

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2224 号

Effect of *Lepidium meyenii* on in vitro fertilization via improvement in acrosome reaction and motility of mouse and human sperm

Lepidium meyenii (Maca) の精子機能に関する in vitro 解析

青木 悠介 (あおき ゆうすけ)

博士 (医学)

論文内容の要旨

Lepidium meyenii (以下 Maca) はペルーに植生するアブラナ科の植物で現地では古くから民間療法薬として使用されてきた。その期待される効果は性機能改善や不妊治療など多岐にわたる。最近では Maca の経口摂取による造精機能改善の報告が散見される一方、精子への直接効果は検討されていない。今回我々はマウス精子とヒト精子を用いて Maca の精子に対する効果を in vitro で検討した。

本実験で使用した Maca は 1% DMSO を使用して成分を抽出した。最初に Maca を加えた BALB マウス精子を使用して IVF を行い、2 卵割した卵子数を計測した。次に GFP マウス精子に Maca を加え acrosome reaction を起した精子数を計測した。さらにヒト精子の acrosome reaction を FITC-PNA の免疫蛍光染色を使用して観察した。最後に Maca を加えたヒト精子を swim up 法で採取し、運動率を SMAS を用いて解析した。その結果、Maca 濃度 0%、4% を使用して 2 卵割した卵子の割合は 14.3 ± 4.6 、 33.4 ± 7.6 % ($P < 0.05$) となった。Acrosome reaction を起した GFP マウス精子の割合は Maca 濃度 0、2、4、8、16% を加えたもので、それぞれ 44 ± 5.1 、 59 ± 5.5 、 68 ± 3.1 、 71 ± 1.2 、 71 ± 2.9 % となった。Acrosome reaction を起したヒト精子数は Maca 濃度 0%、1% を加えたもので、それぞれ 23 ± 5.4 、 69 ± 7.3 ($P < 0.05$) となった。ヒト精子の運動率は対照群で 53.9 ± 9.5 %、Maca 投与群では 82.1 ± 5.1 % ($P < 0.05$) となった。

以上、今回の実験により Maca がマウス、ヒト精子の acrosome reaction を誘発させ、さらに運動率を改善させることにより、IVF での受精率を改善させる可能性が示唆された。現在、不妊症に悩むカップルは 5 組に 1 組とも言われている。今後は Maca の成分分析を進めることで IVF の成功率向上へつながることが期待される。