



**BỆNH VIỆN NỘI TIẾT NGHỆ AN**  
**Phát triển chuyên sâu – Sáng ngời y đức**

**20:00**

**KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ỨNG DỤNG CYBERSIGHT AI TRONG  
CHẨN ĐOÁN SỚM BIẾN CHỨNG ĐÁY MẮT Ở BỆNH NHÂN ĐÁI  
THÁO ĐƯỜNG TẠI BỆNH VIỆN NỘI TIẾT NGHỆ AN**

Báo cáo viên: **TS.BS. Phan Thế Dũng**  
Đơn vị: **Bệnh viện Nội tiết Nghệ An**

**HỘI NGHỊ KHOA HỌC – BỆNH VIỆN NỘI TIẾT TRUNG ƯƠNG**  
**Hà nội, năm 2025**

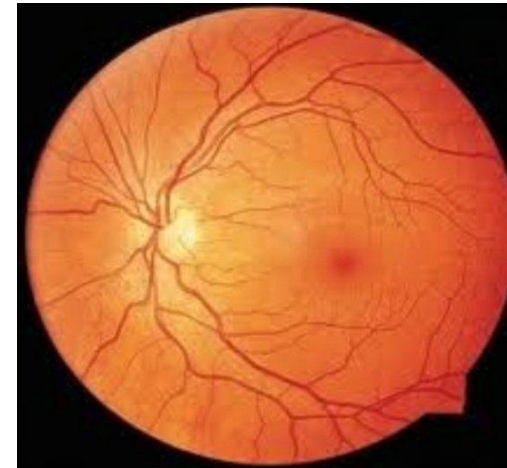
# ĐẶT VẤN ĐỀ

❖ Biến chứng võng mạc đái tháo đường (VMĐTĐ) là nguyên nhân hàng đầu gây mù lòa có thể phòng ngừa.

❖ Tỷ lệ mắc ĐTĐ ngày càng tăng ở Nghệ An → nhu cầu khám tầm soát VMĐTĐ ngày càng lớn

❖ Thiếu nhân lực chuyên khoa mắt, QT khám truyền thống tốn thời gian → cần giải pháp hỗ trợ sàng lọc hiệu quả.

❖ Trí tuệ nhân tạo (AI) là hướng đi mới, hỗ trợ phát hiện sớm tổn thương đáy mắt.



BÌNH THƯỜNG



BỆNH VÕNG MẠC ĐÁI THÁO ĐƯỜNG

**Báo cáo sàng lọc**

Phân tích thông tin  
 Mã Bệnh nhân: 24013868 | Mã nghiên cứu: 43008046 ca08-0156-7-5c-5a835da64da  
 Ngày tháng: 2024-11-27 | Thời gian: 08:41

**Báo cáo phân tích tổng hợp**

- Không phát hiện bệnh VMĐTĐ  
Chỉ số các dấu hiệu/ảnh học liên quan đến VMĐTĐ của được chuyển tuyến tới mức độ của ICD9.
- Không phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến  
Không phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến.

**Báo cáo mắt phải và mắt trái**

Mắt trái: Không phát hiện bệnh VMĐTĐ (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4) | Không phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4)

Mắt phải: Không phát hiện bệnh VMĐTĐ (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4) | Không phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4)

▲ Báo cáo này được tạo ra bằng công nghệ thông tin hỗ trợ chẩn đoán (AI) dựa trên dữ liệu sàng lọc của bệnh nhân VMĐTĐ. Báo cáo này không được coi là thay thế cho chẩn đoán lâm sàng chuyên khoa. Vui lòng liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của bệnh viện để được hỗ trợ thêm.

**Báo cáo sàng lọc**

Phân tích thông tin  
 Mã Bệnh nhân: 21000963 | Mã nghiên cứu: 85015220-0308-0886-0137-5a80da62ca2  
 Ngày tháng: 2024-11-27 | Thời gian: 08:33

**Báo cáo phân tích tổng hợp**

- Phát hiện bệnh VMĐTĐ cần được chuyển tuyến  
Chỉ số các dấu hiệu/ảnh học liên quan đến VMĐTĐ của được chuyển tuyến tới mức độ của ICD9, mức học tập (nếu có).
- Phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến  
Chỉ số các dấu hiệu/ảnh học liên quan đến VMĐTĐ của được chuyển tuyến tới mức độ của ICD9, mức học tập (nếu có).

**Báo cáo mắt phải và mắt trái**

Mắt trái: Phát hiện bệnh VMĐTĐ cần được chuyển tuyến (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4) | Phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4)

Mắt phải: Không phát hiện bệnh VMĐTĐ (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4) | Phát hiện các dấu hiệu/tình trạng cần chuyển tuyến (Chỉ số: 0 | 1 | 2 | 3 | 4)

▲ Báo cáo này được tạo ra bằng công nghệ thông tin hỗ trợ chẩn đoán (AI) dựa trên dữ liệu sàng lọc của bệnh nhân VMĐTĐ. Báo cáo này không được coi là thay thế cho chẩn đoán lâm sàng chuyên khoa. Vui lòng liên hệ bộ phận hỗ trợ kỹ thuật của bệnh viện để được hỗ trợ thêm.

# ĐẶT VẤN ĐỀ

- Tháng 7/ 2024 hợp tác của tổ chức Orbis và bệnh viện Nội tiết Nghệ An
  - Hỗ trợ về trang thiết bị
  - Hỗ trợ đào tạo
  - Hỗ trợ về ứng dụng Cybersight AI



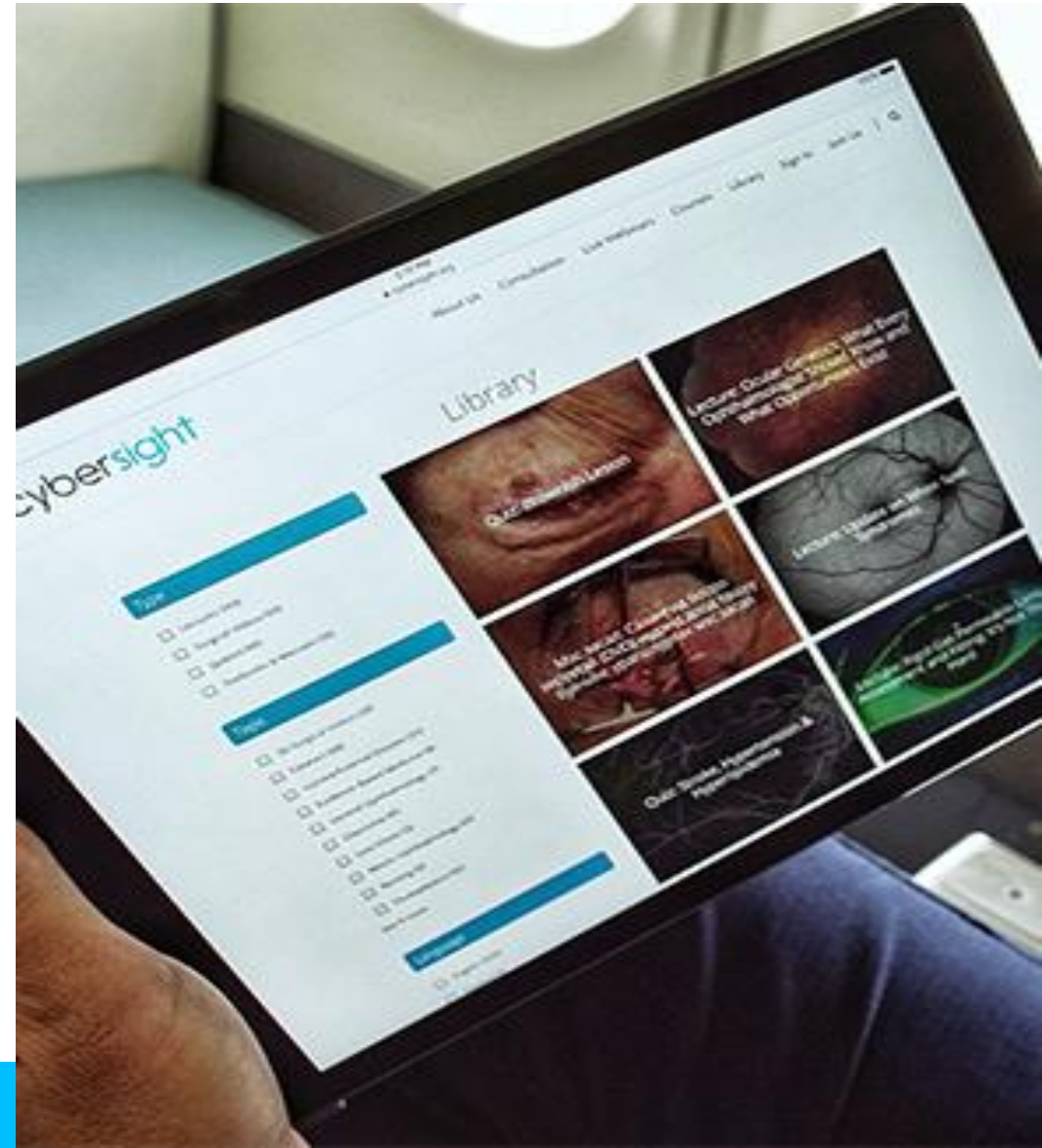


# MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU

1. Xác định tỷ lệ bệnh võng mạc đái tháo đường qua ứng dụng cybersight AI
2. Đánh giá hiệu quả ứng dụng Cybersight AI trong sàng lọc biến chứng đáy mắt ở bệnh nhân ĐTĐ tại Bệnh viện Nội tiết Nghệ An.

# TỔNG QUAN VỀ AI (Cybersight AI)

- **Cybersight:** Phần mềm miễn phí do Orbis International phát triển, hỗ trợ chẩn đoán & đào tạo từ xa.
- **Ứng dụng chính:**
  - Tư vấn lâm sàng trực tuyến giữa bác sĩ địa phương và chuyên gia quốc tế.
  - AI hỗ trợ **phân tích hình ảnh y khoa** (đặc biệt nhãn khoa).
  - Kho học liệu, đào tạo liên tục (e-learning).



# NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CYBERSIGHT AI

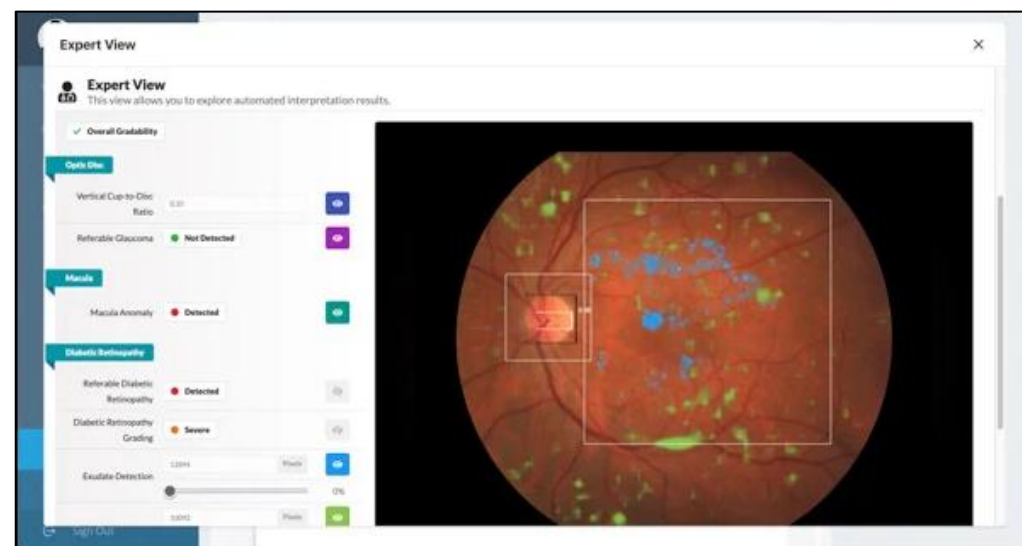
❖ AI sử dụng mạng nơ-ron nhân tạo phân tích hơn 1 triệu ảnh đáy mắt để huấn luyện.

❖ Khi ảnh được tải lên, hệ thống:

- Phân tích các đặc điểm hình học & màu sắc tổn thương.
- Đưa ra phân độ VMĐTĐ
- Gợi ý hướng xử trí (theo dõi hay chuyển tuyến).

❖ Kết quả hiển thị gồm:

- Tình trạng VMĐTĐ (có/không)
- Mức độ: nhẹ → vừa → nặng → tăng sinh
- Phát hiện phù hoàng điểm nếu có





# CÁC NGHIÊN CỨU VỀ AI TRONG CHẨN ĐOÁN VMĐTĐ

## ❖ AI trong sàng lọc bệnh VMĐTĐ đã được nghiên cứu rộng rãi:

- ✓ Whitestone và cộng sự NC trên 827 BN ĐTĐ: cho kết quả **Độ nhạy** của AI đối với việc chẩn đoán bệnh VMĐTĐ là **92%**, độ đặc hiệu là **85 %** (tạp chí nhãn khoa nước Anh năm 2024).
- ✓ Arenas-Cavalli (2022), nghiên cứu trên 1123 mắt của BN ĐTĐ cho thấy **độ nhạy, độ đặc hiệu, độ chính xác, diện tích dưới đường cong AUC** khi AI sàng lọc bệnh VMĐTĐ là **94,6%, 74,3%, 78,6% và 91,5%**.
- ✓ Phạm Diệu Linh (2023) nghiên cứu tại bệnh viện E trung ương cho thấy **Cybersight AI** chẩn đoán bệnh VMĐTĐ có độ nhạy **84%**, độ đặc hiệu **93%**, giá trị dự đoán dương tính **90%**, giá trị dự đoán âm tính **88%**, độ chính xác **90%**, diện tích dưới đường cong **AUC = 0,886**, hệ số **kappa= 0,781**.
- ✓ Phạm Thu Uyên (2023) nghiên cứu tại Bệnh viện đa khoa Hà Đông cho kết quả phần mềm **Cybersight AI** trong chẩn đoán bệnh VMĐTĐ có độ nhạy là **90%**, độ đặc hiệu **95%**, độ chính xác là **91,92%**



# ĐỐI TƯỢNG VÀ PP NGHIÊN CỨU

❖ **Đối tượng:** Bệnh nhân được chẩn đoán đái tháo đường, đến khám tại Bệnh viện Nội tiết Nghệ An từ tháng 7/2024 đến tháng 6/2025.

❖ **Tiêu chí lựa chọn:**

- ✓ Có hồ sơ bệnh án đầy đủ.
- ✓ Ảnh chụp đáy mắt đủ chất lượng để phân tích
- ✓ Đồng ý tham gia sàng lọc đáy mắt bằng AI.

❖ **Tiêu chí loại trừ:**

- ✓ Bệnh nhân không hợp tác chụp ảnh đáy mắt.
- ✓ Ảnh chụp không đủ chất lượng để phân tích.



# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

❖ **Thiết kế nghiên cứu:** mô tả cắt ngang.

❖ **Thời gian:** từ tháng 7/2024 đến tháng 6/2025.

❖ **Địa điểm:** Bệnh viện Nội tiết Nghệ An.

# CÔNG CỤ NGHIÊN CỨU

## ❖ Thiết bị:

- Máy chụp đáy mắt **NIDEK AFC-330** (Nhật Bản).
- **Chụp không huỳnh quang**, không cần giãn đồng tử.

## ❖ Phần mềm AI:

- **Cybersight AI**
- **Nền tảng web-based**, phân tích ảnh nhanh, phân độ VMĐTĐ tự động.



**Bệnh Nhân**  
Danh sách ca bệnh trong Trường tương tác của Đơn vị. Nhập vào từng dòng để mở trang ca bệnh chi tiết.

Mã bệnh nhân	Ngày tạo/nhập Ca bệnh	Trạng thái	Kết Quả	Có Thể Phân Độ
25015226	2025-07-31 14:45	Hoàn thành	Chuyển Tuyến	Có Thể Phân Độ
21008762	2025-07-31 14:43	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
21006856	2025-07-31 14:42	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
25001961	2025-07-31 10:48	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
23002899	2025-07-31 10:46	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
25001294	2025-07-31 10:45	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
21009023	2025-07-31 10:43	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
25015205	2025-07-31 10:41	Hoàn thành	Chuyển Tuyến	Có Thể Phân Độ
23015105	2025-07-31 10:39	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
25006419	2025-07-31 10:38	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
22024342	2025-07-31 10:31	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ
22024640	2025-07-31 10:29	Hoàn thành	Bình Thường	Có Thể Phân Độ

# QUY TRÌNH SÀNG LỌC VMĐTĐ TÍCH HỢP AI

Bệnh nhân được chụp ảnh đáy mắt bằng máy NIDEK AFC-330, không cần nhỏ giãn đồng tử

Trường hợp nghi ngờ hoặc ảnh không rõ  
→ nhỏ giãn + chụp lại

Ảnh được tải lên nền tảng **Cybersight AI** để phân tích:

- Phân loại tổn thương: vi phình mạch, xuất huyết, phù hoàng điểm...
- Đánh giá mức độ: chưa tăng sinh (nhẹ, vừa, nặng), tăng sinh.

Phát hiện các tổn thương chuyển khám chuyên khoa mắt.



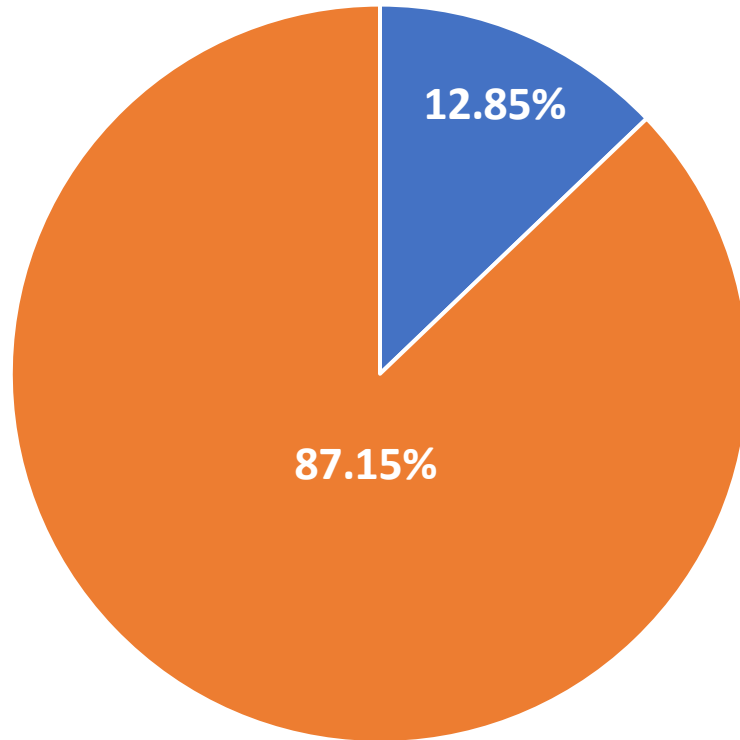
# KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ỨNG DỤNG AI

**Kết quả bước đầu từ tháng 7/2024 đến tháng 6/2025:**

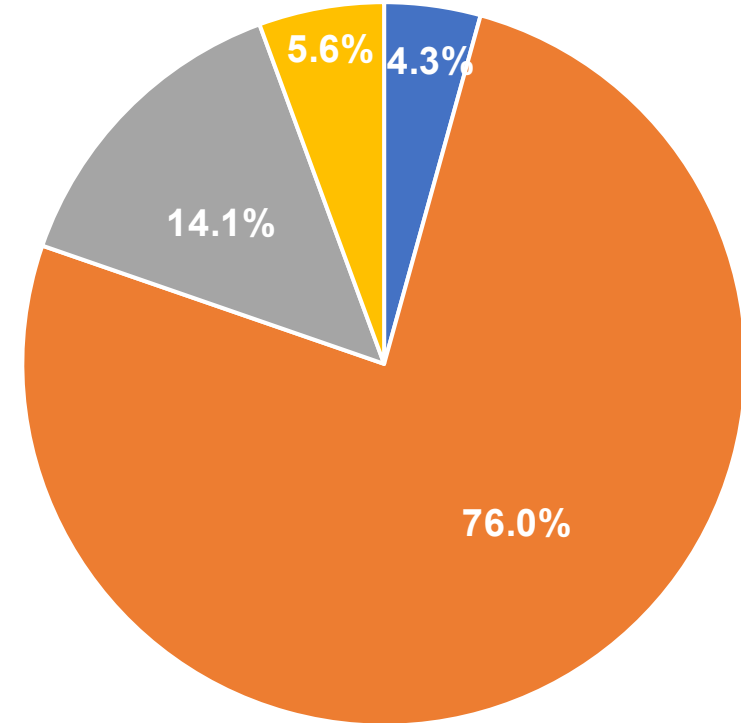
Số bệnh nhân được chụp ảnh đáy mắt bằng máy chụp ảnh đáy mắt Nidek	<b>3870</b>
Số bệnh nhân được sàng lọc bệnh VMĐTĐ bằng Cybersight AI (đạt 85,6%)	<b>3284</b>
Tỷ lệ phân độ ảnh (trong tháng 6/2025)	<b>100%</b>



# KẾT QUẢ AI PHÁT HIỆN VMĐTĐ



■ VMĐTĐ ■ không VMĐTĐ



■ Chưa tăng sinh nhẹ ■ Chưa tăng sinh vừa  
■ Chưa tăng sinh nặng ■ Tăng sinh



# PHÁT HIỆN BẤT THƯỜNG KHÁC QUA AI

## Các bất thường khác được AI phát hiện

Các bất thường	Số lượng	Tỉ lệ
Nghi ngờ Glôcôm	121	3,7
Bất thường hoàng điểm	438	13,3



## Báo cáo sàng lọc

### Phân tích thông tin

Mã Bệnh nhân: tam1 Mã nghiên cứu: 2201ca7f-32d2-4567-94f0-b6365adb2fd0  
Ngày tháng: 2024-07-19 Thời gian: 11:51

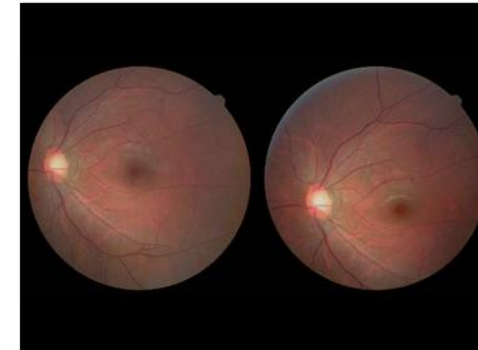
### Báo cáo phân tích tổng hợp

Không phát hiện bệnh VMDTD

Phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến

- Có bất thường ở đĩa thị

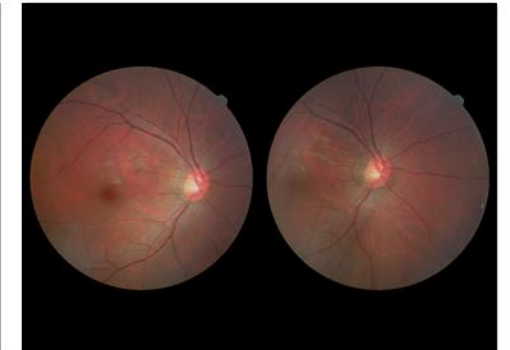
### Báo cáo mắt phải và mắt trái



Mắt trái ✓ có thể phân loại  
Không phát hiện bệnh VMDTD 0 1 2 3 4

Phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến

- Có bất thường ở đĩa thị



Mắt phải ✓ có thể phân loại  
Không phát hiện bệnh VMDTD 0 1 2 3 4


Không phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến  
Không phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến

# TỶ LỆ CHUYỂN TUYẾN DO AI CẢNH BÁO

❖ AI cảnh báo cần chuyển tuyến chuyên khoa mắt: **981** bệnh nhân (29,8%)

## ❖ Các lý do chuyển tuyến:

- ✓ VMĐTĐ mức độ vừa, nặng hoặc tăng sinh
- ✓ Bất thường hoàng điểm
- ✓ Nghi ngờ bệnh lý khác (Glôcôm, TTT...)



### Báo cáo sàng lọc

Phân tích thông tin

Mã Bệnh nhân: 21013656	Mã nghiên cứu: 490d9ca8-d251-4447-82ef-48f550d84a35
Ngày tháng: 2024-07-26	Thời gian: 08:25

#### Báo cáo phân tích tổng hợp

- ⚠ Phát hiện bệnh VMĐTĐ cần được chuyển tuyến
- ⚠ Phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến
  - Có bất thường ở hoàng điểm

#### Báo cáo mắt phải và mắt trái

##### Mắt trái

✓ có thể phân loại

- ⚠ Phát hiện bệnh VMĐTĐ cần được chuyển tuyến 0 1 2 3 4
- ⚠ Phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến
  - Có bất thường ở hoàng điểm

##### Mắt phải

✓ có thể phân loại

- ⚠ Phát hiện bệnh VMĐTĐ cần được chuyển tuyến 0 1 2 3 4
- ℹ Không phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến  
Không phát hiện các dấu hiệu khác/tình trạng khác cần chuyển tuyến



# ĐỘ CHÍNH XÁC CỦA AI TRONG PHÁT HIỆN VMĐTĐ

- ❖ Khi đối chiếu kết quả của AI với kết quả của bác sĩ nhãn khoa cho thấy - Cybersight AI đạt độ chính xác cao:
  - ✓ **Độ nhạy: 83,3%**
  - ✓ **Độ đặc hiệu: 98,9%**
  - ✓ **AUC: 0,91**
  - ✓ **Kappa: 0,87**

- **Âm tính giả:** trường hợp có bệnh VMĐTĐ chưa tăng sinh nhẹ ( rải rác vi phình mạch trên ảnh chụp đáy mắt) còn bị bỏ sót.
- **Dương tính giả:** trường hợp có tổn thương đáy mắt: vết xuất huyết trong bệnh võng mạc tăng huyết áp, tắc mạch võng mạc ... bị nhầm thành bệnh VMĐTĐ



# SO SÁNH VỚI PHƯƠNG PHÁP TRUYỀN THỐNG

Tiêu chí	Phương pháp truyền thống	Cybersight AI
Thời gian trả kết quả	Trên 30 phút	< 5 phút
Cần giãn đồng tử	Có	Phần lớn là Không cần
Đọc ảnh	Bác sĩ chuyên khoa	Tự động
Tính chính xác	Phụ thuộc kinh nghiệm	84–94%
Khả năng triển khai rộng	Hạn chế	Cao



# PHẢN HỒI & ĐÁNH GIÁ TỪ NHÂN VIÊN Y TẾ

❖ **Nhân viên y tế tại bệnh viện đánh giá cao:**

- ✓ Quy trình chụp ảnh đơn giản
- ✓ Hệ thống AI hỗ trợ nhanh, chính xác
- ✓ Giảm tải cho bác sĩ mắt, thuận tiện khi khám lâm sàng

❖ **Thời gian trả kết quả AI ngắn → hỗ trợ ra quyết định khám chuyên khoa nhanh chóng, hiệu quả.**

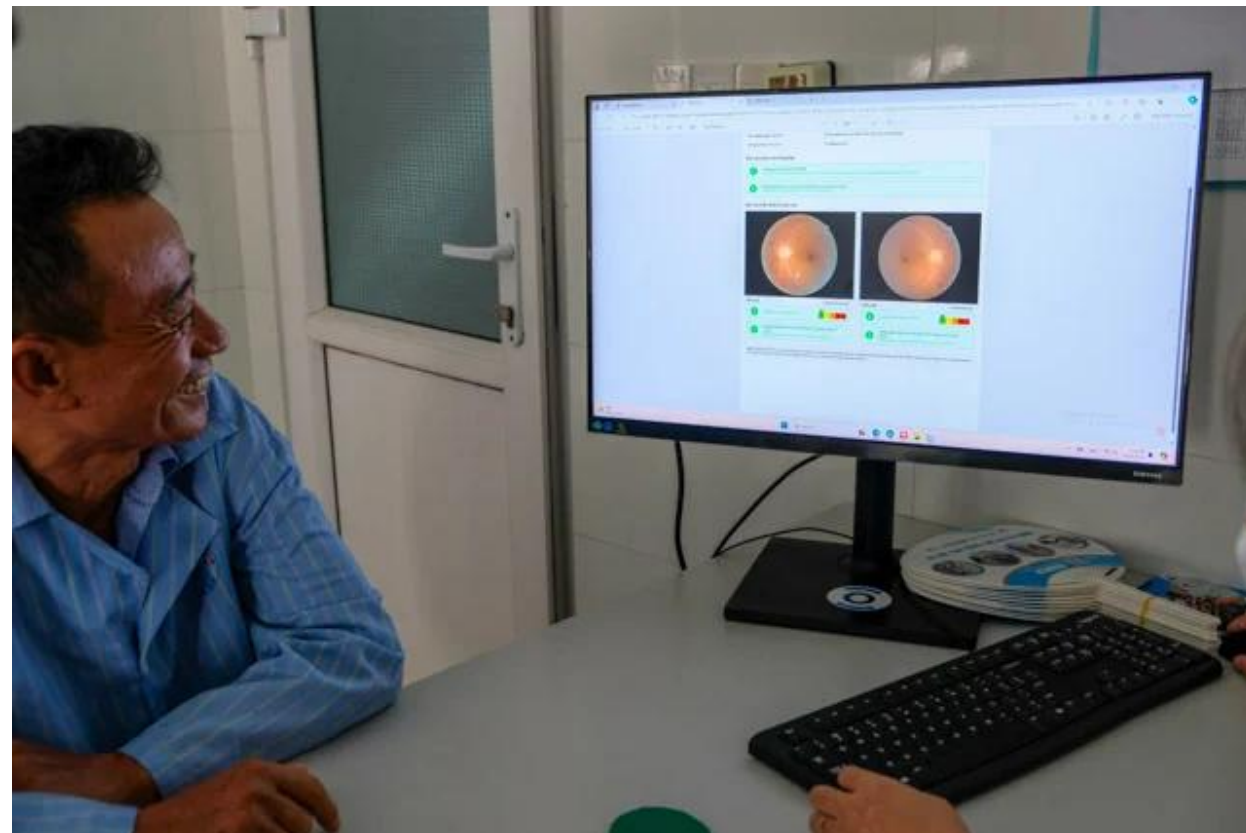


# PHẢN HỒI TỪ BỆNH NHÂN

## ❖ Bệnh nhân hài lòng với quy trình sàng lọc bằng AI:

- ✓ Không cần nhỏ giãn đồng tử
- ✓ Thời gian khám nhanh gọn
- ✓ Kết quả rõ ràng, giải thích dễ hiểu

## ❖ Một số bệnh nhân lần đầu biết về nguy cơ tổn thương mắt → nâng cao ý thức đi khám mắt định kỳ.





# THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN KHI SỬ DỤNG AI

## ❖ Thuận lợi khi sử dụng AI:

- Phát hiện nhanh, chính xác, hỗ trợ bác sĩ tiết kiệm thời gian.
- Giúp sàng lọc quy mô lớn, giảm tải cho chuyên khoa mắt.
- Tăng khả năng phát hiện sớm biến chứng, can thiệp kịp thời

## ❖ Khó khăn khi sử dụng AI:

- Phụ thuộc vào chất lượng ảnh chụp đáy mắt.
- Chưa tích hợp đồng bộ với hệ thống EMR.
- Cần đào tạo nhân viên y tế để vận hành hiệu quả.

# KẾT LUẬN

- VMĐTĐ là biến chứng nguy hiểm nhưng có thể kiểm soát tốt nếu phát hiện sớm.
- Kết quả bước đầu tại Bệnh viện Nội tiết Nghệ An cho thấy:
  - ✓ Tỷ lệ phát hiện VMĐTĐ qua Cybersight AI : 12,85%
  - ✓ Tỷ lệ phát hiện Bn cần chuyển tuyến : 29,8%
- Trong chẩn đoán bệnh VMĐTĐ, ứng dụng AI có độ nhạy: 83,3%; độ đặc hiệu 98,9%; chỉ số Kappa: 0,87; thời gian trả kết quả < 5 phút, giúp tăng hiệu quả sàng lọc, phát hiện tổn thương đáy mắt nhanh chóng, chính xác, có thể sàng lọc ở quy mô lớn hoặc tại cộng đồng, phù hợp triển khai tại tuyến cơ sở.



# XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN!

**BỆNH VIỆN NỘI TIẾT NGHỆ AN**  
Phát triển chuyên sâu – Sáng ngời y đức



Phát triển chuyên sâu – Sáng ngời y đức