

特集
妊娠成立過程における最新のトピックス

排 卵

島田 昌之

Summary

排卵は、排卵前卵胞に黄体形成ホルモン(LH)サージが作用することで、卵胞膜の破裂、顆粒膜細胞の黄体化、卵丘細胞層の膨潤および卵の成熟(第二減数分裂中期への進行)が誘導され、成熟卵が卵丘細胞層とともに卵管へと排出される複合的な生理現象である。さらに、LH受容体は、卵胞膜と顆粒膜細胞に発現し、卵丘細胞にはほとんど存在せず、卵には発現しないことから、LH刺激を卵丘細胞や卵に伝達する仕組みも必要となる。つまり、排卵前卵胞内の局所的、時期特異的な変化が段階的に誘導されることで、排卵現象は完結される。最近の知見で、排卵現象そのものが精子機能を高めることも明らかとなったことから、排卵機構の解明は、排卵障害のみでなく卵成熟不全、黄体機能不全、受精障害をも解決するために重要であるといえる。

Key words

黄体形成ホルモン(LH)
EGF様成長因子
卵丘細胞
卵成熟
卵胞液

Masayuki Shimada

広島大学大学院生物圏科学研究科教授

はじめに

排卵前卵胞の顆粒膜細胞は、黄体形成ホルモン(luteinizing hormone ; LH)受容体を発現する。しかし、卵丘細胞では卵分泌因子の抑制作用を受けるためLH受容体の発現上昇は認められない。したがって、排卵刺激であるLHサージは顆粒膜細胞に直接作用するが、卵丘細胞や卵はその刺激を感受することはない。このことは、排卵過程における顆粒膜細胞と卵丘細胞の機能差を生み出すだけでなく、卵丘細胞や卵を刺激する二次因子の必要性を示している。本稿では、排卵過程における二次因子と卵丘細胞の機能変化、それにより誘導される減数分裂機構について概説し、さらには卵とともに卵管へと排出される卵胞液が受精に果たす役割に関する研究成果を紹介する。

卵丘細胞を刺激する二次因子

排卵刺激となるLHは、顆粒膜細胞に高発現するLH受容体に結合する結果、顆粒膜細胞内で多量の環状型アデノシンリン酸(cyclic adenosine monophosphate ; cAMP)が合成される。cAMPは、プロテインキナーゼA(cAMP-dependent protein kinase A ; PKA)を活性化し、転写因子であるcAMP応答配列(cAMP responsible element ; CRE)結合蛋白(CREB)やSp1をリン酸化することで、プロモーター領域にCREサイトやSp1結合サイトを有する遺伝子群の発現を誘起する。それらには、*Areg*や*Ereg*が含ま