

<特集「救急医療の今」>

急性期外科体制のあり方

—外科系救急医育成の重要性—

清水 義博*

社会医療法人岡本病院(財団)第二岡本総合病院外科・救急部

The Nurturing of Acute Care Surgeons

Yoshihiro Shimizu

Dai-ni Okamoto General Hospital Department of Surgery and Emergency Medicine

抄 録

近年、欧米においても日本でも外傷傷病者数が減少し、外傷に対する非手術的治療が多く行われるようになったため、外傷手術件数は大きく減少してきたことから、外傷外科医の育成のため、外傷主体から急性腹症等内因性疾患を含む Acute Care Surgery という新しい概念が導入された。

同じ時期に、外科は手術の専門細分化・低侵襲化が進んだことで、世界的に General Surgery/Emergency surgery を重視するようになった。

日本においては、外傷外科は外科学の一分野でなく、救急医学の分野として発展してきたが、本来救急科と外科の両者の専門的知識と技術が求められるこの領域については、双方の基本領域診療科の垣根を低くした新しい外科体制が必要である。

本邦では2009年 Acute Care Surgery 研究会が設立され、日本外科学会外科専門医のサブスペシャリティとする2階建て構想を打ち出しているが、外傷は広範な外科解剖知識と高度の手術手技、瞬時の判断力全てを求められる究極の専門領域でありその特殊性を身につける意味でも救急科と融合し、双方の長所を活かす診療体制が必須である。

我々は救急医を外科として組み込むことにより、双方が外科系救急医として知識と技術を備えた Acute Care Surgeon に成長できると期待する。

キーワード：Acute care surgery, Damage control surgery, 外傷外科医, 救急医療, 外科系救急医。

Abstract

In recent years, the number of trauma victims in the US, Europe, and Japan has been declining, and as injured persons are often treated non-operatively, there has been a large decrease in this type of surgical operation. Therefore, to train orthopedic surgeons in trauma care, we introduced a new concept, Acute Care Surgery, which covers both trauma and endogenous diseases. At the same time, surgery has

平成24年2月23日受付

*連絡先 清水義博 〒611-0025 京都府宇治市神明石塚54-14

y-43shimi43@okamoto-hp.or.jp

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

become increasingly specialized and minimally invasive techniques have become more advanced, so both general surgery and emergency surgery are practiced worldwide.

In Japan, trauma surgery is not a branch of surgery, but rather developed as a separate field embracing the specialized knowledge and techniques of both emergency medicine and surgery, and it requires a totally new approach. In Japan, the Technical Committee on Acute Care Surgery, established in 2009, proposed that the Japan Surgical Society should have two sub-specialties, emergency care and surgery. The treatment of trauma requires an advanced knowledge of anatomy, a high level of surgical skill and the ability to make quick decisions. We therefore hope to see the advent of Acute Care Surgeons who have the necessary knowledge and skill in both emergency medicine and surgery.

Key Words: Acute care surgery, Damage control surgery, Trauma, Emergency medicine.

はじめに

わが国における外傷死亡は死亡原因の第5位であるが、1歳～24歳では第1位である¹⁾。2002年の厚生労働科学特別研究で、救命救急センターでの Preventable Trauma Death (PTD) の症例が38.9%に及ぶと明らかにされ²⁾、我が国ではPTDを減少させる取り組みとして、2000年以降外傷診療体制はJPTEC (Japan Prehospital Trauma Evaluation and care), JATECTM (Japan Advanced Trauma Evaluation and care), ドクターカーやドクターヘリ等の整備により成果を上げ、これまでPTDとなっていた重症外傷症例の多くが、救命の可能性を残し手術等の根本治療に回ってくるようになった。今後救命率を上げるには外傷手術に習熟した外科医の養成が急務である。米国では非手術的治療の進歩に伴い外傷手術症例が激減し、外傷外科医の育成を目指した Acute Care Surgery という概念が導入され、欧州においても、外科分野の専門細分化が進んだ結果、General Surgery/Emergency Surgery への動きが高まっている。

本稿では、本邦の外科の動向を紹介し、外傷外科の特殊性を知り外科系救急医育成の重要性と、当院の取り組みを報告して、急性期外科体制のあり方について述べる。

日本の外傷外科

日本では高齢化社会が進み、救急外科疾患が増加し高度な外科的集中治療が要求されてきているにもかかわらず、最近の外科の動向は、各

外科の専門分野の細分化や深淵化が進み、オンコールや当直外科医が外傷や外科系救急の対応を敬遠している現状³⁾がある。そもそも、外科医師不足が言われており、かつて花形と言われた外科が崩壊の危機に直面している実態が、2007年第107回日本外科学会定期学術集会以での調査で判明した。志望が減る原因は、超過勤務が多く医療事故や訴訟のリスクが高く賃金が安いといった理由である。

一方、日本の外傷外科は、外科学の一分野でなく、救急医学の分野として発展してきた歴史がある。これは昭和40年代(1965年以降)の交通戦争による外傷患者の急増を契機として救急告知病院制度をはじめ、その後救命救急センターを中心に救急医療体制を整備した事で外傷学が発達した経緯によるところが大きい⁴⁾。わが国では歴史的に日本外科学会の外傷外科への関与はほとんどなく、外傷診療の社会的要請に対して外傷外科医を中心として1973年に日本救急医学会が創設された⁵⁾。一般には救命救急センターに勤務する救急医が重症外傷診療を行うものと認識されている⁶⁾。

しかし、救命救急センターは外傷のみに特化した施設ではなく重症度と緊急度で患者が選定される。そのため高齢化と交通事故死亡例の減少の社会情勢の変化で、救急患者の内因性の急患患者が増える一方、重症外傷患者が減少している。

さらには、欧米においても日本においても、外傷外科医の修練に関して共通の問題点が存在する。一つは、飲酒運転の撲滅等の社会的環

境の整備や車の安全性の向上にともない、外傷患者そのものが急速に減少したこと、もう一つはCTや超音波診断など画像診断技術が進歩し、TAE (trans-catheterial embolization) など非手術的治療が増加⁷⁾⁸⁾したことである。

また、米国と違い、銃による鋭的外傷が少なく、トラウマセンターのような外傷に特化した組織もなく、2011年12月時点で救命センターが245箇所まで増加し、修練に必要な手術数を確保することが困難となっている。

この現状では、重症体幹部外傷手術を担う外科系救急医の養成は困難であることが明らかである。

Acute Care Surgery へ

Acute Care Surgery (以下ACS)とは“Trauma Surgery”, “Emergency General Surgery”, “Surgical Critical Care”を一体として取り扱う新たな概念である。この概念は、米国において鈍的外傷や非手術的治療の増加、体幹部外傷の著しい減少とそれに伴う若手外科医の関心の低下、ワークライフバランスの問題があり⁹⁾、外傷外科という領域そのものが存亡の危機にあると認識し¹⁰⁾2003年にアメリカ外傷外科学会(American Association for the Surgery of Trauma, 以下AAST)を中心に関連9機関による代表会議がもたれ、将来の外傷トレーニングのあり方について議論されて構築された概念である¹¹⁾¹²⁾。整形外科・脳神経外科領域の外傷手術の一部と外傷例に限らず急性腹症等を中心とした非外傷緊急手術を加え、一般外科のトレーニングに基盤を置いて修練を行うという内容である¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。ACSの専門医は一般外傷(頸部・胸部・腹部外傷)に加えて胸部・血管・腹部の緊急手術に熟練していることが求められ、AASTのカリキュラムにはさらに四肢の血管外傷や切断などの整形領域や脳圧センサー挿入や脳室穿刺の脳外科手術が含まれる。米国では一時外傷外科医という言葉があつて“Trauma Surgeon”と言われていたが、“Acute Care Surgeon”という言葉に移行し、4年間の一般外科研修に続く専門医の修練であり、わが国の専門制度でいえば、

外科を基本領域とする subspecialty 領域の消化器外科専門医などに相当する。

日本においても米国とは内容が異なるが、2009年外傷外科医のための全国規模の研究会としてAcute Care Surgery研究会が設立された¹⁵⁾。

日本では外傷外科医が日本救急医学会を中心として救急医療に貢献してきたことから、外傷外科手術に特化して米国同様外科の subspecialty とするのか、救急科を基本領域とする救急外科の subspecialty とするのか模索中である。ACSを実践する医師を我が国では一般に“外傷外科医”より救急領域を含んだ広い意味を持つ“外科系救急医”と呼んでいる。

外傷外科の特殊性

体幹部外傷外科手術は明確に外科手術領域である。外傷学は外科学の一分野でもあり、外科医に外傷診療能力が必須であることは当然である。しかし、外科専門医取得のためには術者または助手として簡単な切創に対する縫合処置など外傷10例の手術経験が到達目標として示されているにすぎず、外科領域では外傷学は重要視されず、外科専門医の外傷診療能力は持ち合わせていないことが多い。

従来外科医により行われていた外傷に対する手術治療は、すべての損傷に対して根本治療を受傷後速やかに終了しようとするものであった。しかし、多部位に出血源を有する重篤なショック症例の治療において、すべての損傷の修復再建を行っても救命することができないことは稀ではなく¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾、私もかつては経験した。

腹部外傷に対する手術では腹腔内出血によるショックといった病態に対する手術であることが多く、開腹時出血していない定時手術とは全く異なる。損傷臓器とその形態などを正確に診断して出来る手術ではない。損傷部位程度は開腹して初めて判明し、個別損傷部位臓器に応じてその専門領域の外科医がその場に居合わせることも非現実的である。定時手術の様に、必要と思われる機器と万全のスタッフ、十分な輸血血液の準備のもと外傷に習熟した外科医により

手術が施行されることは無理であろう。

大量出血を伴う重症外傷の術中・術後の最大死亡原因は、出血源をコントロールできない失血死でなく、死の3徴と呼ばれる代謝性アシドーシス、低体温、血液凝固異常の生理学的恒常性破綻によるものとされている¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。

一旦破綻をきたすと、止血のために外科的処置に難渋している間に、憎悪し血が止まらなくなり、どこからともなく血が湧いて出てくる。術中に復温することは困難で、凝固系を補充し、低体温となった患者の復温には一旦手術を中断する必要がある。

外科医として、根本治療となる手術を行うことは責務であるが死の3徴を呈する前にそのリスクを避けようような単純で有効な手術方法があればこれを選択するべきなのである。

重症外傷の手術において明確な背景と概念のもとに構築されたアプローチが Damage Control Surgery (以下 DCS) である¹⁶⁾¹⁷⁾¹⁸⁾。

DCS は重症外傷に対する外科的治療のみを指す言葉ではなく、たとえば肝外傷に対して、ガーゼパッキングにより止血するのは重要な治療手段ではあるがそれは DCS の一部である。

DCS は 1. 出血と腹腔内汚染のコントロールのための初回手術と特殊な一時的閉鎖。 2. 生理学的異常補正のための ICU における外科的集中治療及び 2~3 日以内の再手術。 3. 根本治療のための予定手術 (planned reoperation)。即ち血行再建・消化管再建と止血及び定型的閉腹。の 3 つの phase で構成され、適応判断、術中、術後と総合的な戦略を立てる必要がある。DCS の考え方は外傷外科における中心的課題のひとつで、逃げの治療でなく、他の外科専門領域と同様、専門・高度な技術を要求され、集学的な外科治療そのものである。広範な外科解剖知識と高度の手術手技、瞬時の判断力全てを求められる究極の専門領域と言える。

その能力を持ち合わせた外傷外科医を養成することは、ACS を実践する外科系救急医の養成であり、外科・救急・外傷専門医の上に位置すると考えて良い。

事実、Acute Care Surgery 研究会では、わが

国における外傷医の surgical board として、日本外科学会外科専門医のサブスペシャリティとする 2 階建て構想を打ち出している。

急性期外科体制のあり方

このような現状を踏まえ本邦において外科系救急医を養成するにはどうすればよいだろうか？

一つは患者の集約化である。米国のように外傷センターの整備が必要であろうが、既にある本邦の救命救急センターは外傷診療に特化しておらず、設置基準についても外傷診療の質に関する要件は含まれていない。結果として外傷診療の施設間格差が生まれている¹⁹⁾。外傷症例の集約化はここ 10 数年言われているが一向に進まずわが国の実情に合わないであろう。

集約化の進んでいるはずの米国 Trauma Surgery が岐路に立たされ ACS へと方向転換をしている事を考えると、これが一つの解決策だと思われる。幸い、日本の救命救急センターでは外傷症例以外の急性腹症などの外科領域の緊急手術を行う機能を有し、ICU でのクリティカルケアも充実しており、日本では既に ACS を実践する下地があると考えられる。本邦で多い併設型救命センターで外科と救急が十分な協力関係を持てば、実現が可能であろう。

我々は日本によくある地方都市の急性期基幹病院で 2 次救急を担当しているが救急医を外科に組み込み Acute Care Surgeon として活動を始めたのでその概要を紹介し、これからの急性期外科体制のあり方を考える。

当院の試み

目 的

多くの施設では救急と外科は分業体制で外傷初期診療と外傷手術は連携する体制が必要であるが、当院にはその体制が無かった。重症外傷に対する戦略も戦術も存在せず、共通認識のあるチームを構築する必要があった。外科の体幹外傷症例は日本の現状と同様症例数が少なく 4 年間で 36 例しかなく、外傷手術総数の 3.1% に過ぎない (図 1)。臨時手術でも内因性疾患が

大部分で（図2）外傷の technical skill を修得する機会が無いだけでなく外科専門医・救急科専門医レベルでも対応困難な症例が存在した。

これらの問題を考慮し、外傷外科医養成のため、救急医を一般外科、消化器外科に完全に組み込む体制を試み検討した。

外科背景

外科は2010年度まで4年間で全麻件数852件、臨時手術は28.3%を占め2009年度までは

5人体制で消化器外科指導医の部長を含めて平等に症例を担当し年間平均52.8件/人、緊急手術：15.2件/人の手術を担当した。5人中2人が消化器外科専門医である。2010年救急医が加わり6人となったことで、消化器外科専門医が指導医となり残り4人で症例を分担し手術に従事させた。緊急手術はACSに対応する能力を養う目的で原則執刀は指導医以外とした。難易度の高い重症外傷は消化器外科専門医レベルで

当院外傷手術総件数1164件(4年)

外科は全体の3.1%に過ぎない

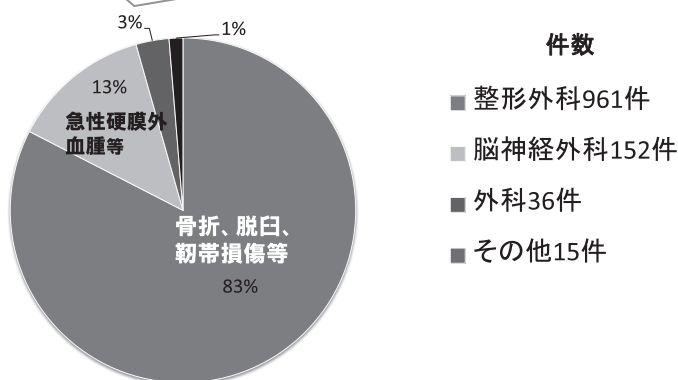


図1 当院の外傷手術件数 外科は3.1%に過ぎない。

臨時緊急手術(4年)(241件)

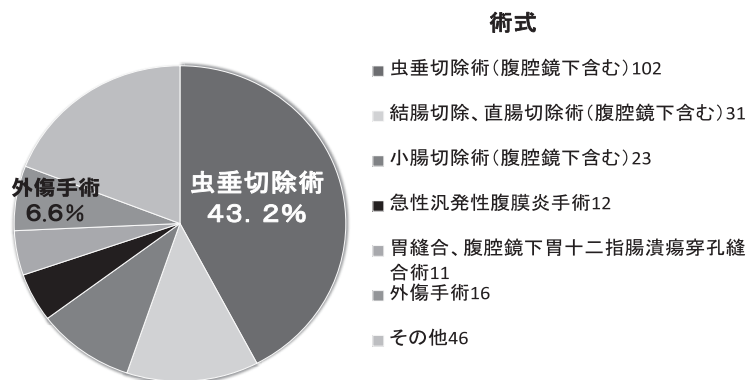


図2 当院臨時緊急手術 外傷手術は6.6%16件しか無い。

しか助からないと判断した場合、指導医が手術を行った。当院での AIS3 以上外傷緊急手術症例は 4 年間で 16 例。肝 1 脾 3 腸管 4 であった。(図 3)。

方法

カリキュラムは日常臨床において消化器外科専門医レベルまで外科に専念し手術手技を習得し、オンコールを受けて外傷手術を経験。外傷症例数が少ないので Acute Care Surgeon として急性腹症を多く経験させた。救急医はがんの腹腔鏡下手術以外は他の外科医と平等に担当した。

各科専門手術では対応不可能な難易度の高い多発外傷は手術ではなく、戦術・戦略を担当。術後の集中治療を担当し、外科医に外傷の特殊性を教育した。

また、手術数が少ないことから、technical と non-technical skill を習得するため off the job training に積極的に参加した。具体的には JATEC, JPTEC で外傷初期診療の標準カリ

キュラム身につけることを義務付け、ATOM (Advanced Trauma Operative Management) に参加している。

ATOM は米国で開発された鋭的外傷を対象に DCS を中心とした外傷外科を指導する off the job training であり、Hartford 病院の Jacobs 医師を中心に開発された²⁰⁾。米国以外に南アフリカやカナダに広がり、2008 年から我が国でも受講が可能になった。ブタを用いた実習が組み入れられており、シナリオに沿って手術を経験することで外傷外科特有の technical skill を学ぶことができるが、decision making も習得できる²¹⁾。

結果

2010 年度救急医は執刀手術件数：57 件 (平均 53.2 件/1 人) 臨時手術：15 件 (平均 18.3 件/1 人)を担当し、外科手術件数の 17.9%であった。

technical skill 修得のため、胆嚢摘出術、鼠径ヘルニア、虫垂切除、胃ろう造設の簡易な手術

AIS3以上外傷緊急手術症例(4年)(16例) 肝1脾3腸管4例

	性	病名	術式
1	女	外傷性血気胸・胸腔に達する開放創合併なし	右開胸止血術・ダメージコントロール
2	女	肺挫傷・胸腔に達する開放創合併なし	再開胸血腫除去術・右肺下葉挫傷修復
3	男	腹壁開放創	試験開腹術(腹腔鏡下→開腹)・腹壁修復術
4	男	腹部刺創	腸間膜損傷手術1.縫合、修復のみのもの
5	女	骨盤多発骨折	総腸骨動脈造影・TAE
6	男	内腸骨動脈分枝損傷	内腸骨・外腸骨・下殿動脈造影/TAE/コイルリング
7	男	閉鎖性脾損傷	脾臓摘出術・腹腔内血腫除去
8	男	閉鎖性脾損傷	開腹脾臓摘出術
9	男	脾損傷・腹腔に達する開放創合併なし	脾臓摘出手術
10	男	閉鎖性外傷性横行結腸穿孔	人工肛門造設術
11	男	閉鎖性結腸損傷	開腹止血術・左半側結腸切除
12	男	閉鎖性多発性腹腔内臓器損傷	肝損傷止血術・ダメージコントロール手術
13	男	肝外傷 十二指腸損傷	外側区域切除、十二指腸切除吻合
14	男	外傷性腹腔内出血	腸間膜損傷手術2.腸管切除を伴うもの
15	男	外傷性腹腔内出血	右胃大網動脈コイルリング
16	女	閉鎖性腸間膜損傷	開腹止血術

図3 当院における AIS3 以上の重症外傷症例
Damage Control Surgery は NO1, NO13 の 2 例。

が殆どであったが、大腸・胃がんの定期手術も経験し、緊急手術での悪性疾患 11 例を経験した。手術助手は 40 例で年間計 112 件の総手術数であった。

2010 年度重症外傷手術は 2 例。救急医は戦略戦術を担当し、ICU を含む DCS のリーダーを務めた。

考 察

救急医が 2010 年度担当した年間 112 件は、手術件数の確保という目的をある程度達成出来ていると考えられた。外傷のみに限ると経験はほとんどないので、外科的 skill を維持するためにも手術経験数の維持は必須であり、ACS としてだけでなく外科として従事することで手術数を確保できたのは一定の成果と考えられた。

この間、救急医に求められた能力は 1. 外傷外科手術の特殊性を理解し、出血、汚染の control を行い、損傷部位の確認と可能であれば再建する根本手術かそれともダメージコントロールかを判断する事。2. 集中治療での全身の安定化を図る事。集中治療医と救急医による外科呼吸循環の厳格な管理と次への準備を行い、予定した修復再建手術に進む。再手術段階では卓越した技術が必要な場合があり、私見では消化器外科専門医レベルは必要と考えている。3. がんの臨時手術の経験から、がんの疾患の特性、腹膜炎の病態を知る事。がんの進行を判断した姑息手術及び汚染のコントロールと術後の敗血症対策の能力が要求される。

一方外科医側からは救急初療として、外傷を診る機会はあったが、外傷の特殊性の教育を受けておらず、これを機会に全員が JATEC, JPTEC を受講し、一人が ATOM を受講した。

外科系救急医を育成するプログラムは、慶應義塾大学救急医学講座はじめ複数の施設で行われているが²²⁾、複数施設の特に外科部門の協力を必要とし、課題は多い。外科専門医レベルまで手術経験ができて、肝及び膵切除など難度の高い手術までは更なる研修が必要である²¹⁾。救急外科、ACS の概念が注目されてきたのはごく最近であるが、以前よりその診療形態は我々のような急性期病院では個々の外科医により広

く一般に行われてきた。救急外科治療を提供する多くの病院で外科系救急医に対する需要は大きく、救急オンコール外科医の穴を埋め、重症外傷に対する戦略戦術を提供し、チームとして提示する臨床の意義は大きいと考える。救急医は施設における救急科と外科の協力体制があって初めて手術修練が行われるのであり、我々のように外科として外科系救急医を完全に組み込む体制は、手術、化学療法、緩和ケア等多忙を極める外科医の負担軽減にもつながり、重症外傷救命には必要な体制と考えられた。

外科系救急医には、外傷手術を身に付けたいという要望は強いが、逆に、細分化された外科医に、体幹部外傷外科手術は自分たちの外科手術領域であると認識している医師は少なく、敬遠された領域になっている。近年の外科医を志望する医師の減少や、外科学の高度な専門化と低侵襲・鏡視下手術の傾向がいかに進もうとも、手術に長けた外科医でないと助からない外傷症例がある限り、外科医が否応でもオンコールで手術に責任をもって入ることになる。

私は、外科医も外科系救急医であるべきだと考えている。本来救急科と外科の両者の専門的知識と技術が求められるこの領域については、双方の基本領域診療科を融合した新しい外科体制が必須である。外傷の専門性と特殊性を身につける意味でも双方の長所を活かす我々のような体制は今後の急性期外科体制の一つのヒントと成り得る。

また、症例数の少ない事を補う方法の一つとして off the job training を通じて教育システムを普及することも大切である。本邦での ATOM コースは第 4 回開催時より日本救急医学会や外傷学会でなく、日本外科学会が主催していることに、外傷領域は外科医が責任を持つ領域として学会も動き出したと考えたいし、近年日本外科学会や消化器外科学会で ACS に関するセッションが取り上げられてきた意義は大きい。

かつて大学は大外科制度を敷き、外科医は心大血管・肺、外傷を含めた多領域にまたがる手術手技を身に付けていた。外傷外科医によって救急分野が発展してきた間に、外科は外傷救急

に目を向けることはなかった。

ACSを外科の究極の専門領域と考えるなら、教育プログラムとして大外科制度を見直す必要があると考える。

我々外科医はACSという専門領域を確立し、人材の集まる魅力的な分野にしていかなければならない。

おわりに

救急医を外科として組み込み融合する体制は、外科と救急科の双方が外科系救急医として知識と技術を備えたAcute Care Surgeonを育成するための一つの方法と考えられた。

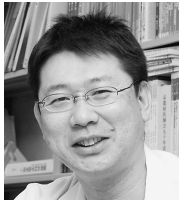
本論文の要旨は平成23年日本消化器外科学会(名古屋)、日本救急医学会(東京)で一部発表させていただいた。

文 献

- 1) 平成22年(2010)人口動態統計(確定数)の概況.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei10/index.html>
- 2) 大友康裕, 辺見 弘, 本間正人, 益子邦洋, 小関一英, 横田順一郎, 村田厚夫, 島崎修次. 重症外傷搬送先医療施設選定には, 受け入れ病院の診療の質評価が必須である 厚生科学研究「救命救急センターにおける重症外傷患者への対応の充実に向けた研究」の結果報告. 日外傷会誌 2002; 16: 319-323.
- 3) Richardson JD, Miller FB. Will future surgeons be interested in trauma care? Results of a resident survey. J Trauma 1992; 32: 229-235.
- 4) 益子邦洋. 救急医療システム. 日本救急医学会認定医認定委員会編. 救急診療指針. 東京:へるす出版, 2003; 9-17.
- 5) Kobayashi K. Challenges for improving trauma care in Japan. J Trauma 2005; 58: 1134-1139.
- 6) 山崎元靖, 船曳知弘, 清水正幸, 松本松圭, 関根和彦, 江川智久, 長島 敦, 北野光秀. Acute Care Surgeonによる腹部救急応需体制. 一新たなカテゴリーの外科医の創出一. 日腹部救急医学会誌 2011; 31: 745-750.
- 7) Carrillo EH, Platz A, Miller FB, Richardson JD, Polk HC Jr. Non-operative management of blunt hepatic trauma. Br J Surg 1998; 85: 461-468.
- 8) Hawkins ML, Wynn JJ, Schmacht DC, Medeiros RS, Gadacz TR. Nonoperative management of liver and/or splenic injuries: effect on resident surgical experience. Am Surg 1998; 64: 552-557.
- 9) Committee to Develop the Reorganized Specialty of Trauma, Surgical CriticalCare, and Emergency Surgery. Acute care surgery: trauma, critical care, and emergency surgery. J Trauma 2005 Mar; 58: 614-616.
- 10) Green SM. Trauma surgery: discipline in crisis. Ann Emerg Med 2009; 53: 198-207.
- 11) Hoyt DB. Rock on—staying focused on our way to greatness. J Trauma 2004; 56: 1-6.
- 12) Hoyt DB, Kim HD, Barrios C. Acute care surgery: a new training and practicemodel in the United States. World J Surg 2008; 32: 1630-1635.
- 13) Spain DA, Miller FB. Education and training of the future trauma surgeon in acute care surgery: trauma, critical care, and emergency surgery. Am J Surg 2005; 190: 212-217.
- 14) Britt LD. Acute care surgery: a proposed training curriculum. Surgery 2007; 141: 304-306.
- 15) 益子邦洋, 松本 尚, 朽方規喜, 林田和之, 本村友一, 阪本雄一郎, 横田裕行. 外傷外科医をいかに育成すべきか Acute Care Surgery 研究会と外傷センターで外傷外科医の育成を図れ. 日外会誌 2010; 111 臨増3: 31-32.
- 16) Shapiro MB, Jenkins DH, Schwab CW, Rotondo MF. Damage control: collective review. J Trauma 2000; 49: 969-978.
- 17) Moore EE, Burch JM, Franciose RJ, Offner PJ, Biff WL. Staged physiologic restoration and damage control surgery. World J Surg 1998; 22: 1184-1191.
- 18) Wyrzykowski AM, Feliciano DV. Trauma Damage Control. Trauma, six edition. Feliciano DV, et al eds. New York: McGraw-Hill, 2008; 851-870.
- 19) 大友康裕, 辺見 弘, 本間正人, 益子邦洋, 小関一英, 横田順一郎, 村田厚夫, 島崎修次. 重症外傷搬送先医療施設選定には, 受け入れ病院の診療の質評価が必須である 厚生科学研究「救命救急センターにおける重症外傷患者への対応の充実に向けた研究」の結果報告. 日外傷会誌 2002; 16: 319-323.
- 20) Jacobs LM, Burns KJ, Luk SS, Cornwell EE 3rd,

- Adebonojo SA. Advanced Trauma Operative Management course introduced to surgeons in West Africa. *Bull Am Coll Surg* 2005; 90: 8-14.
- 21) Jacobs LM, Burns KJ, Luk SS, Marshall WT 3rd. Follow-up survey of participants attending the Advanced Trauma Operative Management (ATOM) Course. *J Trauma* 2005; 58: 1140-1143.
- 22) 並木 淳, 栗原智宏, 葉季久雄, 山崎元靖, 堀進悟, 相川直樹, 関根和彦, 北野光秀, 佐々木淳一, 石井誠一郎, 小林健二. 外傷外科医の育成 救急外科医(外科系救急医)としての後期研修医教育. *日外傷会誌* 2008; 4: 422-427.
- 23) 松本松圭, 清水正幸, 山崎元靖, 北野光秀. 当院の外傷外科医養成プログラム～修練医の立場から～. *Japanese Journal of Acute Care Surgery* 2011; 1: 31-34.

著者プロフィール



清水 義博 Yoshihiro Shimizu

所属・職：社会医療法人岡本病院（財団）第二岡本総合病院外科・救急部

学 位：医学博士 京都府立医科大学 平成 10 年 6 月取得

略 歴：1988 年 3 月 京都府立医科大学卒業

1998 年 5 月 京都府立医科大学第二外科研修医

1992 年 4 月 大阪鉄道病院外科副院長

1993 年 4 月 京都府立医科大学第二外科修練医

1997 年 4 月 第二岡本総合病院外科医長

2002 年 4 月 第二岡本総合病院外科部長

2006 年 4 月 京都府立医科大学救急部学外臨床准教授

2009 年 4 月 京都府立医科大学客員講師

2010 年 4 月 第二岡本総合病院副院長

2011 年 1 月 京都大学学外臨床教授

2011 年 4 月 京都府立医科大学救急部学外臨床教授

専門分野：消化器外科・救急医学

社会活動（救急分野）

- ・京都府院内臓器移植コーディネーター
- ・山城北メディカルコントロール協議会委員
- ・JPTEC インストラクター兼近畿支部世話人
- ・ICLS コースディレクター
- ・JATEC インストラクター
- ・JATEC インストラクタートレーナー
- ・AHA ACLS/BLS/EP インストラクター 京都宇治 TS サイト長
- ・ATOM インストラクター
- ・Acute Care Surgery 研究会世話人
- ・京都府医師会救急委員会 委員他

最近興味のあること：終末期医療

昨年ゴルフ始めました。

- 主な業績：1. Yoshihiro Shimizu. Nafamostat mesilate rinse solution—A new strategy to prevent warm ischemia—reperfusion injury canine pancreas autotransplantation. J Kyoto Pref Univ Med 1997; 107: 483-497.
2. Shimizu Y, Nakai I, Morita S. Nafamostat masilate prevents warm ischemia-reperfusion injury in canine pancreas autotransplantation. Transplant Proc 1995 Dec; 27: 3191-2.
3. 清水義博, 田中承男, 中江 晟. von Recklinghausen 病に合併した両側腰動脈破裂の 1 例. 日本外科学会雑誌 1993; 94: 420-423.
4. 清水義博, 田中承男, 中江 晟. 外科的療法が著効した胃癌術後肝リンパ漏による難治性腹水の 1 例. 京都府立医科大学雑誌 1992; 101: 175-180.
5. 清水義博, 田中承男, 中江 晟. 胃原発扁平上皮癌の 1 例. 日本臨床外科医学会雑誌 1993; 54: 2597-2601.
6. 清水義博, 内山 清, 山口明浩, 塚本賢治. 臍胆肝合流異常と先天性総胆管拡張症を伴わない若年性胆のう癌の 1 例. 京都府立医科大学雑誌 2002; 111: 513-518.
7. 清水義博, 小池 薫, 高階謙一郎, 久保田三千恵, 清水聡子. 移植臓器提供を推進するための救急医の取組. 日本救急医学会雑誌 2009; 20.
8. 吉村了勇, 池田栄人, 清水義博, 上本伸二, 伊達洋至. 臓器移植の発展を目指して 脳死移植と生体移植の間で. 京都医学会雑誌 2009; 56: 19-74.
9. 清水義博. 臓器移植法改正をめぐる諸問題 救急医の立場から. 京都府立医科大学雑誌 2010; 119: 541-549.