

# Dépistage des anomalies réfractives chez l'enfant pré-scolaire: comparaison Plusoptix/Rétinomax

M. HALOUI, T. SOYER, Y. EL YAMANI, K. LEHUEDE,  
M. CORDONNIER

HOPITAL ERASME BRUXELLES

**SFO 2011**

# Introduction

- La fréquence de l'amblyopie: 3 à 4 %.
- Surtout liée aux troubles réfractifs.
- Programme de dépistage chez l'enfant pré-scolaire.
- Plusieurs tests de dépistage.
- Test idéal: sensible, spécifique, facile, rapide, sans cycloplégie, et peu onéreux.
- Le but de notre étude est de comparer les performances diagnostiques du Plusoptix par rapport au Rétinomax en matière de dépistage sans cycloplégie.

# Plusoptix

- Portable, facile à utiliser.
- Non invasif.
- Test à 1 mètre.
- Stimuli sonore + lumière.
- Visualisation et mesure des deux yeux en même temps.
- Durée d'acquisition: 5 à 10 secondes.
- Mesure l'erreur réfractive sans cycloplégie, la distance interpupillaire, la taille pupillaire et l'alignement oculaire.
- Non opérateur dépendant.
- Marges de mesures: - 7 à + 7 dioptries sphérique ou cylindrique.



# Rétinomax

- Réfractomètre automatique portable.
- Permet mesure à tout âge.
- Même précision que réfractomètre sur table.
- Marges de mesure : -18 à + 23 D, cylindre de 12 D.
- 2 modes : Normal 15 sec, Quick 10 sec



# Matériels et méthodes

- Etude prospective collectant de juin 2009 à décembre 2010 des enfants en âge préscolaire (15 à 42 mois) consultant au service d'ophtalmologie de l'hôpital Erasme.
- 125 cas (250 yeux).
- Tous ces patients ont eu une mesure de réfraction sans cycloplégie au Plusoptix et ont eu par la suite un examen au Rétinomax après cycloplégie (Gold Standard).

# Matériels et méthodes

- Les résultats ont été analysés par des courbes ROC (Receiver Operating Characteristic) afin d'obtenir le meilleur seuil pour chaque type d'amétropie permettant de prédire une anomalie réfractive avec une **spécificité proche de 90%**.
- Ayant déterminé que nous souhaitons une spécificité  $\geq 90\%$ , nous avons sélectionné pour chaque anomalie réfractive les seuils offrant la meilleure sensibilité possible.

# Matériels et méthodes

- Critères de vrais positifs:
  - + Hypermétropie absolue  $> 3,5$  D.
  - + Myopie absolue  $> 3$  D.
  - + Astigmatisme absolu  $\geq 2$  D.
  - + Anisométrie absolue  $\geq 1,5$  D.

# Matériels et méthodes

- La prévalence des anomalies était élevée dans notre échantillon (biais de sélection), nous avons procédé au calcul des valeurs prédictives positives et négatives corrigées en fonction de la prévalence des anomalies relevée dans des populations non sélectionnées:
  - + Hypermétropie : 7 %.
  - + Astigmatisme : 6 %.
  - + Anisométrie : 2,5 %.
  - + Myopie : 0,5%

# Résultats

- 250 yeux.
- Age moyen (années): 2,17 +/- 0,8 (DS).
- Sexe ratio = 1.

# Résultats

- Prévalence dans notre échantillon:
  - + Hypermétropie: 19,6%.
  - + Astigmatisme: 12,8 %.
  - + Anisométrie: 4,4 %.
  - + Aucun cas de myopie au delà de 3 dioptries.

# Résultats

- Les meilleurs seuils pour le Plusoptix (associés à une spécificité  $\geq 90\%$ ):
  - + Hypermétropie  $> 2,75$  D.
  - + Astigmatisme  $> 2,25$  D.
  - + Anisométrie sphérique  $> 1,25$  D ou cylindrique  $> 1$ D.

# Résultats :

## Meilleurs seuils pour Plusoptix

| Anomalie réfractive                                  | Sensibilité  | Spécificité  | VPP    | VPN    |
|------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------|--------|
| Hypermétropie > 2,75                                 | 42 %         | 94 %         | 34,5 % | 98,5 % |
| Astigmatisme > 2,25                                  | 85 %         | 94 %         | 47,5 % | 99 %   |
| Anisométrie<br>Cylindrique >1,25<br>ou sphérique > 1 | 66 %<br>60 % | 94 %<br>96 % | 24,5 % | 99 %   |

# Résultats

- Ces résultats ont été comparés aux résultats d'une étude similaire<sup>□</sup> ayant évalué la performance diagnostique du Rétinomax sans cycloplégie chez l'enfant pré-scolaire.

□ **Non cycloplegic screening for refractive errors in children with the hand-held refractor Retinomax: Final results and comparison with non-cycloplegic photoscreening.** M. Cordonnier, O. Kallay. Strabismus 2001; 9: 59 -70

# Résultats

| Anomalie réfractive | PLUSOPTIX                                                                                    | RETINOMAX                                                                                |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hypermétropie       | <b>Sensibilité: 42%</b><br><b>Spécificité: 94%</b><br><b>VPP: 34,5%</b><br><b>VPN: 98,5%</b> | <b>Sensibilité: 46%</b><br><b>Spécificité: 97%</b><br><b>VPP: 55%</b><br><b>VPN: 96%</b> |
| Astigmatisme        | <b>Sensibilité: 85%</b><br><b>Spécificité: 94%</b><br><b>VPP: 47,5%</b><br><b>VPN: 99%</b>   | <b>Sensibilité: 37%</b><br><b>Spécificité: 99%</b><br><b>VPP: 69%</b><br><b>VPN: 96%</b> |
| Anisométropie       | <b>Sensibilité: 63%</b><br><b>Spécificité: 95%</b><br><b>VPP: 24,5%</b><br><b>VPN: 99%</b>   | <b>Sensibilité: 66%</b><br><b>Spécificité: 93%</b><br><b>VPP: 19%</b><br><b>VPN: 99%</b> |

# Discussion

- La première déduction est une meilleure performance du Rétinomax sans cycloplégie par rapport au Plusoptix sans cycloplégie en matière d'hypermétropie et d'astigmatisme.
- Le meilleur score du Plusoptix en matière de dépistage de l'anisométrie n'est pas suffisant pour lui attribuer une supériorité par rapport au Rétinomax vu la plus faible prévalence de l'anisométrie en comparaison avec celle de l'hypermétropie et de l'astigmatisme.

# Discussion

- Plusieurs études s'accordent sur la sous-estimation de l'hypermétropie par le Plusoptix (comme pour toutes les méthodes de dépistage sans cycloplégie).
- Le Plusoptix est un bon appareil pour le dépistage de l'astigmatisme et de l'anisométrie.
- L'absence de donnée en matière de myopie dans notre étude ne nous permet pas de juger des performances du Plusoptix pour cette anomalie réfractive.

# Discussion

- Les résultats obtenus avec le Plusoptix doivent être complétés par des études sur un échantillon plus grand afin de déterminer le seuil optimal pour chaque type amétropie.

# Conclusion

- Les résultats obtenus avec le Plusoptix sont satisfaisants.
- Notre étude montre toutefois des résultats moins performants que ceux du Rétinomax sans cycloplégie pour l'hypermétropie et l'astigmatisme qui sont les anomalies réfractives à plus fortes prévalences en âge préscolaire.
- Le Plusoptix est plus performant que le Rétinomax pour dépister l'anisométrie à prévalence moindre.