



MM. L. et R. WEEKERS : **Traitement du glaucome par la cyclodiathermie non perforante.**

La thérapeutique du glaucome s'est enrichie en 1936 d'une nouvelle intervention : la « Zyklodiatermiestichelung » de Vogt. L'opération consiste essentiellement en de multiples perforations de la coque sclérale au niveau du corps ciliaire au moyen d'une très fine aiguille diathermique.

Les perforations sclérales sont-elles indispensables; la diathermisation du corps ciliaire ne suffit-elle pas pour obtenir l'effet hypotenseur? Dès 1933, Weve a eu recours dans un cas de glaucome infantile à la coagulation diathermique sclérale superficielle. Une observation du même genre a été relatée ultérieurement par Amsler. Il semble que ces essais n'aient pas eu de suite.

Personnellement, en 1942 et en 1945, nous avons publié deux études sur le traitement du glaucome par la cyclodiathermie non perforante. Nous avons relaté les recherches expérimentales et les constatations anatomiques qui nous ont permis d'expliquer le mode d'action de la diathermie. Nous avons également fait part de nos observations cliniques; celles-ci se sont enrichies depuis lors; leur nombre s'élève actuellement à 73. Des observations trop brèves sont sans valeur; un résultat d'abord favorable, parfois ne se maintient pas dans la suite. Nos observations ont été de longue durée; certaines d'entre elles se sont prolongées pendant 6 ans. Cela nous permet présentement de confirmer et de compléter nos constatations antérieures.

## TECHNIQUE OPERATOIRE

La source du courant diathermique est l'appareil ophtalmologique Sanitas. Nous utilisons le courant bipolaire.

L'électrode active est un petit cylindre de 0,75 mm. de diamètre et 1 mm. de hauteur, elle est constituée par l'extrémité d'une tige métallique courbe entourée d'une gaine qui l'isole et limite en même temps, sa pénétration (figure 1).

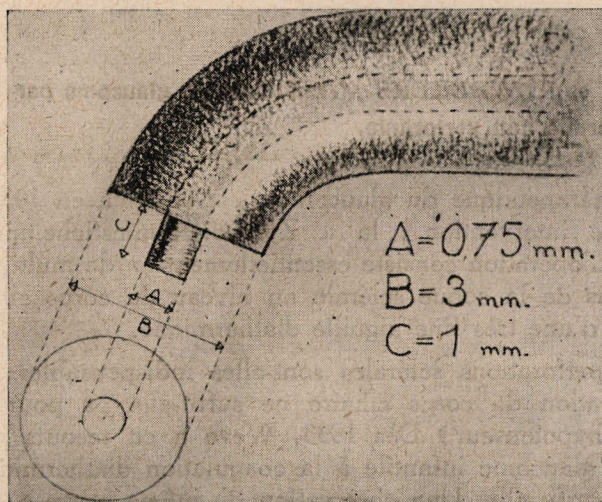


FIG. 1. — Schéma de l'électrode utilisée pour la cyclodiathermie non perforante.

L'anesthésie du globe est obtenue par instillations de cocaïne et d'adréналине associées à une injection rétrobulbaire de 1 cc. de scurocaïne à 4 %. Les injections sous-conjonctivales doivent être évitées parce que l'œdème qu'elles provoquent gêne l'application de l'électrode. Afin de rendre absolument indolores les suites opératoires, nous injectons, dans l'orbite, cinq minutes après la scurocaïne 1 cc. d'alcool éthylique à 40°.

Les paupières étant écartées au moyen d'un blépharostat, l'électrode est appliquée directement sur le globe, sans dissection de la conjonctive, en appuyant suffisamment pour maintenir le contact. L'électrode est posée à 7 millimètres du limbe environ, ce détail est très important. Les applications sont au

nombre de 8; elles sont placées, deux par deux, à égale distance l'une de l'autre, dans les intervalles compris entre les tendons d'insertion des quatre muscles droits (figure 2).

A défaut de renseignements précis concernant le courant utilisé au cours de l'opération, nous devons nous contenter présentement d'indiquer que le bouton de réglage de l'appareil

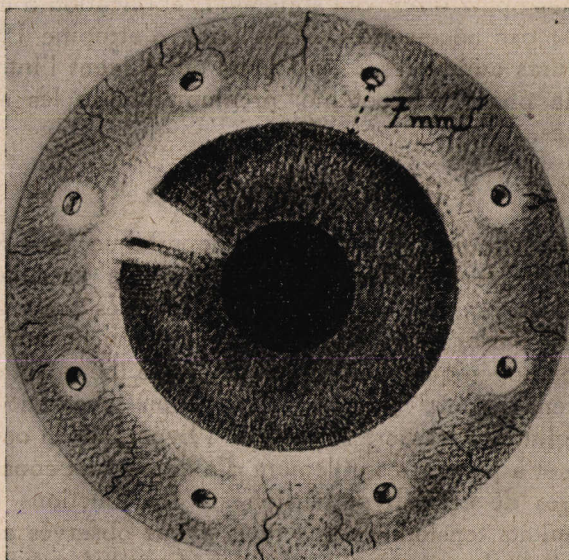


FIG. 2. — Cyclodiathermie non perforante :  
8 applications de l'électrode à la limite postérieure  
du corps ciliaire.

est placé sur la graduation 2,5. A chaque application, le passage du courant dure 15 secondes. Quand les circonstances le permettront, nous employerons les électrodes pyrométriques comme celles qui sont utilisées dans le traitement du décollement rétinien (L. Coppez). Les électrodes pyrométriques dont nous disposons actuellement sont trop larges pour atteindre le but que nous poursuivons et qui consiste à appliquer l'électrode sur le globe en un endroit limité correspondant à l'ora serrata sans disséquer la conjonctive.

L'électrode étant retirée, il subsiste un petit godet au point d'application. La conjonctive bulbaire, détruite par le courant, est perforée d'un trou dont les dimensions dépassent quelque

peu les dimensions de l'électrode. Sur le pourtour de l'orifice se produit un halo blanc dû à la coagulation et à l'ischémie de la conjonctive avoisinante. Au fond du godet; on voit la sclérotique sans lésion apparente.

Pour éviter la dessiccation de la cornée, il est utile de pratiquer l'opération en deux ou trois fois et d'enlever chaque fois le blépharostat.

Les suites opératoires sont simples. L'application d'un pansement n'est pas nécessaire. L'instillation d'atropine 1%, 3 fois par 24 heures durant les 2 ou 3 jours qui suivent l'intervention pendant la phase d'hypotonie, prémunit contre les synéchies postérieures.

#### RÉSULTATS OPÉRATOIRES.

Nous savons que le glaucome idiopathique tant aigu que chronique est essentiellement de provenance vasculaire mais nous sommes presque complètement désarmés pour guérir les lésions vasculaires elles-mêmes en agissant efficacement sur les facteurs pathogéniques de l'affection. Notre thérapeutique reste actuellement encore purement symptomatique en ce sens qu'elle se limite à vaincre si possible l'hypertension oculaire du glaucome et à parer, très utilement d'ailleurs, aux conséquences fort nocives de cette hypertension sur les fonctions visuelles.

Les résultats tensionnels que nous avons observés au moyen de la cyclodiathermie non perforante sont différents dans les diverses formes du glaucome.

##### *A. Glaucome chronique simple et glaucome subaigu.*

Les effets tensionnels obtenus dans cette forme de glaucome sont très constants. Nos recherches sur l'animal nous avaient montré que la cyclodiathermie non perforante provoque, dans les heures qui suivent l'intervention, un degré variable d'hypertension oculaire. Cette phase est de courte durée et suivie immédiatement d'une hypotension prolongée. Nous avons pu parfois chez les glaucomateux soumis à notre intervention, surprendre après une heure ou deux une brève augmentation de la tension ne dépassant pas 15 mm. Hg; elle nous a paru dépourvue de tout effet nocif.

Très habituellement, quand on s'en tient au dosage indiqué, l'effet hyoptenseur s'accuse surtout après 24 ou 48 heures. Il

y a là une différence importante à retenir entre la cyclodiathermie non perforante et l'opération de Vogt. Cette dernière détermine immédiatement, selon la profondeur des punctures, soit une forte hypotonie avec perte de vitré (Vogt 7,8) soit au contraire une hypertonie considérable et transitoire (Meisman 3).

Le graphique (fig. 3) montre l'effet tensionnel résultant de la cyclodiathermie non perforante dans le glaucome essentiel chronique et subaigu; il représente la courbe tensionnelle

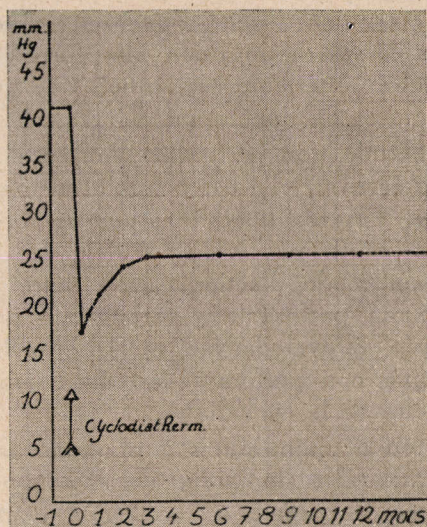


FIG. 3. — Effet de la cyclodiathermie non perforante sur la tension oculaire dans le glaucome essentiel.

moyenne de 20 opérations (1). Sans aucune exception la tension oculaire s'abaisse considérablement au cours des jours qui suivent l'intervention, en moyenne de 42 mm. Hg à 18 mm. Hg. Cette hypotonie ne se maintient pas au même degré dans la suite; elle s'atténue lentement et progressivement en quelques semaines. Après 3 mois environ, l'ophtalmotonus se stabilise à un degré avoisinant le niveau physiologique tantôt un

(1) Le détail des observations figure dans un mémoire antérieur (*Ophthalmologica*, 1945).

peu plus haut, tantôt un peu plus bas. La moyenne est de 26 mm. Hg.

Il importe de noter que, en règle générale, la tension oculaire terminale après la cyclodiathermie est plus élevée que celle obtenue dans des cas analogues après l'enclavement de l'iris pratiqué selon la technique préconisée par l'un d'entre nous (10). L'enclavement irien, nous y avons déjà insisté antérieurement, est la plus hypotonisante de toutes les opérations antiglaucomateuses. Quand le choix est possible, l'enclavement irien est préférable à la cyclodiathermie. Nous ferons remarquer à ce propos que, avec notre technique de l'enclavement irien, l'intervention est tout aussi praticable que la diathermisation du corps ciliaire même lorsque la chambre antérieure est virtuelle, ce qui a été donné comme un avantage de l'opération de Vogt.

La cyclodiathermie non perforante conserve une indication importante et précieuse; elle est possible encore et on peut la répéter, lorsque d'autres opérations ont déjà été pratiquées avec un résultat insuffisant. A ce point de vue, et aussi en ce qui concerne son mode d'action, selon notre conception, la cyclodiathermie non perforante n'est pas sans présenter certaines analogies avec la cyclodialyse, mais l'effet hypotenseur de la cyclodiathermie non perforante est autrement prononcé et prolongé que celui de la cyclodialyse.

Nous avons réussi maintes fois à pratiquer la cyclodiathermie non perforante sans dommage visuel post-opératoire dans des cas de glaucome chronique simple très avancé ayant déjà altéré partiellement l'acuité visuelle centrale. Il y a là encore une indication intéressante de cette intervention. D'une façon générale nous n'avons avec la technique décrite, constaté dans les yeux atteints de glaucome chronique simple aucun effet opératoire nuisible sur les fonctions visuelles. Dès que se dissipent les symptômes réactionnels des premiers jours, l'acuité visuelle et le champ visuel redeviennent ce qu'ils étaient auparavant. Dans le glaucome subaigu la vision est améliorée, parce que la chute de la tension éclaircit les milieux optiques en faisant disparaître l'œdème cornéen. Nous nous proposons de procéder ultérieurement à des mensurations angioscotométriques et à des mensurations campimétriques en lumière atténuée susceptibles de mettre éventuellement en évidence des modifications fonctionnelles discrètes de la rétine.

### B. *Glaucome aigu.*

Nous n'avons pratiqué la cyclodiathermie non perforante que dans deux cas de glaucome aigu.

Dans le premier cas, sous l'influence de l'opération, la tension qui était de 48 mm. Hg est tombée jusqu'à 6 mm. Hg pendant les semaines qui ont suivi. Elle s'est relevée insensiblement pour se maintenir cependant en dessous de 30 mm. Hg pendant 3 mois. Après 5 mois, la tension était remontée à 40 mm. Hg. Un enclavement irien a été pratiqué à ce moment, ce qui a provoqué une hypotonie persistante.

Le second cas est comparable au précédent. La cyclodiathermie non perforante a abaissé la tension de 60 mm. Hg à 18 mm. Hg; celle-ci est remontée insensiblement jusque 40 mm. Hg après un mois. Une iridectomie fut pratiquée.

Nous avons renoncé provisoirement à poursuivre ces essais. D'autres techniques diathermiques permettront peut-être de les reprendre.

### G. *Glaucome secondaire. Glaucome absolu.*

Nos premiers essais de traitement diathermique avaient porté sur des yeux atteints de glaucome absolu dont la vision s'était perdue pour des raisons diverses. Ici encore l'effet hypotenseur de la cyclodiathermie non perforante est très manifeste sans toutefois que la tension redevienne d'emblée normale dans tous les cas. Ces observations ont été pour nous fort instructives. En répétant l'intervention, en cas de besoin, on peut en quelque sorte hypotoniser le globe oculaire à volonté, mais quand on insiste trop en multipliant d'une façon excessive les applications diathermiques ou en les répétant trop souvent, l'œil se désorganise et évolue vers l'atrophie. Envisagé dans son ensemble, le problème à résoudre consiste somme toute à déterminer l'intensité du courant diathermique et les modalités de son application qui fournissent l'effet hypotenseur utile sans provoquer de désordres organiques nuisibles.

Dans le traitement conservateur du glaucome absolu douloureux, la cyclodiathermie non perforante se montre très efficace en raison précisément de sa grande maniabilité. Elle est indiquée spécialement dans le glaucome absolu consécutif à des lésions vasculaires, parce qu'elle expose moins à provoquer de graves hémorragies que les opérations chirurgicales qui néces-

sitent l'ouverture du globe et donnent lieu ainsi à une décompression brusque. Ce n'est pas cependant que l'intervention que nous avons décrite soit complètement anodine. Exceptionnellement, dans certains cas de glaucome hémorragique présentant déjà des suffusions sanguines rétiniennes avant l'intervention, nous avons constaté l'aggravation post-opératoire de ces lésions. Il est recommandable en pareil cas de diminuer un peu le dosage du courant, quitte à répéter l'intervention après un certain intervalle.

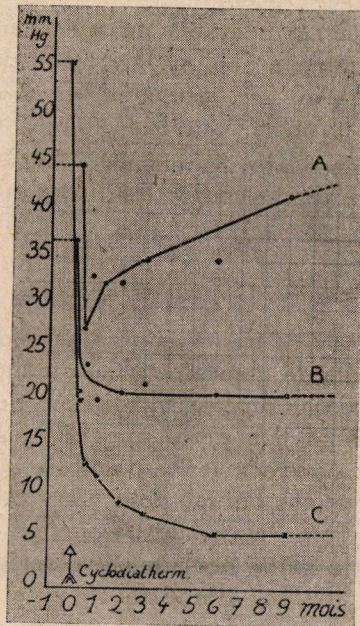


FIG. 4. — Effet de la cyclodiathermie non perforante sur la tension oculaire dans le glaucome secondaire et dans le glaucome absolu.

- A. Courbe moyenne. L'effet hypotenseur est passager.
- B. " " La tension est normalisée.
- C. " " 12 à 16 applications de l'électrode au lieu de 8. L'effet hypotenseur est excessif.

Chez nos opérés atteints de glaucome secondaire l'hypertension oculaire compliquait suivant les cas, une uvéite, des lésions vasculaires de la rétine, un décollement rétinien, un traumatisme, etc. Les résultats ophtalmotoniques de la cyclodiathermie non perforante varient ici très notablement, parce que les affec-



tions auxquelles le traitement s'adresse sont elles-mêmes très différentes. Le graphique (fig. 4) indique les courbes tensionnelles moyennes représentant les résultats mesurés dans 22 cas. On obtient en portant en ordonnée la pression intra-oculaire et en abscisse le temps, une plus grande dispersion des points que dans le glaucome essentiel. Parmi les nombreuses éventualités possibles, trois modes d'évolution se rencontrent avec une fréquence particulière.

1) L'hypotension postopératoire n'est que transitoire. Après quelques jours, quelques semaines ou quelques mois la pression intra-oculaire remonte et dépasse à nouveau la limite physiologique. Le bénéfice de l'intervention est de courte durée.

2) L'hypotension post-opératoire, au contraire, s'accuse progressivement et provoque finalement un ramollissement excessif et une atrophie du globe. Cette évolution caractérise surtout les interventions où le nombre des applications de l'électrode est supérieur à huit. 3) Dans certains cas, la tension intra-oculaire terminale atteint un niveau normal et s'y maintient. Cette éventualité favorable s'observe surtout lorsque l'hypertension à laquelle il s'agit de remédier dépend d'une affection oculaire en évolution et susceptible, elle-même, de s'améliorer par un traitement médicamenteux général ou local (ex. : uvéite, certains traumatismes). La cyclodiathermie se montre utile en pareil cas parce qu'elle permet de parer aux effets nocifs de la phase hypertensive de l'affection.

#### D. *Glaucome infantile.*

Nos observations concernant le buphtalmos sont peu nombreuses parce que nous nous sommes rendus compte rapidement que les résultats de la cyclodiathermie non perforante sont inférieurs à ceux qu'on obtient au moyen de l'enclavement irien. Cette dernière intervention nous paraît la meilleure et la plus indiquée dans le glaucome infantile; les résultats en sont plus ou moins favorables inévitablement, parce que les désordres anatomiques dans cette affection et les anomalies congénitales qui l'accompagnent diffèrent considérablement d'un cas à l'autre. En cas de besoin, la cyclodiathermie non perforante constitue un traitement d'appoint utile quand l'enclavement s'est montré insuffisant, en ce sens que la tension oculaire n'est pas descendue au niveau normal.

### COMPLICATIONS POST-OPÉRATOIRES.

Nous passerons successivement en revue non seulement les complications que nous avons observées mais aussi celles auxquelles expose l'emploi du courant diathermique.

*Nécrose conjonctivale.* — La nécrose conjonctivale se produisant au cours de la cyclodiathermie non perforante mérite à peine le nom de complication. Elle survient de façon constante au niveau des points d'application de l'électrode. Elle est sans gravité et guérit sans exception en l'espace de quelques jours. Jamais elle ne se complique d'infection. Le plus souvent la cyclodiathermie ne laisse aucune trace visible. Parfois les marques de l'électrode sur le globe se devinent par la persistance de taches circulaires, légèrement bleutées dues à un certain degré d'amincissement cicatriciel de la sclérotique.

*Ulcération de la cornée.* — Nous avons observé très exceptionnellement une ulcération cornéenne superficielle dans les jours qui ont suivi l'intervention. Il s'agit vraisemblablement d'une faute de technique; comme l'intervention dure un certain temps, il est nécessaire comme nous l'avons indiqué, de l'interrompre une fois ou deux et d'enlever le blépharostat pour éviter que la cornée se dessèche.

*Parésie du muscle droit externe.* — Cette petite complication est rare et sans gravité; elle rétrocede complètement en quelques jours ou quelques semaines. Jusqu'à présent nous sommes restés fidèles à l'injection orbitaire d'alcool qui la provoque parce que grâce à celle-ci, la cyclodiathermie non perforante et ses suites sont complètement indolores et si anodines qu'on pourrait presque faire le traitement ambulatoirement.

*Congestion de l'iris. Iritis. Iridocyclite.* — Avec la technique et le dosage de courant que nous préconisons on ne constate après l'intervention qu'une congestion irienne modérée. L'instillation d'atropine pendant les 2 ou 3 jours qui suivent l'opération, prévient la formation de synéchiés. Quand l'intervention a été trop agressive (courant trop fort, applications trop nombreuses, trop répétées ou trop antérieures) on constate du côté de l'uvée, des lésions de gravité croissante: dépôts pigmentaires sur le cristallin, synéchiés postérieures discrètes, trouble de l'humeur aqueuse, iritis avé-

rée, hyphéma, néo-vascularisation persistante de l'iris, décoloration, atrophie de l'iris, ramollissement du globe.

*Foyers de choréïdite.* — Après la cyclodiathermie, quand les circonstances s'y prêtent, on réussit parfois, avec une forte dilatation pupillaire à voir partiellement, à l'ophtalmoscope, la lésion provoquée au niveau des membranes profondes par la brûlure diathermique. Cette lésion a l'aspect d'une choréïdite un peu plus accusée que dans le traitement du décollement de la rétine. Le déficit du champ visuel qui en résulte est insignifiant.

*Hémorragies rétinienne.* — L'examen ophtalmoscopique révèle parfois, au cours de la convalescence, des hémorragies rétinienne discrètes très périphériques, à l'endroit des applications diathermiques. Elles rétrocedent spontanément mais elles indiquent cependant qu'il serait dangereux de dépasser en intensité le courant que nous utilisons. Il est même recommandé dans le glaucome hémorragique, de diminuer l'action diathermique quitte à la répéter.

*Décollement de la rétine.* — Quand, chez l'animal, on pratique expérimentalement par un procédé quelconque une brûlure superficielle et localisée de la sclérotique, on provoque une congestion intense de l'uvée et l'amorce d'un décollement de la rétine qui peut s'étendre à distance (L. Weekers, 11). Lorsqu'on s'en tient aux indications techniques mentionnées plus haut, cette complication ne paraît pas à craindre avec la diathermie; nous ne l'avons constatée chez aucun de nos malades.

*Cataracte.* — Les opérations antiglaucomateuses se pratiquent souvent sur des sujets âgés chez lesquels existe parfois un début de cataracte sénile. Après l'opération, on constate occasionnellement une progression plus rapide de l'opacification du cristallin comme si l'intervention avait hâté l'évolution de la cataracte. Nous n'avons pas fait à ce sujet d'observation particulière en ce qui concerne la cyclodiathermie. Il nous paraît cependant évident que cette complication est moins à craindre avec la cyclodiathermie non perforante qu'avec la « *Zyklodiathermiestichelung* » qui est notablement plus traumatique.

*Atrophie du globe.* — Quand on s'en tient fidèlement à la technique de la cyclodiathermie telle que nous l'avons décrite, cette complication n'est pas à redouter. Nous n'avons observé la désorganisation complète qu'après des opérations atypiques sur des yeux dont les fonctions étaient perdues, au cours desquelles pour éviter une énucléation, pour calmer des douleurs violentes ou pour réduire une hypertension rebelle à tout traitement, nous avons été amenés à augmenter, parfois du simple au double, le nombre des applications de l'électrode diathermique.

Jamais nous n'avons observé d'*ulcération de la sclérotique*, de *perte de vitré*, d'*infection tardive du globe* ou d'*ophtalmie sympathique*, complications auxquelles expose la diathermisation avec perforations transclérales multiples au niveau du corps ciliaire (Vogt, , 8; Streiff, 5; Thiel, 6). Il nous paraît démontré que la cyclodiathermie non perforante, pratiquée suivant la technique que nous avons décrite est moins dangereuse et expose moins à des complications que l'opération de Vogt.

#### CONCLUSIONS.

L'ensemble de nos observations expérimentales et cliniques aboutit aux conclusions suivantes :

1° La diathermisation du corps ciliaire a un effet hypotenseur très manifeste, utilisable dans le traitement du glaucome. Cet effet est dû en ordre principal à une vasodilatation uvéale qui modifie d'une façon persistante le régime de l'humeur aqueuse et favorise sa résorption. Accessoirement et tardivement, s'y ajoute un certain degré d'atrophie du corps ciliaire qui diminue la production de l'humeur aqueuse et contribue ainsi à abaisser l'ophtalmotonus.

2° Par la technique opératoire décrite, il est possible de diathermiser le corps ciliaire sans perforer la sclérotique. La conjonctive n'est pas disséquée; l'électrode est appliquée directement à plat sur le globe oculaire. L'endroit d'élection pour l'emplacement de l'électrode se trouve à 7 millimètres du limbe dans la région de l'ora serrata. On aborde ainsi le corps ciliaire dans une zone neutre et peu dangereuse. Les examens anatomiques montrent que dans ces conditions, en raison des dispositions vasculaires locales, les effets de l'action diathermique s'étendent et se propagent très peu d'avant en arrière

vers la rétine, beaucoup moins que d'arrière en avant vers le corps ciliaire, les procès ciliaire et l'iris. Le corps ciliaire est intéressé dans sa totalité, même lorsque l'électrode cependant très étroite (0,75 mm. de diamètre) est appliquée très en arrière à la limite postérieure du corps ciliaire. Quand on applique l'électrode plus près du limbe, l'effet hypotenseur est plus accusé mais on s'expose à provoquer de l'iritis et de la cataracte.

3° Dans le glaucome essentiel chronique ou subaigu, il est souvent possible d'abaisser, en une fois, la tension oculaire jusqu'à un niveau physiologique. Ce niveau n'est cependant pas, d'ordinaire, aussi bas que celui obtenu par notre technique d'enclavement irien. On peut, en cas de besoin, pour augmenter l'effet hypotenseur, répéter la cyclodiathermie non perforante après un certain intervalle. Quand le choix est possible, l'enclavement irien est préférable à la cyclodiathermie; celle-ci conserve cependant de précieuses indications lorsque par exemple d'autres opérations ont déjà été pratiquées et que le résultat est insuffisant.

4° Avec les techniques actuelles, le glaucome aigu ne se prête pas au traitement diathermique.

5° Dans le glaucome secondaire, les effets hypotenseurs de la cyclodiathermie sont moins constants que dans le glaucome chronique simple. Les résultats sont plus ou moins favorables suivant l'affection causale qui provoque l'hypertension. L'intervention se montre surtout utile lorsque l'hypertension à laquelle il s'agit de remédier dépend d'une affection oculaire en évolution et susceptible elle-même de s'améliorer comme certaines uvéites tuberculeuses par exemple. La cyclodiathermie non perforante permet, en pareil cas, de parer aux effets nocifs de la phase hypertensive transitoire de l'affection.

6° Dans le glaucome absolu douloureux, la cyclodiathermie non perforante permet, le plus souvent, d'éviter l'énucléation.

7° Dans le glaucome infantile, les résultats de la cyclodiathermie non perforante sont moins favorables que ceux de l'enclavement irien; la diathermie constitue cependant un traitement d'appoint utile, quand l'enclavement s'est montré insuffisant.

8° La cyclodiathermie non perforante, exécutée correctement est remarquablement anodine, plus que la zyclodiathermiestichelung de Vogt.

9° La technique de cyclodiathermie non perforante est encore susceptible d'être améliorée. Il est recommandable de poursuivre les recherches tendant à hypotoniser l'œil glaucomateux sans effraction du globe.

#### BIBLIOGRAPHIE.

1. M. AMSLER. — *Soc. Suisse Opht.*, juin 1936, cité par *Arch. d'Opht.*, 1937, 1, 856.
2. A. FRANCESCHETTI. — Groupement opht. Leman, Genève, novembre 1936, cité par *Arch. d'Opht.*, 1937, 1, 857.
3. H. GASTEIGER. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1941, 107, 52.
4. A. MEESMANN. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1943, 109, 721.
5. STREIFF. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1938, 101, 910.
6. R. THIEL. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1943, 109, 744.
7. A. VOGT. — *Soc. Suisse Opht.*, juin 1936, cité par *Arch. d'Opht.*, 1937, 1, 856.
8. A. VOGT. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1937, 99, 9; 1939, 103, 591 et 1941, 106, 232.
9. H. WAGNER. — *Kl. Mbl. Augenh.*, 1941, 106, 231 et 1941, 107, 457.
10. L. WEEKERS. — *Arch. d'Ophtal.*, 1931, 48, 186; 1936, 53, 166 et 1937, 1, 585.
11. L. WEEKERS. — *Bull. Acad. roy. belge Médec.*, 1925, 5, 115.
12. L. WEEKERS et R. WEEKERS. — *Ophthalmologica*, 1942, 1945.
13. — H. J. M. WEVE. — *Nederl. Tijdsch. geneesk.*, 1933, 1947, cité par *Zentbl. ges. Ophtal.*, 1933, 29, 562.

