

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI KHÔ MẮT
Ở SINH VIÊN TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ BẠC LIÊU NĂM 2022-2023

*Huỳnh Quốc Sử^{*1}, Giang Nhân Trí Nghĩa¹, Lê Minh Lý²*

1. Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu

2. Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

**Email: bshuynhquocsu@gmail.com*

Ngày nhận bài: 03/6/2023

Ngày phản biện: 20/10/2023

Ngày duyệt đăng: 03/11/2023

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Khô mắt là bệnh lý mạn tính đặc trưng bởi tình trạng mất sự ổn định của phim nước mắt gây ra các triệu chứng cơ năng và/hoặc suy giảm chức năng thị giác và có thể kèm theo tổn thương bề mặt nhãn cầu. **Mục tiêu nghiên cứu:** Xác định tỷ lệ khô mắt và đặc điểm hình thái vỡ phim nước mắt ở sinh viên Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu năm 2022 – 2023. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 728 sinh viên chính quy ngành Điều dưỡng, Dược sĩ và Hộ sinh đang học tại Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu. Chẩn đoán khô mắt dựa vào tiêu chuẩn của Hiệp hội khô mắt Châu Á (ADES) năm 2016 có 2 tiêu chuẩn: bảng câu hỏi OSDI (Ocular Surface Disease Index) >12 điểm và test FBUT (Fluorescein Break Up Time) ≤5 giây. Phân loại hình thái khô mắt dựa vào hình thái vỡ phim nước mắt theo phương pháp TFOD (Tear Film–Oriented Diagnosis). **Kết quả:** Tỷ lệ khô mắt là 14,8%. Tỷ lệ hình thái khô mắt do tăng bốc hơi chiếm tỷ lệ cao nhất là 40,7%, so với hình thái khô mắt do giảm tính thấm ướt với 30,6 %, so với hình thái khô mắt do thiếu nước với 28,7%. **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu cho thấy khô mắt không phải là hiếm gặp trong sinh viên cao đẳng y khoa. Khô mắt do tăng bốc hơi ở sinh viên thường gặp hơn so với khô mắt giảm thấm ướt và thiếu nước.

Từ khóa: Khô mắt, sinh viên, phương pháp TFOD.

ABSTRACT

**STUDY ON CHARACTERISTICS OF DRY EYE PATTERNS
AMONG STUDENTS AT BAC LIEU MEDICAL COLLEGE IN 2022-2023**

Huynh Quoc Su¹, Giang Nhan Tri Nghia², Le Minh Ly²

1. Bac Lieu Medical College

2. Can Tho University of Medicine and Pharmacy

Background: Dry eye is a chronic disease characterized by unstable tear film causing a variety of symptoms and/or visual impairment, potentially accompanied by ocular surface damage. **Objective:** to provide estimates of the prevalence of dry eye and the characteristics of tear film breakup pattern among students at BacLieu medical college in 2022 and 2023. **Materials and method:** A descriptive cross - sectional survey was conducted on 728 participants who were students majoring in nursing, pharmacy and midwifery at Bac Lieu Medical College. Dry eye diagnosis was based on the standards of Asia Dry Eye Society (ADES) in 2016 through two criteria: OSDI questionnaire (Ocular Surface Disease Index) > 12 points and test FBUT (Fluorescein Break Up Time) ≤ 5 seconds. Classification of dry eye patterns was on the basis of characteristics of tear film breakup by using the TFOD (Tear Film–Oriented Diagnosis). **Results:** The rate of dry eye disease was 14.8%. The rate of increased evaporation of dry eye pattern was the highest accounting for 40.7% when comparing with that of decreased wettability dry eye pattern (30.6 %) and aqueous deficient dry eye pattern (28.7 %). **Conclusion:** Dry eye disease was not rare among medical college

students. Increased evaporation of dry eye pattern was more prevalent than decreased wettability or aqueous deficient dry eye pattern in the community of medical students.

Keywords: Dry eye, student, TFOD.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khô mắt là bệnh lý mạn tính đặc trưng bởi tình trạng mất sự ổn định của phim nước mắt gây ra các triệu chứng cơ năng và/hoặc suy giảm chức năng thị giác và có thể kèm theo tổn thương bề mặt nhãn cầu [1]. Tỷ lệ mắc bệnh khô mắt toàn cầu được ước tính là 29.5% [2]. Khô có thể gặp ở mọi lứa tuổi, mọi thành phần xã hội nhưng ngày càng trẻ hóa đặc biệt với sinh viên y khoa thường xuyên phải tiếp xúc với màn hình máy tính, điện thoại [3],[4]. Gánh nặng kinh tế và ảnh hưởng của khô mắt lên chức năng thị giác, chất lượng cuộc sống, năng suất học tập, đau đớn về thể chất và tinh thần là đáng kể. Tuy nhiên, đến nay có rất ít nghiên cứu về đánh giá hình thái võ của phim nước mắt của khô mắt trên đối tượng là sinh viên y khoa. Nhằm tìm hiểu một cách đầy đủ các đặc điểm hình thái võ của phim nước mắt ở sinh viên để góp phần nâng cao sức khỏe đôi mắt cho sinh viên ngày một tốt hơn. Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu nghiên cứu: Xác định tỷ lệ khô mắt và đặc điểm hình thái võ phim nước mắt ở sinh viên Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu năm 2022-2023.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Sinh viên chính quy Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu đang học tại Trường trong thời gian từ tháng 8 năm 2022 đến tháng 8 năm 2023.

- Tiêu chuẩn chọn mẫu:

+ Chọn sinh viên chính quy ngành Điều dưỡng, Dược sĩ và Hộ sinh của Trường Cao đẳng Y tế Bạc Liêu.

+ Sinh viên đồng ý tham gia, hợp tác tốt với bác sĩ làm nghiên cứu để đo các chỉ số và trả lời phỏng vấn.

- Tiêu chuẩn loại trừ mẫu:

+ Sinh viên có các bệnh lý viêm nhiễm nhãn cầu cấp tính, dị ứng nhãn cầu cấp tính; hoặc đã được chẩn đoán khô mắt trước đó; hoặc có biến dạng mi mắt, rối loạn vận động mi mắt, bất thường bề mặt nhãn cầu (sẹo giác mạc, dính mi cầu, mộng thịt...); hoặc sinh viên có bệnh lý liên quan đến hệ thống lệ đạo như viêm tuyến lệ, tắc lệ đạo, phẫu thuật tuyến lệ; hoặc có đặt nút chặn điểm lệ trong vòng 1 tháng.

+ Sinh viên có tiền sử chấn thương mắt hoặc đã phẫu thuật mắt trước đó (Phaco, Lasik...); tiền sử dị ứng với Fluorescein.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Cắt ngang mô tả.

- **Cỡ mẫu:** Chọn mẫu toàn bộ (n=728 sinh viên)

- **Phương pháp thu thập số liệu:**

Trình tự khám phát hiện khô mắt trên đối tượng nghiên cứu được chúng tôi tiến hành như sau:

Phát vấn bảng câu hỏi thông tin cá nhân, OSDI (Ocular Surface Disease Index) cho đối tượng.

Thực hiện Test FBUT (Fluorescein Break Up Time) khi OSDI > 12 điểm.

Tiến hành đánh giá hình thái khô mắt khi OSDI >12 điểm và FBUT $\leq$ 5 giây.

- **Tiêu chuẩn đánh giá:** Chẩn đoán theo tiêu chuẩn của Hiệp hội khô mắt Châu Á ADES 2016 khi có đủ 2 tiêu chuẩn: triệu chứng khô mắt đánh giá bằng bảng câu hỏi OSDI (>12 điểm) và đo thời gian vỡ phim nước mắt bằng test FBUT $\leq$ 5 giây [5]. Phân loại đặc điểm hình thái khô mắt dựa vào vỡ phim nước mắt theo phương pháp TFOD (Tear Film–Oriented Diagnosis) được phân thành 3 hình thái: khô mắt do giảm tính thấm ướt, khô mắt do thiếu nước, khô mắt do tăng bốc hơi.

- **Thu thập và xử lý số liệu:** Phần mềm SPSS 25,0 được sử dụng để nhập và phân tích số liệu. Đặc điểm dân số của đối tượng nghiên cứu, tỷ lệ khô mắt và đặc điểm hình thái khô mắt được mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn đối với biến định lượng hoặc n (%) đối với các biến định danh.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n=728)

Đặc điểm		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Giới tính	Nam	218	29,9
	Nữ	510	70,1
Tuổi	TB $\pm$ ĐLC (Min- Max) 20,35 $\pm$ 1,99 (18 - 26)		
Dân tộc	Kinh	616	84,6
	Hoa	25	3,4
	Khmer	87	12
Ngành học	Dược	404	55,5
	Điều dưỡng	322	44,2
	Hộ sinh	2	0,3
Năm học	Năm 1	296	40,7
	Năm 2	218	29,9
	Năm 3	214	29,4
Nơi sống	Thành thị	281	38,6
	Nông thôn	447	61,4

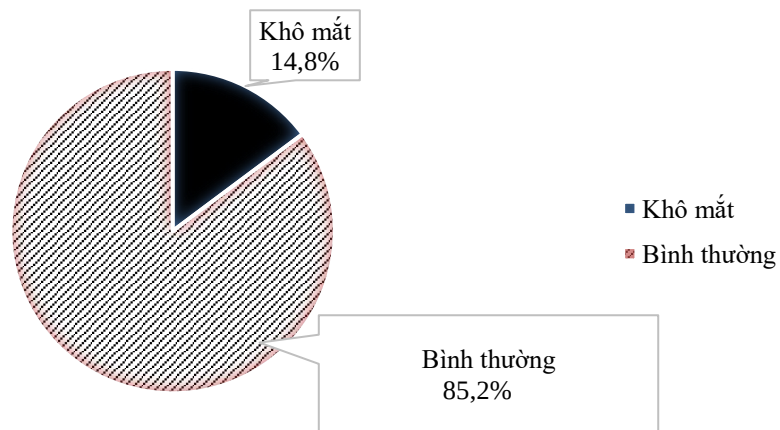
Nhận xét: Tỷ lệ sinh viên tham gia nghiên cứu tỷ lệ nữ 70,1% chiếm gấp 2 lần so nam giới với 29,9%. Tuổi trung bình sinh viên là 20,35 $\pm$ 1,99. Về dân tộc kinh chiếm đa số với 84,6%. Sinh viên học ngành cao đẳng Dược chiếm tỷ lệ cao hơn với 55,5% so ngành Điều dưỡng với 44,2%, ngành Hộ sinh với 0,3%. Số lượng sinh viên năm nhất chiếm tỷ lệ cao nhất 40,7%, ít nhất sinh viên năm thứ 3 chiếm 29,4 %. Sinh viên sống ở nông thôn (61,4%) gấp 1,5 lần so với thành thị (38,6%).

3.2. Tỷ lệ khô mắt, đặc điểm hình thái khô mắt

Bảng 2. Test chẩn đoán khô mắt (n=728)

Test chẩn đoán khô mắt		Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Triệu chứng cơ năng (OSDI)	Không (≤ 12 điểm)	445	61,1
	Có (> 12 điểm)	283	38,9
FBUT TB $\pm$ ĐLC ($4,15 \pm 1,79$)	Không (> 5 giây)	620	85,2
	Có (≤ 5 giây)	108	14,8

Nhận xét: Tỷ lệ sinh viên có triệu chứng cơ năng khô mắt theo chỉ số OSDI với 38,9% chiếm gần 2/3 lần so với sinh viên không có triệu chứng cơ năng khô mắt với 61,1%. Giá trị trung bình của test FBUT: $4,15 \pm 1,79$ giây.



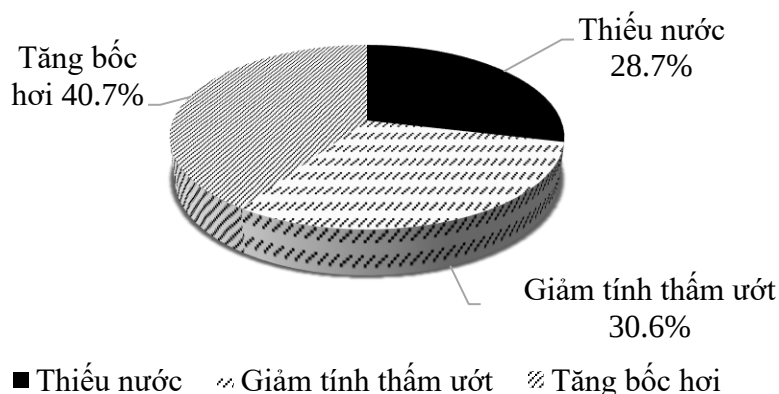
Biểu đồ 1. Tỷ lệ khô mắt ở sinh viên (n=728)

Nhận xét: Tỷ lệ sinh viên được chẩn đoán khô mắt theo tiêu chuẩn ADES 2016 trong nghiên cứu của chúng tôi chiếm 14,8%, không có bệnh lý khô mắt chiếm 85,2%.

Bảng 3. Đặc điểm hình dạng của điểm vỡ phim nước mắt (n=108)

Đặc điểm hình dạng của điểm vỡ phim nước mắt	Tần số (n)	Tỷ lệ (%)
Vùng	2	1,9
Đường	29	26,9
Đốm	3	2,8
Gợn sóng	4	3,7
Ngẫu nhiên lan rộng, đường lan rộng	26	24,1
Ngẫu nhiên	44	40,7

Nhận xét: Về tỷ lệ hình dạng của điểm vỡ phim nước mắt dạng ngẫu nhiên chiếm tỷ lệ cao nhất với 40,7% so với dạng đường với 26,9% và dạng ngẫu nhiên lan rộng với 24,1%.



■ Thiếu nước ▨ Giảm tính thấm ướt ▩ Tăng bốc hơi

Biểu đồ 2. Đặc điểm hình thái khô mắt (n=108)

Nhận xét: Tỷ lệ đặc điểm hình thái khô mắt thể tăng bốc hơi chiếm tỷ lệ cao nhất là 40,7%, so với giảm tính thấm ướt với 30,6%, so với thiếu nước với 28,7%.

IV. BÀN LUẬN

4.1. Đặc điểm chung đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành trên 728 sinh viên trong độ tuổi dao động từ 18- 44 tuổi, trung bình là $20,35 \pm 1,99$. Kết quả về độ tuổi trung bình trong nghiên cứu này tương đương với độ tuổi trung bình của nghiên cứu của Tangmonkongvoragul là 20,48 tuổi [6]. Về phân bố theo giới, trong nghiên cứu của chúng tôi số lượng nữ chiếm 70,1% gấp 2 lần so với nam giới. Số lượng sinh viên nữ của nghiên cứu chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của Lương Hải Hà và nghiên cứu của Tangmonkongvoragul [6], [7]. Do có sự khác biệt trong hệ đào tạo giữa các nghiên cứu, đối tượng nghiên cứu của chúng tôi thuộc hệ đào tạo là cao đẳng y tế thường có số lượng nữ sinh nhiều hơn. Số lượng sinh viên tham gia nghiên cứu chủ yếu là đang học ngành Dược (55,5%) và ngành Điều dưỡng (44,2%). Bên cạnh đó, kết quả cho thấy tỷ lệ sinh viên năm nhất chiếm tỷ lệ cao nhất với 40,7% so với sinh viên đang học năm thứ 2 (29,9%) và năm thứ 3 (29,4%).

4.2. Tỷ lệ khô mắt, đặc điểm hình thái võ phim nước mắt

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ sinh viên được chẩn đoán xác định khô mắt theo tiêu chuẩn ADES năm 2016 là 14,8 %. Đây cũng là một tỷ lệ báo động vì nghiên cứu này của chúng tôi tiến hành trên đối tượng sinh viên là những người trẻ nên tỷ lệ khô mắt gặp như vậy là khá cao. Kết quả này cao hơn so với kết quả của Lương Hải Hà và cộng sự với 9,7% khô mắt [7]. Khi đối chiếu tỷ lệ khô mắt so với các tác giả nước ngoài, kết quả của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của Supiyaphun C. với tỷ lệ 8,15% [8]; nhưng lại thấp hơn so với các nghiên cứu lần lượt là nghiên cứu của Hyon JI với 27,1 %, nghiên cứu Acimović với 60,5%, nghiên cứu Zeleke với 50,5% [9], [10], [11]. Sự khác biệt về tỷ lệ hiện mắc có thể giải thích do sự khác nhau về định nghĩa tiêu chuẩn chẩn đoán giữa các nghiên cứu [12]. Các nghiên cứu chỉ dựa trên triệu chứng thực thể có tỷ lệ hiện mắc cao hơn và đa dạng hơn so với nghiên cứu dựa trên triệu chứng cơ năng. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi và các nghiên cứu trên có điểm tương đồng là tỷ lệ khô mắt ngày càng tăng trong giới trẻ đặc biệt là trên đối tượng sinh viên.

Kết quả thực hiện Test FBUT trong nghiên cứu của chúng tôi nhằm xác định bệnh lý khô mắt trong tổng số 283 sinh viên có điểm OSDI nghi ngờ bệnh lý khô mắt (>12 điểm)

thì có 108 sinh viên được chẩn đoán xác định khô mắt. Kết quả đánh giá có triệu chứng cơ năng khô mắt (OSDI >12) của nghiên cứu này là 38,9% gần tương đồng so với nghiên cứu của Lương Hải Hà với 34,9% nhưng lại thấp hơn so với nghiên cứu của Tangmonkongvoragul với 70,8% [6], [7]. Sự khác biệt này là do điều kiện sinh hoạt và môi trường học tập khác nhau ở các quần thể nghiên cứu, sinh viên ở các nước có điều kiện học tập tiên tiến hơn nên môi trường học tập tốt hơn về công nghệ nên các thiết bị điện tử cũng được xem là yếu tố nguy cơ khô mắt cao hơn. Bên cạnh đó, kết quả test cận lâm sàng FBUT theo nghiên cứu của chúng tôi cho thấy giá trị trung bình là $4,15 \pm 1,79$ giây. Kết quả này gần tương đương so với nghiên cứu của Uchino M với $4,0 \pm 2,5$ giây [13]. Điều này cho thấy kết quả về đo thời gian vỡ phim nước mắt bằng Test FBUT của nghiên cứu chúng tôi và nghiên cứu của Uchino M đều nằm trong giới hạn khô mắt.

Theo kết quả nghiên cứu của chúng tôi có 108 sinh viên được chẩn đoán khô mắt ghi nhận được hình thái khô mắt do tăng bốc hơi chiếm tỷ lệ cao nhất với 40,7% so với khô mắt do thiếu nước 28,7%, so với khô mắt do giảm tính thấm ướt với 30,6%. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của Wolffshohn thực hiện ở Anh, tỷ lệ khô mắt do tăng bốc hơi với 30% nhiều hơn so với khô mắt do thiếu nước với 14% [14]. Tương tự, theo nghiên cứu của Donthineni thực hiện ở Ấn độ, tỷ lệ mắc bệnh khô mắt do tăng bốc hơi cũng cao hơn (30,5%) với so với khô mắt do thiếu nước (20,6%) [15]. Điều này được giải thích bởi khô mắt do tăng bốc hơi xảy ra với tỷ lệ dân số cao hơn so với khô mắt do thiếu nước mắt vì thường do rối loạn chức năng tuyến meibomius tiềm ẩn. Tuy nhiên, bất kỳ nguyên nhân nào thì một vòng xoắn của rối loạn cân bằng nội môi tồn tại xảy ra sau đó dẫn đến sự mất ổn định của màng nước mắt, tăng thâm thấu, viêm bề mặt nhãn cầu [2].

Trong kết quả nghiên cứu này cho thấy hình dạng của điểm vỡ phim nước mắt thường gặp của sinh viên tham gia nghiên cứu là điểm vỡ hình dạng ngẫu nhiên và dạng đường với tỷ lệ lần lượt là 40,7%, 26,9%. Với đặc điểm vỡ có hình dạng ngẫu nhiên giúp nhà nghiên cứu xác định cơ chế khô mắt là do thiếu hụt lớp lipid hoặc MUC5AC [5]. Đồng thời, với điểm vỡ phim nước mắt sẽ giúp chẩn đoán chuyên sâu về xác định hình thái khô mắt. Đặc điểm của điểm vỡ hình dạng ngẫu nhiên có vị trí xuất hiện thường không cố định trên diện giác mạc. Tại Việt Nam cho đến nay chưa có một nghiên cứu nào đánh giá tỷ lệ và hình thái khô mắt dựa trên phim nước mắt ở trên lâm sàng hoặc trong cộng đồng. Do đó, nghiên cứu chúng tôi sử dụng phương pháp TFOD của tác giả Yokoi không phải là một phương pháp chẩn đoán độc lập mà được xem là giải pháp bổ sung cho phương pháp chẩn đoán để từ đó xác định chuyên sâu trong điều trị ngày một hiệu quả hơn [5].

V. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy khô mắt không phải là hiếm gặp trong sinh viên cao đẳng y khoa hiện nay. Hình thái khô mắt do tăng bốc hơi ở sinh viên trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy thường gặp hơn so với hình thái khô mắt do giảm thấm ướt và hình thái khô mắt do thiếu nước. Với những phát hiện này có thể giúp nâng cao nhận thức về khô mắt trong giới trẻ và cung cấp những thông tin có giá trị để góp phần nâng cao sức khỏe đôi mắt trong cộng đồng sinh viên các trường cao đẳng y khoa nói riêng và các trường đại học cả nước nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tsubota K., Yokoi N., Shimazaki J., Watanabe H., Dogru M. et al. New perspectives on dry eye definition and diagnosis: a consensus report by the Asia Dry Eye Society. *The ocular surface*. 2017. 15(1), 65-76, <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2016.09.003>.
2. Papas E.B. The global prevalence of dry eye disease: A Bayesian view. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2021. 41(6), 1254-1266, <https://doi.org/10.1111/opo.12888>.
3. Qian L. and Wei W. Identified risk factors for dry eye syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Plos one*. 2022. 17(8), e0271267, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271267>.
4. Vehof Jelle, Snieder H., Jansonius N., Hammond C.J. Prevalence and risk factors of dry eye in 79,866 participants of the population-based Lifelines cohort study in the Netherlands. *The Ocular Surface*. 2021. 19, 83-93, <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2020.04.005>
5. Hội nhãn khoa Việt Nam. Khuyến nghị trong thực hành lâm sàng chẩn đoán và điều trị bệnh lý khô mắt. Nhà xuất bản Y học. 2022. 45-69.
6. Tangmonkongvoragul C., Chokesuwattanaskul S., Khankaew C., Punyaseevee R., Nakkara L, et al. Prevalence of symptomatic dry eye disease with associated risk factors among medical students at Chiang Mai University due to increased screen time and space during COVID-19 pandemic. *PloS one*. 2022. 17(3), e0265733. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265733>
7. Lương Thị Hải Hà, Đức Minh Đặng, Quang Dũng Vũ, Thị Kim Liên Vũ, Thị Thanh Dung Nguyễn và cộng sự. Thực trạng khô mắt trên sinh viên năm thứ năm Đại học Y Dược Thái Nguyên và một số yếu tố liên quan. *Tạp chí Y học Việt Nam*. 2021. 498(2), 78-83, <https://doi.org/10.51298/vmj.v498i2.177>.
8. Supiyaphun C., Jongkhajornpong P., Rattanasiri S., and Lekhanont K. Prevalence and risk factors of dry eye disease among University Students in Bangkok, Thailand. *PloS one*. 2021. 16(10), e0258217. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258217>.
9. Hyon J.Y., Yang, H.K. and Han S.B. Dry eye symptoms may have association with psychological speeds in medical students. *Eye & contact lens*. 2019. 45(5), 310-314. <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000000567>
10. Aćimović Luna. Evaluation of dry eye symptoms and risk factors among medical students in Serbia. *Plos one*. 2022. 17(10), pp. e0275624. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275624>.
11. Zeleke T.C., Adimassu, N.F., Alemayehu A.M., Dawud T.W., et al. Symptomatic dry eye disease and associated factors among postgraduate students in Ethiopia. *Plos one*. 2022. 17(8), e0272808. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272808>.
12. Craig J.P., Nichols K.K., Akpek E.K., Caffery B., Dua H.S, et al. TFOS DEW II epidemiology report. *The ocular surface*. 2017. 15(3), 334-365. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>.
13. Uchino M., Yokoi N., Uchino Y., Dogru M., Kawashima M., et al. Prevalence of dry eye disease and its risk factors in visual display terminal users: The Osaka study. *American journal of ophthalmology*. 2013. 156(4), 759-766. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2013.05.040>.
14. Wolffsohn J.S., Wang M.T., Vidal-Rohr M., Menduni F., Dhallu S., et al. Demographic and lifestyle risk factors of dry eye disease subtypes: a cross-sectional study. *The Ocular Surface*. 2021. 21, 58-63. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2021.05.001>.
15. Donthineni P.R., Kammari P., Shanbhag S.S., Singh V. and Das A.V. Incidence, demographics, types and risk factors of dry eye disease in India: electronic medical records driven big data analytics report I. *The ocular surface*. 2019. 17(2), 250-256. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2019.02.007>.