出る杭研究 精子の成熟度は子孫の健康に影響を与えるのか？

謝花夏帆・長久保光貴・折戸謙介・大我政敏

研究の背景と目的



図1 顕微授精方法 (byChatGPT)

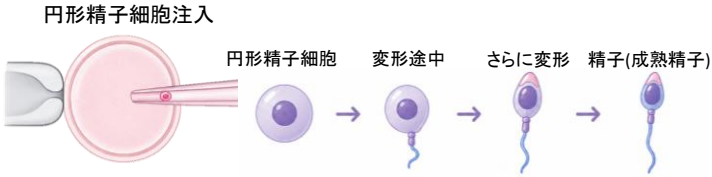

図2 精子成熟過程 (byChatGPT)

不妊治療技術には成熟精子を用いるIVF・ICSI,未成熟な円形精子細胞を用いるROSIがある(図1,2)。しかし、健康への影響は十分に明らかになっていない。
一方、ICSIでは自然妊娠よりも拡張期血圧と空腹時インスリンが高いことが報告されている。(Hum Reprod. 2022)
そこで本研究では、ROSI由来マウスの心拍数および血圧を測定し、IVF, ICSI由来マウスと比較することでROSIが健康へ及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

研究・調査方法

IVFを行い、胚の作製と操作方法を習得した。
作成したICSI胚の受精確認のため、ヒストンメチル化抗体を用いて雌雄前核の免疫染色を行った(図3)。
ROSI胚、ICSI胚、IVF胚由来個体(雌・36週齢) を3匹について、尾部(テールカフ法)で心拍数と血圧を測った(図4,5)。

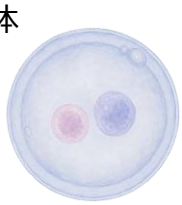

図3 受精卵模式図 (byChatGPT)
(青:精子由来核,赤:卵子由来核)



図4 血圧測定前馴化

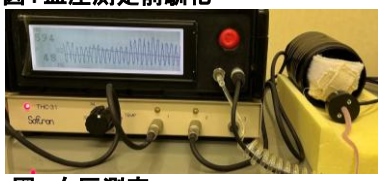

図5 血圧測定

結果と考察

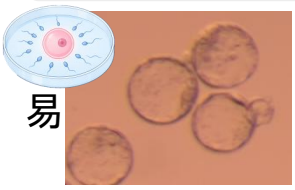

図6 IVF胚盤胞

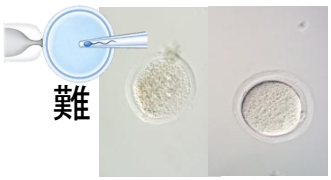

図7 ICSI受精後10分
(左:失敗,右:成功)



図8 ICSI成功



図9 ICSI発生停止

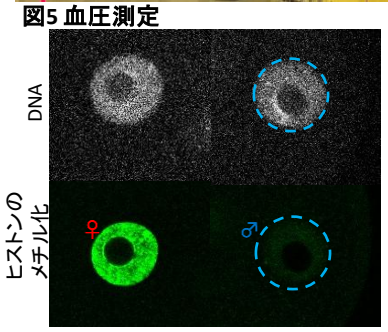

図10 免疫染色による受精の確認

ICSIが難しいためIVFを先に習得し、胚盤胞を作成した(図6)。
ICSI後10分で受精の成否を判定し(図7)、4時間後に二次極体を確認した(図8)。しかし4cellで発生が停止してしまった(図9)。
卵子由来核より弱い蛍光を示す雄性前核が観察され、顕微授精成功が確認できた(図10)。

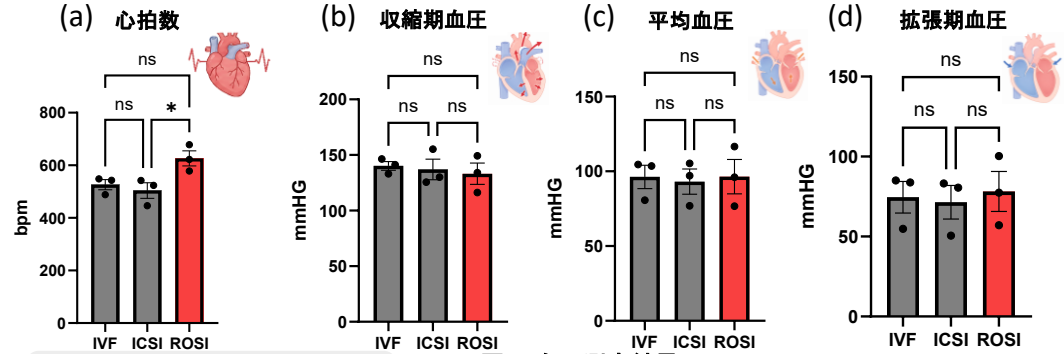

図11 血圧測定結果

ROSIの心拍数が有意に高かった。(図11-a)

顕微授精に用いる精子の成熟度によって心拍数が変化するかもしれない。

これから

ROSI, ICSIの練習をし、産仔を得られるようにする。
作製した個体を用いて、血圧や血糖値などの測定を行う。