



Title	実験的マウス停留睾丸におけるタイプA精原細胞の分化に及ぼすホルモンの影響について
Author(s)	羽地, 達次
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32679
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	羽 地 達 次
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	第 5 2 1 7 号
学位授与の日付	昭 和 56 年 3 月 25 日
学位授与の要件	医学研究科 生理系専攻 学位規則第5条第1項該当
学 位 論 文 題 目	実験的マウス停留辜丸におけるタイプA精原細胞の分化に及ぼすホルモンの影響について
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 松代 愛三 (副査) 教 授 松本 圭史 教 授 中川 八郎

論 文 内 容 の 要 旨

[目 的]

マウスの精子形成過程は未分化なAタイプ精原細胞(spermatogonia)が数回の体細胞分裂を行い、Intermediate, Bタイプ精原細胞へと分化し、さらに細糸期, 接合期, 太糸期, 複糸期, 精母細胞(spermatocyte)を経て, 連続する二段階の減数分裂を行った後, 半数体の精子細胞(spermatid)に分化して, その後特異的な形態形成過程を経て精子(spermatozoa)へと成熟する一連の細胞分化から成り立つ。

この正常な精子形成過程には陰嚢内の適度の低温と性腺刺激ホルモン(FSH, LH)などの作用を必要とする。ところが精原細胞に対する性腺刺激ホルモンの役割については現時点ではほとんどわかっていない。一方成熟マウスの辜丸を腹腔内に移動固定して人工的停留辜丸(artificial cryptorchidism)を作ると, 分化した精細胞は短期間のうちに消失して精細管の中にはSertoli cellと未分化なAタイプ精原細胞のみが生き残る。この辜丸を陰嚢内に戻すと正常な精子形成過程が再現され個体は再び生殖能を獲得する。

本研究の目的は精細胞として未分化なAタイプ精原細胞のみを含むマウスの人工的停留辜丸を, 種々のホルモンや成長因子を含む無血清培地で器官培養することによって, 未分化なAタイプ精原細胞の分化を試みることにある。

[方 法]

生後二カ月の成熟マウスの辜丸を腹腔内に移動固定して人工的停留辜丸を作り, 手術後二カ月して辜丸を取り出し, 約1mm³大に細切した組織をgrid上のMillipore filterの上に置き, 種々のホル

モン、成長因子などの入ったEagleのMEM培地中で32.5℃で三日毎にmedium changeをしながら九日間培養した。その後組織片を集めブアン固定後通常の方法で5 μ mの組織切片を作製してhaematoxylin, eosin染色した後、光学顕微鏡で観察し、Sertoli cell 1,000個あたりの精細胞の数を調べた。

[成績]

- 1) FSH, LH, hCG, testosterone, DHT, T3, dbcAMP, insulin, transferrin, EGF, FGFを単独で培地中に入れてもAタイプ精原細胞の分裂、増殖、分化は共に認められなかった。
- 2) 上記のホルモン、成長因子の種々の組み合わせで培養すると、10 μ g/mlのinsulin, transferrinの存在下にFSHを加えた場合にのみ、FSHの濃度に依存してAタイプ精原細胞、分裂期細胞、分化したIn-Bタイプ精原細胞の数がそれぞれ増加して10 μ g/mlでその作用はプラトーに達した。更にこれはinsulinやtransferrinの作用によるものではなく、FSHそのものの作用であることを確認した。
- 3) insulin, transferrinの存在下でLHを濃度を変えて加えても、分裂期細胞、及び分化したIn-B精原細胞の数は増加しなかった。又、testosteroneやDHTを加えてもこの様な精原細胞分化促進作用は認められなかった。LHとFSHは相乗作用をもつといわれているが、FSHにLHを加えてもFSHの活性に変化はなかった。このことから未分化なAタイプ精原細胞の分化にはFSHが関与し、LHは関与しないことがわかった。

[総括]

成熟動物の睪丸には種々のタイプの分化した細胞が存在し、精細胞の分化の研究を困難にしている。ところが人工的停留睪丸は未分化なAタイプ精原細胞しか含まず、Aタイプ精原細胞の分化を研究するには恰好の材料である。今回の研究はこの停留睪丸を用いて、Aタイプ精原細胞の分化におけるホルモンの関与をin vitroで調べた。その結果insulin, transferrinの存在下でFSHは未分化なAタイプ精原細胞の分化促進に関与するがLHは関与しないことがわかった。

論文の審査結果の要旨

睪丸の精細胞の分化の研究には従来hypophysectomy, androgen処理, passive immunization等が用いられてきたが、いずれも分化した細胞が完全に消失することがなく、どの細胞から分化した精細胞が出現したのか解析を困難にしてきた。又精原細胞の分化に及ぼすホルモンの関与についても種々議論のあるところである。

本研究は成熟マウスを用いて人工的停留睪丸術を施し、その精細管の中に未分化なAタイプ精原細胞とSertoli細胞のみが残るような環境を作り、次にこの停留睪丸をin vitroで培養することにより、タイプA精原細胞の分化にFSHが関与し、LHは関与していないことを明らかにした。

恰好の材料を用いての簡潔且明確なこの結果は基礎医学特に生殖生物学に寄与し、医学博士の学位を授けるに値すると判断した。