

令和 3 年 6 月 24 日現在

機関番号：12602

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2020

課題番号：15K10969

研究課題名(和文)大量出血症例に対するフィブリノゲン濃縮製剤投与と輸血量に関する介入研究

研究課題名(英文)Prospective randomized trial fibrinogen concentrates for hemorrhagic shock patients.

研究代表者

村田 希吉 (Murata, Kiyoshi)

東京医科歯科大学・医学部附属病院・非常勤講師

研究者番号：60527175

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)：交通事故や消化管出血など、致命的な出血で病院へ搬送される傷病者に対し、現状は救急外来で大量輸血を開始するという手段が取られる。海外では血液凝固因子の中で重要な役割を果たすフィブリノゲン濃縮製剤が広く利用されているが、本邦では大量出血患者への利用が保険診療上認められていない。本研究では致命的出血患者に対するフィブリノゲン濃縮製剤の有効性を明らかにすることを目的とする。予備研究として行なった我が国の保険診療情報を用いたビッグデータ解析では、フィブリノゲン濃縮製剤投与は輸血量を増やす結果が確認された。フィブリノゲン濃縮製剤ランダム化投与試験では死亡率改善や輸血量現象という有益な結果は得られなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

残念ながら本研究では出血性ショック患者に対するフィブリノゲン濃縮製剤の効果を証明できなかった。しかしながら保険適応外でも利用されている現状はDPCデータでも確認でき、その効果が限定的である可能性が示された。さらなる研究が必要ではあるが、フィブリノゲン濃縮製剤の役割が今後明確になっていく中で、貴重なフィブリノゲン濃縮製剤の適正利用が進むものと考えられ、今後の医療現場での大量出血患者に対する適切な治療選択に向けて一定の情報として発信できる結果が得られた。

研究成果の概要(英文)：We cannot use fibrinogen concentrates to massive bleeding patients in Japan.

The aim of this study is to clear the effectiveness of fibrinogen concentrates for hemorrhagic shock patients. Firstly, We performed big data analysis using DPC data. Secondly, we conduct randomized trial. This two studies suggest no benefit of fibrinogen concentrates for hemorrhagic shock patients to improve mortality and to decrease amount of transfusion.

研究分野：外科 救急 集中治療

キーワード：外傷外科 出血性ショック 大量輸血 フィブリノゲン 外傷性血液凝固障害

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

大量出血の際には、著明な消費性凝固障害と線溶充進、すなわちフィブリノゲンの減少と二次線溶充進に伴う FDP、D-dimer の著増を呈する。このような場合に輸液と赤血球輸血のみの対応では希釈性の凝固因子低下となり出血傾向を助長するばかりであり、凝固因子を補充することが極めて重要である。また近年、外傷による大量出血患者に対しては、消費性および希釈性による凝固能障害や血小板減少が生じるために、早期から新鮮凍結血漿 (FFP) や濃厚血小板の投与が推奨されている。欧米ではフィブリノゲン濃縮製剤が後天性の出血に対し保険適応となっているが、わが国での適応は先天性低フィブリノゲン血症の出血傾向に限定されている。よって通常 FFP により凝固因子の補充を行っているが、危機的状態にある場合の急速かつ十分量のフィブリノゲン補充のためには、フィブリノゲン濃縮製剤投与がより有効と考えらえる。

2. 研究の目的

外傷性出血・消化管出血などの出血性疾患により大量輸血が必要と認められた症例に対し、従来治療と従来治療にフィブリノゲン濃縮製剤を追加した群を比較することによりフィブリノゲン濃縮製剤の急性出血に対する有効性を評価する。

3. 研究の方法

救命救急センターに搬送された外傷、消化管出血などによる明らかな大量出血を伴う症例で、大量輸血 (Massive Transfusion Protocol : MTP) を必要と初療医が認めた 20 歳以上の男女を対象とし、封筒法による割り付けにより FFP を含む従来輸血かつフィブリノゲン濃縮製剤投与を行う群と FFP を含む従来輸血を行う群の 2 群に分け、治療を行う。妊婦・免疫不全患者は除外する。救命を目的とする緊急時処置の同意取得に準じ、各種検査データを臨床研究として使用することについて割り付け後に同意を取得する。同意が得られない患者は研究対象から除外する。なお、フィブリノゲン濃縮製剤投与による輸血量の推定効果量を 4 単位、アウトカム (総輸血量) の標準偏差を 5.0 単位、値 (両側) = 0.05、値 = 0.20 と設定し、サンプルサイズを 50 と推定した。

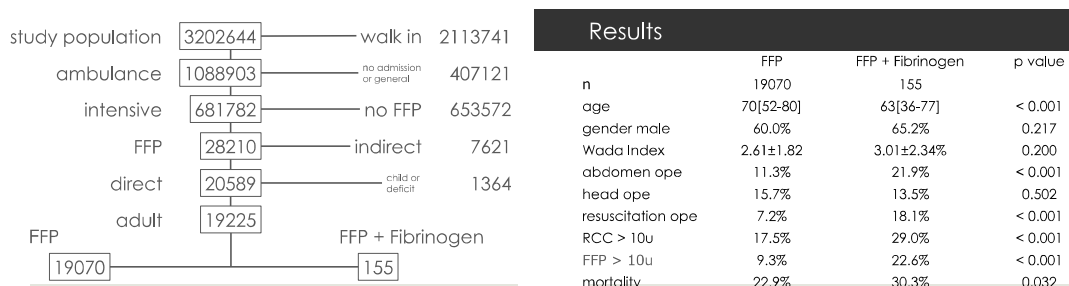
4. 研究成果

(1) DPC データを用いたパイロット研究

< 対象と方法 > 研究期間中に DPC データを用いてフィブリノゲン濃縮製剤に関するパイロット研究を行なった。2010 年 4 月 1 日～2015 年 3 月 31 日の 5 年間に本邦 DPC 病院で診察を受けた外傷患者のうち、救急搬送され、搬送当日に FFP 投与を受け ICU へ入院した患者を対象とした。転院搬送と小児は除外した。フィブリノゲン濃縮製剤投与の有無で 2 群にわけ、両群の死亡率、総輸血量を重症度調整した上でフィブリノゲン投与の影響を検討した。

< 結果 >

研究対象は 19225 名該当し、そのうち 19070 名は FFP 投与、155 名は FFP に加えてフィブリノゲン濃縮製剤投与を受けていた。両群のベースライン特性を示す。



Wada Index は DPC 情報から算出される外傷重症度スコアであり、非常に鋭敏な予後因子でもある。この変数に加えて、年齢、性別、意識レベル (JCS)、手術部位、フィブリノゲン濃縮製剤投与の有無を独立変数とするロジスティック回帰分析 (従属変数 : 退院時死亡、10 単位以上の濃厚赤血球 (RCC)・FFP 輸血) を行なった。

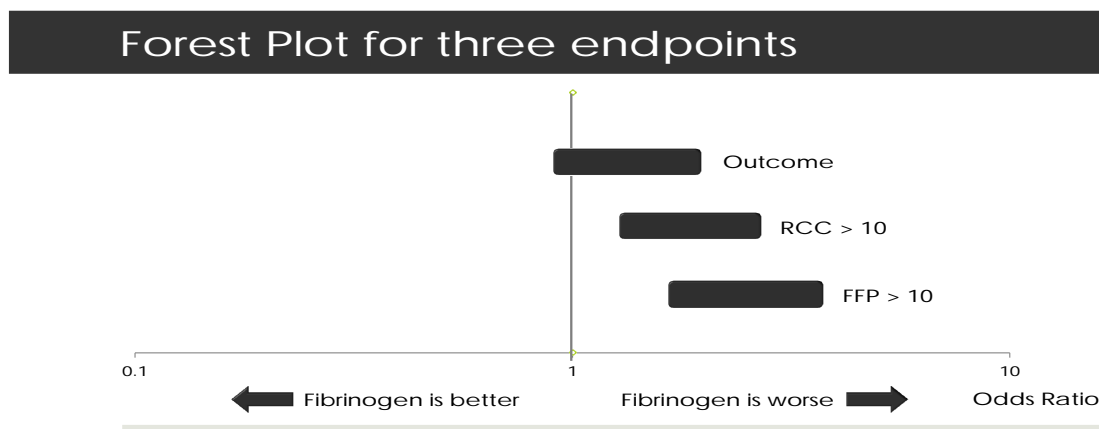
退院時死亡については Wada Index と意識レベル、いくつかの手術部位が独立した予後因子であることが示されたが、フィブリノゲン投与と退院時死亡の有意な相関は認めなかった。10 単位以上の RCC 輸血は Wada Index と意識レベル、いくつかの手術部位が独立した因子であったが、フィブリノゲン投与も独立した RCC 輸血規定因子であることが示された。10 単位以上の FFP 輸

血についても同様であり、そのオッズ比は 2.478 であった。結果を以下に示す。

Logistic Regression Analysis (Outcome)				Logistic Regression Analysis (RCC > 10)				Logistic Regression Analysis (FFP > 10)			
	Odds Ratio	95% Confidence Interval	p value		Odds Ratio	95% Confidence Interval	p value		Odds Ratio	95% Confidence Interval	p value
Wada Index	1.045	1.025 - 1.065	< 0.001	Wada Index	1.033	1.013 - 1.054	0.001	Wada Index	0.977	0.952 - 1.004	0.091
JCS	1.174	1.181 - 1.206	< 0.001	JCS	0.976	0.965 - 0.988	< 0.001	JCS	1.019	1.005 - 1.035	0.011
Fibrinogen 24H	1.329	0.919 - 1.922	0.131	Fibrinogen 24H	1.852	1.297 - 2.643	0.001	Fibrinogen 24H	2.478	1.679 - 3.656	< 0.001
Ope_Head	1.268	1.154 - 1.394	< 0.001	Ope_Head	0.360	0.309 - 0.419	< 0.001	Ope_Head	0.249	0.197 - 0.315	< 0.001
Ope_Chest	1.120	0.948 - 1.323	0.184	Ope_Chest	0.997	0.834 - 1.191	0.971	Ope_Chest	1.369	1.116 - 1.680	0.003
Ope_Abd	0.859	0.763 - 0.976	0.012	Ope_Abd	0.984	0.877 - 1.105	0.787	Ope_Abd	1.551	1.359 - 1.769	< 0.001
Ope_Pelvis	0.329	0.262 - 0.412	< 0.001	Ope_Pelvis	1.832	1.591 - 2.110	< 0.001	Ope_Pelvis	1.103	0.901 - 1.350	0.343
Ope_JVR	0.778	0.682 - 0.888	< 0.001	Ope_JVR	0.920	0.814 - 1.041	0.187	Ope_JVR	1.068	0.914 - 1.248	0.410
Ope_Resusci	1.702	1.500 - 1.931	< 0.001	Ope_Resusci	1.260	1.099 - 1.445	0.001	Ope_Resusci	1.475	1.253 - 1.734	< 0.001

3つのエンドポイントに対するフィブリノゲン濃縮製剤投与のフォレストプロットを示す。このようにフィブリノゲン濃縮製剤投与は独立した予後因子ではないものの、輸血量を増やす独立した危険因子である可能性が示唆された。

< 研究限界 > 本パイロット研究の限界として使用したデータがあくまで本邦急性期病院レセプト電算情報であること、投与時間に関する情報が脱落していること、先天性無フィブリノゲン血症が除外できていないことなどがあげられる。



(2) ランダム化試験

コロナウィルス感染症のため研究期間を 1 年延長して計 6 年実施したが、2016 年 12 月を最後に症例集積が得られなかった。また、他施設での共同研究を目指したが、各施設での倫理審査が通らずに結果的に東京医科歯科大学単施設での研究となった影響もあり、目標症例数 50 に対し 23 例症例集積され、投与群 12 例、非投与群 11 例割り付けされた。基礎疾患を以下に示す。

外傷	12
消化管出血	6
腹部大動脈瘤破裂	1
肝細胞癌破裂	1
その他	3

単変量解析結果を示す。両群間の退院時死亡についてカイ 2 乗検定を用いて検討した。

	生存	死亡	生存率
投与群	6	6	50%
非投与群	8	3	72.7%
合計	14	9	60.9%

p=0.197

次に、総輸血量を RCC と FFP について Mann-Whitney の U 検定で検討した。

	RCC (MEDIAN)	RCC (MEAN)	FFP (MEDIAN)	FFP (MEAN)
投与群	25	36.5	20	34.0
非投与群	34	34.4	23	35.8

RCC p=0.923 / FFP p=0.872

以上の通り、予後・輸血量双方についてフィブリノゲン濃縮製剤投与 / 非投与量群に有意差は認められなかった。両群間の重症度調整を含む詳細な検討はコロナウィルス感染症終息後に改めて行う予定であるが、パイロット研究を含めた本研究による暫定的な結論は、フィブリノゲン濃縮製剤投与による大量出血症例の予後・輸血量改善効果は限定的である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 3件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Endo A, Shiraishi A, otomo Y, Fushimi k, Murata K.	4. 巻 Jan 30
2. 論文標題 Volume-outcome relationship on survival and cost benefits in severe burn injury: a retrospective analysis of a Japanese nationwide administrative database.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 J Intensive Care	6. 最初と最後の頁 7:7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40560-019-0363-7.eCollection 2019.	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 Takayama W, Endo A, Koguchi H, Murata K, Otomo Y.	4. 巻 April;137
2. 論文標題 Differences in durations, adverse events, and outcomes of in-hospital cardiopulmonary resuscitation between day-time and night-time: An observational cohort study.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Resuscitation	6. 最初と最後の頁 14-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.resuscitation.2019.01.023.Epub 2019 jan 29.	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 Urushibata N, Murata K, Otomo Y.	4. 巻 Oct 17;9(1)
2. 論文標題 Decision-making criteria for damage control surgery in Japan.	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Sci Rep.	6. 最初と最後の頁 14895
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-51436-x.	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 Endo Akira, Shiraishi Atsushi, Fushimi Kiyohide, Murata Kiyoshi, Otomo Yasuhiro	4. 巻 Epub ahead of print
2. 論文標題 Impact of continuous regional arterial infusion in the treatment of acute necrotizing pancreatitis: analysis of a national administrative database	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00535-018-1452-4	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 Takayama Wataru, Endo Akira, Koguchi Hazuki, Sugimoto Momoko, Murata Kiyoshi, Otomo Yasuhiro	4. 巻 22
2. 論文標題 The impact of blood type O on mortality of severe trauma patients: a retrospective observational study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Critical Care	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13054-018-2022-0	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 Hayakawa Mineji, Kushimoto Shigeki, Ogura Hiroshi, Matsuoka Tetsuya, Morimura Naoto, Ishikura Hiroyasu, Kaneko Naoyuki, Nakamura Yoshihiko, Shiraishi Atsushi, Murata Kiyoshi	4. 巻 21
2. 論文標題 Hyperfibrinolysis in severe isolated traumatic brain injury may occur without tissue hypoperfusion: a retrospective observational multicentre study	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Critical Care	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13054-017-1811-1	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 Endo Akira, Shiraishi Atsushi, Otomo Yasuhiro, Tomita Makoto, Matsui Hiroki, Murata Kiyoshi	4. 巻 21
2. 論文標題 Open-chest versus closed-chest cardiopulmonary resuscitation in blunt trauma: analysis of a nationwide trauma registry	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Critical Care	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s13054-017-1759-1	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 Endo Akira, Shiraishi Atsushi, Fushimi Kiyohide, Murata Kiyoshi, Otomo Yasuhiro	4. 巻 Epub ahead of print
2. 論文標題 Increased Severe Trauma Patient Volume is Associated With Survival Benefit and Reduced Total Health Care Costs	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Annals of Surgery	6. 最初と最後の頁 1~1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/SLA.0000000000002324	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 Shiraishi A., Kushimoto S., Otomo Y., Matsui H., Hagiwara A., Murata K., the Japanese Observational Study for Coagulation and Thrombolysis in Early Trauma (J-OCTET) investigators	4. 巻 104
2. 論文標題 Effectiveness of early administration of tranexamic acid in patients with severe trauma	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 British Journal of Surgery	6. 最初と最後の頁 710 ~ 717
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/bjs.10497	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 村田希吉	4. 巻 146
2. 論文標題 大量輸血と外傷治療	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本医師会雑誌	6. 最初と最後の頁 2230
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 村田希吉	4. 巻 30
2. 論文標題 病院前輸液は外傷性血液凝固障害のリスク因子である	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本外傷学会雑誌	6. 最初と最後の頁 341-347
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 村田希吉	4. 巻 36
2. 論文標題 Damage Control Surgeryの新しい適応基準	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本腹部救急医学会雑誌	6. 最初と最後の頁 1023-1026
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 Nakamura Y, Murata K, et al.	4. 巻 48
2. 論文標題 Fibrinogen level on admission is a predictor for massive transfusion in patients with severe blunt trauma: Analyses of a retrospective multicentre observational study.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Injury	6. 最初と最後の頁 674-679
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.injury.2017.01.031.	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 該当する

1. 著者名 Endo A, Murata K, et al.	4. 巻 44
2. 論文標題 Development of Novel Criteria of the "Lethal Triad" as an Indicator of Decision Making in Current Trauma Care: A Retrospective Multicenter Observational Study in Japan.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Critical Care Medicine	6. 最初と最後の頁 797-803
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CCM.0000000000001731.	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 該当する

1. 著者名 Hayakawa M, Murata K, et al.	4. 巻 45
2. 論文標題 HIGH D-DIMER LEVELS PREDICT A POOR OUTCOME IN PATIENTS WITH SEVERE TRAUMA, EVEN WITH HIGH FIBRINOGEN LEVELS ON ARRIVAL: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 SHOCK	6. 最初と最後の頁 308-314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/SHK.0000000000000542.	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 該当する

1. 著者名 Hayakawa M, Maekawa K, Kushimoto S, Kato H, Sasaki J, Ogura H, Matauoka T, Uejima T, Morimura N, Ishikura H, Hagiwara A, Takeda M, Kaneko N, Saitoh D, Kudo D, Kanemura T, Shibusawa T, Furugori S, Nakamura Y, Shiraishi A, Murata K, Mayama G, Yaguchi A, Kim S, Takasu O, Nishiyama K.	4. 巻 45
2. 論文標題 HIGH D-DIMER LEVELS PREDICT A POOR OUTCOME IN PATIENTS WITH SEVERE TRAUMA, EVEN WITH HIGH FIBRINOGEN LEVELS ON ARRIVAL: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Shock	6. 最初と最後の頁 308-314
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/SHK.0000000000000542.	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 Endo A, Shiraishi A, Otomo Y, Kushimoto S, Saitoh D, Hayakawa M, Ogura H, Murata K, Hagiwara A, Sasaki J, Matsuoka T, Uejima T, Morimura N, Ishikura H, Takeda M, Kaneko N, Kato H, Kudo D, Kanemura T, Shibusawa T, Hagiwara Y, Furugori S, Nakamura Y, Maekawa K, Mayama G, Yaguchi A, Kim S, Takasu O, Nishiyama K.	4. 巻 4
2. 論文標題 Development of Novel Criteria of the "Lethal Triad" as an Indicator of Decision Making in Current Trauma Care: A Retrospective Multicenter Observational Study in Japan.	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Critical Care Medicine	6. 最初と最後の頁 Ahead of Print
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/CCM.0000000000001731	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14件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 5件）

1. 発表者名 Murata K
2. 発表標題 Fibrinogen concentrate doesn't decrease total amount of transfusion in severe trauma patients.
3. 学会等名 European Congress of Trauma and Emergency Surgery (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 Damage Control Surgery : 手術時間と予後の関係
3. 学会等名 第33回日本外傷学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 フィブリノゲン濃縮製剤は重症外傷患者の輸血量を増やす
3. 学会等名 第33回日本外傷学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 Challenges in Japanese Society for Acute Care Surgery for next 10 years.
3. 学会等名 第11回日本Acute Care Surgery学会 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Murata K, Otomo Y.
2. 発表標題 Pre-hospital Fluid Resuscitation is a risk factor of Trauma Associated Coagulopathy in Patients With Severe Trauma.
3. 学会等名 18th European Congress of Trauma and Emergency Surgery (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 Damage Control導入基準は受傷機転に依存する
3. 学会等名 第117回日本外科学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Murata K
2. 発表標題 Quality Management of Acute Care Surgery Training Program based on PDCA cycle
3. 学会等名 17th European Congress of Trauma and Emergency Surgery (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 緊急止血術を要する外傷患者の術前CTは必要か？No
3. 学会等名 第116回日本外科学会定期学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 病院前輸液は外傷性血液凝固障害のリスク因子である
3. 学会等名 第20回日本外傷学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 Acute Care Surgeryにおける意識レベルの重要性
3. 学会等名 第71回日本消化器外科学会総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 新しい外傷死の三徴
3. 学会等名 第44回日本救急医学会総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Murata K
2. 発表標題 How to decide damage control surgery in trauma care?
3. 学会等名 16th European Congress of Trauma and Emergency Surgery (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 PDCAサイクルに基づくAcute care Surgery教育の質改善
3. 学会等名 第52回日本腹部救急医学会総会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村田希吉
2. 発表標題 重症外傷において病院前輸液が血液凝固機能に及ぼす影響
3. 学会等名 第29回日本外傷学会学術集会
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 福井 次矢	4. 発行年 2019年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2069
3. 書名 今日の治療指針 2019年版 [デスク判]	

1. 著者名 村田希吉	4. 発行年 2016年
2. 出版社 メディカル・サイエンス・インターナショナル	5. 総ページ数 142
3. 書名 Lisaコレクション 症例で学ぶ周術期の凝固線溶の管理	

1. 著者名 村田希吉	4. 発行年 2015年
2. 出版社 MEDSi	5. 総ページ数 10
3. 書名 症例で学ぶ周術期の凝固線溶管理 肝損傷 Lisa Collection	

〔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	大友 康裕 (Otomo Yasuhiro) (40176946)	東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授 (12602)	

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
---------	---------