

着床と血管新生

岡田 英孝／村田 紘未／都築 朋子／吉村 智雄

Summary

血管新生は、胚着床や胎盤形成などの生殖現象に重要な現象である。胚着床における血管新生は、子宮内膜の脱落膜細胞, uterine natural killer (uNK) 細胞, uterine dendritic cells (uDCs) の免疫担当細胞, 胚の栄養膜細胞など, 多種多様の細胞によって制御されている。血管内皮細胞増殖因子 (VEGF), angiopoietin (Ang), 線維芽細胞増殖因子 (bFGF), トランスフォーミング増殖因子 (TGF β) などの血管新生因子が, 着床～胎盤形成～妊娠維持に関与することが示唆されている。血管新生因子の発現や機能の調節機構がさらに明らかになることにより, 複雑な胚着床調節機構に対する理解が深まることが期待されている。

Key words

血管新生●着床
脱落膜化●子宮内膜
VEGF

Hidetaka Okada

関西医科大学産科学婦人科学主任教授

Hiroimi Murata

関西医科大学産科学婦人科学

Tomoko Tsuzuki

関西医科大学産科学婦人科学助教

Tomoo Yoshimura

関西医科大学産科学婦人科学講師

はじめに

血管新生は, すでに形成されている血管から新しい血管ネットワークが形成される現象であり, 生体機能の制御や各種病態の発生・進展の要が, 局所における血管新生であることは周知されている。生殖生理の領域において短期間で急速に変化する子宮内膜では, 月経周期に伴い規則的な月経, 増殖, 分化 (脱落膜化) という一連の過程があり, 生体内で最も顕著な血管新生の場となっている。

血管新生は子宮内膜のダイナミックな周期的変化のみならず, 着床や胎盤形成などの生殖現象に重要な現象である。胚着床から妊娠初期にかけて, 胚と子宮に十分な酸素と栄養を供給するために, 血管新生および血管リモデリングが促進されている。図1のように, 妊娠早期の脱落膜の血管新生は, 子宮内膜間質細胞の分化した脱落膜細胞, uterine natural killer (uNK) 細胞, uterine dendritic cells (uDCs) などの免疫担当細胞からの血管新生因子により調整されている¹⁾。胚の栄養膜細胞は着床に伴い浸潤・増殖し, 血管新生を促進させる。このように胚着床における血管新生は, 多種多様の細胞によって制御され, さまざまな血管新生因子が着床～胎盤形成～妊娠維持に関与することが示唆されている。

着床と血管新生に関与する細胞

1. 栄養膜細胞

栄養膜細胞には血管新生因子が豊富に存在して