

実践的な手術手技向上研修事業に関する評価会議

東京医科大学

献体による外傷手術臨床解剖学的研究会

献体による神経ブロックの臨床解剖学的研究会

東京医科大学

救急医学分野* 麻酔科学分野** 人体構造学分野***

本間 宙* 大瀬戸清茂** 林 省吾*** 織田 順*

行岡哲男* 西山隆久** 内野博之** 伊藤正裕***

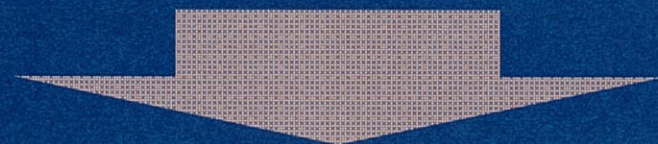
献体受付，遺体管理の 人体構造学分野への一元化

- 献体実務と遺体管理は、人体構造学分野の責任下において一元的に行う必要がある。
 - 献体実務の窓口が多様化すると、献体登録者，家族との間に誤解やトラブルが生じる可能性がある。
 - 献体登録者・家族と大学との間に第三者が介在すると、遺体を悪用される余地を残し、献体システムの信用を損なうリスクが高まる。
- 現在においてもまた将来的にも手術手技（サージカル）研修のために行う解剖は、献体による遺体を用いることを前提とする。
- 現状では、遺体による手術手技研修は大学内の施設で実施するべきである。
 - 大学の解剖専用施設以外に、遺体に対する礼意を確保しつつ解剖を行える場所を実現することは、きわめて困難

※上記事項は、ガイドラインにも銘記されている。

東京医科大学における 局所解剖研究及び手術手技研修の流れ

献体使用の申し込み及び計画書の提出



人体構造学分野で判断



局所解剖研究



手術手技研修

平成26年度開催概要：救急・災害医学分野

1) 受講対象

医師経験年数3年目以上の救急科医師、または普段救急医療に従事していないが必要に応じて従事する外科系医師を主たる対象。実際には外科専門医を習得した医師経験年数10年目前後を意識している。

2) 受講料

諸経費は厚生労働省委託事業費より拠出されるため、受講料は無料。

3) 受講生の決定方法

- ・ 日本救急医学会、日本外傷学会、日本Acute Care Surgery学会HPよりの公募(「評議員推薦＋専門医1つ」の条件)
- ・ 指導講師(本学、他学)による推薦



昨年の2つより、条件の緩和

平成26年度研修参加者概要

	受講者数 (人)	見学者数 (人)	講師・スタッフ数 (人)
平成26年 7月23日開催 研究会	7	0	5
平成26年 8月20日開催 研究会	9	1	4
平成26年11月19日開催 研究会	9	0	9
平成26年12月10日開催 研究会	9	0	7
平成26年12月24日開催 研究会	8	1	8
平成27年 1月14日開催 研究会	8	1	8
平成27年 1月28日開催 研究会	8	0	9
平成27年 2月 4日開催 研究会 (講師・スタッフのみによる献体を使った検討会)	0	0	11
平成27年 3月11日開催 研究会	9	1	9

(予定)

67
(予定)

4
(予定)

70
(予定)

141 人
(予定)

受講生のグループ分け

平成24・25年度は、事前アンケートや外科研修歴・手術歴によって、各回とも3グループ(3献体)に分かれての開催とした。

A: 上級レベル

B: 中級レベル

C: 初級レベル

※

平成26年度は諸般事情より
上級と中初級の2グループに
分かれての開催となっている。

group C

group B

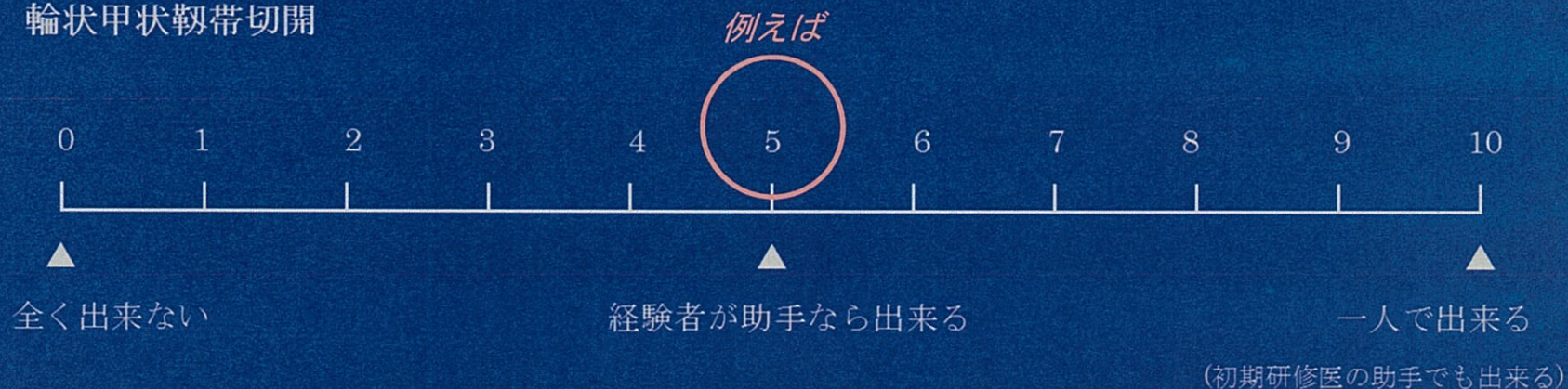
group A

研修評価方法

アンケートによる21手技に対する自己習熟度評価

質問) 以下の手技を術者としてやらねばならない状況に遭遇した時、今現在のあなたのスタンスは0～10のどの段階にありますか？ 数字に1つ○をつけてください。

a) 輪状甲状靱帯切開



研究会受講の前・後・半年後で同じアンケート行い、
21手技に対して点数を記載してもらった。

アンケートによる21手技に対する自己習熟度評価

質問) 以下の手技を術者としてやらねばならない状況に遭遇した時、今現在のあなたのスタンスは0～10のどの段階にありますか？ 数字に1つ○をつけてください。

基本手技

- 1) 輪状甲状靱帯切開
- 2) 胸腔ドレナージ術

- 3) 心のう開窓術
- 4) 緊急左開胸術 + 大動脈遮断
- 5) 両側横切開開胸術
- 6) 肺門部遮断術
- 7) 肺損傷修復術
- 8) 心房(下大静脈)損傷修復術
- 9) 心室損傷修復術

胸部外傷

血管外傷

- 10) 大腿血管露出
- 11) 頸部血管露出(外頸動脈結紮)
- 12) 血管損傷修復(直接吻合、パッチ修復、端端吻合、シャント術)

腹部外傷

- 13) 緊急外傷開腹術
- 14) 肝門部遮断術
- 15) 肝損傷ガーゼパッキング
- 16) 左側からの後腹膜アプローチ法
- 17) 右側からの後腹膜アプローチ法
- 18) 腎臓摘出術
- 19) 開腹術におけるダメージコントロール法
- 20) 骨盤(後腹膜)ガーゼパッキング

四肢外傷

- 21) 下腿コンパートメント症候群に対する筋膜切開術

スケジュール

9:00- 準備

午前(基本実習)

10:00- 10:20

【基本手技】

輪状甲状靱帯切開
胸腔ドレナージ術

10:20- 13:00

【胸部外傷】

心のう開窓術
緊急左開胸術 + 大動脈遮断
両側横切開開胸術
肺門部遮断術
肺損傷修復術
心房(下大静脈)損傷修復術
心室損傷修復術

午後(発展実習)

14:00 - 15:30

【血管外傷】

大腿血管露出
頸部血管露出
血管損傷修復(直接縫合、パッチ修復、
端端吻合、シャント術)

15:30 - 17:00

【腹部外傷】

骨盤(後腹膜)ガーゼパッキング
外傷緊急開腹術
肝門部遮断術
肝損傷ガーゼパッキング
腹部大動脈遮断
左側からの後腹膜アプローチ法
右側からの後腹膜アプローチ法
腎臓摘出術 + 腎門部コントロール
開腹術におけるダメージコントロール法

17:00 - 17:30

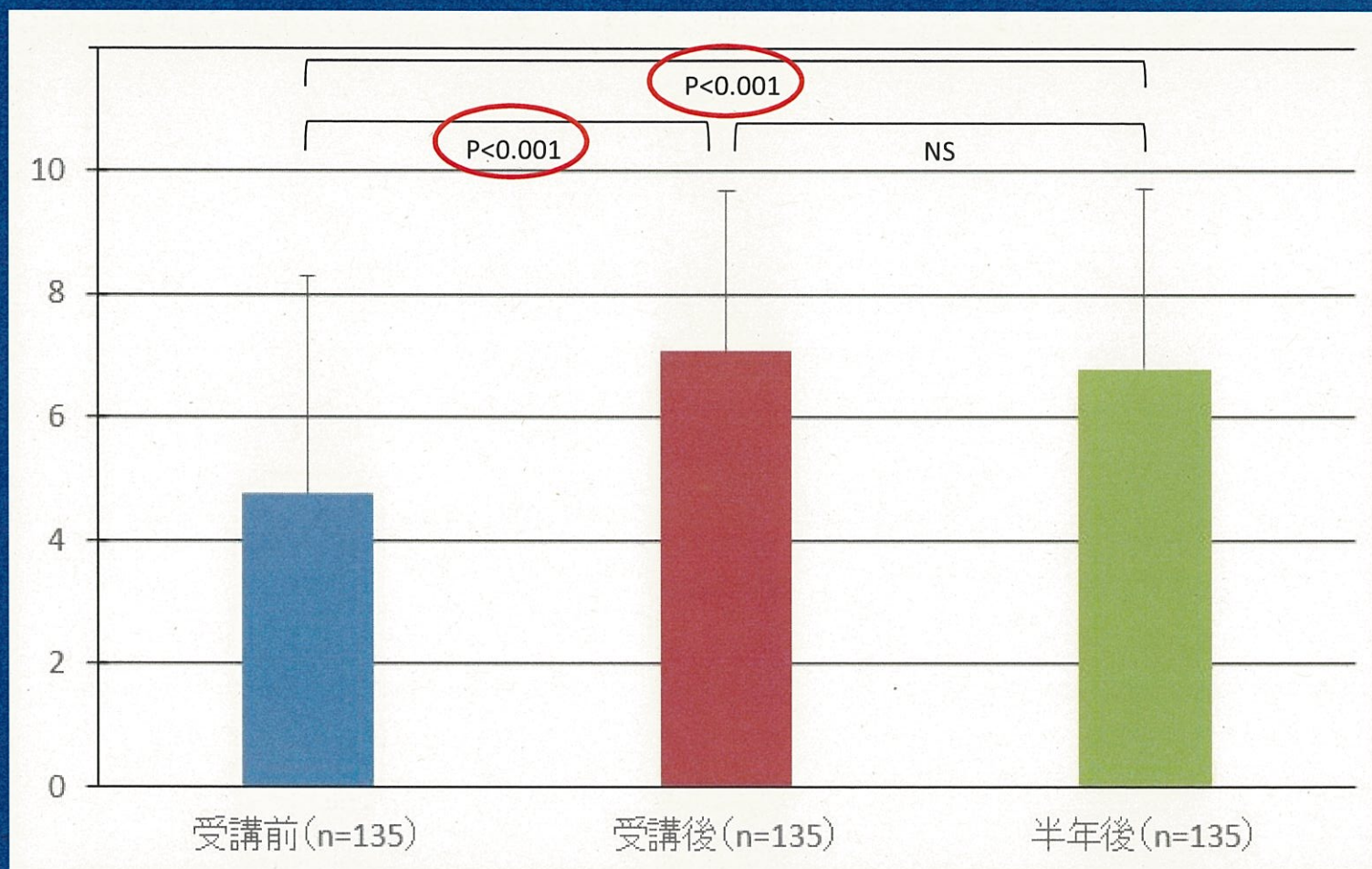
【四肢外傷】

下腿コンパートメント症候群に対する緊急減張切開術

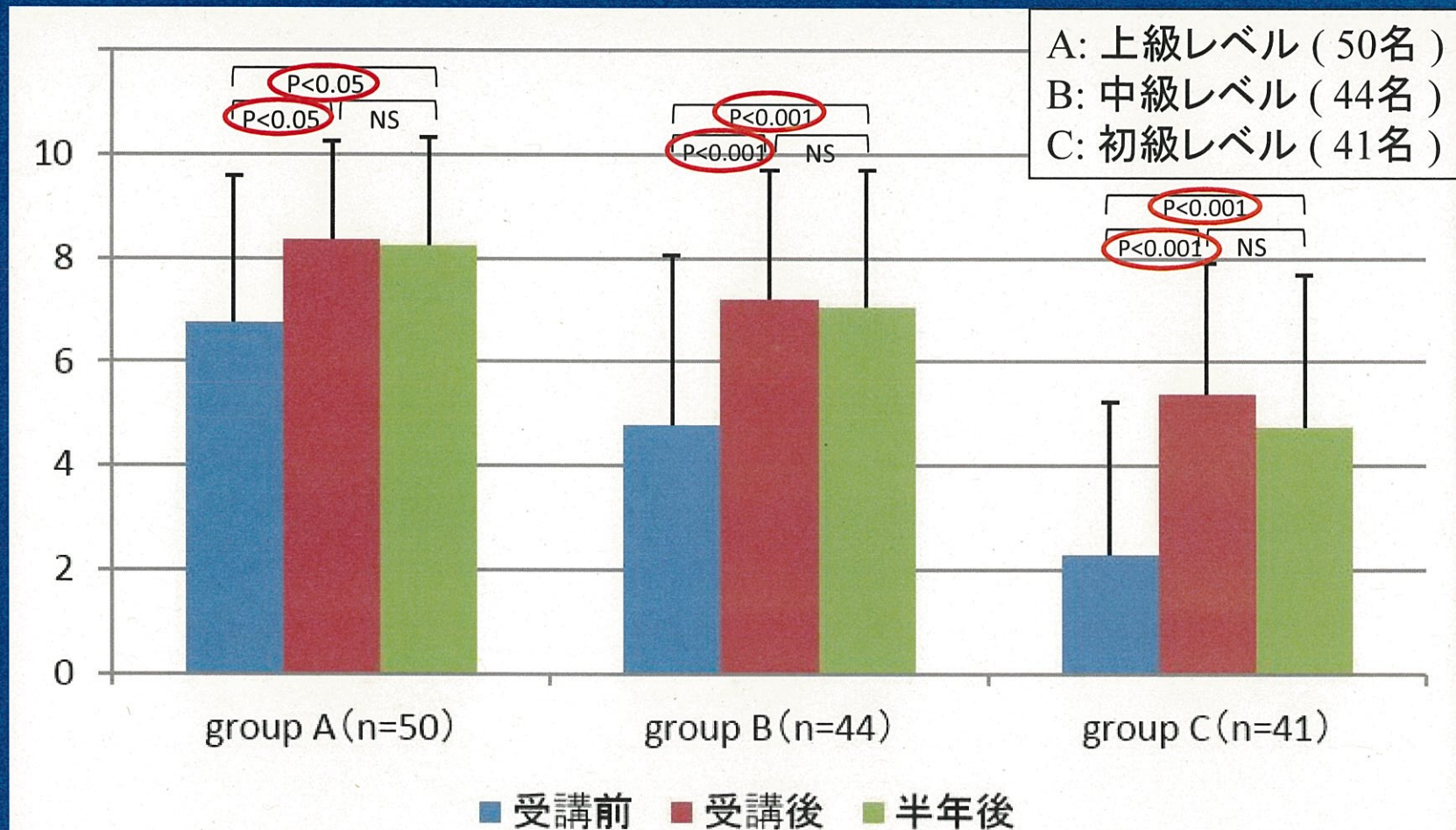
17:30 -

研究後アンケート記入、後片付け

全21手技に対する自己習熟度評価平均点 の受講前後での変化(平成24 + 25年度 全135名)



全21手技に対する自己習熟度評価平均点 の受講前後での変化(平成24 + 25年度 グループ別)



研究会の臨床での実践

(受講生半年後アンケートの自由回答欄から)

【医師11年目：外科専門医】

- ・(非外傷)心タンポナーデに対する心嚢開創術 → 救命
- ・交通事故多発外傷患者に対する、両側横切開開胸術 → 非救命

【医師33年目：脳外科専門医】

- ・救急外来での挿管困難患者に対する輪状甲状靱帯切開 → 転帰は不明

【医師12年目：外科&救急専門医】

- ・大動脈解離による心タンポナーデ(心停止)に対し、後期研修医に心嚢開窓術を指導施行 → 非救命
- ・外傷性心停止に対する左開胸＋大動脈遮断＋肺門部遮断を後期研修医に指導施行 → 非救命

【医師6年目：専門医なし】

- ・外傷性下大静脈穿通損傷に対しての修復術 → 非救命

【医師13年目：外科&救急専門医】

- ・頸部刺創に対する修復術 → 転帰は不明

※他、定時手術の出血に対して、血管損傷手技が役立ったとの声も複数あり。

平成26年度開催概要：麻酔科学分野

1) 受講対象

医師経験年数3年目以上の麻酔科ペインクリニック科医師を主たる対象。実際には麻酔科専門医、ペインクリニック科専門医を習得した医師経験年数10年目前後を意識している。

2) 受講料

諸経費は厚生労働省委託事業費より拠出されるため、受講料は無料。

3) 受講生の決定方法

- ・ NPO法人ペインクリニック普及協会HPよりの公募
 (「会員推薦＋専門医1つ」の条件)
- ・ 指導講師(本学、他学)による推薦

開催の概要(平成27年1月31開催)

受講者9人 スタッフ3人

集合13時

開会あいさつ 黙祷 インフォメーション

13時20分から17時40分

Aブース

前半 体幹のブロック①

後半 体幹のブロック②

・体幹ブロック: PECSブロック、TAPブロック、腕神経叢ブロック、坐骨神経ブロック

Bブース

前半 頭頸部のブロック

後半 背部 腰部のブロック

・頭頸部ブロック: 眼窩上ブロック、眼窩下ブロック、頤神経ブロック、SGB

・背部 腰部ブロック: 肋間神経ブロック、腰神経叢ブロック

受講者は2班に分かれ各ブースを回る。1時限50分とし4時限おこなう。

17時40分から18時

講師総評 受講者感想

・納棺 黙祷 終了

平成25年度評価会議で挙げられた、今後の課題

- ・traunce (trauma) を献体に加える場合のやり方について
- ・(受講者の)公募の拡大
- ・今の制限では必要な医師に対して実施できない。
- ・ガイドラインから外れないか
- ・血液が出るようなラボとの比較(手間、コスト)
- ・解剖のスタッフの介入できるところがない

平成25年度評価会議で挙げられた、今後の課題

- ・traunce (trauma) を献体に加える場合のやり方について
→ 基本メスで加えている、鈍的損傷は今後検討余地あり。
- ・(受講者の)公募の拡大
- ・今の制限では必要な医師に対して実施できない。
→ 関係学会の拡大と、受講条件の緩和(専門医1つでok)。
麻酔科の参入。
- ・ガイドラインから外れないか
→ ガイドラインに沿って行っている。

平成25年度評価会議で挙げられた、今後の課題

・血液が出るようなラボとの比較(手間、コスト)

→ 日本Acute Care Surgery学会が取りまとめた「国内で受講可能な外傷外科関連の off-the-job training courseの紹介について」に対し、『献体による外傷手術臨床解剖学的研究会』の情報を提供した。 ※配布資料の比較表を参照

→ 平成26年12月3日に、低コストで開催可能な『冷凍保存ブタ臓器による外傷手術手技研究会』を行い、献体研修との比較を行なった。

14:00～17:00	対象外傷臓器	修復手技
	心外傷	心房縫合(手縫い) 心室縫合(ステープラ → 手縫い補強)
	肝外傷	肝臓縫合
	脾外傷	脾臓縫合
	腎外傷	腎臓縫合
	腸管外傷	腸管吻合(手縫い) 腸管吻合(器械吻合)
	膀胱外傷	膀胱縫合
	血管外傷	血管損傷単純縫合 血管損傷パッチ縫合 血管吻合

受講生より、献体研修では困難な臓器触感や出血を体感でき、献体研修との併用が有用との感想が挙げられた。

・解剖のスタッフの介入できるところがない

→ より手術手技研修に適し経済的かつ安全な献体の共同開発と
発表(*Medicine*誌発表)、学会発表、学内でのフォーラム主催

OPEN

Saturated Salt Solution Method: A Useful Cadaver Embalming for Surgical Skills Training

Shogo Hayashi, MD, PhD, Hiroshi Homma, MD, PhD, Munekazu Naito, MD, PhD, Jun Oda, MD, PhD, Takahisa Nishiyama, MD, PhD, Atsuo Kawamoto, RT, MHS, Shinichi Kawata, BHS, Norio Sato, MD, PhD, Tomomi Fukuhara, MD, Hirokazu Taguchi, MD, PhD, Kazuki Mashiko, MD, Takeo Azuhata, MD, PhD, Masayuki Ito, MD, PhD, Kentaro Kawai, MD, PhD, Tomoya Suzuki, MD, Yuji Nishizawa, MD, PhD, Jun Araki, MD, Naoto Matsuno, MD, PhD, Takayuki Shirai, MD, Ning Qu, MD, PhD, Naoyuki Hatayama, BS, Shuichi Hirai, MD, PhD, Hidekimi Fukui, MD, PhD, Kiyoshige Ohseto, MD, PhD, Tetsuo Yukioka, MD, PhD, FACS, and Masahiro Itoh, MD, PhD

Abstract: This article evaluates the suitability of cadavers embalmed by the saturated salt solution (SSS) method for surgical skills training (SST).

SST courses using cadavers have been performed to advance a surgeon's techniques without any risk to patients. One important factor for improving SST is the suitability of specimens, which depends on the embalming method. In addition, the infectious risk and cost involved in using cadavers are problems that need to be solved.

Six cadavers were embalmed by 3 methods: formalin solution, Thiel solution (TS), and SSS methods. Bacterial and fungal culture tests and measurement of ranges of motion were conducted for each cadaver. Fourteen surgeons evaluated the 3 embalming methods and 9 SST instructors (7 trauma surgeons and 2 orthopedists) operated the cadavers by 21 procedures. In addition, ultrasonography, central venous

catheterization, and incision with cauterization followed by autostaple stapling were performed in some cadavers.

The SSS method had a sufficient antibiotic effect and produced cadavers with flexible joints and a high tissue quality suitable for SST. The surgeons evaluated the cadavers embalmed by the SSS method to be highly equal to those embalmed by the TS method. Ultrasound images were clear in the cadavers embalmed by both the methods. Central venous catheterization could be performed in a cadaver embalmed by the SSS method and then be affirmed by x-ray. Lungs and intestines could be incised with cauterization and autostaple stapling in the cadavers embalmed by TS and SSS methods.

Cadavers embalmed by the SSS method are sufficiently useful for SST. This method is simple, carries a low infectious risk, and is relatively of low cost, enabling a wider use of cadavers for SST.

Medicine: volume 93, number 27, e196, December 2014

サージカルトレーニングにおける解剖学教室の役割

～東京医科大学献体による外傷手術
臨床解剖学的研究会の経験から～

河田晋一¹, 小山耕一¹, 林省吾¹, 内藤宗和¹, 曲聡¹,
畑山直之¹, 本間宙², 織田順², 行岡哲男², 伊藤正裕¹

¹東京医科大学・人体構造学講座, ²東京医科大学・救急医学講座

第15回解剖技術研究・研修会 2014年3月26日(自治医大)

第47回 東京医科大学 医科学フォーラム From Molecules to Human Systems

テーマ
本学におけるサージカルトレーニングの現状と展望

2014年6月25日(水) 午後6時～8時
東京医科大学病院 自主学習館3階 B会議室

講演

- 1) 本間 宙 先生 (救急・災害医学)
「献体による外傷手術臨床解剖学的研究会
—その開発と厚生労働省委託事業について—」
- 2) 西山 隆久 先生 (麻酔科学)
「Thiel法固定遗体による臨床トレーニング
—超音波ガイド下手技での現状と展望—」
- 3) 林 省吾 先生 (人体構造学)
「活用、応用、発展
—解剖学教室から見たサージカルトレーニング—」

オーガナイザー 人体構造学 伊藤 正裕
心臓血管外科 小泉 信達

*講演・質疑応答に続いて、病院6階カフェテラスにて
懇親会を予定しております。奮ってご参加下さい。

【お問い合わせ先：大学人体構造学分野 内線 2311】

総括（救急・災害医学分野での結果より）

- 研修後、受講生全体で、全21手技に対する自己習熟度評価平均点は上昇しており、この評価は半年後も保持されていた。
- 研修効果は参加者のレベルを問わず認められた。
- 研修が臨床で実践され、有用であったとの感想も寄せられている。

事業の立ち上げ・運用で経験した課題と解決法

今後の課題や関係者で共有すべき参考事項

1) 受講生の決定や、受講生との連絡等の事務処理が煩雑。

→ 研修を担当する事務員を雇用し、連絡業務や会計処理をお願いした。

2) 献体準備や解剖実習室の後片付け、ご遺族への遺骨返却等の作業。

→ 人体構造学(解剖学)分野に大きな負担となる。

→ 委託事業費で葬儀業者と作業補助者契約を行ない、これらの作業をお願いした。彼らによるご遺族への対応は、遺族側よりも好評であった。

双方共に、高額の経費を要することが問題。

受講費徴収以外に、何らかの補助費給付が必要。