

MM. R. WEEKERS, M. WATILLON et G. LAVERGNE
(Liège) : **Corépraxie par photocoagulation.**

L'appareil à photocoagulation, conçu par Meyer-Schwickerath (1) et réalisé par Zeiss, était destiné, à l'origine, au traitement du décollement rétinien et de diverses affections des membranes profondes du globe. Il s'est avéré à l'usage qu'il permet de traiter également différentes lésions du segment antérieur.

L'objet de ce travail est de décrire la technique de la corépraxie par photocoagulation et d'en définir les indications.

INSTRUMENTATION.

L'appareil comporte une source lumineuse exceptionnellement puissante constituée par une ampoule au xénon à haute pression. Des filtres éliminent en grande partie, les radiations infra-rouges et ultraviolettes émises par cette ampoule et sélectionnent les rayons compris entre 350 et 1000 m μ . Ceux-ci traversent sans être modifiés les milieux transparents de l'œil : cornée, cristallin et corps vitré et se transforment en chaleur à l'endroit où ils sont absorbés par un tissu pigmenté : l'épithélium pigmentaire de la rétine, par exemple (figure 1).

Si le faisceau lumineux est dirigé non pas sur la pupille mais à côté, l'absorption se fait surtout au niveau de l'épithélium rétinien de l'iris. La photocoagulation du tissu irien nécessite l'emploi d'une tête spéciale en remplacement de l'ophtalmoscope. Les rayons qui en sont issus ne sont pas parallèles mais sont focalisés sur l'iris.

Lors de la photocoagulation de l'iris, la cornée est protégée par une couche d'eau. On utilise à cette fin un verre de contact en forme de diabolo faisant office de bain d'œil (fig. 2).

TECHNIQUE OPÉRATOIRE.

Le patient est couché sur une table d'opération légère, mobile et dont la hauteur est aisée à régler.

Chez l'adulte, on pratique une pré-anesthésie légère ; une injection rétrobulbaire de scurocaïne (1 cc à 4 %) et des instillations répétées d'un anesthésique à action rapide.

Le verre de contact est mis en place et rempli de liquide physiologique.

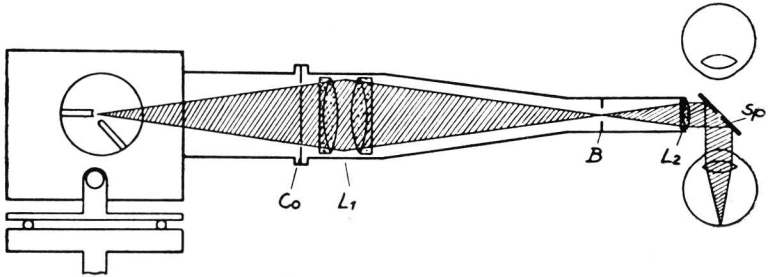


FIG. 1.
Schéma de l'appareil à photocoagulation
(D'après Meyer-Schwickerath.)

Co et L_1 : combinaison de filtres et de lentilles.
 B : diaphragme.
 Sp : miroir avec trou central



FIG. 2.
Verre de contact
pour la photocoagulation du segment antérieur.

On choisit la dimension de la photocoagulation. Les diamètres les plus employés varient de 0,9 mm à 1,8 mm.

On règle l'intensité de la lumière. Ce réglage est fonction de la couleur et de l'épaisseur de l'iris. Un iris très pigmenté absorbe plus de lumière qu'un tissu clair et, de ce fait, nécessite un dosage plus faible. Un tissu cicatriciel épais est plus résistant qu'un tissu aminci par l'atrophie. Le temps d'application de la lumière constitue un autre mode de dosage : les expositions les plus fréquentes varient de 0,5 à 1,5 seconde.

La photocoagulation est suivie d'un effet immédiat, puis de modifications lentes.

L'effet immédiat d'une application discrète est une coagulation superficielle qui estompe la trame irienne. La zone coagulée est feutrée, plus foncée que le tissu avoisinant, elle est limitée par un bord net.

Dans les semaines qui suivent l'intervention, le territoire coagulé se désintègre, s'amincit et, le plus souvent, se perforé. Ce processus s'accompagne d'une réaction irienne discrète. L'œil reste blanc mais l'humeur aqueuse présente un effet Tyndall, elle peut même contenir des voiles de fibrine plus ou moins importants.

Un dosage plus important est suivi d'effets immédiats, beaucoup plus accusés. Si l'iris est tendu, éventualité fréquente lorsque la pupille est très excentrée, la photocoagulation peut être suivie d'une perforation immédiate résultant d'une véritable explosion (fig. 3, A). Celle-ci est audible pour l'opérateur. Les particules du tissu irien coagulé résultant de cette explosion se retrouvent dans la chambre antérieure. Elles sont soit immobiles, suspendues dans un réseau de fibrine, soit mobiles entraînées par les courants de convection.

Une photocoagulation intense faite sur le bord sphinctériel d'une pupille faiblement décentrée n'est, en général, pas suivie d'une perforation mais d'une rétraction du tissu irien (fig. 3, B). L'étude anatomo-pathologique (voir plus loin) montre que cette rétraction s'accompagne momentanément d'un fort épaissement. Cette technique opératoire permet de recentrer une pupille déplacée.

Dans les semaines qui suivent l'intervention, la fibrine disparaît progressivement de la chambre antérieure et l'effet Tyndall de l'humeur aqueuse s'estompe. Les bords de la zone

coagulée se régularisent, la brèche faite par la photocoagulation tend à s'agrandir.

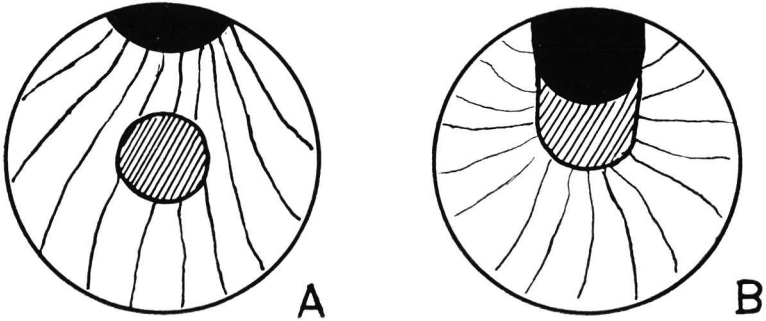


FIG. 3.

Techniques de la corépraxie par photocoagulation.

- A - Pupille très excentrée, la photocoagulation crée une nouvelle pupille (trait hachuré) par explosion de l'iris.
B - Pupille agrandie (trait hachuré) par la rétraction irienne due à la photocoagulation.

COMPLICATIONS.

La réaction uvéale provoquée par la photocoagulation de l'iris est toujours discrète. Elle cède en quelques jours spontanément ou sous l'effet d'instillations de cortisone. D'après notre expérience personnelle, elle n'expose jamais à l'obstruction de la nouvelle pupille même si l'œil opéré souffrait encore au moment de l'intervention d'une uvéite en évolution.

L'hypertension ne survient qu'assez rarement, elle est discrète et transitoire. Elle ne nécessite, en règle générale, aucune thérapeutique. Nous n'avons eu recours au Diamox qu'une seule fois pendant 24 heures chez une malade dont la tension avait atteint 48 mm Hg.

La chaleur irradiée par l'iris, au moment de la coagulation peut opacifier les couches profondes de la cornée. Cette opacification n'est importante et durable que si la photocoagulation a été intense et répétée. La probabilité d'une lésion cornéenne est faible si la chambre antérieure est profonde et beaucoup plus grande si la chambre antérieure est basse. Il n'est pas possible d'atteindre l'iris sans léser la cornée, si la chambre antérieure est virtuelle. Les lésions cornéennes régressent dans les jours qui suivent l'intervention. En général, elles disparaissent.

sent complètement; nous n'avons observé qu'une fois la persistance de lésions discrètes ressemblant à une *cornea guttata*.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS.

La corépraxie par photocoagulation est beaucoup moins traumatisante pour le globe que la corépraxie chirurgicale. Elle peut être pratiquée sans inconvénient et sans risque sur des yeux fragiles, sur des yeux fortement hypotones ayant déjà subi plusieurs interventions antérieures ou sur des yeux présentant encore les symptômes d'une uvéite torpide en évolution. Elle n'expose à une hémorragie irienne qu'en cas de *rubeosis*, elle n'expose ni à la perte du vitré, ni à l'atrophie du globe. De ces faits, qui semblent bien établis, découlent la plupart des indications de cette thérapeutique étonnante.

Il importe, par contre, de rappeler que la photocoagulation ne détruit que les tissus pigmentés, elle est donc sans effet sur un cristallin opacifié et sur un vitré dont la transparence est altérée. De là découlent la plupart des contre-indications.

Lorsqu'un doute existe sur la persistance d'une cataracte ou sur l'intégrité du vitré, l'innocuité du traitement autorise à le pratiquer. Cette ligne de conduite nous a permis d'obtenir des améliorations fonctionnelles partielles mais inespérées.

D'autre part, la persistance d'un cristallin intact derrière l'iris contre-indique la photocoagulation; la chaleur rayonnée par l'iris photocoagulé entraîne une opacification localisée du cristallin sous-jacent. Cette opacification sera plus dense dans l'aire centrale où la convexité antérieure du cristallin est en contact avec le tissu irien que dans les portions périphériques; son caractère définitif compromet le résultat fonctionnel.

ÉTUDE ANATOMO-PATHOLOGIQUE.

Histologiquement, sur l'œil de lapin énucléé 3 ou 4 jours après photocoagulation, les lésions varient suivant l'intensité utilisée et le nombre de plateaux appliqués.

Un plateau unique d'intensité moyenne sans éclatement tissulaire entraîne une petite lésion localisée (fig. 4). Dans une aire bien limitée correspondant au diamètre choisi pour la

photocoagulation, l'iris aminci forme une petite cupule. Le pigment normalement finement réparti dans le stroma collagène, est venu se collecter en grosses granulations arrondies à la surface antérieure de l'iris. Sous l'accumulation pigmentaire, le collagène normalement lâche est nettement plus dense,

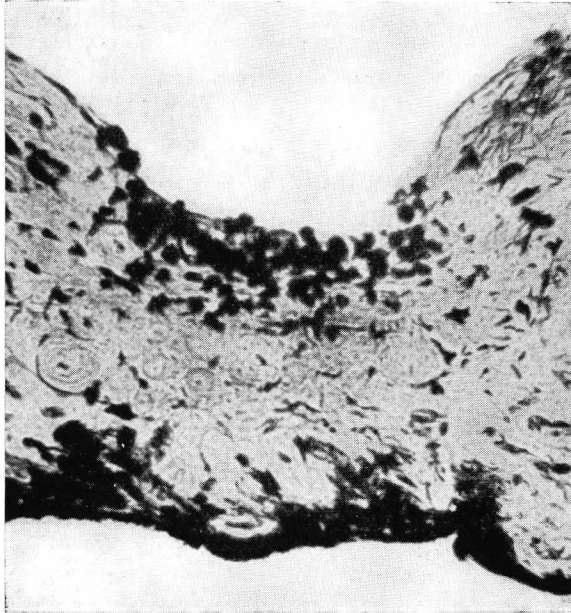


FIG. 4.

Effet d'une seule photocoagulation sur l'iris de lapin.

Amincissement du tissu irien avec formation d'une cupule au fond de laquelle le pigment s'accumule. Homogénéisation du collagène sous-jacent. Enucléation 4 jours après la photocoagulation. (Gross. objectif 20 ×.)

vitriifié en verre de montre. Toute structure vasculaire a disparu. La rétraction tissulaire locale aplanit la surface postérieure de l'iris assez villose chez le lapin. Cette zone ayant perdu sa structure cellulaire se fond progressivement à sa périphérie dans le tissu irien resté intact. Dans ce cas de réaction discrète, le cristallin est indemne.

Si on recourt à de fortes intensités et si on pratique plusieurs photocoagulations, la destruction de l'iris est plus importante (voir fig. 5). Sur l'œil de lapin énucléé après quatre jours, la région sphinctérielle photocoagulée montre une accumula-

tion pigmentaire importante; toute morphologie cellulaire a disparu, le sphincter irien est détruit, l'iris est fortement aminci. Du pigment a été projeté sur la surface antérieure du cristallin qui présente une opacification capsulaire et sous-capsulaire et une vacuolisation.

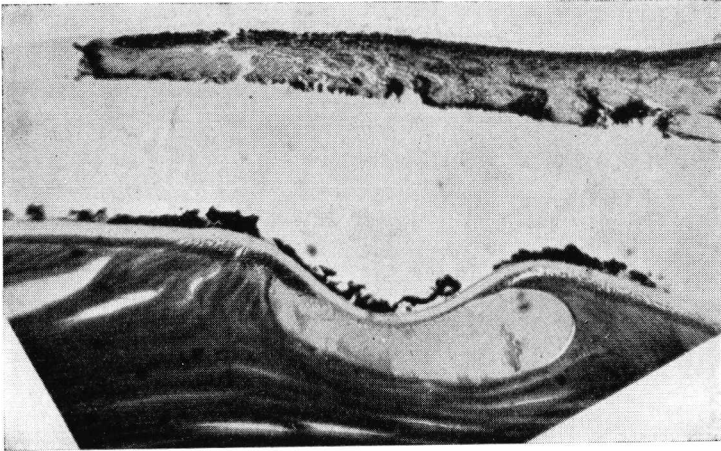


FIG. 5.

*Iris de lapin, région sphinctérielle,
photocoagulé par plusieurs plateaux.*

Amincissement important, disparition du sphincter, vacuolisation du cristallin. Énucléation 4 jours après la photocoagulation (Gross. objectif 8 ×.)

Examiné dans les mêmes délais, chez un autre lapin, le tissu irien photocoagulé par de très fortes intensités lumineuses a été perforé (fig. 6).

L'aspect de la lésion irienne nous est apparu différemment dans un œil humain qui a dû être énucléé pour tumeur choroïdienne (fig. 7). L'énucléation a eu lieu dans la demi-heure qui suivit la photocoagulation; les rayons lumineux avaient été dirigés tangentiellement au tissu irien, pour étudier la possibilité de pratiquer une iridectomie périphérique antiglaucomateuse par photocoagulation. Comme McDonald et Light (2) l'ont décrit antérieurement, dans un délai aussi court, l'iris est épaissi, fortement rétracté; il rapproche le sphincter irien, relativement intact, du corps ciliaire. L'accumulation pigmentaire antérieure et postérieure est importante et on note un engorgement tissulaire.

MATÉRIEL CLINIQUE.

Notre expérience actuelle porte sur une vingtaine de cas parmi lesquels nous extrayons à titre d'exemple, cinq cas.

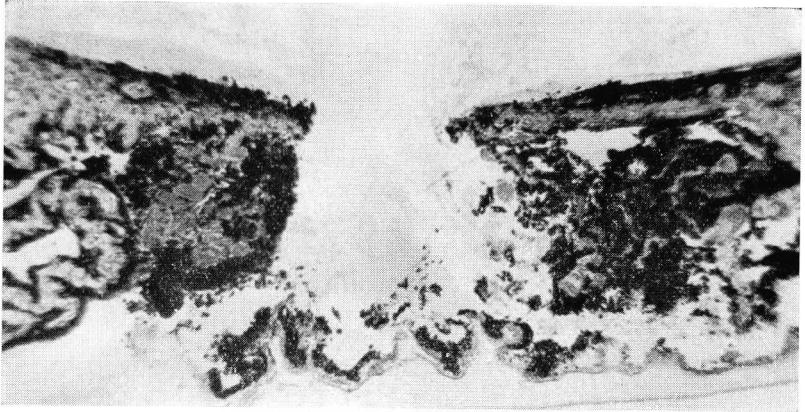


FIG. 6.

*Iris de lapin perforé
par plusieurs plateaux de photocoagulation.*

Débris tissulaires nécrotiques et pigmentés. Enucléation 4 jours après la photocoagulation. (Gross. objectif 8 ×.)

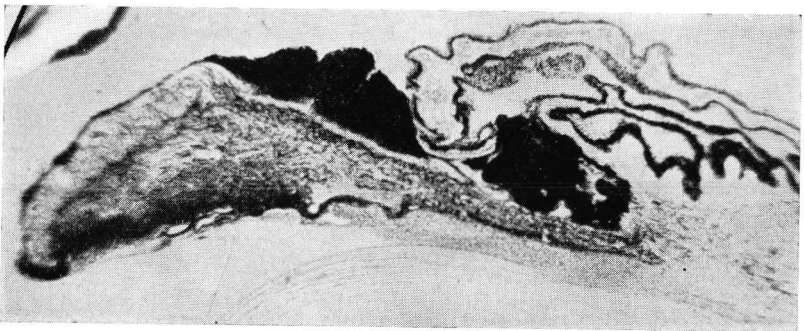


FIG. 7.

Iris humain photocoagulé dans sa région périphérique.

Épaississement, forte accumulation pigmentaire postérieure. Enucléation 1/2 heure après la photocoagulation. (Gross. objectif 8 ×.)

Les effets favorables obtenus dans les trois premiers cas étaient prévisibles. L'échec qui a suivi la corépraxie du quatrième cas était attendu. L'amélioration obtenue dans le cinquième cas a été inespérée.

CAS N° 1. — F..., Noëlle, 67 ans (*).

L'**œil gauche** a été énucléé en 1941 pour ophtalmie sympathique.

L'**œil droit** présente de l'hypertension en 1941 et on pratique à ce moment un iridencleisis. Depuis, la pression oculaire est normalisée mais l'acuité visuelle baisse progressivement par opacification cristallinienne. En janvier 1957, une opération de cataracte se déroule sans incident. Peu à peu, l'air pupillaire remonte vers XII heures et se bouche partiellement de fibrine (voir fig. 8).

Le 2-6-1959, la patiente compte les doigts à 1 mètre.

Le 3-6-1959, deux plateaux de photocoagulation d'une intensité assez forte provoquent l'éclatement irien central; la pupille est reformée instantanément (fig. 8).

En se levant de la table d'opération, la patiente voit 8/10 avec sa correction d'aphakie. Trois semaines plus tard, l'acuité visuelle est identique; on note à la face profonde de la cornée un aspect analogue à une dystrophie endothéliale de type **cornea guttata**.

Le 15-9-1959, soit trois mois après la corépraxie, l'acuité visuelle se maintient inchangée, l'aspect cornéen est identique, l'œil est blanc.

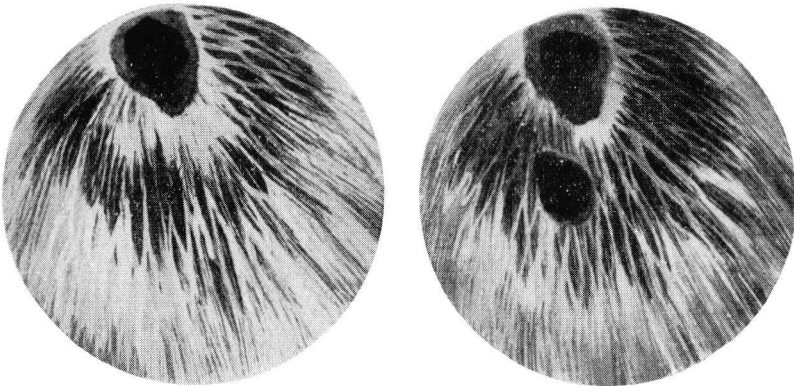


FIG 8. — Cas n° 1.

A gauche : avant la photocoagulation.

A droite : après la photocoagulation.

CAS N° 2. — M..., Marie, 80 ans.

Cette patiente est suivie pour glaucome capsulaire bien normalisé par le traitement médicamenteux, sans déficit du champ visuel.

Une cataracte bilatérale s'installe progressivement.

L'**œil droit**, actuellement, voit 1/10 à cause de la cataracte mais n'a pas été opéré.

(*) Nous tenons à remercier le Docteur Pirot (Liège) qui nous a aimablement adressé cette patiente.

L'œil gauche, opéré de cataracte totale sans incident immédiat, présente un hyphéma important le 5^{me} jour après l'intervention. Deux mois après la pupille est remontée et, en partie obstruée de fibrine, laissant subsister une acuité visuelle de 3/10 avec la correction d'aphakie (fig. 9).

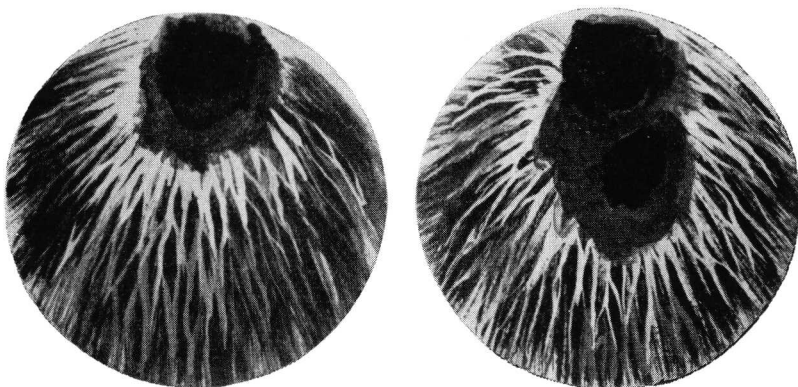


FIG. 9. — Cas n° 2.

A gauche : avant la photocoagulation.
A droite : après la photocoagulation.

Le 17-6-1959, deux plateaux de photocoagulation provoquant l'explosion irienne reforment une pupille (fig. 9). Le jour même l'acuité visuelle est de 6/10; il se produit un clocher d'hypertension oculaire à 44 mm. Hg. Le lendemain, l'acuité visuelle est de 9/10 et la pression oculaire est retombée à 24,5 mm. Hg. pour se normaliser à 17 mm. Hg. le surlendemain. Revue 15 jours après, la patiente a une acuité visuelle de 10/10 et peut lire, ce qui ne lui était plus arrivé depuis plus d'un an.

CAS N° 3. — C..., Jean-Claude, 11 ans.

Cataracte congénitale bilatérale.

L'œil droit opéré de cataracte à l'âge de six ans, revoit 2/10 pendant un an, puis l'aire pupillaire remonte et l'acuité visuelle tombe à 1/20.

On pratique alors une intervention combinant une iridotomie à six heures et une extraction de la cataracte secondaire.

L'aire pupillaire se reforme et l'acuité visuelle est de 7/10 mais la pupille reste étroite et un peu remontée (fig. 10).

Le 14-7-1959, deux plateaux de photocoagulation sont appliqués dont un avec un éclatement tissulaire. Le lendemain, l'acuité visuelle est de 10/10 avec correction d'aphakie. La pression est de 12 mm. Hg., l'œil est blanc, la pupille centrale est bien dégagée (fig. 10).

L'œil gauche, opéré également de cataracte congénitale le 31-1-1956, a une acuité visuelle de 7 à 8/10 mais sous instillation d'atropine seulement. Nous envisageons d'agrandir également la pupille de cet œil par photocoagulation.

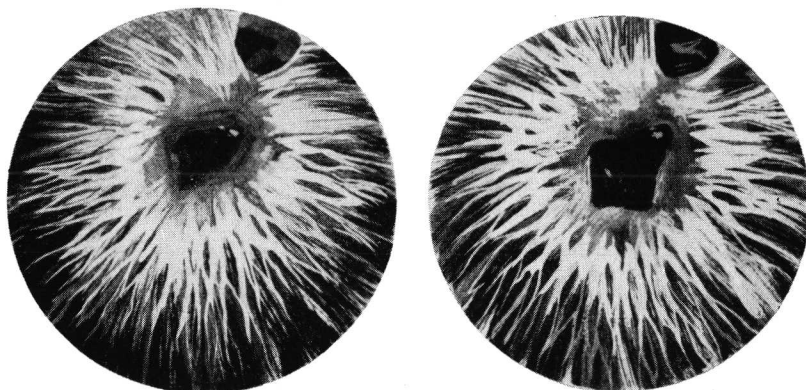


FIG. 10. — *Cas n° 3.*
A gauche : avant la photocoagulation.
A droite : après la photocoagulation.

CAS N° 4. — B..., Aimée, 60 ans.

A toujours été myope.

L'œil droit est perdu depuis l'âge de 13 ans par traumatisme perforant. La perception est nulle. L'iris est attiré vers la cicatrice cornéenne inféro-nasale et il n'y a plus d'aire pupillaire (fig. 11).

Le 3-7-1959, une coréopraxie par photocoagulation provoque l'éclatement de l'iris; une pupille est reformée mais laisse voir un vitré organisé très opacifié (fig. 11).

Le résultat fonctionnel est nul.



FIG. 11. — *Cas n° 4.*
A gauche : avant la photocoagulation.
A droite : après la photocoagulation.

CAS N° 5. — L..., Marie-Louise, 49 ans.

Est diabétique depuis l'âge de 20 ans environ et depuis plusieurs années ne veut plus suivre de régime. Le diabète est équilibré tant bien que mal par de fortes doses d'insuline.

L'œil droit, opéré de cataracte extracapsulaire le 24-4-1959, doit subir une coréopraxie chirurgicale trois mois plus tard. Cette dernière intervention se complique d'une hémorragie intraoculaire importante et le globe évolue vers le **phtisis bulbae**.

L'œil gauche, opéré de cataracte avant que la patiente vienne nous consulter, présente une cataracte secondaire. On intervient sur cette cataracte secondaire le 7-5-1954. Les suites se compliquent d'hémorragies, puis un mois plus tard, d'une réaction fibrineuse importante; l'aire pupillaire est à nouveau obstruée.

Cette patiente depuis plus de deux ans est une aveugle ne distinguant plus que difficilement le jour et la nuit.

Le 9-6-1959, malgré les fonctions mauvaises, l'étroitesse de la chambre antérieure, la présence quasi certaine d'un trouble du vitré et de lésions de rétinite diabétique, nous tentons une coréopraxie par la lumière.

Deux plateaux provoquent deux petites explosions et libèrent dans la chambre antérieure un matériel tissulaire assez abondant. Le lendemain, la pression oculaire monte à 38 mm. Hg., l'œil est douloureux, du pigment se dépose en formation linéaire rétro-cornéenne. Le surlendemain, la pression oculaire est normalisée, l'aire pupillaire s'est élargie mais le résultat fonctionnel reste nul.

Trois mois plus tard, on nous téléphone que la patiente revoit depuis 24 heures. Nous l'examinons quelques jours après et nous trouvons un petit trou inféro-nasal où la lueur pupillaire est assez bonne et qui permet une acuité visuelle d'environ 1/30.

Cette patiente, auparavant, complètement tributaire de son entourage, revoit les objets qui l'entourent, en distingue la couleur, peut lire l'heure à sa montre et peut manger seule.

RÉSUMÉ.

L'appareil à photocoagulation de Meyer Schwickerath peut être utilisé pour pratiquer une coréopraxie.

Les auteurs relatent leur expérience personnelle basée sur une vingtaine de cas.

Ils définissent les possibilités, les indications, les contre-indications de la méthode. La photocoagulation permet de créer une nouvelle pupille ou de déplacer une pupille excentrée. Le traitement n'expose à aucune complication grave. Il est supporté par des yeux très fragiles ayant déjà subi antérieurement plusieurs interventions chirurgicales. La coréopraxie par photocoagulation est suivie de résultats fonctionnels très brillants lorsque le cristallin est absent et que le vitré est transparent. La photocoagulation ne permet pas le traitement d'une cataracte secondaire, ni d'un vitré opacifié.

(Clinique ophtalmologique de l'Université de Liège,
Professeur, R. Weckers.)

BIBLIOGRAPHIE.

1. MEYER-SCHWICKERATH, G. — Lichtkoagulation. *Beihefte der Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde*, 33 Heft, 1959. (Cette publication constitue la dernière mise au point faite par l'auteur de la photocoagulation et permet de retrouver toute autre référence sur ce sujet.)
2. Mc DONALD, J. E. et LIGHT, A. — Photocoagulation of Iris and Retina *Arch. of Ophth.*, 1958, 60, 384.