



Obaid Kousha
Médecin en spécialité
ophtalmologie,
NHS Fife, Écosse,
Royaume-Uni.



Andrew Blaikie
Maître de
conférences,
University of
St Andrews, Écosse,
Royaume-Uni.

L'Arclight et son utilisation

Avec une formation pratique, un mentorat et un entraînement régulier, la dernière version de l'équipement de poche Arclight peut être utilisée par les personnels de santé de niveaux primaire, intermédiaire et avancé pour réaliser des examens oculaires complets.

Informations complémentaires

L'Arclight est disponible sur le site de la Liste Standard (*Standard List*) de l'Agence internationale pour la prévention de la cécité (IAPB). Veuillez consulter : <https://iapb.standardlist.org/the-products/arclight-mk3-5-ophthalmoscope-otoscope/>

Le site du fabricant est www.arclightscope.com

Pour des vidéos de formation et des informations sur l'Arclight, veuillez consulter <http://med.st-andrews.ac.uk/arclight/training/>

L'Arclight est un outil de diagnostic médical polyvalent qui combine un ophtalmoscope direct, une loupe pour l'examen du segment antérieur et un otoscope (Figure 1). Cet outil a été développé pour aplanir les obstacles à l'acquisition dans les milieux à faibles ressources¹ ; il fonctionne à l'énergie solaire, utilise des diodes électroluminescentes durables et son coût unitaire est d'environ 12 euros (10 livres sterling) pour les utilisateurs vivant dans des régions à faibles ressources. Si son utilisation s'assortit d'une formation pratique (Figure 2) et d'une pratique encadrée, l'Arclight peut permettre de diagnostiquer de manière fiable^{2,3} toutes les causes principales de cécité évitable. Comme il peut également être utilisé pour examiner les oreilles⁴ et la peau, cet instrument peut aussi servir de catalyseur pour la formation interprofessionnelle et faciliter l'intégration des soins oculaires à la couverture sanitaire universelle^{1,5}.

Examen du segment antérieur

Les paupières, la conjonctive, la cornée et la chambre antérieure peuvent être examinées avec la lentille de 14 dioptries éclairée en interne. La lumière bleue montre la coloration à la fluorescéine, ce qui permet de visualiser clairement les pertes de substance épithéliales et les ulcères (Figure 3). Le bandeau frontal vous permet de réaliser l'examen en gardant les mains libres, ce qui

simplifie l'ablation des corps étrangers et facilite l'examen du cartilage tarse⁶. Il est également possible de bien faire la distinction entre une taie cornéenne et une cataracte, ce qui permet d'éviter les orientations inutiles vers des centres souvent éloignés pour une opération de la cataracte.

Reflet pupillaire

Chez les enfants mélanodermes dont le fond d'œil est pigmenté, le reflet pupillaire paraît plus pâle. Le reflet pupillaire peut être observé avec l'ophtalmoscope direct (Figure 4). Vous pouvez également détecter de manière fiable, chez le nourrisson comme chez l'adulte, une opacité des milieux oculaires due à une cataracte ou un rétinoblastome⁷. Tenez l'instrument à bout de bras et éclairez les deux yeux à la fois (sélectionnez la luminosité la plus forte). Il est préférable de réaliser cet examen dans une pièce faiblement éclairée ou, mieux encore, sous un tissu occultant. Avec la pratique, vous parviendrez également

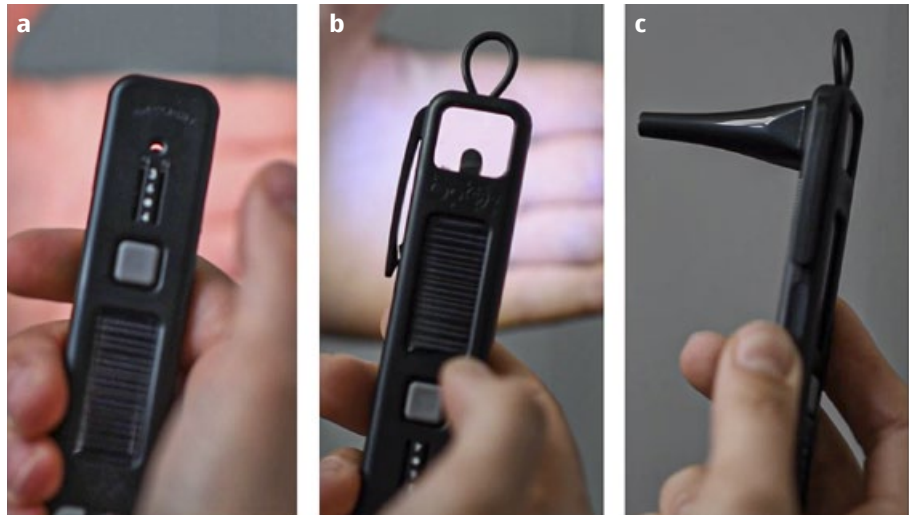


Figure 1 Ophtalmoscope direct (a), loupe pour examen du segment antérieur (b) et otoscope (c).

Figure 2 Formation pratique avec outils de simulation

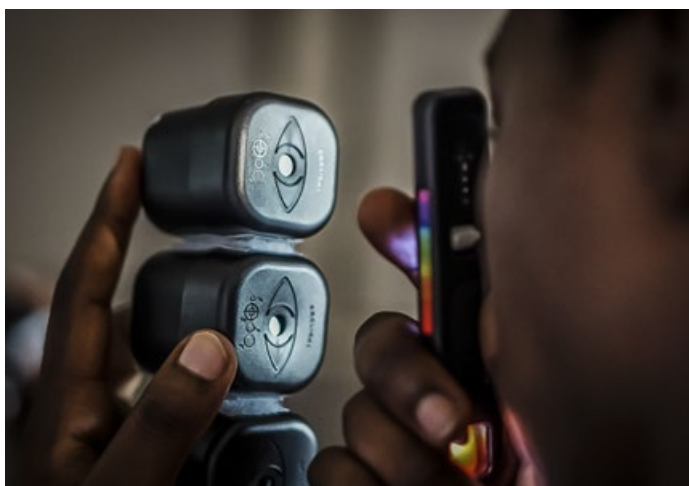


Figure 3 Loupe d'examen du segment antérieur : lumière bleue et fluorescéine pour mettre en évidence les ulcères



à identifier un strabisme et un vice de réfraction⁸, ce qui peut améliorer la qualité des orientations vers les services d'ophtalmopédiatrie.

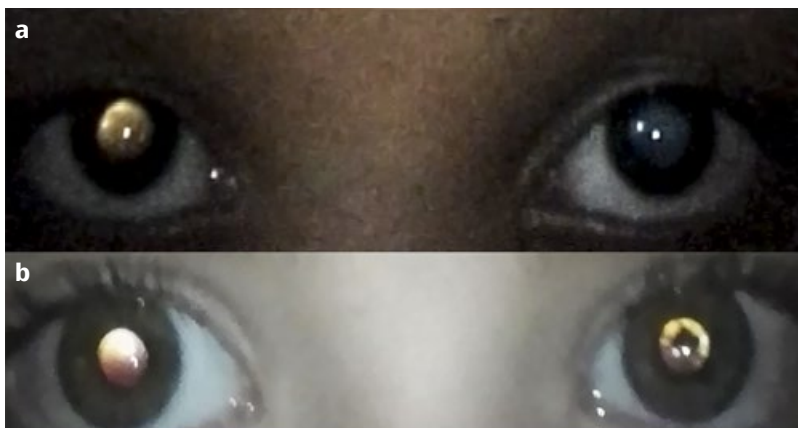
Ophtalmoscopie directe

Le patient regardant droit devant lui, orientez-vous sur la lueur pupillaire rouge de l'œil du patient sur le plan horizontal à 15 degrés en nasal (Figure 5). Utilisez la main droite pour l'œil droit du patient et vice versa. Cette « trajectoire de survol » devrait faire apparaître le disque optique. Si le disque n'est pas visible, suivez les arcs créés par les branches des vaisseaux rétinien temporaux ou nasaux qui aboutissent au disque optique.

L'évaluation du bord, la couleur du bord neurorétinien et le rapport cup/disque peuvent aider à identifier une pression intraoculaire élevée, un glaucome ou une atrophie optique (Figure 6). Une fois que vous aurez examiné les quatre branches principales des vaisseaux rétinien, ainsi que la rétine environnante, demandez au patient de regarder la lumière. Ceci fera apparaître la macula centrale (fovéa). Une pathologie maculaire due à une infection, à un diabète ou au vieillissement peut maintenant être vue.

Figure 4

- (a) Œil droit : reflet pupillaire normal
Œil gauche : absence de reflet pupillaire, due à une cataracte totale
(b) Œil droit : reflet pupillaire normal
Œil gauche : cataracte polaire postérieure



OBABD KOLUSHA

Figure 5 Ophtalmoscopie directe : le patient regardant droit devant lui, orientez-vous sur la lueur pupillaire rouge de l'œil du patient sur le plan horizontal à 15 degrés en nasal, ce afin de visualiser le nerf optique



PHILLIDSTONE

Ophtalmoscopie indirecte binoculaire

Avec une bonne dilatation oculaire, vous pourrez réaliser un examen simple et rapide d'ophtalmoscopie indirecte binoculaire. En plaçant la source lumineuse de l'ophtalmoscope direct directement entre les yeux du patient, vous pourrez visualiser le fond d'œil avec un large champ de vision en ajoutant une lentille convexe standard.

Fixation à la caméra d'un téléphone portable

Si vous n'êtes pas certain de votre diagnostic, vous pouvez filmer une vidéo en attachant l'ophtalmoscope, la loupe ou l'otoscope à l'objectif de votre téléphone portable (Figure 6) avec un clip universel⁹. Ceci vous offre la possibilité de solliciter à distance l'avis d'un collègue ou d'enregistrer les signes cliniques pour une comparaison ultérieure.

Autres outils

Afin de réaliser un examen oculaire complet, le kit Arclight contient plusieurs autres outils, notamment des tableaux d'évaluation de l'acuité visuelle de loin ou de près et des cartes d'appariement, une cible de près accrocheuse montrant un oiseau et un « appât visuel » bleu-blanc clignotant pour les jeunes patients, un carré de désaturation du rouge et une cible blanche pour l'exploration du champ visuel, ainsi qu'une règle, un pupillomètre et un gabarit pour évaluer le rapport cup/disque.

Figure 6 Examen du nerf optique et imagerie en utilisant un clip pour smartphone



KIM ALLAN

Références

- Blaikie A, Sandford-Smith J, Tuteja SY, Williams CD, O'Callaghan C. Arclight: A pocket ophthalmoscope for the 21st century. *BMJ (Online)*. 2016
- Lowe J, Cleland CR, Mgaya E, Furahini G, Gilbert CE, Burton MJ, et al. The Arclight Ophthalmoscope: A Reliable Low-Cost Alternative to the Standard Direct Ophthalmoscope. *J Ophthalmol*. 2015
- Blundell R, Roberts D, Fiaratou E, Abraham C, Msosa J, Chirambo T, et al. Comparative evaluation of a novel solar powered low-cost ophthalmoscope (Arclight) by eye healthcare workers in Malawi. *BMJ Innov*. 2018
- Hey SY, Buckley JC, Shahsavari S, Kousha O, Haddow KA, Blaikie A, et al. A mixed methods comparative evaluation of a low cost otoscope (Arclight) with a traditional device in twenty-one clinicians. *Clin Otolaryngol*. 2019
- World Health Organization. Framework for action on interprofessional education and collaborative practice [Internet]. 2010. Available from: https://www.who.int/hrh/resources/framework_action/en/
- Solomon AW, Le Mesurier RT, Williams WJ. A diagnostic instrument to help field graders evaluate active trachoma. *Ophthalmic Epidemiol*. 2018
- Blaikie a. J, Dutton GN. How to assess eyes and vision in infants and preschool children. *Bmj [Internet]*. 2015;350(may07 27):h1716–h1716. Available from: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.h1716>
- Roe LD, Guyton DL. The light that leaks: Brückner and the red reflex. *Surv Ophthalmol*. 1984
- Viquez KDC, Arandjelović O, Blaikie A, Hwang IA. Synthesising Wider Field Images from Narrow-Field Retinal Video Acquired Using a Low-Cost Direct Ophthalmoscope (Arclight) Attached to a Smartphone. In: *Proceedings – 2017 IEEE International Conference on Computer Vision Workshops, ICCVW 2017*. 2018.