

## デジタル活用した外科系遠隔教育の工夫

新潟大学医歯学総合病院  
総合研修部 副部長 / 医師研修センター 副センター長 / 産科婦人科  
磯部 真倫

## 利益相反状態の開示

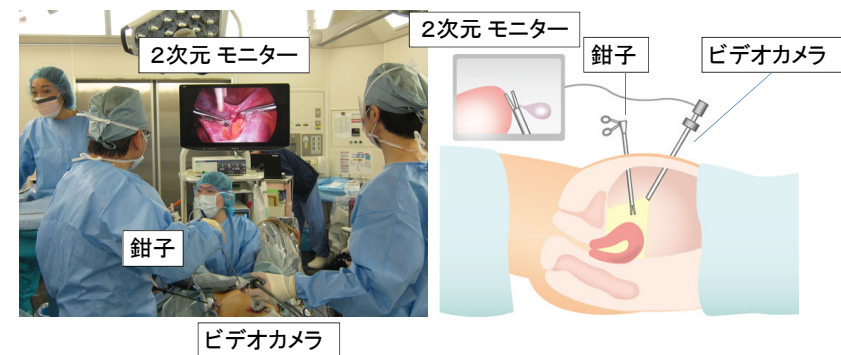
筆頭演者氏名: 磯部 真倫  
所属: 新潟大学 産婦人科

私の今回の演題に関連して、開示すべき利益相反状態は以下のとおりです。

講演料など エチコン

## 外科系教育 腹腔鏡

## 腹腔鏡手術とは？



## 腹腔鏡初心者の縫合動画



## 腹腔鏡手術のシミュレーション



## 対面での教育 (ハンズオンセミナー)



## 遠隔教育で 腹腔鏡縫合結紮を教える



## Agenda

1. Facebookを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
2. Zoomを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
3. 実際の手術を遠隔で教えるには

## Agenda

1. Facebookを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
2. Zoomを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
3. 実際の手術を遠隔で教えるには

2018年 11月  
パンデミック前

一度も会わないで腹腔鏡の  
縫合結紮を教える企画

??

一度も会わないで腹腔鏡の  
縫合結紮を教える企画

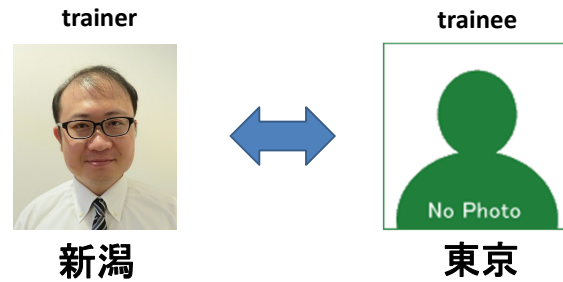


初心者に遠隔で  
腹腔鏡の縫合を教える



遠隔教育を行うにあ  
たってのヒアリング  
(1回のみ)

電話を試みたが...



電話つながるまで

6日間

医師が共通の時間を  
持つのは難しい！

遠隔でどのように学ん  
でもらうか？

## 方略 その1

都合の良い時間にやり取り出来る(非同期型)

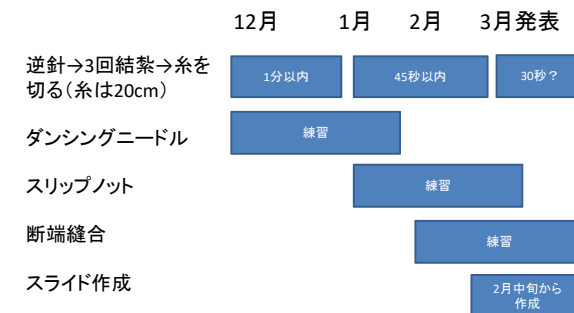
## 方略 その2

双方向性  
(一人ぼっちでない)



を利用した遠隔指導

## ロードマップ



### Facebook (messenger)



メッセージャーでのやり取り

### Youtubeでの教育動画



### 私の作った動画



左手は円運動

### Facebook (messenger)



私からの参考動画

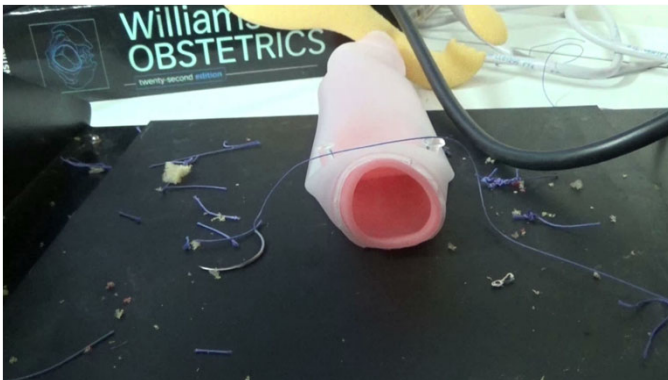
教え子の動画

# フィードバック

## 言語でのフィードバック

- 糸を立てることが重要です。糸の向きは向こう側ではなくこちら側です。2月に送った動画をも言う一度ご確認ください。糸の向きがとても重要です。ここを改善した動画をもう一度送ってください。
- あと、**うまく伝えられない言語化の難しさ**、先で持たないと糸回しが困難です。あと、左手の向きが逆であるのこちらを向けるようにしてください。糸がこちらやすいです。
- 左手の使い方が間違っています。左手は円運動です。左手を上手に使用しなければ、結紮できません。**長い!**左手を意識しながら結紮してください。
- 糸を手繰るときは、左手と右手で両方で交互に引っ張ってください。糸たぐりはとても重要です。この練習をするだけでも価値があると思います。

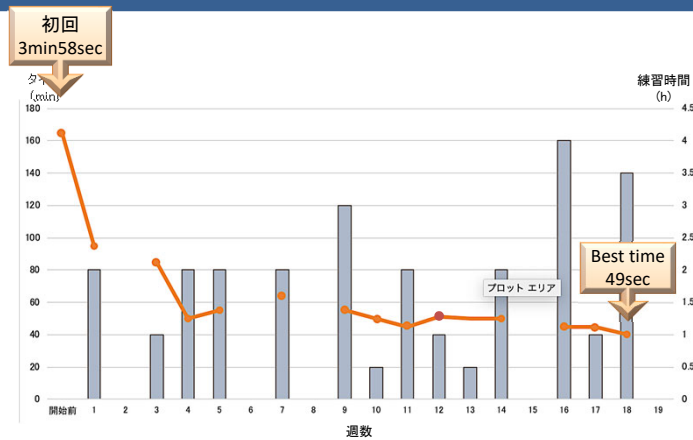
## 音声入り動画でのフィードバック



## 結果



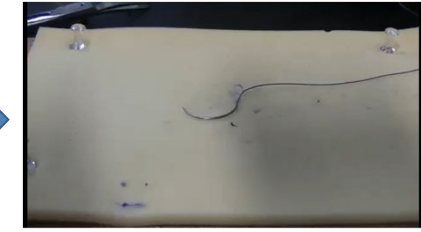
## 練習時間とタイムトライアルの記録



## 遠隔教育の結果



遠隔教育前



遠隔教育後

## Facebookでの 遠隔トレーニングについて (学習者側視点)

### この遠隔教育の良かった点

- 近くに腹腔鏡の指導医がない場合でも学べる。
- 指導医と日時を合わせることなく、好きな時間に練習できた。
- facebookのメッセージにやり取りの履歴が残っており、いつでも見返して確認できた。
- 一度も会ったこともなく、良い緊張感を持って望めた。

### この遠隔教育ならではの問題点

- モチベーションの維持が難しかった
- いつでも簡単にさぼることができる。
- 練習→動画を送信→コメントをいただいてから直すまでのタイムラグ

## Facebookでの 遠隔トレーニングについて (教育者側視点)

### この遠隔教育ならではの良かった点

- 学習者と日時を合わせる必要がなかったこと。

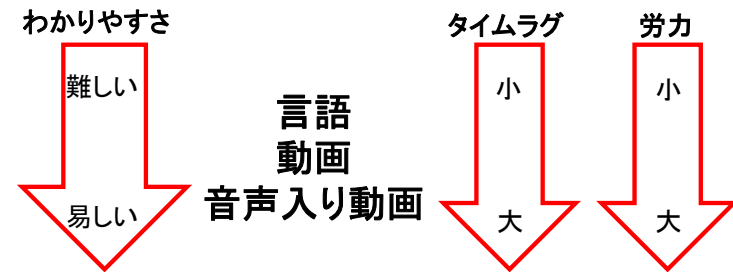
### この遠隔教育ならではの問題点

- 学習者の提出動画や質問に対するフィードバックの質とそのタイムラグ。
- 言語でフィードバックする難しさ、もどかしさ。
- 学習者の性格などを知らない状態で教育するため、学習者のキャラクターに合わせた教育が難しい。  
(言語だけでも後ほど少しはわかってはくる)

送られてきた動画にどのような形でフィードバックしますか？



フィードバックあれこれ



フィードバックの質と  
タイムラグのトレードオフ

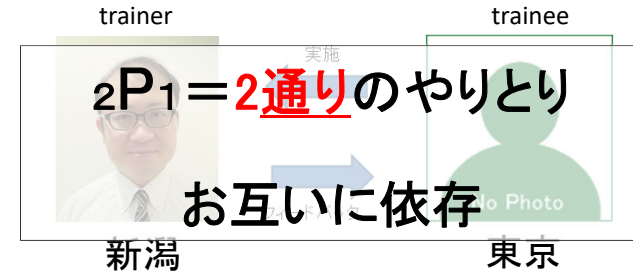
困難さからの改善点

フィードバック  
の質とタイムラグ

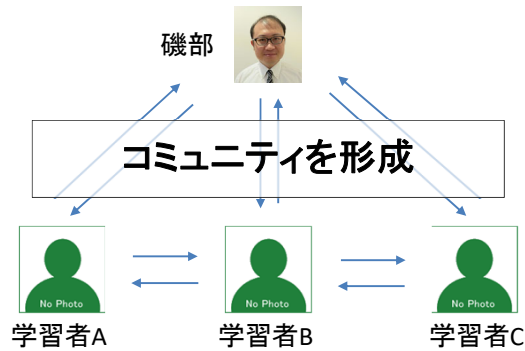


複数で学ぶ  
複数で教える

一対一の教育

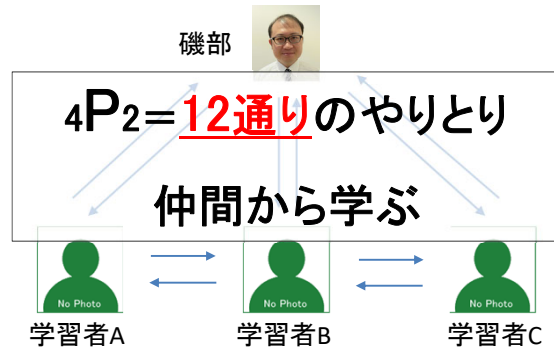


一対三の教育

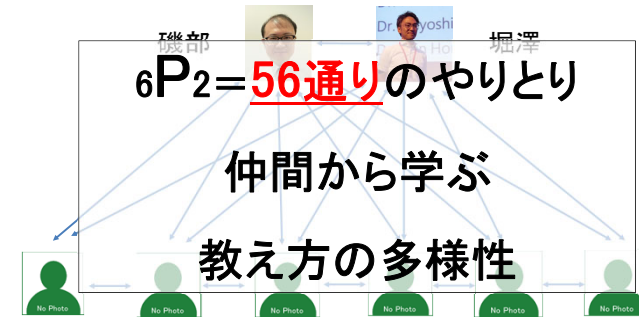


Facebook  
GETSグループより

## 一対三の教育



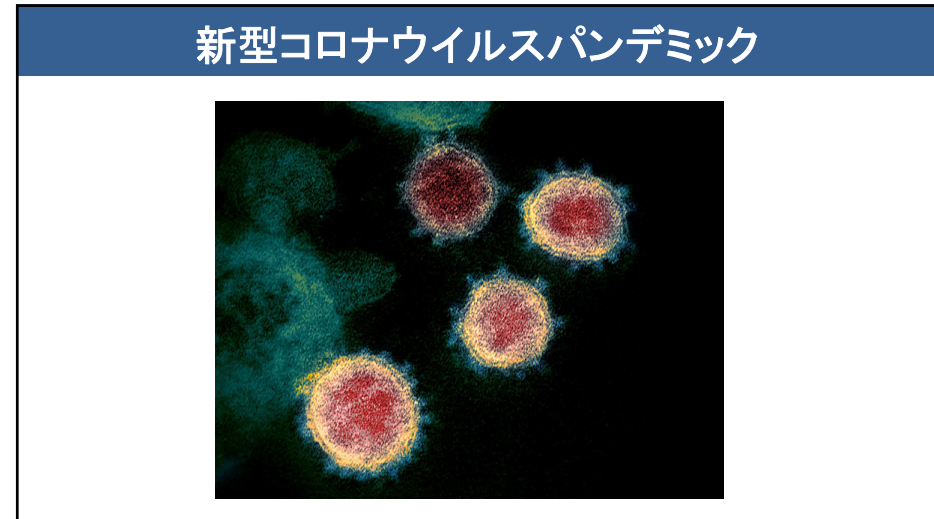
## 二対六の教育



## Agenda

1. Facebookを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
2. Zoomを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
3. 実際の手術を遠隔で教えるには

多人数に対して同期型に  
遠隔教育を行う



## 日本内視鏡外科学会公式講習会として

### 第2回 完全リモート 内視鏡下縫合・結紮手技講習会

より安全に縫合下手術を施行するために、次々とのできないスリーディングテクニック、インターネット環境があれば、全国どこからでもプロフェッショナルな講師陣が指導監督を受けられる。  
完全リモート内視鏡下縫合・結紮手技講習会を企画いたしました。  
JSES技術認定制度を念頭に、基本操作から臨床応用まで学べる内容です。  
講師もしくはご自身のご希望の講師を、講師登録トレーニングセンターでご案内いたします。

開催日時 **2021年2月6日(土) 9:00~12:00**

開催形式 Zoom(インターネット)開催(2,499円/名)

スケジュール

- 9:00 オープニング 10分
- 9:10 レクチャー(講義) 15分
- 9:20 質疑応答 40分
- 10:00 レクチャー(応用) 15分
- 10:10 質疑応答 40分
- 11:00 質疑 10分
- 11:10 レクチャー(応用) 15分
- 11:20 質疑応答 40分
- 11:30 質疑応答 クロージング 5分
- 12:00 閉会

申し込み条件 **Zoomのインストールが可能なPCをお持ちの方  
(事前にZoomの設定確認を行います)。**  
インターネット環境が確保できる。

ポイント 日本内視鏡外科学会 技術認定申請の必須1ポイント付与

受講対象 JSES技術認定申請を希望、または予定されている先生方

募集人数 8名(先着順)

参加費 5,000円

対面式

↓

フルオンラインへ

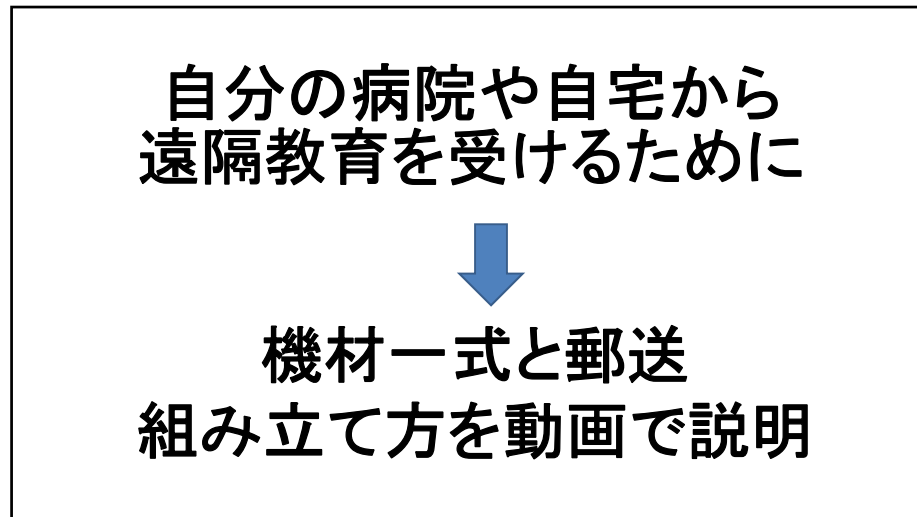
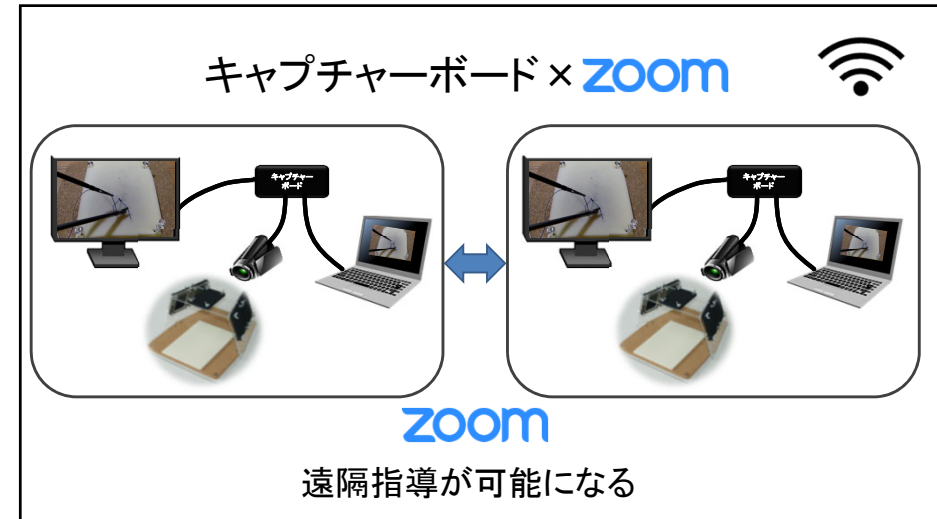


# このままではZoomで アウトプットできない

1万円程度~

### キャプチャーボード

- ゲームやビデオカメラなどの映像・音声をPCに出すための機器
- TVゲームなどの画面をPCに映して、録画・ライブ配信するために使用されている



器材の組み立てについて

3. マルチエンドボックスと持針器セットについて  
マルチエンドボックスと持針器セット一式をご指定の場所にヤマトの宅急便で発送します。

サイズ：  
幅45cm 横58cm 高さ53cm  
\*3辺合計の長さ158cm  
総重量：約13kg

組立て動画  
[https://youtu.be/AX3ww\\_Yhik](https://youtu.be/AX3ww_Yhik)

モニター、ケーブル、持針器(4本)、把持鉗子、針糸、テキスト、"バグ"等必要な器材一式が含まれています。  
マルチエンドボックスの組立は、動画や次ページの説明書を参照しながら20分程で設置できます。

出来上がりと設置イメージ図

所要時間 20分

受講料30,000円  
教材費5,000円



## 参加者の背景

- 指導者**: 新潟県1名、東京都2名
- 学習者**: 山形県1名、宮城県1名、福島県1名、群馬県1名、東京都2名、千葉県1名、愛知県8名

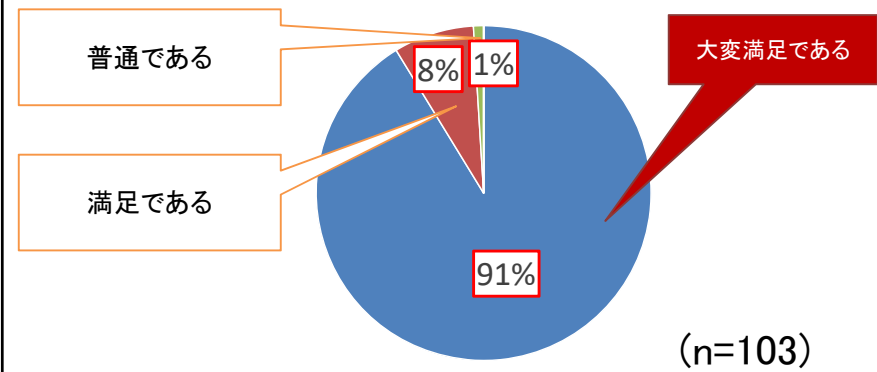


## 遠隔講習会の実際

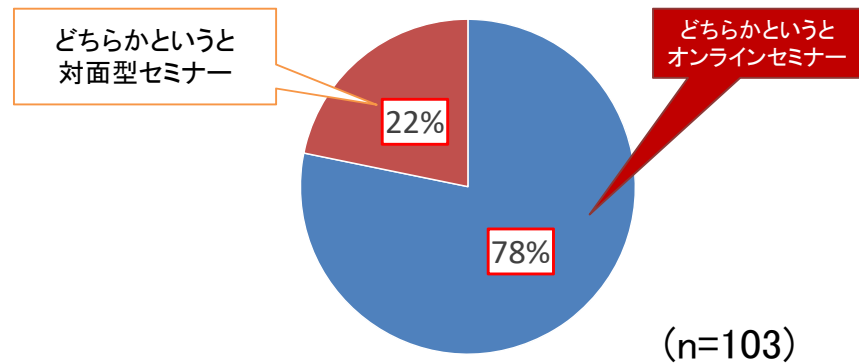


## アンケート結果と 今後の課題

### 遠隔指導の満足度 (回収率 52.3%)



## オンラインと対面式どちらがよいか？（回収率 52.3%）



## アンケート結果と 今後の課題

### 学習者からのフィードバック

- 会場より有意義であった。
- 声大きい人だけでなく平等に見てもらえる。
- 様々な指導医から学ぶことができた。
- 集合型と同様に学ぶことができた。
- アフターコロナもWEB参加はありがたいと思った。
- セミナー前にあらかじめ、予習動画でここまでやるとか、このレベルにしておいてほしいとわかると効率が良い。
- 指導医のデモンストレーション、手元の動きが見たい。

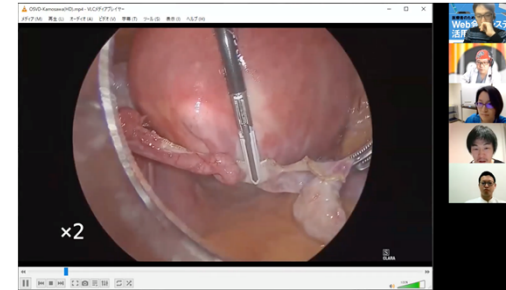
### 教育者側のフィードバック

- 普段より疲れた。
- 初心者でも教育可能か。
- 技術を言語で教えることの難しさ。
- デモンストレーションを行いたい。
- 講師の言語化の能力による指導力の差

## Agenda

1. Facebookを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
2. Zoomを用いた遠隔腹腔鏡トレーニング
3. **実際の手術を遠隔で教えるには**

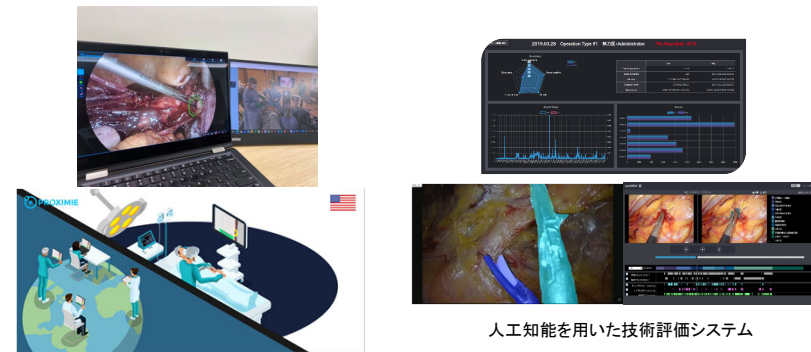
## COVID-19パンデミック期における 内視鏡手術教育の継続



Web会議システムを用いた手術ビデオカンファ  
(Online surgical video discussion)

## 未来の内視鏡教育

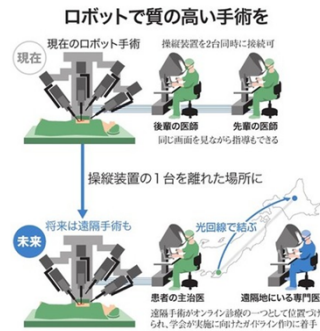
## 産科婦人科内視鏡手術教育における今後の展望



遠隔手術教育 (PROXIMIEの動画より)

人工知能を用いた技術評価システム

## 未来の遠隔手術教育



(朝日新聞デジタル 2019年9月1日)

### 問題点

- ・対象となる手術や患者
- ・ロボットの性能、通信環境
- ・倫理的問題
- ・二人の主治医の役割
- ・トラブル時の対応
- ・法的責任の明確化

## まとめ

- ・ Facebook、Zoomを用いた遠隔腹腔鏡トレーニングの経験を報告した。
- ・ それぞれに一長一短はあるが、遠隔トレーニングは実施可能であり、traineeの満足度は高く、技術の向上が見られた。
- ・ コロナ禍においてのみならず、アフタコロナにおいても遠隔シミュレーション教育のニーズは高い。
- ・ さらなる知見とエビデンスの蓄積が望まれる。

事例で学ぶ

医療者のための  
**Web会議システム活用メソッド** 磯部真倫 編著

Webセミナーや学生実習、  
Web手術カンファもこれで完璧!  
「先生のWebレクチャー、  
わかりやすいですね!」と  
言われるように

新時代の  
スタンダード

中外医学社