

Résumé

But : tester l'effet des verres contre la lumière bleue (BlueProtect) sur la position du proximum. Le résultat attendu est un éloignement de ce dernier lors des mesures avec les verres comportant le traitement BlueProtect.

Méthode : les mesures ont été faites sur 74 yeux. Ces derniers ont été analysés indépendamment les uns des autres. Le design de l'étude est transversal : les yeux sont présents pour une seule session de mesure à un moment donné. La moyenne d'âge des participants est de 25.27 ans +- 3.86.

La mesure du proximum avec ou sans le traitement BlueProtect a été effectuée trois fois par verre.

Un système de mesure a été créé comportant : un iPad avec une figure de Duane, une mentonnière, une règle millimétrée et un système double aveugle empêchant la personne prenant les mesures de voir le type de verre testé.

Conclusion : l'analyse des données complète révèle une distribution anormale. Le test de Wilcoxon a révélé une p-value de 0,7424. L'hypothèse de base est rejetée, le verre comportant le traitement contre la lumière bleue n'éloigne pas la distance du proximum. Afin de comprendre ce résultat, l'équivalent sphérique (SE), l'âge et le sexe des participants ont été mis en évidence. Aucun de ces derniers n'a révélé une statistique significative.

Mots clés : BlueProtect, proximum, accommodation

Abstract

Purpose: to test the effect of lenses against the blue light (BlueProtect) at the proximum position. The expected result is a shorter distance during measurements with a Blueprotect glass treatment in comparison to glasses without Blueprotect.

Method: the measurements were made using 74 yes. These were analysed independently of each other. The design of the study is transversal: the eyes were present for a single measurement session at a given time. The average age of participants was 25.27 years +-3.86.

Proximum measurements with or without BlueProtect treatment was performed three times per glass.

A measurement system was created featuring: an iPad with a figure of Duane, a chin, a millimetre ruler and a double-blind system which prevented the person to see the type of tested glass.

Conclusion : the complete data analysis reveals an abnormally distributed distribution. The Wilcoxon test showed a p-value of 0.7424. The basic hypothesis is rejected, the glass containing the treatment against the blue light does not change the distance of nearest point. To understand this result, the spherical equivalent (SE), age and gender of the participants were highlighted. None of these revealed any significant statistics.

Keywords: BlueProtect, proximum, accommodation

Influence du traitement anti-lumière bleue sur la vergence du proximum

Travail de projet dans la filière d'Optométrie

Étudiantes

Belinda Lacorbière
Jessy Jean-Mairet

Superviseur

Stephane Hinni

Mandant

Institut d'Optométrie, Fhnw

Semestre de printemps 2014,

P6, Numéro de projet 6409-O

© FHNW, Haute École Technique Institut d'Optométrie
Riggenbachstrasse 16, CH 4600 Olten

Introduction ou but du travail

L'exposition à la lumière bleue est devenue plus forte ces dernières années avec l'apparition des écrans LED. Une certaine portion de cette lumière bleue présente dans ce type d'éclairage peut créer des troubles oculaires et systémiques.

Un type de verre, sorti sur le marché depuis 2013, nommé BlueProtect, semblerait couper les longueurs d'onde bleues.

En vision de près, lors de l'accommodation, l'œil humain est plus sensible aux longueurs d'onde bleues. Le verre BlueProtect coupant ce type de lumière incite à penser que l'effort accommodatif de l'œil serait plus important. Une aide avec une addition supplémentaire serait nécessaire.

Plusieurs études ont été menées sur ces verres, mais aucune n'a été faite sur l'accommodation.

L'étude ci-après souhaite vérifier si le verre BlueProtect demande un effort accommodatif supplémentaire en vision de près.

Matériel et méthodes

Six verres ont été testés, trois ayant un traitement BlueProtect et 3 autres ayant un traitement antireflet standard. Ces verres ont été sélectionnés en fonction de leur puissance ainsi que de leurs courbes de transmissions.

La méthode « Push Up » a permis de déterminer la position du proximum. Pour ce faire, une figure de Duane a été choisie.

L'instrument est composé d'un iPad accroché à une structure qui peut coulisser entre deux rails et un système de double aveugle. Une règle millimétrée a permis de mesurer la position du proximum.

La salle du lieu de mesure est équipée de néon DayLight. Ceci permet d'avoir une répartition des couleurs de manière équivalente. De plus, la salle

n'ayant pas de fenêtre, les conditions sont donc les mêmes pour chaque participant.

Le design de l'étude est transversal et en double aveugle.

Résultats

En premier lieu, une analyse générale de nos résultats a été faite. Le test de normalité de Shapiro-Wilk a révélé une P-value de 0,00174, les valeurs sont donc distribuées anormalement. La P-value obtenue avec le Test de Wilcoxon univarié est de 0,7424. Après l'obtention de ce résultat, différentes évaluations de nos données ont été menées : l'équivalent sphérique, l'âge et le genre.

Suite au graphique obtenu lors de l'analyse générale, il a été décidé de faire 3 sous-ensembles pour l'équivalent sphérique : les myopes plus forts que -2,50 Dpt (P-value : 0.5662), les emmétropes (p-value : 0.5774) et hypermétropes (p-value : 0.4202). La moyenne des âges étant de 25,27 ans a permis faire 2 sous-ensembles : les personnes plus jeunes que 26 ans (p-value : 0.671) et ceux plus vieux que 25 ans (p-value : 0.6524). Lors de la préétude, une différence entre les genres a été trouvée. Un isolement des genres a donc été fait. Homme (P-value : 0.7043) et Femme (P-value : 0.8034).

Les résultats sont donc tous non significatifs.

Discussion

Après les analyses statistiques, nous pouvons affirmer que les verres BlueProtect testés ne provoquent pas d'augmentation d'effort accommodatif comme attendu.

Suite à cette affirmation, quelques théories peuvent en émaner.

Concernant les différentes amétropies, des hypothèses concernant la taille des pupilles ou une

différence de sensibilité aux longueurs d'onde en fonction de l'amétropie sont émises. Cependant elles ne concordent pas avec nos résultats. L'hypothèse que les verres ne coupent pas assez les courtes longueurs d'onde semble expliquer les résultats obtenus pour les hypermétropes et emmétropes.

La flexibilité du cristallin diminuant avec l'âge pourrait expliquer une meilleure reproductibilité dans les mesures des personnes plus âgées. En revanche, la taille des pupilles étant plus petites ils auraient une profondeur de champ plus élevée.

Les hommes auraient une densité de pigmentation maculaire plus élevée que les femmes. Ceci aurait un effet sur l'absorption des courtes longueurs d'onde et expliquerait le fait que nous ayons obtenu un résultat allant contre notre hypothèse.

On peut se poser la question : est-ce que le verre coupe assez les longueurs d'onde bleues pour que l'effet soit visible lors de l'accommodation ?

Choisir un filtre barrage, coupant l'entier des courtes longueurs d'onde visibles pourraient donner un résultat plus équivoque.

Littérature

Rucker, Frances J. « The Role of Luminance and Chromatic Cues in Emmetropisation ». *Ophthalmic and Physiological Optics* 33, n° 3 (1 mai 2013): 196-214. doi:10.1111/opo.12050.

Schuster, Et al. « Curvature of Iris Profile in Spectral Domain Optical Coherence Tomography and Dependency to Refraction, Age and Pupil Size – the MIPH Eye&Health Study ». *Acta Ophthalmologica* 95, no 2 (1 mars 2017) : 175-81. doi:10.1111/aos.13184.

Murray, et al. « Sex-related differences in peripheral human color vision: A color matching study ». *Journal of Vision* 12, no 1 (1 janvier 2012): 18-18. doi:10.1167/12.1.18.

