

MM. R. WEEKERS et J. GRIETEN (Liège) : **La mesure de la profondeur de la chambre antérieure en clinique (*)**.

En 1932, le Professeur Goldmann décrit un nouvel oculaire pour la mesure des milieux transparents de l'œil, puis, tout récemment, en 1961, publia la théorie de l'utilisation de l'oculaire à coïncidence pour la détermination de la profondeur de la chambre antérieure. Toutes les mesures mentionnées ci-après ont été faites au moyen de l'oculaire à coïncidence. Nous remercions vivement le Professeur Goldmann de l'aide précieuse qu'il nous a apportée lors de la mise au point de cette technique.

TECHNIQUE DE MESURE.

L'oculaire à coïncidence est monté sur le tube *droit* d'une lampe à fente de Haag-Streit (figure 1) (**). L'angle formé par le système d'éclairage, d'une part, et le système de mesure, d'autre part, doit être de *60 degrés* (figure 2). Une couronne graduée fixée sur le support du microscope et de la lampe à fente sert à mesurer cet angle; deux vis de serrage assurent sa constance pendant les mesures. Le *microscope* est toujours à *droite* et la *lampe à fente* à *gauche* quel que soit l'œil examiné.

(*) Ce travail a fait l'objet de quatre publications plus détaillées : *Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain*. 1^{re} partie : Considérations biométriques; 2^e partie : Influence des amétropies; 3^e partie : Dans le glaucome à angle fermé et dans le glaucome à angle ouvert; 4^e partie : Chez les sujets atteints de cataracte. *Ophthalmologica*, 1961 et 1962.

(**) Actuellement l'oculaire à coïncidence ne peut être adapté que sur l'ancien modèle de la lampe à fente.

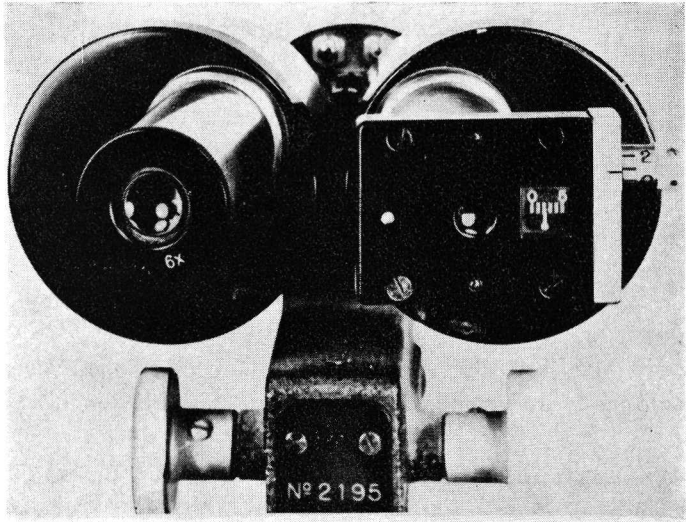


FIG. 1.
*Objectif à coïncidence
monté sur le tube droit du biomicroscope de la lampe à fente de Haag-Streit*

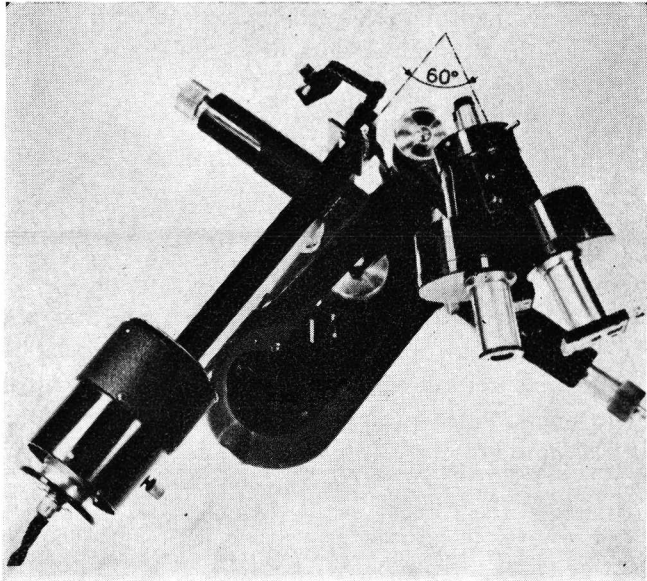


FIG. 2.
*Lampe à fente de Haag-Streit munie de l'oculaire à coïncidence.
Les systèmes d'éclairage et d'observation font un angle de 60 degrés.*

Le microscope est muni du faible objectif (1.6 \times), l'emploi d'un autre objectif serait la source d'une erreur grossière. L'échelle de l'oculaire à coïncidence est amenée au zéro.

Le patient fixe le système d'éclairage qui est placé juste en face de l'œil examiné, l'observateur doit, de ce fait, s'installer latéralement.

La largeur de la fente de la lampe est fortement réduite. Le fin parallépipède lumineux est amené au milieu de la cornée et mis au point soigneusement. La molette de l'oculaire à coïncidence est tournée jusqu'à ce que l'image de la *face postérieure de la cornée* (moitié supérieure de l'image), recule, puis s'aligne parfaitement sur l'image de la *face antérieure du cristallin* (figure 3). Cette manière de procéder permet de ne pas tenir compte de l'épaisseur de la cornée.

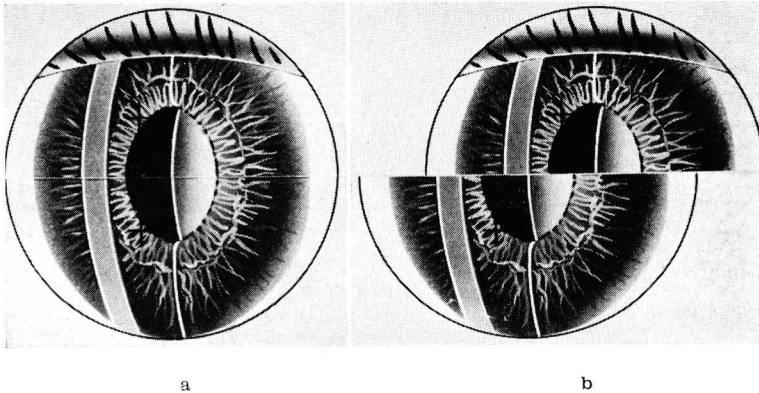


FIG. 3.

Image du segment antérieur vue dans l'oculaire à coïncidence.

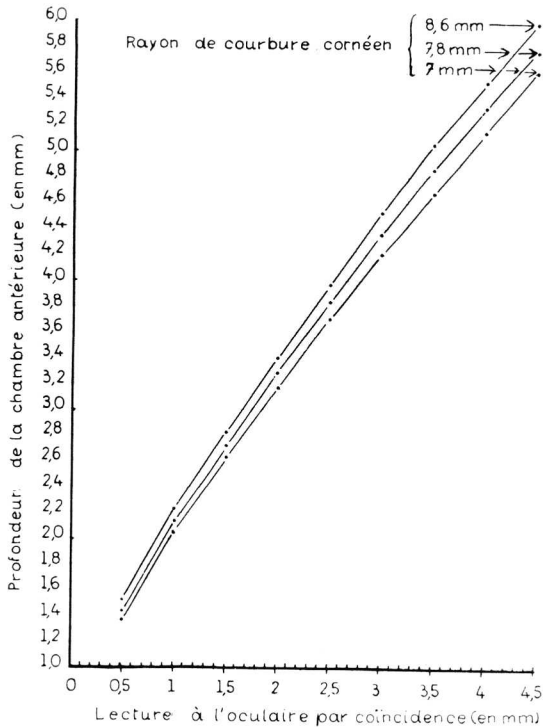
a — Position de départ.

b — Position de lecture : l'image de la *face postérieure* de la cornée est alignée sur celle de la *face antérieure* du cristallin.

Le *rayon de courbure de la cornée* intervient dans le calcul de la profondeur de la chambre antérieure. Il est déterminé au moyen du kératomètre de Javal.

Le graphique 1, basé sur la théorie exposée par Goldmann (1961), permet de transformer le chiffre lu sur l'échelle de l'oculaire à coïncidence en profondeur de chambre antérieure exprimée en millimètres.

Tous les résultats mentionnés ci-après ont été soumis au calcul statistique (*).



GRAPHIQUE 1.

Abaque permettant la transformation du chiffre lu sur l'oculaire à coïncidence en profondeur de la chambre antérieure exprimée en millimètres.

Cet abaque n'est valable que pour l'objectif 1.6× et un angle de 60 degrés entre le système d'éclairage et le système d'observation.

A. — Mesure de la profondeur de la chambre antérieure dans l'emmétropie et dans les amétropies.

Matériel d'étude.

Cette partie de ce travail porte sur 147 sujets emmétropes ou ne présentant qu'une faible amétropie comprise entre $-0,50$ d. et $+1,00$ d. et sur 210 cas d'amétropie, à savoir, 80 cas d'hypermétropie supérieure à 1.00 d. et 130 cas de myopie. Les mi-

(*) Nous remercions le Docteur Prijot, Chef de Travaux, pour l'aide qu'il nous a apportée dans l'établissement de ces calculs.

crophthalmies compliquées d'hypermétropie sont exclues de cette étude. Les cas de myopie ont été divisés en deux groupes, en prenant comme critère, non pas l'importance de la myopie, mais l'absence ou la présence de lésions myopiques des membranes profondes : croissant juxtapapillaire ou choroïdite. Nous désignons ces deux groupes sous les termes : myopie simple (60 cas) et myopie compliquée (70 cas).

Résultats.

Le tableau I groupe les résultats des mesures faites chez les sujets emmétropes. La profondeur de la chambre antérieure décroît avec l'âge (tableau I et graphique 2), observation qui confirme les travaux de Stenstrom (1946), Tornquist (1953), Bechac (1957), Calmette, Deodati, Huron et Bechac (1958).

TABLEAU I.
*Mesure de la profondeur de la chambre antérieure
chez des sujets emmétropes (— 0,50 dioptries à + 1 dioptrie).*

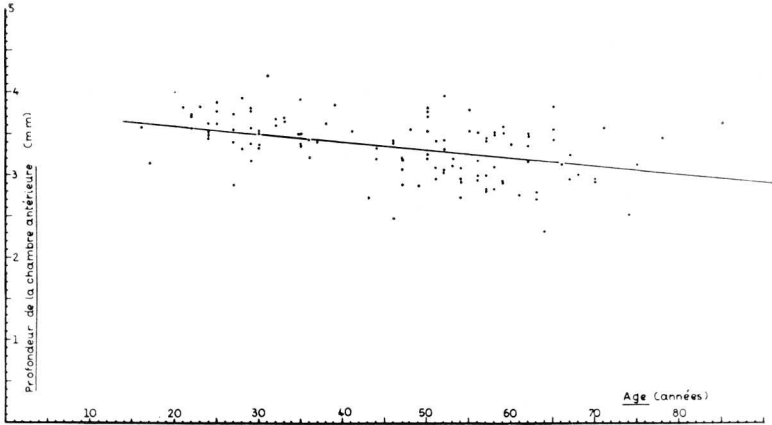
	Age (années)			
	moins de 15	15 à 35	35 à 55	au delà de 55
Profondeur de la chambre antérieure (mm.)	3.61 n = 27 s = 0.21 e = 0.040	3.60 n = 40 s = 0.25 e = 0.039	3.27 n = 40 s = 0.34 e = 0.054	3.18 n = 40 s = 0.34 e = 0.054

n = nombre de cas.
s = écart-type.
e = écart-type de la moyenne.

Le poids et le volume du cristallin augmentent pendant presque toute l'existence, cette croissance est beaucoup plus prolongée que celle de la taille de l'individu (cf. littérature dans François, 1959). La réduction de la profondeur de la chambre antérieure, en fonction de l'âge, doit être attribuée essentiellement à l'augmentation progressive de l'épaisseur du cristallin.

Le tableau II groupe nos mesures de la profondeur de la chambre antérieure dans les amétropies. Il montre que la chambre antérieure est plus basse chez l'hypermétrope que chez

l'emmétrope et plus profonde dans la myopie simple que dans l'emmétrope.



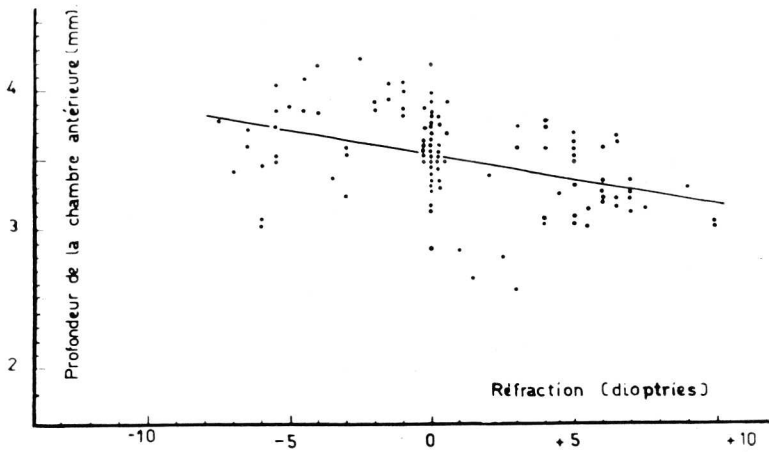
GRAPHIQUE 2.
Réduction progressive de la profondeur de la chambre antérieure en fonction de l'âge.

L'équation de la droite de régression ($y = 3.82033 - 0.01028 x$) a été calculée par la méthode des moindres carrés; ($r = -0.45$).

TABLEAU II.
Profondeur de la chambre antérieure en fonction de la réfraction oculaire.

Age		Hyper- métropie	Emmétropie	Myopie simple	Myopie compliquée
Moins de 35 ans	R.M.	+ 5.24	—	— 4.03	— 8.96
	P.C.A.	3.30	3.60	3.74	3.69
	n	40	67	30	30
	s	0.31	0.23	0.31	0.29
	e	0.049	0.029	0.057	0.052
Plus de 35 ans	R.M.	+ 2.79	—	— 3.12	— 13.50
	P.C.A.	3.03	3.22	3.46	3.45
	n	40	80	30	40
	s	0.37	0.34	0.34	0.38
	e	0.058	0.038	0.063	0.061

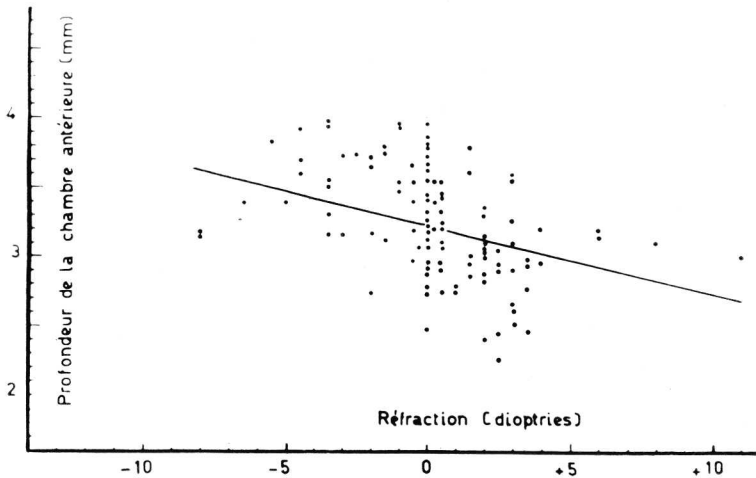
R.M. = réfraction moyenne (dioptries).
P.C.A. = profondeur de la chambre antérieure (millimètres).
n = nombre de cas.
s = écart-type.
e = écart-type de la moyenne.



GRAPHIQUE 3.

Etude de la corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et la réfraction, chez des sujets de moins de 35 ans, après exclusion des cas de myopie compliquée.

L'équation de la droite de régression ($y = 3.5516 - 0.03517 x$) a été calculée par la méthode des moindres carrés; ($r = -0.416$).



GRAPHIQUE 4.

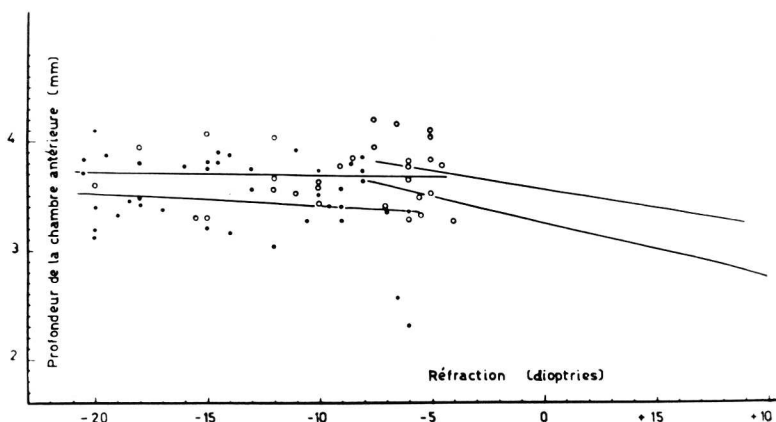
Etude de la corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et la réfraction, chez des sujets de plus de 35 ans, après exclusion des cas de myopie compliquée.

L'équation de la droite de régression ($y = 3.2443 - 0.05010 x$) a été calculée par la méthode des moindres carrés; ($r = -0.371$).

Par contre, dans la myopie compliquée, la chambre antérieure n'est pas plus profonde (3,69 et 3,45 mm) que dans la myopie simple (3,74 et 3,46 mm) bien que l'amétropie soit beaucoup plus accusée (— 8,96 d. contre — 4,03 d. chez les sujets jeunes et — 13,5 d. contre — 3,12 d. chez les sujets âgés).

Les graphiques 3 et 4 montrent qu'il existe, tant chez le sujet jeune que chez le sujet âgé, une corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et la réfraction, si on exclut les myopies compliquées.

Le graphique 5 montre, par contre, qu'il n'est pas possible d'étendre cette corrélation aux cas de myopie compliquée de lésions des membranes profondes.



GRAPHIQUE 5.

Absence de corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et la réfraction dans la myopie compliquée.

La ligne supérieure concerne les sujets de moins de 35 ans. La ligne inférieure concerne les sujets de plus de 35 ans.

Les deux lignes obliques, situées à droite, sont celles des graphiques 3 et 4; elles rappellent l'existence d'une corrélation entre la réfraction et les amétropies, quand les cas de myopie compliquée sont exclus. La ligne supérieure concerne les sujets jeunes, la ligne inférieure les sujets âgés.

Nous avons complété ces recherches par l'étude de la profondeur de la chambre antérieure dans 9 cas de forte anisométrie. Pour une raison que nous discuterons dans le commentaire de ce travail, les anisométries sont presque toujours des sujets faiblement amétropes à un œil et fortement myopes à l'autre œil. L'éventualité d'une emmétropie à un œil et d'une forte hypermétropie à l'autre œil est extrêmement rare.

Le tableau III montre, qu'en cas de forte myopie unilatérale, la profondeur de la chambre antérieure est presque identique aux deux yeux.

TABLEAU III.

Etude comparative de la profondeur de la chambre antérieure chez neuf sujets présentant une forte anisométrie.

	<i>Œil emmétrope</i>	<i>Œil amétrope</i>
Réfraction moyenne (dioptries)	— 0.6	— 16
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	3.42	3.50

B. — *Mesure de la profondeur de la chambre antérieure dans les glaucomes « primitifs ».*

Matériel d'étude.

a) *Glaucome à angle fermé.*

Nos recherches portent sur 65 yeux atteints de glaucome à angle fermé. Les mesures ont été faites en dehors de tout traitement myotique. La déformation cristallinienne due à l'accommodation que provoquent les myotiques est, en effet, susceptible de réduire la profondeur de la chambre antérieure (Heim, 1941; Calmette et coll., 1958; Bleeker, 1961). Les yeux atteints de cataracte ont été exclus car l'opacification cristallinienne peut réduire la profondeur de la chambre antérieure (voir plus loin).

Ce matériel a été divisé en deux groupes : a) 34 yeux n'ayant pas subi d'intervention chirurgicale antiglaucomateuse; b) 31 yeux ayant subi une iridectomie ou un iridencléisis. Nous pratiquons l'iridectomie dans le glaucome à angle fermé lorsque la tension oculaire et la résistance à l'écoulement de l'humeur aqueuse sont normales en dehors des crises hypertensives, soit spontanément, soit sous l'influence des myotiques. Nous recourons à l'iridencléisis quand il en est autrement (Delmarcelle, Weekers et Prijot, 1953; Weekers, Watillon et Delmarcelle, 1956).

D'autre part, dans 14 cas de glaucome congestif unilatéral, nous avons comparé les yeux hypertendus aux yeux congénères prédisposés au glaucome, mais qui n'avaient pas encore à la date de notre examen présenté d'hypertension.

b) *Glaucome à angle ouvert.*

Nos mesures portent sur 50 yeux atteints de glaucome à angle ouvert, non opérés et sur 15 yeux ayant subi un iridencléisis parce que leur tension n'était plus normalisée par le traitement médicamenteux. Les yeux traités par myotiques et les yeux atteints de cataracte ont été éliminés de ce matériel pour les raisons précitées.

Résultats.

a) *Glaucome à angle fermé.*

En confirmation des résultats de Tornquist (1953, 1956 et 1957), nous montrons que la profondeur de la chambre antérieure de l'œil atteint de glaucome à angle fermé est plus faible que celle de la chambre antérieure des sujets non glaucomateux de même âge et atteints d'une hypermétropie de même degré (tableau IV).

TABLEAU IV.
Profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome à angle fermé.

	<i>Hypermétropes non glaucomateux</i>	<i>Glaucomes à angle fermé</i>
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	3.03 n = 40 s = 0.37 e = 0.058	2.30 n = 34

n = nombre de cas.
s = écart-type.
e = écart-type de la moyenne.

En ce qui concerne la profondeur de la chambre antérieure, il n'est pas possible de calculer l'écart-type de la distribution dans le glaucome à angle fermé car les mesures ne se répartissent pas selon la loi normale de Gauss (valeurs extrêmes

observées : 2,80 et 1,43). Un test d'homogénéité (tableau V) montre que la différence entre les hypermétropes et les glaucomes à angle fermé est hautement significative ($\chi^2 = 47$; $P < 0,01$).

TABLEAU V.

Répartition des profondeurs de la chambre antérieure supérieures et inférieures à 2,80 mm dans les yeux hypermétropes et dans les yeux atteints de glaucome à angle fermé.

Profondeur de la chambre antérieure (mm)	> 2.80	< 2.80
Hypermétropes	32	8
Glaucomes à angle fermé	0	34

Le tableau VI montre que, dans l'éventualité d'un glaucome congestif unilatéral, il n'existe pas de différence entre la profondeur de la chambre antérieure des yeux ayant présenté de l'hypertension et celle des yeux congénères apparemment sains.

TABLEAU VI.

Etude comparative de la profondeur de la chambre antérieure dans 14 cas de glaucome congestif unilatéral.

	<i>Glaucomes à angle fermé</i>	<i>Yeux congénères non hypertendus</i>
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	2.38 n = 14 s = 0.22 e = 0.958	2.43 n = 14 s = 0.16 e = 0.042

n = nombre de cas.

s = écart-type.

e = écart-type de la moyenne.

Tornquist avait constaté que l'iridectomie ne modifie pas la profondeur de la chambre antérieure (1956). L'iridectomie agit sur la tension oculaire dans le glaucome à angle fermé en prévenant la fermeture de l'angle iridocornéen. Dans l'iridocléisis, à l'ouverture permanente de l'angle irido-cornéen, s'ajoute

une fistulisation assurant un écoulement de l'humeur aqueuse vers les espaces sous-conjonctivaux. Le tableau VII montre que ces deux interventions n'approfondissent pas la chambre antérieure. Ces chiffres ne se distribuent pas selon la courbe normale de Gauss et n'ont pas été soumis au calcul statistique. Nous poursuivons cette étude en mesurant la profondeur de la chambre antérieure avant et après intervention chez un même sujet pour pouvoir recourir à la méthode des échantillons appareillés.

TABLEAU VII.

Influence de l'iridectomie et de l'iridencléisis sur la profondeur de la chambre antérieure des yeux atteints de glaucome à angle fermé.

	<i>Glaucomes à angle fermé</i>		
	<i>Non opérés</i>	<i>Iridectomies</i>	<i>Iridencléisis</i>
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	2.30 n = 34	2.18 n = 11	2.09 n = 20

n = nombre de cas.

b) *Glaucome à angle ouvert.*

Le tableau VIII montre qu'il n'existe pas de différence entre la profondeur de la chambre antérieure des yeux atteints de

TABLEAU VIII.

Profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome à angle ouvert.

	<i>Normaux</i>	<i>Glaucomes à angle ouvert</i>
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	3.18 n = 40 s = 0.34 e = 0.054	3.08 n = 50 s = 0.27 e = 0.038

n = nombre de cas.

s = écart-type.

e = écart-type de la moyenne.

glaucome à angle ouvert et celle de la chambre antérieure des yeux de sujets normaux de même âge servant de contrôle.

Le tableau IX montre que l'iridencléisis ne modifie pas la profondeur de la chambre antérieure.

TABLEAU IX.
Influence de l'iridencléisis sur la profondeur de la chambre antérieure des yeux atteints de glaucome à angle ouvert.

	<i>Glaucomes à angle ouvert</i>	
	<i>Non opérés</i>	<i>Iridencleisis</i>
Profondeur de la chambre antérieure (mm)	3.08 n = 50 s = 0.27 e = 0.038	2.90 n = 15 s = 0.24 e = 0.065

n = nombre de cas.

s = écart-type.

e = écart-type de la moyenne.

C. — *Mesure de la profondeur de la chambre antérieure dans la cataracte.*

Des travaux actuellement en cours montrent que la mesure de la profondeur de la chambre antérieure a une importance considérable au moment de la préparation d'un patient à une extraction cristallinienne. Cette technique permet de dépister une réduction de profondeur de quelques dixièmes de millimètres. Celle-ci n'est pas décelable au cours d'un examen de routine surtout lorsqu'elle est bilatérale; or, la confrontation de nos mesures pré-opératoires et des protocoles opératoires prouve que le pourcentage d'extractions totales, à la pince d'Arruga, décroît dès que le volume du cristallin est faiblement augmenté par une intumescence même discrète. Nous poursuivons ces recherches pour savoir à partir de quelle réduction de profondeur de la chambre antérieure l'intumescence justifie l'abandon de la pince au profit de la ventouse d'une part et l'emploi éventuel de l' α chymotrypsine, d'autre part.

Commentaires.

A. — *Dans les amétropies.*

L'existence d'une corrélation statistiquement significative entre la profondeur de la chambre antérieure et l'amétropie (graphiques 3 et 4) confirme que l'œil hypermétrope est petit dans son ensemble et que l'œil atteint de myopie simple est augmenté de volume, *in toto*. Par contre, l'absence de corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et le degré de la myopie compliquée de lésions des membranes profondes montre que celle-ci, contrairement à la myopie simple, est due à un allongement du globe portant électivement sur le pôle postérieur (graphique 5). Cette constatation, pressentie déjà par Calmette et ses collaborateurs (1958), confirme la dualité de la pathogénie des myopies. Ce point a déjà fait l'objet de deux communications antérieures parues ici même (Weekers, Moureau, Haccourt et André, 1956; Watillon, Thomas et Weekers, 1960).

Le fait que, dans l'anisométrie, le segment antérieur a des dimensions strictement normales, malgré l'existence d'une forte myopie unilatérale, apporte la preuve que celle-ci est toujours le résultat d'une affection intéressant exclusivement la moitié postérieure du globe (tableau III). Ainsi s'explique également qu'une anisométrie résulte presque toujours d'une myopie unilatérale et non d'une hypermétropie. La mesure de la profondeur de la chambre antérieure peut ainsi apporter un élément de pronostic de l'évolution d'une myopie.

B. — *Dans les glaucomes « primitifs ».*

Nous envisagerons successivement le glaucome à angle fermé, puis le glaucome à angle ouvert.

Les tableaux IV et V montrent que la chambre antérieure des sujets atteints de *glaucome à angle fermé* est plus petite que celle des sujets contrôles ayant le même âge et le même degré d'hypermétropie. Tornquist (1953) a montré que ces caractères anatomiques sont influencés par un facteur génétique et se transmettent de façon héréditaire.

Les travaux de différents auteurs (Stenstrom, 1946; Tornquist, 1953; Bechac, 1957; Calmette et collaborateurs, 1958) et les nôtres montrent que la profondeur de la chambre antérieure diminue avec l'âge. D'autre part, les recherches de Torn-

quist (1959) ont prouvé l'existence d'une corrélation entre le degré d'ouverture de l'angle irido-cornéen et la profondeur de la chambre antérieure. Ainsi s'explique, d'une façon satisfaisante, qu'un sujet hypermétrope à chambre antérieure particulièrement petite ne présente les premières crises hypertensives qu'à 40 ou 50 ans.

Dans le glaucome congestif unilatéral, Tornquist (1956) trouve une réduction bilatérale des dimensions de la chambre antérieure, plus accusée toutefois du côté de l'hypertension. Le tableau VI montre que, d'après nos mesures, dans l'éventualité d'un glaucome congestif unilatéral, les dimensions de la chambre antérieure sont aussi réduites dans l'œil qui n'a pas encore présenté d'hypertension que dans l'œil glaucomateux. Cette nette prédisposition à la fermeture de l'angle irido-cornéen de l'œil congénère explique le fait que le glaucome congestif devient pratiquement toujours bilatéral, même si au début il n'intéresse qu'un œil. Il est rare que l'écart séparant l'atteinte du premier œil de l'atteinte du second œil dépasse quelques années. Il est toutefois évident que ces considérations ne valent que si la réfraction est approximativement la même des deux côtés. Une forte anisométrie, avec myopie unilatérale, met l'œil myope à l'abri du glaucome congestif.

Des recherches actuellement en cours montrent que la mydriase médicamenteuse expose à une hypertension plus ou moins grave, quel que soit l'agent mydriatique, lorsque la profondeur de la chambre antérieure est inférieure à 2,5 mm. La mesure de la profondeur de la chambre antérieure est donc formellement indiquée lorsqu'il est nécessaire de dilater la pupille chez un sujet hypermétrope âgé. La mydriase est dangereuse si la chambre antérieure s'écarte de plus de 2σ des valeurs moyennes mentionnées ci-devant. Si la dilatation pupillaire ne peut être évitée, elle doit être réduite au minimum indispensable et précédée de l'ingestion d'un inhibiteur de l'anhydrase carbonique, puis suivie rapidement de l'instillation d'un myotique.

Les considérations sur la profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome congestif ont enfin une importance pratique considérable lorsqu'une intervention hypotonisante devient nécessaire. La fréquence de la persistance d'une chambre antérieure basse, après iridencléisis par exemple, est beau-

coup plus grande dans le glaucome congestif que dans le glaucome à angle ouvert. Dans le cadre même du glaucome à angle fermé, le risque d'apparition d'un glaucome malin post-opératoire avec accolement de la cornée et du cristallin est d'autant plus grand que la chambre antérieure est plus basse avant l'intervention. Cette menace est grave si la profondeur est inférieure à 2 mm, ce qui n'est pas exceptionnel dans certains glaucomes congestifs particulièrement sévères. Ces constatations justifient de recourir à une technique opératoire qui facilite, dans la mesure du possible, la reconstitution précoce de

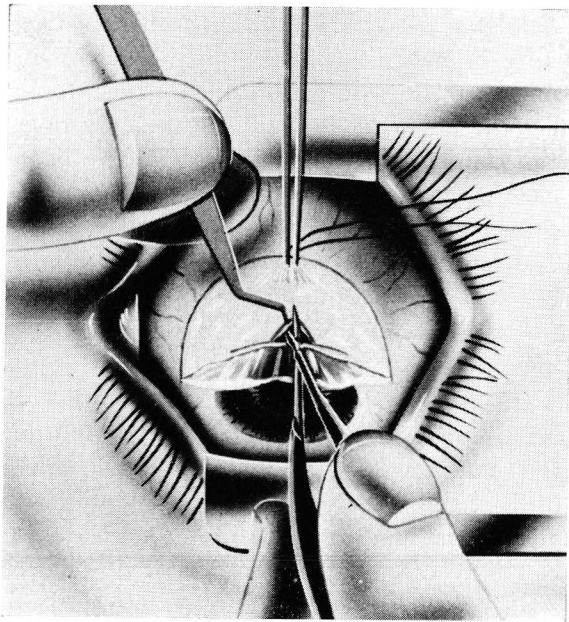


FIG. 4.

Technique de l'enclavement de l'iris dans le glaucome congestif à chambre antérieure basse.

Incision du feuillet antérieur de l'iris enclavé, du sphincter à la portion moyenne, sans atteindre la racine. Le feuillet postérieur n'est pas divisé et demeure entier dans l'ouverture sclérale.

la chambre antérieure ou qui, dans certains cas favorables, prévient même son affaissement à la fin de l'opération. Cette technique consiste à inciser exclusivement la partie sphinctérienne de l'iris enclavé sans compléter l'incision jusqu'à la racine de l'iris (figure 4). La technique opératoire que nous

utilisons dans le glaucome congestif s'apparente étroitement à la modification apportée par Sourdille à la technique que L. et R. Weekers avaient décrite en 1948. Cette modification a été bien illustrée dans le tome I (page 267) du *Traitement chirurgical des affections oculaires* (Guillaumat, Paufigue, de Saint-Martin, Schiff-Wertheimer et Sourdille, Doin, éditeurs).

Le tableau VII confirme les travaux récents de Tornquist (1956) en montrant que l'iridectomie est sans influence sur la profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome congestif. Cette constatation a une importance dans l'étude de la pathogénie de la crise hypertensive. La fermeture de l'angle irido-cornéen a fait l'objet de longs commentaires lors du Symposium sur le Glaucome tenu à la Macy Foundation (Schaffer, 1955). Certains auteurs ont émis l'hypothèse que le manque de profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome congestif était dû à l'augmentation de la surface de contact entre l'iris et le cristallin. Celle-ci créerait un gradient d'écoulement entre la chambre postérieure et la chambre antérieure et provoquerait l'avancement du plan irido-cristallinien. Si cette hypothèse était exacte, l'iridectomie qui assure une large communication entre la chambre postérieure et la chambre antérieure devrait approfondir la chambre antérieure. Le tableau VII montre qu'il n'en est rien. La petitesse de la chambre antérieure dans le glaucome congestif résulte bien de facteurs constitutionnels et n'est pas la conséquence d'une résistance anormale à l'écoulement de l'humeur aqueuse entre la chambre postérieure et la chambre antérieure. Le tableau VII montre que l'enclavement de l'iris pas plus que l'iridectomie ne modifient la profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome à angle fermé.

Les dimensions de la chambre antérieure dans le *glaucome à angle ouvert* sont les mêmes que celles de l'œil normal (tableau VIII). Cette différence entre le glaucome à angle ouvert et le glaucome à angle fermé confirme une fois de plus que ces deux affections doivent être distinguées l'une de l'autre, déduction qui découle déjà de considérations génétiques, de considérations sur la distribution du sexe et sur la distribution des amétropies dans ces deux formes d'hypertension (Weekers, Gougnard et Gougnard-Rion, 1955).

Dans le glaucome à angle ouvert, le siège de l'augmentation de la résistance à l'écoulement de l'humeur aqueuse se trouve dans le trabeculum lui-même et ne dépend pas du degré d'ouverture de l'angle irido-cornéen. Ce fait est actuellement établi par plusieurs travaux histologiques (Kornzweig, 1951; Teng, Paton et Katzin, 1955; Dvorak-Théobald et Kirk, 1956).

Lorsqu'un examen est complet et qu'il comporte entre autre une anamnèse soignée et un examen gonioscopique, il est rare que la nature d'un glaucome ne puisse être déterminée. Dans certains cas exceptionnels, un doute peut néanmoins persister. La mesure de la profondeur de la chambre antérieure apporte alors un élément important de diagnostic. Si compte étant tenu de l'âge du sujet et de sa réfraction, la chambre antérieure est inférieure à la normale, la probabilité d'un glaucome congestif est beaucoup plus grande que celle d'un glaucome à angle ouvert. Les données quantitatives groupées dans ce travail permettent de définir statistiquement la limite inférieure de la profondeur de la chambre antérieure en tenant compte de la réfraction et de l'âge.

Le tableau IX montre que la profondeur de la chambre antérieure du glaucome à angle ouvert n'est pas modifiée par l'enclavement. L'expérience clinique montre d'autre part que dans le glaucome à angle ouvert la reconstitution de la chambre antérieure après enclavement ne pose pas de problème, cette reconstitution s'effectuant spontanément et rapidement dans la très grande majorité des cas. Le glaucome malin est une complication propre au glaucome à angle fermé.

C. — *Dans les cataractes.*

La mesure de la profondeur de la chambre antérieure permet de déceler une intumescence discrète du cristallin et de prévoir une difficulté lors de l'extraction à la pince. Nos recherches actuelles ont pour but de déterminer à partir de quel degré l'intumescence cristallinienne justifie l'emploi de la ventouse et même, éventuellement, de l' α chymotrypsine.

RÉSUMÉ.

a) Description d'une technique de mesure de la profondeur de la chambre antérieure selon la méthode de Goldmann: objectif à coïncidence monté sur la lampe à fente de Haag-Streit.

b) La profondeur de la chambre antérieure diminue avec l'âge.

c) La chambre antérieure est plus basse dans l'hypermétropie que chez le sujet normal et plus profonde dans la myopie simple que dans l'emmétropie. Il est possible d'établir une corrélation statistiquement significative entre la profondeur de la chambre antérieure et le degré d'amétropie, si on exclut les cas de myopie compliquée. Dans la myopie compliquée de lésions des membranes profondes, il n'existe pas de corrélation entre la profondeur de la chambre antérieure et le degré de myopie, l'allongement du globe se faisant, dans ces cas, surtout au niveau de la moitié postérieure du globe.

Les myopies unilatérales, même très accusées, ne modifient pas les dimensions du segment antérieur du globe; elles s'apparentent, de ce fait, aux myopies compliquées.

d) La profondeur de la chambre antérieure est anormalement petite dans le glaucome à angle fermé même si l'on tient compte de l'âge du sujet d'une part et de l'existence fréquente d'une hypermétropie, d'autre part.

Dans l'éventualité d'un glaucome à angle fermé unilatéral, la profondeur de la chambre antérieure de l'œil congénère qui n'a pas encore présenté d'hypertension est très proche de celle de l'œil glaucomateux.

La limite inférieure de la profondeur de la chambre antérieure en dessous de laquelle la mydriase expose à l'hypertension est approximativement 2.5 mm.

La profondeur de la chambre antérieure dans le glaucome à angle ouvert est normale. Cette constatation constitue un nouvel argument pour la dualité des deux affections, glaucome à angle fermé d'une part, glaucome à angle ouvert, d'autre part.

e) La mesure de la profondeur de la chambre antérieure permet de mesurer le degré d'intumescence du cristallin et de prévoir une difficulté lors de l'extraction à la pince.

*(Clinique Ophthalmologique de l'Université de Liège.
Professeur R. Weekers.)*

BIBLIOGRAPHIE.

1. BECHAC, G. — Contribution à l'étude de la profondeur de la chambre antérieure (variations physiologiques et au cours des amétropies). Thèse, Toulouse, 1957.

2. BLEEKER, G. — Evaluation of three methods of recording the anterior chamber Depth of the eye. *Arch. Ophthalm.*, Chicago, 1961, 65, 369
3. CALMETTES, L., DEODATI, F., HURON, H. et BECHAC, G. — Etude de la profondeur de la chambre antérieure (variations physiologiques et au cours des amétropies). *Arch. Ophthalm.*, Paris, 1958, 18, 513.
4. DELMARCELLE, Y., PRIJOT, E. et WEEKERS, R. — Mode d'action, indications et technique de l'iridectomie antiglaucomateuse. *Bull. Soc belge Ophthalm.*, 1953, 105, 421.
5. DVORAK-THEOBALD, G. and KIRK, H. — Aqueous pathways in some cases of glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 1956, 41, 11.
6. FRANÇOIS, J. — Les cataractes congénitales. *Rapp. Soc franç. Ophthalm.* 1959, 43.
7. GOLDMANN, H. — Ein neues Messokular für die Spaltlampe.D.O.G., Leipzig, 1932, 49, 435.
8. GOLDMANN, H. — Utilisation de l'oculaire à coïncidence pour la mesure de la profondeur de la chambre antérieure. *Ophthalmologica*, 1961, 142, 650.
9. GRIETEN, J. et WEEKERS, R. — Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain. Deuxième partie : Influence des amétropies. *Ophthalmologica*, 1962, 143, 56.
10. GRIETEN, J. et WEEKERS, R. — Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain. Troisième partie : Dans le glaucome à angle fermé et dans le glaucome à angle ouvert. *Ophthalmologica* (sous presse) 1962.
11. GUILLAUMAT, L., PAUFIQUE, L., DE SAINT-MARTIN, R., SCHIFF-WERTHEIMER, S. et SOURDILLE, G. — Traitement chirurgical des affections oculaires. G. Doin et Cie, Paris, 1957, T. I, 267.
12. HEIM, N. — Photographische Bestimmung der Tiefe und des Volume der menschlichen Vorderkammer. *Ophthalmologica*, 1941, 102, 193.
13. KORNZWEIG, A. — Pathology of the eye in old age. III. Changes attributed to the aging process. *Trans. amer. Acad. Ophthalm. Otolaryng.* 1951, 261.
14. SCHAFFER, R. — A review of angle-closure glaucoma. Glaucoma. The Josiah Macy Jr. Foundation, Frank W. Newell, M.D. Chicago, 1955, 11.
15. STENSTROM, S. — Untersuchungen über die Variation und Kovariation der optischen Elemente des menschlichen Auges. Thèse, Upsala, 1946. *Acta Ophthalm., Kbh.*, Suppl. XXVI, 1946.
16. TENG, C., PATON, R. and KATZIN, H. — Primary degeneration in the vicinity of the chamber angle as etiologic factor in wide-angle glaucoma. *Amer. J. Ophthalm.*, 1955, 40, 619.
17. TORNQUIST, R. — Shallow anterior chamber in acute glaucoma. *Acta Ophthalm., Kbh.*, Suppl. XXXIX, 1953, 201.
18. TORNQUISIT, R. — Chamber depth in primary acute glaucoma. *Brit. J. Ophthalm.*, 1956, 40, 421.
19. TORNQUIST, R. — Corneal radius in primary acute glaucoma *Brit. J. Ophthalm.*, 1957, 41, 421.
20. TORNQUIST, R. — Peripheral chamber depth in shallow anterior chamber. *Brit. J. Ophthalm.*, 1959, 43, 169.
21. WATILLON, M., THOMAS-DECORTIS, G. et WEEKERS, R. — La myopie de la prématurité. *Bull. Soc. belge Ophthalm.*, 1960, 126, 1159.
22. WEEKERS, R., GOUGNARD-RION, C. et GOUGNARD, L. — Considérations cliniques sur l'hérédité des glaucomes. *Bull. Soc. belge Ophthalm.*, 1955, 110, 255.
23. WEEKERS, R., GRIETEN, J. et LAVERGNE, G. — Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain. Première partie : Considérations biométriques. *Ophthalmologica*, 1961, 142, 650.
24. WEEKERS, R., GRIETEN, J. et LEKEUX, M. — Etude des dimensions de la chambre antérieure de l'œil humain. Quatrième partie : Chez les sujets atteints de cataracte. *Ophthalmologica* (sous presse) 1962.

- 25 WEEKERS, R., MOUREAU, P., HACOURT, J. et ANDRE, A. — Contribution à l'étiologie du strabisme concomitant et de l'amblyopie par l'étude de jumeaux uni- et bivitellins. *Bull. Soc. belge Ophtal.*, 1956, 112,146.
26. WEEKERS, R., WATILLON, M. et DELMARCELLE, Y. — Les indications respectives de l'iridectomie et de l'iridencléisis dans le glaucome à angle fermé. *Bull. Soc. Ophtal. France*, 1956, 1, 169.
27. WEEKERS, L. and WEEKERS, R. — Technique of iridencleisis. *Brit. J. Ophthal.*, 1948, 32, 904.

