

8. Upama K, Rai SK, Basnyat S, Upreti MJ, JoAS, Biotechnology. Prevalence of intestinal parasitic infections among Schoolchildren of Kapan VDC, Kathmandu. 2019, 7(1), 22-26. doi:10.3126/ijasbt.v7i1.21637
9. Soumia S, Jerzy, M., Behnke., Djamel, Baroudi., Ahcene, Hakem., Marawan, Abu-Madi. . Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infection among symptomatic and asymptomatic populations in rural and urban areas of southern Algeria. *BMC Infectious Diseases*. 2021, 21(1), 1-11, doi:10.1186/S12879-021-06615-5
10. Pestechian N, Tavakoli S, Adibi P, Safa AH, Parsaei R, Yousefi HA. Prevalence of Intestinal Protozoan Infection in Patients with Ulcerative Colitis (UC) in Isfahan, Iran. *Int J Prev Med*. 2021, 12, 114, doi:10.4103/ijpvm.IJPVM\_471\_19

## ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀ MỘT SỐ YẾU TỐ LIÊN QUAN ĐẾN BỆNH LÝ KHÔ MẮT

*Huỳnh Thị Như Ý\*, Lê Huyền Trâm, Biện Thị Minh Thư*

*Trường Đại học Y Dược Cần Thơ*

*\*Email: nhuhyhuynh10@gmail.com*

*Ngày nhận bài: 25/11/2023*

*Ngày phản biện: 05/02/2024*

*Ngày duyệt đăng: 26/02/2024*

### TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Khô mắt (DED) là một bệnh lý đa yếu tố của bề mặt nhãn cầu thường gặp. Tỷ lệ khô mắt dao động từ 5% - 50% dân số. Bệnh lý gây nhiều triệu chứng làm bệnh nhân cảm thấy khó chịu bề mặt nhãn cầu và suy giảm chức năng của mắt. Từ đó ảnh hưởng đến chất lượng sống và năng suất làm việc của người bệnh. **Mục tiêu nghiên cứu:** Mô tả đặc điểm lâm sàng của bệnh khô mắt và xác định một số yếu tố liên quan đến bệnh. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang trên 30 bệnh nhân được chẩn đoán khô mắt ( $OSDI \geq 13$  và thời gian vờ phim nước mắt (TBUT)  $< 10$  giây). **Kết quả:** Mức độ khô mắt nhẹ chiếm 6,6%, trung bình 46,7% và nặng 46,7%.  $OSDI: 35,2 \pm 10$ ,  $TBUT: 5,5 \pm 1,9$ . Bệnh nhân tham gia nghiên cứu có độ tuổi trung bình:  $45,5 \pm 17,6$ , nữ giới chiếm 76,7%, phần lớn các bệnh nhân sống tại thành thị (76,7%), có thời gian sử dụng thiết bị điện tử từ 8 giờ trở lên (43,3%), và làm việc trong môi trường có máy điều hòa (43,3%). **Kết luận:** Bệnh nhân thường đến khám khi bệnh ở mức độ trung bình và nặng. Chưa tìm thấy yếu tố liên quan đến mức độ nặng của bệnh lý khô mắt.

**Từ khóa:** Khô mắt, chất lượng cuộc sống, chỉ số bề mặt nhãn cầu (OSDI), thời gian vờ phim nước mắt (TBUT).

## ABSTRACT

## CLINICAL CHARACTERISTICS AND SOME RELATED FACTORS OF DRY EYE DISEASE

*Huynh Thi Nhu Y\*, Le Huyen Tram, Bien Thi Minh Thu*  
*Can Tho University of Medicine and Pharmacy*

**Background:** Dry eye disease (DED) is a multifactorial disease of the ocular surface. This disease affects about 5–50% of the population. Dry eye disease causes many symptoms and signs that causes the patient discomfort in the eye and impair the function of the eye. Thus, it has an impact on both work productivity and quality of life. **Objectives:** To describe the clinical of DED and determine related factors of DED. **Materials and methods:** A cross-sectional study was conducted among 30 dry eye patients (Ocular surface Disease Index (OSDI)  $\geq 13$  and tear film breakup time  $< 10$  seconds). **Results:** Severity grades: mild 6.6%, moderate 46.7% and severe 46.7%. OSDI:  $35.2 \pm 10$ , TBUT:  $5.5 \pm 1.9$ . The mean age of participants was  $45.5 \pm 17.6$  years, females constitute 76.7%, almost participants live in city (76.7%), use digital screen exposure time is more than 8 hours (43.3%) and work in air-conditioned areas (43.3%). **Conclusions:** Patients often go to a clinic when their disease are in medium and severe grade. There is no significant association between factors and the severe grade of DED.

**Keywords:** Dry eye, quality of life, Ocular surface Disease Index (OSDI), tear break-up time (TBUT).

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khô mắt là một bệnh lý đa yếu tố của bề mặt nhãn cầu thường gặp, tỷ lệ dao động từ 5% - 50% dân số [1]. Các triệu chứng của bệnh khô mắt có mức độ nghiêm trọng khác nhau giữa các cá nhân gây ra khó chịu ở mắt, đau, mệt mỏi, rối loạn thị lực, tầm nhìn dao động và nhìn mờ, làm giảm chất lượng cuộc sống, ảnh hưởng đến sức khỏe tinh thần, năng suất công việc [2]. Sau báo cáo của Tear Film and Ocular Surface Society Dry Eye Workshop I năm 2007 (TFOS DEWS I), số lượng nghiên cứu cả về lâm sàng lẫn cơ chế bệnh sinh của bệnh lý khô mắt trên thế giới gia tăng mạnh mẽ [3]. Tuy nhiên tại Việt Nam hiện nay còn ít nghiên cứu báo cáo về vấn đề này, vì thế nghiên cứu “Nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và một số yếu tố liên quan đến bệnh lý khô mắt” được thực hiện với mục tiêu: Mô tả đặc điểm lâm sàng của bệnh nhân khô mắt và xác định một số yếu tố liên quan đến mức độ nặng của bệnh lý khô mắt.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

## 2.1. Đối tượng nghiên cứu

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân từ 20 tuổi trở lên đến khám tại Bệnh viện Trường Đại học Y Dược Cần Thơ từ tháng 10/2022 đến tháng 06/2023 có điểm OSDI  $\geq 13$ , có thời gian vỡ phim nước mắt  $< 10$  giây (test TBUT  $< 10$  giây) và bệnh nhân đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Người bệnh không có khả năng trả lời hoặc không thể trả lời chính xác (bệnh nhân không đủ tinh táo: điểm glasgow  $< 15$ , bệnh nhân mắc bệnh suy giảm trí nhớ nặng, có vấn đề về tâm thần hoặc ngôn ngữ). Người bệnh không biết đọc, viết hoặc không thể hoàn thành bộ câu hỏi.

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- **Thiết kế nghiên cứu:** Phương pháp nghiên cứu mô tả cắt ngang.

- **Cỡ mẫu:** Sử dụng công thức tính cỡ mẫu ước lượng 1 tỷ lệ:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2 \cdot p(1-p)}{d^2}$$

n: Cỡ mẫu tối thiểu

$Z_{1-\alpha/2}$ : Giá trị phân phối chuẩn với mức ý nghĩa  $\alpha = 0,05$  thì  $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$

p: Là tỷ lệ ước đoán, theo nghiên cứu của Reza Dana  $p = 0,0528$  [4].

d: Sai số cho phép, chọn  $d = 0,08$ . Thay vào công thức ta được cỡ mẫu  $n = 30$  bệnh nhân. Thực tế thu thập vào mẫu 30 bệnh nhân.

- **Phương pháp chọn mẫu:** Chọn mẫu thuận tiện không xác suất.

- **Nội dung nghiên cứu:** Bệnh nhân thỏa tiêu chuẩn chẩn đoán khô mắt (thời gian vỡ phim nước mắt (TBUT)  $< 10$  giây và OSDI  $\geq 13$ ) sẽ được ghi nhận lại thông tin đặc điểm chung (tuổi, giới và nghề nghiệp), thăm khám để ghi nhận đặc điểm lâm sàng (thời gian vỡ phim nước mắt và OSDI) và một số yếu tố liên quan đến bệnh khô mắt (tiền sử bệnh, thời gian dùng thiết bị điện tử và môi trường làm việc).

- **Phương pháp xử lý và phân tích số liệu:** Kiểm tra tính hoàn tất của bộ câu hỏi ngay sau khi phỏng vấn và nhập liệu, phân tích bằng phần mềm SPSS 20.0.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

- Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

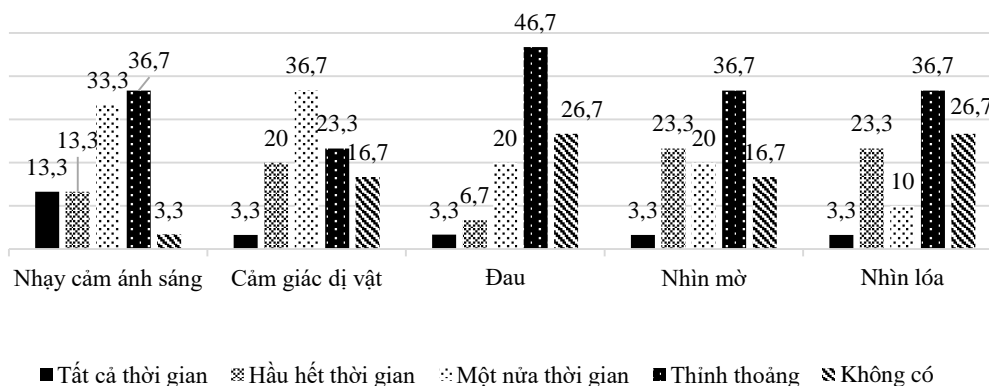
+ Tuổi: Đối tượng nghiên cứu có tuổi trung bình là  $45,47 \pm 17,64$ , từ 21 đến 77 tuổi. Trong đó, nhóm tuổi từ 20 – 39 chiếm 40%; nhóm tuổi từ 40 – 59, chiếm 33% và nhóm tuổi  $\geq 60$  chiếm 27%

+ Giới tính: Nữ giới chiếm (76,7%) cao hơn so với nam (23,3%).

+ Nghề nghiệp: Nghề nghiệp của bệnh nhân phân bố không đồng đều, nhóm có tỷ lệ cao nhất là nhân viên văn phòng 36,7%, nhóm nghề khác chiếm 30%, học sinh – sinh viên 16,7%, nông dân 13,3% và ít nhất là công nhân 3,3%.

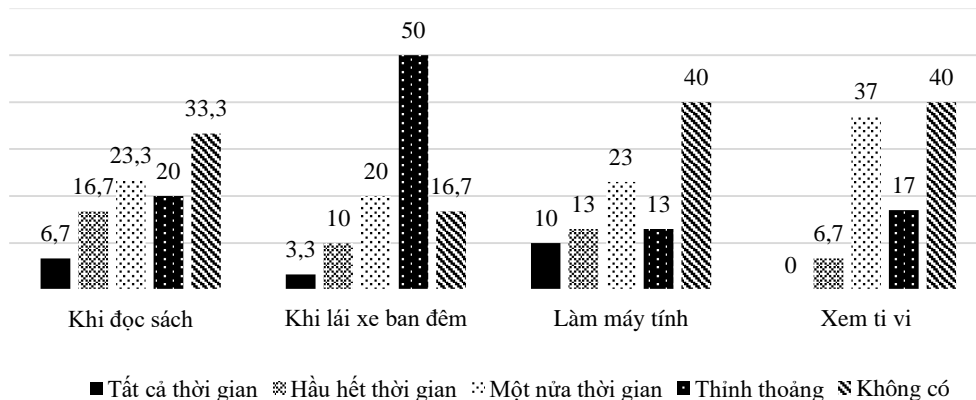
#### 3.2. Đặc điểm lâm sàng

- Thời gian vỡ phim nước mắt: Nghiên cứu được thực hiện trên 30 bệnh nhân, nên tổng số mắt chúng tôi thực hiện làm test kiểm tra thời gian vỡ phim nước mắt là 60. Trong đó, 11 mắt có thời gian vỡ phim nước mắt nhỏ hơn 5 giây chiếm 18,3% và 49 mắt có thời gian vỡ phim nước mắt lớn hơn hoặc bằng 5 giây chiếm 81,7%.



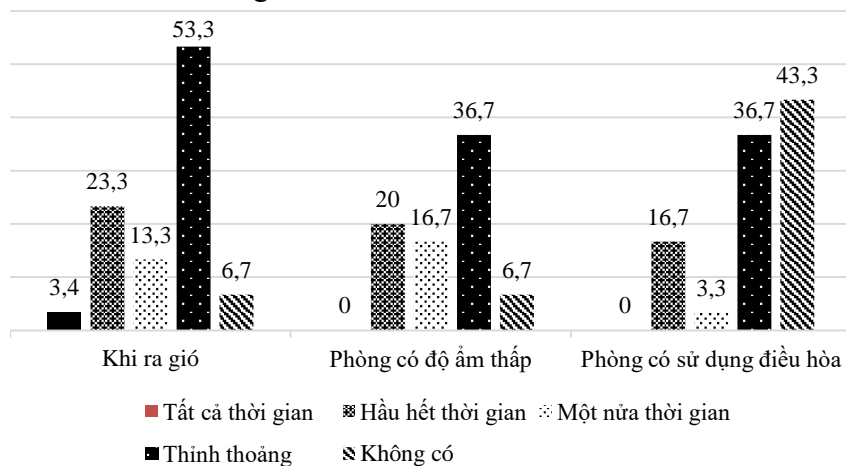
Biểu đồ 1. Nhóm triệu chứng khó chịu bề mặt nhãn cầu

Nhận xét: Trong nhóm triệu chứng khó chịu bề mặt nhãn cầu thì đa số đối tượng nghiên cứu thỉnh thoảng nhạy cảm với ánh sáng 36,7%, đau 46,7%, nhìn mờ 36,7%, nhìn lóa 36,7% và một nửa thời gian thức cảm giác dị vật 36,7%.



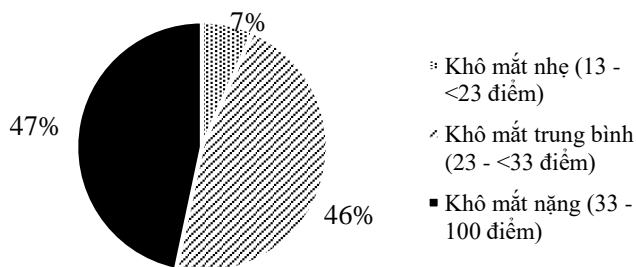
Biểu đồ 2. Nhóm triệu chứng rối loạn khả năng nhìn

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân không có rối loạn khả năng nhìn lần lượt là 33,3% khi đọc sách, 16,7% khi lái xe ban đêm, 40% khi làm việc với máy tính và 40% khi xem TV. Tỷ lệ bệnh nhân thỉnh thoảng có rối loạn khả năng nhìn là 20% khi đọc sách, 50% khi lái xe ban đêm, 17% khi xem ti vi và 13% khi làm việc với máy tính. Không có bệnh nhân nào có rối loạn khả năng nhìn trong tất cả thời gian khi đọc sách hay xem tivi, nhưng có đến 10% bệnh nhân hoàn toàn rối loạn khả năng nhìn khi đọc sách và 3,3% khi làm việc với máy tính.



Biểu đồ 3. Nhóm triệu chứng do kích hoạt yếu tố môi trường

Nhận xét: Tỷ lệ bệnh nhân thỉnh thoảng có rối loạn do kích hoạt yếu tố môi trường là 53,3% khi ra gió, 36,7% sử dụng phòng có độ ẩm thấp, và 36,7% ở phòng có sử dụng điều hòa. Không có bệnh nhân nào có rối loạn do nhóm kích hoạt yếu tố môi trường trong tất cả thời gian khi ra gió hay sử dụng phòng có điều hòa.



Biểu đồ 4. Tình trạng khô mắt của đối tượng nghiên cứu theo thang điểm OSDI

Nhận xét: Mức độ khô mắt trung bình và nặng chiếm tỷ lệ như nhau 46,7%, thấp nhất là khô mắt nhẹ chiếm 6,6%. OSDI trung bình  $35,2 \pm 10$ .

### 3.3. Yếu tố liên quan đến khô mắt

Bảng 1. Mối liên quan giữa đặc điểm chung và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt

Yếu tố liên quan		Mức độ nặng				OR 95% CI	p
		Có		Không			
		n	%	n	%		
Tuổi						0,99 (0,950 – 1,032)	0,650
Giới	Nam	3	42,9	4	57,1	4,573 (0,244 – 10,673)	0,619
	Nữ	11	47,8	12	52,2		
Nghề nghiệp	Nhân viên văn phòng	7	63,6	4	36,4	0,333 (0,071 – 1,558)	0,163
	Khác	7	36,8	12	63,2		

Nhận xét: Theo phân tích hồi quy logistic đơn biến, nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy sự liên quan giữa các đặc điểm chung của bệnh nhân (tuổi, giới tính, nghề nghiệp) và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt.

Bảng 2. Mối liên quan giữa bệnh khô mắt nặng và các yếu tố tiền sử bệnh

Yếu tố liên quan		Mức độ nặng				Tổng		OR 95% CI	p
		Có		Không					
		n	%	n	%	n	%		
Viêm kết mạc	Có	0	0	2	100	2	6,7	-	0,999
	Không	14	50,0	14	50,0	28	93,3		
Tật khúc xạ	Có	4	50,0	4	50,0	8	26,7	1,116 (0,117 - 10,668)	0,924
	Không	10	45,5	12	54,5	22	73,3		
Dị ứng	Có	2	100	0	0	2	6,7	-	-
	Không	12	42,9	16	57,1	28	93,3		
Đái tháo đường	Có	1	50,0	1	50,0	2	6,7	2,013 (0,090 – 44,850)	0,659
	Không	13	46,4	15	53,6	28	93,3		
Viêm khớp	Có	3	75,0	1	25,0	4	13,3	6,212 (0,395 – 97,578)	0,194
	Không	11	42,3	15	57,7	26	86,7		
Phẫu thuật mắt	Có	0	0	3	100	3	10,0	-	-
	Không	14	51,9	13	48,1	27	90,0		

Nhận xét: Tiền sử bệnh nhân có tật khúc xạ chiếm 26,7%, tiếp theo là viêm khớp 13,3%, phẫu thuật mắt 10%, dị ứng 6,7%, đái tháo đường 6,7%. Theo phân tích hồi quy logistic đơn biến, nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy sự khác biệt giữa tiền sử bệnh của bệnh nhân với tình trạng khô mắt nặng.

Bảng 3. Mối liên quan giữa điều kiện môi trường làm việc và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt

Yếu tố liên quan	Mức độ nặng				Tổng		OR 95%CI	p
	Có		Không					
	n	%	n	%	n	%		
Thông thoáng	3	30,0	7	70,0	10	33,3%	-	-
Nắng nóng	3	50,0	3	50,0	6	20,0%	2,333 (0,287 – 18,965)	0,428
Máy lạnh	8	61,5	5	38,5	13	43,3%	3,733 (0,646 – 21,577)	0,141
Nhà máy tiếp xúc hóa chất	0	0	1	100	1	3,4%	-	-

Nhận xét: Phần lớn đối tượng nghiên cứu làm việc trong môi trường máy lạnh (43,3%), tiếp theo là môi trường thông thoáng (33,3%), môi trường nắng nóng (20%) và nhà máy tiếp xúc hóa chất (3,4%). Phân tích hồi quy logistic, nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy sự khác biệt về ảnh hưởng của các môi trường làm việc khác so với môi trường làm việc thông thoáng đến tình trạng khô mắt nặng.

Bảng 4. Mối liên quan giữa một số thói quen của người bệnh và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt

Yếu tố liên quan	Mức độ nặng				Tổng		OR 95%CI	p
	Có		Không					
	n	%	n	%	n	%		
Ngủ ít hơn 6 giờ	3	33,3	6	66,6	9	30,0%	0,455 (0,089 – 2,318)	0,343
Đọc nhiều hơn 4 giờ	8	66,7	4	33,3	12	40%	4 (0,849 – 18,836)	0,080
Dùng thiết bị điện tử nhiều hơn 4 giờ	12	52,2	11	47,8	23	76,7%	2,727 (0,436 – 17,046)	0,283

Nhận xét: Theo phân tích hồi quy logistic đơn biến, nghiên cứu của chúng tôi chưa tìm thấy sự liên quan giữa khác biệt thời gian ngủ, thời gian đọc và thời gian dùng thiết bị điện tử có ảnh hưởng đến tình trạng khô mắt nặng.

## IV. BÀN LUẬN

### 4.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Qua thời gian nghiên cứu từ tháng 10/2019 đến tháng 6/2023, chúng tôi thu thập thông tin trên 30 bệnh nhân. Độ tuổi trung bình của đối tượng nghiên cứu là  $45,5 \pm 17,6$  tương đồng với nghiên cứu của Yousef Shanti và công bố trước đây của TFOS DEWS II [5], [1]. Tỷ lệ bệnh nhân có độ tuổi 20 - 39 cao hơn so với những nghiên cứu trước đó, sự khác biệt có thể do nhiều nguyên nhân như: thời gian sử dụng thiết bị điện tử cao nhất ở lứa tuổi này, triệu chứng cơ năng xuất hiện nặng nề hơn ở lứa tuổi này do mật độ dây thần kinh cao và ngưỡng đau thấp hơn, tỷ lệ khô mắt ở người trẻ tuổi đang tăng và có thể sai số do số lượng mẫu trong nghiên cứu chưa đủ lớn [6], [7]. Giới tính nữ chiếm ưu thế 80% phù hợp với công bố trước đây trong TFOS DEW II [1].

### 4.2. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

Qua nghiên cứu, số bệnh nhân khô mắt mức độ nặng và trung bình đều chiếm tỷ lệ cao 46,7%, tỷ lệ khô mắt mức độ nhẹ chỉ chiếm 6,6%. OSDI trung bình  $35,2 \pm 10$ . Kết quả cho thấy bệnh khô mắt thường không phát hiện trong giai đoạn sớm, bệnh nhân đến khám khi có nhiều khó chịu xuất hiện thường xuyên.

Khô mắt ảnh hưởng nhiều đến chất lượng cuộc sống của bệnh nhân, đặc biệt là các triệu chứng khó chịu bề mặt nhãn cầu như: 96,6% nhạy cảm với ánh sáng, 83,3% cảm giác

dị vật, 73,3% đau, 83,3% nhìn mờ, 73,3% nhìn lóa; các triệu chứng rối loạn khả năng nhìn: 66,7% khi đọc sách, 83,3% khi lái xe ban đêm và 60% khi làm việc với máy tính và xem tivi; các triệu chứng khó chịu khi có yếu tố kích hoạt môi trường: 93,3% khi ra gió và độ ẩm thấp, 56,7% khi ở phòng có sử dụng điều hoà. Kết quả cho thấy tỷ lệ bệnh nhân có triệu chứng ảnh hưởng chất lượng cuộc sống cao hơn số liệu được công bố trên web American academy of ophthalmology và nghiên cứu của Emmanuel Kobia-Acquah thực hiện tại Ghana, nguyên nhân có thể do bệnh nhân đến khám muộn khi đó các triệu chứng của bệnh nhân nặng hơn [8], [9].

### 4.3. Một số yếu tố liên quan của đối tượng nghiên cứu đến bệnh lý khô mắt

Dù chưa có bằng chứng về mối liên quan giữa tật khúc xạ và bệnh khô mắt nhưng tiền sử tật khúc xạ có tỷ lệ cao nhất 26,7%. Viêm khớp 13,3% nhiều nghiên cứu trước đây đều cho thấy viêm khớp dạng thấp là yếu tố nguy cơ của khô mắt [8], cũng với tỷ lệ bệnh nhân nữ lớn tuổi tham gia nghiên cứu lớn, nên không khẳng định được tỷ lệ viêm khớp cao ở bệnh nhân liên quan đến bệnh lý khô mắt. Phẫu thuật mắt chiếm 10%, nhiều báo cáo trước đây cho rằng phẫu thuật mắt gây khô mắt do sử dụng kéo dài thuốc nhỏ mắt (kháng sinh, steroid), vết rạch trong phẫu thuật làm màng phim nước mắt phá vỡ nhanh hơn, sự giảm tiết mucin và nước mắt và phản ứng viêm. Do số lượng nghiên cứu còn ít, nên không khảo sát được sự liên quan giữa khô mắt và các bệnh khác (viêm kết mạc, chức năng tuyến Meibomius, các bệnh lý tự miễn được công bố trong các bài báo trước đây) [8], [5].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, phần lớn bệnh nhân có thời gian sử dụng thiết bị điện tử trên 4 giờ (76,7%). Nghiên cứu của Courtin và nghiên cứu Wang đã công bố thời gian sử dụng màn hình điện tử trong ngày càng nhiều tỷ lệ mắc DED càng cao và bài phân tích tổng hợp của Al-Mohtaseb báo cáo tỷ lệ DED trong nhóm người sử dụng màn hình điện tử để làm việc dao động từ 9,5% đến 87,5% [2], [10], [11]. Việc sử dụng thiết bị điện tử dẫn đến giảm tần số chớp mắt, tác động rõ ràng hơn ở người trẻ [7].

Theo kết quả nghiên cứu, tỷ lệ bệnh nhân ở môi trường có máy điều hòa cao chiếm 43,3%, đây là yếu tố nguy cơ của bệnh khô mắt được ghi nhận trong nghiên cứu José Vicente García-Marqués [12]. Tuy nhiên nghiên cứu của chúng tôi không khai thác được thời gian cụ thể của bệnh nhân khi ở trong môi trường này, cũng như không thấy được ảnh hưởng của các điều kiện thời tiết khác: nóng, độ ẩm thấp đến với bệnh lý khô mắt.

Nghiên cứu chưa tìm thấy sự liên quan có ý nghĩa thống kê của các yếu tố (đặc điểm chung, tiền sử bệnh và lối sống) và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt.

## V. KẾT LUẬN

Trong nhóm đối tượng nghiên cứu phần lớn là bệnh nhân nữ, lớn tuổi. Bệnh nhân bị khô mắt ở mức độ trung bình và nặng (OSDI trung bình  $35,2 \pm 10$ ) chiếm tỉ lệ cao. Không tìm thấy sự tương quan giữa thời gian vỡ phim nước mắt và chỉ số bề mặt nhãn cầu. Chưa tìm thấy sự liên quan có ý nghĩa của các yếu tố (đặc điểm chung, tiền sử bệnh và lối sống) và mức độ nặng của bệnh lý khô mắt.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Stapleton F., Alves M., Bunya V.Y., Jalbert I., Lekhanont K., et al. TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface*. 2017. 15(3), 334-365, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.003>.
2. Al-Mohtaseb Z., Schachter S., Shen L.B., Garlich J. and Trattler W. The Relationship Between Dry Eye Disease and Digital Screen Use. *Clinical Ophthalmology*. 2021. 15, 3811-3820, <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S321591>.

3. Nelson J.D., Craig J.P., Akpek E.K., Azar D.T., Belmonte C., et al. TFOS DEWS II Introduction. *The Ocular Surface*. 2017. 15(3), 269-275, <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.005>.
  4. Dana R., Bradley J.L., Guerin A., Pivneva I., Stillman I.O., et al. Estimated Prevalence and Incidence of Dry Eye Disease Based on Coding Analysis of a Large, All-age United States Health Care System. *American Journal of Ophthalmology*. 2019. 202, 47-54, <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.01.026>.
  5. Shanti Y., Shehada R., Bakkar M.M., and Qaddumi J. Prevalence and associated risk factors of dry eye disease in 16 northern West bank towns in Palestine: a cross-sectional study. *BMC Ophthalmology*. 2020, 20(26), <https://doi.org/10.1186/s12886-019-1290-z>.
  6. Talens-Estarellas C., Sanchis-Jurado V., Esteve-Taboada J.J., Pons Á.M., García-Lázaro S. How do different digital displays affect the ocular surface? *Optom Vis Sci*. 2020. 97(12), 1070-1079, <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001616>.
  7. Barabino S. Is dry eye disease the same in young and old patients? A narrative review of the literature. *BMC Ophthalmol*. 2022. 85, <https://doi.org/10.1186/s12886-022-02269-2>.
  8. Kobia-Acquah E, Ankamah-Lomotey S, Owusu E, Forfoe S, Bannor J, et al. Prevalence and associated risk factors of symptomatic dry eye in Ghana: A cross-sectional population-based study. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2014. 44(6), <https://doi.org/10.1016/j.clae.2020.12.067>.
  9. Reena Mukamal. Why Is Dry Eye So Difficult to Treat? 2021. American academy of ophthalmology. <https://www.aao.org/eye-health/glasses-contacts/fix-dry-eye-treatment-eyedrops>.
  10. Courtin R., Pereira B., Naughton G., Chamoux A., Chiambaretta F., et al. Prevalence of dry eye disease in visual display terminal workers: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2016. 6(1), <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009675>.
  11. Wang M.T.M., Muntz A., Mamidi B., Wolffsohn J.S. and Craig J.P. Modifiable lifestyle risk factors for dry eye disease. *Contact Lens and Anterior Eye*. 2021. 44(6), <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.01.004>.
  12. García-Marqués J.V., Talens-Estarellas C., García-Lázaro S., Wolffsohn J.S., Cerviño A., et al. Systemic, environmental and lifestyle risk factors for dry eye disease in amediterranean caucasian population. *Contact Lens & Anterior Eye*. 2021. 45(5), <https://doi.org/10.1016/j.clae.2021.101539>.
-