

“OKO I SISTEMSKE BOLESTI”



**OPTIČKI NERV U SISTEMSKIM
OBOLENJIMA**

Prof.dr Dragan Veselinović

Klinika za očne bolesti KC Niš

SITEMSKA OBOLJENJA

- “SISTEMSKE BOLESTI SU ONE KOJE ZAHVATAJU VEĆI BROJ ORGANA I TKIVA ILI ZAHVATAJU ORGANIZAM U CELINI”



Sistemske bolesti sa okularnim manifestacijama

- 1 Systemic allergic diseases
- 2 Skin and mucous membrane diseases
- 3 Phacomatoses
- 4 Collagen diseases
- 5 Systemic viral infections
- 6 Systemic bacterial infections
- 7 Systemic protozoal infections
- 8 Systemic fungal infections
- 9 Systemic cestode and nematode infections
- 10 Chromosomal disorders and genetic syndromes
- 11 Hematologic diseases
- 12 Cardiovascular diseases
- 13 Endocrine diseases
- 14 Gastrointestinal and nutritional disorders
- 15 Metabolic disorders
- 16 Musculoskeletal disease
- 17 Pulmonary diseases
- 18 Renal disease
- 19 Neoplastic diseases with ocular metastases



- Sarkoidoza
- Sistemski lupus eritematodes
- Dijabetes melitus

SARKOIDOZA - UZROČNIK NEUROPATIJE VIDNOG ŽIVCA

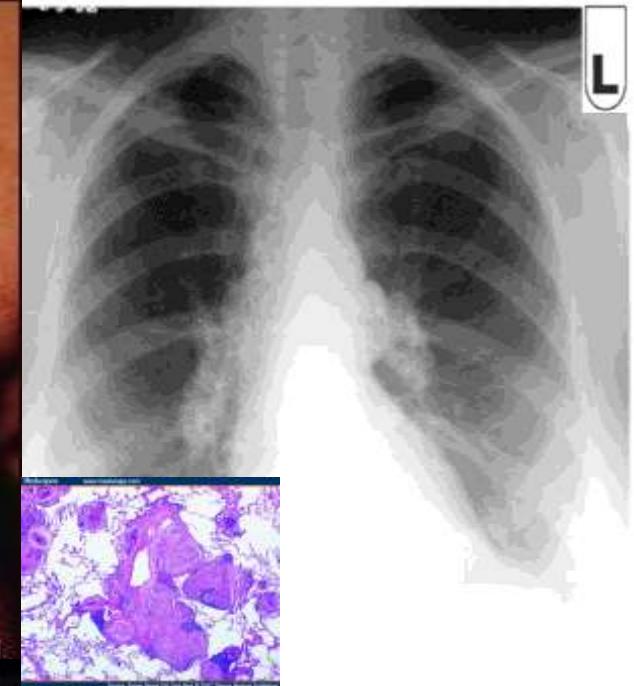
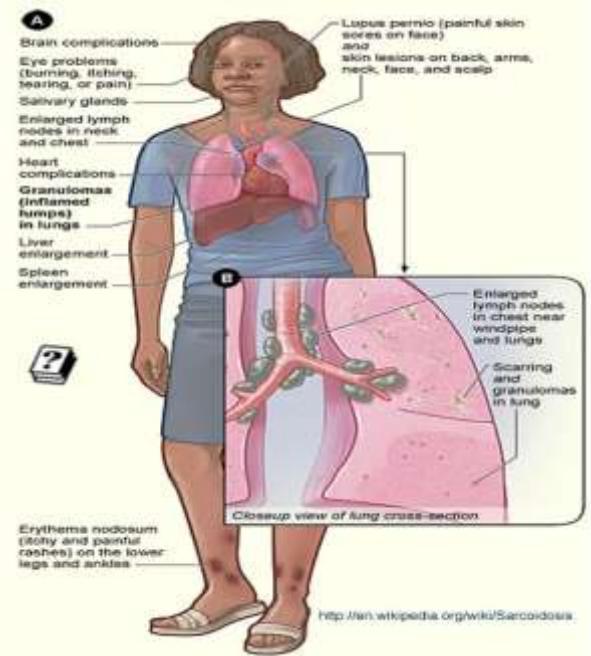
Dragan Veselinović

Acta Medica Medianae 2007, Vol.46

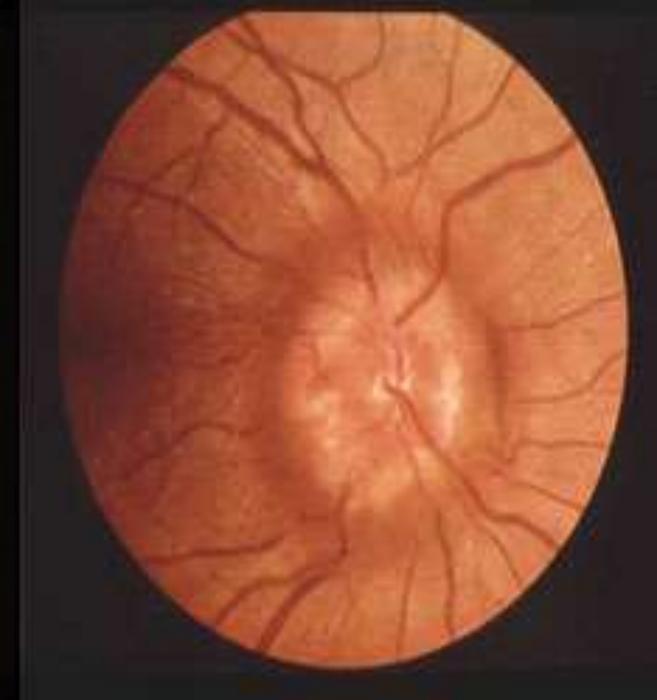
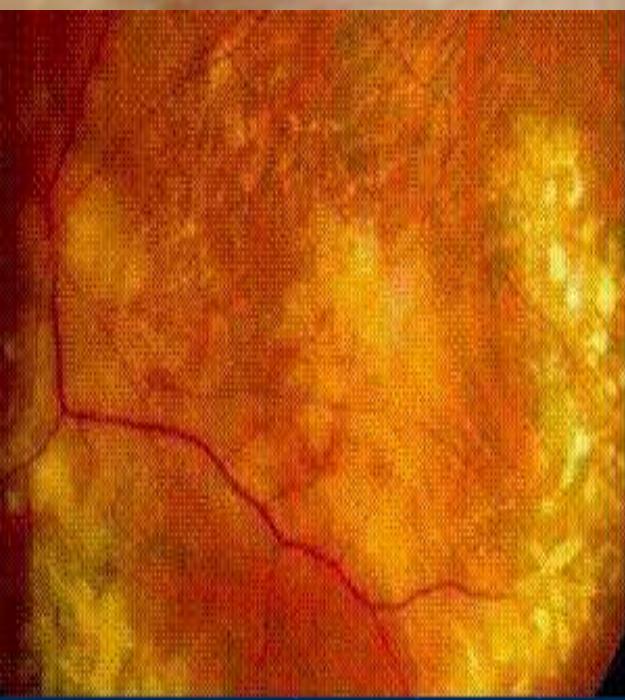


- **Sarkoidoza je multisistemska granulomatozna bolest nepoznate etiologije. U pitanju je relativno retka autoimuna bolest koja može zahvatiti kožu, pluća, srce, mozak i nervni sistem, oči i druge organe .**
- **Simptomi bolesti su mnogobrojni, nespecifični i zavise od toga koji su organi zahvaćeni bolešću. Febrilnost, anoreksija, gubitak težine, pojava kožnih granuloma, kašalj, poremećaj srčanog rada najčešći su simptomi bolesti.**





The **panda sign of sarcoidosis** is a gallium scan finding. It is due to involvement of parotid and lacrimal glands in sarcoidosis, superimposed on the normal uptake in the nasopharyngeal mucosa.



- Sarkoidoza je bolest koja je izuzetno teška za dijagnozu. Ne postoji test koji je specifičan za sarkoidozu, ali se kao značajni u dijagnostici smatraju vrednosti angiotenzin converting enzima, povišene vrednosti kalcijuma i biopsija.
- Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničkih i radioloških kriterijuma, histoloških nalaza diseminovanih nekazeoznih granuloma i negativnih kultura na bakterije i gljivice.

- Kod bolesnika kod kojih je dokazana sarkoidoza, procenat okularnog zahvatanja (uključujući i orbitu) je 66% (25-78,9%). Kod 20% bolesnika koji boluju od sarkoidoze, prvi znak početka sistemske bolesti mogu biti okularne manifestacije.
- Pojava oboljenja vidnog živca može biti inicijalna manifestacija sarkoidoze ili se može javiti u bilo koje vreme u toku trajanja bolesti. Opisane promene koje se javljaju na vidnom živcu, mnogobrojne su i varijabilne.
- Neurosarkoidoza je mnogo češća kada je zahvaćena i retina. I pored toga što je neurosarkoidoza prisutna kod 5% bolesnika sa sarkoidozom (1-16), učestalost se povećava na 37% kada su prisutne udružene promene na očnom dnu.

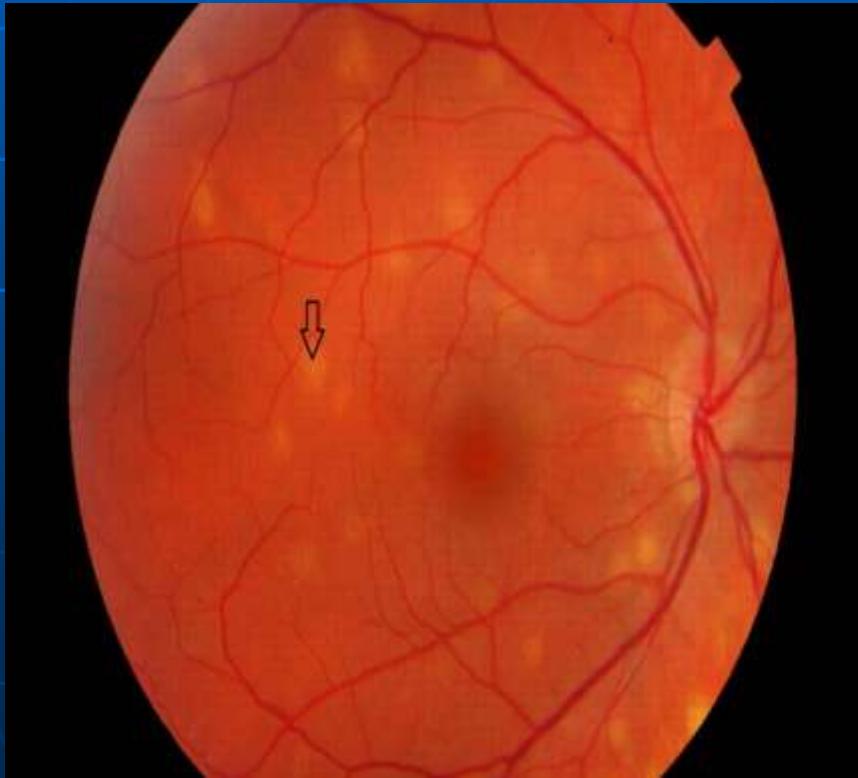
Zastojni edem papile vidnog živca

- Nastaje kao posledica povišenog intrakranijalnog pritiska prouzrokovanih sarkoidozom. Registruje se prisustvo intrakranijalnih granuloma, opstruktivnog hidrocefala i hronične inflamatorne promene na leptomeningeama.



Papilitis

- Unilateralna slika inflamatornog edema optičkog diska, sa znacima disfunkcije optičkog nerva, može biti udružena sa zadnjim uveitisom, retinalnim perivaskulitisom ili direktnom infiltracijom.



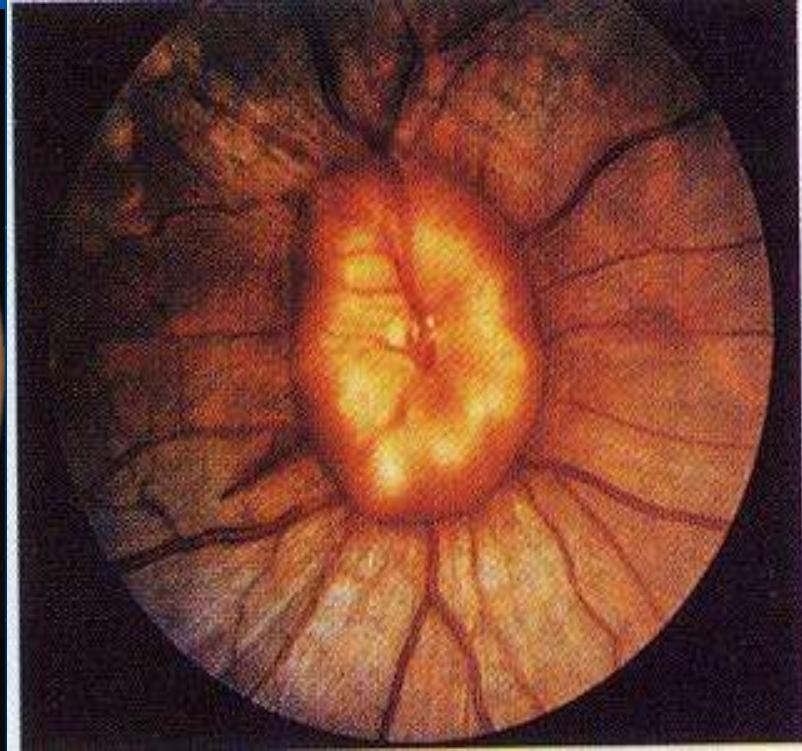
Edem optičkog diska

- **Edem optičkog diska bez udruženog uveitisa i bez povišenog intrakranijalnog pritiska, kao manifestacija sarkoidoze opisani su u nekoliko slučajeva.**
- **Postmortalni patohistološki nalaz je pokazao prisustvo edema optičkog nerva, nastalog sekundarno nakon zahvatanja distalnih intraneuronalnih infiltrata.**



Granulom papile vidnog živca

- Istorijski, najranije opisana manifestacija sarkoidoze na optičkom nervu je granulom papile vidnog živca dat od strane Reis (1931).
- Ovi granulomi mogu varirati po broju od 1 do 20 lezija u obliku diska, od malih diskretnih lezija koje nalikuju druzama do velikih destruktivnih tumorskih promena koje zahvataju veliki deo vitreusa.





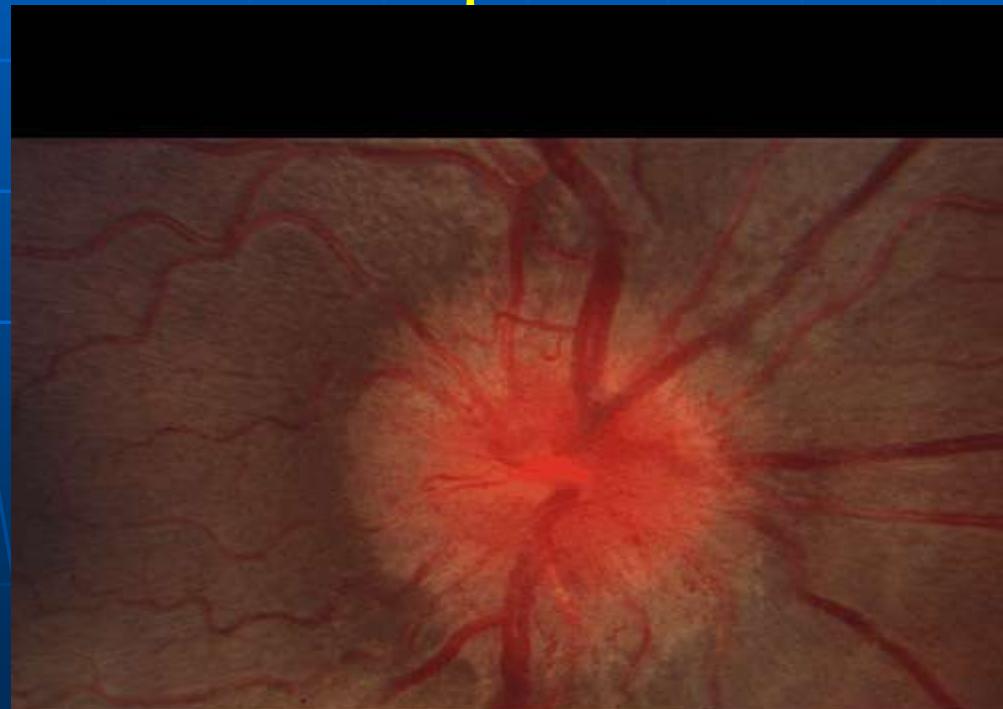
- **Title** Nodular papillopathies (sarcoid)
- **Subject** Disc swelling - Inflammatory papillopathies - Nodular papillopathies (sarcoid) **Description** Lumpy nodular disc infiltration from sarcoid. **Anatomy** Optic disc **Pathology** Axoplasmic stasis due to sarcoid infiltration **Disease/Diagnosis** Sarcoid papillopathy **Clinical** Unknown?



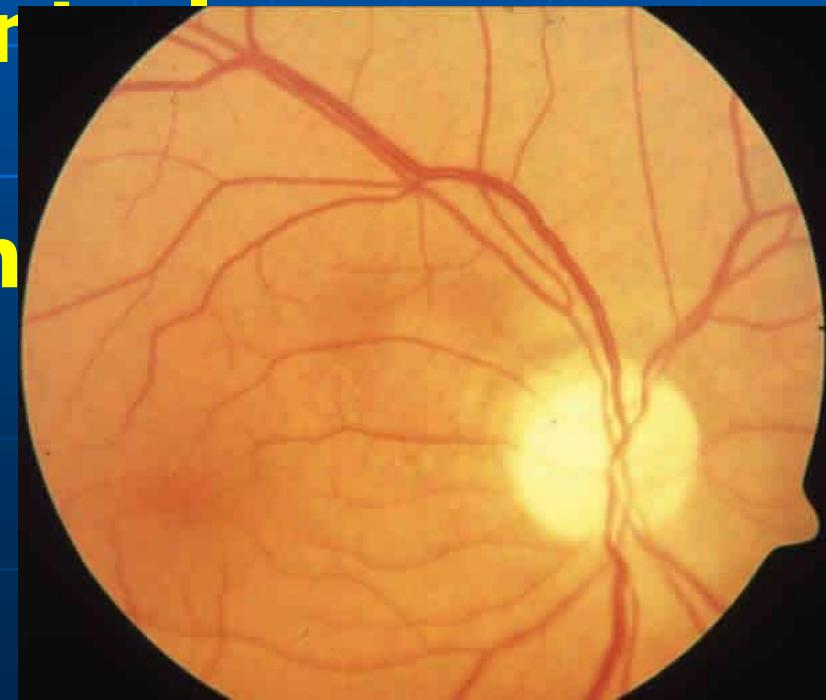
- **Title**Nodular papillopathies (sarcoid)
- **Subject** Disc swelling - Inflammatory papillopathies - Nodular papillopathies (sarcoid) **Description**Lumpy disc swelling with retinal folds and a macular star in a patient with sarcoid.
AnatomyOptic disc; Retina **Pathology**Axoplasmic stasis due to sarcoid infiltration **Disease/Diagnosis**Sarcoid papillopathy
ClinicalOcular disc swelling with macular star (ODEMS)
ImagingCT Negative

Neovaskularizacija optičkog nerva

- Neovaskularizacija može da se javi izdvojeno na papili vidnog živca ili udružena sa retinalnom i subretinalnom neovaskularizacijom. Ova pojava je obično udružena sa dugotrajnim zadnjim uveitisom, retinalnim periflebitisom i može biti prominentna odlika fokalnog granuloma.



- **Retrobulbarni neuritis**
- **Optocilijarni šant**
- **Sindromi koji imitiraju tumore vidnog živca**
- **Okluzija grana i cer
retinalne vene**
- **Hijazmalni sindrom**
- **Atrofija optikusa**



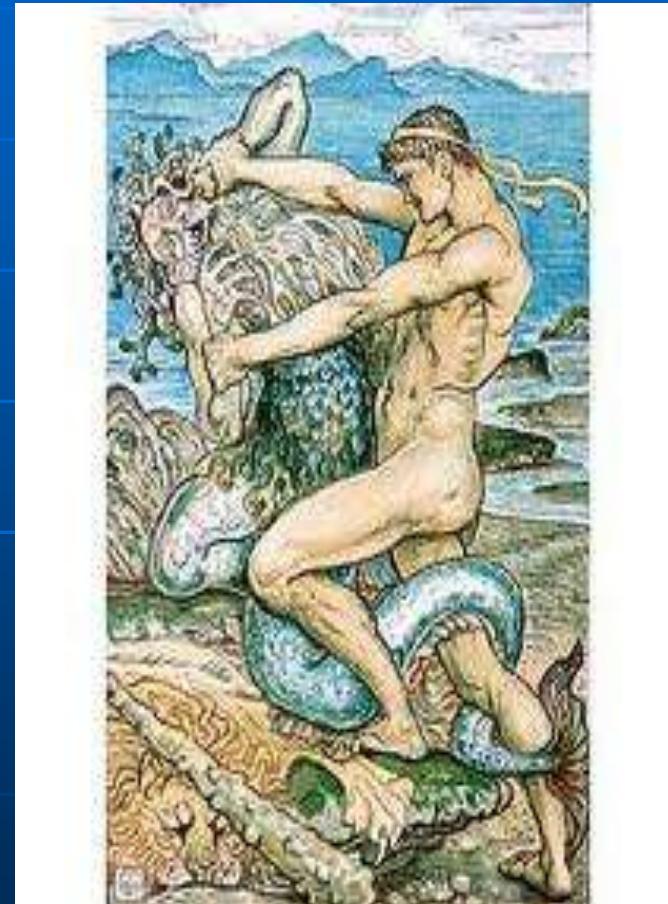
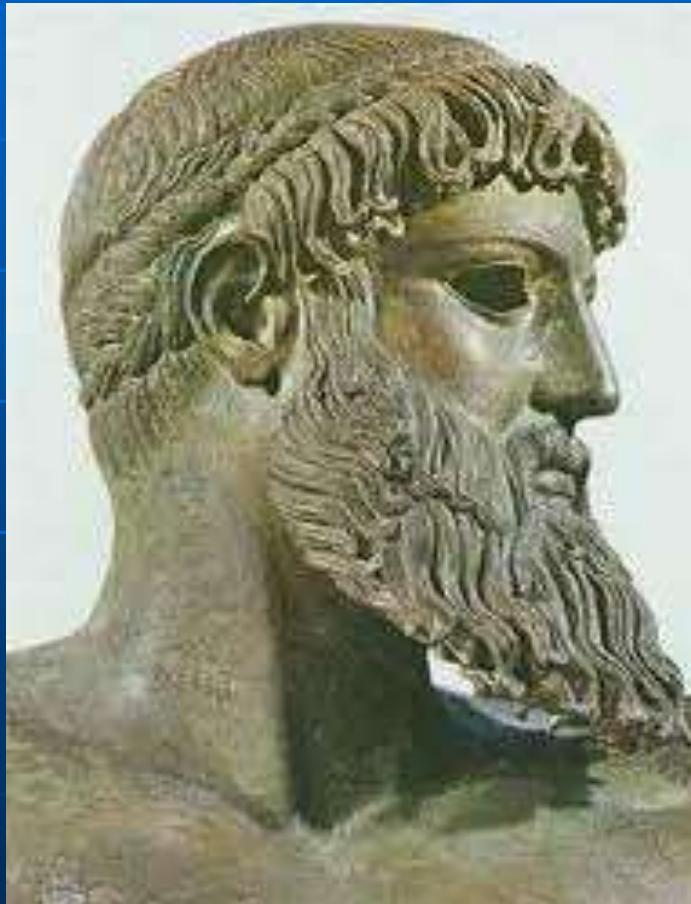
Terapija

- Sistemski steroidi
- Hemoterapija kada su prisutne neurološke komplikacije.

zaključak

- **Sarkoidoza je protejska inflamatorna bolest sposobna da prouzrokuje mnoge promene na optičkom nervu, od granuloma papile vidnog živca do retrolaminarnih infiltrata.**
- Treba uvek posumnjati na sarkoidozu u slučajevima neobičnih kliničkih manifestacija sa spontanim oporavkom ili izuzetno dobrom odgovorom na terapiju sistemskim kortikosteroidima.
- Dijagnoza može biti olakšana nalazom sistemskih znakova, uveitisa ili karakterističnih retinalnih inflamatornih promena.

Protej-Mitski bog starih grka koji je imao dar proricanja i pretvaranja u sve moguće oblike.



Sistemski eritemski lupus

- Sistemski eritemski lupus (SEL) je hronična autoimunska bolest koja može da napadne različite organe, a naročito kožu, zglobove, krv i bubrege.
- SEL je hronična autoimuna bolest
- Ime "sistemski eritemski lupus" potiče iz ranog XX veka. Rec lupus je izvedena iz latinske reči za vuka i odnosi se na karakterističnu ospu u obliku leptira na licu, što je lekare podsetilo na bele šare na glavi vuka.





- Žene (15-40 godina) su najčešće pogodjene i u toj posebnoj grupi odnos žena i muškaraca je 9:1. Kod mlađe dece, pre puberteta, odnos muškaraca je viši.
- Tačan uzrok SEL nije poznat. Zna se da je SEL autoimunska bolest, gde imunski sistem gubi svoju sposobnost da razlikuje stranog napadača od sopstvenih tkiva i celija. Imunski sistem pravi greške i stvara autoantitela koja prepoznaju sopstvene, normalne ćelije kao strane i onda ih uništavaju.



Da bi pomogli razlikovanju SEL od ostalih bolesti, lekari Američke Reumatološke Asocijacije (ARA) su sastavili listu od 11 kriterijuma koji u kombinaciji ukazuju na SEL.

Ovi kriterijumi predstavljaju neke od najčešćih simptoma/nenormalnosti koji su primećeni kod bolesnika sa SEL. Da bi se postavila pravilna dijagnoza SEL, bolesnik mora da ima najmanje 4 od 11 karakteristika u bilo kom trenutku od početka bolesti. Iskusni lekari ipak mogu da postave dijagnozu SEL čak iako je prisutno manje od 4 kriterijuma. Kriterijumi su:

- 1. "Leptir" ospa je crvena ospa koja se javlja preko obraza i prevoja nosa.
- 2. Fotosenzitivnost je prekomerna kožna reakcija na sunčevu svetlost. Do promena obično dolazi samo na koži koja je izložena suncu, dok je koža prekrivena odećom pošteđena.
- 3. Diskoidni lupus je perutava, izdignuta ospa u obliku novčića koji se javlja na licu, koži glave, ušima, grudima ili rukama. Kada se ove promene izleče, mogu da ostave ožiljak. Diskoidne promene su češće kod crne dece nego u ostalim rasnim grupama.
- 4. Ranice na sluzokoži su mala oštećenja koje se javljaju u ustima ili nosu. Obično su bezbolne, ali ranice u nosu mogu da izazovu krvarenje.
- 5. Artritis- upala zglobova ser javlja kod većine dece sa SEL. On izaziva bol i oticanje u zglobovima šaka, ruku, laktova, kolena i drugim zglobovima ruku i nogu. Bol može biti šetajuci, što znaci da ide od jednog do drugog zgloba i može da se javi na istom zglobu sa obe strane tela. Artritis kod SEL obično ne dovodi do trajnih promena (deformiteta).
- 6. Pleuritis je upala pleure-plućne maramice, a perikarditis je upala perikarda, srčane maramice. Upala ovih osjetljivih tkiva može da izazove sakupljanje tečnosti oko srca ili pluća. Pleuritis izaziva poseban tip bola u grudima koji se pogoršava pri disanju.
- 7. Zahvaćenost bubrega je prisutna kod gotovo sve dece sa SEL i kreće se od veoma blagog do veoma teškog oblika. U početku je obično bez simptoma i može se otkriti samo pomoću analize mokraće i testova funkcije bubrega. Ukoliko je oštećenje bubrega ozbiljnije u mokraći je prisutna krv a javlja se i oticanje stopala i nogu.
- 8. Zahvaćenost centralnog nervnog sistema se ispoljava kao glavobolja, iznenadni napadi grčeva i neuropsihijatrijske manifestacije kao sto su teškoća u koncentraciji i pamćenju, promene raspoloženja, depresija i psihoze (ozbiljno mentalno stanje gde su razmišljanje i ponašanje poremećeni).
- 9. Poremećaji krvnih ćelija su izazvani auto-antitelima koja napadaju krvne ćelije. Proces uništavanja crvenih krvnih zrnaca (koja nose kiseonik od pluća do drugih delova tela) se zove hemoliza i može da izazove hemolitičku anemiju. Ovo uništavanje može biti sporo i relativno blago ili može biti veoma burno i da ozbiljno ugrozi život.
Pad broja belih krvnih zrnaca se zove leukocitopenija i obično nije opasno kod SEL.
Pad broja trombocita se naziva trombocitopenija. Deca sa smanjenim brojem trombocita mogu lako da dobiju modrice na koži i da imaju krvarenja iz različitih delova tela kao što su organi za varenje, mokračni organi, materica ili mozak.
- 10. Imunološki poremećaji se odnose na auto-antitela koja se nalaze u krvi i ukazuju na SEL:
 - a) Antitela na dezoksiribonukleinsku kiselinu- anti DNK antitela, su auto-antitela uperena protiv genetskog materijala u ćeliji. Prvobitno su pronađena kod SEL. Ovaj test se često ponavlja, zato što se čini da se broj anti DNK antitela povećava kada je SEL aktiviran. Test može da pomogne lekaru da proceni stepen aktivnosti bolesti.
 - b) Anti-Sm antitela upućuju na ime prve bolesnice u čijoj su krvi bila pronađena (njeno ime je Smit). Ova auto-antitela se isključivo nalaze kod SEL i često pomažu da se potvrdi dijagnoza.
 - c) Pozitivan nalaz na antifosfolipidna antitela (dodatak 1).
- 11. Antinuklearna antitela (ANA) su antitela uperena protiv ćelijskog jedra. Ona se nalaze u krvi gotovo svakog bolesnika sa SEL. Ipak, pozitivan ANA test sam po sebi, nije dokaz za SEL. Test može biti pozitivan kod drugih bolesti sem SEL i može biti čak blago pozitivan i kod oko 5% zdrave dece.

- Okularne manifestacije lupusa su česte i mogu biti prvi znak bolesti.
- Skoro svaki deo oka može biti zahvaćen inflamatornim ili trobotičnim procesima.
- Teška je diferencijalna dijagnostika između optičkog neuritisa i optičke neuropatije.

- Severe kerato-conjunctivitis sicca
- LensCataract (secondary to inflammation and/or corticosteroids)
- VitreousVitreous haemorrhage (secondary to proliferative retinopathy)
- RetinaSevere vaso-occlusive retinopathy
- Central retinal vein occlusion (CRVO)
- Branch retinal vein occlusion (BRVO)
- Central retinal arteriole occlusion (CRAO)
- Branch retinal arteriole occlusion (BRAO)
- Exudative retinal detachment
- Toxic maculopathy (secondary to anti-malarial treatment)
- Choroid-Lupus choroidopathy
- Choroidal effusion,Choroidal infarction,Choroidal neovascular membranes
- Neuro-ophthalmic
- Optic neuritis
- Anterior ischaemic optic neuropathy
- Posterior ischaemic optic neuropathy
- Optic chiasmopathy
- Cortical infarcts

- Obolenje retine se manifestuje u oko 10% pacijenata sa SIE.
- Blaga retinopatija može biti asimptomatska, ali izraženiji stepen bolesti može prouzrokovati gubitak vida i defekte u vidnom polju.
- Blaga lupus retinopatija se karakteriše cotton–wool eksudatima, perivaskularnim tvrdima eksudatima, retinalnim hemoragijama i vaskularnom tortuoznošću.
- Proliferativna retinopatija se može javiti u oko 72% slučajeva.
- Kao komplikacije mogu se javiti hemoragije vitreusa i trakciona ablacija retine.



Optic nerve disease

- Bolest vidnog živca se javlja u oko 1% pacijenata sa SLE i uključuje optički neuritis, i prednju i zadnju ishemičnu neuropatiju.
- Optic neuritis se javlja uz karakterističan unilateralni gubitak vida i bolnu pokretljivost bulbusa.
- U odsustvu drugih znakova SLE-a vrlo je teška diferencijalna dijagnoza sa multiplom sklerozom.

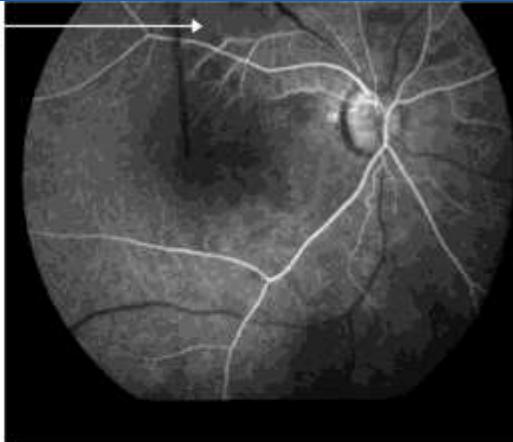
- Prognoza je gora kod optičkog neuritisa prouzrokovaniog SLE.
- Više od polovine ima perzistentni centralni skotom i progresiju optičke atrofije.
- Patohistološke studije se pokazale infarktaciju optičkog nerva sa arterijalnom fibrinoidnom nekrozom.
- Akutni neuritis optikusa može biti bilateralan i udružen sa transferzalnom mijelopatijom.

- **Suprotno optičkom neuritisu, optička neuropatija prouzrokovana SLE, se tipično prezentuje sa bilateralnim, akutnim, bolnim smanjenjem vida udruženim sa litudinalnim ili arkuatnim defektima u vidnom polju.**
- **Ovo stanje je prouzrokovano okluzijom malih krvnih sudova optičkog nerva koja dovodi do demijelinizacije u blaagim slučajevima ili do aksonalne nekroze u mnogo izraženijim formama.**
- **Unilaterlna optička neuropatije je prouzrokovana fukalnim trombotičnim događajem i obično je udružena sa APA (Antifosfolipidni sindrom).**
- **Bilateral optic neuropathy je vrlo često udružena sa generalizovanom CNS vaskularnom patologijom.**
- **Vidna prognoza je uglavnom loša. Rekuretna pojava neuropatije pogoršava prognozu.**
- **Opisani su i povoljni oporavci funkcije vida nakon primene pulsnih doza kortikosteroida i ciklofosfoamidima.**

Acute lupus retinopathy with cotton wool spots, haemorrhages, arterial narrowing, venous dilation and tortuosity.



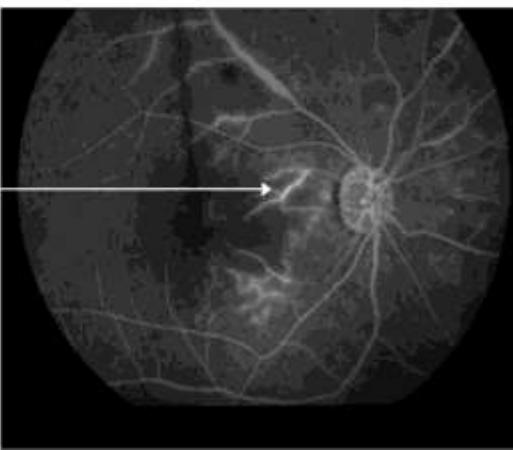
Capillary drop-out



Vessel wall staining



Leakage



Fundus fluorescein angiography of a patient with acute lupus retinopathy demonstrating capillary ‘drop-out’, vessel wall staining and leakage. Phases (i) early, (ii) arteriovenous and (iii) late.

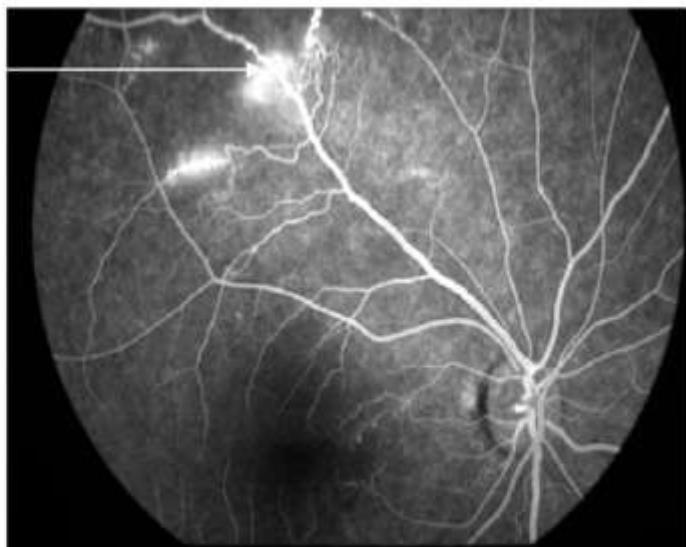
Disc new vessels (proliferative retinopathy) in a patient with lupus vaso-occlusive retinopathy.



New vessels



New vessels

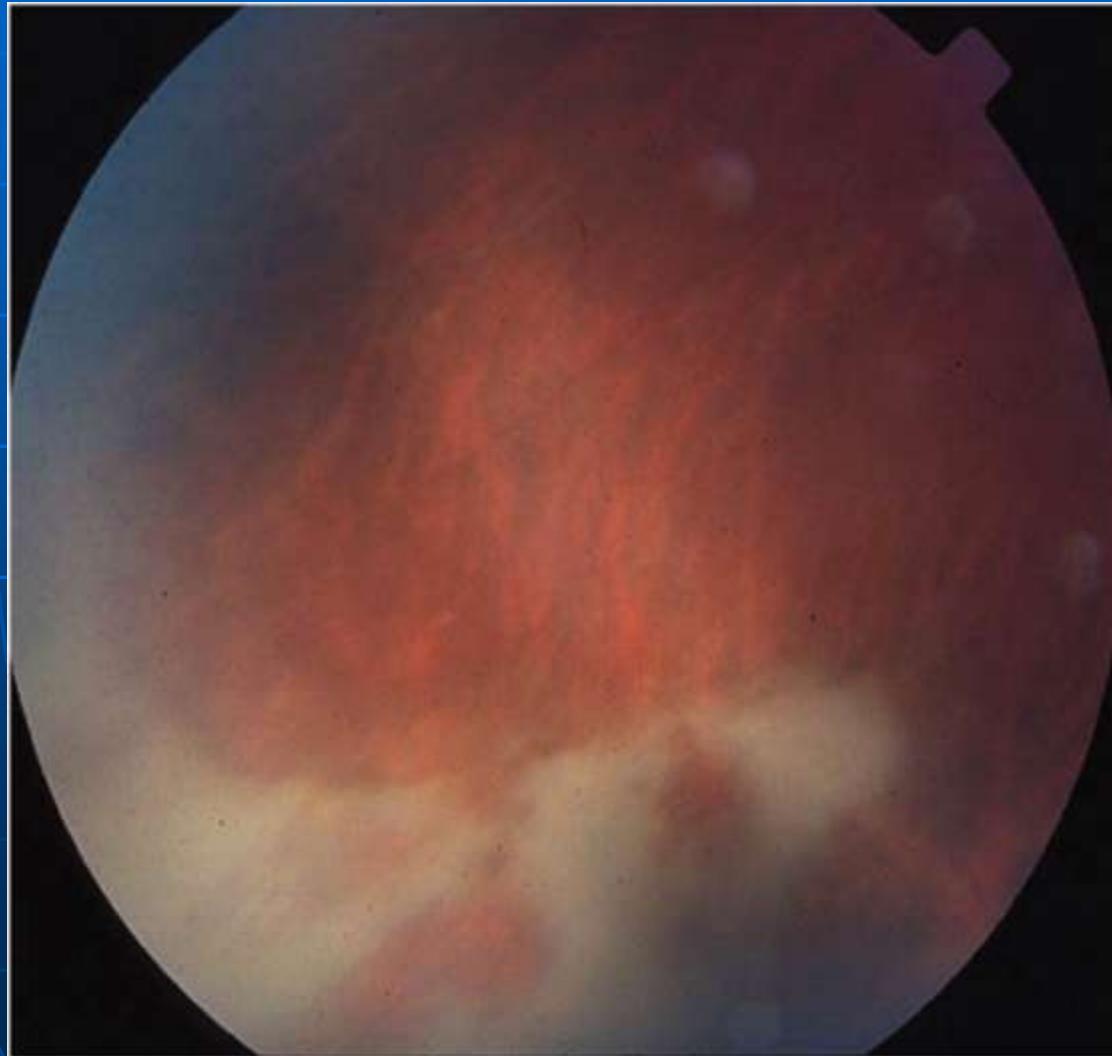


New vessels elsewhere
(proliferative retinopathy) in a
patient with lupus vaso-occlusive
retinopathy. Images: (i) suspicious
fundal appearance, (ii) new vessels
leaking on late phase of fundus
fluorescein angiogram, (iii) vessels
regressed after laser treatment
(photocoagulation).

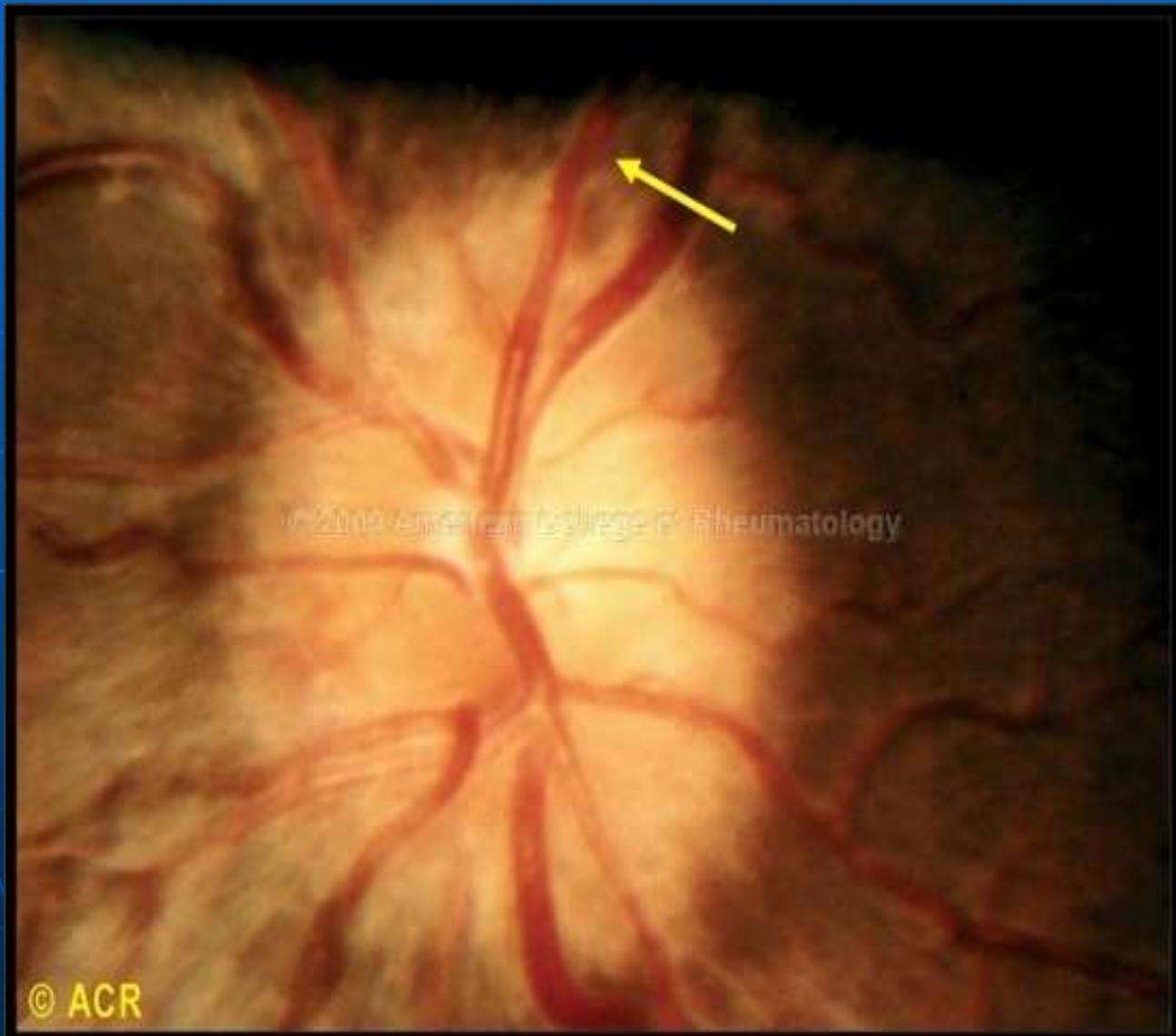
Branch retinal arteriole occlusion in a patient with SLE and antiphospholipid syndrome.



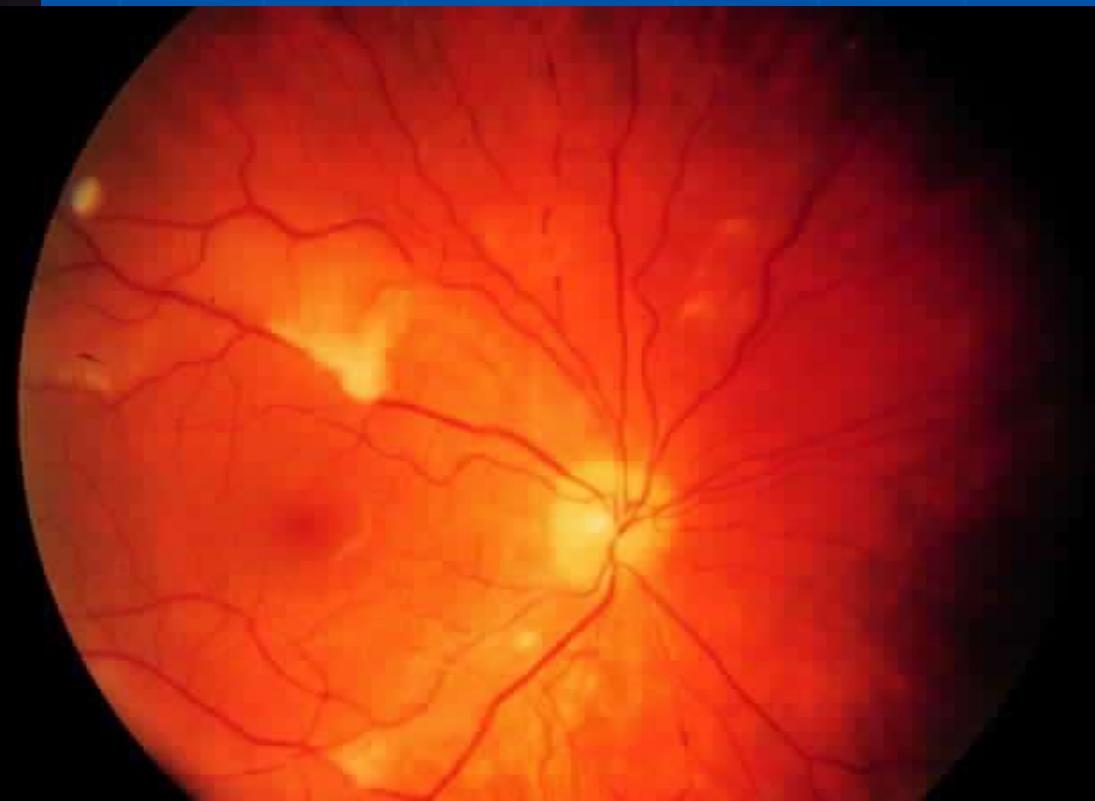
Acute retinal necrosis secondary to varicella zoster virus in a patient with SLE.



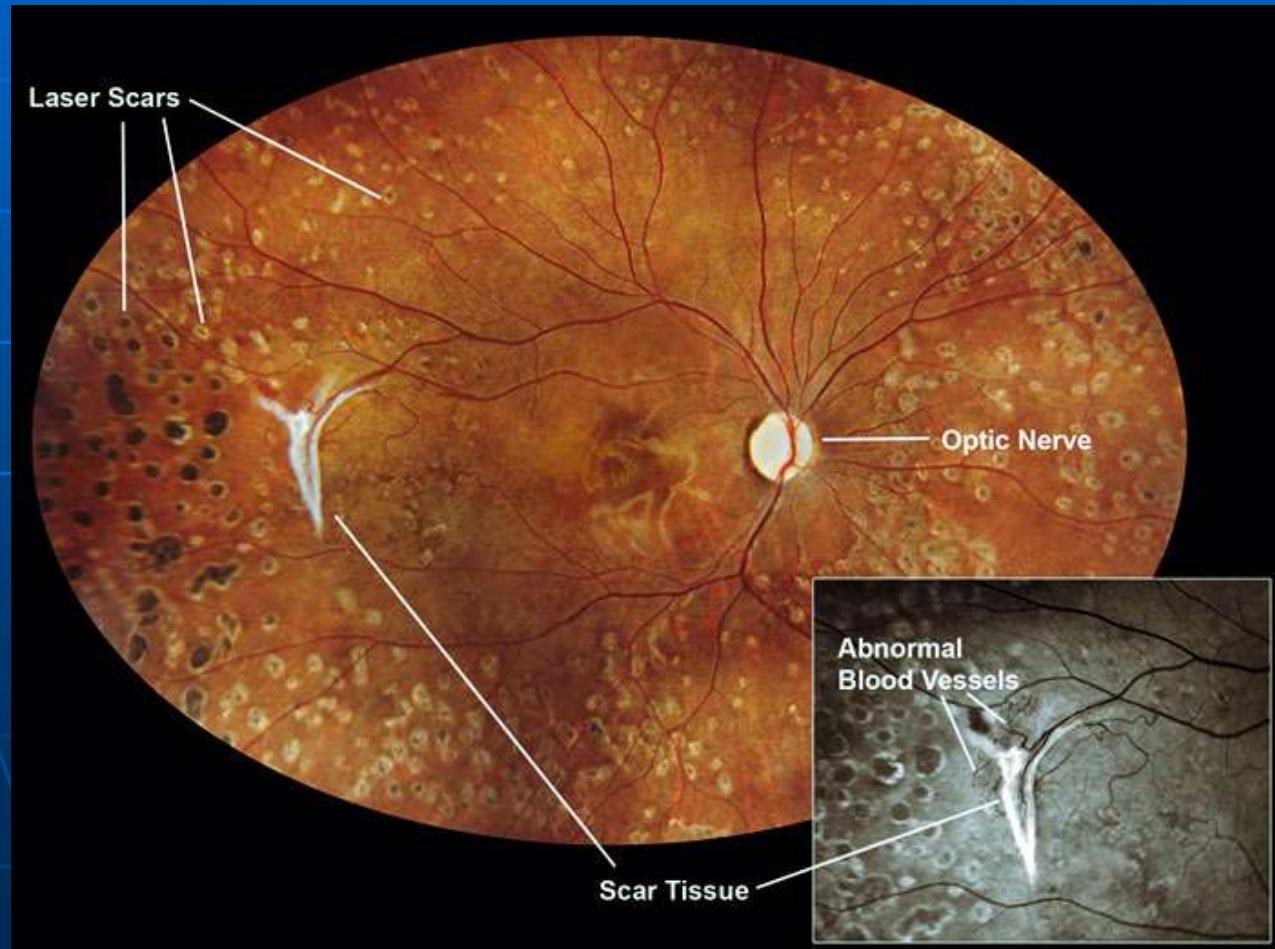
Edem ptičkog diska



Mild lupus retinopathy consists of cotton–wool spots, perivascular hard exudates, retinal haemorrhages and vascular tortuosity



In the photograph you can see a central round white circle where the optic nerve enters the back of the eye. The red branching lines are the normal blood vessels that supply the retina. There are numerous small white spots, some with black centers. These are areas where the retinal tissue has been destroyed by treatment with multiple laser burns. Since they are all off of the central line of sight there is no noticeable loss of sight from this treatment. They do reduce the amount of tissue and therefore the overall demand for oxygen. The patient also received an eye injection of a drug that blocks the production of the vascular endothelial growth factor. The final result was to stop the growth of the fragile blood vessels and prevent the loss of vision. There is a V shaped white area that is where the blood vessels had been proliferating and now it has become scar tissue.



Optic chiasmopathy



- Nada u borbi protiv "vuka"
-
- Krajem naredne godine naučnici očekuju da počne šira primena leka za terapiju lupusa, jednog od najrasprostranjenijih autoimunih oboljenja.
Velika nada za obolele od teškog autoimunog oboljenja - lupusa stigla je sredinom jula meseca od američkih stručnjaka. Prvi lek za lupus je najzad, po svemu sudeći, pronađen. Doduše, još jedna poslednja provera, treća faza kliničkih ispitivanja leka nazvanog **benlista**, treba da bude završena do novembra meseca, ali su dosadašnja testiranja na pacijentima u 13 zemalja potvrdila izvanredne rezultate u smanjenju svih simptoma ovog teškog oboljenja.





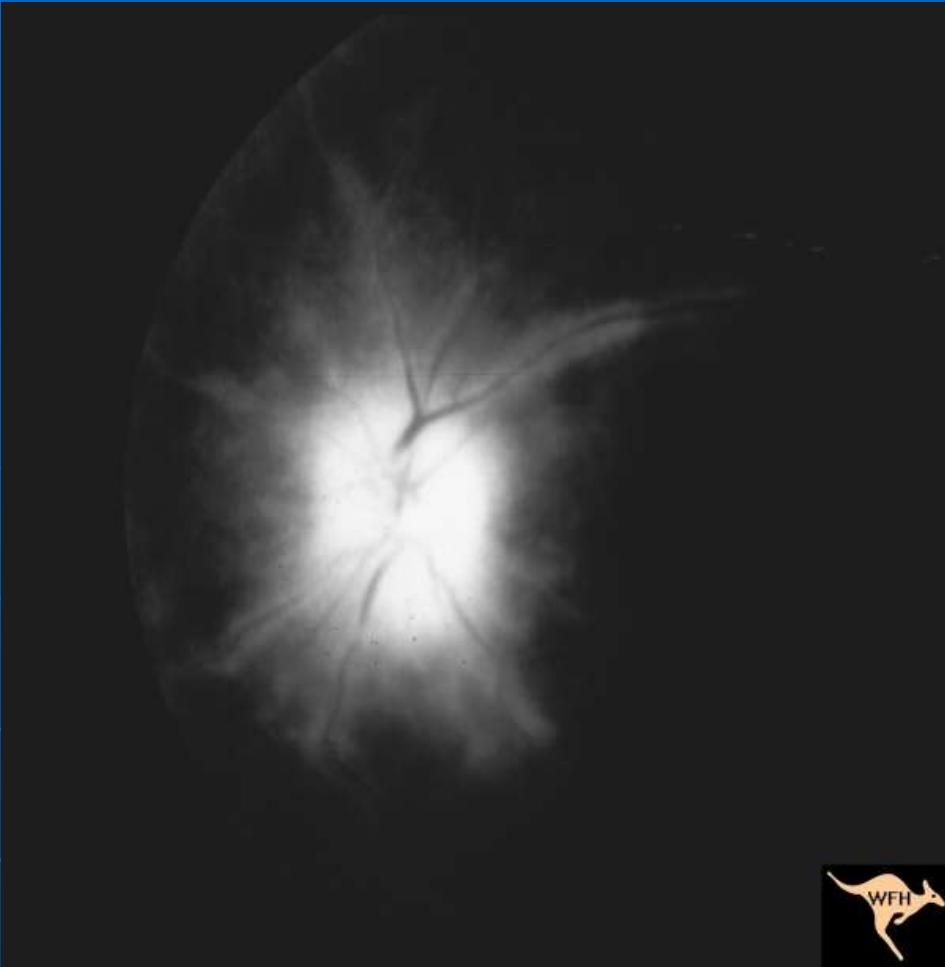
- Disc swelling - Inflammatory papillopathies - Disc edema with systemic lupus. 28 year old woman with systemic Lupus erythematosus. Vision 20/20 but blind spot enlarged.



- Disc swelling - Inflammatory papillopathies - Disc edema with systemic lupus. Mild disc edema blurs the inferior disc margin.

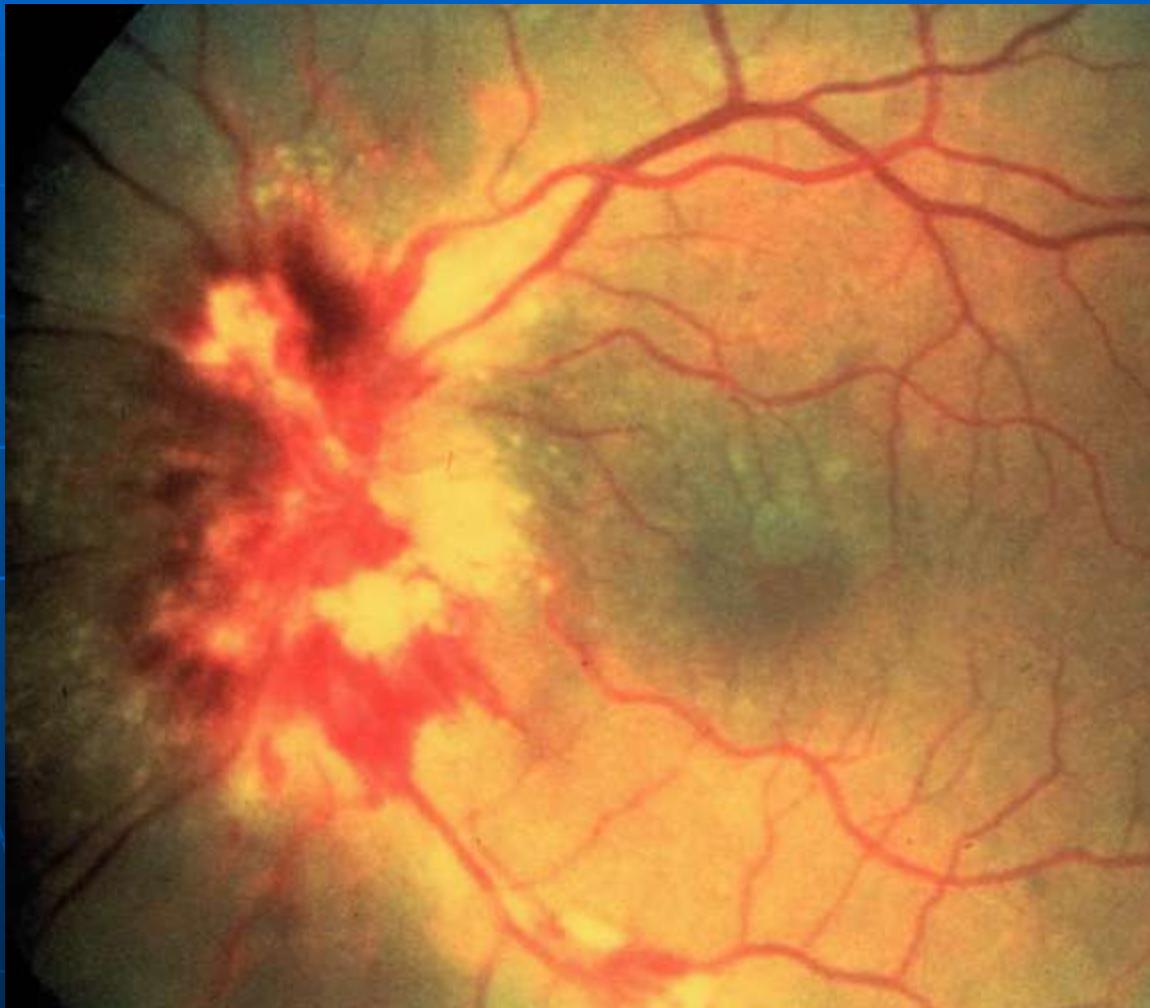


- Flourescein angiogram shows evidence of vascular papillopathy.
(Lupus)



- Late stage Fluorescein angiogram showing fluorescein leakage on the disc and around the neighboring vessels. Note this amount of edema could not be appreciated in the colored fundus image

Papilitis,lupus,citomegalo virus



Dijabetes i obolenja vidnog živca

- **Urođena obostrana atrofija vidnog živca i juvenili,insulin zavisni dijabetes**
- **Dijabetična papilopatija**
- **Prednja ishemična neuropatija**
- **Zadnja ishemična neuropatija**
- **Papilitis**
- **Neuritis retrobulbaris**

Forofonova, 1984.g.

Urođena obostrana atrofija vidnog živca i juvenili,insulin zavisni dijabetes

- **Progresivno smanjenje vida počinje u 9-11 mesecu, prvi put se registruju u 4-5 godini.**
- **Oštrina vida jako niska <0,05**
- **Centralni skotom i periferni ispadi**
- **Ne uočavaju se znaci dijabetesne retinopatije.**
- **Papile blede, jasnih granica bez prominencija**
- **Hereditaran, recessivni način nasleđivanja.(Wolfram syndrome: hereditary diabetes mellitus with brainstem and optic atrophy.dijabetes insipidus, (optic atrophy, deafness, diabetes insipidus, and incontinence , anosmia, ataxia, epilepsy, and neuropsychiatric and cognitive abnormalities)**



Dijabetesna papilopatija

- **Dijabetesna papilopatija je termin koji se karakteriše nalazom unilateralnog ili bilateralnog edema optičkog diska, sa različitim ,uglavnom malim stepenom smanjenja vida kod pacijenata sa dijabetesom.**
- **Specifični kriterijumi dijabetične papilopatije i jasna diferencijacija ovog kliničkog entiteta od prednje ishemične neuropatije optikusa, ne postoje.**
- **Dijabetesna papilopatija uglavnom ima dobru prognozu i obično ne zahteva lečenje, u diferencijalnoj dijagnozi u odnosu na zastojni edem papile, često su potrebne dopunske metode.**
- **PATHOPHYSIOLOGY**
- **Patogeneza je nejasna. Dijabetična mikroangiopatija se pominje kao mogući etiološki faktor, ali ni jedna patohistološka studija nije to potvrdila.**
- **Ne postoji jasna udruženost stepene metaboličke kontrole glikemije i stepena dijabetesne retinopatije. Većina pacijenata pripada grupi višegodišnjih dijabetesa, ali dužina dijabetesa nije potvrđena kao faktor rizika.**
- **Većina autora veruje da je dijabetesna papilopatija blaga forma prednje isemične neuropatije , sa reverzibilnom ishemijom u prelaminarnom i unutrašnjom površnom sloju optičkog diska.**

Dijabetesna papilopatija

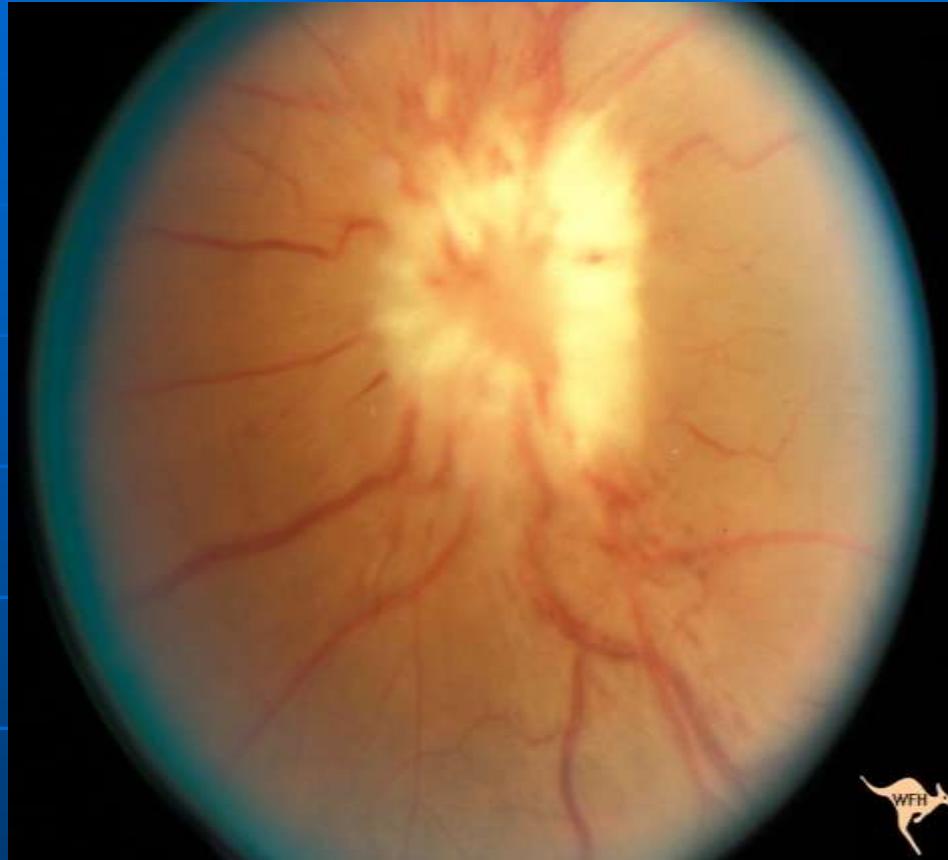
- **PATHOPHYSIOLOGY**
- **Patogeneza je nejasna. Dijabetična mikroangiopatija se pominje kao mogući etiološki faktor, ali ni jedna patohistološka studija nije to potvrdila.**
- **Ne postoji jasna udruženost stepene metaboličke kontrole glikemije i stepena dijabetesne retinopatije. Većina pacijenata pripada grupi višegodišnjih dijabetesa, ali dužina dijabetesa nije potvrđena kao faktor rizika.**
- **Većina autora veruje da je dijabetesna papilopatija blaga forma prednje isemične neuropatije , sa reverzilnom ishemijom u prelaminarnom i unutrašnjom površnom sloju optičkog diska.**

Diabetic papillopathy



- Disc swelling - Ischemic papillopathies - Diabetic papillopathy
- **Description**Disc swelling in a diabetic woman. Recovered without visual loss. Right eye.
- **Anatomy**Optic disc
- **Pathology**Axoplasmic stasis due to ischemia.
- **Disease/Diagnosis**Diabetic papillopathy
- **Clinical**Visual loss with recovery

Diabetic papillopathy

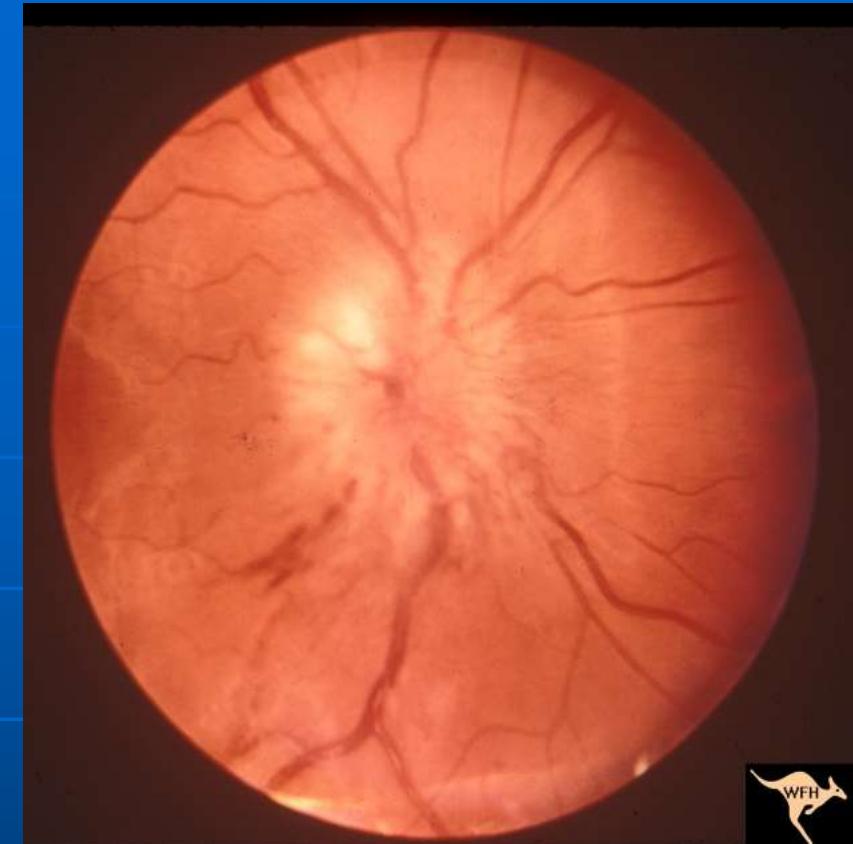
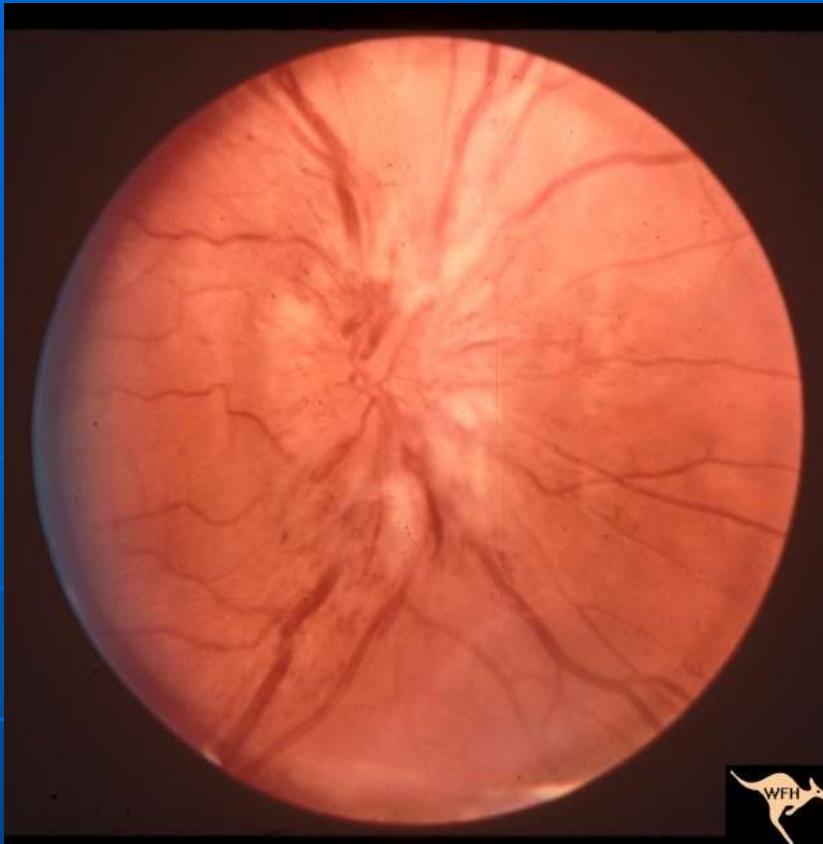


- Bilateral diabetic papillopathy with marked exudation and remarkable recovery of vision. Left eye.

Diabetic papillopathy



- Bilateral simultaneous diabetic papillopathy with marked exudation and remarkable recovery of vision. Right eye.



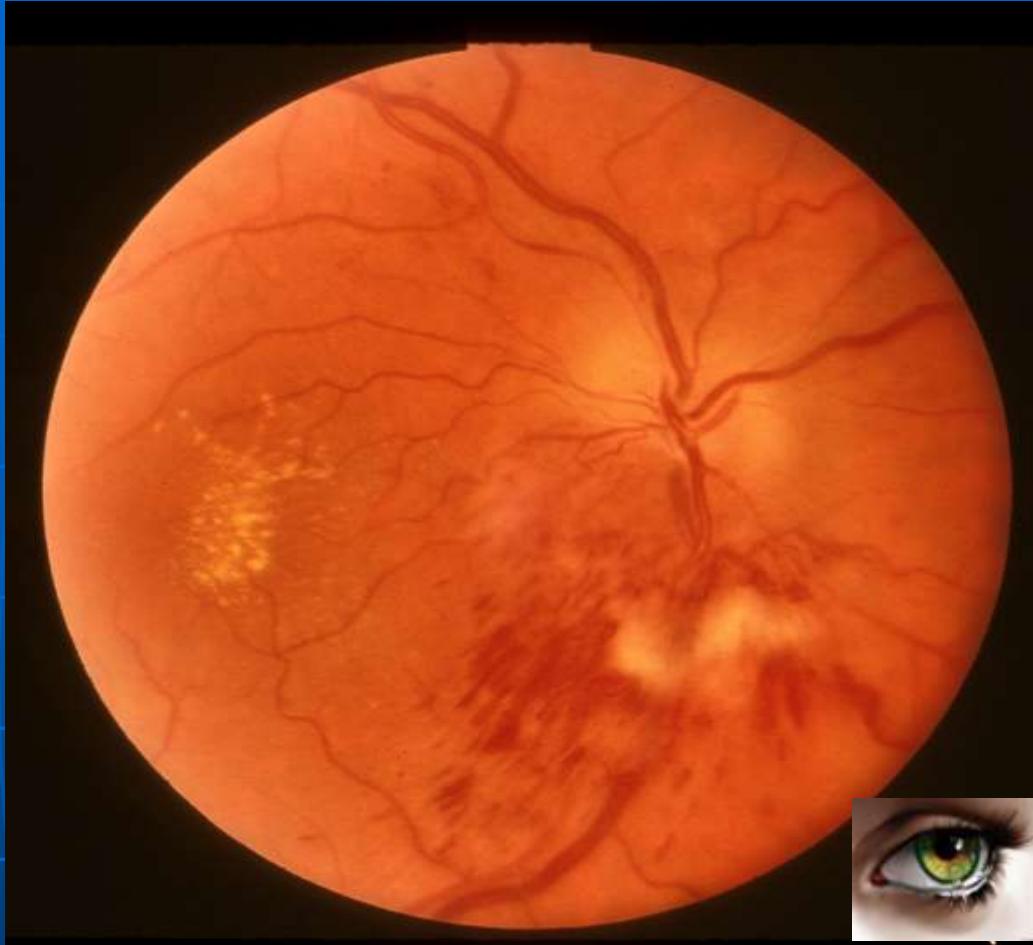
- Bilateral diabetic papillopathy.
- Devojčica 12 god.



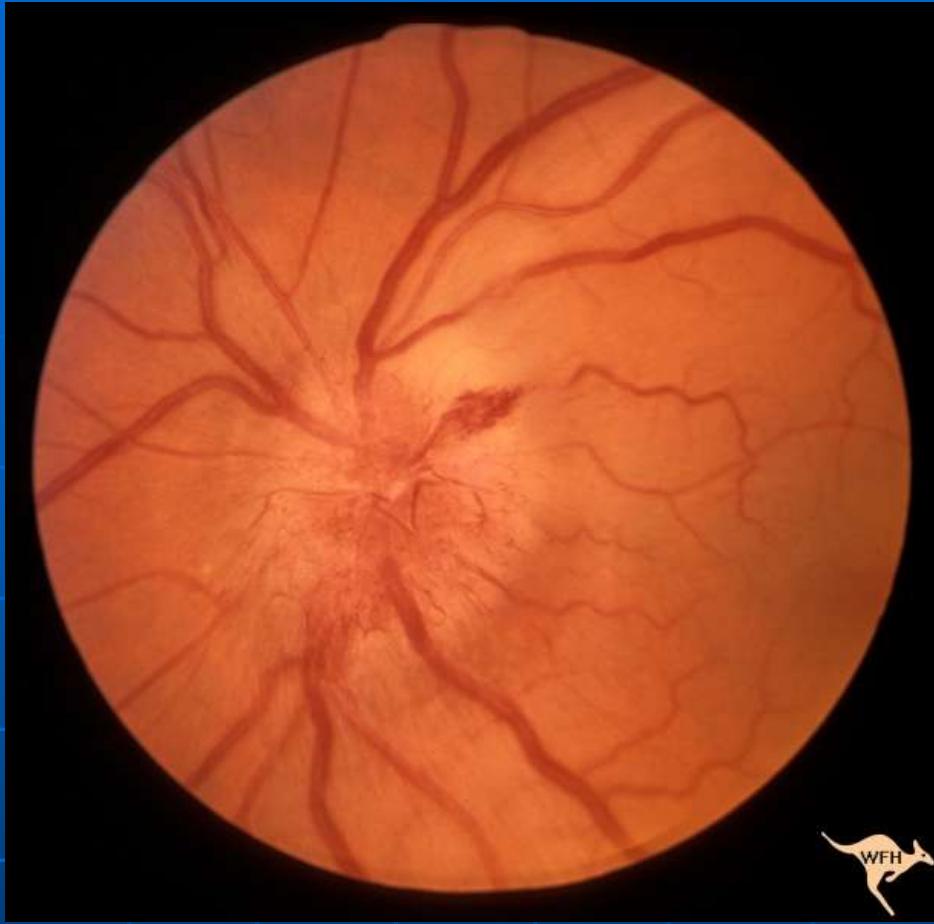
- Disc swelling in a diabetic. Recovered without visual loss. Left eye.

Prednje ishemična neuropatija vidnog živca

- **Dijabetes-Značajan etiološki faktor (IV)**
- **Promene na nivou zadnjih kratkih cilijarnih arterija**
- **Udruženost sa hipertenzijom, arteriosklerozom.**
- **Ne korelira sa stepenom dijabetesne retinopatije.**



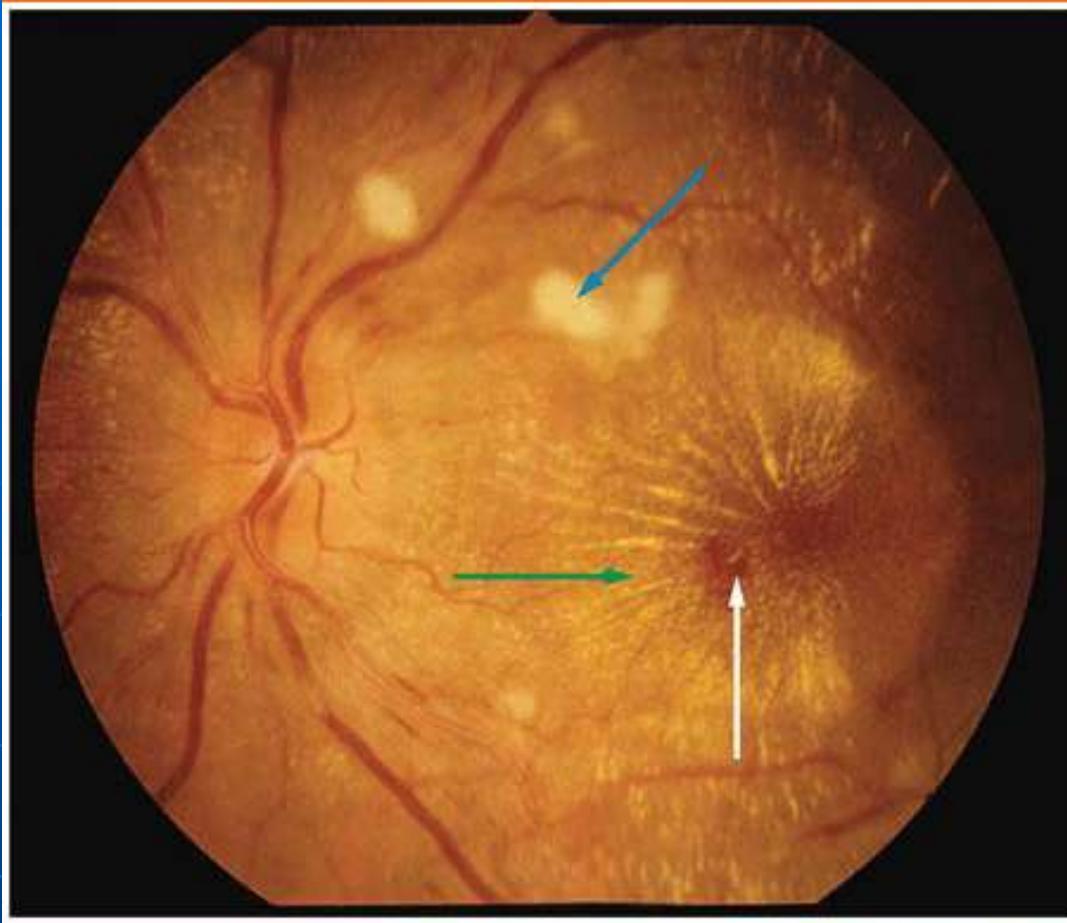
- Pallid ischemic swelling with intraretinal exudates near the macula and a ""cotton wool"" infarct below the disc. 38 year old man. Diabetic. 20/60 vision. Altitudinal visual field defect.



- Disc swelling - Ischemic papillopathies - Anterior ischemic optic neuropathy (AION)
- **Description** Red ischemic swelling. 49 year old man.
Anatomy Optic disc **Pathology** Axoplasmic stasis due to ischemia
Disease/Diagnosis AION **Clinical** Visual loss



- **Ischemic swelling. Patient was diabetic..**
- **Anatomy** Optic disc **Pathology** Axoplasmic stasis due to ischemia **Disease/Diagnosis** AION **Clinical** Diabetic with disc swelling and visual loss



Source: Nat Clin Pract Oncol © 2006 Nature Publishing Group

■ Dijabetes-hipertenzivna retinopatija

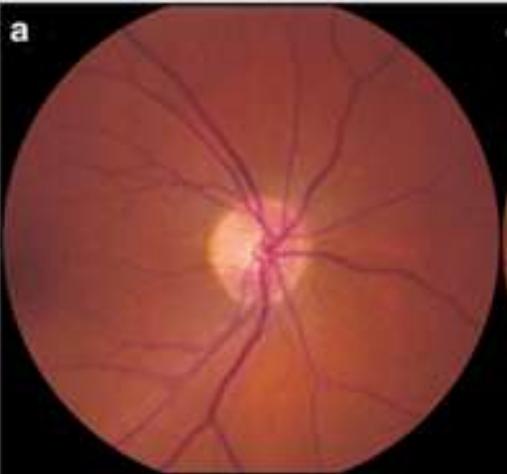




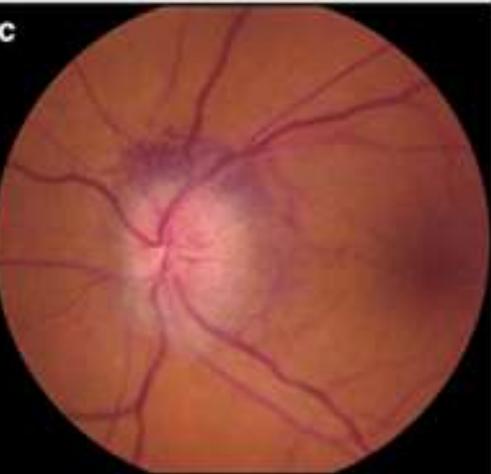
■ Neuroretinitis-dijabetes



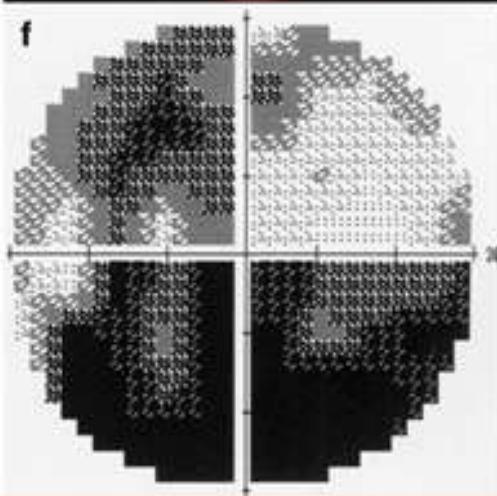
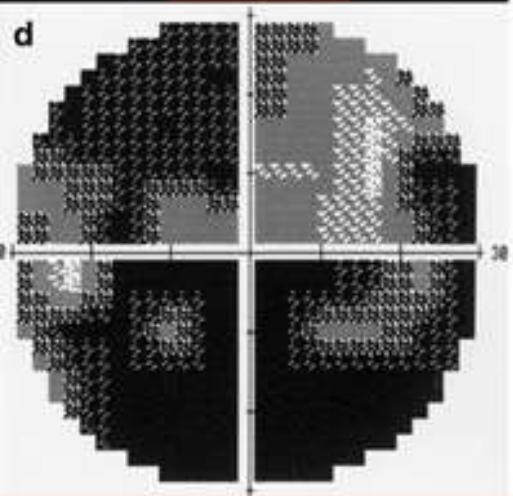
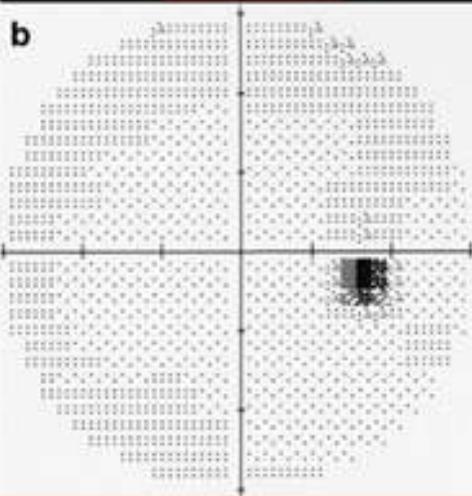
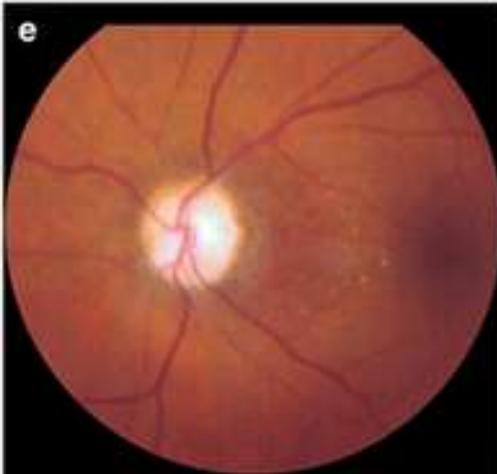
Right Eye (at onset)



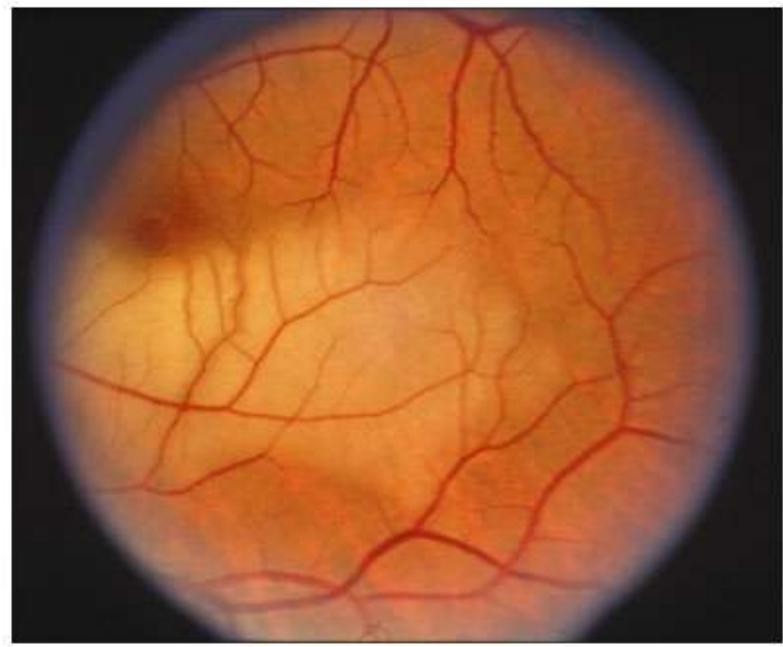
Left Eye (at onset)



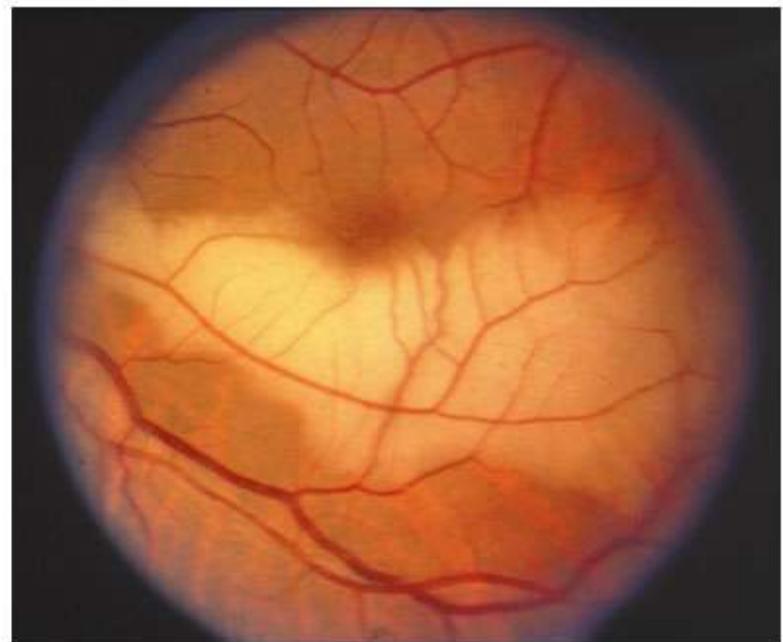
Left Eye (at 3 months)



Source: Int J Impot Res © 2008 Nature Publishing Group



Arteritic AION(anterior ischemic optic neuropathy),
Cilioretinal Artery Occlusion



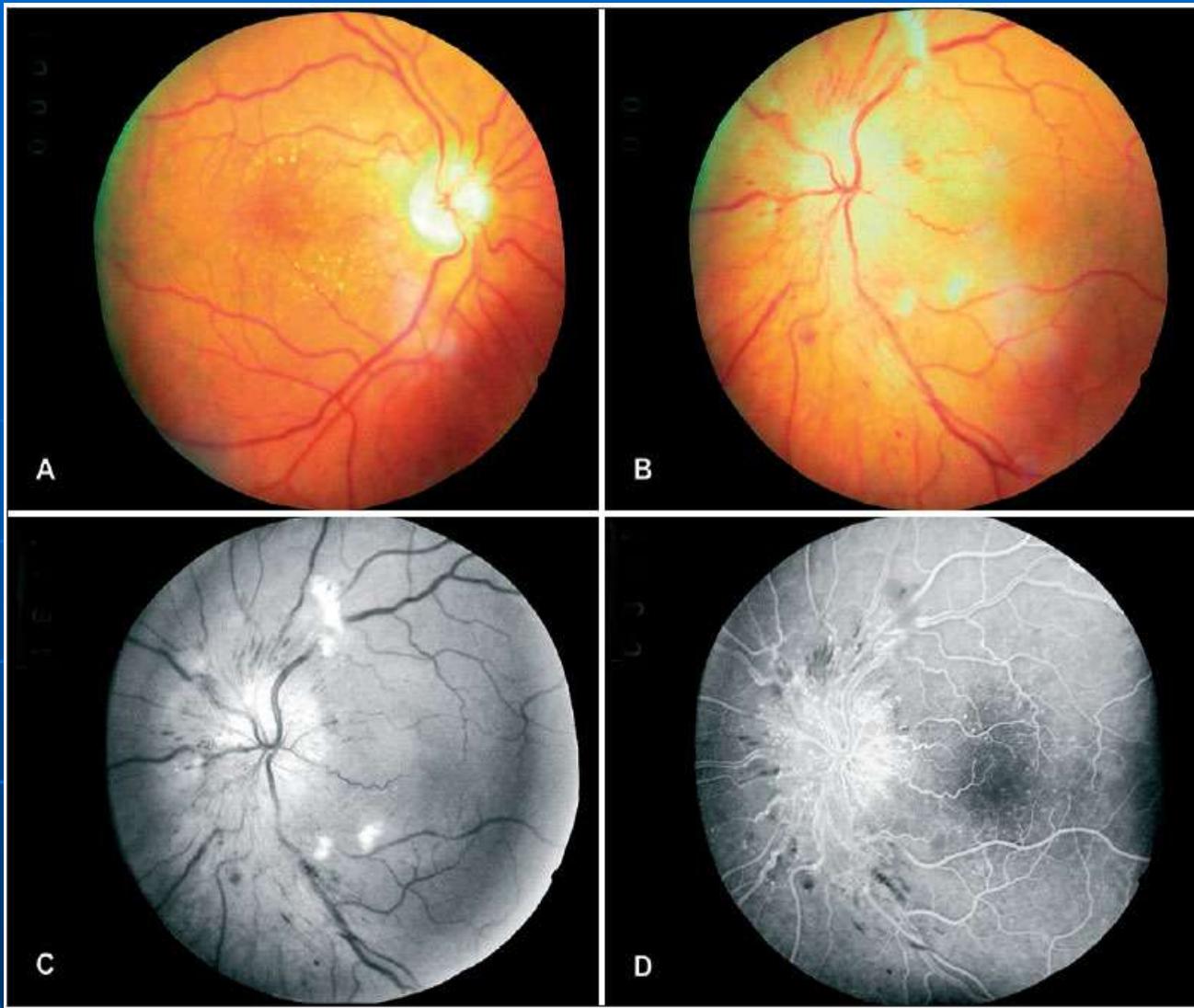


Figure 1 - Fundus photographs of both eyes and red-free as well as fluorescein angiogram of the left eye. A) Fundus of right eye. Optic disc is pale and flat (optic disc atrophy after AION) with changes in retinal vessels and moderate diabetic retinopathy; B) Fundus of left eye. Swollen ischemic optic disc (acute AION), cotton wool exudates, moderate-severe diabetic retinopathy; C) Red free of the left eye shows cotton wool spots and dot hemorrhages, optic nerve with undefined border; D) Fluorescein angiography of left eye, venous phase (36 sec): capillaries of the optic disc are dilated and leak profusely. Stasis of the retinal veins, peripapillary hemorrhages, many microaneurisms around the macula are also observed.

- Zadnja ishemična neuropatija
- Retrobulbarni neuritis



**PORUKE KOJE ĆE TE
PONETI KUĆI...**





**HVALA NA
PAŽNJI**