



Journal Club März-2025

Smooth endoplasmic reticulum aggregates in human oocytes are related to female infertility etiology and diminished reproductive outcomes

Nasrin Ghanami Gashti *et al.*,

Scientific reports 15:7160 (2025)

Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss von glatten endoplasmatischen Retikulum-Aggregaten (SERa) in menschlichen Eizellen auf die Erfolgsrate in der IVF. In der Vergangenheit wurde häufiger über das Phänomen berichtet, welches einer zytoplasmatischen Vakuole gleicht, jedoch ist der genaue Mechanismus bisher ungeklärt. Auch diese Publikation wird diesem Rätsel nicht auf die Spur kommen. Wiederum wird in dieser prospektiven Studie erstmals die Prävalenz dieser Strukturen in verschiedenen Ursachen weiblicher Unfruchtbarkeit analysiert.

An 290 Patientinnen, die ihren ersten kontrollierten Ovarialstimulationszyklus durchliefen, wurde gezeigt, dass in etwa 24 % der Zyklen mindestens eine SERa-positive Eizelle vorhanden war. Auffällig ist, dass diese Patientinnen signifikant höhere Estradiolspiegel am Tag der Ovulationsinduktion aufwiesen, was auf eine suboptimale hormonelle Stimulation hindeuten könnte. Obwohl sich die Gesamtzahl der gewonnenen Eizellen sowie deren Befruchtungsrate zwischen SERa-positiven und -negativen Zyklen nicht signifikant unterschieden, war die Qualität der Eizellen in den SERa-positiven Zyklen deutlich vermindert. Dies spiegelt sich in einer reduzierten Anzahl top-qualitativer Embryonen und einer geringeren klinischen Schwangerschaftsrate wider. Die Autoren sehen die Ursache in der suboptimalen Stimulation, bei der erhöhte Estradiolspiegel möglicherweise zur Entstehung von SERa beitragen könnte. Interessant ist die Untersuchung verschiedener Sterilitätsfaktoren (Endometriose, Tubenfaktor, Pcos, POI/POR), wobei Patientinnen mit idiopathischer Unfruchtbarkeit häufiger SERa-positiv waren. Diese Erkenntnis legt nahe, dass bestimmte Probandinnen möglicherweise empfindlicher auf Hormongaben reagieren und von einer individuell angepassten Stimulationsstrategie profitieren könnten.

Als kritisch muss jedoch die begrenzte Stichprobengröße betrachtet werden, welche nur eine kleine Patientengruppe in einer Klinik berücksichtigt. Die vergleichsweise kleinen Fallzahlen in einigen Unfruchtbarkeitsuntergruppen schränken die statistische Robustheit der Ergebnisse ein. Weitere multizentrische Studien wären erforderlich. Ebenso wurde in dieser Studie nicht gezeigt, dass ein angepasstes/verbessertes Stimulationsprotokoll für das SERa-positive Patientenklientel zur Reduktion des Estradiolspiegels beiträgt und somit zur Steigerung der Eizellqualität führt. Somit bleiben kausale Zusammenhänge unklar, ob SERa tatsächlich für die reduzierte Embryoqualität und klinische Schwangerschaftsraten verantwortlich sind oder lediglich ein Marker für eine suboptimale Stimulation. Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung einer personalisierten und optimalen Ovarialstimulation, um unerwünschte Nebenwirkungen wie SERa zu minimieren und so die Erfolgchancen assistierter Reproduktionsverfahren zu verbessern.

Dr. rer. nat. Josef Lehner
Universitätsfrauenklinik Ulm; UniFee IVF-Labor
Prittwitzstraße 43
89075 Ulm