

（様式6-A） A. 雑誌発表論文による学位申請の場合

青木 誠 氏から学位申請のため提出された論文の審査要旨

題 目 Prediction of extravasation in pelvic fracture using coagulation biomarkers  
(骨盤骨折における凝固系バイオマーカーを用いた血管外漏出像の予測)

INJURY-INTERNATIONAL JOURNAL OF THE CARE OF THE INJURED 47: 1702-1706, 2016 に掲載済  
Makoto Aoki, Shuichi Hagiwara, Hiroyuki Tokue, Kei Shibuya, Minoru Kaneko,  
Masato Murata, Jun Nakajima, Yusuke Sawada, Yuta Isshiki, Yumi Ichikawa,  
Kiyohiro Oshima

#### 論文の要旨及び判定理由

青木氏は、血液凝固系検査が外傷の重症度と相関することから、同検査が今回重度外傷の一つである骨盤骨折において動脈性出血を予測できないかを本研究で検証した。外傷時における血液凝固系検査異常は2000年代より Acute traumatic coagulopathy（急性外傷性凝固異常）という名称で認識されている。血液凝固系検査の中で、特にFibrin Degradation Product（FDP）、D-dimerといった線溶系マーカーが外傷病態で上昇することを青木らのグループは先行研究で報告しており、重度外傷である骨盤骨折でもこれら2項目の上昇が予測された。

今回青木氏は、群馬大学医学部附属病院に救急搬送された骨盤骨折患者について、出血所見である血管外漏出像を認めた群、認めなかった群の2群に分け、血液凝固系検査、その他の血液検査所見、画像所見等を用いて血管外漏出像を予測できるかを検証した。結果として、FDP、D-dimer、Hb、Lactateが血管外漏出像を推測するのに有用であり、その中でもFDP、D-dimer、FDP/Fibrinogen、D-dimer/Fibrinogenという血液凝固系検査数値を用いた予測が最も感度、特異度が優れていた（FDP 感度 94.1%、特異度 90.0%、D-dimer 感度 94.1%、特異度 90.0%、FDP/Fibrinogen 感度 94.1%、特異度 90.0%、D-dimer/Fibrinogen 感度 94.1%、特異度 80.0%）。

本研究は、上述した血液凝固系検査が骨盤骨折患者における動脈性出血の有無の診断に関して有用であることを示唆する臨床的に重要な内容であり、博士（医学）の学位に値するものと判定した。

（平成30年1月31日）

#### 審査委員

主査 群馬大学教授（医学系研究科）  
放射線診断核医学分野担任 対馬義人 印

副査 群馬大学教授（医学系研究科）  
総合医療学分野担任 田村遵一 印

副査 群馬大学教授（医学系研究科）  
法医学分野担任 小湊慶彦 印

#### 参考論文

1. Massive hemothorax due to inferior phrenic artery injury after blunt trauma  
World Journal of Emergency Surgery 10:58, 2015.  
Aoki M, Shibuya K, Kaneko M, Koizumi A, Murata M, Nakajima J, Hagiwara S,  
Kanbe M, Koyama Y, Tsushima Y, Oshima K.

（様式6、2頁）

2. Transcatheter arterial embolization with N-butyl cyanoacrylate for arterial esophageal bleeding in esophageal cancer patients  
World Journal of Surgical Oncology 14:54, 2016.  
Aoki M, Tokue H, Koyama Y, Tsushima Y, Oshima K.
3. Genuine splenic artery aneurysm rupture treated by N-butyl cyanoacrylate and metallic coils under resuscitative endovascular occlusion of the aorta  
Acute Medicine and Surgery 3:286-289, 2016  
Aoki M, Hagiwara S, Miyazaki M, Kaneko M, Murata M, Nakajima J, Ohyama Y, Tamura J, Tsushima Y, Oshima K
4. FDP/Fibrinogen ratio reflects the requirement of packed red blood cell transfusion in patients with blunt trauma.  
American Journal of Emergency Medicine 35:1106-1110, 2017.  
Hagiwara S, Aoki M, Murata M, Kaneko M, Ichikawa Y, Nakajima J, Isshiki Y, Sawada Y, Tamura J, Oshima K.

最終試験の結果の要旨

- ・骨盤骨折の分類と治療について
- ・外傷の重症度(ISS)について

試問し満足すべき解答を得た。

（試験年月日）

平成30年1月31日

試験委員

群馬大学教授（医学系研究科）  
救急医学分野担任 大嶋清宏 印

群馬大学教授（医学系研究科）  
放射線診断核医学分野担任 対馬義人 印

試験科目

主専攻分野	救急医学	A
副専攻分野	放射線診断核医学	A