

ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG PHÁP LỌC RỬA TINH TRÙNG ĐẾN PHÔI CỦA BỆNH NHÂN TẠI BỆNH VIỆN SẢN NHI QUẢNG NINH

Nguyễn Thị Uyên^{1*}, Đào Thị Hồng Vân²

*Tác giả liên hệ, Email: nguyennuyen13354@gmail.com.vn. ORCID: 0009-0003-4674-4304

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 03/03/2026

Ngày phản biện đánh giá: 25/05/2026

Ngày bài báo được duyệt đăng: 25/06/2026

DOI: 10.59266/houjs.2026.1317

Tóm tắt: Nghiên cứu đánh giá hiệu quả của kỹ thuật chuẩn bị tinh trùng theo phương pháp vi dòng chảy sử dụng chip ZymoTM Multi 850 μ l, so sánh với kỹ thuật truyền thống theo phương pháp thang nồng độ, được thực hiện tại bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh. Với số lượng chu kỳ ICSI là 122 và tổng số noãn nghiên cứu là 1664, kết quả thành công tạo hợp tử bình thường cao hơn ở nhóm microfluidic, 75,59% so với 72,63% ở nhóm chứng. Kết quả sự tạo phôi nang ngày 5 cho thấy, nhóm microfluidic đạt 55,35% cao hơn so với nhóm chứng 41,45%; Tỷ lệ tạo phôi nang tốt ở nhóm microfluidic và nhóm chứng lần lượt là 15,97% và 11,9%. Theo mô hình hồi quy logistic, nhóm microfluidic làm tăng khả năng tạo phôi nang lên 1,75 lần so với nhóm chứng sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu. Đánh giá chất lượng phôi bằng công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới cho thấy, so với nhóm chứng, nhóm microfluidic có kết quả cao hơn về tỷ lệ phôi chính bội (43,72% và 41,88%), phôi lệch bội (37,16% và 35,04%), $p > 0,05$; trong khi tỷ lệ phôi khảm là 19,13% ở nhóm microfluidic và 20,51% ở nhóm chứng. Kết quả thu được cho thấy, chuẩn bị tinh trùng bằng phương pháp vi dòng chảy khắc phục được nhược điểm của các phương pháp truyền thống và đem lại những lợi ích trong điều trị hỗ trợ sinh sản.

Từ khóa: vi dòng chảy, lọc rửa tinh trùng, thụ tinh trong ống nghiệm, hợp tử, phôi nang

I. Đặt vấn đề

Chất lượng của giao tử là một trong những yếu tố quan trọng trong sự thành công một chu kỳ ICSI (Intracytoplasmic sperm injection - tiêm tinh trùng vào bào tương noãn), trong đó tinh trùng là một yếu tố ảnh

hưởng trực tiếp đến sự hình thành và phát triển bình thường của phôi. Chuẩn bị tinh trùng có mục đích là phân lập được những tinh trùng sống ra khỏi tinh dịch nhưng vẫn bảo tồn được chức năng của chúng và cô đặc trong một thể tích nhỏ để sẵn sàng cho bước ICSI.

¹ Bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh, Quảng Ninh, Việt Nam

² Trường ĐH Mở Hà Nội, Hà Nội, Việt Nam

Khác với các phương pháp lọc rửa tinh trùng cơ bản, phương pháp vi dòng chảy dựa trên nguyên tắc di chuyển của tinh trùng trong tự nhiên, không cần thực hiện quá trình ly tâm do đó giảm được tác động quá trình cơ học này lên sự hình thành ROS (Reactive oxygen species - gốc oxy hóa) gây phân mảnh DNA tinh trùng, tăng độ sạch và tăng tỷ lệ tinh trùng di động sau lọc rửa (Samuel và cộng sự, 2018). Phương pháp microfluidic giúp tăng đáng kể tỉ lệ thai diễn tiến và cải thiện tỉ lệ tinh trùng di động so với phương pháp ly tâm đẳng tỉ trọng (Niederberger, 2020). Bên cạnh IUI (Intrauterine insemination - bơm tinh trùng vào buồng tử cung), nhiều nghiên cứu mới chỉ ra rằng chuẩn bị tinh trùng theo phương pháp microfluidic với các chip phân lập tinh trùng thương mại giúp tăng tỉ lệ thụ tinh, tỉ lệ tạo phôi nang tốt và có thể nâng cao kết quả lâm sàng, cải thiện tỉ lệ trẻ sinh sống (Guler và cộng sự, 2021; Keskin và cộng sự, 2022). Tuy nhiên, ngược lại với các kết luận tích cực trên, một số nghiên cứu đã công bố không có mối liên hệ giữa microfluidic và các kết quả labo cũng như kết quả lâm sàng (Leisinger và cộng sự, 2021).

Hiện nay lọc rửa tinh trùng theo phương pháp vi dòng chảy (Microfluidic selection of sperm - MSS) được sử dụng phổ biến ở nhiều trung tâm hỗ trợ sinh sản. Nghiên cứu này đánh giá và so sánh hiệu quả của phương pháp lọc rửa tinh trùng bằng kỹ thuật vi dòng chảy so sánh với phương pháp thang nồng độ đến kết quả phôi của bệnh nhân tại khoa Hỗ trợ sinh sản, Bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh.

II. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện 122 chu kỳ ICSI của 61 cặp vợ chồng tại khoa Hỗ

trợ sinh sản, Bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh trong thời gian từ 12/2024 đến tháng 5/2026.

Tiêu chuẩn lựa chọn của nghiên cứu bao gồm các cặp vợ chồng có một chu kỳ được chuẩn bị tinh trùng theo phương pháp thang nồng độ không lên tục (gradient) kết hợp cùng phương pháp swim-up (nhóm chứng), và một chu kỳ được chuẩn bị tinh trùng bằng phương pháp vi dòng chảy (nhóm microfluidic) với chip Zymo™ (Sperm Separation Device | ZMH0850, DxNow, Hoa Kỳ) dưới sự tư vấn của bác sĩ lâm sàng và sự chấp thuận của vợ chồng bệnh nhân. Tiêu chuẩn loại trừ bao gồm các trường hợp cho nhận noãn, xin tinh trùng từ ngân hàng, tinh trùng trữ lạnh, tinh trùng có nguồn gốc từ phẫu thuật tinh hoàn - chọc hút mào tinh.

Ở cả hai nhóm chu kỳ, các nam bệnh nhân có thời gian kiêng xuất tinh 2 đến 5 ngày trước khi lấy mẫu tinh dịch tươi. Nghiên cứu dựa trên nhu cầu và chấp thuận của các cặp bệnh nhân mong muốn cải thiện số lượng và chất lượng phôi tạo thành sau các chu kỳ ICSI có kết quả phôi kém và kết cục thai kỳ chưa thành công trước đó. Tất cả các bệnh nhân nữ đều được kích thích buồng trứng có kiểm soát bằng Gonadotropin, sự phát triển của nang noãn được theo dõi trên siêu âm. Các quy trình tiếp theo của hai nhóm nghiên cứu đều được thực hiện như nhau.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được thiết kế dựa trên phương pháp nghiên cứu của Godiwala và cộng sự (2022), đồng thời có điều chỉnh để phù hợp với điều kiện và mục tiêu nghiên cứu hiện tại. Tinh trùng được xử lý bằng phương pháp vi dòng chảy (microfluidic) sử dụng chip Zymo™ Multi 850 µl. Mẫu

tinh trùng ban đầu được để trong tủ âm 30 phút chờ ly giải, sau đó sử dụng bơm hút 850 μ l mẫu tinh dịch đã ly giải để bơm nhẹ nhàng vào chip Zymot. Tiếp đó, hút 750 μ l dung dịch G-IVF (Vitrolyfe, Thụy Điển) vào đầu ra của chip để dung dịch bao phủ kín màng lọc, để mẫu ở nhiệt độ 37°C trong thời gian 30 phút. Cuối cùng hút nhẹ nhàng 500 μ l dung dịch có chứa tinh trùng thu được từ đầu ra của chip chuyển vào ống eppendorf.

Các quy trình ICSI và nuôi cấy phôi trong nghiên cứu là như nhau giữa hai nhóm chu kỳ. Tinh trùng kết hợp với trứng được thụ tinh bằng kỹ thuật ICSI, sau đó nuôi cấy riêng lẻ trong giọt môi trường G-TL (Vitrolyfe, Thụy Điển) trong tủ cấy 37°C, 6% CO₂ và 5% O₂.

Đánh giá chất lượng phôi về mặt di truyền thông qua xét nghiệm sàng lọc phôi bất thường nhiễm sắc thể PGT được thực hiện bằng công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới (Next Generation Sequencing) trên tổng số 300 phôi của các cặp vợ chồng có nhu cầu chẩn đoán phôi tiền làm tổ, trong số đó có 183 phôi từ nhóm microfluidic và 117 phôi từ nhóm chứng.

Các dữ liệu thống kê được trình bày dưới dạng trung bình (mean), độ lệch chuẩn (SD) và được xử lý bằng phương

pháp thống kê Wilcoxon Signed Ranks Test với khác biệt có ý nghĩa thống kê khi p-value < 0,05.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

- Nghiên cứu tuân thủ nghiêm ngặt các quy định, nguyên tắc về đạo đức nghiên cứu y sinh học của Việt Nam.

- Các thủ tục hành chính và chuyên môn trong nghiên cứu được tuân thủ theo quy định đã ban hành của Bộ Y tế số 3704 / BYT-BM-TE V/v tăng cường phòng chống vi phạm pháp luật về TTTN và MTH vì MDND (ngày 12 tháng 7 năm 2022).

- Nghiên cứu này phục vụ cho sức khỏe cộng đồng chứ không ngoài mục đích nào khác.

- Những người bệnh tham gia nghiên cứu đều được giải thích về nghiên cứu, tự nguyện tham gia cung cấp thông tin cho nghiên cứu. Các thông tin các nhân và số liệu y học được giữ theo nguyên tắc bí mật.

III. Kết quả và thảo luận

3.1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Thực hiện trên tổng số 61 cặp vợ chồng vô sinh có chỉ định ICSI thỏa mãn tiêu chuẩn của nghiên cứu, các đặc điểm của bệnh nhân được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Đặc điểm	Giá trị
Số chu kỳ ICSI	122
Tuổi vợ	33 $\pm$ 4
Tuổi chồng	36 $\pm$ 5
Tổng noãn tham gia nghiên cứu	1664
Số noãn nhóm chứng	771
Số noãn nhóm microfluidic	893
BMI vợ (kg/m ²)	22,8 $\pm$ 2,3
Khoảng thời gian giữa hai chu kỳ ICSI của mỗi cặp vợ chồng (tháng)	4 [2; 6]

Từ kết quả bảng 1 cho thấy, tổng số 122 chu kỳ ICSI đã được thực hiện, tuổi vợ có giá trị trung bình 33 ± 4 , chỉ số khối cơ thể trung bình của vợ là $22,8 \pm 2,3$, tuổi chồng có giá trị trung bình 36 ± 5 . Tổng số noãn thu được là 1664 noãn, số noãn của nhóm chứng, thực hiện theo phương pháp thang nồng độ là 771 noãn, và số noãn của nhóm vi dòng chảy (microfluidic) là 893 noãn. Trong thời gian nghiên cứu của đề tài từ 12/2024 đến tháng 5/2026, mỗi cặp

bệnh nhân thực hiện liên tiếp hai chu kỳ ICSI/IVF tương ứng hai nhóm nghiên cứu (nhóm chứng/nhóm microfluidic) trong thời gian trung bình 4 tháng, thời gian thực hiện hai chu kỳ gần nhau nhất là 2 tháng, và xa nhất là 6 tháng.

3.2. Kết quả thụ tinh

Thụ tinh được thực hiện bằng kỹ thuật ICSI và nuôi cấy trong giọt môi trường G-TL, kết quả tỷ lệ thụ tinh được trình bày trong bảng 2,

Bảng 2. Tỷ lệ thụ tinh của các nhóm nghiên cứu

Đặc điểm	Nhóm microfluidic	Nhóm chứng	p
Số lượng noãn trưởng thành tham gia ICSI	893	771	-
Số lượng noãn thụ tinh bình thường	675	560	-
Tỷ lệ thụ tinh bình thường (2PN) (%)	75,59%	72,63%	0,958 (>0,05)

Kết quả trên bảng 2 cho thấy, tỷ lệ thụ tinh sau 16 ± 2 giờ tính từ thời điểm ICSI cho kết quả thành công tạo hợp tử ở nhóm microfluidic cao hơn nhóm chứng (75,59% so với 72,63%, $p > 0,05$). Kết quả thu được này là tương đồng với nghiên cứu trên 88 bệnh nhân của P. Godiwala năm 2022, tỷ lệ thụ tinh của nhóm vi dòng chảy (microfluidic) cao hơn nhóm chứng ($48,6\% \pm 2$ so với

$41,0\% \pm 2,4$, $p < 0,01$) (Godiwala và cộng sự, 2022).

3.3. Kết quả phôi ngày 3

Phôi ngày 3 sẽ được đánh giá sau 68 ± 1 giờ sau thời điểm ICSI, thực hiện theo phương pháp của ALPHA (Hiệp hội các nhà phôi học thế giới) và ESHRE (Hiệp hội Sinh sản và Phôi học người Châu Âu) năm 2011.

Bảng 3. Tỷ lệ tạo phôi tốt ngày 3

Đặc điểm	Nhóm microfluidic	Nhóm chứng	p
Số phôi phân chia ngày 3	442	317	-
Số phôi tốt ngày 3 (loại 1+2)	272 (61,54%)	183 (57,73%)	> 0,05
Số phôi xấu ngày 3	170 (38,46%)	134 (42,27%)	-

Kết quả phôi tốt ngày 3 của nhóm microfluidic cao hơn nhóm chứng là 61,54% so với 57,73% với $p > 0,05$ (bảng 3). Hiện nay chưa có nhiều công bố liên quan đến số liệu cụ thể về so sánh tỷ lệ phôi tốt ngày 3 giữa hai nhóm được nghiên cứu này.

3.4. Kết quả phôi nang và phôi nang tốt

Thời điểm đánh giá phôi nang ngày 5 là sau 116 ± 2 giờ. Phương pháp đánh giá được thực hiện theo ALPHA (Hiệp hội các nhà phôi học thế giới) và ESHRE (Hiệp hội Sinh sản và Phôi học người Châu Âu) năm 2011. Kết quả về tỷ lệ phôi nang được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ phôi nang và phôi nang tốt

Đặc điểm	Nhóm microfluidic	Nhóm chứng	p
Số phôi nang	357	216	-
Thụ tinh bình thường nuôi phôi nang	645	521	-
Tỷ lệ tạo phôi nang ngày 5, (%)	55,35% (357/645)	41,45% (216/521)	0,001
Tỷ lệ tạo phôi nang tốt ngày 5, (%)	15,97% (103/645)	11,9% (62/521)	0,053 (>0,05)

Phân tích kết quả thu được cho thấy, so sánh sự tạo phôi nang ngày 5 ở nhóm microfluidic so với nhóm chứng lần lượt là 55,35% so với 41,45% ($p = 0,001$). Tỷ lệ tạo phôi nang tốt ở nhóm microfluidic cao hơn nhóm chứng (15,97% so với 11,9%, $p = 0,053$).

Một nghiên cứu được công bố vào năm 2022 cho kết quả tỷ lệ phôi nang chất lượng trên số lượng noãn thu nhận được cao hơn đáng kể ở nhóm sử dụng microfluidic ($21,1\% \pm 1,7$ so với $14,5\% \pm 1,8$, $p < 0,01$). Tỷ lệ này vẫn cao hơn khi tính trên số noãn thụ tinh 2PN ($42,7\% \pm 3,4$ so với $30,8\% \pm 3,3$, $p < 0,01$) (Godiwala và cộng sự, 2022). Bên cạnh đó, theo Keskin và cộng sự (2022), tổng số phôi nang ($3,92 \pm 1,96$ so với $2,54 \pm 1,46$, $p < 0,01$) và phôi nang chất lượng tốt ($1,62 \pm 1,47$ so với $0,87 \pm 1,36$, $p < 0,01$) ở nhóm microfluidic cao hơn đáng kể nhóm

chứng. Tuy nhiên tác giả cũng kết luận rằng không có sự khác biệt giữa hai nhóm về tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ phôi nguyên bội và tỷ lệ trẻ sinh sống.

Trong khi đó, một số báo cáo được thực hiện kết luận rằng hiệu quả của phương pháp microfluidic chưa rõ ràng và không có mối liên quan với tỷ lệ thụ tinh, khả năng tạo phôi hữu dụng, phôi nguyên bội và tỷ lệ thai lâm sàng (Yalcinkaya Kalyan và cộng sự, 2019; Leisinger và cộng sự, 2021).

3.5. Mô hình hồi quy logistic

Mô hình hồi quy logistic được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của phương pháp xử lý tinh trùng đến khả năng tạo phôi nang ngày 5. Trong nghiên cứu này, mô hình hồi quy logistic được sử dụng để phân tích mối liên quan giữa các yếu tố nghiên cứu và các biến kết cục nhị phân (Bảng 5).

Bảng 5. Mô hình hồi quy logistic cho hai nhóm ảnh hưởng đến khả năng tạo phôi nang ngày 5

Nhóm	OR hiệu chỉnh	Khoảng tin cậy 95%	p
Nhóm chứng	1	-	-
Nhóm microfluidic	1,75	1,39 - 2,21	< 0,001

Kết quả cho thấy nhóm microfluidic làm tăng khả năng tạo phôi nang lên 1,75 lần so với nhóm chứng sau khi hiệu chỉnh các yếu tố nhiễu, và sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$).

3.6. Đánh giá chất lượng di truyền của phôi tạo thành giữa hai nhóm

Phân tích di truyền tiền làm tổ của phôi cho thấy sự khác biệt về đặc điểm nhiễm sắc thể giữa hai nhóm nghiên cứu, qua đó góp phần đánh giá hiệu quả của phương pháp xử lý tinh trùng đối với chất lượng phôi.

Đánh giá chất lượng phôi về mặt di truyền thông qua xét nghiệm sàng lọc phôi bất thường nhiễm sắc thể PGT trên tổng số 300 phôi của các cặp vợ chồng có nhu cầu chẩn đoán phôi tiền làm tổ, trong số đó có 183 phôi từ nhóm microfluidic và 117 phôi từ nhóm chứng (Bảng 6).

Các phôi có chỉ định sàng lọc di truyền PGT sẽ được sinh thiết lấy đi một số phôi bào từ phần tế bào TE

(Trophoblast - tế bào lá nuôi) của phôi và tiến hành giải trình tự gen cho các phôi bào này, kết quả xét nghiệm sàng lọc phôi PGT cho kết quả đại diện cho phần phôi TE này, theo đó, so với nhóm chứng, nhóm microfluidic có kết quả cao hơn về tỷ lệ phôi chính bội (43,72% và 41,88%), phôi lệch bội (37,16% và 35,04%); tỷ lệ phôi khảm là 19,13% ở nhóm microfluidic và 20,51% ở nhóm chứng; $p > 0,05$.

Bảng 6. Tỷ lệ phôi chính bội, phôi lệch bội và phôi khảm

Chất lượng di truyền	Nhóm microfluidic	Nhóm chứng	p
Số lượng phôi PGT	183	117	-
Phôi chính bội	80 (43,72%)	49 (41,88%)	$> 0,05$
Phôi lệch bội	68 (37,16%)	41 (35,04%)	$> 0,05$
Phôi khảm	35 (19,13%)	24 (20,51%)	$> 0,05$

Sự khác biệt về tỷ lệ phôi chính bội giữa hai nhóm nghiên cứu tương đối nhỏ và không có ý nghĩa thống kê. Điều này có thể được giải thích bởi số lượng bệnh nhân thực hiện xét nghiệm sàng lọc di truyền tiền làm tổ (PGT-A) trong nghiên cứu còn hạn chế, dẫn đến cỡ mẫu chưa đủ lớn để phát hiện sự khác biệt giữa hai nhóm. Trước đây, Parrella và cộng sự cũng đã nghiên cứu mối liên quan giữa phương pháp vi dòng chảy và tỷ lệ phôi chính bội. Tuy nhiên, nghiên cứu này chỉ bao gồm những bệnh nhân có tiên lượng kém, bị thất bại làm tổ nhiều lần và có mức độ phân mảnh DNA tinh trùng cao trong bối cảnh vô sinh không rõ nguyên nhân. Ở nhóm bệnh nhân này, tỷ lệ phôi chính bội không cải thiện đáng kể khi sử dụng vi dòng chảy. Mặc dù vậy, các kết quả lâm sàng như tỷ lệ làm tổ, tỷ lệ có thai lâm sàng và tỷ lệ thai diễn tiến đều được cải thiện (Parrella và cộng sự, 2019).

Kết quả của nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Godiwala, chỉ ra rằng tỷ lệ phôi nguyên bội trên số phôi

được thực hiện sinh thiết không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở hai nhóm ($32,6\% \pm 6,8$ so với $21,8\% \pm 7,3$, $p = 0,09$). Nếu tỷ lệ phôi nguyên bội trên số noãn thu nhận được thì nhóm sử dụng microfluidic cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm đối chứng ($8,5\% \pm 1,9$ so với $4,3\% \pm 1,3$, $p = 0,04$) (Godiwala và cộng sự, 2022).

IV. Kết luận

Trong nghiên cứu này, kết quả phôi học bao gồm tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ tạo phôi nang chất lượng cao, được cải thiện đáng kể ở nhóm sử dụng kỹ thuật microfluidic so với các kỹ thuật lọc rửa tinh trùng truyền thống. Điều này cho thấy chuẩn bị tinh trùng bằng phương pháp vi dòng chảy - microfluidic là một lựa chọn an toàn, đơn giản, khắc phục được nhược điểm của các phương pháp truyền thống và đem lại những lợi ích nhất định trong điều trị hỗ trợ sinh sản.

Tài liệu tham khảo

- Godiwala, P., Almanza, E., Kwieraga, J., Makhijani, R., Grow, D., Nulsen, J., Benadiva, C., Bartolucci, A., Engmann, L., 2022. *Embryologic outcomes among patients using a microfluidics chip compared to density gradient centrifugation to process sperm: a paired analysis*. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* 39, 1523-1529.
- Guler, C., Melyl, S., Ozekici, U., Donmez Cakil, Y., Selam, B., Cincik, M., 2021. *Sperm selection and embryo development: a comparison of the density gradient centrifugation and microfluidic chip sperm preparation methods in patients with asthenoteratozoospermia*. *Lyfe* 11, 933.
- Keskin, M., Pabuçcu, E.G., Arslanca, T., Demirkıran, Ö.D., Pabuccu, R., 2022. *Does microfluidic sperm sorting affect embryo euploidy rates in couples with high sperm DNA fragmentation?* *Reproductive Sciences* 29, 1801-1808.
- Leisinger, C.A., Adaniya, G., Freeman, M.R., Behnke, E.J., Aguirre, M., VerMilyea, M.D., Schiewe, M.C., 2021. *Effect of microfluidic sperm separation vs. standard sperm washing processes on laboratory outcomes and clinical pregnancy rates in an unselected patient population*. *Reproductive Medicine* 2, 125-130.
- Niederberger, C., 2020. *Re: Comparison of Microfluid Sperm Sorting Chip and Density Gradient Methods for Use in Intrauterine Insemination Cycles*. *Journal of Urology* 204, 172.
- Parrella, A., Keating, D., Cheung, S., Xie, P., Stewart, J. D., Rosenwaks, Z., và Palermo, G. D. (2019). A treatment approach for couples with disrupted sperm DNA integrity and recurrent ART failure. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 36(10), 2057-2066. <https://doi.org/10.1007/s10815-019-01576-6>
- Samuel, R., Feng, H., Jafek, A., Despain, D., Jenkins, T., Gale, B., 2018. *Microfluidic-based sperm sorting & analysis for treatment of male infertility*. *Translational andrology and urology* 7, S336.
- Yalcinkaya Kalyan, E., Can Celyk, S., Okan, O., Akdeniz, G., Karabulut, S., Calyskan, E., 2019. *Does a microfluidic chip for sperm sorting have a positive add-on effect on laboratory and clinical outcomes of intracytoplasmic sperm injection cycles? A siblyng oocyte study*. *Andrologia* 51, e13403.

INFLUENCE OF SPERM WASHING METHOD ON EMBRYOLOGICAL OUTCOMES OF PATIENTS AT QUANG NINH OBSTETRICS AND PEDIATRICS HOSPITAL

Nguyen Thi Uyen¹, Dao Thi Hong Van²

Abstract: *This research was evaluated the effectiveness of microfluidic sperm preparation using the Zymo™ Multi 850 µl chip, comparing with traditional concentration gradient methods at Quang Ninh Obstetrics and Pediatrics Hospital. With 122 ICSI cycles and 1664 studied oocytes, the results of normal zygote formation was higher in the microfluidic group (75.59%) compared to 72.63% in the traditional group. The results after day 5 blastocyst formation was showed that the microfluidic group achieved 55.35%, higher than the traditional group (41.45%). The rates of good blastocyst formation in the microfluidic and traditional groups were 15.97% and 11.9%, respectively. According to the logistic regression model, the microfluidic group was increased the blastocyst generation rate by 1.75 times compared to the traditional group after adjusting for confounding factors. The evaluation of embryo quality using next-generation gene sequencing technology was showed that, compared to the traditional group, the microfluidic group had higher percentage of euploid embryos (43.72% and 41.88%) and of aneuploid embryos (37.16% and 35.04%), $p > 0,05$; while the percentage of mosaic embryos was 19.13% in the microfluidic group and 20.51% in the traditional. The obtained results were showed that microfluidic sperm preparation was overcome the disadvantages of traditional method and would offer benefits in assisted reproductive treatment.*

Keywords: *microfluidic, sperm washing, in vitro fertilization, zygote, blastocyst*

¹ Quang Ninh Obstetrics and Pediatrics Hospital, Quang Ninh, Vietnam

² Hanoi Open University, Hanoi, Vietnam