

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 3 年 5 月 26 日現在

機関番号：26401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K10287

研究課題名(和文) がん化学療法による手足症候群および爪囲爪炎の早期検出と新規外用剤による予防的介入

研究課題名(英文) Early detection of hand-foot syndrome and onychia et paronychia caused by anticancer drugs and their prophylactic intervention by a novel topical reagent.

研究代表者

池田 光徳 (Ikeda, Mitsunori)

高知県立大学・看護学部・教授

研究者番号：70212785

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：低分子マルチキナーゼ阻害薬(MKI)投与の3日目から、患者の手の角質水分量の減少が認められた。この時期には、詳細な皮膚症状のアセスメントでは何ら異常がみられなかった。体積などの変動もみられなかった。低分子MKIの初期症状として、角質水分量の低下が出現することがわかったので、看護ケアおよび患者のセルフケアとして保湿ケアを行うことは意義がある。保湿ケア介入として白色ワセリンによる密封処置を実施した。健康人ボランティアにおいて、拇指球および手背で角質水分量の増加が観察された。MKI投与患者に白色ワセリン密封処置という看護介入を行うことで、角質水分量を維持し手足症候群の発症を抑制できる可能性がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

低分子マルチキナーゼ阻害薬を使用したがん化学療法の有害事象として高頻度で見られる手足症候群の最初期症状が、角質水分量の低下であることを実証した。角質水分量減少は、投与開始3日目から出現した。白色ワセリンという看護師や患者自身が簡便に用いることのできる材料である白色ワセリンを低分子マルチキナーゼ阻害薬治療の早期から、就寝前に外用しポリエチレン手袋を装着するというケアを実施することで、手の角質水分量を増加できることも示した。白色ワセリン以外に看護ケアやセルフケアで用いられる外用材料を開発したり、外用処置方法を工夫することで、手足症候群発症の予防に貢献できるのではないかと考える。

研究成果の概要(英文)：A decrease in the corneum water content of the patients' hands was observed at the 3rd day after the administration of the small-molecule multi-kinase inhibitors (MKIs). During this period, no abnormalities were found in the precise assessment of patients' hands. Neither change in the finger volume was observed. Since a decrease in corneum water content appears to be an initial symptom of small-molecule MKIs, it is meaningful to provide moisturizing care as nursing care as well as patients' self-care. A moisturizing care intervention was performed with white petrolatum occlusive dressing technique. Increased corneum water content was observed in the thumb ball and back of the hand in healthy volunteers. Nursing intervention using white petrolatum occlusive dressing technique may be performed on MKI-administrating patients to maintain corneum water content and further suppress the occurrence of hand-foot syndrome.

研究分野：皮膚科学

キーワード：がん化学療法 角質水分量 手足症候群 爪囲爪炎

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、種々のがんに対する分子標的治療薬の開発がめざましく、がんの種類よりもむしろがんサバイバーが保有するがん病変での遺伝子発現や変異（例えば BRAF V600E 変異）を調べることで、発生臓器に関わらない臓器横断的かつ患者特異的（テーラーメイド）ながん治療が始まった。我が国においても、ジェネリック薬を含めると約 170 種類の抗悪性腫瘍薬に分類される分子標的治療薬が薬価収載されている。白血病やリンパ腫の適応を持つ分子標的治療薬の数は多い。しかし、肺がんや腎がんなどこれまでの抗がん薬では治療効果に限界のあったがんに対しては 10 種類以上の分子標的治療薬が選択できる。分子標的治療薬の開発時には、特定の分子のみを標的とする薬物であるため、全身性の有害事象は少ないと考えられていた。しかし、薬剤使用の初期から、分子標的治療薬でも重篤な有害事象が生じることがわかってきた。分子標的治療薬で認められる主な有害事象は、間質性肺炎、下痢、肝炎、肝機能障害、皮膚障害、血液凝固障害、創傷治癒の遅延、高血圧などである。がんが上皮細胞由来の悪性腫瘍であるため、上皮細胞増殖因子受容体（EGFR）のシグナル伝達に関わる分子が主な標的分子となる。EGFR 阻害剤のプロトタイプであるエルロチニブ（タルセバ）およびゲフィチニブ（イレッサ）は、EGFR のシグナル伝達に関わるキナーゼを阻害することで効果を発揮し、皮膚での有害事象の頻度が高い。その後、複数の受容体（およびそのシグナル伝達）に関わるキナーゼ（チロシンキナーゼなど）を阻害する薬剤がマルチキナーゼ阻害薬（MKI）として開発された。MKI は、皮膚障害の 1 つである手足症候群（HFS）を高率に引き起こすことがわかった。MKI による HFS はカペシタビンやタキサン系の抗がん薬で発症する従来の HFS とは少々異なる臨床像を示す。一般に、MKI による HFS では、荷重部での角質増殖や水疱形成が有名である。水疱形成に至らないまでも、紅斑、腫脹、丘疹、色素沈着、過角化、鱗屑、亀裂を生じたり、膿疱、糜爛および潰瘍のような重篤な症状を取ったりすることもある。また、爪囲紅斑、爪床紅斑、爪囲毛細血管拡張、爪囲腫脹、爪甲と後爪郭との隙間形成、爪囲の肉芽形成、爪囲水疱、爪囲糜爛、爪囲潰瘍などの爪・爪囲病変も出現しうる。

一般的には重篤な有害事象が出現した場合、薬物の減量や中止に至ることになる。臨床症状や付帯状況から被疑薬が特定される場合は、当該薬を中止すれば、有害事象（症状）は軽減～消失する。しかしながら、治療の対象となる疾患ががんのような致死性の疾患である場合、当該薬は命綱であり代替薬を望めないことが多い。そこで、臨床医は被疑薬を継続しつつ、対症的な（おもに局所）治療を行いながら、症状の軽減を図り、できる限り抗がん薬を継続するように務める。それでも継続治療が患者の ADL をあまりに損ない、QOL を低下させる場合は被疑薬の中止を指示せざるを得ない。

MKI は、PDGFR、VEGFR、KIT など複数のチロシンキナーゼを阻害する薬物を指し、現在アキシチニブ、イマチニブ、スニチニブ、ソラフェニブ、バゾパニブ、レゴラフェニブなどが臨床に供されており、その大半が手足皮膚での有害事象（HFS および爪囲爪炎）を生じさせる（表 1）。

2. 研究の目的

本研究は、新規に低分子 MKI の投与を開始した患者を対象に、HFS の初期症状を検出する自他覚症状を見出すことを目的とする。さらに、見いだされた初期症状をもとに HFS の発症を予防する方策を探求することを目的とする。自他覚症状を見出す際には、非侵襲的かつ客観的に数値評価可能な方法を用いる。予防の方策は、薬剤に頼らず通常の看護ケアの中で実施可能な方法を検討する。研究成果は、今後 MKI の治療を受けるがん患者の看護に、直接的に寄与できるものにする。

表 1 皮膚障害を起こす分子標的治療薬（引用 より一部改変）

| 先発薬商品名 （一般名） | 標的分子 | 本邦での適応疾患 | 手足皮膚での有害事象 | イレッサ （ゲフィチニブ） | EGFR-TK | 非小細胞肺がん | 0 |
|-----------------------|------|---------------|------------|------------------|----------------|--------------|---------|
| アービタックス* （セツキシマブ） | EGFR | 結腸・直腸がん、頭頸部がん | HFS, OP | タイケルブ （ラバチニブ） | EGFR / HER2-TK | 乳がん | HFS, OP |
| ベクティビックス* （パニツムマブ） | EGFR | 結腸・直腸がん | HFS, OP | タルセバ （エルロチニブ） | EGFR-TK | 非小細胞肺がん、膀胱がん | OP |

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|---------|
| ジオトリフ (アフアチニブ) | EGFR, HER2, ErbB4-TK | 非小細胞肺癌 | HFS, OP |
| ネクサバル [†] (ソラフェニブ) | PDGFR, VEGFR, KIT, c/ bRaf-K | 腎細胞がん, 肝細胞 がん, 甲状腺がん | HFS |
| グリベック (イマチニブ) | PDGFR, KIT, Bcr- Abi TK | 消化管間質腫瘍, 慢 性骨髄性白血病, 急 性リンパ性白血病, 好酸球増多症候群, 慢性好酸球性白血病 | HFS |
| スーテント (スニチニブ) | PDGFR, VEGFR, KIT, FLT3, | 消化管間質腫瘍, 腎 細胞がん, 膵神経内 分泌腫瘍 | HFS, 0 |

| | | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|--------|
| | CSF-1R, RET-TK | | |
| スチバール [†] (レゴラフェニブ) | PDGFR, VEGFR, FGFR, KIT, Raf-K | 結腸・直腸がん, 消 化管間質腫瘍 | 0 |
| ヴォトリエント (バソバニブ) | PDGFR, VEGFR, KIT- K | 悪性軟部腫瘍, 腎細 胞がん | HFS |
| インライタ (アキシチニブ) | VEGFR-1, 2, 3-K | 腎細胞がん | HFS, 0 |
| ゼルボラフ (ベムラフェニブ) | BRAF-K | 悪性黒色腫 | HFS |
| レンビマ [†] (レンバチニブ) | VEGFR, FGFR, RET | 甲状腺がん, 肝細胞 がん, 胸腺がん | HFS |

HFS：手足症候群，0：爪炎，OP：爪囲爪炎，*抗体薬，†本研究で使用された薬剤

3. 研究の方法

(1) MKI 投与患者における HFS 初期病変の発生とその検出

低分子 MKI 投与(今回の研究で対象者が投与された MKI を表 1 に†で示した)を新規に開始するがんサバイバー6名を対象に、投与開始時および投与3日目に皮膚症状アセスメント(紅斑、腫脹、丘疹、色素沈着、角質増殖、鱗屑、亀裂、水疱、膿疱、糜爛および潰瘍、爪囲紅斑、爪床紅斑、爪囲毛細血管拡張、爪囲腫脹、爪甲と後爪郭との隙間形成、爪囲の肉芽形成、爪囲水疱、爪囲糜爛、爪囲潰瘍)を実施した。同様のタイミングで、両示指を測定部位として3Dスキャナによる体積(ARTEC Eva3D スキャナ(Artec 3D)使用)、プレチスモメータによる体積(MK-101CMKPI(室町機械株式会社)使用)、角質水分量(Mobile Moisture HP 10-N(Courage+Khazaka Electronic)使用)、黒度(Mobile Skintone TP 20(Courage+Khazaka Electronic)使用)、紅斑(Mobile Skintone TP 20使用)、血流速度(MBF 11A レーザー血流計(JMS Co., Ltd.)使用)および指径(リングゲージ使用)を測定した。

(2) 夜間のワセリン塗布後密封療法(ODT)の皮膚角質水分量への効果

28人の健康な成人(右利き)を対象に、就寝前に指にワセリン0.5gを塗布し、睡眠中にポリエチレン手袋を着用することを連夜1週間実施した。介入前と介入後に手掌(示指と母指球)および手背(中央部)の角質水分量を Mobile Moisture HP 10-N(Courage+Khazaka Electronic)を使用して測定した。

(3) 夜間のワセリン塗布後密封療法(ODT)の皮膚の血流速度への効果

(2)と同様の対象者に対して、(2)と同様の介入を行い、介入前後での手指皮膚の血流速度を(2)と同様のタイミングで血流速度を MBF 11A レーザー血流計を使用して測定した。

(4) 統計処理

得られた測定値は、記述統計および対応のある t 検定を使用して統計的に分析された。有意水準は <0.05% に設定した。分析には、SPSS22.0 for Microsoft Windows (IBM Corp.) を使用した。

4. 研究成果

(1) MKI 投与患者における HFS 初期病変の検出

観察期間中の皮膚症状アセスメントでは、紅斑、腫脹、丘疹、色素沈着、角質増殖、鱗屑、亀裂、水疱、膿疱、糜爛および潰瘍などの手の皮膚症状を示した患者はいなかった。また、爪囲紅斑、爪床紅斑、爪囲毛細血管拡張、爪囲腫脹、爪甲と後爪郭との隙間形成、爪囲の肉芽形成、爪囲水疱、爪囲糜爛、爪囲潰瘍などの爪囲爪炎の症状を呈する患者もいなかった。両示指を測定部位とした3Dスキャナによる体積測定において、観察期間中に体積の増減は検出できなかった。本実験と並行して、健常者の示指にセロハンテープを1巻きするなどして微細な体積増加を図ったモデルでの体積増加を3Dスキャナが判別(検出)できるかどうかを検討したが、残念ながらこの程度の変化を検出することはできなかった。3Dスキャナで手指の表面をスキャンしてその微小な凹凸を含めた体積の算出は、理論的には可能であるが、現存する3Dスキャナではごくわずかな体積の変化を検出するほどの感度がないことが分かった。プレチスモメータによる体積測

定において、観察期間中に体積の増減は検出できなかった。リングゲージを使用しての指径測定においても、観察期間中に指径の増減は検出できなかった。以上の結果から、低分子 MKI 投与は、開始後 3 日目には肉眼的変化および体積の増減を起ささないといえる。角質水分量は、一部の対象者において低下していた（論文準備中のため詳細データは省略）。黒度および紅斑には、一定の変化は見られなかった。手指の血流速度も 1 日目と 3 日目で有意差は見られなかった。機器を用いた初期症状が角質水分量の低下であったため、真皮の弾力性の変化をポータブル皮膚弾力計 (ElastiMeter (Delfin)) を用いて測定した。測定し得た対象者では、真皮の弾力性の有意な増減は見られなかった。

(2) 夜間のワセリン塗布後密封療法 (ODT) の皮膚角質水分量への効果

24 歳から 65 歳 (平均 \pm SD: 44.25 \pm 6.82 歳) の 28 人の健康な成人ボランティア (男性 4 人と女性 24 人) が参加した。手掌 (示指と母指球) および手背 (中央部) の角質水分量の測定結果を表 2 に示す。介入前後の各部位の角質水分量は、示指で、介入前 18.99 \pm 11.67 および介入後 21.10 \pm 12.72 と有意差はなかったが、母指球で介入前 19.33 \pm 9.29 および介入後 23.10 \pm 12.28 と介入後は介入前よりも有意上昇した ($t = -2.15, p < 0.05$)。同様に、手背介入後角質水分量 24.11 \pm 11.18 は、介入前角質水分量 19.24 \pm 9.40 よりも有意に上昇した ($t = -3.98, p < 0.01$)。

表 2. 介入前後での角質水分量の変化(引用)

| | 平均 | 標準偏差 | 中央値 | 最小値 | 最大値 |
|----------|-------|-------|-------|------|-------|
| 介入前 母指球 | 19.33 | 9.29 | 18.83 | 6.33 | 46.67 |
| 介入前 示指々腹 | 18.99 | 11.67 | 18.00 | 0.67 | 52.62 |
| 介入前 手背 | 19.24 | 9.40 | 19.17 | 1.00 | 34.33 |
| 介入後 母指球 | 23.10 | 12.28 | 21.00 | 5.00 | 59.33 |
| 介入後 示指々腹 | 21.10 | 12.72 | 22.00 | 2.67 | 55.67 |
| 介入後 手背 | 24.11 | 11.18 | 23.33 | 5.33 | 39.00 |

(3) 夜間のワセリン塗布後密封療法 (ODT) の皮膚の血流速度への効果

表 3 に、MBF 11A レーザー血流計による手掌 (示指と母指球) および手背 (中央部) の皮膚血流速度の測定結果を示す。これらの結果から、示指々腹、母指球および手背における皮膚血流速度は、ワセリン ODT (介入) の前後で統計学的な有意差はみられなかった。

(4) 研究結果活用の提案

MKI 投与の 3 日目から患者の手の皮膚角質層の水分含有量 (角質水分量) が、減少することが示された。皮膚症状の詳細なアセスメントでも何ら異常所見の得られない時期でも数値評価が可能なパラメータの変化が見られたことは意義が大きい。現今の COVID-19 拡大の影響で患者の十分な長期観察ができなかった。患者の長期観察ができたなら、研究方法に取り上げた他のパラメータ (体積など) の変動も観察できた可能性がある。低分子 MKI の初期症状として、角質水分量の低下が出現することがわかったので、看護ケアおよび患者のセルフケアとして保湿ケアを行うことで、HFS の発症を抑制できる可能性が考えられる。本研究では、保湿ケア介入として、通常の看護実践で実施可能な白色ワセリンによる ODT を選択した。鉱物油脂である白色ワセリンは、特別な成分を含まず、貼付試験のコントロールとしても用いられる。白色ワセリンは、皮表に油脂膜を形成することで、その下層の角質層に水分を封じ込めて保湿効果を発揮する。白色ワセリンの浸透を促す目的で夜間 ODT を実施した。今回の検討では、(健康人ボランティアにおいて) 母指球および手背 (中央) で角質水分量の増加が観察された。MKI 投与患者に白色ワセリン ODT という看護介入を行うことで、角質水分量が上昇するのか、さらに HFS の発症を抑制できるのかについて今後検討する必要がある。

引用文献

がん患者に対するアピアランスケアの手引き 2016 年版 | Minds ガイドラインライブラリ

<https://minds.jcqh.or.jp/n/med/4/med0245/G0000895/0020>

Masuda S, Ikeda M: Verification of finger moisture retention after using vaseline and wearing gloves while sleeping. Nur Primary Care 2020, 4(3):1-5.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計7件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 2件/うちオープンアクセス 2件）

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Ngatu NR, Kanbara S, Renzaho A, Wumba R, Mbelambela EP, Muchanga SMJ, Muzembo BA, Leon-Kabamba N, Nattadech C, Suzuki T, Oscar-Luboya N, Wada K, Ikeda M, Nojima S, Sugishita T, Ikeda S | 4. 巻 18 |
| 2. 論文標題 Environmental and sociodemographic factors associated with household malaria burden in the Congo. | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Malaria Journal | 6. 最初と最後の頁 1-9 |
| 掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12936-019-2679-0 | 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 該当する |
| 1. 著者名 森下安子, 小原弘子, 井上健朗, 隅田有公子, 吉岡理枝, 池田光徳 | 4. 巻 67 |
| 2. 論文標題 「地域ケア会議プロジェクト」3年間の活動と成果 | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 高知県立大学紀要 看護学部 | 6. 最初と最後の頁 35-41 |
| 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 井上健朗, 隅田有公子, 吉岡里絵, 小原弘子, 森下安子, 池田光徳 | 4. 巻 67 |
| 2. 論文標題 自治体「地域ケア会議」の質的評価指標の作成の試み | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 高知県立大学紀要 社会学部編 | 6. 最初と最後の頁 17-25 |
| 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 坂元 綾, 池田光徳: | 4. 巻 44 |
| 2. 論文標題 高知県内における糖尿病患者のフットケアに関する調査 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 高知女子大学看護学雑誌 | 6. 最初と最後の頁 136-144 |
| 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 森下幸子, 野村陽子, 森下安子, 川上理子, 小原弘子, 池田光徳 | 4. 巻 68 |
| 2. 論文標題 中山間地域等の新任・新卒訪問看護師育成のための「訪問看護師スタートアップ研修」の評価 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 高知県立大学紀要 看護学部編 | 6. 最初と最後の頁 25-39 |
| 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 Masuda Shigeaki, Ikeda Mitsunori | 4. 巻 4 |
| 2. 論文標題 Verification of Finger Moisture Retention after Using Vaseline and Wearing Gloves While Sleeping | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Nursing & Primary Care | 6. 最初と最後の頁 - |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.33425/2639-9474.1143 | 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 Ngatu Nlandu Roger, Muzembo Basilia Andre, Choomplang Nattadech, Kanbara Sakiko, Wumba Roger, Ikeda Mitsunori, Mbelambela Etongola Papy, Muchanga Sifa Marie-Joelle, Suzuki Tomoko, Wada Koji, Al Mahfuz Hasan, Sugishita Tomohiko, Miyazaki Hiroyuki, Ikeda Shunya, Hirao Tomohiro | 4. 巻 20 |
| 2. 論文標題 Malaria rapid diagnostic test (HRP2/pLDH) positivity, incidence, care accessibility and impact of community WASH Action programme in DR Congo: mixed method study involving 625 households | 5. 発行年 2021年 |
| 3. 雑誌名 Malaria Journal | 6. 最初と最後の頁 - |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12936-021-03647-9 | 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 該当する |

〔学会発表〕 計9件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

| |
|---|
| 1. 発表者名 Masuda S, Ikeda M |
| 2. 発表標題 A review of literature on hand-foot syndrome care in Japan |
| 3. 学会等名 22nd EAFONS (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---------------------------------|
| 1. 発表者名 大澤梨佐, 石元達士, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 Spiny keratodermaの1例 |
| 3. 学会等名 第75回日本皮膚科学会高知地方会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 小原弘子, 森下幸子, 野村陽子, 森下安子, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 新卒訪問看護師育成におけるシミュレーション教育 |
| 3. 学会等名 第1回日本看護シミュレーションラーニング学会学術集会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---------------------------------|
| 1. 発表者名 石元達士, 寺石美香, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 有棘細胞癌を疑ったクロモミコーススの1例 |
| 3. 学会等名 第74回日本皮膚科学会高知地方会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 源田美香, 森下幸子, 森下安子, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 訪問看護スタートアップ研修における家族看護の学び |
| 3. 学会等名 第25回日本在宅ケア学会学術集会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 畠山典子, 佐東美緒, 池添志乃, 池田光徳, 荒牧礼子 |
| 2. 発表標題 生活習慣病予防健診を受診した小中学生の保健行動に関する認識. ~ 健診直後と健診3か月後の生活に関するアンケート分析から ~. |
| 3. 学会等名 第25回日本在宅ケア学会学術集会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Ngatu Roger N, Ikeda M, Hamamachi F, Kanbara S, Nojima S |
| 2. 発表標題 Tosa-SBM and AY-Limo21: Food-based Immuno-modulators for Metabolic Disorders? |
| 3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 石元達士, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 原因薬剤中止後も発熱のみが遷延した薬剤性過敏症候群 (DIHS) の1例. |
| 3. 学会等名 第73回日本皮膚科学会高知地方会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 渡邊美保, 井上さや子, 廣末ゆか, 乾 あき, 井上健朗, 荒牧礼子, 池田光徳 |
| 2. 発表標題 認知症当事者と家族にとって優しい地域づくりの取り組み ~ 住民参画型ワークショップを通して ~ |
| 3. 学会等名 第19回日本認知症ケア学会 |
| 4. 発表年 2018年 |

〔図書〕 計1件

| | |
|---|-----------------|
| 1. 著者名 Ngatu NR, Ikeda M (Editors) | 4. 発行年 2018年 |
| 2. 出版社 Springer-Nature | 5. 総ページ数 168 |
| 3. 書名 Occupational and Environmental Skin Disorders: Epidemiology, Current Knowledge and Perspectives for Novel Therapies. | |

〔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 |
|-------|---|-------------------------------|----|
| 研究分担者 | 小原 弘子 (Kohara Hiroko) (20584337) | 高知県立大学・看護学部・講師 (26401) | |
| 研究分担者 | 井上 正隆 (Inoue Masataka) (60405537) | 高知県立大学・看護学部・講師 (26401) | |
| 研究分担者 | 坂元 綾 (Sakamoto Aya) (90584342) | 高知県立大学・看護学部・助教 (26401) | |

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 |
|---------|---------|