

# Effect of Indoor Daily Activities on Tear Volume, a Phenol Red Thread Study

**Presented by:** Bdoor Alhassan

**Supervised by:** Dr. Mohammad Abahussin

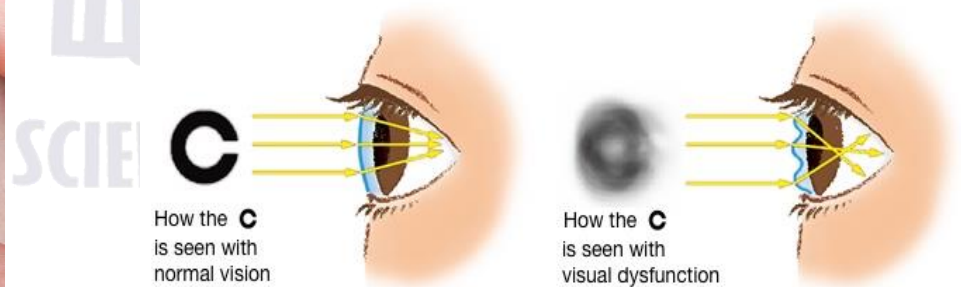
Department of Optometry, College of Applied Medical Sciences,  
King Saud University

# Introduction

- Dry eye is a multifactorial disease of the tears and ocular surface that results in symptoms of discomfort, visual disturbance and tear film instability.<sup>1</sup>



Example of Visual Dysfunction Due to Dry Eye



# Introduction

- Dry eye is a common complaint worldwide.
- Environmental factors and indoor activities play an essential role in this complaint.<sup>2</sup>
- Phenol red thread test (PRT) is a reliable dry eye diagnostic test that is used to measure the ocular tear volume. <sup>3</sup>



# Objective

- This study aimed to measure the effect of daily indoor activities on the tear volume of normal Saudi population using PRT.

The logo for the Deanship of Scientific Research (DSR) is a diamond-shaped emblem. It features the letters 'DSR' in a large, elegant, serif font. Below the letters is a circular seal containing a building and a book. A red ribbon-like graphic element curves around the emblem.

# Subjects and Methods

محادثة البحث العلمي  
DEANSHIP OF SCIENTIFIC RESEARCH

# Subjects

- One hundred twenty-four healthy adults.
- Sixty-six males and 58 females.
- The study was carried out in optometry clinics in KSU.
- The age range was from 18 to 37 years.
- Exclusion criteria.

# Methods

**استبيان مكونات اختبار العين**

**الرجاء الإجابة على الأسئلة التالية بوضع خط أسود أسفل الإجابة المناسب لك:**

العمر: تمت 25 عاماً ..... 25-45 عاماً ..... فوق 45  
 ارتدي حذاء: عصابات لإسقاط مسطحة ..... عصابات لإسقاط لينة ..... لا تستخدم عصابات لإسقاط

1- هل سبق أن تم وصف قطرات عين أو أي علاج غيرها لعلاج جفاف العين?  
 نعم (2) لا (0) غير موكد (1)

2- هل سبق أن تعرضت عينك لأي من الأعراض التالية؟ (يرجى تليق تلك التي تنطبق عليك)  
 احمرار (1) حكة (1) جفاف (1) حبيبات لزجة (1) حبيبات لزجة (1) حرقان (1)

3- كم مرة تعاني عينيك من هذه الأعراض؟  
 أبداً (0) في بعض الأحيان (1) في كثير من الأحيان (2) دائماً (3)

4- هل عينك حساسة بشكل غير عادي لتدفق الهواء، الضباب، التكيف، تكيف الهواء أو التلوث الخارجية؟  
 نعم (2) لا (0)

5- هل عينك تصعب شديدة الإحمرار بسهولة وبمعدلة عند السباحة في المياه الباردة أو الساخنة؟  
 لا يتخطى (0) نعم (2) لا (0) في بعض الأحيان (1)

6- هل تصعب عينك حكة ومشيقة في اليوم التالي بعد شرب الكحول؟  
 لا يتخطى (0) نعم (2) لا (0) في بعض الأحيان (1)

7- هل تتناول الأدوية التالية (يرجى تحديد الأدوية التي تستخدمها)  
 قرص مضاد حيوي (1)، قطرات العين مضاد حيوي (1)، حشرات القمل (قرص الحول) (1)، قرص ملونة (1)، العدسات (1)، قرص منع الحمل عن طريق الفم (1)، أدوية لعلاج فرحة الإثارة (1)، أدوية لعلاج مشاكل في الجهاز الهضمي (1)، أدوية لإفراز حليب الثدي (1)، الحرقى (1) أو الأوبى (0)

8- هل تعاني من التهاب العينين؟  
 نعم (2) لا (0) غير موكد (1)

9- هل تعاني من جفاف الأنف أو الفم أو الحلق أو العينين؟  
 لا تعاني أبداً (0) في بعض الأحيان (1) في كثير من الأحيان (2) باستمرار (3)

10- هل تعاني من خال في القعدة القريبة؟  
 نعم (2) لا (0) غير موكد (1)

11- هل أنت معروف بتكثير جفونك مفتوحة جزئياً؟  
 نعم (2) لا (0) غير موكد (1)

12- هل تعاني من تهيج العين بعد السباحة من اليوم؟  
 نعم (2) لا (0) غير موكد (1)



McMonnies  
questionnaire  
(Arabic version).

Slit Lamp  
Biomicroscopy.

Phenol Red Thread  
Test.

## **Statistical analysis:**

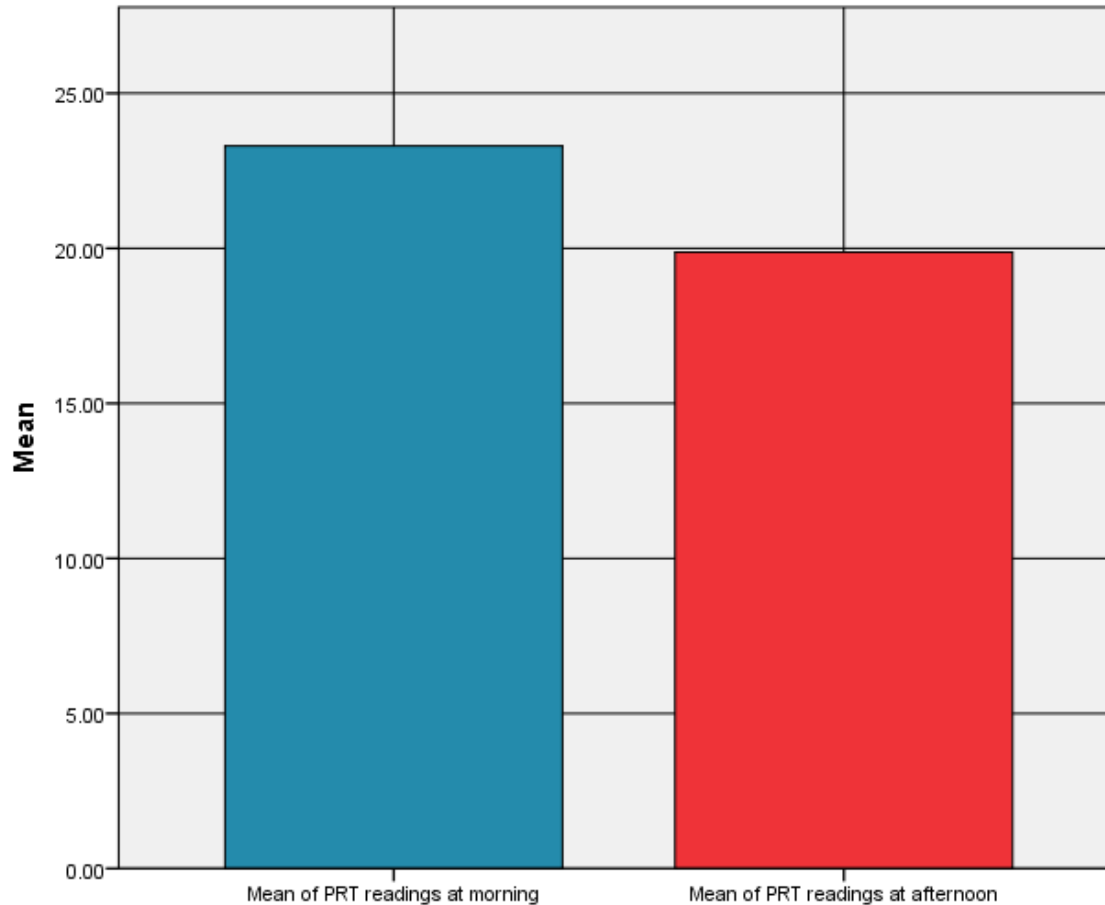
- Paired t-Test was used to compare between morning and afternoon results.



# Results

- There was a significant difference between PRT readings in the morning and the afternoon ( $P = 0.000$ ). The difference was a decrease of approximately 3.4 mm in the afternoon.

# Results



The comparison of PRT readings between the morning and the afternoon.

# Discussion

- A decrease in the tear volume is believed to be due to the effect of indoor activities.
- These activities include attending lectures, browsing mobile phones, using computers, reading a book and exposure to air conditioning.
- This study added more information about the diurnal variation of the tear film regarding it is the quantity and helped to understand the usual complaint of dry eye feeling at the end of the day.
- In 2018, Fagehi et al. found that PRT results showed a higher dry eye in indoor employees compared to outdoor employees.<sup>4</sup>

# Conclusion and Message

- Indoor daily activities can affect the tear volume in normal Saudi subjects by decreasing it at the end of the day.
- Increasing blinking rate and using lubricant drops is essential to relieve the symptoms of dry eye at the end of the day.



The authors extend their appreciation to the Deanship of Scientific Research at King Saud University for funding this work through the Undergraduate Research Support Program, Project no. (URSP-17-67). Also, they express their gratitude to Mr. Fares Alromeeh for his great help in this project.

# References

1. Brewitt H. Research Projects in Dry Eye Syndrome: Karger Medical and Scientific Publishers 2010.
2. Begley CG, Caffery B, Chalmers RL, et al. Use of the dry eye questionnaire to measure symptoms of ocular irritation in patients with aqueous tear deficient dry eye. *Cornea*. 2002;21(7):664-670.
3. Masmali A, Alqahtani TA, Alharbi A, et al. Comparative study of repeatability of phenol red thread test versus Schirmer test in normal adults in Saudi Arabia. *Eye & contact lens*. 2014;40(3):127-131.
4. Fagehi R, Ghazal H, Alrabiah S, et al. Ocular dryness assessment in Saudi employees working indoors and outdoors. *Clinical optometry*. 2018;10:51.



**Thank you!**

Email: [Bdooralhasan@hotmail.co](mailto:Bdooralhasan@hotmail.co)

مبادرة البحث العلمي  
PARTNERSHIP OF SCIENTIFIC RESEARCH