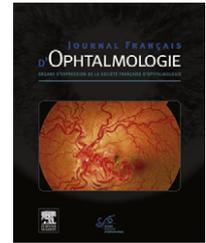




Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

Relations entre les paramètres de la réfraction : sphère, cylindre et axe

Relationships between refractive parameters: Sphere, cylinder and axis

O. Touzeau^{a,*,b}, T. Gaujoux^{a,b}, J. Bullet^{a,b},
C. Allouch^{a,b}, V. Borderie^{a,b}, L. Laroche^{a,b}

^a Service 5, centre hospitalier national d'ophtalmologie des Quinze-Vingts, 28, rue de Charenton, 75012 Paris, France

^b Inserm, institut de la vision, 17, rue Moreau, 75012 Paris, France

Reçu le 10 octobre 2011 ; accepté le 14 décembre 2011

Disponible sur Internet le 4 juin 2012

MOTS CLÉS

Réfraction ;
Astigmatisme ;
Sphère ;
Cylindre ;
Axe ;
Énantiomorphisme

Résumé

Objectifs. – Analyser dans une population normale les relations entre les paramètres de la réfraction et leurs relations avec l'œil controlatéral.

Méthodes. – La réfraction subjective et les données de l'auto-réfractométrie de 500 patients ont été prospectivement étudiées. La réfraction a été analysée par trois coordonnées rectangulaires dans un espace dioptrique. Le ratio direct/inverse de l'axe a été quantifié par la fonction $\text{Cos}2\text{axe}$. L'énantiomorphisme (symétrie en miroir) des axes a été quantifié par la différence (en valeur absolue) entre 180° et la somme des deux axes.

Résultats. – La réfraction moyenne et le cylindre moyen étaient respectivement de $-1,74\text{D}$ ($+0,28\text{D} \times 91,5^\circ$) et de $0,81 \pm 0,89\text{D}$. La composante sphérique n'a pas d'influence sur l'astigmatisme réfractif ($r_s \leq 0,07$, $p \geq 0,07$) sauf pour les amétropies sphériques importantes. Les yeux dont l'équivalent sphérique est supérieur à 4D (en valeur absolue) ont un cylindre plus élevé ($1,15\text{D}$ vs $0,84\text{D}$, $p < 0,001$). Le cylindre influence le ratio direct/inverse ($r_s = -0,25$, $p < 0,001$) et l'énantiomorphisme ($r_s = 0,36$, $p < 0,001$). L'âge influence également le ratio direct/inverse ($r_s = 0,27$, $p < 0,001$) et l'énantiomorphisme ($r_s = 0,14$, $p < 0,001$). L'axe est d'autant plus direct et énantiomorphe que le cylindre est élevé et l'âge jeune. Les axes obliques sont moins énantiomorphes ($35,5^\circ$ vs $20,6^\circ$, $p < 0,001$) et sont associés à un cylindre plus faible ($0,56\text{D}$ vs $0,98\text{D}$, $p < 0,001$). La corrélation avec l'œil controlatéral est significative pour le cylindre ($r_s = 0,66$, $p < 0,001$) et l'équivalent sphérique ($r_s = 0,96$, $p < 0,001$). Le sexe n'a pas d'influence significative sur la réfraction ($p > 0,12$) à l'exception de l'équivalent sphérique (hypermétropie relative des femmes de $+0,17\text{D}$, $p = 0,04$).

Conclusion. – La composante sphérique de la réfraction semble être indépendante de l'astigmatisme réfractif sauf pour les amétropies sphériques importantes. Le cylindre influence

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : touzeau@quinze-vingts.fr (O. Touzeau).

KEYWORDS

Refraction;
Astigmatism;
Sphere;
Cylinder;
Axis;
Enantiomorphism

modérément le ratio direct/inverse de l'axe et l'énantiomorphisme. Les relations entre les paramètres de la réfraction sont assez faibles contrairement aux relations avec l'œil controlatéral.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Summary

Purpose. — To analyze the relationships between refractive parameters as well as the relationship between fellow eyes in a normal population.

Methods. — Both subjective refraction and auto-refractometry data of 500 patients were prospectively recorded. Refraction data were analyzed on three rectangular coordinates in a dioptric space. WTR/ATR ratio of axis was quantified by the Cos2axis function. Enantiomorphism (mirror-image symmetry) between fellow eye axes was quantified by the absolute value of the difference between 180° and the sum of both axes.

Results. — Mean refraction and mean cylinder were $-1.74D (+0.28D \times 91.5^\circ)$ and $0.81 \pm 0.89D$ respectively. The spherical component had no significant influence on refractive astigmatism ($r_s \leq 0.07$, $P \geq 0.07$) except for high spherical ametropia. Eyes with spherical equivalent greater than 4D (in absolute value) demonstrated higher cylinder ($1.15D$ vs $0.84D$, $P < 0.001$). Cylinder influenced the WTR/ATR ratio ($r_s = -0.25$, $P < 0.001$) and the enantiomorphism ($r_s = 0.36$, $P < 0.001$). Age also influenced the WTR/ATR ratio ($r_s = 0.27$, $P < 0.001$) and the enantiomorphism ($r_s = 0.14$, $P < 0.001$). Axes were more likely WTR and enantiomorphic when the cylinder was high and the subject young. Oblique axes were less enantiomorphic (35.5° vs 20.6° , $P < 0.001$) and were associated with lower cylinder ($0.56D$ vs $0.98D$, $P < 0.001$). Correlation between fellow eyes was significant for cylinder ($r_s = 0.66$, $P < 0.001$) and for spherical equivalent ($r_s = 0.96$, $P < 0.001$). Gender had no significant influence on refraction ($P > 0.12$) except for spherical equivalent (relative hyperopia of $+0.17D$, $P = 0.04$ in females).

Conclusion. — The spherical component of the refraction appears to be independent of the refractive astigmatism except for high spherical ametropia. Cylinder influences somewhat the WTR/ATR ratio of axis and the enantiomorphism. Relationships between refractive parameters are weak in comparison to the fellow eye relationships.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Introduction

Malgré une utilisation constante et universelle de la sphère, du cylindre et de l'axe de l'astigmatisme en clinique, les relations entre ces trois paramètres de la réfraction demeurent encore assez mal connues. Cette méconnaissance est la conséquence des difficultés de l'analyse statistique de l'écriture polaire de la réfraction : « sphère (cylindre) \times axe » [1–5]. En effet, il existe plusieurs écritures polaires pour une même réfraction. De plus, les paramètres de la réfraction ne constituent pas des variables indépendantes. Enfin, les données directionnelles comme l'axe de l'astigmatisme ne peuvent pas être analysées par les statistiques conventionnelles utilisées pour les variables quantitatives (sphère, cylindre) [6].

En analysant la réfraction à l'aide d'outils mathématiques « non polaires », nous avons étudié dans une population « normale », les relations présentées par la sphère, le cylindre et l'axe ainsi que les relations de ces trois paramètres de la réfraction avec leurs mesures controlatérales.

Patients et méthodes**Description générale de l'étude**

La réfraction subjective et la réfraction objective (auto-réfractomètre) de 1000 yeux « normaux » de 500 patients

ont été prospectivement analysées. Un seul ophtalmologiste a examiné la totalité des patients dans les mêmes conditions. Seules les données des yeux droits ont été utilisées pour l'ensemble des analyses, les données des yeux gauches étant uniquement utilisées pour l'étude des relations entre les deux yeux : symétrie et corrélation droite/gauche, énantiomorphisme (symétrie en miroir) des deux axes d'astigmatisme.

Patients

Les patients provenaient d'une consultation hospitalière non spécialisée d'adulte de secteur publique. Les patients ne provenaient pas d'une consultation de chirurgie réfractive ou de contactologie de façon à limiter les biais de sélection (inclusion sur des critères réfractifs). Les patients ayant une symptomatologie ophtalmologique, un antécédent de chirurgie cornéenne ou intra-oculaire, une maladie oculaire ou porteurs de lentille de contact n'ont pas été inclus dans l'étude. L'ensemble des patients avait une acuité visuelle corrigée pour chacun des deux yeux supérieure ou égale à $7/10^e$ (échelle de Monoyer). L'absence de kératocône a été vérifiée par une topographie Orbscan (Bausch Lomb) pour les patients dont les yeux étaient potentiellement « douteux » (cylindre élevé, axes d'astigmatisme obliques et/ou non énantiomorphes, kératométrie moyenne supérieure à 47D). Les autres critères d'exclusion comprenaient un indice de

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4023689>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4023689>

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