

令和 3 年 6 月 15 日現在

機関番号：13401

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K14979

研究課題名(和文) 固形腫瘍患者における血流感染症の細菌学的変遷と適切な抗菌薬治療に関する調査研究

研究課題名(英文) Epidemiology, clinical characteristics, and outcome of bloodstream infections in patients with solid tumors

研究代表者

塚本 仁 (Hitoshi, Tsukamoto)

福井大学・学術研究院医学系部門(附属病院部)・講師

研究者番号：60600880

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 800,000円

研究成果の概要(和文)：2012年から2019年の間に血流感染症を発症した固形腫瘍患者799名の電子カルテ情報を用いて分離菌の経年的変化、臨床的特徴、転機および予後因子について検討を行った。分離菌はグラム陰性菌49%、グラム陽性菌40%、真菌7%、嫌気性菌4%であり、52例(6.5%)がpolymicrobialであった。菌種は大腸菌、クレブシエラ属、腸球菌の順に多かった。調査期間中の分離菌の分布に経年的な変化は見られなかった。30日以内の死亡に関連する独立したリスク因子は重症度(Pitt菌血症スコア)、Charlson併存疾患指数、適切な抗菌薬投与の遅れであった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

悪性腫瘍患者には比較的安易に広域抗菌薬を使用する傾向が強く、不要な広域抗菌薬の乱用に繋がっている可能性もある。適切な抗菌薬治療を考える上で起炎菌等に関する細菌学的データは不可欠であるが、固形腫瘍患者の感染症を対象とした疫学データはほとんどない。がん化学療法が著しい進歩を遂げている中で、本研究によって起炎菌の全体像や経年的変化が明らかになれば抗菌薬適正使用を推進していく上で有益なデータとなる。さらに、収集した臨床背景データを利用して予後因子が解明出来れば、より質の高い感染症診療を提供することができる。

研究成果の概要(英文)：Using the information from electronic medical records for 799 patients with solid tumors who developed bloodstream infections between 2012 and 2019, we studied the secular changes, clinical features, outcomes, and prognostic factors of microbial isolates. The isolates included 49% Gram-negative bacteria, 40% Gram-positive bacteria, 7% fungi, and 4% anaerobic bacteria, with 52 patients (6.5%) being polymicrobial. The most common species was Escherichia coli, followed by Klebsiella spp. and then enterococci. There was no secular change in the distribution of isolates during the study period. Independent risk factors associated with death within 30 days were severity (Pitt bacteremia score), Charlson comorbidity index, and the delay in the administration of appropriate antibiotics.

研究分野：医療薬学

キーワード：固形腫瘍 血流感染症 分離菌 経年的変化 予後因子

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

悪性腫瘍患者において感染症は、重篤な合併症の一つであり、腫瘍に対する治療だけでなく患者予後にも大きな影響を与える。特に、血流感染症 (BSI) は重篤かつ死亡率も高い。支持療法として、感染症治療および感染対策が重要となるが、適切な抗菌薬治療を考える上で起炎菌等に関する疫学的データは貴重な材料となる。さまざまな新規抗がん剤が上市し、がん化学療法が著しい進歩を遂げる一方で、悪性腫瘍患者に生じる感染症の起炎菌等に関する経年的な変化を調査した報告は国内にはない。海外では小規模の調査はあるものの、その多くは、造血器腫瘍、発熱性好中球減少症患者など特定の患者群を対象としたものであり、悪性腫瘍の大半を占める固形腫瘍に関するデータはほとんど含まれていない。造血器腫瘍と比較すると、固形腫瘍は使用される抗がん剤の種類が異なるだけでなく、抗がん剤投与による血球減少の頻度やその期間も大きく異なる。一方、薬剤耐性菌の拡大が問題となる中で、悪性腫瘍患者には、比較的安易に広域抗菌薬を使用する傾向にあり、抗菌薬適正使用を考える上でも現状把握が可能なデータの集積や解析が不可欠である。

### 2. 研究の目的

疫学的データが乏しい固形腫瘍患者をターゲットとし、BSI の起炎菌の細菌学的特徴の経年的変化や臨床的特徴を調査する。さらに、その予後に関連する臨床的因子を明らかにする。

### 3. 研究の方法

#### (1) 対象

福井大学医学部附属病院の電子カルテ情報および細菌検査システムを利用し、2012 年から 2019 年までに血液培養陽性となった患者のうち固形腫瘍をもつ患者を対象とする。

#### (2) 調査項目

基本情報 (年齢、性別、診療科、主病名)

悪性腫瘍名 検出菌、薬剤感受性 感染部位 (侵入経路)

基礎疾患 (糖尿病、肝硬変、慢性腎不全、膠原病、慢性呼吸器疾患、心疾患、その他)

集中治療室入室の有無 好中球減少の有無 血液浄化療法の有無

血管内留置カテーテルの有無 手術の有無 (過去 3 ヶ月)

免疫抑制剤、ステロイドの使用有無 (過去 3 ヶ月)

がん化学療法の有無および使用抗がん剤名 (過去 3 ヶ月)

抗菌薬投与の有無および使用抗菌薬名 (過去 3 ヶ月)

重症度評価スコアの算出 (Pitt 菌血症スコア、Charlson's 併存疾患指数)

血液培養採取から適切な抗菌薬 (起炎菌に感受性のある抗菌薬) 投与までの期間

転帰 (30 日以内の死亡)

#### (3) 固形腫瘍患者における BSI の分離菌、薬剤感受性の経年的変化の調査

抽出した過去 8 年間のデータを 期 (2012 年 ~ 2014 年)、期 (2015 年 ~ 2017 年)、期 (2018 年 ~ 2019 年) に分け、分離菌の分布の経年的変化を調査する。同時に薬剤感受性および薬剤耐性菌の分離率の経年的変化についても調査する。

#### (4) 固形腫瘍患者の予後 (死亡) に関連するリスク因子の解明

電子カルテ情報より抽出した対象患者の各調査項目について、転帰 (BSI 発症後 30 日以内の死亡) との関連を統計的に解析する。さらに、死亡に関連する独立したリスク因子を評価するために多変量解析を行う。

### 4. 研究成果

#### (1) 患者背景

調査期間中の対象患者は 799 例で平均年齢  $67.8 \pm 11.7$  歳、男性 490 名 (61.3%)、平均体重  $54.1 \pm 11.4$ kg、好中球減少患者は 47 例 (5.9%) であった。また、29.2% の患者に中心静脈カテーテルが挿入されていた。

対象患者の固形腫瘍のがん種の分布を表 1 に示す。

期 (n=295)、期 (n=305)、期 (n=199) の年齢、性別、体重、基礎疾患、感染部位、がん種等の分布に大きな差はなかった。

表 1 対象患者 799 名の癌種の分布

がん種	n (%)
肝・胆管がん	132 (16.5)
上部消化管がん	117 (16.4)
膵臓がん	108 (13.5)
下部消化管がん	113 (14.1)
泌尿器がん	98 (12.3)
婦人科がん	88 (11.0)
頭頸部がん	44 (5.5)
肺がん	39 (4.9)
乳がん	22 (2.8)
脳神経腫瘍	21 (2.6)
その他	17 (2.1)

### (2) BSIの分離菌、薬剤感受性の経年的変化

対象患者 799 例の血液培養より 874 菌種が分離された。グラム陰性菌 49%、グラム陽性菌 40%、真菌 7%、嫌気性菌 4%で、52 例 (6.5%) が polymicrobial であり、主要菌種は *Escherichia coli*、*Klebsiella* spp.、*Enterococcus* spp.、Coagulase-negative Staphylococci (CNS)の順に多かった。この傾向に経年的な変化は見られなかった (図 1)。好中球減少患者は、非好中球減少患者と比べて緑膿菌、*Streptococcus* spp.の分離率が高い一方で、*Candida* 属による BSI は 1 例もなかった。また、感染部位が同定できない症例が有意に多かった。薬剤感受性の調査では、経年的な耐性菌の増加は認められなかったが、黄色ブドウ球菌に占めるメチシリン耐性 (MRSA)、*E. coli* に占めるレボフロキサシン (LVFX) 耐性の割合は経年的に減少傾向が見られた (図 2)。

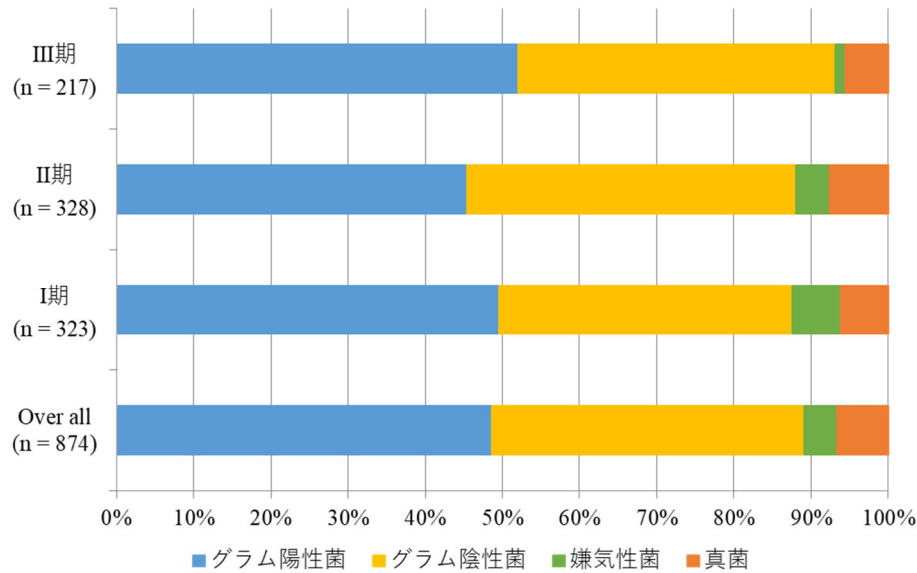
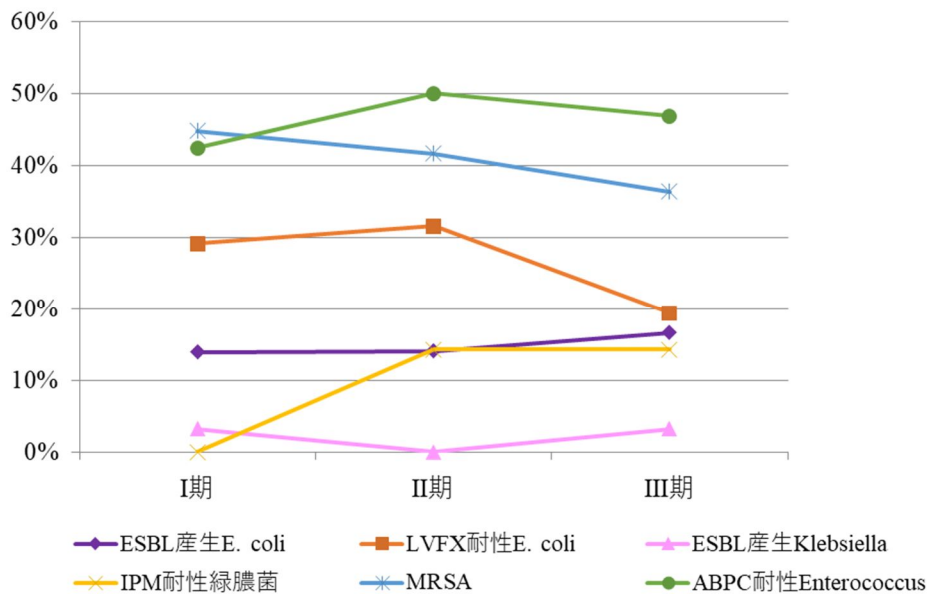


図 1 分離菌の経年的変化



ESBL : Extended-spectrum  $\beta$ -lactamase, LVFX : レボフロキサシン, IPM : イミペネム  
 MRSA : メチシリン耐性黄色ブドウ球菌, ABPC : アンピシリン

図 2 耐性菌分離状況の経年的変化

### (3) 予後に関連するリスク因子

BSI 後 30 日以内の死亡率は全体では 14.5%で、*Candida* 属 (38.9%)、緑膿菌 (20.0%)、*Enterococcus faecium* (18.6%) の死亡率が高かった。血液培養採取日 (day0) から適切な抗菌薬投与までの期間と死亡率の関係を検討したところ、day0 5.9%、day1 17.50%、day2 35.7%、>day3 41.4%であり適切な抗菌薬治療までの時間増加は死亡率を有意に上昇させる傾向が見られた。(P<0.001 :

Mantel-Haenszel 2 test)

適切な抗菌薬治療までの時間(日)を血液培養採取日(day0)~day1とday2以降に分けて Kaplan-Meier法による生存分析を行ったところ、day2以降では有意に生存率の低下が見られた。(P<0.001 : Log-rank test)(図3)

調査項目について30日以内の死亡、および生存群に分けて単変量解析を行ったところ、肝硬変 [オッズ比(OR), 2.69] Pitt菌血症スコア(OR, 1.68) Charlson併存疾患指数(OR, 1.52) Candida属(OR, 3.32) 適切な抗菌薬治療の遅れ(day2)(OR, 6.45)において有意に死亡率が高かった。独立したリスク因子を評価するため、単変量解析および過去の報告より臨床的に有意と考えられる項目を用いて多変量解析を行ったところ、Pitt菌血症スコア(OR, 2.02) Charlson併存疾患指数(OR, 1.57) 適切な抗菌薬投与の遅れ(day2)(OR, 13.44)がリスク因子であることが判明した。この結果より、固形腫瘍患者のBSIにおいては、重症度や併存疾患のみならず適切な抗菌薬治療の遅れが死亡と強く関連することが示唆された。

適切な抗菌薬治療の遅れ(day2)に関連する因子を解析したところ、CVC使用患者(OR, 1.88) 抗菌薬投与歴(過去30日以内)のある患者(OR, 1.79) 多剤耐性菌感染(OR, 2.08) Candida属(OR, 3.89; P=0.002)が有意に多かった。

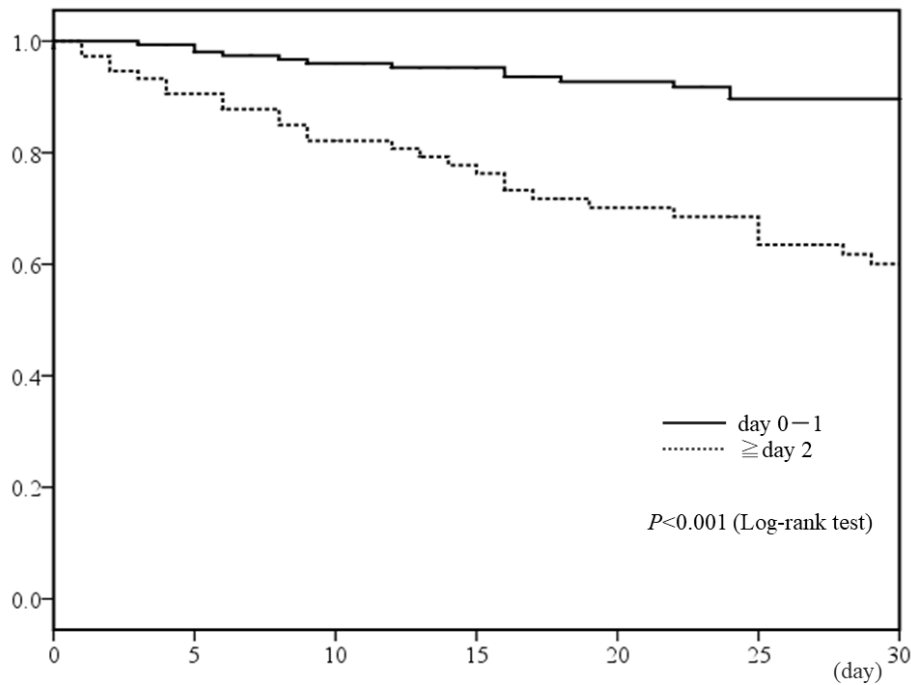


図3 適切な抗菌薬治療の遅れ(day2)と30日死亡率(Kaplan-Meier生存曲線)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計9件（うち査読付論文 9件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 T Higashi, H Tsukamoto, T Kodawara, T Igarashi, K Watanabe, R Yano, H Iwasaki, N Goto	4. 巻 76
2. 論文標題 Evaluation of risk factors for nephrotoxicity associated with high-dose vancomycin in Japanese patients	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pharmazie	6. 最初と最後の頁 114 ~ 118
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1691/ph.2021.0138	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 Igarashi Toshiaki, Kishi Shinji, Hosono Naoko, Higashi Takashi, Iwao Takahiro, Yano Ryoichi, Tsukamoto Hitoshi, Goto Nobuyuki, Yamauchi Takahiro, Ueda Takanori	4. 巻 87
2. 論文標題 Population pharmacokinetic model development and exposure?response analysis of vincristine in patients with malignant lymphoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancer Chemotherapy and Pharmacology	6. 最初と最後の頁 501 ~ 511
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00280-020-04220-y	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 後藤 伸之、塚本 仁、古俣 孝明、五十嵐 敏明、渡邊 享平、矢野 良一、酒井 隆全、大津 史子	4. 巻 22
2. 論文標題 国内の医学系学術団体における Web を利用した国民向けの医薬品情報提供の現状調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 医薬品情報学	6. 最初と最後の頁 193 ~ 201
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11256/jjdi.22.193	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 Yoshida Hisato, Matsuda Shinpei, Aratani Tomonori, Tsukamoto Hitoshi, Yoshimura Hitoshi, Sano Kazuo, Iwasaki Hiromichi	4. 巻 26
2. 論文標題 Collaboration with an infection control team promoted appropriate antibiotic use for third molar extraction at a Japanese hospital	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Infection and Chemotherapy	6. 最初と最後の頁 531-534
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jiac.2020.01.003	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 Tsubota Yumi, Kodawara Takaaki, Igarashi Toshiaki, Aratani Tomonori, Yamashita Shinji, Iwasaki Aimi, Kiyokawa Masami, Morita Yosuke, Watanabe Kyohei, Yano Ryoichi, Tsukamoto Hitoshi, Goto Nobuyuki	4. 巻 46
2. 論文標題 Efforts to Promote Medical Safety and Reduce the Work of Physicians by the Temporary Prescription Order of the Hospital Pharmacist	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Iryo Yakugaku (Japanese Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences)	6. 最初と最後の頁 153 ~ 159
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5649/jjphcs.46.153	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 平野 陽子、渡瀬 友貴、大岡 由朋、田嶋 恭典、古俵 孝明、矢野 良一、渡辺 享平、塚本 仁、後藤 伸之	4. 巻 20
2. 論文標題 SGLT2 阻害薬服用患者への服薬指導に対する患者理解度調査	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 医薬品情報学	6. 最初と最後の頁 232 ~ 237
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11256/jjdi.20.232	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 Negoro Yutaka, Yano Ryoichi, Yoshimura Mari, Suehiro Yoko, Yamashita Shinji, Kodawara Takaaki, Watanabe Kyohei, Tsukamoto Hitoshi, Nakamura Toshiaki, Kadowaki Maiko, Morikawa Miwa, Umeda Yukihiro, Anzai Masaki, Ishizuka Tamotsu, Goto Nobuyuki	4. 巻 24
2. 論文標題 Influence of UGT1A1 polymorphism on etoposide plus platinum-induced neutropenia in Japanese patients with small-cell lung cancer	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Clinical Oncology	6. 最初と最後の頁 256 ~ 261
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10147-018-1358-4	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 五十嵐 敏明、今野 彩、塚本 仁、矢野 良一、渡辺 享平、中村 敏明、政田 幹夫、後藤 伸之	4. 巻 20
2. 論文標題 医薬品副作用自動監視システムによる副作用検出の評価	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 医薬品情報学	6. 最初と最後の頁 66 ~ 71
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11256/jjdi.20.66	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 Tajima Kyosuke, Aratani Tomonori, Kodawara Takaaki, Yano Ryoichi, Watanabe Kyohei, Tsukamoto Hitoshi, Nakamura Toshiaki, Goto Nobuyuki	4. 巻 44
2. 論文標題 Creating Evaluation Items of the Effect of Pharmaceutical Intervention by Hospital Pharmacists	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Iryo Yakugaku (Japanese Journal of Pharmaceutical Health Care and Sciences)	6. 最初と最後の頁 410～416
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5649/jjphcs.44.410	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21件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 五十嵐敏明、平野陽子、林 咲希、三嶋一輝、百田亜紀子、木下佑子、塚本 仁、岩崎博道、後藤伸之
2. 発表標題 抗HIV薬の院外処方化とかかりつけ薬局としての役割の調査
3. 学会等名 第34回日本エイズ学会学術集会・総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 根来 寛、重森美奈、小島すみれ、山下慎司、渡邊享平、矢野良一、塚本 仁、後藤伸之
2. 発表標題 BMIがカルボプラチン+エトポシドの重篤な血小板減少の発現と治療効果に与える影響
3. 学会等名 第30回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田嶋恭典、山本 大、末廣陽子、高柳聡子、岩崎愛美、平野陽子、吉村真理、東 高士、五十嵐敏明、矢野良一、塚本 仁、後藤伸之
2. 発表標題 モサプリド投与にてタクロリムスとミコフェノール酸の吸収遅延の改善を認めた糖尿病合併腎移植患者の一例
3. 学会等名 第36回日本TDM学会学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五十嵐敏明、岸 慎治、東 高士、矢野良一、塚本 仁、細野奈穂子、山内高弘、上田孝典、後藤伸之
2. 発表標題 非ホジキンリンパ腫でのCHOP類似レジメンにおけるvincristine体内動態と治療効果
3. 学会等名 第4回日本臨床薬理学会 東海・北陸地方会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 森田陽介、渡邊享平、今野彩、古俣孝明、十佐近歩実、渡瀬友貴、矢野良一、塚本仁、後藤伸之
2. 発表標題 問い合わせ記録データベースを有用な情報源とするための条件確立に向けた探索的研究
3. 学会等名 第22回日本医薬品情報学会総会・学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 東 高士、吉村真理、田端志帆、前田彩菜、新谷智則、渡邊享平、矢野良一、塚本 仁、後藤伸之
2. 発表標題 血中濃度に基づく高用量バンコマシイン投与が及ぼす腎機能への影響についての調査
3. 学会等名 医療薬学フォーラム2019・第27回クリニカルファーマシーシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山本 大、矢野良一、齋木明子、田嶋恭典、岩崎愛美、宇野美雪、五十嵐敏明、渡邊享平、塚本 仁、後藤伸之
2. 発表標題 処方情報を格納した2次元シンボルに関する現状調査
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2019年



1. 発表者名 高柳聡子、新谷智則、田端志帆、大岡由朋、五十嵐敏明、笠松真吾、矢野良一、塚本仁、後藤伸之
2. 発表標題 GS1コードを応用した院内製剤の管理業務に関する検討
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 政田一樹、末廣陽子、重森美奈、坂田徳子、古俵孝明、今野彩、五十嵐敏明、渡邊享平、矢野良一、塚本仁、後藤伸之
2. 発表標題 電子カルテのテンプレート機能を利用した医薬品適正使用推進の取り組み
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 塚本 仁、東 高士、新谷智則、末廣陽子、五十嵐敏明、古俵孝明、上谷幸男、渡邊享平、矢野良一、飛田征男、岩崎博道、後藤伸之
2. 発表標題 Candida血流感染症の疫学的・臨床的特徴と予後因子に関する検討
3. 学会等名 第29回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 十佐近歩実、渡邊享平、北出結伽、渡瀬友貴、森田陽介、今野彩、古俵孝明、矢野良一、塚本仁、後藤伸之
2. 発表標題 新たな記載要領に基づく医薬品添付文書改訂の現状と課題
3. 学会等名 日本病院薬剤師会 第30回北陸ブロック学術大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 根來 寛、重森美奈、小島すみれ、山下慎司、渡邊享平、矢野良一、塚本 仁、後藤伸之
2. 発表標題 小細胞肺癌患者のBMIがカルボプラチンによる血小板減少の発現に及ぼす影響：後方視的研究
3. 学会等名 日本臨床腫瘍薬学会学術大会2020
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 塚本 仁、東 高士、新谷智則、末廣陽子、五十嵐敏明、古俵孝明、上谷幸男、根來 寛、渡邊享平、矢野良一、岩崎博道、後藤伸之
2. 発表標題 固形腫瘍患者における血流感染症の疫学と臨床的特徴に関する検討
3. 学会等名 日本薬学会第140年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田端 志帆、吉村 真理、平野 陽子、前田 彩菜、末廣 陽子、新谷 智則、東 高士、渡邊 享平、矢野 良一、塚本 仁、後藤 伸之
2. 発表標題 バンコマイシン初期投与量の腎機能への影響についての後ろ向き調査
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 森田 陽介、渡邊 享平、齋木 明子、矢野 良一、塚本 仁、後藤 伸之
2. 発表標題 ラモトリギン低用量導入による皮膚障害リスク軽減効果に関する後ろ向き調査
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松井 友里恵, 五十嵐 敏明, 松嶋 あづさ, 高橋 翠, 山本 大, 重森 美奈, 林 咲希, 矢野 良一, 塚本 仁, 後藤 伸之
2. 発表標題 内服薬1日分調剤により期待される効果と業務時間の変化の検討
3. 学会等名 第28回日本医療薬学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 奥村 直也, 佐々木 逸美, 松岡 大晃, 矢野 良一, 塚本 仁, 後藤 伸之
2. 発表標題 術後疼痛管理における薬剤師の役割
3. 学会等名 日本病院薬剤師会 第29回北陸ブロック学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 大岡 由朋, 山下 慎司, 田端 志帆, 高柳 聡子, 五十嵐 敏明, 斎木 明子, 矢野 良一, 塚本 仁, 後藤 伸之
2. 発表標題 院内製剤における電子的な調製工程記録システムの構築
3. 学会等名 日本病院薬剤師会 第29回北陸ブロック学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松岡 大晃, 古俣 孝明, 東 高士, 坂田 徳子, 渡邊 享平, 矢野 良一, 塚本 仁, 東野 芳史, 北井 隆平, 菊田 健一郎, 後藤 伸之
2. 発表標題 胃全摘が及ぼすテモゾロミド血中濃度への影響
3. 学会等名 第35回日本TDM学会・学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 新谷 智則, 塚本 仁
2. 発表標題 耐性菌対策Up to Date~薬剤耐性アクションプランをうけて~ ICT(AST)としてAMR対策をどうすすめていくか 福井大学病院での取り組み
3. 学会等名 第66回日本化学療法学会総会/第92回日本感染症学会学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 塚本 仁
2. 発表標題 地域で取り組む医療関連感染対策~院内感染対策から地域感染対策へ~ 抗菌薬適正使用支援チーム(AST)において薬剤師は何ができるのか
3. 学会等名 第68回日本病院学会
4. 発表年 2018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