

# OCCLUSIONE VENOSA RETINICA DI BRANCA: COME MODIFICA IL TRATTAMENTO LASER L'EVOLUZIONE DELL'EDEMA MACULARE

E. Bertoja, S. Piermarocchi, G. Bottin

Università degli Studi di Padova  
Istituto di Clinica Oculistica - Direttore: Prof. F. Moro

## RIASSUNTO

Quarantatré pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca complicata da edema maculare sono stati sottoposti a trattamento fotocoagulativo laser. Al fine di valutare l'efficacia del trattamento laser nel modificare la prognosi visiva, i pazienti sono stati suddivisi in due gruppi, ad insorgenza relativamente recente e ad insorgenza meno recente e comparati con altrettanti gruppi di controllo. L'analisi statistica ha evidenziato come l'acuità visiva sia migliore nei pazienti trattati rispetto a quelli non trattati. Inoltre, i risultati migliori dal punto di vista funzionale appaiono maggiormente evidenti nel gruppo dei pazienti trattati ed affetti da occlusione venosa retinica di branca ad insorgenza relativamente recente. Ulteriori studi infine, appaiono auspicabili allo scopo di valutare quale sia il momento più opportuno, nell'evoluzione della malattia, per intervenire mediante fotocoagulazione laser.

**PAROLE CHIAVE:** occlusione venosa retinica di branca, edema maculare, fotocoagulazione laser.

## Introduzione

L'occlusione venosa retinica di branca è una delle più frequenti affezioni vascolari retiniche, essendo seconda per incidenza solo alla retinopatia diabetica (1). I soggetti maggiormente a rischio sono pazienti di sesso maschile, frequentemente iper-

## SUMMARY

Fortythree patients affected by temporal branch retinal vein occlusion complicated by macular oedema have been treated by means of Argon laser photocoagulation. In order to assess laser efficacy in modifying visual prognosis, patients were divided into two groups recent and long-standing onset respectively and compared to control groups of similar clinical features. Statistical analysis showed a better visual outcome in the treated patients compared to controls; those affected by relatively recent onset occlusion seem to do better than those affected by long-standing disease. Further studies are required to establish which is the best moment to treat i.e. how long we have to wait after the acute event.

**KEY WORDS:** branch retinal vein occlusion, macular oedema, laser photocoagulation.

tesi, tra i 50 ed i 60 anni di età (2).

Nella maggior parte dei casi l'inizio è acuto, manifestandosi con un'improvvisa diminuzione del visus nell'occhio affetto nel caso l'occlusione inglobi l'area maculare, potendo decorrere in modo del tutto asintomatico negli altri casi.

L'agevole diagnosi clinica risulta

notevolmente arricchita dai dati forniti dall'esame fluoroangiografico che ci consente di valutare la presenza e l'estensione delle aree di non-perfusione capillare, l'entità dell'edema maculare e l'eventuale presenza di una neovascolarizzazione retinica e/o papillare. La prognosi visiva dei pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca è infatti strettamente correlata alla comparsa della neovascolarizzazione o dell'edema maculare.

Alcuni studi sembrano indicare il ruolo positivo svolto dalla fotocoagulazione laser nel migliorare l'evoluzione clinica dell'affezione (3-11).

Da un lato si è potuto infatti dimostrare che il trattamento laser è efficace nel prevenire o nel far regredire la neovascolarizzazione, causa frequente di emorragia vitreale (12), dall'altro, nei casi complicati da edema maculare, alcuni studi hanno supposto il ruolo positivo svolto dalla fotocoagulazione nel contenere i danni funzionali conseguenti alla persistenza dell'edema retinico (6-9).

Allo scopo di valutare l'efficacia del trattamento laser nel preservare la funzione visiva nei pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca complicata da edema maculare, abbiamo, nel nostro studio, confrontato i risultati funzionali dopo trattamento laser rispetto all'evoluzione naturale della malattia.

### **Materiali e metodi**

Quarantatre pazienti, 24 uomini e 19 donne, di età media pari a 66 anni (range 59-72) affetti da occlusione venosa retinica di branca temporale (superiore in 34 casi ed inferiore in 9), associata o meno alla presenza di neovascolarizzazione e complicata dalla presenza di edema maculare, sono stati sottoposti a trattamento

fotocoagulativo laser.

In rapporto al momento di insorgenza dell'occlusione, i pazienti sono stati suddivisi in due gruppi: un gruppo di 28 pazienti affetti da occlusione relativamente recente ed un secondo gruppo di 15 soggetti affetti da occlusione non recente.

Sono stati selezionati due gruppi di pazienti di controllo non trattati, affetti da occlusione venosa retinica di branca ad insorgenza relativamente recente (17 pazienti), e ad insorgenza meno recente (20 pazienti), con caratteristiche cliniche simili a quelle dei pazienti trattati.

Il tempo medio intercorso tra l'insorgenza dell'occlusione ed il trattamento, nelle occlusioni ad insorgenza relativamente recente era di 12.7 mesi (range 6-28) nel gruppo dei trattati, mentre il follow-up totale nel gruppo di controllo era di 27.5 mesi (range 14-49). Il tempo medio intercorso tra l'insorgenza dell'occlusione ed il trattamento nelle occlusioni non recenti era di 6.6 anni (range 4.1-17.4), mentre il follow-up nel gruppo di controllo era di 7.8 anni (range 5-12). Il follow-up dopo il trattamento era di 14.7 mesi (range 5-37) nel gruppo ad insorgenza relativamente recente, di 1.7 anni (range 0.3-12) nel gruppo ad insorgenza non recente (Tabb. I-II).

La presenza di edema maculare con un visus inferiore a 6/10 o la presenza di edema maculare con visus anche superiore a 6/10 ma associato a neovascolarizzazione, costituivano indicazione al trattamento fotocoagulativo.

Il trattamento, eseguito non meno di 6 mesi dall'evento acuto, è stato effettuato mediante Argon laser Blue-Verde con spots di diametro variabile da 300 a 500  $\mu$  della durata di 0.2 sec e potenza tale da ottenere un adeguato sbiancamento retinico. Gli spots laser sono stati applicati in modo diffuso sulla superficie retinica

affetta, ponendo la massima attenzione nel rispettare i vasi di supplenza e l'area foveale avascolare.

Ciascun paziente è stato quindi sottoposto a nuova fluoroangiografia di controllo tre mesi dopo il trattamento allo scopo di valutare l'efficacia del trattamento stesso. Se indicato dall'esame fluoroangiografico (persistenza di edema maculare) si provvedeva a completare il trattamento.

I pazienti sono inoltre stati sottopo-

sti periodicamente ad esame oftalmologico completo includente: visus naturale e corretto, biomicroscopia del segmento anteriore, tonometria ed oftalmoscopia indiretta e diretta. Nel valutare il miglioramento, la stazionarietà od il peggioramento, è stata considerata significativa una variazione del visus di almeno due decimi in due controlli consecutivi.

L'analisi statistica è stata effettuata mediante il test del Chi Quadro.

**Tabella I.**

OCCLUSIONI RECENTI  
FOLLOW-UP

*Gruppo Trattati*

Tempo intercorso tra la diagnosi ed il trattamento	12.7 mesi (6-28)
Tempo intercorso tra il trattamento e l'ultimo controllo	14.7 mesi (5-37)

*Gruppo Controlli*

Tempo intercorso tra la diagnosi e l'ultimo controllo	27.5 mesi (14-49)
---	-------------------

La Tabella indica gli intervalli di tempo intercorsi tra la diagnosi ed il trattamento e tra il trattamento e l'ultimo controllo nei pazienti trattati nonché l'intero periodo di controllo nei pazienti non trattati, entrambi affetti da occlusione venosa retinica di branca ad insorgenza relativamente recente.

**Tabella II.**

OCCLUSIONI NON RECENTI  
FOLLOW-UP

*Gruppo Trattati*

Tempo intercorso tra la diagnosi ed il trattamento	6.6 anni (4.1-17.4)
Tempo intercorso tra il trattamento e l'ultimo controllo	1.7 anni (0.3-4.5)

*Gruppo Controlli*

Tempo intercorso tra la diagnosi e l'ultimo controllo	7.8 anni (5-12)
---	-----------------

La Tabella indica gli intervalli di tempo intercorsi tra la diagnosi ed il trattamento e tra questo e l'ultimo controllo nei pazienti trattati nonché l'intero periodo di controllo nei pazienti non trattati, entrambi affetti da occlusione venosa retinica di branca ad insorgenza non recente.

Tabella III.

OCCLUSIONI RECENTI  
VARIAZIONE DELL'ACUITÀ VISIVA ALLA FINE DELLO STUDIO

<i>Gruppo Trattati Vs Gruppo Controlli</i>			
	Migliorati	Invariati	Peggiorati
Trattati	12 (42.8%)	16 (57.2%)	0 (0.0%)
Controlli	2 (11.8%)	13 (76.4%)	2 (11.8%)
Chi Quadro = 7.194	p = 0.027		

La Tabella indica i dati inerenti i pazienti affetti da occlusione relativamente recente, trattati e non trattati in relazione ad un miglioramento, stabilizzazione o peggioramento dell'acuità visiva alla fine dello studio.

Tabella IV.

OCCLUSIONI NON RECENTI  
VARIAZIONE DELL'ACUITÀ VISIVA ALLA FINE DELLO STUDIO

<i>Gruppo Trattati Vs Gruppo Controlli</i>			
	Migliorati	Invariati	Peggiorati
Trattati	4 (27%)	10 (67%)	1 (6%)
Controlli	0 (0.0%)	20 (100%)	0 (0.0%)
Chi Quadro = 7.778	p = 0.020		

La Tabella indica i dati inerenti i pazienti affetti da occlusione ad insorgenza non recente, trattati e non trattati in relazione ad un miglioramento, ad una stabilizzazione o peggioramento dell'acuità visiva alla fine dello studio.

### Risultati

I risultati relativi alla variazione dell'acuità visiva dei pazienti trattati, affetti da occlusione venosa retinica di branca sia ad insorgenza relativamente recente che ad insorgenza meno recente, sono riassunti nelle Tabelle III-IV-V.

Nei pazienti affetti da occlusione relativamente recente la percentuale di pazienti migliorati di almeno 2/10 dopo il trattamento è pari al 42.8% rispetto all'11.8% dei pazienti di con-

trollo. Inoltre mentre nel primo gruppo, quello cioè dei pazienti trattati, non si è avuto alcun peggioramento, nel gruppo di controllo l'11.8% dei pazienti ha subito una diminuzione del visus di almeno 2/10. L'analisi statistica effettuata mediante il test del Chi Quadro ha consentito di differenziare i due gruppi, trattati vs controlli con un indice di significatività pari a 0.027 (Tab. III).

Nel gruppo delle occlusioni ad insorgenza meno recente, la percentuale dei pazienti migliorati dopo il trat-

**Tabella V.**

VARIAZIONE DELL'ACUITÀ VISIVA ALLA FINE DELLO STUDIO

	<i>Trattati recenti Vs trattati non recenti</i>		
	Migliorati	Invariati	Peggiorati
Trattati recenti	12 (42.8%)	16 (57.2%)	0 (0.0%)
Trattati non recenti	4 (27%)	10 (67%)	1 (6%)

Chi Quadro = 2.701      p = 0.259

La Tabella indica i dati inerenti i pazienti trattati affetti da occlusione recente e non recente, in relazione ad un miglioramento, ad una stabilizzazione o peggioramento dell'acuità visiva alla fine dello studio.

**Tabella VI.**

OCCLUSIONI RECENTI  
CLASSI ACUITÀ VISIVA ALL'INIZIO DELLO STUDIO

	≤0.1	0.2-0.4	≥0.5
Trattati	8 (28.6%)	9 (32.1%)	11 (39.3%)
Controlli*	4 (23.5%)	8 (47.0%)	5 (29.5%)

Chi Quadro = 1.014      p = 0.602

**Tabella VII.**

OCCLUSIONI RECENTI  
CLASSI ACUITÀ VISIVA ALLA FINE DELLO STUDIO

	≤0.1	0.2-0.4	≥0.5
Trattati	4 (14.3%)	7 (25.0%)	17 (60.7%)
Controlli	4 (23.5%)	8 (47.0%)	5 (29.5%)

Chi Quadro = 4.173      p = 0.124

Le Tabelle VI e VII indicano l'appartenenza dei pazienti affetti da occlusione ad insorgenza relativamente recente, trattati e non trattati, all'inizio ed alla fine dello studio, alle tre diverse classi di acuità visiva.

\* Il visus utilizzato per questa analisi è quello rilevato al 13° mese di follow-up corrispondente approssimativamente al tempo medio intercorso tra l'insorgenza dell'occlusione ed il trattamento nel gruppo dei trattati.

tamento è del 27% contro lo 0% del gruppo dei controlli ( $p=0.020$ ) (Tab. IV).

La variazione dell'acuità visiva alla fine dello studio nell'ambito dei soli pazienti trattati, appartenenti alle due categorie ad insorgenza relativamente recente e non, ha evidenziato una più netta tendenza al miglioramento nel gruppo ad insorgenza più recente, sebbene tale differenza non sia risultata significativa dal punto di vista statistico (Tab. V).

Operando una suddivisione dei pazienti in relazione all'acuità visiva, inferiore od uguale a 1/10, compreso tra 2/10 e 4/10, superiore od uguale a 5/10, è stato possibile evidenziare una tendenza al passaggio alle classi superiori più evidente per i pazienti trattati che in quelli non trattati, nonostante non sia stato raggiunto il limite della significatività statistica (Tab. VI-VII-VIII-IX).

L'analisi relativa alla situazione dell'arcata capillare perifoveale, effettuata in 17 pazienti, ha consentito di rilevare come la prognosi visiva sia migliore per i pazienti in cui l'arcata è intatta o solo minimamente alterata (69.2%) rispetto a quelli in cui le alterazioni sono più marcate (25%) sebbene il dato non sia statisticamente significativo (Tab. X).

### **Discussione**

L'occlusione venosa retinica di branca si manifesta quasi invariabilmente in corrispondenza di un incrocio artero-venoso, generalmente lungo le arcate temporali, interessando più frequentemente quella superiore (12).

Il deficit visivo riscontrabile nella fase acuta è per lo più dovuto alla presenza di emorragie retiniche e all'edema retinico interessanti la macula ed in alcuni casi all'ischemia che

può talora interessare tale area (13). L'utilità del trattamento fotocoagulativo in questa fase è tuttora controversa poiché il riassorbimento delle emorragie retiniche e dell'edema maculare consentono a volte uno spontaneo miglioramento del visus (14). Scarse possibilità di miglioramento si hanno invece, con o senza trattamento, qualora la non perfusione capillare interessi l'area maculare (13).

In circa il 90% dei casi di occlusioni temporali, l'edema maculare diviene cronico e risulta così essere il principale fattore responsabile del deterioramento delle strutture cellulari maculari e quindi della funzione visiva (14). Un secondo evento tardivo, responsabile di importante deficit visivo è l'emorragia vitreale conseguente a neovascolarizzazione (12).

Il nostro studio è stato ideato al fine di valutare l'efficacia del trattamento laser nell'influenzare l'evoluzione dell'edema maculare nei pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca.

Qualora il territorio retinico da trattare risultava, all'esame fluoroangiografico, piuttosto esteso, le modalità di trattamento erano, a seconda dei casi, essenzialmente due. Nel caso l'ischemia retinica fosse estesa ma il coinvolgimento maculare apparisse a nostro avviso relativamente modesto, si sceglieva di iniziare la fotocoagulazione in periferia riservandosi eventualmente in un secondo tempo di trattare, se indicato dall'esame fluoroangiografico, le aree adiacenti alla macula. Nel secondo caso, in cui l'area maculare appariva significativamente compromessa sin dall'inizio, si optava per un primo trattamento al polo posteriore, seguito dal trattamento della restante retina ischemica. Questa seconda strategia è suggerita dall'ipotesi che il trattamento in prossimità della macula protegga questa struttura dall'edema reattivo

**Tabella VIII.**

OCCLUSIONI NON RECENTI CLASSI ACUITÀ VISIVA ALL'INIZIO DELLO STUDIO			
	≤0.1	0.2-0.4	≥0.5
Trattati	6 (40%)	5 (33%)	4 (27%)
Controlli*	7 (35%)	9 (45%)	4 (20%)
Chi Quadro = 0.156	p = 0.773		

**Tabella IX.**

OCCLUSIONI NON RECENTI CLASSI ACUITÀ VISIVA ALLA FINE DELLO STUDIO			
	≤0.1	0.2-0.4	≥0.5
Trattati	7 (47%)	2 (13%)	6 (40%)
Controlli	7 (35%)	9 (45%)	4 (20%)
Chi Quadro = 4.227	p = 0.121		

Le Tabelle VIII e IX indicano l'appartenenza dei pazienti affetti da occlusione ad insorgenza non recente, trattati e non trattati, all'inizio ed alla fine dello studio, alle tre diverse classi di acuità visiva.

\* Il visus utilizzato per questa analisi è quello rilevato al 6° anno di follow-up corrispondente al tempo medio intercorso tra l'insorgenza dell'occlusione ed il trattamento nel gruppo dei trattati.

**Tabella X.**

VARIAZIONE DELL'ACUITÀ VISIVA IN RELAZIONE ALL'INTEGRITÀ DELL'ARCATA CAPILLARE PERIFOVEALE

	Migliorati	Invariati
Minimamente o non alterata	9 (69.2%)	4 (30.8%)
Marcatamente alterata	1 (25%)	3 (75%)
Chi Quadro = 0.982	p = 0.322	

La Tabella indica i dati inerenti i pazienti migliorati od invariati dopo il trattamento in relazione alla situazione dell'arcata capillare perifoveale.

conseguente al trattamento di ampie e confluenti aree di retina ischemica.

Il nostro studio ha evidenziato il ruolo positivo svolto dal trattamento laser, in termini di funzione visiva, nei pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca sia ad insorgenza relativamente recente sia ad insorgenza meno recente, rispetto alla storia naturale della malattia. Si è notato infatti un miglioramento dell'acuità visiva di almeno 2/10 nel 42.8% dei pazienti con occlusione relativamente recente e nel 27% dei soggetti affetti da occlusione meno recente, rispetto all'11.8% e allo 0.0% nei rispettivi gruppi di controllo.

Sebbene non convalidato dai dati statistici risulta evidente che i risultati migliori si ottengono nelle occlusioni ad insorgenza relativamente recente piuttosto che in quelle meno recenti, prima cioè che si siano instaurati danni anatomici e funzionali irreversibili.

Lo studio condotto dal Branch Retinal Vein Occlusion Study Group (8) sottolinea la validità del trattamento laser nell'occlusione venosa retinica di branca complicata da edema maculare. Il miglioramento dell'acuità visiva di almeno 2/10 mantenuto in almeno due controlli consecutivi era più evidente nei pazienti trattati che nei controlli ( $p=0.00049$ , logrank test). I criteri di inclusione dei pazienti comunque escludono i soggetti affetti da occlusione da più di 18 mesi. Il nostro studio non tiene conto di tale limite temporale, includendo occlusioni insorte sino ad un tempo medio prima del trattamento di 6.6 anni.

Concordando con il Branch Retinal Vein Occlusion Study Group sulla validità del trattamento laser in questa affezione, ci sembra opportuno sottolineare, alla luce dei nostri risultati, l'importanza della fotocoagulazione anche nelle occlusioni meno recenti, sebbene i risultati migliori si

ottengano, come evidenziato nel nostro lavoro, in quelle occlusioni ad insorgenza relativamente più recente.

Morse (7), sulla base di uno studio condotto su 52 occhi, raccomanda il trattamento precoce mediante fotocoagulazione. Tale studio comunque non utilizzò gruppi di controllo ed il trattamento fu eseguito entro una settimana dalla diagnosi indipendentemente dall'età di insorgenza dell'occlusione.

L'efficacia del trattamento laser è stata inoltre sottolineata da uno studio condotto da Roseman e Olk (10). Essi vollero verificare quale fosse l'utilità del laser Krypton nei pazienti che presentavano al momento del trattamento delle emorragie retiniche tali da non consentire l'impiego del laser ad Argon. L'89% dei soggetti trattati mostrò una completa risoluzione dell'edema maculare; la funzione visiva risultò stabilizzata nel 30% dei casi, migliorata nel 53%. La percentuale dei pazienti migliorati è in questo lavoro inferiore a quella riportata dal Branch Retinal Vein Study Group e dallo stesso nostro studio. Lo studio di Roseman non è comunque in grado di evidenziare una correlazione significativa tra la durata della malattia prima del trattamento e l'acuità visiva finale.

Nell'ambito dei pazienti trattati nel nostro studio abbiamo voluto verificare quale fosse l'importanza dell'integrità dell'arcata capillare perifoveale ai fini della prognosi visiva.

L'analisi fluoroangiografica di questa struttura è stata possibile in 17 pazienti. Si è potuto evidenziare un miglioramento dopo il trattamento nel 69.2% dei casi quando l'arcata era intatta o solo minimamente alterata, mentre il miglioramento era evidente solamente nel 25% dei pazienti quando l'arcata risultava marcatamente compromessa. In questo senso i nostri dati appaiono in accordo con lo



studio di Shilling e Jones (4) che furono in grado di dimostrare come la prognosi visiva fosse migliore nei pazienti caratterizzati da un'arcata perifoveale intatta rispetto a quelli con arcata interrotta. I nostri dati invece appaiono difficilmente confrontabili con quelli forniti da Roseman il quale asserisce di non aver rilevato alcuna correlazione tra lo stato dell'arcata e l'acuità visiva finale.

Non si sono verificati nel nostro studio casi di esclusione per emorragie vitreali incorse durante lo studio stesso, né abbiamo riscontrato casi di persistente edema maculare di tipo cistoide.

### **Conclusioni**

Lo studio condotto su 43 pazienti affetti da occlusione venosa retinica di branca ha consentito di sottolinea-

re, in modo statisticamente significativo, il ruolo svolto dal trattamento laser nel migliorare la prognosi funzionale dei pazienti trattati rispetto ai gruppi di controllo.

La suddivisione dei pazienti nei due gruppi, ad insorgenza relativamente recente e non recente rispettivamente, ha consentito di rilevare come il trattamento appaia maggiormente efficace nel primo gruppo.

È stato possibile inoltre evidenziare l'importanza dell'integrità dell'arcata capillare perifoveale ai fini della prognosi visiva.

Ulteriori studi sembrano infine auspicabili al fine di determinare con maggiore chiarezza quale sia il momento più opportuno per intervenire mediante fotocoagulazione laser sebbene risulti comunque consigliabile attendere il riassorbimento delle emorragie retiniche che avviene mediamente sei mesi dopo l'evento acuto.

## Bibliografia

---

- 1) Orth DH, Patz A. *Retinal Branch Vein Occlusion*. Surv. Ophthalmol. 1978; 22: 357-376.
- 2) Johnston RL, Brucker AJ, Steinmann W, Hoffman ME, Holmes HJ. *Risk factors of branch retinal vein occlusion*. Arch. Ophthalmol. 1985; 103: 1831-1832.
- 3) Gutman FA, Zegarra H, Rauer A, Zakov N. *Photocoagulation in retinal branch vein occlusion*. Ann. Ophthalmol. 1981; 13: 1359-1363.
- 4) Shilling JS, Jones CA. *Retinal Branch Vein Occlusion*. Br. J. Ophthalmol. 1984; 68: 196-198.
- 5) Romen M, Isakow I. *Photocoagulation in retinal vein occlusion*. Ann. Ophthalmol. 1981; 1057-1058.
- 6) Jalkh AE, Avila MA, Zakka KA, Trempe CL, Schepens CL. *Chronic macular edema in retinal branch vein occlusion: role of photocoagulation*. Ann. Ophthalmol. 1984; 16: 526-533.
- 7) Morse PH. *Prospective rationale for and results of argon laser treatment of patients with branch retinal vein occlusion*. Ann. Ophthalmol. 1985; 17: 565-571.
- 8) The Branch Vein Occlusion Study Group: *Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion*. Am. J. Ophthalmol. 1984; 98: 271-282.
- 9) Finkelstein D. *Argon laser photocoagulation for macular edema in branch vein occlusion*. Ophthalmology 1986; 93: 975-977.
- 10) Roseman RL, Olk RJ. *Krypton laser photocoagulation for retinal vein occlusion*. Ophthalmology 1987; 94: 1120-1125.
- 11) Demeler U. *Management of retinal venous occlusion*. Ophthalmologica 1980; 180: 61-67.
- 12) Michels RG, Gass JD. *The natural course of retinal branch vein occlusion*. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 1974; 78: 166-177.
- 13) Finkelstein D. *Retinal branch vein occlusion*. In: Retina (Ryan S.J. Ed.) The C.V. Mosby Co. Vol. two, chapter 1989; 75: 427-432.
- 14) Gutman FA. *Macular edema in branch retinal vein occlusion: prognosis and management*. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 1977; 83: 488-493.