

令和 4 年 5 月 23 日現在

機関番号：14101

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2021

課題番号：18K16797

研究課題名(和文) 子宮腺筋症不妊に対するPDE5阻害薬の効果と酸化ストレスへの影響

研究課題名(英文) Relationship between the effects of PDE5 inhibitors and oxidative stress on infertility caused by adenomyosis

研究代表者

前沢 忠志 (Maezawa, Tadashi)

三重大学・医学部附属病院・講師

研究者番号：50740445

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：子宮腺筋症は不妊・不育症に関与している。本研究では、ICRマウスを生後2日目～5日目にタモキシフェンを内服させ、妊娠15週以降には子宮内膜腺が筋層内に侵入した子宮腺筋症を認めた。子宮腺筋症患者の妊娠維持のため、PDE5阻害剤を内服させ血流改善を試みることで妊娠出産を期待し、本マウスの性成熟期にPDE5阻害剤を投与した。その結果、子宮筋層内の内膜腺の増加を認めた。本結果より、子宮筋層への血流増加による内膜腺の増生が考えられた。今後、本マウスを交配させ妊娠結果を検討していきたい。

研究成果の学術的意義や社会的意義

子宮腺筋症は、不妊症及び不育症の原因として広く知られている。子宮腺筋症は、月経困難症等の症状がひどく、治療にはホルモン剤が使用されることが多く、不妊治療中の患者に使用出来ない場合が多い。本研究で、子宮内の血流が改善し、子宮腺筋症であっても妊娠・出産まで至る確率を上昇出来れば、子宮腺筋症患者に早期の妊娠出産が期待でき、月経困難症に苦しみながら治療を続ける方を少しでも減らせることが期待出来る。

研究成果の概要(英文)：Uterine adenomyosis is implicated in infertility and intensified. In this study, ICR mice were given tamoxifen intravenously on days 2-5 postnatal, and after 15 weeks of gestation, adenomyosis uteri with endometrial glands invading the uterine myometrium was observed. To maintain pregnancy in adenomyosis patients, PDE5 inhibitors were administered during sexual maturity in these mice in the hope of achieving pregnancy and delivery by attempting to improve blood flow by oral administration of PDE5 inhibitors. The results showed an increase in endometrial glands within the myometrium. These results suggest that the increase in blood flow to the myometrium may have resulted in the proliferation of endometrial glands. In the future, we would like to crossbreed these mice and study the pregnancy results.

研究分野：生殖医療

キーワード：子宮腺筋症 不妊症 不育症 PDE5阻害剤 タモキシフェン

### 1. 研究開始当初の背景

子宮腺筋症は、子宮筋層内に子宮内膜組織が侵入することで子宮筋層が肥厚し、子宮内膜への血流が減少する。そのことにより、受精した胚が子宮内膜に着床し、十分な血流が得られないことで胚の発育が阻害され、妊娠成立が難しい場合や、妊娠後に血流が不十分なために赤ちゃんが育ちにくい不育症の原因になることが広く知られている。子宮筋腫などの子宮の疾患については、子宮筋腫核出術などにより血流が改善し、妊娠率の向上が望めるが、子宮腺筋症は子宮筋層が肥厚しもろくなるため、手術での摘出が困難なうえに、そのもろさ故に手術後の縫合部の癒合不全により妊娠後の子宮破裂の可能性が高い疾患である。そのため、子宮腺筋症は手術を行わずに保存的に加療を行う必要のある疾患である。しかし、子宮腺筋症の対症療法での妊娠率の向上に有用なものはなく、不妊治療に難渋することが多い。

子宮腺筋症に対して、子宮筋層内の血流が改善できれば、妊娠率の向上や、不育症の改善が期待出来る可能性がある。

### 2. 研究の目的

不妊症治療において、子宮腺筋症は不妊の原因のみならず、妊娠後の不育症にも関与しており、患者が拳児を得るための大きな課題である。我々は、子宮腺筋症に対する妊娠率の向上を目指し、腺筋症モデルマウスを作成し、子宮の血流の改善効果のみられる PDE5 阻害剤を使用し、子宮血流の改善効果及びモデルマウスの妊娠率の向上及び出産率の改善を目指した。

### 3. 研究の方法

腺筋症モデルマウスは、ICR マウスを生後 2 日目～5 日目にタモキシフェン各々 1mg/kg、10 mg/kg、100 mg/kg、ピーナッツオイル、レシチン、コンデンスミルクを混合したものを、マウスの体重あたり 5 $\mu$ L/g を細径ガラス管を使用して経口投与した。その後、通常通りの飼育を行い、5, 8, 11, 15 週齢に屠殺し、標本作成を行った。(実験)

実験 では、タモキシフェン 100 mg/kg を投与したマウスの 15 週齢で屠殺した個体に、子宮筋層内への子宮内膜腺への侵入を認め、腺筋症を形成していた。そのため、タモキシフェン 100mg/kg で 15 週以降に子宮腺筋症の形成が認められたため、次に薬剤の投与による影響を評価した。

実験 : ICR マウスを生後 2 日目～5 日目にタモキシフェン 100 mg/kg を投与し、以下の群で比較を行った。

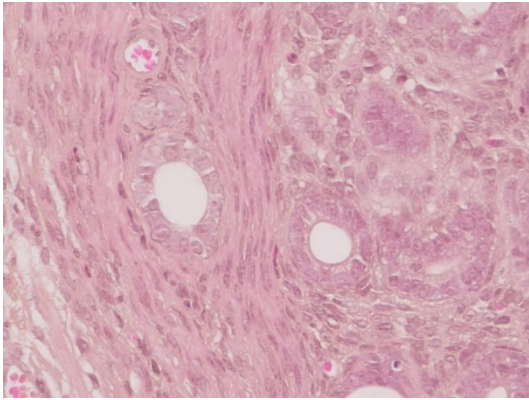
#### コントロール

11 週よりタダラフィル内服し、16 週で屠殺し、標本作成。

11 週よりタダラフィル内服し、20 週で屠殺し、標本作成。

16 週よりタダラフィル内服し、20 週で屠殺し、標本作成。

子宮の組織は、H-E 染色及びレゾルフクシン染色を実施し、子宮筋層内への内膜腺組織の侵入を評価した。本週数で投与、標本作成を行った理由は、子宮腺筋症患者が妊娠・出産するためには、子宮筋層への血流改善が重要であり、子宮内胎児発育抑制の改善効果のある PDE5 阻害薬を使用し、子宮血流の改善を評価した。生後 11 週及び 15 週より PDE5 阻害薬の内服を開始し、11 週から開始した群は 15 週及び 20 週に組織採取を、15 週から開始した群は 20 週に組織採取を実施した。15 週から腺筋症を認めるため、本剤の子宮腺筋症の予防効果と、腺筋症発症後の治療効果を評価するために行った。



子宮筋層内への子宮内膜腺の侵入

#### 4. 研究成果

結果は、すべての群のマウスで子宮筋層内に内膜腺の侵入を認めた。また、タダラフィル内服群において、子宮筋層内への内膜腺の侵入の増加が認められた。現段階での研究結果はここまでであるが、タダラフィル投与により内膜腺の増加という血流の増加が考えられる所見が認められた。今後は、子宮腺筋症モデル作成後にタダラフィルを投与したマウスを交配させ、その妊娠率、妊娠継続率、出産率を評価することで、子宮腺筋症患者へのタダラフィルの有用性を検討していく。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計5件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

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 -
1. 著者名 前沢 忠志、赤阪 未来、真川 祥一、二井 理文、西岡 美喜子、武内 大輝、田中 博明、池田 智明	4. 巻 36
2. 論文標題 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、体外受精により妊娠・出産に至った1例	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本受精着床学会雑誌	6. 最初と最後の頁 317-323
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 前沢忠志、武内大輝、阪本美登、寺田堅斗、赤阪未来、池田智明	4. 巻 3
2. 論文標題 当院のがん患者に対する卵巣組織凍結保存	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本がん・生殖医療学会誌	6. 最初と最後の頁 48-51
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 真川 祥一、近藤 英司、岡本 幸太、松本 剛史、真木 晋太郎、島田 京子、久保 倫子、前沢 忠志、平田 徹、池田 智明	4. 巻 6
2. 論文標題 骨盤臓器脱に腔式手術を施行するも、2回にわたり再発した症例に腹腔鏡下仙骨腔固定術を施行した1例	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 東海産婦人科内視鏡手術研究会雑誌	6. 最初と最後の頁 95-98
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 -

1. 著者名 池田 智明, 近藤 英司, 徳山 智和, 真川 祥一, 辻 誠, 古橋 芙美, 真木 晋太郎, 島田 京子, 二井 理文, 金田 倫子, 吉田 健太, 平田 徹, 前沢 忠志, 田畑 務	4. 巻 36
2. 論文標題 当院における子宮内膜症に対するジェノゲストの治療成績 手術療法(腹腔鏡下手術)との併用も含めて	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 三重県産婦人科医報	6. 最初と最後の頁 105-110
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35件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

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, 渡邊 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, 渡邊 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症候群患者の不妊治療において、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 ZyMot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 Difined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

1. 発表者名 前沢 忠志, 武内 大輝, 阪本 美登, 道端 肇, 北野 裕子, 福井 愛実, 二井 理文, 渡邊 純子, 西岡 美喜子, 池田 智明
2. 発表標題 当院での卵巢組織凍結保存の実際
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 道端 肇, 西岡 美喜子, 福井 愛実, 阪本 美登, 北野 裕子, 渡邊 純子, 武内 大輝, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 ホルモン補充周期における凍結融解胚盤胞移植決定時の血中エストラジオール値は臨床的妊娠率に影響するか
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 渡邊 純子, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 北野 裕子, 道端 肇, 阪本 美登, 武内 大輝, 福井 愛実, 池田 智明
2. 発表標題 胚移植反復不成功患者に対するERA・EMMA・ALICE検査の有用性
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 吉川 堅斗, 武内 大輝, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 北野 裕子, 渡邊 純子, 道端 肇, 阪本 美登, 福井 愛実, 池田 智明
2. 発表標題 当センターにおける凍結用ラベルの問題点および改善に向けた取り組み
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 学, 武内 大輝, 前沢 忠志, 神田 英輝, 池田 智明
2. 発表標題 PDE5阻害薬(Tadalafil)による乏精子症モデルマウスの精液所見改善効果
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 福井 愛実, 武内 大輝, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 北野 裕子, 渡邊 純子, 道端 肇, 阪本 美登, 吉川 堅斗, 池田 智明
2. 発表標題 当院におけるアンタゴニスト製剤を用いた排卵抑制効果の検討
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 阪本 美登, 道端 肇, 渡邊 純子, 北野 裕子, 武内 大輝, 池田 智明
2. 発表標題 卵巢広汎性浮腫合併不妊に体外受精・胚移植を行った一例
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 武内 大輝, 西岡 美喜子, 前沢 忠志, 福井 愛実, 吉川 堅斗, 北野 裕子, 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の開発
3. 学会等名 第64回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 真柄 栄梨, 武内 大輝, 東本 誠也, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 森下 みどり, 池田 智明
2. 発表標題 当センターのIVF実施患者におけるBMIと妊孕性との相関性について
3. 学会等名 第60回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東本 誠也, 武内 大輝, 前沢 忠志, 西岡 美喜子, 森下 みどり, 真柄 栄梨, 池田 智明
2. 発表標題 卵巢凍結時に回収した卵子の低侵襲な妊孕性温存療法としての有用性の検討
3. 学会等名 第60回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口 伸実, 吉崎 さやか, 西尾 綾子, 前沢 忠志, 平山 淳也, 岩本 彰太郎, 平山 雅浩
2. 発表標題 小児生殖における多職種チームでのチャイルド・ライフ・スペシャリスト(CLS)の役割
3. 学会等名 第61回日本小児血液・がん学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 加藤 学, 武内 大輝, 前沢 忠志, 神田 英輝, 有馬 公伸, 池田 智明, 杉村 芳樹
2. 発表標題 PDE5阻害薬(Tadalafil)による乏精子症モデルマウスの精液所見改善効
3. 学会等名 第107回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金田 倫子, 近藤 英司, 綿重 直樹, 萩元 美季, 榎本 紗也子, 榎本 尚助, 松本 剛史, 古橋 英美, 真木 晋太郎, 二井 理文, 前田 佳紀, 吉田 健太, 鳥谷部 邦明, 前沢 忠志, 池田 智明
2. 発表標題 子宮頸癌の骨盤内リンパ節再発に対して、発光尿管カテーテルを用いて、安全に腹腔鏡下リンパ節摘出術を施行した一例
3. 学会等名 第59回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Morishita Midori; Maezawa Tadashi; Nisioka Mikiko; Ikeda Tomoaki
2. 発表標題 EXAMINATION OF THE USEFULNESS OF OOCYTES COLLECTED AT THE TIME OF OVARIAN FREEZING AS A FERTILITY-PRESERVING THERAPY
3. 学会等名 The 6th World Congress of the International Society for Fertility Preservation (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Enomoto, Naosuke; Kondo, Eiji; Kaneda, Michiko; Nii, Masafumi; Nishioka, Mikiko; Yoshida, Kenta; Maezawa, Tadashi; Ikeda, Tomoaki
2. 発表標題 ONCOLOGIC, OBSTETRIC, AND FERTILITY OUTCOMES OF ABDOMINAL RADICAL TRACHELECTOMY IN OUR INSTITUTE
3. 学会等名 The 6th World Congress of the International Society for Fertility Preservation (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 前沢 忠志、二井 理文、北野 裕子、西岡 美喜子、池田 智明
2. 発表標題 多脾症候群、心奇形の術後における血小板減少の症例に対して、体外受精により妊娠・出産に至った1例
3. 学会等名 第63回日本人類遺伝学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北野 裕子、前沢 忠志、西岡 美喜子、池田 智明
2. 発表標題 妊孕性温存療法における連続的ランダムスタート法
3. 学会等名 第8回日本がん・生殖医療学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前沢 忠志、北野 裕子、西岡 美喜子、池田 智明
2. 発表標題 三重大学病院における生殖医療の開始から三重県がん生殖医療ネットワーク構築へ
3. 学会等名 第8回日本がん・生殖医療学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前沢 忠志、西岡 美喜子、北野 裕子、池田 智明
2. 発表標題 若年がん患者に対する当院でのランダムスタート法による卵巣刺激
3. 学会等名 日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前沢 忠志、北野 裕子、西岡 美喜子、武内 大輝、池田 智明
2. 発表標題 当院でのがん患者に対するランダムスタート法による卵巣刺激
3. 学会等名 第63回日本生殖医学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 西岡 美喜子、前沢 忠志、北野 裕子、武内 大輝、池田 智明、伊井 恵子、種村 浩
2. 発表標題 脳腫瘍術後放射線治療中に体外受精・胚凍結保存を行った一例
3. 学会等名 第63回日本生殖医学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前沢忠志
2. 発表標題 三重県のがん・生殖医療ネットワークの構築と妊孕性温存療法の実践～薬剤師とのチーム連携からがん診療病院との連携へ～
3. 学会等名 第28回 医療薬学会年会（招待講演）
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計5件

1. 著者名 前沢忠志、鈴木直、重森健一郎、高井泰、古井辰郎	4. 発行年 2020年
2. 出版社 医歯薬出版株式会社	5. 総ページ数 415
3. 書名 がん・生殖医療 妊孕性温存の診療	

1. 著者名 前沢忠志、池田智明、苛原稔、吉村泰典	4. 発行年 2020年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 218
3. 書名 生殖と周産期のリエゾン 生殖医が知っておくべきこと、産科医ができること	

1. 著者名 大須賀 穰 編、前沢 忠志他	4. 発行年 2019年
2. 出版社 金原出版	5. 総ページ数 112
3. 書名 がん患者の妊孕性温存のための診療マニュアル	

1. 著者名 前沢 忠志、池田 智明	4. 発行年 2018年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 102
3. 書名 産科と婦人科 2018年No5、エキスパートに聞く 合併症妊娠のすべて 妊娠前からのトータルケア	

1. 著者名 近藤 英司、前沢 忠志、池田 智明	4. 発行年 2018年
2. 出版社 メディカルレビュー社	5. 総ページ数 84
3. 書名 HORMONE FRONTIER IN GYNECOLOGY	

〔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
---------	---------