

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Anno 4

Decembar 1970

Fasc. 4

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

SKOPJE

REDACTOR PRINCIPALIS:

D. TEVČEV

Radiol. Jugosl.

UDK 615.849 (05) (497.1)

urotrast

ampule 60% i 75%

trijodno kontrastno sredstvo
za parenteralnu primjenu



KRKA - tovarna zdravil, NOVO MESTO

**RENDGEN FILM
ZA MEDICINSKA SNIMANJA**



SUPERVIDOX

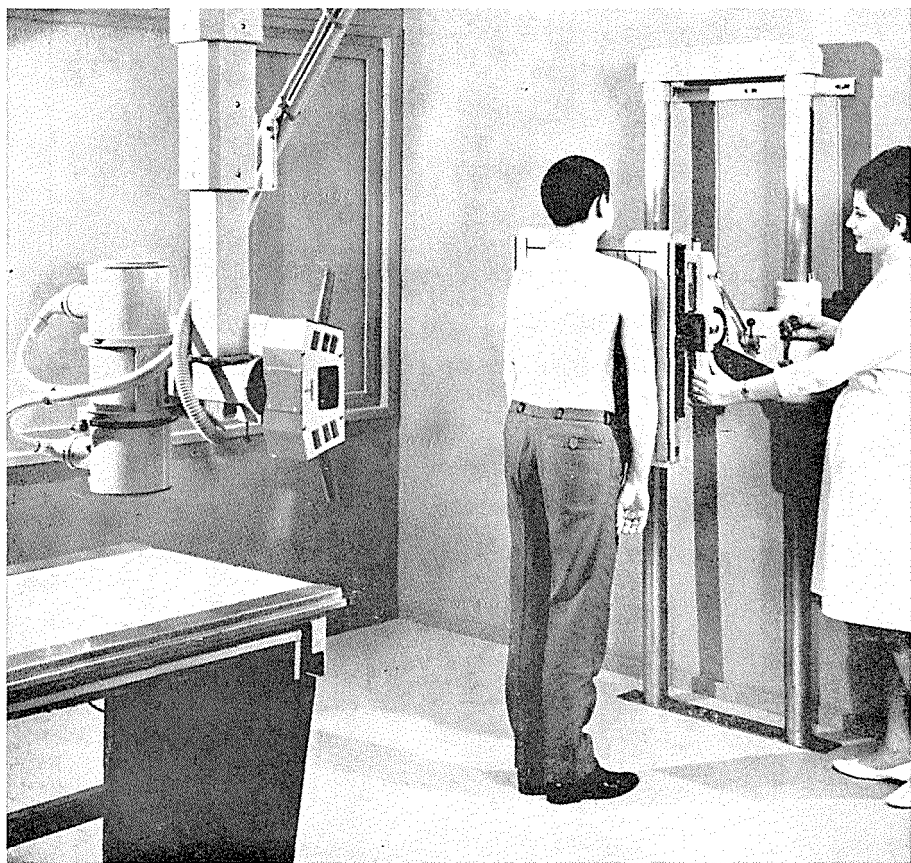
FILM VISOKE OSJETLJIVOSTI, SITNOG ZRNA I VELIKOG KONTRASTA NAMIJENJEN ZA RENDGENSKA SNIMANJA SA FLUORESCENTNIM FOLIJAMA ZA POJAČAVANJE.

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

PLASTAT





PLASTAT

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

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

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

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

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

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



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

Grupacija medicinskih uređaja

i aparata — Sektor prodaje — Niš

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

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

SKOPJE

ANNO 4
FASC. 4

**RENDGENDIAGNOSTIKA
RADIOTERAPIJA
NUKLEARNA MEDICINA**

DECEMBAR
1970

Collegium Redactorum

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

Redactor principalis
D. Tevčev, Skopje

Redactores

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

LEKTORI :

za srpskohrvatski jezik
NINKOVIĆ STEPAN, Ljubljana, Šarhova 34

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

BOSNALIJEK, Sarajevo
CILAG-CHEMIE, Schaffhausen
ELEKTROMEDICINA, Ljubljana
ELEKTRONSKA INDUSTRIJA, Niš
FOTOKEMIKA, Zagreb
KRKA, Novo mesto
KEMOFARMACIJA, Ljubljana
KEMOSERVIS-FOTOMATERIAL, Ljubljana
KONGRESNI ODBOR VIII. KONGRESA RADIOLOGA JUGOSLAVIJE, Zagreb
LEK, Ljubljana
ONKOLOŠKI INŠTITUT, Ljubljana
ORWO-INTERIMPEX, Skopje
PLIVA, Zagreb
RADIOLOŠKI INSTITUT, Skopje
SCHERING, A. G., Berlin

SADRŽAJ

Miografija. Prethodno saopćenje (Petrović, M.)	9
Klinička vrijednost hipotonične duodenografije kod opstrukcionog ikterusa (Marinšek-Cičin Šain, V. i Š. Čičin Šain)	17
Selektivna farmakoangiografija — Angiografija pankreasa sa adrenalinom (Ojdanić, Z.)	25
Dehidrataciono-hidrataciona varijanta infuzijone urografije u visokih opstrukcionih procesa urotrakta (Ledić, S. i B. Marković)	41
Intravenozna cistografija (Sabolić, A. i V. Gvozdanović)	49
Distribucija sekrecije pepsina kot totalno ozračenih pacova sa 700 r (Schauer, P., S. Klemenc-Sebek i S. Jurečić)	61

TABLE OF CONTENTS

Myography. A preliminary report (Petrović, M.)	9
A clinical value of the hypotonic duodenography in obstruction jaundice (Marinšek Čičin Šain, V. and S. Čičin Šain)	17
Selective pharmacoangiography — adrenaline enhanced pancreatic angiography (Ojdanić, Z.)	25
Dehydration-hydration variety of the drip infusion urography; its value in the diagnosis of proximal urotract obstructions (Ledić, S. and B. Marković)	35
The efficacy of the drip infusion urography in the diagnosis of distal urotract obstructions (Ledić, S. and M. Černić)	41
Intravenous cystography (Sabolić, A. and V. Gvozdanović)	49
Distribution of pepsin secretion after whole-body irradiation in the rat (700 r). (Schauer, P., S. Klemenc-Sebek and S. Jurečić)	61

MIOGRAFIJA

Prethodno saopćenje

Petrović M.

UDK 616-073.755.4

Miografija je rendgenska kontrastna metoda pregleda, pri kojoj se ubrizgavanjem kontrastnog sredstva u mišić postiže opacifikacija mišića, što omogućava njegov prikaz na snimci. Zavisno od veličine, volumena mišića, i količine injiciranog kontrastnog sredstva moguće je taj mišić prikazati djelomično ili u cijelosti.

Mogućnost razlikovanja anatomskih struktura na radiogramu zavisna je od koeficijenta apsorpcije rendgenskih zraka, koji je za sve mišiće jednak. Prema tome, i najbolja rendgenska snimka mekih česti ima samo ograničenu vrijednost za analizu mišićnog tkiva, jer nam pruža vrlo oskudne podatke o anatomsko-patološkom stanju mišića.

Pojedini autori primjenom posebnih metoda snimanja pokušavaju analizirati mišićno tkivo, ali niti uz najbolju tehniku, pa ni uz reprodukciju detalja logetronom (Di Chiro i Nelson) ne postižu zadovoljavajuće rezultate.

Umjetnu opacifikaciju mišića ubrizgavanjem kontrastnog sredstva u sakroilijakalni mišić prvi je izveo Berg 1959. u bolesnika koji su lokalizirali bolove u tom području. Suck Rin Kang vršio je daljnja radiološka istraživanja mišićnog tkiva, a 1962. objavio je svoje rezultate. Među malobrojne publikacije o miografiji pripada i rad o anatomsko-radiološkom studiju umjetno opacificiranih mišića od De Filippi, Zacché i Morandini, koji opisuju tehniku i normalne nalaze pri miografiji.

Tok pregleda i tehnika miografije

Nakon pregleda povrijeđenog područja izvrši se lokalizacija i odrede topografski odnosi mišića kojeg se želi prikazati. Konture mišića označe se na koži (izvrši se tzv. projekcija mišića na kožu). Poslije dezinfekcije injicira se kontrastno sredstvo u mišić. Ponekad je potrebno ubrizgati kontrastno sredstvo i na tri različita mjesta kako bi postigli ravnomjernu opacifikaciju velikih mišića. Za prikaz uskih i dugačkih mišića preporuča se

uzdužna punkcija mišića tankom i dugačkom iglom, a ubrizgavanje kontrasta vrši se u toku punkcije ili za vrijeme izvlačenja igle. Naročito oprez potreban je pri ubrizgavanju kontrasta u ozlijeđeni mišić.

Ne postoji određeno pravilo koje označuje mjesto punkcije i količinu kontrastnog sredstva koju treba ubrizgati u pojedini mišić, već to u prvom redu određuju veličina i oblik mišića, te vrsta i lokalizacija patološkog procesa u njemu. Vrlo je važno pravilno injiciranje optimalne količine kontrastnog sredstva za cjeloviti prikaz i ravnomjernu opacificaciju mišića.

Najpogodnija kontrastna sredstva za miografiju su Ronpacon 350 i Ronpacon 280. Kontrastna sredstva koja sadržavaju veću količinu joda izazivaju jaču bolnu osjetljivost i stezanje u mišiću, dok je primjena Ronpacon 350 skoro bezbolna. Postoji nekoliko načina pogodnih za ubrizgavanje kontrastnog sredstva u mišić:

1. ubrizgavanje čistog kontrastnog sredstva;
2. ubrizgavanje kontrastnog sredstva uz dodatak anestetika u odnosu 10 : 1 (tj. 10 ccm kontrasta pomješa se s 1 ccm anestetika);
3. ubrizgavanje anestetika, a zatim kroz istu iglu kontrastnog sredstva;
4. ubrizgavanje kontrastnog sredstva uz dodatak hijaluronidaze.

Smatram da je za miografiju najpogodnija primjena Ronpacon 350 uz dodatak anestetika u odnosu 10 : 1. Zbog brze difuzije kontrastnog sredstva dodatak hijaluronidaze nije potreban. Teško je odrediti optimalnu količinu kontrastnog sredstva za dobru i ravnomjernu opacificaciju svakog pojedinog mišića. Najmanja količina kontrasta koja se injicira je 5 ccm, a najveća 20 ccm. Pri pregledu sasvim malih mišića, npr. šake injicira se i manja količina kontrastnog sredstva (od 2 do 4 ccm, zavisno od mišića kojeg treba pregledati).

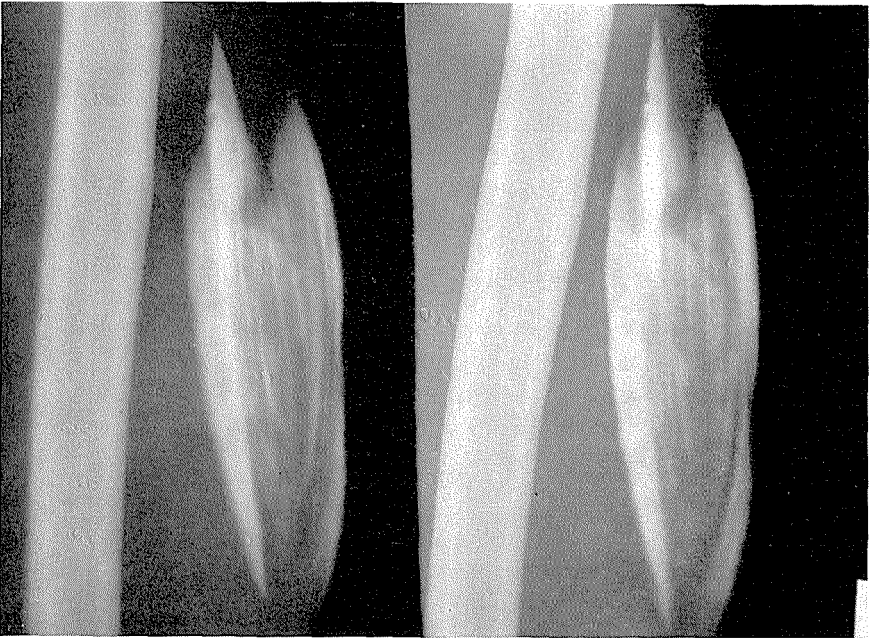
Za orijentaciju može se uzeti da je potreban oko 1 ccm kontrastnog sredstva na 1 cm² površine mišića, ukoliko taj mišić nije osobito debeo, kad je potrebno uzeti više kontrastnog sredstva. Obrnuto, kod tanjih i dugačkih mišića ubrizga se nešto manje kontrasta u mišić.

Tehnika snimanja

Tehnika snimanja odgovara dobroj tehnici snimanja mekih česti. Snimanje se vrši 10, 20, 30, a eventualno i 45 minuta nakon ubrizgavanja kontrasta pri opuštenom i kontrahiranom mišiću. Na tablici 1 su prikazane vrijednosti koje se uzimaju za snimanje pojedinih grupa mišića na šestorventilnom Siemens-Tridoros 5 aparatu.

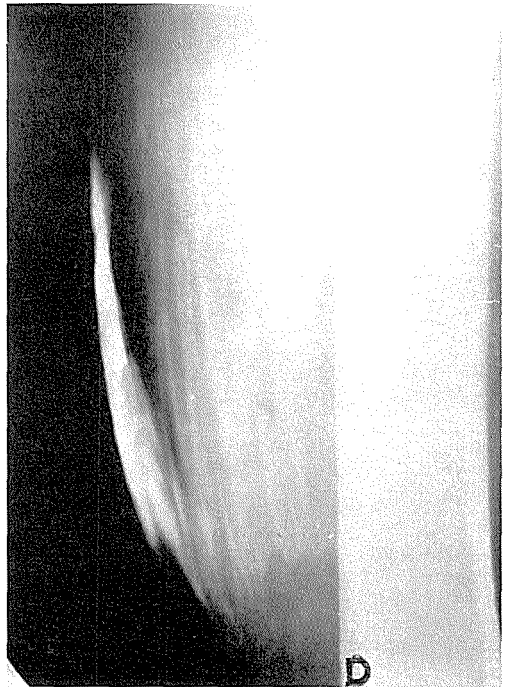
Tablica 1

Miografija mišića	kV	mAs	sec.
nadlaktice	40—45	20—25	0,1—0,12
podlaktice	35—40	15—20	0,06—0,1
natkoljenice	50—55	25—35	0,12—0,2
potkoljenice	45—50	20—30	0,12—0,16



Sl. 1. Miografija bicepsa desne nadlaktice. Snimka učinjena 20. min nakon ubrizgavanja 9 ccm kontrastnog sredstva. Dobra opacifikacija mišića.

Uzdržne transparentne pruge odgovaraju snopovima mišićnih vlakana, a uzdužne kontrastne pruge odgovaraju kontrastnom sredstvu koje ih okružuje. Normalan nalaz.



Sl. 2. Miografija bicepsa desne nadlaktice. Snimka učinjena 30. min. nakon ubrizgavanja 10 ccm Ronpacon 350. Normalan nalaz.

Već 15 do 20 minuta nakon ubrizgavanja kontrasta mišić je homogeno opacificiran, a nakon 30 minuta intenzitet kontrastnog sredstva je slabiji, ali je zato njegov raspored ravnomjeran, što omogućava još bolje razlikovanje snopića mišićnih vlakana, praćenje njihovog toka, debljine i uočavanje raznovrsnih patološko-anatomske promjena u mišiću.

Kontrastno sredstvo raspoređuje se u mišiću duž endomizija u obliku uskih kontrastnih pruga, a snopići mišićnih vlakana vide se poput tankih prugastih transparentija (sl. 1 i 2). U fazi kontrakcije snopići mišićnih vlakana postaju deblji, što se lijepo vidi na miogramima. Tok kontrastnih pruga i snopića mišićnih vlakana zavisen je od vrste i anatomske građe mišića. Zbog toga je potrebno dobro poznavati anatomiju mišića, kako bi se uočile sve patološke promjene na miogramu i pravilno interpretirale.

Prema funkciji i mikroskopskoj građi mišići se dijele na glatke i poprečno prugaste. Glatki mišići kontrahiraju se nezavisno o našoj volji, a nalaze se u stjenkama cjevastih organa i krvnih žila. Poprečno prugasti mišići kontrahiraju se pod utjecajem naše volje (izuzetak čini srce, koje je građeno od naročito diferencirane poprečno prugaste muskulature, koja se



Sl. 3. Miografija desnog m. deltoideus i m. supraspinatusa u bolesnika s peritendinitis calcarea. Snimka učinjena 20. min. nakon ubrizgavanja kontrastnog sredstva. Uočljiva je laka hipotrofija snopića mišićnih vlakana obaju mišića.



Sl. 4. Miografija bicepsa lijeve nadlaktice. Snimka učinjena 30. min. nakon ubrizgavanja 10 ccm Ronpacon 350. Ruptura snopova mišićnih vlakana (promjera 1 cm) u području stražnjeg donjeg dijela mišića.

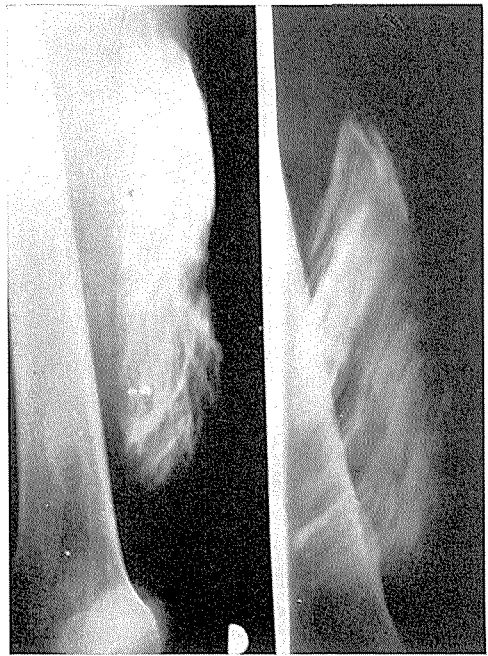
kontrahira nezavisno od naše volje). Poprečno prugasti mišići sastoje se od mišićnih vlakana, koja pokazuju poprečne pruge. Glavni sastojak miofibrila je miozin. Vezivno tkivo koje obavlja mišićna vlakna naziva se endomizij. Vanjski perimizij je vezivna opna koja obavlja mišić. On šalje u dubinu pregrade, koje odvajaju pojedine grupe mišićnih vlakana. Miofibrile sadrže mišićni hemoglobin, koji mišićima daje crvenu boju. Blijedi mišići sadrže malo mišićnog hemoglobina, dok ga crveni mišići sadrže mnogo više.

Prema prijelazu mišićnih niti u tetivu razlikuju se: a) *musculus unipennatus*, kod kojeg sve niti prelaze u tetivu s jedne strane, b) *musculus bipennatus*, kad mišićna vlakna prelaze s dvije strane u tetivu.

Razne patološko-anatomske promjene mišića na miogramu izazivaju određene radiološke promjene, koje su često vrlo karakteristične. Pri rupturi mišića vidi se prekid snopića mišićnih vlakana i nedostatak opacifikacije mišića iznad rupture (sl. 4). Intramuskularni hematomi izazivaju razmicanje i potiskivanje snopova mišićnih vlakana, što se na snimci vidi kao nepravilan tok i raspored, te razmaknuće snopića mišićnih vlakana. U koliko postoji i ruptura mišića uz hematoma, pored nabrojanih karakteristika vidi se i prekid snopića mišićnih vlakana. Mišićni hematoma često dolazi udružen s rupturom i obratno (sl. 5 i 6).



Sl. 5. Miografija lateralne glave desnog gastroknemijusa. Ruptura i hematoma u području donjeg lateralnog dijela mišića.



Sl. 6. Miografija m. vastus lateralis desnog bedra. Snimka učinjena 25. min. nakon ubrizgavanja 15 ccm Ronpacon 350. Vrlo mali hematoma i ruptura nekoliko površnih snopića mišićnih vlakana.



Sl. 7. Miografija m. flexor carpi ulnaris i m. flexor digitorum superficialis. Snimka učinjena 25. min. nakon ubrizgavanja 12 ccm Ronpacon 350. Vidj se vrlo lijepo prikazana mišićna hernija obaju mišića.

Različita patološka stanja mišića, kao npr. kontuzije, defekti, rupture, sportske povrede mišića, mišićne hernije, (sl. 7) tumori mišićnog tkiva, mišićne atrofije, hipertrofije i malformacije pri miografiji daju sliku kakvu uvjetuje patološki proces. Preglede bolesnika s miastenijama, miastenijama i mišićnim distrofijama nisam vršio, ali i ove bolesti u razvijenom stadiju pripadaju indikacijama za miografiju.

Pored 43 in vivo izvršenih miografija, izvršio sam i 25 miografija post mortem. Operacioni nalazi slagali su se sa rendgenskim nalazima pri miografiji.

Radiološki nalazi post mortem izvršenih miografija u potpunosti su odgovarali vrsti patološko-anatomske lezije mišića. Na tablici 2 prikazan je broj in vivo izvršenih miografija pojedinih mišića i rendgenski nalazi.

Zaključak

Miografija je prema našem iskustvu bezopasna, lako izvediva i vrlo korisna rendgenska metoda pregleda, koja kliničaru pruža dragocijene podatke i sliku o stanju mišića, o vrsti i veličini povrede i o drugim patološko-anatomskim promjenama u mišiću, što je važno za potpuniji uvid u bolest i njeno pravilno liječenje.

Tablica 2

Mišić	Broj pregleda	Normalan nalaz	Ruptura mišića	Hematom	Hematom+ruptura
M. biceps branchii	7	3	2	1	1
M. deltoideus	2	2			
M. supraspinatus	2	1		1	
M. brachioradialis	4	2	1	1	
M. rectus femoris	6	3	1	1	1
M. vastus lat. fem.	7	3	3		1
M. vastus med. fem.	3	1	1	1	
M. soleus	2	1		1	
M. gastrocnemius	8	4	2	1	1
M. biceps femoris	1	1			
M. flexor carpi ulnaris					
M. flexor digitorum superficialis	1		mišićna hernija obaju mišića.		

Sadržaj

Autor opisuje tehniku miografije, iznosi vlastita iskustva, te prikazuje normalne i patološke nalaze dobivene pri 43 in vivo i 25 post mortem izvršenih miografija. Dosadašnje iskustvo ukazuje na značajnu dijagnostičku vrijednost te kontrastne dijagnostičke metode pregleda, koja ima široke indikacije u raznoj patologiji mišića.

Summary

The techniques of myography are described. Normal and pathological results of myography in 43 patients and 25 post mortem examinations are presented.

In the author's experience, myography represents a valuable diagnostic method with broad indications in the pathology of the muscles.

Literatura

1. Schinz, H. R., Baensch, W. E., Friedl, E., Uehlinger, E.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik: I. G. Thieme Stuttgart, 1952.
2. Medicinska enciklopedija, 7, 1963.
3. Di Chiro G., Nelson, K. B. Acta Radiologica Diagnosis, 3, 1, 1965.
4. Suck Rin Kang: Acta Radiologica, 57/4, 273, 1962.
5. Frantzell, A.: Acta Radiologica, Supp. 85, 1951.
6. De Filippi, G., Zacché, E., Morandini, N.: 2, 182, 1967.

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 viskozan

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

KLINIČKA VRIJEDNOST HIPOTONIČNE DUODENOGRFIJE KOD OPSTRUKCIONOG IKTERUSA

Marinšek-Čičin Šain, V. i Š. Čičin-Šain

UDK 616.36-002-007.272:616.342-073.75

Na osnovu dugogodišnjeg iskustva i velikog broja izvršenih pretraga, smatramo da je hipotonična duodenografija metoda izbora kod svih opstrukcionih ikterusa, pogotovu kada zbog visokih vrijednosti bilirubina u krvi nije moguće izvesti druge rentgenološke analize i otkriti uzrok bolesti.

Osim toga vrlo je korisna u slučajevima sa klinički nesigurnim dijagnozama ili kada prethodno izvršene rentgenološke rutinske pretrage nisu dovele do cilja.

Modificiranu metodu hipotonične duodenografije, koja se razlikuje od klasične Liott-ove (1) tehnike, davanjem antiholinergika i intravenoznim putem uz naročito pripravljeni kontrast, izvršili smo kod 670 bolesnika.

Njezina prilična jednostavnost, bezopasnost, topografsko-anatomski vjerni prikaz organa i dijagnostička pouzdanost dopuštaju tvrdnju da smo u 90 % slučajeva mogli razjasniti uzrok opstrukcionog ikterusa, što je i operativno bilo potvrđeno.

U svom ćemo izlaganju prikazati i opisati rezultate koje smo utvrdili kod nisko smještenih zapreka u duktus choledochusu, zatim u području papile Vateri ili pak u njoj samoj.

Papila Vateri, kako je dobro poznato teško se daje analizirati rutinskim pregledom duodenuma (Lurà) (2). Tome ima mnogo razloga. U prvom redu ona je opsegom vrlo malena, a osim toga može biti različito smještena. Prema Kantor-u, Evans-u i Glenn-u (3) nalazi se u 96 % slučajeva u pars descendens duodeni, 2,6 % u visini fleksure duodeni kaudalis, a u 1,4 % slučajeva u pars kaudalis duodeni. Schwartz i Birnbaum (4) nalaze papilu u sredinji pars descendens duodeni u 74 % slučajeva, u 25 % slučajeva u visini fleksure duodeni kaudalis, a samo u 1 % u pars kaudalis duodeni.

Oblik papile također jako varira. Ona može imati izgled svijetlog »haloa«, »lakune« ili »lastavičinog repa«.

Jedan je od daljih uzroka brzo prolaženje kontrasta kroz duodenum zbog jakog miješanja i propulzije (Guyton) (5). Papilu je teško uočiti i zbog autoplastike sluznice (Forssell) (6), jer sluznica može pokazivati sad resor-

ptivni, a sad aretivni ili transportni reljef. Ponekad papilu prekrivaju susjedni sluznički nabori.

Upravo hipotonizacijom duodenuma uklanjamo autoplastiku sluznice, relaksiramo njegovu stijenku i usporavamo transport kontrasta, koji se kod ispravno provedene tehnike može u tankom sloju poput premaza vrlo dugo zadržati na površini sluznice. Tim načinom uspjelo nam je papilu Vateri prikazati u 70 % slučajeva.

U postero-anteriornoj projekciji, papila izgleda kao okrugli defekt punjenja sa jednom ili sa dvije sitne mrlje u sredini (sl. 1), koje predstavljaju otvore u papili. Prikazana rubno papila ima oblik semilunarnog defekta punjenja, odnosno vrećastog ili koničnog infundibuluma.

Upalno promijenjena papila, kao jedna od karika u lancu bolesti koje dovode do opstrukcionog ikterusa, rentgenološki se očituje ekscentričnim povećanjem uz istovremeni otok sluznice u okolini (sl. 2). Jako uznapredovala upala dovodi i do odebljanja i ukočenosti pojedinih sluzničkih nabora slično duodenitisu. Takva se upala može proširiti i na veća područja, pa reljef sluznice duodenuma postaje sličan »leopardovoj koži«.

Od tumora benigni su vrlo rijetki. Rentgenološke su im karakteristike (sl. 3) oštro ocrtani defekt punjenja i nepromijenjena sluznica u okolini, pri čemu se oni vrlo teško razlikuju od ampularne litijaze, kako smo u dva naša slučaja mogli utvrditi.



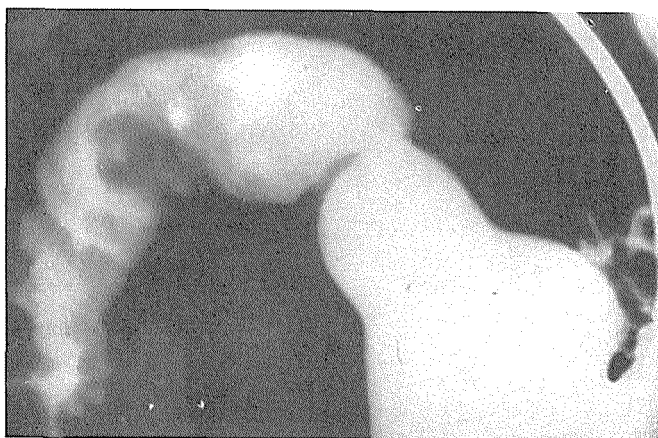
Sl. 1. Papila Vateri oblika »lakune« s mrljicom kontrasta u sredini što odgovara kontrastom ispunjenom otvoru papile

Sl. 2. Jako povećana papila Vateri zbog upale koja se širi po okolini. Sluznički reljef nalik na leopardovu kožu



Maligni tumori papile Vateri (sl. 4), bilo da se razvijaju iz epitela sluznice papile, epitela duktusa holedohusa ili epitela završnog dijela duktusa pankreatikusa najčešće izgledaju kao nešto duže polusjene nepravilnog oblika, potpuno ili djelomično neravnih i nagriženih rubova, uz nestanak sluzničkih nabora, sa ukočenom stijjenkom.

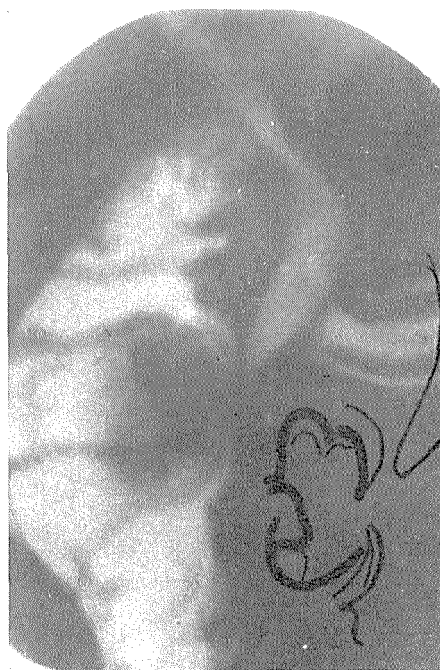
Zapažanja na našem materijalu potpuno se poklapaju sa rezultatima Gibertini-a, Lodi-a, Amici-a i Canossi-a (7). Ponekad ti tumori mogu tvoriti



Sl. 3. Fibrom veličine maline širom bazom prileži na sluznici. Nabori sluznice obilaze njegovu bazu



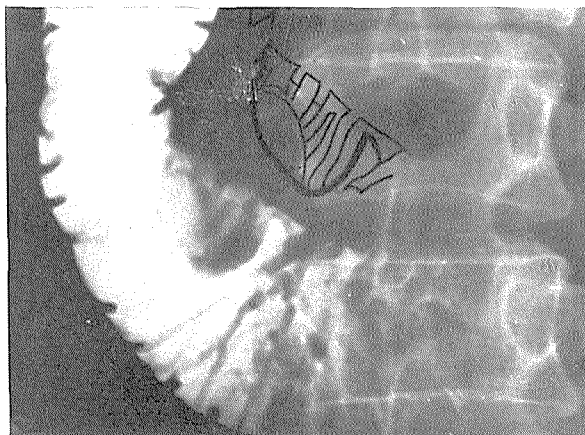
Sl. 4. Lakunarna, inhomogena polusje-
na nepravilnog oblika uz unutarnji rub
gornje trećine drugog segmenta duode-
numa s nestankom sluzničkog reljefa i
ukočenom stijenkom.



Sl. 5. Policiklički, ovalni defekt punje-
nja veličine 2×3 cm s djelomično ne-
pravilnim rubovima. Sluznički nabori
okoline su prekinuti, infiltrirani. Zbog
insuficijencije sfinktera Oddi došlo je
do refluksa kontrasta u holedohus



Sl. 6. Rubni defekt punjenja sedlastog izgl-
eda tik iznad donjeg koljena duode-
numa s blijedom, nešto neravnom sisicom



Sl. 7. Kao lešnjak veliki, posve oštro ocrtani defekt punjenja u visini donjeg koljena duodenuma, s normalnim izgledom sluznice u okolini

policiklički defekt punjenja, dijelom nepravilnih rubova, dok su sluznički nabori okoline prekinuti i infiltrirani. Može doći i do insuficijencije sfinktera Oddi i refluksa kontrasta u hloedohus, koji je u svome završnom dijelu konično sužen (sl. 5).

Ima autora (Mallet-Guy i suradnici) (8), koji metodi daju naročitu važnost u dijagnostici malignoma papile Vateri. Rentgenološki simptomi su rubni defekt punjenja s blijedim izdankom kontrastne sjene poput sisice (sl. 6). Rubovi toga defekta su djelomično neravni i lako ukočeni, a konture sisice su valovite.

Kod tri slučaja opstrukcionog ikterusa nepoznate etiologije susreli smo se sa slikom defekta punjenja i istovremeno sa blijedom sisicom, a ipak se nije radilo o malignomu papile.

Ampularna litijaza stvara ne samo kliničke, nego i rentgenološke dijagnostičke poteškoće u grupi ikterogenih bolesti.

Kod većine naših slučajeva ampularne litijaze našli smo oštro ograničeni, semilunarni ili okruglasti defekt punjenja od veličine zrna kave do manjeg oraha (sl. 7). Sluznički nabori u okolini papile izgledali su nepromijenjeni ili lako spljošteni. Samo u slučajevima, kad je postojao i popratni edem sluznice u blizini papile Vateri, konture defekta bile su nešto nejasnije, a sam defekt veći. Tri nesigurna slučaja pokazivala su neke osobine malignog tumora papile Vateri u vidu rubnog defekta punjenja, sa blijedom i nešto neravnom sisicom. Rubovi defekta bili su samo djelomično nepravilni i ukočeni. Kod jednog od njih izvršili smo kontrolnu hipotoničnu duodenografiju nakon slabljenja ikterusa i smanjenja vrijednosti bilirubina, pa smo ustanovili da se je ranije utvrđeni defekt punjenja u području papile smanjio od veličine jagodice palca, na veličinu zrna kave. Blijeda sisica posve je nestala, a nastupio je i refluks kontrasta u terminalni dio hloedohusa. Ta diskrepancija između ranijeg i kasnijeg nalaza dala nam je opravdanje za sigurnu dijagnozu ampularne litijaze, što se je i operativno potvrdilo.



Sl. 8. Suprapapilarno kao i uz papilu postoji oveli dugoljasti defekt punjenja veličine manjeg oraha



Sl. 8a. Isti slučaj u daljnjem toku pregleda pokazuje dva divertikla, koja po položaju i veličini odgovaraju defektu punjenja na slici 8

Oboljenja koja ne zahvaćaju samo papilu, a mogu ipak izazvati ikterus, jesu divertikli duodenuma. U našem su materijalu bili od interesa, jer i oni mogu imitirati i kliničku i rentgenološku sliku papilarnog tumora u vidu defekta punjenja (sl. 8), ukoliko se ne ispune kontrastom. Upravo hipotonicizacijom duodenuma, a napose vrata divertikla, te uštrcavanjem kontrasta pod tlakom u daljem toku pregleda uspeva nam prikazati pravu veličinu i etiologiju procesa, u ovom slučaju (sl. 8 a) dvostruki divertikl.

U našem obilnom materijalu rijetko su uzrok opstrukcionog ikterusa bile upalno ili metastatski promijenjene paraduodenalne limfe žlijezde, koje su vršile kompresiju na hloedohus i duodenum.

Prema vlastitim zapažanjima najčešći je uzrok opstrukcionog ikterusa, koji se mogao prikazati uz pomoć hipotonične duodenografije bio uz ampularnu litijazu rubni karcinom glave pankreasa.

Svojim širenjem prema hloedohusu i duodenumu dovođi on do suženja duodenalnog lumena. Rubovi suženja su neravni, manje ili više rečkavi, a reljef sluznice zbog infiltracije nestaje (sl. 9).

Jako uznapredovali karcinomi glave pankreasa opsežnije infiltriraju stijenku duodenuma, pa ponekad stvaraju polumjesečasta udubljenja na njegovom unutarnjem rubu.



Sl. 9. Karcinom glave pankreasa sa stenozom duodenuma u gornjoj polovini drugog segmenta. Rubovi suženog područja su neravni, raščijani, a sluznički reljef duodenuma na tome području posve je nestao zbog infiltracije duodenalne stijenke



Sl. 10. Uznapredovali karcinom glave pankreasa, koji je infiltrirao stijenku duodenuma. Na tome mjestu vidi se polumjesečasto utisnuće unutrašnjeg ruba drugog segmenta duodenuma sa rigiditetom stijenke i nestankom sluzničkih nabora u okolini. Na površini tumora uz rub duodenuma postoji nepravilna, fisuralna, dosta velika egzulceracija

Na površini nekrotizirani tumor stvara nepravilne fisuralne i velike plošne egzulceracije (sl. 10). On može stvarati i kalotama slične defekte punjenja, neoštirih i nejasnih rubova sa jako, ali nepravilno suženim lumenom. Kod toga dolazi do potpunog nestanka sluzničkog reljefa i do izrazite ukočenosti stijenke.

Sadržaj

Na osnovu izvedenih 670 hipotoničnih duodenografija i vlastitog zapažanja došli smo do zaključka da je kod opstrukcionog ikterusa sa visokim vrijednostima bilirubina u krvi, uz nejasnu kliničku sliku, hipotonična duodenografija upravo metoda izbora.

Na našem Zavodu ona danas predstavlja rutinski nadopunu običajnih rentgenoloških pretraga.

Uz pomoć nje mogli smo u 90 % slučajeva otkriti uzroke opstrukcionog ikterusa, bilo da se radilo o upalnim ili neoplastičnim procesima, ili procesu najdistalnijeg dijela holedohusa odnosno ruba glave pankreasa.

Nalazi su bili negativni kod suprapapilarno smještenih kamenca, karcinoma žučnog mjehura ili holedohusa.

Summary

670 hypotonic duodenographies have been performed by the authors. In cases of obstruction icterus with high values of bilirubin and no pathognomonic clinical signes, hypotonic duodenography represents — on the basis of their own experience — the method of choice.

In 90 % of their cases, the authors were able to diagnose the causes of obstruction, e. g.: inflammatory and neoplastic processes, lesions of the most distal part of the common duct or of the marginal part of the head of pancreas.

The findings were negative in cases of suprapapillary located stones and in carcinoma of the gallbladder or common duct.

Literatura

1. Liotta, D.: Pour la diagnostic des tumeurs du pancréas. La duodenographie hypotonique. Lyon Chirurgical. 4, 455, 1955. Arch. des. Mal. de l'App. Dig. 1—2, 64, 1957.

2. Lurà, A.: Lo studio radiologico delle vie biliari. Atti 20^o Congr. Naz. di Rad. Med. e Med. Nucleare. 1, 1, 1958.

3. Kantor, H. G., Evans, J. A. and Glenn, F.: Cholangiography: Critical analysis. A. M. A. Arch. Surg. 70, 237, 1955.

4. Schwartz, A. and Birnbaum, D.: Roentgenologic study of the topography of the choledocho-duodenal junction. Am. J. of Roentgenol. 87, 772, 1962.

5. Guyton, A. C.: Medicinska fiziologija. Medicinska knjiga, Beograd—Zagreb, 1963.

6. Forssell, G. Betrachtungen über die Bewegungen der Schleimhaut des Digestionskanals. Fortschr. Röntgenstr. 30, 1970, 1913. The role of the autonomous movements of the gastrointestinal mucous membrane in digestion. Am. J. Roentgenol. 41, 145, 1939.

7. Gibertini, G., Amici, F. Lodi, R., Canossi, C.: La patologia della regione di Vater alla duodenografia ipotonica. Minerva Medica. 52, 3979, 1961.

8. Mallet Guy, P., Jacquement, P. et Liotta, D.: Le diagnostic précoce des tumerus vateriennes par la duodénographie hypotonique. Memoires de l'Academie de Chir. 32—33, 996, 1957.

Dr. Marinšek-Čičin Šain, V.,

Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu

RENDGENOLOŠKO ODELJENJE KLINIČKE BOLNICE
GRADA BEOGRADA

**SELEKTIVNA FARMAKOANGIOGRAFIJA —
ANGIOGRAFIJA PANKREASA ZA ADRENALINOM**

Ojdanić Z.

UDK 616.136.4-073.755.4+615.357.451

Početne radove Farinas-a (1941. god) i Peirce-a iz 1951. godine na punkciji krvnih sudova i perkutanom uvođenju katetera u iste za svrhe angiografskih ispitivanja, S. I. Seldinger je potpuno usavršio (2) 1953. godine i izgradio do danas najsavršeniji tehnički metod kateterizacije krvnih sudova perkutanom punkcijom. Najveći domet ove metode je što se na njenim tehničkim osnovama omogućuje selektivno izvođenje gotovo svih angiografija organa, perifernih krvnih sudova i kateteriziranja srčanih kaviteta. Kao suverena metoda našla je široku primenu u rendgenološkoj i kliničkoj praksi i sva prethodna i kasnija nastojanja mogu se označiti samo kao manje uspešne tehničke modifikacije, ili su striktno prilagođene određenim svrhama (Moniz, Courmand, Hettler).

Od 1966. godine u radiološkoj literaturi javljaju se radovi eminentnih autora na polju angiografija (P. C. Kahn, G. Rosenbusch, M. Cen, E. Boijesen, J. Rösch, S. R. Reuter, H. C. Redman, i njihovi saradnici), koji saopštavaju jedan kvalitativno nov momenat pri izvođenju selektivnih angiografija abdominalnih organa. Ne menjajući tehničke uslove postupka, ovi autori su angiografski prikazali ponašanje krvnih sudova i parenhima organa kod normalnih i patoloških stanja na neka farmakološka sredstva. Do danas su poznati efekti adrenalina kod angiografija pankreasa i bubrega (4, 9, 10, 15) i na splenoportalnom venskom stablu (14), zatim sekretina (3, 6, 15), Bradykinina (8) i Tolazolina (»Priscol«) (13) kod angiografija pankreasa i venskog portalnog stabla (13). U jednom angiografskom ispitivanju često se primene i dva sredstva koja se ponaosob ubrizgaju kroz kateter pre snimanja u seriji; za svako farmakološko sredstvo posebna serija snimaka. Prvi rezultati »farmakoangiografija« (termin je opšte prihvaćen za ove metode) garantuju njihovu afirmaciju zbog savršenijeg i bogatijeg informisanja o morfologiji i specifičnim reakcijama krvnih sudova i parenhima pankreasa, bubrega i slezine, što predstavlja značajno preimućstvo u poređenju sa rezultatima koje nam daju »klasične« selektivne angiografije.

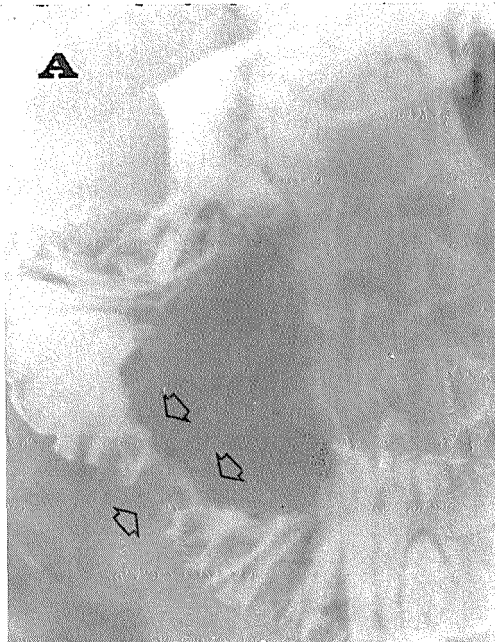
U pogledu indikacija za primenu selektivnih farmakoangiografija nema bitne razlike od indikacija za primenu »klasičnih« selektivnih angiografija.

Farmakološko sredstvo se odabira prema kliničkoj pretpostavci o oboljenju organa i efektu koje ono može da izvede, kao i očekivanim promenama tih efekta u skladu sa oboljenjem organa.

Ne upuštajući se u razmatranja svih do danas oprobanih farmaka kod selektivnih angiografija abdominalnih organa, prikazom jednog bolesnika sa nediferenciranim procesom na glavi pankreasa, biće dat opis tehničkog izvođenja arteriografije a. coeliacae i a. mesentericae superior sukcesivo izvedene bez i sa adrenalinom, interpretacija nalaza i diskusija o vrednosti metode.

Prikaz

Izvod iz istorije bolesti. V. J., 48 god., služb. 1966. godine izvršena je mazurpalizacija pseudociste glave pankreasa. Od septembra 1969. godine ponovo se javljaju polimorfne stomačne tegobe: laki, tupi, difuzni bolovi u epigastrijumu, anoreksija, podrigivanje i retko povraćanje. Za dva meseca je oslabio 5 kg. Polovinom septembra 1969. godine javlja se subikterus. Stolica bleđa, urin tamnije obojen. Sa ovakvim stanjem hospitaliziran 15. IX 1969. godine. Pri prijemu: sem subikterusa i palpatorne osetljivosti celog epigastrijuma, svi ostali fizikalni nalazi na torakalnim i abdominalnim organima: b. o. Laboratorijski nalazi: SE 39 70, Er 3 850 000, L 6300. U L-formuli laka limfomonocitoza. U krvnom serumu: Weltman-ov niz 5, Thymol замуćenje 3, alkalna fosfataza 7 jed., glikemija 115 mg⁰/₀ i lako povišen ukupan bilirubin (1,5 mg⁰/₀) Sekretinski test: u serumu umereno



Slika 1 A: Hipotonična duodenografija. Nepravilno suženje duodenuma u predelu papile Vateri

povišena vrednost amilaze (47 St. Cl.) i lako povišena lipaza. Rtg-nalaz: na preglednim snimcima grudnog koša i abdomena nema znakova patoloških promena. Na snimcima hipotonične duodenografije (sl. 1 A) perzistira nepravilno suženje na D₂ u visini papile Vateri, dugo oko 2 cm, kalibra olovke ali bez promena na reljefu sluzokože. Duodenalni venac u celini umereno proširen.

Anamneza, klinički i laboratorijski nalazi, a naročito nalaz hipotonične duodenografije ukazivali su na patološki proces glave pankreasa, ali se priroda procesa nije mogla bliže da utvrdi. Kao mogućnost preciznijeg postavljanja dijagnoze preduzeto je angiografsko ispitivanje pankreasa. U ovom slučaju programirano je izvođenje sukcesivnih selektivnih arteriografija u jednoj seansi a. coeliacae i a. mesentericae superior, i to u dva etape za svako arterijsko stablo — prva samo sa kontrastom i druga sa prethodnim intraarterijskim ubrizgavanjem adrenalina.

Tehnika izvođenja

Provedeni intravenski test osetljivosti na kontrast je negativan.

U lkalnoj anesteziji po Seldinger-ovoj metodi uveden je zeleni KIFA kateter u desnu fermoralnu arteriju i vrh katetra plasiran u a. coeliacu. Položaj vrha katetera proveren sa 4—5 ml. kontrasta, a zatim izvršeno snimanje u seriji sa 40 ml kontrasta pod pritiskom od 4 Atm. Distribucija snimaka u seriji je konvencionalna. Prethodno je bolesnik popio manju količinu rastvora Seidlitz-ovog praška kao bi razvijeni gas u želucu pojačao opacitet pankreasa na snimcima. U drugoj etapi kroz kateter je ubrizgano 16 mikrograma adrenalina i nakon 30 sekundi ponovljeno snimanje sa 35 ml. kontrasta i istim pritiskom.

Isti postupak je primenjen i za a. mesentericu superior. Vrh katetera je uveden u ušće arterije, položaj vrha proveren sa nekoliko ml. kontrasta, a zatim sa 35 ml. kontrasta i pod pritiskom od 4 Atm. izvršeno snimanje u seriji. Na kraju je kao i za a. coeliacu, kroz kateter snažno ubrizgano 12 mikrograma adrenalina i 30 sekundi zatim izvršeno zadnje, četvrto, snimanje sa 30 ml. kontrasta i pritiskom od 4 Atm.

Arterijske faze posle ubrizgavanja adrenalina na serijama snimaka produžene su za dve sekunde.

Ukupno je utrošeno 145 ml. kontrasta »UROMIRO« (Bracco - Milano).

Bolesnik je podneo kateterizaciju, ubrizgavanje adrenalina i primenjen kontrast bez subjektivnih smetnji i opštih poremećaja.

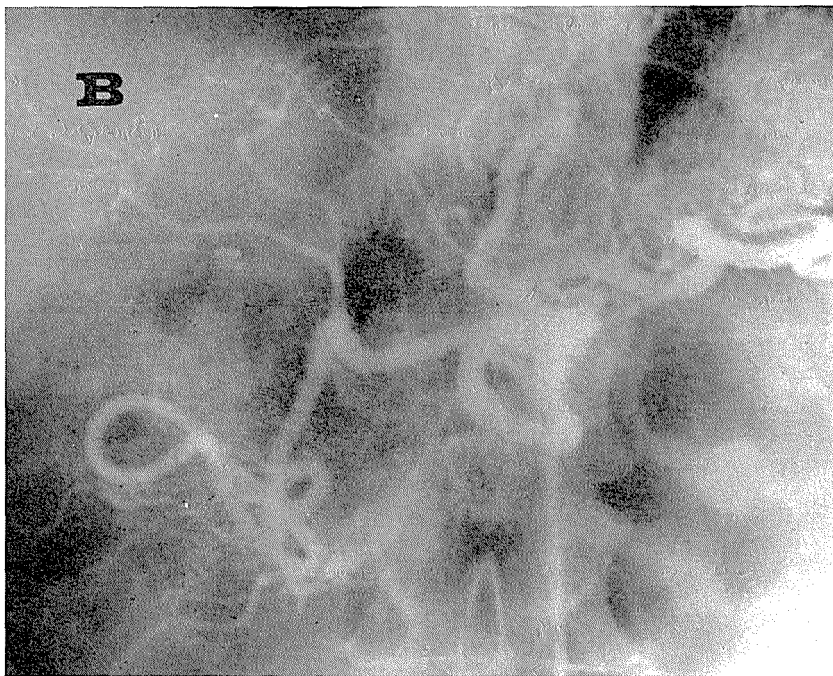
Interpretacija nalaza

Na sl. 1B prikazan je deo serije selektivne arteriografije a. coeliacae pre ubrizgavanja adrenalina, na sl. 1C deo serije arteriografije a. coeliacae posle ubrizgavanja adrenalina i na sl. 1D deo serije arteriografije a. mesentericae superior posle ubrizgavanja adrenalina. Svi snimci uzeti su iz istih vremenskih intervala, tj. iz sredine arterijske faze.

Bogatstvo i dobra ispunjenost proširenih i izvijuganih grana, naročito a. lienalis i a. gastroduodenalis sa arterijskom arkadom glave pankreasa,

bez znakova dislokacije, stenozе i prekida, dekalibracije i infiltracije zida arterija vidi se na sl. 1B. Posle ubrizgavanja adrenalina u a. coeliacu (sl. 1C) arterije su dobro ispunjene i evidentno užeg kalibra nego na sl. 1B. Na sl. 1C je upadljiva preglednost i mogućnost identifikacije svih arterijskih grana. Na ovoj slici može se videti i stablo a. pancreaticae dorsalis sa anastomozom arterijske arkade glave pankreasa, što je od velikog značaja za diferenciranje neoplastičnih i inflamatornih procesa (4, 5, 7, 9), jer se ova arterija račva i transversalno prolazi kroz telo glavu pankreasa (strelica). Na sl. 1B ova arterija nije ispunjena. Takodje se na sl. 1C mogu identifikovati i manji arterijski ogranci. Bolja ispunjenost kontrastom posledica je povećanog intraarterijskog pritiska u toj regiji i kontrakcija arterija pod dejstvom adrenalina. Takođe je smanjen i efekat »prepokrivanja« što često stvara teškoće pri interpretaciji. Na sl. 1D vidi se početni deo a. mesentericae superior sa dobro ispunjenim granama koje obrazuju donji deo arterijske arkade glave pankreasa posle ubrizgavanja adrenalina. Arterije su razgranate, i izvijugane, bez drugih patoloških znakova. Ispunjava se i anastomoza sa a. pancreaticom dorsalis.

Radi upoređenja na sl. 2 A i 2 B prikazani su delovi arterijskih faza arteriografija a. coelicae i a. mesentericae superior, iz sredine arterijskih faza, jednog drugog bolesnika sa normalnim nalazom na ovim arterijama, kod koga je angiografisko ispitivanje vršeno samo sa kontrastom, bez adrenalina. Lako je uočljiva razlika bogatstva u razgranjavanju, izvijuganosti,



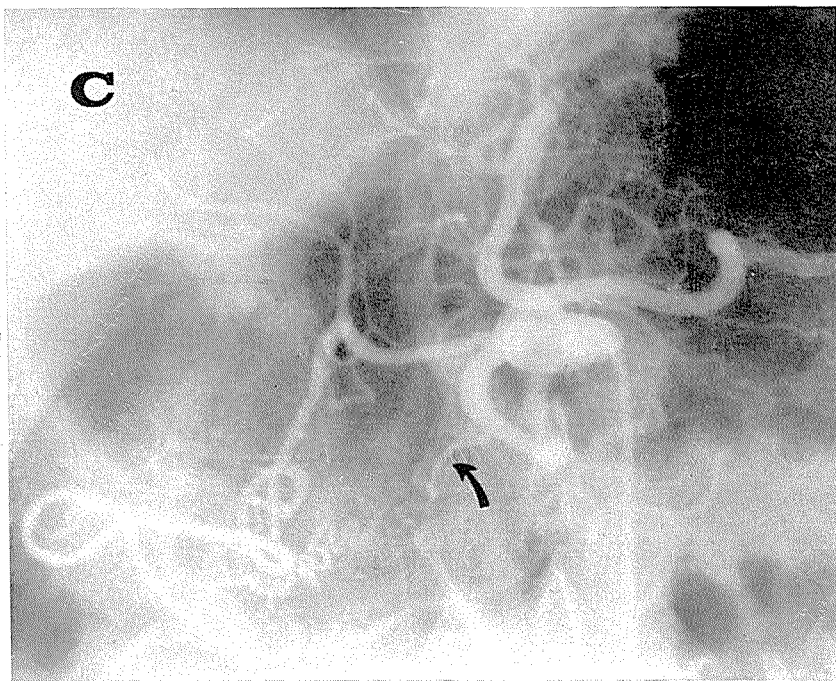
Slika 1 B: Selektivna angiografija art. coelicae bez adrenalina. Umnožena vaskularizacija u području glave pankreasa

ispunjavanju kontrastom, kao i promeni kalibra posle dejstva adrenalina. Na ovim slikama se ne vidi ispunjavanje a. pancreaticae dorsalis i njenih anastomoza.

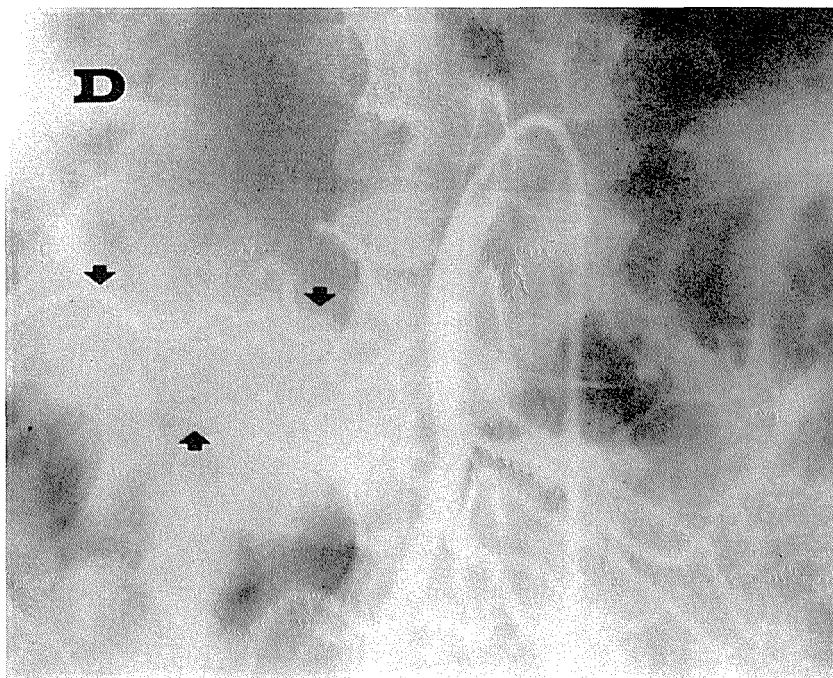
Kako kod našeg bolesnika u parenhimatoznoj fazi nisu zapaženi znaci patološke vaskularizacije već samo lako uvećanje pankreasa u celini, zaključili smo da se radi o inflamatornoj hiperemiji, najverovatnije usled egzacerbacije hroničnog pankreatitisa, na osnovu bogatog razgranjavanja arterija, izvijuganosti, ispunjavanja manjih ogranaka i a. pancreaticae dorsalis, dobre reakcije na adrenalin i odsustva drugih patoloških znakova. Suženje na duodenumu, utvrđeno hipotoničnom duodenografijom, nije posledica infiltracije zida neoplazmom. Suženje je nastalo postoperativno kao posledica hirurške intervencije na glavi pankreasa. Ovo se potvrđuje odsustvom patognomoničnih znakova na arterijskoj arkadi glave pankreasa u smislu neoplazme i njenoj anastomozi sa a. pancreatica dorsalis.

Diskusija

Ne samo sa rendgenološkog već i sa kliničkog stanovišta prikaz bolesnika koji je obrađen sukcesivno izvođenim arteriografijama a. coelicae i a. mesentericae superior sa i bez ubrizgavanja adrenalina po opisanom postupku, instruktivno potvrđuje vrednost metode koja se sastoji u sledećem:



Slika 1 C: Selektivna angiografija art. coelicae sa prethodnim ubrizgavanjem adrenalina u arteriju. Suženje arterija uz mogućnost identifikacije arterijskih grana (art. pancreatica dorsalis — strelica)



Slika 1 D: Selektivna angiografija art. mesentericae sup. sa prethodnim ubrizgavanjem adrenalina u arteriju. Prikaz donjeg dela arterijske arkade glave pankreasa

1. Smanjuje se prepokrivanje arterijskih grana što omogućuje bolju identifikaciju gotovo svih manjih ogranaka (4, 9).

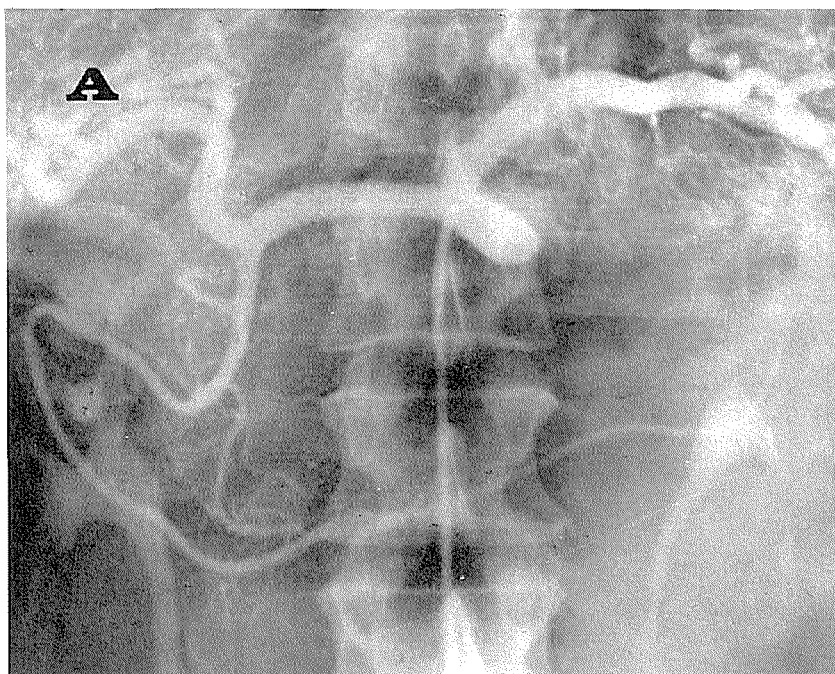
2. Razaznaje se a. pancreatica dorsalis čije se stablo i grane retko mogu da vide na snimcima arteriografije a. coeliaca bez prethodnog ubrizgavanja adrenalina (4, 5). Ova arterija se ispunjava i retrogradno iz arterijalne arkade glave pankreasa i uvek je izmenjena kod malignih procesa na glavi i telu pankreasa (4, 5, 7, 9).

3. Evidentna je razlika u kalibru arterija pre i posle ubrizgavanja adrenalina. Ovo je odsutno kod neoplastičnih procesa usled rigiditeta zida arterija.

Zaključak

Primena farmakoloških sredstava pri izvođenju selektivnih angiografija obogaćuje rendgensku sliku novim informacijama o morfologiji i funkciji krvnih sudova i specifičnim reakcijama parenhima nekih abdominalnih organa, koje u konvencionalnom postupku izostaju. Samo ova činjenica ukazuje sa dovoljno razloga da selektivnim angiografijama predstoji široka primena, tim pre što ne iziskuju posebne indikacije i tehniku.

Farmakoangiografije su ipak indicirane kod bolesnika sa nediferenciranim oboljenjima pankreasa. Prikazom bolesnika koji je obrađen selek-



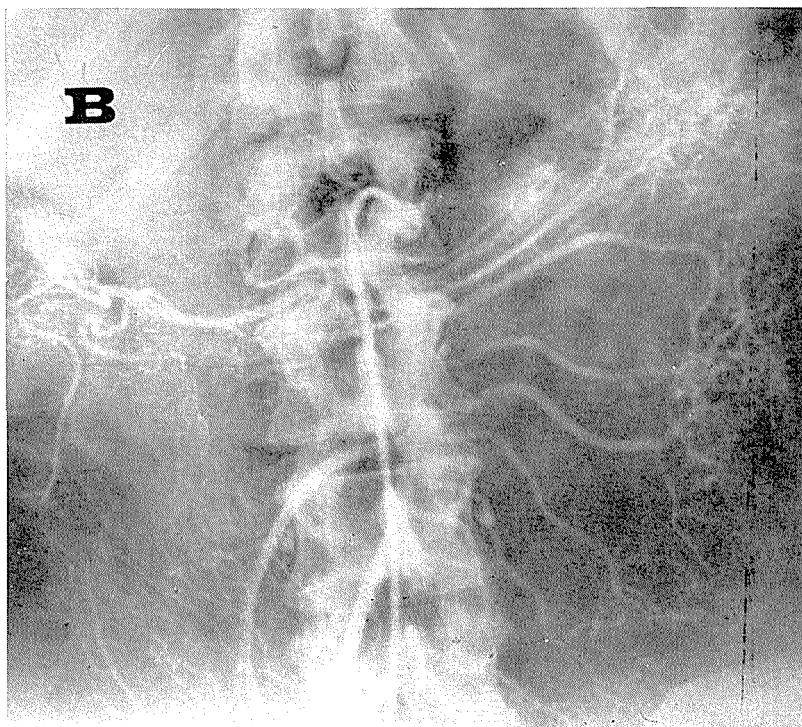
Slika 2 A: Selektivna angiografija art. coceliacae bez adrenalina. Normalan nalaz

tivnim angiografijama a. coeliacae i a. mesentericae superior na konvencionalni način i zatim se prethodnim ubrizgavanjem adrenalina u arterijska stabla, potvrđena je vrednost metode. Anamneza, klinički i laboratorijski nalazi, kao i nalaz hipotonične duodenografije, samo su ukazivali na oboljenje pankreasa. Diferencijacija inflamatornog od neoplastičnog procesa nije bila moguća. Nalazi sukcesivno izvedenih angiografija oba arterijska stabla u jednoj etapi, sa i bez adrenalina, potpuno su razjasnili zamršenu kliničku sliku i potvrdili nalaz hroničnog pankreatitisa u egzacerbaciji.

S a d r ž a j

U kratkom osvrtu na farmakoangiografije abdominalnih organa autor podvlači značaj ovog kvalitativno novog momenta u izvođenju selektivnih angiografija, koji pruža više informacija o stanju organa i veću dijagnostičku sigurnost.

Prikazujući tehniku uvođenja i rezultate selektivnih arteriografija a. coeliacae i a. mesentericae superior u bolesnika sa nediferenciranim oboljenjem pankreasa, koje je izveo na konvencionalni način i zatim posle ubrizgavanja adrenalina u arterije, autor diskutuje o prednostima arteriografija sa adrenalinom. Posebno ističe bolju ispunjenost i preglednost arterija na snimcima, smanjenje efekta pre pokrivanja arterija, mogućnost lakše identifikacije manjih grana, ispunjavanje a. pancreaticae dorsalis i reakcije arterija na adrenalin suženjem kalibra. Smatra da ovi elementi omogućuju diferenciranje inflamatornih procesa od neoplazma.



Slika 2 B: Selektivna angiografija art. mesentericae sup. bez adrenalina. Normalan nalaz

Summary

The importance of pharmacoangiography of the abdominal organs, as a qualitatively new way of performing selective visceral angiography, is emphasized by the author.

On the example of a patient, having undifferentiated pancreatic disease, the techniques of the conventional coeliac and superior mesenteric angiography as well as the techniques and advantages of the selective pharmacoangiography of the same vessels, using Adrenaline, are discussed. The better arterial opacification and thus, the possibility to identify smaller arterial branches (e. g. the dorsal pancreatic artery), diminished overlapping effects and narrowing of the arteries after administration of Adrenaline are pointed out.

In the author's opinion, using this method, the differentiation between the inflammatory and neoplastic pancreatic lesions is possible.

Literatura

1. Pierce, E. C.: Percutaneous femoral artery catheterization in man with special reference to aortography. — *Sug. Gynec. Obstr.* 93 : 56, 1951.
2. Seldinger, S. I.: Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography. — *Acta radiol.* 39: 368, 1953.
3. Rosenbusch G., M. Cen: Coeliacographie mit Secretin. Möglichkeiten der Pharmakoangiographie in der Pankreasdiagnostik. — *Fortschritte Röntgenstrahlen* 110: 639, 1969.

4. Boijesen E., H. Redman: Effect of epinephrine in coeliac and superior mesenteric angiography. — *Invest. Radiol.* 2: 184, 1967.
5. Rösch J.: Roentgenologic diagnosis of pancreatic disease. — *Amer. J. Roentgenol.* 100: 664, 1967.
6. Kahn P. C., R. E. Frates: The value of angiography of the small branches of the abdominal aorta. — *Amer. J. Roentgenol.* 102: 407, 1968.
8. Boijesen E., H. Redman: Effect of Bradykinin in coeliac and superior mesenteric angiography. — *Invest. Radiol.* 1: 422, 1966.
9. Cen M., G. Rosenbusch: Coeliacographie mit Adrenalin. Möglichkeiten der Pharmakoangiographie in der Pankreasdiagnostik. — *Fortschritte Röntgenstrahlen* 111: 82, 1969.
10. Cen M., G. Rosenbusch: Nierenangiographie mit Adrenalin. — *Fortschritte Röntgenstrahlen* 109: 131, 1968.
11. Kahn P. C., W. J. Frates, R. E. Paul: The epinephrine effect in angiography of gastrointestinal tract tumor. — *Radiology* 88: 686, 1967.
12. Kahn P. C., A. D. Callow: Selective vasodilatation as an aid to angiography. — *Amer. J. Roentgenol.* 94: 213, 1965.
13. Redman H. C., S. R. Reuter, W. J. Miller: Improvement of superior mesenteric and portal veins visualisation with tolazolin. — *Invest. med.* 4: 24, 1969.
14. Kahn P. C., J. F. i Halloran: Improved Portography by Delayed Postepinephrine Celiac and Mesenteric Arteriography. — *Radiology* 1: 1969, 86.
15. Cen M., G. Rosenbusch, W. Frik and G. Kalff: Angiography of the Pancreas after Injection of Sekretin and Adrenaline. — *German Medical Monthly* Vol. XIV 12, 590 (December 1969).

Dr. Zoran Ojdanić

Rendgenološko odeljenje kliničke bolnice grada Beograda

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

DEHIDRATACIONO-HIDRATACIONA VARIJANTA INFUZIJONE UROGRAFIJE U VISOKIH OPSTRUKCIONIH PROCESA UROTRAKTA

Ledić S. i B. Marković

UDK 616.63-007.272-073.75

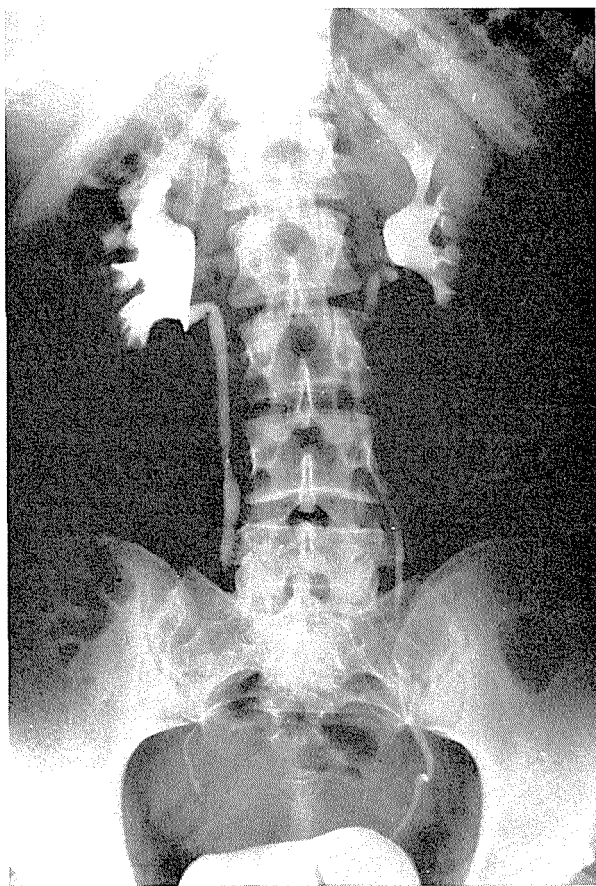
U našem materijalu na oko 500 infuzijonih urografija otpada oko 52 % na ureterohidronefroze od kojih je 60 % opstrukcionih ureteropatija (3). Lokalizacija striktura je skoro podjednako zastupljena na visoke, srednje i niske strikture, od kojih na visoke strikture ureteropijeličnog vrata ili odmah ispod njega otpada oko 34 %.

U lakih stenozama u ovoj visini možemo ponekad i klasičnom urografijom dobiti prikaz ureteropijeličnog vrata. Takve lakše stenozama su obično ustvari strangulacije aberantnih arterija ili su posledica angulacije u mobilnog bubrega. Urografija većim dozama kontrastnog sredstva će u svakom slučaju dati potpuno zadovoljavajući rezultat, kako u oceni lokalizacije i dužine stenozama, tako i u dobrom prikazu ostalih delova uretera (sl. 1).

Jače strikture ureteropijeličnog vrata su posledica organskih ureteralnih i periureteralnih afekcija. Najčešće se radi o fibromuskularnoj hipertrofiji ili posledicama inflamatornih promena ili opturaciji konkrementima. U ovom slučaju je jače inhibirana glomerularna filtracija kontrastnog sredstva usled povećanog intrakanalnog pritiska, tako da će samo veće doze razređenog kontrastnog sredstva moći znatnije povećati intrapijelični pritisak. U oko dve trećine slučajeva uspevali smo, u pogodnoj poziciji potrbuške i povećanjem intraabdominalnog pritiska, infuzijom urografijom pasirati ureteropijeličnu strikturu i prikazati uretere. U ostalih, zbog neuspeha infuzijom urografijom, morali smo pribeći retrogradnoj urografiji. Te visoke opstrukcije su uglavnom oni slučajevi na koje u našoj statistici otpada oko 10 % izvršenih retrogradnih urografija posle infuzijone urografije od svih opstrukcionih ureteropatija (3).

Da bismo rezultate infuzijone urografije poboljšali u visokih opstrukcionih oboljenja ureteropijeličnog vrata poslužili smo se dehidrataciono-hidratacionom varijantom infuzijone urografije dvojice američkih autora Johnsona i Robisona (2). Ova metoda se sastoji u sledećem: Bolesnik se dehidrira 12 sati pre pregleda. Bolesniku se daje 60 ccm 50 % trijadnog kontrastnog sredstva. Pošto se naprave prvi snimci i vidi jača hidronefroza sa

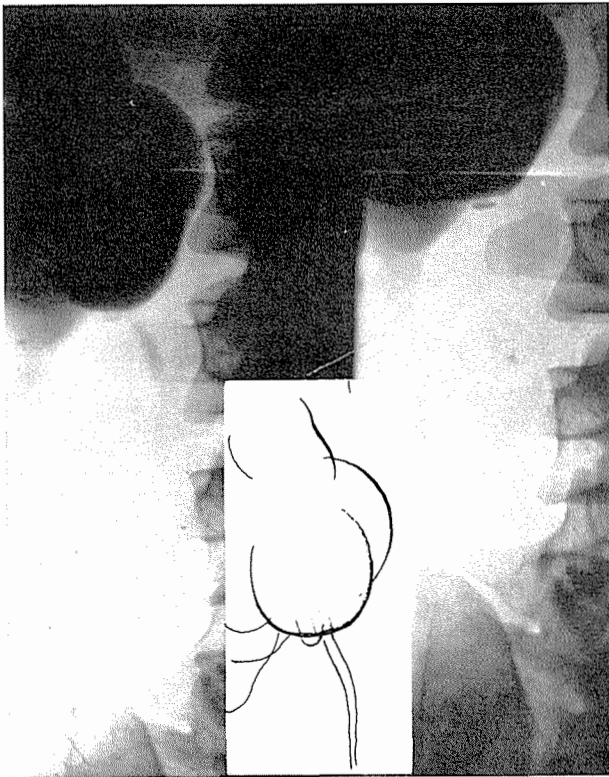
nepropustljivošću kontrastnog sredstva kroz ureteropijelični vrat, daje mu se intravenski 12,5 gr 25 0/0 rastvora manitola u trajanju 3—5 minuta. Odmah posle toga daje se infuzija 1500 ccm 5 0/0 rastvora glukoze u trajanju 60—90 minuta. Pošto bolesnik dobije bol u slabini kao posledica rastezanja pijelona, vrši se snimanje, koje se obično ponavlja u intervalima od jednog sata u dužini 4 i više sati. Mi smo metodu modifikovali prema našim uslovima i to: dajemo 50 ccm Urovisona, 12,5 gr 10 0/0 rastvora manitola i 1000 ccm 5 0/0 rastvora glukoze. Snimamo potrbuške pod kontrolom pijeloskopije prema potrebi. U ovoj metodi je osnovni agens manitol. To je heksavalentni alkohol koji se strukturalno izvodi od reduciranog šećera manoze. Širi se kao i inulin u ekstracelularnoj tečnosti. Za razliku od inulina ima male molekule i veže velike količine ekstracelularne tečnosti. Ne reapsorbuje se u tubulima i prolazi kroz ceo nefron zajedno s vodom vezanom za njega, prouzrokujući osmotsku diurezu (1, 5).



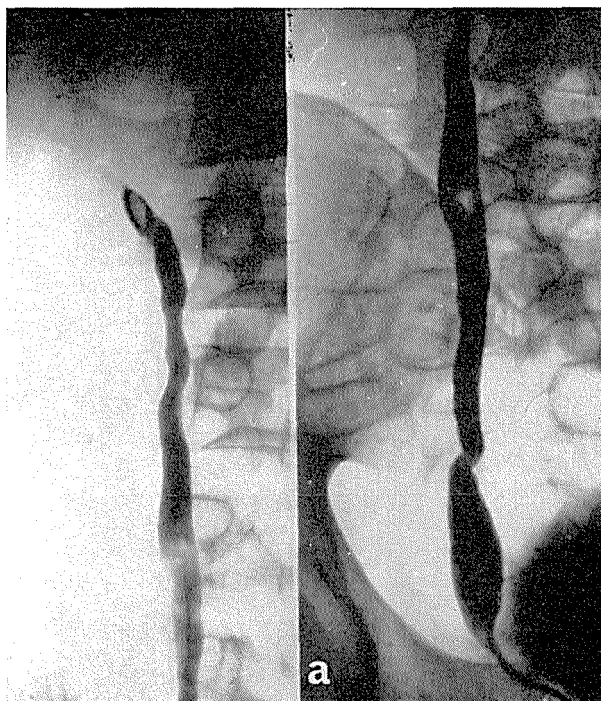
Slika 1. Urografijom sa 50 ml Urovisona dobro je prikazana laka strangulacija u proksimalnim delovima oba uretera akcesornim bubrežnim arterijama (dokazane aortografijom). Laka hidronefroza desno. Prikazana oba uretera celom dužinom.

Mc Farlan (4) predlaže da se posle kontrastnog sredstva daje bolesniku da pije veću količinu tečnosti. Mi smo davali da popije 1 lit. čaja. Diureza koja se postiže manitolom razlikuje se od diureze koja se postiže pijenjem tečnosti pošto se ista delimično reapsorbuje u tubulima. Pokušavali smo davati posle veće doze kontrastnog sredstva 1000 ccm 5 0/0 rastvora glukoze ali rezultati nisu bili bitno bolji. Rezultati su bili bolji u slučajevima kada smo primarno počeli sa infuzijom urografijom, i pošto smo se uverili da razređena kontrastna tečnost ne pasira ureteropijeličnu strikturu, dodali 12,5 gr 10 0/0 manitola i 500 ccm 5 0/0 rastvora glukoze (sl. 2). Ako nemamo pri ruci manitola u svakom slučaju treba pokušati, posle dodatne količine kontrastnog sredstva (ako smo započeli sa klasičnom urografijom dodatkom još oko 50 ccm kontrastnog sredstva), dati bolesniku infuziju do 1000 ccm 5 0/0 rastvora glukoze, jer možemo očekivati nešto bolji rezultat.

Najbolje je primarno izvršiti pregled dehidrataciono-hidracionom varijantom infuzijone urografije, pošto smo se, preko radiorenoograma od-



Slika 2. Primarno je izvršena infuzijona urografija i načena jaka hidronefroza desnog bubrega bez mogućnosti prikaza ureteropijeličnog vrata i uretera posle više sati. Posle dodatih 12,5 gr 10 0/0 manitola i 500 ccm 5 0/0 glukoze prikazana je na slici striktura uretera ispod ureteropijeličnog vrata (fibromuskularna hipertrofija) kao i distalniji deo uretera.

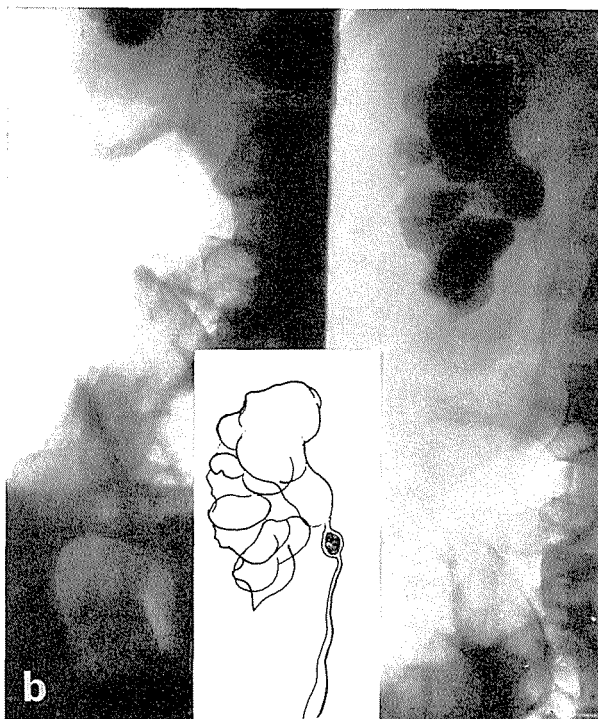


Sl. 3 a. Retrogradnom urografijom je prikazana visoka opturacija desnog uretera i kontrastno sredstvo ne prelazi zapreku prema pijelonu (a).

nosno ranije izvršene urografije, uverili da postoji jaka striktura ureteropijeličnog vrata. Velika količina na manitol vezane i u tubulima nereapsorbovane tečnosti jako povećava intrapijelični pritisak, tako da kontrastna tečnost pasira jaku strikturu i ispuni ureter. Proširene čašice i pijelon bez eliminacije kontrastnog sredstva u ureter kroz ureteropijelični vrat već i na urografiji visokim dozama kontrastnog sredstva upućuje na lokalizaciju strikture, ali je za hirurga važno dokazati ekstenzitet strikture kao i stanje ostalog dela uretera, pošto visoka striktura ne isključuje i druge lokalizacije sličnih promena na ureteru.

Mi smo u jednom slučaju visoke strikture uretera, ne dobivši zadovoljavajući rezultat ni retrogradnom urografijom, ovom metodom dijagnostički rešili i samu prirodu opturacije konkrementom (sl. 3). Skoro adekvatan rezultat se može dobiti, kako smo gore spomenuli (sl. 2), ako se bolesniku sa primarno izvršenom infuzijom urografijom doda manitol i glukoza.

U slučaju bubrežne kolike i blokade uretera konkrementom dolazi do inhibicije bubrežne funkcije kao posledica intersticijnog edema. Urografija ovom metodom (kolikurografija) može otkriti lokalizaciju nativno nevidljivog konkrementa, jer manitol reducira intersticijni edem i omogućava pozitivnu urografiju.



Sl. 3 b. Dehidrataciono-hidratacionom metodom sa 50 ml Urovisona i 12,5 gr 10 % manitola te 1000 ccm 5 % glukoze nađena je inhibirana funkcija desnog bubrega i umerena hidronefroza, prikazan konkrement u ureteru odmah ispod ureteropijeličnog vrata i normalan distalniji deo uretera ispod opturacije (b).

Zaključak

Autori su prikazali nešto modificiranu dehidrataciono-hidratacionu varijantu infuzijone urografije američkih autora za dijagnostičko rešavanje visokih opstrukcionih procesa uretera i ureteropijeličnog vrata. Cilj njihovih nastojanja je da fiziološkom ekskrecijom urografijom rešavaju sva opstrukciona oboljenja uretera, pa i ona visoke lokalizacije, u kojih su u trećini slučajeva morali pribeći retrogradnoj urografiji. U ove metode je osnovni agens manitol koji veže na sebe veće količine ekstracelularne tečnosti nereapsorbovane u tubulima. Na taj način se znatno poveća intrapijelični pritisak koji omogućava pasiranje strikture kontrastnoj tečnosti i prikaz ekstenziteta strikture kao i celog uretera.

Sadržaj

Lake stenozе ureteropijeličnog vrata, koje su obično posledica strangulacije aberantnim arterijama ili angulacije mobilnog bubrega, mogu se dijagnostički rešiti urografijom većim dozama kontrastnog sredstva. U našem materijalu na oko 500 infuzijonih urografija 52 % otpada na ureterohidronefroze, od kojih 60 % na opstrukcione ureteropatije. Od opstrukcionih procesa 34 % otpada na visoke strikture ureteropijeličnog vrata. Jače strikture ove lokalizacije nisu se mogle

rešiti ni infuzijom urografijom i otprilike u jednoj trećini slučajeva se moralo pribеći retrogradnoj urografiji. Autori su prikazali nešto modificiranu dehidraciono-hidracionu varijantu infuzijone urografije dvojice američkih autora u cilju poboljšanja rezultata infuzijone urografije u visokih opstrukcionih procesa ureteropijeličnog vrata. Osnovni agens je manitol koji, vezujući na sebe tečnost, prolazi kroz ceo nefron nereapsorbovan u tubulima i na taj način znatno povećava intrapijelični pritisak. Ovom metodom se postižu bolji rezultati nego infuzijom urografijom i ona doprinosi daljoj redukciji primene retrogradne urografije.

S u m m a r y

Mild stenoses of the pyeloureteric junction, usually caused by strangulation (abberant arteries) or angulation of the mobile kidney can be diagnosed by urography using higher doses of contrast media.

In a group of 500 drip infusion urographies, the authors found ureterohydro-neproses in 52 %; 60 % out of these were obstruction ureteropathies. In 34 % the obstructions were caused by strictures of the pyeloureteric junction. In about one third of these cases, drip infusion urography failed and a retrograde pyelography was performed.

A modified dehydration-hydration drip infusion urography technique is presented with the aim to improve the diagnostic results and to decrease the need for retrograde pyelography in proximal ureteric obstruction. In this technique, the use of mannitol is essential: absorbing water, mannitol passes the tubular apparatus unchanged and thus increases the intrapelvic pressure.

L i t e r a t u r a

1. Černič, M., Savremeno lečenje kraš sindroma, Vojnosanit. pregled, 21:11 (1964):739.

2. Jonson, D. E., Robison, J. R., Dehydration-Hydration Excretory Urography: use in clinical assessment of ureteropelvic junction obstructions, J. Urol., 101:3 (1969):408.

3. Ledić, S., Černič, M., Efikasnost infuzijone urografije u opstrukcionih oboljenja distalnog dela urotrakta, Radiol. Iug. 4: 41, 1970.

4. Mc Farlan [citirano po Johnsonu i Robisonu (2)].

5. Morgan, A. G., Bennett, I. M., Polak, A., Mannitol retention during diuretic treatment of barbiturate and salicylate overdosage, The Quartely J. Med., 37 (1968):148.

Sanitetski pukovnik docent dr. Stanko Ledić

Radiološki institut Vojnomedicinske akademije Beograd, Pasterova 2

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

EFIKASNOST INFUZIJONE UROGRAFIJE U OPSTRUKCIONIH OBOLJENJA DISTALNOG DELA UROTRAKTA

Ledić S. i M. Černič

UDK 616.63-007.272-073.75

U normalnih uretera klasična intravenska urografija daje nezadovoljavajuće rezultate. Prema iskustvima Duré-Smitha (1) može se ovom metodom očekivati prikaz uretera u 6,9 % a primenom infuzijone urografije u 35,9 %. Naša iskustva su identična za klasičnu urografiju ali infuzijonom urografijom prikaz uretera je potpuno zadovoljavajući ako se uzme u obzir veći broj urograma, na kojima je mestimični segmentarni inkontinuitet uretera komplementaran. Najbolji prikaz uretera je odmah posle deset-minutne infuzije.

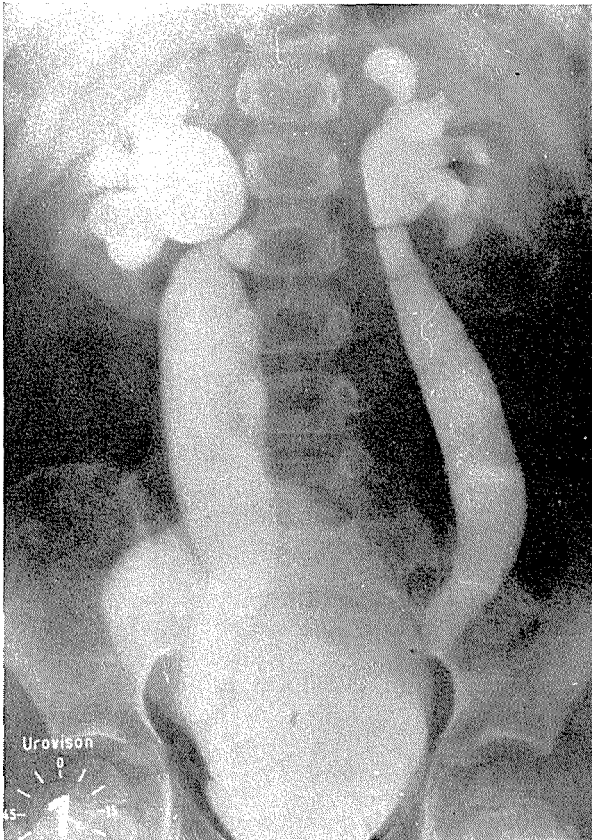
Sva opstrukciona oboljenja uretera manje više dovode do hidronefroze odnosno ureterohidronefroze. Ako je opstrukcija akutna i potpuna (tzv. blokada bubrega) dolazi do insuficijencije bubrežne funkcije, a hronična i parcijalna opstrukcija dovodi do hronične opstrukcione nefropatije. Nije redak slučaj da je opstrukciona nefropatija udružena sa sekundarnom infekcijom i kalkulozom. Svi ovi faktori daju polimorfnu kliničku sliku koja se ni uz najbolje laboratorijske testove ne može jasno precizirati. Radioreografija sa produženom sekrecionom a naročito eliminacionom fazom ili bez eliminacije u standardnom ili produženom vremenu, daje samo orjentacione podatke o mogućnosti opstrukcionog procesa u kanalnom sistemu. Kliničar traži precizne podatke o stepenu oštećenja renalne funkcije i tačnoj lokalizaciji i veličini opstrukcije ili poliopstrukcija.

Klasična urografija ne može odgovoriti na to pitanje naročito kada je smanjena bubrežna funkcija. Takvi insuficijentni urogrami sa malom koncentracijom kontrastnog sredstva u proširenom kanalnom sistemu su do uvođenja infuzijone urografije bili uvod u instrumentalnu urografiju. U slučajevima sa izrazitim gore pomenutim patološkim radioreogramom ne bi trebalo izvoditi klasičnu urografiju, koja će u najvećem procentu biti insuficijentna, pa ni iz ekonomskih razloga, nego primarno pristupiti infuzijonoj urografiji.

Po tradiciji se još uvek smatra da je retrogradna urografija metoda izbora u opstrukcionih oboljenja uretera, naročito u onim ustanovama u ko-

jima nemaju dovoljno iskustva sa infuzijom urografijom. Otkad smo uveli infuzijonu urografiju naglo se smanjio i skoro potpuno eliminisao broj retrogradnih urografija. Odnos retrogradnih urografija prema ranijem stanju je 1 : 10. Retrogradna urografija se uvek smatrala metodom iz nužde. Dobro su poznate opasnosti i nepoželjne pojave koje prate ovu urografiju. To su instrumentalna povreda urotakta, edem i pogoršanje osnovnog oboljenja, propagacija infekcije prema gornjim delovima urotakta i unošenje nove infekcije, refluksi kontrastnog sredstva iz čašica prema sinusima i maskiranje eventualnih promena na čašicama, neispunjavanje svih čašica, naročito donjih anteriornih, ubacivanje vazduha i kriva interpretacija gasnih mehurića, nefiziološka dilatacija kanalnog sistema i nemogućnost ocene stepena oštećenja renalne funkcije (2, 3). Prema našoj doktrini retrogradna urografija je rezervisana još samo u opstrukcionih ureteralnih oboljenja sa jako oslabljenom funkcijom ili afunkcijom bubrega i u bolesnika sa provenim izrazitim alergičnim reakcijama te eventualno na infuzijonoj urografiji proverenim visokim jakim stenozama ureteropelvičnog vrata. Danas se može smatrati da je vitium artis postupiti drukčije.

Infuzijona urografija, koju radimo sa originalnim flašama Urovison zur Infusion od 250 ml 30 % Urovisona »Schering«, je dosta skupa metoda.

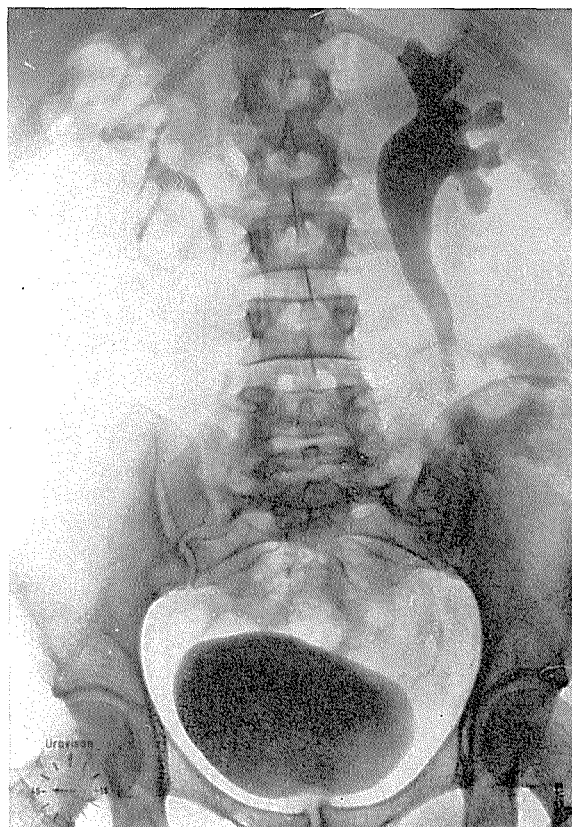


Sl. 1. Kongenitalna bilateralna hidronefroza sa megaureterima. Na infuzijonom urogramu dobro prikazan ceo kanalni sistem sa mokraćnom bešikom

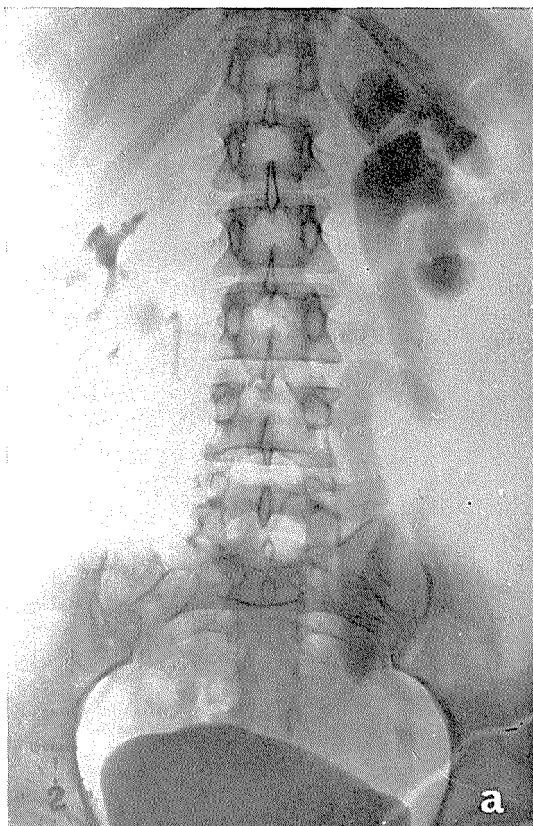
Ona je skuplja 4—5 puta od klasične urografije. Ima autora, koji su potpuno napustili klasičnu urografiju malim dozama kontrastnog sredstva i zalažu se da se svakom bolesniku radi infuzijona urografija (4). To bi bilo najidealnije pošto bismo kvalitetno i efikasno mogli urografski rešiti svaki slučaj. Takva pozicija ne odgovara našim ekonomskim mogućnostima i zalažemo se za srednji put. Moramo nastojati da postavimo pravilnu indikaciju o metodi urografije za svaki slučaj pojedinačno, uzimajući u obzir kliničko-laboratorijske i radioreografske podatke. Pravilnim izborom infuzijone urografije u opstrukcionih oboljenja uretera doprinosimo smanjenju materijalnih troškova (klasična i eventualno retrogradna urografija) i bržoj definitivnoj obradi bolesnika uz spoznaju da će bez opasnosti bolesnik lako podneti pregled i veliku sigurnost da će pregled uspeti (3).

Velika koncentracija kontrastnog sredstva kao i veća količina tečnosti povećava osmotski pritisak u nefronu i poboljšava glomerularnu filtraciju nasuprot povećanom intrakanalnom pritisku usled opstrukcije. Velika količina razređenog kontrastnog sredstva može da popuni ureteropijelični kanalni sistem.

U našem materijalu na oko 500 infuzijonih urografija bilo je 52 0/0 hidronefroza i ureterohidronefroza. Od svih ureterohidronefroza 60 0/0 su bile

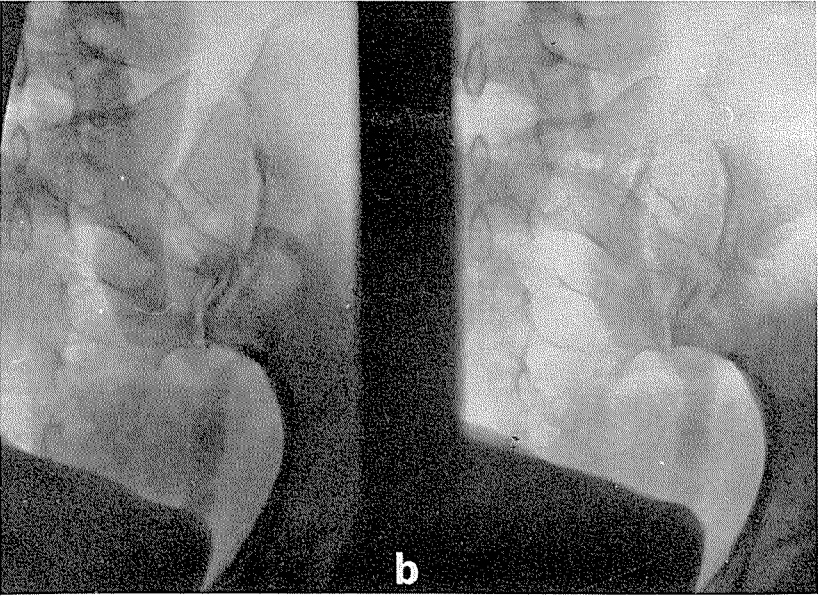


Slika 2. Postoperativna unutrašnja fistula u srednjoj trećini levog uretera sa umerenom ureterohidronefrozom. Distalno od fistule prikazan normalan ureter

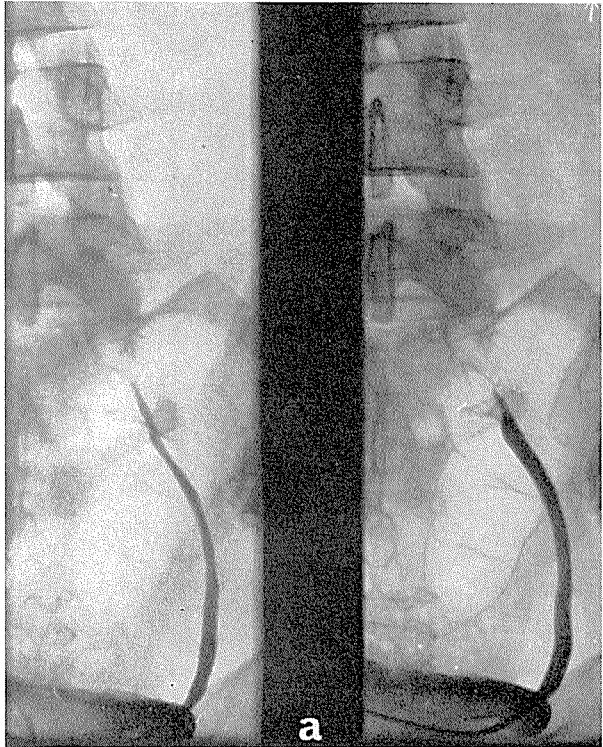


Sl. 3a. Tuberkuloza levog bubrega i uretera. Klasičan urogram je bio insuficijentan. Na preglednom infuzijonom urogramu vidi se jača inflamatorna striktura uretera u visini linea terminalis sa ureterohidronefrozom i destrukcijom čašica (a).

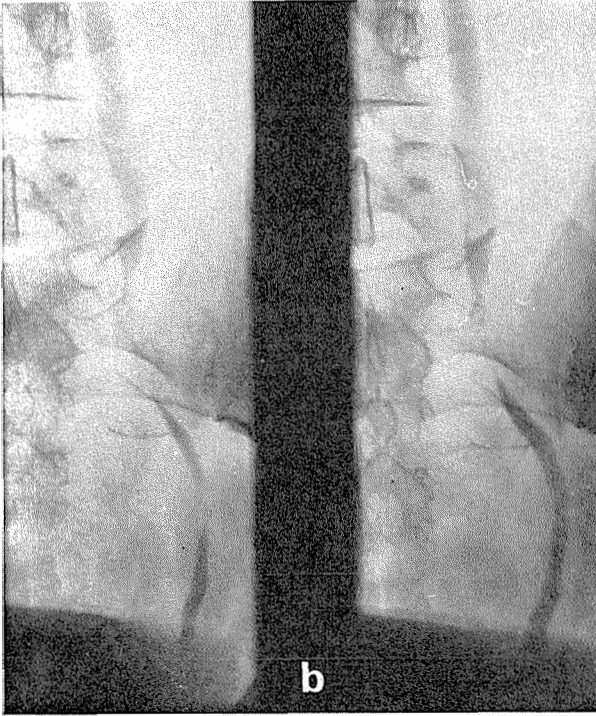
opstrukcione a ostale kongenitalne (sl. 1), inflamatorne i druge. Od opstrukcionih ureteropatija bilo je skoro podjednako visokih, srednjih i niskih striktura uretera. Prema ranijoj praksi sigurno bismo u svih morali pribeći retrogradnoj urografiji. Otkako primenjujemo infuzijonu urografiju pribegli smo retrogradnoj urografiji svega u 10 % i to visokih striktura uretera i ureteropijeličnog vrata. Sve ostale opstrukcije mogli smo rešiti infuzijonom urografijom. U polustojećem položaju potruške i pod kontrolom pijeloskopije mogli smo i u jačih striktura prikazati i ureter ispod zapreke sve do mokraćne bešike (sl. 2, 3). U nekim slučajevima retrogradne urografije nepromišljeno pokušanih pre infuzione urografije, ova poslednja je pokazala prednost. Prednost je u tome što se često puta retrogradnim putem ne može prikazati ureter iznad zapreke, a infuzijonom urografijom se može prikazati ceo ureter pa i ispod zapreke (sl. 4). Pored toga u većini slučajeva niskih striktura uretera retrogradna urografija je i tehnički neizvodljiva, naročito ako se radi o intramuralnom delu uretera (sl. 5). Ona se ne može ni pokušati u organskih stenozirajućih procesa na uretri i mokraćnoj bešici kao npr. u strikture uretre, velikih adenoma prostate, skleroze vrata mokraćne bešike i dr. (sl. 6).



Sl. 3 b. Nekoliko lakih cirkularnih stenoza na ciljano prikazanom distalnijem delu uretera (b)



Sl. 4a. Retrogradni urogrami pokazuju potpuni zastoj kontrastnog sredstva u visini S-1 (a).

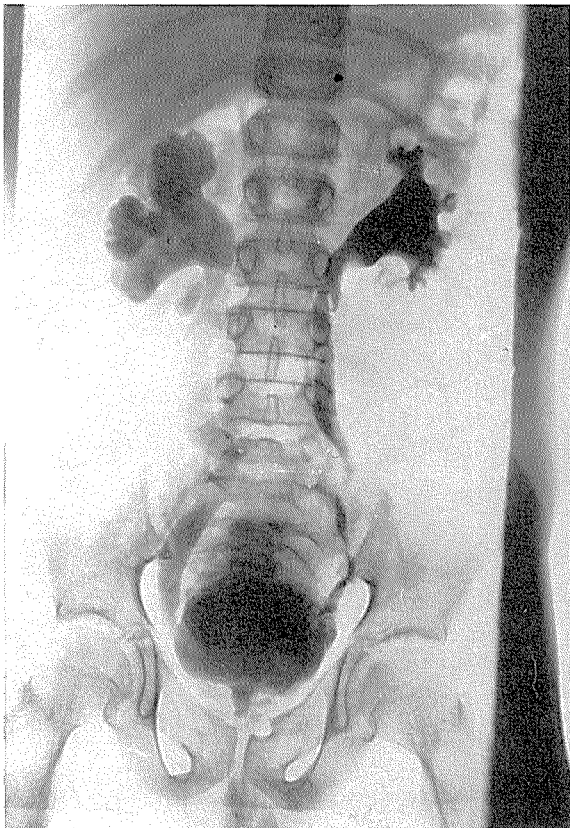


Sl. 4 b. Infuzijski urograms pokazuju laku dilataciju uretera iznad konkrementa kao i ceo normalni distalni deo uretera ispod njega (b)



Sl. 5. Na infuzijonom ciljanom ureterogramu vidi se striktura intramuralnog dela uretera

Sl. 6. Na preglednom infuzijonom urogramu vidi se skleroza vrata mokraćne bešike sa dobro prikazanim celim kanalnim sistemom i umerenom ureterohidronefrozom, više desno



Zaključak

Pored ostalih indikacija u oboljenja urotrakta, oboljenja uretera predstavljaju glavnu indikaciju za urografiju visokim dozama razređenog kontrastnog sredstva. Primarna infuzijona urografija je metoda izbora u dijagnostici opstrukcionih oboljenja distalnog dela urotrakta. Ona određuje stepen oštećenja bubrežne funkcije, lokalizaciju i ekstenzitet opstrukcije i u najvećem procentu daje prikaz celog uretera i ispod zapreke. Njezino miomilaženje i preferiranje retrogradne urografije u ovih lokalizacija može se smatrati kao vitium artis.

Sadržaj

Autori su izneli svoja iskustva sa infuzijonom urografijom u opstrukcionih oboljenja distalnih delova urotrakta. Od ukupno 500 infuzijonih urografija 53 % slučajeva otpada na ureterohidronefroze od kojih su 60 % bile opstrukcione. Podjednako su bile zastupljene visoke, srednje i niske striktura uretera. Sve slučajeve striktura distalnog dela uretera su dijagnostički rešili infuzijonom urografijom. Od svih slučajeva striktura uretera morali su pribeci retrogradnoj urografiji samo u 10 % slučajeva i to u visokih striktura ureteropijeličnog vrata.

Smatraju da je primarna infuzijona urografija metoda izbora u distalnih opstrukcionih ureteropatija i da preferiranije retrogradne urografije u tim slučajevima predstavlja vitium artis.

Summary

The experiences with the drip infusion urography in the distal ureteric obstruction are exposed by the authors. In a group of 500 drip infusion urographies, they found ureterohydronephroses in 53 0/0; 60 0/0 out of these were obstruction uropathies. Proximal, intermediar and distal strictures of the ureter were represented equally. All cases of the distal ureteric strictures were diagnosed by the drip infusion urography but in about 10 0/0 of cases of ureteropelvic-junction strictures, a retrograde pyelography was necessary. Based on these results, the authors recommend a drip infusion urography as a method of choice in diagnosing the distal obstruction ureteropathies.

Literatura

1. Duré-Smith, P., Drip Infusion and routine Urography, Brit. J. Radiol., 39 (1966):655.
2. Ledić, S., Černić, M., Prednosti infuzijone urografije u dijagnostici oboljenja urotrakta, Zbornik referata II Kongresa urologa Jugoslavije, Udruženja urologa Jugoslavije, Bled, 1968.
3. Ledić, S., Černić, M., Savremene tendencije u poboljšanju kvaliteta urografije, s naročitim obzirom na infuzionu urografiju, S. A., 97:12 (1969):1353.
4. Teske, H. J., Sack, H., Ist der routinemässige Einsatz der Infusionsurographie in der internen und urologischen Röntgendiagnostik gerechtfertigt? Rad. diagn., 10:3/4 (1969):278.

Sanitetski pukovnik, docent dr. Stanko Ledić

Radiološki institut Vojnomedicinske akademije Beograd, Pasterova 2

INTRAVENOZNA CISTOGRAFIJA

Sabolić A. i V. Gvozdanović

Uvod

UDK 616.63-073.75+616.62—073.75

Cistografija tj. rendgensko snimanje mokraćnog mjehura, ispunjenog kontrastnim sredstvom, prvi je izveo Wulff 1904. godine (30). Od tada, pa sve do danas, rendgenološka dijagnostika mokraćnog mjehura osniva se, većim dijelom, na istoj metodi zvanoj ascendentna ili retrogradna cistografija.

Osnovna i danas rutinska pretraga mokraćnih puteva je intravenozna urografija. Tom funkcionalnom metodom, koja je izvediva kod većine bolesnika, dobiva se, osim uvida u funkcionalno i morfološko stanje gornjih dijelova urinarnog trakta, prikaz mokraćnog mjehura.

To naglašava Smokvina (25) već 1932. godine u svojoj radnji o intravenoznoj pijelografiji. Na našem zavodu uvodi intravenoznu cistografiju Gvozdanović 1958. godine.

Metoda rada

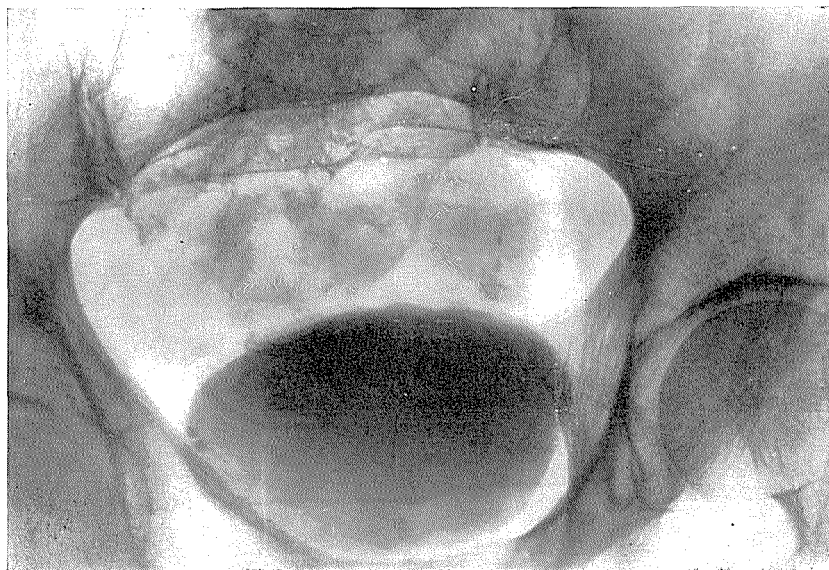
Descendentna, ekskretorna ili intravenozna cistografija je punjenje mokraćnog mjehura kontrastnim urinom, izlučenim u bubrezima nakon intravenozne primjene kontrastnog sredstva. Ona predstavlja, u većini slučajeva, terminalni stadij intravenozne urografije.

Odgovarajuća priprema bolesnika za pregled od jednakog je značenja za gornji kao i za zdjelične dijelove mokraćnih puteva. Neposredno prije snimanja mora mokraćni mjehur biti potpuno ispražnjen, makar i katetrom. Urin razrijeđuje kontrast, te stoga sjena mokraćnog mjehura postaje blijeda i neprikladna za analizu. Kod retencije urina s jakom distenzijom organa, može doći do potpune okluzije intraumuralnih dijelova uretera.

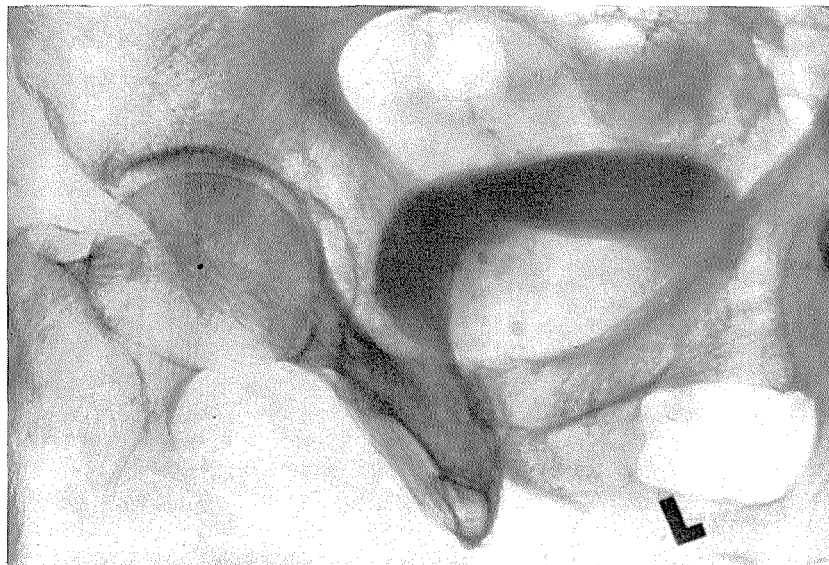
Nakon preglednog snimanja bubrega i uretera snima se područje mokraćnog mjehura uz kranio-kaudalni nagib centralne zrake pod kutom od 10—15°. Treba paziti da je film dovoljno nisko položen, tako da se obuhvati i regija prostate.

Bez takve snimke ne može se ispravno interpretirati ni jedan cistogram, čijoj analizi ponajčešće smeta superpozicija crijevnog sadržaja.

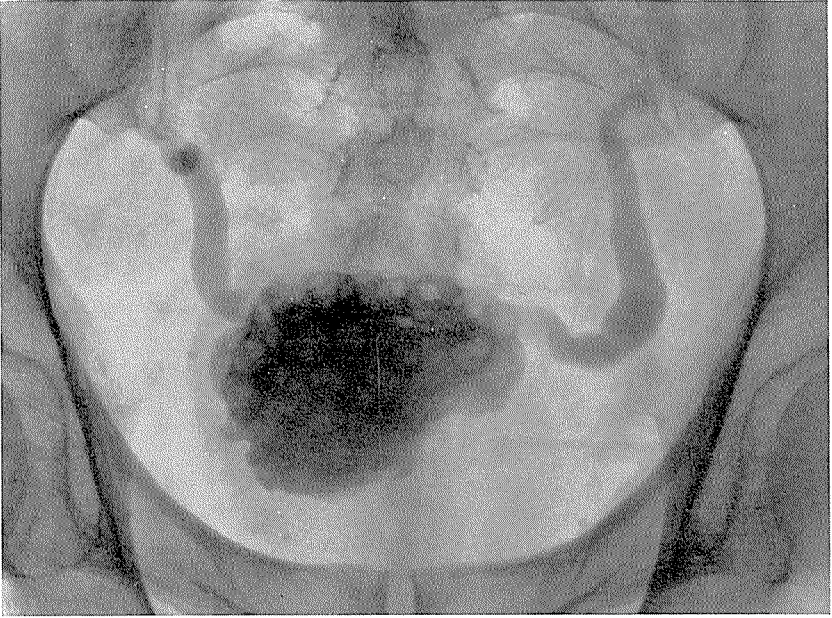
Snimkom mokraćnog mjehura i gornjeg dijela uretre otkrivaju se često klinički bezsimptomni konkrementi, uključujući i one u području prostate. Prema većini autora konkrementi u mjehuru rendgenološki se previde češće od svih drugih lokalizacija u toku uropeotskog trakta. Prema našem



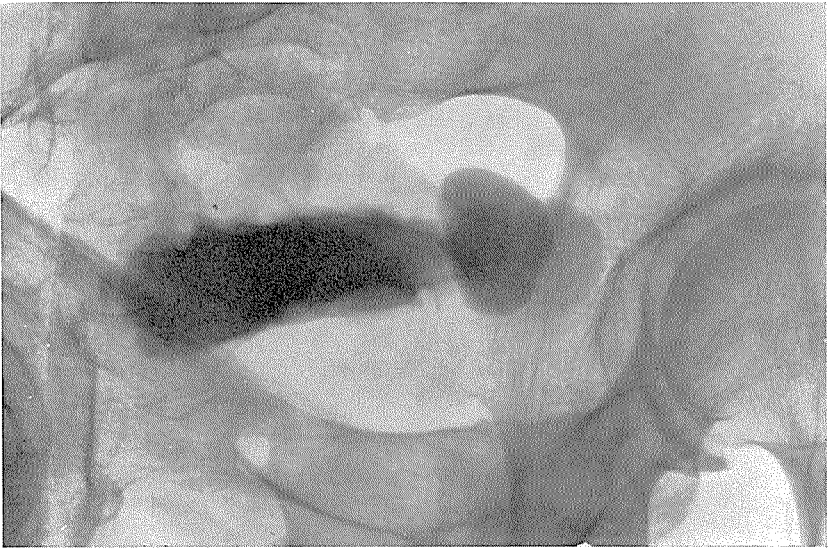
Sl. 1. a) S. V., 63 god. Iv. cistogram u a-p projekciji (60 min). Mjehur je praktički normalan (nepravilna projekcija).



Sl. 1 b. Ponovljeni Iv. cistogram (lijevi kosi promjer). Vrlo veliko, difuzno uvećanje prostate, s karakterističnim, glatko konturiranim defektom.



Sl. 2. F. K., 72 god. Iv. cistogram. Multipli konkrementi razabiru se unutar sjene kontrasta kao okruglasta osvjetljenja, a izazivaju mjestimično rubne defekte i valovitost kontura. Baza mjehura je asimetrično, s lijeve strane jače utisnuta nejednakomjerno uvećanom prostatom. Terminalni djelovi uretera zajedno s mjehurom su podignuti, svinuti u obliku udice, s naznačenom stazom.



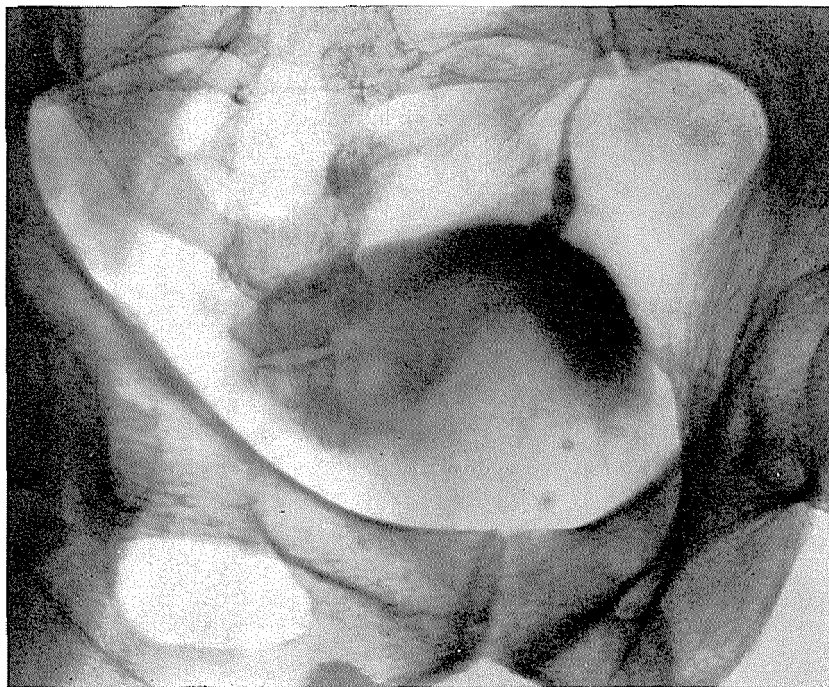
Sl. 3. R. Đ., 71 god. Produljeni Iv. cistogram u desnom kosom promjeru. Tek u toj projekciji dolaze do izražaja dva divertikula (u a-p se prekrivaju) jedan je usmjeren više prema napred, a drugi natrag. Mokraćni mjehur je podignut uvećanom prostatom, malen, vrlo grubo trabekuliran.

iskustvu, u takvim slučajevima, ili oni daju vrlo blijedu sjenu, koja se ne razabire na preglednoj snimci, a dopunski intravenozni cistogram nije učinjen ili, obratno, nedostaje baš ta inicijalna snimka, te kontrastna sjena prekrije ponekad i vrlo intenzivnu sjenu konkrementa. Kod nesigurnog nalaza, napose s obzirom na superpoziciju različitog sadržaja crijeva, pregledna snimka mjehura mora se bezuvjetno ponoviti, pa čak i u različitim položajima bolesnika. Uz pomoć snimke male zdjelice vidljive su i promjene izvan mokraćnih puteva (strana tijela, ovapnjenja u mekim dijelovima i patološka zbivanja u kostima zdjeličnog pojasa).

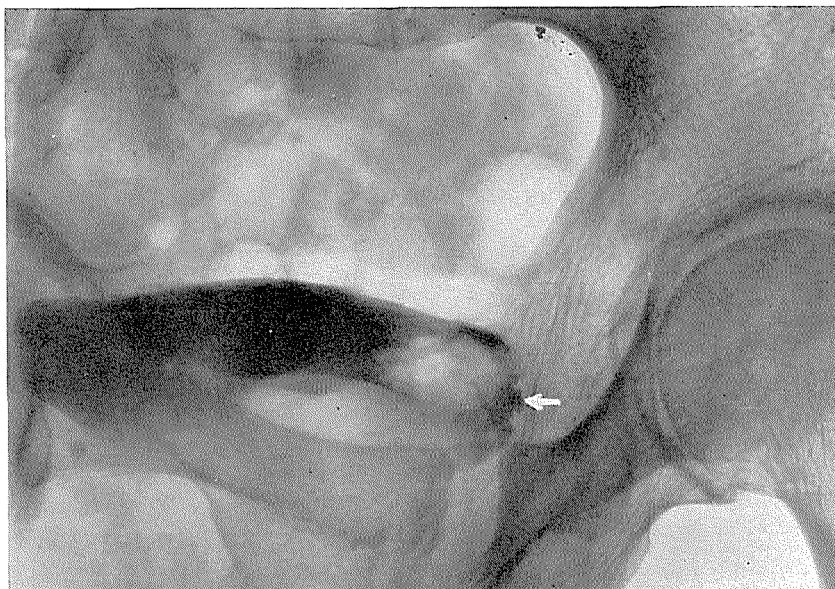
Ako je klinički postavljena sumnja na oboljenje mjehura ili prostate, ili rendgenolog koji uvijek prati čitav tok urografije nade nejasan, sumnjiv nalaz na mjehuru nakon otpusta kompresije, treba nastaviti s pregledom. Područje mokraćnog mjehura ponovo se snima u a—p smjeru s kranio-kaudalnim nagibom centralne zrake kod optimalnog kontrastnog punjenja, koje je ovisno o funkciji bubrega.

Zatim se nastavlja snimanje u desnom i lijevom kosom promjeru, što omogućuje detaljnu morfološku analizu, napose opsega i lokalizacije patološkog procesa.

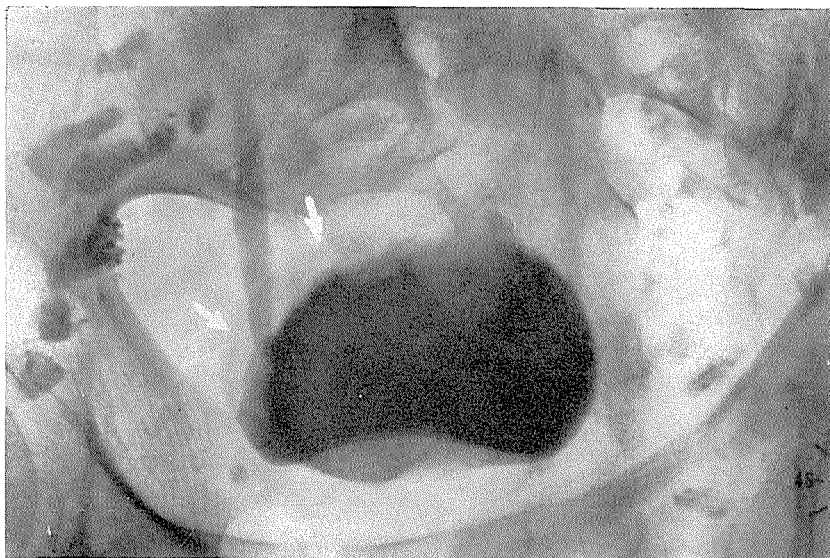
Prema potrebi snima se i profilno te nakon mikcije. U slučajevima, gdje nije prikazan terminalni dio uretera, snima se i u uspravnom položaju.



Sl. 4. C. J., 65 god. Iv. cistogram. Veliki defekt punjenja, koji polazi s baze mjehura, neravne i nejasne lijeve konture s infiltracijom lijevog ureteralnog ušća i zastojem u ureteru. Operativno je utvrđen infiltrativni rast tumorazno povećane prostate. Histološka dijagnoza: Adenocarcinoma.



Sl. 5. V. V., 54 god., muškarac. Iv. cistogram (desni kosi promjer). Tipični papilom uz lijevo ušće, bez opstrukcije, ali postoji lokalno nazubljenje i neravnost lateralne, prednj ekonture. Histološki: Papilloma in alteratione carcinomatosa.



Sl. 6. P. F., 79 god. Iv. cistogram (lijevi kosi promjer). Čitav desni gornji dio mjehura zahvaćen je opsežnim, široko baziranim, nepravilnim, rubnim defektima, koji reduciraju lumen. Gornji rub tumora eleviran. Lokalno zadebljanje stijenke cca 1 cm s infiltracijom ušća desnog uretera i zastojem. Cistoskopijom nalaz potvrđen. Limfografski dokazane metastaze u paravertebralnim i ingvinalnim limfnim žlijezdama.

Veliko je značenje snimke nakon mikcije za određivanje stupnja infra-vezikalne obstrukcije prema količini rezidualnog urina, za određivanje drenaže većih cistokela ili divertikula, za studij kontraktibilnosti stijenke mjehura i promjena na terminalnim odsječcima uretera i njihovim ušćima (strikture, ureterokele, impaktirani kamenci).

Kod oštećenja bubrežne funkcije, pregled se produlji, a vrijeme snimanja odredi individualno prema slučaju.

Kod oboljenja prostate, kod adipoznih i meteorističnih bolesnika, te ukoliko već rađena konvencionalna urografija nije dala zadovoljavajuće rezultate, vršimo pregled s dvostrukom dozom kontrastnog sredstva (40 ccm). Na taj način dobivamo vrlo dobre cistograme, koji su od osobitog značenja kod uvećanja prostate.

Infuzioni cistogram nije prikladan za analizu finijih morfoloških promjena mjehura, kao ni distalnih dijelova uretera, koji su prekriveni intenzivnom, gustom, kontrastnom sjenom. Sigurno postoje velike prednosti infuzijone cistografije u ispitivanju normalne i patološke funkcije mjehura, za praćenje mikcije cisto-ureterografije, za analizu morfoloških promjena uretre, napose kod djece. Nemamo dovoljno iskustva na tom području, ali vjerojatno bi se na taj način još dalje ograničila i suzila primjena instrumentalnih metoda.

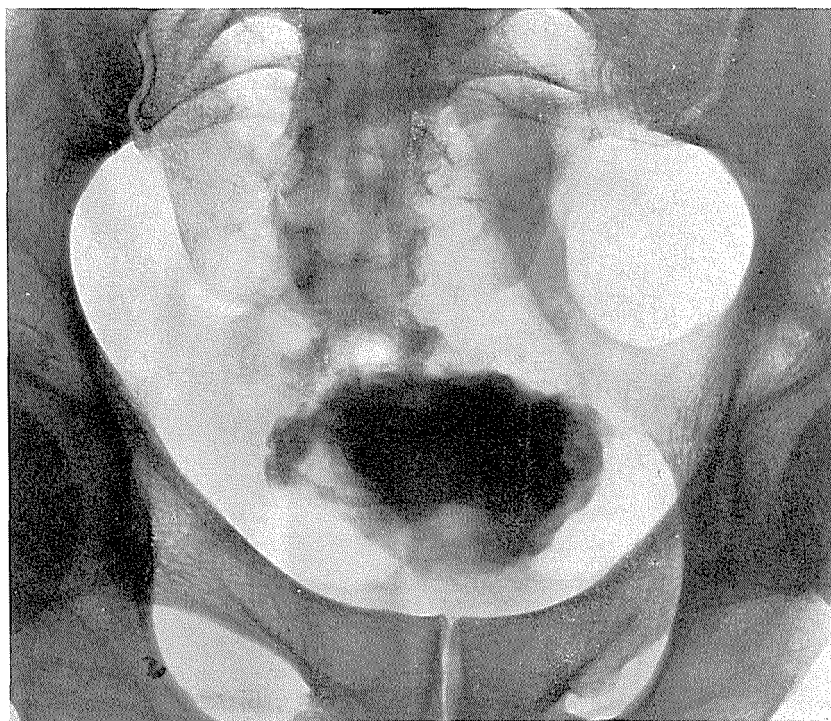


Sl. 7. V. M., 38 god. Iv. cistogram. Napadno smanjen, deformiran mjehur. U gornjem dijelu mjehura je utisnut sve do ureteralnih ušća, spljošten. Lateralna kontura i imprimirana gornja poput pile su nareckane. Rtg. dijagnoza: Ekstra-vezikalni neoplastični proces (Uterus? Rectum?), koji vrlo opsežno uraštava u mokraćni mjehur. Operativno-histološka dg: Adenokarcinom sigme, koji infiltrira mjehur i uterus.

Diskusija

Svaka intravenozna urografija, počevši od slike abdomena i male zdjelice, kao i sve dalje snimanje opisano u prethodnom poglavju, pod stalnom su kontrolom rendgenologa. Tako je moguće usmjeriti svaki pregled prema odgovarajućem slučaju, a intravenozno dano kontrastno sredstvo što je više moguće iskoristiti i u dijagnostici mokraćnog mjehura. Tako iz godine u godinu opada potreba retrogradne pretrage mjehura.

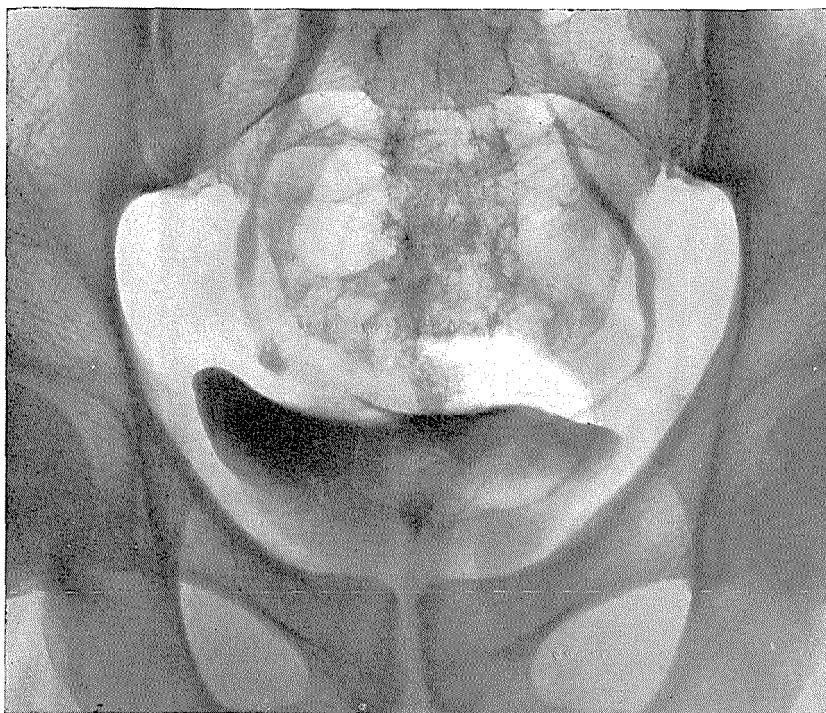
Intravenozna cistografija reducira ili upotpunjuje cistoskopiju, smanjuje broj instrumentalnih cistografija, a time otklanja mogućnost infekcije i neugodnosti pregleda za bolesnika. Vrlo često jedino ona daje uvid u patološka zbivanja na mokraćnom mjehuru, napose kad su instrumentalne metode neizvedive bilo zbog teškog stanja bolesnika, bilo zbog intra- ili infravezikalnih promjena, koje ih onemogućuju ili ih bolesnik sam odbija. Intravenoznom cistografijom često se otkriju neočekivani, primarni procesi mokraćnog mjehura, koji izazivaju reperkusije na gornjem dijelu urinarnog trakta ili se pak po sekundarnim patološkim zbivanjima u mjehuru može odrediti lokalizacija, a ponekad i narav primarnog procesa na gornjem urotaktu.



Sl. 8. G. I., 40 god. Iv. cistogram (25 min. poslije injekcije). U nepotpuno ispunjenom mjehuru dolaze do izražaja edematozne, upalne promjene sluzničkih nabora, koji mjestimično izazivaju rubne, valovite defekte punjenja. Cistoskopska dg: Cystitis acuta haemorrhagica.



Sl. 9. Š. J., 43 god. Iv. cistogram nakon mikcije. Kronični cistitis s jako zadebljanom stijenkom mjehura, koji je u fazi punjenja smanjenog kapaciteta i neravnih kontura. Prikaz filiformne strikture terminalnog dijela lijevog uretera, iznad koje postoji zastoj i proširenje.



Sl. 10. P. D., 22. god. Iv. cistogram. Anorganski konkrement na ulazu desnog uretera u mjehur. Neposredno iznad kamena spastično suženje lumena, a distalno široki periureteralni edem s tipičnom asimetrijom interureteralnog nabora.

Rezultati dosadašnjih ispitivanja potvrdili su, da intravenozna cistografija, ako je tehnički ispravno izvedena i individualno prilagođena problematici bolesnika, u velikoj većini slučajeva daje morfološke i funkcionalne podatke, u cjelosti dovoljne za dijagnostičku obradu oboljenja donjeg urotrakta.

Velika je prednost intravenozne cistografije, da se može izvesti ambulantno s osnovnom rendgenološkom aparaturom, pa prema tome ne zahtjeva hospitalizaciju niti posebne instrumente.

Sistematski smo obradili kazuistiku Urološkog odjela Kirurške klinike u dvije godine, gdje su rendgenološke dijagnoze verificirane fizikalnim i instrumentalnim pretragama, napose cistoskopijom kao i operativnim zahvatom. (Tabela I.)

Tabela I

Brojčani prikaz rendgenoloških nalaza mokraćnog mjehura i intramuralnog dijela uretera kod 843 intravenozne urografije/cistografije kroz 2 godine

INTRAVERNOZNI CISTOGRAM		BROJ
	Normalan	431
Interpretacija nije moguća: nedovoljan prikaz mjehura (oštećenje funkcije bubrega, inkontinencija, retencija urina itd.), superpozicija sadržaja crijeva, tehnički loše snimke itd.)		41
A. Intramuralni dio uretera	Kamenci	11
	Striktura	5
	Ureterokela	3
B. Mokraćni mjehur	Upale	64
	Tumori (benigni i maligni; primarni ili iz okoline infiltriraju ili utiskuju mjehur)	41
	Divertikuli	26
	Postoperativne deformacije oblika i kontura mjehura	21
	Kamenci	19
	Anomalije — ekstrofija	2
	Fistule	2
	Strano tijelo u mjehuru	1
	Hernija mjehura	1
C. Prostate	Benigna i maligna uvećanja prostate	214

Od naša 843 bolesnika 253 bile su žene, a 590 muškarci, kod kojih je skoro polovicu patoloških nalaza sačinjavalo najčešće urološko oboljenje u poodmakloj dobi, a to je povećanje prostate. Veliki dio ostale patologije mokraćnog mjehura spada, kod odraslog muškarca, u sekundarne promjene, tj. komplikacije, što ih izaziva obstrukcija uzrokovana prostatom (upale, divertikuli, kamenci).

Zaključak

Svaku intravenoznu urografiju mora pratiti liječnik rendgenolog, od prvog početka do terminalne faze tj. intravenozne cistografije. Samo na taj način bit će ispravno korištene sve mogućnosti te metode.

Intravenozna cistografija sa snimkama u različitim projekcijama i nakon mikcije veoma je pouzdana rendgenološka metoda naročito u dijagnostici obolenja intramuralnog dijela uretera, mokraćnog mjehura i prostate.

Za njezinu primjenu u svakodnevnoj praksi od naročitog je značaja da je bezopasna, da se može izvesti ambulantno, da izključuje mogućnost infekcije i traumatizacije bolesnika i ne zahtjeva nikakvih naročitih instrumenata.

Svrha ovog kratkog članka uz prikaz nekoliko tipičnih primjera je popularizacija intravenozne cistografije, koja se kao terminalna faza urografskog pregleda nedovoljno ili praktički uopće ne iskorištava.

Summary

The intravenous cystography — as a terminal phase of the guided intravenous urography — represents a reliable radiographic method in the diagnostics of diseases of the intramural part of ureter, of the bladder and prostata.

The fact that the risks of infection and traumatization of the patient are excluded as well as that no special preparation and instrumentation are needed, make the intravenous cystography the method of choice in everyday practice in hospitals and out-patient departments.

842 patients — 590 males and 253 females — were examined by the authors in a two-year period. The diagnoses, obtained by intravenous cystography were verified by other methods (e. g.: cystoscopy) and/or by surgery.

The important technical details are described and some typical examples are presented with the aim to popularize this safe method which has not been utilised to the full extent so far.

Literatura

1. Bartley, O. i Helander, C. G.: Acta radiol. 54:161, 1960.
2. Boeminghaus, H. i Zeiss, L.: 1933, Verlag von Johann Ambrosius Barth (Leipzig).
3. Boschi, S.: Lij. vjes. 88:941, 1966.
4. Braband, H.: Brit. J. Radiol. 43:625, 1961.
5. Camill, M. R.: Radiology 78:959, 1962.
6. Campbell, M.: Clinical Pediatric Urology, 1951, Souders Co. Philadelphia.
7. Cambell, M.: Surg., Gynec.-Obst. 93:705, 1951.
8. Edling, N. P. G.: Acta radiol. 30:69, 1948.
9. Emmett, J. L.: Clinic Urography. An atlas and Textbook of Roentgenologic Diagnosis. I. 1964, W. B. Saunders Company.
10. Emmett, J. L.: Clinical Urography. An atlas and Textbook of Roentgenologic Diagnosis. II. 1964, W. B. Saunders Company.
11. Franksson, C. i Lindblom, K.: Acta radiol. 37:1, 1952.
12. Franksson, C., Lindblom, K. i Whitehouse, W.: Acta radiol. 45:266, 1956.
13. Gvozdanović, V., Nutrizio, V. i A. Sabolić: Medicinski pregled 21:19, 68.
14. Keiser, D.: Münch. med. Wschr. 106:137, 1964.
15. Kneise, O. i Schober, K. L.: Die Röntgenuntersuchung der Harnorgane, Georg Thieme (Verlag) Leipzig, 1943.

16. Krivec, O.: Cistografija. Med. Enciklop. II. 503, 1958.
17. Levi, S., Anastasov, M. i Tevčev, D.: Makedonski med. pregled 17:531, 1961.
18. Lowsley, O. S. i Kirwin, T. J.: Clinical Urology. The Williams-Vilkins Company Baltimore, I. 1956.
19. Lowsley, O. S. i Kirwin, T. J.: Clinical Urology, The Vilkins Company Baltimore, II. 1956.
20. Petković, S.: Hirurgija urogenitalnih organa. Med. Knjiga, Beograd 1950.
21. Petrovčić, F.: Lij. vjes. 78:19, 1956.
22. Roseno, A.: Klin. Wschr. 8:1165, 1929.
23. Schencker, B.: Radiology 87:304, 1966.
24. Schinz, H. R. i sur.: Lehrbuch der Röntgendiagnostik, V. Thieme Verlag, Stuttgart, 1965.
25. Smokvina, M.: Lij. vjes. 54:214, 1932.
26. Smokvina, M. i Gvozdanić, V.: Acta chirurg. Iugoslav. 1-2:27, 1954.
27. Strohal, K.: Vojno sanitetski pregled 7:427, 1950.
28. Velečić, A.: Med. Enciklopedija VIII. 290; 1963.
29. Valečić, A. i Gvozdanić, V.: Acta chir. Iugoslav. 1:68, 1950.
30. Wulff, P.: Fortschr. Röntgenstr. 8. 193, 1904—1905.

Zahvala

Zahvaljujemo se predstojniku Urološkog odjela Kirurške klinike Prof. dr. Lj. Čečuku i suradnicima, koji su nam omogućili uvid i korištenje potrebne dokumentacije sa svog odjela.

Doc. dr. med. dr. sc. Ana Sabolić

Zavod za radiologiju Medicinskog fakulteta, Zagreb

THE INSTITUTE »JOŽEF ŠTEFAN« LJUBLJANA
DEPARTMENT OF RADIOBIOLOGY

DISTRIBUTION OF PEPSIN SECRETION AFTER WHOLE-BODY IRRADIATION IN THE RAT (700 r)

Schauer, P., S. Klemenc-Šebek, S. Jurečič

UDK 612.323-084:612.014.482.4

Chief cells of gastric mucosa secrete pepsin mainly in the gastric lumen (Hirschowitz 1964). Some of it is secreted in the same time in the blood circulation (Hirschowitz 1967). This phenomenon is called »exogene-endogene partition« or divergance, which was established for all exocrine glands. But there were no quantitative data about the distribution of pepsin secretion in the gastric lumen and the blood. Our former experiments with the perfusion of isolated stomach of the rats tried answer to this question.

Many studies have been done on changes of gastric secretion in the lumen after irradiation. But there are few only experiments studying the level of blood pepsinogen (Schauer and Klemenc-Šebek, 1965), and the problem of distribution and correlation of pepsin secretion after irradiation remained open.

Wistar rats were used in the experiments. Their weight varied from 200 to 250 g. After the cannulation and isolation, the proteolytic activity of the stomach was determined in the perfusate i. e. the effluent liquid from the vein system and the secretion liquid collected from the lumen of the perfused organs¹. The irradiation was done with Co⁶⁰ source (700 r, 13 r/min).

From our results we can conclude, that the correlation between the pepsin from the lumen and blood disappeared after irradiation (table I). The secretion in the gastric lumen was increased on the account of blood pepsinogen, that shows the injury of distribution immediately after irradiation. The ratio between pepsin secretion in secretion liquid and perfusate of controls was 1 : 18; one hour after exposure it increased to 1 : 24. But total amount of secreted pepsin in nine hours of perfusion remained one hour after irradiation within control values.

* The proteolytic activity is expressed in μg tyrosine (Anson, 1939).

Table I.

The secretion of pepsin in the gastric lumen and intercellular fluid of rat after whole-body irradiation with 700 r.

Time after irradiation	μg tyrosine $\times 10^{-3}$ in perfusate	Deviation from controls (%) _(n)	μg tyrosine $\times 10^{-3}$ in secretion liquid	Deviation from controls (%) _(n)	μg tyrosine $\times 10^{-3}$ in perfusion and secretion liquids	Deviation from controls (%) _(n)
Controls	33.9	—	631.8	—	665.7	—
1. hour	27.8	— 15	664.7	+ 10	692.5	+ 4
4. hours	49.7	+ 47	1569.2	+ 148	1618.9	+ 146

Both secretion liquids were collected nine hours.

Twenty four hours after irradiation distribution and also the total amount of secreted enzyme was changed. The ratio between pepsin in secretion liquid and perfusate increased to 1 : 32; total amount of secreted pepsin increased for 146 %.

The experiments show, that immediately after irradiation was injured the mechanism of inner partition of pepsin secretion between lumen of the stomach and intercellular fluid (distribution). This injury remained or still increased in twenty fourth hour after irradiation. Total amount of pepsin was one hour after irradiation still unchanged, but at twenty fourth hour it was much increased.

If the secretion in the lumen and blood is governed by one mechanism, then the permeability of the cell towards gastric lumen undergoes another degree of injury than that of the intercellular fluid. It is also possible that two mechanisms exist, which respond differently to irradiation.

Povzetek

Naši poskusi kažejo, da je pri podganah poškodovana distribucija pepsina med želodčnim lumnom in medceličnino po totalnem obsevanju z žarki gama.

Če vodi distribucijo le en mehanizem, potem lahko rečemo, da se permeabilnost celic proti želodčnemu lumnu spremeni drugače, kakor proti medceličnini. Ali pa sta celo dva mehanizma, ki sta po obsevanju različno poškodovana.

Summary

Our experiments show that after whole-body gamma irradiation (700 r) of rats pepsin distribution between gastric lumen and intercellular fluid is damaged.

If distribution is governed by only one mechanism then we can say that the permeability of the cells towards gastric lumen undergoes another degree of injury than that of intercellular fluid. It is also possible that two mechanisms exist, which respond differently to radiation.

Literatura

Anson, M. L.: The estimation of pepsin, tripsin, papain and cathepsin with hemoglobin. *J. Gen. Physiol.*, 22, 79, 1939.

Hirschowitz, B. I.: The physiology of pepsinogen. In Skoryna, S. (Edit.). *Pathophysiology of peptic ulcer*, McGill Univ. Press, Montreal, 1964, p. 23.

Hirschowitz, B. I.: The control of pepsinogen secretion. *Ann. New York Acad. Sci.*, 140, 709, 1967.

Schauer, P., Klemenc-Šebek, S.: Plasma pepsinogen after whole-body irradiation of rat. *Bull. Sci.*, 10. 7, 1965.

Doc. dr. Primož Schauer,
Inštitut za mikrobiologijo, Medicinska fakulteta, Ljubljana

IN MEMORIAM



PRIMARIUS DR. ALOJZ KUNST

Ove godine je redove slovenskih radiologa zauvijek napustio pionir slovenske rentgenologije i radiologije primarius dr A. Kunst. Rodio se 1890. godine u Polzeli, u prekrasnoj Savinjskoj dolini. 1920. godine je promovirao za doktora medicine na medicinskom fakultetu u Pragu. Iste je godine nastupio službu liječnika sekundarija u ljubljanskoj općoj bolnici.

Već je u ranoj mladosti pokazivao mnogo smisla i sklonosti za tehničke nauke te su ga i u medicini zanimale tehničke dijagnostičke i terapijske metode. Na razpis narodne vlade Slovenije 1920. godine javio se kao kandidat za specijalizaciju rentgenologije. Specijalizirao je dvije godine, od 1921. do 1923. godine, U Beču kod poznatog pionira rentgenologije prof. dr G. Holzknechta, a zatim i u rentgenskim institutima u Berlinu, Frankfurtu i Hamburgu.

Dan, kada se prim. dr A. Kunst odlučio za rad na području rentgenologije, možemo smatrati danom rođenja slovenske rentgenologije i radiologije.

Nakon svog povratka u domovinu 1923. godine latio se organiziranja rentgenološkog odjeljenja u Ljubljani. I sam je sudjelovao kod montiranja prvih dviju rentgenskih aparata u prostorijama, u kojima se još danas nalazi Institut, i počeo je sa stručnim rentgensko-dijagnostičkim i terapijskim radom,

Uprava bolnice ga je odmah nakon montiranja aparata proglasila načelnikom »Rentgenološkog instituta za Sloveniju i Istru«, kao se službeno nazivalo novo odjeljenje bolnice.

Njegova je velika zasluga i u tome, što mu je uspjelo uvjeriti stručnjake ostalih medicinskih područja, da je neophodno osnivanje takvog samostalnog odjeljenja, odnosno instituta.

Broj pregledanih i zračenih bolesnika već je 1925 godine iznosio 7761. Bio je i inicijator za nabavu prvog modernog transformatskog aparata sa

elektronskom cijevi u Sloveniji za ambulantne preglede osiguranika 1926. godine.

Formiranje ovih rentgenskih odjeljenja, odnosno instituta, potaklo je osnivanje novih rentgenskih odeljenja i kabineta ne samo u ostalim zdravstvenim ustanovama u Ljubljani, nego i u drugim krajevima Slovenije. U ljubljanskim institutima su se pod vodstvom prim. dr. A. Kunsta obrazovali liječnici i skoro sve rentgenske tehničarke sa područja, koje je gravitiralo Ljubljani.

Osim organiziranja rentgenskih instituta i njihovog vodstva, prim. dr. A. Kunst se bavio uglavnom sa rentgenskom terapijom. O tome svjedoče brojne stručne i naučne publikacije u slovenskim i hrvatskim medicinskim revijama.

Naročito brz razvoj je radiologija i rentgenologija postigla nakon oslobođenja. To svakako važi i za Institut za rentgenologiju Kliničkih bolnica. Brojni specijalisti su prošli kroz Institut i svi smo imali u prim. dr. A. Kunstu odličnog učitelja, a naročito u rentgenskoj tehnici. Pomagao je ne samo stručnjacima, koji rade na Institutu za rentgenologiju u Ljubljani, nego i drugima, koji su odlazili u veće bolničke centre u Sloveniji i osnivali nova rentgenska odeljenja. Svi mladi kadrovi su kod njega dobijali vrlo korisne poduke i savjete, koji su bili zasnivani na njegovoj 40-godišnjoj aktivnosti na području rentgenologije.

Danas skoro više nema slovenske bolnice, koja ne bi imala svoje rentgensko odjelenje, tako da je pionirski rad prim. dr. A. Kunsta doprineo ne samo razvoju rentgenologije u Ljubljani, već u velikoj mjeri i razvoju radiologije i rentgenologije u Sloveniji uopće. Odlikovanje za rad I. stepena, koje mu je podjeljeno 1956. godine, dokaz je da su i organi narodne vlasti visoko ocijenili rad i zasluge prim. dr. A. Kunsta za razvoj slovenske rentgenologije i radiologije.

Prof. dr. S. Hernja

PRIKAZ KNJIGA

M. Viamonte, P. Ruben Koehler, M. Witte, Ch. Witte: PROGRESS IN LYMPHOGRAPHY II. — Selected Papers of the Second International Congress of Lymphology. Miami USA — March 15—20, 1968. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1970, 292 strani, 412 slik, 84 tabel, DM 110,—.

Knjiga podaja izbrana predavanja z »Mednarodnega kongresa o limfografiji«, ki je bil od 15. do 20. marca 1968. leta v Miamiu. Kakor avtorji poudarjajo že v uvodu, danes ne predstavlja limfatični sistem nič več »bezgavke, ki so povezane z nitkami«, temveč osnovo za moderno multidisciplinarno vedo — limfologijo.

Uvodna poglavja so posvečena eksperimentalni anatomiji in patologiji, anatomiji, fiziologiji in limfatiko-venoznim anastomozam. Casley-Smith iz Avstralije opisuje mezgovnični sistem kot je le-ta viden z elektronskim mikroskopom, ter odnose mezgovničnega sistema do krvne cirkulacije.

Problematiki anatomije in fiziologije mezgovničnega sistema organov, predvsem ledvic, jeter in črevesa, je posvečena posebna pozornost. Mnogo referatov opisuje povezavo organsko mezgovničnih sistemov z duktusom toracikusom. S kanulacijo duktusa toracikusa pa dobimo vzorce mezge, ki kažejo kvalitativno in kvantitativno po mezgi v duktus prispele biokemične sestavine določenih organov. Tako češki avtorji poročajo o zboljšanju prognoze akutnega pankreatitisa po kanulaciji duktusa toracikusa, ker tako zmanjšajo limfogeno izplavljanje pankreasnih fermentov v kri. Malek, P. in A. Belan iz Prage poročata o vlogi limfatičnega sistema pri transplataciji organov in imunoloških procesih. Diagnostični in terapevtski limfografiji je posvečenih precej referatov. Predvsem je govora o radio-limfografiji, dočim je endolimfatična terapija s citostatiki še v eksperimentalni fazi.

Pri radiolimfografiji avtorji posvečajo posebno pozornost kontaminaciji pljuč z izotopom. Za preventivo te kontaminacije pljuč, je nasvetovano dvoje: 1. kvantitativno zmanjšanje kontrastnega sredstva z izotopom in 2. kanulacija duktusa toracikusa. S to metodo se prepreči kontaminacija pljuč. Par referatov je posvečenih limfografiji glave in vratu, dočim limfografiji zgornje okončine ni posvečen noben referat.

Limfografija je priznana diagnostična in terapevtska preiskovalna metoda pri malignem limfomu. Mnogo študij je posvečenih eksperimentalnim raziskavam. Casley-Smith opisuje transport velikih molekul skozi steno mezgovnic v lumen le-teh. Vloga bezgavk v mezgovnični cirkulaciji je vrednotena z anatomskega, fiziološkega in imunološkega stališča. Tudi tu je ponovljena Ziedmanova misel: ali je bezgavka past za rakave celice ali pa hranilno korito? Vprašanje metastaz v bezgavkah je obravnavano v števil-

nih referatih. Knjiga prinaša vsaki klinični stroki novice s področja bazičnih, aplikativnih in kliničnih poglavij limfologije. Ob koncu vsakega referata je podana tudi številna literatura.

Dr. Franc Lukič

R. Glauner, A. Rüttimann, P. Thurn, M. Viamonte, E. Vogler: ERGEBNISSE DER MEDIZINISCHEN RADIOLOGIE. Georg Thime Verlag, Stuttgart, 1969, 164 strani, 247 slik, 13 tabel. DM 79,—.

Knjiga je razdeljena v 4 poglavja:

1. Skeletna scintigrafija z radioaktivnim stroncijem
2. Mielografija z novo kontrastno suspenzijo
3. Vrednost tomografije pri kroničnem vnetju srednjega ušesa in hlesteatomu
4. Laringografija

V poglavju o skeletni scintigrafiji z radioaktivnim stroncijem avtor podaja biokemične podatke o tem izotopu, ki se odlaga v skeletu slično kot kalcij. Ker kažejo različne bolezni kosti različno reaktivno osteogenezo, lahko seveda tudi scintigrafija skeleta poda določene diferencialno-diagnostične zaključke. Scintigrafija skeleta naj se vedno vrši vzporedno z rentgensko sliko. Avtor podaja sledeče indikacije za scintigrafijo skeleta: 1. rak, 2. primarni kostni tumorji, 3. zlomi kosti ali stanja po osteosintezah, 4. vnetne bolezni kosti, 5. degenerativna sklepna obolenja in 6. sistemska obolenja skeleta.

Kot novo kontrastno suspenzijo za mielografijo opisuje avtor SH 617 (max. doza 40 mg/kg), ki ima prednost pred Lipiodolom in Pantopaque-om. Vezivna reakcija leptomening je signifikantno manjša po SH 617 v primerjavi s preje uporabljenimi sredstvi. To so pokazali poskusi na živalih. Tudi na kliničnem materialu se je SH 617 suspenzija zelo dobro izkazala. Uporablja se lahko pri subokcipitalni in lumbalni punkciji, tudi brez lokalne anestezije. Preiskovani so brez težav in lahko takoj po preiskavi hodijo. Občasne aseptične meningealne reakcije izginejo brez terapije v dveh dneh. Tomogrami in rentgenske slike potrjujejo, da predstavlja nova suspenzija napredek v mielografiji.

Pri kroničnem vnetju srednjega ušesa poudarjajo avtorji iz Gradca pomen a.-p. tomografije zaradi ugotovitve zgodnjih usur lateralne stene atika, destrukcij slušnih koščic, na stranskih tomogramih pa so vidne uzuracije tegmenti timpani in sinusne stene. Imenovane tomogramfske preiskave predstavljajo zelo pomembno izpopolnitev rentgenskih preiskav srednjega ušesa.

V zadnjem poglavju je prikazan kratek zgodovinski pregled in današnji pomen laringografije. Delo vsebuje 51 kontrastnih tomogramov zdravih in bolnih larinksov. Predstavljena je tehnika in diagnostika laringografije, ki dopolnjuje laringoskopijo in endoskopijo. Z imenovano rentgensko preiskavo se lahko izmerijo in lokalizirajo intralaringealne bolezni, pa tudi preglednost subglotičnega prostora je boljša. Poleg imenovanih preiskav je v diferencialni diagnozi važna še probatorna ekscizija. Kombinacija laringoskopije, endoskopije, laringografije in biopsije predstavlja danes vrhunec diagnostične sigurnosti bolezni larinksa. Z dodatno filmsko rentgensko tehniko so možne tudi funkcionalne študije larinksa.

Vsa poglavja so ilustrirana z jako dobrimi rentgenskimi slikami, tako da predstavlja knjiga lep doprinos moderni radiologiji.

Dr. Franc Lukič

OBAVIJESTI

Kongresni odbor IX Kongresa radiologa Jugoslavije

II. OBAVIJEST

ORGANIZACIONI ODBOR IX KONGRESA RADIOLOGA JUGOSLAVIJE
POZIVA VAS NA UČEŠĆE NA KONGRESU I MOLI VAS DA PO
MOGUĆNOSTI SUDJELUJETE SA REFERATOM
KONGRES ODRŽAĆE SE OD 30. JUNA DO 3. JULA 1972 GODINE
U LJUBLJANI

STRUČNI PROGRAM KONGRESA:

I DIJAGNOSTIKA:

- A. **Glavna tema:** Savremena dijagnostika bolesti gastrointestinalnoga trakta
 - 1. Nove metode i tehnike
 - 2. Nova saznanja o anatomiji i patologiji gastroezofagealne juncije
 - 3. Problem gastritisa
 - 4. Diferencijalna dijagnoza ulkus-karcinom želuca
 - 5. Dijagnostika obolenja hepatobiliarnog sustava
 - 6. Dijagnostika pankreasa
 - 7. Dijagnostika funkcionalnih poremećaja tankoga creva
 - 8. Kronični idiopatski ulcerozni kolitis
- B. **Druga tema:** Rendgenska dijagnostika u ginekologiji i obstetriciji
- C. **Slobodne teme**

II TERAPIJA:

- A. **Glavna tema:** Savremena radioterapija tumora glave i vrata
- B. **Slobodne teme**

III IZOTOPNA DIJAGNOSTIKA

- A. **Glavna tema:** Scintigrafija kao dopuna k rendgenskoj dijagnostici
- B. **Slobodne teme**

IV RADIOBIOLOGIJA:

- A. **Glavna tema:** Odnos doza—vreme u radioterapiji
- B. **Slobodne teme**

V RADIOFIZIKA

- A. **Glavna tema:** Fizikalni aspekti planiranja radioterapije
- B. **Slobodne teme**

VI ZAŠTITA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA:

- A. **Glavna tema:**
 - 1. Radiobiološki aspekti zaštite
 - 2. Radiofizikalni aspekti zaštite
 - 3. Pravni aspekti zaštite
- B. **Slobodne teme**

Molimo Vas, da referate po gornjim temama prijavite do 1. novembra 1971 god. Kongresnom odboru.

Za informacije u vezi kongresa obratite se na adresu:

Doc. dr. sc. dr. med. Tabor Lujo
Generalni sekretar
Ortopedska klinika
Ljubljana, Zaloška 9

INVITATION

THE IX YUGOSLAVIAN CONGRESS OF RADIOLOGY

LJUBLJANA, JUNE, 30 — JULY, 3, 1972

Four years after the last National Congress in Pula, yugoslavian radiologists, diagnosticians, therapists, radiobiologists and other specialists, interested in the field of radiology will meet again to exchange their experiences together with the distinguished guests from the eastern and western countries.

On this occasion, a representative exhibition of the radiologic equipments and instruments as well as pharmaceutical products and medical literature is planned. In the halls of the Ljubljana — Fair (Gospodarsko razstavišče), where also the scientific sessions will be held, an extraordinary opportunity is offered to all representative Companies for the exhibition of their products. The Congress Committee cordially invites all to participate. If you are interested in this unique opportunity, please contact the responsible member of the Committee: J. Stropnik, M, D., Institute of Roentgenology, Clinical Hospitals, Založka c. 2, 61000 Ljubljana, Yugoslavia.

The Congress Committee

Več 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 sedamdesetprvoj 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 71er Jahren.



SCHERING AG
BERLIN-BEGKAMEN

KONTRASTNA SREDSTVA OD SCHERINGA

POJAM U ČITAVOM SVETU

BILOPTIN
UROVISON

za oralnu holecistangiografiju

ampule i gotov pribor za infuziju
za intravenoznu urografiju
za sve vrste angiografija:
niska viskoznost
kod visokog sadržaja joda

NOVO:

ANGIOGRAFIN
GASTROGRAFIN

čista metilglukaminska so diatrizoata
za bolju podnošljivost kod angiografija

za prikaz gastro-intestinalnog trakta
oralnim putem ili pomoću klizme

ENDOGRAFIN

za histerosalpingografiju,
fistulografiju i za prikaz šupljina

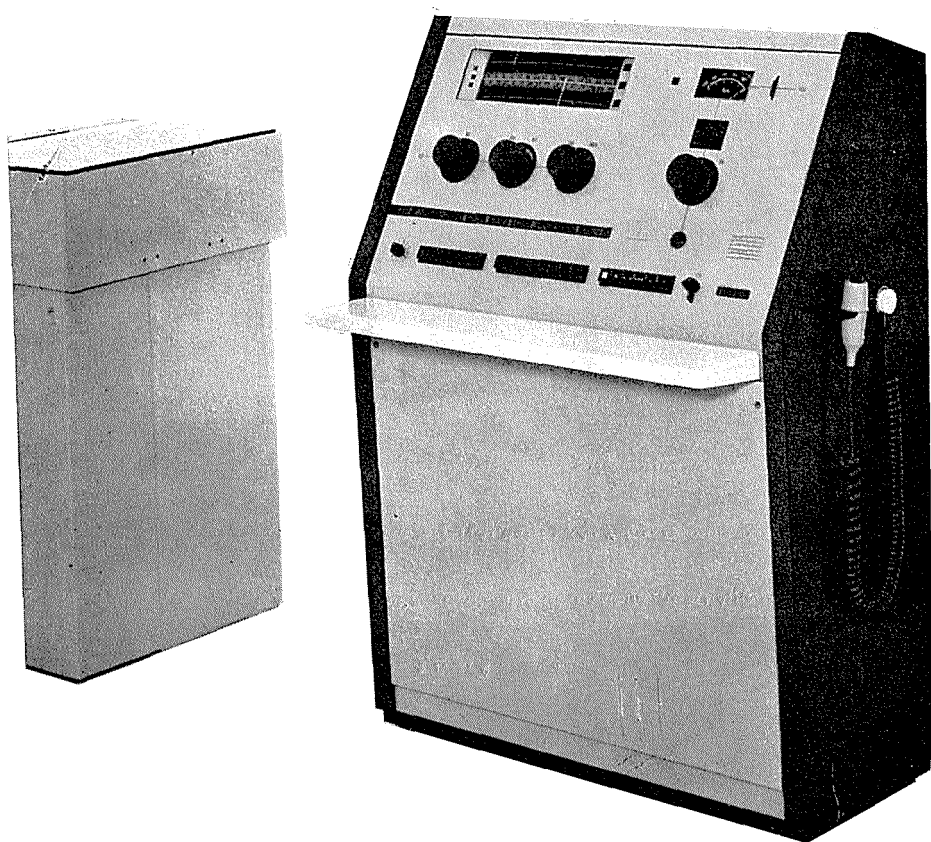
i već poznati preparati

BILIGRAFIN i
UROGRAFIN

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

SCHERING AG BERLIN-BERGKAMEN

SUPERIX 800





SUPERIX 800

Šesteventilni 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

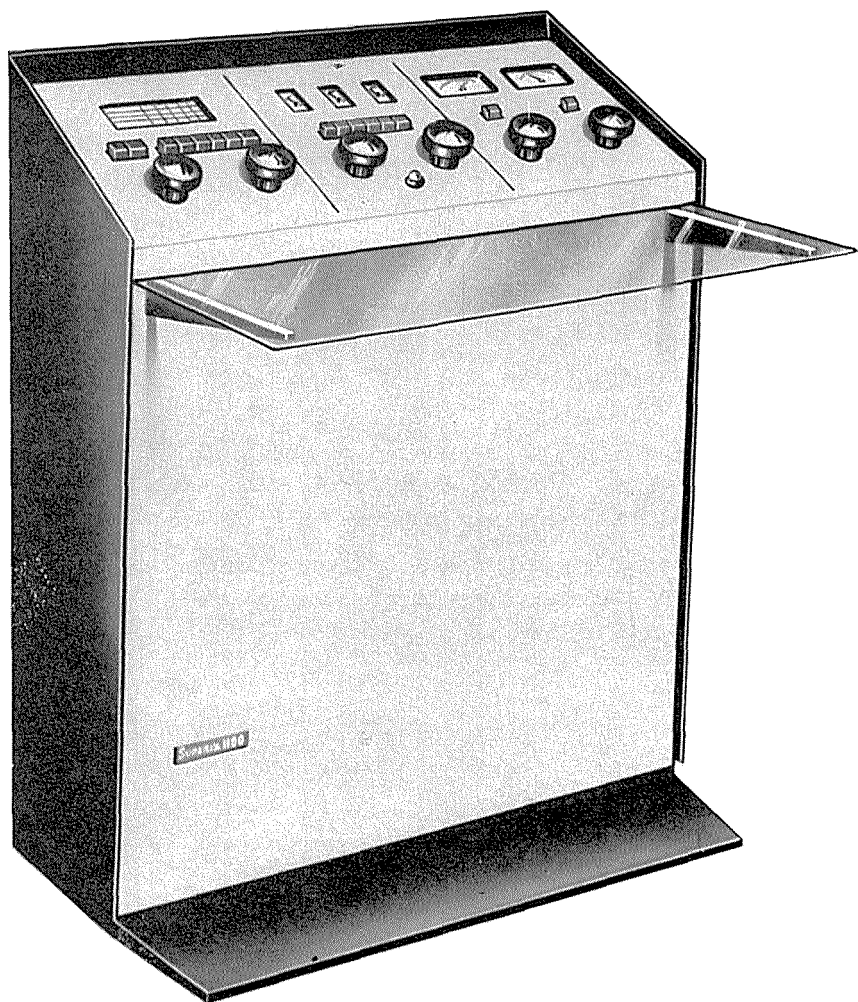


ELEKTRONSKA INDUSTRIJA

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 šestventilnim 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.

Podešavanje vrednosti za snimanje je veoma jednostavno. Treba izabrati samo kV i mA, a automatski će se podesiti tok cevne struje i najpovoljnije vreme snimanja, koje će odgovarati karakteristikama 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

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

FK

COLOR FILM NM 19 NEGATIV MASK



ZA SLIKE U BOJI

smotani film 6×9

35 mm film (20 ekspozicija)

Razvijanje filma i dostava uključeni u cijenu filma.

FOTOGRAFIJE U BOJI NA COLOR FOTO-PAPIRU VELIČINE

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

FK

COLOR FILM RD 17 REVERSAL

ZA DIAPOZITIVE

35 mm (36 ekspozicija)

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

6×9 cm

U cijenu filma uključeno je razvijanje i dostava.

Podjetje za promet s farmacevtskim materialom

„Kemofarmacija“

Uvoz - izvoz

LJUBLJANA, Metelkova 7,

Poštni predal 143

Telefon: 312 333

Brzjav: Kemofarmacija, Ljubljana

Telex: Kemfar 31-334

Tekoči račun pri NB 501-1-221

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

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

Intensain[®]150



I dražeja: 150 mg karbokromen hidroklorida

selektivno dilatatorno djelovanje na žile miokarda
poboljšana prokrvljenost miokarda
osigurava povećanu količinu kisika
normalizira mjenu tvari
uklanja subjektivne i objektivne simptome koronarne insuficijencije

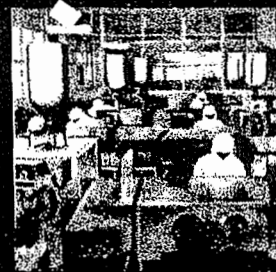
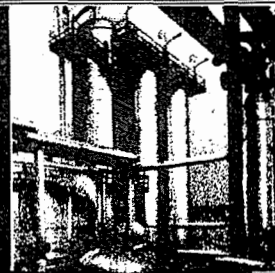
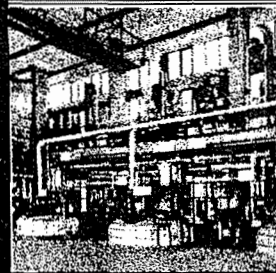
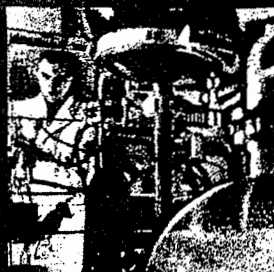
Indikacije

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

Oprema 30 dražeja

P L I V A

100% NAŠA PROIZVODNJA OKSITETRACIKLINA PROIZVODNI POSTUPAK PATENTOM ZAŠTIĆEN



za primjenu

u svim granama medicine

Geomycin®

Bemycin®

Geokorton®

Geonistin®

Adimicin®

OKSITETRACIKLIN

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

OKSITETRACIKLIN
S VITAMINIMA GRUPE B

kapsule, dražeje, sirup, kapi

OKSITETRACIKLIN
I HIDROKORTIZON ACETAT

kapi za oko i uho, mast, spray

OKSITETRACIKLIN
I NISTATIN

vaginalne tablete

OKSITETRACIKLIN
I ERITROMICIN

kapsule, kapi

P L I V A

TVORNICA FARMACEUTSKIH I KEMIJSKIH PROIZVODA ZAGREB



„LEK“ LJUBLJANA, Celovška c. 135

Zbog lokalno anaboličkog (metandrostenolon), lokalno antiseptičkog djelovanja (heksaklorofen) i specijalno formuliране dvofazne podloge

„DIANABOL“ KREMA

reparira oštećeno tkivo stimuliranjem procesa granulacije, regenerira nedostali epiderm ubrzanjem procesa epitelizacije i uklanja bakterijske i gljivične primarne i sekundarne infekcije.

DIANABOL krema djeluje brzo i efikasno kod svih rana a naročito kod:

- | | |
|---|--|
| — opekotina | — oštećenja kože nastalih nakon radioaktivnog zračenja |
| — dekubitalnih rana | — analnih fisura |
| — traumatskih rana | — ragada na stopalima |
| — smrzotina | — ragada na dojnama u vrijeme dojenja |
| — varikoznih ulkusa kruris | |
| — sekundarno upaljenih kirurških rezova | |
| — krusta | |

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

DRAŽEJE

„CALGAM“

VITAMIN B₁₅

1 dražeja sadržava:

50 mg kalcijeva pangamata

- djeluje hepatoprotektivno i detoksicirajuće
- povišuje 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

M I X O B A R

MIXOBAR

je kontrastno sredstvo za radiološku dijagnostiku.

SASTAV:

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

OSOBINE:

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

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

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

Ne dolazi do sedimentiranja.

Ne mora da odstoji, niti da bubri, pa se postiže
uštećla u vremenu.

Na Mixobar ne utiče različita Ph sredina
želudca i crijeva.

ČUVANJE:

Suspenziju treba čuvati od zamrzavanja.

PAKOVANJE:

Plastična boca od 5 l.

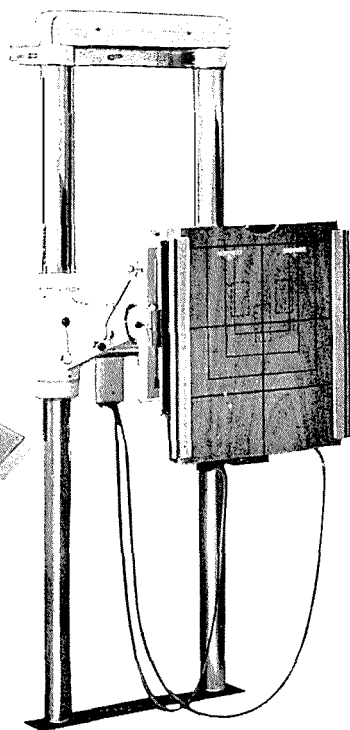
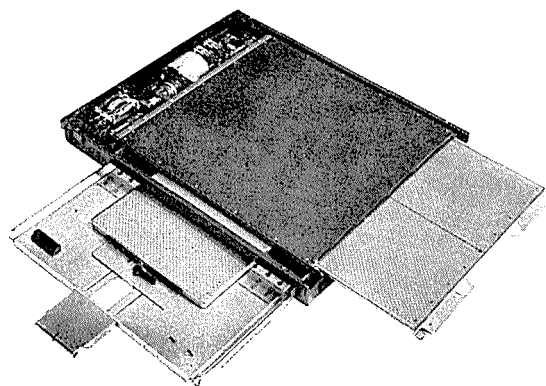
Proizvodi: BOSNALIJEK — Sarajevo

u saradnji sa:

ASTRA — Södertälje (Švedska)



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, tokaksa, abdomena, karlice, kičme, bubrega, kao i za gineološka 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. Kolića 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 kabela.

Osnovni podaci:

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



ELEKTRONSKA INDUSTRIJA
Grupacija medicinskih uređaja
i aparata — Niš

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 aparaturo 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

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

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

Glasilo Udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ

Izlazi četiri puta godišnje

Pretplata za ustanove 100 din, za ostale 30 din

I z d a v a č

Uprava udruženja za radiologiju i nuklearnu medicinu SFRJ

Adresa redakcije: Onkološki inštitut, Ljubljana, Vrazov trg br. 4

Broj čekovnog računa: 501-8-249/1

SDK — služba društvenega knjigovodstva — Ljubljana

Odgovorni urednik: prof. dr Dimitar Tevčev.

Institut za radiologiju i onkologiju Klinička bolnica Skopje

Tiskarna Učnih delavnic Zavoda za slušno in govorno prizadete
v Ljubljani

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

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

dobri rezultati, potrebno malo prostora.

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

Nagrađeno zlatnom medaljom na Leipziškom proljetnom sajmu 1969 g.

PENTACON EAR



Kombinat VEB PENTACON DRESDEN
NEMACKA DEMOKRATSKA REPUBLIKA

Generalni zastupnik za SFRJ: INTERIMPEX, Skopje, POB 204