

FACTORS PREDICTING PREGNANCY OUTCOMES IN PATIENTS UNDERGOING DAY-5 FROZEN EMBRYO TRANSFER CULTURED WITH THE TIMELAPSE SYSTEM AT HANOI OBSTETRICS AND GYNECOLOGY HOSPITAL

Nguyen Thi Thu Ha^{1*}, Nguyen Duy Anh¹, Pham Thuy Nga², Be Thi Hoa³

¹National Hospital of Obstetrics and Gynecology - 43 Trang Thi, Hang Bong Ward, Hoan Kiem Dist, Hanoi City, Vietnam

²Hanoi Obstetrics & Gynecology Hospital - 929 La Thanh, Ba Dinh Dist, Hanoi City, Vietnam

³Thai Nguyen University of Medicine And Pharmacy - 284 Luong Ngoc Quyen, Thai Nguyen City, Thai Nguyen Province, Vietnam

Received: 21/02/2025

Revised: 13/03/2025; Accepted: 25/03/2025

ABSTRACT

Objective: To identify factors predicting pregnancy outcomes in patients undergoing day-5 frozen embryo transfer cultured with the Timelapse system at Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital.

Method: A cross-sectional descriptive study conducted on 221 infertile patients who underwent day-5 frozen embryo transfer at Hanoi Obstetrics and Gynecology Hospital from June 2023 to May 2024.

Results: The KIDs score, ICM quality, and TE quality were significantly related to the pregnancy outcome. The highest pregnancy rates were observed in embryos with ICM and TE of grade A, with rates of 62.1% and 47.7%, respectively ($p < 0.05$). Multivariable logistic regression analysis identified 3 independent predictors of pregnancy outcomes: maternal age (≤ 35 years old had a pregnancy rate 3.482 times higher than > 35 years), history of miscarriage/stillbirth (no history had a pregnancy rate 2.066 times higher), and KIDs score (greater than 7.15 had a pregnancy rate 3.509 times higher).

Conclusions: Embryos with good ICM and TE quality cultured with the Timelapse system enhance pregnancy rates. The predictors of pregnancy outcomes include maternal age, history of miscarriage/stillbirth, and KIDs score.

Keywords: ICM quality, TE quality, KIDs score.

*Corresponding author

Email: dr.hanguyen.nhog@gmail.com Phone: (+84) 989661093 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCD2.2188>

CÁC YẾU TỐ TIỀN LƯỢNG KẾT QUẢ THAI KỲ TRÊN BỆNH NHÂN CHUYỂN PHÔI ĐÔNG LẠNH NGÀY 5 ĐƯỢC NUÔI CẤY BẰNG HỆ THỐNG TIMELAPSE TẠI BỆNH VIỆN PHỤ SẢN HÀ NỘI

Nguyễn Thị Thu Hà^{1*}, Nguyễn Duy Ánh¹, Phạm Thúy Nga², Bế Thị Hoa³

¹Bệnh viện Phụ sản Trung ương - 43 Tràng Thi, P. Hàng Bông, Q. Hoàn Kiếm, Tp. Hà Nội, Việt Nam

²Bệnh viện Phụ sản Hà Nội - 929 La Thành, Q. Ba Đình, Tp. Hà Nội, Việt Nam

³Trường Đại học Y Dược Thái Nguyên, Đại học Thái Nguyên - 284 Lương Ngọc Quyến, Tp. Thái Nguyên, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Ngày nhận bài: 21/02/2025

Chỉnh sửa ngày: 13/03/2025; Ngày duyệt đăng: 25/03/2025

TÓM TẮT

Mục tiêu: Phát hiện các yếu tố tiên lượng kết quả thai kỳ trên bệnh nhân chuyển phôi đông lạnh ngày 5 được nuôi cấy bằng hệ thống Timelapse tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả cắt ngang thực hiện trên 221 bệnh nhân vô sinh tiến hành chuyển phôi đông lạnh ngày 5 tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội từ tháng 6/2023 đến tháng 5/2024.

Kết quả: Điểm KIDS, chất lượng ICM và TE có mối liên quan rõ rệt đến khả năng có thai. Tỷ lệ có thai cao nhất được ghi nhận ở phôi có ICM và TE loại A lần lượt là 62,1% và 47,7% ($p < 0,05$). Phân tích hồi quy logistic đa biến xác định 3 yếu tố tiên lượng độc lập: tuổi người mẹ (≤ 35 tuổi có tỉ lệ cao gấp 3,482 lần so với > 35 tuổi), tiền sử sảy thai/thai lưu (không có tiền sử có tỉ lệ có thai cao gấp 2,066 lần) và điểm KIDS (trên 7,15 có tỉ lệ cao gấp 3,509 lần).

Kết luận: Phôi có chất lượng ICM và TE tốt nuôi cấy bằng hệ thống Timelapse giúp nâng cao tỷ lệ có thai. Các yếu tố tiên lượng bao gồm tuổi mẹ, tiền sử sảy thai/thai lưu và điểm KIDS.

Từ khóa: Chất lượng ICM, chất lượng TE, điểm KIDS.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thụ tinh trong ống nghiệm (IVF) là một bước tiến đột phá trong điều trị vô sinh, mang lại hy vọng cho hàng triệu gia đình mong có con trên toàn thế giới. Việc tối ưu hóa từng giai đoạn của quy trình IVF là vô cùng cần thiết, trong đó lựa chọn phôi đóng vai trò then chốt. Phôi được lựa chọn không chỉ cần bảo đảm tiềm năng làm tổ mà còn phải giảm thiểu nguy cơ biến chứng, nhằm đem lại kết quả lâm sàng an toàn và bền vững. Chuyển phôi ở giai đoạn phôi nang (ngày 5) đã trở thành tiêu chuẩn tại nhiều trung tâm hỗ trợ sinh sản trên thế giới, nhờ những lợi ích vượt trội về mặt sinh lý và lâm sàng [1]. Ở giai đoạn này, phôi đã trải qua quá trình sàng lọc tự nhiên, thể hiện khả năng phát triển vượt bậc và sự đồng bộ cao với nội mạc tử cung. Điều này không chỉ cải thiện tỷ lệ làm tổ mà còn cho phép giảm số lượng phôi chuyển, góp phần hạn chế nguy cơ đa thai - một trong những thách thức lớn của hỗ trợ sinh sản. Tuy nhiên, việc nuôi cấy phôi đến ngày 5 đòi hỏi sự hỗ trợ từ các hệ thống nuôi cấy tiên tiến, bảo đảm môi trường lý tưởng cho sự phát triển của phôi [1].

Hệ thống theo dõi phôi liên tục (Timelapse) là một trong

những tiến bộ hiện đại nhất trong lĩnh vực phôi học lâm sàng. Công nghệ này không chỉ cung cấp môi trường nuôi cấy ổn định mà còn cho phép giám sát toàn bộ quá trình phát triển phôi thông qua hình ảnh động học. Nhờ các dữ liệu chi tiết về thời gian và chất lượng phân bào, Timelapse mang đến khả năng lựa chọn phôi tối ưu dựa trên các thông số khách quan, giảm thiểu sự phụ thuộc vào đánh giá chủ quan của chuyên viên phôi học [2]. Mặc dù nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chỉ ra tiềm năng của Timelapse trong việc nâng cao tỷ lệ mang thai lâm sàng, vẫn còn tồn tại tranh luận về hiệu quả vượt trội của công nghệ này so với các phương pháp truyền thống.

Tại Việt Nam, hệ thống Timelapse đã được triển khai tại một số trung tâm hỗ trợ sinh sản lớn nhưng các nghiên cứu quy mô lớn nhằm đánh giá hiệu quả lâm sàng và các yếu tố tiên lượng kết quả thai kỳ vẫn còn hạn chế. Đặc biệt, các yếu tố như tuổi người mẹ, tiền sử sảy thai/thai lưu, nồng độ FSH, việc sàng lọc di truyền tiền làm tổ, điểm KIDS và chất lượng phôi (ICM, IE) chưa được nghiên cứu toàn diện. Vì vậy chúng tôi thực hiện nghiên

*Tác giả liên hệ

Email: dr.hanguyen.nhog@gmail.com Điện thoại: (+84) 989661093 <https://doi.org/10.52163/yhc.v66iCĐ2.2188>

cứu này với mục tiêu xác định các yếu tố tiên lượng ảnh hưởng đến kết quả thai kỳ trên bệnh nhân chuyển phôi đông lạnh ngày 5 được nuôi cấy bằng hệ thống Timelapse tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu theo phương pháp mô tả cắt ngang.

2.2 Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 6/2023 đến tháng 5/2024.

2.3. Đối tượng nghiên cứu

221 bệnh nhân được điều trị vô sinh bằng phương pháp thụ tinh trong ống nghiệm tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội từ tháng 6/2023 đến tháng 5/2024.

- *Tiêu chuẩn lựa chọn*: Các bệnh nhân có phôi được nuôi cấy bằng hệ thống Timelapse trong tủ EmbryoScope+. Phôi được chuyển là phôi ngày 5, thực hiện chuyển phôi đông lạnh, và chỉ chuyển 1 phôi vào buồng tử cung. Đánh giá được tiến hành trên chu kỳ chuyển phôi đầu tiên.

- *Tiêu chuẩn loại trừ*: Các cặp vợ chồng sử dụng thuốc, phôi hoặc tinh trùng hiến tặng. Các trường hợp vô sinh do yếu tố tử cung ở người vợ. Những bệnh nhân mất theo dõi sau chuyển phôi.

2.4. Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu

Công thức tính cỡ mẫu cho việc ước tính một tỉ lệ trong quần thể được sử dụng trong nghiên cứu:

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

Trong đó:

+ n là cỡ mẫu nghiên cứu.

+ p là tỉ lệ có thai sau chuyển phôi, chọn p = 0,55 (theo báo cáo tổng kết của Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, tỉ lệ có thai sau chuyển phôi tại Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội là 55%) [3].

+ d là khoảng sai lệch mong muốn (chọn d = 0,07).

+ α là mức ý nghĩa thống kê. Chọn α = 0,05 có $Z^2_{1-\alpha/2} = 1,96$.

Thay vào công thức, tính được cỡ mẫu nghiên cứu là: n = 194.

Cỡ mẫu nghiên cứu cần tối thiểu là 194, trên thực tế chúng tôi thu thập được 221 bệnh nhân đáp ứng được tiêu chuẩn chọn mẫu.

2.5. Các tiêu chuẩn của nghiên cứu

- Tuổi của người vợ: tính tuổi tại thời điểm chuyển phôi đông lạnh và tính theo năm dương lịch.

- Đánh giá bệnh nhân giảm dự trữ buồng trứng theo tiêu chí POSEIDON nhóm 3, 4: số nang thứ cấp < 5 nang và/hoặc AMH < 1,2 ng/ml [4].

- Đánh giá phôi dựa trên động học của phôi với bảng điểm KIDs, với phôi nang thì dùng KIDs D5. Điểm KIDs được chấm trên phần mềm Timelapse. Mô hình sẽ gán một điểm số cho mỗi phôi đã được chú thích là 2PN. Điểm số dao động từ 1 đến 9,9. Do đó chênh lệch giữa hai điểm số có thể giảm xuống một dấu chấm thập phân. Các phôi không được thụ tinh đúng cách (không phải 2PN) sẽ được gán điểm 0. Ba yếu tố này kết hợp với nhau sẽ xác định điểm số được gán cho mỗi phôi: (1) Độ đồng đều của lần phân chia; (2) Tốc độ phát triển; (3) Chất lượng phôi nang.

- Đánh giá chất lượng phôi nang sau trữ đông: phôi nang được đánh giá là sống khi kích thước khoang phôi nang phình to trở lại như trước khi trữ lạnh khoảng 1 giờ sau rã đông.

2.6. Quy trình thu thập số liệu



Hình 1. Sơ đồ nghiên cứu

2.7. Xử lý số liệu

Các số liệu được nhập và xử lý trên chương trình SPSS 20.0.

- Với các biến định tính: mô tả bằng tần suất và tỷ lệ phần trăm; kiểm định Chi bình phương được sử dụng nhằm kiểm định sự khác biệt giữa các tỷ lệ; sử dụng hồi quy logistic đa biến để khi tìm sự liên quan của một biến phụ thuộc với nhiều biến khác.

- Với các biến định lượng: mô tả bằng trung bình và độ lệch chuẩn, giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất; kiểm định t được sử dụng nhằm kiểm định sự khác biệt giữa 2 nhóm với dữ liệu có phân phối chuẩn; kiểm định Wald (Wald test) được sử dụng để đánh giá ý nghĩa thống kê của từng biến độc lập trong mô hình hồi quy; p < 0,05 được xem là có ý nghĩa thống kê.

2.8. Đạo đức trong nghiên cứu

- Các đối tượng đồng ý tham gia nghiên cứu.

- Danh sách bệnh nhân và thông tin về bệnh nhân được giữ bí mật.

- Nghiên cứu được sự cho phép của Ban Giám đốc Trung tâm Hỗ trợ sinh sản và được chấp thuận bởi Hội đồng Đạo đức Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu (n = 221)

Đặc điểm	Số lượng	Tỉ lệ (%)	($\bar{X} \pm SD$)	
Tuổi				
≤ 35 tuổi	89	40,2	31,9 ± 4,61	
> 35 tuổi	132	59,8		
Tiền sử sản khoa				
Tiền sử sảy thai, thai lưu	Có	131	59,3	
	Không	90	40,7	
Đã thực hiện IVF	Có	24	10,9	
	Không	197	89,1	
Số lần chuyển phôi thất bại	Có	23	10,4	
	Không	198	89,6	
Mang thai/sinh con bất thường nhiễm sắc thể	Có	3	1,4	
	Không	218	98,6	
Đặc điểm nội tiết				
FSH ngày 2 (mIU/ml)			6,64 ± 2,82	
LH ngày 2 (mIU/ml)			5,16 ± 3,13	
E2 ngày 2 (pg/mL)			42,58 ± 88,24	
AMH (ng/mL)			3,92 ± 2,7	
Số nang thứ cấp (nang)			13,79 ± 6,75	
Đặc điểm dự trữ buồng trứng				
Không giảm dự trữ buồng trứng	203	91,9		
Giảm dự trữ buồng trứng	18	8,1		

Nhóm bệnh nhân trên 35 tuổi chiếm tỷ lệ cao (59,8%) với tuổi trung bình 31,9 ± 4,61. Tỷ lệ bệnh nhân có tiền sử sảy thai, thai lưu (59,3%) cao hơn tỷ lệ không có tiền sử sảy thai, thai lưu (40,7%). Phần lớn bệnh nhân trong nghiên cứu chưa từng điều trị IVF (89,1%) hoặc chưa từng mang thai/sinh con bất thường nhiễm sắc thể (98,6%).

Bảng 2. Mối liên quan giữa các yếu tố động học hình thái với kết quả có thai

Yếu tố	Có thai (n = 153)		Không có thai (n = 68)		p
	Số lượng	Tỉ lệ (%)	Số lượng	Tỉ lệ (%)	
Điểm KIDs ($\bar{X} \pm SD$)					
	7,6 ± 1,5		6,8 ± 2,1		0,003*

Chất lượng ICM					
A	95	62,1	45	66,2	0,000**
B	58	37,9	17	25,0	
C	0	0	6	8,8	
Chất lượng TE					
A	73	47,7	35	51,5	0,047**
B	74	48,4	25	36,7	
C	6	3,9	8	11,8	

*T-test; **Chi-square test.

Nhóm có thai có điểm KIDs trung bình cao hơn nhóm không có thai (7,6 ± 1,5 so với 6,8 ± 2,1; p = 0,003). Tỷ lệ có thai ở nhóm ICM loại A, loại B (62,1%; 37,9%) và TE loại A, loại B (47,7%; 48,4%) cao hơn rõ rệt so với loại C (0% và 3,9%; lần lượt p = 0,000 và p = 0,047). Điều này khẳng định vai trò của điểm KIDs, chất lượng ICM và TE trong dự đoán khả năng có thai.

Bảng 3. Kết quả mô hình hồi quy logistic đa biến phân tích mối liên quan giữa một số yếu tố và tỉ lệ có thai lâm sàng

Đặc điểm		Odds Ratio	p (Wald test)	Khoảng tin cậy 95%
Tuổi vợ	> 35	1	0,002	1,552-7,811
	≤ 35	3,482		
Có tiền sử sảy thai, thai lưu	Có	1	0,048	1,006-4,241
	Không	2,066		
FSH ngày 2 chu kì (mIU/mL)	≥ 10	1	0,696	0,287-6,475
	< 10	1,364		
PGT-A	Không	1	0,057	0,978-4,375
	Có	2,068		
Điểm KIDs	≤ 7,15	1	0,005	1,461-8,430
	> 7,15	3,509		
ICM	B/C	1	0,256	0,738-3,118
	A	1,518		
TE	B/C	1	0,161	0,778-4,516
	A	1,875		

Nhóm bệnh nhân từ 35 tuổi trở xuống có tỷ lệ thai lâm sàng cao gấp 3,482 lần so với nhóm trên 35 tuổi (p = 0,02). Ở nhóm không có tiền sử sảy thai/thai lưu, tỷ lệ thai lâm sàng cao gấp 2,066 lần so với nhóm có tiền sử sảy thai/thai lưu (p = 0,048). Tương tự, nhóm có điểm KIDs > 7,15 có tỷ lệ thai lâm sàng cao gấp 3,509 lần so với nhóm có điểm KIDs ≤ 7,15 (p = 0,05).

4. BÀN LUẬN

Hệ thống nuôi cấy phôi Timelapse, với khả năng theo dõi liên tục và không xâm lấn quá trình phát triển của

phôi, giúp phát hiện sớm các bất thường trong phân chia tế bào và nâng cao khả năng lựa chọn phôi có tiềm năng làm tổ cao nhất. So với phương pháp nuôi cấy truyền thống, Timelapse không chỉ cải thiện tỷ lệ thành công, mà còn góp phần giảm thiểu nguy cơ sảy thai sớm [2]. Tuy nhiên, tỷ lệ thất bại vẫn còn là thách thức lớn đối với các nhà lâm sàng và người bệnh. Việc nghiên cứu và xác định các yếu tố tiên lượng kết quả thai kỳ trở nên cấp thiết nhằm tối ưu hóa quy trình lựa chọn phôi và nâng cao tỷ lệ mang thai.

Bảng 1 cho thấy một số đặc điểm của đối tượng nghiên cứu, nổi bật là tỷ lệ bệnh nhân trên 35 tuổi chiếm ưu thế (59,8%) với tuổi trung bình $31,9 \pm 4,61$. Tuổi của người mẹ từ lâu đã được chứng minh là một yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến tỉ lệ thành công của chu kỳ thụ tinh ống nghiệm. Nghiên cứu của Reig A và cộng sự (2020) đã chỉ ra rằng tuổi mẹ tương quan nghịch với tỷ lệ làm tổ trong các chu kỳ thụ tinh ống nghiệm, với tỷ lệ làm tổ giảm dần ở phụ nữ trên 35 tuổi [5]. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với phân tích hồi quy logistic đa biến của nghiên cứu này, cụ thể nhóm ≤ 35 tuổi có khả năng mang thai cao gấp 3,482 lần so với nhóm trên 35 tuổi (bảng 3). Những phát hiện này tiếp tục củng cố vai trò quan trọng của tuổi mẹ trong tiên lượng kết quả lâm sàng, nhấn mạnh rằng tuổi là một trong những yếu tố chủ chốt cần được cân nhắc khi tư vấn và xây dựng phác đồ điều trị cá thể hóa cho các bệnh nhân trong chu kỳ thụ tinh ống nghiệm.

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ bệnh nhân có tiền sử sảy thai hoặc thai lưu khá cao (59,3%). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn so với nghiên cứu của Insua M.F và cộng sự (2017) với tỉ lệ 15,3% ở nhóm thực hiện nuôi cấy phôi bằng Timelapse [6]. Tuy nhiên, kết quả hồi quy logistic cho thấy, nhóm không có tiền sử sảy thai/thai lưu có khả năng mang thai cao hơn gấp 2,066 lần, mặc dù nghiên cứu của Qiu J và cộng sự (2023) cho rằng tiền sử sảy thai liên tiếp không liên quan đến kết cục sảy thai và tỷ lệ sinh sống, có rất ít hoặc không có giá trị tiên lượng trong việc dự đoán kết quả sinh sản của chuyển phôi đông lạnh [7]. Sự khác biệt này có thể do đặc điểm quần thể nghiên cứu khác nhau hoặc phương pháp lựa chọn bệnh nhân trong các nghiên cứu khác nhau.

Mối liên quan giữa động thái học phôi và khả năng mang thai cũng được làm rõ thông qua chất lượng phôi nang và điểm KIDs (bảng 2). Trung bình điểm KIDs của nhóm có thai và nhóm không có thai lần lượt là $7,6 \pm 1,5$ và $6,8 \pm 2,1$ điểm, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này cũng tương đồng với nghiên cứu của Papamentzelopoulou M.S và cộng sự (2024), khẳng định điểm KIDs D5 cao liên quan đến khả năng đạt được tỷ lệ sinh sống cao hơn, bất kể tuổi mẹ hay số lượng phôi nang [1]. Về chất lượng phôi, phôi có ICM loại A và TE loại A hoặc B cho tỉ lệ có thai cao nhất, lần lượt là 62,1% (ICM A); 47,7% và 48,4% (TE loại A và loại B). Điều này phù hợp với nghiên cứu của Ai J và cộng sự (2021), nhấn mạnh rằng hình thái ICM và TE đóng vai trò quan trọng trong tiên lượng kết quả lâm sàng, đặc biệt ICM loại A được xem là yếu tố dự

báo mạnh mẽ nhất cho tỷ lệ trẻ sinh sống, trong khi TE loại C có liên quan đến tỷ lệ mang thai thấp hơn đáng kể [8]. Các nghiên cứu gần đây tiếp tục củng cố vai trò của ICM trong dự đoán tỷ lệ sinh sống sau chuyển phôi nang. Zou H và cộng sự (2023) báo cáo rằng phôi nang chất lượng thấp có tỷ lệ sinh sống thấp đáng kể, chỉ đạt 17,3% đối với phôi nang chất lượng rất thấp [9]. Những phát hiện này khẳng định ICM chất lượng cao không chỉ phản ánh tiềm năng phát triển của phôi mà còn là yếu tố tiên lượng mạnh mẽ cho kết quả lâm sàng tích cực. Do đó, việc đánh giá chính xác hình thái ICM, đặc biệt thông qua các công nghệ hiện đại như Timelapse, có thể tối ưu hóa việc lựa chọn phôi và cải thiện đáng kể hiệu quả điều trị IVF.

Bảng 3 cho thấy kết quả phân tích mối liên quan giữa một số yếu tố và tỉ lệ có thai lâm sàng. Tất cả các yếu tố liên quan được đưa vào mô hình hồi quy logistic đa biến, kết quả xác định được 3 yếu tố tiên lượng độc lập ảnh hưởng đến kết quả thai kỳ bao gồm tuổi người mẹ (≤ 35 tuổi), tiền sử sảy thai/thai lưu (không có tiền sử) và điểm KIDs ($> 7,15$), trong đó điểm KIDs nổi bật với khả năng tăng tỷ lệ mang thai gấp 3,509 lần khi đạt ngưỡng trên 7,15. Phát hiện này củng cố vai trò của các thuật toán tiên tiến trong lựa chọn phôi, đặc biệt với công nghệ Timelapse, giúp cải thiện chất lượng đánh giá và nâng cao tỷ lệ thành công.

5. KẾT LUẬN

Nghiên cứu khẳng định vai trò quan trọng của các yếu tố như tuổi mẹ, tiền sử sản khoa, động thái học phôi và điểm KIDs trong tiên đoán kết quả lâm sàng, đặc biệt là tỷ lệ mang thai. Điểm KIDs được chứng minh là một công cụ mạnh, bên cạnh chất lượng phôi nang, giúp tối ưu hóa việc lựa chọn phôi. Các phát hiện này hỗ trợ ứng dụng công nghệ Timelapse và hướng tới cá thể hóa điều trị trong IVF. Tuy nhiên, cần thêm các nghiên cứu dài hạn để đánh giá đầy đủ vai trò của BMI và độ dày nội mạc tử cung trong cải thiện kết quả IVF.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Papamentzelopoulou M.S et al, Assessment of artificial intelligence model and manual morphokinetic annotation system as embryo grading methods for successful live birth prediction: a retrospective monocentric study, *Reprod. Biol. Endocrinol*, Mar. 2024, vol. 22, no. 1, p. 27.
- [2] Pribenszky C, Nilselid A.M, Montag M, Timelapse culture with morphokinetic embryo selection improves pregnancy and live birth chances and reduces early pregnancy loss: a meta-analysis, *Reprod. Biomed. Online*, Nov. 2017, vol. 35, no. 5, pp. 511-520.
- [3] Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, Báo cáo tổng kết kết quả chuyển phôi tại Trung tâm Hỗ trợ sinh sản, Art. no. 2.

- [4] Esteves S.C, Andersen C.Y, Fischer R, Humaidan P, Alviggi C, Editorial: POSEIDON's Stratification of 'Low Prognosis' Patients in ART: The WHY, the WHAT, and the HOW," *Front. Endocrinol.*, 2021, vol. 12, p. 719647, doi: 10.3389/fendo.2021.719647.
- [5] Reig A, Franasiak J, Scott R.T, Seli E, The impact of age beyond ploidy: outcome data from 8175 euploid single embryo transfers, *J. Assist. Reprod. Genet.*, Mar. 2020, vol. 37, no. 3, pp. 595-602, doi: 10.1007/s10815-020-01739-0.
- [6] Insua M.F, Cobo A.C, Larreategui Z, Ferrando M, Serra V, Meseguer M, Obstetric and perinatal outcomes of pregnancies conceived with embryos cultured in a time-lapse monitoring system, *Fertil. Steril.* Sep. 2017, vol. 108, no. 3, pp. 498-504.
- [7] Qiu J et al, Impact of recurrent pregnancy loss history on reproductive outcomes in women undergoing fertility treatment, *Am. J. Obstet. Gynecol.*, Jan. 2023, vol. 228, no. 1, pp. 66.e1-66.e9.
- [8] Ai J, Jin L, Zheng Y, Yang P, Huang B, Dong X, The Morphology of Inner Cell Mass Is the Strongest Predictor of Live Birth After a Frozen-Thawed Single Embryo Transfer, *Front. Endocrinol.*, 2021 Feb 24, vol. 12, p. 621221.
- [9] Zou H et al, Blastocyst quality and reproductive and perinatal outcomes: a multinational multi-centre observational study, *Hum. Reprod.*, Dec. 2023, vol. 38, no. 12, pp. 2391-2399.