

Arh. hig. rada, 9 (1958)

POJAVA PROFESIONALNOG RADIODERMITA
KOD LEKARA POSLE RADIOSKOPIJE,
EKSTRAKCIJE STRANOG TELA I REPOZICIJE
FRAKTURA POD EKRANOM

DR. MILOŠ KILIBARDA i DR. SLOBODAN PERIŠIĆ

*Klinički centar za profesionalne bolesti pri Medicinskom fakultetu u Beogradu
Klinika za kožne i venerične bolesti Medicinskog fakulteta u Beogradu*

(Primitljeno 3. XII. 1958.)

Kod šestorice lekara, koji su u Traumatološkoj bolnici u Beogradu vršili radioskopiju, kao i ekstrakciju stranog tela i repoziciju fraktura kostiju pod ekranom, opisana je pojava poznog radiodermita na distalnim falangama prstiju ručja. Na ovom poslu oni su radili između tri i devet godina. Izuzetno je jedna osoba radila 28 godina, i to samo na radioskopiji i radiografiji.

Prvi znaci radiodermita javili su se već posle godinu dana od prvog kontakta sa X-zracima u vidu parestezije, promena na noktima i lakog eritema. Između druge i treće godine javile su se telangiektazije, atrofija i hiperhromija; a posle treće godine rada sa X-zracima počele su da se javljaju kod trojice lekara bolne, okrugle hiperkeratotične formacije.

Izneti su i uslovi rada (intenzitet zračenja pri radu) i izvršena analiza njihovog uticaja na ranu pojavu profesionalnog radiodermita u ovom slučaju (posle 2 do 3 godine).

Profesionalni radiodermi javljaju se posle kumulacije malih, dugo ponavljanih zračenja radioaktivne prirode (14). Prvi simptomi na šakama se sastoje u depilaciji dorzalnih strana prstiju ručja i šaka, u osećaju suvoće kože, lakoj promeni nokata koji gube sjaj i postaju izbrzdani i lomni. Posle nekoliko godina dolazi do znatnog pogoršanja. Koža postaje istanjena, sklerotična, pokrivena telangiektazijama, hiperpigmentovanim pegama i hiperkeratotičnim formacijama. Ove promene su praćene bolovima. Njihova je evolucija hronična, bez regresije i sa tendencijom izvesnih hiperkeratotičnih promena ka ulceraciji i malignoj transformaciji.

U stranoj literaturi je dosta pisano o pojavi profesionalnog radiodermita i karcinoma, posebno kod medicinskog osoblja. Ubrzo posle otkrića

X-zraka (1895) opisana je pojava njima izazvanih opekotina i raka (1902), a zatim su opisani i prvi slučajevi rentgen dermatita (1904).

Charpine i Tramier (2) su opisali slučaj poznog radiodermisa, koji se javio posle 15 godina kao posledica često ponavljanih radiodijagnostičkih ispitivanja toraksa.

Touraine i Deren (13), Beutel (1), Rube (12), Poth (11) i drugi autori zapazili su pojavu rentgen karcinoma posle dužeg perioda od prvog kontakta sa X-zracima koji se kretao od 4 do 35 godina.

I kod nas su u novije vreme zapažene i opisane pojave težih oštećenja pri upotrebi radijuma i rentgenskih uređaja u svrhu lečenja, medicinske dijagnostike i pri tehničkoj upotrebi.

Iz dokumentiranog materijala Centra za profesionalne bolesti i referata na Kongresu lekara Srbije (Profesor Karajović) se vidi da su pojave radiodermisa zapažene kod službenika Radiološkog instituta u Beogradu još 1953 godine.

O pojavi radiodermisa su pisali (4) dr. Flajshaker (kod medicinskog osoblja), Prof. A. Simić i Doc. Savićević (u industriji).

Perišić (8) je na III kongresu dermatologa FNRJ saopštio 9 slučajeva profesionalnih radiodermisa, od kojih je 8 nastalo u toku rukovanja X-zracima.

Karajović, Perišić i Kilibarda (5) su opisali pojavu radiodermisa kod tri osobe koje su bile zaposlene na manipulaciji radijuma u Radiološkom institutu Medicinskog fakulteta (slika ulceroznog radiodermisa do radionekroze sa malignom alteracijom).

U ovom saopštenju želimo da prikazemo pojavu profesionalnih radiodermisa kod petorice lekara posle učestane radioskopije, ekstrakcije stranih tela i repozicije fraktura pod ekranom, kao i kod jednog tehničara. Istovremeno se navode i izvesni podaci do kojih se moglo doći o radnim uslovima pod kojima su oni radili. Ovo saopštenje je verovatno od interesa što se može pratiti pojava svih simptoma kod ovih osoba i što su one radile na istom radnom mestu, sa istim rentgen aparatima i pod praktično istim uslovima u Traumatološkoj bolnici u Beogradu.

Anketa ovih slučajeva je usledila po saznanju (Dr. Perišić) da jedan od lekara ima upadljive promene radiodermisa posle čega je u dispanzeru Centra za zaštitu od zračenja izvršen sistematski pregled lica koja rade u pomenutom rentgen kabinetu uz istovremeno ispitivanje radnih uslova raspoloživim sredstvima.

PRIKAZ RADNIH USLOVA

Meren je intenzitet X-zračenja kod Rö aparata za skopiju sa kritoskopom i kod Siemens-ovog rentgen aparata za grafiju i skopiju. Merenja su vršena jonizacionom komorom (»pištolj« - dozimetrom) firme EKCO sa opsegom merenja od 0-150 mr/h.

Rezultati merenja su kod rentgen aparata sa kritoskopom sledeći (pri radnim uslovima 4 mA i 70 KV):

- na okularu kritoskopa — 4,5 mr/h
- direktno iznad rentgen cevi — 150 mr/h
- sa leve i desne strane rentgen cevi na otstojanju od cca 150 cm — 150 mr/h
- sa prednje i zadnje strane rentgen cevi na otstojanju od 75 cm — 150 mr/h
- kod nogu (stopala) — 100 mr/h
- na sredini sobe — 60 mr/h
- u visini genitalije ispod kecelje — 60 mr/h
- u visini preko stare kecelje — 2 mr/h
- u visini stomaka bez kecelje — 45 mr/h
- u visini stomaka ispod nove kecelje 0 mr/h
- u visini šaka bez rukavica — 115 mr/h
- u visini šaka preko starih rukavica (duplo) — 7 mr/h
- u visini podlaktice bez rukavica — 75 mr/h
- u visini podlaktice preko novih rukavica (duplo) — 3 mr/h.

Iz rezultata merenja se vidi da su intenziteti zračenja iznad tolerantnih (7 mr/h), da se upotrebom zaštitnih sredstava postiže dobra ili zadovoljavajuća zaštita izuzev sa starim rukavicama koje su do skoro dugo godina bile u upotrebi. Poznato je osim toga da se intervencije pod rentgenom često izvode i bez ličnih zaštitnih sredstava. Nije bez značaja da su lekari koji rade samo sa rentgenom istovremeno hirurzi, koji skoro svakodnevno rade u hirurškoj sali, a ličnoj zaštiti ne poklanjaju dovoljno pažnje.

Radi uspoređenja izvršeno je merenje intenziteta zračenja i kod Siemens-ovog rentgen aparata za grafiju (pri radnim uslovima 300 mA/sec. i 75 KV — udovi i 120 mA/sec. i 80 KV — pluća), na kojima lekari rade samo povremeno (za vreme popodnevnog i noćnog dežurstva). Na tom aparatu je stalno angažovan tehničar koji je opisan kao šesti slučaj sa promenama radiodermisa lakšeg stepena i daleko najdužim radnim stažom.

Rezultati merenja na ovom aparatu su sledeći:

- Pri grafiji udova — kabina komandnog stola — 0 mr/h
- izvan kabine komandnog stola 8–10 mr/h
- na 1 m od rentgen cevi 150 mr/h
- Pri grafiji pluća — kabina komandnog stola — 0 mr/h
- izvan kabine komandnog stola 20 mr/h.

PRIKAZ SLUČAJEVA

Slučaj 1. D. M., hirurg, star 37 godina, rukuje sa rentgen aparatom od 1949 godine. Dnevno obavlja po 20–30 radioskopija, a skoro svakodnevno radi na ekstrakciji stranog tela i repoziciji fraktura pod ekranom. Prve promene javile su se na koži 1950 godine na ivicama noktiju i to kažiprsta i III prsta desne ruke, koji su dobili mrku boju. Iste godine počelo je da se javlja crvenilo na jagodicama prstiju ručja. 1952 godine javile su se u ovom predelu telangiektazije.

Klinički dermatološki nalaz: promene na koži zahvataju uglavnom krajnje falange prstiju ručja. One se karakterišu eritemom, koji je lju-bičasto-crvenog tona, telangiektazijama, otsustvom dlaka na drugim falangama, lakom atrofijom, dishromijom i verukozitetima na dorzalnim stranama II i III falange. Broj ovih kružnih keratotičnih formacija, čiji je prečnik 1–2,5 cm iznosi na levoj ruci četiri, a na desnoj sedam. Subjektivno oseća bol na II i III prstu desne ruke.

Slučaj 2. Z. Dj., lekar, star 31 godinu (sl. 1 i 2.). Od 1954 godine rukuje sa rentgen aparatom. Pored velikog broja radioskopija vrši često, skoro svakodnevno, ekstrakciju stranog tela ili repoziciju fraktura pod ekranom. Prve promene na koži javile su se 1956 godine i to na noktima prstiju ručja, koji su izgubili svoj sjaj, postali su krti, lomni i izbrazdani longitudinalnim brazdama. Posle izvesnog vremena počeli su da se javljaju na distalnim delovima prstiju ručja eritem s telangiektazijama.

Klinički dermatološki nalaz: osnovne promene lokalizovane su na koži dveju zadnjih falangi prstiju ručja. One se manifestuju u vidu eritema, telangiektazija, hiperhromije. Nokti su izgubili sjaj; postali su lomni i izbrazdani sa longitudinalnim brazdama. Na ivicama i jagodicama prstiju ručja postoje hiperkeratotični kružići prečnika 0,3–0,8 cm, koji su bolni na pritisak.

Slučaj 3. B. V., lekar, star 31 godinu. Rukuje u Traumatološkoj bolnici od januara meseca 1954 godine sa rentgen aparatom u cilju radioskopskih ispitivanja kao i ekstrakcije stranog tela i repozicije fraktura pod ekranom. Prve promene na koži javile su se već posle godinu dana, tj. 1955 godine. Prvo su se javile parestezije u distalnim falangama prstiju ručja. Potom je koža ovog područja postajala čas suva, čas vlažna, a zatim su se javile posle izvesnog vremena telangiektazije.

Klinički dermatološki nalaz: nokat na desnom kažiprstu je loman i izbrazdan longitudinalnim brazdama. Na dorzalnim stranama prstiju ručja, (sem na IV prstu) nedostaju dlake. Na krajnjim falangama ručja, desno više, postoje telangiektazije i laka dishromija. Koža ovih predela je lako atrofična i sklerotična. Na jagodicama II i III prsta desne ruke postoje dve kružne keratotične formacije prečnika 0,5 cm, koje su bolne na pritisak.

Slučaj 4. R. M., lekar, star 29 godina. Od oktobra 1950 do januara 1954 godine radio je svakog četvrtog dana, a od aprila 1955 godine sva-

kodnevno na radioskopiji, ekstrakciji stranog tela i repoziciji fraktura pod ekranom. Prve promene na koži javile su se u vidu eritema. Posle dve godine zapazio je u tim predelima telangiektazije i promene na noktima.

Klinički dermatološki nalaz: izmenjeni su nokti prstiju ručja. Oni su lomni. Na njima postoje longitudinalne brazde. Na palmarnim stranama III falange prstiju ručja postoje telangiektazije, a na dorzalnoj strani II i III falange kažiprsta leve ruke postoji skleratrofija sa naznačenom dishromijom.

Slučaj 5. P. J., lekar, star 31 godinu. Rukuje s rentgen aparatom od oktobra 1955 godine u cilju radioskopskih ispitivanja, ekstrakcije stranog tela i repozicije fraktura pod ekranom. Prve promene na koži zapazio je na krajnjim falangama prstiju ručja početkom 1957 godine. One su se javile u vidu telangiektazija i lake hiperhromije, a pre šest meseci javila se u tom predelu naznačena skleratrofija.

Klinički dermatološki nalaz: na III falangi prstiju ručja postoje na palmarnoj i dorzalnoj strani fine telangiektazije udružene s dishromijom i lakom skleratrofijom. Nokti su nešto krti i bez sjaja.

Slučaj 6. R. E., tehničar, star 54 godine. Od 1929 godine rukuje s rentgen aparatom. Do 1939 godine radio je na rentgen terapiji i rentgenografiji. Od 1939 do 1949 godine vrši dnevno do 12 radioskopija abdomena i po 10 do 15 radioskopija pluća. Prve promene na koži javile su se 1947 godine. Nokti su postali krti, naročito na palcima, dlake su opale, a na III falangi prstiju ručja javile su se sitne telangiektazije.

Pored promena na koži kod pacijenta su se javili i opšti simptomi. U krvnoj slici postoji leukocitoza (53%), broj leukocita je na granici normale (5200), dok je broj eritrocita 4,100.000, a Hb. 72%.

Klinički dermatološki nalaz: osnovne promene na koži lokalizovane su na prstima ručja. Nokti su krti, dlake nedostaju. Na III falangama postoje fine telangiektazije, tačkaste i u vidu mrežice, sa lakom dishromijom i skleratrofijom.

Ostali klinički nalazi, koji bi bili od značaja pri radu sa rentgenom (posebno hematološki), kod prvih pet lica bili su normalni. Kod šestog slučaja pored promena na koži javili su se i opšti simptomi, a u krvnoj slici je postojala limfocitoza (53%), broj leukocita na granici normale (5.200), dok je broj eritrocita bio 4,100.000, a Hb 72%.

DISKUSIJA :

Izneli smo pojavu profesionalnog radiodermita kod šestorice lekara, koji su rukovali sa rentgen aparatom u Traumatološkoj bolnici u Beogradu, u cilju radioskopije, ekstrakcije stranog tela i repozicije fraktura pod ekranom. Kod svih ovih opisanih slučajeva postojali su simptomi

poznog profesionalnog radiodermita u vidu promena na noktima, telangiektazija, atrofije, skleroze, dishromije i kružnih keratotičnih formacija.

Kod prve petorice opisanih slučajeva postojali su isti uslovi za rad. Šesti slučaj, kod koga su znaci radiodermita, u poređenju sa ostalim slučajevima, bili minimalni, vršio je samo radioskopiju i radiografiju u toku 28 godina. Radni staž ostalih osoba iznosio je 3 do 9 godina. Kod jednog slučaja on je iznosio 3 godine, kod dvojice 4, kod jednog 3 i kod jednog 9 godina.

Starost pregledanih lica kretala se između 29 i 37 godina. Slučaj 6 imao je 54 godine.

U pogledu težine kožnih simptoma prvo mesto zauzimaju prva tri slučaja. Ovo mesto zauzimaju zbog obilja telangiektazija, skleratrofije, promena na noktima i brojnih kružnih keratotičnih formacija, koje prethode pojavi ulceroznog radiodermita. Njihov radni staž iznosi 9 godina kod prvog slučaja i po četiri godine kod drugog i trećeg slučaja. Kod četvrtog, petog i šestog slučaja postojale su telangiektazije s dishromijom i skleratrofijom.

Period latencije je različit za razne simptome. U prvoj godini rukovanja sa X-zracima javio se kod dva slučaja eritem, a kod tri slučaja su se javile parestezije i promene na noktima. U drugoj godini su se javile kod prve petorice telangiektazije, atrofiskleroza i dishromija. Kružne keratotične formacije počele su da se javljaju kod prva tri slučaja u toku treće godine rukovanja sa X-zracima. Pojava opisanih kožnih simptoma kod slučaja 6 bila je znatno poznija. Kod njega su se ove promene javile tek posle 18 godina od početka rukovanja sa X-zracima.

Kod opisanih nije zapažena pojava malignih alteracija na bazi radiodermita.

Pada u oči relativno rana pojava telangiektazija kod prve petorice naših slučajeva, što nije u skladu sa rezultatima koje je izneo Miescher (7) i koje smo i mi zapazili na ranije opisanom materijalu (9, 5). Ako ovu ranu pojavu kod njih uporedimo sa poznom pojavom kod slučaja 6, tj. posle 18 godina, neminovno se nameće zaključak da je na nju uticala razlika u načinu rukovanja sa X-zracima. Slučaj 6 vršio je samo radioskopiju i radiografiju. On je na radu bio zaštićen gumenim rukavicama sa olovom. Prva petorica lekara, međutim, vršili su radioskopiju, ekstrakciju stranog tela i repoziciju fraktura pod ekranom. Oni su ovu drugu i treću intervenciju vršili najčešće u gumenim hirurškim rukavicama sa hirurškim instrumentima. Na taj način bila je stvorena mogućnost za povećanu radiosenzibilnost zahvaljujući faktoru ishemije i reducirane cirkulacije do kojeg je dovela upotreba tesnih gumenih hirurških rukavica [Langhof i Schwenke (6), Miescher (7), Perišić (10)] kao i faktoru sekundarnog zračenja (Desaux) (3) izazvanog upotrebom hirurškog noža, pinceta i pejana u intervencijama.

ZAKLJUČAK

1. Često i u kratkom razmaku ponavljanje radioskopije, ekstrakcije stranog tela i repozicije fraktura pod ekranom mogu dovesti do pojave poznog profesionalnog radiodermisa.

2. Izvođenje ovakvih intervencija u tesnim gumenim hirurškim rukavicama, usled čega dolazi do ishemije i reducirane cirkulacije, može pomoći pojavi radiodermisa.

3. Upotreba hirurškog noža, pinceta i pejana može dovesti do pojave sekundarnog zračenja.

4. Period latencije kod poznog profesionalnog radiodermisa posle radioskopije, ekstrakcije stranog tela i repozicije fraktura pod ekranom kod prikazanih slučajeva iznosi 2 do 3 godine.

5. Nastaviće se sa posmatranjem ovih slučajeva, detaljnije ispitati intenzitet zračenja (pogodnijim dozimetrima za šaku i prste) i preduzeti raspoložive mere lične i tehničke zaštite.

Literatura

1. *Beutel, A., Skopal, F.*: Strahlentherapie, 98 (1955) 570.
2. *Charpin, J., Tramier, G.*: Reun. fil. Marseill., seance 22. XII. 1956. Bull. Derm. Syph., 67 (1957) 90.
3. *Desaux, A.*: Traitment des dermatoses communes, Paris, Masson, 1948.
4. *Fleischhacker, M.*: Arh. hig. rada, 3 (1952) 319.
5. *Karajović, D., Perišić, S., Kilibarda, M.*: Profesionalni radiodermisi kod manipulanata radijumom - Arh. hig. rada, 9 (1958), 201.
6. *Langhof, H., Schwenke, W.*: Hautarzt, 7 (1956) 272.
7. *Miescher, G.*: Strahlentherapie, 60 (1924) 333; Arch. Derm. Syph., 148 (1925) 540; Acta Radiol., 16 (1935) 25.
Miescher, G., Pluess, J. Weder, B.: Strahlentherapie, 94, (1954) 223.
8. *Perišić, S.*: Voj. San. Pregled: 15 (1958) 441.
9. *Perišić, S.*: Med. Glasnik, Beograd - Zagreb, 12 (1958) 244.
10. *Perišić, S.*: u štampi.
11. *Poth, A.*: Strahlentherapie, 93 (1954) 349.
12. *Ruebe, W.*: Strahlentherapie, 94 (1954) 239.
13. *Touraine, A. Dereu.*: Bull. Soc. fr. Derm., 47 (1940) 150.
14. Encyclopedie medico-chirurgicale (Degretz, L. Guérin, R. A. - Maladie causée par les rayons X), Paris, 9 - 1956.

*Summary*OCCUPATIONAL DERMATITIS IN PHYSICIANS
PERFORMING RADIOSCOPY, AND RADIOSCOPIC,
FOREIGN BODY EXTRACTION AND FRACTURE
REPOSITION

A report on the occurrence of late radiodermatitis on distal finger phalanges in 6 physicians engaged in radiology, and radioscopic foreign body extraction and reposition of bone fractures at the Traumatology Hospital in Belgrade. They were exposed from 3-9 years with the exception of one physician working on radiology for 29 years.

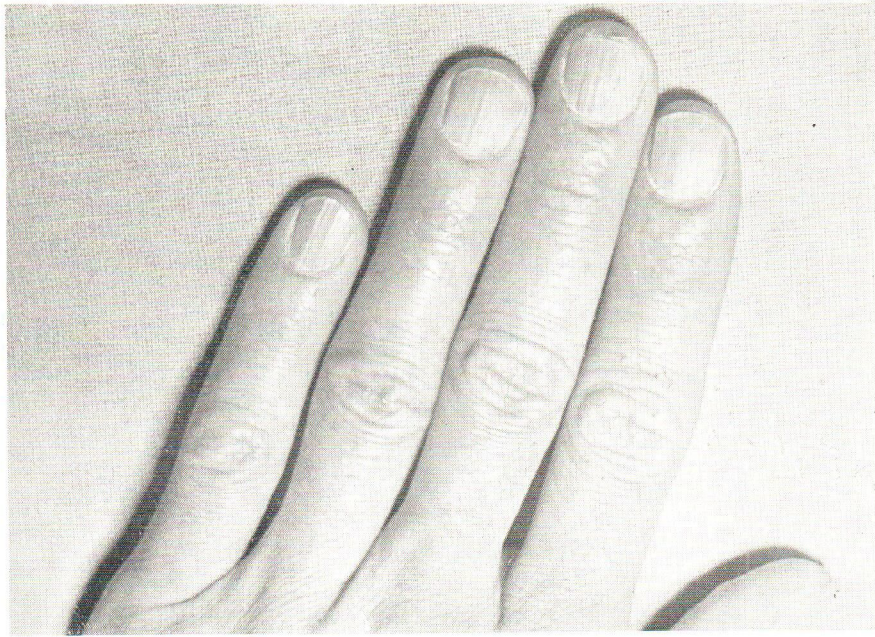
The first signs of radiodermatitis in the form of paresthesia, nail changes, and mild oedema appeared as early as one year after the first contact with X-rays. Telangiectasia, atrophy, and hyperchromia were observed after 2-3 years of exposure, and after the third year of work with X-rays three physicians developed painful, hyperkeratotic formations.

Working conditions (radiation intensity etc.) are described, and their effect on the appearance of occupational radiodermatitis is analysed.

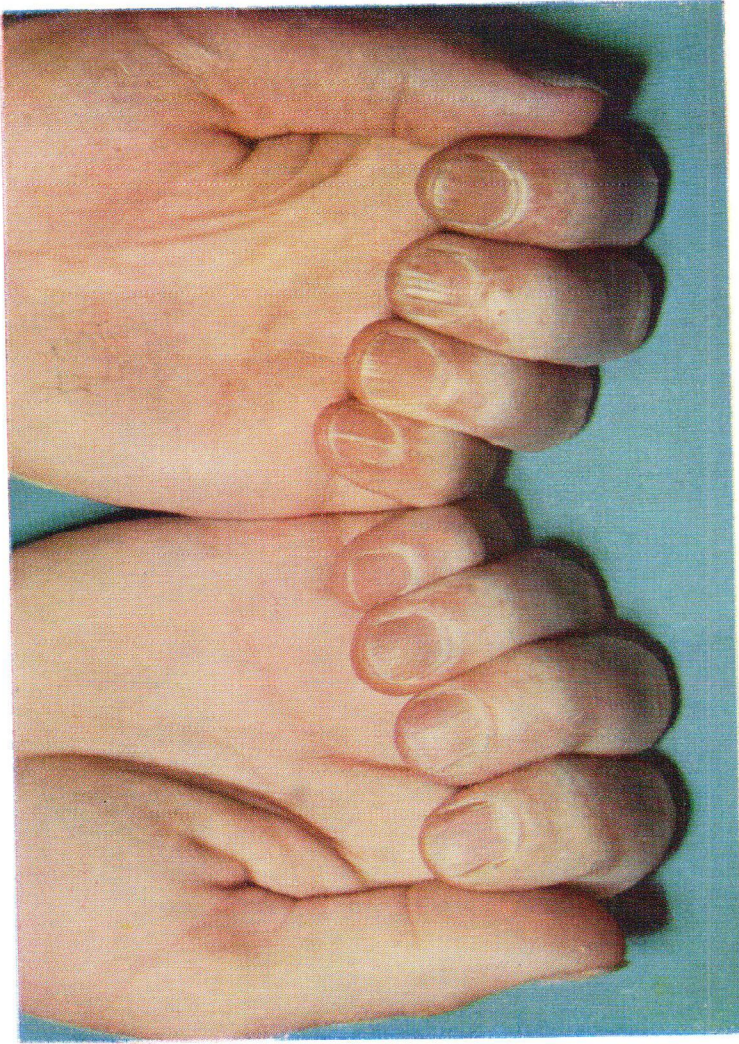
*Centre of Occupational Diseases and
Clinic of Skin and Venereal Diseases,*

*Received for publication
December 3, 1958*

*Medical Faculty,
University of Belgrade,
Belgrade*



Sl. 1. Profesionalni radiodermis



Sl. 2. Profesionalni radiodermiit