

初期胎盤形成

—初期胎盤形成における母体らせん動脈のリモデリング—

佐藤 幸保

Summary

初期胎盤形成において、絨毛間腔へ酸素や栄養を供給する母体らせん動脈は extravillous trophoblast によって再構築(リモデリング)される。らせん動脈リモデリング不全は、その後に妊娠高血圧症候群や胎児発育不全をもたらす原因となる。組織学的検討から、らせん動脈リモデリングの主役は血流に逆行して血管壁を浸潤する endovascular trophoblast であり、血管周囲に存在する脱落膜ナチュラルキラー(NK)細胞や interstitial trophoblast が補完的役割を果たしていると考えられている。これまでの研究で、胎盤酸素環境、血小板、脱落膜NK細胞、子宮に局在する心房性ナトリウム利尿ペプチド(ANP)などが適切なららせん動脈リモデリングの遂行のために重要な因子として提唱されている。

Key words

extravillous trophoblast
endovascular trophoblast
らせん動脈リモデリング
酸素環境
脱落膜NK細胞
血小板

Yukiyasu Sato

大津赤十字病院第一産婦人科部長

ヒト胎盤の発生過程

ヒトにおける初期胎盤発生の概要を図1に示す¹⁾。胚盤胞は、栄養外胚葉と内部細胞塊からなる(図1A)。胎盤は栄養外胚葉から、胎児成分は内部細胞塊から発生する。母体の脱落膜内に埋没した胚盤胞において、栄養外胚葉を構成する trophoblast 幹細胞は増殖し、cytotrophoblast (CTB)層とCTBの融合により形成される syncytiotrophoblast (STB)層とに分化する。STB層は周囲の脱落膜を侵蝕し母体血管や内膜腺を取り込んで、その内部に多数のラクナ(空隙)を形成する(図1B)。このラクナが将来の絨毛間腔となる(図1C)。CTBは絨毛間腔内に向かってさらに増殖し、表面をSTB層に覆われた一次絨毛を形成する。やがて、内部細胞塊由来の胚外中胚葉が一次絨毛の中に侵入して二次絨毛となり、胚外中胚葉が結合組織や血管に分化して三次絨毛となる(図1C)。これらの絨毛間腔に浮遊する絨毛を構成するCTBおよびSTBは villous trophoblast と総称される。

CTBの一部はSTBに分化することなく増殖を続け、重積して cell column を形成し、STB層を貫いて母体面まで到達する(図1C)。隣り合う cell column の遠位端は融合して、着床部を取り囲む外殻(cytotrophoblastic shell)を形成する。Cell column 内で増殖能を失い浸潤能を獲得した trophoblast は、脱落膜内に浸潤していく(interstitial trophoblast)。さらに cytotrophoblastic shell はらせん動脈を侵蝕し、その一部は血管内