

Congrès – SFO

Quelle complémentarité entre l'échographie et l'OCT en 2021 ?

COMPTE RENDU RÉDIGÉ PAR

M. STREHO

Centre Explore Vision, PARIS
et RUEIL-MALMAISON,
Hôpital Lariboisière, PARIS,
HIA Bégin, SAINT-MANDÉ.

C'est dans le cadre du 127^e congrès de la Société Française d'Ophtalmologie que s'est tenu, en semi-présentiel depuis le palais des congrès de Paris, le symposium Quantel Medical "Quelle complémentarité entre l'échographie et l'OCT en 2021 ?" le dimanche 9 mai 2021. Ce thème a le mérite de poser la question des indications de l'échographie, avec les dernières évolutions techniques liées à l'appareil Absolu et la sonde annulaire, et de l'OCT. Nous avons assisté à trois présentations sur la comparaison dans l'analyse du segment antérieur, de l'interface vitréo-rétinienne et des pathologies tumorales. Globalement, il apparaît clairement qu'en 2021, l'échographie, notamment avec ses évolutions techniques, garde une place prépondérante dans ces différentes indications et est un examen complémentaire et non concurrent de l'OCT.

Imagerie du segment antérieur : place de l'UBM

D'après la communication du Dr M. Puech (Centre Explore Vision, Paris et Rueil-Malmaison)

Cette présentation a dressé, de manière illustrée, un panel assez vaste et exhaustif sur l'analyse du segment antérieur par biomicroscopie à ultrasons (UBM) dans les différentes indications et pathologies

avec, en premier lieu, l'analyse de l'angle iridocornéen.

L'UBM (ou sonde à focale courte de très haute fréquence, ici 50 MHz) permet une excellente visualisation en coupe des structures de l'angle iridocornéen, mais également des structures en arrière de l'iris et du corps ciliaire. L'examen peut être réalisé même en cas de perte de transparence (lié au principe de la source ultrasonore de l'échographie), contrairement à l'OCT qui peut être pris en défaut et notamment sur la visualisation des structures de la chambre pos-

térieure (**fig. 1**). Une étude réalisée au centre Explore Vision a mis en évidence une visualisation partielle des structures de la chambre postérieure en OCT de segment antérieur (même en *swept source*) dans 42 % des cas et une absence complète de visualisation dans 58 % des cas.

L'UBM donne la possibilité d'analyser de manière qualitative mais également quantitative, avec des mesures biométriques du segment antérieur dans tous les cas. Ces mesures peuvent être réalisées avec une parfaite visualisation des structures. Nous pouvons ainsi analyser

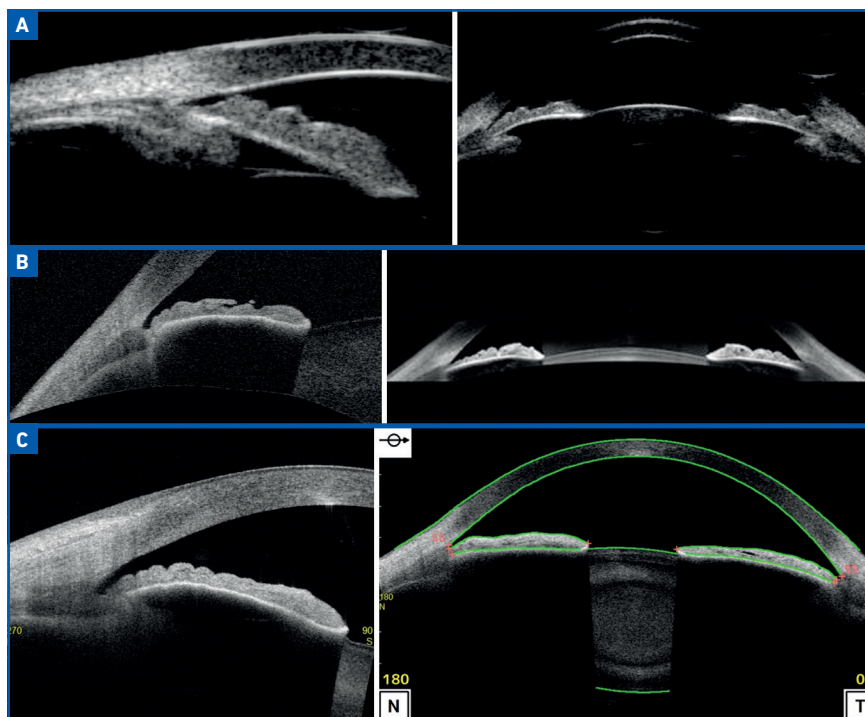


Fig. 1A : Coupes échographiques en UBM montrant la parfaite visualisation des structures du segment antérieur et notamment des éléments en arrière de l'iris. **B :** coupes de segment antérieur d'un OCT de rétine avec module de segment antérieur. Noter la qualité des images de la cornée mais l'absence de visualisation des structures en arrière de l'iris. **C :** coupes de segment antérieur d'un OCT de segment antérieur (avec longueur d'onde spécifique) donnant encore plus de précision sur la cornée mais toujours avec une absence de visualisation en arrière de l'iris.

Congrès – SFO

l'angle iridocornéen mais également la biométrie du segment antérieur en prévision d'une intervention chirurgicale. La flèche cristallinienne donnera un reflet du retentissement du cristallin en avant de l'iris, pouvant aider à poser une indication chirurgicale du cristallin. L'examen peut mettre en lumière les mécanismes de fermeture de l'angle et permettre l'analyse des lésions et tumeurs, un bilan en cas de traumatisme et une analyse fine des implants (chambre antérieure et postérieure, phaque ou pseudophaque).

L'UBM est un test dynamique avec réalisation des coupes en conditions photopiques et scotopiques pour analyser la fermeture de l'angle en mydriase physiologique. Pour rappel, il existe une gradation de fermeture de l'angle, paraissant toujours plus ouvert en gonioscopie qu'en OCT et en UBM qu'en OCT. Cela repose essentiellement sur le principe de la lumière qui laisse un léger myosis résiduel. Parmi les mécanismes de fermeture de l'angle, nous pourrions ainsi mettre en évidence un iris plateau, un facteur cristallinien, des kystes iridociliaires, un blocage pupillaire ou encore une insertion antérieure de la racine de l'iris. La définition échographique de l'iris plateau est la suivante : fermeture de l'angle, position antérieure des procès ciliaires et absence de sulcus ciliaire.

L'UBM pourra être réalisée après iridotomie pour en analyser l'effet thérapeutique. Nous pourrions ainsi voir une réouverture de l'angle ou, *a contrario*, une absence de réouverture, liée à une iridotomie non transfixiante ou liée à une configuration anatomique type synéchies, insertion antérieure de l'iris ou iris plateau. Les voissures de l'iris seront une excellente indication à l'UBM pour en analyser la cause, avec une analyse tissulaire fine donnant une orientation diagnostique en cas de lésion bénigne ou liquidienne ou en cas de suspicion de lésion maligne avec des critères échographiques bien distincts. En cas de traumatisme, nous pourrions

visualiser parfaitement les structures de l'angle et le bloc cristallinien, même en présence d'un hyphéma ou d'une opacité cornéenne totale.

Enfin, la précision des mesures est utilisée en cas d'implantation phaque de chambre antérieure pour les mesures de sécurité, notamment la distance par rapport à l'endothélium, et en cas d'implantation phaque de chambre postérieure, pour une visualisation des procès ciliaires afin d'éviter un mauvais positionnement de l'implant en cas d'anatomie d'iris plateau ou de kystes iridociliaires.

Pour conclure, les principaux avantages de l'UBM sont une parfaite visualisation en arrière de l'iris, une analyse même en cas de perte de transparence, avec des mesures précises permettant ainsi de déterminer les mécanismes de fermeture de l'angle, une analyse des lésions, une analyse en cas de traumatisme et un bilan préopératoire précis en cas d'implantation phaque.

Applications de la sonde annulaire dans les pathologies vitéo-rétiniennes

D'après la communication du Dr M. Streho (Centre Explore Vision, Paris et Rueil-Malmaison ; Hôpital Lariboisière, Paris ; HIA Bégin, Saint-Mandé)

Cette présentation avait pour objectif de mettre en lumière l'intérêt majeur de l'échographie pour l'analyse de l'interface vitéo-rétinienne, en plus de l'OCT, et de montrer l'apport en termes de qualité d'image de la nouvelle sonde annulaire de 20 MHz de l'appareil d'échographie Absolu (Quantel Medical).

L'échographie est une technique d'imagerie "en coupe", idéale pour analyser les rapports vitéo-rétiniens et distinguer un décollement du vitré physiologique d'un décollement pathologique avec des conséquences potentiellement gravis-

simes. En comparaison à l'OCT, l'échographie est un examen qui offre une large fenêtre d'examen (plus de 25 mm), quels que soient les troubles des milieux transparents. L'analyse sera possible même en présence de cataracte totale, d'hyphéma ou d'hémorragie intravitréenne. La résolution est nettement moins bonne qu'avec l'OCT mais largement suffisante pour l'analyse précise de l'interface vitéo-rétinienne (**fig. 2**). De plus, la pénétration des ultrasons permet une analyse de l'interface vitéo-rétinienne au pôle postérieur en moyenne et en extrême périphérie. Ainsi, l'échographie permettra de visualiser une traction, une déchirure ou même un décollement de rétine en extrême périphérie.

Pour la réalisation d'un examen de qualité, il convient de rappeler les deux règles d'or de l'échographie : être perpendiculaire à la structure analysée et toujours examiner une zone d'intérêt par deux coupes perpendiculaires. L'examen doit être systématique et cinétique pour analyser correctement la hyaloïde. Celle-ci sera bien visualisée sur une coupe échographique comme une paroi fine avec une mobilité ample, ondulatoire et libre de toute traction. L'échographie permet également d'analyser le gel vitéen à la recherche de corps flottants et de repérer leur nombre, leur taille et leur localisation. L'analyse de la périphérie en cas de symptomatologie vérifiera l'absence de traction, d'opercule ou de déchirure. Le décollement de rétine sera lui une paroi plus épaisse, moins mobile, avec un mouvement "à ressort". En cas de décollement de rétine, il faudra rechercher la localisation du décollement, le mécanisme, mesurer la longueur axiale et analyser l'œil controlatéral.

Afin d'analyser la performance de la sonde annulaire, nous avons soumis 29 coupes échographiques à 5 experts des centres Explore Vision comparant de manière anonymisée la sonde 20 MHz classique à la sonde 20 MHz annulaire. Il apparaît que nous avons une préférence pour la sonde annulaire à plus de 80 %

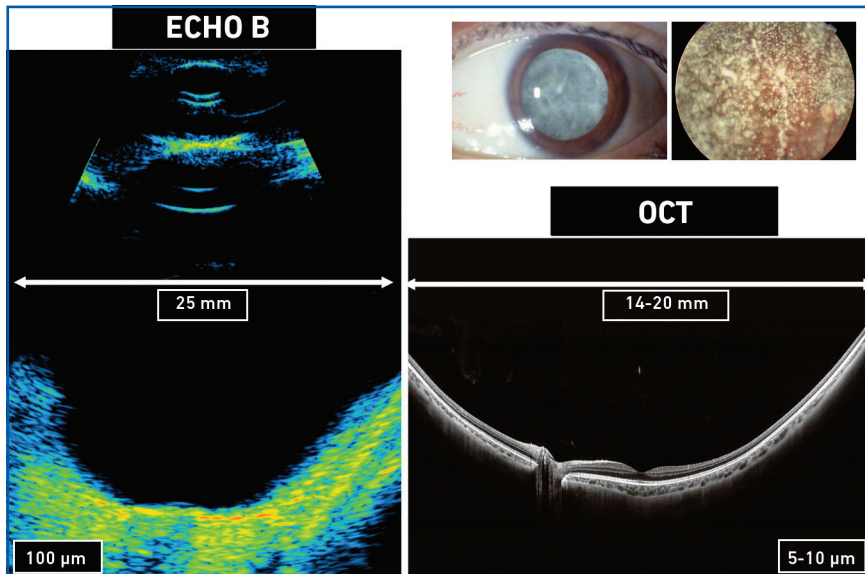


Fig. 2 : Comparaison d'une coupe échographique et d'une coupe d'OCT. Noter une plus faible résolution mais une plus large fenêtre d'examen pour l'échographie, possible même en cas de troubles des milieux transparents.

dans 65,5 % des cas, essentiellement pour l'analyse du vitré, de l'interface vitréo-rétinienne et des grosses lésions pariétales. Ces résultats tiennent principalement aux propriétés techniques de la sonde annulaire, donnant une meilleure profondeur de champ, une meilleure résolution et des images de meilleure qualité.

Ainsi donc, les évolutions techniques récentes de l'échographie placent cette imagerie au premier plan pour l'analyse de l'interface vitréo-rétinienne. Elle est bien évidemment complémentaire de l'OCT avec des indications et des informations différentes.

Complémentarité de l'échographie et de l'OCT dans l'imagerie des tumeurs du pôle postérieur

D'après la communication du Dr L. Rosier (Centre Rétine Gallien, Bordeaux)

Cette présentation a commencé en rappelant que le diagnostic des tumeurs choroïdiennes repose essentiellement sur la clinique, mais l'imagerie multi-

modale prend une place de plus en plus importante avec, en tout premier lieu, l'échographie et l'OCT. Le Dr Rosier a également rappelé les avantages de l'échographie : l'exploration du globe oculaire quels que soient les troubles des milieux transparents (sauf l'huile de silicone) en donnant une analyse quantitative et qualitative avec une orientation diagnostique. La meilleure analyse se fait à la sonde de 20 MHz avec une résolution de 100 µm.

Le nœvus choroïdien est la tumeur la plus fréquente (prévalence de 5 %), pouvant être plan ou faiblement saillant, inférieur à 2 mm de hauteur et 5 mm de

diamètre. En échographie, idéalement à la sonde annulaire de 20 MHz, la lésion est hyperréfléctive de surface avec une réflectivité interne homogène (**fig. 3**). L'OCT, idéalement en OCT-EDI, donne un aspect typique avec parfois une complication néovasculaire en regard, témoignant du caractère chronique et donc bénin de la lésion. Le nœvus est le plus souvent stable mais nécessite une surveillance régulière en raison du risque rare de transformation maligne.

Le nœvus choroïdien suspect doit faire rechercher un petit mélanome. En effet, chaque millimètre de croissance de la lésion augmente de 10 % le risque de métastase. Les critères de la croissance tumorale de Shields sont cliniques et échographiques, *"To Find Small Ocular Melanoma Using Helpful Hints Daily"* est un moyen mnémotechnique pour retrouver les 6 critères de croissance : épaisseur > 2 mm, présence de liquide ou décollement séreux rétinien (DSR), symptômes cliniques, pigments orange, localisation parapapillaire, excavation échographique (absence de drusen ou halo). En présence de 3 critères ou plus, il existe 50 % de risque de transformation maligne. En cas de nœvus suspect, l'échographie est donc l'examen de référence, avec des mesures d'épaisseur et de diamètre servant à documenter une progression et analyser l'échostructure de la lésion.

Les mélanomes choroïdiens donnent un aspect typique en échographie avec

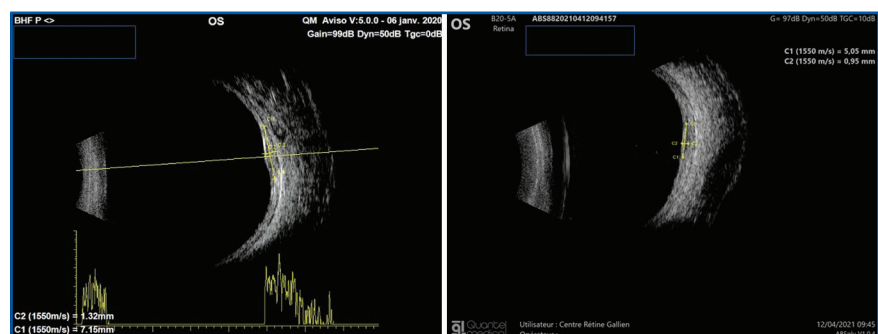


Fig. 3 : Coupes échographiques d'un nœvus choroïdien à la sonde annulaire de 20 MHz. Noter le caractère typique iso-échogène, sans excavation choroïdienne associée.

une forme en lenticule, dôme ou champignon hypoéchogène avec atténuation du signal, excavation choroïdienne, effraction sclérale et parfois décollement de rétine associé. L'échographie servira au diagnostic mais également au plan thérapeutique avec la planification de la protonthérapie. Le diagnostic repose donc à la fois sur la clinique et l'échographie. L'OCT sera précieux pour évaluer le retentissement de la radiothérapie sur la macula (maculopathie post-radique).

Parmi les tumeurs plus rares, le mélanocytome est une tumeur bénigne très pigmentée, en général papillaire, qui donne un aspect hyperéchogène en échographie. Les métastases choroïdiennes sont localisées le plus souvent en rétro-équatorial, proches du pôle postérieur. Échographiquement, la ou les lésions sont en dôme plus ou moins polylobé, irrégulier avec une échogénicité plutôt hypoéchogène ou hétérogène, avec une exsudation fréquente pouvant entraîner un décollement de rétine. Les hémangiomes choroïdiens circonscrits sont des tumeurs rares et bénignes (15 fois moins fréquentes que le mélanome choroïdien). Sur une coupe échographique, on observe une lésion biconvexe hyperéchogène pouvant associer une fine membrane hyperéchogène correspondant à un décollement exsudatif de la rétine. Au sein des raretés, le rétinome est une lésion hyperéchogène localisée avec un cône d'ombre postérieur important. L'ostéome et les calcifications sclérochoroïdiennes sont également très hyperéchogènes avec un cône d'ombre postérieur. En cas de lymphomes uvéaux secondaires (lymphome B de la zone marginale de type MALT ou dissémination métastatique de lymphome ganglionnaire), on observe un épaississement choroïdien diffus, un décollement de rétine souvent associé et une invasion extra-sclérale fréquente.

En résumé, l'échographie reste un examen de première importance dans le diagnostic différentiel et le suivi des tumeurs de la choroïde. L'analyse avec le mode A permet une approche tissulaire, l'analyse en 20 MHz et avec une sonde annulaire permet une meilleure résolution. L'intérêt est majeur en cas de trouble des milieux. La principale limite de l'échographie est le caractère opérateur-dépendant et le travail non dédié. L'échographie et l'OCT sont des techniques complémentaires gardant leurs indications respectives.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.