direktnom injekcijom kontrasta, a kod 11 pacijenta infuzionim metodom. Ovu metodu primenili smo redovito kod dece do 2 godine starosti i iznimno kod starije dece obzirom na kliničku indikaciju, odnosno kod znakova bubrežne insuficijencije tj. u slučajevima sa relativnom kontraindikacijom za intravenoznu urografiju (visok RR, niska koncentracija urina). Količina kontrastnog sredstva iznosila je kod direktne intravenozne metode 0,5 do 1,5 ml/kg telesne težine. Kod direktne metode uvek smo izveli biološku probu sa intravenoznom injekcijom 1 ml kontrasta, nakon toga produžili smo posle 5 minuta sa injiciranjem preostale količine kontrastnog sredstva. Kod upotrebe infuzione metode količina kontrastnog sredstva iznosila je 1 do 4 ml/kg telesne težine. Kontrastno sredstvo razredili smo istom količinom 5 % glukoze. Upotrebili smo standardne apirogene infuzione sisteme za jednokratnu upotrebu.

Zbog boljeg uvida i bolje evaluacije u našem materijalu prikazane su odvojeno grupe sa intravenoznom metodom i infuzionom metodom. U svakoj grupi analizirani su slučajevi bez komplikacija kao i slučajevi sa komplikacijama nakon injekcije kontrastnog sredstva.

Tabela I.

DIREKTNA INTRAVENOZNA UROGRAFIJA (49)

Prikaz:	
Odličan	10
Dobar	27
Zadovoljavajući	8
Slab	2

Bez komplikacija	44
------------------	----

Sa komplikacijama	5
-------------------	---

Starost pacijenata 2—15 godina

Starost pacijenata 2—15 godina

Klinična diagnoza:

Klinična diagnoza:

infekt urop. trakta	29
glomerulonephritis	2
urolithiasis	3
malformacija urop. trakta	1
ostalo	9

infekt urop. trakta	5
Podataka o alergijskim obolenjima u anamnezi nema	

Podataka o alergijskim obolenjima u anamnezi nema

Podatak o pozitivnoj kutanoj probi na jodni kontrast

Podatak o pozitivnoj kutanoj probi na jodni kontrast

Biološka proba negativna

Biološka proba negativna

pozitivna

Tok pretrage normalan

Tok pretrage — pretraga nije završena kod 2 pacijenta sa pozitivnom biološkom probom

Značaj komplikacija:

nauzea	1
povraćanje	2
tahikardia	1
tahipnoe	1
kijavica	1

Tabela II.

INFUZIONA UROGRAFIJA (11)

Prikaz:	
Odličan	6
Dobar	3
Slab	2

Bez komplikacija	11
------------------	----

Sa komplikacijama	0
-------------------	---

Starost pacijenata 4 meseca do 6 godina

Klinična diagnoza:

infekt urog. trakta	7
nephritis interstitialis	1
ostalo	3

Podatka o alergijskim obolenjima u anamnezi nema

Zaključak

RONPACON^(R) Cerebral 280 firme Cilag-Chemie je dobro tri-jodno kontrastno sredstvo za parenteralnu primenu kod dece. Pre svega daje dobar kontrastni efekat i time smanjuje potrebu ponavljanja odnosno dodatnih pretraga (mogućnost cistouretrografije u vezi sa intravenoznom urografijom). Preparatom smo bili naročito zadovoljni kod infuzione urografije, kod koje uz vrlo dobar kontrastni efekat nismo primetili ni u jednom slučaju nepoželjnih komplikacija. Kod direktne intravenozne urografije nismo primetili više nepoželjnih uzgrednih efekata nego kod drugih sredstava sličnih hemijskih i fizikalnih osobina. Po težini se komplikacije mogu svrstati kao lake. Količina kontrastnog sredstva kretala se je kod direktne urografije od 10 do 20 ml, a kod infuzione urografije od 12 do 30 ml. Zbog nizke viskoznosti kontrastno sredstvo može se injicirati kroz vrlo uske kanile. Konačno daje embalaža sa 10 ml ampulama mogućnost ekonomičnog trošenja kontrastnog sredstva.

Sadržaj

U ispitivanju efikasnosti i pojavljivanju nuspojava kod upotrebe savremenih kontrastnih sredstava autori su testirali i preparat firme Cilag Chemie RONPACON^(R) Cerebral 280 primenjujući se kod urografije u dečjoj radiologiji. Utvrdili su njegove kvalitete u pogledu kontrastnosti, a učestalost nuspojava nije bila veća nego kod drugih savremenih preparata.

Summary

RONPACON^(R) Cerebral 280 (Cilag-Chemie) has been used for intravenous urography in children.

Analysing the results, it was concluded that the visualisation of the collecting system was excellent and the frequency of untoward reactions not higher than in other contrast media of similar chemical composition.

Adresa autora: dr. Prodan M., dr. Šilc M., Klinična bolnica za otroške bolezni, Ljubljana.

MODERNA KONTRASTNA SREDSTVA V RENTGENSKI DIAGNOSTIKI UROTRAKTA OTROK

Prodan M.

UDK 616.6-053.2-073.755.4

Vrednotenje kvalitet parenteralnih kontrastnih sredstev v otroški rentgenski diagnostiki zahteva upoštevanje specifičnih pogojev v klinični pediatrični diagnostiki.

a) V zgodnjem življenjskem obdobju je koncentracijska sposobnost ledvičnega parenhima relativno slabša, kar zmanjšuje efekt vizualiziranja struktur uropoetskega trakta.

b) Živahnost in občutljivost metaboličnega sosredja narekujeta upoštevanje disbalansa zaradi injiciranja telesu tujih substanc oziroma tekočin.

c) Še ne do kraja poznani imunobiološki mehanizmi odgovora na kontrastna sredstva dopuščajo možnosti reakcij, kljub temu, da jih prejme še alergološko gledano intakten individuum, pri čemer pa ne gre zanemariti možnosti zgodnjih in prenešenih senzibilizacij oziroma familiarnih dispozicij k alergičnim reakcijam.

d) Končno so tu še specifični pediatrični momenti kot so otrokov nemir, nezmožnost dela v popolni apnoi zaradi otrokovega nesodelovanja, problem aplikacij zaradi slabo razvitega ožilja ipd.

Vse navedene okolnosti nas v pediatrični rentgenologiji silijo k iskanju in pričakovanju »idealnega« kontrastnega sredstva.

Od dijudnih kontrastnih sredstev, ki so dolgo dominirali v kontrastni urološki diagnostiki, smo v zadnjih letih popolnoma prešli k uporabi modernih trijudnih sredstev različnih kemičnih in fizikalnih lastnosti. Z namenom zagotoviti našim pacientom čim manjše tveganje v zvezi s kontrastno preiskavo in pri tem doseči čim boljši diagnostični efekt smo pri naših pacientih preizkusili preparat IODAMID^(R) 380, ki ga proizvaja firma KRKA po licenci firme BRACCO. Preparat smo testirali pri otrocih z ozirom na prenašanje in na diagnostično vrednost. Kemična struktura IODAMIDA je 3-acetilaminometil — 5-acetilamino — 2, 4, 6-trijodbenzojeva kislina. V koncentraciji 380 znaša vsebnost vodne raztopine 80 0/0. Specifična teža je 1,43 pri 20⁰ C, viskoznost 10,7 cP pri 37⁰ C.

Urološke rentgenske preiskave smo vršili po klasični intravenozni metodi in z infuzijsko metodo, katero uporabljamo v zadnjem času vedno pogosteje, oziroma v zadnjem letu izključno pri vseh pacientih.

Tabela 1 — število intravenoznih urografij v letih 1970—1971 na naši kliniki:

		dir. i. v.	%	infuz.	%
1970	213	71	33	142	67
1971	417	28	12	372	88

V skladu s podatki iz literature in po naših lastnih izkušnjah dajemo infuzijski metodi sledeče prednosti pred klasično intravenozno metodo:

1. »mirnejši« potek preiskave, skorajda ni več težav s paravazalnimi aplikacijami v teku injiciranja kontrastnega sredstva ter s tem povezane zapletene in diagnostično pogosto neuspešne preiskave. Med infuzijo se osebe lahko ukvarja z otrokom, ga pomirja itd.

2. standardiziranje urološke rentgenske diagnostike v zvezi s širšim časovnim razponom opacifikacij (nefrogram, eliminacijska opacifikacija votlega sistema, rezidualne opacifikacije, protrahirana opacifikacija vsled funkcionalne insuficience itd.);

3. ne moremo z gotovostjo trditi, da daje infuzijska metoda manj vzporednih pojavov oziroma komplikacij kot direktna intravenozna metoda. Pri tem moramo upoštevati, da je nizko število teh reakcij v zadnjih letih vsekakor zaslug modernih kontrastnih sredstev, ki so nam na razpolago;

4. veje količine kontrastnih sredstev in s tem podražitev preiskave opravičujejo prednosti, ki jih navajamo v zgornjih ugotovitvah. Skorajda ni možno govoriti o absolutnem povečanju potrošnje kontrastnih sredstev zaradi uvajanja infuzijske metode, saj vemo, da tudi direktna intravenozna metoda zahteva v otroškem obdobju relativno večje količine kontrastnega sredstva. Praktično skoraj nikjer ne potrebujemo manj kot 20 oziroma več kot 40 ml kontrastnega sredstva. V hospitalnih ustanovah priprava mešanice kontrasta in infuzijske tekočine neposredno pred preiskavo ni problem, seveda pa se uporabljajo le standardni sistemi z infuzijskimi tekočinami.

Rezultati, ki smo jih dobili z uporabo IODAMIDA^(R) 380 pri urografijah na naši kliniki so prikazani v sledeči tabeli.

Tabela 2 — urografije z IODAMIDOM^(R) 380:

direktna i. v.	prikaz	%	komplikacije	%		
18	odličen	10	1	5,5		
	dober	5				
	slab	3				
infuz.	prikaz	%	komplikacije	%		
	odličen	20			1	3,5
	dober	4				
slab	4					

Zavedamo se, da je število preiskav za dokončno vrednotenje procentualnih odnosov nizko, vendar je bil naš namen omejen na praktično uporabnost navedenega preparata v otroški rentgenski diagnostiki. Obe aplikaciji, ki smo jih opazovali sta bili lahki (bledica, prehodna nauzea) in ni bila potrebna posebna terapija.

Zaključek

Preparat IODAMID^(R) 380 se koristno uporablja v urološki pediatrični diagnostiki, pri čemer smo opazovali zlasti dober diagnostični vizualni efekt z uporabo infuzijske metode.

S a d r ž a j

Razmatrana je upotrebljivost preparata IODAMID^(R) 380 u pediatrijski urološki diagnostici. Posebno se navode iskustva sa upotrebom infuzione metode, koju se upotrebljava u poslednjoj godini isključivo i to sa vrlo povoljnim rezultatima, pre svega u pogledu diagnostičkog vizualnog efekta.

S u m m a r y

The applicability of IODAMID^(R) 380 in the pediatric urologic diagnostics is discussed. Using the drip infusion techniques, the author obtained very satisfactory results especially with regard to the visual diagnostic effects.

L i t e r a t u r a

1. Becker, J. A.: Drip infusionpyelography. Amer. J. Roentgenol. 98, 96 (1966).
2. Schimmerl, G.: Infusionfurographie. Fortsch. Röntgenstr. 104, 303, (1966).
3. Sendel, A.: Infusionspyelographie. Fortsch. Röntgenstr. 103, 725, (1965).
4. Ebel Kl. D., Willich, E.: Die Röntgenuntersuchung im Kindesalter Springer Verlag 1968.

Naslov avtorja: dr. Prodan Marjan, Klinična bolnica za otroške bolezni, Ljubljana.

KRKA, TOVARNA FARMACEVTSKIH IN KEMIČNIH IZDELKOV,
NOVO MESTO

ZAVOD ZA RENTGENOLOGIJU I FIZIKALNU TERAPIJU VETERINARSKOG
FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

RENTGENSKA ISTRAŽIVANJA NOVIH JODNIH KONTRASTNIH SREDSTAVA ZA BRONHOGRAFIJU

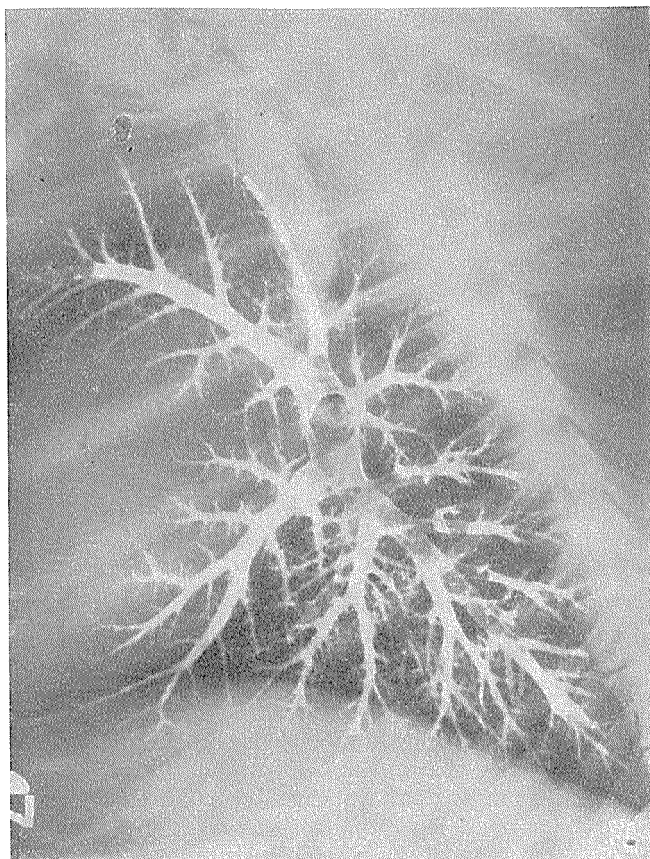
(Preliminarno saopćenje eksperimentalnog rada na psima)

Ilijaš, B., M. Sehić, A. Povše, F. Sanković, P. Zupet, D. Gomerčić

UDK 616.233-073.755.4-085.015.3:612-084

Druga faza istraživanja vodenih jodnih kontrastnih sredstava za bronhografiju obuhvaća pored rentgenskog ispitivanja selekcioniranih kontrastnih uzoraka i laboratorijske pretrage krvi, biokemijske analize, ispitivanje toksičnosti preparata, patomorfološke i histopatološke pretrage pluća i nekih drugih organa usmrćenih životinja.

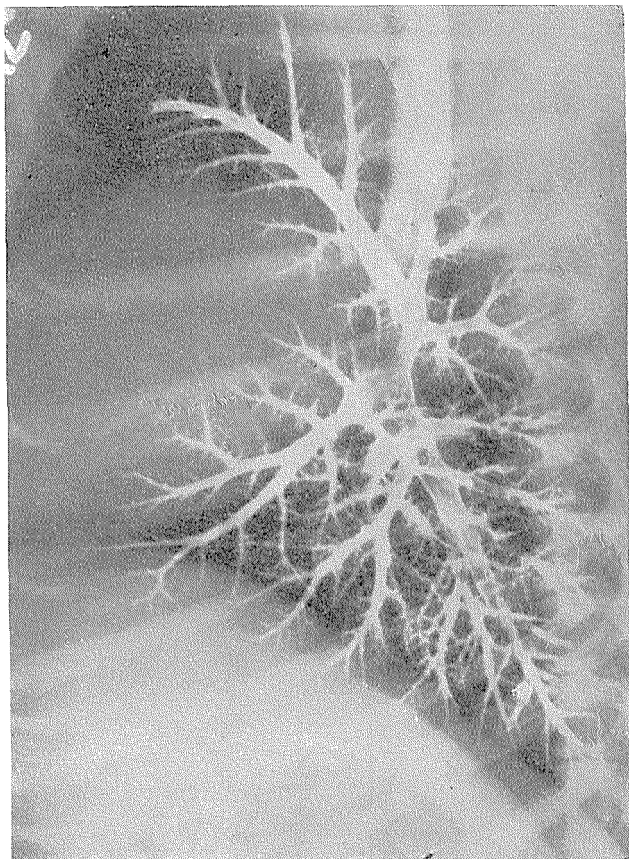
U ovom kratkom prikazu osvrnut ćemo se samo na rentgenska ispitivanja kontrastnih uzoraka. Do sada je izvršeno ukupno 130 bronhografija. Procjenjujući kontrastnost, homogenost kontrastnog sloja, viskoznost, podnošljivost kontrastnih uzoraka, te vrijeme izlučivanja kontrastne tvari, izdvojili smo 9 najboljih uzoraka. Sa svakim pojedinim kontrastom načinjeno je po 6 bronhografija da se spomenuta svojstva još jednom provjere. Time smo ujedno znatno umanjili opasnost subjektivne procjene navedenih svojstava preparata, kao i opasnost pogrešne procjene svojstava preparata, zbog biološkog faktora. Upravo je šaroliki pokusni materijal s obzirom na dob i zdravstveno stanje mogao dati krivu procjenu svojstava preparata, jer je poznato da nepotpuno periferno punjenje bronhalnog stabla može biti jedan od simptoma kroničnog bronhitisa, pa se ono ne smije a priori pripisati lošim svojstvima preparata. Bronhografiju smo izvodili u kratkotrajnoj narkozi životinje bez prethodne premedikacije i lokalne anestezije sluznice dišnih prohoda. Nakon i. v. injekcije kemitala 0,6 do 1,5 g na kg težine pokusne životinje su se počele buditi poslije 30 minuta, a tada je već bio završen veći broj rentgenskih snimanja. Prije instilacije kontrastno sredstvo smo u plastičnoj tubi dobro promješali i ugrijali na temperaturu tijela. Humanu duodenalnu sondu sa metalnom olivom peroralnim putem smo uveli u traheju sve do glavnog bronha lijevog odnosno desnog plućnog krila. Kod prikaza bronhalnog stabla lijevog plućnog krila češće nam je uspijevalo olivu sonde ugurati u svaki



Slika 1

Desno plućno krilo psa. Snimak napravljen odmah nakon aplikacije kontrastnog sredstva

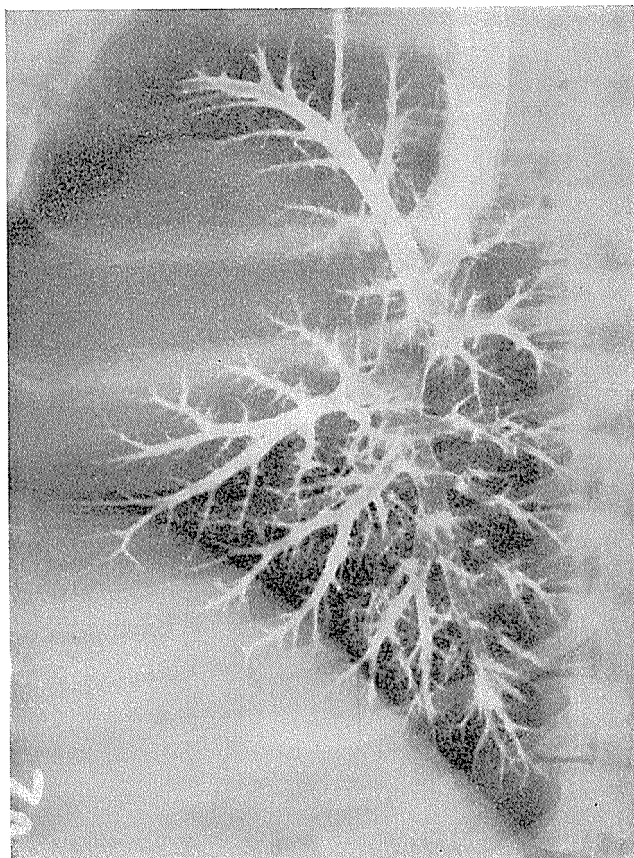
pojedini lobusni bronh i tako posebice dobiti prikaz bronhalne krošnje svakog od 3 režnja. Kod prikaza desnog bronhalnog stabla lako smo ušli u lumen dijafragmatskog bronha ali za prikaz bronhalnog sistema apikalnog, kardijalnog i intermedijalnog režnja morali smo kontrast instilirati intratrahealno u blizini bifurkacije. To nije dovelo do stvaranja čepa i s njime skopčane asfiksije. Uvođenje sonde te intratrahealnu odnosno intrabronhalnu instilaciju kontrasta kontrolirali smo pod sjenilom u desnom odnosno lijevom postranom položaju životinje. Kontrast smo injicirali polako i pod umjerenim pritiskom da bismo izbjegli prejak punjenje intrapulmonalnih bronha kao i mogućnost alveolarnog punjenja. Nerijetko nam je uspjevalo dozirati upravo toliku količinu kontrasta da smo dobili bronhogramе na kojima je sluznica bronha prvog i drugog reda bila prevučena tankim kontinuiranim slojem kontrasta. Ipak smo pretežno zbog nešto veće količine kontrasta dobivali odljeve sjene bronhalnog stabla u



Slika 2

Desno plućno krilo psa. Snimak napravljen 30 minuta nakon aplikacije kontrastnog sredstva

većini slučajeva s dobro izraženim terminalnim punjenjem. Da bi se kontrast mogao jednakomjerno rasprostrijeti po perifernim ograncima bronhalnog stabla, snimanje smo započeli 2 minute nakon završene instilacije, a slijedeća kontrolna snimanja nastavljena su 10, 20, 30 i 60 minuta poslije prve snimke, te nadalje svakog dana do usmrćivanja životinje, kako bi se mogla pratiti eliminacija kontrasta iz pluća i registrirati zasjenjenja i njihov daljni tok. Viskoznost preparata ispitivali smo tako da smo dijaskopski i rentgenografski pratili brzinu prodiranja kontrasta u periferno područje bronhalnog stabla. Zapazili smo slučajeve presporog prodiranja kontrasta s kasnijim terminalnim punjenjem, izostanak terminalnog punjenja, zadovoljavajuću brzinu punjenja, brzo punjenje bez alveolarizacije te nagli prijelaz u alveolarno punjenje. Kao zadovoljavajuću brzinu prodiranja kontrasta u terminalno područje pluća odredili smo vrijeme 1 do 2 minute od aplikacije kontrasta. Utvrdili smo slijedeće: od 54 bronhografije samo

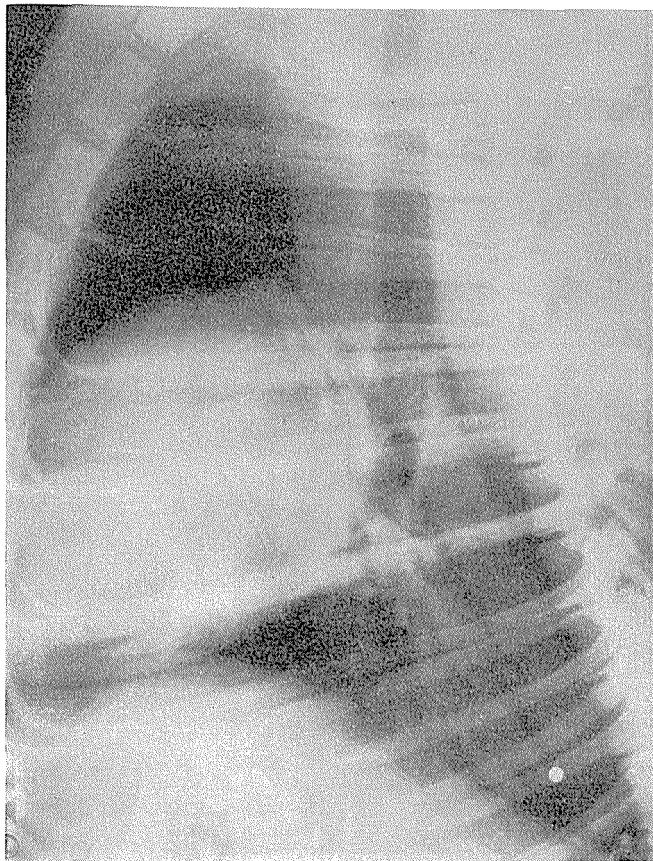


Slika 3

Desno plućno krilo psa. Snimak napravljen 60 minuta nakon aplikacije kontrastnog sredstva

u dve je izrađije izostalo terminalno punjenje; u pet vrijeme terminalnog punjenja bilo je produženo do desetak minuta, a nakon toga je ipak uslijedilo terminalno punjenje; brže punjenje zapazili smo u 5 slučajeva; ni u jednom od tih nije došlo do alveolarizacije; konačno, alveolarna faza nastupila je u 5 slučajeva neposredno nakon instilacije (u jednom 20 minuta, u dva 30 minuta te u dva slučaja 60 minuta poslije aplikacije).

Što se tiče eliminacije kontrasta iz pluća nakon završene bronhografije, kao što smo već ranije naveli, rentgenografski smo pratili izlučivanje do dana potpune eliminacije kontrasta iz pluća. Pojedina kontrastna sredstva su u različito vrijeme odstranjena iz pluća, a bilo je i takovih koja su se u plućima zadržala u tragovima čak 7 dana nakon bronhografije. Osim izlučivanja kontrasta registrirali smo i zasjenjenja na plućima koja su se u pojedinim slučajevima javljala poslije bronhografije, a koja smo u raznom intenzitetu mogli pratiti do dana usmrćenja životinje.

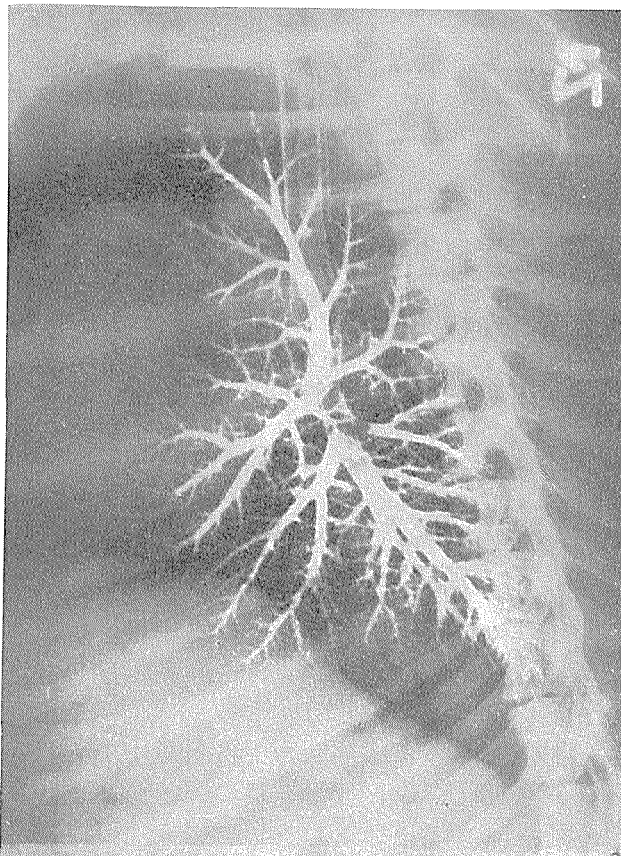


Slika 4

Desno plućno krilo psa. Snimak napravljen 24 sati nakon aplikacije kontrastnog sredstva

Kod 30 pasa bio je kontrast potpuno izlučen iz pluća unutar prvih 24 sata, a kod ostalih pasa nađeno je u plućima nešto više ili manje kontrasta. Nakon 48 sati došlo je do pročišćenja pluća kod 6 pasa, dok je kod više od polovice preostalih pasa u plućima bilo kontrasta tek u tragovima. Trećeg dana nakon aplikacije nađeno je još kod 9 pasa neznatna količina kontrasta, a četvrtog dana nakon bronhografije utvrđene su kontrastne sjene u plućima kod svega 4 psa. Sedam dana nakon bronhografije samo je jedan pas imao u plućima nešto zaostalog kontrasta. Prema tome kontrast je bio izlučen iz pluća kod gotovo svih pokusnih životinja u prva četiri dana nakon bronhografije. Zasjenjenja pojedinih dijelova plućnog polja zamijećena su kod ukupno 6 pasa, od toga kod 3 psa još sedam dana nakon bronhografije.

Posebnoj grupi od 7 pasa aplicirali smo u pluća istom metodom sam vehikulum bez kontrastnog sredstva. Kod 2 psa mogli smo još sedmi dan



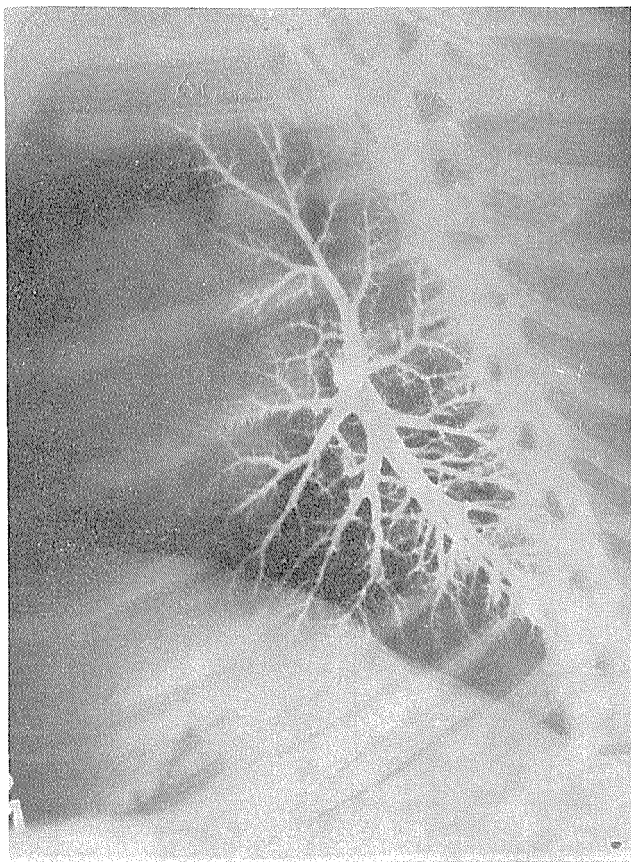
Slika 5

Lijevo plućno krilo psa. Snimak napravljen odmah nakon aplikacije kontrastnog sredstva

nakon aplikacije zamijetiti jasna mrljasta zasjenjenja plućnog polja. Osim ovih lokalnih reakcija na plućima nakon bronhografije odnosno aplikacije samog vehikuluma, registrirali smo kod većine pasa i bez tih pojava na plućima povišenu tjelesnu temperaturu za 1 do 2 stupnja, potištenost i slabiji apetit unutar 4 do 5 dana.

Diskusija

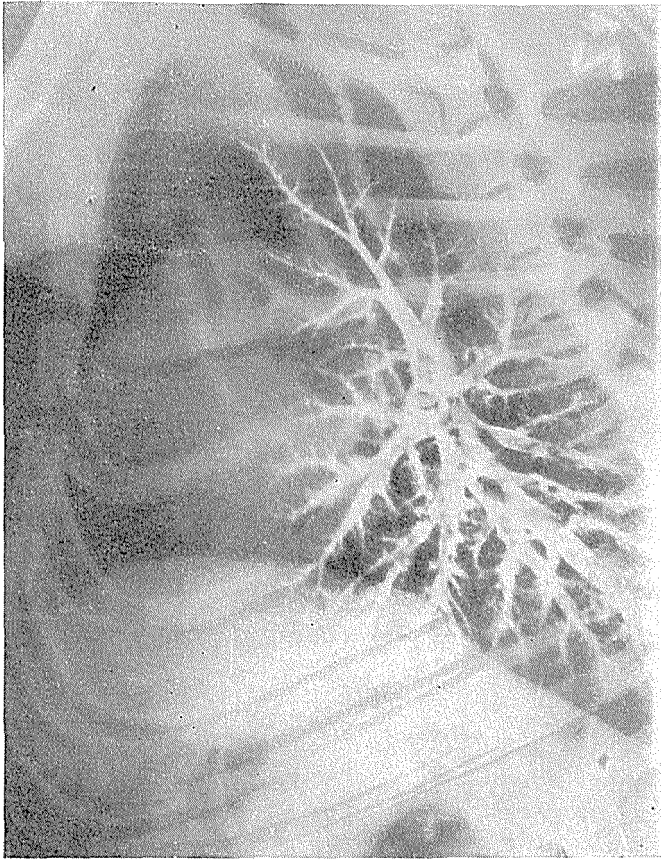
Procijenjujući rentgenskom metodom kontrastnost, viskoznost te vrijeme izlučivanja kontrastnih sredstava iz pluća utvrdili smo da je kontrastnost svih ispitivanih uzoraka bila potpuno zadovoljavajuća. Što se tiče viskoznosti te vremena izlučivanja kontrastne supstancije na prvi pogled izgleda da su dobiveni rezultati dosta neujednačeni. Ta prividna, dosta istaknuta heterogenost upada u oči ako se viskoznost i izlučivanje



Slika 6

Lijevo plućno krilo psa. Snimak napravljen 30 minuta nakon aplikacije kontrastnog sredstva

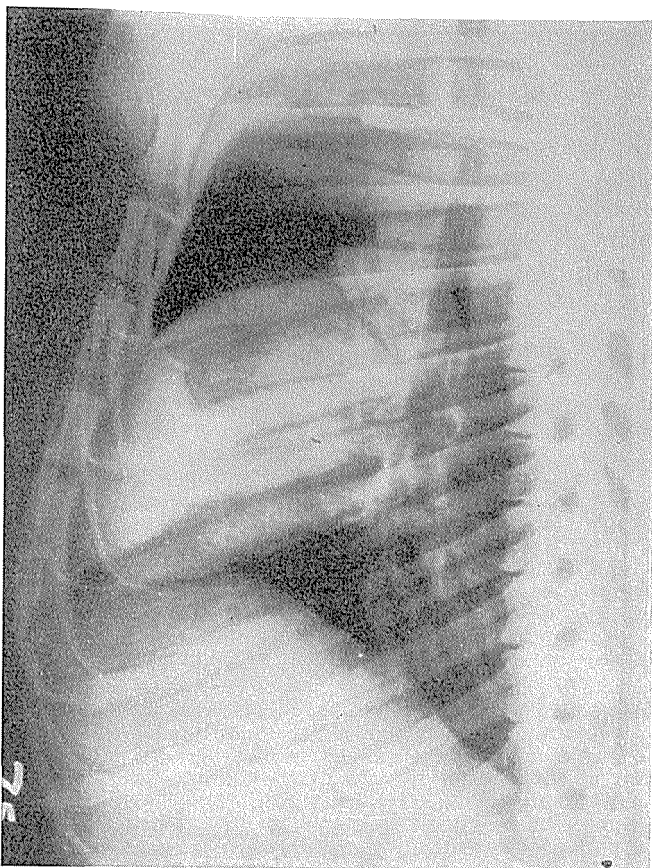
svkaog pojedinog kontrastnog uzorka analizira pojedinačnim slučajnim redoslijedom kontrasta, a ne unutar pripadajuće skupine. Kada se kontrastni uzorci i dobiveni rezultati bronhografije s tim kontrastima sortiraju u devet skupina sa po šest potpuno jednakih preparata u svakoj skupini, vidi se da se neadekvatna viskoznost kao i vrijeme izlučivanja kontrasta odnosi u stvari na tri skupine i to drugu, treću i sedmu. U ostalih šest skupina kontrasti su imeli znatno bolju viskoznost i kraće vrijeme izlučivanja iz pluća. Osim 2 slučaja potpunog izostanka terminalnog punjenja i 6 slučajeva (od toga 4 u skupini sedam) alveolarnog punjenja neposredno nakon instilacije kontrasta, svi ostali kontrastni uzorci su zadovoljili s obzirom na viskoznost, jer je kod ostalih slučajeva alveolarizacije ona nastupila 20, 30 i 60 minuta (skupina 6) nakon instilacije, što je dovoljno vremena da se izvrši rentgenska pretraga. Upoređujući bronhogramе snimane 2 i 10 minuta nakon instilacije kontrasta ustvrdili smo



Slika 7

Lijevo plućno krilo psa. Snimak napravljen 60 minuta nakon aplikacije kontrastnog sredstva

da je kod 5 pasa terminalno punjenje na početku bilo nepotpuno i da je kod drugog snimanja došla do izražaja dobra punjenost perifernog područja bronhalnog stabla. Poznato je da do takovog vremenski produženog terminalnog punjenja može doći zbog prolaznog spazma sitnih bronha, pa bi ovih 5 slučajeva naknadnog perifernog punjenja mogli time objasniti. Oskudna terminalna punjenja nekih bronhograma i 10 minuta nakon instilacije mogla bi biti uzrokovana kroničnim bronhitisom te obilnijom bronhalnom sluzi kod pasa, kako se i u literaturi navodi. Slučajeve kroničkog bronhitisa zapažali smo u našem pokusnom materijalu. Tu i tamo poneki kontrastni uzorak od jedne cijele skupine sa istim kemijskim i fizikalnim svojstvima dao je nepotpuno terminalno punjenje. Tome bi po svojoj prilici prije mogao biti uzrok neko patološko stanje bronha nego veća viskoznost preparata. To tim više što su ostali kontrasti iste skupine dali uredno terminalno punjenje.



Slika 8

Lijevo plućno krilo psa. Snimak napravljen 24 sata nakon aplikacije kontrastnog sredstva

Brže punjenje periferne bronhalne krošnje bez pojava alveolarne faze ustvrdili smo u pet slučajeva. Tri su pripadala skupini u kojoj je do alveolarne faze došlo neposredno nakon instilacije (7), odnosno skupini u kojoj se alveolarizacija javila 20 odnosno 30 minuta nakon instilacije kontrasta (skupina 6). Po jedan kontrast pripadao je drugoj odnosno četvrtoj skupini. Od 5 slučajeva u kojima se zapazilo neposredno alveolarno punjenje pluća, četiri uzorka pripadala su istoj skupini (7), a preostalih pet trećoj skupini. Preostalo je da još proanaliziramo bronhogramme kod kojih smo ustvrdili usporenu eliminaciju kontrasta iz pluća, odnosno pojavu zasjenjenja pojedinih partija plućnog polja. Produženo vrijeme izlučivanja kontrasta iz pluća javilo se u drugoj, trećoj i sedmoj skupini. Kod istih skupina ustvrdili smo i pojavu zasjenjenja na plućima.

Kod preostalih šest skupina kontrasti su se izlučili iz pluća pretežno unutar 24 sata a u manjoj mjeri unutar 48 sati. Na izlučivanje kontrasta

iz pluća svakako nepovoljno utječe opća anestezija, iako je i. v. narkoza kemikalom trajala oko 30 minuta. Kod životinja ne dolazi u obzir niti pozitivna komponenta aktivnog forsiranja iskašljavanja kao u čovjeka. Ti faktori sa svoje strane mogu samo još pojačati i čineće već loše izlučivanje kontrasta druge, treće i sedme skupine.

Što se tiče zasjenjenja pluća tu bi stanoviti utjecaj osim uloge kontrastnog sredstva odnosno vehikuluma mogao imati i raznovrstan pokusni materijal kako po svojoj dobi tako i po zdravstvenom stanju.

Za ilustraciju naših istraživanja prilažemo rentgenkse snimke.

Kratki sadržaj

Rentgenskom metodom ispitivana su 54 vodena jedna kontrasta s obzirom na kontrastnost, viskoznost i izlučivanje iz pluća. Kontrasti su svrstani u devet skupina sa po šest kontrastnih uzoraka. Svaka skupina imala je ista kemijska i fizikalna svojstva. Tih devet kontrasta odabrano je od 76 bronhografija pret hodno izvršenih na psima. Kontrasti iz prve, četvrte, pete, šeste, sedme i devete skupine potpuno su zadovoljili u pogledu kontrastnosti, viskoznosti i vremena izlučivanja. Najbolji rezultati postignuti su s kontrastima pete skupine. Kontrasti su sintetizirani u Institutu za kemijska istraživanja tvornice lijekova »Krka«, Novo mesto.

S u m m a r y

Fifty-four aqueous iodinated contrast media were tested in a roentgenographic technique on their contrast opacity, viscosity and elimination from the lung. The contrast media were ranged in nine groups of six samples each. Chemical and physical properties of all the samples were identic. The nine groups of contrast media were selected from 76 bronchographies performed previously in dogs. The contrast media of the first, fourth, fifth, sixth, seventh and ninth group proved entirely satisfactory in respect of contrast opacity, viscosity and the time of elimination from the lung. The best results were obtained with the contrast media of the fifth group.

All the tested contrast media had been synthesized at the Institute of Chemical Research with the KRKA Pharmaceutical and Chemical Works at Novo mesto.

L i t e r a t u r a

1. Birzle H., P. Rees: *Fschr. Röntgenstr.* 95 (1961), 51—59.
2. Douglas S. W., L. W. Hall: *The Vet. Record* 72 (1959), 901—903.
3. Dyce K. M.: *The Brit. Vet. Y.* 111 (1955), 319—323.
4. Fišer F.: *Fschr. Röntgenstr.* 97 (1962), 425—433.
5. Frommhold W., K. E. Gaul: *Fschr. Röntgenstr.* 87 (1957), 307—312.
6. Hippe H., G. Fischer: *Fschr. Röntgenstr.* 86 (1957), 318—320.
7. Neff W.: *Fschr. Röntgenstr.* 94 (1961), 455—460.
8. Priviteri C. A.: *Amer. J. Roentgenol.* 73 (1955), 958—965.
9. Rienzo S. R., R. O. Pereira Duarte: *Fschr. Röntgenstr.* 86 (1957), 315—318.
10. Schmid D. O., P. Wack: *Fschr. Röntgenstr.* 90 (1959), 48—75.
11. Schulz C. H., B. Swart, H. A. Hecker: *Fschr. Röntgenstr.* 94 (1961), 346—355.
12. Willson J., R. Perilla, R. B. Hanchett: *Am. J. Radiol.* 75 (1956), 720—727.

ZAKLJUČCI INTERSEKCIJSKOG NAUČNOG SASTANKA RADIOLOGA SR SRBIJE I SR MAKEDONIJE ODRŽANOG OD 23. DO 25. MAJA 1969. GODINE U NIŠU PO PITANJU KOMPLIKACIJA KOD PRIMENE KONTRASTNIH SREDSTAVA U RADIOLOGIJI

Na I. intersekcijском naučnom sastanku radiologa SR Srbije i SR Makedonije održanom od 23—25 V. 1969 god. u Nišu jedna cela sednica je bila posvećena komplikacijama kod upotrebe kontrastnih sredstava. Na osnovu glavnog referata, koreferata i diskusije određena je komisija koja je izradila zaključke po pitanju komplikacija kod primene kontrastnih sredstava u radiologiji. Zaključci glase:

1. Razvojem farmaceutsko-hemijske industrije u poslednje vreme smo dobili trijodna diatrizoatna kontrastna sredstva koja se odlikuju manjim viskozitetom i smanjenom toksičnošću. Razvojem ovih k. s. proporcionalno je porasla i njihova konzumacija u visokim dozama, naročito u intraarterijelnoj primeni.

2. Prema raznim autorima i statističkim podacima na velikom broju pregleda intravenskih urografija i holecistografija broj smrtnih slučajeva se kreće $1 : 10^5$ u intravenskih urografija i $3 : 10^6$ u intravenskih holecistografija. Broj teških reakcija koje izazivaju bojazan od smrti i nužnost hitnog lečenja kreće se $1 : 2500—3000$ pregleda. Svaka pa i najmanja količina bilo kojeg k. s. primenjena parenteralno može izazvati teška anafilaktična stanja i smrtni ishod.

3. Prema dosadašnjim iskustvima i prema zaključcima I. kongresa Evropskog radiološkog društva održanog 2—8 IV. 1967 god. u Barceloni danas ne postoji ni jedan klinički ili laboratorijski test kojim bi se moglo predvideti teške i smrtonosne reakcije i dati tačne kontraindikacije za upotrebu k. s.

4. Sam mehanizam nastanka toksično-alergijske reakcije nije poznat ali se dejstvo pripisuje nosećoj molekuli organske soli a ne vezanom jodu u molekuli.

5. Činjenica je da sve reakcije posle primene k. s. ne treba pripisati samo k. s. Smatra se da je jedan dobar deo reakcije (oko 21 %) psihovegetativne prirode. Procenat tokso-alergičnih reakcija je ispod 10 %. Bolesnici, koji su imaći skloni bilo kakvoj vrsti alergičnih reakcija, naročito medikamentoznim alergijama, reaguju jedan in po puta češće na k. s. od drugih bolesnika. Smatra se da se u njih ispoljava metalergična reakcija osetljivosti na bilo koji nespecifični alergen, pa i k. s.

6. U cilju profilakse tokso-alergičnih reakcija treba voditi računa o oba faktora t. j. o k. s. i bolesniku.

a) Što se tiče k. s. treba da se odlučimo za moderna diatrizoatna trijodna k. s. a odbacimo šarenilo raznih zastarelih k. s. i da onemogućimo sekundarnu toksičnost k. s. usled dugog stanja i nepravilnog čuvanja k. s. Svako k. s. treba zagrejati pre upotrebe na telesnu temperaturu jer se na taj način smanjuje viskozitet k. s.

b) U pogledu bolesnika profilaktičke mere sadrže sledeće:

- psihičku premu
- uzimanje lične anamneze
- testiranje osetljivosti na k. s.
- medikamentoznu profilaksu
- neophodan pribor i medikamente za pružanje adekvatne pomoći.

Psihička priprema od strane ordinirajućeg lekara i ophodjenje od strane osoblja rendgenske laboratorije za vreme pregleda može znatno doprineti smanjenju pojava od strane kardiovaskularnog sistema uplašениh i vegetativno iritiranih bolesnika.

Anamnestički podaci o alergičnim oboljenjima uopšte, medikamentoznoj preosetljivosti a naročito na već ranije primljena k. s. omogućuju nam preduzimanje drugih profilaktičnih mera ili eventualno odustajanje od pregleda, čime se može znatno uticati na smanjenje tokso-alergičnih reakcija.

Problem testiranja bolesnika na osetljivost na k. s. nije još ni do danas rešen, ali većina autora u svetu se slaže da je ono nepouzđano. Za ovo je danas najkompetentnije mišljenje navedeno u tač. 3 ovih zaključaka. Medjutim, testiranje je obavezno u svih bolesnika navedениh u tač. 6. b) stav 2. Testiranje je intravensko, a intrakutano testiranje se pretpostavlja intravenskom u bolesnika sa anamnestičkim podacima izrazito jakih ranijih alergičnih reakcija. U svakog bolesnika treba provesti direktno testiranje » iz istog šprica« pri samom ubrizgavanju k. s. za pregled.

U svakog bolesnika se alergičnim oboljenjima ili medikamentoznom preosetljivošću, bez obzira na negativan ishod testiranja, potrebno je izvršiti medikamentoznu profilaksu. Ona služi smanjenju rizika akcidenta ili ublažavanju propratnih pojava. Sastoji se u peroralnom davanju bolesniku antihistaminika i kalciumskih preparata tri dana pre pregleda, a ako se očekuje izrazito jaka reakcija ona se dopunjuje dan pre pregleda i na sam dan pregleda davanjem parenteralno kortikosteroida, antihistaminika i kalciumskih preparata. U svake endarterijelne primene k. s. uobičajnoj premedikaciji dodati i neki antihistaminik.

Treba predvideti da se u sklopu nastave iz radiologije na medicinskim fakultetima ukaže na opasnosti kod upotrebe k. s. te upozna studente sa profilaktičkim i terapeutskim merama kod tokso-alergičnih reakcija, a u internoj nastavi treba specijalizante iz radiologije i srednje medicinsko osoblje osposobiti da može u pravo vreme i na adekvatan način pružiti odgovarajuću pomoć i lečenje ugroženom bolesniku. Tu naročito treba insistirati na hitnim merama reanimacije (veštačko disanje, intubacija, oksigenizacija i dr.). To je pogotovo potrebno u uslovima ambulantnog rada van bolničkih ustanova gde nema službe reanimacije, jer je lekar-radiolog odgovoran za adekvatno pruženu pomoć ovakvim bolesnicima. Svaka rendgenska institucija, u kojoj se parenteralno upotrebljavaju k. s., treba da

ima sledeći minimum medikamena i pribora: centralna i periferna analeptika, kalciumske i antihistaminske preparate za i. v. primenu, kortikosteroide za i. v. primenu, barbiturate za i. v. primenu, aparat za merenje krvnog pritiska i stetoskop, bocu sa kiseonikom, reducionim ventilom, cevi s maskom (odnosno Dregerov aparat) i intubacione kanile.

7. Treba odustati od pregleda jednim kontrastnim sredstvima:

— u izrazitog alergičnog sindroma dokazanog anamnestičkim putem i testiranjem,

— u odmakle starosti i teškog opšteg stanja,

— u nestabilizovanih dijabetičara sa tendencijom acetoketoze,

— u teških oštećenja jetre odnosno bubrega ili njihovih udruženih oboljenja,

— u težih oštećenja miokarda, naročito provodnog sistema, i dekompenzovanih bolesnika,

— u multiplog mijeloma.

8. Komisija smatra da se ovim zaključcima treba naše dve sekcije da upoznaju matična lekarska društva a ova preko sredstava informacija (stručni časopisi društva i dr.) zdravstvene ustanove, lekare i srednje medicinsko osoblje na njihovoj teritoriji.

Predsednik sekcije za
radiol. i nukl. med. SLD
sanitetski pukovnik
prof. dr. M. Čurčić, s. r

Predsednik komisije za
izradu zaključaka
sanitetski pukovnik
doc. dr. S. Ledić, s. r.

Predsednik sekcije za
radiol. i nukl. med. MLD
asist. dr. M. Grunevski
s. r.

Ove zaključke je prihvatila i sekcija za radiologiju i nuklearnu medicinu Društva lekara Bosne in Hercegovine na Intersekcijском sastanku radioloških sekcija SR Bosne i Hercegovine, SR Makedonije i SR Srbije 16. X. 1971. godine u Sarajevu.

Predsednik sekcije za radiologiju
i nukl. med. Društva lekara BiH
sanitetski pukovnik
dr. Djordje Jakulov, s. r.

ZAKLJUČCI NA OSNOVU »REZULTATA ANKETE O KONTRASTNIM SREDSTVIMA« I MATERIJALA OBRAĐENIH NA VI. SASTANKU RADIOLOGA HRVATSKE I SLOVENIJE U ZAGREBU 5. I 6. STUDENOG 1971 I RANIJE DONEŠENIH ZAKLJUČAKA RADIOLOŠKIH SEKCIJA SR SRBIJE, SR MAKEDONIJE I SR BIH

Odbor za zaključke izabran po učesnicima sastanka u sastavu: puk. dr. B. Tavčar, prof. dr. S. Hernja, prof. dr. L. Tabor, as. dr. J. Stropnik, prof. dr. V. Gvozdanić, prof. dr. F. Petrović, prof. dr. D. Katunarić, puk. dr. N. Martinčić, prim. dr. K. Strohal, prim. dr. I. Borovečki, prim. dr. M. Čizmić i dr. M. Margaritoni izradio je slijedeći prijedlog zaključka, koji je jednoglasno prihvaćen po učesnicima sastanka dne 6. 11. 1971.

1. Testiranje bolesnika prije endovazalne upotrebe kontrastnih sredstava nije obavezno. Iskustva naših radiologa, podaci iz literature kao i zaključci I. kongresa Evropskog radiološkog društva dokazuju da se nepoželjne reakcije na endovazalnu primjenu kontrastnih sredstava ne mogu predvidjeti prethodnim testiranjem.

2. Obavezno je uzimanje »ciljane anamneze« s naročitim obzirom na podatke o eventualnoj preosjetljivosti na lijekove, nepoželjne reakcije prigodom prije izvršenih pregleda kontrastnim sredstvima i opće alergičke pojave prije svake endovazalne upotrebe kontrastnog sredstva. U slučaju pozitivnih anamnestičkih podataka neophodno je provesti medikamentoznu profilaksu. Kod izrazitog alergičnog sindroma treba odustati od endovazalne uporabe kontrastnog sredstva.

3. Endovazalna upotreba kontrastnih sredstava smije se vršiti samo u ustanovama koje su opremljene lijekovima i aparaturom za pružanje pomoći u slučaju nepoželjnih reakcija. Liječnici i pomoćni personal moraju biti osposobljeni za pružanje pomoći. U tom smislu treba provesti i nastavu na medicinskim fakultetima kao i u toku specializacije.

4. Indikacije za endovazalnu primjenu kontrastnih sredstava dužan je radiolog provjeriti. Kontrastna sredstva ne smije se upotrijebiti u slučajevima kada postoje opće poznate kontraindikacije.

5. Evidenciju o nepoželjnim težim nuspojavama, komplikacijama i fatalnim slučajevima pri upotrebi kontrastnih sredstava obavezno treba voditi svaka radiološka ustanova i o takovim slučajevima obavjestiti Odbor za kontrastna sredstva svoje sekcije.

6. Evidenciju iste materije na obrascima internacionalnog odbora za kontrastna sredstva voditi će radiološke ustanove, koje tu obavezu dobrovoljno preuzmu.

7. Domaću industriju lijekova treba stimulirati da proizvodi visokokvalitetna, stabilna kontrastna sredstva i da osigura njihovu stalnu prisutnost na tržištu uz umjerene cijene. Uz ampule kontrastnih sredstava preporučuje se priložiti štrcaljke i igle.

8. Republičke sekcije za radiologiju i nuklearnu medicinu trebaju odlučno utjecati na izbor i nabavu kvalitetnih i u svijetu afirmiranih kontrastnih sredstava bilo domaće ili strane proizvodnje putem Republičke komisije za lijekove.

9. Sekcije radiologa Hrvatske i Slovenije osnovati će svoje odbore za problematiku kontrastnih sredstava. Do IX. Kongresa radiologa SFRJ u Ljubljani 1972 godine nastojati će se uskladiti stavove svih republičkih sekcija u našoj zemlji i predložiti skupščini Udruženja radiologa zajednički stav.

10. Imenovani članovi odbora razraditi će »Zaključke« i dostaviti članovima sekcija preporuke za njihovo provođenje.

Za odbor: prof. dr. Vladimir Gvozdanović

Osvrti

VI. SASTANAK RADIOLOGA HRVATSKE I SLOVENIJE

Od 5.—6. novembra 1971. god. održan je u Zagrebu, u prostonijama Zbora liječnika Hrvatske, sastanak radiologa Hrvatske i Slovenije. Ovo je 6. u nizu tradicionalnih sastanaka ovih dvaju susjednih sekcija, koji po pravilu popunjavaju vremensku prazninu između nacionalnih kongresa.

Radiolozi Hrvatske i Slovenije su ovaj svoj sastanak posvetili uglavnom problematici primjene kontrasta u dijagnostici, inspirirani poznatom provedenom anketom i njenim rezultatima. Prvog dana sastanka održano je 25 referata koji su obuhvatili pitanja općih znanja o patofiziologiji nastanka opasnih reakcija na primjenu kontrasta, kao i iskustva radiologa u tom području rada i općenito primjene suvremenih kontrastnih sredstva u dijagnostičkoj radiologiji.

Izabrana međusekcijska komisija je na osnovu referata, diskusije, kao i na osnovu već postojećih zaključaka sekcija Srbije i Makedonije, donijela svoje zaključke o primjeni kontrasta sa posebnim naglasom na potrebu testiranja bolesnika. Komisija smatra da je poželjno da se ovi stavovi usaglase na slijedećem nacionalnom kongresu.

Drugog su dana sastanka na programu bile slobodne teme. Održano je 12 predavanja iz različitih područja dijagnostičke kao i terapijske radiologije.

Sastanak je bio vrlo dobro posjećen, prisustvovalo je oko 100 radiologa. Nekoliko renomiranih domaćih i stranih tvrtki izlagali su svoje proizvode, uglavnom kontrastna sredstva.

Prvog je dana održana i vrlo uspješna, takodjer dobro posjećena zajednička društvena večera.

Organizacija sastanka bila je primjerna.

D. N. Martinčić, Zagreb

Obavjesti

PROGRAM XIII. INTERNACIONALNOG RADIOLOŠKOG KONGRESA U MADRIDU OD 15.—20. OKTOBRA 1973

RENDGENDIAGNOSTIKA:

1. Kontrastna sredstva (kombinovana tema sa fizikom, tehnikom i informatikom)
2. Kritička analiza efikasnosti radioloških pretraga
3. Kronična opstruktivna pulmonalna bolest
4. Neuobičajene manifestacije hydatidoze
5. Farmako-radiologija digestivnog aparata
6. Šistosomiasa
7. Kritička analiza pretraga dojke (kombinovana tema sa elektrologijom)
8. Artrografija
9. Posebne pretrage bilijarnih puteva
10. Radiologija u bolesti perikarda
11. Tropske bolesti tankog crijeva
12. Osteoporoza. Kliničke i eksperimentalne studije
13. Farmako-angiografija
14. Angiografija endokrinih žlijezda: tireoideje, paratireoideje i pankreasa
15. Angiografija kod urgentnih abdominalnih stanja
16. Radiologija kod imunoloških bolesti djece
17. Radiodiagnostika normalne i patološke slike pluća u novorodjenčadi
18. Rendgendiagnostika u pediatrimnim odelenjima intenzivne njege
19. Kranioencefalna trauma
20. Kontrastne radiološke pretrage medule spinalis
21. Kongenitalne anomalije nervnog sistema
22. Otoradiologija
23. Budućnost radiodiagnostike

TERAPIJA:

1. Hodkinova bolest
2. Karcinom grudi
3. Tumori kod djece
4. Karcinom prostate
5. Karcinom mokraćne bešike
6. Tumori kosti
7. Tumori jajnika
8. Tumori centralnog nervnog sistema
9. Metastatički karcinom cervikalnih limfnih čvorova
10. Intersticijalna radioterapija
11. Frakcioniranje u radioterapiji

NUKLEARNA MEDICINA:

1. »Radioimunossay«
2. Izotopska diagnostika u pedijatriji

3. Napredak u diagnostici tumora
4. Napredak u dinamičkih funkcionalnih studija uključno scanning
5. Napredak u terapiji sa izotopima
6. Analiza aktivacije
7. Napredak u instrumentima
8. Učenje nuklearne medicine
9. Napredak u radiofarmaciji
10. Evaluacija morfoloških studija u uporedbi sa drugim tehnikama kao arteriografija, termografija, ehografija etc .(Kombinovan simpozijum sa rend-dianostikom i elektrologijom)

RADIOBIOLOGIJA:

1. Kiseonik pod visokim tlakom i radioterapija
2. Klinički i eksperimentalni efekti niskih doza radijacije
3. Oporavljanje u radiobiologiji
4. Radiobiologija i imunost
5. Efekti ionizirajućeg zračenja na molekule biološkog interesa
6. Dalekosežan efekt diagnostičke i terapijske iradijacije
7. Biološka dozimetrija i R. B. E.
8. Radiosensitiver (Kombinovan simpozijum sa radioterapijom)

FIZIKA, TEHNIKA I OBRADA PODATAKA:

1. Dozimetrija u visoko energijskih elektronskih izvora
2. Napredak u Solid State dozimetriji
3. Izvrednavanje ukupne i parcijalne opterećenosti organa u nuklearnoj medicini na individualnim organima
4. Određivanje anatomskih podataka bolesnika
5. Simulatori u radioterapiji
6. Napredak u definiciji scintigrafske slike
7. Pomoć kompjutera u rendgenskoj diagnostici
 - a) na osnovu nalaza
 - b) na osnovu automatskog razpoznavanja filma
8. Optimizacija i automatska dozimetrija u tridimenzionalnom planiranju lečenja
9. Kompjuterske študije kompjartmenskih modela
10. Napredak u kvaliteti modela
11. Novi partikli: mezoni, protoni, etc.

OPŠTI PROBLEMI:

1. Mednarodne norme u zaštiti pred zračenjem. Zakonodavstvo u radiologiji
2. Podučavanje radiologije na visokim školama
3. Podučavanje radiologije postdiplomcima
4. Odgoj tehničara
5. Nacrtavanje radioloških odjela

ELEKTROLOGIJA:

1. Termografija
2. Ultrazvučna diagnostika
3. Elektroradiološko lečenje bolova (zajednička simpozija sa terapijom)

KINORADIOLOGIJA:

1. Indikacije ograničavanja i kontraindikacije kino- i video-tehnike
2. Nove tehnike u kinoradiologiji. Denzitografija, subtrakcija i 70 mm scintigrafija
3. Novi uređaji za poboljšavanje kvalitete slika i njezinih informacija

ROK PRIJAVA REFERATA JE 31. decembar 1972. ZA DETALJNIJE INFORMACIJE IZVOLITE SE OBRATITI NA ADRESU:
 XIII. INTERNATIONAL CONGRES OF RADIOLOGY LAGASCA,
 27 MADRID 1 — ESPANA

Bibliografski bilten

SADRŽAJ

Skelet	str. 437	zap. br. od 1—6
Pluća i grudni koš	str. 437—440	zap. br. od 7—40
Srce i krvni sudovi	str. 440—441	zap. br. od 41—55
Gastrointestinalni trakt	str. 442	zap. br. od 55—66
Žučna bešika i žučni putevi	str. 443	zap. br. od 67—77
Bubrezi i mokraćni putevi	str. 444—445	zap. br. od 78—99
Centralni nervni sistem	str. 446	zap. br. od 100—104
Radovi iz područja užih spec. ofto-oto-stomo-ginekologija	str. 446—447	zap. br. od 105—119
Radioizotopi	str. 447—454	zap. br. od 120—203
Radioterapija	str. 455—464	zap. br. od 204—312
Radiobiologija	str. 464—467	zap. br. od 313—354
Zaštita i oštećenje od radijacija	str. 467—472	zap. br. od 355—413
Razno	str. 473—474	zap. br. od 414—529

SKELET

- 1 Neborak Yu. T., L. V. Funshtein:
COMPARISON OF THE RESULTS OF ANATOMO-HISTOLOGICAL AND
POSTMORTEM X-RAY STUDY IN EARLY MANIFESTATION OF
CARCINOMA METASTASES INTO THE BODIES OF THE VERTEBRAE.
Vestn Rentgenol Radiol 46:6, 39—43, 1971.
- 2 Bonakdarpour A., W. Levy, E. E. Aegerter:
OSTEOSCLEROTIC CHANGES IN SARCOIDOSIS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:4, 646—649, 1971.
- 3 Wickenhauser J., G. Canigiani:
ZUR DIAGNOSE UND DIFFERENTIALDIAGNOSE PRIMÄRER MALIGNER
KNOCKENTUMOREN.
Österr Zschr Krebsforsch 26:4, 238—254, 1971.
- 4 Kozlova A. V., S. I. Finkelshtein, V. L. Ushakov:
THE X-RAY DIAGNOSIS OF RADIATION INJURIES OF THE RIBS.
Med Radiol 16:10, 22—26, 1971.
- 5 Mannanov I. S.:
THE TECHNIQUE OF REPEATED ANGIOGRAPHIC INVESTIGATIONS IN
RADIATION AND COMBINED TREATMENT OF MALIGNANT TUMORS OF
THE BONES.
Med Radiol 16:12, 27—31, 1971.
- 6 Forrest J., T. W. Staple:
SYNOVIAL HEMANGIOMA OF THE KNEE; DEMONSTRATION BY
ARTHROGRAPHY AND ARTERIOGRAPHY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:3, 512—516, 1971.

PLUČA I GRUDNI KOŠ

- 7 Selenkow H. A., P. J. Karp:
AN APPROACH TO DIAGNOSIS AND THERAPY OF THYROID TUMORS.
Semin Nucl Med 1:4, 461—473, 1971.
- 8 Rapoport B., L. J. DeGroot:
CURRENT CONCEPTS OF THYROID PHYSIOLOGY.
Semin Nucl Med 1:3, 265—286, 1971.

- 9 Woolner L. B.:
THYROID CARCINOMA: PATHOLOGIC CLASSIFICATION WITH DATA ON
PROGNOSIS.
Semin Nucl Med 1:4, 481—502, 1971.
- 10 Rossi P., D. G. Tracht, F. R. Ruzicka:
THYROID ANGIOGRAPHY-TECHNIQUES, ANATOMY AND INDICATIONS.
Br J Radiol 44: 528, 911—926, 1971.
- 11 Blum M., B. Weiss, J. Hernberg:
EVALUATION OF THYROID NODULES BY A-MODE ECHOGRAPHY.
Radiology 101:3, 651—656, 1971.
- 12 Hemmingsson A.:
CERVICAL PHANTOM FOR EVALUATION OF DIFFERENT METHODS OF
ROENTGEN EXAMINATION OF THE LARYNX.
Acta Radiol (Diagn) 11:5, 515—528, 1971.
- 13 Lederman M.:
CANCER OF THE LARYNX. I.
Br J Radiol 44:524, 569—578, 1971.
- 14 Engeset A., E. H. Cooper, I. Brennhovd, K. Hoeg:
THE THORACIC DUCT LYMPH IN HODGKIN'S DISEASE. II.
Int J Cancer 8:1, 113—121, 1971.
- 15 Heitzman E. R., J. V. Scrivani, J. Martino, J. Moro:
THE AZYGOS VEIN AND ITS PLEURAL REFLECTIONS. II. APLICATIONS
IN THE RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF MEDIASTINAL ABNORMALITY.
Radiology 101:2, 259—266, 1971.
- 16 Heitzman E. R., J. V. Scrivani, J. Martino, J. Moro:
THE AZYGOS VIEN AND ITS PLEURAL REFLECTIONS. I. NORMAL
ROENTGEN ANATOMY.
Radiology 101:2, 249—258, 1971.
- 17 Shusterov B. G.:
X-RAY DIAGNOSIS OF PRIMARY SARCOMA OF THE LUNG.
Vestn Rentgenol Radiol 46:6, 21—28, 1971.
- 18 Birnbaum W., I. Cordonson, E. N. Sargent:
TECHNICAL NOTE: SPRING SUCTION DEVICE FOR PULMONARY NEEDLE
ASPIRATION BIOPSY.
Radiology 101:1, 62, 1971.
- 19 McIntyre K. M., A. A. Sasahara:
CORRELATION OF PULMONARY PHOTOSCAN AND ANGIOGRAM AS
MEASURES OF THE SEVERITY OF PULMONARY EMBOLIC INVOLVE-
MENT.
J Nucl Med 12:11, 732—738, 1971.
- 20 Cvitanović-Tomašić S., I. Drinković, M. Ščukanec:
TEŠKOĆE U DIJAGNOSTICI PLUĆNIH EMBOLIJA.
Pluć Bol Tuberk 23:2-3, 202—208, 1971.

- 21 Greene R., B. Hoop, H. Kazemi:
USE OF ¹³N IN STUDIES OF AIRWAY CLOSURE AND REGIONAL VENTILATION.
J Nucl Med 12:11, 719—723, 1971.
- 22 Dragoni G., A. Guzzon, G. Bonadonna:
LE ALTERAZIONI POLMONARI DA BLEOMICINA. STUDIO RADIOLOGICO.
Radiol Med 57:7, 497—510, 1971.
- 23 Dragoni G., G. Viganotti:
METASTASI POLMONARI DA NEOPLASIE PRIMITIVE DEL POLMONE.
Radiol Med 57:2, 119—130, 1971.
- 24 L'Heureux P., M. Loken, R. Ponto, R. Ebert:
REGIONAL EVALUATION OF PULMONARY FUNCTION IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE.
Radiology 100:1, 107—112, 1971.
- 25 Janower M. L., J. B. Blennerhassett:
LYMPHANGITIC SPREAD OF METASTATIC CANCER TO THE LUNG. A RADIOLOGIC-PATHOLOGIC CLASSIFICATION.
Radiology 101:2, 267—273, 1971.
- 26 Hutchison D. C. S., V. G. Cattrell, A. E. Kirkpatrick, G. R. Sutherland:
THE MEASUREMENT OF REGIONAL PULMONARY DENSITY, VENTILATION AND PERFUSION BY GAMMA-RAY DENSITOMETRY.
Br J Radiol 44:528, 955—961, 1971.
- 27 Kerr I. H., G. Simon, C. C. Sutton:
THE VALUE OF THE PLAIN RADIOGRAPH IN ACUTE MASSIVE PULMONARY EMBOLISM.
Br J Radiol 44:526, 751—757, 1971.
- 28 Hurlburt W. B.:
TECHNICAL NOTE: SELECTIVE BLIND CATHETERIZATION OF THE MAIN BRONCHI.
Radiology 101:3, 510, 1971.
- 29 Lane S. D., H. Burko, H. W. Scott:
CONGENITAL BRONCHOPULMONARY-FOREGUT MALFORMATION.
Radiology 101:2, 291—292, 1971.
- 30 Schickedanz H., M. Bartel, H. Schramm, U. Müller:
DIAGNOSTIK UND THERAPIE DES BRONCHIALKARZINOMS.
Österr Zschr Krebsforsch 26:6, 431—441, 1971.
- 31 Buell P. E.:
THE IMPORTANCE OF TUMOR SIZE IN PROGNOSIS FOR RESECTED BRONCHOGENIC CARCINOMA.
J Surg Oncol 3:5, 539—551, 1971.
- 32 Dure-Smith P.:
INHALATION BRONCHOGRAPHY.
Invest Radiol 6:6, 433, 1971.

- 33 Widow W.:
KOMBINIERTER BEHANDLUNGSVERFAHREN BEIM OPERABLEN BRUST-
UND LUNGENKREBS.
Osterr Z Erforsch Bekaempf Krebskr 27:2, 91—103, 1971.
- 34 Hinkamp J. F.:
THE ROLE OF MAMMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF BREAST CANCER:
SURVEY IN A COMMUNITY HOSPITAL.
Am J Obstet Gynecol 111:8, 1043—1045, 1971.
- 35 Špoljar M., M. Kubović, Z. Grgić, M. Konstantinović, I. Voskresensky,
F. Žunter, I. Pavešić, E. Kosovel, N. Bulić, I. Prpić:
SOME EXPERIENCE WITH SYSTEMATIC EXAMINATIONS AIMING AT
EARLY BREAST CANCER DETECTION.
Radiobiol Radiother 12:6, 691—694, 1971.
- 36 Lamarque J. L., J. F. Ginestie, M. Viala:
RADIOGRAPHIE DIRECTE EN COULEUR APPLIQUÉE À LA
MAMMOGRAPHIE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:12, 797—804, 1971.
- 37 Lüning M., B. Melzer, K. Baldauf, K. Bürger, S. Möpert:
ZUM WERT DER DIREKTEN MAMMALYMPHOGRAPHIE.
Radiol Diagn 12:5, 601—609, 1971.
- 38 Aarts N. J. M., C. J. N. van der Laan:
DER BEITRAG DER THERMOGRAPHIE ZUR DIAGNOSE DES
BRUSTKREBSSES.
Electromedica 39:5, 192—193, 1971.
- 39 Gros Ch., M. Gautherie, F. Archer, P. Haehnel, C. Colin:
CLASSIFICATION THERMOGRAPHIQUE DES CANCERS MAMMAIRES.
Bull Cancer 58:3, 351—362, 1971.
- 40 Kadyroy F. A.:
SIGNIFICANCE OF TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF DISEASE OF THE
BREAST.
Vestn Rentgenol Radiol 46:6, 95—96, 1971.

SRCE I KRVNI SUDOVI

- 41 Moody D., P. Matin, D. A. Goodwin:
AN IMPROVED METHOD FOR VISUALIZING CAROTID BLOOD FLOW IN
THE NECK.
J Nucl Med 12:7, 520—522, 1971.
- 42 Kishore P. R. S., J. P. Lin, I. I. Kricheff:
FIBROMUSCULAR HYPERPLASIA AND STATIONARY WAVES OF THE
INTERNAL CAROTID ARTERY.
Acta Radiol (Diagn) 11:6, 619—625, 1971.
- 43 Romaniuk P., W. Rahn, H. Ringk:
DIE ZYSTISCHE ADVENTITIADEGENERATION DER ARTERIA POPLITEA.
Radiol Diang 12:5, 645—655, 1971.
- 44 Kwak Dong Lin, W. J. Stork, S. D. Greenberg:
PARTIAL DEFECT OF THE PERICARDIUM ASSOCIATED WITH A
BRONCHOGENIC CYST.
Radiology 101:2, 287—288, 1971.

- 45 Binnie C. D., D. C. Bernstein, A. E. Booth, I. R. McCaul, J. H. Margerison, J. F. Scott:
CLINICAL AND ELECTROENCEPHALOGRAPHIC SEQUELAE OF CAROTID ANGIOGRAPHY.
Acta Radiol (Diagn) 11:6, 626—640, 1971.
- 46 Smith R. S.:
PELVIC ARTERIOGRAPHY IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PELVIC MASS.
Am J Obstet Gynecol 111:7, 952—958, 1971
- 47 Farah J.:
TECHNICAL NOTE: NEW PERFORMED CATHETER SHAPE FOR RIGHT ADRENAL VENOGRAPHY.
Radiology 101:2, 274, 1971.
- 48 Müller J. H. A., H. J. Kleinschmidt:
ANGIOGRAPHISCHER NACHWEIS EINES UNGEWÖHNLICH GROSSEN CHEMODEKTOMS DES GLOMUS CAROTICUM (GLOMUSTUMOR).
Radiol Diagn 12:5, 657—665, 1971.
- 49 Norman D.:
A VESSEL CANNULATOR AND CLAMP FOR LYMPHANGIOGRAPHY.
Radiology 101:3, 699—700, 1971.
- 50 Escobar-Prieto A., G. Gonzales, A. W. Templeton, B. R. Cooper, E. Palacios:
LYMPHATIC CHANNEL OBSTRUCTION, PATTERNS OF ALTERED FLOW DYNAMICS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:2, 366—375.
- 51 Lukić F., V. Simčić:
EXPERIMENTELLE ERFAHRUNGEN AUF DEM GEBIET DER VISZERALEN LYMPHOGRAPHIE.
Radiol Diagn 12:5, 595—600, 1971.
- 52 Myhre O.:
INJECTION OF CONTRAST MEDIUM INTO UNSTAINED FEMORAL LYMPH VESSELS FOR LYMPHOGRAPHY — A NEW TECHNIQUE AND ITS INDICATIONS.
Acta Radiol (Diagn) 11:6, 604—608, 1971.
- 53 Lüning M., F. H. Wiedemann, R. Altmann, E. Henze, J. Barndt, J. Richter, B. Melzer:
ÜBER DEN WERT RÖNTGENOLOGISCHER ZUSATZUNTERSUCHUNGEN DER LYMPHOGRAPHISCHEN TUMORDIAGNOSTIK.
Radiol Diagn 12:5, 611—628, 1971.
- 54 Härtel M., V. Taenzer:
DIE WERTIGKEIT DES LYMPHOGRAPHIEBEFUNDES BEIM LYMPHOGRANULOMA MALIGNUM HODGKIN.
Strahlentherapie 142:3, 286—290, 1971.
- 55 Gyenes G.:
ERFAHRUNGEN ÜBER DIE LYMPHOGRANULOMATOSE IN KINDESALTER.
Strahlentherapie 142:1, 30—33, 1971.

GASTROINTESTINALNI TRAKT

- 56 Gabrielson N.:
GASTRIC VARIACES AND PHLEBECTASES. — A GASTROPHOTOGRAPHIC
AND ROENTGENOGRAPHIC INVESTIGATION.
Acta Radiol (Diagn) 11:6, 559—576, 1971.
- 57 Gabrielson N.:
DIGNOSIS OF GASTRIC VARICES BY CONVENTIONAL ROENTGENO-
GRAPHY AS COMPARED WITH SPLENOPORTAL PHLEBOGRAPHY.
Acta Radiol (Diagn) 11:5, 506—514, 1971.
- 58 Calenoff L., M. Sparberg:
GASTRIC PSEUDOLESIONS: ROENTGENOGRAPHIC-GASTROPHOTOGRA-
PHIC CORRELATION.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 139—146, 1971.
- 59 Keat A. D., J. J. Heydenrych:
HIATUS HERNIA, PYLORIC MUSCLE HYPERTROPHY AND CONTRACTED
PYLORIC SEGMENT IN ADULTS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:2, 217—228, 1971.
- 60 Ramer M., H. A. Mitty, M. G. Baron:
ANGIOGRAPHY IN LEIOMYOMATOUS NEOPLASMS OF THE SMALL
BOWEL.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:2, 263—268, 1971.
- 61 Morgan C. N.:
MALIGNANCY IN INFLAMMATORY DISEASE OF THE LARGE
INTESTINE.
Cancer 28:1, 41—44, 1971.
- 62 Overholt B. F.:
FLEXIBLE FIBEROPTIC SIGMOIDOSCOPY.
Cancer 28:1, 123—126, 1971.
- 63 Bolt R. J.:
SIGMOIDOSCOPY IN DETECTION AND DIAGNOSIS IN THE
ASYMPTOMATIC INDIVIDUAL.
Cancer 28:1, 121—122, 1971.
- 64 Turek R. E., W. C. Davis, W. J. Wilson, R. O. Olson, Jr.:
THE ROENTGENOGRAPHIC DIAGNOSIS OF VILLOUS TUMORS OF THE
COLON.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:2, 349—351, 1971.
- 65 Tavernier J., G. Delorme, Pk. Romberg, Ph. Grelet, M. Fagola, J. J.
Lafitte, Ch. Larroude:
ARTÉRIOGRAPHIE DES TUMEURS RÉTRO-PÉRITONÉALES MALIGNES DE
L'ENFANT.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:11, 681—686, 1971.
- 66 Knežević S.:
SUVREMENA ONCCLOGIA GASTROENTEROLOGICA I PRILIKE U NAS.
Acta Med Jugosl 25:4, 411—416, 1971.

ŽUČNA BEŠIKA I ŽUČNI PUTEVI

- 67 Bilbery R. L., E. Buonocore:
COMBINED GASTROINTESTINAL AND GALLBLADDER ROENTGENOGRAMS USING FAT ADDED TO BARIUM MEALS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 27—28, 1971.
- 68 Reuter S. R., et al.:
ANGIOGRAPHY IN CARCINOMA OF THE BILIARY TRACT.
Br J Radiol 44:524, 636—641, 1971.
- 69 Blatt C. J., R. G. Bernstein, F. Lopez:
UNCOMMON ROENTGENOLOGIC MANIFESTATION OF PANCREATIC CARCINOMA.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 119—124, 1971.
- 70 Vestby G. W.:
PERKUNTANE BEHANDLUNG VON NIERENZYSTEN -DIE TRIPELKONTRAST-ODER PANTHOPAQUE-METHODE.
Acta Radiol (Diagn) 11:5, 529—544, 1971.
- 71 Brodetsky I. P.:
CLINICAL EVALUATION OF THE SIGNIFICANCE OF SPLENOPORTOGRAPHY AND TRANSUMBILICAL PORTOHEPATOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF TUMOURS OF THE LIVER.
Vestn Rentgenol Radiol 46:6, 90—91, 1971.
- 72 Jewel K. L.:
PRIMARY CARCINOMA OF THE LIVER: CLINICAL AND RADIOLOGIC MANIFESTATIONS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 84—91, 1971.
- 73 Kido C., T. Sasaki, M. Kaneko:
ANGIOGRAPHY OF PRIMARY LIVER CANCER.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 70—81, 1971.
- 74 Moss A. K., R. E. Clark, A. J. Palubinskas, A. A. deLormier:
ANGIOGRAPHIC APPEARANCE OF BENIGN AND MALIGNANT HEPATIC TUMORS IN INFANTS AND CHILDREN.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:1, 61—69, 1971.
- 75 Lör E., P. Mellin:
ANGIOGRAPHISCHE DIAGNOSE VON GEFASSARMEN NIERENTUMOREN UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DES ELEKTRONISCHEN SUBSTRAKTIONS- UND HARMONISIERUNGSVERFAHRENS.
Electromedica 39:4, 121—124, 1971.
- 76 Watson R. C., H. A. Baltaxe:
THE ANGIOGRAPHIC APPEARANCE OF PRIMARY AND SECONDARY TUMORS OF THE LIVER.
Radiology 101:3, 539—548, 1971.
- 77 Gammill S. L., M. Takahashi, M. Kawanami, R. Font, R. Sparks:
HEPATIC ANGIOGRAPHY IN THE SELECTION OF PATIENTS WITH HEPATOMAS FOR HEPATIC LOBECTOMY.
Radiology 101:3, 549—554, 1971.

BUBREZI I MOKRAČNI PUTEVI

- 78 Bigot R., D. Goldlust, Ch. Helenon, J. R. Michel, M. Benozio:
ANGIO-MYO-LIPOMES ISOLÉ DU REIN. Etude Artériographique (A propos de 10 cas).
J Radiol Electrol Med Nucl 52:12, 789—796, 1971.
- 79 Boschi S.:
UTJECAJ DILUCIJE KONTRASTNOG SREDSTVA NA VALJANOST UROGRAFIJE S POVEĆANOM KOLIČINOM KONTRASTA.
Liječ Vjesn 93:6, 639—644, 1971.
- 80 Merkaš Z., I. Janković, V. Šobić:
KOMBINOVANO LEČENJE MALIGNIH TUMORA BUBREGA.
Med Glas 25:9, 319—322, 1971.
- 81 Jereb B.:
BILATERAL NEPHROBLASTOMA. — A CLINICAL REVIEW OF 19 CASES.
Acta Radiol (Ther) 10:4, 417—426, 1971.
- 82 Ramsey J., J. Bliznak:
KLIPPEL-FEIL SYNDROME WITH RENAL AGENESIS AND OTHER ANOMALIES.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:3, 460—463, 1971.
- 83 Fleming M. P., W. E. Miller:
RENOVASCULAR HYPERTENSION DUE TO NEUROFIBROMATOSIS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:3, 452—454, 1971.
- 84 Fischer H. W., N. J. H. Rothfield, J. D. Carr:
OPTIMUM DOSE IN EXCRETORY UROGRAPHY; PRELIMINARY REPORT.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:3, 423—426, 1971.
- 85 Clark R. E., A. A. Moss, A. A. deLorimier, A. J. Palubinskas:
ARTERIOGRAPHY OF WILMS' TUMOR.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113:3, 476—490, 1971.
- 86 Amar A. D.:
VESICoureTERAL REFLUX CAUSING IMPROVED VISUALIZATION ON THE DELAYED EXCRETORY UROGRAM.
Radiology 101:1, 1—5, 1971.
- 87 Lang E. K.:
ARTERIOGRAPHIC ASSESSMENT AND STAGING OF RENAL-CELL CARCINOMA.
Radiology 101:1, 17—27, 1971.
- 88 Craven J. D., J. W. Lecky:
THE NATURAL HISTORY OF POSTOBSTRUCTIVE RENAL ATROPHY SHOWN BY SEQUENTIAL UROGRAMS.
Radiology 101:3, 555—560, 1971.
- 89 Binkert D.:
DAS LEISTUNGSSPEKTRUM DER ZEREBRALEN ANGIOGRAPHIE BEI DEN HIRNTUMOREN
Radiol Clin Biol 40:6, 420—429, 1971.

- 90 Marshall W. H., R. A. Castellino:
HYPERTENSION PRODUCED BY CONSTRICTING CAPSULAR RENAL
LESIONS (»PAGE« KIDNEY).
Radiology 101:3, 561—565, 1971.
- 91 Lemerle J.:
THERAPEUTIC TRIAL AND PROSPECTIVE STUDY ON NEPHROBLASTO-
MA: A SCHEME OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF PAEDIATRIC
ONCOLOGY.
UICC Bull Cancer 9:3, 4, 1971.
- 92 Hilweg D., D. Novak, P. Haug:
ÜBER DIE EINBEZIEHUNG DER LYMPHOGRAPHIE ZUR STADIENEIN-
TEILUNG MALIGNER HARNBLASENTUMOREN NACH DEM TNM-SYSTEM.
Strahlentherapie 142:5, 521—526, 1971.
- 93 Litz K.:
PROSTATA-BIOPSIE-KANÜLE.
Urologe 10:4, 175—176, 1971.
- 94 Brehmer B.:
DIAGNOSTISCHE WERTIGKEIT BIOPTISCHER PROSTATAUNTER-
SUCHUNGEN.
Urologe 10:6, 303—307, 1971.
- 95 Burchardt P., M. Marscek:
FIBRINOLYSE ALS DIAGNOSTISCHER TEST BEIM PROSTATACARCINOM.
Urologe 10:6, 300—302, 1971.
- 96 Schröder F. H., W. Gerecht:
GRANULOMATÖSE PROSTATITIS UND PROSTATA-CARCINOM — EIN
DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHES PROBLEM.
Urologe 10:5, 236—237, 1971.
- 97 Schröder Fr. H., K. Kowohl:
DIE DIAGNOSE DES FRÜHEN PROSTATA-CARCINOMS. Rectale Unter-
suchung und Biopsie.
Urologe 10:4, 170—174, 1971.
- 98 Eisenberger F.:
ERFAHRUNGEN MIT DER RADIOPHOSPHOR- UND ANDROGENSCHOCK-
THERAPIE BEIM FORTGESCHRITTENEN, METASTASIERENDEN PRO-
STATACARCINOM.
Urologe 10:6, 297—300, 1971.
- 99 Masselot J., C. Bergiron, P. Markovits:
VALEURS COMPARÉES DE LA LYMPHOGRAPHIE, DE LA CAVOGRAPHIE
ET DE L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE, DANS L'ÉTUDE DES MÉTASTA-
SES GANGLIONNAIRES (RÉTRO-PÉRITONEALES) DES CANCER DU TESTI-
CULE (A PROPOS DE 60 CAS).
J Radiol Electrol Med Nucl 52:11, 653—661, 1971.

CENTRALNI NERVNI SISTEM

- 100 Stryker J. A.:
RADIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF INTRACRANIAL NEOPLASMS.
Cancer Bull 23:3, 48—50, 1971.
- 101 Lin J. P., F. P. Siew:
GLIOBLASTOMA MULTIFORME PRESENTING ANGIOGRAPHICALLY AS
INTRACRANIAL ATHEROSCLEROTIC VASULAR DISEASE.
Radiology 101:2, 353—354, 1971.
- 102 Vyhnaněk L., J. Vančura, J. Megela:
PROBLÉMI DIFERENCIÁLNÍ DIAGNOSTIKY INTRAKRANIÁLNÍHO
KRVÁCENÍ A TUMÓRIZNÍHO PROCESU PRI KAROTICKÉ ANGIOGRAFII.
Česk Radiol 25:6, 269—272, 1971.
- 103 Anderson T. E., T. J. Spackman, S. S. Schwartz:
ROENTGEN FINDINGS IN INTESTINAL GANGLIONEUROMATOSIS. ITS
ASSOCIATION WITH MEDULLARY THYROID CARCINOMA AND PHEO-
CHROMOCYTOMA.
Radiology 101:1, 93—96, 1971.
- 104 Todorović S., B. Radojičić, D. Vranješević, M. Nikezić:
DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA INTRAKRANIJALNIH TUMORA U DECE.
Med Glas 25:10, 357—360, 1971.

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

- 105 Jafek B. W., P. H. Ward:
INFRAORBITAL PERINEURAL INVASION BY TUMOR.
Radiology 101:3, 617—618, 1971.
- 106 Calle R., A. Zajdela, C. Haye, P. Schlienger:
TUMEURS LYMPHOÏDES MALIGNES PRIMITIVES DE L'ORBITE DE L'OEIL
ET DE SES ANNEXES. TRAITEMENT ET PRONOSTIC EN FONCTION DU
SIÈGE TUMORAL ET DE LA VARIÉTÉ HISTIOLOGIQUE.
Bull Cancer 58:3, 329—350, 1971.
- 107 Kärcher K. H., W. Hechenthaler, W. Binder, J. Dimopoulos, W. Seitz:
INDIKATIONEN ZUR STRAHLENTHERAPIE IN DER OPHTHALMOLOGIE.
Strahlentherapie 142:4, 381—389, 1971.
- 108 Zechner G.:
DIE INDIVIDUELLE KREBSGEFÄHRDUNG AUS DER SICHT DER OTO-
RHINO-LARYNGOLOGIE.
Österr Zschr Krebsforsch 26:5, 321—322, 1971.
- 109 Terenius L., A. Lindell, B. H. Persson:
BINDING OF ESTRADIOL-17 β TO HUMAN CANCER TISSUE OF THE
FEMALE GENITAL TRACT.
Cancer Res 31:12, 1895—1898, 1971.
- 110 Tepper E., L. J. Sanfilippo, J. Gray, S. L. Romney:
SECOND LOOK SURGERY AFTER RADIATION THERAPY FOR ADVANCED
STAGES OF CANCER OF THE OVARY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Nucl Med 112:4, 755—759, 1971.

- 111 Hoch Z., C. Lichtig, A. B. Peretz, E. Paldi, B. Pascal, K. Fuchs, J. M. Brandes:
 OVARIAN CARCINOID TUMOR AND TERM PREGNANCY.
 Am J Obstet Gynecol 110:8, 1141—1143, 1971.
- 112 Hagen S., R. Bjorn-Hansen:
 LYMPHOGRAPHY IN THE TREATMENT OF CARCINOMA OF THE VULVA.
 Acta Radiol (Diagn) 11: 6, 609—618, 1971.
- 113 Arndt J., A. Schawow:
 ZUR KOMBINIERTEN RADIOLOGISCH-ZYTOSTATISCHEN THERAPIE
 DER HODEN- UND OVARIALKARZINOME.
 Radiobiol Radiother 12: 4, 459—563, 1971.
- 114 Manka I., B. Belohorsky:
 PROBLEMS IN THE TREATMENT OF OVARIAN CANCER FOLLOWING
 THE UNILATERAL ADNEXOTIMY.
 Neoplasma 18: 6, 643—648, 1971.
- 115 Ratzkowski E., A. Hochman:
 TREATMENT RESULTS OF PRIMARY OVARIAN CARCINOMA.
 COMPARISON OF SURVIVAL DATA OF PATIENTS TREATED BETWEEN
 1933—1955 AND 1956—1964.
 Oncology 25: 4, 313—328, 1971.
- 116 Kratochwil A., W. Hofner, G. Alth:
 ZUR HERDSUCHE IN DER GYNÄKOLOGISCHEN STRAHLENTHERAPIE.
 Geburtshilfe Frauenheilkd 31: 9, 833—841, 1971.
- 117 Rimkus V.:
 DIE ULTRASCHALLDIAGNOSTIK BEI DER DIAGNOSE UND
 DIFFERENTIALDIAGNOSE VON FRÜHGRAVIDITÄT,
 EXTRAUTERINGRAVIDITÄT UND TUMOREN DES WEIBLICHEN
 BECKENS.
 Electromedica 39: 5, 186—188, 1971.
- 118 Meeker C. J., V. DeCesaris, O. Tulp:
 METABOLISM OF 7—³H-PREGNENOLONE IN NORMAL HUMAN
 PLACENTA MAINTAINED IN ORGAN CULTURE.
 Am J Obstet Gynecol 111: 6, 840—845, 1971.
- 119 Joelsson I., R. U. Levine, G. Moberger:
 HYSTEROSCOPY AS AN ADJUNCT IN DETERMINING THE EXTENT
 OF CARCINOMA OF THE ENDOMETRIUM.
 Am J. Obstet Gynecol 111: 5, 696—702, 1971.

RADIOIZOTOPI

- 120 Matin P., D. A. Goodwin:
 CEREBROSPINAL FLUID SCANNING WITH ¹¹¹In.
 J Nucl Med 12: 10, 668—672, 1971.
- 121 Quinn J. L. III.:
 SERIAL BRAIN SCANS IN GLIOBLASTOMA MULTIFORME.
 Radiology 101: 2, 367—370, 1971.

- 122 Handmaker H., G. L. Schall:
THE USE OF THE BRAIN SCAN IN THE DIAGNOSIS OF INTRACRANIAL
NEOPLASIA.
J Surg Oncol 3: 6, 625—640, 1971.
- 123 Jones A. E., G. L. Dunson, R. W. Kyle, M. Shamloo:
TECHNETIUM — 99 m HUMAN SERUM ALBUMIN IN THE
DIFFERENTIATION OF CEREBROVASCULAR AND NEOPLASTIC LESIONS.
J Surg Oncol 3: 6, 641—648, 1971.
- 124 Alexander J. L., P. J. Gillespie:
THE OPTIMUM INJECTION-TO-SCAN INTERVAL FOR SPINAL SCANS
USING 87 Sr^m.
Br J Radiol 44: 527, 878—880, 1971.
- 125 Bessler W.:
BEDEUTUNG SZINTIGRAPHISCHER UNTERSUCHUNGEN FÜR DIE
BEURTEILUNG VON FOLGEZUSTÄNDEN NACH FRAKTUREN UND
KNOCHENOPERATIONEN.
Radiol Clin Biol 40: 6, 371—372, 1971.
- 126 Verdon T. A., Jr. Y. Yano, H. O. Anger:
THE USE OF RADIONUCLIDES IN THE DETECTION OF BONE
METASTASES.
J Surg Oncol 3: 6, 665—672, 1971.
- 127 Umek H., H. Czitober, M. Meixner, R. Strassl:
ZUR AKTIVITÄTSBEURTEILUNG DER FIBRÖSEN
KNOCHENDYSPLASIE MITTELS SZINTIGRAPHIE UND THERMOGRAPHIE.
Nucl Med 10: 3, 276—285, 1971.
- 128 Gridgeman N. T.:
METHODS OF ASSAY OF THE RELATIVE TOXICITY OF CERTAIN
BONE-SEEKING RADIONUCLIDES.
Radiat Res 48: 2, 291—302, 1971.
- 129 Schall G. L., S. M. Larson, R. DeLallis:
PATHOGENESIS OF THE POSITIVE BONE SCAN AND ITS IMPLICATIONS
FOR THE DETECTION OF METASTATIC OSTEOSARCOMAS.
J Surg Oncol 3: 6, 673—683, 1971.
- 130 Larson S. M., W. B. Nelp:
THE RADIOCOLLOID BONE MARROW SCAN IN MALIGNANT DISEASE.
J Surg Oncol 3: 6, 685—697, 1971
- 131 Taskinen P. J., S. Vähätalo:
SR-85 PROFILE COUNTING AND SCANNING IN EARLY DIAGNOSIS
OF BONE MATASTASES.
Nucl Med 10: 3, 265—275, 1971.
- 132 Ashkar F. S., J. L. Naya, E. M. Smith:
PARATHYROID SCANNING WITH 75 Se-SELENOMETHIONINE AND
GLUCAGON STIMULATION.
J Nucl Med 12: 11, 751—753, 1971.
- 133 DosRemedios L. V., P. M. Weber, I. A. Jasko:
THYROID SCINTIPHOTOGRAPHY IN 1000 PATIENTS: RATIONAL USE
OF 99 m-TC- AND 131 I COMPOUNDS.
J Nucl Med 12: 10, 672—677, 1971.

- 134 Jackson G. L.:
RADIOIODINE THERAPY OF THYROTOXICOSIS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 726—731, 1971.
- 135 Donovan J. K., P. L. T. Ibery:
METASTASES FROM ANAPLASTIC THYROID CARCINOMA RESPONDING
TO RADIOIODINE.
Clin Radiol 22: 3, 401—404, 1971.
- 136 Pochin E.:
RADIOIODINE THERAPY OF THYROID CANCER.
Semin Nucl Med 1: 4, 503—515, 1971.
- 137 Weinstein M. B., F. S. Ashkar, C. D. Caron:
⁷⁵Se SELENOMETHIONINE AS A SCANNING AGENT FOR THE
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF THE COLD THYROID NODULE.
Semin Nucl Med 1: 3, 390—396, 1971
- 138 Huberty J. P.:
^{99m}Tc SULFOR COLLOID ABSORBED ON FERRIC HYDROXIDE
MACROAGGREGATES FOR LUNG PERFUSION IMAGING.
Int J Appl Radial Isot 22: 7, 425—427, 1971.
- 139 McCormack K. R., S. T. Cantril, S. Kamenetsky:
SERIAL PULMONARY PERFUSION SCANNING IN RADIATION
THERAPY FOR BRONCHOGENIC CARCINOMA.
J Nucl Med 12: 12, 800—803, 1971.
- 140 Goodwin D. A.:
LUNG RETENTION OF LABELED FERRIC HYDROXIDE
MACROAGGREGATES USED IN LUNG SCANNING.
J Nucl Med 12: 8, 580—581, 1971.
- 141 Karparov M., A. Maystorski:
LA REPRÉSENTATION SCINTIGRAPHIQUE DES OPACITÉS ARRONDIES
INTRATHORACIQUES.
Radiobiol Radiother 12: 4, 485—499, 1971.
- 142 Webber M., M. D. Cragin, W. Victory:
PULMONARY SCANNING USING TECHNETIUM 99 m LABELED
MACROAGGREGATE OF ALBUMIN PREPARED ACCORDING TO A NEW
AND SIMPLIFIED TECHNIQUE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 4, 690—692, 1971.
- 143 Cook D. J., H. Lander:
INHALATION PULMONARY SCINTIPHOTOGRAPHY USING
PERTECHNETATE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 4, 682—689, 1971.
- 144 Rhodes B. A., H. S. Stern, J. A. Buchanan, I. Zolle, H. N. Wagner:
LUNG SCANNING WITH ^{99m}Tc-MICROSPHERES.
Radiology 99: 3, 613—622, 1971.
- 145 Ito Yasuhiko, S. Okuyama, T. Awano, K. Takahashi, T. Sato, I. Kanno:
DIAGNOSTIC EVALUATION OF ⁶⁷GA SCANNING OF LUNG CANCER AND
OTHER DISEASES.
Radiology 101: 2, 355—362, 1971.

- 146 James A. E., M. Cooper, R. I. White, H. N. Wagner:
PERFUSION CHANGES ON LUNG SCANS IN PATIENTS WITH
CONGESTIVE HEART FAILURE.
Radiology 100: 1, 99—106, 1971.
- 147 Novak D.:
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ANWENDBARKEIT VON
^{99m}Tc-MARKIERTEN HUMANALBUMIN-MIKROSPHÄREN (^{99m}Tc-HAM)
ZUR PERFUSIONSSZINTIGRAPHIE DER LUNGE; I. PHYSIKALISCHE
EIGENSCHAFTEN UND ORGANVERTEILUNG VON ^{99m}Tc-HAM.
Strahlentherapie 142: 4, 437—446, 1971.
- 148 El-Garhy M., E. Abdullah, E. El-Bayoumy, M. K. Madkour, A. Sadeek:
PHARMACEUTICAL STUDIES ON A ^{99m}Tc-COATED CARBON
SUSPENSION INTENDED FOR DIAGNOSTIC PULMONARY SCANNING.
Strahlentherapie 142:4, 463—466, 1971.
- 149 Novak D.:
UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ANWENDBARKEIT VON
^{99m}Tc-MARKIERTEN HUMANALBUMIN-MIKROSPHÄREN (^{99m}Tc-HAM)
ZUR PERFUSIONSSZINTIGRAPHIE DER LUNGE. II. BERECHNUNGEN
DER STRAHLENBELASTUNG.
Strahlentherapie 142: 5, 546—552, 1971.
- 150 Calderon M., R. E. Sonnemaker, T. Hersh, J. A. Burdine:
^{99m}TcHUMAN ALBUMIN MICROSPHERES (HAM) FOR MEASURING
THE RATE OF GASTRIC EMPTYING.
Radiology 101: 2, 371—374, 1971.
- 151 Duszynski D. O., T. C. Jewett, J. E. Allen:
Tc^{99m} Na PERTECHNETATE SCANNING OF THE ABDOMEN WITH
PARTICULAR REFERENCE TO SMALL BOWEL PATHOLOGY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 2, 258—262, 1971.
- 152 O'Mara R. E., A. Brettner, J. A. Danigelis, L. V. Gould:
¹⁸F UPTAKE WITHIN METASTATIC OSTEOSARCOMA OF THE LIVER.
Radiology 100: 1, 113—114, 1971.
- 153 Suzuki T., I. Honjo, K. Hamamoto, T. Kousaka, K. Torizuka:
POSITIVE SCINTIPHOTOGRAPHY OF CANCER OF THE LIVER WITH
Ga 67 CITRATE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 1, 92—103, 1971.
- 154 Zubovskij G. A., E. D. Savčenko, G. V. Rjazanskaja:
BESONDERHEITEN DER LEBERSZINTIGRAPHIE BEI PATIENTEN MIT
BRONCHIALKARZINOM.
Radiol Diagn 12: 6, 737—747, 1971.
- 155 Gehring D., W. Otto, G. Hoffmann:
SZINTIGRAPHIE MIT Na-SELENIT-Se⁷⁵ BEI LEBERERKRANKUNGEN.
Radiol Diagn 12: 6, 763—768, 1971.
- 156 Münster W., H.—B. Zimmermann, H. Leyda, W. Tausch:
ARTERIOGRAPHISCHE DIANGOSTIK VON LEBERMETASTASEN.
Radiol Diagn 12: 4, 559—565, 1971.

- 157 Zimmerman H.—B., W. Münster, H. Leyda, W. Tausch:
ULTRASCHALL UND ARTERIOGRAPHIE ZUR DIAGNOSTIK
VON LEBERMETASTASEN.
Radiol Diagn 12: 4, 553—558, 1971.
- 158 Dalinka M. K., A. E. Fiveash, J. K. Aston:
METASTATIC EXTRAOSSEOUS OSTEOSARCOMA TO THE LIVER:
A CASE DEMONSTRATED BY ⁸⁶Sr AND ^{99m}Tc-COLLOID SCANNING.
J Nucl Med 12: 11, 754—755, 1971.
- 159 Cowan R. J.:
VALUE OF POSTERIOR LIVER SCANS.
J Nucl Med 12:8, 576—577, 1971.
- 160 Larson St. M., G. L. Schall, G. S. Johnston:
THE VALUE OF ⁶⁷Ga SCANNING IN THE EVALUATION OF LIVER
INVOLVEMENT IN HODGKIN'S DISEASE: COMPARISON WITH
^{99m}Tc-SULFUR COLLOID.
Nucl Med 10: 3, 241—244, 1971.
- 161 Volpe J. A., R. J. Lull, M. L. Nussynowitz:
THE LIVER SCAN IN PATIENTS WITH CANCER: HISTOLOGIC
CORRELATION.
J Surg Oncol 3: 6, 649—655, 1971.
- 162 McCraady V. R., M. F. Cottrall:
COMBINED PANCREAS AND LIVER SCANNING USING A DOUBLE
ISOTOPE TECHNIQUE.
Br J. Radiol 44: 527, 870—877, 1971.
- 163 Eaton S. B., A. E. James, M. S. Potsaid, G. L. Nardi:
EVALUATION OF CORRECTIVE SURGERY FOR PANCREATITIS BY Se⁷⁵
SELENOMETHIONINE PANCREATIC IMAGING.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 678—681, 1971.
- 164 Heslip P. G., T. R. Overton:
THE VALUE OF RADIOISOTOPE SCANNING IN THE INVESTIGATION
OF SUSPECTED CARCINOMA OF THE PANCREAS.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 667—681, 1971.
- 165 Lapčenkov V. I., S. V. Kanaev, A. I. Iskendirov, I. S. Osipov, M. M.
Tušinskaja:
DIE RADIOZIRKULATORISCHE METHODE IN DER UNTERSUCHUNG
DER HAMOLYTISCHEN FUNKTION DER MILZ BEI LEUKOSEN.
Radiobiol Radiother 12: 6, 723—735, 1971.
- 166 Kesse-Elias E. E., E. Gyftaki, V. Alevizou-Terzaki, M. Mavrikakis:
CLINICAL VALUE OF SPLEEN SCANNING.
Nucl Med 10: 4, 338—347, 1971.
- 167 Wolf G.:
VERLAUFSKONTROLLEN NACH ENDOLYMPHATISCHER
RADIOISOTOPENTHERAPIE.
Strahlentherapie 142: 3, 269—275, 1971.

168 Kazem I.:

COMPARATIVE HISTOLOGICAL CHANGES IN THE NORMAL LYMOH NODE FOLLOWING ETHIODOL LYMPHOGRAPHY AND COLLOIDAL GOLD-198 LYMPHSCANNING.

Clin Radiol 22: 3, 382—388, 1971.

169 Aoki Takayoshi, M. H. Hreshchysyn:

RADIOIMMUNOASSAY OF URINARY ESTROGENS.

Am J Obstet Gynecol 111: 3, 382—386, 1971.

170 Crandell D. C., B. I. Friedman:

VARIATIONS OF NORMAL KIDNEY POSITIONS ON RENAL SCANS.

J Nucl Med 12: 579, 1971.

171 Metyš R., V. Jungmann, R. Dejdar, P. Charvát:

ANGIOGRAPHIE IN DER DIAGNOSTIK VON STUMMEN NIERENTUMOREN.

Radiol Diagn 12: 4, 579—586, 1971.

172 Urbanek J., M. Graf:

PLACENTAL SCANNING USING ^{99m}Tc -ALBUMIN AND IONIC ^{113m}In

J Nucl Med 12: 12, 825—827, 1971.

173 Fridrich R., J. Locher:

MEHRSCHEITT-ISOTOPENDIAGNOSTIK ZUM NACHWEIS HIRNORGANISCHER PROZESSE.

Radiol Clin Biol 40: 6, 382—389, 1971.

174 Choné B., M. Spiel:

AUSWIRKUNG DER P^{32} -BEHANDLUNG AUF DIE VOLUMENVERTEILUNG DER ERYTHRO- UND LEUKOZYTENPOPULATION.

Radiobiol Radiother 12: 6, 737—749, 1971.

175 Snipes M. B., F. W. Lengemann:

A PRACTICAL METHOD FOR RESOLUTION OF TWO — EMITTING RADIONUCLIDES BY LIQUID SCINTILLATION COUNTING.

Int J Appl Radiat Isot 22: 9, 513—520, 1971.

176 Adatepe M. H., P. Penkoske, A. van Amberg, T. Wharton, R. G. Evens, E. J. Potchen:

RED CELL AND PLASMA PROTEIN LABELING WITH ^{113m}In .

Int J Appl Radiat Isot 22: 8, 498—501, 1971.

177 Potchen E. J., A. J. Elliott, B. A. Siegel, R. Studer, R. G. Evens:

PATHOPHYSIOLOGIC BASIC OF SOFT TISSUE TUMOR SCANNING.

J Surg Oncol 3: 6, 593—602, 1971.

178 Patrick G., C. Stirling:

LIQUID SCINTILLATION COUNTING OF ^{45}Ca IN SOFT TISSUES.

Int J Appl Radiat Isot 22: 10, 627—629, 1971.

179 Fulghum J. S. III., D. F. Addcock, F. C. Guinto jr., M. R. Krigman, W. B. Radcliffe:

RADIONUCLIDE IMAGING AND TUMOR VASCULARITY IN SUPRATENTORIAL GLIOMAS.

Invest Radiol 6: 6, 388—391, 1971.

- 180 Dor L. G., A. Bercy:
QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA SCINTIGRAPHIE AU GALLIUM 67.
J Belge Radiol 54: 6, 687—691, 1971.
- 181 Noterman J., J. M. Snoeck:
CORRÉLATIONS ENTRE LA SCINTIGRAPHIE DE LA FOSSE
POSTÉRIEURE ET LES AUTRES MÉTHODES DIAGNOSTIQUES.
J Belge Radiol 54: 6, 693—696, 1971.
- 182 Cavalieri R. R., M. Steinberg:
SELENITE (Se 75) AS A TUMOR-SCANNING AGENT.
J Surg Oncol 3: 6, 617—624, 1971.
- 183 Colombetti L. G., M. Huber, D. L. Perez:
A SIMPLE WAY TO MAKE $^{113}\text{In-Fe}(\text{OH})_3$ PARTICLES.
Nucl Med 10: 4, 396—403, 1971.
- 184 Bouckaert A.:
CINÉTIQUE DE LA SELENOMETHIONINÉ-Se 75 CHEZ LE RAT: ANALYSE
MULTIEXPONENTIELLE PAR ORDINATEUR.
Nucl Med 10: 3, 223—233, 1971.
- 185 Riccabona G., K. Scholz, H. Bauer:
SZINTIGRAPHISCHE ERFASSUNG VON MALIGNOMEN MIT 67
Ga-ZITRAT.
Nucl Med 10: 3, 234—240, 1971.
- 186 Bytčenko D. A., S. V. Ščelokova:
DIE ANWENDUNG RADIOAKTIVEN PHOSPHORS IN DER DIAGNOSTIK
VON TUMOREN DES HNO-BEREICHES.
Radiobiol Radiother 12: 4, 465—471, 1971.
- 187 Rosenštrauch L. S., G. A. Zubovski, E. V. Krivenko, L. I. Galcenko:
VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN MIT DER ZÖLIAKOGRAFIE UND
DER SZINTIGRAPHIE.
Radiol Diagn 12: 4, 535—543, 1971.
- 188 Adatepe M. H., M. Welch, R. G. Evens, E. J. Potchen:
CLINICAL APPLICATION OF THE BROAD SPECTRUM SCANNING
AGENT-INDIUM 113 m.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 701—706, 1971.
- 189 Randal G. J., B. S. Hilaris:
LOCALIZATION OF REMOVABLE ^{192}Ir SEED IMPLANTS.
Br J Radiol 44, 524, 646—647, 1971.
- 190 Fall D. J., D. H. Kuiper, H. M. Pollard:
USE OF ISOTOPES IN DETERMINING OCCULT BLOOD.
Cancer 28: 1, 135—136, 1971.
- 191 Quinn J. L.:
RADIONUCLIDIC IMAGING PROCEDURES IN THE DIAGNOSIS OF
CANCER.
Ca 21: 5, 292—301, 1971.

- 192 Levine R. A., R. K. Donabedian, L. G. Sobrinho:
A SIMPLIFIED RADIOIMMUNOASSAY FOR HUMAN PITUITARY
LUTEINIZING HORMONE IN SERUM.
Clin Chem 17: 9, 931—935, 1971.
- 193 Goodwin D. A., R. Goode, L. Brown, C. J. Imbornone:
¹¹¹IN-LABELED TRANSFERRIN FOR THE DETECTION OF TUMORS.
Radiology 100: 1, 175—179, 1971.
- 194 Anghileri L. J.:
STUDIES ON ACCUMULATION MECHANISM OF RADIOISOTOPES
USED IN TUMOR DIAGNOSTIC.
Strahlentherapie 142: 4, 456—462, 1971.
- 195 Ito Y., S. Okuyama, K. Sato, K. Takahashi, T. Sato, I. Kanno:
⁶⁷Ga TUMOR SCANNING AND ITS MECHANISM STUDIED IN RABBITS.
Radiology 100: 2, 357—362, 1971.
- 196 Harbert J. C., D. C. McCullough:
RADIONUCLIDE STUDIES IN AN UNUSUAL CASE OF DANDY-WALKER
CYST.
Radiology 101: 2, 363—366, 1971.
- 197 Potschwadek B., W. Finck, K. D. Schwartz:
DIE COMPUTERSZINTIGRAPHIE UND IHRE WESENTLICHEN
MÖGLICHKEITEN.
Radiol Diagn 12: 4, 497—509, 1971.
- 198 Gursky S., J. Löbe:
AUSWAHL PERIPHERER GERÄTE ZUR INFORMATIONSDARSTELLUNG
BEI DER COMPUTERSZINTIGRAPHIE.
Radiol Diagn 12: 4, 511—518, 1971.
- 199 Green M. V.:
COMPUTER APPLICATIONS IN RADIONUCLIDE IMAGING.
J Surg Nucl 3: 6, 609—615, 1971.
- 200 Espinosa J. L., G. S. Johnston:
RADIONUCLIDE APPROACH TO TUMOR DETECTION.
J Surg Oncol 3: 6, 587—592, 1971.
- 201 Dunson G. L., W. C. Crofford, F. Hosain, A. E. Jones, M. K. Mellor:
PRODUCTION, PROCESSING AND APPLICATION OF RESEARCH REACTOR
PRODUCED FLUORINE-18 RADIOPHARMACEUTICAL.
Nucl Med 10: 3, 256—264, 1971.
- 202
COMPONENTS OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF PHYSICIANS
IN NUCLEAR MEDICINE.
J Nucl Med 12: 12, 840—841, 1971.
- 203 Buchan R. C. T., J. M. Brindle:
RADIOIODINE THERAPY TO OUT-PATIENTS-THE RADIATION HAZARD.
Br J Radiol 44: 528, 973—975, 1971.

RADIOTERAPIJA

- 204 Buschke F.:
RADIATION THERAPY. HISTORICAL PERSPECTIVES.
Radiol Clin Biol 40: 4, 217—220, 1971.
- 205 Kagan A. R.:
COMMENTS ON MORBIDITY IN PRESENTDAY RADIOTHERAPY.
Radiol Clin Biol 40: 4, 221—229, 1971.
- 206 Laughlin J. S.:
THE CYCLOTRON AND CANCER.
Ca 21: 5, 334—340, 1971.
- 207 Kuisk H.:
»CONTOUR MAKER« ELIMINATING BODY CASTING IN RADIOTHERAPY
PLANNING.
Radiology 101: 1, 203—204, 1971.
- 208 Bentley R. E., J. Milan:
AN INTERACTIVE DIGITAL COMPUTER SYSTEM FOR RADIOTHERAPY
TREATMENT PLANNING.
Br J Radiol 44: 527, 826—833, 1971.
- 209 Johnson R. J. R., C. Collins:
IMMOBILIZATION OF PATIENTS DURING WIDEFIELD RADIOTHERAPY.
Br J Radiol 44: 525, 724—727, 1971.
- 210 Matsche S.:
DIE BEDEUTUNG DES EINSTELLFEHLERS FÜR DIE
STRAHLENTHERAPIE.
Radiobiol Radiother 12: 6, 765—795, 1971.
- 211 Arsdale E. D. van, R. H. Greenlaw:
FORMALIZED IMMOBILIZATION AND LOCALIZATION IN
RADIOTHERAPY.
Radiology 99: 3, 697—699, 1971.
- 212 Karzmark C. J.:
RADIOTHERAPY TREATMENT SIMULATORS- A CASE FOR SPECIAL
V. GENERAL PORPOSE DESIGNS.
Br J Radiol 44: 523, 557—558, 1971.
- 213 Pierquin B., D. Chassagne, J. D. Cox:
TOWARD CONSISTENT LOCAL CONTROL OF CERTAIN MALIGNANT
TUMORS. Endoradiotherapy with iridium 192.
Radiology 99: 3, 661—667, 1971.
- 214 Hymmen U., H. Kuttig, C. Wieland:
KOBALT-60-TELETTHERAPIE MALIGNER TUMOREN IM KINDESALTER.
Strahlentherapie 142: 5, 509—514, 1971.
- 215 Toll M., F. A. Popp:
ZUR GENAUIGKEIT DER TIEFENDOSISBERECHNUNG FÜR
⁶⁰Co-TELEGAMMABESTRAHLUNG AN DER UNIVERSITÄTS-STRAHLEN-
KLINIK MARBURG.
Strahlentherapie 142: 6, 662—664, 1971.

- 216 Makedanz A.:
 STRAHLENBELASTUNG UND SCHUTZWIRKUNG EINIGER
 STRAHLENSCHUTZMITTEL IN DER KONTAKTTHERAPIE.
 Radiobiol Radiother 12: 4, 447—458, 1971.
- 217 Kuttig H.:
 ZUR PROBLEMATIK DER FRAKTIONIERUNG UND PAUSEDAUER BEI
 DER STRAHLENTHERAPIE BÖSARTIGER TUMOREN.
 Radiobiol Radiother 12: 4, 403—409, 1971.
- 218 Siracká E., J. Durkovsky, J. Jančina, L. Révész:
 RADIOTHERAPY OF TUMORS BY A DYNAMIC DOSE-FRACTIONATION
 REGIME COMBINED WITH OXYGEN INHALATION. (PRELIMINARY RE-
 PORT OF 20 CASES).
 Neoplasma 18:6, 607—616, 1971.
- 219 Hussey D. H., M. L. Samuels:
 COMBINED THERAPY IN ADVANCED CANCER: HYDROXYUREA AND
 RADIOTHERAPY.
 Cancer Bull 23:3, 42—45, 1971.
- 220 Simon N., S. M. Silverstone, L. C. Roach, R. R. P. Warner, M. G. Baron,
 A. Z. Rudavsky:
 INTRA-ARTERIAL IRRADIATION OF TUMORS, A SAFE PROCEDURE.
 Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:4, 732—739, 1971.
- 221 Michalica W., E. Picha, H. Schratte, M. Staudacher:
 DIE TECHNIK DER EXTRAKORPORALEN RÖNTGENBESTRAHLUNG DES
 BLUTES WEIBLICHER TUMORKRANKER MIT HILFE EINES VENOVENÖ-
 SEN SHUNTS.
 Strahlentherapie 142: 4, 433—436, 1971.
- 222 Robillard J., J.-E. Couette, P. Gazengel, J. Bloouel, F. Larra:
 A TENTATIVE ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE TIME-FACTOR IN
 192 IRIIDIUM TREATMENT.
 Acta Radiol (Ther) 10:6, 625—630, 1971.
- 223 Jayachandran C. A.:
 SURFACE APPLICATORS AND INTERSTITIAL IMPLANTATIONS WITH
 RADIOACTIVE IRIIDIUM 192.
 Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:4, 740—744, 1971.
- 224 Kuttig H., H. Munzinger, V. Chowdhary:
 SCHRÄGTUBUSSE ZUR INTRAKAVITÄREN ELEKTRONENTHERAPIE MIT
 DEM 42-MeV-BETATRON.
 Strahlentherapie 142: 3, 299—302, 1971.
- 225 Dutreix J.:
 PROBLÈMES DOSIMÉTRIQUES DA LA RADIOTHÉRAPIE PAS LES
 ÉLECTRONS DE HAUTE ÉNERGIE.
 J. Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 569—574, 1971.
- 226 Calle R., C. Haye, P. Schlienger:
 INDICATIONS ET LIMITES DE L'ÉLECTRONTHÉRAPIE EN OPHTALMO-
 LOGIE.
 J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 595—600, 1971.

- 227 Tapley N. Du V., G. H. Fletcher, F. Eschwege, J.-C. Horiot:
 SEQUELLES TRAVIDES ET COMPLICATIONS DE L'ÉLECTRONTHÉRAPIE.
 J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 601—605, 1971.
- 228 Jevbratt L., C. Lagergren, B. Sarby:
 DIRECT BEAM CONTROL IN RADIOTHERAPY WITH HIGH ENERGY
 PHOTONS.
 Acta Radiol (Ther) 10:4, 433—442, 1971.
- 229 Almond P. R.:
 PROSPECTS FOR NEUTRON RADIOTHERAPY.
 Cancer Bull 23:5, 88—90, 1971.
- 230 Lundberg D. A.:
 THE DESIGN OF A PRACTICAL FAST NEUTRON THERAPY EQUIPMENT
 FOR ROUTINE CLINICAL USE.
 Br J Radiol 44:525, 708—712, 1971.
- 231 Duncan W., D. Green, W. J. Meredith:
 CONSIDERATIONS ON THE USE OF 14 MeV NEUTRONS FOR
 RADIOTHERAPY.
 Br J Radiol 44:525, 713—715, 1971.
- 232 Hillier M., P. D. Lomer, D. S. Stark, J. D. L. H. Wood:
 A 14 MeV NEUTRON TUBE FOR RADIOTHERAPY.
 Br J Radiol 44:525, 716—719, 1971.
- 233 Fuks Z., M. A. Bagshaw:
 TOTAL-SKIN ELECTRON TREATMENT OF MYCOSIS FUNGOIDES.
 Radiology 100:1, 145—150, 1971.
- 234 Betetto M.:
 RENTGENSKA TERAPIJA KARCINOMA V DERMATOLOŠKI KLINIČNI
 PRAKSI.
 Zdrav Vestn 40:10, 391—394, 1971.
- 235 Robinson T., J. J. Fischer, R. Vera:
 RETICULUM-CELL SARCOMA TREATED BY RADIATION.
 Radiology 99:3, 669—675, 1971.
- 236 Röbel P.:
 ZUR KLINIK UND STRAHLENTHERAPIE DER ZYLINDROME.
 Radiobiol Radiother 12:4, 411—418, 1971.
- 237 Balsević S. Ja., E. M. Zagnitovskaja, I. P. Saranceva:
 KLINISH-MORFOLOGISCHE VERÄNDERUNGEN BEI STRAHLENTHERA-
 PIE DES JUGENDLICHEN ANGIOFIBROMS DER SCHÄDELBASIS.
 Radiobiol Radiother 12:6, 683—690, 1971.
- 238 Kagan A. R., N. B. Friedman, H. L. Jaffe:
 SYNOVIAL SARCOMA: AN ANALYSIS OF ITS RESPONSE TO
 RADIATION.
 J Surg Oncol 3: 4, 379—385, 1971.
- 239 Bardos T. J., J. L. Ambrus, C. M. Ambrus:
 COMBINATION OF CHEMOTHERAPY WITH DUAL ANTAGONISTS AND
 RADIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF NEOPLASTIC DISEASE.
 J Surg Oncol 3:4, 431—441, 1971.

- 240 Kuznetsova I. P., Yu. A. Rakhmanin, L. S. Zvekotkina, M. M. Lipovich:
CLINICO-ROENTGENOLOGICAL DYNAMICS OF EWING'S SARCOMA IN
RADIATION TREATMENT.
Med Radiol 16:12, 22—27, 1971.
- 241 Rubinfeld S.:
RADIATION THERAPY IN ALVEOLAR SOLF PART SARCOMA.
Cancer 28:3, 577—580, 1971.
- 242 Aristizibal S. A., W. L. Caldwell:
TIME-DOSE-VOLUME RELATIONSHIPS IN THE TREATMENT OF
GLIOBLASTOMA MULTIFORME.
Radiology 101:1, 201—202, 1971.
- 243 Abe M., M. Fukuda, K. Yamano, S. Matsuda, H. Handa:
INTRA-OPERATIVE IRRADIATION IN ABDOMINAL AND CEREBRIAL
TUMOURS.
Acta Radiol (Ther) 10:4, 408—416, 1971.
- 244 Paunier J.-P., J. Niederer:
LA RADIOTHÉRAPIE DU MÈDULLOBLASTOME.
Radiol Clin Biol 40:6, 430—433, 1971.
- 245 Kozlova A. V.:
RADIATION TREATMENT OF CANCER OF ORAL ORGANS.
Med Radiol 16:12, 3—9, 1971.
- 246 Campos J. L., I. Lampe, J. V. Fayos:
RADIOTHERAPY OF CARCINOMA OF THE FLOOR OF THE MOUTH.
Radiology 99:3, 677—682, 1971.
- 247 Kuznetsova I.-P., A. P. Zykov, L. A. Matuznaya:
THE TECNIQUE OF TELEGAMMATHERAPY OF CANCER OF THE TONGUE.
Med Radiol 16:10, 10—16, 1971.
- 248 Stefani S., R. W. Eells, J. Abbate:
HYDROXYUREA AND RADIOTHERAPY IN HEAD AND NECK CANCER.
RESULTS OF A PROSPECTIVE CONTROLLED STUDY IN 126 PATIENTS.
Radiology 101:2, 391—396, 1971.
- 249 Kohl K.:
KORRELATION ZWISCHEN STRAHLENREAKTION UND TUMORRÜCK-
BILDUNG AM BEISPIEL DES ZUNGENMALIGNOMS.
Radiol Clin Biol 40:6, 374—381, 1971.
- 250 Berger D. S., G. H. Fletcher:
DISTANT METASTASES FOLLOWING LOCAL CONTROL OF SQUAMOUS-
CELL CARCINOMA OF THE NASO-PHARYNX, TONSILLAR FOSSA, AND
BASE OF THE TONGUE.
Radiology 100:1, 141—143, 1971.
- 251 Jorgensen K.:
CARCINOMA OF THE HYPOPHARYNX-THERAPEUTIC RESULTS IN A
SERIES OF 103 PATIENTS.
Acta Radiol (Ther) 10:5, 465—473, 1971.

- 252 Meyer J. E., C. C. Wang:
 CARCINOMA OF THE NASOPHARYNX. FACTORS INFLUENCING RESULTS OF THERAPY.
 Radiology 100:2, 385:388, 1971.
- 253 Karcher K. H., G. C. de'Cerchi, J. Dimopoulos, G. Alth:
 ZUR STRAHLENBEHANDLUNG DER LYMPHOEPITHELIOME DES EPIPHARYNX.
 Strahlentherapie 142:2, 129—136, 1971.
- 254 Wang C. C., J. E. Meyer:
 RADIOTHERAPEUTIC MANAGEMENT OF CARCINOMA OF THE NASOPHARYNX.
 Cancer 28:3, 566—570, 1971.
- 255 Marks R. D. Jr., G. S. Fritz-Hugh, W. C. Constable:
 FOURTEEN YEARS EXPERIENCE WITH COBALT-60 RADIATION THERAPY IN THE TREATMENT OF EARLY CANCER OF THE TRUE VOCAL CORDS.
 Cancer 28:3, 571—576, 1971.
- 256 Morrison R.:
 REVIEW ARTICLE-RADIATION THERAPY IN DISEASE OF THE LARYNX.
 Br J Radiol 44:523, 489—504, 1971.
- 257 Alth G.:
 BESTRAHLUNGSMETHODEN DES ÖSOPHAGUSKARZINOMS MIT ULTRAHARTER STRAHLUNG.
 Radiol Clin Biol 40:4, 243—253, 1971.
- 258 Zwicker H., R. Felix, M. Thelen:
 LUNGEN- UND RÜCKENMARKBELASTUNG BEI STEHFELD- UND PENDELBESTRAHLUNG DES ÖSOPHAGUSKARZINOMS MIT KOBALT-60-GAMMASTRAHLEN.
 Strahlentherapie 142:4, 403—411, 1971.
- 259 Schmitt G., H. Kaufmann, H. Kummer:
 PALLIATIVE UND KURATIVE BESTRAHLUNG DES ÖSOPHAGUSKARZINOMS. EINE RETROSPEKTIVE STUDIE.
 Strahlentherapie 142:5, 515—520, 1971.
- 260 Ribot J., M. Prignot, Dorpe J. C. Van, A. Wambersie:
 TECHNIQUES D'IRRADIATION EKTERNE DANS LES NÉOPLASMES THYROIDIENS.
 J Belge Radiol 54:4, 485—492, 1971.
- 261 Kiseleva E., F. M. Reznichenko, L. A. Matuanaya, M. J. Gelshtein:
 RADIATION TREATMENT OF CANCER OF THE THYROID GLAND IN CHILDREN AND ADOLESCENTS.
 Med Radiol 16:7, 15—21, 1971.
- 262 Felci U., F. Milani, R. Musumeci, G. Viganotti, R. Zucali:
 TELECOBALTOTERAPIA DELLE NEOPLASIE POLMONARI INOPERABILI: 276 CASI.
 Radiol Med 57:1, 56—62, 1971.
- 263 Hilaris B. S., R. K. Luomanen, G. D. Mahan, U. K. Henschke:
 INTERSTITIAL IRRADIATION OF APICAL LUNG CANCER.
 Radiology 99:3, 655—660, 1971.

- 264 Widow W.:
PREOPERATIVE IRRADIATION OF BRONCHIAL CARCINOMA.
Cancer 28:3, 798—801, 1921.
- 265 Hahn F. F., E. Goldstein, D. L. Dungworth:
EFFECT OF WHOLE-BODY x-IRRADIATION ON PULMONARY BACTERI-
CIDAL FUNCTION.
Radiat Res 47:2, 461—471, 1971.
- 266 Eckless N. E., L. M. Fuller:
COMBINED APPROACH TO THE MANAGEMENT OF INCURABLE BREAST
CANCER. Part two: Systemic therapy and radiotherapy (concluded).
Ca 21:5, 306—316, 1971.
- 267 Amalric R., R. Clément, G. Coste, J. Seigle, J. Padaut:
ELECTRONTHÉRAPIE DES RÉCIDIVES ET TOLÉRANCE DES TISSUS SAINS.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 600—601, 1971.
- 268 Bataini J. P., A. Ennuyer:
L'ÉLECTRONTHÉRAPIE DANS LES CANCERS MAMMAIRES.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 608—610, 1971.
- 269 Hagemann R. F., S. S. Leshner:
IRRADIATION OF THE G. I. TRACT: COMPENSATORY RESPONSE OF
STOMACH, JEJUNUM AND COLON.
Br J Radiol 44:524, 599—602, 1971.
- 270 Stearns M. W.:
GUEST EDITORIAL: RECTAL CANCER-TO BURN OR NOT TO BURN.
Ca 21:4, 267—268, 1971.
- 271 Klein H. D., K. Heuss, W. Hoeffken:
PENDELBESTRAHLUNG DES REKTUMKARZINOMS MIT SCHNELLEN
ELEKTRONEN EINES 42-MeV-BETATRONS.
Strahlentherapie 142:6, 644—652, 1971.
- 272 Garrett M. J.:
TECHNIQUES IN MEGAVOLTAGE RADIOTHERAPY: No. 3, CARCINOMA
OF THE RECTUM.
Clin Radiol 22:4, 521—523, 1971.
- 273 Stein J. J.:
PREOPERATIVE RADIATION THERAPY FOR CARCINOMA OF THE
RECTUM AND RECTOSIGMOID.
Cancer 28:1, 190—195, 1971.
- 274 Kagan A. R., H. L. Jaffe, R. Kennamer:
HEMANGIOMA OF THE LIVER TREATED BY IRRADIATION.
J Nucl Med 12:12, 835—837, 1971.
- 275 Wachtfeidl V., M. Vitez:
X-RAY THERAPY OF ACUTE PANCREATITIS.
Cesk Radiol 25:4, 145—152, 1971.
- 276 Maruyama Y., L. H. A. Gold, S. A. Kieffer:
CLINICAL AND ANGIOGRAPHIC EVALUATION OF RADIOTHERAPEUTIC
RESPONSE OF GLOMUS JUGULARE TUMORS.
Radiology 101:2, 397—399, 1971.

- 277 Haass F., U. Eickhoff:
 ERGEBNISSE DER STRAHLENTHERAPIE BOSARTIGER NIERENTUMOREN.
 Strahlentherapie 142:3, 261—268, 1971.
- 278 Gauwerky F., K. Adam:
 DIE ROLLE DER RADIOTHERAPIE BEI DER BEHANDLUNG DER
 MALIGNEN NIERENTUMOREN ERWACHSENER.
 Strahlentherapie 142:6, 629—643, 1971.
- 279 Hussey D. H., J. R. Castro, M. P. Sullivan, W. W. Sutow:
 RADIATION THERAPY IN MANAGEMENT OF WILMS 'S TUMOR.
 Radiology 101:3, 663—668, 1971.
- 280 Werf-Messing B. van der:
 CARCINOMA OF THE BLADDER TREATED BY PREOPERATIVE IRRADIA-
 TION FOLLOWED BY CYSTECTOMY.
 Eur J Cancer 7:5, 467—472, 1971.
- 281 Scherer E., J. Halama:
 THE MEGAVOLTAGE THERAPY OF UROGENITAL TUMORS WITH THE 43
 MeV BETATRON. METHODS AND FIRST RESULTS.
 Radiol Clin Biol 40:4, 254—260, 1971.
- 282 Schmidt-Hermes H. J., F. Sommer, J. Kopper:
 METHODEN ZUR PERKUTANEN STRAHLENBEHANDLUNG DES
 PROSTATAKARZINOMS.
 Strahlentherapie 142:2, 141—144, 1971.
- 283 Schmidt-Hermes H. J., J. Kopper:
 ZUR BESTRAHLUNGS-BEHANDLUNG DES PROSTATACARCINOMS.
 Urologe 10:4, 168—170, 1971.
- 284 Vilhonen E., M. Grönroos, M. Männikkö:
 DOSE DISTRIBUTION MEASUREMENTS OF THE INTRACAVITARY AFTER-
 LOADING UNIT »CATHETRON« AND THEIR APPLICATION IN GYNECO-
 LOGICAL USE.
 Strahlentherapie 142: 2, 151—155, 1971.
- 285 Frischbier H. J., K. Thomsen:
 TREATMENT OF CANCER OF THE VULVA WITH HIGH ENERGY
 ELECTRONS.
 Am J Obstet Gynecol 111:3, 431—435, 1971.
- 286 Banaschak A., W. Seik:
 ZUR BEHANDLUNG DES VULVAKARZINOMS MIT HOCHENERGETISCHEN
 ELEKTRONEN.
 Radiobiol Radiother 12:4, 395—401, 1971.
- 287 Brown G. R., G. E. Fletcher, F. N. Rutledge:
 IRRADIATION OF IN-SITU AND INVASIVE SQUAMOUS CELL CARCINO-
 MAS OF THE VAGINA.
 Cancer 28:5, 1278—1283, 1971.
- 288 Evans S. R. Jr., B. S. Hilaris, H. R. K. Barber:
 EXTERNAL VS. INTERSTITIAL IRRADIATION IN UNRESECTABLE RECUR-
 RENT CANCER OF THE CERVIX.
 Cancer 28:5, 1284—1288, 1971.

- 289 Stankevich A. A., P. B. Protopopov:
COMBINED RADIATION TREATMENT OF PATIENTS WITH CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX WITH THE USE OF A DEVICE FOR INTRACAVITARY GAMMATHERAPY.
Med Radiol 16:12, 31—35, 1971.
- 290 Sheldon R. S., D. G. Decker, R. A. Lee:
RECURRENCE OF CARCINOMA OF THE CERVIX 25 YEARS AFTER PRIMARY SURGICAL TREATMENT: REPORT OF A CASE.
Am J Obstet Gynecol 110:8, 1140—1141, 1971.
- 291 Boronow R. C., B. T. Hickman:
A COMPARISON OF TWO RADIATION THERAPY-TREATMENT PLANS FOR CARCINOMA OF THE CERVIX. I. Personal radiation exposure.
Am J Obstet Gynecol 110:5, 693—695, 1971.
- 292 Zippin C., J. C. Bailar III, H. I. Kohn, D. Lum, H. Eisenberg:
RADIATION THERAPY FOR CERVICAL CANCER: LATE EFFECTS ON LIFE SPAN AND ON LEUKEMIA INCIDENCE.
Cancer 28:3, 937—942, 1971.
- 293 Pfleiderer A.:
MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN EINER KONVENTIONELLEN STRAHLENBEHANDLUNG DES KOLLUMKARZINOMS.
Strahlentherapie 142:4, 390—402, 1971.
- 294 Weghaupt K.:
HEILUNGSERGEBNISSE BEI PRIMÄR BESTRAHLTEN KORPUSKARZINOM IN DER ZEIT VON 1960 BIS 1965.
Strahlentherapie 142:2, 137—140, 1971.
- 295 Hilaris B. S., D. G. C. Clark:
THE VALUE OF POSTOPERATIVE INTERAPERITONEAL INJECTION OF RADIOCOLLOIDS IN EARLY CANCER OF THE OVARY.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112:4, 749—754, 1971.
- 296 Aure J. Chr. K. Hoeg, P. Kolstad:
RADIO-ACTIVE COLLOIDAL GOLD IN THE TREATMENT OF OVARIAN CARCINOMA.
Acta Radiol (Ther) 10:4, 399—407, 1971.
- 297 Maruyama Y., F. M. Khan:
BLOCKING CONSIDERATIONS IN MANTLE THERAPY.
Radiology 101:1, 167—173, 1971.
- 298 Tubiana M., G. Mathé, J.-L. Amiel, A. Laugier, M. Hayat, J. Schlumberger:
ESSAI THÉRAPEUTIQUE SUR L'ASSOCIATION SÉQUENTIELLE RADIOTHÉRAPIE-CHIMIOTHÉRAPIE DANS LE TRAITEMENT DES STADES I ET II DE LA MALADIE DE HODGKIN.
Bull Cancer 58:2, 149—166, 1971.
- 299 Amiel J.-L., G. Mathé, M. Tubiana, J.-R. Schlumberger, J. Rouessée, P. Pouillart:
TRAITEMENT DES MALADIES DE HODGKIN, STADES III B ET IV, PAR LA SÉQUENCE CHIMIOTHÉRAPIE, RADIOTHÉRAPIE, CHIMIOTHÉRAPIE.
Bull Cancer 58:2, 191—202, 1971.

- 300 Marks J. E., S. M. Pinsky, M. L. Griem:
THE EXTENDED MANTLE FIELD IN THE RADIOTHERAPEUTIC OF
MALIGNANT LYMPHOMA.
Radiology 100:2, 423—425, 1971.
- 301 Henning K., W. G. Franke, P. Woller, H. Platzbecker:
ERGEBNISSE DER ENDOLYMPHATISCHEN THERAPIE BEI MALIGNEN
LYMPHOMEN.
Radiobiol Radiother 12:5, 607—610, 1971.
- 302 Ricci S. B., F. Milani, R. Zucali:
REVISIONE DI UNA CASISTICA DI RECIDIVE LOCALI DI LIMFOGRANU-
LOMA MALIGNO DOPO TRATTAMENTO CON TELECOBALTOTERAPIA.
Radiol Med 57:4, 280—284, 1971.
- 303 Norin T., P. Clifford, J. Einhorn, N. Einhorn, B. Johansson, G. Klein, J.
Onyango, A. de Schryver, R. Walstam:
CONVENTIONAL AND SUPERFRACTIONATED RADIATION THERAPY IN
BURKITT'S LYMPHOMA.
Acta Radiol (Ther) 10:6, 545—557, 1971.
- 304 Stein G.:
NAEVI UND STRAHLENBEHANDLUNG.
Strahlentherapie 142:1, 34—36, 1971.
- 305 Pourquier H., B. Villaret, M. Rosenbloom:
RÉSULTATS RÉCENTS DE L'ÉLECTRONTHÉRAPIE DU DOMAINE O. R. L.
DANS LE TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉO-MUQUEUX.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 593—595, 1971.
- 306 Goffin J. C., J. A. Henry:
L'ÉLECTRONTHÉRAPIE DANS LES ÉPITHÉLIOMAS ÉTENDUS DE LA
PEAU.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 590—593, 1971.
- 307 Ennuyer A., P. Bataini:
INDICATIONS ET RÉSULTATS DE L'ÉLECTRONTHÉRAPIE, EN PARTI-
CULIER PAR LE TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS DE LA PEAU, DES
ORIFICES CUTANÉO-MUQUEUX ET DE LA BOUCHE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:10, 582—589, 1971.
- 308 Hliniak A.:
THE TIME-DOSE RELATIONSHIP IN THE X-RAY TREATMENT OF THE
SKIN CANCER.
Radiobiol Radiother 12:5, 573—577, 1971.
- 309 Jack G. A.:
RADIOTHERAPY OF RETICULUM CELL SARCOMA OF BONE.
Radiol Clin Biol 40:4, 230—242, 1971.
- 310 Bataini J. P., A. Ennuyer:
ADVANCED CARCINOMA OF THE MAXILLARY ANTRUM TREATED BY
COBALT TELETHERAPY AND ELECTRON BEAM IRRADIATION.
Br J Radiol 44:524, 590—598, 1971.

- 311 Tubiana M., E. Malaise, E. Frindel:
REPOPULATION ET FACTEUR TEMPS EN RADIOTHÉRAPIE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52:12, 847—852, 1971.
- 312 Bentsianova V. M., M. I. Garbuzov, T. K. Osipenkova-Vichtomova:
RADIATION TREATMENT OF RETICULAR SARCOMAS OF THE
MANDIBLE.
Med Radiol 16:12, 9—13, 1971.

RADIOBIOLOGIJA

- 313 Catterall M. et al.:
AN INVESTIGATION INTO THE CLINICAL EFFECTS OF PAST NEUTRONS.
Br J Radiol 44: 524, 603—611, 1971.
- 314 Fischer J. J., D. B. Fischer:
THE DETERMINATION OF TIME-DOSE RELATIONSHIPS FROM
CLINICAL DATA.
Br J Radiol 44: 526, 785—792, 1971.
- 315 Probert J. C.:
DOUBTS ABOUT THE NOMINAL STANDARD DOSE.
Br J Radiol 44: 524, 648, 1971.
- 316 Kroening P. M., L. H. Deiterman Jr.:
A TABLE FOR THE NORMALIZATION OF TIME-DOSE RELATIONSHIPS.
Am J. Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 803—805, 1971.
- 317 Wideröe R.:
QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASPECTS OF RADIOBIOLOGY
AND THEIR SIGNIFICANCE IN RADIATION THERAPY.
Acta Radiol (Ther) 10: 6, 605—624, 1971.
- 318 Halawa B., I. Frydecka, M. Wawrzkiwicz:
PROTEOLYTIC ACTIVITY OF LEUCOCYTES IN PATIENTS TREATED
BY CURIE THERAPY.
Radiobiol Radiother 12: 5, 591—594, 1971.
- 319 Moskalev Yu. I.:
EXPERIMENTAL INVESTIGATION ON RADIOBIOLOGY IN THE USA.
Med Radiol 16: 9, 81—95, 1971.
- 320 Wambersie A.:
PROBLÈMES RADIOBIOLOGIQUES POSÉS PAR L'UTILISATION
THÉRAPEUTIQUE DES ÉLECTRONS DE HAUTE ÉNERGIE.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 10, 574—581, 1971.
- 321 Quint R., J. S. Abbatucci:
INCIDENCE PRATIQUE DE LA NOTION DE N. S. D.
J Radiol Electrol Med Nucl 52: 11, 707—716, 1971.
- 322 Feola J., Y. Maruyama:
RADIOBIOLOGICAL CONSIDERATIONS FOR PIONS IN RADIOTHERAPY.
Oncology 25: 6, 536—557, 1971.
- 323 Kazantseva I. A., T. A. Rogachikova:
THE MITOTIC REGIME OF TUMOR CELLS IN VARIOUS CLINICAL
VARIANTS OF THE LARYNGEAL CANCER COURSE.
Vopr Onkol 17: 10, 21—25, 1971.

- 324 DuSault L. A.:
APPLICATION OF THE OXYGEN FACTOR TO CLINICAL RADIOTHERAPY.
Radiology 100: 3, 675—678, 1971.
- 325 Kuzin A. M.:
THE DEVELOPMENT OF MODERN THEORIES IN RADIOBIOLOGY.
Radiobiologija 11: 5, 643—648, 1971.
- 326 Vogel H. H., Jr., R. Zaldivar:
COCARCINOGENESIS: THE INTERACTION OF CHEMICAL AND PHYSICAL AGENTS.
Radiat Res 47: 3, 644—659, 1971.
- 327 Kosareva A. N., I. L. Turbina, N. V. Urvanceva:
VLIJANJE LUČEVOJ I HIMIOTERAPII NA GRANULOCITARNYJ REZERV
KOSTNOGO MOZGA U BOLJNYH RAKOM GENITALIJ.
Vopr Onkol 17: 12, 38—39, 1971.
- 328 Trott K. R.:
EINIGE STRAHLENBIOLOGISCHE ASPEKTE DER
»SYNCHRONISATIONSTHERAPIE IN DER TUMORBEHANDLUNG«.
Strahlentherapie 142: 5, 568—574, 1971.
- 329 Cohen L.:
A CELL POPULATION KINETIC MODEL FOR FRACTIONATED
RADIATION THERAPY. I. NORMAL TISSUES.
Radiology 101: 2, 419—427, 1971.
- 330 Lerch I. A.:
A COMPUTER ANALYSIS OF THE ROLE OF OXIGEN IN THE
MODIFICATION OF RADIOSENSITIVITY OF SELF-RENEWING CELL
SYSTEM.
Radiology 101: 3, 683—693, 1971.
- 331 Svjatuchin M. V., E. N. Karnauchova, V. N. Letov:
QUANTITATIVE UNTERSUCHUNGEN DER STRAHLENREAKTIONEN DER
HAUT IM TIEREXPERIMENT.
Radiobiol Radiother 12: 5, 611—621, 1971.
- 332 Svet-Moldavskaya I. A., S. P. Yarmonenko, E. K. Redkina, I. I. Dzerzhin-
skaya, T. V. Osipova:
ON THE PROBLEM OF INCREASING THE BIOLOGICAL EFFECT
OF IONIZING RADIATION. Comm. 5.
Early postradiation protection of mice by cells of lymphatic knots of syngenous
donor irradiated by 25 rad.
Radiobiologija 11: 6, 875—879, 1971.
- 333 Kalendo G. S., S. P. Yarmonenko, N. P. Vinskaya:
ON THE PROBLEM OF INCREASING THE BIOLOGICAL EFFECT
OF IONIZING RADIATION. Comm. 4. Radiosensitizing effect of small doses
of irradiation.
Radiobiologija 11: 6, 871—874, 1971.
- 334 Polushkina E. F., K. P. Kashkin, A. L. Kartasheva, B. P. Surinov:
CHANGES IN THE COMPOSITION OF CELLS, PROTEINS AND ENZYMES
OF LYMPH OF RAT THORACIC DUCT AT ACUTE RADIATION SICKNESS.
Radiobiologija 11: 5, 679—685, 1971.

- 335 Tereshenko O. Ya.:
MECHANISM OF POSTRADIATION DEPLETION OF RADIOSENSITIVE
TISSUE ACCORDING TO DNA METABOLISM.
Radiobiologija 11: 6, 841—845, 1971.
- 336 Eidus L. Kh.:
MOLECULAR MECHANISM OF CELL DAMAGE AND PROTECTION
AGAINST ACTION OF IONIZING RADIATION.
Radiobiologija 11: 6, 857—864, 1971.
- 337 Korotkikh I. M., V. A. Tarasov:
INVESTIGATION OF CYTOGENETIC EFFECT OF COMBINED ACTION
OF ROENTGEN RAYS AND THIO TEP IN CELLS OF HUMAN EMBRYOS
MAINTAINED IN VITRO.
Radiobiologija 11: 4, 528—532, 1971.
- 338 Babushkina A. G.:
EFFECT OF EXOGENOUS DNA ON THROMBOPOIESIS OF IRRADIATED
ANIMALS.
Radiobiologija 11: 4, 510—516, 1971.
- 339 Yarmonenko S. P.:
ON THE PROBLEM OF INCREASING THE BIOLOGICAL EFFECT
OF IONIZING RADIATION.
Radiobiologija 11: 4, 537—539, 1971.
- 340 Eidus L.-Kh.:
MOLECULAR MECHANISM OF CHEMICAL PROTECTION OF NUCLEIC
ACIDS AGAINST IONIZING RADIATION.
Radiobiologija 11: 4, 595—598, 1971.
- 341 Kirillova E. N.:
DEPENDENCE OF THERAPEUTIC EFFECT ON THE WAY OF DNA
ADMINISTERING AT ACUTE RADIATION DAMAGE.
Radiobiologija 11: 4, 504—509, 1971.
- 342 Kritsky G. A., A. A. Abidov, S. V. Alexandrov, A. I. Batischev, N. V.
Ermakov:
SEDIMENTATION ANALYSIS OF DNA OF BONE MARROW AND BLOOD
OF INTACT AND IRRADIATED ANIMALS.
Radiobiologija 11: 5, 660—663, 1971.
- 343 Strazhevskaya N. B., V. A. Struchkov:
THE DIFFERENCE IN STRUCTURAL AND FUNCTIONAL STATE OF DNA
OF INTACT AND γ -IRRADIATED ANIMAL CELLS.
Radiobiologija 11: 5, 649—655, 1971.
- 344 Kalendo G. S., S. P. Yarmonenko, T. G. Nikolayeva, L. E. Komarova,
N. P. Vinskaya:
INCREASING THE EFFECT OF IRRADIATION BY AN ARTIFICIAL
STIMULATION OF CELL METABOLISM.
Radiobiologija 11: 5, 706—712, 1971.
- 345 Cutright D. E., J. M. Brady:
LONG-TERM EFFECTS OF RADIATION ON THE VASCULARITY OF RAT
BONE-QUANTITATIVE MEASUREMENTS WITH A NEW TECHNIQUE.
Radiat Res 48: 2, 402—408, 1971.

- 346 Dienes G. J.:
SURVIVAL CURVES AND DOSE FRACTIONATION. SOME GENERAL CHARACTERISTICS.
Radiat Res 48: 3, 551—564, 1971.
- 347 Pavlov V. V.:
THE STATE OF HEMATOPOIES IN LOCAL FRACTIONAL IRRADIATION OF THE ORGANISM. ALTERATION OF THE MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF THE PERIPHERAL BLOOD.
Med Radiol 16: 7, 33—37, 1971.
- 348 Gibbs S. J., G. W. Casarett:
CYTOKINETIC EFFECTS OF REPEATED X-IRRADIATION IN VIVO IN THE PRESENCE OF A CIRCADIAN RHYTHM IN MITOTIC ACTIVITY.
Radiat Res 48: 2, 265—282, 1971.
- 349 Benninghoff D. L., R. Girardet, L. Stackhouse:
RADIATION RECOVERY OF LONG-LIVED LYMPHOCYTES IN THE RAT.
Radiat Res 48: 3, 589—598, 1971.
- 350 Lukášova E., E. Paleček:
CHANGES IN DNA SECONDARY STRUCTURE AFTER X-IRRADIATION.
Radiat Res 47: 1, 51—65, 1971.
- 351 Stearner S. P., E. J. B. Christian:
MECHANISM OF ACUTE INJURY IN THE γ -IRRADIATED CHICKEN. IN VIVO STUDIES OF DOSE PROTRACTION ON THE MICROVASCULATURE.
Radiat Res 47: 3, 741—755, 1971.
- 352 Newcombe H. B., J. F. McGregor:
PERSISTENCE OF HERITABLE CHANGES IN AN IRRADIATED RAT POPULATION AFTER CESSATION OF THE EXPOSURES.
Radiat Res 47: 2, 450—460, 1971.
- 353 Yoshikura H.:
RADIATION EFFECTS ON MACROMOLECULAR SYNTHESIS IN CONTACT INHIBITION-SENSITIVE CELLS SYNCHRONIZED BY MEDIUM CHANGE.
Radiat Res 47: 2, 548—561, 1971.
- 354 Vorbrodt A., A. Hliniak, W. Niepolomska:
FURTHER HISTOCHEMICAL STUDIES ON CELLULAR RESPONSE OF HUMAN SKIN CANCER IN THE COURSE OF FRACTIONATED X-RAY THERAPY.
Radiobiol Radiother 12: 5, 547—558, 1971.

ZAŠTITA I OŠTEĆENJE OD RADIJACIJE

- 355 Hedrickson F. R., J. Ovadia:
RADIATION TREATMENT SIMULATORS.
Radiology 100: 3, 701—703, 1971.
- 356 Jones T. D. et al.:
ABSORBED DOSE, DOSE EQUIVALENT AND LET DISTRIBUTIONS IN CYLINDRICAL PHANTOMS IRRADIATED BY A COLLIMATED BEAM OF MONOENERGETIC NEUTRONS.
Health Phys 21: 2, 253—272, 1971.

- 357 Heintz P. H., M. A. Robkin, P. Wootton, H. Bichsel:
IN-PHANTOM MICRODOSIMETRY WITH 14,6 MeV NEUTRONS.
Health Phys 21: 4, 598—602, 1971.
- 358 Skoropad Yu. D.:
THE EFFECT OF AN AIR CAVITY ON THE DOSE DISTRIBUTION
OF ACCELERATED ELECTRONS.
Med Radiol 16: 7, 55—64, 1971.
- 359 Farmer F. T., M. P. Collins:
A NEW APPROACH TO THE DETERMINATION OF ANATOMICAL
CROSSECTIONS OF THE BODY COMPTON SCATTERING OF
GAMMA-RAYS.
Phys Med Biol 16: 4, 577—586, 1971.
- 360 Linsley G. S., E. W. Mason:
SENSITIZATION IN LiF: TEFロン DOSEMETERS.
Phys Med Biol 16: 4, 695—698, 1971.
- 361 Barber D. E.:
SIMPLIFIED LIQUID SCINTILLATION COUNTING.
Phys Med Biol 16: 4, 687—689, 1971.
- 362 Marshall M., J. Docherty:
MEASUREMENT OF SKIN DOSE FROM LOW ENERGY BETA AND
GAMMA RADIATION USING THERMOLUMINESCENT DISCS.
Phys Med Biol 16: 3, 503—510, 1971.
- 363 Rawlinson J. A., J. R. Cunningham:
A DIRECT EXPERIMENTAL EVALUATION OF COMPUTED COBALT-60
ROTATION DOSE DISTRIBUTIONS.
Phys Med Biol 16: 3, 511—520, 1971.
- 364 Budinger T. F., R. J. Howerton, E. F. Plechaty:
NEUTRON RADIOGRAPHY AND DOSIMETRY IN HUMAN BEINGS:
THEORETICAL STUDIES.
Phys Med Biol 16: 3, 439—450, 1971.
- 365 Almond P. R., M. F. Jahns:
THE USE OF COMMERCIALY AVAILABLE IONIZATION CHAMBERS
FOR ABSORBED DOSE CALIBRATIONS OF HIGH ENERGY X-RAYS AND
ELECTRON BEAMS.
Phys Med Biol 16: 3, 497—502, 1971.
- 366 Scientific Committee on Radiation Dosimetry:
PROTOCOL FOR THE DOSIMETRY OF X- AND GAMMA-RAY BEAMS
WITH MAXIMUM ENERGIES BETWEEN 0,6 AND 50 MeV.
Phys Med Biol 16: 3, 379—396, 1971.
- 367 Volterrani F.:
LA DOSIMETRIA NELLA CURIETERAPIA INTERSTIZIALE CON
IRIDIO 192.
Radiol Med 57: 5, 354—360, 1971.
- 368 Okumura Y., T. Mori, T. Kitagawa:
MODIFICATION OF DOSE DISTRIBUTION IN HIGH-ENERGY ELECTRON
BEAM TREATMENT.
Radiology 99: 3, 683—686, 1971.

- 369 Syed I. B.:
 ERRORS IN THE DOSIMETRY OF ^{198}Au THERAPY.
 Acta Radiol (Ther) 10: 5, 513—524, 1971.
- 370 Milanese R., A. Pasoli, G. Puppini, N. Cabassa:
 L'IMPIEGO DEL CALCORATORE ELETTRONICO IN RADIOTERAPIA.
 IV.-DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DELLA
 DOSE NELLA TELECOBALTOTERAPIA A CAMPI MULTIPLI E DI
 MOVIMENTO. PRESENTAZIONE DI DUE METODI DI VISUALIZZAZIONE.
 Radiol Med 57: 5, 337—348, 1971.
- 371 Vebernik V., J. Herold:
 INTRAUTERINE T-SONDE UND IHRE DOSIMETRISCHE BEDEUTUNG FÜR
 DIE BEHANDLUNG DES KORPUSKARZINOMS.
 Strahlentherapie 142: 2, 145—150, 1971.
- 372 Kuttig H., K. Brands, K. Schnabel:
 ELEKTRONEN-TIEFENTHERAPIE IM THORAXBEBEICH. DOSIMETRISCHE
 UNTERSUCHUNGEN.
 Strahlentherapie 142: 6, 621—628, 1971.
- 373 Strüter H. D.:
 EIGENSCHAFTEN VON LiF-THERMOLUMINESZENZDETEKTOREN BEI
 DER DOSIMETRIE ENERGIEREICHER STRAHLEN.
 Strahlentherapie 142: 2, 174—182, 1971.
- 374 Palmer R. C., R. L. Egan, B. K. Tanner, P. A. Barnette:
 ABSORBED DOSE IN MAMMOGRAPHY USING THREE TUNGSTEEN AND
 THREE MOLYBDENUM TARGET TUBES.
 Radiology 101: 3, 697—699, 1971.
- 375 Dubinin I., A. Huvar:
 VYPOČET INTEGRÁLNÍCH DÁVEK U POHYBOVÉ TERAPIE.
 Česk Radiol 25: 6, 252—254, 1971.
- 376 Dubinin I.:
 TUMORÓZNÍ INTEGÁLNÍ DÁVKA A INTEGÁLNÍ DÁVKOVY
 KOEFICIENT.
 Česk Radiol 25: 6, 241—243, 1971.
- 377 Dubinin I., J. Kubištova:
 MATEMATICKÁ KOREKCE IZODÓZOVYCH PLÁNŮ.
 Česk Radiol 25: 6, 244—248, 1971.
- 378 Orchard P. G., P. Martin-Smith:
 SURFACE IONIZATION RATIOS FOR ELECTRONS IN THE ENERGY
 RANGE 3—11 MeV AND THE IMPLICATIONS FOR TREATMENT OF
 SUPERFICIAL LESIONS.
 Br J Radiol 44: 526, 817, 1971.
- 379 Tatcher M., J. Felsteiner:
 EMPIRICAL FORMULAE FOR THE AUTOMATION OF RADIUM DOSAGE
 CALCULATIONS.
 Br J Radiol 44: 525, 727—728, 1971.
- 380 Agarwal S. K., R. V. Scheele, J. Wakley:
 TISSUE MAXIMUM-DOSE RATIO (Tmr) FOR 8 MV X RAYS.
 Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 797—802, 1971.

- 381 Sagan L. A.:
HUMAN RADIATION EFFECT: AN OVERVIEW.
Health Phys 21: 6, 827—833, 1971.
- 382 Maruyama T., Y. Kumamoto, A. Nishimura, T. Hashizume, S. Yasubuchi:
ESTIMATION OF GENETICALLY SIGNIFICANT DOSE EQUIVALENT
FROM OCCUPATIONAL EXPOSURE TO EXTERNAL SOURCES OF
RADIATION IN JAPAN.
Health Phys 21: 4, 563—569, 1971.
- 383 Krishnamoorthy P. N.:
RADIOLOGICAL PROTECTION PROBLEMS IN DEVELOPING COUNTRIES.
Health Phys 21: 2, 163—171, 1971.
- 384 Wheatley B. M., T. E. Burlin:
RADIATION QUANTITIES IN HEALTH PHYSICS.
Health Phys 21: 4, 609—610, 1971.
- 385 Takaku Y., T. Kida:
RADIATION DOSE TO THE SKIN AND BONE OF THE FINGERS FROM
HANDLING RADIOISOTOPES IN A SYRINGE.
Health Phys 22: 3, 295—297, 1971.
- 386 Beck G. G., W. J. McGonnagle, C. A. Sullivan:
USE OF A STYROFOAM BLOCK CUTTER TO MAKE-TISSUE-EQUIVALENT
COMPENSATORS.
Radiology 100: 3, 694—696, 1971.
- 387 Palos B., H. S. Kaplan, C. J. Karzmark:
THE USE OF THIN LUNG SHIELDS TO DELIVER LIMITED WHOLE-LUNG
IRRADIATION DURING MANTLE-FIELD TREATMENT OF HODGHIN'S
DISEASE.
Radiology 101: 2, 441—442, 1971.
- 388 Hušák V.:
EXPOSURE RATE AT THE SURFACE OF SYRINGES CONTAINING
RADIOACTIVE MATERIAL.
J Nucl Med 12: 8, 574—575, 1971.
- 389 Chandra R., C. H. Marshall:
RADIOIODINE THERAPY TO OUT-PATIENTS-THE CONTAMINATION
HAZARD.
Br J Radiol 44: 523, 557, 1971.
- 390 Shleien B., E. LeCroy, Jr.:
RESULTS OF THYROID AND WHOLE-BODY COUNTING OF SOME
MEDICAL AND PARAMEDICAL PERSONNEL.
J Nucl Med 12: 7, 523—525, 1971.
- 391 Baker T. G.:
RADIOSENSITIVITY OF MAMMALIAN OOCYTES WITH PARTICULAR
REFERENCE TO THE HUMAN FEMALE.
Am J Obstet Gynecol 110: 5, 746—761, 1971.

- 392 Popescu H. I., D. T. Stefanescu:
CYTOGENETIC INVESTIGATION OF INDUSTRIAL WORKERS
OCCUPATIONALLY EXPOSED TO GAMMA RAYS.
Radiat Res 47: 2, 526—570, 1971.
- 393 Ilfeld D. N., K. A. Wright, F. A. Salzman:
SYNCHRONOUS SHIELDING AND FIELD SHAPING FOR MEGAVOLT
IRRADIATION OF ADVANCED CERVICAL CARCINOMA.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 4, 792—796, 1971.
- 394 Hueper W. C.:
PUBLIC HAZARDS FROM ENVIRONMENTAL CHEMICAL CARCINOGENS,
MUTAGENS AND TERATOGENS.
Health Phys 21: 5, 689—707, 1971.
- 395
Lichtigfeld F. J.: IATROGENIC RADIATION DAMAGE AND ITS THERAPY.
Strahlentherapie 142: 6, 681—685, 1971.
- 396 Arlen M., N. L. Higinbotham, A. G. Huvos, R. C. Marcove, T. Miller, I. C. Shah:
RADIATION-INDUCED SARCOMA OF BONE.
Cancer 28: 5, 1087—1099, 1971.
- 397 Jenkins R. W. Jr., M. K. Chavis, R. H. Newman, F. A. Morrell:
THE QUANTITATIVE RECOVERY OF SMOKE FROM RADIOACTIVELY
LABELED CIGARETTES.
Int J Appl Radiat Isot 22: 11, 691—697, 1971.
- 398 Kavkalo N. N., V. I. Moldovan, R. S. Kokhanovskaya:
LATE COMPLICATIONS OF THE RECTUM AND SIGMOID AFTER
RADIATION TREATMENT OF CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX.
Med Radiol 16: 12, 36—40, 1971.
- 399 Pereslegin I. A., N. V. Zubchuk, S. D. Baryshnikova, E. B. Savina:
THE DEVELOPMENT OF FLUID IN PLEURAL CAVITIES IN PATIENTS
WITH LUNG CANCER IN THE POSTRADIATION PERIOD.
Med Radiol 16: 12, 18—21, 1971.
- 400 Pavlov V. V., C. D. Baisogolov:
THE STATE OF HEMATOPOIESIS IN LOCAL FRACTIONAL IRRADIATION.
II. THE HEMATOPOIESIS IN IRRADIATED AND NONIRRADIATED AREAS
OF THE BONE MARROW.
Med Radiol 16: 9, 14—23, 1971.
- 401 Kononenko N. G.:
RADIATION CHANGES OF THE URINARY BLADDER IN PATIENTS WITH
CANCER OF THE UTERINE CERVIX.
Med Radiol 16:7, 29—32, 1971.
- 402 Mityukhina V. M., E. I. Voznyuk, N. S. Kesareva:
ALTERATION OF THE FUNCTION OF EXTERNAL RESPIRATION
IN PATIENTS WITH MALIGNANT TUMORS OF THE CHEST UNDER
THE EFFECT OF RADIATION TREATMENT.
Med Radiol 16: 9, 31—34, 1971.

- 403 Scherbenko O. I.:
FEATURES PECULIAR TO THE CLINICAL COURSE OF ESOPHAGEAL
CANCER AFTER RADIATION THERAPY.
Med Radiol 16: 10, 27—30, 1971.
- 404 Fajardo L. F., J. R. Stewart:
CAPILLARY INJURY PRECEDING RADIATION-INDUCED MYOCARDIAL
FIBROSIS.
Radiology 101: 2, 429—433, 1971.
- 405 Wohl H., N. A. Ghossein:
COMPLEMENT LEVELS BEFORE AND AFTER RADIOTHERAPY
IN CANCER PATIENTS.
Oncology 25: 4, 344—346, 1971.
- 406 Arndt J., L. Albert, A. Kriester:
ERSTE MITTEILUNG ZUM INFORMATIONSWERT HISTOLOGISCHER
VERLAUFSKONTROLLEN VOR, WÄHRED UND NACH BEENDIGUNG DER
TELEKOBAALTHERAPIE DES HARNBLASENKARZINOMS.
Radiobiol Radiother 12: 4, 419—430, 1971.
- 407 Joelsson I., L. Räf, G. Söderberg:
STENOSIS OF THE SMALL BOWEL AS A COMPLICATION IN RADIATION
THERAPY OF CARCINOMA OF THE UTERINE CERVIX.
Acta Radiol (Ther) 10: 6, 593—604, 1971.
- 408 Solheim Ø. P.:
RADIATION INJURY OF THE SPINAL CORD.
Acta Radiol (Ther) 10: 5, 474—480, 1971.
- 409 Boronow R. C., F. Rutledge:
VESICOVAGINAL FISTULA, RADIATION, AND GYNECOLOGIC CANCER.
Am J Obstet Gynecol 111: 1, 85—90, 1971.
- 410 Buchler D. A., J. C. Kline, B. M. Peckham, M. L. M. Boone, W. F. Carr:
RADIATION REACTIONS IN CERVICAL CANCER THERAPY.
Am J Obstet Gynecol 111: 6, 745—750, 1971.
- 411 Berry G. H., W. Duncan, C. M. Bowman:
THE PREVENTION OF RADIATION SICKNESS. REPORT OF A DOUBLE
BLIND RANDOM CLINICAL TRIAL USING PROCHLORPERAZINE AND
METOPIMAZINE.
Clin Radiol 22: 4, 534—537, 1971.
- 412 Jacobs H., W. Rindt, N. Schmid:
BEITRAG ZUR BEHANDLUNG DER STRAHLENPROKTITIS.
Geburtshilfe Frauenheilkd 31: 11, 1114—1117, 1971.
- 413 Karg E.:
ZUR BEHANDLUNG VON STRAHLENREAKTIONEN AM
RESPIRATIONSTRAKT MIT AUXILOSON.
Strahlentherapie 142: 4, 490—493, 1971.

RAZNO

- 414 Lasser E. C.:
METABOLIC BASIS OF CONTRAST MATERIAL TOXICITY. — STATUS
1971.: HICKEY LECTURE.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 3, 415—422, 1971.
- 415 Gold R. H., C. K. Montgomery, H. Minagi, G. P. Annes:
THE SIGNIFICANCE OF MAMMARY SKIN THICKENING IN DISORDERS
OTHER THAN PRIMARY CARCINOMA: A ROENTGENOLOGIC-PATHOLOGIC
CORRELATION.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 112: 3, 613—621, 1971.
- 416 Godard J. E., W. J. Dodds, J. C. Phillips, A. T. Scanlon:
PEUTZ-JEGHERS SYNDROME: CLINICAL AND ROENTGENOGRAPHIC
FEATURES.
Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med 113: 2, 316—324, 1971.
- 417 Bergström K., L. Holmström, H. Lodin, O. Nylen, H. Wilbrand:
TRANSVERSE TOMOGRAPHY WITH MIMER III.
Acta Radiol (Diagn) 11: 6, 641—649, 1971.
- 418 Müller J.:
TERMOGRAFIJA V MEDICINI.
Med Razgl 10: 2, 177—181, 1971.
- 419 Draper J. W., J. W. Boag:
SKIM TEMPERATURE DISTRIBUTIONS OVER VEINS AND TUMOURS.
Phys Med Biol 16: 4, 645—654, 1971.
- 420 Castellino R. A., M. A. Bahshaw, F. F. Zboralske:
ONCOLOGIC DIAGNOSTIC RADIOLOGY.
Radiology 101: 2, 453—454, 1971.
- 421 International Union Against Cancer.
TNM-KLASSIFIKATION MALIGNER TUMOREN. Allgemeine Regeln.
Arch Geschwulstforsch 38: 1, 62—75, 1971.
- 422 Spratt J. S.:
COST EFFECTIVENESS IN THE POST-TREATMENT FOLLOW-UP OF
CANCER PATIENTS.
J Surg Oncol 3: 4, 393—400, 1971.
- 423 Jokić J., G. Žarković, A. Marjanac:
STRUČNOST KADROVA KOJI RUKUJU RENDGEN APARATIMA
U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA SFRJ.
Med Glas 25: 6, 221—225, 1971.
- 424 Markić-Čučuković Lj.:
KORIŠTENJE ZNANSTVENE LITERATURE,
Liječ. Vjesn 93: 7, 793—798, 1971.
- 425 Einsele T.:
STANJE I RAZVOJ PODATAKA.
Zdravstvo 13: 7, 43—50, 1971.

426 Mićić B.:

STRUČNA INFORMATIKA V ZDRAVSTVU.

Narod Zdrav 27: 11—12, 408—415, 1971.

427 Treichel J., P. Schaefer, P. Koeppel:

APPLICATION »ON-LINE« D'UN ORDINATEUR DANS UN SERVICE DE
RADIODIAGNOSTIC.

J Radiol Electrol Med Nucl 52: 11, 703—706, 1971.

428 Riedl P.:

DOKUMENTATIONSMETHODE ZUR STATISTISCHEN AUSWERTUNG
STRAHLENTHERAPEUTISCHER BEHANDLUNGSVERFAHREN.

Strahlentherapie 142: 2, 156—163, 1971.

429

LIST OF TRIALS INVOLVING RADIATION THERAPY BROUGHT TO THE
NOTICE OF THE INFORMATION OFFICE OF THE COMMITTEE
ON CONTROLLED THERAPEUTIC TRIALS OF THE UICC BY JANUARY
1971.

Acta Radiol (Ther) 10: 6, 655—688, 1971.

Spisak revija

ACTA MEDICA IUGOSLAVICA

Acta Med Iugosl

ACTA RADIOLOGICA: DIAGNOSIS*

Acta Radiol (Diagn) (Stockh)

ACTA RADIOLOGICA: THERAPY, PHYSICS, BIOLOGY*

Acta Radiol (Ther) (Stockh)

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

ARCHIV FÜR GESCHWULSTFORSCHUNG*

Arch Geschwulstforschung

BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY*

Br J Radiol

BULLETIN DU CANCER*

Bull Cancer

CA; CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS

Ca

CANCER*

Cancer

CANCER BULLETIN*

Cancer Bull

CANCER RESEARCH*

Cancer Res

CLINICAL CHEMISTRY

Clin Chem

CLINICAL RADIOLOGY

Clin Radiol

ČEŠKOSLOVENSKA RADIOLOGIE*

Česk Radiol

ELECTROMEDICA

Electromedica

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

INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER*

Int J Cancer

INVESTIGATIVE RADIOLOGY*

Invest Radiol

JOURNAL BELGE DE RADIOLOGIE*

J Belge Radiol

JOURNAL OF THE NATIONAL CANCER INSTITUTE*

J Natl Cancer Inst

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

LIJEČNIČKI VJESNIK

Liječn Vjesn

MEDICINSKAJA RADIOLOGIA

Med Radiol (Mosk)

MEDICINSKI GLASNIK

Med Glas

MEDICINSKI RAZGLEDI

Med Razgl

NARODNO ZDRAVLJE

Narod Zdrav

NEOPLASMA

Neoplasma

NUCLEAR MEDIZIN*

Nucl Med (Stuttg)

ONCOLOGY

Oncology

ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR ERFORSCHUNG UND
BEKAEMPFUNG DER KREBSKRANKHEIT*

Österr Zschr Krebsforsch

PHYSICS IN MEDICINE & BIOLOGY

Phys Med Biol

PLUĆNE BOLESTI I TUBERKULOZA

Pluć Bol Tuberk

RADIATION RESEARCH*

Radiat Res

RADIOBIOLOGIA

Radiobiologia

RADIOBIOLOGIA — RADIOTHERAPIA

Radiobiol Radiother (Berl)

RADIOLOGIA CLINICA ET BIOLOGICA*

Radiol Clin Biol

RADIOLOGIA DIAGNOSTICA

Radiol Diagn (Berl)

RADIOLOGIA MEDICA*

Radiol Med (Torino)

RADIOLOGY*

Radiology

SEMINARS IN NUCLEAR MEDICINE

Semin Nucl Med

STRAHLENTHERAPIE*

Strahlentherapie

UICC BULLETIN CANCER*

UICC Bull Cancer

DER UROLOGE

Urologe

VESTNIK RENTGENOLOGII I RADIOLOGII

Vestn Rentgenol Radiol

VOPROSI ONKOLOGII*

Vopr Onkol

ZDRAVSTVENI VESTNIK

Zdrav Vestn

ZDRAVSTVO

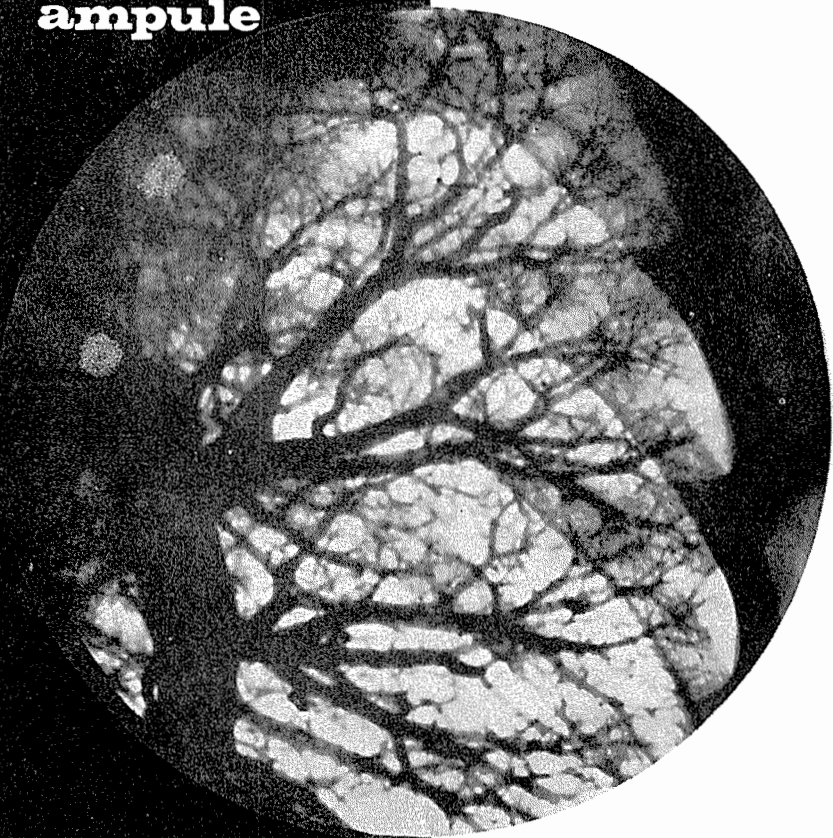
Zdravstvo

* Revija last Centralne medicinske knjižnice v Ljubljani.

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

Krka na svojem razstavnem prostoru prikazuje:

Krka na svom izložbenom prostoru prikazuje:

At the 9th Congress of Yugoslav Radiologists, Krka exhibits:

Kontrastna sredstva:

Contrast media:

IODAMID 300

trijodno kontrastno sredstvo za parenteralno in lokalno uporabo

IODAMID 380

trijodno kontrastno sredstvo za parenteralnu i lokalnu primjenu

ampule

Tri-iodinated contrast media for parenteral and local administration.

Injectables

UROTRAST

trijodno kontrastno sredstvo za urografijo in angiografijo

ampule 60 $\frac{0}{0}$, 75 $\frac{0}{0}$

trijodno kontrastno sredstvo za urografiju i angiografiju

Injectable (60, 75 per cent)

Tri-iodinated contrast medium for urography and angiography.

HOLEVID

trijodno kontrastno sredstvo za peroralno holecistoholangiografiju

tablete

trijodno kontrastno sredstvo za peroralnu holecistoholangiografiju

Tablets

Tri-iodinated contrast medium for peroral cholecystocholangiography.

in (i) and

kombinirani, polivalentni antialergetik, ki vsebuje dve aktivni komponenti: kalcij in tenalidin

SANDOSTEN-CALCIUM

ampule, eferv. tablete

kombinirani polivalentni antialergik koji sadržava dvije aktivne komponente: kalcij i tenalidin

Injectable, Efferv. tablets

Combined polyvalent antiallergic, containing two active ingredients: calcium and thenalidine.

STUGERON

inhibitor vazoaktivnih snovi — štiti žilno steno pred hiperreaktivnostjo

tablete

inhibitor vazoaktivnih supstanci — štiti prvožilni sustav od hiperreaktivnosti

Tablets

Inhibitor of vasoactive substances — protects blood vessels from hyperreactivity.

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

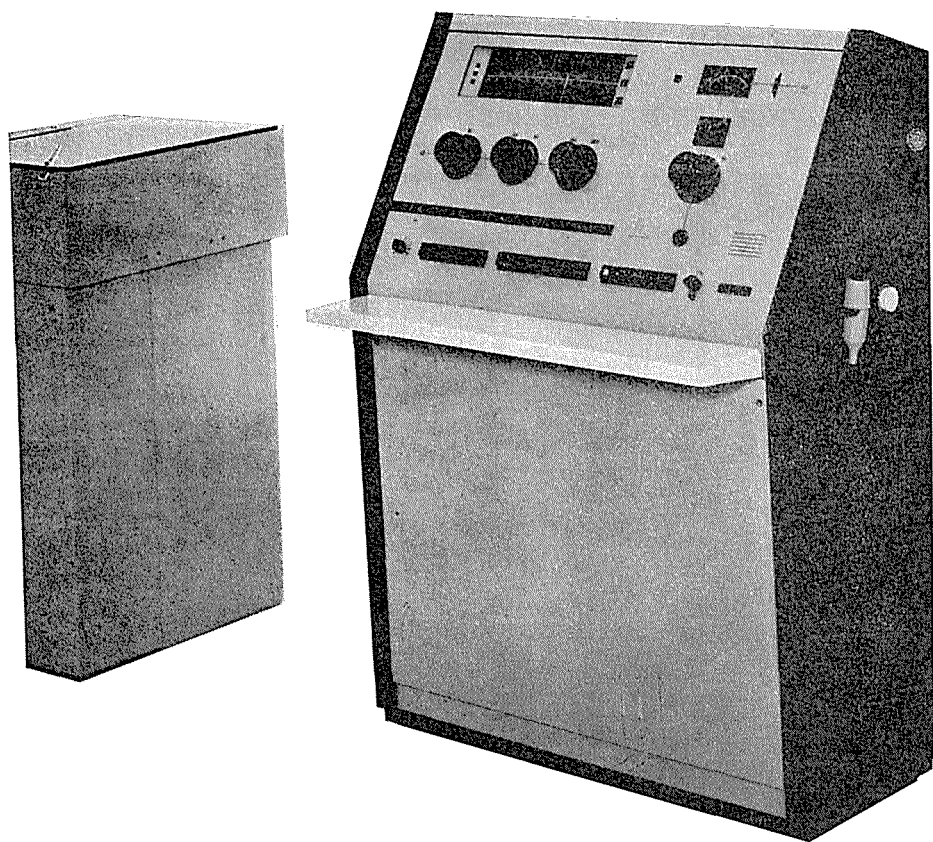
O p r e m a :

16 i 100 kapsula po 150 mg

8 i 100 kapsula po 300 mg

P L I V A

SUPERIX 800





SUPERIX 800

Šestoveutilni 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

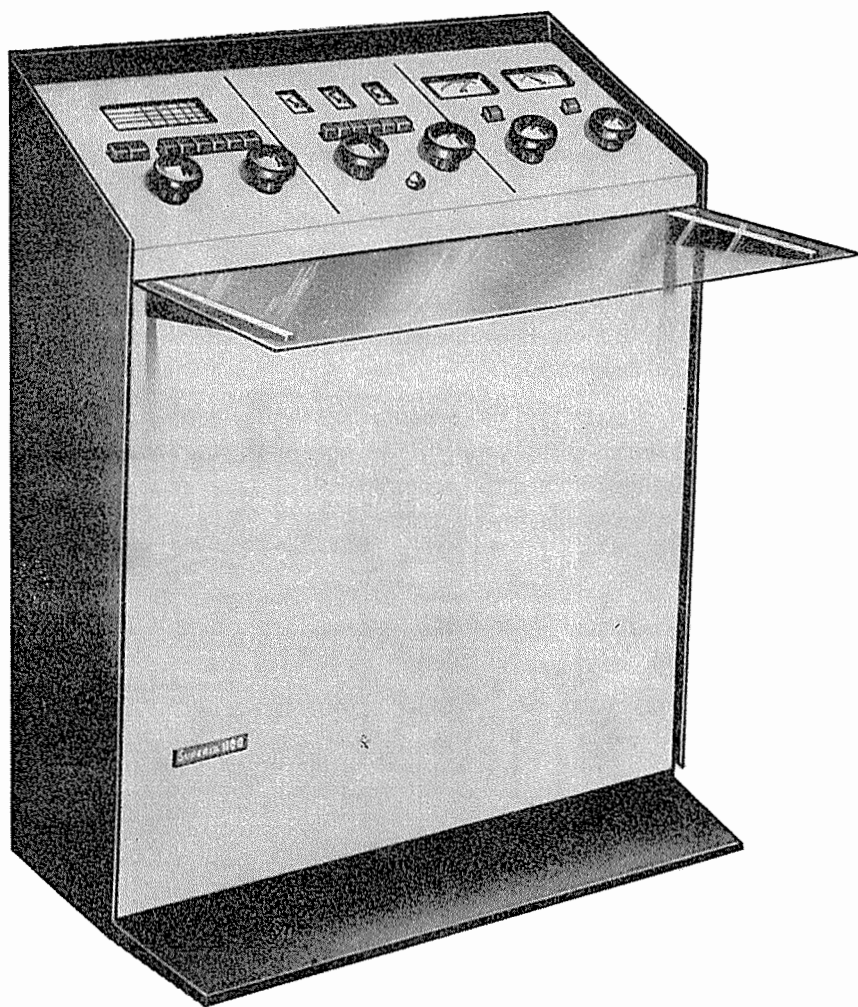


ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

Grupacija medicinskih uređaja

i aparata — Sektor prodaje — Niš

SUPERIX 1150





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 cevnih 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



KOCH & STERZEL CGR

RÖNTGENWERK
ESSEN

WIR BIETEN EIN UNIVERSALLES,
ZUKUNFTSWEISENDES
HERSTELLUNGSPROGRAMM
FÜR DIAGNOSTIK- UND
THERAPIE-RÖNTGEN-EINRICHTUNGEN.

RÖNTGENAPPARATE
ALLER LEISTUNGSKLASSEN

RÖNTGENGERÄTE, AUCH MIT
FERNBEDIENUNG UND
BELICHTUNGSAUTOMATIK

RÖNTGENBILDVERSTÄRKER,
FERNSEHEINRICHTUNGEN,
KINO- UND PHOTOKAMERAS

OR WO RÖNTGEN-FILM

S I C H E R H E I T S F I L M

Rendgen film
za medicinska snimanja

**OR
WO HS 11**



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

ORWO — RÖ-FILM IMA FOTOGRAFSKU EMULZIJU S OBJE STRANE PLAVE SIGURNOSNE PODLOGE, A VISOKA OSJETLJIVOST OMOGUĆAVA SNIMANJE UZ KRAĆE EKSPOZICIJE.

PROIZVOĐAČ:

V E B FILMFABRIK WOLFEN
FOTOCHEMISCHES KOMBINAT IM
FOTOCHEMISCHE WERKE BERLIN
NJEMAČKA DEMOKRATSKA REPUBLIKA

GENERALNI ZASTUPNIK ZA SFRJ:

»INTERIMPEX« — SKOPJE, P. O. Box 204

urotrast

ampule 60% i 75%

**trijodno kontrastno sredstvo
za parenteralnu primjenu**



KRKA - tovarna zdravil, NOVO MESTO

NOVO!

NOVO!

GVOŽDJE 1 × DNEVNO PRE DORUČKA!

Novina i napredak u terapiji sideropenijskih anemija

FERRO — GRADUMET

Filmom obložene tablete u obliku koji obezbeđuje postupno, regulisano oslobadjanje gvoždja.

Pakovanje:

Bočica sa 30 i 100 tableta.



GALENIKA

FARMACEUTSKO-HEMIJSKA INDUSTRIJA

BEOGRAD

U SARADNJI SA

ABBOTT LABORATORIES, NORTH CHICAGO, U. S. A.

**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

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

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

JEDNOSTAVNO DOZIRANJE
OPTIMALNI TERAPIJSKI EFEKT

Intensain[®]150



1 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

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

100% NAŠA PROIZVODNJA OKSITETRACIKLINA PROIZVODNI POSTUPAK PATENTOM ZAŠTIĆEN



za primjenu

u svim granama medicine

Geomycin®

OKSITETRACIKLIN

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

Bemycin®

OKSITETRACIKLIN
S VITAMINIMA GRUPE B

kapsule, dražeje, sirup, kapi

Geokorton®

OKSITETRACIKLIN
I HIDROKORTIZON ACETAT

kapi za oko i uho, mast, spray

Geonistin®

OKSITETRACIKLIN
I NISTATIN

vaginalne tablete

Adimicin®

OKSITETRACIKLIN
I ERITROMICIN

kapsule, kapi

P L I V A

TVORNICA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA ZAGREB

VELEBIT

ZASTUPSTVO INOZEMNIH FIRMI — ZAGREB, BABUKIČEVA 8A

izlaže u hali A Gospodarskog razstavišća, štand br. 13 najsvremenije proizvode tvornica:

GENERAL  ELECTRIC

LEDICAL, LONCIN-LIÈGE
BELGIJA

RENTGEN APARATI:

TELEVIX sistem koji se sastoji od:

Televix stola — najsvremeniji univerzalni rentgenski stol

Telefluor 6100 10" pojačivač slike

TV lanac

12 ventilni generator 100 mA

POLARIX kirurško-ortopedski rentgenski aparat s pojačanjem 7000 X

MOBILE 225 najsvremeniji pokretni rentgenski aparat

MCX snažni baterijski pokretni rentgenski aparat, koji radi nezavisno o napajanju iz mreže

GE 3000 — dentalni rentgen — panorama sistem

MAXITOME uređaj za tomografiju

»3 M ITALIA S.P.A.« Milano, Italija

AUTOMATSKI I POLUAUTOMATSKI STROJ za razvijanje rentgen filmova

AUTOMATSKI SUŠIONIK za rentgen filmove

»NUCLEAR CHICAGO CORPORATION« Des Plaines, USA

PHO/DOT Scanner

AUTOMATIC GAMMA SCINTILLATION SYSTEM

MEDICIA DOSE CALIBRATOR — automatski mjerač radioizotopnih doza

VIŠEKANALNI ANALIZATOR S PRIBOROM

NUCLEAR CHICAGO CORPORATION je najpoznatiji proizvođač radioizotopnog instrumentaria, a posebno specijalnog medicinskog-laboratorijskog

Za sve proizvode tvornica koje zastupa »VELEBIT« osiguran je kvalitetan servis s rezervnim delovima.

Sve informacije i prospekte možete dobiti na štandu br. 13 kao i u poslovnim prostorijama poduzeća »VELEBIT«

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 200 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: 50101-678-48454

SDK — služba društvenega knjigovodstva — Ljubljana

Odgovorni urednik: prof. dr. M. Magarašević

Tiskarna Učnih delavnic Zavoda za slušno in govorno prizadete
v Ljubljani

120 rendgen filmova razviti, fiksirati, isprati i osušiti u roku jednog sata

To može lako postići aparatom za razvijanje PENTACON EAR. Ovaj automat, koji zahtijeva tek nešto više od $\frac{1}{2}$ m² prostora stoji u osvjetljenoj prostoriji, a svi elementi za rukovanje smješteni su na prednjoj ploči. Samo stražnji dio, za ulaganje, mora biti u tamnom prostoru. Redosled 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 ujednačno 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 sejmu.

PENTACON EAR



Kombinat VEB PENTACON DRESDEN
DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

Zastupnik za SFRJ: UNIVERZAL, Beograd, Majke Jevrosime 51