

Y HỌC SINH SẢN

HỘI NỘI TIẾT SINH SẢN VÀ VÔ SINH THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH • TẬP 59

BỆNH TRUYỀN NHIỄM & THAI KỲ



Nhà xuất bản Tổng hợp
Thành phố Hồ Chí Minh

Mục lục Y HỌC SINH SẢN TẬP 59 – QUÝ III/2021

BỆNH TRUYỀN NHIỄM VÀ THAI KỲ

- 4 Vaccine COVID-19 và thai kỳ
BS. Nguyễn Khánh Duy và cộng sự
- 9 Nhiễm COVID-19 trong thai kỳ – cập nhật những kết quả nghiên cứu mới nhất
BS. Trần Ngọc Vân Anh, BS. CKI Châu Ngọc Minh
- 12 Cúm và thai kỳ
BS. Huỳnh Thanh Nguyệt,
BS. CKI. Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh
- 17 Tầm soát nhiễm Rubella trong thai kỳ
BS. CKI. Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh,
ThS. BS. Thân Trọng Thạch
- 23 Nhiễm virus Zika khi mang thai
TS. BS. Lâm Đỗ Phương Uyên
- 28 Sàng lọc viêm gan C ở phụ nữ mang thai
BS. CKI Lê Đức Thắng
- 31 Liệu pháp kháng virus trong điều trị viêm gan B và kết cục thai kỳ
BS. CKI. Nguyễn Hà Ngọc Thiên Thanh
- 36 Tổng quan về giang mai trong thai kỳ
BS. CKI. Trần Thế Hùng
- 39 Nhiễm *Chlamydia Trachomatis* trong thai kỳ
BS. Trần Ngọc Vân Anh, BS. Hoàng Lê Trung Hiếu
- 44 Cập nhật về *Cytomegalovirus* và thai kỳ
BS. Ngô Việt Thảo, ThS. BS. Hê Thanh Nhã Yến
- 48 Sẩy thai sớm liên quan đến nhiễm khuẩn *Haemophilus influenza* không điển hình
TS. BS. Lâm Đỗ Phương Uyên
- 51 Sùi mào gà và thai kỳ
BS. Dương Văn Sang
- 55 Nhiễm trùng đường tiết niệu trong thai kỳ
ThS. BS. Nguyễn Quốc Tuấn, BSNT. Nguyễn Xuân Mỹ
- 60 *Chlamydia trachomatis* ở nam giới: tình trạng bị ảnh hưởng như thế nào?
ThS. Nguyễn Ngọc Yến Nhi, ThS. Lâm Thị Mỹ Hậu
- 63 Vai trò của xét nghiệm tiền sản không xâm lấn (NIPT) trong tầm soát lệch bội ở song thai
BS. Đào Thị Hải Yến, BS. Nguyễn Thành Nam
- 66 Quản lý trong và sau thai kỳ cho thai phụ có Lupus ban đỏ hệ thống
BS. Nguyễn Thành Nam, BS. Hồ Ngọc Anh Vũ
- 71 Khả năng sinh sản và quản lý thai kỳ ở bệnh nhân thalassemia
BS. Hoàng Lê Trung Hiếu, BS. Hồ Ngọc Anh Vũ
- 79 Mối tương quan giữa bất thường tình trùng và kết cục thai kỳ
BS. Trần Thị Thu Vân, BS. Hồ Ngọc Anh Vũ
- 83 Ứng dụng kỹ nghệ mô buồng trứng nhân tạo – Bước tiến mới trong bảo tồn khả năng sinh sản
CN. Đặng Thị Huyền Trang và cộng sự
- 88 Tổng quan về Zona Pellucida
CNSH. Trần Nhật Ánh Dương, CNSH. Hồ Lan Trâm

93 Hỏi - Đáp lâm sàng

95 Journal Club

- So sánh hiệu quả Oxytocin liều cao với liều tiêu chuẩn trong thúc đẩy chuyển dạ ở phụ nữ con so: một thử nghiệm lâm sàng ngẫu nhiên có nhóm chứng
- Nhiễm SAR-CoV-2 giai đoạn chu sinh và COVID-19 trẻ sơ sinh

❧ Mời viết bài Y học sinh sản ❧



Y học sinh sản tập 61 – Quý I/2022
Chủ đề “Cập nhật về Vô sinh và Hỗ trợ sinh sản”
Vui lòng nộp bài trước 30/11/2021



Y học sinh sản tập 62 – Quý II/2022
Chủ đề “Sàng lọc và chẩn đoán trước sinh, trước khi có thai”
Vui lòng nộp bài trước 30/02/2022

TỔNG QUAN VỀ ZONA PELLUCIDA

CNSH. Trần Nhật Ánh Dương, CNSH. Hồ Lan Trâm

Bệnh viện Mỹ Đức

GIỚI THIỆU

Bên cạnh yếu tố về tinh trùng, chất lượng noãn cũng đóng một vai trò quyết định trong sự hình thành và phát triển của phôi. Hiện nay, việc đánh giá noãn thông qua hình thái được xem là một công cụ phổ biến, cung cấp nhiều thông tin cần thiết cho việc xác định và lựa chọn noãn chất lượng tốt trong các chu kỳ điều trị IVF/ICSI. Các đặc điểm hình thái noãn thường được quan tâm như: zona pellucida (ZP), khoảng không quanh noãn (PVS), thể cực, chất lượng tế bào chất... Những bất thường về hình thái noãn có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ tinh và sự phát triển của phôi sau này (Eun Jeong Yu và cs, 2015). Trong đó, ZP là một lớp màng ngoại bào bao quanh noãn, đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của noãn, thụ tinh và sự làm tổ của phôi. Một số báo cáo đã chứng minh rằng các bất thường về ZP có thể ảnh hưởng đến chất lượng noãn, tỷ lệ thụ tinh, làm tổ và phát triển của phôi (Sauerbrun-Cutler và cs, 2015). Mục đích của bài viết này nhằm giới thiệu tổng quan về ZP bao gồm quá trình hình thành, vai trò của ZP trong thụ tinh và phôi giai đoạn tiền làm tổ, cũng như một số bất thường ZP thường gặp.

TỔNG QUAN ZP

Sự hình thành ZP bắt đầu từ giai đoạn chuyển tiếp từ nang noãn nguyên thủy thành nang noãn tiền hốc. Bên cạnh sự gia tăng về kích thước, noãn và lớp tế bào hạt bắt đầu tiết ra glycoprotein tạo thành một lớp chất nền nằm phân cách giữa màng noãn bào và các tế bào hạt gọi là ZP. Ở tất cả động vật hữu nhũ, noãn đều có ZP với độ dày từ 1 – 25 μm và hàm lượng protein 1 – 30 ng, có sự khác biệt ở mỗi loài

(Annu Rev Biochem, 1988). Ở người, độ dày ZP ở noãn trưởng thành (Metaphase II – MII) khoảng 15 – 20 μm (Hoodbhoy và cs, 2005).

Thành phần cấu tạo

ZP ở người được cấu tạo bởi 4 loại glycoprotein ZP (ZPG) là ZP1 (~100 kDa), ZP2 (~75 kDa), ZP3 (~55 kDa) và ZP4 (~65 kDa) được mã hóa bởi các gen nằm trên NST số 11, 16, 7 và 1 (Lefièvre L và cs, 2004). ZP3 có vai trò trong nhận diện và gắn kết đặc hiệu với tinh trùng (Bleil và cs, 1988). Nhiều tác giả gợi ý rằng ZP1, ZP3 và ZP4 có vai trò hoạt hóa tinh trùng và cảm ứng phản ứng cực đầu, trong khi ZP2 được xem như một thụ thể thứ cấp thay thế ZP3 liên kết với tinh trùng sau phản ứng acrosome và ZP1 có chức năng liên kết các sợi ZP với nhau. Cả 4 loại đều góp phần trong việc hình thành nên cấu trúc của ZP và khi một trong số các gen mã hóa cho các protein này bị đột biến thì đều gây nên những khiếm khuyết trong cấu trúc của ZP (Rankin và cs, 2001). Một số giả thuyết về sự hình thành của ZP cho thấy các tiền chất ZPG được tạo ra và tồn tại độc lập bên trong tế bào chất vì chúng mang thêm một chuỗi polypeptide chứa các vùng trình tự đặc hiệu như CFCS (vị trí phân cắt cơ bản), TMD (gắn màng) và EHP (vùng kỵ nước bên ngoài ZP domain). Chính sự tương tác giữa EHP và IHP (vùng kỵ nước bên trong ZP domain) ngăn chặn sự kết tụ và lắp ráp sớm (Hoodbhoy và cs, 2006; Jimenez-Movilla và Dean, 2011). Sau khi bị phân cắt tại vị trí CFCS, ZPG được giải phóng ra khỏi noãn và sự thay đổi về cấu trúc cho phép phản ứng trùng hợp diễn ra tạo thành sợi ZP, các sợi này liên kết với nhau thông qua ZP1 để tạo thành cấu trúc hình mạng lưới của ZP (Hình 1).

Trong suốt quá trình hình thành, ZP được quan sát đầu tiên dưới dạng các màng ngoại bào bao quanh noãn, sau đó được tích hợp với các ZPG mới và dày lên từ trong ra ngoài. Như vậy, lớp trong ZP là nơi có mật độ glycoprotein cao nhất. Khi sử dụng hệ thống kính hiển vi phân cực (Polscope), người ta có thể quan sát được cấu trúc 3 lớp của ZP gồm: lớp trong, lớp giữa và lớp ngoài. Do là nơi có mật độ ZPG cao nhất nên lớp trong của ZP sẽ có tính lưỡng chiết cao hơn so với hai lớp còn lại. Chính vì đặc điểm này mà hiện nay có một số nghiên cứu mới về việc đánh giá và chọn lọc noãn dựa vào độ lưỡng chiết, tính đồng nhất của ZP. Qua đó, độ lưỡng chiết của ZP sẽ được phần mềm tính toán cho ra giá trị ZP score và được gắn với các nhãn màu thể hiện từng mức độ lưỡng chiết (Hình 2).

Cho đến nay đã có các nghiên cứu ứng dụng Polscope để đánh giá mối tương quan giữa tính lưỡng chiết của ZP với sự trưởng thành và chất lượng của noãn cũng như tỷ lệ thụ tinh, phát triển của phôi. Một số nghiên cứu cho thấy rằng không có mối quan hệ nào giữa tính lưỡng chiết ZP và sự trưởng thành của noãn, bao gồm trưởng thành về nhân và tế bào chất (Claudia và cs, 2011). Tuy nhiên, một số khác lại chứng minh rằng có sự tương quan giữa tính lưỡng chiết ZP với kết quả thụ tinh, phát triển phôi và thai lâm sàng (Dr Edson Borges và cs, 2009). Do đó, dù chưa có sự thống nhất giữa các kết quả từ các nghiên cứu, nhưng việc sử dụng Polscope để

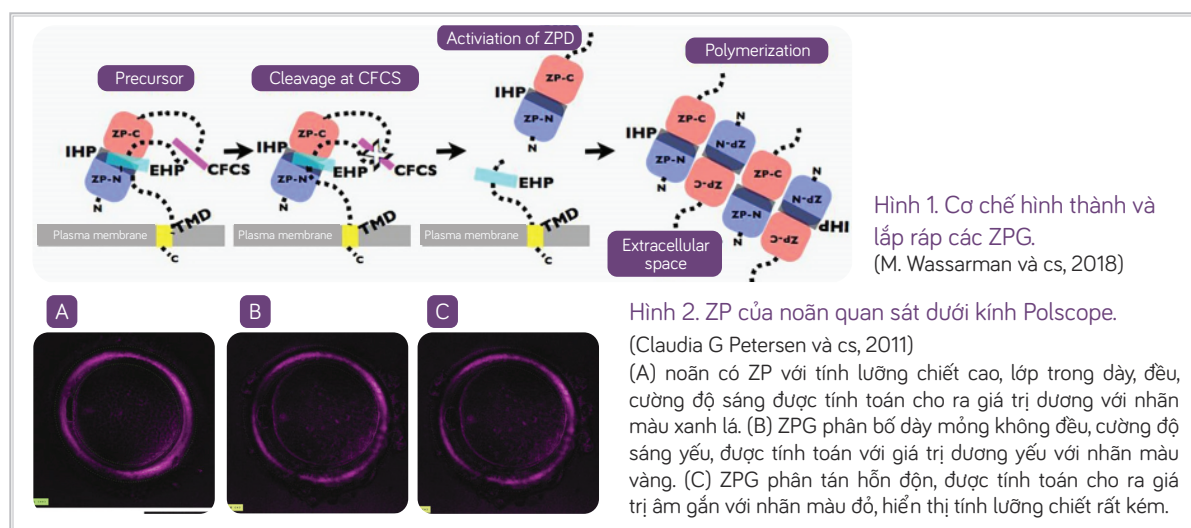
đánh giá, chọn lọc noãn là một hướng mới giúp chúng ta bổ sung thêm các thông tin bên cạnh các đánh giá hình thái thông thường. Trong tương lai, cần nhiều hơn các nghiên cứu phân tích mối tương quan giữa các dạng ZP và kết quả ICSI để có thể ứng dụng phương pháp này như một yếu tố tiên lượng cho bệnh nhân.

VAI TRÒ VÀ SỰ THAY ĐỔI CỦA ZP TRONG QUÁ TRÌNH THỤ TINH VÀ PHÁT TRIỂN SỚM CỦA PHÔI

Quá trình thụ tinh

Khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử, ZP được tạo thành từ các sợi glycoprotein có chiều dài 0,1 – 0,4 μm , liên kết với nhau bằng các tương tác không cộng hóa trị. Cấu trúc của ZP sẽ có sự thay đổi khi noãn trưởng thành và trở nên nhạy cảm hơn với sự xâm nhập của tinh trùng (Tesarik J và cs, 1988). ZP ở noãn chưa trưởng thành (Metaphase I-MI), các sợi đan khít nhau tạo nên một kết cấu bề mặt chặt chẽ. Bề mặt ZP ở noãn MII đặc trưng bởi cấu trúc xốp, có sắp xếp xen kẽ giữa các sợi liên kết dày đặc và các lỗ (mắt lưới) tương đối lỏng lẻo (Familiari và cs, 2006). Bề mặt xốp giúp cho tinh trùng dễ dàng xâm nhập (Familiari và cs, 1988, 1992) (Hình 3).

Sau khi tinh trùng vào bào tương noãn sẽ lập tức kích hoạt các phản ứng giải phóng canxi nội bào làm cho thể hạt vỏ (Cortical granules – CG) hợp nhất với màng noãn bào và giải phóng các chất chứa bên trong nó vào khoảng không quanh



Hình 1. Cơ chế hình thành và lắp ráp các ZPG. (M. Wassarman và cs, 2018)

Hình 2. ZP của noãn quan sát dưới kính Polscope. (Claudia G Petersen và cs, 2011)

(A) noãn có ZP với tính lưỡng chiết cao, lớp trong dày, đều, cường độ sáng được tính toán cho ra giá trị dương với nhãn màu xanh lá. (B) ZPG phân bố dày mỏng không đều, cường độ sáng yếu, được tính toán với giá trị dương yếu với nhãn màu vàng. (C) ZPG phân tán hỗn loạn, được tính toán cho ra giá trị âm gắn với nhãn màu đỏ, hiển thị tính lưỡng chiết rất kém.

noãn PVS. Trong CG có chứa nhiều enzyme như ovoperoxidase, proteinase, N-acetylglucosaminidase và các protein khác... (Zhang và cs, 1992). Sự giải phóng các enzyme này gây ra phân cắt thụ thể liên kết với tinh trùng và thay đổi cấu trúc ZP, cụ thể là nén chặt các sợi glycoprotein ở lớp bên trong của ZP thông qua sự gia tăng số lượng liên kết chéo của ZPG trong giai đoạn sau thụ tinh để ngăn sự đa thụ tinh (Hình 4).

Giai đoạn phôi: Từ sau thụ tinh đến trước khi phôi thoát màng, ZP không thay đổi về cấu trúc cũng như độ dày, nó đóng vai trò như một hàng rào bảo vệ và trao đổi dinh dưỡng cho phôi thông qua các liên kết khe và các vi nhung mao (Transzonal projection – TZP) để nhận dinh dưỡng từ các tế bào hạt, tạo điều kiện cho phôi phát triển (Zhao và Dean, 2002). Ở giai đoạn phôi phân chia, ZP được cho là có chức năng định hình, vì nó giúp duy trì tính toàn vẹn của khối tế bào bên trong (Trounson và Moore 1974). ZP cũng đảm bảo cho sự tiếp xúc tối đa giữa các phôi bào tạo thuận lợi cho quá trình nén của phôi sau này.

Khoảng cuối ngày thứ 5 sau thụ tinh, phôi nang bắt đầu thoát khỏi ZP. Sự thoát màng được khởi đầu với sự tích tụ dịch trong khoang phôi làm tăng thể tích khoang phôi, từ đó tạo ra một áp lực tác động lên ZP khiến ZP trở nên mỏng hơn. Đồng thời, một loạt chu kỳ co giãn liên tục của phôi nang làm cho ZP trở nên đàn hồi và yếu hơn. Ngoài ra, enzyme lysine từ tế bào lá nuôi phôi hoặc tử cung làm mỏng và ly giải một phần ZP. Kết quả của những tác động trên là phôi nang thoát màng ZP và chuẩn bị làm tổ (Veck và cs, 2003; Gonzales và cs, 1996).

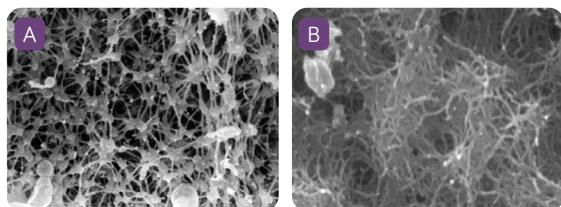
BẤT THƯỜNG ZP

Những bất thường về ZP có tỷ lệ xuất hiện từ 2 – 5% (Rienzi và cs, 2011). Một số dạng bất thường ZP thường gặp như: ZP dày, ZP mỏng, ZP hình oval, ZP sẫm màu, không có ZP. Các bất thường về ZP có thể xuất hiện khác nhau trong các chu kỳ IVF khác nhau với cùng một phụ nữ.

Không hình thành ZP (Hình 5) và ZP mỏng (Hình 6)

Nhiều nghiên cứu trước đây đã báo cáo đột biến trong các gen ZP sẽ ảnh hưởng đến sự hình thành ZP, kết quả là tạo ra ZP mỏng, lỏng lẻo hoặc không hình thành được ZP. Bằng cách giải trình tự toàn bộ exome và giải trình tự Sanger ở những bệnh nhân không thu nhận được noãn hoặc có noãn nhưng bị thoái hóa do không có ZP, noãn có ZP mỏng ở những chu kỳ điều trị IVF trước, các nhà nghiên cứu đã xác định được một số đột biến mới ở các gen ZP của những bệnh nhân này. Nghiên cứu của Hua-Lin Huang và cộng sự (2014) đã phát hiện một đột biến lệch khung ở ZP1 dẫn đến gặp codon stop sớm, khiến cho protein ZP1 bị cắt ngắn. Vào năm 2019, Zhou Zhou và cộng sự phát hiện được ba đột biến đồng hợp và hai đột biến dị hợp tử ở ZP1, một đột biến đồng hợp tử ở ZP2 và một đột biến dị hợp tử ở ZP3. Mới đây nhất là 2020, Qiqi Cao và cộng sự phát hiện một đột biến điểm thay thế ở exon 3 ở gen ZP1 và một đột biến điểm thay thế ở exon 2 của ZP3 (Hình 7).

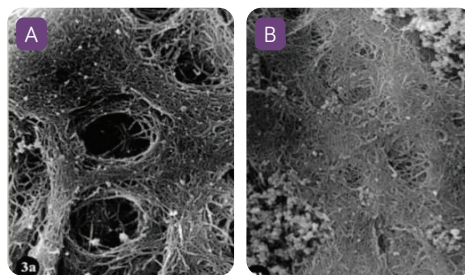
Để giải thích cho điều trên, Zhou Zhou và cộng sự đã đưa ra mô hình giả thuyết về sự hình thành và lắp ráp ZP ở người bình thường và người mang đột biến. Hình 7A mô tả sự hình thành ZP ở người bình thường theo giả thuyết



Hình 4. Cấu trúc lớp trong ZP dưới kính hiển vi điện tử.

(Familiari và cs, 1992)

(A) Lớp trong ZP ở noãn chưa được thụ tinh, các sợi liên kết thưa thớt. (B) Lớp trong ZP ở noãn sau thụ tinh, các sợi được hợp nhất với nhau tạo thành kết cấu chặt chẽ.



Hình 3. Cấu trúc bề mặt ZP

ở noãn MII (A) và noãn MI (B). (Familiari và cs, 1992)

từ những nghiên cứu trước đó. Hình 7B, khi ZP1 bị đột biến, protein ZP1 không được hình thành hoặc không được tiết ra khỏi noãn, do đó ảnh hưởng đến việc kết nối các sợi ZP, từ đó ngăn cản sự hình thành nên ZP. Trong nghiên cứu, với bệnh nhân mang các dạng đột biến ZP1, hầu hết không thu nhận được noãn do thoái hóa, hoặc thu nhận được rất ít tế bào noãn tuy nhiên lại không có ZP. Hình 7C, ZP2 bị đột biến, các protein ZP2 đột biến có thể không được tiết ra khỏi noãn, điều này dẫn đến sự hình thành ZP mỏng và bị lỗi chỉ gồm 3 protein còn lại. Hình 7D, gen ZP3 đột biến, nó tạo ra một số lượng lớn các phân tử ZP3 đột biến, mà các phân tử đột biến này lại có ái lực cao hơn, nó cạnh tranh liên kết với 3 protein ZP còn lại làm thiếu hụt số lượng protein ZP để tạo ra ZP có cấu trúc chặt chẽ và ổn định. Do đó, đột biến ở ZP3 gây ra hội chứng nang trống (Empty follicle syndrome – EFS) và là nguyên nhân gây vô sinh ở nữ. Khi không có ZP, lớp tế bào cumulus sẽ phân tách hoàn toàn khỏi tế bào noãn, dẫn đến noãn bị thoái hóa do không nhận được chất dinh dưỡng từ tế bào hạt (Rankin và cs, 1996). Bên cạnh đó, khi ZP mỏng hoặc không có ZP, noãn sẽ không được bảo vệ khỏi các tác nhân cơ học trong quá trình chọc hút nang trứng từ đó dẫn đến EFS.

ZP dày (Hình 8)

Ở người, ZP ở noãn MII có độ dày từ 15 – 20 μm (Hoodbhoy và cs, 2005). Theo nghiên cứu của Bertrand và cộng sự (1995), độ dày ZP $\geq 22 \mu\text{m}$ thì được xem là dày, tuy nhiên con số này vẫn chưa có sự thống nhất rõ ràng. Theo nghiên cứu của Sen-Lin Shi và cộng sự (2016), noãn thu được từ những bệnh nhân có nồng độ oestradiol cao thường có ZP dày và PVS hẹp. Tác giả đã giải thích cho điều trên rằng: sự thay đổi nội tiết tố trong quá trình sinh noãn và sự gia tăng oestradiol có thể ảnh hưởng đến độ dày và độ cứng của ZP. Ngoài ra, nhiều nghiên cứu cho thấy mối liên quan giữa độ dày của ZP với tuổi mẹ và nồng độ FSH cơ bản (Loret de Mola, 1997). ZP dày sẽ ngăn cản sự tiếp hợp giữa tinh trùng và noãn dẫn đến đến khả năng thụ tinh kém, cũng như gây khó khăn cho phôi khi thoát màng (Bertrand và cs, 1995). Tuy nhiên, với sự phát triển của các kỹ thuật hỗ trợ sinh sản như ngày nay, kỹ thuật tiêm tinh trùng vào bào tương noãn (ICSI) và hỗ trợ thoát màng (AH) đã được sử dụng rộng rãi nhằm khắc phục vấn đề trên.

ZP sẫm màu (Hình 9)

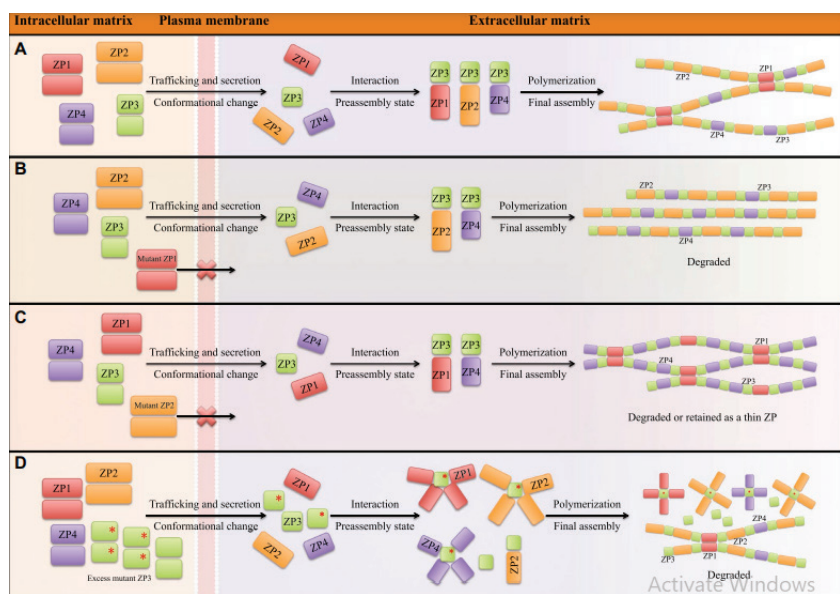
Có rất ít báo cáo về nguyên nhân hoặc cơ chế hình thành ZP sẫm màu. Trong đó, Sanchez và cộng sự (2010) cho rằng nguyên nhân làm ZP bị



Hình 5. Noãn có ZP mỏng. (Reeta-Maria Törmälä, 2016)



Hình 6. Noãn không có ZP. (Zhou Z và cs, 2019)



Hình 7. Cơ chế hình thành và lắp ráp các ZPG. (M. Wassarman và cs, 2018)

sẫm màu là do quá trình kích thích buồng trứng. Tương tự với kết quả nghiên cứu của Hongyi Xu và cộng sự (2016) cũng đã đưa ra kết luận rằng liều FSH ngoại sinh cao trong quá trình kích thích buồng trứng đã làm rối loạn chức năng của các tế bào hạt trong nang noãn gây nên bất thường trong việc tổng hợp và hình thành ZP.

Hiện nay, màu sắc ZP ảnh hưởng thế nào đến kết cục lâm sàng chưa rõ ràng. Một số nghiên cứu cho thấy ZP sẫm màu không ảnh hưởng đến kết quả điều trị lâm sàng (Esfandiari và cs, 2006). Một số nghiên cứu khác lại chứng minh rằng noãn có ZP sẫm màu sẽ làm giảm tỷ lệ thụ tinh, tỷ lệ làm tổ và thai lâm sàng (Shi và cs, 2014). Trong cùng nghiên cứu của Hongyi Xu và cộng sự (2016) cũng đã ghi nhận được các kết quả tương tự là tỷ lệ phôi chất lượng tốt và tỷ lệ

thai lâm sàng ở nhóm noãn có ZP sẫm màu thấp hơn đáng kể so với noãn có ZP bình thường.

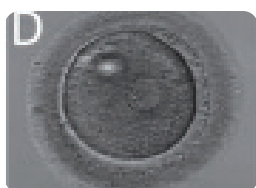
Bất thường về hình dạng ZP (ZP oval) (Hình 10)

ZP có chức năng định hình, tạo không gian cho các phôi bào phân chia và đảm bảo sự tiếp xúc giữa chúng. Hình cầu được cho là đảm bảo mô hình lý tưởng để có được sự tiếp xúc tối đa giữa các phôi bào, điều kiện tiên quyết cho sự biệt hóa của khối tế bào bên trong và sự phát triển sau này của chúng. Do đó, noãn có ZP mang hình dạng bất thường có thể làm giảm cơ hội biểu hiện liên kết tế bào tối ưu (Sauerbrun-Cutler và cs, 2015). Theo nghiên cứu của Ebner và cộng sự (2008), ZP hình oval có thể tạo ra kiểu phân cắt không điển hình dẫn đến sự nén chặt và hình thành phôi nang bị chậm lại. Điều này có thể giải thích cho lý do tại sao noãn có hình dạng bất thường lại có tỷ lệ phôi giảm so với noãn có hình dạng bình thường. Hai giả thuyết được đặt ra để giải thích cho sự biến đổi về hình dạng ZP là: áp lực cơ học trong quá trình chọc hút trứng và quá trình tách trứng loại bỏ lớp tế bào cumulus có thể làm biến dạng tế bào noãn (Ebner và cs, 2008); và bất thường này đã có từ trước đó là các vấn đề xảy ra trong nang noãn (ví dụ: quá trình tổng hợp và lắp ráp các protein ZP) (Shen và cs, 2005) (Hình 11).

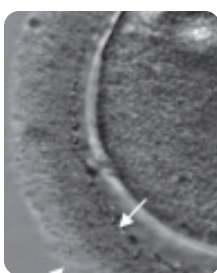
KẾT LUẬN

ZP là lớp màng bao quanh noãn và phôi của động vật hữu nhũ, đóng vai trò quan trọng trong quá trình thụ tinh và phát triển của noãn và phôi giai đoạn tiền làm tổ. Ở người, ZP được hình thành bởi 4 loại glycoprotein là ZP1, ZP2, ZP3, ZP4. Cấu trúc của ZP có sự thay đổi qua các giai đoạn noãn MII, thụ tinh và phôi sớm. Các bất thường ZP thường gặp như: ZP dày, ZP mỏng, ZP sẫm màu, ZP hình oval và không hình thành ZP... Nguyên nhân phần lớn dẫn đến những bất thường này là do khiếm khuyết bẩm sinh hoặc do sự thay đổi nội tiết tố và đều có thể ảnh hưởng đến các kết quả điều trị hỗ trợ sinh sản.

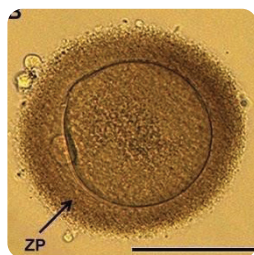
Mời xem tiếp
ở trang 94



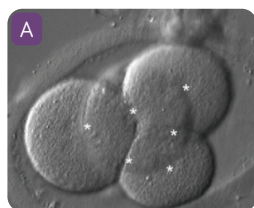
Hình 8. Noãn có ZP dày.
(Reeta-Maria Törmälä, 2016)



Hình 10. Noãn có ZP hình oval.
(Sauerbrun-Cutler và cs, 2015)



Hình 9. Noãn có ZP sẫm màu.
(Shi W và cs, 2014)



Hình 11. Các kiểu phân cắt phôi ngày 2.
(Ebner và cs, 2008)
(A) Phôi bốn tế bào phân cắt đều đặn với ZP hình trứng, có 6 điểm tiếp xúc giữa các phôi bào (dấu hoa thị).
(B) Phôi ngày 2 không đều với một mặt phẳng phân cắt và chỉ có bốn điểm tiếp xúc giữa các phôi bào.

