Cryopreser vation by vitrification in assisted reproductive technologies

Ryham Mohamed Abbas Taalab

في السنوات الأخيرة أصبح الحفظ بالتبريد واحدا من الوسائل المستخدمة في مجا ل الطب الإنجابي. وقد تم التركيز في الآونة الأخيرة على حفظ البويضات و نسيج المبيض الخاص بالإنسان بالتبريد عن طريق التزجج كبديل لطرق التجميد البطيئة والتي تم استخدامها بنجاح في إحداث الحمل و الولادة.في عام1985 تم حفظ أجنة الفئران عند درجة حرارة -196 درجة مئوية بالتبريد دون تكون بلورات ثلجية، و ذلك بالتزجج.أثناء عملية الحفظ بالتبريد التقليدية تجف الخلايا بالتدريج بخروج الماء منها نتيجة معدل التبريد البطيء(-0.3 2 درجة/دقيقة) تحت تأثير المادة الحافظة بالتبريد المضافة بتركيز قليل نسبيا مما يمنع التأثير الضار لتكون بلورات الثلج داخل الخلايا. وعند إعادة الاستخدام ، يتم تجنب تكون بلورات ثانية بالتدفئة السريعة للعينة.التعريف الفيزيائي للتزجج هو تحويل السائل إلى صلب عند درجة حرارة منخفضة دون تكون بلورات ثلجية.يتم ذلك بوضع العينة المراد حفظها في المادة الحافظة بالتبريد، و التي تحل محل الماء، ثم تنقل مباشرة إلى النيتروجين السائل، حيث يتم تبريدها سريعا بمعدل (30000 -15000درجة مئوية /دقيقة)، وبهذا تتحول المياه مباشرة من الحالة السائلة إلى الحالة الزجاجية.وعلى عكس الحفظ بالتبريد التقليدي ، فان التزجج يحتاج إلى تركيز عال نسبيا من المادة الحافظة بالتبريد، و كذلك معدل سريع للتبريد.لقد تم استبدال مصطلحي التجميد و الإذابة المستخدمين في الحفظ بالتبريد التقليدي بمصطلحي التزجيج و التدفئة فيما يخص التزجج.التقنيات المستخدمة في التزجج بسيطة و سريعة و غير مكلفة، حيث أنها لا تحتاج إلى معدات خاصة. و قد تم استخدام التزجيج في حفظ الأمشاج و الأجنة (في اليوم الأول و حتى الخامس). مما يمثل تطورا كبيرا ، حيث أن هذه الأنسجة أكثر حساسية للضرر الناتج عن بلورات الثلج.كما تمّ أيضا، و بنجاح ،حفظ الحيوانات المنوية بطريقة التزجج.و مما سبق فان هذه الدراسة تلقى الضوء على أهمية التزجج كوسيلة للحفظ بالتبريد.