

UDC 616-006(05)(497.1)

CODEN RDIUA 4

YU ISSN 0485-893X

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

ANNO 20

1986

FASC. 3

PROPRIETARII IDEMQUE EDITORES: SOCIETAS RADIOLOGORUM
IUGOSLAVIAE AC SOCIETAS MEDICINAE NUCLEARIS IN FOEDERATIONE
SOCIALISTICA REI PUBLICAE IUGOSLAVIAE

LJUBLJANA

Radiol. Iugosl. 20(3) 217-312 July-September, 1986

Blokira dopaminske receptore u predjelu gornjeg gastrointestinalnog trakta i hemoreceptorskoj okidačkoj (»trigger«) zoni, ne prelazeći hematoencefalnu barijeru.

Tametil*

(domperidon)

digestivni regulator i antiemetik

Indikacije

- digestivni poremećaji koji su uzrokovani prepolaganim pražnjenjem želuca ili ezofagealnim refluksom (mučnina, povraćanje, žgaravica, podrigivanje, meteorizam, osjećaj napetosti u abdomenu, osjećaj bola u abdomenu)
- mučnina i povraćanje različite geneze

Doziranje

Digestivni poremećaji

Odrasli: 1 tableta ili 1 ml kapi 3 puta na dan pola sata prije obroka, ev. još jednom prije spavanja (po potrebi doza se može udvostručiti).

Djeca: 1 kap na 1 kg tjelesne težine 3 puta na dan, ev. još jednom prije spavanja (po potrebi doza se može udvostručiti).

Mučnina i povraćanje

Odrasli: 1—2 ampule iv. ili im. (maksimalna dnevna doza: 1 mg na 1 kg tjelesne težine)

odnosno 2 tablete ili 2 ml kapi 3 puta na dan prije obroka, ev. još jednom prije spavanja (po potrebi doza se može udvostručiti).

Djeca: 2 kapi na 1 kg tjelesne težine 3 puta na dan prije obroka, ev. još jednom prije spavanja.

Oprema

30 ili 100 tableta po 10 mg

30 ml kapi (1 ml = 28 kapi = 10 mg)

10 ampula po 2 ml (2 ml = 10 mg)

Za detaljne informacije i literaturu obratite se proizvođaču.

* zaštićeno ime



KRKA KRKA, tovarna zdravil, n. sol. o., Novo mesto

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

PROPRIETARII IDEMQUE EDITORES: SOCIETAS RADIOLOGORUM
IUGOSLAVIAE AC SOCIETAS MEDICINAE NUCLEARIS IN FOEDERATIONE
SOCIALISTICA REI PUBLICAE IUGOSLAVIAE

LJUBLJANA

ANNO 20

1986

FASC. 3

Redakcijski odbor — Editorial Board:

Bajraktari Xh., Priština — Bičaku E., Priština — Borota R., Novi Sad — Brzaković P., Beograd — Fazarinc F., Celje — Granić K., Beograd — Grivčeva-Janošević N., Skopje — Ivančević D., Zagreb — Jevtić V., Ljubljana — Karanfilski B., Skopje — Katunarić D., Zagreb — Kičevac-Miljković A., Beograd — Kostić K., Beograd — Lovrenčić M., Zagreb — Mirić S., Sarajevo — Mušanović M., Sarajevo — Nastić Z., Novi Sad — Obrez I., Ljubljana — Odavić M., Beograd — Plesničar S., Ljubljana — Popović L., Novi Sad — Popović S., Zagreb — Škrk J., Ljubljana — Spaventi Š., Zagreb — Tabor L., Ljubljana — Varl B., Ljubljana — Velkov K., Skopje

Glavni i odgovorni urednik — Editor-in-Chief:

Plesničar S., Ljubljana

Tehnički urednik — Technical Editor:

Benulič T., Ljubljana

Urednici — Editorial Staff:

Guna F., Ljubljana — Pavčnik D., Ljubljana — Rudolf Z., Ljubljana
— Serša G., Ljubljana — Snoj M., Ljubljana

Izdavački savet — Advisory Board:

Lovrinčević A., Sarajevo (predsednik/president) — Benulič T., Ljubljana — Čatić Dž., Sarajevo — Dedić M., Novi Sad — Dujmović M., Rijeka — Grunevski M., Skopje — Guna F., Ljubljana — Ivković T., Niš — Jašović M., Beograd — Kocić D., Sarajevo — Kovačević D., Zagreb — Ledić S., Beograd — Lovasić I., Rijeka — Milutinović P., Beograd — Mitrović N., Beograd — Obrez I., Ljubljana — Pocajt M., Maribor — Porenta M., Ljubljana — Radojević M., Skopje — Radović M., Titograd — Rudolf Z., Ljubljana — Stanković R., Priština — Šimonović I., Zagreb — Šimunić S., Zagreb — Tadžer I., Skopje

Izdavači — Publishers:

Udruženje za radiologiju Jugoslavije i/and Udruženje za nuklearnu medicinu Jugoslavije

Glavni i odgovorni urednik — Editor-in-Chief:

prof. dr. Stojan Plesničar, Ljubljana

Lektor za engleski jezik — Reader for English language:

Olga Shrestha

Tajnica redakcije — Secretary:

Milica Harisch, Ljubljana

Adresa redakcije — Address of Editorial Board:

Onkološki inštitut, Zaloška c. 2, 61000 Ljubljana
Telefon: 061/327 955 — Phone: 061/327 955

UDC i/and Key words: mag. dr. Eva Klemenčič, Inštitut za biomedicinsko informatiko, Medicinska fakulteta, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

Revija za rendgendijagnostiku, radioterapiju, onkologiju, nuklearnu medicinu, radiofiziku, radiobiologiju i zaštitu od ionizantnog zračenja — **The review for radiology, radiotherapy, oncology, nuclear medicine, radiophysics, radiobiology and radiation protection.**

Izlazi četiri puta godišnje — Published quarterly

Pretplata — za ustanove 10.000 din, za pojedince 3.000 din.
Subscription rate — for institutions 60 US \$, individual 30 US \$.
Primerak 1500 din — Single issue 20 US \$.

Broj čekovnog računa — Bank account number: 50101-678-48454

Broj deviznog računa — Foreign currency account number:
50100-620-010-257300-5130/6

LB — Gospodarska banka — Ljubljana

Reviju indeksiraju i/ili abstrahiraju — Indexed and/or abstracted by:

BIOMEDICINA IUGOSLAVICA, CHEMICAL ABSTRACTS, EXCERPTA MEDICA, MEDICO INFORMATIONSDIENSTE GmbH, PHYSICS IN MEDICINE AND BIOLOGY

Tiskala — Printed by:

Tiskarna Slovenija, Ljubljana

Izdavanje revije potpomaže Raziskovalna skupnost Slovenije u svoje ime i u ime istraživačkih zajednica svih drugih republika i pokrajina u SFRJ — The publication of the review is subsidized by all Yugoslav Assemblies of the Research Communities through the Assembly of the Research Community of Slovenia

Doprinosi ustanova na osnovu samoupravnih dogovora — Contribution on the basis of the self-managing agreements:

- Institut za rendgenologiju i onkologiju, UMC Sarajevo
- Inštitut za rentgenologijo, UKC Ljubljana
- Klinički bolnički centar Rijeka
- Klinika za nuklearno medicino, UKC Ljubljana
- Onkološki inštitut, Ljubljana
- Radiološka služba MC Mostar
- Sekcija za radiologiju Zbora liječnika Hrvatske, Zagreb
- Skupnost zavarovanja imovine in oseb »Croatia« n. sol. o. Zagreb, Poslovnica enota v Novi Gorici
- Zdravstvena skupnost Slovenije, Ljubljana

Pomoć reviji i naručnici reklama — Donators and Advertisers:

- | | |
|---|--|
| — BAYER PHARMA JUGOSLAVIJA, | — MACK, Illertissen |
| — BYK GULDEN, ZRN | — MEBLO, Nova Gorica |
| — predstavništvo FABEG, Zagreb | — MEDEX, Ljubljana |
| — CILAG-CHEMIE, Schaffhausen, Švica | — M. R. LECLERC & Co., Schaffhausen, Švica |
| — predstavništvo Agroprogres, Ljubljana | — predstavništvo Replek — Makedonija, Skopje |
| — ELEKTRONSKA INDUSTRIJA, Niš | — NOVA, Ljubljana |
| — FOTOKEMIKA, Zagreb | — SALUS, Ljubljana |
| — INSTITUT ZA RADIOIZOTOPE »RI« BORIS KIDRIČ, Vinča | — SANOLABOR, Ljubljana |
| — INTERWERBUNG — ISOCOMMERZ, Berlin, DDR | — SIEMENS, Erlangen, ZRN |
| — posrednik OZEHA, Zagreb | — predstavništvo BANEX, Zagreb |
| — KEMOSERVIS-FOTOMATERIAL, Ljubljana | — TISKARNA SLOVENIJA, Ljubljana |
| — KRKA, Novo mesto | — TOSAMA, Domžale |
| | — VEB FOTO-CHEMISCHE WERKE, Berlin |
| | — predstavništvo INTERIMPEX, Skopje |

UPUTSTVA AUTORIMA

Radiologia Iugoslavica objavljuje originalne naučne radove, stručne radove, pregledne radove, prikaze slučajeva i varia (recenzije, saopštenja, stručne obavesti i drugo) sa područja rendgendijagnostike, radioterapije, onkologije, nuklearne medicine, radiofizike, radiobiologije, zaštite od ionizirajućih zračenja i srodnih područja.

Radove upućivati redakciji preporučeno u 3 primeraka na naslov: Redakcija revije »Radiologia Iugoslavica«, Onkološki inštitut, Zaloška c. 2, 61000 Ljubljana. Radovi se objavljuju na jednom od jezika naroda i narodnosti SFRJ i engleskom jeziku.

Rukopisi, koji nisu napisani prema uputama biće odmah vraćeni autorima radi ispravke. Svi primljeni radovi šalju se na recenziju.

Redakcija si pridržava pravo, da traži od autora dopune i izmenu sadržaja, te jezične i stilske ispravke. Sve troškove dodatne obrade rada sa strane redakcije (prevođenje, lektorisanje, dodatna obrada grafičkog materijala, posebne želje autora) snosi autor rada.

Izbor i redosled objavljivanja su isključivo pravo redakcionog odbora uz suradnju izdavačkog saveta revije.

Autorima se preporučuje upotreba domaćih izraza, osim za pojmove koji su neprevodivi. Skraćenice u tekstu nisu dozvoljene, ukoliko nisu zvanične i tekstom objašnjene. Svi tehnički podaci moraju biti navedeni prema SI sistemu.

Za sve navode u svojim radovima odgovaraju autori.

Radovi ne smeju biti duži od 8 mašinski pisanih stranica, sa proredom broj 2 (ukupno sa grafičkim materijalom i literaturom), levi rub mora biti 40 mm, gornji i donji rubovi 40 mm, desni rub 25 mm. Sve strane moraju biti numerisane arapskim brojevima.

Prva strana rukopisa sadrži naziv ustanove i radne jedinice, naslov rada (i na engleskom jeziku), ime(na) autora, abstract (do 200 reči) i tekući naslov (running title). Redosled i oblik prve strane je prikazan na primeru:

UNIVERZITETSKO MEDICINSKI CENTAR
SARAJEVO
RO INSTITUT ZA RADIOLOGIJU
I ONKOLOGIJU

SEMINOMA — DIJAGNOSTIČKI I TERAPIJSKI PRISTUP

SEMINOMA — DIAGNOSTIC
AND THERAPEUTIC MANEGEMENT

Kostić-Radović F., Karišik M., Đorđević J.

Abstract — U abstractu (na engleskom jeziku) moraju biti navedeni svi podaci, koji u dovoljnoj meri prikazuju glavne navode rada.

Running title (skraćeni naslov): Kostić-Radović F. et al.: Seminoma, dijagnostika, terapija.

UDC i Key words: određuje redakcija.

Tekst podeliti na: Uvod, Materijal i metode, Rezultati, Diskusija, Zaključak, Sažetak, Literatura, Adresa autora.

Grafički materijal (slike, tabele, grafikoni) slati u 2 primerka. Slike moraju biti čiste i kontrastne, tekst u slikama mora biti vidljiv i razumljiv i kod smanjenja na polovinu veličine. Na poleđini mora biti olovkom označen arapski broj, prezime prvog autora i prve dve reči naslova rada te strelicom označen gornji rub. Tabele obavezno kucati na mašini bez vertikalnih linija. Grafikone i crteže crtati na belom tehničkom papiru formata A₄ i jednako kao slike označiti na poleđini. Na grafičkom materijalu nisu dozvoljene naknadne popravke. Tekst uz slike i grafički materijal pisati na posebnom listu dvojezično, na jeziku rada i na engleskom. Isto tako mora biti dvojezično ispisan i tekst u grafičkom materijalu. Tekst mora objasniti prikazane pojedinosti.

Sažetak — Je identičan abstractu, napisan na jeziku članaka.

Literaturu otkucati na posebnom listu prema abecednom redu (prvog) autora. U tekstu citirati autore sa spiska literature sa arapskim brojem u zagradi.

— Za citat članaka iz revije:

1. Dent. R. G., Cole P.: In vitro maturation of monocytes in squamous carcinoma of the lung. Br. J. Cancer 43 (2) 486—495, 1981.

za citat (iz) knjige:

2. Bull J., McKissock W.: An atlas of positive contrast myelography. Grüne & Stratton, New York, 1962 (23—41).

— za citiranje poglavlja iz knjige:

3. Evans R., Alexander P.: Mechanisms of extracellular killing of nucleated mammalian cells by macrophages. U: Immunobiology of macrophage (Nelson D. S., ed.), Academic Press, New York, 1976 (45—74).

Referati se ne citiraju.

Iz radova koji se odnose na klinička istraživanja mora biti razvidno, da su se autori pridržavali Kodeksa etike zdravstvenih radnika SFRJ i Deklaracije Helsinki-Tokio.

Poslani radovi ne smeju biti publikovani ili u pripremi za tisk u bilo kojem drugom časopisu. Objavljeni radovi ili njihovi delovi mogu biti objavljeni u drugim revijama ili knjigama samo sa pismenom dozvolom redakcije.

Rukopisa i grafičkog materijala ne vraćamo.

Redakcija revije
»RADIOLOGIA IUGOSLAVICA«

RADIOLOGIA IUGOSLAVICA

ANNO 20

1986

FASC. 3

SADRŽAJ/CONTENTS

Intervenciona radiologija — Interventional Radiology

- Perkutano odstranjivanje bubrežnih kamenaca
 Percutaneous removal of renal stones (orig. sc. paper)
 Šurlan M. Pavčnik D., Janež J. 223

Rendgenska dijagnostika — Diagnostic Radiology

- Tuberozna skleroza, patogeneza i promjene u lubanjskoj šupljini
 Tuberos sclerosis, pathogenesis and changes in endocranium
 (orig. sc. paper)
 Rukovanjski M., Nutrizio V., Ivaković V., Paladino J., Nutrizio V. Jr. 227
- Uloga preangiografske obrade bolesnika s vertebrobazilarnom insuficijencijom
 The role of preangiographic examination in patients with vertebrobasilar insufficiency (orig. sc. paper)
 Hebrang A., Bačić S., Vidaković Z., Nosso D., Štrukelj B., Bastajić Lj. 231
- Laterale direkte zervikale Myelographie mit Solustrast 250 M — Unsere Erfahrungen (orig. sc. paper)
 Starzyk J., Hlača M. 237
- Učaren posttraumatski hematom pluća
 Encapsulated posttraumatic lung hematoma (profess. paper)
 Goldner B. 247
- Retencija mukusa u segmentalnim i subsegmentalnim bronhima
 Retention of the mucus in segmental and subsegmental bronchi
 (profess. paper)
 Petrak A., Boras Z., Gorečan M. 251
- Enterokliza — pregled tankog crijeva dvostrukim kontrastom — u dijagnostici Crohn-ove bolesti
 Enteroclysis — double-contrast investigation of small bowel — in diagnosis of Crohn's disease (profess. paper)
 Pamučina P., Lovrinčević A., Lincender L., Stević N. 255

Kalicealni divertikul u djece — Prilog problemu patogeneze
Caliceal diverticulum in children — Review of pathogenesis (review paper)
Batinić D., Vlatković G., Svoren E. 263

Slijepo završavajuća duplikacija uretera
Blind-ending ureteral duplication (orig. sc. paper)
Smolković J., Temmer B. 269

Kompjuterizovana tomografija — Computerized Tomography

Kompjuterizovana tomografija metastaza nadbubrežnih žlezda
Computerized tomography of adrenal metastases (orig. sc. paper)
Nadj. G., Drndarski B., Egorov S. 273

Ultrazvuk — Ultrasound

Ultrasound appearance of non secreting islet cell adenoma of the pancreas (orig. sc. paper)
Kauzlarić D., Pedrinis E., Luscieti P. 277

Nuklearna medicina — Nuclear Medicine

Određivanje nanogramskih količina joda u biomedicinskim uzorcima
Determination of nanograms content of iodine in biochemical specimens (orig. sc. paper)
Teofilovski Č., Skakun M., Albahari S., Memedović T. 281

Anomalni izstop leve koronarne arterije iz pljučne arterije
Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery (orig. sc. paper)
Robida A., Fettich J. 285

Radioterapija i onkologija — Radiotherapy and Oncology

Pelvična lipomatoza — u povodu jednog slučaja malignog toka
Pelvic lipomatosis of malignant course — a case report (case report)
Kapidžić N., Bogavac M., Boljanović T. 289

Radiobiologija — Radiobiology

Soluble tumor products inhibit normal mononuclear cells properties and enhance tumor growth (orig. sc. paper)
Serša G., Krošl G., Batista U., Rudolf Z. 293

PERKUTANO ODSTRANJIVANJE BUBREŽNIH KAMENACA

PERCUTANEOUS REMOVAL OF RENAL STONES

Šurlan M., Pavčnik D., Janež J.

Abstract — The technique results and complications of percutaneous renal stones removal are described. During the period of one year 104 patients with renal stones were treated by this technique.

The first procedure of the treatment was completely successful for 90 (86.5%) patients. Five of the 14 (13.5%) unsuccessful treated patients had classic operations. In two cases the operation was necessary because of the pain attack. In the other three cases patients have made a decision for the second operation. The rest patients were treated again or they stayed asymptomatic with stones in calyces.

UDC: 616.61-003.7-089

Key words: kidney calculi, surgery, operative methods

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 223—226, 1986

Uvod — Kamenci u gornjem dijelu uropoetskog trakta dostupni su za perkutano odstranjivanje i drobljenje kroz dilatiran kanal perkutane nefrostomije (PNS). Prvi izvještaj o odstranjivanju kamenaca kroz kanal PNS objavili su Fernström i Johansen 1976, g. (4). Velik i uspješan razvoj je ta metoda doživljela tek uvođenjem ultrazvuka (1, 2) i elektrohidraulike, što je omogućilo drobljenje kamenaca. Također su se povećali izbor i kvaliteta endoskopa i ostale opreme (6, 7, 8).

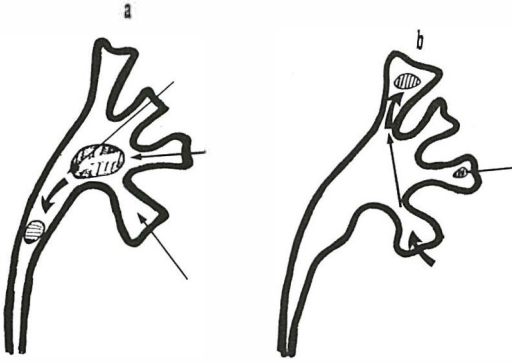
U univerzitetском kliničkom centru u Ljubljani smo prvi bubrežni kamenac perkutano odstranili početkom 1984. g. Redovnim liječenjem smo započeli godinu dana kasnije (10).

Bolesnici i metoda — Liječili smo 104 bolesnika s simptomatskim kamencima u pijelonu, rijeđe u gornjem dijelu uretera ili kaliksima. Među bolesnicima je bilo 65 muškaraca i 39 žena u starosti od 22—78 godina.

Priprema bolesnika za zahvat — Zahvat u općoj ili epiduralnoj anesteziji

izvode u suradnji rentgenolog i urolog na Institutu za rentgenologiju. Bolesnik leži na rentgenskom stolu na trbuhu, s podloženim prsnim košem i zdjelicom. Ima retrogradno uveden ureterski kateter. Ubrizgavanjem 20—30% kontrastnog sredstva prikazemo kanalni sistem bubrega i položaj kamenca. Dobro napunjen kanalni sistem omogućuje lakšu punkciju. Kateter u ureteru također sprečava ulazak u ureter komadića kamenca koji nastanu drobljenjem.

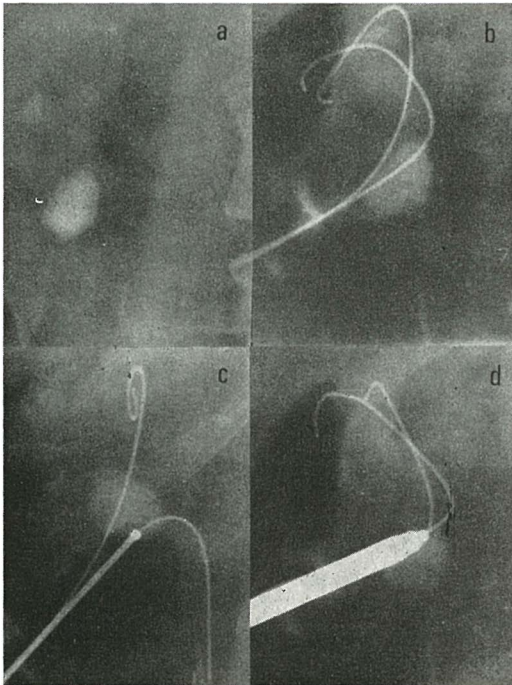
Perkutana nefrostomija i dilatacija kanala — Obzirom na položaj kamenca izberemo kaliks, smijer punkcije i dilataciju kanala (slika 1 a). Najčešće je to dorzani kaliks donje skupine (slika 1 b). Za pravilan ulaz u kaliks, punkcijsko mjesto mora biti dovoljno lateralno, međutim kut između igle i vodoravne linije ne smije biti manji od 30° (3, 7). Nakon uspješne punkcije uvedemo u kanalni sistem bubrega vodeću žicu tipa »J« 0,38 (slika 2 a, b, c i d). Preko vodeće žice izvedemo dilataciju kanala plastičnim, metalnim (slika 2 d) ili balonskim dilatatorima. U našoj ustanovi upotrebljavamo plastične dilatatore po Am-



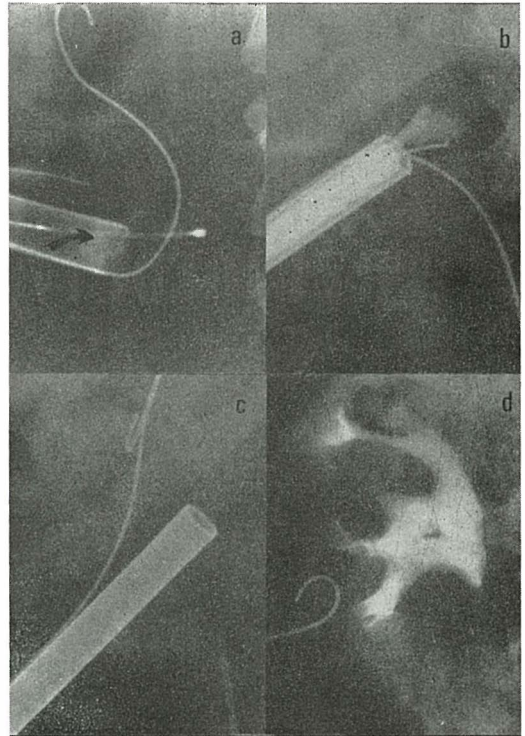
Slika 1 — Mjesto punkcije i smjer pristupa su ovisni o položaju kamenca u kanalnom sistemu bubrega

Fig. 1 — The puncture and entry site depend on position of stone in renal cavity system

platz-u veličine do 30 F i teleskopske metalne dilatatore veličine do 24 F (slika 2 d). Prve upotrebljavamo za instrumentalno odstranjivanje kamenaca (slika 3 a), a druge za drobljenje ultrazvukom (slika 4). Plastični dilatatori su obučeni u plastično vodilo (slika 3 a), koje ostane u kanalu sve vrijeme zahvata i omogućuje mijenjanje instrumenata i odstranjivanje kamenaca u cjelini ili po dijelovima bez ostajanja u kanalu. Kod teleskopskih dilatatora na kraju uvede-



Slika 2 — Dilatacija kanala: a) kamenac u pijelonu i gornjem kaliksu, b) vodeće žice tipa »J« uvedene kroz kanilu igle i plastično vodilo nakon djelomične dilatacije, c) metalno vodilo s glavicom, d) postepena dilatacija kanala do 24 F
Fig. 2 — Dilatation of the track: a) pelvic stone and stone in the upper calyx group, b) inserting the "J" guide wire through the sheath and cannula after initial dilatation, c) metal leading rod, d) gradual dilatation of the track to 24 F

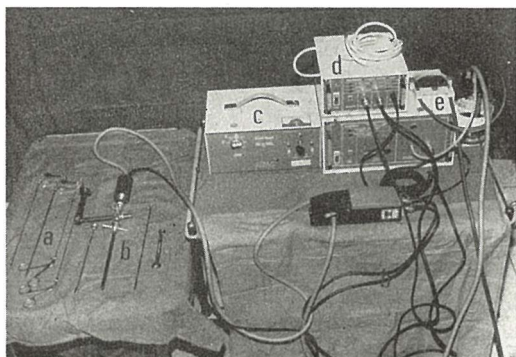


Slika 3 — Instrumentalno odstranjivanje bubrežnih kamenaca: a) kamenac u plastičnom vodilu (strelica) dovučen iz uretera Dormijevom košaricom, b) kamenac u pijelonu uhvaćen trozubom hvataljkom prije odstranjivanja kroz endoskop, c) stanje nakon što je odstranjen kamenac, d) kontrastnim sredstvom prikazan kanalni sistem bubrega pokazuje kako se zatvori nefrostomski kanal

Fig. 3 — Removal of the stones with the instrument: a) a stone in sheath (arrow) was pulled from the ureter by Dormia basket, b) a stone in pyelon is caught by grasping forceps before removal through the pyeloscope, c) the kidney after removal of the stone, d) demonstration of the upper urinary tract shows closing of the percutaneous track

mo vanjski dio endoskopa »Shaft« (slika 3 c), kojega tijesno obuhvaća zid kaliksa. Tokom endoskopiranja neprekidno kruži fiziološka otopina kroz endoskop i kanalni sistem bubrega, što omogućuje dobru vidljivost i aspiraciju sadržaja kroz ultrazvučnu sondu (slika 4). Tijesan kontakt plastičnog vodila ili endoskopa s zidom kaliksa, sprečava nabiranje tekućine i retroperitonealnom prostoru i omogućava dobru aspiraciju. Zahvat je sigurniji, ako tokom dilatacije kanala uvedemo dodatnu vodeću žicu (slika 2 b, c, d), koja omogućava ponavljane zahvata u slučaju ispadanja tubusa ili endoskopa iz kanalnog sistema bubrega.

Odstranjivanje kamenaca — Kamenice promjera manjeg od 10 mm odstranimo iz pijelona instrumentom koji ima trozubu hvataljku (slika 3 b). To izvedemo pod kontrolom oka kroz endoskop (slika



Slika 4 — Oprema za perkutano odstranjivanje kamenaca ultrazvukom: a) razne hvataljke, b) endoskop s ultrazvučnom sondom, c) izvor svjetla za endoskop, d) izvor ultrazvučne energije (22—27 KHz), e) aspirator

Fig. 4 — Instruments for the percutaneous removal of stones by ultrasound: a) various forceps, b) pyeloscope with ultrasound probe, c) light source for pyeloscope, d) source of ultrasound energy (22—27 KHz), e) aspirator

4 a i d). Iz gornjeg dijela uretera odstranjujemo kamence s Dormijevom košaricom pod kontrolom rentgenske diaskopije (slika 3). Veće kamence drobimo ultrazvukom (slika 4).

Kontraindikacije — Bolesnici koji imaju dodatni razlog za klasičnu operaciju (tumor, stenoze, anomalije koje zahtijevaju korekciju) nisu pogodni za opisani način liječenja. Lokalne kontraindikacije su: ektopija bubrega, jako izražena ptoza, splenomegalija i koraljni kamenci koji ispunjavaju sve kalikse.

Kontraindikacije su također nekorrigirana koagulopatija, nekontrolirana hipertenzija i kontraindikacije za anesteziju.

Rezultati liječenja — Uspjeh liječenja je vidljiv iz tabele 1. Lokalizacija kamenca je najčešća u pijelonu. Ta lokalizacija je najpogodnija za liječenje tehnologijom koju imamo na raspolaganju (rigidni endoskop, ultrazvuk i rigidne hvataljke).

Ako je kamen implantiran u stjenku uretera, odstranjivanje Dormijevom košarom je često neuspješno (tabela 1).

Kamenci u kaliksima obično ne uzrokuju izrazitu simptomatiku, a naš tehnički pribor nije idealan za te zahvate. Zbog toga smo te kamence rjeđe odstranjivali.

Kamenci su bili kod 90 (86,5%) bolesnika u cijelosti odstranjeni. Bolesnika je bilo ukupno 104. Kod dvojice je došlo do dislokacije kamenca u kaliks. Ti kamenci su bili za rigidni instrument nedostupni, međutim bolesnici su ostali bez simptoma. Kod trojice bolesnika su dijelovi kamenca ostali u odvodnom sistemu. Dva bolesnika nisu imala simptome, treći je imao teškoće jer je komadić ušao u ureter i zbog toga je morao biti operiran. Kod četvorice bolesnika je PNS bila neuspješna. Uzroci za

Lokal. kam.	Broj bolest.	Uspjeh liječenja	Neuspjeh liječenja	Dislok. u kaliksu	Zaost. kam. u kaliksu	Neusp. PNS	OP
Pijelon	92	81	11	2	3	3	3
Ureter	8	6	2				2
Kaliks	4	3	1			1	
	104	90 (86,5%)	14	2	3	4	5

Tabela 1 — Rezultati perkutanog odstranjivanja bubrežnih kamenaca

Table 1 — Results of percutaneous removal of renal stones

neuspjeh su: krvarenje, ispadanje endoskopa i rezervne žice iz kanalnog sistema, stenoza vrata kaliksa i neuspješna punkcija kaliksa u kojem je bio kamenac. Od te četvorice bolesnika su se trojica drugi put rađe odlučila za klasičnu operaciju.

Komplikacije — Kod dva bolesnika je bila potrebna transfuzija krvi. Kod prvog je nakon odstranjivanja drenažnog katetra nastupilo opsežnije krvarenje iz PNS kanala u odvodni sistem bubrega. Drugi bolesnik je tokom zahvata, koji je duže trajao, izgubio veću količinu krvi i zbog toga je morao dobiti transfuziju. Jedan bolesnik je imao tranzitorni pleuralni izliv kod interkostalnog pristupa. Manja perforacija pije-lona nije utjecala na rezultat liječenja.

Zaključak — U novije vrijeme u svijetu se je potvrdila ekstrakorporalna litotripsija, koja djeluje na principu mehaničkog udarnog valovanja. Ta metoda može izliječiti približno 80 % bolesnika s bubrežnim kamencima (9).

Perkutano odstranjivanje bubrežnih kamenaca je do upotrebe ekstrakorporalne litotripsije bila dominantna metoda u liječenju nefrolitijaze. Ova metoda će i dalje biti upotrebljavana u kombinaciji s prvom ili kao samostalan način liječenja.

Sažetak

Prikazana je tehnika, rezultati i komplikacije perkutanog odstranjivanja bubrežnih kamenaca. U vremenskom periodu od jedne godine liječeno je ovom metodom 104 bolesnika s bubrežnim kamencima.

Literatura

1. Alken P., Hutschenreiter G, Günter R., Marberger M.: Percutaneous manipulation. *J. Urol.* 125: 463—466, 1981.
2. Alken P.: Percutaneous ultrasonic destruction of renal calculi. *Urol. Clin. North Am.* 9: 145—153, 1982.
3. Barbarić Zl., Wood B. P.: Emergency percutaneous nephropylotomy: Experience with 34 patients and review of the literature. *AJR* 128: 453—458, 1977.
4. Fernström I., Johansson B.: Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 10: 257—259, 1976.

5. Günther R., Alken P., Altwin J. E.: Percutaneous nephropylotomy using a fine needle puncture set. *Radiology* 132: 228—230, 1979.

6. Knuth Korth: *Percutaneous Surgery of Kidney Stones*. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1984 (11—23).

7. Clayman R. V., Castaneda-Zuniga W.: Nephrolithotomy: Percutaneous Removal of Renal Calculi. *Urol. Radiol.* 6: 95—112, 1984.

8. LeRoy A. J., Segura J. W.: Percutaneous Ultrasonic Lithotripsy. *Urol. Radiol.* 6: 88—94, 1984.

9. Chaussy C., Schmiedt E.: Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL) for Kidney Stones. An Alternative to Surgery? *Urol. Radiol.* 6: 80—87, 1984.

10. Šurlan M., Pavčnik D., Klančar J., Obrez I.: Intervencijska radiologija u urologiji. *Intervencijska radiologija* 1986.

Adresa autora: Dr. M. Šurlan, Institut za rentgenologiju, UKC, 61000 Ljubljana, Zaloška 7.

TUBEROZNA SKLEROZA, PATOGENEZA I PROMJENE U LUBANJSKOJ ŠUPLJINI

TUBEROUS SCLEROSIS, PATHOGENESIS AND CHANGES IN ENDOCRANIUM

Rukovanjski M., Nutrizio V. Sr., Ivaković V., Paladino J., Nutrizio V. Jr.

Abstract — Embryological histological, rentgenological and clinical knowledge about endocranial changes in patients with tuberous sclerosis are described. In the period between 1975—1995 eleven patients with tuberous sclerosis were recorded by computed tomography examination. Neurological indications are listed. Because of intraventricular penetration of tumor in one patient liquor space occlusion was successfully operated by Pundenz-operation.

UDC: 616.831-006.31-07-08

Key words: tuberous sclerosis-diagnosis, tomography X-ray computed, surgery, operative

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 227—230, 1986

Uvod — Tuberozna skleroza histiogenetska je malformacija — blastenomatозна displazija koja se nasleđuje autosomno dominantno uz varijabilnu penetrantnost gena. Nova istraživanja upućuju i na mogućnost intrauterine genske mutacije, osobito u abortivnih oblika tuberozne skleroze (9, 10). Bolest podjednako zahvaća oba spola i sve ljudske rase, a predisponirajući činitelji nisu dokazani. Bolest se javlja nakon poroda i u ranom djetinstvu, te vrlo rijetko u podmakloj životnoj dobi.

Najčešći klinički znaci bolesti su: promjene na koži u obliku sitnih depigmentiranih pjega koje se leptirasto javljaju na licu oko nosa i bolje su vidljive nakon izlaganja ultraljubičastom svjetlu. Naevus sebaceus nalik papuli javlja se također na licu u oko 85% bolesnika u dobi od dvije do pet godina života. Osobito je karakteristična hiperkeratoza kože u lumbasakralnom području. Rjeđe se diplastične blastomatозна promjene nalaze u području nokata Koennenovi fibromi, papilomatoza jezika, rabdomiomi srca i angiofibromi parenhimatoznih organa (1, 7). Mentalnu retardaciju nalazimo u oko 56% bolesnika. Epi-

lepsija se javlja u 80% bolesnika i u 44% bolesnika je moguće kompjuteriziranom tomografijom endokranijuma (u daljem tekstu CT) i elektroencefelografijski utvrditi postojanje blastomatозnih promjena u mozgu koje su žarišnim uzrokom epilepsije. Vrlo rijetko je tumorska okluzija likvorskih prostora uzrokom hidrocefalusa (3). Klasični Vogtov trijas znakova opisan je još 1908. godine i čine ga oligofrenija, epilepsija i adenoma sebaceum te ga nalazimo u 31% bolesnika (1, 10, 4, 3). Prosječno preživljenje bolesnika s izraženim Vogtovim trijasom je oko 15 godina (6).

Materijal i metode — Na Zavodu za radiologiju Kliničkog bolničkog centra od 1975. do 1985. godine isključivom primjenom CT utvrdili smo jedanaest bolesnika s intrakranijalnim promjenama prouzročnim tuberoznom sklerozom. U CT nalazima redovito postoje duboke i površne kalcifikacije u lubanjskoj šupljini. Duboka ovapnjenja mogu biti pojedinačna ili višestruka. Veličine su oko 1 do 3 cm, a nalaze se subependimalno uz postranične moždane klijetke a i to najčešće oko intraventricular-

nih otvora, te rjeđe uz treću ili četvrtu moždanu klijetku. One mogu postojati veće obujmom i često se izbočuju u treću moždanu klijetku ili postranične klijetke te zatvarajući interventrikularne otvore, pa to može biti uzrokom umjerenog ili opsežnog hidrocefalusa. Površne kalcifikacije su okruglastog izgleda i veličine od 5 do 10 mm, te se mogu udruživati i stvoriti opsežne nakupine vapna na površini mozga. Histološki u tuberoznoj sklerozi hrskavične čvoriće grade glija, veliki astrociti, orijaške i degenerirane ganglijske stanice ali bez upalnih promjena. Čvorići su nazivani: astrocytoma gigantocelulare, spongioblastoma ili ganglioma premda nije riječ o neoplastičnim nego o displastičnim tvorbama (3, 2). Na tablici 1 prikazani su klinički znakovi i nalazi CT u naših jedanaest bolesnika. U tih bolesnika nije bio zapažen Vogtov trijas. Jedan bolesnik operiran je zbog hidrocefalusa. Promjene kože i CT dokazane pro-

mjene prikazane su na slikama od 1 do 5. Na licu oko nosa nalik leptiru vidljivi su mnogobrojni naevi sebacei (slika 1). Oko noktiju na prstima stopala vidljivi su karak-



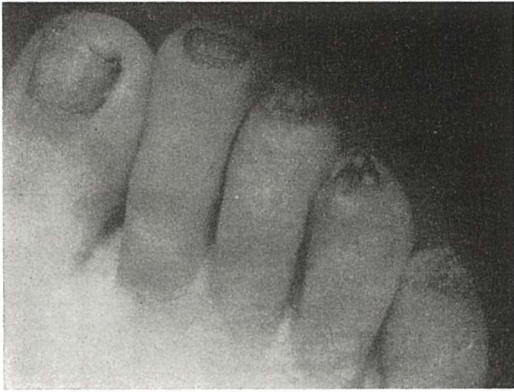
Slika 1 — Oko nosa vidljivi su mnogobrojni naevusi sebacei nalik leptiru

Fig. 1 — Multiple sebaceous nevi around the nose butterfly shape

Ukupno Total	Bolesnika 11 Patients 11		
Spol Sex		Muškarci 5 Men 5	Žene 6 Women 6
Dob Age	1—10	10—15	15—25 godina years
Depigmentirane pjegice lica Depigmented ephelides of the face	8	3	—
Naevi sebacei lica Naevus sebaceous of the face	3	5	3
Lumbosakralna hiperkeratoza kože Hyperkeratosis of the skin	4	5	2
Fibromi noktiju Nail fibromas	2	5	4
Mentalna zaostalost Mental retardation	3	6	2
Epilepsija Epilepsy	4	4	3
Duboke kalcifikacije Deep calcifications	4	3	4
Površine kalcifikacije Superficial calcifications	3	4	—
Ekspanzivno prodiranje u moždane klijetke Expansive penetration into the cerebral ventricles	—	1	1
Hidrocefalus Hydrocephalus	4	6	1

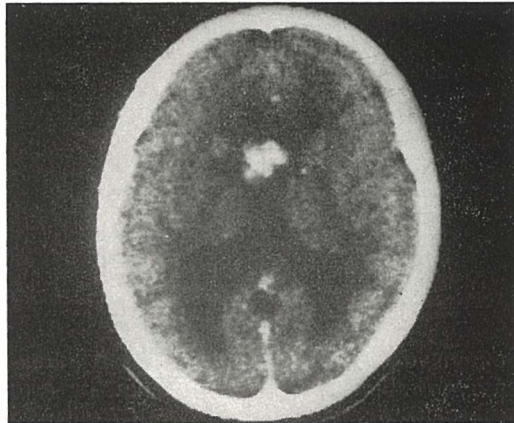
Tablica 1 — Klinički znakovi i nalazi kompjuterizirane tomografije endokranijuma po dobnim skupinama u bolesnika s tuberoznom sklerozom

Table 1 — Clinical signs and computed tomography findings of the endocranium distributed according to age in patient with tuberous sclerosis



Slika 2 — Oko noktiju na prstima stopala vidljivi karakteristični Koennenovi fibroni

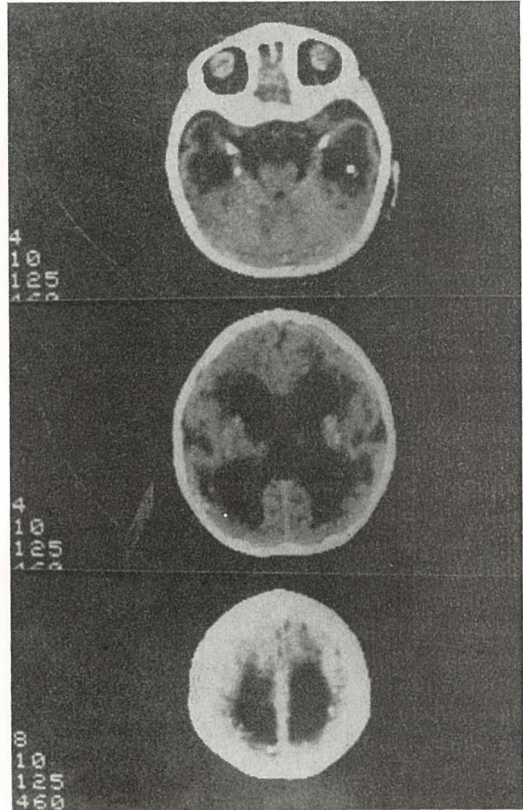
Fig. 2 — Characteristical Koennen's fibromas around the foot nails



Slika 3 — Kompjuterizovanom tomografijom prikazuje se tvorba koja prodire u područje intraventricularnog otvora uz opsežan hidrocefalus

Fig. 3 — Computed tomography shows a lesion penetrating in the region of interventricular foramen causing extensive hydrocephalus

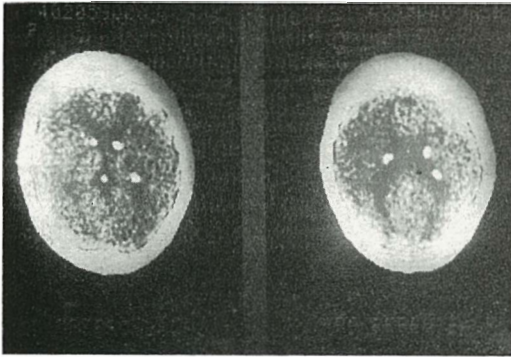
teristični Koenenovi fibromi (slika 2). CT prikazuje veću tvorbu koja urašta u područje intraventricularnog otvora i stvara opsežan hidrocefalus. Rubno uz moždane klijetke sitna okruglasta ovapnjenja (slika 3). Nakon primjene kontrastnog sredstva nije uslijedila patološka inhibicija prikazane tvorbe. U bolesnika je učinjena derivacija cerebrospinalne tekućine prema Pudenz-u. U trogodišnjeg djeteta CT prikazao je nekoliko dugoljastih ovapnjenja u bazalnim dijelovima. U središnjim dijelovima postranič-



Slika 4 a, b i c — U bazalnim dijelovima rubno uz temporalne robove vidljivo nekoliko dugoljastih ovapnjenja. U središnjim dijelovima moždanih klijetki vidi se okruglasta ovapnjenja koja ne prodiru u moždane klijetke. Hidrocefalus svih prikazanih moždanih klijetki

Fig. 4 a, b and c — In basal parts marginally to temporal horns few longitudinal calcifications are seen. Central parts of cerebral ventricles, are not infiltrated with rounded calcifications. Hydrocephalus of all cerebral ventricles is presented

nih moždanih klijetki nalaze se okruglasta ovapnjenja koja ne uraštaju u moždane klijetke. Uz stražnje dijelove postraničnih moždanih klijetki prema gore postoje sitne okruglaste kalcifikacije i razvijen je opsežan hidrocefalus (slika 4 a, b i c). Bolesnik star 21 godinu klinički ima epilepsiju, promjene na koži lica i lumbosakralnog područja, te fibrome oko noktiju. CT prikazuje mnogobrojna ovapnjenja smještena rubno u srednjim i gornjim dijelovima postraničnih moždanih klijetki (slika 5 a i b).



Slika 5 a i b — Postoje mnogobrojna rubna ovapnjenja u srednjim i gornjim dijelovima pstraničnih moždanih klijetki

Fig. 5 a and b — Multiple marginal calcifications in middle and upper parts of lateral ventricles are present

Diskusija — U neurokirurškom liječenju tuberozne skleroze tri su indikacije za neurokirurški zahvat i to najčešće hidrocefalus zbog okluzije likvorskih prostora, gdjekad epilepsija uzrokovana displastičnim tumorom, te iznimno ekspanzivno ponašanje tumora (8). Godinama se pri tom primjenjivala samo drenaža cerebrospinalne tekućine. Smatra se da je tuberozna skleroza rijetka bolest i u literaturi navodi se učestalost 1 : 10.000 oboljelih (1, 10). U domaćoj literaturi opisano je 6 bolesnika s tuberoznom sklerozom i to su pretežno bili dermatološki prikazi (9). U CT narav bolesti otkrivaju duboke i površne kalcifikacije u lubanjskoj šupljini. Genetski »marker« ili uzrok tuberozne skleroze do sada nije otkriven (10). Danas se terapijski daje prednost mikrokirurškoj resekciji displastične tvorbe bez primjene drenaže cerebrospinalne tekućine.

Zaključak — CT najvredniji je dijagnostički postupak u otkrivanju promjena u lubanjskoj šupljini prouzročenih tuberoznom sklerozom. Neurokirurški zahvat indiciran je kod okluzije likvorskih prostora uz postojanje opsežnog hidrocefalusa.

Sažetak

Prikazane su dosadašnje embriološke, histološke, rendgenološke i kliničke spoznaje o promjenama u lubanjskoj šupljini u bolesnika s tuberoznom sklerozom. Primjenom kompjuterizirane tomografije u razdoblju od 1975. do 1985. godine imali smo jedanaest bolesnika s tuberoz-

nom sklerozom. Autori su prikazali indikacije za neurokirurški zahvat. Jedan bolesnik je zbog ekspanzivnog uraštanja tumora u moždane klijetke s okluzijom likvorskih prostora i hidrocefalusom uspješno operiran primjenom derivacije prema Pudenz-u.

Literatura

1. Cassidy S. B., Pagon R. A., Papin M., Blumhagen J. D.: Family studies in tuberous sclerosis (Evaluation of apparently unafected parents). *JAMA* 11, 249 (10): 1302—1304, 1983.
2. Franek A., Werner S.: Hirnsonographischer Befund bei tuberöser Sclerose — Ein Vergleich mit röntgenologischer Darstellungsmethoden und dem pathologisch-anatomischen Befund. *Monatsschrift für Kinderheilkunde* 132: 434—538, 1984.
3. Gardeur D., Palmieri A., Mashaly R.: Cranial computed tomography in the facomatoses. *Neuroradiology* 25: 293—304, 1983.
4. Hunt A.: Tuberous sclerosis: A survey of 97 cases: II. Physical findings. *Developmental medicine and child neurology*. 25: 350—352, 1983.
5. Ilgren E. B., Westmoreland D.: Tuberous sclerosis: Unusual associations in four cases. *J. Clin. Pathol.* 37, 3: 272—278, 1984.
6. Legge M., Sauerbrai E., Macdonald A.: Intracranial tuberous sclerosis in infancy. *Radiology* 153: 667—668, 1984.
7. Nagib M. G., Haines S. J., Erickson D. I., Matri A. R.: Tuberous sclerosis: A review for the neurosurgeon. *Neurosurgery* 14: 93—98, 1984.
8. Painter M. J., Dachling P., Mamdouha A. B., Bergman I.: Connatal brain tumours in patient with tuberous sclerosis. *Neurosurgery* 14, 5: 570—573, 1984.
9. Periš Z., Gligora M.: Morbus Bourneville-Pringle. *Med. Jad. Vol. VIII, 3—4: 31—35, 1976.*
10. Simons K.: Early diagnosis, genetic marker sought for tuberous sclerosis (News). *JAMA* 15, 251, 23: 3061—3063.

Adresa autora: Dr. Marko Rukovanjski, Neurokirurška klinika Medicinskog fakulteta u Zagrebu, Kišpatićeva 12.

ULOGA PREANGIOGRAFSKE OBRADE BOLESNIKA S VERTEBROBAZILARNOM INSUFICIJENCIJOM

THE ROLE OF PREANGIOGRAPHIC EXAMINATION IN PATIENTS WITH VERTEBROBASILAR INSUFFICIENCY

Hebrang A., Bačić S., Vidaković Z., Nosso D., Štrukelj B., Bastajić Lj.

Abstract — Presented is the angiographic analysis of pathological changes of the vertebral arteries in two groups of patients with vertebral insufficiency. Similar symptoms (vertigo, ataxia) were found in both groups. The first group was directed to aortic arch angiography by otorinolaryngologist. The results obtained in this group were correlated with the results in the second, control group of patients who were directed to the same diagnostic procedure by neurologist and vascular surgeons. In the studied group stenotic or obliterative changes of one vertebral artery were found twice more often (25.5 %) than in the control group (14.7 %). The frequency of pathological changes in both vertebral arteries was five times higher in the studied than in the control group of patients (12.7 % vs. 2.5 %). The frequency of simultaneous appearance of pathological changes in the vertebral as well as in the carotid artery was equal in both groups of patients. The results indicate that otorinolaryngological examination is of practical value in determining the indications for angiography in patients with vertebro-basilar insufficiency.

UDC: 616.134.9-073.75

Key words: vertebrobasilar insufficiency, vertebral artery-radiography

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 231—236, 1986

Uvod — Smetnje arterijalne cirkulacije u vertebrobazilarnom sustavu nemaju uvijek jedinstvenu niti karakterističnu simptomatologiju. Jedan od razloga su višestruke veze između vertebralnog i karotidnog arterijalnog sliva, koje ovise o razvijenosti Vili-sijeva kruga i o brojnim ekstrakranijalnim anastomozama. U mnoštvu simptoma vertebrobazilarne insuficijencije nisu rijetke smetnje statoakustičnog aparata, kao što su vertigo i tinitus. Cirkulatorne smetnje su, prema današnjim spoznanjima, samo jedan od niza elemenata u složenoj etiopatogenezi poremećaja statoakustičnog aparata. Zanimanje za njihov udio danas raste zbog širokih mogućnosti angiografske dijagnostike kojom se prikazuje cjelokupno vertebrobazilarno i karotidno područje kako u statičnim tako i u dinamičkim uvjetima prilikom rotacije glave. Ovim načinom mogu se otkriti patološke promjene koje su najčešće lokalizirane na ekstrakranijalnim di-

jelovima moždanih arterija. Promjene u području mikrocirkulacije nisu dostupne angiografskom prikazu. Različiti patološki procesi velikih ekstrakranijalnih arterija ove regije, na samim arterijama ili u njihovoj neposrednoj okolini, mogu uzrokovati hemodinamske zapreke protoku krvi. Njihovo otkrivanje omogućiti će pravilan izbor konzervativnog ili operativnog liječenja kao i postavljanje prognoze bolesti. Zato angiografska dijagnostika vertebrobazilarnog područja ima praktično značenje za te bolesti.

Spomenute spoznaje dovele su do uske suradnje otorinolaringologa i radiologa u dijagnostici vaskularnih poremećaja statoakustičnog aparata. Pri tome je angiografija samo jedan i to po redosljedu izvođenja posljednji dijagnostički postupak. U ovom radu prikazujemo današnje mogućnosti, granice i opasnosti angiografske dijagnostike vertebrobazilarnih arterija. Također

prikazujemo angiografske rezultate kod bolesnika koji su upućeni na angiografiju nakon otorinolaringološke obrade.

Cilj ispitivanja — Uspoređivali smo angiografske nalaze na arterijama vertebro-bazilarnog područja kod bolesnika koji su prošli detaljnu otorinolaringološku obradu sa angiografskim nalazima kontrolne grupe bolesnika koji su na angiografiju upućeni bez takve obrade. Kontrolnu skupinu bez otorinolaringološke obrade sačinjavali su bolesnici sa simptomima vertebro-bazilarne insuficijencije koji su na angiografiju bili upućeni od neurologa ili vaskularnog kirurga. Analizirali smo vrstu, učestalost i lokalizaciju poremećaja cirkulacije u obje skupine bolesnika.

Materijal i metode — U periodu od godine dana angiografski smo pregledali 197 bolesnika upućenih pod dijagnozom cerebrovaskularne insuficijencije. Kod 76 bolesnika simptomi su upućivali na insuficijenciju vertebro-bazilarnih arterija, a kod ostalih na kombiniranu ishemijsku vertebro-bazilarnih arterija i arterija karotis. Ispitivali smo učestalost i vrstu patoloških promjena obje arterije vertebralis te obje a. subklavije proksimalno od polazišta vertebralnih arterija. Ista ispitivanja obavili smo i na angiogramima 47 bolesnika koji su na angiografiju upućeni zbog smetnji statoakustičnog aparata nakon otorinolaringološke obrade. Kod svih 47 bolesnika bila je postavljena sum-

nja na vertebrobazilarnu insuficijenciju. Vođeci simptomi koji su bolesnike usmjerili otorinolaringologu, bili su vrtoglavica i ataksija. Kod 36 (76,6 %) bolesnika radilo se o vestibulokokohlearnom oštećenju, a kod 11 (23,4 %) bolesnika o vestibularnom oštećenju. Kod 28 (59,6 %) bolesnika bio je registriran cervikalni nistagmus.

Srednja dob ispitivane grupe bolesnika bila je 56 godina, a kontrolne 58 godina. Od 197 bolesnika bez otorinolaringološke obrade 112 su bili muškarci. Od 47 bolesnika sa otorinolaringološkom obradom bilo je 36 muškaraca i 11 žena.

Kod svih bolesnika primjenili smo istu tehniku prikaza luka aorte s ograncima. Kateter smo Seldingerovom tehnikom uveli u uzlaznu aortu. Injicirali smo 50 ml. kontrastnog sredstva Telebrix 380 brzinom od 35 ml. u minuti. Rendgenski smo snimali torakalne, vratne i intrakranijalne arterije brzinom od 3 snimke u sekundi istovremeno u dvije kose projekcije. Nakon analize ovih angiograma po potrebi smo pristupili selektivnoj kateterizaciji jedne ili nekoliko spomenutih arterija. Pretragu smo završili nakon što smo sa sigurnošću potvrdili ili zaključili uputnu dijagnozu.

Rezultati — U tabeli 1 prikazujemo uspo- redne rezultate angiografske analize bolesnika upućenih na angiografiju nakon otorinolaringološke obrade sa rezultatima analize angiograma bolesnika bez takve obrade. Iz rezultata proizlazi da je učestalost

Lokalizacija stenozе Localization of stenosis	Bolesnici Patients	
	sa ORL obradom with ORL treatment	bez ORL obrade without ORL treatment
A. vertebralis jednostrano Vertebral artery one side	12 (25,5 %)	29 (14,7 %)
A. vertebralis obostrano Vertebral artery both sides	6 (12,7 %)	5 (2,5 %)
A. vertebralis i a. karotis Vertebral and carotid artery	8 (17,0 %)	31 (15,7 %)
A. subklavija Subclavian artery	5 (10,6 %)	17 (8,6 %)
Ukupan broj bolesnika Total number of patients	47	197

Tabela 1 — Lokalizacija stenozе ili obliteracije kod bolesnika sa i bez obrade otorinolaringologije
Table 1 — The localization of stenosis or obliteration in patients with and without otorhinolaryngologic treatment

Vaskularni uzroci Vascular causes	Ekstravaskularni uzroci Extravascular causes
1. Ateroskleroza Atherosclerosis	1. Kompresija osteofitom Compression due to osteophyte
2. Arteritis Arteritis	2. Kompresija na mjestu ulaska u cervikalni kanal Compression at the cervical channel entry
3. Anomalije Anomalies	3. Kompresija vezivnim tračkom Compression due to fibrous band
— presavinuće (tortuositas) curvature of the artery (tortuous artery)	4. Kompresija tumorom Compression due to tumour
— hipoplazija hypoplasia	5. Trauma Injury
— anomalije polazišta anomalies of the origin	6. Reumatoidni artritis atlantookcipitalnih zglobova Rheumatoid arthritis of the atlantooccipital joints
— anomalije luka aorte anomalies of the aortic arch	7. Prekomjerne kretnje kralježnice Overmovements of the spine
— anomalije a. subklavije anomalies of the subclavian artery	8. Anomalije kralježaka Anomalies of the spine (spinal anomalies)
4. Embolije (srčani bolesnici) Embolies (cardiac patients)	
5. Idiopatske tromboze Idiopathic thrombosis	

Tabela 2 — Vaskularni i ekstravaskularni uzroci vertebrobazilarne ishemije
Table 2 — Vascular and extravascular causes of vertebrobasilar insufficiency

patoloških promjena na vertebralnim arterijama kod skupine bolesnika sa otorinolaringološkom obradom znatno češće nego u kontrolnoj skupini. Jednostrane ili obostrane stenotičko-obliterativne promjene vertebralne arterije u ispitivanoj skupini bile su prisutne kod ukupno 38,2% bolesnika, a u kontrolnoj kod 17,2% bolesnika. Najveća razlika u korist ispitivane skupine nalazi se kod obostranih promjena vertebralnih arterija, koje su u ispitivanoj skupini nađene kod 12,7% bolesnika prema 2,5% u kontrolnoj grupi. Učestalnost promjena na jednoj a. vertebralis je oko 2 puta, a na obje čak oko 5 puta češća u ispitivanoj skupini bolesnika (tabl. I). Suprotno tome, učestalnost istovremenih promjena vertebralnih arterija i arterije karotis na istom bolesniku nađena je u podjednakom postotku kod obje skupine bolesnika (17,0% prema 15,7%). Kod stenotičko-obliterativnih promjena arterije subklavije promjene su također podjednako učestale u obje skupine. Stenoze trunkus brahiocefalikus nisu posebno prikazane jer su u većini slučajeva bile neznatne, odnosno hemodinamski bez značaja. Samo u jednog bolesnika nađena je stenoza trunkusa ja-

čeg stupnja, a taj je rezultat ubrojen među stenoze arterije subklavije budući da smetnje protoka u ovim arterijama imaju vrlo sličan hemodinamski učinak na dotok krvi u arteriju vertebralis.

Diskusija — Prikaz arterija veterobazalnog područja ovisi o odabranoj angiografskoj metodi. Cilj nam je odabrati onu metodu pregleda koja daje najcjelovitiji prikaz svih arterija koje sudjeluju u opskrbi mozga. Najstarija metoda rendgenskog prikaza vertebralnih arterija je direktna perkutana punkcija. Ovom tehnikom ne prikazuje se uvijek polazište vertebralne arterije kao niti arterija subklavija. Angiografske analize većih serija pokazuju da su patološke promjene najčešće upravo na tim mjestima (4, 7). Osim toga, punkcija vertebralne arterije se teško izvodi, a rizik paravazalnog injiciranja je velik (14). Vertebralne arterije mogu se dobro prikazati retrogradnim injiciranjem kontrastnog sredstva punkcijom arterije brahijalis. Metoda je dobra za otkrivanje intrakranijalnih patoloških promjena, ali za prikaz uzroka cerebrovaskularne ishemije nije prikladna jer ne prikazuje sve arterije koje sudjeluju

u opskrbi mozga. Prikaz svih arterija ove regije omogućava jedino angiografija Sel-dingerovom tehnikom (15).

Prema angiografskim nalazima uzroci vertebrobazilarne ishemije dijele se na vaskularne, čiji su uzroci patološke promjene samih arterija, i ekstravaskularne koji leže u okolini arterije i kompresijom joj sužavaju lumen (tabela 2).

Vaskularni uzroci stenoze ili obliteracija najčešće su arteriosklerotički procesi. Stenoza trunkus brahiocefalikusa ili arterije subklavije proksimalno od polazišta vertebralne arterije smanjuje priliv krvi u vertebrobazilarni bazen. Manje, hemodinamski beznačajne stenoze, nemaju takav učinak. Smanjenje protoka kroz jednu vertebralnu arteriju ne dovodi uvijek do simptoma ishemije. Smatra se da do njih dolazi tek onda kada je smanjen protok krvi i kroz vertebralnu arteriju suprotne strane (2). Uzrok takvom smanjenju protoka može biti stenoza ili hipoplazija suprotne arterije (sl. 1). U našim rezultatima najveću razliku između ispitivane i kontrolne skupine našli smo upravo kod bolesnika s takvim obostranim promjenama vertebralnih arterija. To je ujedno skupina kod koje možemo sa najvećim stupnjem sigurnosti postaviti uzročnu vezu angiografskog nalaza i simptoma poremećaja statoakustičnog aparata.

Nasuprot vertebralnim arterijama, gdje je jednostrani poremećaj protoka hemodinamski bez većeg značaja uz uvjet da je suprotna arterija normalno široka, obliteracija samo jedne arterije subklavije dovodi do hemodinamski značajnog poremećaja vertebrobazilarnog sliva (sl. 2). Zbog smanjenja tlaka u vertebralnoj arteriji na strani obliterirane arterije subklavije dolazi u njoj do obratnog smjera cirkulacije. Krv iz arterije vertebralne zdrave strane preko bazilarne arterije suprotnim smjerom prolazi kroz vertebralnu arteriju bolesne strane, da bi iz nje punila arteriju subklaviju distalno od obliteriranog mjesta. Na taj način ruka na strani obliterirane arterije subklavije uzima dio krvi iz intrakranijalne cirkulacije. Ovakva hemodinamska promjena poznata je pod nazivom »sindrom krađe krvi« (»steal« sindrom). Našli smo je kod 2 bolesnika u ispi-

tivanoj te kod 11 bolesnika u kontrolnoj skupini.

Kao rijedak uzrok vertebrobazilarne insuficijencije spominje se fibromuskularna hipoplazija. Angiografski se prepoznaje po izvignjanom toku zahvaćene arterije, ili po stenozama na duljem odsječku. Opisane su i bizarne forme poput septuma u lumenu arterije, ali su mnogo češće na arteriji karotis (13). Vrlo su rijetke i anomalije razvoja arterije vertebralne, koje prema nekim mišljenjima također mogu uzrokovati ishemiju (1, 11). U našoj ispitivanoj i kontrolnoj skupini bolesnika našli smo anomalno polazište vertebralne arterije sa luka aorte, ali ih nismo ubrojili u moguće uzroke ishemije jer je kod ovih bolesnika arterija vertebralne suprotne strane bila normalnog kalibra. Ostale vaskularne uzroke ishemije iz tablice II nismo našli kod naših bolesnika.

Ekstravaskularni uzroci mogu uzrokovati kompresiju arterije bez obzira na položaj ili samo u određenim položajima glave tako da njihova angiografska dijagnostika nije uvijek jednostavna. Ovakve patološke promjene dijagnosticiraju se najčešće selektivnom angiografijom, pri čemu se kontrastno sredstvo injicira u onom položaju glave u kojem se javljaju simptomi. Po učestalosti na prvo mjesto dolazi kompresija arterije vertebralne osteofitom kralješka (sl. 3). Ovakav nalaz imali smo kod dva naša bolesnika, oba u ispitivanoj skupini. Od ostalih mogućih ekstrakranijalnih uzroka navedenih u tablici II dijagnosticirali smo kod jednog bolesnika kontrolne skupine posttraumatsku aneurizmu nakon udara oštrim predmetom (sl. 4).

Rjeđi ekstrakranijalni uzroci vertebralne ishemije, koje nismo našli kod naših bolesnika, su anomalije kralješka (5), fascijalne vrpce (6) ili kontrakcije miškulature vrata (10, 11). Prilikom rotacije glave nerijetko se ustanovi stenoza suprotne vertebralne arterije u visini atlantookcipitalnog zgloba. Ovaj nalaz čest je i kod bolesnika bez simptoma (11), ali može biti udružen s pojavom vertiga pri rotaciji glave (3). Arterija vertebralne je pri tome uključena između atlasa i epistropheusa. Za konačnu odluku o zna-

čenju takvog nalaza važan je prikaz suprotne vertebralne arterije.

U literaturi se ukazuje na mogućnost suženja vertebralne arterije kod bolesnika s reumatoidnom atlanto-okcipitalnom sublukacijom (12). Arterija je komprimirana između ekscentrično položenog procesus odontoidesusa i ruba foramen magnuma. Na ovu mogućnost treba misliti kod starijih bolesnika s reumatoidnim artritismom, čija suprotna vertebralna arterija uz to može biti sužena uslijed arterioskleroze i uzrokovati vertebrobazilarnu ishemiju.

Vertebralna insuficijencija može biti uzrokovana i obliteracijom arterije bazilaris. Dijagnoza ovog uzroka ishemije bez angiografije praktično je nemoguća. Učestalost okluzije arterije bazilaris kod bolesnika sa simptomima ishemije mozga prema literaturi iznosi 1%. Nismo je našli u našim skupinama bolesnika.

Pri izvođenju angiografija ove skupine bolesnika nismo primjetili nepoželjnih nuspojava koje se mogu pojaviti u primjeni Seldingerove tehnike (8). Također nismo imali niti komplikacije koje mogu pratiti selektivnu kateterizaciju arterije vertebralis. Najčešće se u toj skupini komplikacije navodi okluzija arterije vertebralis kateterom, pri čemu krv iz suprotne arterije skreće prema kateterom obliteriranoj arteriji vertebralis, te nastaje tzv. »kateter steal« (9). Niti u jednoga od 244 u ovom radu prikazana bolesnika nismo primjetili niti znakove toksičnog djelovanja kontrastnog sredstva na centralni živčani sistem.

Zaključak — Angiografija omogućava otkrivanje vaskularnih i ekstravaskularnih uzroka vertebrobazilarne insuficijencije. U analizi je važno utvrditi vrstu i opseg patološkog procesa i njegovo učešće u poremećaju hemodinamike. Posebnu važnost ima ovakva obrada kod bolesnika sa poremećajima statoakustičnog aparata, ako su prethodno isključeni ostali poznati uzroci. U takvoj skupini bolesnika, koja je za angiografski zahvat odabrana nakon detaljne otorinolaringološke pretrage, znatno smo češće našli stenotičko-obliterativne promjene na vertebralnim arterijama nego kod bolesnika koji nisu prošli takvu obra-

du. Zbog vrlo brojnih i često nesigurnih simptoma nije uvijek moguće razlikovati simptome poremećaja statoakustičnog aparata od drugih simptoma vertebrobazilarne insuficijencije. Zato je u obradi ovih bolesnika neophodna uska suradnja radiologa sa stručnjacima drugih specijalnosti, osobito neurologa i otorinolaringologa.

Sažetak

Prikazujemo rezultate angiografske analize patoloških promjena vertebralnih arterija u dvije grupe bolesnika sa simptomima vertebralne insuficijencije. U obje grupe bolesnika vodeći simptomi bili su slični (vertigo, ataksija). Prvu grupu bolesnika na angiografiju luka aorte uputili su otorinolaringolozi. Rezultate ovih angiografija uspoređujemo s rezultatima druge, kontrolne grupe bolesnika, koji su bili upućeni na angiografiju luka aorte od neurologa i vaskularnih kirurga. U prvoj ispitivanoj grupi bolesnika našli smo stenotičko-obliterativne promjene jedne vertebralne arterije dva puta češće nego u ispitivanoj (25,5% prema 12,7%). Učestalost patoloških promjena na obje vertebralne arterije u prvoj skupini bolesnika je oko pet puta veća (12,7% prema 2,5%). Učestalost istovremenih promjena na arteriji vertebralis i arteriji karotis podjednaka je u obje grupe bolesnika. Rezultati ispitivanja pokazuju da kod bolesnika sa simptomima poremećaja statoakustičkog aparata pregled otorinolaringologa ima važan praktični značaj u postavljanju indikacije za angiografsku obradu.

Literatura

1. Andersson R., Carleston R., Nysten O.: Vertebral artery insufficiency and rotation obstruction. *Acta Med. Scand.* 188: 475—477, 1970.
2. Bakay L., Sweet W.: Intra-arterial pressures in the neck and brain. *J. Neurosurg.* 10: 353—359, 1953.
3. Barton J., Margulis M.: Rotational obstructions of the vertebral artery of the atlantoaxial joint. *Neuroradiology* 9: 117—120, 1975.
4. Bauer R., Sheenan S., Meyer S.: Arteriographic study of cerebrovascular disease. *Arch. Neurol.* 4: 119—131, 1961.
5. Ford R.: Syncope vertigo and disturbances of vision resulting from intermittent obstructions of vertebral arteries due to defect in odontoid process and excessive mobility of second cervical vertebra. *Bull. John Hopkins Hosp.* 92: 168—173, 1952.
6. Hardin C., Poser C.: Rotational obstruction of the vertebral artery due to redundancy and extraluminal cervical fascial bands. *Ann. Surg.* 158: 133—137, 1963.

7. Hebrang A., Zubac Z., Brala Z., Fabijanić H.: Angiografski prikaz obliterativnih promjena luka aorte i njegovih grana. Acta chir. Iugosl. 24: 435—438, 1977.

8. Hebrang A., Brala Z., Grga A., Zubac Z.: Analiza nuspjava i komplikacija kod 1300 angiografija izvedenih Seldingerovom tehnikom. Lij. vjes. 101: 198—202, 1979.

9. Howland W., Curry J.: Transient cerebral blindness — a hazard of vertebral artery catheterisation. Radiology 83: 428—432, 1965.

10. Husni E., Bell H., Storer J.: Mechanical occlusion of the vertebral artery. J. Am. Med. Asso. 196: 475—478, 1966.

11. Husni E., Storer J.: The syndrome of mechanical occlusion of vertebral artery. Angiology 18: 106—116, 1967.

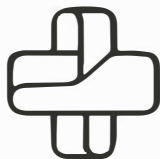
12. Jones M., Kaufmann J.: Vertebrobasilar artery insufficiency in rheumatoid atlantoaxial subluxation. J. Neurol. Neurosurg. Psych. 39: 122—128, 1976.

13. Obsborn A., Anderson R.: Angiographic spectrum of cervical and intracranial fibromuscular dysplasia. Stroke 8: 617—626, 1977.

14. Scatliff J., Mishkin M., Hyde I.: Vertebral arteriography: A evaluation of the methods. Radiology 385: 14—21, 1965.

15. Seldinger S.: Catheter replacement of needle in percutaneous arteriography: New technique. Acta radiol. 39: 368—376, 1953.

Adresa autora: Dr. Hebrang A., Medicinski fakultet, Klinička bolnica »Dr. O. Novosel«, Zagreb.



TOSAMA

Proizvaja in nudi kvalitetne izdelke:

Komprese vseh vrst

Gazo sterilno in nesterilno

Elastične ovoje

Virfix mrežo

Micropore obliže

Obliže vseh vrst

Gypsona in mavčene ovoje

Sanitetno vato PhJ III

Zdravniške maske in kape

Sanitetne torbice in omarice

Avtomobilske apoteke

LATERALE DIREKTE ZERVIKALE MYELOGRAPHIE MIT SOLUTRAST 250 M — UNSERE ERFAHRUNGEN

Starzyh J., Hlača M.

Zusammenfassung — Es wird über die Vorteile einer Punktionstechnik bei der zervikalen Myelographie berichtet aufgrund von 107 Patienten. Auch die bessere Verträglichkeit des nichtionischen Kontrastmittels Solutrast 250 M, wie auch die ausgezeichnete Kontrastdarstellung des Subarachnoidalraumes im zervikalen Bereich mit diesem Kontrastmittel wird gezeigt. Die Technik wird eingehend beschrieben, wie auch die wichtigsten Merkmale der zervikalen Diagnostik bei diesem direkten lateralen Zugang in der Region der Halswirbelsäule aufgrund einiger Beispiele.

UDC: 616.832-073.75

Key words: myelography — methods, contrast media

Orig. sc. paper

Radiol. jugosl. 20(3) 237—245, 1986

Einleitung — Die neuroradiologische Diagnostik der HWS (Halswirbelsäule) war bis zur Entdeckung der wasserlöslichen Kontrastmittel nur auf die Nativröntgendiagnostik und Myelographie mit öligem Kontrastmittel oder Gasmyelographie angewiesen. Dabei werden mit Nativaufnahmen nur 25—37% der Erkrankungen der HWS entdeckt und zwar vorwiegend Deformitäten der Wirbelsäule, wie Skoliosen und Kyphoskoliosen, mitunter auch Druckerscheinungen (9, 24).

Dandy (7) und später Young und Scott (25) haben als Erste die Luftmyelographie zwecks klinischer Diagnostik durchgeführt. Aber als Routineverfahren ist diese Methode von Lindgren (12) im Jahre 1939 eingeführt worden. Danach sind noch viele Verbesserungen bei dieser Methode mit negativem Kontrastmittel 1950—1970 erarbeitet worden. Oft hat man mit bestem Erfolg bei dieser Myelographieuntersuchung auch das Tomographieverfahren angewandt (5). Bei der Myelographie mit öligem Kontrastmittel (Pantopaque, Durolyopaque) wird das dickflüssige Material durch zisternale oder lumbale Punktion instilliert. Während

der Durchleuchtung wird der gesamte Subarachnoidalraum der Wirbelsäule durch »Schaukeln« des Patienten untersucht, und bei entsprechendem Befund werden Aufnahmen in verschiedenen Positionen angefertigt. Die Menge des öligen Kontrastmittels soll nicht unter 5 ml sein. Die Verwendung eines ölhaltigen Kontrastmittels ist mit inhomogener Füllung des Subarachnoidalraumes ohne Darstellung der Wurzeltaschen verbunden, und somit ist mit eingeschränkter Aussagekraft und Zuverlässigkeit der Untersuchung zu rechnen. Auf die Schwierigkeiten, das ölige Kontrastmittel, das durch das Foramen magnum in den Schädel gelangt ist, wieder in die Halsregion zurückzubekommen, hat schon Lindgren hingewiesen (12). Eine aber für den Operateur zuverlässige radiologische zervikale Diagnostik wurde jedoch erst mit Anwendung des wasserlöslichen Kontrastmittels erbracht. Dabei hat die Gruppe von nichtionischen Kontrastmitteln niedriger Osmolalität (Metrizamid, Solutrast) bei sehr guter Verträglichkeit die besten diagnostischen Resultate ergeben (1, 2, 8, 18, 21). Am Anfang haben auch wir mit Amipaque unsere

zervikale Myelographie durchgeführt, jedoch sind wir wegen besserer Verträglichkeit und leichter Handhabung ganz auf Solutrast 250^m übergegangen.

Die Darstellung des zervikalen Bereiches ist auch nach lumbaler KM-Applikation (Kontrast Mittel) mit entsprechender Lagerung (17) des Patienten möglich (Kopftief-lage), jedoch ohne optimale Kontrastierung im HWS-Bereich. Dabei ist ein Abfluß des KM in das intrakraniale Ventrikelsystem nicht zu vermeiden. Voraussetzung für eine optimale Darstellung ist die direkte Injektion des KM in den zervikalen Subarachnoidalraum. Hierfür wurde eine neue Punktionstechnik mit dem lateralen Zugang in Höhe C 1/2 erstmals von Mullan und Mit. (13) entwickelt. Die geringe Neurotoxizität von Solutrast (4, 8) wie auch Amipaque hat aber im wesentlichen dazu geführt, diese nichtionischen Kontrastmittel im Bereich des gesamten Spinalkanals zu verwenden (8, 17, 20, 21, 22). Der laterale Zugang in Höhe C 1/2 wurde erstmals für die perkutane Chordotomie und dann in den nachfolgenden Jahren auch für die Luftmyelographie und Pantopaque-Myelographie angewandt (21). Jedoch ihren Durchbruch hat diese Methode des lateralen direkten Zugangs durch Veröffentlichung von Amundsen und Skalpe (2) aufgrund der durchgeführten Myelographien mit Metrizamid/Amipaque erzielt. Sie ist bald danach als Routinverfahren auch von anderen Autoren wegen der sehr günstigen Ergebnisse anerkannt, und als eine spezielle neuroradiologische Diagnostikmethode betrieben worden (1, 10, 13, 21, 22, 23).

Untersuchungstechnik und Material —

Der Patient liegt in Bauchlage mit leicht retroflektiertem Kopf. Wir haben die Untersuchung am Mimer Siemens Röntgengerät für neuroradiologische Zwecke durchgeführt. Man kann es aber auch mit jedem Röntgengerät mit Fernsehkette und Monitor durchführen, unter Voraussetzung, daß die Aufnahmen und die Durchleuchtung in Zwei Ebenen erfolgen kann. Noch besser ist die Anwendung einer Röntgenapparatur mit C-Bogen.

Der Tisch mit dem Patienten wird leicht nach kaudalwärts gekippt (unge-

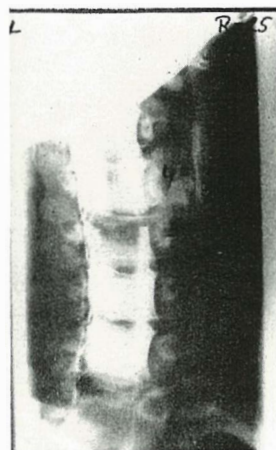
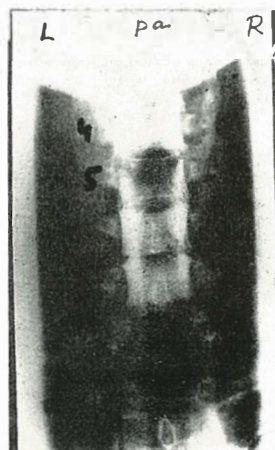


Abb. 1 — Das Pa-Bild zeigt Aussparungen in Höhe C 4/5; b — der selbe Befund auch auf der Aufnahme rechts schräg 25°. Operativ: Dorsomedialer und lateraler Bandscheibenvorfall

für 10 bis 15°, gemessen mit einer Wasserwaage), der Kopf wird in einer aus Plexiglas angefertigten Zusatzfixierung eine Art Halterung aus Plexiglas) evtl. mit Pflaster ruhiggestellt. Vorher wird hinter dem Ohr rasiert. Eine Prämedikation hielten wir nicht für unbedingt erforderlich, jedoch ist eine genaue Aufklärung und kooperative Zusammenarbeit des Patienten eine wertvolle Prävention gegen evtl. Komplikationen bei der Punktion. Andere Autoren prämedizieren 10 mg Valium i. m. (6). Nach vorausgegangener Lokalanästhesie mit 1% Novocain erfolgt die Punktion mit einere Lumbalkanüle (Gauge 21, Farbe el-

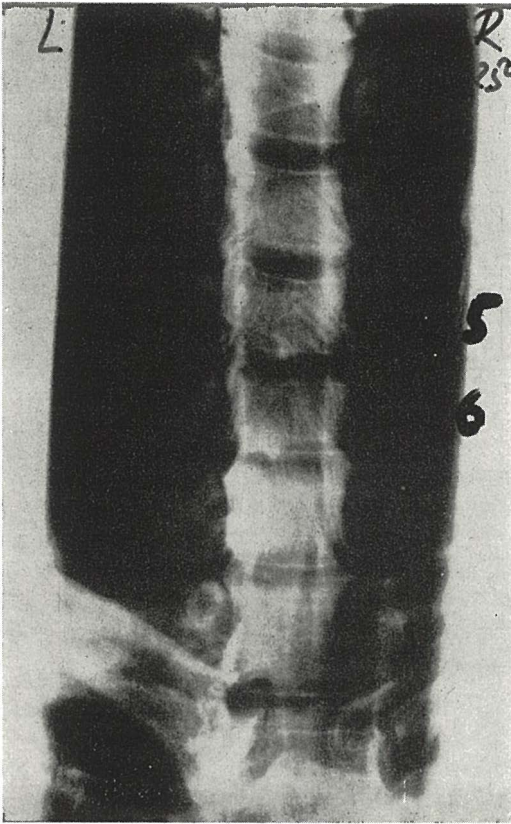


Abb. 2 — Schrägaufnahme 25° rechts: Amputation der Wurzelaschen in der Etage C 5/6. Operativ: Dorso-lateraler Prolaps des Nucleus pulposus

fenbeinweiß) und zwar unter der Durchleuchtung im horizontalen Strahlengang. Somit erscheint die Halswirbelsäule genau seitlich und die laterale direkte dorsale Punktion erfolgt ungefähr 1/2 cm unterhalb der Projektion des dorsalen Subarachnoidalraumes in Höhe C 1/2. Die Nadel wird streng horizontal auf dem Monitorschirm erkennbaren 2—3 mm schmalen Subarachnoidalraum geführt und nach erfolgreicher Punktion wird Liquor für laborchemische Untersuchungen entnommen. Der Punktionsstich erfolgt etwas dorsal und 11—13 mm unterhalb von der Spitze des Mastoids sowie immer streng horizontal auf den dorsalen Subarachnoidalstreifen. Im wesentlichen hängen aber die Punktionsstellen von den Gegebenheiten des Halses des jeweiligen Patienten ab. Dabei meinen die

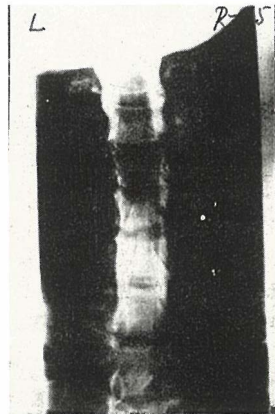
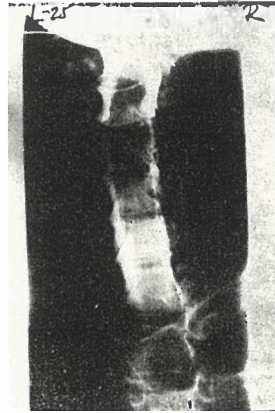


Abb. 3 a — Schrägaufnahme 25° links: Kompression des Subarachnoidalraumes medial und lateral bei C 4/5 links; b — Schrägaufnahme 15° rechts: Abbruch und Verkürzung der Wurzelaschen. Diese Veränderungen sind durch Spondylophyten und Randwulstungen verursacht

meisten Autoren, den Durchstich der Dura gut mit der Nadelspitze zu fühlen. Diese Erfahrung haben auch wir bei den meisten Fällen gemacht.

Danach wird die Röhre in die vertikale Lage gebracht und unter der Durchleuchtung in pa-Richtung werden dann 6—10 ml Solustrast 250 M langsam intrathekal injiziert. Die jeweilige Menge des KM richtet sich ausschließlich nach dem Bild am Monitor. Bei der Beurteilung der zerviko-thorakalen Passage muß man jedoch bis 15 ml Solustrast 250 M verwenden. Auch nach Voll-

endung der Injektion des KM bleibt die Nadel im Hals während der Anfertigung aller Aufnahmen liegen. Dies ist sehr wichtig, denn nur durch die Nadellage ist es später immer wieder möglich, auch bei verschiedenen Richtung die richtige Seite festzustellen.

Schon während der Installation ist es möglich, das Fließen des Kontrastmittels genau zu beobachten und durch Änderungen der Lage des Tisches gewisse Korrekturen in bezug auf die Ausbreitung und das Verhalten des Kontrastes aktiv vorzunehmen. Dies gilt besonders bei Darstellung des zerviko-thorakalen Überganges.

Danach werden Standard-Aufnahmen angefertigt, etwas von den lateralen Seiten einblendend und zwar: 1. pa-Aufnahme, 2. Schrägaufnahme mit der Röhre nach links um 15° geneigt, 3. eine Aufnahme mit Neigung der Röhre nach links um 25° . Das selbe wird auch rechts durchgeführt bei Aufnahmen 4. um 15° und 5. um 25° . Zum Schluß wird eine streng seitliche Aufnahme 6. gemacht und noch eine mit seitlich nach dorsal angezogenen Armen als 7. Aufnahme; diese Aufnahme ermöglicht einen freien Blick in den zerviko-thorakalen Übergang. Nach technischer Beurteilung der Aufnahmen wird dann die Nadel entfernt, Pflaster angelegt und der Patient bleibt im Bett in halbsitzender Lage 6 bis 8 Stunden auf der jeweiligen Station liegen.

Einige Beispiele sollen die wichtigsten diagnostischen Merkmale erläutern. Abb. 1 zeigt typische Aussparungen im Sinne eines Bandscheibenvorfalls in Höhe C 4/5. Operativ wurde ein dorso-medialer und dorso-lateraler Vorfall in dieser Etage gefunden. Auf der Abb. 2 sieht man einen dorso-lateralen Bandscheibenvorfall links bei C 5/6. Abb. 3 ergibt Druckerscheinungen in zwei Etagen: rechts bei C 5/6 und links in Höhe C 4/5 und C 5/6. Dies ist noch eindrucksvoller dargestellt auf Abb. 4, wobei sich die Veränderungen über mehrere Etagen erstrecken und sowohl auf den schrägen wie auch den seitlichen Aufnahmen zu sehen sind. In beiden Fällen handelt es sich um Kontrastmittelaussparungen, verursacht durch Knochenappositionen und Randwulstbildungen. Ab. 5 zeigt

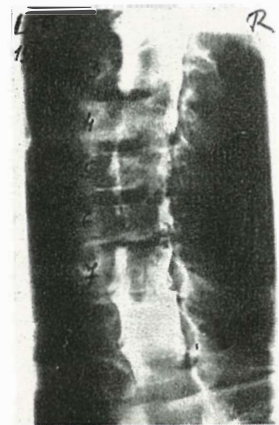


Abb. 4 a — Schrägaufnahme 15° rechts: Irreguläre Konturen des Subarachnoidalraumes mit Abbruch der Wurzeltaschen von C 3 bis 7 rechts; b — Auch der selbe Befund links auf der Schrägaufnahme 15° . Es handelt sich um schwere degenerative Veränderungen der HWS mit Kompressionen der Nervenwurzel

wieder einen großen Bandscheibenvorfall bei C 5/6 dorso-medial, der auch im CT dargestellt ist und operativ bestätigt wurde.

Auch postoperative Kontrollen lassen sich mit der direkten zervikalen Myelographie beim unklaren Symptomen aufschlußreich durchführen. So sieht man auf Abb. 6 ein Bild einer postoperativen Arachnoiditis mit zahlreichen unregelmäßigen Konturen und Aussparungen beiderseits im fast gesamten Subarachnoidalraum der Halswirbelsäule. Keine Füllung der Wurzeltaschen als Ausdruck der Narbenbildungen.

Abb. 7 zeigt eine Raumforderung links lateral in Höhe C 5 und C 6, durch ein

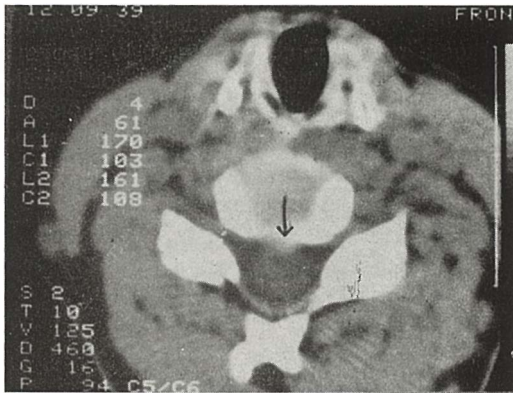
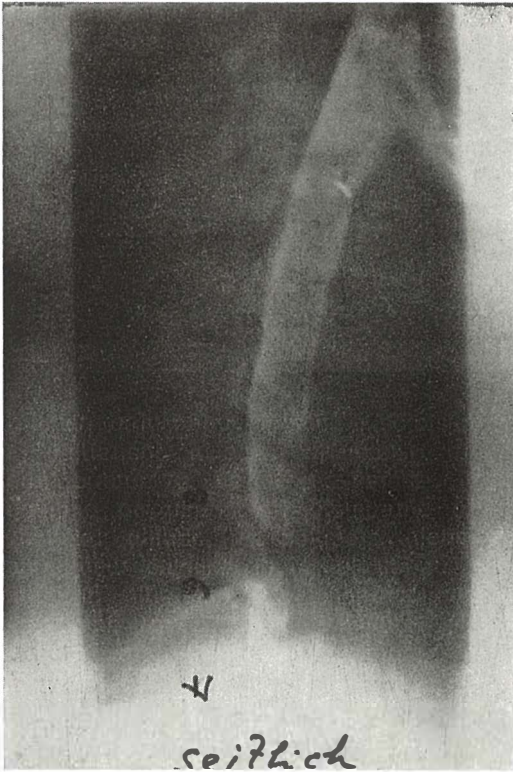


Abb. 5. a — Seitliche Aufnahme: Vorwölbung des Subarachnoidalraumes bei C 5/6 infolge eines großen dorso-medialen Vorfalles; b — CT der Halsregion C 5/6: Auch hier der gleiche Befund im Sinne eines Prolaps Nucleus pulposus. Eine Operation hat diese Diagnosen bestätigt

Chordomrezidiv verursacht. Einen vollkommenen Stop der Kontrastmittelsäule in Höhe C 5/6 infolge einer Raumforderung sieht man auf der Abb. 8. Es handelt sich um eine Metastase bei Bronchialcarcinom,

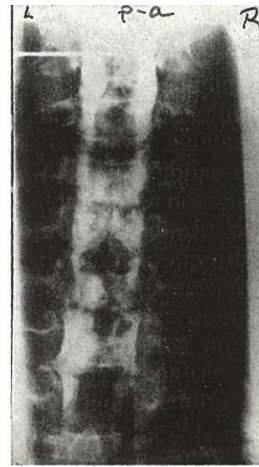
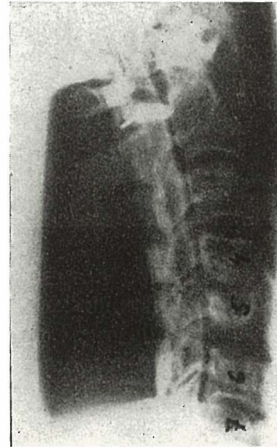


Abb. 6. a — Seitliche Aufnahme: Zustand nach Fusions-Operation C 4/5 vor zwei Jahren und bei C 6/7 vor einem Jahr; b — Die Pa-Aufnahme zeigt vollkommen irreguläre Konturen des Subarachnoidalraumes fast der gesamten HWS bds., keine Füllung der Wurzelaschen. Narbenbildung nach Operationen. Arachnoiditis

wie es sich bei der Entlastungslaminektomie herausstellte. Abb. 9 zeigt eine Raumforderung von C 4 bis C 6, dargestellt sowohl mit der direkten lateralen zervikalen Myelographie (zur Feststellung der oberen Begrenzung des Prozesses) wie auch mit Hilfe der aufsteigenden lumbalen Myelographie (zur Feststellung der unteren Begrenzung des Prozesses). Der Tumor war bereits schon mit der NMR- (nuclear magnetic resonance) Untersuchung diagnostiziert worden. Der Befund war vollkommen

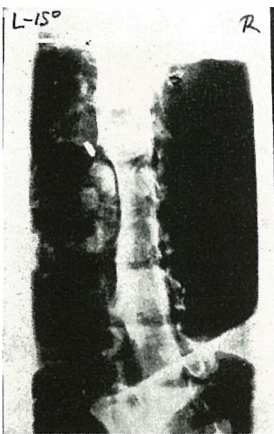
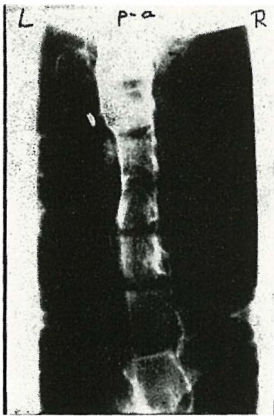


Abb. 7 a — Pa-Aufnahme; b — Schrägaufnahme 15° links: Flachbogige laterale impressions des Subarachnoidalraumes von C 4 bis 6 links infolge eines Osteochondrom-Rezidivs

identisch mit der zervikalen Myelographie.

Tabelle 1 stellt die statistische Auswertung der 107 zervikalen Myelographien dar. Technisch gelangen alle Untersuchungen hundertprozentig und ergaben auswertbare Bilder.

Ergebnisse — Wir haben mit der Methode der direkten lateralen zervikalen Myelographie 107 Patienten unter Anwendung von Solustrast 250^m untersucht. Die Indikationen waren von unserer Neurochirurgischen Abteilung nach gründlicher neurologischer Untersuchung und konventioneller Röntgendiagnostik gestellt worden. Vorwiegend waren es präoperative Untersuchungen, aber auch Patienten mit unklarer

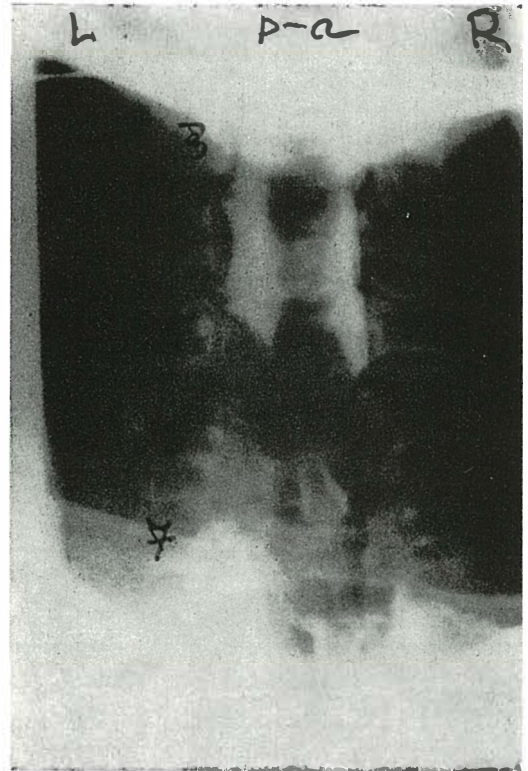


Abb. 8 — Schrägaufnahme 25° links Kontrastmittelstop in Höhe C 5. Operation: Metastase eines Bronchialkarzinoms

Symptomatik der Halswirbelsäule und des Myelons. Dabei haben wir uns auch die vorher durchgeführte CT-Untersuchung der HWS bezogen. Darüber hinaus haben wir besonders bei unklarem klinischen und CT-Befund die assistierende CT-Untersuchung mit intrathekalen KM-Resten 8 Stunden nach der zervikalen Myelographie durchgeführt.

Die Indikationsbreite erstreckt sich von degenerativen Veränderungen der HWS mit Einbeziehung der Nervenwurzeln über Bandscheibenvorfälle bis juxta- bzw. extramedulläre Raumforderungen des Rückenmarkes und des Wirbelkanals. Auch intramedulläre Tumoren kommen gut zur Darstellung. Weitere Indikationen sind postoperative Kontrollen und Zustände nach traumatischen Verletzungen der Halswirbelsäule. Nicht durchführbar ist diese direkte Methode der lateralen zervikalen Myelographie bei schweren Skoliosen und

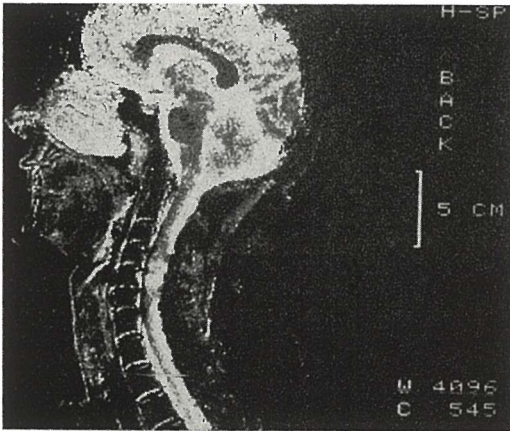
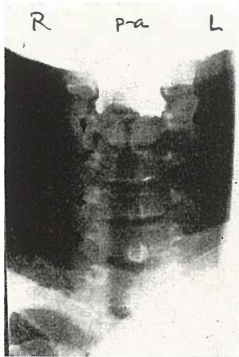
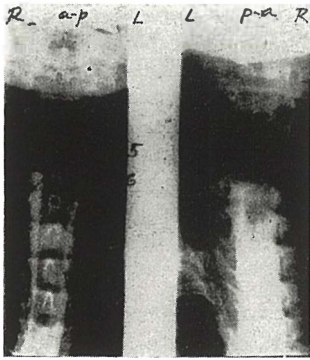


Abb. 9 a — Aszendente zervikale Myelographie: Stop bei C5/6; b — Pa-Aufnahme der lateralen direkten zervikalen Myelographie: Stop in Höhe C3. Darstellung der oberen Begrenzung des Tumors; c — Darstellung des tumorösen Prozesses in Höhe C3 bis 6 im NMR-Verfahren. Bei der Operation hat sich ein intraduraler extramedullärer Prozeß von ventral ausgehend in Höhe C 3/4 gefunden. Histologie: Extra-medulläres subdurales Meningeom mit zahlreichen Psamokörperchen. Da zwischen kleinerer Anteil mit ependymalen Deckzellen

Bandscheibenvorfall	40
Raumforderung tumoröser Genese	7
Postoperative Kontrollen (unaffälliger Befund)	4
Postoperative Kontrollen — Arachnoiditis	
Zustand nach Trauma — Fraktur	1
Kompressionen durch Knochenappositionen bei Verschleißerkrankungen verursacht	34
Zerviko-thorakale Passage mit positivem Befund	3
Normaler Befund	17
Insgesamt	107

Tabelle 1 — Statistische diagnostische Auswertung von 107 Fällen der lateralen direkten zervikalen Myelographien

Mißbildungen der HWS. Kont. andiziert ist sie auch bei raumfordernden Prozessen bzw. Tumoren in Höhe C 1/2.

Diskussion — Die Einführung nichtionischer und weniger neurotoxischer Kontrastmittel wie Solutrast 250^m (4) hat eine diagnostische optimale zervikale Myelographie ermöglicht und somit die Luftmyelographie wie auch die Myelographien mit öligem Kontrastmittel ganz abgeschafft und überflüssig gemacht (6, 21). Die Nachteile einer Kontrastverdünnung bei lumbaler Instillation des nichtionischen KM ist durch die Technik der lateralen direkten dorsalen Punktion nicht nur behoben, sondern damit ist eine hervorragende Kontrastierung und Detaillierung des Subarachnoidalraumes der HWS möglich geworden, wie sie sich die Neurochirurgen nur wünschen konnten (2, 6, 21, 23). Damit ist auch die Discographie, die bislang einzige Methode, die eine Differenzierung zwischen Bandscheibenprotrusion und -prolaps ermöglichte, nur in seltenen Fällen noch erforderlich. Unsere Neurochirurgen haben deswegen die direkte laterale zervikale Myelographie als unvermeidliche präoperative Untersuchung anerkannt. Mit dieser Technik kan sowohl der zerviko-thorakale wie auch kranio-zervikale Bereich untersucht werden.

Natürlich hat auch diese Methode ihre Gefahren. Einerseits bedeutet eine Punktion bei C 1/2 ein gewisses Risiko (3), andererseits darf man eine bestimmte Neurotoxizität auch der nichtionischen Kontrastmittel annehmen. Dies gilt besonders für die in der Literatur angeführten Kompl-

kationen durch Metrizamid, weniger die durch Solutrast 250 M (4, 8). Eine solche zentralbedingte Komplikation im Sinne von Krampfanfällen haben wir in einem Fall bei unseren 107 zervikalen Myelographien erlebt.

Der Spielraum bei der Punktion in bezug auf den engen Subarachnoidalraum im dorsalen Abschnitt der HWS bei C 1/2 ist schon anatomisch begrenzt. Eine falsche Bewegung, Anstechen eines intraspinalen Gefäßes oder sogar der Medulla spinalis kann dramatische Folgen haben. Deswegen ist diese Methode kein Routinverfahren und verlangt nicht nur eine ruhige und zuverlässige Hand, sondern soll nur von geübten Untersuchern ausgeübt werden. Aus juristischen Gründen ist deswegen eine Aufklärung und Einverständnisklärung, unbedingt notwendig. Als Nebenerscheinungen sind vorwiegend leichte Beschwerden wie Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen und Schwindel sowie Paräthesien beschrieben worden (6, 11, 19, 21, 22, 23). Alle diese Komplikationen treten vorwiegend bei Anwendung von Metrizamid auf. Es sind aber auch ernste Komplikationen im Sinne von optisch-akustischen Halluzinationen, psychischen Störungen, Aphasien wie auch epileptische Anfälle beschrieben worden (14, 15, 19).

Wir haben mit Ausnahme eines Paravates (jedoch ohne klinische Erscheinungen) keine Komplikationen von seiten der Punktion erlebt. Bei einem Patienten haben wir aber toxische Nebenerscheinungen zentraler Genese registriert, auch mit vollständiger Rückbildung. Die Menge des angewandten Kontrastes ist bei Metrizamid mit 15 ml angegeben. Wir haben bei Solutrast 250 M die Menge bis auf 10 ml reduziert und damit ist auch die Rate der Komplikationen deutlich reduziert.

Mit dieser Methode kann man auch eine exakte Messung des Wirbelkanals bzw. des Durchmessers des zervikalen Rückenmarkes durchführen, wie dies Schmidt und Rienhoff (16) in ihrer Arbeit (bei zervikalen Myelopathien) und anderen Erkrankungen der HWS-Region gezeigt haben.

Die früher erwähnte assistierende CT-Untersuchung nach der zervikalen Myelographie (11) ist nur eine diagnostische Zusatz-

untersuchung zur Vervollständigung und Bestätigung des myelographischen Befundes. Nach unserer Erfahrung ist diese CT-Untersuchung keine Alternative zur zervikalen direkten Myelographie mit dorso-lateralem Zugang. Eine Alternative in der Zukunft bietet eventuell die NMR-Diagnostik der Halswirbelsäule.

Povzetek

Avtorji poročajo na osnovi izkušenj, pridobljenih pri obravnavi 107 bolnikov, o prednostih punkcijske tehnike pri cervikalni mielografiji. Posebej poudarjajo prednosti neionizirajočega kontrastnega sredstva Solutrast 250 M, med katere uvrščata odlično toleranco in tudi kontrastnost, ki se izraža pri preiskavah subarahnoidalnega prostora cervikalnega predela. Tehnika je temeljito opisana, kot tudi najpomembnejše značilnosti diagnostike cervikalnega kanala pri opisanem direktno-lateralnem pristopu. Rezultati in tehnika so posebej prikazani na nekaterih ilustrativnih primerih.

Literatura

1. Ahlgren P.: Myelography with metrizamide in the cervical region. *Acta Radiol./Suppl. (Stockh.)* 355: 98—104, 1977.
2. Amundsen P., Skälpe I. O.: Cervical myelography with a watersoluble contrast medium (Metrizamid). *Neuroradiology* 8: 209—212, 1975.
3. Amundsen P.: Metrizamid in cervical myelography: Survey and present state. *Acta Radiol./Suppl. (Stockh.)* 355: 85—97, 1977.
4. Bockenheimer S. and Hillesheimer W.: Clinical Experience with Iopamidol for Myelography. *AJNR* 4: 314—316, 1983.
5. Bradac G. B., Simon R. S.: Die zervikale Myelographie. Eine verbesserte Technik. *Fortschr. Röntgenstr.* 73: 115—123, 1971.
6. Bradac G. B., Kaernbach A.: Selektive zervikale Myelographie mit Metrizamid /Ampaque/. *Radiozone* 21: 199—202, 1981.
7. Dandy W. E.: Diagnosis and lokalization of spinal cord tumors. *Ann. Surg.* 81: 223—229, 1925.
8. Drayer B. P., Warner M. A., Sudilovsky A., Luther J., Wilkins R., Allen S. and Bates M.: Iopamidol Vs Metrizamide: A Double Blind Study for Cervical Myelography. *Neuroradiology* 24: 77—84, 1982.
9. Hlača M., Rudež V.: Značenje rendgenološkod funkcionalnog ispitivanja kičme u kliničkoj dijagnostici. *Lij. vjes.* 95: 373—377, 1973.
10. Kelly D. L., Aleksander E.: Lateral cervical puncture for myelography. *J. Neurosurg.* 29: 106—113, 1968.
11. Krone A., Klawki P., Oldenkott P.: Zervikale Myelographie mit assistierender Computer-

tomographie. Fortschr. Röntgenstr. 137: 530—534, 1982.

12. Lindgren E.: Myelographie mit Luft. Nervenarzt 12: 57—65, 1939.

13. Mullan S., Harper P. V., Hekpratanat J., Torres H., Dobben G.: Percutaneous interruption of spinal pain tract by means of a Strontium⁹⁰ needle. J. Neurosurg. 20: 931—945, 1963.

14. Nielsen H.: Epileptic seizures following cervical myelography. Neuroradiology 10: 59—63, 1975.

15. Sartor K.: Aszendierende und deszendierende Myelographie mit wasserlöslichen Kontrastmitteln. Röntgen-Bl. 32: 251—265, 1979.

16. Schmidt R. C., Rienhoff O.: Der Durchmesser des zervikalen Rückenmarks im Amipaque-myelogramm. Fortschr. Röntgenstr. 135: 329—333, 1981.

17. Schmidt R. C., Vogelsang H.: Die Myelographie mit Amipaque bei Kindern und Jugendlichen. Radiologe 21: 521—526, 1981.

18. Skalpe I. O., Amundsen P.: Thoracic and cervical myelography with metrizamide. Radiology 116: 101—106, 1977.

19. Sortland O., Lundervold A., Nesbakken R.: Mental confusion and epileptic seizures following cervical myelography with metrizamide. Report of a case. Acta Radiol. /Suppl./ (Stockh.) 355: 403—405, 1977.

20. Thun F.: Erste Erfahrungen mit Solustrast, einem neuen Kontrastmittel zur Myelographie. Röntgen-Bl. 36: 6—9, 1983.

21. Vogelsang H., Busse O., Schmidt R.: Die zervikale Myelographie mit Wasserlöslichem Kontrastmittel (Metrizamide) — Technik und vorläufige Ergebnisse. Fortschr. Röntgenstr. 125: 225—228, 1976.

22. Vogelsang H., Schmidt R., Busse O., Dangel U.: Myelographie mit Metrizamide (Amipaque). Acta Neurochir. (Wien) 40: 157—173, 1978.

23. Vogelsang H., Schmidt R.: Cervical myelography using metrizamide and lateral C 1-C 2 approach Acta Radiol. /Suppl./ (Stockh.) 355: 164—167, 1977.

24. Vogelsang H.: Neuroradiologische Diagnostik der Hämangioblastome des Spinalkanals. Fortschr. Röntgenstr. 134: 44—49, 1981.

25. Young B. R., Scott M.: Air myelography; the substitution of air for lipiodol in roentgen visualization of tumor and other structures in the spinal canal. Amer. J. Roentgenol. 39: 187—193, 1938.

Adresse des Authors: Dr. med. M. Hlača, Oberarzt, Abt. für Röntgenologie u. Nuclearmedizin des Knappschafts-Krankenhauses Universitätsklinik In der Schornau 25, 4630 Bochum — Langendreer.

Kemo servis - fotomaterial p. o.

LJUBLJANA, TRG OSVOBODITVE 2

Telefon: 214 500

Žiro račun: 50100-601-10500

Telex: 31240 yu kefo

p. p.: 270

delovna organizacija za promet s fotografskim in laboratorijskim blagom
s prodajalnami:

Cankarjeva 7, tel. 210 060

Kardeljeva 4, tel. 221 981

Titova 40 — Atrij, tel. 315 981

Trg osvoboditve 2, tel. 214 471

nudi iz širokega asortimana blaga domačega, inozemskega porekla za laboratorije
v bolnišnicah, ostalih zdravstvenih ustanovah in inštitutih po blagovnih skupinah:

- kemikalije vseh čistoč, reagensi in radiofarmaceutiki domačih
in tujih proizvajalcev,
- laboratorijsko steklo, plastika, porcelan,
- kovinski pribor za zobozdravstvo, kirurgijo in laboratorije,
- laboratorijsko opremo in pohištvo,
- filter papir in ves laboratorijski pribor, ki se uporablja v laboratoriji,
- blago za fotografsko afijo, polaroid filmi, barvni in črno beli filmi, pribor
in potrošni material,
- proizvodnja blaga v sodelovanju z lokalnim gospodarstvom za laboratorije,
medicino in fotografijo,
- prek poslovne skupnosti IRIS posredovanje zunanjih trgovinskih storitev.

Dostava blaga kupcem na področju Slovenije z lastnimi prevoznimi sredstvi.

UČAUREN POSTTRAUMATSKI HEMATOM PLUĆA

ENCAPSULATED POSTTRAUMATIC LUNG HEMATOMA

Goldner B.

Abstract — A case of a young female patient with a rare encapsulated tumorous shape of posttraumatically developed hematoma in the right lung diagnosed rentgenologically is presented.

The finding of soft tissue tumorous shadow leaned on the right hilus, with data on two severe consecutive right chest wall contusions, before which there was no abnormality in the chest X-ray, have given a rentgenological diagnosis of encapsulated posttraumatic hematoma.

Rentgenological finding was confirmed by histological examination of serial slices of the surgically removed tumor.

UDC: 616.24-003.215

Key words: wounds and injuries-complications, lung diseases, hematoma

Profess. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 247—250, 1986

Uvod — Tumorske senke u plućima mogu da potiču i od hematoma koji nastaju posle povreda grudnog koša, odnosno plućnog parenhima i pleure. Ovakvi se rendgenološki nalazi retko dovode u vezu sa traumom, pa se izveštaji radiologa najčešće završavaju zaključkom o prisustvu intrapulmonalnog tumora. Brojna ispitivanja koja iza toga slede sa ciljem da se utvrdi priroda tumorske senke, završavaju se patohistološkom dijagnozom posle hirurškog odstranjenja tumora.

Budući da je tumorski oblik posttraumatskog hematoma i najređi što je razlog malog broja do sada objavljenih saopštenja u domaćoj i stranoj medicinskoj literaturi (1, 2), smatrali smo da je od interesa prikaz slučaja u koga je učauren posttraumatski hematom dijagnostikovao rendgenološkim metodama pregleda, a rendgenološka dijagnoza potvrđena patohistološkim nalazom posle njegove ekstirpacije.

Prikaz slučaja — Sa uputnom dijagnozom Tu pulmonum lat. dex primljena je bolesnica T. V. stara 30 godina, radnica iz Ohrida u Internu kliniku kliničkog centra

u Beogradu radi daljeg ispitivanja. Iz istorije bolesti br. 4155/82, glavne tegobe bolesnice odnose se na bolove u desnoj polovini grudnog koša koji se šire u desno rame i koji sa prekidima traju pune dve godine. U vreme pojave prvih tegoba bolesnica je imala u par navrata sukrvičav ispljuvak zbog čega je i rendgenski pregledana, ali tom prilikom nisu nađene bilo kakve patološke promene na rebrima i plućima. Godinu dana posle ovih poremećaja javljaju se hemoptizije u trajanju samo dva dana, radi kojih se nije obraćala lekaru. Tri nedelje pre prijema u kliniku javljaju se nanovo bolovi u grudima praćeni hemoptizijama, a na načinjenom snimku pluća se otkriva tumorska senka sa desne strane radi čega je i upućena na ispitivanje.

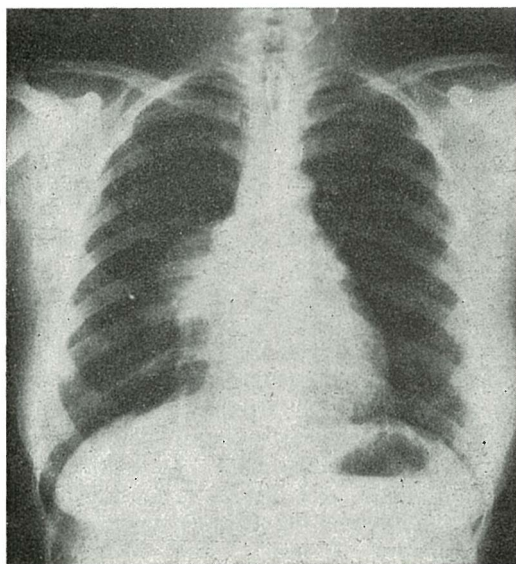
U objektivnom kliničkom statusu i biohumoralnom sindromu nisu nađeni bilo kakvi ispadi i odstupanja u funkciji organa i sistema. Ehokardiografski nalaz u jedno i dvodimenzionalnoj tehnici opisuje normalnu veličinu srčanih šupljina, normalan izgled i pokretljivost zalistaka na svim ušćima srca, ali i jasno ograničenu cističnu šupljinu naleglu na desni pretkomorski

zid za koju se ne može sa sigurnošću da kaže da li komunicira sa perikardijalnom vrećom (Doc. dr N. Simin).

Na standardnom snimku pluća i srca urađenom pri prijemu vidi se tumorska, jasno ograničena senka mekotkivne strukture i homogenog izgleda, prečnika 5 cm koja se oslanja na desni hilus (slika 1). Na desnom profilnom snimku pluća opisana senka se projektuje u prednje srednjem medijastinumu a donjom polovinom i preko srčane siluete (slika 2). Radioskopski, tumorska senka se jasno razdvaja od srčane, ne menja oblik i veličinu pri udah-u niti pri promeni stava i položaja, mada se zapažaju prenesene pulzacije od uzlaznog dela aorte (slika 3). Iz dopunske anamneze koju uzima radiolog doznaje se da je bolesnica pre četiri godine u saobraćajnom udesu zadobila jak udar u desnu polovinu grudni i da rendgenskim pregledom nakon toga nisu nađeni prelomi rebra na šta je ordinirajući lekar posumnjao. Godinu dana kasnije za vreme rada u polju povredila je isti predeo grudni uda-

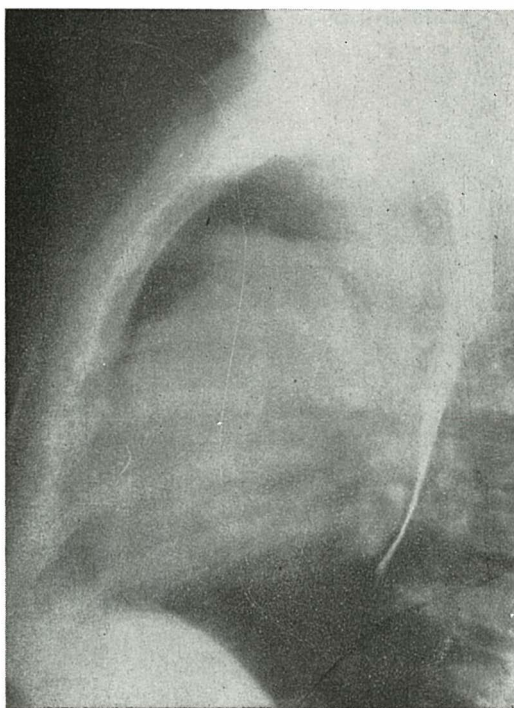
rom u ručicu neke poljoprivredne mašine.

Radiolog je na osnovu dopunskih podataka iz anamneze zaključio da opisana tumorska senka pripada učaurenom posttraumatskom hematomu. Kako je ehokardiografski nalaz naveo sumnju da tumorska cistična masa može da komunicira sa perikardom, urađena je kateterizacija desnog srca a zatim je kontrastno sredstvo ubrizgano u desnu pretkomoru. Nije dokazana komunikacija između desne pretkomore i tumora. Bolesnica je prevedena u hiruršku kliniku Kliničkog centra gde je izvršena operacija. Pri otvaranju grudnog koša nađen je tumor veličine mandarine na spoju srednjeg sa donjim režnjem, dobro ograničen i slobodan od okolnog tkiva i peteljkom vezan za interlobarnu pleuru. Tumor je u celini odstranjen, a patohistološki nalaz je odgovarao učaur-



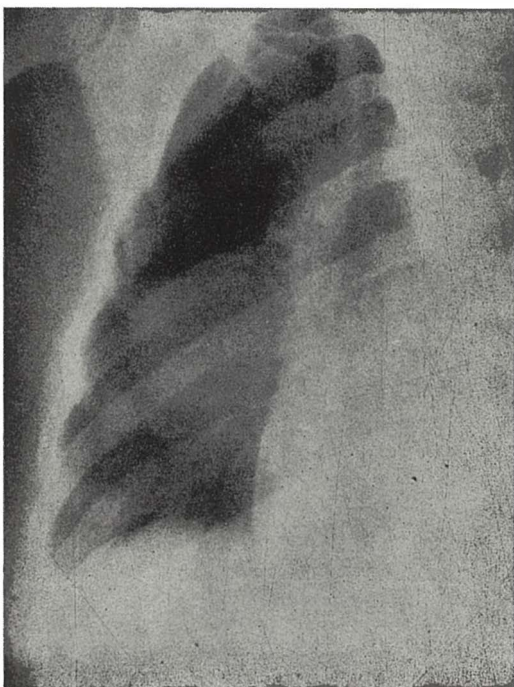
Slika 1 — Postero-anteriorni snimak pluća: dobro ograničena i homogena tumorska senka gustine mekih tkiva, prečnika 5 cm, oslonjena na desni hilus

Fig. 1 — Posteroanterior roentgenogram of the lung: a sharply delineated tumorous shadow of homogenous soft tissue density, 5 cm in diameter, leaned upon the right hilus



Slika 2 — Desni profilni snimak pluća: tumorska senka smeštena je u prednje srednjem medijastinumu i pre pripada plućima ili pleuri nego medijastinumu

Fig. 1 — Right lateral projection: tumorous shadow is situated in the middle anterior mediastinal space and originates from the lung or pleura rather than from the mediastinum



Slika 3 — Radioskopija i ciljani snimak pluća u prednje levom kosom položaju: mekotkivna tumorska senka je dobro ograničena, pripada plućima sa prenešenim pulzacijama od ushodne aorte

Fig. 3 — Fluoroscopy and target left anterior oblique X-ray: well delineated soft tissue tumorous shadow belongs to the lung with transmitted pulsations from the ascending aorta

nom hijalinizovanom hematomu (Prof. dr M. Jančić-Zguricas).

Diskusija — Tumorska senka u desnom plućnom krilu zadavala je diferencijalno dijagnostičke teškoće iz više razloga. Bolesnica nije povezivala traumu sa nastalim tegobama, jer su se one javile dve godine iza povrede. Lekar koji je uzimao anamnezu nije pomišljao na traumu, pa takav podatak nije ni tražio od bolesnice. Eho-kardiografski nalaz uneo je pometnju, jer nije poređen sa radioskopskim izveštajem o prenesenim pulzacijama, pa su one u eho slici protumačene kao moguća komunikacija između desne pretkomore i tumora.

Radiolog je dopunskom anamnezom o dve tupe povrede grudnog koša i podatkom da neposredno iza prve traume nisu

nađene rendgenološke promene u plućima, mogao da zaključi o prirodi tumorske senke, jer je na takvu etiološku mogućnost mislio. Kružni ili tumorski hematomi se sporije stvaraju i dugo se održavaju u rendgenografskom nalazu, pa im se povlačenje može da protegne na mesece i godine (1, 2). Zbog ove osobine se često zamenjuju sa malignim tumorima pluća kao što je bio slučaj i kod prikazane bolesnice. Hematom se najverovatnije kod nje stvarao posle druge povrede grudnog koša, jer se na rendgenskim snimcima neposredno iza prve povrede nisu videle nikakve patološke promene u plućima.

Kako se navodi u literaturi (1, 2) okrugli posttraumatski hematoma u plućima je gotovo uvek posledica kontuzije toraksa izazvane tupom silom, najčešće pri saobraćajnim udesima i nagnječenjima, ređe pri eksplozivnim povredama, a najređe posle ubodnih ili strelnih rana grudnog koša. Češće se viđa kod mlađih osoba što se objašnjava većom elastičnošću njihovog grudnog koša, dok su posledice povreda u starijih osoba teže i obično sa smrtnim ishodom. Takođe se navodi da su prelomi rebra stalni pratioci ovakvih povreda, što u prikazanom slučaju nije nađeno. Hematomi mogu da se jave i na udaljenom mestu, pa i u drugom plućnom krilu zbog contrecoup efekta (kontraudar).

Klinička slika posttraumatskih hematoma pluća je nekarakteristična i zavisna je od težine povrede grudnog koša i pleure. Bolovi i probadi u grudima su uvek prisutni i praćeni su otežanim disanjem što je bilo i u slučaju prikazane bolesnice. Hemoptizije, ređe hemoptoe javljaju se često, traju nekoliko a najviše pet dana.

Rendgenološki nalaz posttraumatskih hematoma je raznolik i može da se ispolji u vidu multiplih senki raspoređenih perihilaro, gustih punktifornih ognjišta na periferiji pluća, u vidu segmentnih, lobarnih ili nepravilnih zasenčenja u blizini povređenih kostnih delova grudnog koša ili ređe na suprotnoj strani od prelomljenih rebra. Kružni ili tumorski oblik senke posttraumatskog hematoma je najređi, može da se nađe kao solitarna, ređe kao multipla formacija i češće na povređenoj

strani grudnog koša. Opsežne kalcifikacije na pleuri kadkad i bizarnog izgleda, ukoliko se isključi raniji zapaljenjski proces (eksudat, empijem), pripadaju ekstravazatima iz povređene parijetalne pleure koji se sekundarno prožimaju krečnim solima (3).

Karakteristika svih svežih posttraumatskih hematoma osim onih kružnog ili tumorskog oblika je brza izmena rendgenološkog nalaza, pa se u vremenu od 3—4 nedelje može da očekuje smanjenje ili potpuna regresija plućnih promena. Retko zaostaju zvezdoliki, fibrozni ožiljci na mestima hematoma.

Veći i veliki hematomi komprimuju okolno plućno tkivo, remete cirkulaciju krvi čime se usporava njihova resorpcija, a fibroproduktivna reakcija ih organizuje kao strano telo (učaureni hematomi), pa se dugovremeno održavaju i sporo povlače.

Zaključak — Rendgenološka dijagnostika hematoma pluća osniva se na anamneznim podacima o predhodnoj traumi grudnog koša, rendgenološkoj dokumentaciji iz vremena pre povrede i nalazima postupne regresije promena, čime se »tumorska« senka učaurenog hematoma izdvaja od primarnih i sekundarnih malignih tumora u plućima.

Sažetak

Prikazan je slučaj mlade žene sa retkim tumorskim oblikom učaurenog posttraumatskog hematoma u desnom plućnom krilu dijagnostikovano rendgenološkim putem. Nalazi mekotkivne tumorske senke oslonjene na desni hilus uz podatke o dve uzastopne traume desne polovine grudni pre kojih nisu postojale rendgenografske promene u plućima dao je rendgenološku dijagnozu inkapsuliranog, posttraumatskog hematoma pluća. Rendgenološki nalaz je potvrđen patohistološkim pregledom hirurški odstranjenog tumora.

Literatura

1. Azanjac R., Antonijević J.: Posttraumatski okrugli hematom pluća. *Pluć. bol. tuber.* 2: 99—103, 1970.
2. Balmes A., Thévenot T.: Haematomes pulmonaires traumatiques. *Poumon* 14: 113—117, 1958.

3. Ljubisavljević R.: Rendgenologija pluća. U: *Radiologija* (Merkaš Z.), Nova knjiga, Beograd, 1978 (115).

Adresa autora: Doc. dr Branislav Goldner, radiolog i pneumoftiziolog. OOUR interna medicina Kliničkog centra Medicinskog fakulteta u Beogradu. 11000 Beograd, ul. dr Subotića 13.

RETENCIJA MUKUSA U SEGMENTALNIM I SUBSEGMENTALNIM BRONHIMA

RETENTION OF THE MUCUS IN SEGMENTAL AND SUBSEGMENTAL BRONCHI

Petrak A., Boras Z., Gorečan M.

Abstract — Persistent mucoid impaction as seen on the chest radiograph is a common X-ray finding that implies bronchial obstruction. Collateral ventilation permits air to enter the lung distally to the obstruction, outlining bronchi distended with mucus. This mucoid impaction has been seen in a variety of obstructing conditions, including primary and metastatic carcinoma, bronchial atresia and foreign bodies. The presence of unexplained mucoid impaction is an indication for immediate study to demonstrate or exclude an obstructing bronchial lesion.

UDC: 616.233-008.8:616.23/.27-073.75

Key words: bronchial diseases, thoracic radiography, bronchi-secretion

Profess. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 251—254, 1986

Uvod — Sputum je produkt fiziološke sekrecije sluznice bronhalnog stabla. Količina sekrecije kreće se normalno između 10 i 100 ml dnevno. Mukus je glavna komponenta sputuma, a u malom postotku zastupljeni su celularni elementi, enzimi i imunoglobulini. Bitna uloga mukusa je zaštita sluznice bronha od prašine i mikroorganizma (1). Poremećaji funkcije i razna patološka stanja mogu produkciju mukusa povećati, pa se često kod obdukcije nađu velike količine gustog sekreta unutar manjih i većih ogranaka bronha obostrano, no predmet našeg rada su retencije uvjetovane opstrukcijom lumena jednog segmentalnog ili subsegmentalnog bronha. Gusti sekret sačinjen od mukusa, katkad gnoja, kazeoznog materijala ili ostalih upalnih produkata često se nakuplja distalno od mjesta zatvorenog lumena bronha. U pravilu na sumacionoj snimci toraksa vidimo atelektazu. Kada parenhim distalno od mjesta opstrukcije lumena segmentalnog ili subsegmentalnog bronha ostane kolateralnom ventilacijom ispunjen zrakom (2), prošireni bronhi ispunjeni sekretom vide se na rendgenogramu. Njihova

sjena intenziteta tekućine često se pogrešno pripiše neoplazmi, bronhiektazijama ili leziji druge etiologije. Kod opstrukcije lumena lobarnog bronha interlobarna pleura je prepreka kolateralnoj ventilaciji, posljedica je atelektaza, no u koliko interlobarni septum nije potpun, djelomična ili jača kolateralna ventilacija moguća je i u tom slučaju (3).

Volumen okluzijom zahvaćenog segmenta može biti nepromjenjen, smanjen ili i uvećan, ovisno o kvantiteti kolateralne ventilacije. Povećanje volumena segmenta parenhima iza mjesta opstrukcije bronha objašnjavamo pojačanom kolateralnom ventilacijom iz susjednog zdravog parenhima za vrijeme kašljanja. Mukus je fiziološki produkt žlijezda stijenki bronha. Ako nisu razorene neoplazmom ili upalom mukozne žlijezde nastavljaju funkciju i sekreciju u zatvorenom bronhu sve dok tlak unutar njega ne preraste tlak sekrecije.

Materijal i metode — U našoj ustanovi se godišnje liječi oko dvije tisuće bolesnika u stacionaru, a preko pet tisuća se obradi u polikliničkoj ambulanti. Svim bo-

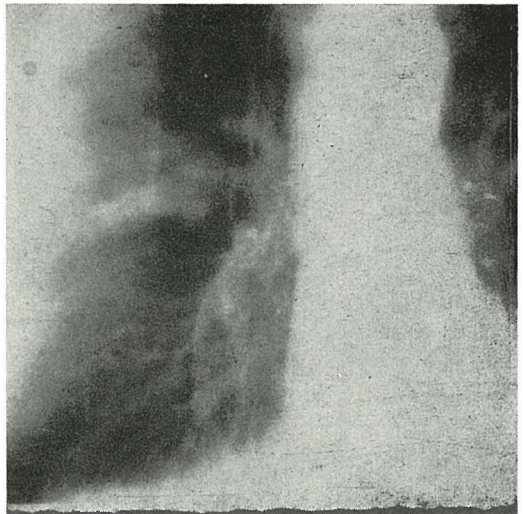
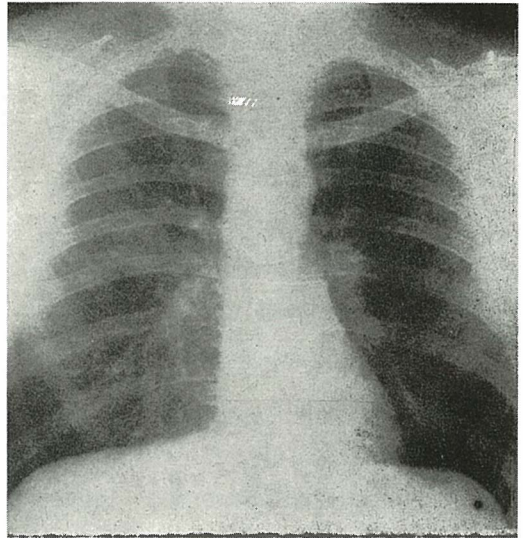
lesnicima učinimo standardne snimke toraksa u dva smjera, a zatim, ovisno o izgledu i položaju patološke lezije parenhima pluća, obradu dopunimo slojevnim snimkama stojeći također u dva smjera. Bolesnicima, kod kojih smo na temelju preglednih i slojevnih snimki toraksa dali mišljenje da se radi o retenciji mukusa, učinjena je bronhoskopija te mikrobiološka i citološka analiza uzetog materijala. U dva slučaja učinjena je plućna angiografija, a dva bolesnika su operirana.

Rezultati i diskusija — U natrag dvije godine dali smo mišljenje ili postavili sumnju na retenciju mukusa kod 47 bolesnika. Uzrok retenciji mukusa u bronhu bio je kod 36 bolesnika karcinom, tuberkulozu smo dokazali kod njih 9, a u dva slučaja razlog je bila atrezija.

Prošireni i sadržajem ispunjeni bronhi mogu se prepoznati na sumacionoj snimci toraksa po tipičnoj konfiguraciji. U pravilu je promjenom zahvaćen jedan segmentalni bronh sa subsegmentalnim ograncima. Sjena je formirana u obliku slova »V«, vrška usmjerenog prema hilusu, zatim u obliku prstiju rukavice, grane drveta ili grozda (4). Napomenuli smo da lezijom promijenjen segment može biti smanjen, uvećan ili ostati istog volumena. Djelomičan kolaps segmenta prepoznat ćemo po laganom povlaku i nenormalnom konkavitetu priležeće interlobarne pukotine, uz ostale karakteristike atelektaze. Hiperinflacija i oligemija govore u prilog povećanog volumena segmenta. Takvu situaciju susrećemo kod atrezije bronha. Retinirani sekret može imati i formu konglomerata sjenki nazubljenih kontura. Na sumacionoj snimci toraksa sumnjivu retenciju mukusa potrebno je potvrditi dodatnim snimkama u više projekcija, tomografijom u dva smjera i dijaskopijom, bronhoskopijom i bronhografijom.

Najčešći uzrok retencije sekreta u segmentalnom bronhu je opstrukcija lumena karcinomom (5, 6). Ovdje moramo napomenuti važnu činjenicu. Volumen na rendgenogramu vidljive sjene ne odgovara uvijek i realnoj veličini neoplazme. Relativno mali karcinom bronha može biti unutar lu-

mena i uzrok opstrukcije s retencijom sekreta u distalnim ograncima, pa neoplazma izgleda prividno uznapredovala (slika 1). Brza i znatna regresija takve sjene nakon terapije zračenjem i citostaticima često je posljedica evakuacije retiniranog sadržaja nakon reventilacije zatvorenog di-



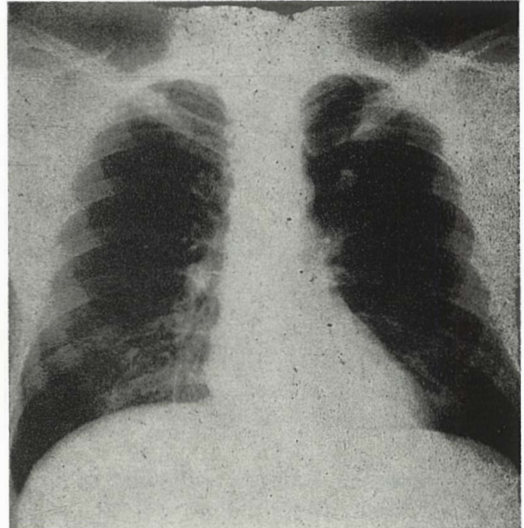
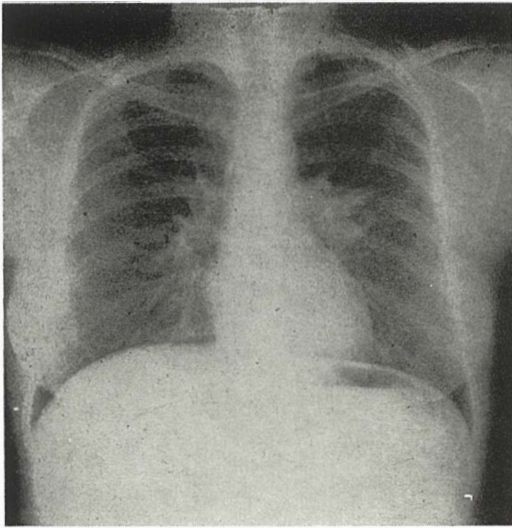
Slika 1 a i 1 b — Primjer mukoidne impakcije distalno od mjesta karcinoma bronha gornjeg režnja desno

Fig. 1 a and 1 b — An example of mucoid impaction distal to a segmental bronchogenic carcinoma. Right upper lobe

jela bronha. U manjem postotku uzrok retenciji sekreta su adenomi bronha i intrabronhalne metastaze. Od upalnih procesa uzrok retenciji je najčešće tuberkuloza (7). U tom slučaju je često sadržaj uz mukus i kazeozni materijal (slika 2). Atrezija bronha je prirođena anomalija razvoja i u pravilu je popraćena retenci-

jom mukusa (8). Najčešća je lokalizacija atrezije bronha apikoposteriorni segment lijevog gornjeg režnja (slika 3). Od rijetkih uzroka navodimo strana tijela i bronholitijazu.

U slučaju mukoidne impakcije diferencijalno dijagnostički dolaze u obzir višebrojni procesi. Na prvom mjestu treba pomi-



Slika 2 a i 2 b — Stenozirajući tuberkulozni bronhitis. Retencija mukusa iza mjesta strikture lumena bronha donjeg režnja lijevo

Fig. 2 a and 2 b — Stenosing tuberculous bronchitis. Impacted mucus distal to the stricture. Left lower lobe

Slika 3 a i 3 b — Primjer atrezije bronha s mukoidnom impakcijom u gornjem režnju lijevo

Fig. 3 a and 3 b — An example of bronchial atresia with mucoid impaction. Left upper lobe

šljati na astmatski bronhitis i ostala alergična stanja, kod kojih je sekrecija bronha obilna a mukus gust i žilav. Takve neopstruktivne retencije vide se često u više reznjeva i obostrano. Nakon nekog vremena sadržaj bude iskašljan, a ostanu prazni prošireni bronhi.

Nenormalno proširene intrapulmonalne krvne žile mogu imati sličnu morfologiju. Aneurizme ogranka plućne arterije, anomalije vena, hemangiomi, variksi i arteriovenske fistule diferencijalno dijagnostički moramo uzeti u obzir. Ako su lezije multifokalne i u različitim reznjevima obostrano, retenciju sekreta opstruktivne geneze možemo isključiti. Jasno vidljive drenažne žile na tomogramima govore u prilog vaskularne anomalije. U nejasnim slučajevima potrebno je učiniti plućnu angiografiju, koja će potvrditi ili isključiti vaskularnu anomaliju. Tumori, bronhiektazije, kolapsi segmenta druge etiologije, tuberkuloza, gljivične bolesti a i pneumonije mogu svojim izgledom na snimci toraksa simulirati mukoidnu impakciju.

Zaključak — Svijesni vidljivosti opstruktivne retencije sekreta u bronhima na sumacionoj i slojevnim snimkama toraksa, njene učestalosti i važnosti, dužni smo pažljivo analizirati svaku sienu u raznim projekcijama, dijaskopirati i tomografirati. Češće nego što mislimo, otkrit ćemo impakciju mukusa. Slijedeći važan korak je dodatna bronhološka obrada, kojom ćemo potvrditi ili isključiti bronhoopstrukciju. Ako ju potvrdimo, u visokom postotku naći ćemo neoplazmu.

Sažetak

Trajna retencija sekreta u segmentalnom i subsegmentalnom bronhu na rendgenogramu toraksa govori u prilog bronhoopstrukcije. Kolateralna ventilacija u nekim slučajevima dopušta ulazak zraka u parenhim područja distalno od opstrukcije i time jasan prikaz kontura mukusom proširenih bronha. Uzroci bronhoopstrukcije su razni. Najčešći su primarni i metastatski karcinomi, zatim adenomi bronha i tuberkuloza, a rjeđi su bronholitiiza, anomalije u razvoju s atrezijom i strana tijela. Prisutnost nerazjašnjene retencije mukusa na snimci toraksa indikacija je za dopunsku obradu, da se potvrdi ili isključi bronhoopstrukcija.

Literatura

1. Fraser and Pare: Organ physiology: structure and function of the lung. Philadelphia, W. B. Saunders company 1977 (strana 15).
2. Culiner M. M.: The hyperlucent lung, a problem in differential diagnosis. Dis Chest 49: 578—589, 1966.
3. Fraser and Pare: Diagnosis of diseases of the chest. Philadelphia, W. B. Saunders company 1977 (strana 359—360).
4. Felson B.: Mucoid impaction (inspissated secretions) in segmental bronchial obstruction. Radiology 133: 9—17, 1979.
5. Felson B.: Chest roentgenology. Philadelphia, W. B. Saunders company 1973.
6. Rees D. O., Ruttley M. S. T.: The bronchocele in bronchial neoplasm. Clin. Radiol. 21: 62—67, 1970.
7. Simon G.: Tuberculous bronchitis and bronchiectasis. J. Fac. Radiol. 5: 33—41, 1953.
8. Curry T. S., Curry G. C.: Atresia of the bronchus to the apical-posterior segment of the left upper lobe. AJR 98: 350—353, 1966.

Adresa autora: dr Antun Petrak, Klinička bolnica za plućne bolesti »Jordanovac«. 41000 Zagreb, Jordanovac 104.

**ENTEROKLIZA — PREGLED TANKOG CRIJEVA DVOSTRUKIM KONTRASTOM
— U DIJAGNOSTICI CROHN-OVE BOLESTI**

**ENTEROCLYSIS — DOUBLE-CONTRAST INVESTIGATION OF SMALL
BOWEL — IN DIAGNOSIS OF CROHN'S DISEASE**

Pamučina P., Lovrinčević A., Lincender L., Stević N.

Abstract — During a period from November 1982 to December 1985, at the Institute of Radiology and Oncology, small bowel was investigated in 1061 patients. Out of the total number, in 954 (90 %) patients the conventional passage was performed after investigation of gastroduodenum, in 107 (10 %) double-contrast examination with barium and methylcellulose. 15 (1,4 %) patients, out of the total number, were diseased of Crohn's disease. In three patients, the changes were found on colon at the same time. In 11 (73 %) cases, the disease was primarily detected by enteroclysis, in 4 (27 %) cases, Crohn's disease was suspected on conventional passage and confirmed by enteroclysis.

Female and male patients were equally presented, and the most frequent age ranged from 35 to 39 years (40 %). The oldest patient was 49 years old and the youngest one 12 years.

The double-contrast investigation of the small bowel is a radiologic method of choice in diagnosis of Crohn's disease on the small bowel. The wall distension has been achieved mucous lesions have become visible, intestinal transparencies have been achieved, so not only marginal lesions are visible, as it is achieved by a single contrast, but also lesions on the front and back wall.

UDC: 616.344-002-073.755.4

Key words: Crohn disease-diagnosis, intestine small-radiography, contrast media, barium, methylcellulose

Profess. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 255—261, 1986

Uvod — Crohnova bolest je kod nas još uvijek dosta rijetko hronično upalno oboljenje sa egzacerbacijama, koje može da zahvati sve djelove gastrointestinalnog trakta, granulomatoznog je tipa i širi se transluminalno. Najčešća lokalizacija bolesti je na terminalnom ileumu a odatle oralno i aboralno učestalost progresivno opada. Etiologija bolesti je nepoznata. Kliničku sliku karakterišu četiri osnovna simptoma: abdominalna bol, diareja, gubitak na težini i rekurentne temperature. Terapija je hirurška i konzervativna, uglavnom simptomatska.

Prvi nepotpuni opisi ove bolesti datiraju još iz 1923. godine kada su Moschowitz i Wilensky (10) iz Mount Sinai Hospital-a u New York-u primjetili kod četiri bolesnika

nespecifičnu granulomatoznu bolest na tankom crijevu. Nekoliko godina kasnije Leon Ginzburg, Oppenheimer i Burrill Crohn su u istoj bolnici nastavili sa radom tako da su do 1923. godine skupili 14 slučajeva ove bolesti i dali njen klasičan opis (3). Prvi naziv bolesti je terminalni ileitis ali je vrlo brzo primjećeno da se bolest može javiti i na drugim djelovima crijeva te joj je ime promjenjeno u regionalni enteritis. Kasnije kada je dokazano da bolest može zahvatiti sve djelove probavnog trakta engleski autori uvode termin Crohn's Disease koji je i kod nas uglavnom prihvaćen. Američki autori izbjegavaju ovaj termin i daju različito ime zavisno od toga koji je dio probavne crijevi zahvaćen pa tako imamo granulomatozni gastritis, re-

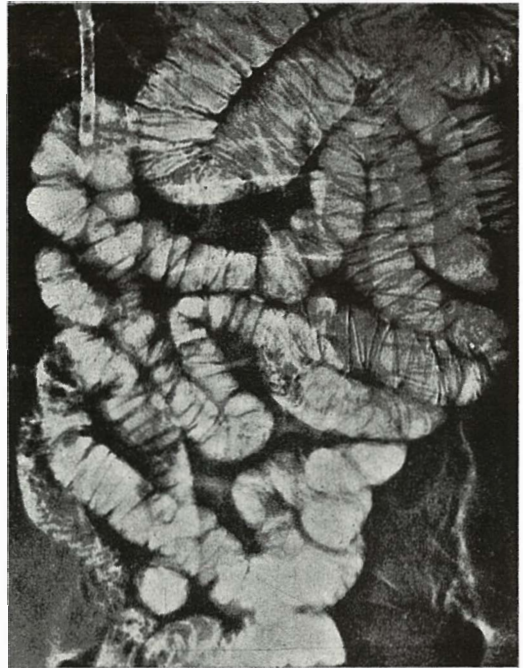
gionalni enteritis, granulomatozni kolitis, granulomatozni ileokolitis itd. (8).

Odmah u početku istraživanja ove bolesti je primjećeno da ona ima pored kliničke i patoanatomske, karakterističnu i rentgenološku sliku. Ta slika zavisi od toga u kojoj se fazi bolest nalazi. Tako u prvoj prestenotičnoj fazi imamo hipersekreciju, submukozni i mukozni edem, ulceracije i fisure. U drugoj, stenotičnoj fazi, koju karakteriše fibroindurativne promjene oboljelo crijevo postaje kruto, bez peristaltike sa strukturama i pseudodivertikularnim formacijama a na kraju se javljaju i fistule (16).

Metode i materijal — Za prikaz ovih karakterističnih rentgenoloških promjena neophodno je imati dobru rentgenološku tehniku pregleda oboljelog dijela gastrointestinalnog trakta. Danas se pod dobrom tehnikom, koja ispunjava zahtjeve moderne medicine, u radiologiji smatra tehnika dvostrukog kontrasta. Ova tehnika nam omogućava precizan prikaz sluzničkog reljefa, debljinu zida, širinu lumena i eventualne patološke promjene (slika 1). Tehnika pregleda sa dvostrukim kontrastom se u principu razlikuje od tehnike jednim kontrastom. Dok kod konvencionalnog pregleda jednim kontrastom najvažnije podatke dobivamo u toku skopije, koju zbog toga moramo obilno koristiti, dotle kod tehnike dvostrukog kontrasta, skopiju koristimo samo povremeno, kratko, za određivanje pozicije za snimanje. Kasnije sa snimaka dobivamo podatke i donosimo zaključke.

Za prikaz tankog crijeva dvostrukim kontrastom koristimo enteroklizu koju je uveo Sellink (13, 14, 15) a koja je kasnije doživjela niz modifikacija (1, 5, 6, 9, 12). Tehnika pregleda se sastoji u tome da se kroz sondu koja se plasira vrhom neposredno do iza fleksure duodenojejunalis, pomoću čeličnog vodiča, daje u prvom aktu barijum a u drugom metilceluloza kao negativni kontrast. Neki autori kao dvostruki kontrast koriste zrak ili vodu (4, 9, 13). Tako se postiže uglavnom zadovoljavajući prikaz tankog crijeva dvostrukim kontrastom.

U slučajevima kada se ne dobije dobar prikaz terminalnog ileuma, a što se naro-



Slika 1 — Cjelokupan prikaz tankog crijeva dvostrukim kontrastom barijum/metilceluloza. Normalan uređan

Fig. 1 — Total presentation of the small bowel double contrast barium/methylcellulose investigation. Normal finding

čito često dešava u slučajevima kada su na njemu prisutne patološke promjene, pa je došlo do suženja ilumena ubrzane pasaže, vršimo dopunu pregleda. Ta dopuna se sastoji u tome da dajemo zrak per rectum pomoću pneumokolona kao kod irigografije ili ileocekografije (10, 14). U manjem broju slučajeva smo davali i spazmolitike (buscopan, glukagon) intravenozno. Ovaj dopunski pregled, uz doziranu kompresiju, nam je često mnogo koristio naročito u dijagnostici Crohnove bolesti.

U periodu od novembra 1982. do decembra 1985. godine pregledali smo tanko crijevo kod 1061 pacijenta, od toga dvostrukim kontrastom — enteroklizom — kod 107 (10%), a konvencionalnom pasažom tankog crijeva poslije pregleda gastroduodenuma kod 954 (90%). Kada se konvencionalnom metodom posumnjalo na Crohnovu bolest pregled je dopunjen enteroklizom. Od 8 takvih sumnjanih slučajeva kod 4 je enteroklizom, a kasnije klinički



Slika 2 — Crohnova bolest. Sluznički nabori zadebljali, zatupljeni i iregularni. Granica između zdravog i oboljelog dijela jasna
 Fig. 2 — Crohn's disease. Thickened, blunt and irregular mucous folds. Limit between healthy and diseased part clear



Slika 3 — Tačkaste nakupine kontrasta koje predstavljaju ulceracije
 Fig. 3 — Dotted contrast uptake, presenting ulcerations

ili hirurški, potvrđeno da se radi o Crohnovoj bolesti.

Rezultati — Crohnovu bolest smo otkrili u spomenutom periodu kod 15 pacijenata od čega je 8 ženskih i 7 muških. Najstariji pacijent je imao 49, a najmlađi 12 godina. Najmlađi pacijent koji se spominje u literaturi je imao 7 godina (11). Najučestalija starosna dob je između 35—39 (40%). Kod 5 pacijenta smo imali operativnu, a kod 10 kliničku potvrdu. Kod dva operisana pacijenta se javio recidiv, i to kod oba oralno od učinjene stome.

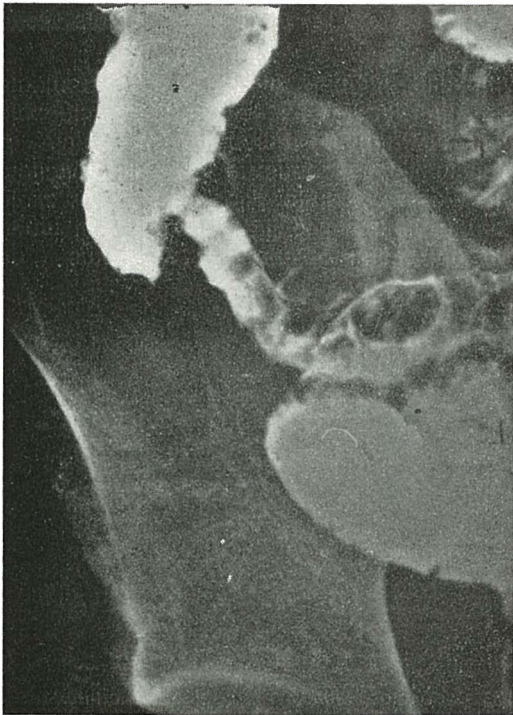
Što se tiče rezultata ispitivanja pojedinih karakterističnih rentgenoloških promjena kod Crohnove bolesti, pokušali smo ih porediti onim redoslijedom kojima se javljaju i objasniti njihovu vezu sa patoanatomskim supstratom.

Edem je prva promjena kod Crohnove bolesti. Rentgenološki se manifestuje promjenama na valvulae conniventes koje su zadebljale, zaravnjene, široke, iregularne i nodularne bez ulceracija (4, 7, 8, 13) (slika 2). Taj edem je posljedica stvaranja karakterističnih tuberkuloidnih granuloma u submukozi, a koje prati upalna infiltracija, limfedem i limfatična hiperplazija u svim slojevima crijeva (tz. elefantijaza) (16).

Ulceracije su najkarakterističniji znak za Crohnovu bolest (8). Rentgenološki se mogu razlikovati dva tipa ulceracija i to: sitne tačkaste ulceracije koje se vide kao tačkaste nakupine kontrasta sa haloom, a nalaze se na vrhu granuloma. Drugi tip su linearne ulceracije sa nakupinama kontrasta u obliku pruga (2, 4, 7, 8) (slika 3). U morfogenezi Crohnove bolesti gore pomenute lezije su znak progresa bolesti. Nastaju usljed poremećene krvne cirkulacije u zidu crijeva koja je uzrokovana edemom.

Fisure su duboke, transmuralne, ulceracije koje mogu da se protežu i u mezenterij. Rentgenološki se manifestuju kao filiformni tračci kontrasta, izvan konture, a koji idu okomito na zid crijeva (slika 4).

Izgled kaldrme (cobblestone pattern, Pflasterstein) na sluznici nastaje kada se kombinuju duboke linearne ulceracije koje idu različitim smjerom i edematozna sluznica (4, 8, 13, 16) (slika 5 i 6).



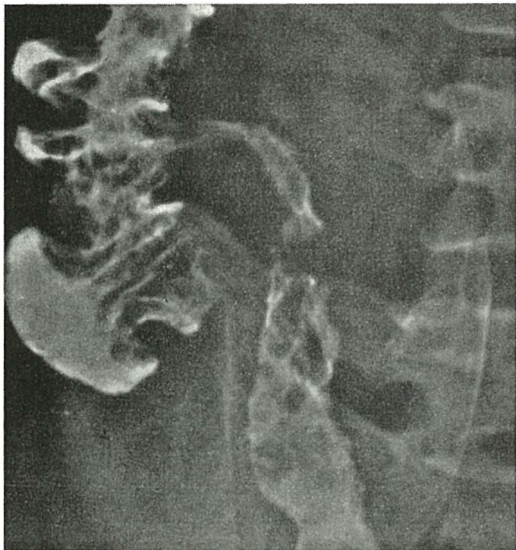
Slika 4 — Okomiti filiformni tračci kontrasta — fissure

Fig. 4 — Vertical phialiform traces of contrast — fissure



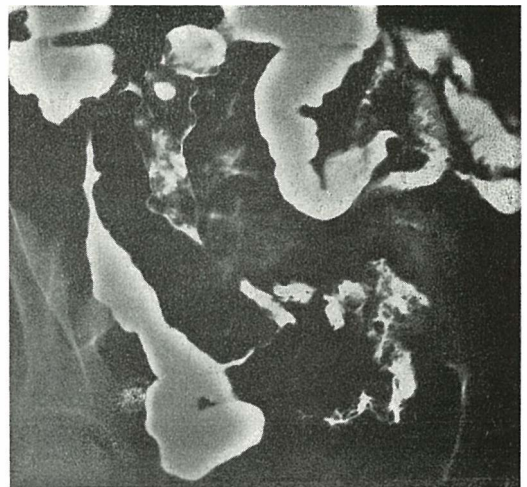
Slika 6 — Duboke linearne ulceracije na edematoznoj sluznici. Izgled kaldrme

Fig. 6 — Deep linear ulcerations on edematous mucous membrane. Cobble stone



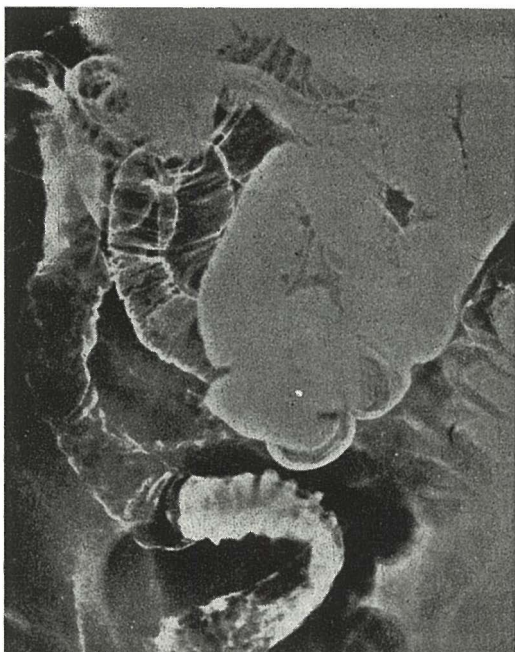
Slika 5 — Izgled sluznice poput kaldrme (Cobble stone pattern)

Fig. 5 — Cobble stone pattern of mucous membrane



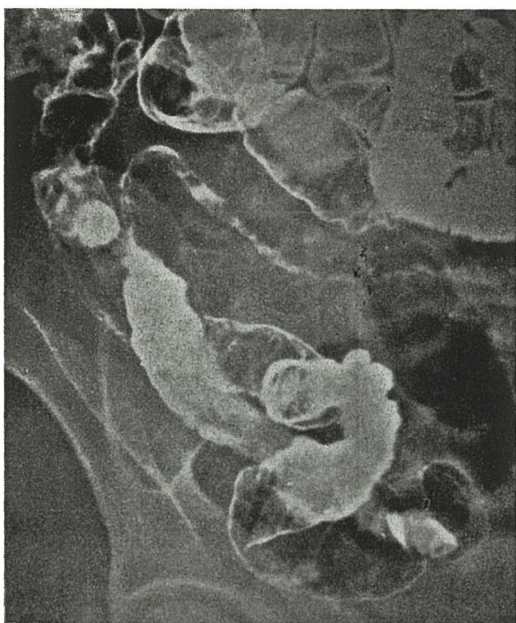
Slika 7 — Trak kontrasta koji spaja dvije vijuge kontrasta fistule

Fig. 7 — Contrast track connecting two curves of contrast — fistulae



Slika 8 — Pseudodivertikularne formacije uz mezenterijalni rub crijeva

Fig. 8 — Pseudodiverticular formations towards the mesenterial bowel edge



Slika 9 — Striktura

Fig. 9 — Strictures

Fistule nastaju iz fisura i znak su teškog pogoršanja. Teško se rtg dokazuju, a mogu povezivati oboljeli dio sa drugom vijugom crijeva, kolonom, mokraćnim mjehurom i vaginom (slika 7). Česta dalja komplikacija su abscesi (4, 8).

Pseudodivertikli su prvi znak da su nastupile indurativne promjene tj. druga faza bolesti. Pseudodivertikli nastaju usljed asimetrične fibroze i trakcije u mezenteriju (4) (slika 8).

Striktura nastaju kao kombinacija edema i fibroze, a mogu biti pojedinačne ili mnogobrojne. Vremenom dolazi do stenozе i prestenotične dilatacije (2, 4). Crijevo postaje kruto, bez peristaltike i opisuje se kao znak užeta (slika 9).

Diskusija — Cjelokupan pregled tankog crijeva je moguć jedino rentgenološkim metodama, sa barijumom pa je pregled ovog organa za radiologa veliki izazov, ali i odgovornost. Danas radiologu stoji na raspolaganju nekoliko metoda pregleda tankog crijeva; konvencionalna pasaža po silije pregleda gastroduodenuma, frakcionirana pasaža po Pansdorfu i enterokliza — pregled dvostrukim kontrastom po Sellinku. Ovim posljednjim se postižu najbolji rezultati u dijagnostici oboljenja tankog crijeva uopšte, a posebno su dobri u dijagnostici Crohnove bolesti (4, 7, 11, 13).

Kod tehnike sa dvostrukim kontrastom se lumen crijeva distendira i veća je mogućnost da se ispune površne ulceracije i duboke fisure. Crijevo postaje transparentno tako da su uočljive i lezije na prednjem i stražnjem zidu, a ne samo one rubne kao kod pregleda jednim kontrastom. Ovom metodom se može bolje odrediti granica između zdravog i oboljelog dijela, a veća je mogućnost i da se prikažu fistule, njihov tok i eventualna komunikacija sa drugim organima.

Diferencijalna dijagnoza Crohnove bolesti, je široka i teška (13, 16), a u pojedinim slučajevima kao na primjer prema tuberkulozi je rentgenološki i nemoguća (8, 13). Danas kada je tuberkuloza crijeva sve rijeđa, a Crohnova bolest sve češća, kada se nađu karakteristične promjene na crijevu uvijek prvo pomislimo na Crohnovu bolest, a naročito onda kada nema tuber-

kuloze na plućima i drugim organima. Kod jednog našeg pacijenta (slika 10) smo imali promjenu na terminalnom ileumu koje smo opisali kao Crohnovu bolest. Tek operativno i patohistološki je dokazano da se radilo o tuberkulozi crijeva. Još u tri slučaja smo posumnjali na Crohnovu bolest, a radilo se je u jednom slučaju o peripendikularnom apscesu, u drugom o peritonealnim priraslicama, a u trećem o limfatičnoj hiperplaziji na terminalnom ileumu.

Pet pacijenata kod kojih je rentgenološki i klinički dokazana Crohnova bolest je operisano. Kod tri je izvršena parcijalna resekcija crijeva i učinjena anastomoza, kod jednog je izvršeno samo premoštenje oboljelog dijela, a kod posljednjeg su sanirane samo fistule. Kod dva pacijenta je došlo do recidiva. Jednog od njih smo pregledali 6 mjeseci poslije operacije i nalaz je bio uredan (slika 11 a), ali na kontrolnom pregledu 6 mjeseci još kasnije smo našli zadebljale, iregularne nabore što je rentgenološki ukazivalo na recidiv (slika 11 b).

Zaključak — Prikazom pojedinih lezija, naročito onih ranih, i određivanjem proširenosti bolesti, metodom dvostrukog kontrasta, radiologija je napravila korak naprijed u dijagnostici ove bolesti na tankom crijevu. Zahvaljujući tome ima svoje mjesto u planiranju terapije ove bolesti i procjeni njenog uspjeha.



Slika 10 — Tuberkuloza terminalnog ileuma
Fig. 10 — Tuberculosis of terminal ileum



Slika 11 A — ileocekalna resekcija i termino-terminalna anastomoza, 6 mjeseci poslije operacije. Uredan nalaz

Fig. 11 A — Ileocaecal resection and termino-terminal anastomosis, 6 months after operation. Normal finding



Slika 11 B — Isti pacijent godinu dana poslije operacije. Sluznički nabor zadebljali, zatupljeni nepravilnog toka. Recidiv

Fig. 11 B — The same patient; A year after operation. Thickened, blunt and irregular mucous folds. Recurrence

Sažetak

U periodu od novembra 1982. godine do decembra 1985. godine na našem Institutu je kod 1031 pacijenta pregledano tanko crijevo. Od toga kod 954 (90%) je učinjena konvencionalna pasaža poslije pregleda gastroduodenuma, a kod 107 (10%) pregled dvostrukim kontrastom barijom i metilcelulozom. Broj oboljelih od Crohnove bolesti je 15 ili 1,4% od ukupnog broja pregledanih. Kod tri su pacijenta promjene istovremeno nađene i na kolonu. Kod 11 (73%) slučajeva bolest je primarno otkrivena enteroklizom a kod 4 (27%) se prvo konvencionalnom pasažom posumnjalo a Crohnova bolest je potvrđena enteroklizom.

Podjednako su zastupljeni ženski i muški pacijenti, a najzastupljenija starosna dob je između 35 i 39 godine (40%). Najstariji pacijent je imao 49 a najmlađi 12 godina.

Pregled tankog crijeva dvostrukim kontrastom je rentgenološka metoda izbora u dijagnostici Crohnove bolesti na tankom crijevu. Postiže se distenzija zida tako da lezije na sluznici postaju uočljivije a postiže se i transparentnost crijeva tako da više nisu vidljive samo rubne lezije kao kod jednog kontrasta nego i one na prednjem i stražnjem zidu.

crijeva dvostrukim kontrastom pomoću sonde. Radiol. Iugosl. 18 (2): 103—107, 1984.

13. Sellink J. L.: Atlas radiologique des affections courantes de l'intestin grêle. Maloine S. A., editeur, Paris 1977 (172—202).

14. Sellink J. L., Rosenbusch G.: Moderne Untersuchungstechnik des Dünndarms oder Die zehn Gebote des Enteroklysmas. Radiologe 21: 366—376, 1981.

15. Sellink J. L.: Radiologic examination of the small intestine by duodenal intubation. Acta Radiol. 15: 318—332, 1974.

16. Teschendorf W., Wenz W.: Reöntgenologische Differentialdiagnostik. Georg Thieme — Stuttgart, 1978 (243—279).

Literatura

1. Antes G., Lisner J.: Die Doppelkontrastdarstellung des Dünndarms mit Barium und Methylcellulose. RöFo 134, 1: 10—15, 1981.

2. Brombart M. M.: Gastrointestinal Radiology. Georg Thieme Stuttgart 1980 (43—48).

3. Crohn B., Ginzburg L., Oppenheimer G. D.: Regional ileitis: a pathological and clinical entity. J. A. M. A. 99: 1323—1328, 1932.

4. Ekberg O.: Barium air double Contrast Examination of the Small Bowel in Crohn's Disease. RöFo 140, 4: 379—386, 1984.

5. Gmünder U., Wirth W.: Dünndarmdoppelkontrastdarstellung. Schweiz. med. Wsch. 100: 1236—1241, 1970.

6. Herlinger H.: A modified technique for the double-contrast small bowel enema. Gastrointestinal Radiol. 3(2): 201—209, 1978.

7. Laufer I., Costopoulos L.: Early Lesions of Crohn's Disease. AJR 130: 307—311, 1978.

8. Marshak H. R., Lindner E. A.: Radiology of the Small Intestine. W. B. Saunders Company, Philadelphia London Toronto 1976 179—245).

9. Miller E. R., Sellink L.: Enteroclysis: The Small Bowel Enema. Gastrointest. Radiol. 4: 269—283, 1979.

10. Moschowitz E., Wilensky A. O.: Non-specific granulomata of the intestine. Amer. J. Med. Sci. 166: 48—66, 1923.

11. Moseley E. J., Marshak H. R., Wolf S. B.: Regional Enteritis in Children. AJR 84: 532—539, 1960.

12. Pamučina P., Lovrinčević A., Rill I., Linder L. et al.: Enterokliziza — pregled tankog

Adresa autora: Pamučina dr Pero. Institut za radiologiju i onkologiju Moše Pijade br. 25. 71000 Sarajevo.

Za potrebe medicinskih snimanja proizvodimo:

- medicinski rendgen film »SANIX R-90«,
za brzu strojnu obradu
- medicinski rendgen film »ORWO HS-90«,
za brzu strojnu i ručnu obradu
- medicinski rendgen film za mamografiju »SANIX M«,
za strojnu i ručnu obradu
- medicinski rendgen film — zubni »SANIX Super D-10«
- medicinski rendgen film za panoramska snimanja
čeljusti »STATUS«
- film za koronarografiju

Za potrebe fotomikrografiranja:

- mikrofilm NF sa kemikalijama za obradu,
podesan za razne sisteme

Za potrebe fotolaboratorija:

- za snimanja u crno-bijeloj tehnici KB filmove
osjetljivosti 14, 17 i 21 DIN
- za izradu crno-bijelih fotografija fotografske papire
EFKEBROM, EMAKS i EMAKS PE
- za snimanja u kolor tehnici kolor-negativ film
EFKECOLOR i EFKECHROME
ARSOCOLOR i ARSCHROME

Za sve detaljne obavijesti i primjenu na raspolaganju vam
stoje naši stručnjaci

fotokemika®

TVORNICA FILMOVA I FOTO-PAPIRA
ZAGREB, HONDLOVA 2

KALICEALNI DIVERTIKUL U DJECE — PRILOG PROBLEMU PATOGENEZE

CALICEAL DIVERTICULUM IN CHILDREN — REVIEW OF PATHOGENESIS

Batinić D., Vlatković G., Svoren E.

Abstract — Twenty-two children with a rare pathological condition, caliceal diverticulum, are described. Seven of them had vesicoureteral reflux at the same time; in four of the latter, caliceal diverticulum developed in course of the disease. It is hypothesized that vesicoureteral reflux is a pathogenetic factor in the development of caliceal diverticulum.

UDC: 616.613-007.64-053.2

Key words: kidney diseases, kidney calices, diverticulosis, child

Review paper

Radiol. jugosl. 20(3) 263—268, 1986

Uvod — Kalicealnim divertikulom se naziva (cistična) šupljina koja sadrži mokraću i leži u parenhimu bubrega periferno od male čašice, rijeđe velike čašice ili pak nakapnice s kojima je povezana uskim kanalom (7, 16). Sama šupljina i kanal preko kojeg komunicira s čašicom obloženi su epitelom prelaznog tipa, ali se u nju ne otvaraju renalni tubuli. Mokraća u nju stiže pasivno iz pelvikalicealnog sistema.

U literaturi se susreću različiti nazivi za ovo patološko stanje. Najstariji »cyste urinaire«, potječe od Rayer-a (15) iz 1841 godine, koji ga je prvi i opisao. Kasnije se javljaju i drugi nazivi kao pijelogene ciste (6, 18, 20), perikalicealne ciste (7), kalicealna divertikula (1, 5, 10, 14, 16, 21), ciste kaliksa, pijelorenalne ciste (17), kongenitalna hidrokalkoza (19), pijelokalicealna divertikula (12).

Kalicealni divertikul je rijetko opisan u djetelce. Incidenca se procjenjuje na 3,3/1000 urografija s jednakim udjelom spolova (16).

Veličina divertikula može iznositi počev od 0,5 cm pa sve do 5 cm u promjeru. Dok

su oni manji obično bez simptoma i ne zahtjevaju nikakvo liječenje oni veći mogu uzrokovati smetnje bilo zbog same svoje veličine ili pak urinarne staze s infekcijom i/ili stvaranjem kamena u divertikulu. U takvim slučajevima je potrebno liječenje infekcije ili pak operativno odstranjenje divertikula.

Još uvijek je neriješeno pitanje kako nastaje kalicealni divertikul. Većinom se vjeruje da je posrijedi kongenitalna lezija pri čemu neke od ureteralnih grana mokraćovodnog pupoljka — koje normalno podliježu degeneraciji — perzistiraju kao slijepi džepovi i tako formiraju šupljinu divertikula (13). Manje je izvještaja koji govore o divertikulu kao stečenoj leziji. Tako se kao uzroci nastanka divertikula spominju ahalazija, disfunkcija ili spazam sfinktera vrata čašice (4) ili pak inflamatorna fibroza specifične ili nespecifične etiologije koja suzuju vrat čašice (3). Navodi se da i obična, solitarna cista bubrega može rupturirati u pelvikalicealni sistem i tako formirati divertikularnu šupljinu (11). Amar (2) je pak izvjestio o povećanoj incidenci kalicealnog divertikula u djece s vezikoureteralnim refluksom.

U radu prikazujemo 22 djece s kalicealnim divertikulom koje smo imali prilike promatrati u posljednjih 15 godina. U 7 djece je istovremeno bio prisutan vezikoureteralni refluks, od čega je u njih 4 divertikul nastao u toku bolesti. Naše je mišljenje da je nastanak divertikula u ovih bolesnika u uskoj vezi s vezikoureteralnim refluksom i da se može protumačiti lokaliziranom lezijom parenhima bubrega uzrokovanom refluksom udruženim s infekcijom.

Metode i ispitanici — U periodu od 1970 do 1985. godine u Zavodu za bolesti bubrega i mokraćnih organa Klinike za dječje bolesti hospitalizirana su 22 bolesnika s kalicealnim divertikulom.

Dijagnoza kalicealnog divertikula je postavljena ekskrecijskom urografijom nalazom okrugle ili ovalne nakupine kontrasta uskim kanalom spojene s kanalnim sistemom bubrega. U pojedinim slučajevima je za prikaz komunicirajućeg kanala diverti-

kula bila potrebna još i retrogradna pije-lografija odnosno nefrotomografija.

Između 22 naša bolesnika bilo je 20 djevojčica i 2 dječaka (tabela 1). Najveći broj

Ukupan broj djece Total number of children		22
Spol Sex	djevojčice girls	20
	dječaci boys	2
Dob (godine) Age (years)	0—5	5
	5—10	11
	>10	6
Simptomi Symptoms	uroinfekcija urinary infection	16
	bolovi u trbuhu i/ili lumbalnim ložama abdominal and/or lumbar pain	16
	makrohematurija macrohaematuria	5

Tabela 1 — Kalicealni divertikul u djece
Table 1 — Calyceal diverticulum in children

Nalazi u mokraći Urinary findings	leukociturija i/ili bakteriurija leukocyturia and/or bacteriuria	16
	eritrociturija erythrocyturia	5
	normalni normal	1
I. v. urografija I. v. urography	Smještaj divertikula Location of diverticulum	
	— gornja čašica superior calyx	17
	— srednja čašica medial calyx	2
	— donja čašica inferior calyx	3
	— lijeva strana left side	16
	— desna strana right side	6
Veličina divertikula Size of diverticulum	≤1 cm	13
	≧1 cm	9
Mikijska cistouretrografija Voiding cystourethrography	Vezikoureteralni refluks Vesicoureteral reflux	7

Tabela 2 — Kalicealni divertikul u djece — Nalazi
Table 2 — Calyceal diverticulum in children — Findings

djece je bio u dobi između 5 i 10 godine. Kod prijema su u njih 16 bili prisutni znaci uroinfekcije tj. dizurija, polakizurija, mutan urin ružna mirisa, povišena tjelesna temperatura. Čest simptom bili su bolovi tipa kolika u trbuhu ili u lumbalnim ložama. U dvoje djece su oni bili razlogom hospitalizacije na kirurškom odjelu zbog sumnje na apendicitis. U petoro bolesnika je bila prisutna makrohaturija, uz već navedene simptome.

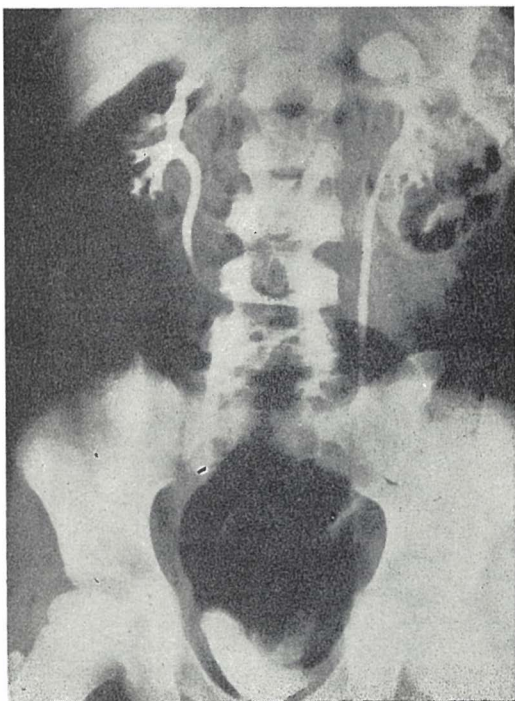
U 16 djece (tabela 2) pretrage mokraće su potvrdile dijagnozu uroinfekcije. U petoro bolesnika se našla eritrociturija, u troje od njih kao izoliran nalaz. Svega jedan bolesnik je imao uredne nalaze mokraće. U svih bolesnika je višekратно urin bio negativan na B. Koch. U 17 djece je divertikul bio lociran uz čašicu gornje, u 3 uz čašicu donje, a 2 uz čašicu srednje sku-

pine. U svih bolesnika osim jedne djevojčice divertikul se nalazio uz malu čašicu. U te djevojčice je divertikul dužim, uskim kanalom bio vezan uz veliku čašicu. Češće je bila aficirana lijeva strana. U 13 bolesnika divertikul je bio jednak ili manji od 1 cm, a u 9 veći od 1 cm u promjeru (slika 1).

U petoro djece je pored divertikula čašice utvrđena anomalija podvostručenja kanalnog sistema, u dvoje divertikul mokraćnog mjehura, u jedne bolesnice hemangiom vulve.

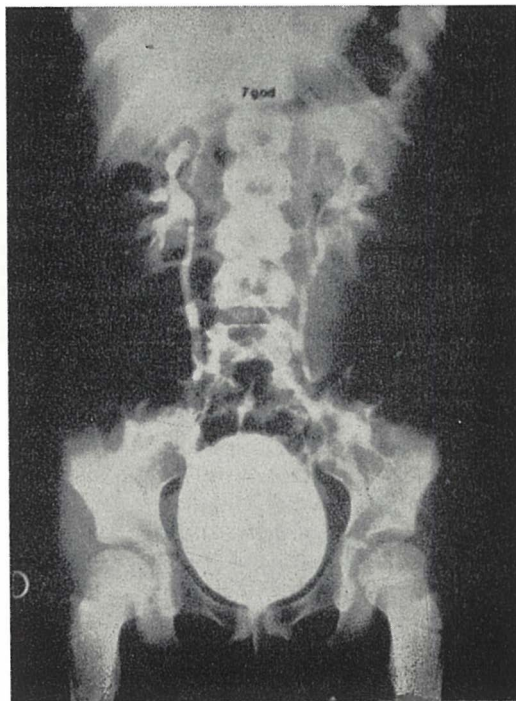
U 7 bolesnika je istovremeno uz divertikul čašice postojao i vezikoureteralni refluks, pri čemu je u njih 4 divertikul nastao u toku bolesti (slika 2, 3, 4, 5).

Sve bolesnike osim jednog liječili smo konzervativno, profilaksom i terapijom uroinfekcije. U tog jednog bolesnika je zbog opetovanih infekcija, bolova i hematurije bilo potrebno izvršiti parcijalnu nefrekto-



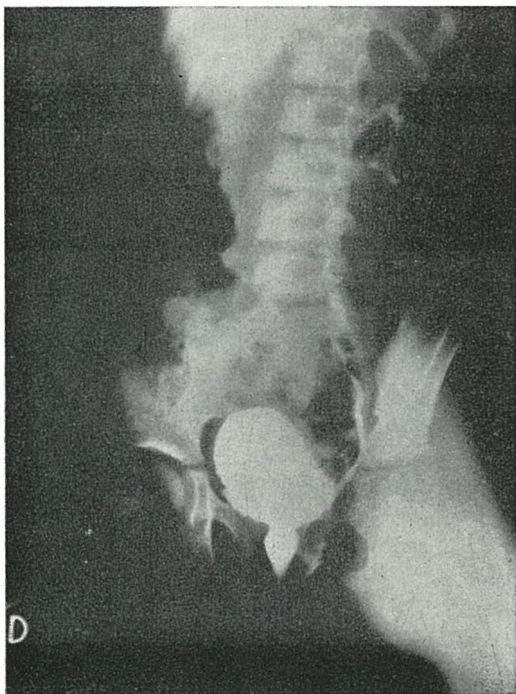
Slika 1 — B. I., dječak u dobi od 9 godina. Bolovi u trbuhu i makrohaturija. I. v. urografija: veliki kalicealni divertikul uz malu čašicu gornje skupine lijevo

Fig. 1 — B. I., 9 year old boy. Abdominal pain and macrohaematuria. I. v. urography: big calyceal diverticulum adjacent to superior calyx minor on left side

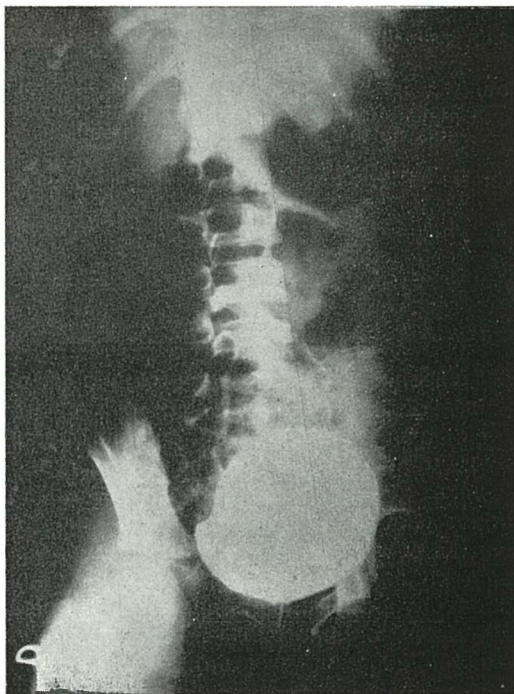


Slika 2 — N. A., djevojčica u dobi od 7 godina. Simptomi uroinfekcije. I. v. urografija: uredan nalaz

Fig. 2 — N. A., 7 year old girl. Symptoms of urinary infection. I. v. urography: normal



Slika 3 — Ista djevojčica. Mikcijska cistouretrografija: vezikoureteralni refluks II stupnja lijevo
 Fig. 3 — The same girl. Voiding cystourethrogram: vesicoureteral reflux grade II on the left side

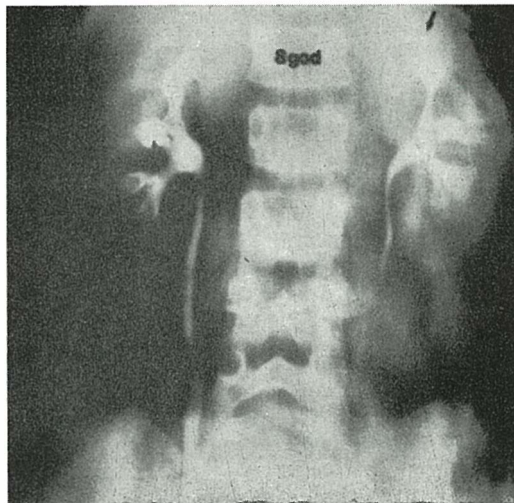


Slika 4 — Ista djevojčica godinu dana kasnije. Mikcijska cistouretrografija: perzistira refluks lijevo
 Fig. 4 — The same girl one year later. Voiding cystourethrogram: reflux persist on the left side

miju odnosno resekciju gornjeg pola bubrega.

Rasprava — Dijagnoza kalicealnog divertikula se osniva na urografskom nalazu okrugle ili ovalne oštro ograničene šupljine smještene periferno od čašice s kojom je spojena uskim kanalom. U 21 našeg bolesnika divertikul se nalazio uz malu, a u 1 uz veliku čašicu. Intenzitet kontrasta u divertikulu je obično bio slabiji nego u kanalnom sistemu bubrega što se može protumačiti retrogradnim ulaskom kontrasta iz pelvikalicealnog sistema i njegovim razrijeđenjem urinom prisutnim u divertikulu. Na kasnim snimcima vidjela se pak retencija kontrasta. U pojedinim slučajevima se komunicirajući kanal divertikula uspješno prikazati tek retrogradnom pijelografijom ili nefrotomografijom.

Svi naši bolesnici osim jednog bili su ženskog spola. Razlog takvog odnosa spolova u naših bolesnika vjerojatno treba



Slika 5 — Ista djevojčica godinu dana kasnije. I. v. urografija: mali kalicealni divertikul uz malu čašicu gornje skupine lijevo
 Fig. 5 — The same girl one year later. I. v. urography: small calyceal diverticulum adjacent to superior calyx minor on the left side

tražiti u većoj učestalosti uroinfekcije u ženske djece, pa time i njihovoj češćoj hospitalizaciji i većoj šansi da se otkrije ovo patološko stanje. U sve je djece divertikul bio jednostran, u većine smješten u gornjem polu bubrega. Češće je bila pogođena lijeva strana. U većine bolesnika je divertikul bio manji od 1 cm u promjeru. Međutim gotovo svi naši bolesnici su bez obzira na veličinu divertikula imali kliničke simptome bilo da se radilo o simptomima uroinfekcije ili pak bolovima u trbuhu i/ili leđima odnosno makrohematuriji. Naročito karakterističan simptom bili su bolovi koji su kod 2 naša bolesnika bili razlogom netočne dijagnoze akutnog kirurškog oboljenja. Ovi bolovi su vjerojatno bili posljedica infekcije, no mogli su se vidjeti i bez nje što je bio slučaj u 2 naša bolesnika. Može se pretpostaviti da su u to dvoje djece oni bili uzrokovani slabom drenažom divertikula i njegovim pritiskom na susjednu čašicu. Među našim bolesnicima nismo imali niti jedan slučaj stvaranja kamena u divertikulu. Kod djece je ova komplikacija rijetka, dok je kod odraslih relativno česta i opisuje se u 9,5—50 % slučajeva (1, 12, 16). Iako je stvaranje kamena u divertikulu rijetko u djece važno je imati na umu ovu mogućnost i pomisliti da se radi o kalicealnom divertikulu kad god se na nativnoj snimci abdomena kamen vidi na neuobičajenom mjestu na periferiji bubrega ili pak ukoliko se opazi da je kamen pomičan.

O uzrocima nastanka kalicealnog divertikula postoje brojne postavke. Pored poremjetnje embrionalnog razvoja mokraćovodnog pupoljka (13) još se najčešće spominju ahalazija, disfunkcija ili spazam vrata čašice (4) ili pak inflamatorna fibroza vrata čašice (3). Obadva spomenuta patološka stanja, disfunkcija sfinktera i inflamatorna fibroza vrata čašice, imaju međutim za posljedicu nastanak hidrokalkisa kojeg svakako treba razlikovati od kalicealnog divertikula. Dok se kod hidrokalkisa radi o proširenju same čašice, dotle je divertikul posebna šupljina koja komunicira s normalnom čašicom. Kalicealni divertikul treba nadalje razlikovati od tuberkuloznog pijelonefritisa sa stvaranjem šupljina ili pak papilarne nekroze. Za dijagnozu tuberkuloznih promjena odlučujući su karakteri-

stični izgled samog tuberkuloznog kavuma i kultura mokraće na BK, što smo u naših bolesnika isključili. Papilarna nekroza vezana je pak uz druga patološka stanja primjerice opstruktivnu uropatiju, diabetes mellitus, otrovanje fenacetinom. Pri tom se šupljine nalaze u medularnom području i posrijedi su ustvari deformirane čašice. Diferencijalno dijagnostički dolaze u obzir i mikrokalkis, lokaliziran oblik medularnog spužvastog bubrega (8), sekundarno stvorena šupljina u tumoru, jednostavna cista bubrega sa sekundarnom rupturom u kanalni sistem (11). Mi smo u 7 naših bolesnika utvrdili istovremeno postojanje vezikoureteralnog refluksa. Pri tome je u njih 4 kalicealni divertikul nastao u toku bolesti što govori u prilog uzročno posljedične veze refluksa i divertikula. U djece naime, nakon dojenačke dobi ogromna većina uroinfekcija nastaje ascendentnim putem pri čemu je vezikoureteralni refluks transportni sistem za bakterije iz mjehura u pelvikalicealni sistem i parenhim bubrega. Refluks inficirane mokraće u parenhim bubrega može izazvati lokalno oštećenje sa stvaranjem šupljine koja ostaje da komunicira s čašicom. Naše nas iskustvo uči da se refluks nakon određenog vremena može izgubiti a da o njegovom prethodnom postojanju svjedoče samo promjene pelvikalicealnog sistema ili parenhima bubrega kao posljedice njegova djelovanja. Ukoliko se divertikul otkrije u vrijeme kada se refluks, koji je postojao i doveo do njegovog nastanka, ne može više dokazati, a to je slučaj u starije djece i pogotovo odraslih neće se niti pomisliti na njega i njegovu ulogu u patogenezi kalicealnog divertikula. Naši slučajevi svakako govore u prilog tome da je vezikoureteralni refluks jedan od patogenetskih činilaca u nastanku kalicealnog divertikula. Moguće je da je pri tome njegova uloga daleko veća nego što se to u ovom času može sa sigurnošću tvrditi.

Zaključak — Kalicealni divertikul je rijetko patološko stanje no na njega treba svakako pomišljati u diferencijalnoj dijagnozi opetovanih uroinfekcija, bolova u trbuhu ili lumbalnim ložama ili makrohematurije. Dijagnoza kalicealnog divertikula se

postavlja ekskrecijskom urografijom koja pokaže okruglu ili ovalnu, oštro ocrtanu šupljinu periferno od kanalnog sistema bubrega koja je s njim spojena uskim kanalom. U nejasnim slučajevima pomoć u točnoj dijagnozi predstavljaju retrogradna pijelografija ili nefrotomografija. Etiologija i patogeneza kalicealnog divertikula i nadalje su diskutabilni. Primjer naših bolesnika pokazuje da u nekim slučajevima patogenetski činilac može biti vezikoureteralni refluks.

Sažetak

Opisano je 22 djece s rijetkim patološkim stanjem, kalicealnim divertikulom. U 7 djece je istovremeno postojao vezikoureteralni refluks, pri čemu je u njih 4 divertikul nastao u toku bolesti. Iznosi se postavka o vezikoureteralnom refluksu kao patogenetskom faktoru u nastanku kalicealnog divertikula.

Literatura

ceal diverticulum: a report of sixteen cases
ceal diverticulum: a report of sixteen cases
and review of the literature. *Urol. Int.* 15: 329—357, 1963.

2. Amar A. D.: The clinical significance of renal caliceal diverticulum in children: relation to vesicoureteral reflux. *J. Urol.* 113: 255—257, 1975.

3. Anderson J.: Calyceal diverticulum. U: *Textbook of genitourinary surgery* (Winsbury-White H. P. 2nd ed.), Edinburgh, Livingstone, 1961.

4. Benvenuti F. A.: Hydrocalyx: its relief by retrograde dilatation. *Am. J. Surg.* 61: 244—247, 1943.

5. Devine C. J. Jr., Guzman J. A., Devine P. C., Poutasse E. F.: Calyceal diverticulum. *J. Urol.* 101: 8—11, 1969.

6. Holm M.: On pyelogenic renal cysts. *Acta Rad.* 29: 87—91, 1948.

7. Kissane J. M.: The morphology of renal cystic disease. U: *Cystic diseases of the kidney* (Gardner K. O. Jr. ed.), John Wiley & Sons Inc., New York, 1976 (31).

8. Kuiper J. J.: Medullary sponge kidney. U: *Cystic diseases of the kidney* (Gardner K. O. Jr. ed.), John Wiley & Sons Inc., New York, 1976 (151).

9. Lister J., Singh H.: Pelvicalyceal cysts in childhood. *J. Ped. Surg.* 8: 901—905, 1973.

10. Mathieson A. J. M.: Calyceal diverticulum: a case with a discussion and review of the condition. *Br. J. Urol.* 25: 147—151, 1953.

11. McLaughlin A. P. III, Pfister R. C.: Spontaneous rupture of renal cysts into the pelvicalyceal system. *J. Urol.* 113: 2—5, 1975.

12. Middleton A. W. Jr., Pfister R. C.: Stone-containing pyelocalyceal diverticulum: embryogenic, anatomic, radiologic and clinical characteristics. *J. Urol.* 111: 2—6, 1974.

13. Potter E. L.: Normal and abnormal development of the kidney (Yearbook medical publishers ed.), Chicago, 1972 (9).

14. Prather G. C.: Calyceal diverticulum. *J. Urol.* 45: 55—58, 1941.

15. Rayer P.: *Traite des maladies des reins* Vol. 3 (Bailliere ed.), Paris, 1941 (507).

16. Timmons J. W. Jr., Malek R. S., Hattery R. R., DeWeerd J. H.: Caliceal diverticulum. *J. Urol.* 114: 6—9, 1975.

17. Thorsen G.: Pyelorenal cysts. *Acta Chir. Scand.* 98: 476—479, 1949.

18. Wahlqvist L.: Cystic disorders of the kidney: review of pathogenesis and classification. *J. Urol.* 97: 1—7, 1967.

19. Weyrauch H. M., Fleming A. E.: Congenital hydrocalycosis: hydrocalycosis of a single renal calyx in a newborn infant with complete destruction of the kidney. *J. Urol.* 63: 582—586, 1950.

20. Wyrens R. G.: Calyceal diverticula or pyelogenic cysts. *J. Urol.* 70: 358—362, 1953.

21. Yow R. M., Bunts R. C.: Calyceal diverticulum. *J. Urol.* 73: 663—667, 1955.

Adresa autora: Batinić doc. dr. sc. dr. Danića, Klinika za dječje bolesti, 41000 Zagreb, Šalata 4.

SLIJEPO ZAVRŠAVAJUĆA DUPLIKACIJA URETERA

BLIND-ENDING URETERAL DUPLICATION

Smolković J., Temmer B.

Abstract — The authors present their own experience in diagnostic of the blind-ending ureteral duplication in four patients in the period from 1970 to 1985. This anomaly is very rare and it is about three times more frequent in women. It is mainly unilateral, and according to our experiences, it is three times more frequent at the left side. The classification of the blind-ending ureteral duplication according to Tessler and Mahmoud, the embrional development, clinical picture, and the possibilities to distinguish it from the ureteral diverticula, are also presented.

UDC: 616.617-007.256

Key words: ureter-abnormalities

Orig. sc. paper

Radiol. Iugosl. 20(3) 269—272, 1986

Uvod — Duplikacija uretera je najčešća ureteralna anomalija, koja je u mnogim slučajevima utvrđena kao slučajan nalaz, bez bilo kakvih funkcionalnih smetnji. Općenito se ureteralne duplikacije dijele na parcijalne (ureter bifidus) i kompletne kod kojih postoje dva ureteralna ušća. Dvostruki ureter obično drenira dvostruki kanalni sistem bubrega ili izuzetno rijetko normalni prekobrojni bubreg.

Međutim, ponekad duplikacija uretera ne drenira kanalni sistem bubrega nego završava slijepo. Ovakve slijepo završavajuće duplikacije uretera su vrlo rijetke kongenitalne anomalije. U literaturi je opisano približno oko 100 slučajeva, a samo u jednom slučaju je anomalija bila lokalizirana bilateralno (1, 2). Tessler i Mahmoud (3) razlikuju četiri tipa slijepo završavajuće ureteralne duplikacije (slika 1):

- a) slijepo završavajući ureter bifidus.
- b) slijepo završavajući ureter dupleks, gdje postoje dva ureteralna ušća.
- c) inverzna »Y« duplikacija sa distalnom atrezijom.
- d) dvostrukika slijepo završavajuća ureteralna duplikacija okružujući normalni ureter.

Najčešće ova anomalija zahvaća jednu granu bifidnog uretera, dok je znatno rje-



Slika 1 — Šematski prikaz pojedinih tipova slijepo završavajuće duplikacije uretera prema Tessler-u i Mahmoud-u

Fig. 1 — Different types of blind-ending ureteral duplications according to Tessler and Mahmoud

da kod kompletne duplikacije uretera gdje postoje dva ureteralna ušća (4). Najrijeđi oblik je treći i četvrti tip, koji su opisani samo u jednom slučaju (2, 5).

Embriogeneza slijepo završavajuće duplikacije uretera je slična onoj kod duplikacije uretera općenito. Embriološki se ova anomalija kod bifidnog uretera tumači kao posljedica prerane bifurkacije embrionalnog uretera ili kao posljedica pogreške u grananju ureteralnog pupoljka. U slučajevima gdje postoje dva ureteralna ušća, smatra se, da je anomalija posljedica formiranja multiplih ureteralnih pupoljka na dorzalnoj površini Wolffovoga kanala, što rezultira duplim ureterom. Nadalje se pretpostavlja, da u tim slučajevima ne dolazi do spoja jednog ureteralnog pupoljka sa metanefritičkim blastemom, što ima za posljedicu formiranje slijepo završavajućeg bifidnog ili duplog uretera. (2, 4, 6).

Histološki slijepo završavajući ureter sadrži sve slojeve normalnog uretera i tendira bulbiformnom proširenju. Duljina može znatno varirati, od kratkog svega nekoliko centimetara dugačkog bataljka, do onih koji dopiru sve do bubrežne lože. U nekim slučajevima je slijepi segment uretera bio okružen rudimentarnim renalnim tkivom, a u nekim slučajevima je bila prisutna i fibrozna vrpca sve do displastičnog renalnog segmenta (4).

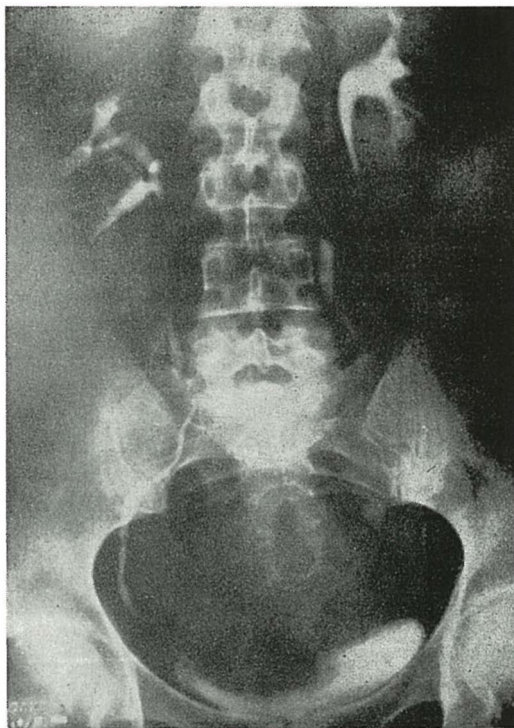
Simptomi su nespecifični, a nerijetko se anomalija otkriva kao slučajan nalaz bez ikakvih kliničkih manifestacija. Najčešće susretani simptomi su bol u abdomenu ili slabinama, znakovi infekcije, hematurija, a vrlo rijetka pojava je formiranje konkrementa. Smatra se, da je uzrok boli poremećaj peristaltike sa pojavom uretero-ureteralnog refluksa, što ima za posljedicu dilataciju slijepog bataljka uretera, a u nekim slučajevima navodi se i pojava veziko-ureteralnog refluksa (4, 7, 8).

Dijagnoza se postavlja ekstretnom urografijom kojom se često uspije prikazati slijepi bataljak uretera. Zbog toga se preporuča snimanje i u Trendelenburgovom položaju, te potrbuške, kao i u polukosim projekcijama. Predpostavlja se, da se vizualizacija slijepog bataljka uretera na ekstretnom urografiji zbiva zbog uretero-ureteralnog refluksa (7, 9). Međutim, kako se

ova anomalija ne uspije uvijek prikazati ekstretnom urografijom, često je za ko-rektnu dijagnozu potrebno učiniti i retrogradnu ureteropijelografiju.

Materijal i metode — U 15 godišnjem periodu od 1970 do 1985. godine, dijagnosticirali smo kod četiri bolesnika slijepo završavajuću duplikaciju uretera. Anomalija je utvrđena u tri žene i jednog muškarca, u dobi od 32 do 47 godina. U svih bolesnika izvedena je ekskretorna urografija na osnovu koje je postavljena dijagnoza ili sumnja na slijepo završavajuću duplikaciju uretera. Retrogradnu ureteropijelografiju izvodili smo u dva slučaja, samo kod hospitaliziranih bolesnika, zbog prethodno slabog prikaza uretera na ekstretnom urografiji.

Rezultati — Slijepo završavajuću duplikaciju uretera utvrdili smo, na ekstretnom urografiji, u dva naša bolesnika kao slučaja-



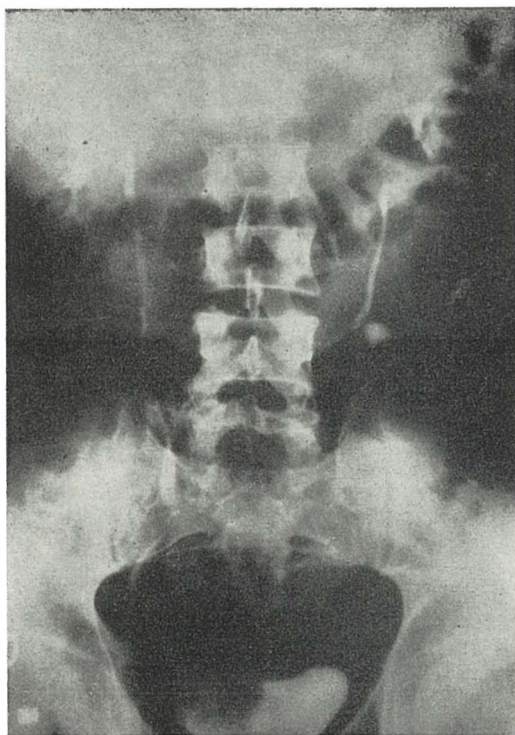
Slika 2— Ekstretna urografija pokazuje kratku slijepo završavajuću duplikaciju uretera lijevo u visini srednje trećine uretera

Fig. 2 — Excretory urogram demonstrates left blind-ending ureteral duplications

jan nalaz, bez prisutnih kliničkih simptoma sa strane urotrakta. Kod oba bolesnika ekskretorna urografija je učinjena ambulatno i pokazuje slijepi bataljak uretera lijevo, u duljini oko 5 cm u visini srednje trećine uretera (slika 2 i 3). Kanalni sistemi bubrega su kod oba bolesnika bili uredne konfiguracije, bez vidljivih znakova dilatacije ili kroničnih upalnih promjena. U druge dvije bolesnice koje su bile hospitalizirane u našoj ustanovi, postavljena je sumnja na ovu anomaliju na ekskretornoj urografiji, a dijagnoza je potvrđena u oba slučaja dopunskom ureteropijelografijom. Obje bolesnice su se žalile na bolove u abdomenu na dotičnoj strani, a pretrage urina nisu pokazivale znakova upale. Kod jedne bolesnice anomalija je utvrđena na desnoj strani, gdje se vidi grananje uretera u području distalne trećine sa slijepim bataljkom u duljini oko 10 cm (slika 4). Kod druge bolesnice anomalija je utvrđena lijevo,

također u području distalne trećine uretera, a slijepi bataljak ureterae je lateralno položen sa terminalno izraženom jačom dilatacijom (slika 5). Inače, kanalni sistemi bubrega ni kod ovih bolesnica nisu pokazivali upalnih promjena kao ni znakova dilatacije, što je bio glavni razlog odlaganja eventualnog operativnog zahvata.

Diskusija — Učestalost slijepo završavajuće duplikacije uretera je oko tri puta veća



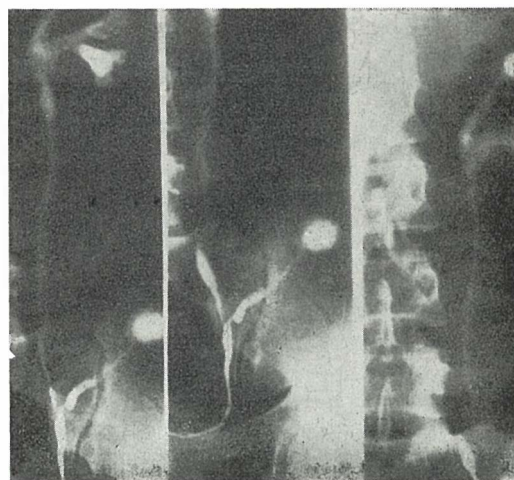
Slika 3 — Identičan slučaj slijepo završavajuće duplikacije uretera lijevo na ekskretornoj urografiji

Fig. 3 — Identical case of the blind-ending ureteral duplications



Slika 4 — Retrogradna ureteropijelografija desno pokazuje dugačku slijepo završavajuću duplikaciju uretera

Fig. 4 — Right retrograde pyelogram demonstrates long blind-ending ureteral duplications



Slika 5 — Retrogradna ureteropijelografija lijevo pokazuje slijepo završavajuću duplikaciju uretera sa terminalno izraženom dilatacijom

Fig. 5 — Retrograde pyelogram demonstrates blind-ending ureteral duplication on the left side

u žena, a u pogledu lokalizacije, navodi se, ili podjednaka učestalost na obje strane ili dvostruko češća lokalizacija desno (2, 4, 7). Mi smo utvrdili ovu anomaliju u tri žene i jednog muškarca, ali je lokalizacija bila u tri slučaja na lijevoj a samo u jednom slučaju na desnoj strani. Bilateralna lokalizacija slijepo završavajuće duplikacije uretera, kao i pojava kod križane ekto-pije bubrega navode se samo u jednom slučaju (2, 10).

Najčešći oblik ove anomalije zahvaća jednu granu bifidnog uretera, a mjesto bifurkacije je uglavnom u visini srednje ili distalne trećine uretera (4), što je bio slučaj i kod naših bolesnika.

U pogledu diferencijacije slijepo završavajuće duplikacije uretera od ureteralnih divertikla, pored često prisutne zabune u literaturi, smatra se, da u nekim slučajevima to može biti i jednostavno stvar terminologije. Pored toga što su kongenitalni ureteralni divertikli histološki vrlo slični slijepo završavajućoj duplikaciji uretera i imaju istu embriogenezu, oni su baloniranog izgleda, mogu biti velikih dimenzija i komuniciraju preko posebne stome sa ureterom. Nasuprot njima, akvirirani divertikli predstavljaju samo hernijaciju mukoze i mogu biti povezani sa nekim patološkim stanjima kao što su strikture, trauma i konkrementi (4, 6).

Zaključak — Slijepo završavajuća duplikacija uretera je vrlo rijetka kongenitalna anomalija, koja je očigledno posljedica neuspjele ureteralne duplikacije. Anomalija je oko tri puta češća u žena, uglavnom unilateralna, a prema našim rezultatima tri puta češća na lijevoj strani što se ne podudara sa navodima u literaturi.

Najčešći oblik anomalije prema klasifikaciji Tessler-a i Mahmoud-a, je onaj kod bifidnog uretera, a mjesto bifurkacije je obično u visini srednje ili distalne trećine uretera. Duljina slijepog bataljka može znatno varirati i najčešće pokazuje bulbiformno proširenje za razliku od ureteralnih divertikla koji su u cijelosti baloniranog izgleda.

Simptomatologija je nespecifična, a najčešće u vidu bolova u abdomenu ili slabinama, te znakovi upale i hematurija, a ne-

rijetko se anomalija otkriva kao slučajan nalaz bez ikakvih kliničkih manifestacija.

Dijagnoza se postavlja ekstretornom urografijom, a vrlo često zbog neadekvatnog prikaza i retrogradnom ureteropijelografijom.

Sažetak

Autori iznose vlastita iskustva u dijagnostici slijepo završavajuće duplikacije uretera u četiri bolesnika, u periodu od 1970. do 1985. godine. Anomalija je izuzetno rijetka, oko tri puta češća u žena i uglavnom unilateralna, a prema našim rezultatima tri puta učestalija na lijevoj strani.

Prikazana je klasifikacija slijepo završavajuće duplikacije uretera prema Tessler-u i Mahmoud-u, embrionalni razvoj, klinička slika, te mogućnost diferencijacije od ureteralnih divertikla.

Literatura

1. Wespes E., DeSy W., Thiry A. J., Schulman C. C.: Blind ending bifid and double ureters. Urol. 6: 586—589, 1983.
2. Müller S. C., Riedmiller H., Walz P. H., Hohenfellner R.: Blind-Ending Bifid Ureter with an Intravesical Ectopic Orifice. Eur. Urol. 10: 416—419, 1984.
3. Tessler A. N., Mahmoud P.: Blind ending duplications of ureter. Urol., 1: 46—50, 1973.
4. Harrision H. J., Gittes F. R., Perlmutter D. A., Stamey A. T., Walsh C. P.: Campbell's Urology. Saunders, Philadelphia, London, Toronto, 1979 (1363—1364, 1374—1375).
5. Britt D. B., Borten T. A., Woodhead D. M.: Inverted Y ureteral duplication with a blind-ending branch. J. Urol. 108: 387—388, 1972.
6. Witten D. M., Myers G. H., Utz D. C.: Emmett's Clinical Urography: an Atlas and Textbook of Roentgenologic Diagnosis. Saunders, Philadelphia, London, Toronto, 1977 (672—675).
7. Albers D. D., Geyer J. R., Barnes S. D.: Clinical significance of the blind-ending branch of a bifid ureter: report of 3 additional cases. J. Urol. 105: 634—637, 1971.
8. Marscall F. F., Mcloughlin M. G.: Long blind-ending ureteral duplications. J. Urol. 120: 626—628, 1978.
9. Lenaghan D.: Bifid ureters in children: an anatomical and clinical study. J. Urol. 87: 808—817, 1962.
10. Dolan L. M., Alford B. A., Bray S. T., Teates C. D., Rogol A. D.: Crossed fused ectopia with a blind left ureter in a young woman with Turner's syndrome: sonographic and radiological demonstration of a previously undescribed variant. J. Urol. 132: 1175—1176, 1986.

Adresa autora: Dr. Josip Smolković, Zavod za radiologiju i onkologiju Kliničke bolnice Dr. M. Stojanović, Zagreb, Vinogradska 29, 41000 Zagreb.

KOMPJUTERIZOVANA TOMOGRAFIJA METASTAZA NADBUBREŽNIH ŽLEZDA

COMPUTERIZED TOMOGRAPHY OF ADRENAL METASTASES

Nadj G., Drndarski B., Egorov S.

Abstract — Analysing twenty two patients with the diagnosed adrenal metastases by CT, we can see that this sort of hematogenous dissemination is most frequent in carcinoma of the lung, especially of the microcellular type. Malignant melanoma and breast carcinoma are the next malignomas in frequency of the secondary dissemination in adrenals. Adrenal metastases are most frequently diagnosed together with the secondary deposits in lymph nodes, liver and bones. CT of the abdominal region is an important method in the staging of lung carcinoma, in planning the therapy, establishing the prognosis and following the effects of therapy.

UDC: 616.45-006.-033.2-073.756.8

Key words: adrenal gland neoplasms-secondary, tomography X-ray computed

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 273—276, 1986

Uvod — Hematogeno širenje mnogih malignih obolenja u nadbubrežne žlezde (n. ž.) nije retko, najčešće kod karcinoma pluća, zatim dojke i malignog melanoma. N. ž. mogu biti sekundarno zahvaćene kod limfoma, Hodgkinove bolesti i malignih obolenja testisa ili širenjem neoplazme iz bubrega. Kao mesto sekundarnih depozita n. ž. dolaze posle limfnih žlezda, pluća, jetre i kostiju.

Klinički, metastatske promene u n. ž. su najčešće latentne, vrlo retko u uznapredovalnim slučajevima mogu dati znake hronične ili akutne insuficijencije, odnosno hiperfunkcije. Sasvim izuzetno daju bolove.

Do pojave kompjuterizovane tomografije ove metastaze su bile uglavnom otkrivene na autopsiji. CT-om se mogu jednostavno i brzo detektovati kod pacijenata sa poznatom primarnom neoplazmom u okviru određivanja stepena raširenosti oboljenja u evaluaciji pacijenata sa metastatskim promenama, a nepoznatim primarnim tumorom, ili slučajno na CT pregledu rađenom iz drugih indikacija.

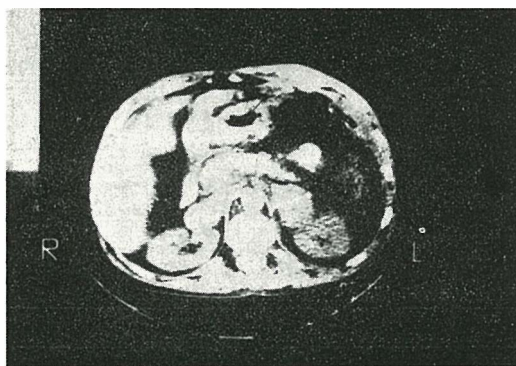
Materijal i metode — U periodu 1984. i 1985. godine, CT-om smo dijagnostikovali

metastaze u n. ž. kod 22 pacijenta (tabela 1). Obe n. ž. bile su zahvaćene u 10 slučajeva (slika 1), samo jedna u 12 — leva češće nego desna — u 9 pacijenata (slika 2) i samo desna kod 3 pacijenata (slika 3). Nismo bili u mogućnosti da naše nalaze potvrdimo citološki aspiracionom biopsijom. U jednom slučaju primarnog bronhogenog mikrocelularnog karcinoma nalaz je potvrđen na autopsiji. Kod jednog pacijenta sa istom vrstom karcinoma, na kontrolnom CT pregledu videla se regresija tumorske mase u n. ž. posle hemioterapije. Najveći broj metastaza u n. ž. detektovan je kod karcinoma pluća (11), kod mikrocelularnog tipa 7, kod adenokarcinoma 3 i anaplastičnog karcinoma 1. Adrenalne metastaze su kod tri pacijenta sa malignim melanomom i kod tri pacijenta sa karcinomom dojke, kod karcinoma bubrega dijagnostikovane su dva puta kod m. Hodgkin i kod teratokarcinoma testisa jedan put i jednom kod primarnog tumora nepoznate etiologije. Samo u n. ž. nađene su metastaze kod pet pacijenata. Metastaze i u drugim organima detektovane su kod sedamnaest pacijenata.

Svi pregledi rađeni su na aparatu GE CT/T 8800, debljinom sloja od 1 cm, sa ras-

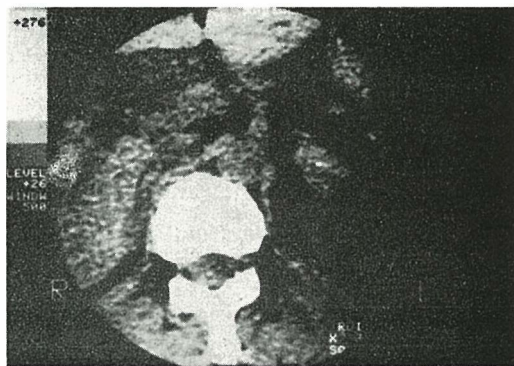
Primarno maligno obolenje Primary malignancy	Metastaze Metastases	Br. sl. No.	
karcinom pluća lung ca	obe n. ž.	2	
	leva n. ž., glava pankreasa	1	
	mikrocelularni microcellular	obe n. ž., kosti	2
		obe n. ž., jetra	1
		obe n. ž., jetra, mozak	1
		desna n. ž.	1
	adenokarcinom adenocarcinoma	leva n. ž., jetra	1
		obe n. ž., kosti	1
	anaplastični anaplastic	obe n. ž., jetra	1
	ukupno karcinom pluća lung ca — total		11
maligni melanom malignant melanoma	obe n. ž., jetra, kosti	1	
	leva n. ž., retroperit. l. zl.	1	
	desna n. ž., pelvične l. žl.	1	
karcinom dojke — breast ca	leva n. ž.	1	
	obe n. ž., jetra	1	
	leva n. ž., jetra	1	
karcinom bubrega — kidney ca	leva n. ž.	1	
	desna n. ž., pluća	1	
M. Hodgkin — Hodgkin's disease	leva n. ž., jetra, slezina	1	
terato ca testis — terato ca-testicle	leva n. z., retroperit. l. zl.	1	
nepoznata etiologija — unknown etiology	leva n. ž., jetra	1	
Ukupno pacijenata — Total No. of patients		22	

Tabela 1 — Pregled metastaza u n. ž. i drugim organima, prema vrsti primarnog obolenja
Table 1 — Distribution of the metastases in adrenals and other organs, according to the primary malignant disease



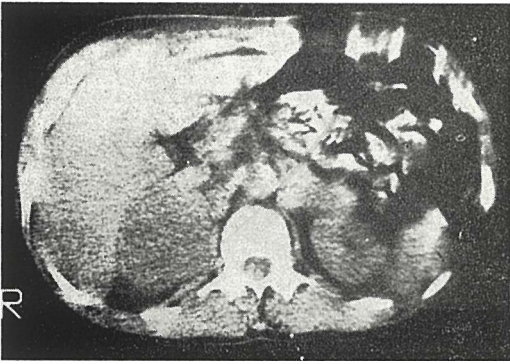
Slika 1 — Metastaze u obe n. ž. kod mikrocelularnog karcinoma pluća

Fig. 1 — Metastases in both adrenals in patient with microcellular bronchogenic carcinoma



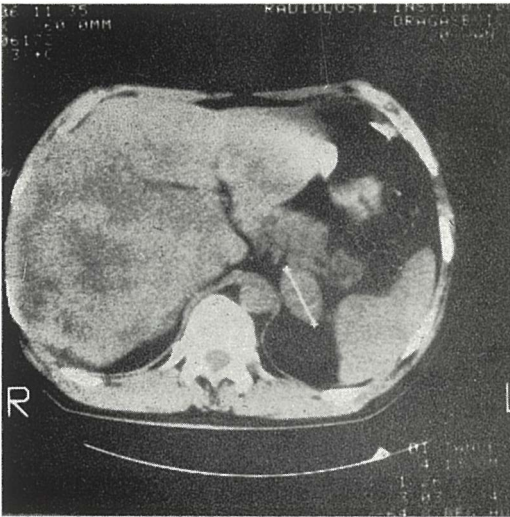
Slika 2 — Metastaza u levoj n. ž. kod malignog melanoma

Fig. 2 — Metastases in the left adrenal in patient with malignant melanoma



Slika 3 — Metastaze u obe n. ž. kod adenokarcinoma pluća

Fig. 3 — Metastases in both adrenals in patient with adenocarcinoma of the lung



Slika 4 — Metastaza u levoj n. ž. i jetri kod mikrocelularnog karcinoma pluća

Fig. 4 — Metastases in the left adrenal and liver in patient with microcellular bronchogenic carcinoma

tojanjem između slojeva 1 cm, od ksifoidnog nastavka do drugog lumbalnog pršljenja i preseći na 2 cm od drugog lumbalnog pršljenja do grebena ilijačnih kostiju odn. po potrebi do pubične kosti — posle peroralnog davanja Gastrografina i po potrebi iv. Telebrixa.

Rezultati — U našoj grupi ispitanika značajan je broj pacijenata sa asimptomatskim metastazama u n. ž. kod obolelih od

karcinoma pluća, posebno kod bronhogennog mikrocelularnog karcinoma 50% dijagnostikovanih metastaza pripada ovoj lokalizaciji, a 50% se odnosi na sve ostale. Visoka incidenca adrenalnih metastaza kod karcinoma pluća poznata je iz literature. Analizom rezultata autopsije Hansen je došao do vrednosti od 39%. U skorije vreme CT-om dobijena je slična vrednost od 37% (Venzel i Fleury) odn. 36% (Dunnick). Posle karcinoma pluća, po učestalosti sekundarnog širenja u n. ž. su maligni melanom i karcinom dojke. U našoj grupi bilo je pet pacijenata kod kojih su dijagnostikovane meta promene samo u n. ž. Pored n. ž. koje su predmet naše analize, metastaze su najčešće nađene u jetri, limfnim žlezdama i kostima. Najčešće se sekundarna tumorska masa videla u obe n. ž., zatim u levoj i najređe samo u desnoj. U svim slučajevima videla se tumorska masa denziteta solidnog tkiva, homogene ili nehomogene strukture, pravilnih kontura, koja je zahvatala deo ili n. ž. u celini.

Diskusija i zaključak — Najčešća je pojava metastaza u n. ž. kod karcinoma pluća. Kod jedne trećine pacijenata sa ovim obolenjem postoje intraabdominalne meta promene — jetra i n. ž. (slika 4).

Mikrocelularni karcinom se zbog načina širenja dijagnostikuje kasno, najčešće kada je već došlo diseminacije obolenja intraabdominalno u jetru i n. ž., u koštani sistem, mozak i limfne žlezde. Adenokarcinom pluća i anaplastični karcinom šire se limfogeno i hematogeno i takođe daju udaljene metastaze. Stoga dijagnostikovanje adrenalnih metastaza ima prognostički značaj i može promeniti terapijski postupak; sprečiti radikalnu lokalnu terapiju (hiruršku i zračnu), kada je indikovana sistem-ska hemioterapija. U operabilnim slučajevima karcinoma pluća važna je mogućnost detektovanja solitarne metastaze n. ž. i njenog odstranijavanja pre torakalnog operativnog zahvata. Postoje podaci o dužem preživljavanju kod takvog postupka.

Međutim još uvek nedovoljno znamo o ponašanju adrenalnih metastaza, njihovom razvoju i odgovoru na terapiju. Dalje praćenje putem CT-a i aspiracione biopsije daće nam bolja obaveštenja. Zasad CT

treba da bude integralni deo preterapijskog postupka kod primarnog karcinoma pluća.

Cilj ovog izlaganja je da ukaže na učestalost postojanja pojave metastaza u n. ž., naročito kod karcinoma pluća i na celishodnost CT pregleda kao neinvazivne, brze i pouzdane metode.

Sažetak

Analizom 22 pacijenta kod kojih su CT-om dijagnostikovane metastaze u n. ž., vidi se da je ova vrsta hematogene dišeminacije najčešće kod karcinoma pluća, posebno mikrocelularnog tipa. Maligni melanomi i karcinom dojke su sledeći malignomi po učestalosti sekundarne dišeminacije u n. ž. Najčešće se adrenalne metastaze dijagnostikuju uz sekundarne depozite u limfnim žlezdama, jetri i kostima. CT abdomena je značajna metoda u okviru određivanja stepena raširenosti dijagnostikovano karcinoma pluća, planiranju terapije i prognozi kao i u praćenju efekta preduzete terapije.

Literatura

1. Dunnick N. R., Ihde D. C., Early A. J.: Abdominal CT in the evaluation of small cell carcinoma of the lung. *A. J. R.* 133: 1085—1088, 1979.
2. Glazer H. S., Weyman P. J., Sagel S. S., Levitt R. G., McClennan B. L.: Non functional adrenal masses: incidental discovery on computed tomography. *A. J. R.* 139: 81—85, 1982.
3. Hattery R. Sheedy P., Stephens D. and van Heerden J.: Computed tomography of the adrenal gland. *Seminars in roentgenology*, vol. XVI, No. 4, 1981.
4. Heaston D. K., Handel D. B., Ashton P. R., Korobkin M.: Narrow gauge needle aspiration of solid adrenal masses. *A. J. R.* 138: 1143—1148, 1982.
5. Khalite K., Claudon M., Feintrenie X.: Adrenal metastases of bronchogenic carcinoma — use of computed tomography. *Lettre cancérologie* No. 33, 1985.
6. Lee J., Sagel S., Stanley R.: Computed body tomography. New York, Raven press, 379—393, 1983.
7. Pedersen A. C., Hansen M., Kehlet H., Laurson: Adrenocortical function compared with computed tomography of the adrenals in small cell carcinoma of the lung. *Acta Radiologica* 20: 363—365, 1982.
8. Vas W., Zylak C. J., Mather D., Figueredo A.: The value of abdominal computed tomography in the pre treatment assessment of small cell carcinoma of the lung. *Radiology* 136: 417—418, 1981.
9. Yeh H. C.: Sonography of the adrenal glands. Normal glands and small masses. *A. J. R.* 135: 1167—1177, 1980.

Adresa autora: Dr. Gordana Nadj, Institut za onkologiju i radiologiju — Pasterova 14, 11000 Beograd.

ULTRASOUND APPEARANCE OF NON SECRETING ISLET CELL ADENOMA OF THE PANCREAS

Kauziaric D., Pedrinis E., Luscieti P.

Abstract — A case of non-secreting adenoma of the pancreas studied by ultrasound, angiography and pathology is reported. The rarity of this tumor diagnosed in vivo is emphasized. The role of ultrasonography in the evaluation of the patient with pancreatic mass is discussed and the ultrasonographic features of this tumor are demonstrated.

UDC: 616.379.006.55-073:534-8

Key words: pancreatic neoplasms, islet cell tumor, adenoma, ultrasonic diagnosis

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 277—180, 1986

Introduction — Non secreting islet-cell adenoma is a rare neoplasm of the pancreas composed of tissue similar in structure to that of the islets of Langerhans. This tumor is usually found accidentally due to the lack of systemic and laboratory manifestations. In the last decade, only 13 cases have been reported (1, 2, 3, 4, 5, 6). We report the interesting ultrasound appearance of this entity in a case in which the diagnosis was suggested by ultrasound and subsequently proved by angiography and surgery. A correlation of the sonographic features with the surgical and pathologic findings is provided.

Materials and methods — The ultrasound examination was performed with a commercially available B-mode unit using a 3,5 MHz transducer. Ultrasound and angiographic results obtained prior to resection of the lesion were compared with gross photographs of the cut surgical specimen.

Case report — K. I. J., an 18-year old woman, presented with a 4-week history of abdominal pain. On examination, she did

not appear acutely ill and the only physical sign of note was a large upper abdominal mass. This was hard and smooth but not tender.

Laboratory tests including hemoglobin, WBC, ESR, serum and urine diastase, bilirubin and SGOT were normal.

Gray-scale ultrasound examination of the abdomen revealed a 5 × 5 cm solid mass located in the head of the pancreas and impinging upon the inferior vena cava (IVC, fig. 1, 2).

The mass appeared solid with small hypoechoic zones suggesting cystic areas. Plain film X-ray examination of the abdomen revealed an air-filled duodenal loop consistent with pancreatic pathology (sentinel loop). An upper gastrointestinal series after barium meal demonstrated marked displacement of the duodenal loop by a mass within the head of the pancreas (fig. 3).

Selective superior mesenteric arteriography showed displacement of vessels around an avascular mass in the head of the pancreas (fig. 4). At surgery, a large mass was found in the head of the pancreas, in contact with the visceral surface of the liver

anteriorly, and compressing the IVC posteriorly. A modified Whipple operation was performed. Histology proved an islet-cell adenoma. On routine 24-month follow-up examinations there was no evidence of tumor recurrence.

Pathologic examination of the pancreatotomy specimen revealed, grossly, a well circumscribed, fairly firm, $6 \times 6-5 \times 6$ cm mass. On cut section it was white, partly hemorrhagic, with occasional cyst-like areas less than 1 cm in diameter (fig. 5 a).

Normal-appearing lobular pancreatic tissue was recognizable a long side the tumor. Microscopically the tumor was formed by anastomosing cords of regular medium-sized cells with abundant cytoplasm and round, regular nuclei. The stroma consisted of thin connective tissue septa with a moderately abundant capillary network. Mitoses were rare (fig. 5 b).

By immunohistochemical methods, no insulin, glucagon, somatostatin or pancreatic polipeptide production could be evidenced. The reaction for neuron-specific enolase was positive, however. The immunohistochemical studies were done in Prof. Dr. Ph. Heitz's laboratory at the Basel Institute of Pathology.

On the basis of the above findings, the lesion was interpreted as an endocrine tumor lacking signs of hormone production.

The 1 cm nodule removed from the surface of the liver at laparotomy was micro-



Fig. 1 — Sagittal scan above the compressed vena cava demonstrates a large mass in the head of the pancreas

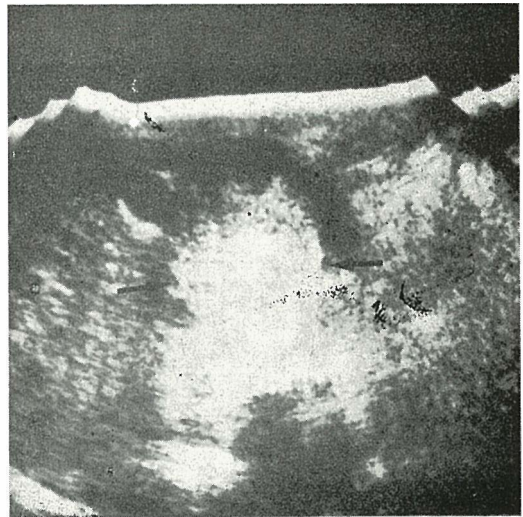


Fig. 2 — A transverse echogram reveals a large well defined mass in the head of the pancreas, with some hypoechoic areas

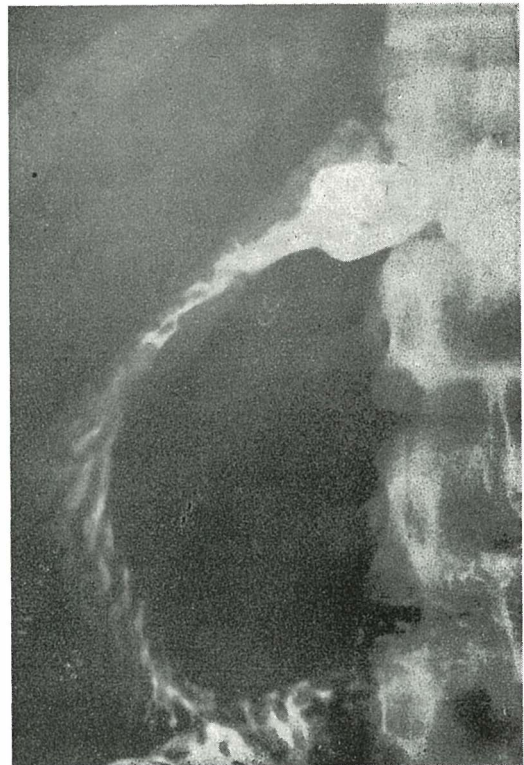


Fig. 3 — Marked displacement of the duodenal loop by a mass within the head of the pancreas

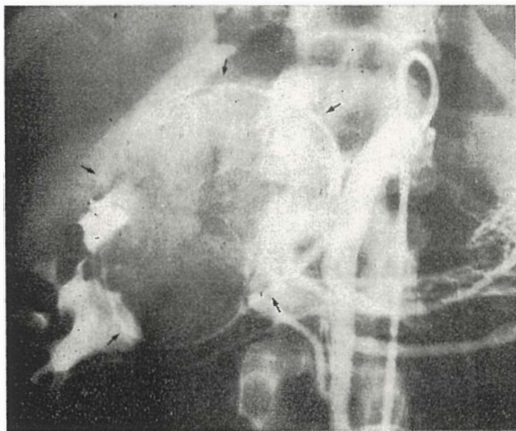


Fig. 4 — Macro-photograph of a cross section graphy demonstrates a displaced, elongated arterial network following the contour of the mass, but no tumor staining



Fig. 5 a — Macro-photograph of a cross section of the surgical specimen. Notice the prevalently solid pancreatic mass partly surrounded by normal pancreatic tissue

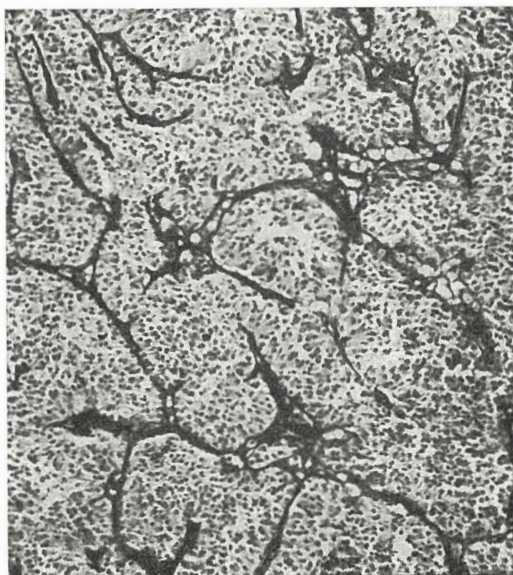


Fig. 5 b — Micro-photograph of the tumor showing cords and nests of uniform cells separated by thin connective septa (H and E, x 140)

an accidental finding either on physical examination, at lapartomy or autopsy, due to the lack of early clinical symptoms or laboratory findings. 25 % of these tumors are malignant and surgical treatment is mandatory (1, 2, 5).

In our case, the patient was first evaluated by ultrasound, when the mass was producing symptoms related to its size, with compression of adjacent organs.

Angiography verified a non-vascular mass causing arterial displacement with no tumor stain.

We report an unusual and rare case of non-functioning islet-cell adenoma of the pancreas which was first demonstrated by ultrasound. Ultrasound is the ideal means of investigation of large pancreatic masses, being non-invasive and easy to perform.

scopically similar to the pancreatic tumor and was thus interpreted as a metastasis.

Discussion — There are two main groups of pancreatic islet cell tumors. The first is a wide group of hormone functioning neoplasms, which includes beta cell insulinomas (75 %), alpha-cell glucagonoma (10—15 %) and delta-cell gastrinomas (5—10 %, 1, 2).

The second group includes the non-functioning islet-cell tumors. These are usually discovered late, when they are large, as

Literature

1. Frija J., Schmit P., Vardot D., Katz M., Laval-Jeantet M.: Non-Secreting islet cell adenoma of the pancreas evaluated by computed tomography and sonography. *Europ. J. Radiol.* 2: 160—161, 1982.
2. Gold J. A., Rosenfield A. T., Sostman H. D., Burrell M., Kenneth J. W. T.: Non functioning islet cell tumors of the pancreas: radiographic

and ultrasonographic appearance in two cases. Am. J. Roentgenol. 131: 715—717, 1978.

3. Aderl O., Kaftori J. K., Rosenberger A., Ben Arie J.: Non-functioning islet cell tumors of the pancreas. A review of radiological literature and report on two cases. Fortschr. Geb. Roentgenstr. Nuclearmed. 127: 559—563, 1977.

4. Bagheri S., Alfidi R. J., Zelch M. G.: Angiography of non-functioning islet cell tumors of the pancreas. Radiology 120: 57—59, 1976.

5. Gaboury J., Daloz P., Emond M., Vauclair R.: Tumeur insulaire non secretante du pancreas. Union Medicale du Canada 100: 1767—1770, 1971.

6. Gillet M., Chorvat Y., Kieffer Y., Rozenbaum A., Weill F., Camelot G.: Les adenomes langerhansiens volumineux non secretants. Revue de la litterature. J. Chir. 112: 347—356, 1976.

Author's adress: Dr. med. Drazen Kauzlaric, Ospedale Disrettuale LA CARITA', reparto di radiologia, CH — 6600 Locarno.

SANOLABOR

Delovna organizacija za promet z medicinskimi instrumenti, aparati, opremo za bolnišnice, laboratorije in lekarne

**Ljubljana, Cigaletova 9; telefon 317-355;
telex 31 668 Yu Sanlab**

Nudi široko izbiro blaga domačega in inozemskega izvora:

- medicinske, znanstvene, optične, farmacevtske in druge aparate ter opremo,
- medicinske instrumente in specialno medicinsko potrošno blago za enkratno uporabo,
- rentgen aparate, filme in kemikalije,
- bolniško opremo, tekstil, konfekcijo in obutev za potrebe bolnišnic in drugih ustanov,
- zobozdravstvene aparate, instrumente, potrošno blago,
- laboratorijske aparate, opremo, laboratorijsko steklo, reagente, kemikalije in pribor,
- aparate, instrumente za medicino dela in varstvo okolja,
- lekarniško opremo, embalažo, obvezilni material, sanitetno gumi blago,
- opremljamo zdravstvene in druge organizacije z najsodobnejšo medicinsko in drugo opremo,
- preko poslovne skupnosti IRIS uvažamo za lastno skladišče ter na željo in račun naših kupcev.
- blago dostavljamo kupcem na področju Slovenije z lastnimi prevoznimi sredstvi.

Organizacija združenega dela s 35-letnimi izkušnjami!

Članica: Poslovna skupnost proizvodnih in blagovno prometnih delovnih organizacij, n. sol. o.
IRIS Ljubljana, Cigaletova 9

Članica: Poslovne skupnosti proizvajalcev in prometa proizvodov za zdravstvo SFRJ, Beograd

ODREĐIVANJE NANOGRAMSKIH KOLIČINA JODA U BIOMEDICINSKIM UZORCIMA

DETERMINATION OF NONOGRAMS CONTENT OF IODINE IN BIOCHEMICAL SPECIMENS

Teofilovski Č., Skakun M., Albahari S., Memedović T.

Abstract — The procedures for the determination of nonograms of iodine content in reagents, water and biological systems have been developed. The liquid sample irradiation on reactor RA at Vinča has been realized successfully. The time irradiation varied from 20 to 60 minutes at neutron flux of $1.5\text{--}2.3 \times 10^{13}$ n/cm². The content ¹²⁸J, obtained in nuclear reaction of ¹²⁷J (n, γ) ¹²⁸J, might have been determined also by gamma-spectrometric measurements at Li (Ge) detector.

For the separation of triiodothyronine (T₃) from thyroxine (T₄) and other iodo compounds (thyroid metabolites) the method by D. Albert et al. (2) was modified. For this modification the ¹³¹J and ¹²⁵J tracers for T₃ and T₄ respectively, as convenient indicators for determining the separation limits were used.

UDC: 61:543.52:546.15

Key words: iodine radiometry, iodine radioisotopes, biomedical materials

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 281-284, 1986

Uvod — Određivanje malih količina joda reda 10^{-9} g u reagensima, vodi i organskim sistemima kao što je trijodtironin (T₃) u humanom serumu, neophodna su danas u našoj zemlji kako za razvoj i praćenje tehnoloških postupaka u proizvodnji radionuklida joda visoke specifične aktivnosti ¹²³J, ¹²⁵J i ¹³¹J, tako isto u njihovoj primeni u svakodnevnoj medicinskoj praksi i u biomedicinskim istraživanjima (3, 6, 11, 12). Za tu svrhu mnogi autori koriste γ -spektrometrijska merenja kratkoživećeg radionuklida ¹²⁸J (T_{1/2} — 25 min.) na osnovu njegove γ energije od 0,45 MeV-a a koji nastaje u nuklearnom reaktoru reakcijom ¹²⁷J (n, γ) ¹²⁸J sa efikasnim presekom od 7 barna (4, 8, 9).

Navedena γ -spektrometrijska merenja izvodili su Schmölder i saradnici (9) na 400-kanalnom γ -spektrometru sa NaJ (TI) detektorom, što je prirodno zahtevalo radiohemijsku obradu ozračenih uzoraka radi uklanjanja nekih pratećih nuklida koji smetaju, dok su Goldschmid i saradnici (4) isto izveli na 1024-kanalnom analizatoru sa Li (Ge) detektorom, ali ipak posle niza operacija koje se izvode sa ciljem da se najpre koncentriše uzorak T₃ pre ozračivanja, po-

sle njegovog izdvajanja iz humanog seruma od ostalih jodnih sastojaka, kao što je T₄, a zatim i posle ozračivanja podvrgava radiohemijskim separacijama, koja dosta dugo traju.

Primenom pomenutih postupaka za određivanje malih količina joda bio je otežan naš rad na razvoju pogodnog postupka za redovnu proizvodnju ¹²⁵J visoke specifične aktivnosti i njegovu upotrebu za obeležavanje T₃ i T₄ u radioimunološke svrhe (1, 3, 7, 12). U tom smislu pokušali smo da naša γ -spektrometrijska merenja ¹²⁸J izvodimo bez ikakve obrade ozračenih uzoraka, dok smo za koncentrovanje uzoraka T₃, pre ozračivanja, modifikovali metod Albert-a i saradnika pri čemu se T₃ odvaja od T₄ i drugih jodnih jedinjenja na gelfiltracionoj koloni Sephadex-a LH-20 i zatim uklanjaju organski rastvarači destilacijom u vakuumu (2).

Efikasnost navedene separacije ispitali smo obeležavanjem T₃ sa ¹³¹J i T₄ sa ¹²⁵J i propuštanjem njihove smeše kroz kolonu Sephadex-a LH-20 u koncentracijama njihovog sadržaja u serumu (4).

Materijal i metode — Postupak određivanja mikrokoličina joda sadrži.

a) pripremanje uzoraka za ozračivanje u nuklearnom reaktoru;

b) ozračivanje uzoraka i γ -spektrometrijska merenja ^{128}J ;

c) određivanje efikasnosti izdvajanja T_3 od T_4 gelfiltracijom uz praćenje procesa obeleživačima ^{131}J i ^{125}J .

Uzorci za ozračivanje uzimani su od rastvora, koji su korišćeni za razvoj napred pomenutih postupaka, a pripremani su radi oslobađanja od joda, na sledeći način:

Voda iz vodovoda Instituta »Boris Kidrič« u Vinči dvostruko je destilovana u destilatoru od hemijskog stakla i zatim ponovo u kvarcnom destilatoru, po preporuci Günther-a i saradnika, uz dodatak K_2CO_3 (5).

Alkalni rastvori propušteni su kroz kolonu QAE Sephadex-a A-25 po uputstvu Goldschmid-a i saradnika (4).

Rastvori T_3 i T_4 , koji su pripremani od reagensa firme Calbiochem, prečišćeni su propuštanjem kroz kolonu Sephadex-a G-25 po postupku Thygea (13).

Ozračivanje uzoraka vode, alkalnih rastvora i amonijačnoalkalnih rastvora T_3 sa odgovarajućim standardima vršene su u vertikalnim teškovodnim kanalima nuklearnog reaktora »RA« u Vinči u kvarcnim ampulama na fluksevima sporih neutrona $2,3 \times 10^{13}$ n/cm².s. u toku 60 min. Ozračeni uzorci preračivani su neposredno posle vađenja iz reaktora u neaktivne sudiće uz dodatak nosača i merena na:

— NaJ (Tl) detektoru 3×3 inča, osetljivosti 8,6% i 800-kanalnom analizatoru firme »Seina«, koji ima moć razlaganja 35 do 40 KeV;

Li (Ge) detektoru od 0,5—1 cm³ sa 4096-kanalnim analizatorom Canberra, koji ima moć razlaganja od 1 KeV-a.

Vreme za navedene operacije od trenutka vađenja uzoraka iz kanala reaktora do završetka merenja iznosilo je 64 minuta ili $2,56 T_{1/2} - ^{128}\text{J}$.

Za određivanje efikasnosti razdvajanja T_3 od T_4 gelfiltracijom najpre je izvršeno obeležavanje T_3 radionuklidom ^{131}J supstitucijom joda na diiodtironinu (T_2) hloramin T metodom u fosfatnom puferu ^9H -9 (10), kao i obeležavanje T_4 nuklidom ^{125}J po postup-

ku iz redovne proizvodnje radioimunološkog pribora (1). Zatim smeša alkalnih rastvora obeleženih T_3 i T_4 propušтана je kroz staklenu kolonu (1×30 cm) koja je prethodno punjena gravitacionim putem Sephadex-om LH-20 (veliĉine zrna 25—100 μm) suspendovanog u smeši za eluiranje: etilacetat : metanol : 2N-NH₄OH (400 : 100 : 40). Eluiranje je izvedeno navedenim rastvaraĉem brzinom 0,5 ml/min. Aktivnost je γ -spektrometrijski merena u frakcijama od 4 ml.

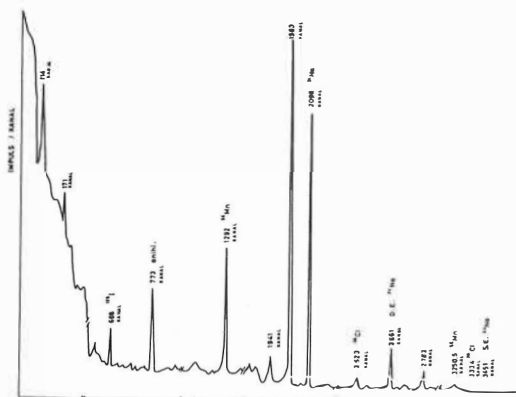
Rezultati — Pri napred opisanim uslovima rada nismo dokazali prisustvo joda u destilovanoj vodi, alkalnim rastvorima i drugim rastvorima dobijenih simuliranjem, »na hladno«, operacija tehnoloških postupka za proizvodnju ^{125}J koji su u literaturi opisani (12).

Naši eksperimenti su pokazali da je moguće određivanje nanogramskih koliĉina joda direktnim γ -spektrometrijskim merenjem ^{128}J preko njegove energije od 0,45 MeV u sistemima kao što je T_3 . Na dijagramu sl. 1 ova energija, evidentirana na 668 kanalu, jasno je izdvojena od mnoštva drugih γ -energija ostalih nuklida koji u ozraĉenom T_3 prate ^{128}J .

Na dijagramu sl. 2 prikazana je efikasnost separacije T_3 i T_4 na gelfiltracionoj koloni Sephadex-a LH-20. Pri tome T_3 , za navedene uslove rada nalazi se u frakcijama eluata izmeĉu 60 i 72 ml a T_4 izmeĉu 168 i 180 ml.

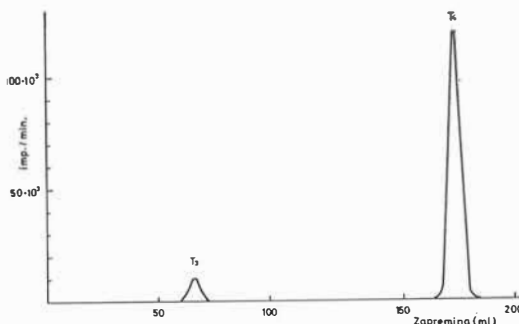
Diskusija — Eksperimenti su pokazali da je i u oteĉanim uslovima rada, moguće kod nas organizovati određivanje mikrokoliĉina joda u raznim sistemima γ -spektrometrijskim merenjima ^{128}J generisanog neutronskim zraĉenjem. U tom pogledu istraĉivanja treba usmeriti ka daljoj razradi postupka kako bi se stvorili uslovi rada, kakve zahtevaju kratkoĉiveći nuklidi. U ovom sluĉaju za normalan rad neophodno je da se za sve operacije od trenutka vađenja uzoraka iz reaktora do kraja γ -spektrometrijskih merenja ne utroši više od jednog vremena poluraspada ^{128}J .

Zakljuĉak — U zakljuĉku moĉe se naglasiti da naše nuklearne mašine mogu



Slika 1 — γ -spektar jedne neutronima ozračene probe trijodtironina (T_3)

Fig. 1 — γ -spectrum one neutron irradiated triiodothyronine (T_3) sample



Slika 2 — Razdvajanje T_3 i T_4 na gelfiltracionoj koloni Sephadex-a LH-20

Fig. 2 — Separation of triiodothyronine (T_3) from tetraiodothyronine (T_4) on a gelfiltration column Sephadex LH-20

stvoriti radne uslove za ozračivanje uzorka i γ -spektrometrijska merenja ^{128}J u cilju određivanja mikrokoličina joda u raznim sistemima, što je od interesa za razvoj naučnoistraživačkog rada.

Zahvalnost — Zahvaljujemo Dr A. Kukoču, koji je izvršio γ -spektrometrijska merenja i dao dragocene sugestije.

Sažetak

Razvijeni su postupci za određivanje nanogramskih količina joda u reagensima, vodi i organskim sistemima. Rešeno je pitanje ozračivanja tečnih uzoraka na reaktoru RA-Vinča. Dužina ozračivanja kretala se od 20 do 60 minuta na

fluksu neutrona od $1,5$ do $2,3 \times 10^{13}$ n/cm².s. Dobijene količine ^{128}J , na osnovu nuklearne reakcije $^{127}\text{J}(n, \gamma)^{128}\text{J}$, mogle su biti određene γ -spektrometrijskim merenjima na Li (Ge) detektoru.

Za odvajanje trijodtironina (T_3) od tiroksina (T_4) i drugih jodnih jedinjenja, metabolita štiti-njače, modifikovana je metoda D. Albert-a i saradnika (2). U toku razvoja metode korišćeni su obeleživači ^{131}J i ^{125}J za T_3 i T_4 kao pogodni indikatori za određivanje granice razdvajanja.

Literatura

- Alabari S., Pavlović Z., Skaun-Todorović M.: Pribor za radioimunološko određivanje ukupnog tiroksina (T_4) u serumu proizveden u Institutu »Boris Kidrič« Vinča. XVIII jugoslovenski sastanak za nuklearnu medicinu Donji Milanovac 21—24. 9. 1983.
- Albert D. W., Donna E. F., Werner H. F.: Sephadex LH-20 column separation of thyroidal iodamino acids. *Chromat.* 45: 371—380, 1969.
- Anovski T., Memedović T., Ristovac M.: Determination of certain elements in human serum albumin by neutron activation analysis. *Radiol. Chem.* 12: 483—489, 1972.
- Goldschmid H. M., Van Den Hamer C. A., De Gocil M., Hontman P. W., Zegers C.: Isolation of triiodothyronine from human serum and subsequent Determination by neutron activation analysis. *Int. Appl. Radiat. Isotopes* 30: 496—498, 1979.
- Günter K., Stytz H.: Ein neues system zur automatischem PBI — Bestimmung. *Clin. chim. Acta* 30: 119—128, 1970.
- Horvat L., Vlatković M., Vekić B., Atković J.: Priprava ^{123}J -hipurana i prva iskustva u pripremanju. XV jugoslovenski sastanak za nukl. medicinu, Banja Luka 26—29. 9. 1979.
- Skakun-Todorović M., Pavlović Z., Alabari S.: Pribor za radioimunološko određivanje trijodtironina (T_3) u serumu proizveden u Institutu »Boris Kidrič« Vinča. XVIII jugoslovenski sastanak za nuklearnu medicinu, Donji Milanovac 21—24. 9. 1983.
- Schmölzer G., Müller K.: Bestimmung von Trijodthyronin und Thyroxin im Blutserum durch Aktivierungsanalyse. *Int. Appl. Radiat. Isotopes* 22: 509—910, 1971.
- Schmölzer G., Müller K., Spetzy H.: Bestimmung des Schilddrüsenhormonsjods im Blutserum durch Aktivierungsanalyse. *Int. Appl. Radiat. Isotopes* 21: 671—701, 1970.
- Šestakov G.: Medicinski fakultet, Skoplje, Institut za patofiziologiju i nuklearnu medicinu. Privatno saopštenje.
- Teofilovski Č.: Preparation of iodine — 131 from the pile-irradiated dehydrated telluric acid. *Chem. Ind.* 92: 377—380, 1964; Radioisotope production and quality control (Technical report series No. 128), IAEA, Vienna, 1971 (283—286).

12. Teofilovski Č., Memedović T., Martinc R., Raičković M.: Određivanje radionuklidnih karakteristika J-125 u procesu njegove proizvodnje u nuklearnom reaktoru »RA« u Vinči. XIX jugoslovenski sastanak za nuklearnu medicinu, Zadar 25—28. 9. 1984.

13. Thyge F.: Preparation of thyroxine and triiodothyronine for radioassay with sephadex. Clin. Chim. Acta 66: 137—139, 1976.

Adresa autora: Dr inž. Čedomir Teofilovski, Institut za nuklearne nauke »Boris Kidrič« — Vinča, 11000 Beograd, p. p. 522.

VII. Kongres kancerologa Jugoslavije

Novi Sad, oktobar 1987

TEME KONGRESA:

- I — Karcinom dojke i karcinom genitalnih organa žene
- II — Maligne neoplazme gastrointestinalnog trakta
- III — Slobodna saopštenja

Adresa organizacionog odbora:

Organizacioni odbor VII. Kongresa kancerologa Jugoslavije, 21204 Sremska Kamenica, Institutski put br. 3 — Institut za onkologiju.

ANOMALNI IZSTOP LEVE KORONARNE ARTERIJE IZ PLJUČNE ARTERIJE

ANOMALOUS ORIGIN OF THE LEFT CORONARY ARTERY FROM THE PULMONARY ARTERY

Robida A., Fettich J.

Abstract — We present some noninvasive tests in seven months old infant with anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery. Rentgenogram of the chest showed cardiomegaly, electrocardiogram evidence of anterolateral infarction, M-mode echocardiogram signs of congestive cardiomyopathy, and myocardial scintigram reduced and absent perfusion of anterolateral left ventricular wall.

UDC: 616.132.2-007.4-053.1

Key words: coronary vessel anomalies — diagnosis, coronary artery, infant

Orig. sc. paper

Radiol. jugosl. 20(3) 285—288, 1986

Uvod — Izstop leve koronarne arterije iz pljučne arterije je redka prirojena anomalija z incidenco približno 1/300 000 rojstev (4). Umrljivost je velika saj kar 93 % otrok umre v prvem letu starosti (10).

V članku želiva opisati dojenčka s to anomalijo in prikazati nekatere neinvazivne diagnostične postopke.

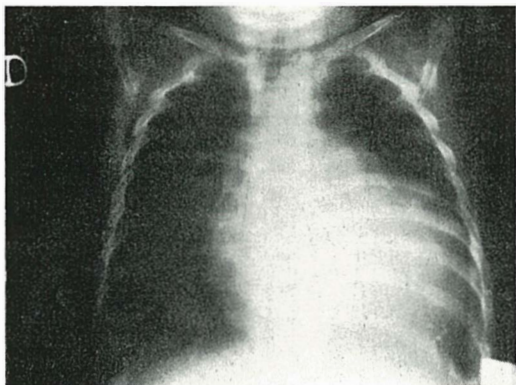
Prikaz bolnika — Sedemmesečnega dečka smo sprejeli v bolnišnico zaradi odpovedi srca. Pri fizikalnem pregledu srca razen znakov srčne odpovedi nismo našli drugih nenormalnosti. Po zdravljenju z digoksinom in furosemidom je srčna odpoved izzvenela. Rentgenogram prsnih organov je pokazal močno povečano srce (slika 1), elektrokardiogram pa znake anterolateralnega infarkta (slika 2). Na enodimenzionalnem ehokardiogramu smo opazili povečano votlino levega prekata in zmanjšano gibanje prekatnega pretina in zadnje stene (slika 3). Scintigram miokarda s talijem 201 je prikazal močno znižano in odsotno radioaktivnost v anterolateralni steni levega prekata, povečano votlino in stanjšano steno (slika 4).

Preiskave so govorile v prid anomalnemu izstopu leve koronarne arterije iz pljučne arterije. Otroka smo iz bolnišnice odpustili brez znakov srčne odpovedi. Pred predvideno operacijo smo načtrovali še angiokardiografijo. Čez mesec dni je otrok umrl zaradi odpovedi srca ob prebolevanju obojestranske pljučnice. Pri obdukciji srca je bila votlina levega prekata povečana, stena je bila tanka z brazgotino anterolateralne stene. Iz aorte je izhajala samo desna koronarna arterija, leva koronarna arterija pa je izstopala iz pljučne arterije (sliki 5 in 6).

Razprava — Srčna odpoved je kar v 75 odstotkih prvi znak anomalnega izstopa leve koronarne arterije iz pljučne arterije (7). Včasih so prisotni tudi klinični znaki mitralne regurgitacije, ki nastopi večinoma zaradi infarkta anterolateralne papilarne mišice (6). Močno povečano srce na rentgenogramu prsnih organov in elektrokardiografski znaki anterolateralnega srčnega infarkta nas opozore na možnost te anomalije. Enodimenzionalni ehokardiografski posnetek je podoben posnetku pri kongestiv-

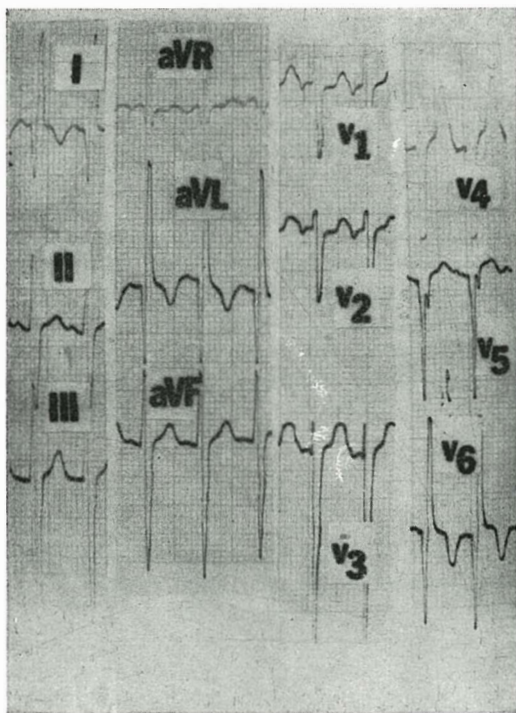
ni kardiomiopatiji in nas lahko zavede. Z dvodimenzionalnim ehokardiografskim posnetkom lahko opazimo izstop leve koronarne arterije iz pljučne arterije, odsotnost izstopa le-te iz aorte in razširjeno desno

koronarno arterijo (1). V času, ko smo preiskovali našega bolnika, nismo imeli možnosti za dvodimenzionalno ehokardiografsko preiskavo. Prav tako nismo mogli otroka preiskati z Dopplerjem, čeprav lahko z njim diagnozo potrdimo (5). Scintigrafija miokarda s talijem 201 največkrat lahko loči med to anomalijo in kongestivno kardiomiopatijo. Pri kongestivni kardiomiopatiji je razporeditev talija v miokardu normalna ali v redkih primerih difuzno nenormalna. Gutgessel in sodelavci (3) opisujejo



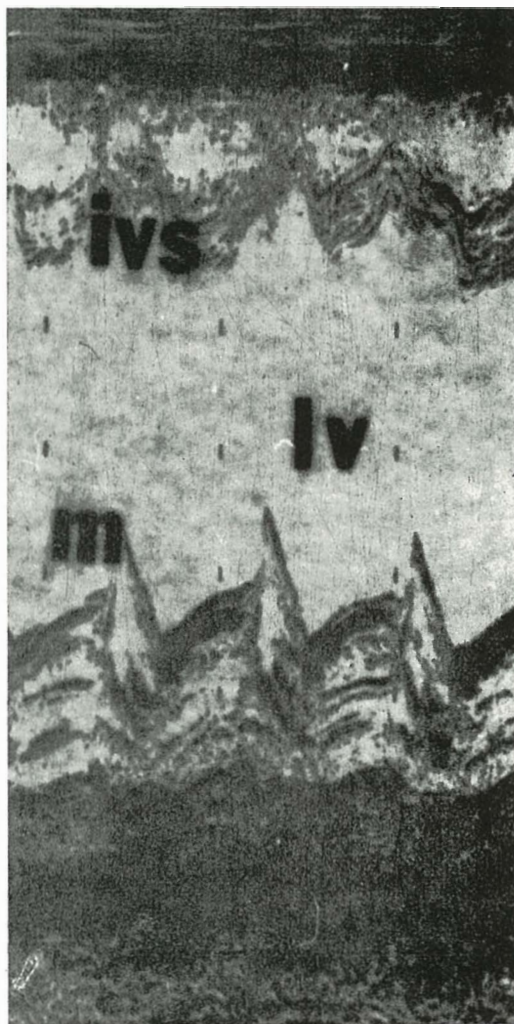
Slika 1 — Rentgenogram prsnih organov prikazuje močno povečano srce

Fig. 1 — Rentgenogram of the chest shows severe cardiomegaly



Slika 2 — Na elektrokardiogramu opazimo znake anterolateralnega infarkta

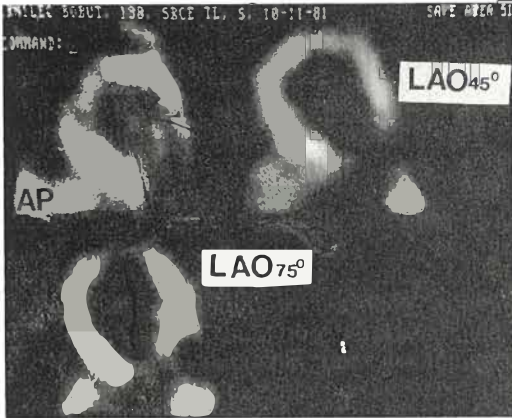
Fig. 2 — Signs of anterolateral infarction are noticed on electrocardiogram



Slika 3 — Enodimenzionalni ehokardiogram kaže povečano votlino levega prekata

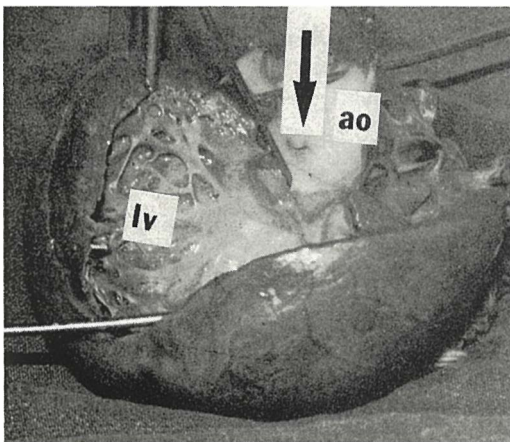
Fig. 3 — M-mode echocardiogram presents enlarged left ventricular cavity

samo pri enem bolniku od devetih s kongestivno kardiomiopatijo odsotnost nabiranja talija v lateralnih in posterobazalnih delih levega prekata. Odsotno radioaktivnost lahko dobimo tudi pri nekaterih še red-



Slika 4 — Na scintigramu miokarda s talijem 201 opazimo zmanjšano in odsotno perfuzijo anterolateralne stene levega prekata. AP = anteroposteriorna projekcija, LAO 45° = leva polstranska projekcija s kotom 45 stopinj, LAO 75° = leva polstranska projekcija s kotom 75 stopinj

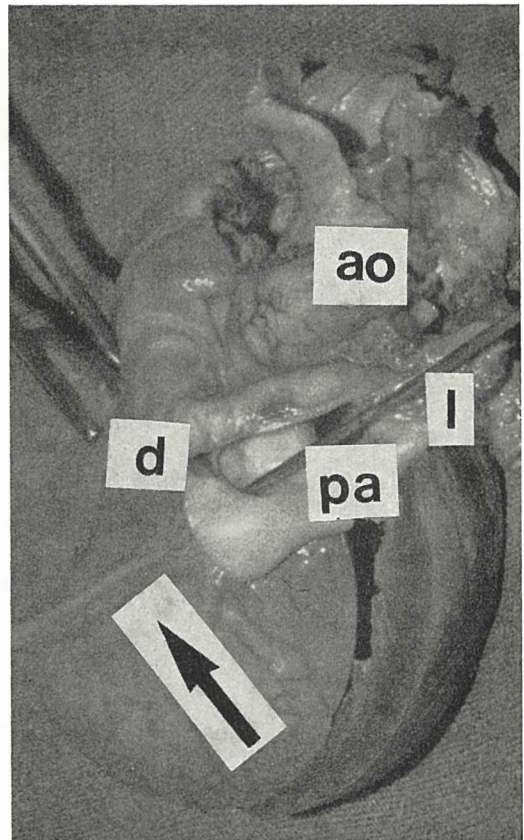
Fig. 4 — Reduction and absence of the perfusion of anterolateral left ventricular wall is seen on thallium 201 myocardial scintigram. AP = anterolateral projection, LAO 45° = 45 degree left anterior oblique view, LAO 75° = 75 degree left anterior oblique view



Slika 5 — Na anatomskem preparatu vidimo povečano votlino levega prekata (lv) in samo ustje desne koronarne arterije (puščica). ao = aorta

Fig. 5 — Heart specimen shows enlarged left ventricular cavity (lv) and only right coronary artery ostium (arrow). ao = aorta

kejših nenormalnostih koronarnih arterij, zato je metoda le zmerno specifična. Primerna je zlasti za prikaz obsega ishemije oziroma infarkta miokarda in sledenje njunega napredovanja (3, 8). Sam izstop koronarnih arterij nam dobro prikaže dvodimenzionalna ehokardiografija. Meniva, da sta umestni uporabi obeh preiskovalnih tehnik — dvodimenzionalne ehokardiografije in miokardne scintigrafije pri neinvazivni diagnostiki te redke prirojene anomalije koronarnih arterij. Pred kirurškim posegom je potreben še selektiven angiografski prikaz koronarnih arterij.



Slika 6 — Anatomski preparat prikazuje izstop leve koronarne arterije (puščica) iz pljučne arterije (pa). Sonda je uvedena skozi ustje leve koronarne arterije. ao = aorta, d = desna veja pljučne arterije, l = leva veja pljučne arterije

Fig. 6 — Origin of the left coronary artery (arrow) from the pulmonary artery (pa). Probe is inserted through the ostium of the left coronary artery. ao = aorta, d = right branch of pulmonary artery, l = left branch of pulmonary artery

To anomalijo je možno kirurško zdraviti. Cilj zdravljenja je vzpostavitev dveh koronarnih sistemov (9). Ker je operativna umrljivost pri dojenčkih okrog 75 %, priporočajo operacijo vsaj po 18. mesecu starosti, do tedaj pa zdravljenje z zdravili (2). Tudi pri našem bolniku smo želeli operativni poseg odložiti in napraviti angiografijo pred operacijo vendar je otrok umrl zaradi srčne odpovedi.

Izveček

Opisujeva nekatere neivazivne preiskave pri sedemmesečnem dojenčku z anomalnim izstopom leve koronarne arterije iz pljučne arterije. Rentgenogram prsnih organov je pokazal povečano srce, elektrokardiogram znake anterolateralnega infarkta, enodimenzionalni ehokardiogram znake kongestivne kardiomiopatije in scintigram miokarda nižano oziroma odsotno radiokativnost anterolateralne stene levega prekata.

Literatura

1. Caldwell R. L., Hurwitz R. A., Girod D. A., Weymaman A. F., Feingenbaum H.: Two-dimensional echocardiographic differentiation of anomalous left coronary artery from congestive cardiomyopathy. *Am. Heart J.* 106: 710—716, 1983.
2. Driscoll D. J., Nihill M. R., Mullins C. E., Cooley A. D., Mc Namara D. G.: Management of symptomatic infants with anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery. *Am. J. Cardiol.* 47: 642—648, 1981.
3. Gutgesell H. P., Pinsky W. W., De Puey E. G.: Thallium-201 myocardial perfusion imaging in infants and children. *Circulation* 61: 596—599, 1980.
4. Keith J. D., Rowe R. D., Vlad P.: *Heart disease in infancy and childhood.* Macmillan Publishing Co. New York, 1978 (1014).
5. King D. H., Danford D. A., Huhta J. C., Gutgesell H. P.: Noninvasive detection of anomalous origin of the left main coronary artery from the pulmonary trunk by pulsed Doppler echocardiography. *Am. J. Cardiol.* 55: 608—609, 1985.
6. Laborde F., Marchand M., Leca F., Jarreau M. M., Dequirot A., Hazan E.: Surgical treatment of anomalous origin of the left coronary artery in infancy and childhood. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 82: 423—428, 1981.
7. Levin D. C., Fellows K. E., Abrams H. L.: Hemodynamically significant primary anomalies of the coronary arteries. *Circulation* 58: 25—34, 1978.
8. Rabinovitch M., Rowland T. W., Castaneda A. R., Treves S.: Thallium 201 scintigraphy in patients with anomalous origin of the left coronary artery from the main pulmonary artery. *J. Pediatrics* 94: 244—247, 1979.

9. Solana L. G., Massumi A., Mathur S. V., de Castro C. M., Garcia E., Hall R. J., Cooley D. A.: Aortic implantation of the anomalous left coronary artery from the pulmonary artery. *Cath Cardiovasc. Diag.* 8: 63—69, 1982.

10. Wesselhoeft H., Fawcett J., Johnson A.: Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary trunk. *Circulation* 38: 403—425, 1968.

Naslov avtorja: Dr. Andrej Robida, Kardiološki oddelek, Univerzitetna pediatrična klinika, Vrazov trg 1, 61000 Ljubljana.

PELVIČNA LIPOMATOZA — U POVODU JEDNOG SLUČAJA MALIGNOG TOKA

PELVIC LIPOMATOSIS OF MALIGNANT COURSE — A CASE REPORT

Kapidžić N., Bogavac M., Boljanović T.

Abstract — This report presents a case of pelvic lipomatosis, and it is different from those previously reported in literature. The presence of fatty infiltration of the liver and clinical malignancy of obstructive uropathy have not been reported till now. The fatal death after surgery is a surprise. The diagnosis of pelvic lipomatosis (lipomatosis with lot of connective tissue) has been confirmed pathohistologically. The radiologic diagnosis was made by computed tomography, and a suspicion was expressed after excretory urography and irigography.

UDC: 616.33/.38-006.326

Key words: lipomatosis, pelvic neoplasms

Case report

Radiol. Jugosl. 20(3) 289—292, 1986

Uvod — Pelvična lipomatoza je rijedak benigni klinički entitet i njena rendgenska dijagnostika je do pojave kompjuterizirane tomografije bila dosta teška.

Prvi put su je opisali Engels i saradnici 1959. godine (6), ali su oni samo opisali tipičan izgled mokraćnog mjehura u formi suze, a oboljenje nisu doveli u vezu sa abnormalno velikom količinom masti u maloj zdjelici. Tek Fogg i Smith 1968. godine (8) primjećuju prekomjeran rast masnog tkiva kod svojih slučajeva i uvode termin pelvična lipomatoza koji možda i nije najsrećnije odabran zbog mogućnosti zamjene sa renalnom sinusnom lipomatozom. Do 1981. godine u literaturi je objavljeno 26 slučajeva (15), više kod muškaraca nego kod žena i pretežno kod ljudi srednje životne dobi. Pretpostavka da je bolest češća kod crnaca izgleda da nije tačna.

Etiologija bolesti je potpuno nepoznata a većina autora govori o praktično benignom oboljenju.

Samo je Carpanter opisao 2 slučaja pelvične lipomatoze koji su umrli od uremije (4).

Klinička slika je različita od slučaja do slučaja i uglavnom je nekarakteristična. Manje dizurične smetnje, oskudan nalaz u uri-

nu, bolovi u leđima i donjem abdomenu i hipertenzija su bile najčešće smetnje zbog kojih se pacijent javljao ljekaru. Dijagnoza bolesti se postavljala na osnovu irigoskopije i irigografije, ali je bila dosta diskutabilna zbog široke diferencijalne dijagnostike (11, 13).

Tek kompjuterizovana tomografija sa dokazom postojanja mase gustoće masnog tkiva u maloj zdjelici, koja ima tendenciju istiskivanja zdjelčnih organa prema gore predstavlja pouzdanu dijagnostičku proceduru.

Metode dijagnosticiranja i naš slučaj —

Radiološka slika kod intravenozne urografije često je karakteristična. Nativni snimak područja male zdjelice može pokazati relativno veću prozračnost (9) sa boljim uočavanjem, ali taj znak svi autori ne spominju. Niska lumbopelvična obstrukcija uretera većeg ili manjeg stepena (2), bez ili sa pomakom uretera su dosta česti nalazi.

Kruškoliko formiran mokraćni mjehur forme suze ili obrnute kapi vode sa izduženim i nategnutim vratom (1, 3, 5, 7) predstavlja najkarakterističniji nalaz. Osim prema gore mokraćni mjehur je potisnut i prema naprijed (14, 16).

Kod irigoskopije i irigografije rektum je simetrično pritisnut i odmaknut od sakruma i mokraćnog mjehura. Rektosigmoid je ispravljen, elongiran i potisnut prema gore (1). Nema znakova fiksacije ni rigiditeta tog dijela debelog crijeva.

Kompjuterizirana tomografija ukazuje na prisustvo masnog tkiva u maloj zdjelici gustoće od -70 do -100 HU, koje se nalazi oko rektuma i mokraćnog mjehura i prema gore istiskuje zdjelične organe. Opisano je masno tkivo sve do visine umbilikusa.

Arteriografija male zdjelice nema većeg dijagnostičkog značenja, a opisana je i okluzija vene kave inferior (12) dijagnosticirana kavografijom.

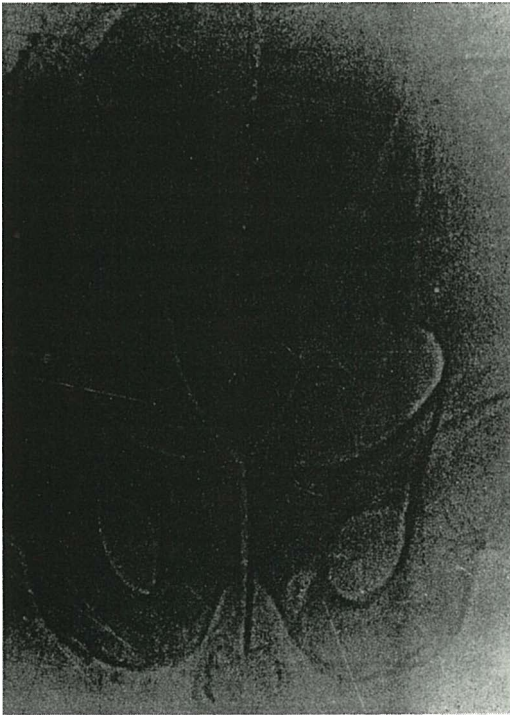
Radiološka dijagnoza je obično dokazivana i potvrđivana biopsijom. Histološki verificirano masno tkivo u sebi je imalo više ili manje fibroznog.

Masna infiltracija jetre uz pelvičnu lipomatozu nije opisana. Lucey i Smith (11) su

predlagali lizu masnog tkiva oko mokraćnog mjehura.

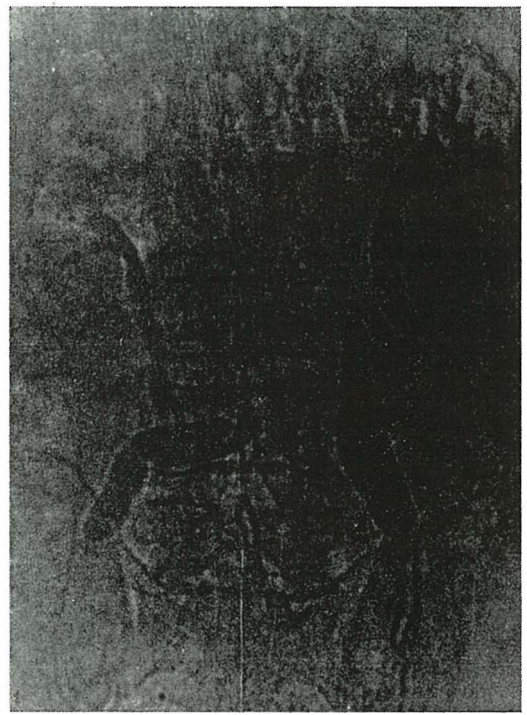
U našem slučaju radilo se o muškarcu, srednjih godina (51 godina). Pacijent je adipozan sa hipertenzijom, bolovima u bubrežnim ložama i donjem abdomenu, te otežanim i produženim mokrenjem. Alkoholičar je i radnik u pivari. U laboratorijskim nalazima dominira patološki sediment urina (bjelančevine pozitivne, uvećan broj leukocita i eritrocita, šećer i aceton pozitivni), povećane masti u krvi (ukupni kolesterol, lapidi i fosfolipidi), povećane vrijednosti glukoze, bilirubina, a vrijednosti uree i kreatinina su na gornjoj granici normale.

Nativni snimak male zdjelice pokazuje veću prozračnost iste (zaključak napravljen naknadnom analizom). Kod intravenozne urografije obostrano se vide hidroureteri sa početnom hidronefrozom. Nivo obstrukcije uretera je u donjem lumbalnom dijelu (slike 1 i 2).



Slika 1 — IVU: Mokraćni mjehur forme kruške podignut gore, potisnut naprijed i istegnutog vrata

Fig. 1 — Urinary bladder, pear-shaped, raised upright, held to the front, with strained neck



Slika 2 — Hidroureteri sa početnom hidronefrozom obstrukcije u donjem lumbalnom dijelu

Fig. 2 — Hydroureters with initial hydronephrosis obstructions in lower lumbal part

Nema znakova pomaka uretera. Mokraćni mjehur se puni kasnije ima formu obrnute simetrične kruške suze ili kapi vode, podignut je prema gore, potisnut prema naprijed i istegnuto je vrata.

Kod irigoskopije vidi se centroniran i simetrično pritisnut rektum, te eleviran i ispravljen rektosigmoid (slike 3 i 4).

Nalaz kompjuterizirane tomografije je pokazao jako umnoženo perivezikalno i perirektalno masno tkivo gustoće od -20 do -110 HU, koje seže i izvan male zdjelice. Povećan je razmak između rektuma i sakruma (5 cm), te rektuma i mokraćnog mjehura (slike 5 i 6). Razmak između sjemenih kanalića također je uvećan.

Na slojevima u visini jetre vidi se da postoji masna infiltracija iste sa gustoćom od $+20$ do $+30$ HU (slika 7).

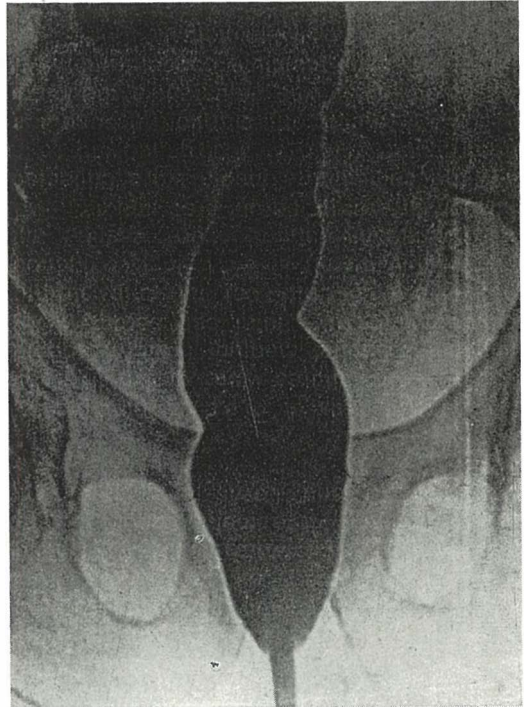
Na taj način postavljena je dijagnoza pelvične lipomatoze sa uznapredovalom hidronefrozom obostrano. Kod pacijenta je pokušao operativni zahvat oslobađanja urete-

ra, ali isti nije uspio te je pacijent kratko nakon operacije umro od uremije. Obdukcioni patohistološki nalaz je pokazao postojanje masnog tkiva sa jače izraženom fibroznom komponentom naročito oko uretera.

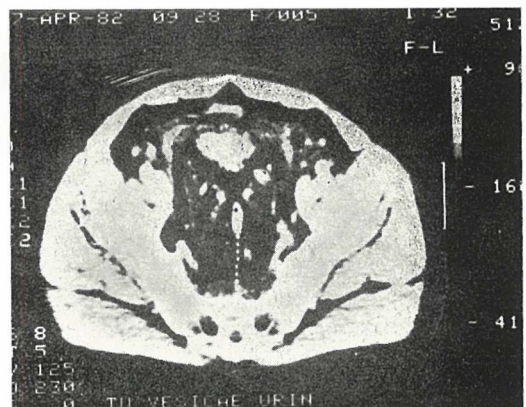


Slika 3 — Irigografija: Centroniran i simetrično pritisnut rektum

Fig. 3 — Irigography: Centroponed and symmetrically pressed rektum

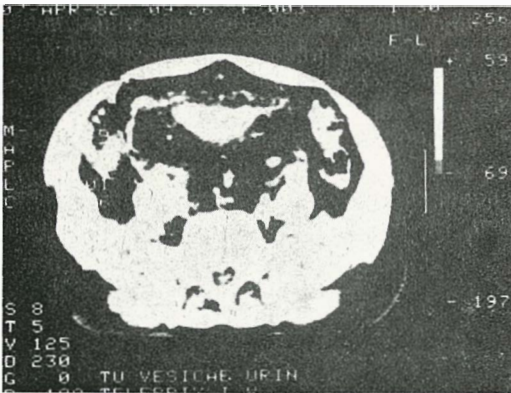


Slika 4 — Eleviran i ispravljen rektosigmoid
Fig. 4 — Elevated and straightened rectosigmoid



Slika 5 — CT: umnoženo perivezikalno i perirektalno masno tkivo, uvećana distanca između rektuma i sakralne kosti (5 cm)

Fig. 5 — CT: Perirectal fat tissue, increased distance between the rectum and sacral bone (5 cm)



Slika 6 — Uvećana distanca između rektuma i mokraćnog mjehura

Fig. 6 — Increased distance between the rectum and urinary bladder



Slika 7 — CT jetre ukazuje na masnu infiltraciju (apsorpcione vrijednosti +20 do +30 HU)

Fig. 7 — CT of the liver suggests a fat infiltration (absorption values from +2 to +30 HU)

Zaključak — Naš slučaj pelvične lipomatoze je dijagnosticiran kompjuteriziranom tomografijom a potvrđen operativnim zahvatom. Dijagnostika je započeta intravenoznom urografijom i irigografijom. Postojala je tipična radiološka slika pelvične lipomatoze sa kruškolikim mokraćnim mjehurom, koji je odmaknut od rektuma, a odmaknut je i rektum od sakruma. Umnoženo masno tkivo u zdjelici potisnulo je i djelimično istisnulo zdjelične organe prema gore.

Slučaj je atipičan, jer je imao maligni klinički tok u odnosu na ureteralne obstrukcije. Pacijent je imao masnu infiltraciju jetre, a bio je i hronični potator, što kod drugih slučajeva nije opisano, ali bi

moglo, bar djelimično, imati ulogu u nastanku oboljenja.

Sažetak

Rad predstavlja prikaz slučaja pelvične lipomatoze koji donekle odstupa od do sada objavljenih. Postojanje masne infiltracije jetre i klinički malignitet obstruktivne uropatije do sada nisu objavljeni. Fatalni završetak pacijenta nakon operativnog zahvata također je iznenađenje. Patohistološki je potvrđena dijagnoza pelvične lipomatoze, u stvari lipomatoze sa dosta vezivnog tkiva. Radiološka dijagnoza je postavljena kompjuteriziranom tomografijom a sumnja je izražena nakon intravenozne urografije i irigografije.

Literatura

1. Barry J. M. et al.: Pelvic Lipomatosis: a Roentgenographic diagnosis. *J. Urol.* 109: 592—594, 1973.
2. Becker J. A. et al.: Pelvic Lipomatosis. *Arch. Surg.* 100: 94—96, 1970.
3. Blau et al.: Pelvic Lipomatosis. Consideration of the Urinary Tract Complications. *Arch. Surg.* 105: 498—500, 1972.
4. Carpanter A. A.: Pelvic Lipomatosis: Successful Surgical Treatment. *J. Urol.* 110: 397—399, 1973.
5. Cook et al.: Pelvic Lipomatosis. *Clev. Clin.* 40: 35—39, 1973.
6. Engels E. P.: Sigmoid Colon and Urinary mulating Pelvic Tumor. *Radiology* 72: 419, 1959. Bladder in High Fixation: Roentgen Changes
7. Farman et al.: Pelvic Lipomatosis. *Am. J. Gastroenterol.* 60: 640—643, 1973.
8. Foog L. B., Smith J. W.: Pelvic Lipomatosis. A Conditional Simulating Pelvic Neoplasm. *Radiology* 90: 558, 1968.
9. Golding P. L. et al.: Bilateral Ureteric Obstruction Caused by Benign Pelvic Lipomatosis. *J. Surg.* 59 :69, 1972.
10. Goldstein et al.: Pelvic Lipomatosis in Females. *Assoc. Radiol.* 25: 65—67, 1974.
11. Lucey D. T., Smith M. J. V.: Pelvic Lipomatosis. *J. Urol.* 105: 341, 1971.
12. Marjorie A. et al.: The Pear — Shaped Bladder: Pelvic Lipomatosis. *Radiology* 122: 86—88, 1977.
13. Morettin et al.: Pelvic Lipomatosis. *J. Urol.* 105: 341—345, 1971.
14. Moss A. A. et al.: Pelvic Lipomatosis. A Roentgenographic Diagnosis. *AJR* 115: 411, 1972.
15. Nedden D., Jakse G.: CT Scan: A Diagnostic Proof for Pelvic Lipomatosis. *Eur. Radiol.* 2: 128—129, 1982.
16. Radinsky et al.: Pelvic Lipomatosis. *Urology* 7: 108—111, 1976.

Adresa autora: Kapidžić dr Nedžib, Institut za radiologiju i onkologiju UMC-a Sarajevo, Ul. Moše Pijade br. 25.

**SOLUBLE TUMOR PRODUCTS INHIBIT NORMAL MONONUCLEAR CELLS
PROPERTIES AND ENHANCE TUMOR GROWTH***

Serša G., Krošl G., Batista U., Rudolf Z.

Abstract — Conditioned media (CM) containing soluble tumor products were prepared from confluent cell cultures, growing in serum free media. In vitro closely related mononuclear cells (MNC) properties (adherence, migration and spreading) were influenced by CM from three different murine tumor cell lines. Autologous sarcoma (Sa 1) CM and also heterologous melanoma B 16 and Lewis lung ca (LLC) CM influenced the normal MNC properties from A/J mice. Minimal effect was observed with B 16 melanoma CM compared to Sa 1 and LLC CM. In vivo, tumor products applied systemically, either intravenously or intraperitoneally, enhanced autologous tumor growth rate. The nonspecificity of tumor factors on tumor-growth-promoting properties was observed also across the strain barrier. Growth promoting effects was observed with LLC CM on subcutaneous Sa 1 tumor bearing mice, after intravenous injection of CM. On the contrary, the LLC CM applied intraperitoneally continuously every second day, in intramuscular B 16 melanoma bearing mice, was minimal.

UDC: 616-006.6-092.19:616.155.33-007.41

Key words: cell line, tumor products, monocytes, tumor growth, mice

Orig. sc. paper

Radiol. Jugosl. 20(3) 293—299, 1986

Introduction — Suppression of host immune functions occurs concomitantly with tumor growth, however the mechanisms mediating the tumor associated immunosuppression remain unknown. It is well established that mononuclear cells (MNC) play an important role in host defense mechanisms alone or in cooperation with specific lymphocyte-mediated mechanisms (7, 12). Various murine and human tumor-cell-derived factors have been described that suppress immune MNC functions as assessed by variety of technics (3, 4, 9, 10). The influence of tumor factors has been determined by impaired chemotactic responsiveness, enhanced migration, inhibition of phagocytosis, spreading, macrophage mediated cytotoxicity and inhibition of normal cell proliferation (1, 2, 6, 8, 13, 14, 15).

On the basis of these experiments it was postulated that the escape of tumor cells from immunotherapeutic effector mechanisms and survival of disseminated cells

may be partly due to direct and indirect effects of these tumor derived immunosuppressive factors (12, 16). In the experiments investigating the enhanced tumor outgrowth, associated with tumor blocking factors, specific and nonspecific components in tumor fluids were determined. The enhancement was best demonstrated when tumor fluids were inoculated together with tumor cells, while less pronounced enhancement was observed at systemical application (5).

Therefore, we tried to compare the influence of various conditioned media (CM) derived from tumor cell cultures on in vitro MNC function, and the influence of systemic CM application on subcutaneous and intramuscular tumor growth rate in vivo. We tried to compare the influence of CM from different tumor cell lines on in vitro properties of normal MNC and on tumor growth rate, especially concerning the influence of heterologous CM on tumor growth with regard to existence of nonspecific factors in CM. As demonstrated, blocking of in vitro MNC properties and enhancement of tumor growth were ob-

* This work was supported by the Research Community of Slovenia, Grant No. C3-0563-302-86.

served with either autologous or heterologous CM.

Material and methods — Cell lines: In the experiments nonmalignant diploid lung fibroblasts of Chinese hamster (V-79 379 A), Baby hamster kidney fibroblasts (BHK) and primary culture of A/J mice kidney fibroblasts were used. The malignant cell lines were melanoma B 16, sarcoma (Sa 1) and Lewis lung carcinoma (LLC).

Conditioned media preparation: Cell cultures were grown in Eagle minimal essential medium (EMEM) supplemented with 10 % fetal calf serum (FCS), penicillin (100 units per ml) and streptomycin (100 µg/ml) at 37° C in CO₂ incubator. Confluent cultures were washed and further grown in serum free media. After 24^h the cell culture media were collected, centrifuged 30 min at 3000 g and stored at -30° C. Protein concentration in conditioned media (CM) was adjusted in the range 500—700 µg/ml, calcium concentration was in the range 3.2—4.4 m mole/l.

Assay of peritoneal MNC adherence inhibition: MNC were obtained by washing the peritoneal cavity of healthy A/J mice with EMEM. Pooled cells from several mice were washed twice in serum free medium and their concentration adjusted. 1 × 10⁶ MNC cells and different volumes of CM were mixed in 1 ml volume. The cell suspension was thereafter incubated in hemocytometer for two hours, after that coverslips were gently floated away in phosphate buffer and the adhered cells rinsed several times. The adhered cells were counted and the percentage of adherence calculated. Also the MNC adherence inhibition was determined as follows:

$$\% \text{ MAI} = 100 - \frac{\% \text{ adhered cells in CM}}{\% \text{ adhered cells in EMEM}} \times 100$$

Assay of MNC spreading: Peritoneal exudate cells were collected from A/J mice and washed twice in EMEM. 2 × 10⁶ MNC were seeded in Petri dishes (30 mm in triplicate and 50 % of different

CM added to the cell cultures. After 24 hours nonadherent cells were washed away, the remaining adhered cells fixed with methanol and stained with May-Grünwald Giemsa. The spread cells with elongated processes and rounded cells with minimal to non elongated processes were scored.

Assay of MNC migration: The migration assay was performed by peritoneal exudate cells from A/J mice. Approximately 1 × 10⁶ MNC were drawn into sterile glass capillary tube (15 × 100 mm) and sealed at one end with paraffin and vaseline. The capillaries were centrifugated (200 g for 6 min) and cut at the cell fluid interface. Three tubes were placed in each well filled with CM, covered with sterile coverslips and plates incubated for 24^h at 37° C in humid atmosphere. The migration area was projected onto the paper and measured. Results were expressed as migration index (i %).

$$i \% = \frac{100 \times \text{MNC migration in CM}}{\text{MNC migration in EMEM}} - 100$$

Tumor transplantation and determination of tumor volumes: Tumor cell suspensions were prepared from viable tumor pieces by mechanical disaggregation through the steel mesh. Tumors were implanted subcutaneously (Sc) or intramuscularly (Im) with 2 × 10⁶ viable cells determined by Trypan Blue exclusion. Sc growing tumors were measured by determining 3 perpendicular tumor diameters with caliper. Im tumors were measured in the same way as Sc tumors, subtracting the thickness of the contralateral leg. Tumor volumes were calculated from the formula for rotating ellipsoid.:

$$V = \frac{\pi}{6} \times$$

× length × width × height of the tumor (mm³)

Results — Conditioned media (CM) from three malignant cell lines (Sa 1, B 16, LLC) were tested for their influence on the adherence of normal non-stimulated peritoneal exudate MNC. The effect was compared to the influence of three CM, derived from non malignant cell lines (BHK, V-79,

kidney fibroblasts). Soluble tumor factors in the three CM from non malignant cell lines did not influence the adherence of MNC in the concentration range from 0% to 80% CM added to the cell suspension (Fig. 1). When compared to nonmalignant CM, CM from Sa 1 and LLC cell lines inhibited the adherence of the MNC. Adherence inhibition was concentration dependent and was observed in concentration 40 to 80% CM. The B-16 cell-line-derived tumor products had minor influence on the

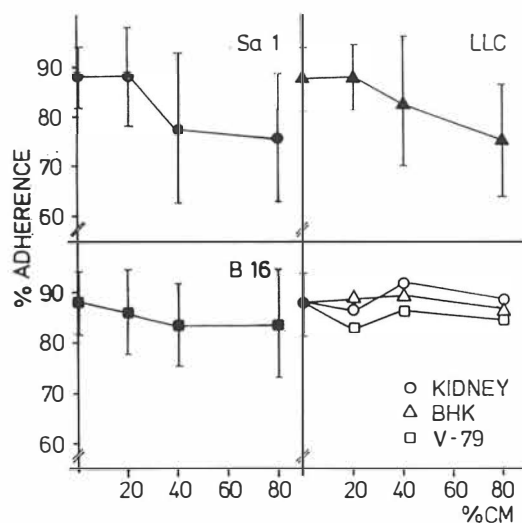


Fig. 1 — Adherence inhibition of peritoneal exudate MNC cells incubated for two hours in different concentrations of CM. CM were prepared from confluent growing cell cultures after 24 hours in serum free medium. Presented are results from four experiments in threeplicate as AM \pm SD

Conditioned media (CM5)	% MAI
	AM \pm SE
Sa 1	11.4 \pm 3.3
LLC	13.3 \pm 3.4
B 16	6.0 \pm 3.5
BHK	0.2 \pm 2.9
V-79	0.2 \pm 2.5
Kidney fib.	0.6 \pm 2.1

Table 1 — Influence of different CM on % macrophage inhibition (% MAI). Macrophages were incubated in 80% CM and the adherence inhibition calculated in relation to number of cells adhered in Eagle medium without CM. The results are presented as AM \pm SE of four experiments in threeplicate

MNC adherence, its inhibition being in the range of CM derived from nonmalignant cell lines. Difference in the influence of CM from Sa 1 od LLC cell lines and B 16 derived CM was observed, the adherence inhibition of Sa 1 or LLC CM was significant ($p < 0.05$), whereas the B 16 CM was not. Also the percent of macrophage adherence inhibition (% MAI) was determined for the above mentioned CM at 80% CM concentration. The presented results in Table 1 indicate that the strongest inhibition was observed with LLC derived CM, while the B 16 CM inhibited the adherence only to 6%.

Since spreading of MNC and their migration are properties related to adherence, we investigated also the influence of CM on them. CM were tested for the influence on migration of normal MNC from glass capillary. Tumor factors of Sa 1, B 16 and LLC cell lines strongly enhanced the migration of MNC (expressed as migration index) compared to BHK and V-79 derived factors that inhibited the migration of cells. Surprisingly, CM from primary culture of kidney fibroblasts enhanced migration of MNC. Also in this experiment differences in the amount of enhancement between the malignant cell lines CM were noticeable, the strongest being Sa 1 CM (Fig. 2).

Enhancement of MNC migration caused by tumor derived factors was associated by spreading inhibition of these cells. MNC from healthy A/J mice were incubated for three hours in cell culture conditions, non-adherent cells were washed away and the remaining cell culture incubated in 50% CM. After 24h the cells with elongated processes and rounded cells were scored. The tumor-cell-derived CM strongly inhibited spreading of macrophages, but no difference in spreading between the three malignant cell CM was observed (Fig. 3).

In vivo CM were tested for the influence on subcutaneously and intramuscularly growing tumors. CM were injected intravenously in order to test systemic effect of tumor factors on growth rate of autologous tumor. When CM were injected on the first and the second day after tumor transplantation, enhanced tumor growth rate was recorded (Fig. 4). The same effect was test-

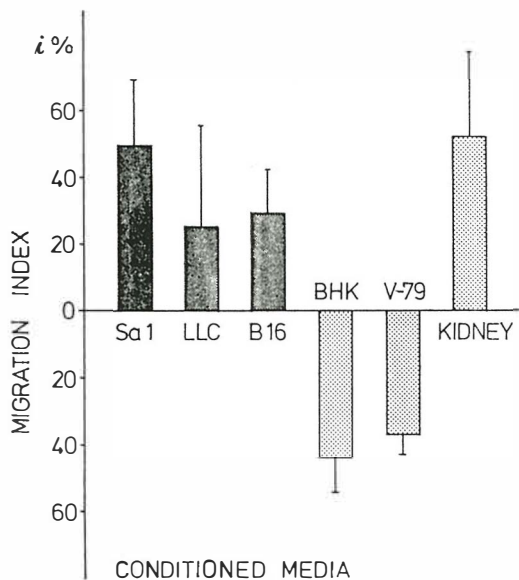


Fig. 2 — Migration index (%) of peritoneal exudate MNC in different CM. The results are expressed as migration area of MNC in CM in relation to MNC incubated in EMEM. The columns represent arithmetic mean and the bars SD of two experiments in three replicate

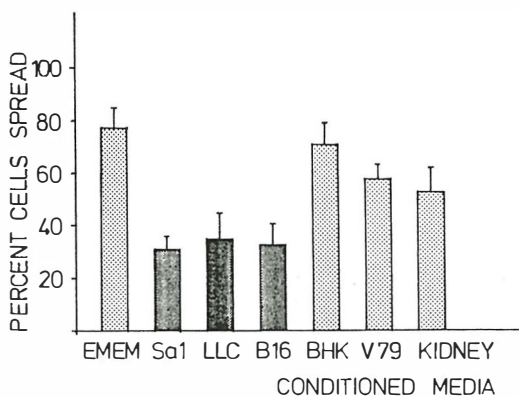


Fig. 3 — Percent of spread peritoneal macrophages was scored after 24 hours incubation in 50% different CM. Spread cells with elongated processed were counted after staining with May-Grünwald Giemsa. Results from two experiments are presented as AM ± SD

ed on already growing tumors, which reached the volume of 7 mm³. Tumor growth rate was accelerated after the first and the second day following intravenous CM injection (Fig. 5). Further, the growth promoting potential of Sa 1, LLC, BHK CM in com-

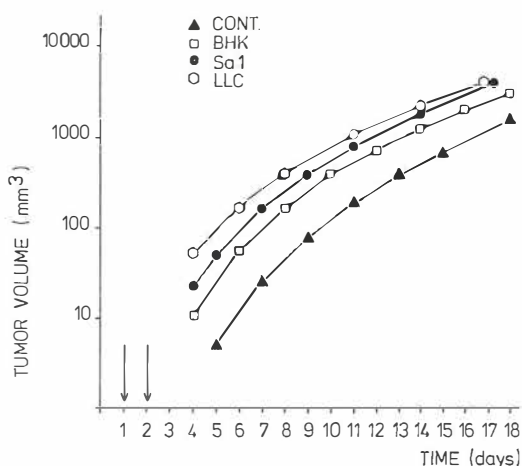


Fig. 4 — Growth curves of Sa 1 tumor after intravenous injection (arrows) of baby hamster kidney (BHK), sarcoma (Sa 1) and Lewis lung carcinoma (LLC) CM. In the control group cell culture medium was injected. The best fit curves were calculated from data by the least square method, each group of mice was comprising 8—10 A/J mice

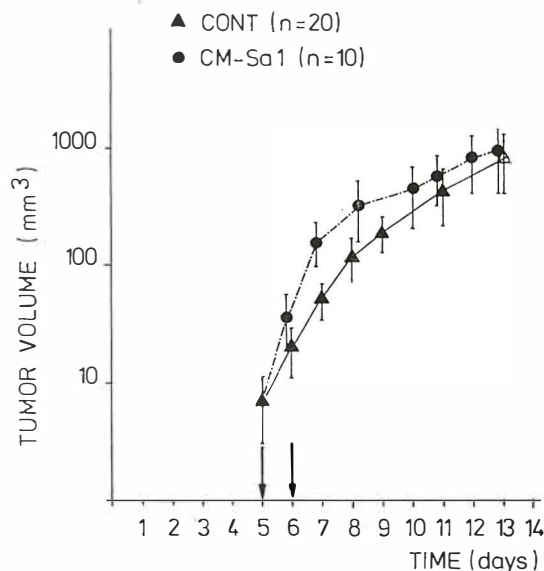


Fig. 5 — Growth curves of Sa 1 subcutaneous tumors after intravenous injection (arrows) of 0.2 ml Sa 1 CM. The tumor volumes are presented as AM ± 1 SD of the measurements

parison to medium control on subcutaneously growing Sa 1 tumor was tested (Fig. 4). Nonmalignant BHK CM promoted the tumor growth to almost the same extent

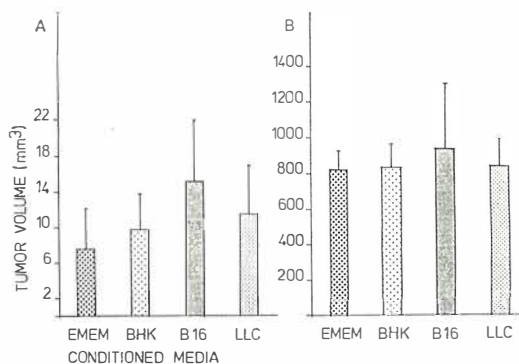


Fig. 6 — Volume of intramuscularly growing melanoma B 16 in C 57 B 1 mice 7 days (A) and 14 days (B) following tumor cell injection. The CM were injected intraperitoneally every second day after tumor transplantation. Each group comprised 10 mice, columns represent arithmetic mean, the bars standard deviation of the measurements

the autologous Sa 1 CM, whereas the LLC CM, a very aggressively growing tumor *in vivo*, promoted the growth to greater extent than Sa 1 CM. CM also influenced the survival of animals. The mice injected with control medium survived approximately 20 ± 3 days (AM \pm SD), CM from malignant cell lines moderately shortened survival of the animals Sa 1 16 ± 2 days and LLC CM 16 ± 5 days, while the BHK CM prolonged mice survival to more than 25 days.

When CM were injected intraperitoneally into intramuscular melanoma B 16 bearing mice, similar effects as by Sa 1 subcutaneous tumor growth promotion was observed. Continuous application of (0.2 ml) B 16 CM intraperitoneally every second day promoted the tumor growth in the early phase, while in the late phase, when the tumor mass was big, no difference in tumor volume was observed. The LLC CM slightly promoted the B 16 tumor growth, however only in the early phase after tumor transplantation (Fig. 6).

Discussion — In the experiments CM containing tumor factors were prepared from tumor cell cultures in serum free media. It is known that specific and non-specific blocking factors have been identified, the specific ones comprising tumor antigens and antigen-antibody complexes, the non-specific ones comprising mainly small

molecular weight proteins. In our experiments we demonstrated that CM prepared from various tumor cell lines contain factors that inhibit MNC adherence, stimulate their migration and reduce spreading. These results are in accordance with the results of Cheung H. T. et al. (3) who has characterized a small molecular weight factor from murine tumors. Tumor factors from different tumor cell lines had influence on the adherence of MNC to various extent. The B 16 tumor products had minimal effect on adherence inhibition, while the Sa 1 and LLC CM reduced the adherence to much greater extent. This difference was observed also with migration stimulation of MNC, where the biggest influence was with Sa 1 CM, though the spreading ability was reduced to almost the same extent with all three CM. These results might indicate that different tumor cell lines shed in CM non-specific factors to various extent and that this may be a specific property of cell line. The tumor factors *in vivo* may influence the MNC properties either in the tumor itself or may be shed into the bloodstream and cause general immunosuppression, as determined by various authors.

The nonspecificity of these tumor factors has been tested also *in vivo* on subcutaneously growing sa 1 tumors. The Sa 1 and LLC CM both stimulated the tumor growth and shortened the survival of animals. When CM were applied systemically (intravenously) in small quantities, their action might be on the whole organism, and locally, in the site of the tumor growth. The promotion of tumor growth was observed also at the late phase of tumor growth resulting in the promotion already on the second day after CM application. The action of tumor factors may not be restricted only to the influence on MNC functions, but may be the result of multifaceted interactions with immune cells and also influence on tumor and normal cells replication in tumor mass.

When CM were applied continuously every second day into the abdominal cavity of the animal, the B 16 tumor growth stimulation was smaller. This might also be result of more difficult tumor diameter measurements and of more diffuse and less solid

tumor shape. Though the tumor growth was promoted with autologous B 16 CM in the early phase till the 7th day, the effect vanished on the 14th day after tumor inoculation. CM of heterologous LLC cell line had no measurable effect on the tumor growth promotion and in this case it could be speculated that either the route of application was not convenient or the growth promoting effect was not expressed on the other type of tumor as Sa 1.

In conclusion, we presume that tumor cell lines shed factors in culture media that nonspecifically influence in vitro properties of MNC to various extent, proposing that this is a cell line related property. On the other hand, these factors applied in vivo systemically promote the tumor growth. Enhancement of tumor growth was observed with either autologous or heterologous CM. The effect might be related to the tumor type observed, considering that LLC CM very expressively promoted subcutaneous Sa 1 tumor growth, but not intramuscularly growing B 16 melanoma.

Izvešček

Iz strnjeno rastočih celičnih kultur v mediju brez seruma so pripravili kondicionirane medije (CM), ki vsebujejo topne tumorske produkte. CM treh različnih tumorskih linij so vplivali na tri sorodne lastnosti mononuklearnih celic (MNC): aderenco, migracijo in razširjanje. Avtologni CM Sa 1 in tudi heterologna CM melanoma B 16 in Lewis lung carcinoma (LLC) so zmanjšali imunske sposobnosti normalnih MNC A/J miši. Najmanjši vpliv je imel CM melanoma B 16 v primerjavi s CM Sa 1 in LLC. CM vbrizgani intravenozno ali intraperitonealno v živali so pospeševali rast avtolognih tumorjev. Nespecifičnost tumorskih faktorjev se je izrazila s pospeševanjem rasti heterolognih tumorjev. LLC CM so pospeševali rast sarkomskega tumorja po intravenoznem vbrizganju CM, dočim intraperitonealna aplikacija CM LLC ni imela tako velikega vpliva na rast melanoma B 16 v nogi živali.

References:

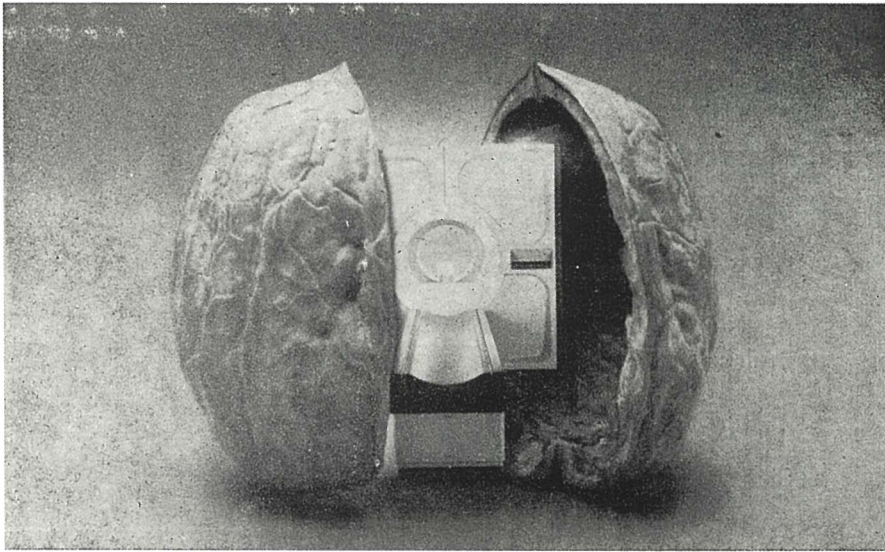
1. Balm F. J., Blomberg van de Flier B. M. E., Drexhage H. A., Haan Meulmam M., Snow G. B.: Mononuclear phagocyte function in head and neck cancer: Depression of murine macrophage accumulation by low molecular weight factors derived from head and neck carcinomas. *Laryngoscope* 94: 223—227, 1984.
2. Botazzi B., Polentarutti N., Balsari A., Boraschi D., Ghezzi P., Salmons M., Mantovani A.: Chemotactic activity for mononuclear phagocytes of culture supernatants from murine and human tumor cells: Evidence for a role in the regulation of the macrophage content of neoplastic tissues. *Int. J. Cancer* 31: 55—63, 1983.
3. Cheung H. T., Cantarov W. D., Sundhara-das G.: Characteristics of a low-molecular-weight factor extracted from mouse tumors that affect in vitro properties of macrophages. *Int. J. Cancer* 23: 344—352, 1979.
4. Gautam S. C.: Production of immunosuppressive factor(s) by a weakly immunogenic fibrosarcoma T 241. *Anticancer Res.* 3: 263—268, 1983.
5. Hellström K. E., Hellström I.: Enhancement of tumor outgrowth by tumor associated blocking factors. *Int. J. Cancer* 23: 366—373, 1979.
6. Hiragun A., Yoshida Y., Sato M., Tominaga T., Mitsui H.: Isolation of two syngeneic cell lines from a rat mammary carcinoma: Growth factor production by neoplastic epithelial cells. *JNCI* 75: 471—482, 1985.
7. Ianello D., Bonina L., Delfino D., Berlinghieri M. C., Mastroeni P.: Inhibition of normal rat macrophage function by soluble tumor products. Effects of systemic treatment with bacterial immunomodulators. *Cancer Immunol. Immunother.* 17: 38—41, 1984.
8. Kumary B. P., Vasudevan D. M.: Leucocyte adherence inhibition assay (LAI) in cancer of the oral cavity. *Eur. J. Cancer Clin. Oncol.* 20: 891—897, 1984.
9. Pellis N. R., Yamagishi H., Shulan D. J., Kahan B. D.: Use of preparative isoelectric focusing in a sephadex gel slab to separate immunising and growth facilitating moieties in crude 3 M KCl extracts of murine fibrosarcoma. *Cancer Immunol. Immunother.* 11: 53—58, 1981.
10. Putman J. B., Roth J. A.: Identification and characterization of tumor derived immunosuppressive glycoprotein from murine melanoma K-1735. *Cancer Immunol. Immunother.* 19: 90—100, 1985.
11. Rhodes J.: Resistance of tumour cells to macrophages. *Cancer Immunol. Immunother.* 7: 211—215, 1980.
12. Rogan Grgas J., Milas L.: Effect of tumor cell culture media and sera from tumor host on spreading, phagocytosis, and antitumor cytotoxicity of C. Parvum-activated murine macrophages. *Cancer Immunol. Immunother.* 6: 169—173, 1979.
13. Saito H., Tomioka H.: Suppressive factor of tumor origin against macrophage phagocytosis of *Staphylococcus aureus*. *Br. J. Cancer* 41: 259—267, 1980.

14. Serša G., Krošl G., Rudolf Z.: The influence of different sera on the adherence and phagocytosis of mononuclear cells. Zdrav. vestn. 54: 49—53, 1985.

15. Serša G., Batista U., Krošl G., Rudolf Z.: Influence of soluble tumor products on growth of V-79 cells and methylcholanthrene carcinogenesis in mice. Period. Biolog. (in press., 1986).

Author's address: Gregor Serša, M. Sc., The Institute of Oncology, Zaloška 2, 61000 Ljubljana, Yugoslavia.

SIEMENS



Pružava vam jedinstvenu nezavisnost kod planiranja MR-uređaja . . .
MAGNETOM-Siemens — sa sopstvenom zaštitom.

Rezultat ovih pionirskih istraživanja je novi Siemens-MR-sistem . . .
MAGNETOM sa sopstvenom zaštitom.

Sada, prvi put, smanjuje Siemens-ova sopstvena zaštita kritično rastojanje između MR-sistema i drugim magnetno osetljivih dijagnostičkih uređaja za više od 50 %.

Kompletno, bez inače neophodne zaštite prostorija . . . vezane sa komplikovanim i skupim građevinskim radovima koji često vode do velikih troškova kod postavljanja MR-uređaja.

Siemens AG

Medical Engineering Group
Henkestraße 127,
D-8520 Erlangen

Banex

Trg. Sportova 11, Poštanski fah 48
YU-41000 Zagreb
Tel. (041) 31 33 34
Jurija Gagarina 216, Blok 61
YU-11070 Beograd
Tel. (011) 15 00 65

Banex-Meditehna

Novi Skopski Sajam,
Belasica bb, Rayon 40
YU-91000 Skopje
Tel. (091) 20 30 73

krka, tovarna zdravil n. sol. o. novo mesto
pharmaceutical and chemical works **KRKA** jugoslavia



Sekcija za znanstveno farmacijo
Zveze farmacevtskih druĉtev jugoslavije
Sekcija za kliniĉno farmakologijo
Zveze druŝtev farmakologov Jugoslavije

organizrata

II. JUGOSLOVANSKI SIMPOZIJ INTERAKCIJE ZDRAVIL

Portoroŝ, 14. in 15. maja 1987

Preliminarni program:

Plenarni del

Povabljeni so najvidnejŝi jugoslovanski strokovnjaki, ki bodo poroĉali o novejŝih spoznanjih o:

- mehanizmu medsebojnega delovanja zdravil,
- pomenu medsebojnega delovanja zdravil v sodobni farmakoterapiji na podroĉju interne medicine, infekcijskih bolezni, psihiatrije itd.,
- spremljanju interakcij.

Proste teme

Udeleŝenci lahko sodelujejo s kratkimi ustnimi poroĉili ali posterji.

Povzetke sprejemamo do 28. marca 1987.

Kotizacija: 15.000.— din do 28. 2. 1987

18.000.— din po 28. 2. 1987

poslati na ŝiro-raĉun organizatorjev: 50100-678-48823.

Vse nadaljnje informacije dobite pri organizatorju:

Slovensko farmacevtsko druŝtvo
Dalmatinova 10/II
61000 Ljubljana
Telefon (061) 322-408

Dvije doze po 120 mg na dan

Garamycin*

gentamicin injekcije 120 mg/1,5 ml

Kada je otežana trokratna primjena, Garamycin se može dati u dvije doze po 120 mg na dan (na 12 sati).

Liječenje Garamycinom svakih 12 sati:

- smanjuje rizik za bolesnika pri iv. primjeni jer je smanjen broj injekcija u jednom danu
- za trećinu smanjuje posao medicinskog osoblja
- za trećinu smanjuje potrošnju šprica i igala za injiciranje

- Visoko djelotvoran u liječenju sistemskih i lokaliziranih infekcija
- Sigurnost liječenja uz pravilnu primjenu
- 20-godišnje kliničko iskustvo
- 30 međunarodnih simpozija
- 10 tisuća i više publiciranih kliničkih izvještaja
- 40 miliona i više liječenih bolesnika

Oprema

- 10 ampula po 20 mg/2 ml
- 10 ampula po 80 mg/2 ml
- 10 ampula po 120 mg/1,5 ml

Za detaljnije informacije i literaturu obratite se proizvođaču.

* zaštićeno ime



**KRKA, tovarna zdravil, n. sol. o.,
Novo mesto**

AMIPAQUE®

METRIZAMID

RENTGENSKO KONTRASTNO SREDSTVO ZA SUBARAHNOIDALNO PODRUČJE

Indikacijsko područje

LUMBALNA MIJELOGRAFIJA

TORAKALNA MIJELOGRAFIJA

CERVIKALNA MIJELOGRAFIJA

VENTRIKULOGRAFIJA

Pakovanje

kutija od 5 kompleta sadrži

- bočice sa 3,75 g. suve substance metrizamida
i bočice sa 20 ml sredstva za topljenje
(natriumbikarbonat otopina 50 ppm)

Kutija od 5 kompleta sadrži

- bočice sa 6,75 g. suve substance metrizamida
i bočice sa 20 ml sredstva za topljenje
(natrium bikarbonat otopina 50 ppm)



CILAG-CHEMIE AG · 8201 Schaffhausen/Schweiz

Zastupništvo za Jugoslaviju:
AGROPROGRES — Ljubljana, Kardeljeva cesta 16
Telefon: 061/219 122

apilecitin[®]

— kombinacijo sojinega lecitina, cvetnega prahu, vitamina E in medu



Apilecitin priporočamo:

- ljudem vseh starosti, ki imajo porušeno ravnotežje med holesterolom in lecitinom v organizmu ali moteno presnovo maščob in beljakovin
- za povečanje koncentracije pri umskih naporih
- vsem, ki so preobremenjeni s telesnimi napori

hp medex p.o.
živilska industrija
ljubljana, jugoslavija

Rezultat vlastite sinteze — Krkini benzodiazepinski preparati:

APaurin* (diazepam)

dražeje, tablete, injekcije

- benzodiazepinski preparat širokog spektra

MEDAURIN* (medazepam)

kapsule

- anksiolitik izbora za liječenje somatizirane anksioznosti

LEXaurin* (bromazepam)

tablete

- siguran dnevni anksiolitik

ODIPAM* (klobazam)

tablete

- suvremeni dnevni anksiolitik

FLUZEPAM* (flurazepam)

kapsule

- benzodiazepinski hipnotik

Detaljnije informacije i literaturu možete dobiti od proizvođača.

* zaštićeno ime



Krka, tovarna zdravil, n. sol. o., Novo mesto



SALUS

DELOVNA ORGANIZACIJA ZA PROMET
S FARMACEVTSKIMI, MEDICINSKIMI,
VETERINARSKIMI IN DRUGIMI PROIZVODI

Sedež: Ljubljana, Kamniška c. 20

Osnovna dejavnost »SALUSA« je:

oskrba lekarn, bolnišnic, zdravstvenih domov
in drugih delovnih organizacij s farmacevtskimi,
medicinskimi, veterinarskimi in drugimi proizvodi
tako domačih kot tujih proizvajalcev.

Prodajna in dostavna služba posluje vsak dan neprekinjeno
od 7. do 17. ure, razen sobote.

P. O. B.
01-278

TELEGRAM:
SALUS-LJUBLJANA

TELEFON:
(061) 312 743, 311 942, 320 751,
320 753, 320 791, 322 497,
311 933, 322 876, 312 524

TELEX: 31-336 YU SALUS

TEKOČI RAČUN PRI SDK LJUBLJANA
50102-601-20860

BAKTERICIDNI KEMOTERAPEUTIK SA SNAŽNIM DJELOVANJEM
NA OBLIGATNE ANAEROBE I PROTOZOE

EFLORAN[®] (metronidazol)

iv. infuzija 500 mg

tablete 400 mg

- široki spektar djelovanja koji obuhvaća obligatne anaerobe i protozoe
- brzo baktericidno djelovanje
- djelotvoran prema anaerobima koji su rezistentni na antibiotike
- ne dovodi do rezistencije bakterija
- dobra distribucija u tkiva i tjelesne tekućine, osobito u CČZ
- u terapijskim dozama netoksičan i gotovo bez popratnih pojava
- mogućnost liječenja trihomonijaze samo jednokratnom dozom
- Krkina sinteza i tehnologija

Indikacije

- **liječenje i sprečavanje anaerobnih infekcija**
- ulcerozni gingivitis
- infekcije izazvane *Trichomonasom* u oba spola
- amebijaza
- lamblijaza

Terapiju anaerobnih infekcija obično započinjemo intravenskom aplikacijom Eflorana kao polaganom intravenskom infuzijom. Parenteralnu terapiju treba promijeniti u oralnu čim je moguće.

Osobito želimo naglasiti mogućnost jednostavnog i pouzdanog liječenja trihomonijaze samo jednokratnom dozom:

5 tableta u jednokratnoj dozi ili 2 tablete ujutro i 3 tablete uvečer.
Neophodno je istodobno liječiti oba partnera.

Oprema

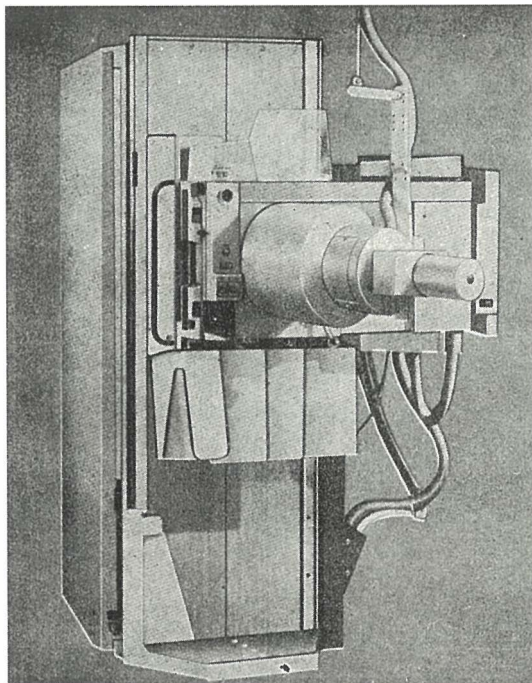
10 tableta po 400 mg metronidazola
bočica od 100 ml (500 mg) metronidazola za iv. infuziju.

Za detaljne informacije i literaturu obratiti se proizvođaču!



Krka, tovarna zdravil, n. sol. o., Novo mesto

DIJAGNOSTIČKI RENDGEN STATIV



UNDISTAT 3

UNDISTAT 3 sa automatskim uređajem za ciljano snimanje je ekonomičan dijagnostički rendgen uređaj sa mnogostranim mogućnostima primene. Undistat 3 je naročito pogodan za opremanje ordinacija radiologa i internista. Uređaj za ciljano snimanje može da bude po želji isporučen sa ekranom ili sa rendgenskim pojačavačem slike i TV lancem. Takođe je predviđena mogućnost montaže i korišćenja kamera pojačavača slike sistema SIRCAM 70 ili SIRCAM 100 za tehniku indirektnog snimanja. Mnogobrojne mogućnosti kombinacije i nadgradnje, kao npr. za tele-snimanja i snimanja iznad stola pomoću rastera, proširuje opseg primene ovog uređaja.

Pomoću motornog pogona, zadnji zid Undistata 3 može da se dovode u položaj do 15 stepeni trendelenburg. Pokretna ploča za pacijenta se, pomoću motornog pogona, može pokretati podužno za ± 40 cm i poprečno za ± 10 cm.

UNDISTAT 3 se može isporučiti i kao tele-stativ sa jednim ili dva rendgen zračnika, sa stubnim ili plafonskim stativom za nošenje rendgen zračnika.

ELEKTRONSKA INDUSTRIJA
FABRIKA RENDGEN APARATA — NIŠ
JUGOSLAVIJA

**Dragocen prispevek
k radioimunološki
laboratorijski diagnostiki**

HGH-RIA

**radioimunsko
določanje
človekovih rastnih hormonov
v serumu**

FSH-RIA

**radioimunsko
določanje
folikulostimulativnih
hormonov v serumu**

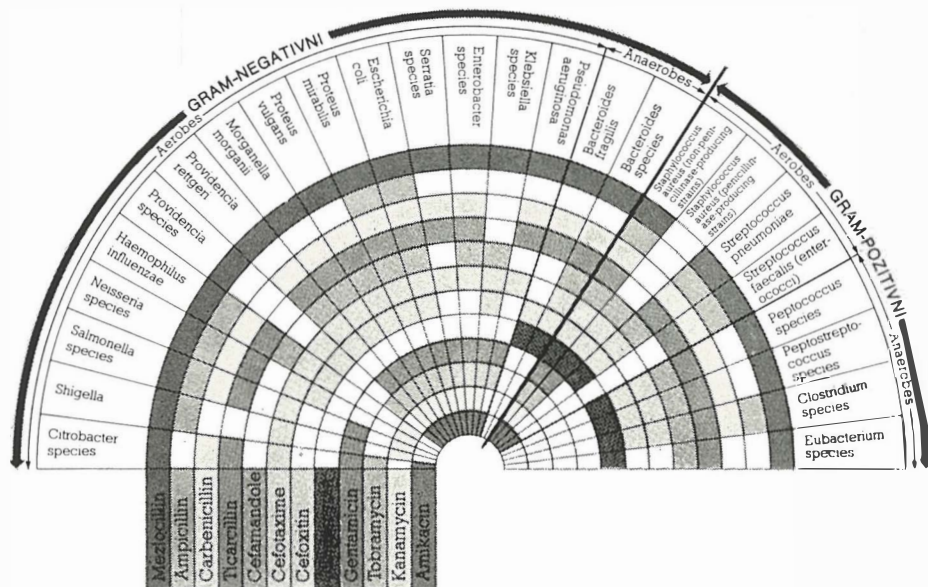
**enostavno
hitro
učinkovito**



isocommerz

GmbH · notranje in zunanjetrgovinsko podjetje
z radioaktivnimi in stabilnimi izotopi
DDR — 1115 Berlin, Lindenberger Weg 70
Nemška demokratična republika

Baypen[®] mezlocillin



ACILUREIDO PENICILIN koji se odlikuje:

- visokom djelotvornošću i proširenim spektrom djelovanja
- osobito dobrim djelovanjem na anaerobe i na tzv. problematične klice (klebsiela-
enterobakter-seracija)
- odličnim odnosom doza/djelovanje
- dobrom podnošljivošću
- sinergističkim efektom u kombinaciji s aminoglikozidnim antibioticima
- visokim kliničkim uspjehom.

SASTAV: 1,074 g mezlocilin-natrija. 1H₂O kao suha supstancija sadrži 1,0 g mezlocilina.

INDIKACIJE: sistemske i/ili lokalne infekcije, uključivo miješane infekcije koje su izazvane gram-negativnim ili gram-pozitivnim aerobnim ili anaerobnim uzročnicima.

KONTRAINDIKACIJE: Preosjetljivost na penicilin. Kod preosjetljivosti na druge beta-laktamske antibiotike, npr. na cefalosporine, treba paziti na moguću unakrštenu alergiju.

OGRAIČENJA U PRIMJENI: U bolesnika s alergijskom dijatezom općenito je potreban oprez pri parenteralnoj primjeni penicilina, jer u njih valja računati sa češćim reakcijama preosjetljivosti. U skladu s općim smjernicama za primjenu lijekova u trudnoći trebalo bi radi opreza postavljati indikaciju za primjenu vrlo pažljivo, pogotovo u prvom trimenonu.

NUSPOJAVE: Mogu nastati: dijareja ili mekane stolice, kožne promjene (egzantem, eritem) iritacije okusa za vrijeme primjene, prolazni porast transaminaza i/ili alkalne fosfataze, nauzeja, eozinofilija, vrućica i tresavica, leukopenija.



Bayer AG Leverkusen
Zastupništvo za SFRJ
BAYER PHARMA JUGOSLAVIJA
Ljubljana



Byk Gulden Pharmazeutika Konstanz/SR Nemačka

RENTGENSKA KONTRASTNA SREDSTVA:

HEXABRIX

— kontrastno sredstvo niskog osmoaliteta, smanjene toksičnosti i gotovo bezbolan u primeni.

INDIKACIJE:

Sva arteriografska ispitivanja, zatim cerebralna angiografija, inflebografija, kao i selektivna koronarografija.

PAKOVANJA:

Hexabrix amp. (5 amp. \times 10 ml)
Hexabrix amp. (20 amp. \times 20 ml)
Hexabrix boč. (2 boč. \times 50 ml)
Hexabrix boč. (1 boč. \times 100 ml)
Hexabrix inf. (1 boč. \times 200 ml bez pribora za infuziju)

DIMER X ampule 5 \times 5 ml

— kontrast za lumbosakralnu mielografiju

TELEBRIX

— kontrast za urografije, angiografije, periferne i selektivne arteriografije.

PAKOVANJA:

Telebrix 300 amp. (20 amp. \times 30 ml sa špicom)
Telebrix 300 amp. (20 amp. \times 30 ml bez šprica)
Telebrix 380 amp. (20 amp. \times 30 ml sa špicom)
Telebrix 380 amp. (20 amp. \times 30 ml bez šprica)
Telebrix 380 za inf. (2 boč. \times 50 ml)
Telebrix 300 za inf. (2 boč. \times 50 ml)
Telebrix 30 za inf. (1 boca \times 100 ml)
Telebrix 45 za inf. (1 boca \times 250 ml)



Byk Gulden
Pharmazeutika
Konstanz/SR Nemačka



FABEG
Inostrana zastupstva
Beograd Kosovska 17/M
telefoni: 321-440 i 321-791

Predstavništvo:
Zagreb, Savska cesta 41/M
telefoni: 539-355 i 539-476



**RO INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE
»BORIS KIDRIČ«, VINČA
OOUR INSTITUT ZA RADIOIZOTOPE »RI«**

11001 Beograd, p. p. 522
Telefon: (011) 438-134
Telex: YU-11563
Telegram: VINČA INSTITUT

PROIZVODI, SNABDEVA I VRŠI USLUGE

za nuklearno medicinske centre u zemlji i inostranstvu:

RADIOFARMACEUTICI:

bazirani na radioaktivnim izotopima:
Jod-131, Jod-125, Hrom-51, Zlato-198, Fosfor-32
i Sumpor-35

Tc 99m GENERATORI:

radioaktivnosti:
od 3,7 GBq (100 mCi) do 29,6 GBq (800 mCi)

PRIBOR ZA IN VIVO ISPITIVANJA:

18 raznih preparata

PRIBOR ZA IN VITRO ISPITIVANJA:

T3-RIA, T4-RIA, insulin-RIA i HR-RIA

USLUŽNE DELATNOSTI:

kontrola radiofarmaceutskih preparata, aktivacione
analize i stručne konsultacije

Citozin-Arabinozin (Citarabin, INN)
Antimetabolit za cistostatsku terapiju
hemoblastoza i malignih limfoma

Alexan[®]

Indikacije

Akutne nelimfoblastične i limfoblastične leukemije,
akutne egzacerbacije kronične leukemije;
maligni limfomi tipa nehodgkivnog limfoma.

Na zahtjev šaljemo literaturu.

Potpune informacije sadržava stručni prospekt



Heinrich Mack Nachf.
Chem.-pharm. Fabrik
7918 Illertissen/Bayern
B. R. Deutschland



industrija pohištva in notranje opreme
nova gorica

65001 nova gorica
jugoslavija
telefon: 065/22 611
telex: 34316 yu meblo

 **MEBLO**

Za opremo vseh bivalnih prostorov
sistemsko pohištvo forma 83, kosovno pohištvo, JOGI vzmetnice, JOGI
postelje, spalnice, rustikalno in kolonialno pohištvo, oblazinjeno pohištvo,
izdelki iz plastičnih mas (cvetličnjaki, stoli, mize), svetila



NYEGAARD
Contrast Media

Periferna i visceralna arteriografija

OMNIPAQUE™

joheksol

neionsko kontrastno
sredstvo
gotovo za upotrebu

GLAVNE PREDNOSTI OMNIPAQUEA
U PERIFERNOJ I VISCERALNOJ
ARTERIOGRAFIJI

dobra opća podnošljivost

nikakvi ili klinički beznačajni učinci na
hemodinamičke i kardiovaskularne
parametre

značajno smanjena učestalost i težina
subjektivnih reakcija bolesnika u
usporedbi s konvencionalnim ionskim
kontrastnim sredstvima

nikakav učinak na enzime jetre i
gušterače

izuzetno rijetka pojava
alergijskih reakcija

visokokvalitetni angiogrami



**IZ NYEGAARDA - INOVATORA U
PODRUČJU KONTRASTNIH
SREDSTAVA**

Omnipaque je zaštićeno ime.

SIGURNIJE KONTRASTNO SREDSTVO U RADIOLOŠKOJ DIJAGNOSTICI

Proizvođač Nyegaard & Co. A/S Oslo, Norveška

Isključiva prava prodaje u Jugoslaviji ima firma
M. R. LECLERC & CO. Schaffhausen/Švicarska.

Zastupstvo za Jugoslaviju ima:
REPLEK-MAKEDONIJA,
91000 Skopje, Jurij Gagarin b.b., 091/237-266, 237-272.

OR WO

Röntgenfilm HS 90

Standardni rentgen film za medicinsku rentgen dijagnostiku.

Razvija se zajedno sa folijom za pojačanje.

Prilagođen za brzu obradu kao i za sporiju obradu

u automatima za razvijanje rentgen filmova

i za ručnu obradu.



Visoki sjaj
Optimalni sadržaj informacije
Konstantni parametri kvaliteta

Röntgen filmovi iz Nemačke Demokratske Republike

Generalni zastupnik za SFRJ Interimpex-promet, Skopje

Za vreme Lajpciškog sajma (prolećnog i jesenjeg) posetite nas u sajamskoj zgradi »Bugra«-Gutenbergplatz
gde ćete dobiti kompletne informacije.

VEB FOTO-CHEMISCHE WERKE BERLIN
Preduzeće u VEB
Fotohemijском kombinatu Wolfen

OR WO

ORWO-EXPORT-IMPORT
Narodno preduzeće za spoljnu trgovinu
Nemačke Demokratske Republike