

平成 30 年 6 月 19 日現在

機関番号：33920

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2017

課題番号：26462496

研究課題名(和文) 妊娠高血圧症候群の発症予知・予防ならびに降圧管理に関する総合的研究

研究課題名(英文) The study of the prediction, prevention and treatment of preeclampsia

研究代表者

鈴木 佳克 (Suzuki, Yoshikatsu)

愛知医科大学・医学部・准教授

研究者番号：30254288

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：妊娠高血圧症候群(HDP)妊婦において家庭血圧測定を行い、日内変動の異常や産後高血圧の持続を明らかにした。また経口降圧薬によるHDP管理を研究した。これらはHDPの治療、将来の高血圧の予知に有用な結果であった。

HDP血管組織や血液中の活性酸素種を測定し、その病態に活性酸素種が関与することを明らかにした。この病態形成にはperoxynitriteによるテトラヒドロビオプテリン(BH4)が酸化され、内皮型NO合成酵素(eNOS) uncoupling反応が発生している可能性が示唆された。この結果は、葉酸投与によるHDP発症予防というこれまではない新しい治療へ発展する可能性を示唆した。

研究成果の概要(英文)：We performed home blood pressure measurement in hypertensive disorders of pregnancy (HDP) patients and determined abnormality of circadian rhythm and persistence of hypertension in postpartum. Also, we studied HDP management with antihypertensive medications. These results were useful for both prediction and management of HDP and index of future hypertension. We measured the reactive oxygen species (ROS) of HDP in vascular tissue and blood and made clear that ROS were involved in the pathogenesis of HDP. These results suggested that there might be next stage secondary to 2step theory in the pathogenesis. Furthermore, the oxidation of tetrahydrobiopterin by peroxynitrite might induce endothelial NO synthase uncoupling. These results suggested that the folic acid administration was a novel treatment of HDP instead of anti-oxidant administration.

研究分野：産婦人科

キーワード：妊婦の高血圧 血管内皮機能 酸化ストレス eNOS uncoupling 診察室外血圧 動物モデル

1. 研究開始当初の背景

妊娠高血圧症候群 (HDP) は、妊婦の高血圧を主症状とし、血管内皮機能障害が主病態とされている。血管内皮機能は一酸化窒素 (NO)、プロスタサイクリン (PGI₂) および膜過分極因子 (Endothelium-Derived Hyperpolarizing Factor, EDHF) は内皮由来血管弛緩因子を分泌して血管機能を調節している。これまで HDP 患者の血管内皮機能障害は、NO、PGI₂ は血管内皮細胞での産生低下とされていた。我々は HDP 患者より得た抵抗血管において、(i) 血管収縮性アゴニストの反応が亢進していること、(ii) 内皮由来 NO による反応が減弱し、その減弱は内皮細胞での NO 生成異常に加え、平滑筋細胞に対する NO の反応性の減少 (cGMP 以降のシグナル伝達の異常) に起因していること、(iii) 内皮細胞の PGI₂ 産生能も著減していることを明らかにした。一方、(iv) EDHF の機能は正常に保持されていた。すなわち、HDP 患者の抵抗血管の内皮機能障害は NO や PGI₂ の機能障害であり、EDHF はバックアップ機構としてこの内皮機能障害を代償するための重要な働きをしていることを明らかにした。これは従来と異なる結論であった。

我々は、HDP 妊婦同様に NO 反応性の低下を示す血管内皮機能障害動物を用いて NO 蛍光指示薬を用いた *ex vivo* で細胞内の NO 濃度を直接的に測定した。この動物では、内皮での NO 産生の減少とともに平滑筋レベルでの NO-cGMP 反応の減弱を呈し、その主なメカニズムとして、局在するアンギオテンシン II の活性化や NO 合成酵素の uncoupling 現象と呼ばれる活性酸素の発生であることを明らかにした。その uncoupling 現象に対して抗酸化薬のアスコルビン酸は効果がなかったが、L-アルギニン+葉酸の投与が改善した。さらに、胎盤形成期に NO 合成酵素阻害薬と投与した妊娠ラットにおける HDP 様高血圧発症動物を作成した。

胎児神経管閉鎖障害予防のための葉酸投与を受けた妊婦において HDP 発症が少なかったとの報告がある。妊娠初期に血管内皮機能が低下した妊婦において、L-アルギニン 1g+葉酸 0.4-0.8mg/日を妊娠初期から妊娠 35 週まで投与したところ、多くの妊婦で内皮機能が改善するとともに HDP 発症が抑制された。高血圧において診察室外血圧測定が、その診断と管理に重要となってきた。我々は、診察室血圧で高血圧を認めた妊婦に、診察室外血圧である 24 時間自由行動下血圧測定 (ABPM) を行った。白衣現象や仮面高血圧の除外のみでなく、HDP に多い夜間高血圧の診断に有用であった。

経口降圧剤としてラベタロールと長時間作用型ニフェジピンが HDP に対して適応拡大となった。交感神経抑制薬であるラベタロールは現在日本で一番多く用いられているメチルドーパにかわり使用されるであろう。また、重症高血圧には、ニフェジピンの使用が

多用されている。現在ガイドラインは大規模臨床試験の結果をもとにつくられている。大規模臨床試験は必要条件であり、validation (確認) を十分条件と考えて効果判定を行う必要がある。鈴木洋通教授 (埼玉医科大腎臓内科) らは、インターネットを用いた validation システムを構築し、薬剤の効果に関する大規模調査を行った。妊婦での各種降圧剤の効果判定の大規模調査も現在のところ行われていない。

2. 研究の目的

本研究は、これまでの我々の研究成果をもとに HDP 妊婦の発症予知、予防、新たな治療を目指すことを目的とする。

3. 研究の方法

(1) 外来で高血圧を呈した妊婦に ABPM を用いて、白衣高血圧 (WCH)、HDP の診断を行う。WCH をコントロール群として夜間高血圧、血圧の日内変動などの HDP 妊婦の特性変化を検討する。

ABPM とならぶ診察室血圧として家庭血圧 (HBP) を検討した。HBP は夜間血圧測定付き血圧計を用い、日間変動に加えて、夜間高血圧や日内変動を観察した。さらに、産後 3-6 月まで血圧測定を行い、HDP 妊婦の高血圧の産後の遺残について検討した。

(2) HDP 妊婦血清を用いて [妊娠高血圧腎症 (PE) 妊婦 50 名、妊娠高血圧 (GH) 妊婦 30 名、正常血圧妊婦 (NT) 30 名]、同意を得て、血清中の O₂ に酸化された DNA である 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG)、peroxynitrite によりニトロ化された nitrotyrosine、NO の second messenger である cGMP、NO の基質である L-アルギニンと代謝物である L-シトルリンを測定した。

さらに、以前に同意を得て採取した HDP 妊婦の大網動脈標本を用いて cGMP、8-OHdG と nitrotyrosine の免疫染色と定量を行った。

(3) 妊娠ラットに NOS 阻害薬である L-NAME を投与し、HDP 様モデル動物を作成した。その血管内皮機能を弛緩と収縮の変化や蛍光レーザー顕微鏡システムを用いて、NO などの活性酸素種の産生を測定し、その特性変化を検討した。

(4) 妊娠初期に血管内皮機能を測定し、その低下群として、HDP 発症のハイリスク妊婦とする。説明と同意を得て、L-アルギニン 1g+葉酸 0.4mg、または葉酸 0.4mg を投与する。各群での、HDP 発症率の調査を行う。

(5) Validation システムを用いて HDP 妊婦の降圧治療の各種降圧剤の使用状況と降圧効果について大規模調査を行う。

4. 研究成果

(1) HDP 妊婦の血圧の日内変動は約半数で認められた。それは PE と GH で差を認めなかった。夜間高血圧や夜間の血圧下降の鈍化は 80% 近く認めた。一方、心拍数の日内変動は、

PE 妊婦で有意に減少していた。この結果は、HDP 妊婦では血圧の日内変動が減少しているが、PE ではさらに交感神経系の異常も発症していることが示唆された。

HBPM は HDP で就寝前または夜間血圧 > 起床時となった。産後 2 月以降に起床時 > 就寝前になった。大部分の PE 妊婦では、産後 3 月までに血圧は正常化した。一方、GH では産後 3 ヶ月でも高血圧を示すものが半数近く認められた。GH は高血圧が遺残することが多く、その病態は慢性高血圧に近いことが示唆された。

(2) PE 群は NT 群に比べて血清 L-アルギニンの低下を認めた。cGMP や 8-OHdG は差を認めず、nitrotyrosine は高値であった。PE 血管平滑筋全体において 8-OHdG は免疫染色の強度と定量で差を認めなかったが、蛍光免疫染色により血管内皮に強い局在を認めた。一方、nitrotyrosine は PE 血管で強く染色され、定量でも高い濃度を示した。

(3) L-NAME 投与ラットは、高血圧を示し、また、胎児重量、胎盤重量、胎児数が減少していた。また、内皮由来 NO の反応性が低下していたが、NO 蛍光指示薬を用いた検討で、血管内皮での NO 産生は減少していなかった。

(4) L-アルギニン 1g+葉酸 0.4mg 投与により血管内皮機能は改善し、PE 発症率は減少した。

(5) validation システムを用いて HDP 妊婦の経口降圧治療の各種降圧剤の使用状況と降圧効果の検討を行ったが、数施設にとどまった。ラベタロールとメチルドーパの使用が多かった。降圧効果は使用例が少ないが、徐放性ニフェジピンがより効果的であった。

当初、(4)、(5) を大規模で行う予定であったが、研究場所が医療センターから大学病院となったため、臨床検討から実験的研究に変更するとともに、研究期間を延長し、(2)、(3) の研究を積極的に行った。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 21 件)

1. Yamamoto T, Suzuki Y, Suzuki H, Matsushita H, Watanabe K, Wakatsuki A. Changes in circadian rhythm due to possibly sympathetic nerve disorders in patients with preeclampsia as assessed ambulatory blood pressure monitoring. J Hypertens open access. 2018 (in press). 査読有
2. Suzuki Y, Yamamoto T, Watanabe K, Yoshimatsu J, Matsubara K, Mimura K, Tanaka K, Nishizawa H, Makino S, Nohira T, Ohkuchi A, Kawabata I, Mikami Y, Katsuhiko N, Kaoruko K, Metoki K, Ishikawa G, Morikawa M, Shiozaki A, Saitoh S. Home blood pressure measurement (HBPM) for the early detection of hypertensive disorders of pregnancy (HDP) in Japanese women: a multicenter prospective study. Hypertens Res Pregnancy. 2017; 5: 36-38. 査読有 <https://doi.org/10.14390/jssshp.HRP2-017-017>
3. Yamamoto T, Suzuki Y, Suzuki H, Fujii S, Matsushita H, Watanabe K, Wakatsuki A. Novel histological findings in the uterus after interventional radiology: a case report of placenta accreta. Hypertens Res Pregnancy. 2017; 5: 73-79. 査読有 <https://doi.org/10.14390/jssshp.HRP2-017-002>
4. Arakawa Nakagawa T, Yamamoto T, Suzuki Y, Matsushita H, Watanabe K, Matsuura A, Wakatsuki A. Transient rebound hypertension after termination of intravenous nicardipine infusion in cesarean section patients with gestational hypertension and preeclampsia. Hypertens Res Pregnancy. 2016; 2: 68-73. 査読有
5. 鈴木佳克, 山本珠生, 若槻明彦. 妊婦・胎児の糖代謝, 脂質代謝. 周産期医学. 2016; 46: 1469-1474. 査読無
6. 鈴木佳克, 山本珠生, 渡辺員支. 妊娠高血圧の治療方針. 血圧. 2016; 23: 786-791. 査読無
7. 鈴木佳克, 山本珠生. 妊娠高血圧症候群. 2016; 83 増刊号 (産婦人科処方実践マニュアル). 産科と婦人科. 36-40. 査読無
8. Takagi K, Yamasaki M, Nakamoto O, Saito S, Suzuki H, Seki H, Takeda S, Ohno Y, Sugimura M, Suzuki Y, Watanabe K, Matsubara K, Makino S, Metoki H, Yamamoto T. A review of Best Practice Guide 2015 for Care and Treatment of Hypertension in Pregnancy. Hypertens Res Pregnancy. 2015; 2: 65-103. 査読有
9. Matsuura A, Yamamoto T, Arakawa T, Suzuki Y. Management of severe hypertension by nicardipine intravenous infusion in pregnancy induced hypertension after cesarean section. Hypertens Res Pregnancy. 2015; 1: 28-31. 査読有
10. Suzuki Y, Matsuura A, Yamamoto T, Furuhashi M, Matsuzawa K. Maternal death in Aichi Prefecture, Japan from 2006 to 2012: A questionnaire survey. Hypertens Res Pregnancy. 2015; 1: 32-37. 査読有
11. 鈴木佳克, 松浦綾乃, 山本珠生. 妊娠高血圧症候群. 日本臨床. 2015; 73: 1897-1903. 査読無

12. 山本珠生, 鈴木佳克. PIH 妊婦の血管障害. 産科と婦人科. 2015; 82: 851-856. 査読無
 13. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 山本珠生. 子癇. 産科と婦人科. 2015; 82 増刊号: 31-35. 査読無
 14. 鈴木佳克, 荒川友恵, 松浦綾乃, 山本珠生. 妊娠高血圧症候群. 薬局. 2015; 66: 90-95. 査読無
 15. Matsuura A, Yamamoto T, Arakawa T, Suzuki Y. Oral administration of labetalol might improve not only the blood pressure but also clinical symptoms in Japanese women with gestational hypertension. Hypertens Res Pregnancy. 2014; 2: 82-87. 査読有
 16. Kojima R, Matsuura A, Yamamoto T, Watanabe K, Suzuki Y. Characteristic changes in systemic blood pressure in eclampsia. Hypertens Res Pregnancy. 2014; 2: 11-15. 査読有
 17. 鈴木佳克. 新ガイドライン改定のポイント. 周産期医学. 2014; 44: 1409-1413. 査読無
 18. 鈴木佳克, 松浦綾乃, 山本珠生. 妊娠と高血圧. 現代医学. 2014; 62: 107-112. 査読無
 19. 鈴木佳克, 山本珠生. 高血圧薬物療法. 臨床婦人科産科. 2014; 68: 1089-1095. 査読無
 20. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 荒川友恵, 山本珠生. 白衣高血圧. 産婦人科の実際. 2014; 63: 167-171. 査読無
 21. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 山本珠生. 診察室高血圧における 24 時間自由行動下血圧測定の意義. 産婦人科の実際. 2014; 63: 459-462. 査読無
- 〔学会発表〕(計 41 件)
1. 鈴木佳克, 山本珠生, 渡辺員支, 若槻明彦. 妊娠高血圧症候群患者における夜間対応型家庭血圧計による血圧の長期変動の検討. 第 53 回日本周産期・新生児医学会総会. 2017 年
 2. 山本珠生, 鈴木佳克, 渡辺員支, 若槻明彦. 自由行動下血圧測定における PIH 患者血圧の日内変動の特徴. 第 53 回日本周産期・新生児医学会総会. 2017 年
 3. 鈴木佳克, 山本珠生, 松下宏, 渡辺員支, 若槻明彦. 妊娠高血圧症候群患者における夜間対応型家庭血圧計による血圧の長期変動の検討. 第 69 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2017 年
 4. 山本珠生, 鈴木佳克, 渡辺員支, 若槻明彦. PIH 妊婦における産後の血圧正常化過程にみられる日内変動の特性変化に関する研究. 第 69 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2017 年
 5. 山本珠生, 鈴木佳克, 松下宏, 渡辺員支, 若槻明彦. 自由行動下血圧測定における PIH 妊婦の血圧の日内変動の特性変化に関する研究. 第 37 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2016 年
 6. 鈴木佳克, 山本珠生, 松下宏, 渡辺員支, 若槻明彦. 妊娠高血圧症候群患者における夜間対応型家庭血圧計による血圧の長期変動の検討. 第 37 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2016 年
 7. 山本珠生, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 渡辺員支, 若槻明彦, 松原圭一, 松原裕子, 田中幹二, 江口勝人. “妊娠高血圧 21” を用いた重症妊娠高血圧症候群への経口降圧剤の降圧効果に関する検討. 第 52 回日本周産期・新生児医学会総会. 2016 年
 8. 鈴木佳克, 山本珠生, 渡辺員支, 松浦綾乃, 若槻明彦. 妊娠高血圧症候群患者でのニカルジピン注射薬投与終了後の血圧再上昇に関する検討. 第 52 回日本周産期・新生児医学会総会. 2016 年
 9. Tomoe Nakagawa, Yoshikatsu Suzuki, Tamao Yamamoto, Ayano Matsuura. Management of severe hypertension by nicardipine IV drip in pregnancy induced hypertension after cesarean section. 第 68 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2016 年
 10. Ayano Matsuura, Yoshikatsu Suzuki, Tamao Yamamoto. Serial findings of cerebral imaging together with changes in blood pressure and biological marker in eclampsia. 第 68 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2016 年
 11. 山本珠生, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 渡辺員支, 若槻明彦. 妊娠高血圧症候群における 24 時間自由行動下血圧を用いた血圧と心拍数の日内変動の検討. 第 68 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2016 年
 12. 鈴木佳克, 山本珠生, 松浦綾乃, 中川友恵, 渡辺員支, 若槻明彦, 松原圭一, 松原裕子, 江口勝人. 重症妊娠高血圧症候群への経口降圧剤の降圧効果に関する後方視的検討. 第 68 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2016 年
 13. 鈴木佳克, 山本珠生, 松浦綾乃, 渡辺員支, 若槻明彦. 夜間対応型家庭血圧計による血圧の長期変動の検討とその意義. 第 36 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2015 年
 14. 山本珠生, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 渡辺員支, 若槻明彦. Preeclampsia における血圧の日内変動は夜間に血圧が上昇することが多い. 第 36 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2015 年
 15. 中川友恵, 鈴木佳克, 山本珠生, 松浦綾乃. PIH 患者でのペルジピン®注射薬

- 投与終了後の血圧の再上昇に関する検討. 第 36 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2015 年
16. 早川将史, 鈴木佳克, 山本珠生, 松浦綾乃. 帝王切開術後に hANP を使用した重症妊娠高血圧腎症 4 症例の検討. 第 36 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2015 年
 17. 山本珠生, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 渡辺員支, 若槻明彦, 松原圭一, 鈴木洋通, 江口勝人. “妊娠高血圧 21” を用いた重症妊娠高血圧症候群への経口降圧剤の降圧効果に関する検討. 第 36 回日本妊娠高血圧学会学術集会. 2015 年
 18. 鈴木佳克, 山本珠生, 松浦綾乃. 妊娠高血圧症候群では午後より夜間に血圧が上昇するものが多い? 第 51 回日本周産期・新生児医学会学術集会. 2015 年
 19. 鈴木佳克, 松浦綾乃, 荒川友恵, 山本珠生. 24 時間自由行動下血圧による妊娠高血圧症候群での血圧の日内変動の特性の検討. 第 67 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2015 年
 20. Hayakawa M, Suzuki Y. A Case of eclampsia with two times of convulsions and renal failure. 第 67 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2015 年
 21. 山本珠生, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 荒川友恵. 妊娠高血圧症候群の血管内皮機能障害に対する葉酸ならびに L-アルギニンの改善効果の検討. 第 67 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2015 年
 22. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 川端俊一, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光, 荒川友恵, 山本珠生. 妊娠高血圧腎症における遺伝子組み換えトロンボモデュリンアルファ治療の有用性の検討. 第 67 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2015 年
 23. 森亮介, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 十河千恵, 川端俊一, 中元永理, 坪井文菜, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光, 山本珠生. 妊娠高血圧症候群では夕方より夜間に血圧が上昇するものが多い. 第 135 回東海産科婦人科学会. 2015 年
 24. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 荒川友恵, 十河千恵, 川端俊一, 中元永理, 坪井文菜, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光. ニカルジピン注射薬降圧スライディングスケールによる降圧治療の preeclampsia と gestational hypertension の差違. 第 135 回東海産科婦人科学会. 2015 年
 25. 川端俊一, 西川尚実, 森亮介, 十河千恵, 松浦綾乃, 中元永理, 坪井文菜, 加藤智子, 関宏一郎, 鈴木佳克, 六鹿正文, 柴田金光. 心臓逸脱症と診断, 妊娠 19 週で妊娠中断した 1 例. 第 135 回東海産科婦人科学会. 2015 年
 26. 鈴木佳克. 講演: 妊娠中の高血圧治療の基本的な考え方. 第 7 回あいち・くすりフォーラム「妊娠と授乳中のくすりと母と子の健康». 2015 年
 27. 鈴木佳克, 古橋円, 松澤克治. 愛知県における妊産婦死亡の調査とその対策. 第 100 回愛知産科婦人科学会学術講演会. 2015 年
 28. Suzuki Y, Matsuura A, Arakawa T, Yamamoto T. Workshop “Treatment and management of PE” Antihypertensive drugs for pregnancy induced hypertension. 46th International Congress on Pathophysiology of Pregnancy. Sept 18-20, 2014.
 29. Suzuki Y, Hayakawa M, Matsuura A, Yanagawa M, Arakawa T. Case of gestational proteinuria developed severe preeclampsia-eclampsia. 46th International Congress on Pathophysiology of Pregnancy. 2014.
 30. Arakawa T, Yamamoto T, Matsuura A, Suzuki Y. The oral administration of labetalol might improve not only hypertension but also clinical symptoms in Japanese women complicated by pregnancy induced Hypertension. 46th International Congress on Pathophysiology of Pregnancy. 2014.
 31. Matsuura A, Suzuki Y, Arakawa T, Yamamoto T. A fluctuation of systemic blood pressure might make various finding of cerebral imaging in eclampsia. 46th International Congress on Pathophysiology of Pregnancy. 2014.
 32. Yanagawa M, Suzuki Y, Matsuura A, Arakawa T, Yamamoto T. A case of pulmonary edema in severe preeclampsia woman after caesarian section. 46th International Congress on Pathophysiology of Pregnancy. 2014
 33. 鈴木佳克, 山本珠生. 24 時間自由行動下血圧による妊娠高血圧症候群での血圧の日内変動の特性. 第 37 回日本高血圧学会総会. 2014 年
 34. 鈴木佳克, 山本珠生. 妊娠高血圧症候群におけるラベタロールの降圧効果に関する検討. 第 37 回日本高血圧学会総会. 2014 年
 35. 鈴木佳克, 山本珠生. 帝王切開後の妊娠高血圧症候群患者におけるニカルジピン注射薬を用いた降圧スライディングスケールによる降圧管理. 第 37 回日本高血圧学会総会. 2014 年
 36. 鈴木佳克, 松浦綾乃, 坪井文菜, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光, 山本珠生. 24 時間自由行動

- 下血圧による妊娠高血圧症候群での血圧の日内変動の特性. 第 50 回日本周産期・新生児医学会学術集会. 2014 年
37. 松浦綾乃, 鈴木佳克. 妊娠高血圧症候群におけるラベタロールの降圧効果に関する検討. 第 50 回日本周産期・新生児医学会学術集会. 2014 年
 38. 十河千恵, 鈴木佳克, 宮川千鶴, 松浦綾乃, 川端俊一, 坪井文菜, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光. 浮腫から重症妊娠高血圧腎症を発症し, 重複子癩に至った 1 例. 第 99 回愛知産科婦人科学会学術講演会. 2014 年
 39. 鈴木佳克, 松浦綾乃, 荒川友恵, 山本珠生. 24 時間自由行動下血圧による妊娠高血圧症候群での血圧の日内変動の特性とその降圧療法への応用. 第 66 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2014 年
 40. 松浦綾乃, 鈴木佳克, 川端俊一, 加藤智子, 関宏一郎, 西川尚実, 六鹿正文, 柴田金光, 山本珠生. 子癩患者における血圧の変動と MRI 所見の変化に関する検討. 第 66 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2014 年
 41. 荒川友恵, 鈴木佳克, 松浦綾乃, 山本珠生, 柴田金光, 六鹿正文, 西川尚実, 関宏一郎, 加藤智子, 川端俊一. ラベタロール投与は妊娠高血圧症候群の神経症状の改善に有効である. 第 66 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2014 年

〔図書〕(計 1 件)

1. 鈴木佳克. 降圧薬療法. 日本妊娠高血圧学会編. 「妊娠高血圧症候群の診療指針 2015」東京: メジカルビュー社, 2015; 94-101.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

鈴木佳克 (SUZUKI YOSHIKATSU)
愛知医科大学・医学部・准教授
研究者番号: 30254288