**A więc to sama natura, a nie osoba wykonująca procedurę, dokonuje selekcji zarodków.**
W dużej mierze tak. Technika zapłodnienia in vitro pomaga w samym połączeniu się gamet, a potem dzieje się już to, co by się działo po zapłodnieniu naturalnym. Można by się nawet zastanawiać, czy te pierwsze parę dni po zapłodnieniu in vitro, kiedy to zarodek rozwija się w szalce, nie jest dla niego większym wyzwaniem, niż gdyby rozwijał się w organizmie kobiety.

Tak naprawdę, to, nad czym intensywnie pracują obecnie naukowcy, w tym i ja, i moi studenci, to znalezienie najbardziej efektywnego sposobu odczytywania znaków dotyczących jakości zarodka danych nam przez naturę. Chodzi o to, by maksymalnie zwiększyć szanse powodzenia całej procedury i wybrać do transferu do macicy te zarodki, które mają największą zdolność do dalszego rozwoju. A to nie jest takie proste, bo jak już wcześniej mówiłam, nie każda ładna blastocysta zdoła się zaimplantować w macicy i dalej rozwinąć. Przyczyny takich niepowodzeń są oczywiście złożone, ale przynajmniej częściowo wiążą się z tym, że nawet najzdrowiej wyglądający zarodek nie musi mieć wysokiego potencjału rozwojowego. Jakie zatem cechy zarodka najlepiej odzwierciedlają jego zdolność do dalszego rozwoju? To właśnie jest pytanie, które sobie stawiamy. W naszych badaniach sprawdzamy, czy takiej informacji nie może nam dostarczyć analiza dynamiki podziałów komórkowych w zarodku oraz analiza jego właściwości biomechanicznych.

**Można jednak zbadać zarodek przed implantacją także pod kątem wad genetycznych?**
Tak, są to techniki tzw. diagnostyki przedimplantacyjnej. Kiedyś w celu takiej diagnostyki pobierano jeden blastomer, czyli komórkę zarodka, ze stadium ośmiokomórkowego. Jest to możliwe, ponieważ zarodki ssaków mają bardzo duże zdolności regulacyjne i jeśli na tym etapie usunie się pojedyncze komórki, to mimo to zarodek rozwinie się normalnie. Pobieranie pojedynczego blastomeru miało jednak swoje wady. Po pierwsze, była to dość inwazyjna technika i pojawiły się wątpliwości, czy jednak nie osłabia ona potencjału rozwojowego zarodka. Po drugie, zarodki ludzkie dość często są tzw. mozaiką, czyli budujące je komórki mogą mieć różny skład chromosomowy: część z nich może być diploidalna, zupełnie normalna i zdrowa, a część – aneuploidalna, tzn. posiadać za dużo lub za mało chromosomów. W związku z tym analiza pojedynczej komórki, zwłaszcza jeśli chcemy sprawdzić, czy zarodek jest poprawny pod względem składu chromosomowego, nie daje w pełni wiarygodnych wyników. W związku z tym obecnie znacznie częściej pobiera się do analizy genetycznej kilka komórek z zewnętrznej warstwy blastocysty, tzw. trofektodermy.

Pobrany materiał można następnie zanalizować bądź to pod kątem konkretnych mutacji, jeżeli z wywiadu genetycznego wiadomo, że rodzice są ich nosicielami, bądź pod kątem aberracji chromosomowych, np. aneuploidii czy translokacji chromosomowych.