

(Clinique ophtalmologique de l'Université de Liège [Prof. L. Weckers].)

## Les modifications de la fréquence critique de fusion après guérison chirurgicale du décollement rétinien<sup>1</sup>.

Par R. WEEKERS et F. ROUSSEL.

Une notion fréquemment admise est que, après une opération bien réussie de décollement de la rétine, le patient récupère une acuité visuelle satisfaisante et un champ visuel complet, à l'exception du scotome correspondant à la chorioretinite opératoire. Des recherches attentives montrent cependant que cette notion ne vaut que pour les cas les plus favorables. En effet, même lorsque la guérison chirurgicale est parfaite et définitive, diverses méthodes sensibles révèlent assez fréquemment l'existence de déficits persistants : acuité visuelle inférieure à l'unité, déficits périmétriques peu denses mais étendus, déficits campimétriques dans le territoire des angioscotomes principaux, défaut d'adaptation à l'obscurité. Ces altérations fonctionnelles ne diminuent en rien la valeur du traitement chirurgical ; elles sont d'autant moins accusées que la durée du décollement rétinien est plus courte ; elles sont inexistantes lorsque l'intervention est très précoce. Leur pathogénie mérite, semble-t-il, de retenir l'attention.

1<sup>o</sup> *L'acuité visuelle* après l'opération dépend essentiellement de la durée du décollement rétinien.

*Sallmann* et *Speinsson* fixent à deux ou trois mois, la durée maximum du décollement compatible avec une récupération satisfaisante de la vision centrale (10).

La statistique de *Dunnington* et *Macnic* fournit les données groupées dans le tableau ci-après (cité par *Reese*, 9).

---

<sup>1</sup> Ce travail fait suite à trois publications antérieures parues dans cette revue. 1<sup>o</sup> Introduction à l'étude de la fréquence critique de fusion en clinique (1946, 112, 305) ; 2<sup>o</sup> Les modifications de la fréquence critique de fusion au cours de l'intoxication par le tabac (1947, 113, 215) ; 3<sup>o</sup> Les modifications de la fréquence critique de fusion dans le glaucome chronique (1948, fascicule consacré à la commémoration de l'anniversaire du professeur *Brückner*).

*Magitot* (8) et *Reese* (9) ont démontré histologiquement l'existence d'une dégénérescence kystique localisée électivement au niveau de la macula décollée.

Durée du décollement	Nombre de cas	Acuité visuelle	
		supérieure 2/3	inférieure 2/3
Moins d'un mois	32	12 = 38 %	20 = 62 %
Plus d'un mois	23	6 = 26 %	17 = 74 %

2<sup>o</sup> En ce qui concerne le *champ visuel*, *Sallmann* et *Sveinsson* ont décelé des déficits persistants pour les tests bleus, lorsque la durée du décollement rétinien, avant l'opération, dépasse un an (10). Cette observation est confirmée par *Desvignes* (3), puis par *Engelking* et *Schreck* (5). Ces deux derniers auteurs signalent un fait peu connu : après récupération post-opératoire du champ visuel, on peut observer la contraction tardive d'un ou de plusieurs isoptères. Ce déficit périmétrique secondaire n'est dû, ni à une rechute, ni à une récurrence du décollement rétinien. Il est souvent localisé au voisinage de l'encoche du champ visuel correspondant à la chorioretinite opératoire et constitue une extension de celle-ci. Il est plus étendu pour les tests bleus que pour les tests rouges. Il ne s'accompagne pas nécessairement de lésion visible à l'ophtalmoscope et serait peut-être attribuable à une imbibition anormale de la rétine au voisinage de la cicatrice résultant de l'intervention. Ce déficit périmétrique tardif est susceptible de rétrocéder spontanément.

*Weekers* et *Roussel* (13) ont, tout récemment, étudié, quantitativement, la récupération post-opératoire du champ visuel, au moyen du périmètre de *Goldmann*. Ils ont démontré qu'une rétine soulevée pendant moins d'un mois est susceptible de récupérer un champ visuel tout à fait complet. Lorsque la durée du décollement dépasse un mois, l'étude du champ visuel révèle l'existence de déficits persistants et même définitifs dont les limites correspondent à celles du territoire antérieurement soulevé et dont la densité est d'autant plus grande que l'opération a été effectuée plus tardivement.

3<sup>o</sup> *Desvignes* décrit l'*élargissement de la tache aveugle* et la persistance de *déficits campimétriques* dans le voisinage des angioscotomes principaux (3).

4<sup>o</sup> *Desvignes* (3) puis, plus récemment, *Longhena* (6) signalent que la récupération post-opératoire de l'*adaptation à l'obs-*

*curité* est tardive et partielle. Plus de dix ans après l'opération, les patients opérés avec succès par *Dollfus*, se plaignent encore de cécité crépusculaire (4).

L'étude des déficits visuels que nous avons énumérés pose divers problèmes de physiologie et de pathologie : mode de nutrition des éléments photorécepteurs, rôle de l'épithélium pigmentaire dans le métabolisme du tissu nerveux, composition du liquide rétro-rétinien, métabolisme de la rétine décollée, sensibilité des éléments photorécepteurs à l'ischémie et à l'anoxémie.

Mais cette étude a, pour le surplus, un intérêt pratique. Lorsque l'intervention est précoce, les déficits fonctionnels post-opératoires ne gênent guère le patient ; la vision centrale est bonne, les lacunes dans le champ visuel sont peu denses, la cécité crépusculaire n'est pas absolue. Par contre, une opération tardive, même lorsqu'elle guérit le décollement rétinien, n'est pas toujours suivie d'une récupération fonctionnelle satisfaisante. *Il est utile de préciser les limites au delà desquelles une rétine réappliquée chirurgicalement ne récupère pas toutes ses fonctions antérieures.* Nous avons entrepris cette étude en recourant à la mesure de la fréquence critique de fusion, selon une technique que nous avons mise au point et décrite antérieurement (14).

#### *Choix des sujets et mode d'examen.*

Notre matériel d'étude a été sélectionné de la façon que voici :

a) Nous avons éliminé les cas où la guérison post-opératoire est imparfaite et où il persiste, dans une portion plus ou moins étendue du territoire rétinien, un soulèvement même discret.

b) Nous avons écarté tous les cas où existaient, à moins de 30 degrés du point de fixation, des lésions rétiniennes ou choroïdiennes, vasculaires ou nerveuses, pré- ou post-opératoires. Ces lésions abaissent, par leur seule présence, la position des isoptères ainsi que la fréquence critique de fusion et empêchent d'apprécier la récupération post-opératoire de la rétine.

c) Nous avons dû, de toute évidence, borner notre choix à des observations où le décollement rétinien avait atteint, avant l'opération, un territoire situé à moins de 30 degrés du point de fixation. C'est, en effet, dans cette région que sont faites nos recherches campimétriques et nos mesures du fusionnement.

Notre étude porte sur 25 sujets.

La technique opératoire est identique dans tous les cas ; elle comporte trois temps successifs : 1<sup>o</sup> coagulation superficielle, diathermique à 85 ou 90 degrés centigrades au moyen d'une électrode plate thermométrique ; 2<sup>o</sup> perforations diathermiques, très fines de la sclérotique ; 3<sup>o</sup> évacuation du liquide sous-rétinien au moyen d'une perforation unique plus large, au galvanocautère. Ces temps opératoires ont chacun un but bien défini. Ils sont tous les trois indispensables. Aucun d'entre eux ne peut être omis. Les coagulations diathermiques superficielles, non perforantes provoquent une réaction choroïdienne diffuse et homogène. L'emploi d'une électrode thermométrique (*Coppez*, 2) permet de graduer celle-ci et de la réduire au minimum utile. Les perforations sclérales diathermiques ont pour seul but de livrer passage au travers de la sclérotique, au tissu réactionnel, épiscléral. *L. Weekers* (11), dans diverses publications antérieures, a montré que la rétine contracte des adhérences avec le tissu épiscléral proliférant au travers des orifices scléraux. Ces adhérences sont solides et strictement limitées. Elles augmentent considérablement la solidité de la cicatrice opératoire. Les perforations sclérales sont faites au moyen d'une aiguille très courte et très fine. Nous n'employons qu'un courant diathermique faible, juste suffisant pour provoquer la perforation de la coque. Les perforations sclérales sont étroites et peuvent être multipliées sans écoulement important du liquide rétro-rétinien et sans ramollissement excessif du globe. Le troisième temps de l'intervention : l'évacuation du liquide rétro-rétinien, a pour but de rapprocher la rétine de la choroïde. Il nécessite une perforation assez large. Nous la faisons au galvanocautère par attouchements très brefs et successifs de la sclérotique au moyen d'une pointe portée au rouge sombre. Il faut éviter un contact prolongé du galvanocautère avec la coque oculaire qui déterminerait une brûlure excessive.

Dans tous les cas, l'intervention ne porte que sur la région de la déchirure ou des déchirures. En aucun cas, nous n'avons été contraints de recourir à l'exclusion de la déchirure par un barrage de coagulations à distance.

La durée de la période écoulée entre le début du décollement et la date de l'intervention, c'est-à-dire « l'âge du décollement » varie de quelques jours à 18 mois. Elle est, en général, courte, lorsque le décollement intéresse la moitié supérieure de la rétine ; elle est plus longue lorsque le décollement est inférieur. Dans

cette éventualité, l'affection débute insidieusement et progresse lentement. Beaucoup de malades ne peuvent préciser la date des premiers symptômes ; certains ne consultent qu'au moment de l'atteinte de la macula ou de la portion de la rétine immédiatement sous-jacente.

L'étude des fonctions visuelles n'a été faite que plusieurs mois ou même plusieurs années après l'intervention chirurgicale. Ce long délai est nécessaire pour que la récupération fonctionnelle post-opératoire soit complète au moment de l'examen. Il permet, pour le surplus, de sélectionner des cas guéris de façon certaine et durable.

Pour chaque malade, l'examen porte sur les points suivants : *a)* durée du décollement rétinien depuis les premiers symptômes subjectifs jusqu'au jour de l'intervention, *b)* schéma topographique, pré-opératoire du décollement rétinien et des lésions rétinienne éventuelles, *c)* schéma de l'intervention chirurgicale, *d)* schéma topographique post-opératoire de la chorioretinite et des lésions rétinienne post-opératoires.

Les fonctions visuelles post-opératoires ont été étudiées : *a)* en mesurant l'acuité visuelle, *b)* en déterminant la position des isoptères sur l'écran de *Bjerrum* selon la routine d'examen précédemment décrite (14), *c)* en mesurant la fréquence critique de fusion en 26 points différents du champ visuel, selon une méthode d'examen identique à celle de nos travaux antérieurs (14)<sup>2</sup>.

### Résultats.

Les résultats définitifs post-opératoires dépendent essentiellement d'un facteur principal : la durée du décollement ; la récupération fonctionnelle est d'autant meilleure que le clivage est plus récent.

Tous les sujets dont le décollement rétinien date de moins d'un an, récupèrent de façon plus ou moins complète la fonction de fusion. L'amélioration post-opératoire de la fréquence critique de fusion semble assez précoce. Nous n'avons pas pu la suivre pendant les deux premières semaines qui suivent l'opération, période pendant laquelle le malade doit rester alité. Cependant dès le 18<sup>e</sup> jour, le fusionnement s'opère, mais à un rythme bas. Celui-ci

<sup>2</sup> Nous ne ferons pas état, dans ce travail, des mesures du champ visuel effectuées au moyen du périmètre de *Goldmann*. Les résultats de ces mesures ont été publiés récemment (13).

s'élève progressivement pendant un mois. Passé ce délai, l'amélioration se ralentit ou cesse complètement. En règle générale, même dans les cas les plus favorables, la récupération n'est pas complète, la mesure de la fréquence de fusion décèle un déficit persistant que les méthodes cliniques usuelles sont incapables de révéler. Nous avons eu, antérieurement, l'occasion d'insister sur l'extrême sensibilité de la mesure de la fréquence critique de fusion (14).

Les décollements supérieurs qui, en règle générale, sont, au moment de l'intervention, plus récents que les décollements inférieurs récupèrent la fréquence de fusion la plus élevée.

D'autres facteurs que l'âge du décollement, mais moins importants que celui-ci, jouent également un rôle. Il semble que la récupération des décollements plans est meilleure que celle des décollements à poche volumineuse. Peut-être persiste-t-il en cas de décollement plan, des ponts de substance constitués par des franges d'épithélium pigmentaire (*Maggiore*, 7) ; peut-être les échanges métaboliques peuvent-ils encore se faire au travers du liquide rétro-rétinien quand celui-ci n'existe qu'en petite quantité (*Weekers, Roussel*, 13).

L'étendue de la zone décollée ne paraît avoir d'influence appréciable.

Nous résumons, à titre d'exemple, trois observations. Nous les rangeons par ordre de gravité décroissante. Les récupérations enregistrées sont vraisemblablement maximum ou presque, car le délai entre l'opération et la mesure de la fréquence est long.

*1<sup>er</sup> exemple. Altération nette du champ visuel et de la fréquence de fusion.*

Il s'agit d'un décollement inférieur très ancien, dont l'âge n'a pu être déterminé avec exactitude. Le soulèvement de la rétine avant l'opération était considérable.

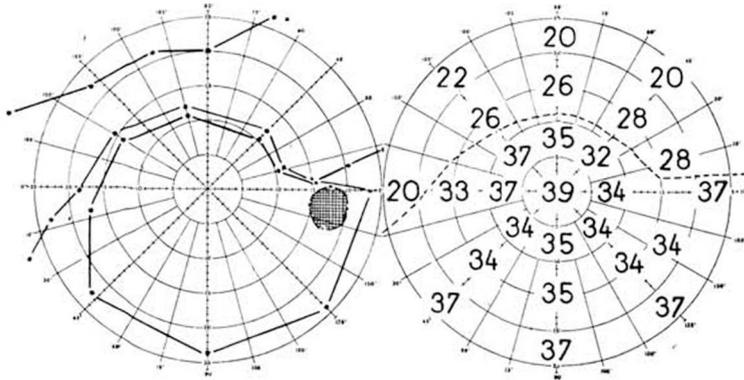
Le déficit campimétrique est important : l'isoptère du test 3/1000 passe à moins de 35° du point de fixation, à l'endroit correspondant à la projection dans le champ visuel de la zone antérieurement décollée. C'est à la longue durée du décollement et à l'importance du soulèvement qu'il faut attribuer la chute considérable de la fréquence de fusion. Celle-ci atteint 39,9 %.

*2<sup>e</sup> exemple. Altération discrète du champ visuel et déficit sensible de la fréquence de fusion.*

Le décollement est supérieur. Sa durée est de vingt jours.

Le déficit du champ visuel au campimètre de *Bjerrum* n'est décelable que par un examen attentif.

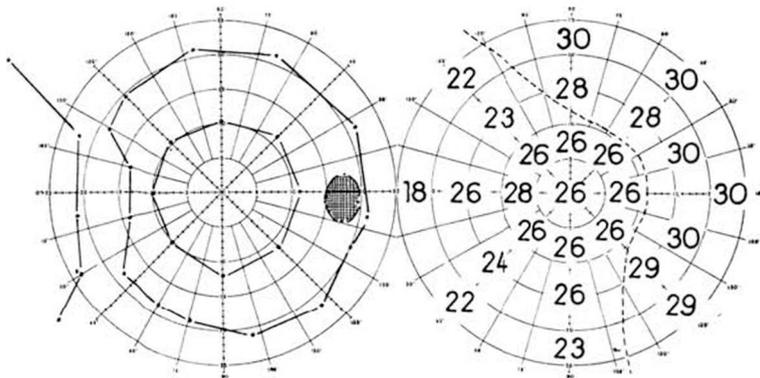
Dans ce cas, la mesure de la fréquence de fusion décèle un déficit appréciable, atteignant 15,3 %.



*Exemple 1:* ♂ : 32 ans ; œil droit ; décollement rétinien inféro-temporal ; la rétine a été soulevée pendant plusieurs mois.

*Etat des fonctions visuelles 3 ans ½ après guérison chirurgicale :*

*Acuité visuelle :* 5/5. *Campimétrie :* Dépression considérable des isoptères dans la partie supérieure du champ visuel (tests 0,5 ; 1 ; 3/1000). *Fréquence de fusion :* Abaissement net dans toute la zone antérieurement décollée. Moyenne des F. F. de la rétine non décollée (points en dessous de la ligne pointillée) = 35,3. Moyenne des F. F. de la rétine antérieurement décollée (points au-dessus de la ligne pointillée) = 21,2. Chute de la F. F. dans le territoire antérieurement décollé = 14,1 soit 39,9 %.



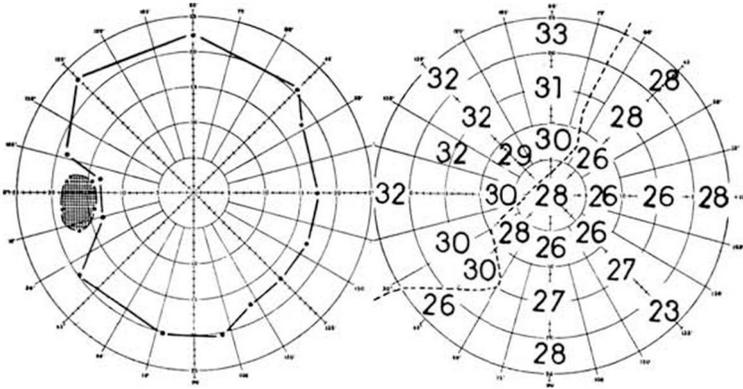
*Exemple 2 :* ♀ : 60 ans ; œil droit ; décollement rétinien supéro-temporal ; la rétine a été soulevée pendant 20 jours.

*Etat des fonctions visuelles 1 an ½ après guérison chirurgicale :*

*Acuité visuelle :* 5/5. *Campimétrie :* Dépression légère des isoptères dans la région nasale du champ visuel (tests : 0,5 ; 1 ; 2/1000). *Fréquence de fusion :* Abaissement dans la région nasale du champ visuel. Moyenne des F. F. de la rétine non décollée (points à droite de la ligne pointillée) = 29,3. Moyenne des F. F. de la rétine antérieurement décollée (points à gauche de la ligne pointillée) = 21,8. Chute de la F. F. dans le territoire antérieurement décollé = 4,5 soit 15,3 %.

*3e exemple. Pas d'altération ou altération insignifiante du champ visuel ; déficit sensible de la fréquence de fusion.*

La rétine décollée depuis peu de temps récupère, après guérison chirurgicale, son champ visuel entier, mais présente encore, plusieurs mois après l'intervention, une altération discrète du fusionnement (14,1 %).



*Exemple 3 : ♂ ; 55 ans ; œil gauche ; décollement supéro-temporal ; la rétine a été soulevée pendant 10 jours.*

*Etat des fonctions visuelles 4 mois après guérison chirurgicale :*

*Acuité visuelle : 5/5. Campimétrie : Très légère dépression nasale de l'isoptère du test 0,5/1000. Fréquence de fusion : Chute sensible dans la région inféro-nasale. Moyenne des F.F. de la rétine non décollée (points à gauche de la ligne pointillée) = 31. Moyenne des F.F. de la rétine antérieurement décollée (points à droite de la ligne pointillée) = 26,6. Chute de la F.F. dans le territoire antérieurement décollé : 4,4 soit 14,1 %.*

### *Discussion.*

La vascularisation de la rétine humaine appartient au type deutéro-tritoneuronal : les branches de bifurcation, issues de l'artère centrale de la rétine, irriguent les deuxièmes et troisièmes neurones. Les capillaires rétinien, les plus profonds atteignent mais ne dépassent pas la plexiforme externe, c'est-à-dire la couche des synapses unissant les premiers neurones aux deuxièmes. Le décollement n'interrompt pas la circulation rétinienne et, par conséquent, ne modifie guère la nutrition des deuxièmes et troisièmes neurones. Par contre, les cellules photoréceptrices, constituant les premiers neurones, dépendent en majeure partie, sinon exclusivement, de la circulation choroïdienne ; elles puisent dans la choriocapillaire, dont elles ne sont séparées que par l'épithélium pigmentaire, les éléments nécessaires à leur métabolisme ; elles y déversent les déchets de leur activité cellulaire.

Il résulte de ces dispositions anatomiques qu'à l'état normal déjà, la nutrition des cônes et des bâtonnets se fait, très vraisemblablement par diffusion, par un transport de métabolites à distance dans les liquides tissulaires. C'est probablement la raison pour laquelle un décollement rétinien, lorsqu'il est plan, est compatible avec la persistance de certaines fonctions visuelles. La couche du liquide rérorétinien lorsqu'elle est extrêmement mince assure, comme le liquide intratissulaire, le passage des substances nutritives et l'élimination des déchets. *Maggiore* (7) a émis à ce sujet, dans une publication récente, d'intéressantes considérations qu'il serait malheureusement trop long de commenter ici. Cependant, si discret qu'il soit, le décollement se révèle par une altération considérable de l'adaptation à l'obscurité ; le métabolisme du pourpre rétinien souffre, le premier, du clivage des éléments photorécepteurs et de l'épithélium pigmentaire. C'est sur cette observation qu'est basée la délimitation du décollement rétinien par la mesure du champ visuel avec des tests fortement, puis faiblement éclairés (*Amsler*, 1 ; *Weekers, Roussel*, 12).

Lorsque la rétine décollée devient plus saillante, lorsqu'une poche se forme et que l'épaisseur de la couche du liquide rérorétinien atteint plusieurs millimètres, les fonctions visuelles s'altèrent considérablement et peuvent même être réduites à la perception de la lumière, mais à ce stade encore, la couche du liquide rérorétinien assure, pendant un temps assez prolongé, la nutrition du premier neurone. Les recherches de *Sallmann* et les nôtres démontrent qu'une rétine fortement soulevée pendant plusieurs semaines, peut récupérer lorsqu'elle a repris contact avec l'épithélium pigmentaire, la totalité de ses fonctions visuelles. Cette récupération n'est pas immédiate ; elle est lente et progressive ; elle témoigne de la gravité des désordres subis par les cellules photoréceptrices, mais elle n'en n'est pas moins remarquable si on considère la sensibilité d'un tissu hautement différencié, à l'ischémie et à l'anoxémie.

Cependant, lorsque la durée du décollement se prolonge, la composition du liquide rérorétinien s'altère, son pH s'abaisse, son pouvoir protéolytique se modifie. Le métabolisme de la rétine se transforme : la glycolyse cède le pas à des processus d'oxydation pathologiques (*Weve, Fischer*, 15). Il en résulte des altérations anatomiques irréversibles, incompatibles avec une récupération fonctionnelle satisfaisante. Les cônes maculaires, dont les

exigences nutritives sont plus grandes que celles des éléments photorécepteurs périphériques, souffrent, les premiers, du clivage de la rétine. Il en résulte une altération définitive de l'acuité visuelle, suivie assez rapidement d'un rétrécissement persistant des isoptères internes, moyens et périphériques. Celui-ci est décelable non seulement au moyen de tests bleus (*Sallmann, Sveinsson*, 10) mais encore de tests blancs (*Weekers, Roussel*, 13).

La fréquence critique de fusion est, comme nous l'avons montré dans des publications antérieures, un test d'une extrême sensibilité. Elle ne récupère jamais une valeur normale lorsqu'il existe des déficits campimétriques persistants (exemples 1 et 2). Mais elle permet aussi de déceler une altération fonctionnelle discrète, longtemps après guérison chirurgicale du décollement rétinien, même lorsque les isoptères ont repris sur l'écran de *Bjerrum* une position tout à fait normale. La fréquence critique de fusion demeure basse, dans toute la portion du champ visuel correspondant à la projection de la rétine antérieurement soulevée. Elle constitue une séquelle tardive de l'affection antérieure qui, heureusement, n'incommode pas le patient.

#### *Résumé.*

L'opération du décollement rétinien est une opération urgente. Tout délai réduit, à la fois, les chances d'une guérison chirurgicale et la récupération post-opératoire des fonctions visuelles.

Après guérison chirurgicale, l'acuité visuelle, le champ visuel et la fréquence critique de fusion s'améliorent progressivement et se rapprochent d'autant plus des valeurs normales que l'intervention a été plus précoce. Les décollements dont la durée est inférieure à un mois sont susceptibles de récupérer une acuité visuelle égale à l'unité et un champ visuel complet, à l'exclusion du scotome dû à la chorioretinite opératoire. Mais, même dans ces cas favorables, la mesure de la fréquence critique de fusion révèle souvent un déficit définitif, intéressant tout le secteur rétinien antérieurement décollé. La fréquence critique de fusion est un test d'une extrême sensibilité qui permet de mettre en évidence les déficits fonctionnels les plus discrets.

La chute de la fréquence critique de fusion, persistant après guérison chirurgicale d'un décollement rétinien, ne crée, chez le patient, aucune gêne subjective.

*Zusammenfassung:*

Die Operation der Netzhautablösung ist ein dringlicher Eingriff. Jegliches Hinausschieben verringert die chirurgischen Heilungsaussichten sowie auch die postoperative Wiedergewinnung der visuellen Funktionen.

Nach der chirurgischen Heilung bessern sich Sehschärfe, Gesichtsfeld und kritische Fusionsfrequenz zunehmend und nähern sich umsomehr den normalen Werten, je frühzeitiger der Eingriff stattgefunden hat. Abhebungen von kürzerer Dauer als einem Monat sind imstande, eine Sehschärfe von 1 und ein vollständiges Gesichtsfeld (mit Ausnahme des von der operativen Chorioretinitis verursachten Skotoms) zurückzugewinnen. Hingegen zeigt sogar in diesen günstigen Fällen die Messung der kritischen Fusionsfrequenz oft einen endgültigen Ausfall, der die ganze vorher abgehobene Netzhautpartie umfaßt. Die kritische Fusionsfrequenz ist ein äußerst empfindlicher Test, der auch geringfügige Funktionsausfälle aufzeigt.

Der Abfall der kritischen Fusionsfrequenz, der nach der chirurgischen Heilung einer Netzhautablösung weiter besteht, führt für den Patienten zu keiner subjektiven Störung.

*Summary.*

The operation for detachment of the retina is an urgent one. Every postponement lessens the surgical healing prospects and also the post-operative re-gaining of visual function. The earlier the operation is performed, the more chance vision, field of vision and critical frequency of fusion have of reaching their normal values. The operation for detachment performed in less than one month is able to regain a vision of 1, and a complete field of vision (with the exception of the scotoma produced by operative chorioretinitis). But even in these favourable cases the measurements of the critical frequency of fusion often show a definite defect which includes the whole of the area of detachment. The critical frequency of fusion is a very sensitive test, that even shows up minimal defects of function. The falling off of the critical frequency of fusion which is still present after a favourable outcome of the detachment operation does not lead to any subjective disturbances.

*Bibliographie.*

1. *Amster, M.* : Klin. Monatsbl. Augenh. 1939, 104, 515. — 2. *Coppez, L.* : Arch. Int. Mèdec. Expér. 1934, 9, 177 et Bull. Acad. Roy. Méd. Belg. 1941, avril, 232. — 3. *Desvignes, P.* : Ann. Oculist. 1935, 172, 977. — 4. *Dollfus, P.* : Communication Soc. franç. Est de la France à Luxembourg. 1947, juillet (sous presse). — 5. *Engelking, E.*, et *E. Schreck* : Zentrbl. ges. Ophth. 1938, 41, 393. — 6. *Longhena, L.* : Riv. di Ottalm. 1946, 1, 225, cité par Am. Journ. Ophthal. 1947, 30, 359. — 7. *Maggiore, L.* : Ann. di Ottalm. 1946, 172, 1. — 8. *Magitot, A.* : Ann. Oculist. 1938, 175, 797. — 9. *Reese, A. B.* : Am. Journ. Ophth. 1937, 20, 591. — 10. *Sallmann, L.*, et *K. Sveinsson* : Arch. für Ophth. 1933, 130, 1. — 11. *Weekers, L.* : Bull. Soc. belge Opht. 1937, 37 et Brit. Journ. Ophth. 1946, 30, 715. — 12. *Weekers, R.*, et *F. Roussel* : Ophthalmologica 1945, 110, 242. — 13. *Weekers, R.*, et *F. Roussel* : Ann. Oculist. 1947, 180, 521. — 14. *Weekers, R.*, et *F. Roussel* : Ophthalmologica 1946, 112, 305 ; 1947, 113, 215 ; 1948, fascicule consacré à la commémoration de l'anniversaire du Professeur Brückner ; Documenta Ophthalmologica 1948, 2 (sous presse). — 15. *Weve, H. J. M.*, et *F. P. Fischer* : Ann. Oculist. 1938, 175, 807, 813, 817 et 823.

---

(From the: "Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders", Utrecht  
[Prof. Dr. H. J. M. Weve].)

## Seasonal Variations in the Occurrence of Retinal Detachments.

By G. H. JONKERS.

The publication of *R. Weekers'* article in this Journal (110, 1945, 218) was the first incentive for us to investigate whether or not the number of cases of retinal detachments, treated in our clinic, was seasonally influenced.

We proceeded in the same way as *Weekers* did, that is, we took into consideration only those cases, the beginning of which could be clearly determined and which, as far as could be ascertained, had been contracted on Dutch soil. We excluded, however, any cases caused by tumor and exudation, and all those patients who had contracted this illness abroad. Our research covered more than 2600 patients during the period from 1930 to 1946 inclusive, and yielded 836 (i.e.  $\pm 31\%$ ) anamneses.

In using the material, we followed our usual clinical classification. This classification, frequently advocated in our clinic's publications, corresponds with certain clinical aspects of the pathogenesis of retinal detachments.