

Title	卵管内胚移植のための子宮鏡用カテーテルの開発：組織学的評価およびその臨床応用
Sub Title	
Author	北村, 誠司(Kitamura, Seiji)
Publisher	慶應医学会
Publication year	2005
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.82, No.1 (2005. 3) ,p.11-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20050302-0011

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

卵管内胚移植のための子宮鏡用カテーテルの開発

—組織学的評価およびその臨床応用—

北 村 誠 司

内容の要旨

体外受精-胚移植 (IVF-ET) における胚移植あたりの妊娠率は、20%前後と必ずしも高率とはいえない。現在の標準的な胚移植時期は採卵後2-3日目であり、胚が移植されてから着床する迄の2-3日の時間差を解消するとともに初期胚にとり体外環境に比べ至適であると考えられている卵管環境を生かすために卵管移植法が考案されている。従来の卵管移植法は腹腔鏡下で経卵管採的に施行されてきたが、子宮鏡下卵管移植法 (hysteroscopic tubal stage transfer : h-TEST) などの卵管への経腔的胚移植法の確立が望まれている。しかし、卵管の内腔にカテーテルを挿入し、さらにその先端を正確な位置に到達させることは困難であると考えられてきた。

本研究では、本来の受精の場である卵管膨大部へ正確に胚を移植するために、より細く最適な長さの先端を持つ子宮鏡用の新規カテーテルを開発した。次に光学顕微鏡、透過型電子顕微鏡及び走査型電子顕微鏡を用いてカテーテル挿入が及ぼす卵管の形態学的変化について検討を加えた。さらに、この新規カテーテルを用いた胚移植の臨床成績を従来のIVF-ETの成績との間で前方視的に比較検討した。カテーテル操作の点から、カテーテルの形状は先端の一部分を卵管挿入に適した細い径とし、残りの部分は優れた操作性を持つ太い径を持つものとする必要があると考えられ、高い完全挿入率より先端3cmが細くなっているものを新規カテーテルに選択した。光学顕微鏡や走査型電子顕微鏡による観察では、カテーテル挿入後の卵管内腔表面の線毛細胞と非線毛細胞には変形あるいは欠損を認めず、線毛細胞の脱線毛化も認めなかった。透過型電子顕微鏡による観察では、カテーテル挿入後の卵管内腔表面には損傷がないことを示した。さらに、カテーテルの挿入は卵管内腔上皮の細胞接着装置や基底膜に損傷を与えず、ミトコンドリア数に変化を与えないことから卵管の構造に損傷を与えず、卵管の生体変化への影響を及ぼさない可能性を示した。色素通水検査の結果より、子宮外妊娠の予防のために移植時の胚をカテーテル内に装填する際の培養液量を0.05mlとした。この新規カテーテルを用いた子宮鏡下卵管移植法 (h-TEST) では、従来のIVF-ETに比べ有意に高い妊娠率、着床率と低い傾向の流産率が得られ、h-TESTの有用性が示唆された。以上の結果より、本カテーテルを用いるh-TESTは難治性不妊症に対する生殖補助医療技術として有用であると考えられた。

論文審査の要旨

体外受精-胚移植 (IVF-ET) における標準的な胚移植時期は採卵後2-3日目であり、着床する迄の2-3日の時間差を解消するとともに初期胚にとり至適である卵管環境を生かすために卵管移植法が考案され、子宮鏡下卵管移植法 (h-TEST) などの卵管への経腔的胚移植法の確立が望まれている。本研究では、卵管膨大部へ正確に胚を移植するために、先端3cmが細くなっている子宮鏡用の新規カテーテルを開発し、高い卵管挿入率を確認した。次に光学顕微鏡、透過型電子顕微鏡及び走査型電子顕微鏡を用いてカテーテル挿入が及ぼす卵管の形態学的変化について検討を加えた。カテーテル挿入後の卵管内腔表面の線毛細胞と非線毛細胞における変形あるいは欠損、線毛細胞の脱線毛化も認めず、透過型電子顕微鏡による観察では、卵管内腔表面には損傷がないことを示し、卵管内腔上皮の細胞接着装置や基底膜における損傷、ミトコンドリア数の変化が認められないことからカテーテル挿入は卵管の生体変化への影響を及ぼさない可能性を示した。この新規カテーテルを用いたh-TESTでは、胚移植の臨床成績を前方視的に比較検討すると、従来のIVF-ETに比べ有意に高い妊娠率、着床率と低い傾向の流産率が得られ、h-TESTの有用性が示唆された。

審査では、カテーテル挿入による卵管上皮の変化の程度について質問があり、線毛が消失する様な損傷では基底膜まで破壊されるのでは、という指摘があった。カテーテル挿入による組織変化についての報告は今までに無く、変性による上皮表面の線毛、細胞接着装置や基底膜、細胞内小器官に変化が生じる可能性が考えられると回答された。次に検体作成時間に関してカテーテル挿入から検体作成までに10から30分を要したが、短時間にそのような形態的变化を生じるかとの指摘があり、対象がヒトであり、検体作成時間については制限があると回答された。また、カテーテル挿入が及ぼす卵管の長期間の形態学的変化について指摘があったが、新規カテーテルと同様のカテーテル挿入による卵管形成術後の累積妊娠率が術後1~2年まで上昇するとの報告が複数あり、臨床的には長期間の形態学的変化は小さいと考えられた。次に卵管走行の検討について質問がなされ、カテーテル挿入し易い卵管の有無について指摘があった。大きい子宮腔や卵管挿入困難の症例は除外していると回答された。

以上のように、本研究ではさらに検討すべき課題を残しているが、新規カテーテル使用の卵管に対する形態学的評価を試み、許容範囲内であることを確認し、さらにこの新規カテーテルを用いたh-TESTが難治性不妊症に対する生殖補助医療技術として有用であると考えられ、今後の生殖医療において有意義な研究であると評価された。

論文審査担当者 主査 産婦人科学 吉村 泰典
泌尿器科学 村井 勝 病理学 岡田 保典
解剖学 相磯 貞和
学力確認担当者：北島 政樹、村井 勝
審査委員長：村井 勝

試問日：平成16年10月15日