

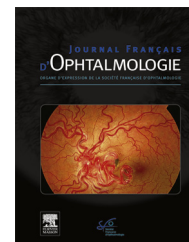


Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



ORIGINAL ARTICLE

Comparison of different formulas for intraocular lens power calculation using a new optical biometer



Comparaison de formules différentes pour le calcul de la puissance des implants intraoculaires par un nouveau biomètre optique

F. Kaya^a, I. Kocak^b, A. Aydin^{b,*}, H. Baybora^a,
Y. Karabela^b

^a Service d'ophtalmologie, hôpital de Nisa, Fatih Caddesi, Yenibosna, Istanbul, Turkey

^b Clinique universitaire d'ophtalmologie, faculté de médecine, université d'Istanbul Medipol, Atatürk Bulvari No. 27 Unkapani 34083 Fatih, Istanbul, Turkey

Received 14 January 2015; accepted 5 March 2015

Available online 21 July 2015

KEYWORDS

Aladdin optical biometer;
Axial length;
IOL power;
Calculation formula

Summary

Purpose. – To evaluate and compare the predictability of different formulas for intraocular lens (IOL) power calculation using a new optical biometer (Aladdin).

Methods. – This prospective cross-sectional study included 70 eyes of 70 patients who underwent uneventful phacoemulsification with IOL implantation. Preoperative IOL power calculations were performed using the Aladdin optical biometer. Postoperative actual refractive errors and errors predicted by the SRK/T, SRK II, Holladay 1, Hoffer Q and Haigis formulas were analyzed. The mean estimation error (EE), mean absolute estimation error (AEE) and the percentage of eyes within ± 0.50 and ± 1.00 D of the target refraction for each of five formulas were calculated and compared. This analysis was also repeated in three groups formed based on axial length (AL) (group 1: < 22.5 mm, group 2: 22.5–24 mm, group 3: > 24 mm).

Results. – In the overall study group, the smallest mean AEE was provided by the Holladay 1 formula, however there was no statistically significant difference in the mean AEE's predicted by the five formulas ($P=0.34$). The highest percentage of eyes within ± 0.50 and ± 1.00 D of the target refraction was also found by using Holladay 1 (71% and 97%). SRK/T provided smallest

* Corresponding author. Özel Nisa Hastanesi, Göz Hastalıkları Servisi, FatihCaddesi, Yenibosna, Turkey.
E-mail addresses: aliaydin67@hotmail.com, a.aydin@medipol.edu.tr (A. Aydin).

mean AEE for groups 1 ($n=13$) and 3 ($n=16$). In group 2 ($n=41$), the smallest mean AEE was obtained using Holladay 1.

Conclusions. – Based on the Aladdin biometric data used in our study, better results can be obtained using SRK/T formula in eyes with short or long AL. The Holladay 1 formula may be preferred in eyes with moderate AL.

© 2015 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

MOTS CLÉS

Biomètre optique d'Aladdin ;
Longueur axiale ;
Puissance de LIO ;
Formule de calcul

Résumé

But. – Évaluer et comparer la prévisibilité des formules différentes pour le calcul de la puissance des lentilles intraoculaires (LIO) en utilisant un nouveau biomètre optique.

Méthode. – Soixante-dix yeux de 70 patients qui ont subi une phacoémulsification avec LIO implantation sans incident ont été inclus dans cette étude prospective transversale. Les calculs préopératoires de la puissance de LIO ont été effectués avec le biomètre optique : Aladdin. Les erreurs réelles postopératoires de réfraction et les erreurs prédites par les formules SRK/T, SRK II, Holladay 1, Hoffer Q et Haigis ont été analysées. L'erreur moyenne d'estimation (EE), l'erreur absolue moyenne d'estimation (EAE) et le pourcentage des yeux au sein de $\pm 0,50$ et $\pm 1,00$ D de la réfraction cible pour chacune des cinq formules ont été calculés et comparés. Cette analyse a été répétée également en trois groupes constitués selon la longueur axiale (LA) (groupe 1 : $< 22,5$ mm, groupe 2 : $22,5-24$ mm, groupe 3 : > 24 mm).

Résultats. – Dans le groupe global d'étude, la plus petite EAE moyenne a été fournie par la formule Holladay 1, cependant il n'y avait pas de différence statistiquement significative dans les EAE moyennes estimées par les cinq formules ($p=0,34$). Le pourcentage le plus élevé des yeux au sein de $\pm 0,50$ et $\pm 1,00$ D de la réfraction cible a également été trouvé en utilisant Holladay 1 (71 % et 97 %). SRK/T a fourni la plus petite EAE moyenne pour les groupes 1 et 3. Dans le groupe 2, la plus petite EAE moyenne a été obtenue en utilisant Holladay 1.

Conclusion. – Selon les données biométriques d'Aladdin utilisées dans notre étude, de meilleurs résultats peuvent être obtenus en utilisant la formule de SRK/T dans les yeux avec une LA courte ou longue. La formule de Holladay 1 peut être préférée dans les yeux avec une LA modérée.

© 2015 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Introduction

The postoperative refractive expectations of patients having cataract surgery have been increased due to the advances in technology. Therefore, accurate intraocular lens (IOL) power calculation is very important to attain the postoperative target refraction. Accuracy and consistency of postoperative refractive outcomes require ongoing effort. IOL power is calculated using preoperatively measured keratometric (K) value, axial length (AL), A constant of IOL [1–3]. IOL power is estimated by means of several formulas [1–3]. Latest formulas show similar refractive outcomes with average AL [3]. However, in eyes with long or short AL, the accuracy of these formulas may vary and deviate from postoperative refractive target [4,5]. Formulas such as Holladay 1, Hoffer Q, SRK/T, SRK II calculate the estimated IOL power using AL, K value, and a constant as variables [6]. Latest formulas such as Haigis use additionally the anterior chamber depth (ACD) [7].

It has been shown that applanation and immersion ultrasound biometry may lead to erroneous measurements of AL,

depending on the globe compression and off-axis evaluation [2]. With the introduction of optical biometry, IOL power calculation problems caused by the AL measurement errors have been greatly reduced [3]. The Aladdin is a new optical biometry device released in 2012, which produces valid and reproducible results [8].

The aim of this study is to evaluate and compare the predictability and accuracy of five IOL power calculation formulas (SRK/T, SRK II, Holladay 1, Hoffer Q and Haigis) for IOL power calculation using the Aladdin optical biometer.

Materials and methods

Subjects enrolled in this prospective cross-sectional study were patients with cataract who underwent uneventful phacoemulsification with IOL implantation at Ophthalmology Department of Nisa Hospital, Istanbul, Turkey between August 15 and October 30, 2014. The study was explained to each patient and written informed consent was obtained. The study project was approved by Institutional Ethical Board of Istanbul Medipol University. All research and data

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4023106>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4023106>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)