Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

RADOVI XVII, knj. 8.

Sarvan, Milivoje

1961

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/72b6ee3f-05b9-4539-92a8-d16c7f00c036

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

NAUČNO DRUŠTVO NR BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA XVII

ODJELJENJE MEDICINSKIH NAUKA

Knjiga 8.

ANU BiH АНУ БиХ

SARAJEVO

1961.

VLADIMIR ČAVKA

ZNAČAJ PIGMENTA PREDNJEG DELA OKA ZA GLAUKOM

(Primljeno na sjednici Odjeljenja medicinskih nauka održanoj 16. VI 1960. g.)

Značaj primarnih pigmentnih nakupina u prednjem delu oka bio je kroz dugi niz godina predmetom kliničke analize, gde se je nastojalo protumačiti nastajanje ovoga pigmenta na stražnjoj plohi kornee, prednjem delu irisa, kapsuli sočiva ili na zonularnim fibrama. Na drugoj strani pokušalo se je dovesti ovakve pigmentne nakupine sa pojavom glaukoma.

Tako se vidi, već nakon prve Krukenberg-ove publikacije (1899.) o vretenastom opažanju pigmentnih tačkica na stražnjoj plohi kornee, da se je veći broj autora javljao sa svojim radovima, kao što su bili: Stock (1901), Thompson—Ballantyne (1903), Mills (1913), Koeppe (1916), Kraupa (1917), Hansen (1918), Messmann (1920), Vogt (1921) i Jess (1923). Medu ovim spomenutim autorima najpre su Koeppe, Hansen i Jess počeli pojavu pigmenta, bilo na kornei ili na irisu, dovoditi u vezu sa glaukomom, te su se naročito osvrnuli na problem existencije kliničko-histološke slike pigmentnoga glaukoma. Vogt je posmatrao ovu kornealnu pigmentaciju kao senilnu pojavu, ne davajući neko naročito kliničko tumačenje. Ujedno je smatrao da nema nikakve veze izmedu ove kornealne pigmentacije i glaukoma.

Medutim, od svih je prvi Koeppe (1916.) počeo da postavlja vezu izmedu pigmentnih kornealnih promjena po Krukenberg-u, kao i pigmentacija irisa sa glaukomom, te je, u tome smislu pretražujući 64 slučaja sa glaucoma simplex, mogao da ustanovi pigmentacije na kornei, irisu ili na cilijarnom telu. Koeppe je naročito u patohistološkim preparatima kod takvih slučajeva ustanovio raspadanje pigmentno-epitelnih stanica, kao i delimično raspadanje pigmentno-poliedričnih čelija. Ovde bi smo naveli naročito nekoliko slučajeva koji su sa strane Koeppe-a bili promatrani u smislu glaucoma pigmentosum.

U prvom slučaju postojao je glaucoma simplex oba oka sa excavatio glaucomatosa, Krukenberg na obe kornee, kao i rasejani pigment na prednjoj plohi irisa oba oka. Ovakve promene bile su ustanovljene i u slučajevima br. 2, 3 i 4. U petom slučaju pokraj glaucoma simplex desnoga oka, Krukenberg-a kornee oba oka, postojala je još myopia od — 8.0 dsph. na oba oka. U šestom slučaju pokraj glaucoma simplex na oba oka, bile su vidljive pigmentacije irisa i patološka exkavacija

papile. U sedmom slučaju myopia od — 13.0 Dsph., Krukenberg kornee oba oka, u angulusu cam. ant. nađene su pigmentacije i atrofične promene irisa sa glaucoma absolutum levoga oka, dok je nalaz desnoga oka bio normalan u pogledu očnoga pritiska. U daljih 6 slučajeva pigmentacije kornee, irisa sa povišenim očnim pritiskom u jednome slučaju, a kod 5 ostalih bio je pritisak normalan. Slučajevi 16 i 17 pokazivali su početne promene u pogledu pigmentacije prednjega sektora oka, gde je očni pritisak bio normalan. Slučaj 18 pokazivao je glaucoma simplex oba oka kao i slučaj 19, gde su isto bile i naznačene pigmentacije kornee i irisa na oba oka. Kod svih 19 slučajeva sa pigmentacijama izraženim u prednjem sektoru oka, Koeppe je ustanovio glaucoma kod 12 slučajeva, a kod sedam slučajeva bio je očni pritisak normalan. Na temelju ovih nalaza pigmenta, Koeppe je to shvatio vrlo važnim nalazom za primarni glaukom.

Tako je u daljnim observacijama gotovo redovno mogao ustanoviti da kod takvih slučajeva pre ili kasnije nastupa glaucoma simplex. Koeppe je ujedno naglasio da se sa ustanovljenim glaukomatoznim pigmentnim promenama na biomikroskopu mogu suspektni glaukomatozni slučajevi otkriti i gde se još ostali glaukomatozni simptomi nisu pojavili. Nadalje, u pogledu nastajanja ovoga pigmenta, Koeppe je tražio uzrok u simpatičnom uticaju i spomenuo trofoneurotične smetnje pigmentnoga epitela irisa, povezujući ove promene sa opažanom heterochromijom irisa.

U jednom slučaju Hansen je na glaukomatoznome oku, gde je glaukom duže vremena trajao kod jednoga 68-god. bolesnika na desnome oku ustanovio, nakon smrti, patohistološki pigmentne tačkaste stanice na stražnjoj plohi kornee i u Schlem-ovom kanalu, dok su naročito jače nakupine pigmenta ustanovljene na stražnjoj plohi irisa. Na levome oku u ovome slučaju, gde nije postojao glaukom, nije bilo nikakvih pigmentnih promena.

Nadalje je Hansen opažao odlaganje pigmenta na stražnjoj plohi kornee i u slučajevima diabetesa mellitusa, te je pri tome dao tumačenje da ova kornealna pigmentacija nastupa usled dijabetične degeneracije stražnjeg lista irisa. Tako, u takvim slučajevima dolazi do nabubravanja tkiva irisa s depozitom glykogena i do raspadanja ćelija i pigmenta, koji zatim biva transportovan komornom vodom na stražnju plohu kornee. Zatim je već tada bilo poznato da se pigmentacije mogu histološki naći i kod neglaukomatoznih slučajeva (Hansen), te je i Vogt spomenuo da se pigmentacije ne sreću češće kod glaukomatoznih slučajeva nego li inače kod starijih osoba bez glaukoma. Još je davno pre ovih saopštenja Hippel (1901.) smatrao da glaukom nastaje zbog začepljenja komornog kuta sa pigmentom. Tako je i Levinsohn (1908.) histološki ustanovio kod glaukoma infiltraciju komornog kuta sa pigmentnim zrncima i shvatio da to potiće od stražnjeg epitelnog sloja irisa. Jess je (1923.) takođe postavio pitanje pigmentnog glaukoma, te je u jednom slučaju na levom oku kod 64-god. bolesnika pokraj kornealne pigmentacije ustanovio depigmentaciju pupilarnoga ruba, pigmentna zrnca u komornoj vodi, kao i na irisu prema komornom kutu, te na capsula anterior lentis. Postojala je povišena tenzija na ovome oku i glaukomatozna exkavacija, dok je drugo, tj. desno oko pokazivalo normalan

nalaz. Prema ovom nalazu, videlo se je da je Jess ispravno shvatio glaukomatozno obolenje levog oka, tj. kao pigmentni glaukom. Ujedno je Jess naglasio da je za jedan izvestan broj glaukomatoznih slučajeva značajan nalaz u pogledu pigmentnih nakupina u prednjem delu oka. Zatim, u slučajevima visoke miopije naden je kornealni pigment po Krukenberg-u, i to po Strebel-u i Steiner-u (1915.) kod 4 slučaja, a Kraupa (1917.) je takav nalaz ustanovio kod 6 slučajeva, gde je dao tome naziv melanosis endothelialis corneae. Kayser (1929.) je u jednome slučaju bilateralne megalokornee ustanovio simptom Krukenberg-ov, i to kod slučaja u dobi od 23 godine, a pri pregledu toga istoga bolesnika u 15. godini nije postojao kornealni pigment. Ujedno je na oba oka postojala lagana miopia od 2.75 dptr. Anulernu pigmentaciju u području ekvatora lensa opisao je Koby (1927.), dok je Zentmayer u jednome slučaju opisao pigmentaciju kapsule lensa i gde je postojao i kornealni pigment po Krukenberg-u.

U ovome prvome periodu postavljanja kliničke i patohistološke slike glaucoma simplex pigmentosum vidljivo je da najveća zasluga u tome smislu pripada Koeppe-u, koji je na temelju svojih nalaza pravilno postavio značaj pigmentnoga nalaza na stražnjoj plohi kornee i na prednjoj plohi irisa, dovodeći te pigmentacije u vezu sa nastajanjem glaukoma. I u slučajevima gde su takve pigmentacije postojale, a nije još bio manifestovan povišen intraokularni pritisak, Koeppe je to stanje nazivao praeglaukomom, jer je u takvim slučajevima pre ili kasnije dolazilo do povišenoga intra-okularnoga pritiska.

U novijem vremenu Sugar je već 1940. spomenuo nalaz pigmenta u kornealnom kutu u jednome slučaju hroničnog glaukoma, a zatim je Sugar sa Barbour-om u daljem radu (1949.) objavio slučajeve sa glaucoma pigmentosum, u kojima su slučajevima našli komorni kut otvoren i sa jakom pigmentacijom u trabeculum-u sclerae. Simptom kornealni po Krukenberg-u bio je gotovo u svih 6 slučajeva ustanovljen, dok su takođe iritacije prednjega dela oka bile ustanovljene u dva slučaja. Kao što se je radilo kod Sugar i Barbour-ovih slučajeva u većini o mladim bolesnicima sa glaucoma pigmentosum, tako je isto i Calhoun (1953.) u svih 6 slučajeva ustanovio pigmentni glaukom u dobi od 23 do 27 godina. U jednom slučaju Riffenburg-a (1953.) radilo se je takođe o 21-god. bolesniku sa kornealnom pigmentacijom i ostalim znacima glaucoma pigmentosum. Nešto ranije su već Evans, Odom i Wenaas (1941.) objavili statistički prikaz već publikovanih 107 slučajeva po raznim autorima sa Krukenberg-ovim kornealnim pigmentom, kao i prikaz vlastitih 95 slučajeva, te je u svega 12 slučajeva bio ustanovljen glaucoma juvenilnog tipa, među kojima je 6 slučajeva posmatrano kao glaucoma pigmentosum. Takođe je i Bick (1957.) kod 5 njegovih slučajeva pokraj Krukenberg-spindla ustanovio i znakove glaucoma pigmentosum, gde je u svih 5 slučajeva trabeculum sclerae bio pigmentovan. Bick naročito ističe vrednost transiluminacije irisa, gde se kod slučajeva sa glaucoma pigm. mogu ustanoviti depigmentacije irisa, kao što je to davno pre Koeppe naglasio.

Malbran (1956.) je u 7 slučajeva kod mladih bolesnika u dobi od 20 do 30 god. opažao Krukenberg-spindel sa znacima glaucoma pigmen-

tosum i gde je u 3 slučaja postojala megalokornea, što ga je dovelo na mišljenje da se ovde radi o kongenitalnom glaucomu.

Po Gorin-u i Posneri-u (1957.) još nije mogla biti ustanovljena ta razlika u pogledu patološkoga nalaza pigmentnih zrnaca za glaukom u trabekulum-u sklere, jer se takav nalaz susreće i kod normalnih osoba. Tako je Franscois našao pigmentacije u komornom kutu kod 71% sl. glaucoma simplex, a ujedno i kod 64% normalnih osoba iznad 50 godina. Ujedno je i Beuningen od 122 pregledana normalna oka našao jače pigmentacije komornog kuta u 16 slučajeva.

Scheie i Fleischauer (1958.), referišući o pregledanih 49 bolesnika, odnosno 97 očiju, u pregledu idiopatične atrofije epitelialnoga lista irisa i cilijarnoga tela, našli su Krukenbergov spindel u 92 od 97 pretraženih očiju. U pogledu pigmentacije trabekuluma našao je različit stupanj pigmentacije, te je kod 65 slučajeva našao IV grad, kod 25 slučajeva III grad (stupanj) i u 2 slučaja slabiju pigmentaciju. Kod transiluminacije u pojedinim slučajevima nadena je atrofija irisa. Nadalje su mogli u svima slučajevima ustanoviti pigmentacije na capsula posterior lentis, dok je u 12 očiju postojao kompletni periferni pigmentni prsten na lens-u.

Kod ovog 21 slučaja, odnosno na 42 oka, Scheie i Fleischauer, mogli su ustanoviti glaukom i gde je naročito kod ovih slučajeva bila pigmentacija trabekuluma jače izražena. U drugim opažanim slučajevima, iako je pigmentacija bila jače izražena, nije mogao biti glaucom ustanovljen, ali i ovi autori spominju da takvi slučajevi moraju biti kontrolisani radi ev. glaucoma.

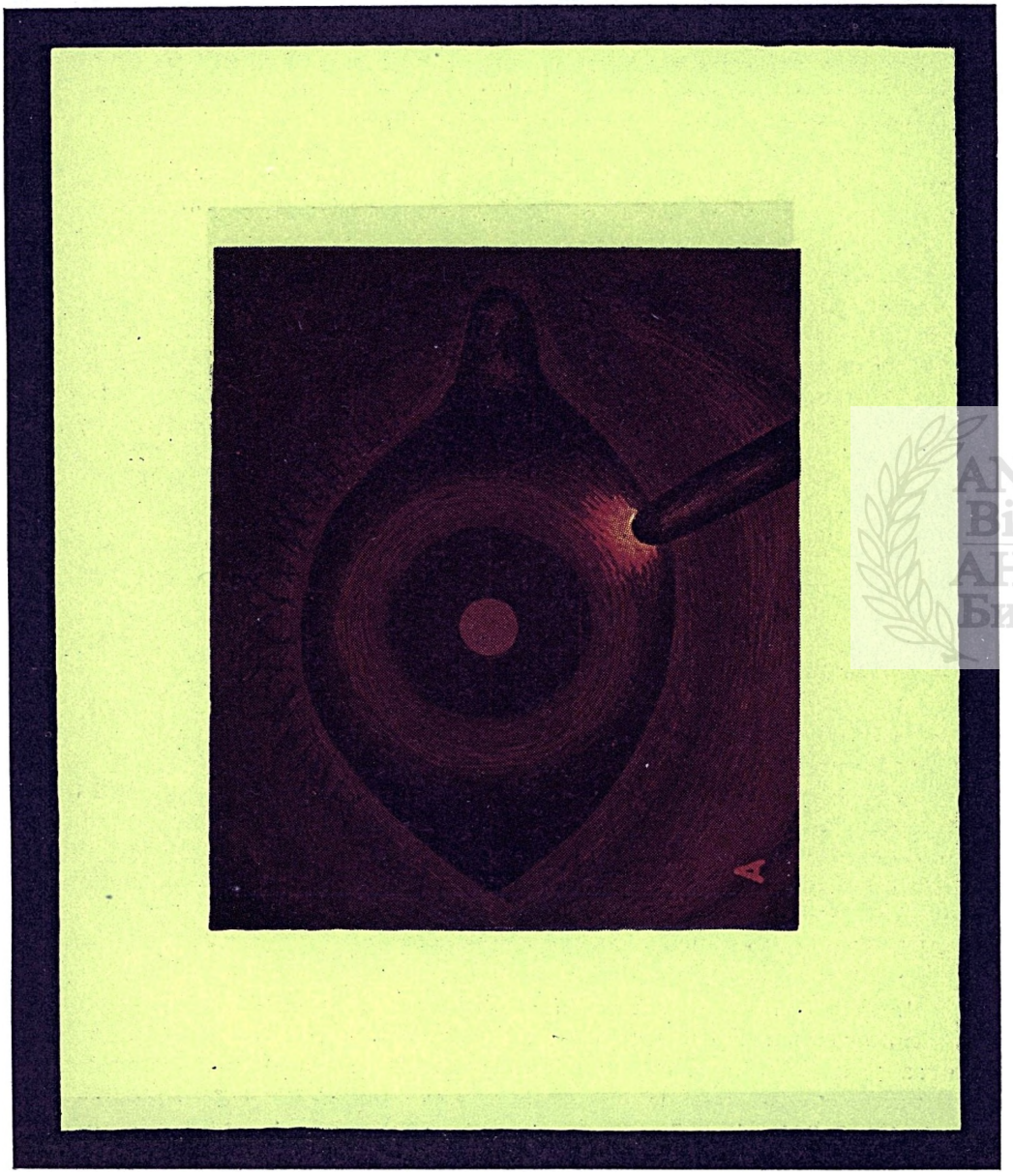
Kao dalji doprinos kliničkoj slici glaucoma pigmentosum, treba spomenuti radove Etienne-a i Pommier-a (1957), kao i Etienne-a (1959). U ovome radu o glaucoma pigmentosum, Etienne daje opis svojih 12 slučajeva gde je u 11 slučajeva postojala myopia različitoga stupnja, dok su se bolesnici nalazili u godišnjoj dobi od 10 god. do 63 god. i gde je bilo 6 muških i 6 ženskih bolesnika. Kod ovih slučajeva naden je u 10 slučajeva Krukenberg-spindle, pigmentacija trabekuluma i atrofija irisa, dok je glaucoma pigmentosum mogao biti ustanovljen kod 9 slučajeva.

Ako se osvrnemo na sve objavljene slučajeve u pogledu glaucoma pigmentosum-a, onda se vidi da je Koeppe to ustanovio kod 64 slučaja, Evans, Odom i Wenaas kod 12 slučajeva, Sugar i Barbour kod 6 slučajeva, Calhoun kod 6 slučajeva, Malbran kod 7 slučajeva, Bick kod 5 slučajeva, Scheie i Fleischauer kod 21 slučaja, Riffenburg u 1 slučaju i Etienne kod 9 slučajeva, što sačinjava zajedno 131 slučaj sa glaucoma pigmentosum.

Referišući o svoja 3 slučaja, Beuningen je napomenuo da se glaucoma pigmentosum može podeliti na juvenilni i senilni tip. Nadalje je, pretražujući 423 slučaja sa glaucoma simplex, našao kod 54 slučaja vrlo jake pigmentacije komornoga kuta, misleći pri tome da se ove pigmentacije pojačavaju u toku vremena kod slučajeva sa glaucoma simplex koji duže vremena postoji.

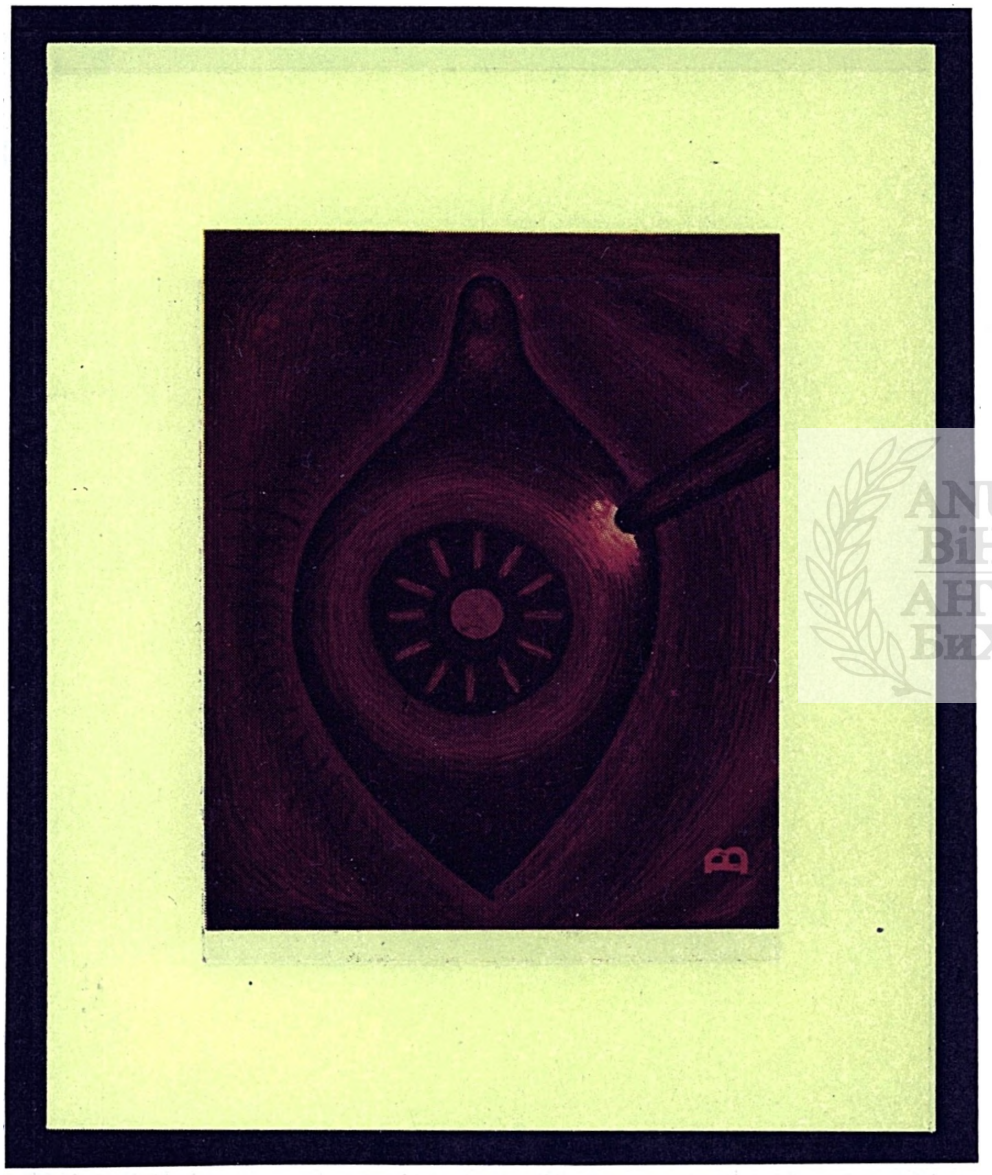
Kao što je već pre spomenuto, nalaz glaucoma je češće ustanovljen kod žena, dok se myopia slabijega ili jačega stupnja takođe susretala

kod ovoga oblika glaucoma. Krukenbergov-spindle gotovo je redovna pojava kod glaucoma pigmentosum, kao i ostale već spomenute pigmentne pojave u ostalom prednjem delu oka. U pogledu pregleda ovakvih očiju, od važnosti je pregled gonioskopski i tonografski, što kod starijih autora nije moglo biti provađano. Takođe je metoda transiluminacije, koju je već Koeppe kao prvi kod glaucoma pigmentosum upotrebljavao,



Slika 1.
Prikaz normalnog izgleda irisa i cilijarnog tela kod prednje transiluminacije.

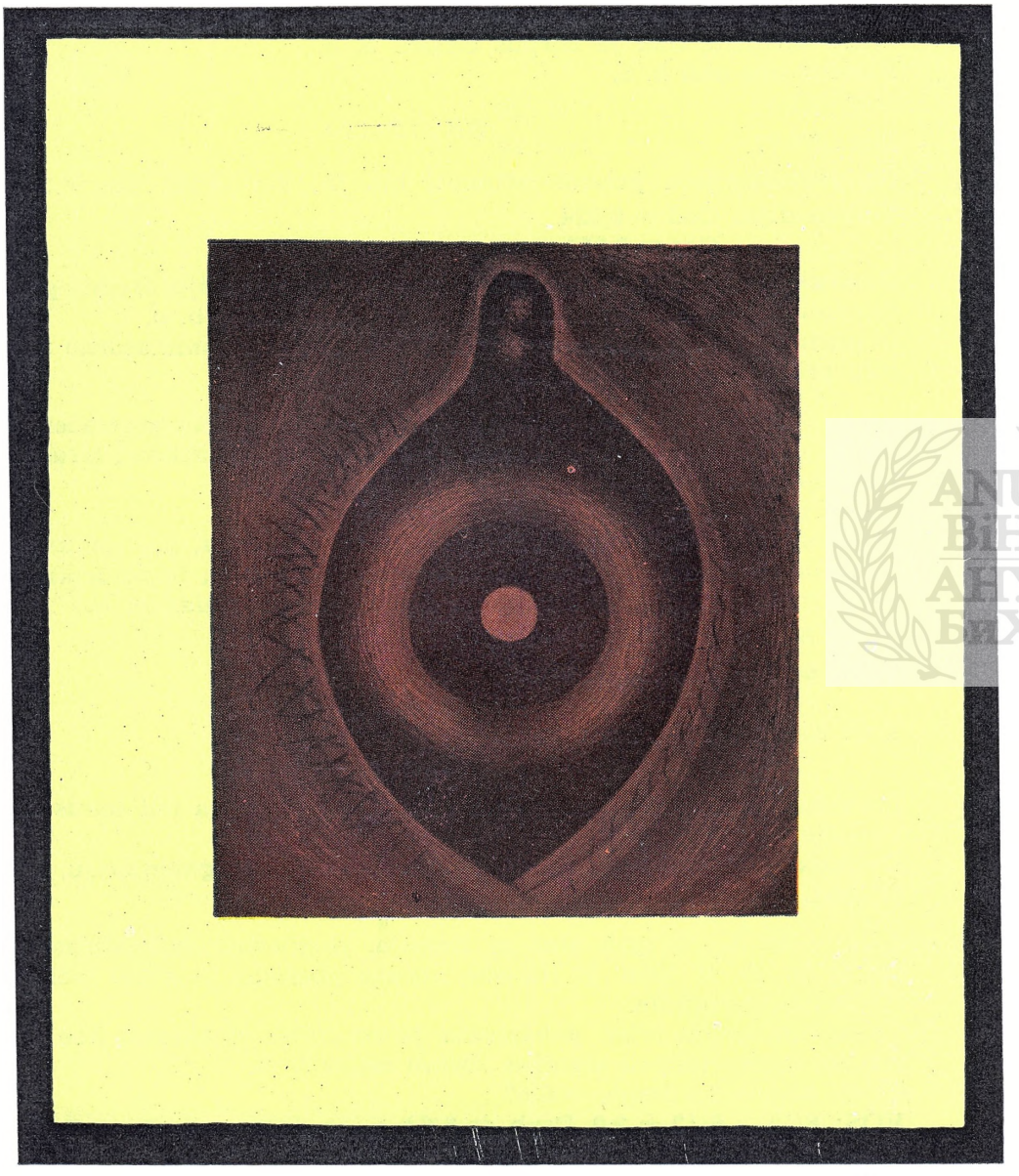
bila često primenjivana, i to naročito kod autora Scheie-a i Fleischauera, Bick-a i Etienne-a. U našim observiranim slučajevima, pokraj redovno izvađaue tonografije i gonioskopie, takođe smo kod svih slučajeva, gde nije bila izražena hypertenzija oka, izvađali provokacioni test sa coffeinpriscolom, a u pojedinim slučajevima još i opterećenje vodom, kompre-



Slika 2.

Prikaz atrofije irisa u obliku radijernih atrofičnih zona kod slučajeva sa glaucoma pigmentosum (transiluminacija).

siju vene jugularis i sa uzuelnim mydriaticis. Naročita je pažnja obraćena i na test transiluminacije, gde je pokraj transiluminacije irisa redovno bila izvedena transiluminacija cilijarnoga tela. O tehničkom izvađanju transiluminacije cilijarnoga tela biće docnije još spomenuto koje je izdvajanje bezuvetno potrebno da bi se u pojedinom slučaju dobio uvid u eventualne atrofične promene u cilijarnome telu.



Slika 3.
Prikaz atrofične zone u cilijarnom telu kod prednje transiluminacije.

NAŠI SLUČAJEVI SA KRUKENBERG-OVOM PIGMENTACIJOM SA GLAUCOMOM ILI BEZ GLAUCOMA

1. s l u č a j : P. S. 54 god. star iz Prnjavora, ambulantno pretražen od 11. III do 14. III 1955. godine
Na oba oka postojao je sitno tačkasti Krukenberg-spindle, kao i cataracta incipiens peripherica.
Prilikom prosvetljivanja iris je u centralnom delu pokazivala anularnu atrofiju, dok je corpus ciliare b. o.
Fundus oba oka b. o.
Vod : 6/6 ?? Tod : 20
Vos : 6/6 ?? Tos : 19 RR : 150/100
Sa provokacijom priscol-coffein-a bio je: Tod = 22; Tos = 22.
Tonografija: Cod = 0,024
Cos = 0,051
Gonioskopski; trabeculum pokazivao je pigmentaciju srednjeg intenziteta na oba oka, komorni kut otvoren, ostalo b. o.
U centralnom delu irisa anularna atrofija tramsiluminatorno s 1,5 mm promera, dok je corpus ciliare b. o.

2. s l u č a j : R. M., 49 god. star iz Bijeljine, ambulantno pretražen od 16. VI do 18. VI. Na obe kornee postojao je sitno tačkasti Krukenberg-spindle.
Ostali nalaz b. o.
Prilikom prosvetljenja videla se lagana anularna, ali ne kontinuirana atrofija irisa u oba oka u širini od 1 mm, te uz nekoliko radijerno postavljenih atrofičnih mesta. Ostali nalaz b. o.
VOD; 6/10 + 1,5 Dsph. = 6/6;
VOS; 6/10 + 1,25 Dsph. = 6/6;
C. o. d. — 0,053;
Tod: 21; Tos: 22. Tonografija
C. o. s. — 0,053.
Provokacija sa priscol-cofeinom dala je na oba oka isti tonus kao i ranije.
Gonioskopski trabeculum pokazivao je laganu pigmentaciju, dok je ostali nalaz bio normalan.

3. s l u č a j : M. I., 52 god. star iz Kaknja, pregledan ambulantno od 10. II do 12. II 1956. g. Na obe kornee postojao je sitno tačkasti Krukenberg-spindle.
Transiluminacija irisa pokazivala je na rubu sfinktera, kao i u sredini irisa vidljivu atrofiju. Ostali nalaz b. o.
VOD: 6/15 + 2.0 Dsph. = 6/6?
VOS: 6/15 — 6/12 + 2.0 Dsph. = 6/6?
C. o. d. — 0,052;
Tod: 18; Tos: 20; tonografija:
C. o. s. — 0,082.

Provokacija sa priscol-coffeinom dala je u oba oka tonus sa 20. Gonioskopski trabeculum je pokazivao pigmentaciju srednjeg intenziteta.

4. slučaj: A. P., 28 god., iz Nikšića, lečena u martu 1956. god.
Na obe kornee: Krukenbergov spindle, na irisu: sitne tačkaste pigmentacije, koje su vidljive i na kapsuli anterior lentis. Kod maksimalne mydriasis pupillae, u području ekvatora lensa nisu bile vidljive pigmentacije, kao ni na zonularnim nitima.
U corpus-u vitreumu opacifikacije na oba oka.
Na fundusu oba oka; široki conus temporalis myopicus i chorioretinitis centralis atrophicans myopica.
Transiluminacija oka pokazivala je normalan nalaz.
Vod. = 2.5/60 — 17.0 Dsph = 6/24
Vos. = 2.5/60 — 16.0 Dsph = 6/24
Tod = 18;
Tonografija : Cod = 0.052
Cos = 0.052
Tos. = 18.
Provokacija sa priscol-coffeinom dala je tonus na oba oka sa 21. Gonioskopski trabeculum jače pigmentovan, dok je ostali nalaz bio normalan na oba oka. Transiluminaterno; lagana atrofija irisa na oba oka.

5. slučaj: H. E. stara 58 godina, iz Kijeva, ambulantno pregledana oktobra 1957. Na obe kornee postojao je Krukenberg spindle.
Na pupilarnom rubu irisa multipli floculi iridis lijevog oka.
Na caps. ant. lentis sitni tačkasti pigmenti na oba oka.
U području retine senilna degeneracija mac. luteae na oba oka.
Vod. = 6/60 s. cor. Camp. vis. oc. utr. (oba oka) pokazuje centralni skotom.
Vos. = 6/60 s. cor.
Tod. = 20; Tos. = 18; Sa provokacijom (coffein-priscol) = Tod = 32; Tos = 20.
Tonografija Cod = 0,15 Cos = 0,24
Gonioskopski postoji pigmentacija trabeculuma srednje jakosti. Transiluminacija irisa pokazivala je vrlo laganu atrofiju, dok je cilijarno telo dalo normalni izgled.

6. slučaj: M. S. 82 godine star, iz Beograda, pretražen u aprilu 1957. godine. Na oba oka postoji cataracta senilis incipiens, kao i Krukenberg spindle na obe cornee. Na retinalnim krvnim sudovima umerene arteriosklerotične promene.
Vod. = 1/60 s. cor. Tod. = 30; Cod. = 0,63;
Vos. = 1/60 s. cor. Tos. = 30; Cos. = 0,63.
Sa provokacijom = Tod. = 35. Tos. = 38.

Gonioskopski postojale su lakše pigmentacije trabeculuma na oba oka. Transiluminacija pokazivala je anularnu laganu atrofiju irisa, dok se je cilijarno telo normalno prosvetljavalo.

7. slučaj: V. V. 68 god. stara, iz Beograda, pregledana oktobra 1957. godine.

Na korneama oba oka Krukenberg spindle.
U sočivu incipientne mutnine. U corpusu vitreumu prašinaste mutnine na oba oka.

VOD; 6/10 + 1.0 Dsph. = 6/6 ?? Tod: 20;
VOS; 6/ 8 + 1.0 Dsph. = 6/6; Tos: 25;

provokacioni test = 26;
32;

C. o. d. — 0,024.
C. o. s. — 0,095.

Gonioskopski, postoji pigmentacija trabeculuma na oba oka srednjeg intenziteta.

Transiluminacija pokazuje atrofiju irisa na oba oka između 10^h—3^h, dok se i corpus ciliare jače prosvetljuje na oba oka između 11^h—2^h.

8 slučaj: M. S., 70 god. star, iz St. Pazove, pregledavan u julu 1958. godine. Na obe kornee Krukenberg-spindle. Na caps. ant. lentis: sitne pigmentne tačkice. Conus temp. myopicus oba oka.
Excavatio glaucom. papillae o. dextri.

VOD; 1/60 — 6,0 Dsph. = 5/60;
VOS; 6/60 — 3.0 Dsph. = 6/6;

Tod; 40; C. o. d. 0,12;
Tos; 20; C. o. s. 0,024.

Gonioskopski na desnom oku: trabekulum jače pigmentovan, dok se levo vide slabije izražene pigmentacije. Transiluminacija irisa pokazuje laganu atrofiju u oba oka. Corpus ciliare pokazuje jače prosvetljivanje nazalno i gore u oba oka.

9. slučaj: K. D., 48 god. stara, Sarajevo, pregledana u junu 1958. Na kornei levog oka Krukenberg-spindle jače izražen nego u desnom oku. Na kapsuli anterior lentis oba oka postoje sitni tačkasti pigment. Ostalo — normalno.

VOD; 6/7 — 6/6;
VOS; 6/7 — 6/6;

t. o. d.; 26; C. o. d. — 0.092;
t. o. s.; 55; C. o. s. — 0.022.

Gonioskopski vide se pigmentacije trabeculuma izražene na oba oka srednjeg intenziteta.

Transiluminacija irisa pokazuje laganu atrofiju na oba oka lakšeg tipa, dok se cilijarno telo jače prosvetljuje prema gore na oba oka.

10. slučaj: M. K. 60 god, Pirot, pregledana oktobra 1958.

U oba oka: Krukenberg-spindle, desno *cataracta sen. incipiens,* levo: *aphakia et dystrophia corneae sec. postoperativa.*
Na Capsula *ant. lentis* desnog oka sitno tačkasti pigment.
VOD; 1,5/60 S. C.;
VOS; 0,5/60 S. C.;

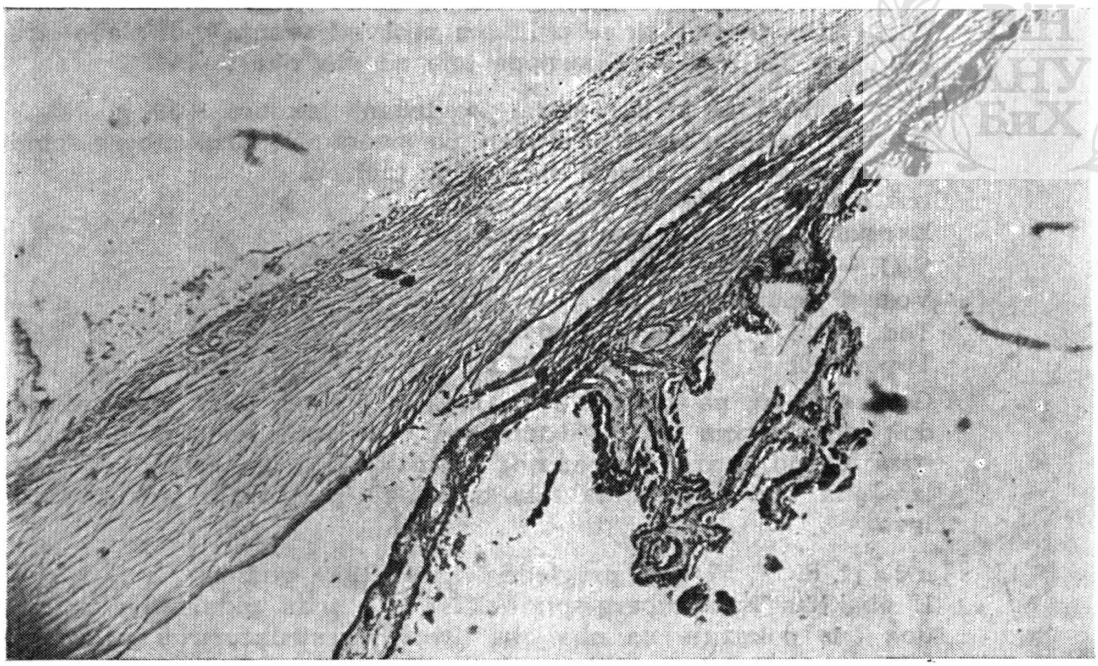
T. o. d.; 7,5/30. C. o. d. 0,048.
T. o. s.; 7,5/30. C. o. s. 0,048. Sa provokacijom = T. o. d. / T. o. s. = 40.

Gonioskopski lakše pigmentacije trabekuluma u oba oka.
Transiluminacija irisa pokazuje kontinuiranu atrofiju u oba oka lakšeg stupnja.
lakšeg stupnja. *Corpus ciliare* prosvetljuje se lagano prema gore, temporalno i nazalno.

11. s l u č a j : S. M. 58 god, iz Sarajeva, pregledan novefbra 1958. Na desnom oku: *cataracta complicata,* u levom oku Krukenberg-spindle, kao i *cataracta inc. sen.*
VOD; *amaurosis;*
VOS; 5/60 — 1,0 Dsph. — 2,0 Dcyl. 120° = 6/24;

T. o. s.; 25; Provokacioni test = T. o. d. 10;
T. o. d.; 10; (priscol-coffein) T. o. s. 36; C. o. s. 0,16.

Gonioskopski postoji srednje izražena pigmentacija trabeculuma. Transiluminacija irisa i *corpus ciliare* pokazuje laganu kontinuiranu atrofiju u celom opsegu srednjega dela irisa, kao i cilijarnog tela.



Slika 4.
Patohistološki nalaz pigmentacija u jednom slučaju glaucoma absol. pigmentiforme (povećanje 100 puta).

12. slučaj: P. E., 47 god., Valjevo, pregledan novembra 1958.
U desnom oku sitno-tačkasti Krukenberg-ov simptom, na levoj kornei nalaz je slabije bio izražen.
Na Caps. ant lentis sitni pigment, dok se na irisu vide tačkaste pigmentacije, i to na oba oka. U Corpusu vitreumu flotirajuće sitnije mutnine na oba oka.
Vod. = 6/15; Tod. = 26; Vos. = 6/15; Tos. = 26; Provokacioni test = Tod. = 30; Tos. = 32;
Cod. = 0,077;
Cos. = 0,077.
Gonioskopski srednje izražena pigmentacija trabeculuma.
Transiluminacija pokazuje laganu atrofiju irisa, dok se cilijarno telo prosvetljuje normalno.

13. slučaj: M. M. 30 godina star, iz Beograda, pregledan u decembru 1958. g.
Na oba oka postoji Krukenberg-spindle; na desnome oku cataracta totalis, a na levome oku opacitates corporis vitrei, atrophia myopica circumpapilaris et centralis chorioideae.
Vod. = osj. svetla na 6 met. i projekcija svetla uredna.
Vos. = 2/60 — 15.0 Dsph. = 4.5/60;
Tod. = 18; Tos. = 19. Provokacioni test = Tod. = 22; Cod. = 0,051. Tos. = 22; Cos. = 0,051.
Gonioskopski postoje na oba oka pigmentacije trabeculuma osrednjega intenziteta, dok se prilikom prosvetljavanja vidi slabo izražena atrofija irisa i cilijarnoga tela na oba oka.

14. slučaj: R. D. 58 godina stara, pregledana januara 1959. g.
Na desnome oku nalaz normalan, na levom oku Krukenberg-spindle. Na capsula ant. lentis pigmentne tačkice.
Iris atrofična jače na levome oku.
Excavatio glaucomatosa papillae oc. sin.
Vod. = 6/6;
Vos. = amaurosis;
Tod. = 25; Cod. = 0,024.
Tos. = 50; Cos. = 0,033.
Gonioskopski na desnom oku lagana pigmentacija trabeculuma, dok je na levom oku jače izražena. Kod transiluminacije atrofija irisa; desno izražena osrednjeg intenziteta, a na levome oku jako izražena. Na cilijarnome telu isto tako je atrofija jače izražena levo.

15. slučaj: R. N. 57 god, pregledan aprila 1959. godine.
U oba oka Krukenberg-spindle. Na oba irisa pigmentne tačkice, dok iris pokazuje na oba oka atrofičnu strukturu u pojedinim sektorima. Pupilarni rub irisa na oba oka jače pigmentiran. Na capsuli ant. lentis sitne pigmentne tačkice na oba oka.
Excavatio glauc. papillae o. sin.

Vod; 6/6; Tod. 20; C. o. d. 0,019.
VOS; 6/24; s. c. Tos. 45; C. o. s. 0,027.

Tod. nakon provokacije 22.

Gonioskopski: osrednjeg intenziteta pigmentacije trabeculuma na oba oka. Transiluminacija pokazuje jaču atrofiju irisa i cilijarnog tela na levom nego li na desnom oku.

16. slučaj: P. S. 62 god, iz Valjeva, pregledana marta 1959.
Na desnom oku Krukenberg-spindle. Iris pokazuje atrofičnu strukturu tkiva. Na capsula ant. lentis sitni pigment, te ujedno postoji totalna Cataracta.
Na levom oku nema pigmentacije, inače postoji incipientna Cataracta.

VOD; Proj. svetla i oseć. svetla na 6 mt.

VOS; 6/60;

Tod; 48; C. o. d. 0,085; s provokacijom : Tod. 58.
Tos; 18; C. o. s. 0,020; Tos. 24.

Gonioskopski: pigmentacija trabeculuma srednjega intenziteta, ali slabije izražena na levome oku.
Transiluminacija pokazuje cirkumferentno atrofičnu strukturu irisa i cilijarnog tela na desnom oku, dok je na levome oku slabo izražena.

17. slučaj: B. V., 65 god, iz Šibenika, pregledan maja 1959.
Na oba oka Krukenberg-spindle, dok je iris na oba oka atrofičan. Cataracta incipien oba oka.

VOD; 6/60 s. c.; Tod. 50; C. o. d. 0,085;

VOS; 6/60 s. c.; Tos. 23; C. o. s. 0,022;

Gonioskopski su izražene pigmentacije trabeculuma desno jače nego levo, dok je transiluminatorno ustanovljena atrofija irisa cirkumferentno i to srednjeg intenziteta.

18. slučaj: V. V. 16 god., iz Zenice, pregledan juna 1959. godine.
Na obe kornee izražen Krukenberg-spindle. Opacitates corporis vitrei, na fundusu oba oka miopske promene, samo levo jako izražene.

VOD; 2/60 — 9.0 Dsph = 6/30;

VOS; 0.5/60 — 16.0 Dsph = 3/60;

Tod. 20; Nakon provokacionog testa : Tod. = 21.
Tos. 20; Tos. = 21.

Gonioskopski: pigmentacije trabeculuma na oba oka slabije izražene, dok je nalaz transiluminacije bio normalan.

19. slučaj: D. S., 57 god., iz Mostara, pregledan jula 1959. godine.
Na obe kornee Krukenberg-spindle, dok je iris atrofične strukture i to levo jače.

Excavatio glaucomatosa pap. o. sin.

VOD; 6/15 — 1.0 Dsph = 6/12;

VOS; oseć. svetlosti na 25 cmt;

Tod. 16;	sa provokacijom :	Tod. 20.	C. o. s. 0.065.
Tos. 40;		Tos. 50.	

Gonioskopski postoje pigmentacije trabeculuma levo srednjeg, desno slabijeg intenziteta.

Transiluminacija irisa pokazuje levo jaču atrofiju i to cirkumferentno kontinuirano, a na desnome oku parcijalno samo gore. Corpus ciliare desno se prosvetljuje normalno, a levo pokazuje u celoj cirkumferenciji atrofičnu strukturu za 3 mm. promera.

20. slučaj: V. K. 63 god, iz Beograda, pregledana septembra 1959. god.

Na obe kornee Krukenberg-spindlle. Cataracta senilis incipiens na oba oka.

VOD; 5/60;	Tod. 20;	provokacioni test;	T. o. d. 22;
VOS; 2/60;	Tos. 18;		T. o. s. 21;

Gonioskopski pigmentacije trabeculuma slabije izražene, transiluminacija irisa i corpus ciliare normalna na oba oka.

21. slučaj: H. D., 27 god., iz Karlovca, pregledana novembra 1959. g.

Krukenberg-spindle na oba oka.

VOD; 5/60 — 2,75 Dsph. = 6/6??

VOS; 5/60 — 3,0 Dsph. = 6/6?

Tod. 23;	provokacioni test:	Tod. 30.	C. o. d. 0,048.
Tos. 23;		Tos. 28.	C. o. s. 0,078.

Gonioskopski, slabije izražene pigmentacije trabeculuma na oba oka, transiluminacija irisa i cilijarnoga tela normalna.

22. slučaj: S. M., 54 god, iz Lipovca, pregledan decembra 1959. god.

Inkompletni Krukenberg-spindle na oba oka.

Na irisu oba oka intenzivnije nakupine irisa u obliku insula, dok se na capsula lentis anterior oba oka vide pigmentne tačkice.

VOD; 6/60 + 1.0 Dsph = 6/18;

VOS; 6/60 + 1.0 Dsph = 6/18;

Tod; 30. C. o. d. 0,17;	sa provokacijom;	Tod. 38.
Tos. 30. C. o. s. 0,13;		Tos. 38.

Gonioskopski, trabeculum pigmentovan na oba oka srednje jakosti, dok transiluminacija pokazuje radiernu atrofiju irisa na oba oka. Ciliarno telo normalno.

23. slučaj: M. D., 46 god. star, pregledan decembra 1959. godine.

Incompletni Krukenberg-spindle na oba oka.

Cataracta senilis oba oka. Iris pokazuje atrofičnu strukturu obostrano.

VOD; 2/60 — 18,0 Dsph = 6/6;

VOS; 0,5/60 — 16,0 Dsph = 4.5/60;

Tod. 20; Tos. 20; provokacioni test: Tod. 28; C. o. d. 0,29; Tos. 23; C. o. s. 0,29.

Gonioskopski, trabeculum desno jače pigmentovan, a levo slabije. Uz pupilarni rub u gornjoj polovici transiluminacija pokazuje atrofičnu strukturu irisa na oba oka, dok se cilijarno telo normalno vidi.

24. slučaj: B. Lj., 54 god. stara, iz Užica, pregledana decembra 1959. godine.
Na oba oka Krukenberg-spindle intenzivno izražen.
Na capsula anterior lentis tačkasti pigment obostrano.
Levo postoji glaucomatozna exskavacija papile.
VOD; 6/6; Tod. 23. C. o. d. 0,20;
VOS; 6/18 S. C. Tos. 38. C. o. s. 0,10.
Gonioskopski, trabeculum srednje jakosti pigmentovan na oba oka.
Transiluminacija pokazuje anularnu atrofiju irisa na obe strane.

25. slučaj: M. R., 60 god. stara, iz Bijeljine, pregledana decembra 1959. godine.
Na oba oka Krukenberg-spindle, desno Cataracta senilis incipiens, a levo operativna aphakia. Na levome oku leucoma corneae sa sekundarnim degenerativnim promenama.
VOD; 1/60 S. C.
VOS; 0.5/60 S. C.
Tos. 30. C. o. s. 0,10. Tod. 32. C. o. d. 0,075. Sa provokacijom Tod. 42. Tos. 40.
Gonioskopski, trabeculum na oba oka srednje jako pigmentovan, dok se kod transiluminacije vidi anularna atrofija irisa na oba oka.

*

Kod ovih ukratko opisanih 25 slučajeva postojao je Krukenbergov corneal-spindle kod 23 slučaja bilateralno, a kod 2 slučaja samo na jednome oku. Kompletni nalaz Krukenberg-spindle bio je ustanovljen kod 20 slučajeva, a kod 5 slučajeva bio je inkompletan, odnosno slabije izražen. Kod 18 slučajeva postojao je glaucoma simplex, kod 7 slučajeva bila je intraokularna tenzija i sa provokacionim testom normalna, te i inače nije postojalo nikakvih glaukomatoznih simptoma. Jače izražena pigmentacija irisa bila je vidljiva kod 4 slučaja, dok pigmentacije na capsula lentis anterior bile su ustanovljene kod 8 slučajeva, i to gde se je radilo o sitnim tačkastim pigmentacijama koje nisu obavile oblik ostataka membr. pupilaris perseverans.

Gonioskopski kod ovih slučajeva ustanovljen je nalaz lakše pigmentacije trabeculuma kod 8 slučajeva, srednjega intenziteta kod 13 slučajeva i jača pigmentacija trabeculuma kod 4 slučaja. Transiluminacija irisa pokazivala je slabije ili jače izraženu atrofiju tkiva kod 22 slučaja, dok je cilijarno telo pokazivalo samo atrofičnu strukturu kod 7 slučajeva.

U pogledu refrakcije postojala je myopia kod 7 slučajeva, hypermetropia kod 4 slučaja i emetropia kod 3 slučaja.

Kod 3 slučaja bila je myopia alta, a kod ostala 4 slučaja myopia nižega stupnja.

Ako se osvrnemo na starost ovih bolesnika, onda se vidi da je Krukenberg-spindle sa ostalom simptomatologijom na oku postojao u 21 slučaju kod starijih ljudi, te je samo kod 4 slučaja postojao kod mlađih ljudi, čija se starost kretala između 16 do 30 godina. Kod ovih mlađih bolesnika kod 3 slučaja postojala je myopia alta.

II

KRUKENBERG-OVE KORNEALNE PIGMENTACIJE KOD KONGENITALNIH ANOMALIJA OKA

Pokraj već spomenutih slučajeva u prvoj grupi, moglo se je videti da se je pri tome u većini slučajeva radilo o nalazu Krukenberg-spindel-a kod starijih bolesnika, u kojim slučajevima nisu mogle biti ustanovljene neke kongenitalne promene na očima ili inače na telu. U ovoj drugoj grupi slučajeva biće izneseni slučajevi sa pigmentacijama u prednjem sektoru oka, gde su postojale ujedno izvesne promene na očima kongenitalne prirode.

1. s l u č a j : R. Z., 40 god. stara, iz Azanje, pregledana januara 1959. g.

Krukenberg-spindle na obe kornee. Megalocornea desnoga oka sa oba diametra od 13 mm., a na levome oku 12.5 mm. Ectropium uvealnoga pigmenta na rubu pupilarnom oba oka, dok je na irisu na oba oka vidljiv jače izražen tačkasti pigment.

Na capsula lentis anterior vidi se takođe tačkasti pigment na levome oku, dok se na desnome oku vidi u području prednje membrane hyaloidee.

Na desnome oku: postoperativa afakia, a na levome oku totalna cataracta. Desno: conus myopicus i centralne degenerativne miopske promene.

VOD; 1.5/60 + 6.0 Dsph = 6/12.

VOS; Projekcija svetla na 6 mt. postoji.

Tod; 28	Sa provokacijom	Tod. 35;	C. 0.22.
Tos; 30.		Tos. 38;	C. 0.28.

Gonioskopski, komorni kut pokazivao je u području trabeculuma jaču pigmentaciju na oba oka. Transiluminacija irisa pokazivala je radijerno svetlija mesta na oba oka, dok je cilijarno telo normalno bilo.

Radiografija glave i vertebrae spinalis normalna.

2. s l u č a j : A. S., 41 god. star, iz Prijedora, pregledavan januara 1959.

Na obe kornee Krukenberg-spindle — kao i megalocornea oba oka, sa diametrom desno 12.5 × 12 mm, a levo 12.5 × 13 mm.

Na capsula anterior lentis oba oka tačkasti pigment.

Opacitates corporis vitrei oba oka. Na fundusu circumpapilarna atrofija chorioideje i centralne miopske promene chorioretinae oba oka.

VOD; 2.5/60 — 13.0 Dsph = 6/18.

VOS; 1/60 — 15.0 Dsph = 6/24.

Tod; 22.	Sa provokacijom	Tod; 32.	C. o. d. 0,49.
Tos; 24.		Tos; 35.	C. o. s. 0,7.

Gonioskopski, postoji srednjeg intenziteta pigmentacija trabeculuma oba oka. Transiluminacija pokazivala je cirkumferentno atrofiju irisa za 1.5 mm. široku, dok je cilijarno telo normalno bilo. Radioskopija glave b. o.

3. slučaj: I. S., 38 god. stara, iz Stanova, pregledavana avgusta 1957. i kontrolisana ponovo januara 1960. godine.

Hydrophthalmus oba oka, gde na kornei oba oka postoji jače izraženi Krukenberg-spindle. Pupilarni rub pokazuje depigmentaciju na oba oka, dok ujedno postoji cataracta incipiens. Na capsula lentis anterior mnogo pigmentnih tačkica — kongenitalnoga izgleda.

Glaukomatozna exkavacija papile na oba oka.

VOD; 6/30 + 1.0 Dsph = 6/10.

VOS; 6/18 + 0.5 Dsph = 6/10 — 6/8.

Tod. 50. C. o. d. 0,25.

Tos. 40. C. o. s. 0,1.

Kod bolesnice 25. VII 1957. bila je izvršena desno cyclodiathermia cum. cyclodial. c. s. (sec. Čavka), a levo iridencleisis (sec. Holth).

Gonioskopski, Schlem-ov kanal parcijalno obliteriran, dok se inače u području neobliteriranog Schlem-ovog kanala i ostaloga trabeculuma vide jače pigmentacije na oba oka.

Transiluminacija pokazizvala je radijerne zone u sredini irisa sa jačim prosvetljenjem, što se je isto moglo primetiti i na cilijarnome telu oba oka.

4. slučaj: G. M., 49 god. stara, iz Karlovca, pregledana februara 1959. godine.

Na oba oka: megalocornea (12.5 × 13.5 mm), kao i na kornei oba oka Krukenberg-spindle. Iris oba oka pokazuje laganu atrofičnu strukturu, na capsula lentis anterior tačkasti pigment, incipientna katarakta oba oka.

VOD; 2/60. Tod. 30.	Sa provokacijom	Tod. 42	C. o. d. 0,08.
VOS; 6/18. Tos. 30.		Tos. 40	C. o. s. 0,1.

Gonioskopski, pigmentacije trabeculuma srednjega intenziteta na oba oka. Transiluminacija irisa pokazuje laganu circumferentnu atrofiju za 1.5—2 mm širine koja je u istoj jačini vidljiva i u području cilijarnoga tela.

5. slučaj: H. M., 26 god. stara, Petrovo selo, pregledana januara 1960. godine.

Na oba oka ectopia lentis i coloboma lentis oba oka. Lens oba oka pokazuje incipientne pulverisirane mutnine.
Ectropium uveae na pupilarnome rubu oba oka.
Na oba oka vidljiva hernia corporis vitrei u donjem afakičnom delu sa dosta tačkastih pigmentacija. Desno u nazalnome delu ostaci membr. pupill. perseverans.

Vod; 0.75/60 Tod. 26;	Sa provokacijom	Tod. 34; C. o. d. 0,20;
VOS; 1/60 Tos. 26.		Tos. 34; C. o. s. 0,20.

Trabeculum pigmentovan lakše na oba oka, dok je transiluminacija pokazivala normalan nalaz. Radioskopija glave, kičme i extremiteta normalna.

6. slučaj: U. P., 32 god. star, iz Dubrovnika, pregledan 8. I 1960. g.
Na oba oka congenitalna ectopia lentis sa inkompl. Krukenberg-spindle levoga oka.
Ectropium uveae jače izražen na oba oka u području pupilarnoga ruba. U području vidljivoga corpus vitreuma tačkaste pigmentacije na levome oku. Lens na oba oka punktirano zamućena.

VOD; 0,75 Tod. 22.	Sa provokacijom	Tod. 40 C. o. d. 0,24.
VOS; 1/60 Tos. 18.		Tos. 33 C. o. s. 0,18.

Goniosinehije vidljive na oba oka, pigmentacije trabeculuma desno slabije, a levo jače izraženo. Transiluminacija normalna na oba oka. Radioskopija glave, kičme i extremiteta normalna.

7. slučaj: R. B., 15 god. star, iz Prištine, pregledan januara 1960. god.
Na obe kornee Krukenberg-spindle, hydrophtalmus incipiens oba oka — diameter kornee oba oka 13 × 12.5 mm. Ectropium uveae pupilarnoga ruba na oba oka. Iris desnoga oka pokazuje atrofičnu strukturu radijernoga tipa. Lens karaktozna je i luksirana na oba oka spontano u corpus-u vitreum prema dole. Na fundusu oba oka postoji temporalna atrofija papile, i to levo jače izražena.
Vod; 2/60 + 11.0 Dsph + 0.75 cyl. 90° = 6/36.
VOS; oset. svetla na 1 mt.

Tod. 30;	sa provokacijom:	Tod. 38 C. o. d. 0,022;
Tos. 26.		Tos. 34 C. o. s. 0,087.

Gonioskopski, postoje goniosinehije sa jačim pigmentacijama u području trabeculuma oba oka.
Transiluminacija pokazuje samo desno atrofiju irisa, dok je levo oko normalno.
Radioskopija glave, vertebrae spinalis i extremiteta b. o.

8. slučaj: M. R., 24 god. stara, iz Beograda, pregledana decembra 1959. god.
Krukenberg-spindle, kao i hydrophthalmus oba oka.
Diameter corneae desno 14 mm, na levome oku 15 mm. Na capsula anterior lentis: tačkasti pigment na oba oka. Incipientna atrofija papile oba oka.

VOD; 1/60. S. C.; Tod. 35; C. o. d. 0,14.

VOS; 5/60. S. C.; Tos. 35; C. o. s. 0,14.

Gonioskopski, izražene goniosinehije i parcijalna obliteracija Schlem-ovom kanala, pigmentacija trabeculuma na oba oka jače izražene. Transiluminacija irisa i corpus ciliare pokazuje cirkumferentno radijernu atrofiju na oba oka.

Rendgen glave i vertebrae spinalis b. o.

9. slučaj: S. S., 3 god. stara, iz Pazove, pregledana januara 1959. god. Inkompletni Krukenberg corneae na oba oka. Megalocornea, diameter desnog oka 12.5 × 12.5, levoga 12.5 × 13 mm. Na levome oku extrahirano luksirano sočivo iz corpusa vitreuma pred 1 godinu. Na desnome oku ectropium uveae pupilarnoga ruba sa naznačenom atrofijom irisa u gornjem delu irisa između 11^h i 13^h, i gde se vide depigmentirane belkaste zone, dok je ostali deo irisa jače smeđe pigmentovan. Na irisu levoga oka sličan nalaz. Lens cristalinea vidi se luksirana u corpus vitreum.

VOD; ? Tod. 30.

VOS; ? Tos. 38.

Gonioskopski, jače pigmentacije trabeculuma na oba oka, dok Schlem-ov kanal pokazuje delimičnu obliteraciju.

Transiluminacija irisa pokazuje cirkumferentno atrofiju na oba oka, corpus cilijare ne pokazuje promena. Radioskopija glave i kičme b. o.

10. slučaj: D. V., 27 god. stara, iz Vranja, pregledana novembra 1959. godine.

Zbog udara u levo oko, koje je bilo uvećano kao i desno, bilo je u god. 1956. izvedena enukleacija levoga oka.

Na kornei desno izraziti Krukenberg-spindle. Centralno macula corneae; diametar kornee 13 × 14 mm, te je bulbus u celosti povećan, hydrophthalmus. Iris atrofične strukture, lens crystalinea je sasvim zamućena i luksirana je u corpus vitreum. U corpusu vitreumu opacifikacije, temporalno i dole postoji velika ablatio retinae.

Visus: projekcija uredna i oset svetla na 6 mt.

Tod. = 13, sa provokacijom: Tod. = 18; Cod. = 0.093.

Gonioskopski, goniosinehije i parcijalna obliteracija Schlemm-ovog kanala sa pigmentacijama trabeculuma jače izraženo. Transiluminacija pokazuje atrofiju irisa i cilijarnoga tela, koja je cirkumferentno izražena. Radioskopija glave i kičme b. o.

U navedenih ovih 10 slučajeva vidi se da je bilo 4 slučaja (sluč. 1, 2, 4 i 9) sa megalocornea na oba oka, gde su bila dva muška i dva ženska bolesnika. Tri slučaja bila su u dobi od 40—49 godina i jedno dete u dobi od 3 godine. U sva četiri slučaja bio je ustanovljen Krukenberg-spindle na oba oka, te jedino kod deteta (9. slučaj) nije bio kompletno

izražen, nego je postojalo na stražnjoj plohi kornee nekoliko pigmentnih tačkica.

U sva 4 slučaja sa melagocorneom intraokularni tonus bio je povišen, dok su pigmentacije trabeculuma u sva 4 slučaja bile jače izražene na oba oka. Transiluminatorno postojala je atrofija irisa kod ova 4 slučaja, dok je u četvrtom slučaju i cilijarno telo pokazivalo atrofiju. Tačkaste pigmentacije na capsula lentis anterior postojale su kod 3 slučaja (sluč. 1, 2 i 4), dok je ectropium uveae sa kongenitalnom luksacijom sočiva postojao u devetom slučaju. Pokraj ova 4 slučaja sa bilateralnom megalocorneom, bila su ustanovljena i 4 slučaja sa hydrophthalmusom kod bolesnika u starosti od 15, 24, 27 i 38 godina, i to 3 ženska bolesnika i jedan muški bolesnik.

Kod sva 4 ova slučaja sa hydrophthalmus-om bio je u svim slučajevima izražen Krukenberg-spindle. Ujedno je kod ova tri slučaja bio intraokularni pritisak povišen, osim u devetom slučaju, gde je bila izražena hipotonija oka, koja je nastupila verovatno kao posledica jedne velike ablacije retine.

Gonioskopski kod ova 4 slučaja bio je takođe trabeculum jače pigmentovan, te je kod 3 slučaja (sluč. 3, 8 i 10) sa transiluminacijom ustanovljena atrofija irisa i cilijarnoga tela, dok je kod 7 slučaja bila ustanovljena samo atrofija irisa. Kod 2 slučaja (sluč. 7 i 10) postojala je spontana luksacija lens cristalinea u corpus vitreum.

U ovoj grupi slučajeva treba još spomenuti dva slučaja sa kongenitalnom bilateralnom subluxacijom sočiva, gde u jednome slučaju (sl. br. 5) nije postojao Krukenberg-spindle, a u drugom slučaju (sl. br. 6) postojao je inkompletni Krukenberg-spindle samo na jednome oku. U petom slučaju postojao je još kongenitalni coloboma lentis prema dole i to na oba oka. Iako u 5 slučaju nije postojao Krukenberg corneal-spindle, bile su tačkaste pigmentacije vidljive u donjem afakičnome delu na corpusu vitreum-u i koji je bio prolabirao u pupilarni prostor. Zatim je postojao ectropium uveae, kao i pigmentacije trabeculuma na oba oka.

Oba oka su pokazivala povišeni očni pritisak. Slične promene postojale su i u 6. slučaju u području corpusa vitreuma i komornog kuta uz povišeni intraokularni tonus i izraženi ectropium uveae.

Radiografija glave, kičmenoga koštanoga stuba, kao i extremite'a bila je u ova dva slučaja normalna. Ujedno i u ostalim slučajevima gde je bila pregledavana rendgenološki glava, kičma ili extremiteti, nije se moglo ništa patološkoga ustanoviti. Kod ovih slučajeva, gde se je radilo o 4 slučaja sa megalocorneom, 4 slučaja sa hydrophthalmusom i 2 slučaja sa ectopia congenita lentis, bilo je vidljivo da je u 8 slučajeva bio očni pritisak patološki, dok je u 2 slučaja (sluč. 2 i 6) mogao očni pritisak da bude ustanovljen povišenim i patološkim samo nakon apliciranih provokativnih droga.

Nakon ove druge grupe slučajeva, mi bismo prešli na izlaganje daljih slučajeva, koji su bili vanredno zanimljivi sa stanovišta promatranja i analize u smislu glaucoma pigmentosum.

III

KRUKENBERG-OVE KORNEALNE PIGMENTACIJE U SLUČAJEVIMA HETEROHROMIJE IRISA

U ovoj trećoj grupi slučajeva raspolažemo u našim opažanjima samo sa tri slučaja, gde uz heterochromiu iridum nije bilo nikakvih znakova za Fuchs-ovo obolenje, tj. heterochromia cum cyclitide, ili gde nisu bile ustanovljene, a niti vidljive nikakve alteracije simpatičnoga sistema.

1. s l u č a j : N. L., 53 god, stara, iz Osijeka, pregledana novembra 1958. Na desnome oku, na stražnjoj plohi i u sredini kornee, samo nekoliko sitnih pigmentnih tačkica. Boja desnoga irisa sivkasto-zelena, gde se na površini irisa vidi razasuti tačkasti pigment i gde su bili još vidljivi i mali pigmentni naevusi.

Ujedno je postojao slabije izraženi ectropium uveae, a na prednjoj capsula lentis bio je vidljiv tačkasti pigment.

Ostalo na desnome oku b. o.

VOD; 6/15 + 1.0 dsph = 6/6; R. o. d. 4.19.

Tod; 30. Sa provokacijom Tod. 38; C. o. d. 0,19.

Gonioskopski, kornealni kut otvoren, pigmentacija trabeculuma srednje jakosti izražena, dok transiluminacija nije pokazivala nikakvih promena.

Na levom oku pokraj difuzne pigmentacije sklere u donjem delu. na stražnjoj plohi corneae postojao je izraziti Krukenberg-spindle, i to sitno tačkasti. Komorna vodica nije pokazivala celularnih elemenata. Iris je tamno smeđe boje sa intenzivnim pigmentnim naslagama, koje u pupilarnoj zoni za 2—3 mm odaju utisak pigmentnih kontinuiranih granulacija, dok u ostalom delu pokazuju se kao naslage pigmenta nevusoidnog i spužvastog oblika. Usled toga je iris deblja nego li normalno, te se uopće normalna struktura na površini irisa ne vidi. Tako ove intenzivne pigmentacije odaju (na biomikroskopu promatrane) tip intenzivno razvijene hipertrofije ne samo pigmentnih granula nego i hipertrofije pigmentnih ćelija (patohistološki nalaz).

Na capsula lantis anterior: mnogo sitnih pigmentnih tačkica. Fundus; papilla pokazivala je glaukomatoznu ekskavaciju i pigmentni conus.

Visus; 6/30 + 1.5 Dsph = 6/10;

Campus visivus; koncentr. sužen za 40°—50° za crvenu i belu boju.

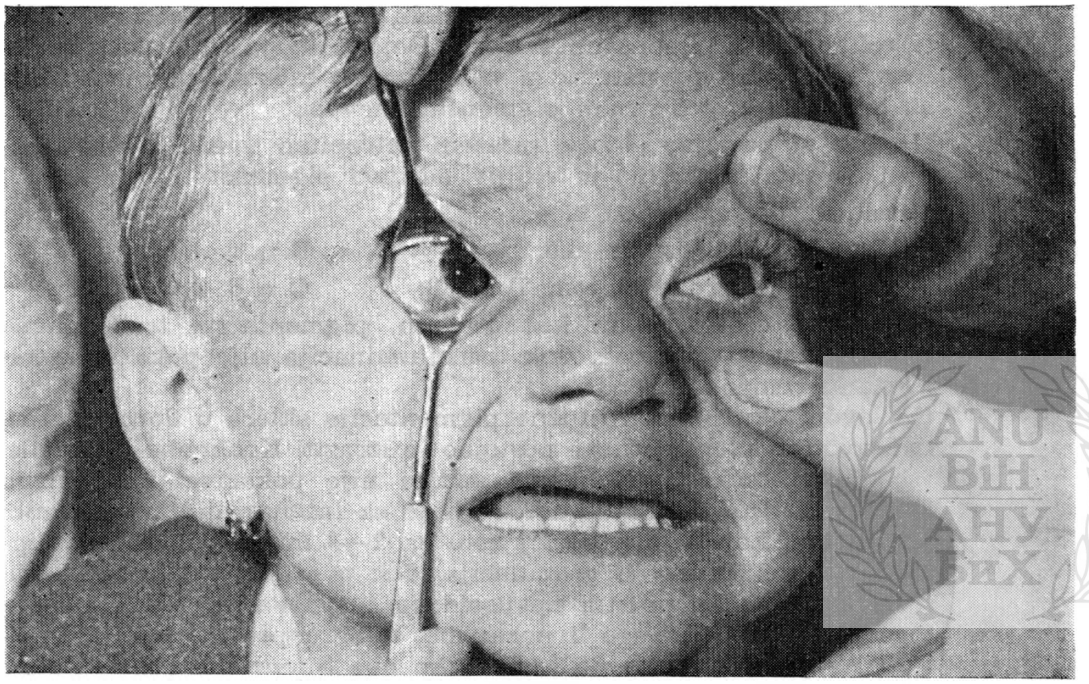
Tos; 50; R. o. d. — 10,5.
R. o. s. — 0,092.

Gonioskopski jaka pigmentacija trabeculuma, gdje je i anulus Schwalbe-ov isto bio jače pigmentovan.

Transiluminacija irisa i cilijarnoga tela nije pokazivala promena. Svi klinički — laboratorijski nalazi bili su normalni. Melanin, melanogen u urinu bio je negativan — kao i sternalni punktat. Röntgen glave i kičme bio je takođe normalan.

2. Slučaj: G. V., 3 god. stara, iz Kragujevca, pregledana novembra 1959. god. Rođena je sa različitom bojom očiju.

Desno oko pokazuje na skleri u termporalnom i gornjem delu difuzne pigmentacije. Na kornei sitno-tačkaste pigmentacije od centra kornee prema dole u obliku trokuta s vrhom prema gore. Iris tamnosmeđe boje s jakom pigmentacijom na celoj prednjoj plohi irisa. Pigmentacije su delimično granulirane, konfluirajući između sebe u obliku insularnih ognjišta i sa intenzivnom hipertrofijom pigmenta, tako da iris odaje odebljanu strukturu u celoj površini svojoj i bez vidljive svake normalne strukture irisa.



Slika 5.
Slučaj heterocromije irisa sa hiperpigmentacijom i sa pigmentnim promenama na skleri desnog oka u jednom slučaju glaucoma pigmentiforme congenitum. (G. V. 3 god. stara, III grupa. sl. br. 2).

Na capsula lentis anterior mnogo sitno-tačkastog pigmenta.

Na fundusu uz papilarni rub vidi se cirkumferentni pigmentni conus, dok je pigmentni sloj retine oftalmoskopski jače razvijen i daje sliku jačeg pigmentovanoga fundusa.
Visus: ne može se odrediti; Tod. 45,8.
Gonioskopski, intenzivna pigmentacija trabeculuma sve do prstena Schwalbe-a, komorni kut je nepravilan usled pigmentnih grudica. Transiluminacija irisa i cilijarnoga tela b. o. Na levom oku kornea nije pokazivala pigmentacija, na irisu postojale su sitne tačkaste pigmentacije, mestimično razasute po celoj površini irisa. Na capsuli lentis anterior vidi se tačkasti pigment, ali mnogo manje negoli na desnom oku.

Na fundusu ne postoji pigmentni conus.

Visus; ne može se odrediti.

Tos. — 35,8.

Tonografija radi nemirnoće deteta nije se mogla izvršiti.

Gonioskopski, pigmentacije trabeculuma slabije su bile izražene, dok su iris i corpus ciliare transiluminatorno bili bez promena. Kod deteta bila je izvršena iridencleisis desnoga oka, kojom je prilikom bio uzet mali isečak radi pretrage. Patohistološki su bile ustanovljene neobične intenzivne pigmentacije u tkivu irisa, gde su i celule pojedine bile intenzivno pigmentovane.

3. slučaj: F. M., 50 god. stara, iz Gospića, pregledana novembra 1959. god.:

Desno oko pokazuje melanholične promene sklere dole i temporalno, dok na kornei postoji Krukenberg spindle. Na caps. lentis anterior sitne tačkice pigmenta. Iris pokazuje jaku tamnu smeđu pigmentaciju cele površine sa naznačenim manjim ili većim pogmentnim granulacijama, te je iris u celosti odebljanje strukture. Normalna struktura površine irisa sasvim je iščezla. Conus pigmentni temperalno uz papilu.

VOD; 6/6. R. o. d. — 4,11.

Tod. — 20, Sa provokacijom = 22; C. o. d. — 0,24.

Na levom oku nije postojao Krukenberg-spindle, iris je svetlije smeđe boje.

Ostali nalaz normalan.

Vos. = 6/6

Rod. = 5.58;

Tos. = 20; sa provokacijom — 23; Cod. = 0.18.

Gonioskopski, desno jaka zrnasta pigmentacija trabeculuma, sve do prstena Schwalbe-a, levo pigmentacija slabo izražena.

Transiluminacija irisa i corpus. cil. b. o.

Melanin, melanogen u urinu nije ustanovljen.

Röntgen glave i kičmenog stuba b. o.

Ovde su iznešena 3 slučaja sa heterochromijom irisa i to gde se je radilo o tri ženska bolesnika.

U pogledu starosti kod dva slučaja radilo se je o bolesnicima starim 50 i 53 godine, te je bilo još i jedno dete sa tri godine starosti. Kod svih bolesnika heterochromia irisa postojala je od rođenja, te je prema tome bila kongenitalnoga porekla i gde se u ovim slučajevima u pogledu hereditеta nije moglo ništa određeno ustanoviti.

Krukenberg-ov corneal-spindle bio je manifestovan kod sva tri slučaja, i to gde je uvek na jače pigmentovanom heterochromičnome oku bio intenzivnije izražen. Samo u drugom slučaju na svetlijem oku nije postojao Krukenberg-spindle. U pogledu glaucoma, povišeni očni pritisak bio je na oba oka ustanovljen u prvom i drugom slučaju, i to gde je očni pritisak na jače pigmentovanom oku znatno viši bio.

U trećem slučaju nije došlo ni uz apliciranu provokaciju do patološkoga pritiska ni na desnome, kao isto ni na levome oku.

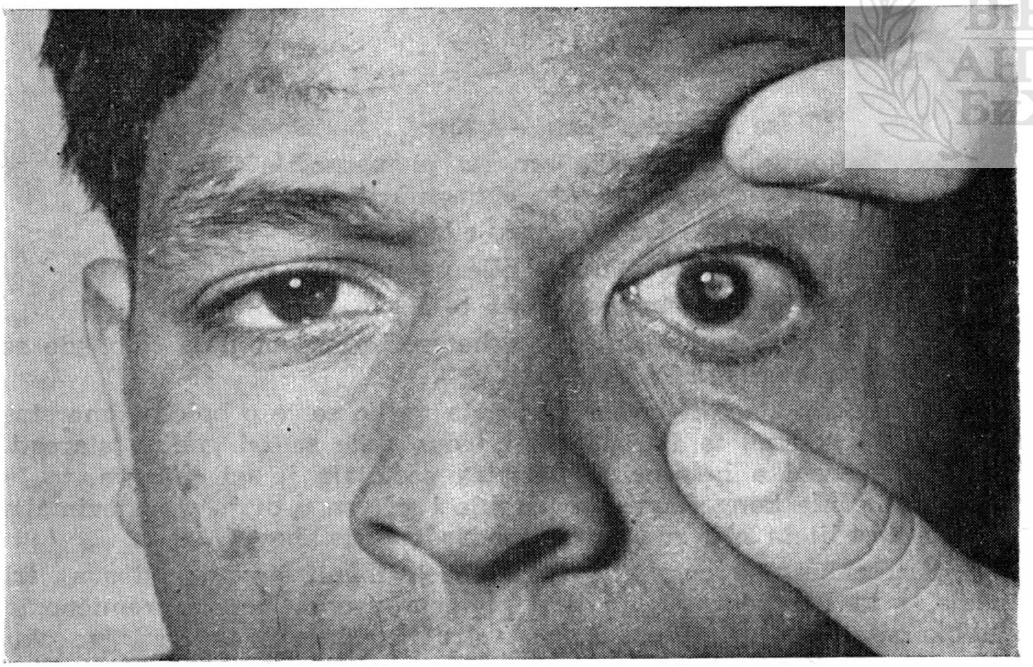
U sva tri slučaja bile su vidljive sitne tačkaste pigmentacije i na capsula lentis anterior, gde su i ove jače bile izražene na oku sa intenzivnom pigmentacijom irisa. Ujedno je i komorni kut kod ova tri slučaja pokazivao neobično intenzivnu pigmentaciju na jače pigmentovaneme oku, dok je na drugome oku pigmentacija trabaculuma kod svih ovih slučajeva bila slabo izražena.

Prema tome se vidi da su pigmentacije trabeculuma kod ovih slučajeva išle uporedo sa intenzitetom pigmentne hipertrofije irisa, gde je iris usled toga odavala takvo odebljanje, koje je oko $^1/_5$ svoga normalnoga promera iznosilo.

Nadalje, kod ovih slučajeva prosvetljenje tkiva irisa, kao i cilijarnog tela, bilo je sasvim normalno, te ni u jednome sektoru nije se pokazivala ni incipijentna atrofija tkiva, koja bi mogla da bude ustanovljena s metodom trannsilumnacije bilo s dijaskleralnom lampom, ili na biomikroskopu.

Kao što je bilo već pre spomenuto, kod ova sva 3 slučaja sa glaucoma pigmentosum ni u jednom slučaju nisu mogli biti ustanovljeni simptomi jedne heteronhromije sa cyclitisom po Fuchsu, kao ni jedne simpatične heterochromije, jer su pretrage u smislu alteriranoga simpatičnoga aparata bilo lokalno na oku ili cervikalnog dela kičmenoga stuba ostale potpuno negativne.

S obzirom da je prema anamnezi heterochromija irisa postojala od rođenja, to smo i shvatili tu pojavu kao kongenitalnu anomaliju i,



Slika 6.
Slučaj glaucoma pigmentiforme secundarium na levome oku, gdje je postojala i kompl. cataracta (Bol. S. S., 17 god. star).

za razliku od obične kongenitalne heterochromije irisa, kod koje se ne javljaju patološki simptomi na očima, kao što su u našim slučajevima ustanovljeni bili.

Među ovim našim slučajevima, mi bismo hteli još da navedemo dva slučaja sekundarnoga glaukoma, koji su pokazivali pigmentne nakupine u prednjem sektoru oka.

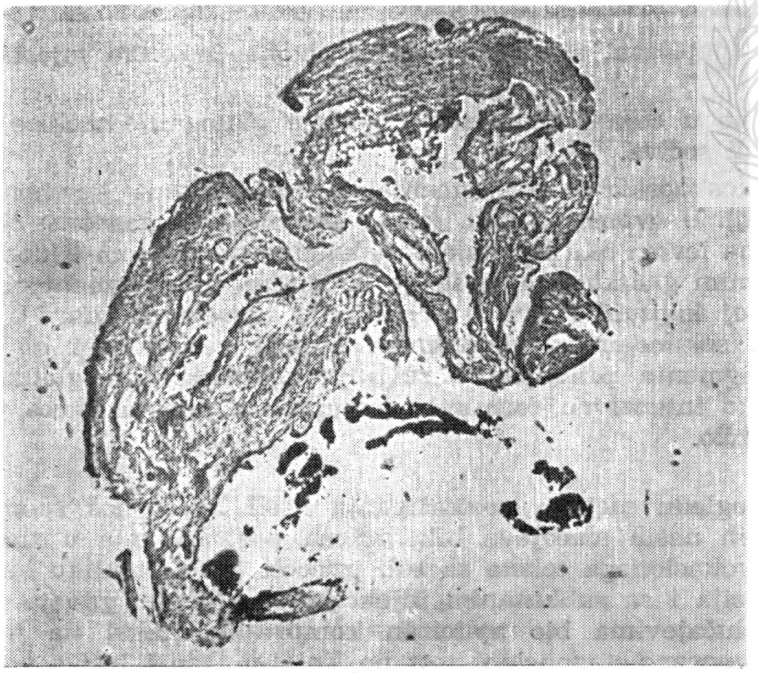
U prvom slučaju radilo se je o bolesniku S. S. 17 god. starom, iz Niša, koji je bio lečen aprila 1959. god.

Na desnome oku bio je nalaz normalan, a na levome oku postojale su sledeće promene. Na zadnjoj plohi kornee: nepravilni Krukenberg-spindle, gde se vide temporalno i dole oveći pigmentni precipitati. Iris je pokazivala atrofičnu strukturu, ali između 8^h—10^h postojale su na prednjoj plohi irisa intenzivne pigmentacije. Na capsula lentis anterior jake pigmentacije. Nadalje je postojala cataracta reducta, te u nazalnom afakičnom delu između 2^h—3^h bile su još vidljive tačkaste pigmentacije zonularnih niti. U staklastome telu takođe nekoliko tačkastih pigmentacija. Gonioskopski, trabeculum je pokazivao intenzivnu pigmentaciju trećega stupnja. Na fundusu excavatio glaucomatosa.

Tonus o. d. 22; VOD; 6/6;

Tonus o. s. 35; VOS; amaurosis.

Na 6. V izvršena je cyclodiath. nonperforativa cum cyclodial. trep. anterior, te kojom je prilikom jedan deo irisa ekscidiran i patohistološki



Slika 7.

Patohistološki nalaz intenzivnih pigmentacija na prednjoj plohi irisa u slučaju S. S., 17 god. star sa glaucoma sec. pigmentiforme (povećanje 150 puta).

ANU BiH АНУ БиХ

pretražen. Tako je nalaz bio ispunjen sa atrofičnom strukturom u području stvome, irisa, gde su pokraj krvnih sudova bile vidljive lakune različite veličine. Na prednjoj plohi intenzivni sloj pigmentacije, koji se je u preparatu odljuštio.

Na stražnjoj plohi irisa vidi se sloj pigmentnog epitela — dosta očuvan.

Iz ovoga iznesenoga nalaza vidljivo je da se je u ovom slučaju sekundarnoga glaukoma levoga oka radilo o jednoj intenzivnoj pigmentaciji u području trabeculuma komornoga kuta, prednje plohe irisa, kao i o inkompletnom Krukenberg-ovom kornealnom-spindlu levoga oka. Prema tome, ovde bi se radilo o jednome slučaju pigmentnoga sekundarnoga glaukoma.

U drugom slučaju radilo se je o J. B. 32 god. starom iz Opatije, koji je pokazivao sledeći očni nalaz:

Na desnome oku spoljni nalaz bio je normalan, u staklastom telu: prašinaste mutnine, a na fundusu centralno i oko papile atrofične myopične promene chorioretine. Visus = 1/60—16, Disp. = 6/24?

Na levome oku postojao je chron. iridocyklitida sa kataraktom kompl. totalnom, gde je tonus očni iznosio 59. Mikroskopski na irisu, naročito u temp. polovici, jake difuzne pigmentacije. Biomikroskopski postojale su na stražnjoj plohi kornee sitne pigmentne tačkice na levome oku, dok je struktura irisa bila atrofična. U temporalnoj polovici od 12^h—$^1/_2\ 6^h$ vide se mnoštvo pigmenta u difuznoj nakupini bez vidljivih granula.

Rub pupilarni atrofičan i pokazuje na nekoliko mjesta stražnje sinehije.

Sočivo u celosti zamućeno i postoje pigmentne tačkice na prednjoj kapsuli sočiva.

Gonioskopski: jaka pigmentacija trabeculuma komornoga puta (III stupanj). U ovome slučaju, gde je postojala na desnome oku visoka miopia, a na levom oku isto tako s naknadno razvijenom iridocyklitidom i sekundarnim glaukomom, došlo je do intenzivnih pigmentacija na irisu, prednjoj kapsuli sočiva i u području komornog kuta. U ova dva slučaja sa sekundarnim glaukomom postoji verovatnost da je prolifenacija pigmenta pridonela nastajanju sekundarnoga glaukoma, gde su se toliko intenzivno formirale nakupine pigmenta, kako je to već navedeno bilo.

*

U pogledu metoda pretraživanja hteli bismo još spomenuti da su kod ovih naših slučajeva bila vršena pretraživanja u smislu aplikacije provokacionoga teksta sa sol. priscoli 10% u obliku kapi i subconj. injekcija i sa subkutanim injekcijama coffeina, gde je još u poslednjim slučajevima bio apliciran kompresioni tekst na jugularnim venama i venozno-stagnacioni test po Thiel-u, kao i test s vodom. Tonografija se je redovno izvodila po Grant-u, gde je uz C u pojedinim slučajevima bio ustanovljen R, kao i index rigideta sklere.

U smislu tumačenja nalaza u gonioskopskoj slici, nastojali smo da isti budu u svakome pojedinome slučaju što egzaktnije i objektivnije

postavljeni, te smo te nalaze po svome intenzitetu ustanovljenih pigmentacija u komornome kutu podelili na tri grupe, tj. na slučajeve u I grupi, sa slabije izraženom pigmentacijom trabeculuma, u II drugu sa srednje jakom izraženom pigmentacijom, gde je linija pigmentacije bila uvek kontinuirano izražena, i u treću grupu slučajeva sa intenzivno izraženom pigmentacijom, i to u celom području trabeculuma, sve do u područje annulusa Schwalbe-ovog. U pogledu slabije izražene pigmentacije, tj. slučajeva, koji su bili klasificirani u prvu grupu, nastojali smo, da izbegnemo one slučajeve koji su čak po koju pigmentnu tačkicu pokazivali. Nalaze sa po kojom pigmentnom tačkicom smatrali smo normalnim nalazom, koji se pogotovu može ustanoviti kod starijih ljudi kao senilna pojava, i to kao posledica senilno-atrofičnih pojava na pigmentnom listu irisa ili cilijarnoga tela. Transiluminacija, koja je takoder vršena u svakome slučaju, bezuvetno je postala metodom pretraživanja, koje će se morati provoditi ne samo kod glaukomatoznih slučajeva nego i u ostalim slučajevima, gde se pretpostavlja atrofija irisa i cilijarnoga tela, bilo usled esencijalnih, arteriosklerotičnih, senilno-involutivnih, ili postinflamatornih razloga.

Pokraj uzuelne transiluminacije po Koppe-u u području irisa s naše je strane obraćena pažnja i na transiluminaciju cilijarnoga tela. U tome pogledu učinili smo da se transiluminacija sa conusom diaskleralne lampe postavi što dublje iza ekvatora sklere i da se onda promatra zasenjenje područja cilijarnoga tela. Kod normalnog stanja cilijarnog tela vidljivo je difuzno zasenčenje u promeru od ca. 6 mm., dok je parikornealna zona nešto svetlija. U slučajevima gde postoji ev. atrofija pigmentnog sloja cilijarnog tela vidljivi su svetliji sektori u normalno zasenjenoj cilijarnog sferi, koji u pojedinim slučajevima mogu biti parcijalno ili totalno cirkumferentno izraženi.

Nadalje smo pokraj ostalih kliničko-laboratorijskih pretraga ovih slučajeva, vršili pretrage u smislu nalaza melanina i melanogena u urinu, te što ni u jednome našem slučaju nije moglo biti u patološkom smislu ustanovljeno.

DISKUSIJA

U pogledu slučajeva gde su mogli biti ustanovljeni simptomi za kliničku sliku glaucoma pigmentosum mi smo pri tome nastojali da postavimo sledeću simptomatologiju, kao što je to već donekle i sa strane pojedinih autora spomenuto bilo (Koeppe, Jess, Sugar, Bick, Etienne itd.).

1) Krukenberg-ov corneal-ni pigment-spindle, (pigmentacije u obliku vretena na stražnjoj plohi kornee).
2) Pigmentacije sklere i vaskularnih emisarija na skleri.
3) Pigmentacije irisa i pupilarnoga ruba irisa.
4) Pigmentacije na capsula lentis i na zonularnim nitima.
5) Pigmentacije komornoga kuta.

6) Pigmentacije corpus vitreuma.

7) Povišeni očni pritisak provokacionim testom ili bez njega.

8) Transiluminacija irisa i cilijarnoga tela.

9) Pigmentacije na ostalom delu oka.
(Komorna voda, chorioretina, papila nervi optici).

Naravno da u svim slučajevima nije mogla biti opažena celokupna simptomatologija, ali klinička slika glaucoma pigmentosum bila je uvek praćena osnovnim simptomima, tj. sa pigmentacijama na kornei, sa pigmentnim nakupinama u području trabeculuma i sa ev. povišenim očnim pritiskom.

U daljoj analizi prve grupe slučajeva bilo je vidljivo da se je radilo o 25 bolesnika, čija se starost kretala od 47 godina do 82 godine, te se je 16 bolesnika iz ove grupe nalazilo u 6 i 7 dekadi života, a samo 4 bolesnika u 5 dekadi života.

Nadalje su se 4 bolesnika iz ove grupe nalazila u mlađoj dobi, tj. u drugoj i trećoj dekadi života, gde je u 3 slučaja bila visoka myopia izražena, a kod četvrtog slučaja myopia lakšega stupnja.

Da bi dalji pregled nađenih simptoma kod ovih slučajeva bio bolji, rezultati pretrage su uneseni u sledeću tabelu:

Krukenbergove kornealne pigmentacije	Pigmentacije		Pigmentacije trabeculuma	Pritisak povećan	Prit. sa provokacijom povećan	Pritisak nije povećan
	irisa	kapsule sočiva				
Kod 23 sluč. bilateralno Kod 2 sluč. unilateralno	4 sluč.	8 sluč.	I. stupanj — 8 sl. II. stupanj — 15 sl. III. stupanj — 2 sl.	13 sluč.	5 sluč.	7 sluč.

Transiluminacija irisa kod 22 sluč. atrofične promene.
Transiluminacija cilij. tela kod 7 sluč. atrofične promene.

Za ovih spomenutih 21 slučaj, koji su se nalazili već u seniumu, a koji su odavali simptomatologiju što je bila opisivana u smislu glaucoma pigmentosum, mi smo skloni da pomislimo da su ove promene sa pigmentacijama kornee, komornoga kuta, irisa, cilijarnoga tela i capsule sočiva, nastupile, verovatno, kao posledice senilno atrofičnih i degenerativnih promena pigmentnoga sloja irisa i cilijarnoga tela. Prema tome, ovde bi se radilo o raspadnutom pigmentu iz pigmentnih ćelija irisa i cilijarnoga tela i koji je bio transportovan komornom vodom na stražnju plohu cornee i u komorni kut, ili na prednju plohu irisa, na capsula lentis ili na zolnularne fibre. Kao što je to i pre već po spomenutim autorima, počevši od Koeppea pa do danas, bilo postavljeno da nakupine pigmenta u području komornoga kuta odnosno trabeculuma, imaju važnu ulogu u nastajanju glaukoma, to bi za ovih 21 slučaj, gde su postojale senilne atrofične promene, postavili naziv akviriranoga senilno-atrofičnoga oblika glaucoma pigmentosum. Pri tome bi ostala nejasna etiologija samo za 4 slučaja, kod mladih bolesnika sa glaucoma

pigmentosum, i koji su pokazivali visoku miopiju odnosno u jednome slučaju lakšu miopiju. Mogućnost jedne akvirirane etiologije mogla bi se eventualno postaviti i za ove slučajeve sa visokom miopijom i gde postoji mogućnost da je do odlaganja pigmenta došlo na cornei i u komornom kutu usled atrofičnih promena pigmentnog sloja irisa i cilijarnog tela.

U drugoj grupi slučajeva, gde se je kod svih 10 slučajeva radilo o kongenitalnim anomalijama na oku, i to sa po četiri slučaja sa megalocornea, kao i sa hydrophthalmusom, te dva slučaja sa kongenitalnom ektopijom lens crystallinea, postoji verovatnost da je ustanovljeni glaucoma pigmentosum kod ovih slučajeva bio takođe kongenitalne geneze. U pogledu petoga i šestoga slučaja, gde se je radilo o kongenitalnoj ectopia lentis na oba oka, Krukenberg-ov corneal-spindle bio je ustanovljen samo u šestom slučaju na levome oku, ali su zato postojali ostali simptomi, i to u smislu ectropium-a uveae, pigmentacija u području corpus vitreum,a i trabeculuma, te su ovi simptomi, uz povišeni intraokularni pritisak — koji je ustanovljen sa provokacionim testom opravdali naše mišljenje da budu uvršteni u kliničku sliku glaucoma pigmentosum.

Ovde bi još spomenuli jedan slučaj sa dysostosis mandibulo-facialis (Lister, Francesthethi—Zwahlen), koji smo slučaj imali prilike na koncu ovoga rada da vidimo, i gde se je radilo o 14-god. bolesnici sa tipičnim simptomima kongenitalne geneze u području glave i očiju. Pokraj toga, postojala je microcornea sa Krukenberg-ovim spindle, i to sa obilno izraženim sitno-tačkastim pigmentacijama kornee na oba oka uz povišeni intraokularni pritisak. Trabeculum je pokazivao u ovome slučaju pigmentacije srednjega tipa na oba oka. Ovaj će slučaj biti naknadno publikovan od jednoga saradnika sa moje klinike, te je tako opet vidljivo u još jednome slučaju sa izrazitim kongenitalnim anomalijama da je došlo do nastajanja glaucoma pigmentosum na oba oka, koji je najvjerovatnije i u ovome slučaju povezan sa ostalim kongenitalnim anomalijama. U našoj trećoj grupi bili su spomenuti slučajevi sa hiterochomia iridum i to gde su bile opažane na tamnijem oku u sva 3 slučaja hipertrofične pigmentne naslage bilo u obliku granuliranih pigmentacija ili u obliku hipertrofičnih nevusnih tumefakcija.

Kod ova 3 slučaja, za koje je iz anamneze bilo vidljivo da su heterohromične pojave na očima bile već odmah nakon rođenja sa strane roditelja primećene, i ovde se prema dobivenim podacima nije ništa moglo u pogledu herediteta ustanoviti. Kao što je već bilo pre spomenuto, sa ova 3 slučaja hipertrofično-pigmentnog oblika glaucoma pigmentosum uz postojeću heterochromiu irisa, dobivena je jedna nova klinička slika glaucoma hyper-pigmentosum, koji po svojoj etiologiji najverovatnije nastaje kao posledica kongenitalne hipertrofije pigmentnoga sloja irisa, kao enormne tvorbe pigmentna na prednjoj plohi irisa i u području komornoga kuta. Verovatnost postoji da su i u području processus ciliares nastupile hipertrofične promene u području pigmentnih stanica, zašto će se moći postaviti ev. mišljenje u tome smislu tek nakon provedenih patohistoloških pretraga takvih očiju.

Kao naročiti simptomi koji su mogli biti opažani kod ova 3 slučaja, pokraj pigmentne hipertrofije na tamnijem oku uz intenzivne pigmentne

nakupine u području celoga trabeculuma sve do u područje annulus-a Schwalbe-ovog, intraokularni pritisak uvek je na tamnijem i jače pigmentovanome oku bio izrazito viši. Samo u trećem od tih slučajeva, ni sa izvršenom provokacijom nije mogao biti ustanovljen povišeni očni pritisak.

Zatim u sva 3 slučaja transiluminacija irisa i cilijarnoga tela bila je sasvim normalna, što je s obzirom na pigmentnu hipertrofiju irisa bilo sasvim razumljivo.

Prema ovim svim iznesenim slučajevima, vidljivo je da smo imali mogućnosti da kod 40 bolesnika promatramo simptomatologiju u smislu glaucoma pigmentosum.

Tako će u niže navedenoj tabeli biti uneseni konačni rezultati u pogledu ustanovljenoga Krukenberg corneal-spindle, pigmentacija komornoga kuta, intraokularne tenzije i ostalih simptoma.

Krukenbergov kornealni spindle	Pigmentacija trabeculuma	Pritisak povećan	Pritisak nije povećan	Refrakcija	
				Myopia	Hypermetropia
Bilateralno kod 32 sl. Unilateralno kod 7 sl. Krukenberg-spindle ne postoji kod 1 sl.	I stup. 10 sl. II stup. 18 sl. II stup. 12 sl.	31 sl.	9. sl.	9. sl.	10 sl.

Transiluminacija irisa, kod 30 sluč. atrofične promene.
Transiluminacija cilijarnoga tela, kod 11 sluč. atrofične promene.

19 slučajeva muški bolesnici.
21 slučaj ženski bolesnici.

Starost bolesnika;
Od I. dekade do IV. dekade bilo je 13 sluč.
Od V. dekade do IX. dekade bilo je 27 sluč.

Iz gornje tabele br. 2 je vidljivo da od 40 opaženih slučajeva samo u jednome slučaju (ectopia lentis congenita, sl. br. 5/II) nije postojao Krukenberg-spindle. U pogledu intraokularnoga pritiska kod 9 slučajeva bio je normalan, kod daljnih 10 slučajeva bio je također normalan, te se je sa provokacionim testom kod 6 slučajeva pokazao na oba oka povišenim, a kod 4 slučaja samo na jednome oku. U preostalih 21 slučaju bio je očni pritisak na 14 očiju povišen, odnosno postojao je glaucom, a u daljnih 7 slučajeva glaucoma je postojao samo na jednome oku — a na drugome oku bio je nalaz normalan. Kod slučajeva gde se je očni pritisak nakon aplikacije provokacionog testa povisio, isti je nakon aplikacije sa mioticis u toku već prvoga dana vraćen na normalnu vrednost, te ni docnije nije se pokazivala ni u jednome slučaju povišena intraokularna tenzija.

Iz ovoga sledi da je glaucom postojao na 35 očiju, što čini 43.4% od svih naših pretraženih očiju. Tako su isto Scheie i Fleischauer kod pretraženih 97 očiju sa Krukenberg-spindle našli glaucom u 43.5% slučajeva, te što se skoro sasvim slaže sa našim nalazom.

Etienne je od 24 pretražena oka ustanovio glaucom na 18 očiju, te tako je broj glaucomatoznih sa 75% dosta visok. Među ostalim opaža-

njima treba napomenuti Calhouna, kojima je kod 11 bolesnika sa Krukenberg-spindle ustanovio glaucoma kod 6 slučajeva, dok kod ostalih 5 slučajeva nije mogao biti opažan.

Medutim poznato je već od Koeppe-a, da može postojati pigmentacija prednjega segmenta oka i bez glaukoma, što je Koeppe nazvao praeglaucomom, pridavajući veliki značaj, kao i Thiel docnije, nalazu pigmenta kod nastajanja glaukoma. Zatim je poznato da pigmentacije prednjeg segmenta oka nisu nađene samo kod glaucoma simplex, nego i kod glaucoma congestivum (Koeppe), gde je od 70 slučajeva bilo 64 sa glaucomom simplex, a samo 6 slučajeva sa glaucomom congestivum acutum ili chronicum. Tako su isto simptomi congestivnog glaucoma opažani kod 2 slučaja po Sugar-u kao i po Etienne-u, po Mabbran-u kod 3 slučaja i po Bick-u u jednome slučaju. Medutim sva dosadašnja opaźanja govore nam o znatno većem broju slučajeva sa glaucomom chron. simplex, koji daleko prevazilazi i ostale slučajeve kongenitalnoga glaukoma.

Iz ovoga sledi da se takozvani glaucoma pigmentosum može pojaviti gotovo kod svih kliničkih oblika glaucoma, kao što je bio i opažan kod slučajeva sa glaucoma simplex, gl. congestivum, gl. congenitale, gl. infantile, te kod gl. secundarium. Nadalje je poznato da su pigmentacije cornee, irisa i komornog kuta nađene i kod slučajeva koji nisu pokazivali nikakvih glaukomatoznih simptoma, što nam otežava klasifikaciju ovog oblika glaukoma, te je zaista teško postaviti odmah mišljenje da se u ovim slučajevima radi o sekundarnom tipu glaukoma (Sugar, Etienne). Ujedno se ne može primiti ni mišljenje Malbran-a za sve slučajeve sa glaucoma pigmentosum, da bi bili kongenitalne geneze, zbog nalaza mesodermalnih restova komornoga kuta. To se može samo za one slučajeve da predpostavi gde su postojale ne samo kongenitalne promene u komornome kutu u obliku mesodermalnih restlova nego i slučajevi sa megalocorne-om, hydrophthalmus-om i kongenitalnom heterochromijom irisa sa hypertrofičnim pigmentacijama, kao što je to po nama bilo ustanovljeno. Ujedno, navodi pojedinih autora da kod slučajeva sa glaucoma pigmentosum prevaliraju mlađi bolesnici, kao i žene (Sugar, Malbran, Etienne), izgleda nam da ne odgovara stvarnosti, pogotovu ako se uzmu u obzir objavljena opažanja sa najvećim brojem ovih slučajeva, po Scheie-u, Fleischauer-u, kao i naša, gde u omjeru bolesnika žena i muških ne postoje velike razlike i gde se vidi da se glaucoma pigmentosum može pojaviti u svim periodima života, te gde i drugi važni simptomi u podeli ovog obolenja igraju važnu ulogu.

Na temelju naših opažanja kod slučajeva sa glaucoma pigmentosum, ne bi se mogla kao jedinstvena klinička forma glaucoma pigm. za sve slučajeve postaviti, nego je tvorba pigmenta u prednjem sektoru oka verovatno u većini slučajeva kod akviriranog primarnoga glaukoma jedna posledična ili akcidentelna pojava, koja je nastupila usled esencijelne atrofije irisa i cilijarnog tela ili usled nastale atrofije iz drugih uzroka. Jedna takva esencijelna atrofija irisa ne pojavljuje se samo u praeseniumu ili seniumu, nego se isto može pojaviti u infantilnom ili u juvenilnom periodu života. U ovom smislu ističu se slučajevi infantil-

noga glaukoma (II. grupa, sluč. br. 7, 8, 9, 10), gde su bile vidljive atrofične promene irisa s depigmentiranim zonama na prednjoj plohi irisa. Tako isto slučajevi miopije (I. grupa, sluč. 4, 8, 11, 13, 23) pokazivali su transiluminatorno atrofiju irisa i cilijarnoga tela, te od 7 slučajeva miopije bio je nalaz normalan transiluminatorno samo kod dva slučaja. Prema tome, i u slučajevima infantilnoga glaukoma, kao i kod slučajeva sa miopijom, nastajanje pigmenta u prednjemu sektoru oka može se shvatiti kao posledica atrofičnih promena u irisu i cilijarnom telu. Nadalje, u našim slučajevima sa miopijom u komornome kutu nisu nađeni ostaci kongenitalnoga tkiva. U pogledu depigmentacije irisa kod miopije, Bick je takođe spomenuo da bi se ista mogla shvatiti analogno kao chorioretinalna atrofija stražnjeg pola kod miopije.

U smislu kliničke podele, Beuningen je pokušao izvršiti podelu glauc. pigmentosum, te je spomenuo da postoji glauc. pigm. primarni sa juvenilnom i senilnom kliničkom formom, kao i sekundarni gl. pigm., koji nastupa kod glaucoma simplex, nadalje posle iritisa, kontuzije bulbi i kod diabetesa. Nama se čini da ova podela ne bi odgovarala stvarnome stanju klinike glauc. pigm., pogotovu kad se uzmu svi slučajevi glaucoma pigm. koji su bili do sada objavljeni.

Kao što se je već ustanovilo, da se pigment u prednjem sektoru oka može pojaviti ne samo kod svih oblika primarnoga glaukoma nego isto i kod zdravih ljudi na očima, mi bismo bili skloni jednoj kliničkoj podeli kod primarnoga glaukoma na slučajeve sa vidljivim pigmentacijama na kornei, irisu i komornom kutu i na slučajeve primarnoga glaukoma koji takvih simptoma nisu pokazivali.

Ovo naše mišljenje još se više podupire sa slučajevima zdravih ljudi bez glaucoma, gde su postojale pigmentacije prednjega sektora oka. Prema tome, znači da pigment nije osnovni faktor za nastajanje primarnoga glaukoma, nego da tu mogu postojati i drugi extraokularni i okularni faktori, koji uvetuju pojavu bilo kojeg primarnoga glaukoma. Iz tih razloga možda bi bilo bolje da se za slučajeve primarnoga glaukoma gde postoje pigmentacije u području prednjega sektora oka dade još klinički naziv p i g m e n t i f o r m e, tj. glauc. congestivum pigmnetiforme, glauc. simplex pigmentiforme — glauc. infantile pigmentiforme.

S obzirom da se i kod slučajeva sa sekundarnim glaukomom mogu pojaviti pigmentacije prednjega sektora oka, to bi se isto moglo i za takve slučajeve dati oznaka sa glaucoma secund. pigmentiforme. Nadalje bi ovde trebali da istaknemo naše slučajeve sa heterochromijom irisa, gde smo ustanovili intenzivne, odnosno hipertrofične pigmentne promene na irisu uz jaku pigmentaciju trabeculuma na tamnijem oku. Možda bi se ovi slučajevi sa kongenitalnim promenama na oku mogli okarakterisati kao pravi glaucoma pigmentosum. Međutim, u ova tri slučaja postojao je glaukom kod dva slučaja na oba oka, u jednome slučaju samo na oku sa hipertrofično-pigmentnim promenama irisa. U daljem slučaju (III gr. sluč. br. 3) očni pritisak i uz izvršenu provokaciju ostao je normalan, dok su tonografski nalazi takođe bili normalni. Ovde se vidi da u ovom slučaju uz hipertrofične pigmentne promene irisa, kao i uz intenzivnu pigmentaciju na tamnijem oku, nije došlo do podizanja očno-

ga pritiska, gde je bolesnica bila u poodmakloj dobi života i bila opservirana za vreme od tri meseca.

Iz ovoga svega izloženoga sledi da se na temelju dosadašnjih observacija u klinici glaucoma pigmentosum ne može za akvirirane oblike glaukoma označiti, da su pigmentne nakupine u prednjem sektoru oka, a naročito u području trabeculum-a, uzrokom pojave očne hipertenzije, odnosno glaukoma. Kao što smo već naglasili, naše je mišljenje da se kod raznih kliničkih oblika primarnog glaukoma radi o daljem akcidentelnom simptomu u smislu nastajanja pigmenta u prednjem sektoru oka, gde je pigmentni faktor jedan od ostalih agensa, koji potpomaže dalji razvoj primarnog glaukoma. Zbog toga smo i dali naziv kod primarnih oblika glaukoma, gde postoje pigmentacije, glaucoma simplex pigmentiforme itd., a ne glaucoma pigmentosum, te s time uznastojali da podredimo patofiziološku pojavu pigmentacije ostaloj simptomatologiji primarnoga glaukoma. Ovo bi se ujedno moglo primeniti i na ostale oblike glaukoma, bilo kongenitalne geneze ili za sekundarne glaukome. Zatim u slučajevima heterochromije irisa sa hipertrofično-pigmentnim promenama, gde su se u svim dosadašnjim opažanjima mogle ustanoviti ne samo najintenzivnije pigmentne i pigmentno-celularne promene irisa, nego i u području kornee sa intenzivnim tačkastim pigmentacijama, kao i u području trabeculuma, hronični glaukom bio je ustanovljen samo kod 2 slučaja, a u trećem slučaju nije mogao biti ustanovljen. Na koncu, ako se osvrnemo na ulogu pigmentne proliferacije u prednjem sektoru oka, onda vidimo da proliferisani pigment bilo u obliku tačkica, granula ili u obliku proliferisanih pigmentnih ćelija, ima jednu vidljivu ulogu u patofiziologiji glaukomatoznoga procesa. Međutim, proliferacija pigmenta toliko se manifestira i u ostalim patološkim procesima bilo na prednjem sektoru oka bilo u području chorioretine. Taloženje pigmenta na stražnjoj plohi kornee kod raznih cikatricijelnih promena, koje duže vremena traje, u slučajevima keratoconusa, zatim taloženje pigmenta na capsula lentis anterior kod iritisa i iridocyclitisa različite etiologije, govori nam o jednome ne samo patološkom zbivanju nego i reakcijama pigmentnog epitela irisa i cilijarnoga tela, gde imadu u patološkome procesu i reparatorne tendencije. Nakon raznih operativnih zahvata, a naročito nakon fistulizirajućih antiglaukomatoznih operacija, toliko je vidljiva reakcija u smislu proliferacije pigmenta u pupilarnom sektoru da je retko naći jedno takvo operisano oko bez proliferacije pigmenta. Pri raznim chorioretinalnim inflamatornim i degenerativnim procesima poznato nam je također na jednoj strani zbivanje u smislu atrofičnih i degenerativnih promena na pigmentnom sloju retine, a na drugoj strani opet patološka hipertrofija pigmenta u obolelim arealima chorioretine ili naročito izraženo na periferiji inflamiranih ili degenerisanih žarišta.

Iz ovoga svega sledi da pigmentni epitel irisa, cilijarnoga tela i retine igra jednu neobičnu važnu ulogu pri raznim patološkim procesima bilo u prednjem ili stražnjem delu oka. Ali svakako je ta uloga u patofiziološkom smislu sekundarnoga stupnja, kao što je to bilo već označeno bilo za nastajanje kliničkoga oblika bilo primarnoga ili sekundarnoga glaukoma.

ZAKLJUČAK

Proliferacija pigmenta u prednjem sektoru oka dobila je naročito u značaju posle opsežnih radova po Koeppe-u, i to u smislu ustanovljenja patogeneze primarnoga glaukoma. Obraćena je pažnja ne samo na kornealne tačkaste pigmentacije stražnje plohe u obliku vretena nego isto na prednjoj plohi irisa i komornoga kuta. Novija istraživanja povodom pitanja veze između pigmentacija u području trabeculum-a korneoskleralnoga i ostalih ustanovljenih pigmentnih tvorevina u području prednjega sektora oka dovela su na postavljanje kliničke slike u smislu pigmentnoga glaukoma (Sugar), koji je već i pre, po Koeppe-u i Jess-u, bio ustanovljen. U ovome radu obratila se je pažnja na ispitivanje kliničke slike pigmentnoga glaukoma, te su u tome smislu bili obrađivani oni slučajevi gde su se našle pigmentne formacije u prednjem sektoru oka. Tako je u prvoj grupi slučajeva bilo analizirano 25 bolesnika, od kojih su se 4 bolesnika nalazila u mlađoj dobi, tj. u drugoj i trećoj dekadi života, a 24 bolesnika u praeseniumu ili u seniumu, te je najstariji bolesnik imao 82 godine. Pigmentacije stražnje plohe kornee, kao i pigmentacije trabeculuma, slabije ili jače izraženo u pojedinom slučaju, mogle su se kod ovih slučajeva ustanoviti. Zatim, kod većine slučajeva nađena je atrofija tkiva irisa, a u manjem broju i cilijarnoga tela, što je naročito metodom anterio-i posterio-transiluminacije moglo biti ustanovljeno. Očni pritisak bio je povišen kod 13 slučajeva, gde su postojali znaci glaucoma simplex sa otvorenim komornim uglom, dok se je kod 5 slučajeva povišen očni pritisak mogao ustanoviti s aplikacijom provokacionoga testa. Kod 7 slučajeva očni pritisak nađen je normalnim. Kod druge grupe slučajeva radilo se je o 11 bolesnika, i to po 4 bolesnika sa megalocornea i hydrophthalmus-om, dva slučaja sa ectopia lentis congenita i jedan slučaj sa dysostosis mandibulofacialis i sa microcornea na oba oka. Kod svih ovih slučajeva nađene su pigmentacije prednjeg sektora oka i u području trabeculum-a, kao i povišeni očni pritisak, osim u jednom slučaju monokularnog hydrophthalmusa, gde je postojala i ablatio retinae na istome oku. U trećoj grupi slučajeva opisana je nova klinička forma heterohromije irisa sa hypertrofijom pigmentnoga sloja u području tamnije iris. Ujedno su još bile ustanovljene pigmentacije sklere, stražnje plohe kornee i trabeculuma. U ova dva slučaja postojao je glaucoma, dok u jednom slučaju za sada nije postojao.

Nadalje su opisane kod dva slučaja sa glaucoma secund, intenzivne pigmentne nakupine na prednjoj plohi irisa, zatim na stražnjoj plohi kornee i u području komornoga kuta Ove opisane pigmentne nakupine u prednjem sektoru oka uz povišeni intraokularni pritisak bile su sa strane pojedinih autora (Sugar, Malbran, Etienne) shvaćene kao posebna i jedinstvena klinička slika, tj. glaucoma pigmentosum. Međutim je ovde izloženo da se ne može raditi o jednoj formi glaucoma, gde usled spomenutih nakupina pigmenta, naročito u komornom kutu, dolazi do nastajanja glaukoma. Proliferacija pigmenta u prednjem sektoru oka je jedna akcidentelna pojava, koja se kod svakog kliničkog tipa glaukoma može pojaviti. Zato je s naše strane dato i predloženo ime kod ovakvih pigmentnih tvorevina «pigmentiforme«, tj. uz svaku kliničku formu, npr.

glaucoma simplex, congestivum, congenitale, secundarium »pigmentiforme«, te s čime se opštoj patogenezi glaukoma podređuje pojava pigmentacije. Prema tome, samo nalazi pigmenta u prednjem sektoru oka ne mogu se smatrati jedinim faktorom za nastajanje glaukoma, nego pigment imade potpomagajuću ulogu uz ostale važne etiogenetske faktore pri nastajanju glaukoma.

V. ČAVKA

THE SIGNIFICANCE OF PIGMENT OF THE ANTERIOR PART OF EYE FOR GLAUCOMA

SUMMARY

The significance of proliferation of pigment in the anterior part of the eye expressely gained ground after voluminous search-work of Koeppe in the sense of ascertaining of pathogenesis of primary glaucoma. Attention was paid not only to corneal spotty pigmentation of the beihind surface in the form of a spindle, but also to such phenomena on anterior part of the iris and the chamber angle.

The latest research work about the connnection between pigmentation in the region of trabecula corneoscleral and o'her fixed pigment formations in the region of the anterior part of the eye led to ascertainment of clinical picture of pigment glaucoma (Sugar), already earlier found by Koeppe and Jess. In this search-work we paid special attention to clinical picture of pigment glaucoma. Those cases containing pigment formations in the anterior part of the eye were treated with special care in that sense. It was thus that 25 patient were analized in the first group, four of wich were patient younger in age i. e. being in the second or third decade of their lives, and 21 patient in the age of praesenium or else senium stage including the eldest patien' od 82 years of age. Pigmentations on the behind surface of cornea, as well as pigmentations of trabecula at times more weakly or strongly expressed, have been ascertained in these cases. Moreover, a'rophy of iris matter was found in the majority of cases and more rarely of ciliary body which fact was ascertained by the method of anteriotransillumination and posteriotransillumination. Eye presure was increased and in thir'een cases there existed signs of glaucoma simplex with an open chamber angle, and an increased eye pressure was found in cases by means of provocative test application. Normal eye pressure was found in seven cases. The second group consisted of eleven patients, namely of four patients with megalocornea, hydrophthalmus, two pa'ients with ectopia lentis congenita and one patient with dysostosis mandibulofacialis and microcornea on both eyes. In all these cases pigmentations were found in the anterior part of the eye as well as an increased eye pressure excepting one case with monocular hydrophthalmus where ablatio retinae (detatchment of the retina) existed on the same eye.

A new clinical forn of heterochromy of iris with hypertrophy of pigment layer in the darker eye is described and found in the third

group of patients. Scleral pigmentation of the behind surface of cornea and trabecula were found at the same time. In these three cases glaucoma was found, while it was not so in one case for the present. Furthermore, in two cases of g l a u c o m a s e c u n d a r i u m intense pigment layers on the anterior part of the iris as well as on the behind surface of cornea and in the region of chamber angle were found and described. These pigment layers or gathering in anterior part of the eye with increased intraocular pressure individual authors like Sugar, Malbran and Etienne considered as a separate and unique clinical picture i. e. g l a u c o m a p i g m e n t o s u m. It is here exposed, however, that one cannot aspeak about a form of glaucoma, owing to the mentioned pigment gathering on layers aspecially so in the chamber angle where glaucoma begins to develop. Proliferation of pigment in the anterior part of the eye is an accidental phenomenon which can develop in every clinical type of glaucoma. It is for this reason that we gave and suggested clinical name of »p i g m e n t i f o r m e« as a general notion for such pigment formations found in any clinilac form as e. g. g l a u c o m a s i m p l e x, c o n g e s t i v u m, c o n g e n i t a l e, s e c u n d a r i u m »pigmentiforme«, therewith subordinating the phenomenon of pigmentation to the general pathogenesis of glaucoma. According to that, the discovery of pigment in itself in the anterior part of the eye cannot be considered as a sole factor for glaucoma development, but that pigment among other more important etiogenetic factors, helps to develop glaucoma.

ANU BiH АНУ БиХ

LITERATURA

1. Krukenberg, Kl. M. Bl. f. Augenhlk., 37, 254, 1899.
2. Krukenberg, Kl. M. Bl. f. Augenhlk., 37, 478, 1899.
3. Koeppe L., Graefes Arch. f. Ophth. Bd. 97, 1, 1918.
4. Iess H., Klinik M. Bl. f. Augenhlk., 71, 175, 1923.
5. Levinsohn, Arch. f. Augenheilk, 62, 131, 1908.
6. Levinsohn, Kl. M. Bl. 61, 184, 1918.
7. Hansen R., kl. M. Bl. für Augenhlk., 71, 399, 1923.
8. Kayser B. Kl. M. Bl. f. Augenhlk., 83, 322, 1929.
9. Kraupa. Arch. f. Augenheilk., 82, 2, 1917.
10. Zentmayer W.: Arch. Ophth. 20, 52, 1938.
11. Thiel R., K. Hbd. f. Augenheilk, Schieck — Brückner, B. IV, 723, 1931.
12. Evans W., Odom R., Wenaas E., Arch. Ophth. 26, 1023, 1941.
13. Sugar H. S., Barbour F. A., Amer. I. Ophth. 32, 90, 1949.
14. M. W. Bick, Arch. of Ophth. Vol. 58, 4, 483, 1957.
15. Thomas, The cornea, Springfield 1955.
16. Etienne, Pomier, Ann. d' Ocul. 190, 7, 491, 1957.
17. Etienne, Ann. d' Ocul. 193, 2, 7, 1960.
18. Francois: Fortschr. der Augenheilk. IV. 71, Karger, Busel, 1955.
19. Malbran, Mod. Probl. in Ophth. I., 132, 1957.
20. Calhoun F. P., Amer. I. Ophthalm. 36, 1398, 1953.
21. Scheie H. G. Am. Arch. Ophth. 58, 510, 1957.
22. *H. G. Scheie, H. Fleishauer, Amer. Arch. of Ophthalm. 59, 2, p. 216, 1958.*
23. Beuningen, Kl. M. Bl. für Augenhlk. 135, 796, 1959.
24. G. Gorin, H. Posner, Slit-lamp gonioscopy, Will. Wilkins Co. 1957.