

MODIFICATIONS FONCTIONNELLES INDUITES PAR LES TRAITEMENTS ACTUELS DE LA DMLA : PDT ET TTT

Christian MALBREL, Ophtalmologiste, Reims

L'intérêt de l'exploration fonctionnelle d'un œil atteint de la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA) est indéniable mais difficile en raison même de la nature de la maladie. Le scotome central absolu ou relatif qui en résulte rend particulièrement complexe le suivi du patient.

L'apparition de nouvelles techniques de traitement par la photothérapie dynamique (PDT) ou par la thermothérapie transpupillaire (TTT) a relancé l'espoir d'améliorer la fonction visuelle de ces patients et il nous a paru intéressant d'y appliquer les techniques actuelles d'exploration fonctionnelle. Les tests d'acuité couramment utilisés, quelle que soit l'échelle de lecture utilisée en vision de loin et a fortiori en vision de près ne donnent qu'un bien médiocre aperçu de la réalité de la vision du patient dans la vie quotidienne. Que dire des situations cliniques complètement différentes que représente une acuité de 1/10 avec un scotome de 1° ou de 5° : dans le premier cas le patient peut mener une vie quasi normale, dans l'autre il est invalide.

Le deuxième point à retenir est la nécessité d'utiliser des tests rapides car le sujet présente une fatigabilité rapidement croissante à maintenir son attention. Ces tests doivent également donner au praticien en temps réel une indication fiable sur l'évolutivité de la maladie.

Nous utilisons deux tests d'exploration fonctionnelle en pratique clinique courante que sont le relevé de la sensibilité rétinienne au pôle postérieur et la comparaison hétérochrome des luminosités.

Le relevé de la sensibilité rétinienne s'effec-

tue par l'intermédiaire d'un écran cathodique de haute définition (Métrovision®) sur lequel sont projetés successivement 56 points dans les 20° centraux. Ces points sont présentés en mode supraliminaire après que le seuil personnel du patient ait été précisé en situation péri-centrale. Cette procédure place le patient en situation ouverte en préservant sa vision périphérique alors que dans une coupole, il perd tout repère lui permettant de garder la position droit devant. L'écran de télévision est un objet familier et la procédure supra-liminaire, permettant de montrer tout de suite des points visibles, contribue à maintenir la vigilance du patient. Le problème de la fixation est le plus difficile à résoudre. Nous avons testé une procédure couplée à l'analyse de la position de l'œil (photooculographie-POG) par mesure en temps réel de l'angulation que fait le centre de la cornée avec le centre de la pupille. Dans la procédure, il se produit un rejet de l'enregistrement de la réponse du patient si l'œil n'est pas situé dans la position droit devant.

Compte tenu de l'errance du regard lorsque le scotome dépasse 2°, il se produit un rejet systématique des réponses et le temps d'examen s'allonge de façon considérable rendant l'examen inutile. Cette procédure ne peut donc être utilisée que dans le cas de petits scotomes ou au début de la maladie lorsque le patient n'a pas encore utilisé ses zones de compensation.

En effet lorsqu'on relève la sensibilité en mesure classique chez un sujet porteur d'une DMLA confirmée, le résultat obtenu montre la portion de rétine para-centrale uti-

lisable avec la meilleure sensibilité restante. La confrontation résultats-examen clinique est la meilleure preuve de cette assertion avec un patient obtenant des chiffres de sensibilité de l'ordre de 20db sans que l'a-

cuité ne dépasse 1,5/10 et Parinaud 8 ce qui veut dire qu'il utilise des zones rétinien- nes non programmées pour la lecture ou de trop petite taille pour permettre la reconsti- tution d'un texte lisible (fig1)

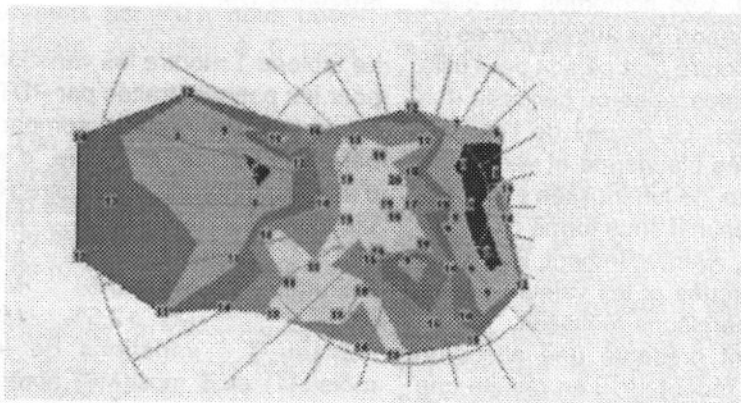


Fig1 : Relevé sensibilité maculaire OG

Femme de 75 ans- DMLA exsudative ; chirurgie exérèse 6 mois plus tôt : AV= 3/10. La cartographie montre en temporal l'existence d'un scotome absolu, en nasal la tache aveugle et au centre la zone fonctionnellement utilisée avec un assez bon niveau de sensibilité

Le suivi de la pathologie peut se faire par le relevé de la déviation moyenne (DM) ; il s'agit de la comparaison faite entre la sensibilité recueillie sur les 56 points testés par rapport à la sensibilité d'un sujet normal de la même tranche d'âge. Cette DM va donc varier entre les valeurs de 0 et de 22 dB pour les tranches d'âge étudiées. Elle fournit donc une méthode commode pour apprécier le fonctionnement du pôle postérieur sans pour autant préjuger de la fonction centrale.

Nous avons également introduit la somme

des valeurs en dB des 5 points péri-centraux placés à moins de 2° de la fovéa(S5). Cette somme atteint la valeur de 5*20db soit le chiffre de 100 pour la limite inférieure de la normale, ce qui donne un instrument commode à utiliser pour apprécier la valeur de la fonction centrale.

La comparaison hétérochrome des luminosités, au moyen de l'appareillage appelé Chromatomètre, est utile pour apprécier une partie importante de la fonction maculaire. Le sens coloré n'existe que si la rétine centrale n'est pas séparée de l'épithélium pigmentaire par une lame liquidienne. L'intérêt de cette méthode est d'utiliser les 15° centraux, elle n'est donc pas influencée par les scotomes centraux absolus de petite taille, responsables d'une acuité visuelle inférieure à 2/10. Ces scotomes, en effet, empêchent l'utilisation des autres formes de recueil du sens coloré que ce soit par l'utilisation des anomaloscopes ou par celle des tests pigmentaires. Le recueil de l'opposition de luminosités bleu/jaune et vert/rouge se fait à 4 niveaux de luminosités et l'appareillage livre le résultat sous forme d'un graphique montrant, éventuellement, les zones colorées mal perçues et les valeurs numériques des comparaisons réalisées.

Lorsqu'un patient présente une altération de son système récepteur, il en résulte une perturbation du système de transmission des couples colorés vert/rouge et bleu/(vert+rouge) = jaune. La partie du couple la plus perturbée aura pour le patient une luminosité plus sombre que pour un sujet normal et l'égalisation des luminosités en sera perturbée. Il sera donc facile de mettre en évidence un trouble d'un ou de plusieurs éléments.

SUJETS EXAMINES

Il s'agit d'un groupe de 145 patients personnels présentant une DMLA à néovascularisation occulte ou visible bénéficiant d'un traitement par photothérapie dynamique par Visudyne® et laser 690nm de Quantel médical® ou par thérapie transpupillaire par laser diode 810nm de Iris Medical®. Ce groupe de 145 patients a été confronté aux données issues de patients souffrant d'atteinte maculaire suivis depuis plus de 10 ans et représentant un groupe de 670 patients et 1800 examens réalisés.

Les patients bénéficiant de traitement par PDT ou TTT ont eu un bilan d'inclusion avant traitement comprenant une mesure de l'acuité visuelle, une angiographie numérisée, une mesure de la sensibilité maculaire et un relevé du sens coloré. Ce bilan a été répété à 1 mois, 3 mois et 6 mois.

RESULTATS

1°) Les Variations de la Déviation Moyenne DM

Le tableau 1 montre les variations de la DM pour les patients traités par PDT et TTT par rapport à un groupe comparable ayant bénéficié d'une chirurgie d'exérèse ou d'une radiothérapie maculaire(Rtt)

Visudyne	M1 -0,1%	M6 +0,8%
TTT	M1 +7,8%	M6 -0,1%
Chirurgie	M1 +6%	M6 +4%
Rtt	M1 +2,5%	M6 -0,9%

Tableau 1 : variations de la DM à 1 mois(M1) et 6 mois(M6) après réalisation d'un traitement de la DMLA par rapport à la DM au moment du traitement M0.

2°) Les variations de la somme des sensibilités des 5 points centraux (S5)

Le tableau 2 montre les variations de la DM pour les patients traités par PDT et TTT par rapport à un groupe comparable ayant bénéficié d'une chirurgie d'exérèse ou d'une radiothérapie maculaire.

Visudyne®	M0=41	M1=41	M6=43
TTT	M0=30	M1=37	M6=30
Chirurgie	M0=31	M1=20	M6=17
RTT	M0=49	M1=58	M6=56

Tableau 2 : variations de la S5 au moment du traitement(M0), à 1 mois(M1) et 6 mois(M6) après réalisation d'un traitement de la DMLA.

3°) Les variations du sens coloré

Elles peuvent être très rapides comme le montre la figure 2 où le retour à la normale des comparaisons de luminosité se produit après un traitement par PDT avec récupération de 4 lignes d'acuité visuelle au bout d'un mois et la figure 3 où la récupération s'est effectuée de façon complète après un traitement par TTT.

Pour les traitements par PDT, nous obtenons les variations suivantes à 6 mois tableau 3 :

- réapparition d'un sens coloré	29%
- aggravation du rouge	29%
- aggravation du bleu	14%
- amélioration du bleu	14%
- amélioration du rouge	14%

Tableau 3 : Variations du sens coloré au Chromatomètre avant et 6 mois après la réalisation d'un traitement par PDT.

Pour les traitements par TTT nous obtenons des variations différentes comme en témoigne le tableau 4 :

- perte du sens coloré	23%
- aggravation du rouge	14%
- aggravation du vert	9%
- aggravation du bleu	9%
- amélioration du rouge	9%
- amélioration du vert	4%
- pas de modification	38%

Tableau 4 : Variations du sens coloré au Chromatomètre avant et 6 mois après la réalisation d'un traitement par TTT.

DISCUSSION

L'exploration fonctionnelle avant et après traitement d'une DMLA permet d'avoir une meilleure idée de l'évolution de la maladie. L'exploration complémentaire permet également d'éviter pour les patients en surveillance de longue durée de refaire une

angiographie à chaque contrôle. En effet, par exemple, l'étude de la variation du sens coloré, dans les stades débutants permet de détecter l'apparition d'un passage à une forme évolutive par décompensation de la perception de la luminosité du rouge (fig 4). La persistance d'une perturbation de la perception du rouge après traitement est là également de nature à faire renforcer la surveillance même si l'image angiographique s'est améliorée. Cela signe les difficultés de fonctionnement du système visuel et donc la poursuite de la maladie même s'il cela se fait sur un mode mineur.

La récupération du sens coloré est souvent un événement dramatique pour le patient car lorsque cela se produit, c'est dans les jours immédiats suivant le traitement signant par là son succès. Il est assez curieux de constater à plusieurs reprises que dans des remises à plat chirurgicales de neuro-épithélium qui avaient été soulevés pendant quelquefois plusieurs mois avec des zones évidentes de désorganisation cellulaire, le sens coloré pouvait revenir aussi vite avec des performances assez remarquables. Dans ces cas le sens coloré ne pouvait être recueilli au chromatomètre avant le traitement ; il peut l'être ensuite.

Les modifications de la DM et surtout du S5 donnent un reflet fidèle de l'évolution de la maladie et de sa réponse ou non à la thérapeutique mise en œuvre. Il s'agit d'un outil irremplaçable beaucoup plus fidèle que les chiffres d'une acuité visuelle fluctuant entre 0,05 et 0,25 ou que la lecture souvent difficile d'images angiographies de zones profondément remaniées.

CONCLUSION

• Les variations de la S5 permettent de comprendre les dires du patient qui essaie d'expliquer au médecin ce qu'est la vision avec laquelle il doit vivre tout au long de sa journée et s'accommoder des mille et un tracas de la vie quotidienne dès que l'on est un mal-voyant. Tel patient qui a un mauvais

score au S5 malgré une acuité de 0,2 dira qu'il a beaucoup de mal à retrouver divers objets posés dans une pièce alors qu'avec la même acuité de 0,2 un score supérieur à 50 permettra à un autre patient d'évoluer beaucoup plus aisément même s'il ne distingue pas les détails les plus fins.

• On objectera de la fiabilité du contrôle de la fixation mais après avoir étudié celle-ci de manière rigoureuse avec un contrôle photo-oculographique tant lors du relevé du

champ visuel que dans la surveillance de taches de saccades, il est licite de considérer qu'il vaut mieux étudier le patient tel qu'il est dans la vie quotidienne et avec les vraies zones de fixation qu'il utilise pour gérer son environnement. De toutes les façons, la confrontation des zones scotomateuses avec les images angiographiques montre bien la réalité du concept avec une bonne concordance des zones non vues et des zones mortes à l'angiographie.

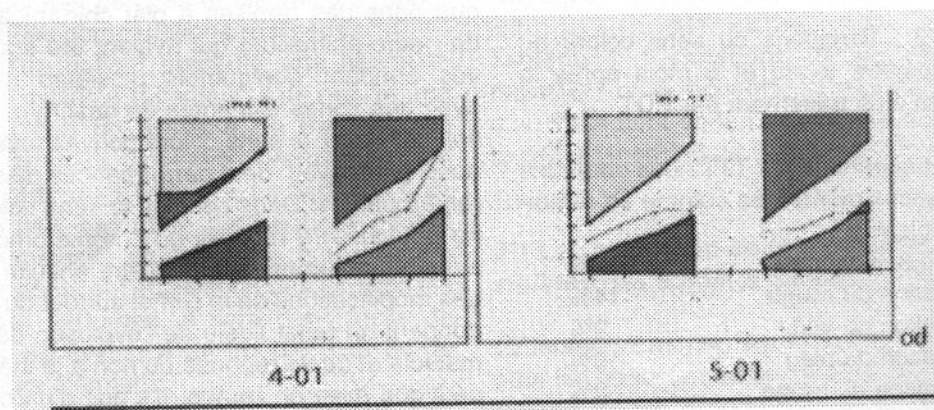


Fig 2 : Patiente âgée de 70 ans avec néovascularisation visible

Existence en Avril 2001 d'une perturbation importante du couple vert-rouge entraînant une déficience de la perception du jaune (= vert+rouge) par rapport au bleu. Traitement par PDT. En Mai 2001, le couple vert-rouge s'est amélioré avec une baisse de perception de la luminosité élevée du vert, entraînant une normalisation du rapport bleu-jaune

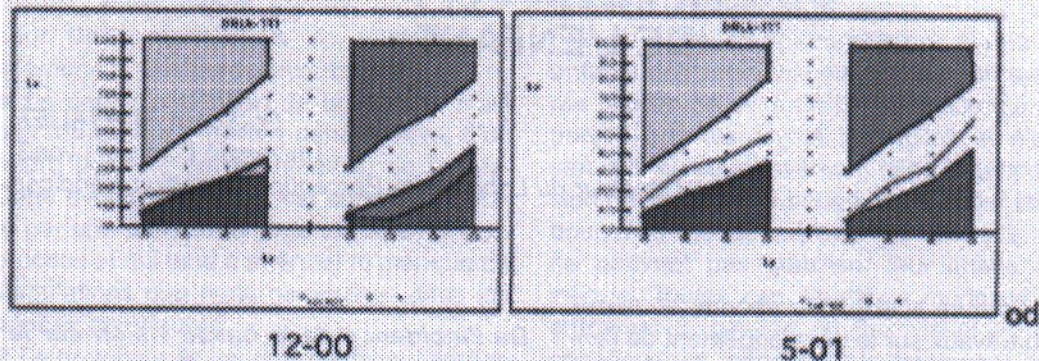


Fig 3 : Patiente âgée de 78 ans avec néovascularisation occulte, TTT faisant passer l'acuité de 0,2 à 0,8 en 6 mois. En Dec 2000 atteinte diffuse de tout le sens coloré puisqu'il existe une perturbation du vert inférieure à la perturbation du bleu. Mai 2001 retour à la normale.

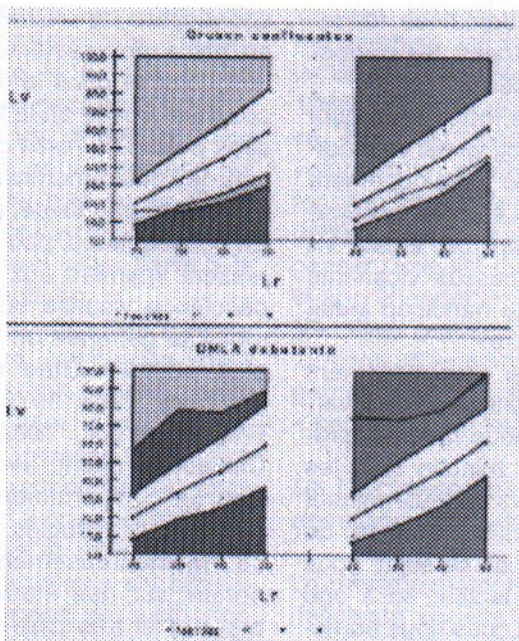


Fig 4 : 4 Femme de 70 ans AV= 0,8 Parinaud 2. Pseudophaque depuis 45 mois. Maculopathie liée à l'âge avec confluence de drusen au FO. Evolution péjorative en 18 mois avec apparition de métamorphopsies gênant la lecture sans modifications de l'acuité visuelle.

Chromatomètre :

1^{er} examen : perturbation de la perception du bleu aux luminosités moyennes et élevées

2^{ème} examen : perturbation de la perception du rouge entraînant le déséquilibre bleu-jaune au détriment du jaune à tous les niveaux de luminosité.