

57
CLINICA OCULISTICA DELL'UNIVERSITÀ DI ROMA

Direttore: Prof. G. B. BIETTI

M. R. PANNARALE

Rilievi sui distacchi retinici con foro maculare

Osservazioni su 145 casi

Estratto da:

Bollettino d'Oculistica

Vol. XLVI - Fasc. X - 1967

Cappelli editore - Bologna

RILIEVI SUI DISTACCHI RETINICI CON FORO MACULARE

OSSERVAZIONI SU 145 CASI (*)

M. R. PANNARALE

Il problema dei fori maculari ha sempre suscitato interesse, non soltanto per i suoi aspetti terapeutici, ma anche per quelli diagnostici. Anzi su questi ultimi sono ancora vive le discussioni da parte di alcuni oftalmologi che affermano la estrema rarità della presenza di un foro maculare nel distacco retinico.

A noi tale presa di posizione sembra piuttosto eccessiva, poichè nella nostra esperienza abbiamo potuto raccogliere nel corso di 10 anni ben 145 casi nei quali la presenza dei fori maculari nell'ambito di un distacco retinico era stata sempre rigorosamente accertata:

a) ricorrendo ai mezzi diagnostici che in tali casi riteniamo doveroso applicare, quali, oltre l'oftalmoscopia indiretta e diretta, l'esame biomicroscopico della retina, nonchè l'oftalmoscopia stereoscopica coadiuvata da manovre di indentazione sclerale al livello della regione maculare durante l'intervento chirurgico;

b) dalle prove fornite dal fatto che, in parecchi casi nei quali avevamo ritenuta in un primo tempo incerta la presenza di una perforazione della retina maculare a tutto spessore (foro maculare), dopo la completa evacuazione del liquido sottoretinico e la completa adesione della retina al polo posteriore (accertata rigorosamente con oftalmoscopia stereoscopica!), rilevavamo il riformarsi del liquido sottoretinico al livello del polo posteriore ed in particolare inizialmente tutt'intorno al foro maculare.

In più aggiungiamo che in una notevole percentuale dei nostri casi, e cioè in oltre il 55 % di essi (74 casi: v. Tabella 3) il foro

(*) Pervenuto in redazione il 10 marzo 1967.

maculare rappresentava l'unica soluzione di continuo reperibile nell'ambito di un distacco in atto e quindi da ritenersi responsabile del distacco stesso, come veniva comprovato dalla guarigione del distacco avvenuta dopo il trattamento del solo foro maculare.

Tra quei casi nei quali per il trattamento del foro maculare veniva effettuato un cerchiaggio allo scopo di fare aderire la retina al polo posteriore (v. descrizione delle tecniche), nei vari controlli da noi praticati non solo nell'immediato decorso post-operatorio, ma anche a distanza varia di tempo dall'intervento, mai veniva rilevata la presenza di rotture periferiche.

Teniamo a sottolineare inoltre che nei casi nei quali il foro maculare era stato da noi ritrovato associato ad altre rotture retiniche, gli aspetti di esso non differivano in nulla da quelli rilevati nei casi nei quali l'unica soluzione di continuo era rappresentata da un foro maculare.

Potrebbe soltanto in tali casi essere discutibile il peso che il foro maculare o rispettivamente le altre rotture extramaculari possano aver avuto nel determinare l'insorgenza del distacco retinico. Vale a dire che consideriamo per alcuni di tali casi la possibilità che un foro maculare possa essersi formato dopo l'insorgenza del distacco, a sua volta derivato da altre rotture retiniche. Ma resta anche qui la validità della sua presenza a sostenere la presenza del distacco stesso, come è stato più volte comprovato dal riformarsi del liquido sottoretinico al livello del polo posteriore dopo la chiusura di tutte le rotture fuorché del foro maculare.

Con queste premesse riteniamo poter limitarci in questo lavoro a trattare di alcune tecniche chirurgiche, che nel corso di dieci anni abbiamo applicate, e dei loro risultati. Soprattutto ci soffermeremo su quelle tecniche che oggi riteniamo più idonee a facilitare la chiusura di un foro maculare, limitando il danno apportato dai trattamenti fisici, soprattutto nei casi nei quali sussistano condizioni che possono creare difficoltà alla chiusura del foro.

Per quanto riguarda la *prognosi anatomica* le difficoltà che possono incontrarsi per ottenere la chiusura del foro sono inerenti principalmente a tre fattori:

- a) *trofismo della corioide sottogiacente al foro;*
- b) *rapporti di superficie e topografici tra retina distaccata e coriosclera;*
- c) *eventuale presenza di trazioni vitreo-retiniche agenti sulla retina del polo posteriore.*

a) Infatti la reazione essudativa e quindi quella cicatriziale ed adesiva corioretinica è indubbiamente legata al trofismo corioideale e cioè soprattutto alla presenza dei vasi della coroide, attraverso i quali si origina di solito la parte prevalente della reazione cellulare agli stimoli delle applicazioni diatermiche e fotocoagulative (trattamenti con fotocoagulatore a lampada allo xenon o a laser). Pertanto si ottengono più validi effetti cicatriziali, anche ricorrendo a trattamenti di minore intensità, quando il trofismo corioideale è ancora ben conservato al polo posteriore, come si verifica di solito in distacchi retinici con fori maculari di soggetti giovani (per lo più di origine traumatica) oppure in distacchi con fori maculari di soggetti anziani ma non miopi (fori maculari senili). Quando invece la coroide sottogiacente al foro è ipotrofica o assente, come accade in distacchi con fori maculari insorti in occhi miopi elevati, la reazione essudativa di origine corioideale è modesta o addirittura assente, in proporzione all'entità dell'atrofia della coroide. In tali casi pertanto l'adesione cicatriziale si può effettuare principalmente sulla base delle modeste capacità reattive della retina e della sclera e per trattamenti di maggiore intensità.

b) L'adesione al livello maculare è più facilmente conseguibile quando non esiste alcuna alterazione dei rapporti di superficie fra retina distaccata e coriosclera. Tali rapporti possono peraltro essere alterati per una riduzione della superficie retinica o di quella coriosclerale oppure per un eccesso della prima o rispettivamente della seconda.

Una riduzione della superficie retinica può aversi quando sussistono cicatrici corio-retiniche comportanti pieghe fisse della retina, come accade talvolta in distacchi conseguiti a traumi perforanti (fig. 1, a), oppure, più spesso, pieghe retrattive della retina (fig. 1, b). Una riduzione della superficie corio-sclerale, con esuberanza relativa di tessuto retinico, può incontrarsi in occhi già operati per distacco, con insuccesso o ricaduta o recidiva, mediante tecniche di resezione sclerale (*: fig. 1, c).

Un eccesso di superficie retinica può aversi in distacchi durati molto a lungo e globosi, con atrofia ed assottigliamento ed eventuale presenza di importanti stati cistici (v. fig. 1, d) del tessuto retinico.

(*) S'intendono resezioni sclerali, totali o lamellari, senza invaginazione di sostanze plastiche o organiche e con asportazione di lembi (sclerectomie) secondo la tecnica di Lindner o metodi da essa derivati.

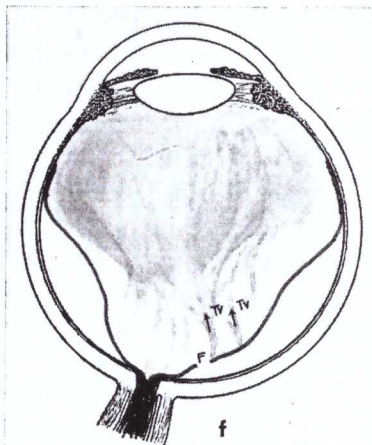
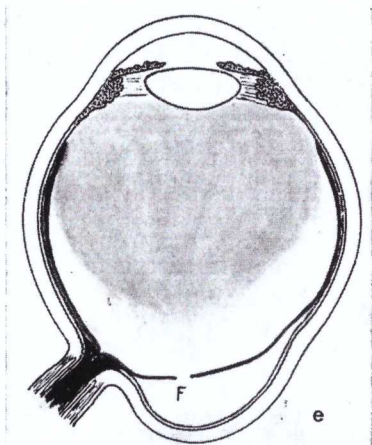
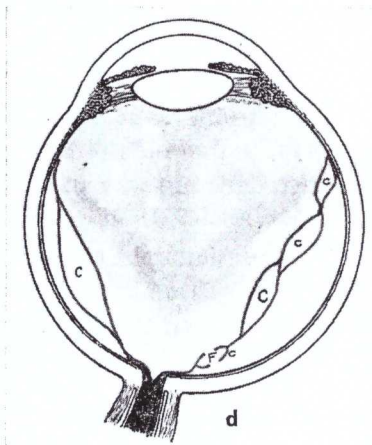
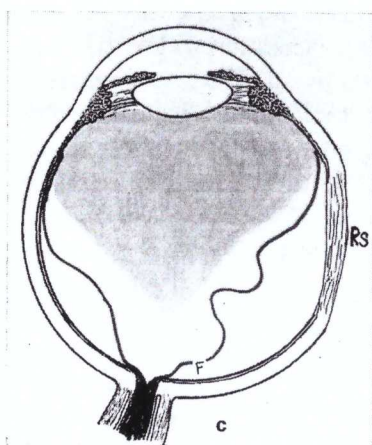
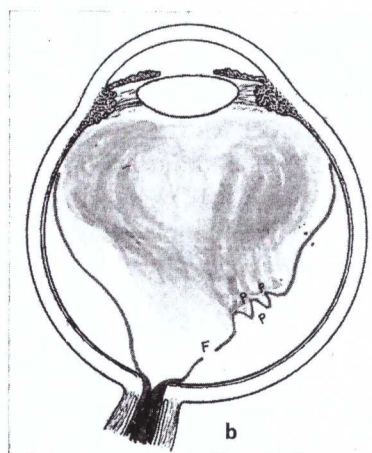
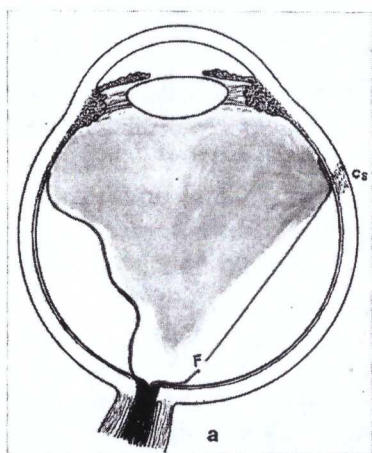


Fig. 1.

Un eccesso di superficie coriosclerale può più comunemente risultare in occhi miopi elevati (fig. 1, e) con escavazioni stafilomatose posteriori molto importanti (distacchi posteriori persistenti, « a tenda »).

c) Trazioni vitreo-retiniche possono esistere anche a livello della retina posteriore, sia per la presenza di briglie vitreali, che congiungano parti più o meno prossime della retina, attraendole reciprocamente (fig. 1, b), sia per la presenza di briglie che congiungano la retina posteriore alla parte solida ed anteriore di un vitreo collassato (distacchi vitreali posteriori con residui tralci vitreo-retinici: fig. 1, f).

Trazioni vitreo-retiniche posteriori si possono incontrare spesso sia in distacchi con fori maculari d'occhi miopi elevati, sia in distacchi con fori maculari di occhi non affetti da miopia elevata, di soggetti anziani (fori maculari senili) o giovani (distacchi per lo più traumatici). In questi ultimi possono ritrovarsi trazioni vitreo-retiniche anche molto estese e varie, disposte spesso in maniera quasi disordinata, in relazione alla struttura del vitreo che non presenta alterazioni degenerative diffuse, come nei soggetti anziani o miopi elevati, bensì limitate a zone che più hanno risentito dell'azione diretta del trauma o della flogosi conseguita a quest'ultimo.

Trazioni vitreo-retiniche possono agire sensibilmente anche negli stati di afachia, per la mobilità del vitreo anteriore più accentuata per l'assenza del cristallino.

Riassumendo, riguardando le varie forme di distacco che possono comportare la presenza di fori maculari, le difficoltà alla chiusura del foro possono mettersi principalmente in rapporto (v. anche Tabella 2):

— *in distacchi « idiopatici » di occhi miopi elevati, di solito alla atrofia della coroide ed alla presenza di stafilomi sclerali posteriori, talvolta alla presenza di pieghe retiniche retrattive o di trazioni vitreo-retiniche posteriori, oppure allo stato di atrofia diffusa della retina che può comportare la presenza di piccoli e numerosi fori retinici (v. Tabella 2);*

Fig. 1. - Alcune condizioni che possono rendere più difficile la chiusura di un foro maculare (F): a) una tensione della retina determinata da cicatrici aderenziali sclero-coroide-retiniche (Cs) dovute a traumi perforanti (pieghe retiniche « fisse »); b) una tensione della retina maculare determinata dalla presenza di pieghe retrattive (P); c) una alterazione dei rapporti di superficie tra retina e coriosclera, per riduzione della superficie interna corio-sclerale, dovuta a re-trazione della cicatrice coriosclerale a distanza di tempo da una resezione sclerale (Rs); d) la presenza di cisti retiniche (C); e) la presenza di importanti escavazioni stafilomatose posteriori; f) la presenza di trazioni vitreo-retiniche (Tv) in prossimità della retina maculare.

— *in distacchi « idiopatici » o traumatici di occhi non miopi elevati, talvolta* alla presenza di pieghe retiniche retrattive o di trazioni vitreo-retiniche posteriori oppure a quella di stati cistici posteriori (soggetti giovani o anziani, con distacchi di lunga durata);

— *in distacchi di occhi afachici, spesso* alla presenza di trazioni vitreo-retiniche anche posteriori;

— *in distacchi d'origine traumatica, talvolta* alla presenza di pieghe retiniche fisse (da cicatrici adesive corio-retiniche post-traumatiche: 3 casi su 14 di origine traumatica tra quelli raggruppati in h-i nella Tabella 2);

— *in occhi già operati per distacco retinico, talvolta* ad alterazione dei rapporti di superficie creati da precedenti interventi praticati con tecniche di resezione sclerale ⁽¹⁾.

Non sempre tuttavia nei distacchi retinici con fori maculari esistono notevoli difficoltà per ottenere la chiusura del foro ed in tali casi possono essere applicate con successo tecniche chirurgiche più semplici (v. Tabella 2 per le tecniche B-C). In tali casi più favorevoli, che hanno una sensibile incidenza nella statistica operatoria, basta evacuare il liquido sottoretinico, provocando l'adesione completa della retina alla corioide, ed agire poi nell'area del foro maculare mediante diatermia o fotocoagulazione, senza necessariamente far ricorso a tecniche d'introflessione sclerale applicate al livello del foro.

Nei casi invece nei quali tali difficoltà sussistono, e che possono pertanto essere ritenuti prognosticamente meno favorevoli, il foro può essere chiuso soltanto associando una indentazione sclerale al suo livello.

Per rendere più agevole il raggiungimento ed il blocco di un foro maculare mediante un'introflessione sclerale esattamente corrispondente ad esso, vari Autori hanno proposto particolari espedienti.

LINNEN (1958, 1959) consigliava l'applicazione di uno strumento indentatore in metallo e sostanza plastica dentaria destinato ad essere collocato in corrispondenza della regione maculare sino a processo cicatriziale evoluto.

ROSENGREN (1960) ha consigliato l'uso di uno strumento d'argento consistente in una pallina (talora di forma lenticolare) di

⁽¹⁾ V. nota alla pagina 735.

TABELLA 1. - *Statistica dei distacchi retinici con foro maculare osservati tra i pazienti ricoverati nella Clinica Osulistica di Roma dal gennaio 1956 al dicembre 1966 (*)*.

a) *Dati complessivi: occhi osservati, non operati, operati.*

Numero totale degli occhi osservati	145	
Numero totale degli occhi non operati	11/145	(7.6)
Numero totale degli occhi operati	134/145	(92.4)

Guariti: 109/134 (81.3) — 109/145 (75.2)

Migliorati: 5/134 (3,7) — 5/145 (3.4)

Insuccessi: 20/134 (14.9) — 20/145 (13.8)

b) *Occhi non operati.*

	Su 25 casi osservati (anni 1956-1958)	Su 120 casi osservati (anni 1959-1966)
Per gravità dello stato oculare	4/25 (16.0)	2/120 (1,7)
Per gravità dello stato generale	1/25 (4.0)	1/120 (0,8)
Per rifiuto del paziente	2/25 (8.0)	1/120 (0.8)
<i>Totale</i>	7/25 (28.0)	4/120 (3.3)

c) *Occhi operati.*

Tecniche chirurgiche:

	N. totale	Guariti	Migliorati	Insuccessi
A. Trattamenti senza evacuazione di liquido sotto-retinico (fotocoag.; diatermia; innesti di placenta ed amnios) - anni 1956-1959	18	10 (55.5)	2 (11.1)	6 (33.3)
B. Trattamento diat. del f.m. associato ad evacuazione del liquido sottoret. - anni 1956-1959	16	16 (100)		
C. Ripieg. sclerale o cerchiaggio con evac. del liquido sottoret. e trattam. del f.m. (diatermia; fotocoagulazione) anni 1958-1966	49	38 (77.5)	2 (4.1)	9 (18.4)
D. Cerchiaggio associato a piombaggio del f.m. (diatermia; fotocoag.) anni 1961-1966	51	45 (88.2)	1 (1.9)	5 (9.8)
<i>Totale</i>	134	109 (81.3)	5 (3.7)	20 (14.9)

(*) Percentuali tra parentesi.

diametro variante tra 4 e 5 mm (sino ad 8 mm) connessa ad un piccolo braccio a sua volta articolato ad un anello. Dopo apertura della congiuntiva e della capsula del Tenone, di solito nel quadrante infero-esterno, la pallina viene fatta scivolare verso il polo posteriore sino a determinare un'indentazione esattamente corrispondente al foro maculare. Allora l'anello viene fissato intorno al bulbo mediante vari punti di sutura. Se si ottiene così la chiusura meccanica del foro, il liquido sottoretinico tende spontaneamente a riassorbirsi (di solito in circa 24 ore): pertanto il giorno successivo vi si può applicare un trattamento mediante fotocoagulazione. Lo strumento viene tenuto in sito per circa 3 settimane, sino a completa cicatrizzazione dell'area trattata della corio-retina.

Successivamente KLOETI (1963-64) ha suggerito l'uso di uno strumento ugualmente d'argento, basato sullo stesso principio di quello di Rosengren, ma di forma diversa. Invece del supporto anulare da fissare intorno al bulbo egli ne suggerisce uno semi-anulare al quale si articola una lamina variamente pieghevole, la cui estremità è destinata a creare l'indentazione in corrispondenza del foro maculare. Tale lamina viene fatta scivolare verso il polo posteriore attraverso il quadrante supero-esterno, dopo sezione capsulo-congiuntivale e disinserimento temporaneo del muscolo retto esterno. Lo strumento viene poi fissato alla sclera al livello del supporto semi-anulare mediante suture. Ottenuto il contatto tra retina e coroide, viene reinserito il retto esterno e suturata poi la congiuntiva. Il foro maculare può essere trattato sia mediante fotocoagulazione che mediante diatermia o catolisi, se la prima può risultare inefficace per la presenza di un'atrofia della coroide.

A differenza dello strumento di Rosengren quello di Klöti, avendo un supporto semi-anulare invece che anulare, evita le complicanze che possono derivare da un blocco della circolazione anteriore del bulbo, sia dell'acqueo che ematica (glaucoma acuto, alterazioni trofiche della cornea, ecc.).

KLOETI ha presentato (1964) tre occhi operati favorevolmente con tale metodo: uno emmetrope, con distacco e foro maculare da trauma contusivo, uno miope di 4 diottrie ed uno ancora miope di 10 diottrie. Egli ha usato nei primi due la fotocoagulazione e nel terzo caso la diatermia, associando nei due occhi miopi una resezione sclerale, ottenendone un visus post-operatorio di 2/10 nel primo caso, di 1/10 nel secondo e poco più di 1/10 nel terzo.

TABELLA 2. - Risultati degli interventi praticati in 134 occhi affetti da distacco retinico con foro maculare in relazione alle caratteristiche cliniche ed alle tecniche chirurgiche impiegate.

Caratteri clinici dei distacchi	N. totale	Tecniche chirurgiche (*)							
		A		B		C		D	
		N. occhi	Successi N. (%)	N. occhi	Successi N. (%)	N. occhi	Successi N. (%)	N. occhi	Successi N. (%)
<i>Miopici:</i>									
a) atrofia coroid. ed escav. stafilmatoze meno accentuate	22	3	3 (100)	9	6 (66.6)	7	7 (100)	3	3 (100)
b) atrofia coroid. ed escav. stafilmatoze notevoli	36			4	1 (25.0)	16	14 (87.5)	16	15 (93.7)
c) associaz. di retaz. vitreo-retiniche, cisti, atrofie diffuse retiniche con fori multipli	32					17	12 (70.6)	15	13 (86.6)
<i>Senili:</i>									
d) senza particolari trazioni posteriori vitreo-retiniche	8	4	4 (100)	1	1 (100)	3	3 (100)		
e) con trazioni vitreo-retiniche accentuate, cisti, atrofie diffuse retin.	10			1	—	2	—	7	6 (85.7)
<i>Afachici:</i>									
f) con atrofia coroid. o trazioni vitreo-retin. posteriori modeste	3	1	1 (100)					2	2 (100)
g) con atrofia coroid. o trazioni vitreo-retin. posteriori accentuate	6					3	1 (33.3)	3	1 (33.3)
<i>Traumatici - Giovanili:</i>									
h) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori modeste o nulle	13	8	8 (100)	2	2 (100)	1	1 (100)	2	2 (100)
i) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori accentuate; con cisti retiniche	4			1	—			3	3 (100)
Numero totale	134	16	16 (100)	18	10 (55.5)	49	38 (77.5)	51	45 (88.2)

(*) A-B-C-D: v. tecniche indicate nella Tabella I.

Durante un decennio di attività chirurgica noi abbiamo sperimentato varie tecniche per il trattamento dei distacchi retinici con fori maculari (v. Tabelle 1 e 2).

Dapprincipio usavamo praticare, evacuando il liquido sottoretinico, semplicemente un trattamento diatermico in corrispondenza del foro oppure a sbarramento temporale di esso, senza associare introflessioni sclerali che ci consentissero di produrre una riadesione della retina omogenea e completa, evitando nel contempo i pericoli derivanti dall'ipotonìa conseguita all'evacuazione del liquido (v. Tabella 1, c per la tecnica indicata in B). Naturalmente nei casi in cui si associavano rotture periferiche (v. Tabella 3) era praticato il trattamento diatermico di queste ultime. Questa tecnica veniva col passare degli anni destinata ai casi più semplici, con distacchi di modesta entità e buon trofismo coroideale posteriore, sino ad essere poi da noi del tutto abbandonata nel corso dell'anno 1959.

Sin dal 1958 peraltro anche nei distacchi con soli fori maculari noi iniziammo ad associare tecniche di introflessione sclerale, applicate sia per la presenza di rotture periferiche associate al foro (v. Tabella 3) che in relazione alla quantità del liquido da evacuare (ripiegamenti limitati o cerchiaggi), per produrre l'adesione completa della retina al polo posteriore e trattare così il foro maculare a retina aderente, con precisione maggiore e trattamenti meno intensi (diatermia o fotocoagulazione). L'adozione di queste tecniche (v. Tabelle 1, c e 2, per le tecniche indicate in C) ci consentiva di ottenere una più alta percentuale di successi operatori e di praticare con maggior sicurezza l'intervento chirurgico, escludendo in un numero di casi minore che nel passato (v. Tabella 1, b).

Resezioni sclerali comportanti sclerectomie sono state da noi utilizzate raramente (3 casi) e solo allo scopo di far adeguare la superficie corio-sclerale ad una superficie retinica ridotta per retrazione.

Un ulteriore incremento di successi veniva da noi registrato successivamente, con l'adozione di tecniche di introflessione sclerale per produrre il blocco meccanico diretto del foro maculare (v. Tabelle 1, c e 2, per le tecniche indicate in D). Esse venivano da noi impiegate già nel corso dell'anno 1962 e destinate soprattutto ai casi nei quali ritenevamo poter avere maggiori garanzie di successo attraverso il loro impiego (casi con atrofia coroideale posteriore, con escavazioni stafilomatose posteriori, con trazioni vitreo-retiniche, con alterazione dei rapporti di superficie tra retina e corio-sclera).

TABELLA 3. - Associazione di rotture periferiche a fori maculari in 134 occhi operati.

Caratteri clinici dei distacchi	Num. totale	Presenza di soli fori maculari		Presenza di fori maculari e rotture periferiche	
		N.	(%)	N.	(%)
<i>Miopici (a+b+c)</i>	90	52	(57.7)	38	(42.2)
a) atrofia coroid. ed escav. stafilmatoze meno accentuate	22	12	(54.5)	10	(45.4)
b) atrofia coroid. ed escav. stafilmatoze notevoli	36	22	(61.1)	14	(38.8)
c) associaz. di retraz. vitreo-retiniche, cisti atrofie diffuse retin. con fori mul- tiple	32	18	(56.2)	14	(43.7)
<i>Senili (d+e)</i>	18	9	(50)	9	(50)
d) senza particolari trazioni posteriori vi- treo-retiniche	8	6	(75)	2	(25)
e) con trazioni vitreo-retiniche accen- tuate	10	3	(30)	7	(70)
<i>Afachici (f+g)</i>	9	4	(44.4)	5	(55.5)
f) con atrofia coroid. o trazioni citreore- tiniche posteriori modeste	3	2	(66.6)	1	(33.3)
g) con atrofia coroid. o trazioni vitreore- tiniche posteriori accentuate	6	2	(33.3)	4	(66.6)
<i>Traumatici - Giovanili (h+i)</i>	17	9	(52.9)	8	(47)
h) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori modeste o nulle	13	8	(61.6)	5	(38.4)
i) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori accentuate; con cisti retini- che	4	1	(25)	3	(75)
Num. totale (a+b+c+d+e+f+g+h+i)	134	74	(55.2)	60	(44.7)

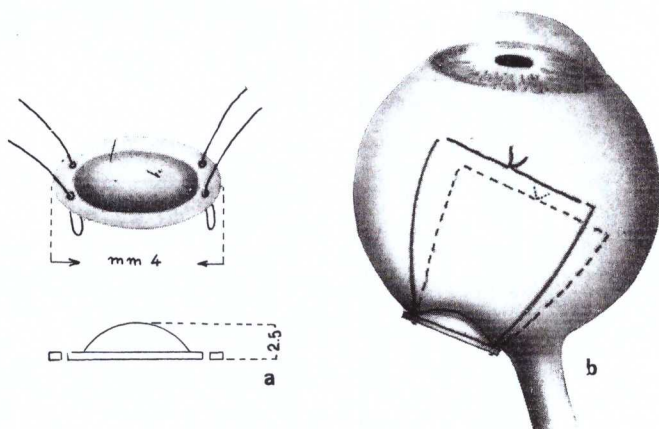


Fig. 2.

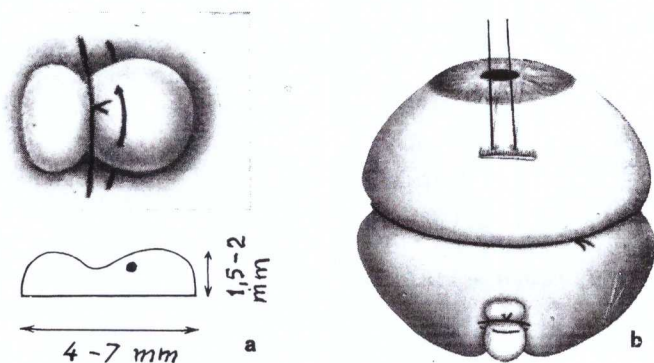


Fig. 3.

Figg. 2-3. - Due tecniche proposte dall'Autore per produrre una retinopessi al polo posteriore del bulbo.

Fig. 2. - Un bottone di gomma di silicone, della forma e delle dimensioni indicate in *a*, può essere portato ad indentare il polo posteriore del bulbo mediante 4 fili passati in esso, portati ad emergere radialmente nei quattro quadranti compresi tra i muscoli retti ed annodati poi due a due sotto i retti orizzontali o sotto quelli verticali (*b*).

Fig. 3. - Un bottone di gomma di silicone, della forma ad 8 (con una superficie convessa da dirigere verso la sclera) e delle dimensioni indicate in *a*, può essere portato ad indentare il polo posteriore del bulbo mediante un filo di sutura passato in esso ed ancorato alla sclera da entrambi i suoi lati (*b*).

I vantaggi della loro applicazione sono stati da noi indicati nel corso della riunione del Club Gonin in Amersfoort (1963) ed in una nostra pubblicazione apparsa nel Bollettino d'Oculistica ⁽¹⁾. Per noi esse sono fondamentalmente due.

La prima di esse è destinata a casi nei quali sussistono eccezionali difficoltà a produrre introflessioni al livello del polo posteriore mediante altre tecniche. In pratica quindi essa viene oggi da noi usata raramente (è stata applicata in solo 7 casi con miopia molto elevata, in 5 dei quali favorevolmente). Esso consiste nel far scivolare attraverso uno dei quadranti temporali e senza bisogno di recidere il muscolo retto laterale un bottone di gomma di silicone, previe incisioni congiuntivo-capsulari nei quattro quadranti. Tale bottone, che ha la forma e le dimensioni indicate nella fig. 2, viene tenuto in sito mediante quattro fili fissati alla sclera al livello dell'equatore e che possono essere annodati tra loro due per volta sotto due opposti muscoli retti, emergendo ciascuno di essi in corrispondenza di un quadrante. Lo stiramento dell'uno o dell'altro di questi fili consente di portare il bottone giusto in corrispondenza del foro retinico posteriore e la loro annodatura costituisce inoltre un effetto quasi di cerchiaggio, utile a contenere nei limiti il tono oculare dopo l'evacuazione del liquido sottoretinico, evitando le conseguenze dell'ipotonìa. Il trattamento da associare è quello diatermico, poiché tale metodo è destinato a bulbi che presentino una atrofia coroideale posteriore molto accentuata (miopie molto elevate, comportanti quindi notevoli lunghezze dell'asse antero-posteriore).

Tale tecnica ha talvolta l'inconveniente di determinare fenomeni di stasi nel circolo della coroide, specie se nella sua applicazione vengono occluse vene vorticosi, con conseguenti distacchi coroideali che, tuttavia, possono risolversi senza inconvenienti rilevanti.

La seconda tecnica è quella che viene oggi da noi applicata con particolare successo ed il cui principio è riassunto nella fig. 3.

Essa comporta i seguenti tempi (v. fig. 4):

1) Apertura della congiuntiva e della capsula di Tenone nei quattro quadranti lasciando integri tre ponti muscolo-capsulari in corrispondenza dei muscoli retti verticali e mediali. Sezione del muscolo retto laterale alla sua inserzione sclerale e ribattimento

⁽¹⁾ PANNARALE M. R. e BAGOLINI B. - Ripiegamenti sclerali circoscritti nella chirurgia del distacco retinico. *Boll. d'Ocul.*, 45, 301-313, 1966.

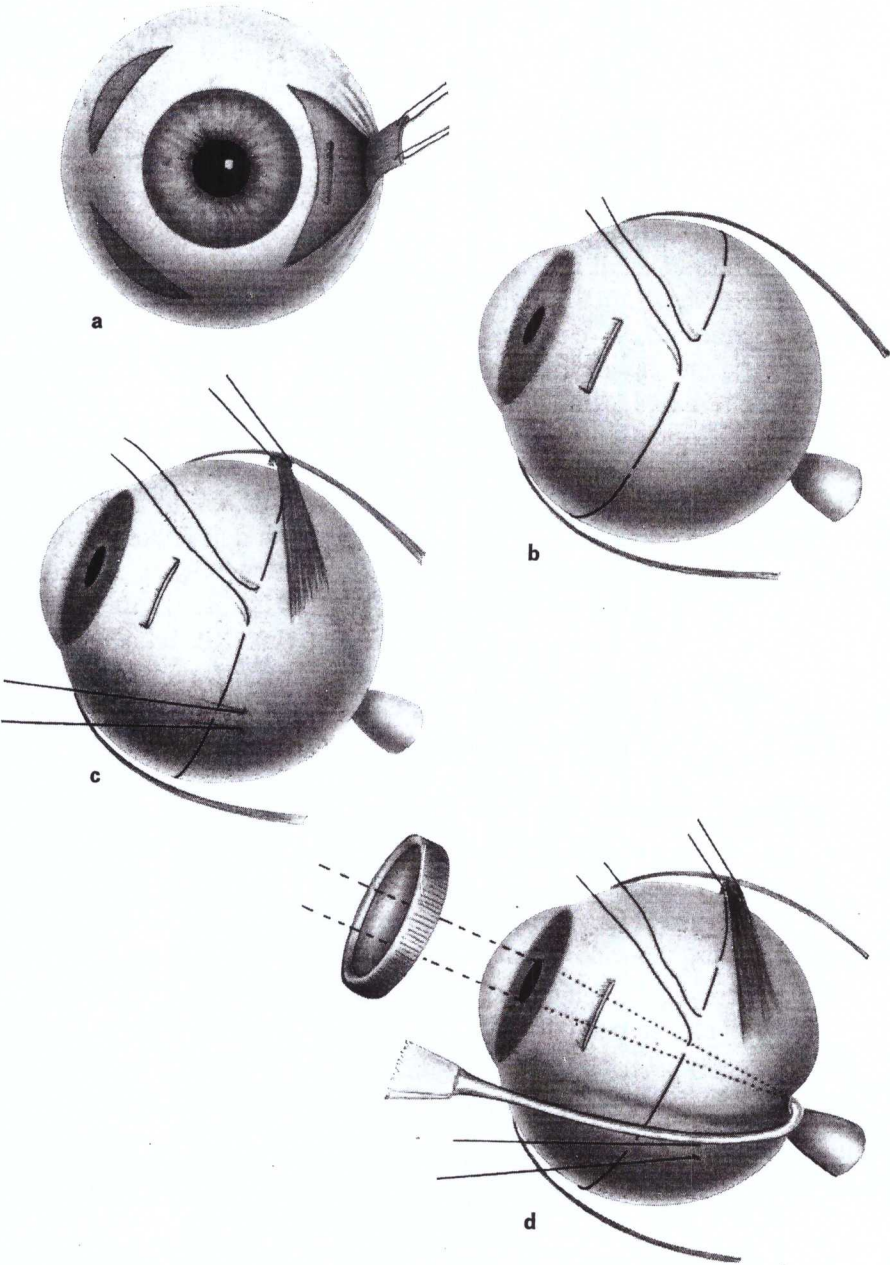


Fig. 4.

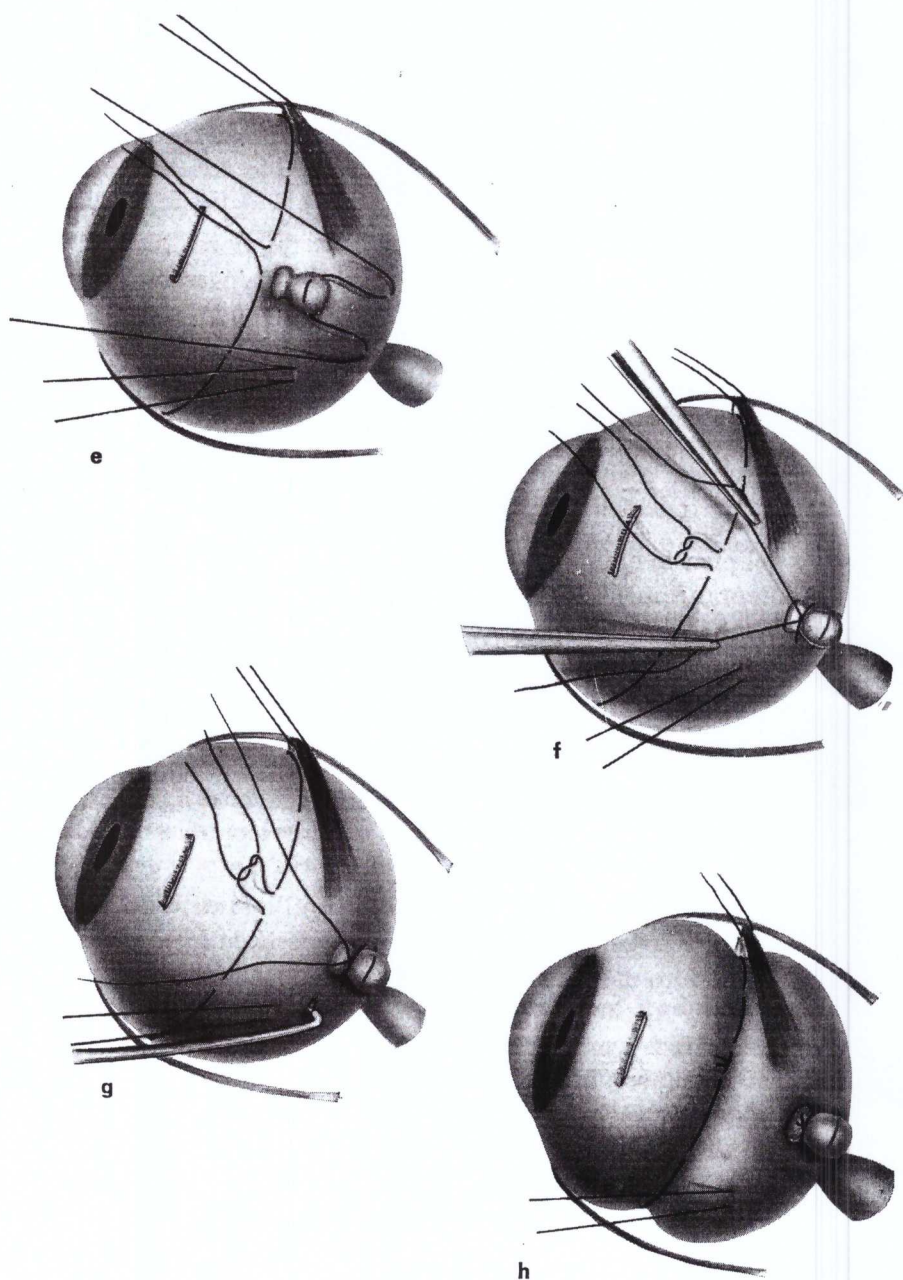


Fig. 4.

di esso mediante fili di sutura in catgut 4/0 verso il lato temporale dell'orbita (v. fig. 4, a).

2) Applicazione di un filo di cerchiaggio equatoriale in mer-silene 4/0 i cui capi verranno lasciati liberi per essere poi stretti fra loro e annodati (v. tempi successivi) durante e dopo l'evacuazione del liquido sottoretinico (v. fig. 4, b).

3) Applicazione di due fili di trazione nello spessore della sclera dei due quadranti etemporal superiori e inferiore. In quest'ultimo tuttavia il filo di trazione potrà essere talvolta passato non nella sclera, bensì intorno al ventre del muscolo obliquo inferiore. I due fili di trazione consentiranno così di portare in adduzione forzata il bulbo quando ciò potrà essere necessario (v. fig. 4, c e fig. 5, a). Questo tempo nell'intervento potrà talvolta anche precedere l'applicazione del filo di cerchiaggio (come nella fig. 5).

4) Dopo aver messo a nudo la sclera del polo posteriore, liberandola dalle aderenze (specialmente dalle espansioni della capsula del piccolo obliquo, la cui inserzione sclerale potrà essere in parte temporaneamente resecata), viene localizzata sotto controllo oftalmologico (oftalmoscopico stereoscopico binoculare di Schepens) la regione maculare, mediante una piccolissima coagulazione praticata possibilmente *sul bordo temporale del foro maculare*, con un elettrodo piatto non perforante del diametro di 0,4-0,5 mm. L'indentazione graduale e la piccola coagulazione retinica praticata con l'elettrodo potranno essere percepite stereoscopicamente dallo stesso operatore che avrà in una mano la lente oftalmoscopica e nell'altra il porta-elettrodi diatermico (fig. 4, d).

Se la retina è sufficientemente aderente e l'intensità della diatermia può così essere contenuta in limiti modesti, la localizzazione diatermica del foro maculare potrà comportare il trattamento completo dei bordi. Altrimenti noi preferiamo rinviare questo trattamento ad una fase successiva, nella quale dopo l'evacuazione del liquido sottoretinico, la retina si sarà ravvicinata alla corioide. Ciò al fine di evitare le forti intensità diatermiche che potrebbero derivare da un trattamento dosabile nella sua intensità meno facilmente per la presenza di una notevole qualità di liquido sottoretinico.

5) Frattanto sarà stato preparato un « bottone » di gomma di silicone la cui forma sarà quella ad 8 indicata nelle figure 3, 4, e 5, c ed avente come si è detto precedentemente, una superficie

convessa da dirigere verso la sclera ed un'altra pianeggiante o leggermente concava. Le sue dimensioni (v. fig. 3) potranno variare in lunghezza da 4 a 7 mm. ed in larghezza da 3 a 5 mm.; il suo spessore sarà di 1,5-2 mm. Nello spessore dei suoi bordi sarà stato fatto passare un filo di mersilene 4/0-5/0 armato in ciascuna delle sue estremità con un piccolo ago curvo lungo circa 5 mm. tenendo esposta il più possibile la sclera nell'ambito del polo posteriore. Ciascuno di questi aghi verrà fatto passare in essa (intralamellarmente, per non perforare le pareti del bulbo!) 2-3 mm. al disopra e rispettivamente 2-3 mm. al disotto del punto di localizzazione del foro maculare, e 2-3 mm. temporalmente ad esso. Così, tirando entrambi i fili (v. fig. 4, f e fig. 5, c) il « bottone » scivolerà con la parte centrale della sua metà posteriore (ricordiamo la sua forma ad 8) giusto in corrispondenza della proiezione sclerale del foro maculare. Verrà poi preparata l'annodatura con un nodo chirurgico, temporaneamente non rinforzato da altri nodi, usando due pinze serrafile e curando che essa venga a corrispondere esattamente alle intaccature laterali del bottone, perché essa non si sposti (v. fig. 3).

Naturalmente in ogni caso alla sclera dovrà aderire la superficie convessa del bottone e non quella opposta.

6) Successivamente verrà praticata una breccia puntiforme sclero-coroideale, atta a far evacuare il liquido sottoretinico (fig. 4, g). Intorno ad essa sarà stata possibilmente preposta una sutura quadrangolare nell'ambito della quale prima di aprire la breccia sclero-coroideale sarà stato praticato un trattamento diatermico di superficie inteso ad ischemizzare la coroide e ad evitarvi emorragie.

Questa sutura potrà essere utilizzata per chiudere la breccia sclerocoroideale e consentire un'evacuazione graduale del liquido sottoretinico, in maniera da evitare soprattutto eccessi di ipotonia del bulbo. Tale evacuazione infatti dovrà essere limitata in un primo tempo quel tanto da renderla sufficiente a determinare una lieve ipotonia del bulbo, che possa consentire di produrre l'introflessione sclerale, con un'annodatura definitiva del filo che sostiene il bottone, senza trazioni eccessive sulla sclera. Queste ultime infatti potrebbero strappare il tessuto sclerale che nei miopi è particolarmente sottile al polo posteriore del bulbo.

7) Dopo l'annodatura definitiva di questa sutura si potrà, se necessario, completare l'evacuazione del liquido sottoretinico attraverso la breccia sclero-coroideale con la stessa tecnica. Le trazioni

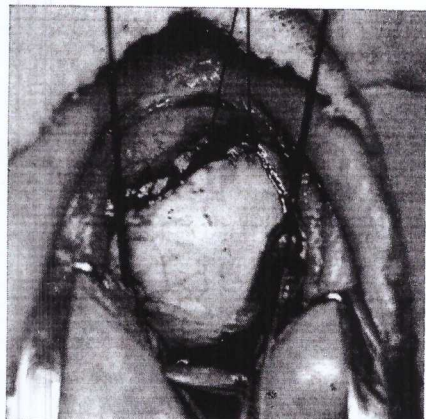
del filo di cerchiaggio varranno ad evitare eccessi di ipotonia del bulbo e saranno d'aiuto nelle manovre di evacuazione del liquido sottoretinico. In ogni caso sarà indispensabile che non rimanga una falda di liquido sottoretinico in corrispondenza del foro maculare e che la retina intorno a quest'ultimo risulti ben aderente alla corioide.

8) Completata l'evacuazione del liquido sottoretinico verrà annodato il filo di cerchiaggio in maniera da assicurare una tensione pressoché normale del bulbo (fig. 4, h), e successivamente, dopo aver annodato i fili di trazione, si sutureranno i muscoli recisi, la capsula del Tenone e la congiuntiva.

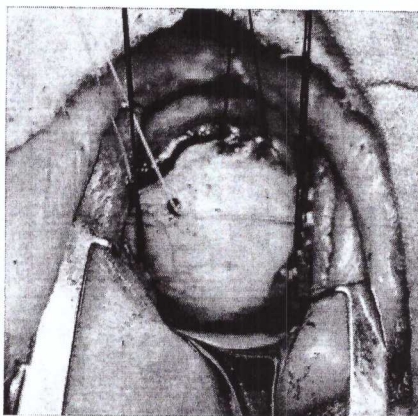
In questa tecnica il trattamento diatermico può essere sostituito da quello fotocoagulativo che, dopo aver ottenuto l'adesione ed il blocco meccanico (retinopessi) della retina al livello del foro, potrà essere applicato sia all'atto stesso dell'intervento che in uno dei giorni successivi. La diatermia potrà essere utilizzata allora durante l'intervento semplicemente per produrre un piccolo punto di repere che permetta l'esatta localizzazione della proiezione sclerale del foro. Talvolta ancora la diatermia potrà essere applicata durante l'intervento ad intensità molto bassa, riservandosi di usare la fotocoagulazione qualora nel decorso post-operatorio (ed in una fase inoltrata di questo) la reazione cicatriziale al livello del foro dovesse risultare non valida. In ogni caso la presenza dell'indentazione al livello del foro basterà a garantirne la chiusura meccanica, per un periodo di tempo sufficientemente prolungato.

In tre casi, seguendo questi criteri, la fotocoagulazione è stata da noi applicata rispettivamente 4, 7, 20 giorni dopo l'intervento nell'ambito del foro, usando un diaframma molto piccolo (0,5 del fotocoagulatore Zeiss) e producendo appena un lievissimo imbiancamento del bordo temporale del foro, con risparmio della macula vicariante. Con un tenue processo cicatriziale, si è potuto ottenere in tali casi un risultato funzionale particolarmente soddisfacente (visus di circa 2/10). Naturalmente, così come in questi casi, riteniamo poterci giovare della fotocoagulazione specie se la corioide presenta un certo grado di trofismo al livello maculare.

Per quanto riguarda i *risultati funzionali* delle tecniche da noi applicate durante un decennio, abbiamo osservato come essi debbano porsi in rapporto non tanto all'entità del sollevamento retinico, quanto al trofismo constatato prima dell'intervento per la co-



a



b



c

Fig. 5.

Fig. 5. - Alcune sequenze di un intervento comportante l'applicazione di un bottone piuttosto grande di gomma di silicone al polo posteriore del bulbo: *a*) si noti come il bulbo viene portato in adduzione forzata mediante fili di trazione passati da una parte nello spessore della sclera posteriore e dall'altra intorno al ventre del muscolo obliquo inferiore (il filo passato nella sclera al livello dell'inserzione del muscolo retto laterale, ivi sezionato, serve per facilitare l'applicazione dei due suddetti fili di trazione); *b*) in questo caso l'applicazione del filo di cerchiaggio è stata effettuata successivamente a quella dei fili di trazione; *c*) si può notare come poi il bottone di gomma di silicone viene fatto scivolare verso il polo posteriore, tirando entrambi i capi del filo passato nel suo spessore e già ancorati nella sclera del polo posteriore su entrambi i lati della sede destinata al bottone.

TABELLA 4. - *Visus post-operatorio in rapporto ai caratteri clinici dei distacchi retinici con foro maculare.*
(100 occhi operati con successo per distacco retinico con foro maculare).

Caratteri clinici dei distacchi	Num. totale	Visus post-operatorio (*)										Immodificato (*)	Peggiorato (*)
		1/100 o meno	1/50	2/50	3/50	4/50	1/10	2/10	Migliorato (*)				
<i>Miopici:</i>													
a) atrofia corioideale ed escavazione stafilmatoze meno accentuate ...	16	—	—	1 (6.2)	2 (12.5)	2 (12.5)	6 (37.5)	5 (21.2)	12 (75.0)	3 (18.7)	1 (6.2)		
b) atrofia corioideale ed escavazioni stafilmatoze notevoli	28	2 (7.1)	4 (14.2)	6 (21.4)	6 (21.4)	5 (17.8)	3 (10.7)	2 (7.1)	24 (85.7)	2 (7.1)	2 (7.1)		
c) associazione di retrazioni vitreo-retiniche, cisti, atrofie diffuse ret. con fori multipli	22	3 (14.2)	5 (23.8)	4 (19.0)	5 (23.8)	5 (19.0)	1 (4.7)	—	14 (63.6)	5 (22.7)	3 (13.6)		
<i>Senili:</i>													
d) senza particolari trazioni posteriori vitreo-retiniche	8	—	1 (12.5)	2 (25.0)	1 (12.5)	1 (12.5)	1 (12.5)	2 (25.0)	3 (37.5)	4 (50.0)	1 (12.5)		
e) con trazioni vitreo-retiniche accentuate, cisti, atrofie ret.	6	1 (16.6)	—	1 (16.6)	2 (33.3)	1 (16.6)	1 (16.6)	—	2 (33.3)	3 (50.0)	1 (16.6)		
<i>Afatchici:</i>													
f) con atrofia coroid. o trazioni vitreo-retiniche posteriori modeste	3	—	—	—	—	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	2 (66.6)	1 (33.3)	—		
g) con atrofia coroid. o trazioni vitreo-retiniche posteriori accentuate ...	2	1 (50.0)	—	1 (50.0)	—	—	—	—	2 (100)	—	—		
<i>Traumatici-Giovanili:</i>													
h) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori modeste o nulle ..	12	—	—	1 (8.3)	1 (8.3)	2 (16.6)	4 (33.3)	4 (33.3)	5 (41.6)	6 (50.0)	1 (8.3)		
i) con atrofia coroid. o trazioni retiniche posteriori accentuate; con cisti retiniche	3	—	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	—	—	—	2 (66.6)	—	1 (33.3)		
Numero totale	100	7	11	17	18	16	17	66	66	24	10		

(*) Percentuali tra parentesi. - Visus migliorato, immodificato, peggiorato rispetto a quello pre-operatorio.

TABELLA 5. - *Visus post-operatorio in rapporto alle tecniche chirurgiche (100 occhi operati con successo per distacco retinico con foro maculare).*

Tecniche chirurgiche	Num. totale	Visus post-operatorio (*)									
		1/100 o meno	1/50	2/50	3/50	4/50	1/10	2/10	Migliorato (*)	Immodificato (*)	Peggiorato (*)
A. Trattamenti senza evacuazione di liquido sottoretinico (fotocoagul., diatermia, ecc.)	11	—	—	2 (18.1)	1 (9.0)	3 (27.2)	3 (27.2)	2 (18.1)	2 (18.1)	7 (63.6)	2 (18.1)
B. Trattamento diat. del f. m. associato ad evacuazione del liquido sottore. (1956-1959)	10	—	1 (10.0)	2 (20.0)	1 (10.0)	1 (10.0)	3 (30.0)	2 (20.0)	6 (60.0)	3 (30.0)	1 (10.0)
C. Ripieg. scler. o cerch. con evacuazione del liquido sottoretinico e trattamento del f. m. (1958-1966)	38	3 (7.8)	6 (15.7)	7 (18.4)	6 (15.7)	6 (15.7)	5 (13.1)	5 (13.1)	24 (63.1)	9 (23.6)	5 (13.1)
D. Cerchiaggio associato a piombaggio del f. m. e diat. o fotocoagul. (1962-1966)	41	4 (9.7)	4 (9.7)	6 (7.3)	10 (24.3)	6 (7.3)	6 (7.3)	5 (12.1)	34 (82.9)	5 (12.1)	2 (4.8)
N. Totale	100	7	11	17	18	16	17	14	66	24	10

(*) Percentuali tra parentesi. - Visus migliorato, immodificato, peggiorato rispetto a quello pre-operatorio.

roide e per la retina circostante al foro posteriore. Pertanto i risultati migliori si sono osservati in distacchi durati meno a lungo, nei soggetti più giovani ed in quelli con ametropie di grado più modesto. Una certa corrispondenza di risultati funzionali più favorevoli si è potuta anche stabilire (v. Tabella 4) per i gruppi indicati con a, b, d, f, h, comportanti anche una buona prognosi anatomica.

Non abbiamo rilevato differenze consistenti nei risultati funzionali ottenuti con le varie tecniche adoperate per casi aventi aspetti simili di trofismo corioretinico al polo posteriore. Per esempio nei casi prognosticamente più favorevoli, con distacchi retinici limitati alle immediate adiacenze del foro e pertanto operati con le tecniche più semplici indicate con A nelle Tabelle 1 e 2, si è avuta senza dubbio la più alta incidenza di buone risposte funzionali (visus compreso tra 4/50 e 2/10). Tuttavia possiamo affermare che risultati ugualmente buoni si sono avuti in una rilevante percentuale di casi operati con le tecniche più complesse (vale a dire quelle indicate con C e D nelle Tabelle 1 e 2), ma nei quali sussistevano condizioni cliniche (trofismo corioretinico apparente) ed anamnestiche favorevoli prima dell'operazione.

Nella Tabella 5 abbiamo riassunto le osservazioni riguardanti il visus post-operatorio in rapporto alle tecniche chirurgiche impiegate, su 100 occhi operati con successo. Per l'esiguità del numero dei casi operati con le tecniche indicate in B e per la minor gravità clinica di essi, che risultavano in certo modo prescelti tra i casi meno sfavorevoli osservati in un periodo nel quale non disponevano di tecniche più evolute, non risultò facile un confronto con i risultati funzionali conseguiti con quete ultime. Possiamo però dire che, riguardando la più alta percentuale dei casi più gravi trattati mediante queste tecniche negli ultimi anni, *deve essere considerata significativa la maggiore incidenza dei miglioramenti funzionali che esse hanno reso possibile conseguire.*

Particolari attenzioni sono senza dubbio da usare in ogni trattamento di foro maculare, per ottenere migliori risultati funzionali; esse sono per noi fondamentalmente le seguenti:

a) accurata localizzazione pre-operatoria della zona periparamaculare utilizzate per la fissazione (macula vicariante);

b) impiego delle minori quantità possibili di trattamenti fisici (diatermia o focoagulazione usate per intensità ed estensioni modeste);

c) localizzazione del trattamento mediante questi ultimi estremamente precisa e tale da risparmiare la macula vicariante ed il fascio nervoso papillo-maculare.

Pertanto talvolta potranno essere sufficienti trattamenti praticati solo in prossimità del foro maculare ed atti a sbarrarlo temporaneamente o talora anche superiormente ed inferiormente.

Tra l'applicazione della fotocoagulazione e quella della diatermia, per intensità modeste ed appena sufficienti a determinare una reazione adesiva clinicamente apprezzabile come una lieve pigmentazione (non in occhi con atrofia corioideale rimarchevole, naturalmente), non abbiamo ritrovato differenze apprezzabili nei risultati funzionali, soprattutto quando abbiamo fatto ricorso alle tecniche indicate in C e D piuttosto che a quelle indicate in B. Infatti con entrambe le prime due tecniche, ottenendo un'adesione forzata meccanica della retina alla corioide nel polo posteriore, sono sufficienti modeste intensità di trattamento per produrre una cicatrizzazione valida. In tali casi anche la diatermia può essere ben dosata ed utilizzata ad intensità tanto modeste da consentire di evitare una profonda alterazione degli strati più interni della retina.

RIASSUNTO

Nel corso di 10 anni è stata raccolta dall'Autore una statistica di 145 occhi affetti da distacco retinico, nei quali la presenza di un foro maculare era stata rigorosamente accertata facendo ricorso a vari mezzi diagnostici.

Egli, analizzando tale statistica, sottolinea come spesso vengono a porsi alcuni problemi riguardo alla prognosi anatomica e funzionale dell'intervento chirurgico.

Le difficoltà che possono incontrarsi per ottenere la chiusura del foro e che vengono analizzate dall'Autore, possono oggi essere superate facendo ricorso a metodi atti a produrre una retinopessi al suo livello. Accanto ai metodi di altri, l'Autore ne propone due personali. Il secondo di essi è quello più semplice ed attualmente applicato con maggior frequenza. Esso consiste nel portare a contatto della sclera del polo posteriore del bulbo un bottone di gomma di silicone avente funzione indentante e che viene agevolmente fatto scivolare in tale sede mediante suture ancorate.

Analizzando la statistica dei 145 casi osservati in dieci anni e dei quali 138 sono stati operati, l'Autore fa rilevare come l'acquisizione dei nuovi metodi chirurgici ha portato non soltanto ad un notevole incremento dei successi anatomici (oltre l'88% dei casi operati con le tecniche di indetazione maculare), ma anche a buoni successi funzionali. I risultati della statistica operatoria vengono infatti analizzati sia in rapporto ai caratteri clinici dei distacchi che alle tecniche chirurgiche impiegate nel corso di dieci anni.

RÉSUMÉ

PANNARALE M. R. - *Observations sur les décollements rétiniens avec trou maculaire. (Données sur 145 cas).*

En faisant recours à des différents moyens diagnostiques, l'Auteur a retrouvé un trou maculaire chez 145 yeux affectés de décollement rétinien, observés au cours de 10 ans.

En analysant cette statistique il envisage certains problèmes concernant la prognose anatomique et fonctionnelle de l'intervention chirurgicale.

Les difficultés qu'on peut rencontrer pour fermer les trous, et qui sont analysées par l'Auteur, aujourd'hui peuvent être surpassées en faisant recours à des méthodes capables de produire un blocage mécanique de la rétine (rétinopexie) à son niveau. A côté d'autres méthodes, l'Auteur envisage deux techniques personnelles, dont la seconde est plus simple et actuellement employée plus de fréquent. Elle permet de porter à contact du pôle postérieur du globe un bouton de caoutchouc silicoconique, qu'on peut faire glisser très facilement jusqu'au niveau de la région maculaire par des sutures ancrées à la sclère.

En examinant la statistique des 145 cas observés pendant 10 ans et desquels 138 ont été opérés, l'Auteur fait relever comment l'emploi de nouvelles techniques opératoires a permis d'obtenir non seulement une augmentation remarquable des succès anatomiques (88% et plus de succès parmi les cas opérés par des techniques d'indentation maculaire), mais aussi des succès fonctionnels satisfaisants.

Les résultats de cette statistique ont été analysés soit en rapport aux caractères cliniques des décollements, soit aux techniques chirurgicales employées pendant dix ans.

SUMMARY

PANNARALE M. R. - *Remarks on retinal detachments with macular hole. (Observations on 145 cases).*

Applying to some different diagnostic means, during 10 years the Author has shown a macular hole in 145 eyes effected by retinal detachment.

Examining these statistics he outlines some problems concerning the anatomic and functional prognosis or the surgical intervention.

The difficulties, which may be met with the obtaining the closure of the hole, are examined by the Author. Nowadays the difficulties may be overcome by some methods able to produce a blockage of the retina at its level. The Author examines some different methods two of which are due at his own experience. The second of these, is the more simple one and is used more frequently. It consists in bringing a button of silicon rubber in touch with the sclera at the posterior pole of the bulb: here the button is pulled down and is anchored by sutures.

Among 145 cases observed during 10 years, 138 have been operated. The Author points out as the acquisition of new surgical methods brought not only to a remarkable increase of the anatomic successes (more than 88% of the cases operated by the techniques of macular indentation), but also to a good function.

The results of the operative statistics are examined according to the clinical characters of detachments and to the surgical techniques employed in a period of 10 years.

ZUSAMMENFASSUNG

PANNARALE M. R. - *Bemerkungen zur Netzhautabhebung mit Maculaloch. Beobachtungen an 145 Fällen.*

Verf. hat im Laufe von 10 Jahren eine Kasuistik von 145 Augen mit Netzhautablösung gesammelt, bei denen das Vorliegen eines Maculalochs wurde durch verschiedene diagnostische Mittel festgestellt.

Bei der Analyse der Kasuistik hebt er hervor, wie öfters einige Probleme hinsichtlich der anatomischen und funktionellen Prognose des chirurgischen Eingriffs entstehen.

Die Schwierigkeiten, die das Verschliessen des Loches bereitet und die vom Verfasser erörtert werden können heute durch Verfahren überwunden werden, die eine Retinopexie in seinem Bereiche hervorrufen. Neben den Verfahren anderer Autoren schlägt Verf. 2 eigene Methoden vor. Die zweite der beiden ist die einfachere und heute häufiger angewandte. Sie besteht in der Anlegung eines Knopfes aus Silikongummi am hinteren Pol der Sklera der eine eindellende Wirkung ausübt; man kann ihn durch Verankerungsnähte leicht in die gewünschte Lage gleiten lassen.

An Hand der statistischen Auswertung von 145 beobachteten Fällen, von denen 138 operiert worden sind, zeigt Verf. dass die Errungenschaft von neuen chirurgischen Verfahren nicht nur die anatomischen Erfolge bedeutend verbessert hat (88% der mit Maculaeindellung operierten Fälle) sondern auch günstige funktionelle Ergebnisse zeitigte. Die Ergebnisse der Operationsstatistik werden nämlich sowohl hinsichtlich der klinischen Besonderheiten der Abhebungen als auch hinsichtlich der in den letzten 10 Jahren angewandten chirurgischen Verfahren ausgewertet.

BIBLIOGRAFIA

- BANGERTE A. - Operationsmethode zum Verschluss von Netzhautlöchern am hinteren Augenpol im besonderen von Macula löchern. *Ophthalmologica*, 100, 351-354, 1940.
- Zur Diagnose, differential Diagnose und Therapie des cystoiden Maculaedems (Macula cysten). *Ophthalmologica*, 109, 104-122, 1945.
- Zur Therapie der Netzhautablösung. *Ophthalmologica*, 127, 346-350, 1954.
- Zur Therapie beim Maculaloch. *Klin. Wch. Augenheilk.*, 136, 592-598, 1960.
- BIETTI G. B. and PANNARALE M. R. - Results and remarks on some recent techniques employed in the treatment of retinal detachment (with special emphasis on encircling methods). *Ophthalmologica*, 150, 18-35, 1965.
- BOHME G. und BANGERTE A. - Weiterer Beitrag zur Therapie der Netzhautablösung bei Makulaloch. *Ophthalmologica*, 129, 297-302, 1955.
- BUSACCA A. S., SCHIFF-WERTHEIMER S. et GOLDMANN H. - Biomicroscopie du corps vitré et du fond d'oeil. Masson & C^{ie} Ed., Paris, 1957.
- CATTANEO D. - Fori maculari e distacco di retina. *Boll. d'Ocul.*, 35, 1029-1056, 1956.

- — Fori e pseudofori maculari all'esame colla lampada a fessura. *Atti Soc. Oftal. Lombarda*, 12, 11-17, 1957.
- CSAPODY I. - Amnion Implantation gegen Maculaloch. *Ophthalmologica*, 134, 272-276, 1957.
- DELLAPORTA A. - Endodiathermy: A method for sealing macular holes by transbulbar coagulation. *Amer. J. Ophthalm.*, 37, 649-656, 1954.
- FAVRE M. - Trou dans la macula ed décollement de la rétine. *Ophthalmologica*, 140, 94-98, 1960.
- GUIST G. - Zur Technik des operativen Verschlusses der Netzhautlöcher am hinteren Augenpol. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 115, 232-240, 1949.
- KEENEY A. - Significance and surgery of macular holes. Wills Eye Hospital, Ann. Conf., 18-19 february, 1954.
- — Macular holes in retinal separations. *Amer. J. Ophthalm.*, 39, 648-653, 1955.
- KLOETI R. - Eine Operationsmethode für maculochbedingte Netzhautablösungen. *Ophthalmologica*, 148, 42-56, 1964.
- LEHMANN B. and ROSENGREN B. - The depression method in amotio retinae. Experiences and results. *Acta Ophthalm.*, 42, 260-264, 1964.
- LINDENER K. - Über eine Operationsmethode für Netzhautabhebungen bei Netzhautdefekten am hinteren Augenpol. *Graefes Arch.*, 128, 654-663, 1932.
- LINNEN H. J. - Zur Frage der operative Behandlung von Netzhautablösungen mit Maculaloch bei Myopia magna. *Ophthalmologica*, 136, 391-400, 1958.
- — Ergebnisse tierexperimenteller Untersuchungen über die Verträglichkeit eines bei Netzhautablösungen mit Macula-Loch zu verwendenden Instrumentes. *Ophthalmologica*, 137, 113-121, 1959.
- MEYER-SCHWICKERATH G. - Lightcoagulation. Mosby C. V. ed., St. Louis, 1960.
- PANNARALE M. R. - Techniques du traitement de décollements avec déchirures postérieures. Comm. to Colloque du Club Gonin, Amersfoort 29 avril-3 mai 1963 (Mod. Probl. Ophthalm., vol. 4).
- PANNARALE M. R. e BAGOLINI B. - Rippingamenti sclerali circoscritti nella chirurgia del distacco retinico. *Boll. d'Ocul.*, 45, 301-313, 1966.
- PANNARALE M. R. e PROTO F. - L'acutezza visiva come risultato funzionale negli operati di distacco retinico. *Boll. d'Ocul.*, 43, 525-561, 1964.
- PAU H. - Die Operation der Netzhautablösung mit der Plombe. *Ophthalmologica*, 138, 12-34, 1959.
- ROSENGREN B. - Indentation of the sclera by means a silver ball in the surgical treatment of retinal detachment. *Acta Ophthalm. Kbl.*, 28, 109-112, 1960.
- SABBADINI D. - Beitrag zur Chirurgie der Netzhautlöcher am hinteren Augenpol. *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 95, 349-359, 1935.
- SALUS R. - Das Gefäßsystem der Fovea centralis. *Acta Ophthalm., Kbl.*, 17, 274-296, 1939.
- SANTONI A. - La terapia chirurgica del distacco idiopatico della retina nei casi con numerosi soluzioni di continuo e senza soluzioni di continuo retiniche. *Giorn. ital. oftal.*, 3, 161-182, 1950.
- STRAMPELLI B. - Comment guérir le décollement de la rétine dû au trou maculaire sans provoquer la moindre destruction des éléments rétinien. *Bull. et Mém. Soc. Franç. Ophthalm.*, 70, 70-75, 1957.
- VOGT A. - Die operative Therapie und die Pathogenese der Netzhautablösung. Ferd. Enke Verlag. Stuttgart, 1936.