

令和 6 年 5 月 24 日現在

機関番号：14101

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K18164

研究課題名（和文）子宮内膜菲薄化モデルマウスに対するPDE5阻害薬の効果と作用機序の解明

研究課題名（英文）Effects and mechanism of action of PDE5 inhibitors on a mouse model of endometrial thinning

研究代表者

西岡 美喜子（Nishioka, Mikiko）

三重大学・医学系研究科・リサーチアソシエイト

研究者番号：20770267

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：不妊治療は少子高齢化が進む我が国では喫緊の課題であるが、体外受精による妊娠率は30%で推移したままである。着床因子不妊の1つである子宮内膜菲薄化は、Phosphodiesterase(PDE)5阻害薬であるSildenafil法は血流改善効果により改善し着床率が上昇する事が確認されたが、副作用が問題となっている。本研究では、子宮内膜菲薄化モデルマウスの作製法を確立し、副作用がより少ない第3世代薬であるTadalafilが菲薄化を改善するかを検討したが、菲薄化の改善は認められなかった。その原因に細胞の枯渇があると考え、別個体の分散子宮細胞を移植したところ、子宮内膜組織の修復が認められた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、エタノール投与による子宮内膜菲薄化モデルマウスの作製法を確立し、Tadalafilの効果を確認するためにはモデルマウスへの細胞の補充が必要であることが判明した。今後モデルマウスへの移植する細胞数の最適化が必要であるが、最適化されればTadalafilの効果が確認できると考えられ、将来的にはPDE5阻害薬による菲薄化の改善に関わる作用機序の一端が解明できることが期待される。また不妊治療において、一定数存在する子宮内膜菲薄化による着床不妊のち治療法開発などへの応用も期待でき社会的な意義も大きいと考えられる。

研究成果の概要（英文）：Infertility treatment is a pressing issue in Japan, where the birthrate is declining and the population is aging, but the pregnancy rate through in vitro fertilization remains at 30%. Endometrial thinning, one of the causes of implantation factor infertility, has been shown to improve and increase the implantation rate with the use of Sildenafil, a phosphodiesterase (PDE)5 inhibitor, but side effects remain a problem. The study established a method to generate a mouse model of endometrial thinning and examined whether Tadalafil, a third-generation drug with fewer side effects, could improve the thinning, but no improvement in thinning was observed. Considering cell depletion as a possible cause, they transplanted dispersed uterine cells from another individual, which resulted in restoration of endometrial tissue.

研究分野：生殖内分泌学

キーワード：着床不妊 子宮内膜菲薄化モデルマウス Phosphodiesterase5阻害薬 Tadalafil

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本人夫婦の約6組に1組が不妊症とされ、全出生児の約5%が体外受精児となっている。2030年には10%を超えるとされており、生殖医療は今後人類の成り立ちにおいて重要となると考えられる。生殖補助医療における体外受精技術が飛躍的に発展した一方で、胚移植後の着床不全や不育症に対する治療法は改善が乏しく、体外受精による妊娠率は30%で推移したままである。従って、妊娠率を改善させるためには、従来のホルモン作用を利用した方法とは全く異なる新たな観点からのアプローチが必要不可欠である。

子宮内膜の厚さは着床率に関与しており、ヒトにおいては7mm以下では着床率が低く流産率が高くなり、9mm以上で着床率が優位に高くなる事が報告されている¹。着床不全の1つである内膜が菲薄化する子宮内膜発育不全症は、ホルモン補充療法を実施しても内膜が7mm以下であり、その治療法として様々な手法が実施されている。中でも Phosphodiesterase(PDE)5 阻害薬である Sildenafil 法は血流改善効果により内膜が肥厚化し着床率が上昇する事が確認されたが²、頻回の使用や心血管系障害などの副作用(約9割)が問題となっており、より安全な治療法の開発が望まれている。

PDE5 阻害薬は、血管平滑筋などに存在する PDE5 に作用し、筋肉を弛緩させる cGMP が代謝・不活化されなくなることで、血管平滑筋細胞を弛緩させ局所血流量を増大させるため、勃起障害や肺高血圧症の治療薬として使用されている。我々は同じ PDE5 阻害薬の中でも、より選択性と安全性が高い Tadalafil の投与による治療法を考えた。第3世代薬である Tadalafil は、第1世代薬 Sildenafil や第2世代薬 Vardenafil よりも半減期が長く、副作用も少ない(約3割)事から新規治療薬として期待されている。また Sildenafil は、免疫炎症応答に関する研究において、炎症を誘起する M1 macrophage の働きを抑制し、組織修復を誘起する M2 macrophage の働きを促進する事が報告されているが³、子宮内膜環境で同様の働きを示すかは判明していない。

2. 研究の目的

本研究は受精卵の着床不全や不育症に対する新規治療法を開発するための橋渡しの研究であり、その目的は、子宮内膜菲薄化モデルマウスを用いた動物実験によって、子宮内膜環境に PDE5 阻害薬の Tadalafil を導入すると、血流の改善と macrophage の M1 型から M2 型への誘導により子宮組織が修復再生し、妊孕性が回復する事を証明することである。

3. 研究の方法

本研究ではエタノールの子宮内投与による炎症-内膜菲薄化モデルマウスを対象として、Tadalafil の血流改善効果と M2 macrophage の働きを促進

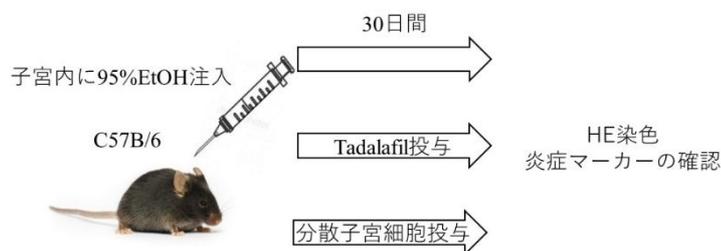


図1 本研究の概要

する抗炎症効果による内膜の肥厚化を確認し、その作用機序の一部を解明するために以下に示した項目について検討を行った(図1)。

(1)エタノール投与による子宮内膜菲薄化モデルマウスの作製法の確立

麻酔下で C57BL/6(B6)マウスの子宮を開腹手術により外科的に露出させ、卵巣側と子宮口側の3カ所をクリッピングし、95%エタノールを30G針で投与して5分間静置した。その後クリッピングを開放し、十分量のPBS(-)で子宮を洗浄し、閉腹して1か月後に子

宮組織構造が修復していないことを HE 染色で確認した。コントロールは、エタノールの代わりに PBS(-)を投与した。

(2)Tadalafil 投与による子宮内膜組織の再生

(1)で確立したエタノール投与による子宮内膜菲薄化モデルマウスに対して、Tadalafil を 30 日間経口投与した。Tadalafil は、0.5M メチルセルロース(CMC)を溶媒とした 0.08 mg/ml の濃度による経口投与が最適である事を確認している⁴。Tadalafil 投与終了後に、子宮をサンプリングして切片を作製し、HE 染色を実施した。

(3)別マウス個体からの分散子宮組織の再生

8 週齢の B6 マウスを摘出し、gentleMACS dissociator と Multi Tissue Dissociation kit を使用して子宮組織を分散した。分散した細胞をトリパンブルーで染色し、生存細胞が存在することを確認した。エタノール投与後の PBS(-)洗浄直後の子宮内膜菲薄化モデルマウスに 4×10^6 細胞を 26G 針で移植した。移植 30 日後に子宮をサンプリングして切片を作製し、HE 染色を実施した。そして、各サンプルにおいて、炎症関連転写因子 NF- κ B の免疫染色を実施した。

麻酔下での子宮のクリッピング エタノール投与(片側のみ)後30日後の子宮



図2 子宮内膜菲薄化モデルマウスの作製

4. 研究成果

(1)エタノール投与による子宮内膜菲薄化モデル

マウスの作製を実施した。エタノール投与による子宮組織への影響を確認するため、数匹ほど子宮の片側にエタノールを投与し、もう

一方については PBS(-)を投与した。エタノール投与 30 日後に子宮組織をサンプリングし

た際に、エタノールを投与した側の子宮が萎縮し、充血していることが確認された(図 2)。次に、両側をエタノール投与したマウスにおいて HE 染色したところ、子宮内膜が菲薄化もしくはほとんど存在しない染色像が確認された(図 3)。

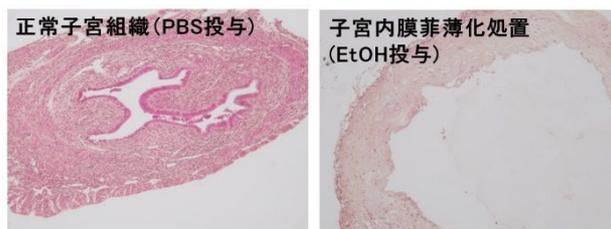


図3 子宮内膜菲薄化モデルマウスのHE染色

(2)(1)で子宮内膜菲薄化モデルマウスを確立

したため、モデルマウスへの Tadalafil 投与を実施した。その結果、子宮内膜組織の修復再生は確認できなかった(図 4)。

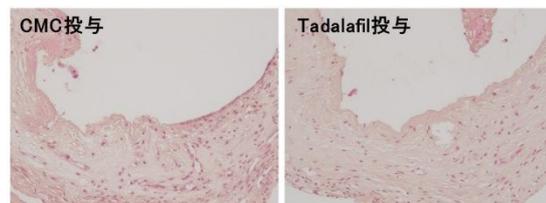


図4 Tadalafil投与による影響

(3)Tadalafil 投与による子宮内膜組織の修復が確認できなかったことから、内膜組織の再生修復には元となる細胞が必要であることが推察された。そこで、別個体の B6 マウスの子宮

を摘出し、分散化した子宮組織細胞を投与した。その結果、子宮内膜組織の修復が確認できた(図 5)。また、最後に子宮内膜菲薄化モデルマウス群と Tadalafil 投与群と分散細胞投与群の 3 群について、炎症関連転写因子 NF- κ B

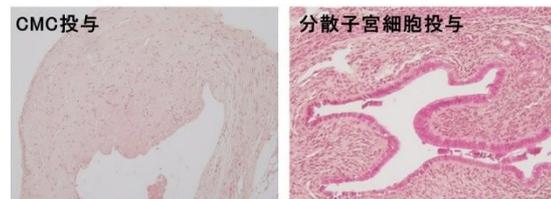


図5 分散子宮細胞投与による影響

の発現を確認したところ、Tadalafil 投与群と分散細胞投与群では菲薄化群と比較して発現が抑制されていることが確認された(図 6)。

本研究では、エタノール投与による子宮内膜菲薄化モデルマウスの作製法を確立し、子宮組織の修復再生に対する Tadalafil の効果を

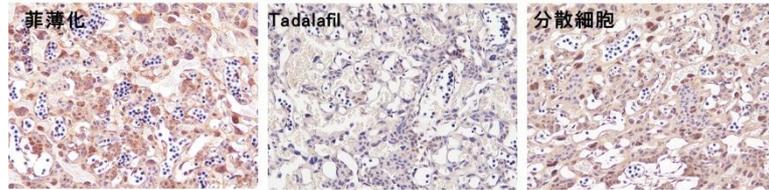


図6 各群のNF- κ Bの発現

検討したが、効果は確認できなかった。その原因として修復再生に必要な細胞が枯渇していると考え、別個体マウスの子宮組織を分散した細胞を移植したところ、子宮組織の修復再生が確認された。また Tadalafil と分散子宮群について炎症関連転写因子 NF- κ B が抑制されていた。Tadalafil は炎症を抑制し、修復環境を整えるが再生のために細胞が必要であること、また細胞を投与することで修復再生が促されば炎症も低減することが確認された。今後は、分散子宮群にさらに Tadalafil を投与することで子宮内膜組織の修復がさらに促されるかを確認する。

参考文献

1. Kevin S.R. et al., *Fertil Steril*. 2007. 87(1):53-9.
2. Kate Devine et al., *Fertil Steril*. 2015. 104(3);e342
3. Paula Pifarre et al., *Acta Neuropathol*. 2011. 121;499-508.
4. Yoshikawa et al., *Am J Hypertens*. 2017 Dec 8;31(1):89-96.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Takeuchi Hiroki, Yamamoto Mari, Fukui Megumi, Inoue Akihiro, Maezawa Tadashi, Nishioka Mikiko, Kondo Eiji, Ikeda Tomoaki, Matsumoto Kazuya, Miyamoto Kei	4. 巻 21
2. 論文標題 Single cell profiling of transcriptomic changes during in vitro maturation of human oocytes	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12464
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/rmb2.12464	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Takeuchi Hiroki, Nishioka Mikiko, Maezawa Tadashi, Kitano Yuko, Terada-Yoshikawa Kento, Tachibana Ryota, Kato Manabu, Hyon Suong-hyu, Gen Yuki, Tanaka Kayo, Toriyabe Kuniaki, Nii Masafumi, Kondo Eiji, Ikeda Tomoaki	4. 巻 10
2. 論文標題 Carboxylated Poly-L-Lysine as a Macromolecular Cryoprotective Agent Enables the Development of Defined and Xeno-Free Human Sperm Cryopreservation Reagents	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cells	6. 最初と最後の頁 1435 ~ 1435
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/cells10061435	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 赤坂 未来, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 北野 裕子, 平井 利典, 池田 智明, 岩本 卓也	4. 巻 57巻12号
2. 論文標題 三重県下のがん診療病院における若年がん患者の妊孕性温存に関する医師、薬剤師、看護師を対象とした意識調査 薬剤師の役割に関する考察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本病院薬剤師会雑誌	6. 最初と最後の頁 1379-1385
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 池田 智明, 前沢 忠志, 阪本 美登, 武内 大輝, 二井 理文, 西岡 美喜子, 高山 恵里奈, 近藤 英司	4. 巻 38(1)
2. 論文標題 Sheehan症候群による下垂体機能低下症に対して成長ホルモン投与を併用した生殖補助医療により妊娠・出産に至った1症例	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本受精着床学会雑誌	6. 最初と最後の頁 106-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計51件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 西岡 美喜子, 阪本 美登, 高山 恵理奈, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 当院での妊孕性カウンセリングを受けた乳癌患者の検討
3. 学会等名 第13回日本がん・生殖医療学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 田中 良和, 前沢 忠志, 植村 碧, 寺田 堅斗, 立花 亮太, 榎本 紗也子, 森下 みどり, 武内 大輝, 北野 裕子, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 池田 智明
2. 発表標題 射精未経験の男児に対する当院の精子凍結へ向けての取り組み
3. 学会等名 第13回日本がん・生殖医療学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 浪崎 景加, 前沢 忠志, 榎本 紗也子, 阪本 美登, 二井 理文, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 池田 智明
2. 発表標題 同種骨髄移植を要する再生不良性貧血患者に対し, 血小板輸血下に妊孕性温存療法を施行し胚移植により生児を得た一例
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榎本 紗也子, 前沢 忠志, 植村 碧, 立花 亮太, 寺田 堅斗, 武内 大輝, 榎本 尚助, 阪本 美登, 森下 みどり, 北野 裕子, 渡邊 純子, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 池田 智明
2. 発表標題 ホルモン補充周期凍結融解胚移植による産科合併症は内膜の厚さとは関連しない
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 阪本 美登, 前沢 忠志, 植村 碧, 寺田 堅斗, 立花 亮太, 榎本 紗也子, 森下 みどり, 武内 大輝, 北野 裕子, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 池田 智明
2. 発表標題 反復不成功患者における当院のEMMA検査成績に関する検討
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高山 恵理奈, 前沢 忠志, 植村 碧, 立花 亮太, 寺田 堅斗, 榎本 紗也子, 榎本 尚助, 阪本 美登, 森下 みどり, 北野 裕子, 二井 理文, 渡邊 純子, 西岡 美喜子, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 体外受精におけるマイクロ流体精子選別装置ZyMotの効果に関する検討
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 北野 裕子, 前沢 忠志, 森下 みどり, 西岡 美喜子, 二井 章太, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 下垂体性性腺機能低下症を合併する不妊症患者に対して,ゴナドトロピン少量長期投与による調節卵巣刺激下体外受精を実施した1症例の検討
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 武内 大輝, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 池田 智明
2. 発表標題 Single-cell RNA-seq法を用いた未成熟・体外成熟ヒト卵子のトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 寺田 堅斗, 植村 碧, 立花 亮太, 森下 みどり, 渡邊 純子, 北野 裕子, 榎本 紗也子, 阪本 美登, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 前沢 忠志, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 生活習慣が精子DNA断片化に与える影響
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 植村 碧, 寺田 堅斗, 立花 亮太, 真柄 栄梨, 東本 誠也, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 池田 智明, 武内 大輝
2. 発表標題 当院における採卵時未成熟卵子の体外受精成績および凍結融解胚移植後の成績
3. 学会等名 第25回日本IVF学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榎本 紗也子, 田中 博明, 阪本 美登, 森下 みどり, 渡邊 純子, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 池田 智明
2. 発表標題 ホルモン補充周期凍結融解胚移植による周産期合併症の検討
3. 学会等名 第58回日本周産期・新生児医学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 高山 恵理奈, 榎本 紗也子, 二井 理文, 池田 智明
2. 発表標題 造血幹細胞移植前に胚凍結保存を行い、2妊娠1産を得た再生不良性貧血の1例
3. 学会等名 第32回日本産婦人科・新生児血液学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 下村 優莉奈, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 榎本 紗也子, 渡邊 純子, 高山 恵理奈, 池田 智明
2. 発表標題 小児・AYA世代の女性がん患者に対する妊孕性温存療法と治療後の月経状況
3. 学会等名 第74回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 榎本 紗也子, 田中 博明, 阪本 美登, 森下 みどり, 北野 裕子, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 ホルモン補充周期凍結融解胚移植は遅発型妊娠高血圧症候群の危険因子
3. 学会等名 第74回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東本 誠也, 武内 大輝, 前沢 忠志, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 榎本 紗也子, 真柄 栄梨, 寺田 堅斗, 立花 亮太, 植村 碧, 池田 智明
2. 発表標題 体外授精時の前培養期間における培養液による胚発生の比較
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 真柄 栄梨, 武内 大輝, 植村 碧, 立花 亮太, 寺田 堅斗, 東本 誠也, 榎本 紗也子, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 未受精卵における新規凍結デバイス(Diamour)有用性の検討
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 下村 優莉奈, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 榎本 紗也子, 渡邊 純子, 高山 恵理奈, 池田 智明
2. 発表標題 小児・AYA世代の女性がん患者の化学療法後の月経について
3. 学会等名 第12回日本がん・生殖医療学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 東本 誠也, 前沢 忠志, 高山 恵里奈, 西岡 美喜子, 榎本 紗也子, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 当院での卵巣組織凍結保存後に融解自家移植を行った1症例
3. 学会等名 第12回日本がん・生殖医療学会学術講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 二井 理文, 前沢 忠志, 榎本 紗也子, 阪本 美登, 森下 みどり, 北野 裕子, 渡邊 純子, 武内 大輝, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 加藤 学, 池田 智明
2. 発表標題 急性リンパ芽球性白血病患児に顕微鏡下精巣内精子採取術(micro-TESE)を施行した1例
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 植村 碧, 寺田 堅斗, 武内 大輝, 立花 亮太, 前沢 忠志, 高山 恵理奈, 西岡 美喜子, 渡邊 純子, 北野 裕子, 阪本 美登, 森下 みどり, 榎本 紗也子, 池田 智明
2. 発表標題 TUNEL法とSCSA法による精子DNA断片化測定方法の比較
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 寺田 堅斗, 植村 碧, 武内 大輝, 立花 亮太, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 榎本 紗也子, 阪本 美登, 二井 理文, 北野 裕子, 池田 智明
2. 発表標題 生活習慣が精子DNAフラグメンテーションに与える影響
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 立花 亮太, 武内 大輝, 寺田 堅斗, 植村 碧, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 高山 恵理奈, 渡邊 純子, 阪本 美登, 榎本 紗也子, 二井 理文, 北野 裕子, 池田 智明
2. 発表標題 ヒト多能性幹細胞から子宮内膜組織の作成
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武内 大輝, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 池田 智明, 宮本 圭
2. 発表標題 極体放出不全ヒト卵子のトランスクリプトーム解析
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮本 圭, 武内 大輝, 山本 真理, 福井 愛実, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 池田 智明, 松本 和也
2. 発表標題 生殖医学研究の最前線-進歩し続ける基礎研究- ヒト卵の成熟過程におけるシングルセル遺伝子発現プロファイリング
3. 学会等名 第66回日本生殖医学会学術講演会・総会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 近藤 英司, 奥村 亜純, 二村 涼, 真木 晋太郎, 金田 倫子, 二井 理文, 吉田 健太, 西岡 美喜子, 烏谷部 邦明, 池田 智明
2. 発表標題 ロボット体がんの鏡視下手術:本邦での標準化を目指して-子宮体癌症例に対する腹腔鏡下手術vsロボット手術の手術成績の検討-
3. 学会等名 第63回日本婦人科腫瘍学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 武内 大輝、寺田 堅斗、東本 誠也、前沢 忠志、高山 恵理奈、西岡 美喜子、渡邊 純子、北野 裕子、阪本 美登、真柄 栄梨、福井 愛実、寺澤 彩也香、立花 亮太、植村 碧、池田 智明
2. 発表標題 体外受精における精子選別特殊装置 ZyMot の効果の検討
3. 学会等名 第39回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西岡 美喜子、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵理奈、北野 裕子、二井 理文、渡邊 純子、阪本 美登、榎本 紗也子、東本 誠也、真柄 栄梨、池田 智明
2. 発表標題 着床不全に対する子宮内膜マイクロバイオーム検査の導入
3. 学会等名 第39回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高山 恵理奈、武内 大輝、阪本 美登、北野 裕子、二井 理文、西岡 美喜子、渡邊 純子、前沢 忠志、池田 智明
2. 発表標題 採精容器の温度管理環境の違いによる精液所見の変化についての検討
3. 学会等名 第39回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 東本 誠也、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵理奈、西岡 美喜子、渡邊 純子、二井 理文、北野 裕子、阪本 美登、真柄 栄梨、寺田 堅斗、立花 亮太、植村 碧、池田 智明
2. 発表標題 当院での HiGROW OVIT 及びコンティニューアスシングルカルチャー NX の比較検討
3. 学会等名 第39回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 真柄 栄梨、武内 大輝、植村 碧、立花 亮太、寺田 堅斗、寺澤 彩也香、福井 愛実、東本 誠也、北野 裕子、高山 恵理奈、西岡 美喜子、前沢 忠志、池田 智明
2. 発表標題 新規ガラス化凍結デバイスDiamourの有用性の検討
3. 学会等名 第62回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 浪崎 景加、前沢 忠志、阪本 美登、二井 理文、西岡 美喜子、高山 恵理奈、近藤 英司、池田 智明
2. 発表標題 当院で妊孕性温存療法を施行し妊娠に至った3症例
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻 尚也、西岡 美喜子、前沢 忠志、阪本 美登、二井 理文、高山 恵理奈、渡邊 純子、池田 智明
2. 発表標題 当院生殖医療センターでのRetained products of conceptionについての検討
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 神元 有紀, 阪本 美登, 志村 真由子, 金田 倫子, 田中 佳世, 西岡 美喜子, 渡邊 純子, 大里 朱里, 東 理映子, 池田 智明
2. 発表標題 当院における思春期女子アスリート外来の現状
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平野 晶大, 吉田 健太, 村嶋 希美, 奥村 亜純, 二村 涼, 真木 晋太郎, 二井 理文, 金田 倫子, 西岡 美喜子, 近藤 英司, 池田 智明
2. 発表標題 当院で経験した悪性卵巣甲状腺腫の2例
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西岡 美喜子, 阪本 美登, 二井 理文, 渡邊 純子, 高山 恵理奈, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 当院での血小板減少合併不妊患者に対する体外受精・胚移植の検討
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 横山 由佳, 金田 倫子, 村嶋 希美, 奥村 亜純, 二村 涼, 真木 晋太郎, 二井 理文, 西岡 美喜子, 吉田 健太, 烏谷部 邦明, 近藤 英司, 池田 智明
2. 発表標題 再発進行卵巣癌に対するペバシズマブによる有害事象の検討
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 榊原 洸太, 金田 倫子, 村嶋 希美, 奥村 亜純, 二村 涼, 真木 晋太郎, 二井 理文, 西岡 美喜子, 吉田 健太, 鳥谷部 邦明, 近藤 英司, 池田 智明
2. 発表標題 子宮体癌に対する経腹膜・後腹膜アプローチ併用腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清術の有用性
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 森 琴子, 金田 倫子, 村嶋 希美, 奥村 亜純, 二村 涼, 真木 晋太郎, 二井 理文, 西岡 美喜子, 吉田 健太, 鳥谷部 邦明, 近藤 英司, 池田 智明
2. 発表標題 パームQを使用したロボット手術におけるコンパートメント症候群予防策の検討
3. 学会等名 第73回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高山 恵里奈, 前沢 忠志, 阪本 美登, 北野 裕子, 二井 理文, 西岡 美喜子, 渡邉 純子, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 卵胞期刺激採卵と黄体期刺激採卵の体外授精における成績の比較
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 福井 愛実, 寺田 堅斗, 武内 大輝, 前沢 忠志, 高山 恵里奈, 西岡 美喜子, 渡邉 純子, 北野 裕子, 阪本 美登, 池田 智明
2. 発表標題 当院における密度勾配遠心法に使用する調整試薬の比較
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 植村 碧、寺田 堅斗、武内 大輝、東本 誠也、福井 愛実、前沢 忠志、高山 恵里奈、西岡 美喜子、渡邊 純子、二井 理文、北野 裕子、阪本 美登、池田 智明
2. 発表標題 精子運動解析装置「Lens Hooke」を用いた精子の評価および受精・発生率との関連性
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 東本 誠也、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵里奈、西岡 美喜子、渡邊 純子、阪本 美登、寺田 堅斗、福井 愛実、池田 智明
2. 発表標題 当院でのHiGROW OVITの使用報告
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 阪本 美登、前沢 忠志、榎本 紗也子、榎本 尚助、二井 理文、北野 裕子、武内 大輝、渡邊 純子、西岡 美喜子、高山 恵里奈、池田 智明
2. 発表標題 胚移植前の経膈的黄体ホルモン製剤投与が妊娠予後に与える影響について
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 前沢 忠志、阪本 美登、榎本 紗也子、榎本 尚助、北野 裕子、二井 理文、武内 大輝、渡邊 純子、西岡 美喜子、高山 恵里奈、池田 智明
2. 発表標題 多脾症候群、心奇形の術後における進行性の貧血の症例に対して、体外授精により妊娠・出産に至った1例
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 池田 智明、前沢 忠志、榎本 紗也子、榎本 尚助、阪本 美登、北野 裕子、二井 理文、武内 大輝、渡邊 純子、西岡 美喜子、高山 恵理奈
2. 発表標題 sheehan症候群患者の不孕治療において、成長ホルモン投与により卵胞発育及び胚質が改善し、妊娠に至った1症例
3. 学会等名 第65回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 立花 亮太、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵里奈、渡邊 純子、西岡 美喜子、阪本 美登、大阪 優、東本 誠也、真柄 栄梨、寺田 堅斗、植村 碧、福井 愛実、寺澤 紗也香、池田 智明
2. 発表標題 ヒト人工多能性幹細胞からミューラー管細胞への誘導
3. 学会等名 第38回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺田 堅斗、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵里奈、渡邊 純子、西岡 美喜子、阪本 美登、大阪 優、東本 誠也、真柄 栄梨、立花 亮太、植村 碧、福井 愛実、寺澤 紗也香、池田 智明
2. 発表標題 密度勾配遠心法が精子DNA fragmentationに与える影響
3. 学会等名 第38回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 武内 大輝、寺田 堅斗、前沢 忠志、高山 恵里奈、西岡 美喜子、渡邊 純子、北野 裕子、阪本 美登、東本 誠也、真柄 栄梨、福井 愛実、寺澤 紗也香、立花 亮太、植村 碧、池田 智明
2. 発表標題 ZyMoticによる選別で精子DNA fragmentationは低減する
3. 学会等名 第38回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺澤 紗也香、武内 大輝、前沢 忠志、高山 恵里奈、渡邊 純子、西岡 美喜子、阪本 美登、大阪 優、東本 誠也、真柄 栄梨、福井 愛実、寺田 堅斗、立花 亮太、植村 碧、池田 智明
2. 発表標題 凍結融解胚移植における黄体ホルモン内服・腔剤開始時期と妊娠率の相関
3. 学会等名 第38回日本受精着床学会総会・学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 武内 大輝、寺田 堅斗、前沢 忠志、西岡 美喜子、高山 恵里奈、阪本 美登、渡邊 純子、福井 愛実、真柄 栄梨、奥原 彩也香、東本 誠也、池田 智明
2. 発表標題 DefinedでXeno-freeな新規ヒト精子凍結保存液での糖類の役割
3. 学会等名 第61回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 寺田 堅斗、武内 大輝、東本 誠也、真柄 栄梨、福井 愛実、奥原 彩也香、前沢 忠志、西岡 美喜子、高山 恵理奈、渡邊 純子、阪本 美登、池田 智明
2. 発表標題 精子自動分析装置Lens Hookeの有用性の検討
3. 学会等名 第61回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------