

# 第31回戦略会議

## 「多発肋骨骨折」

大饗和憲



# 前回

第16回戦略会議 2015.11.30

第2回多発肋骨骨折

フレイルチェストの治療方針

※ 基本的に**保存加療**を中心に対応する。

積極的保存加療

- ・十分な除痛
- ・凝固系に問題がない場合には、硬膜外麻酔も積極的に行う
- ・陽圧換気療法

**3～5日目**

経過観察後 ウィーニングを試みて人工呼吸器からの離脱

できない場合にICUteam と外科チームで手術適応を検討

**6～8日目**に再度 ICUteam評価

手術加療（胸郭形成術）

- ・多発肋骨骨折・フレイルチェストが原因で呼吸不全の改善が得られない場合
- ・あきらかに胸郭の変形が進行する場合
- ・胸腔内合併症により開胸術が必要な場合
- ※ 固定部位
- ・低侵襲を心がける
- ・一皮切で固定できる範囲内（1-3本）
- ・第3－7肋骨を中心

文責 福島

実際には . . .

基本は保存療法？

**3～5日の経過観察？**



2015.11 以降

現在まで

## 肋骨固定

手術件数

9 例

来院～手術

平均 2.8 日

2015.11 以降

現在まで

肋骨固定

Flail chest

手術件数

9 例

来院～手術

平均 2.8 日

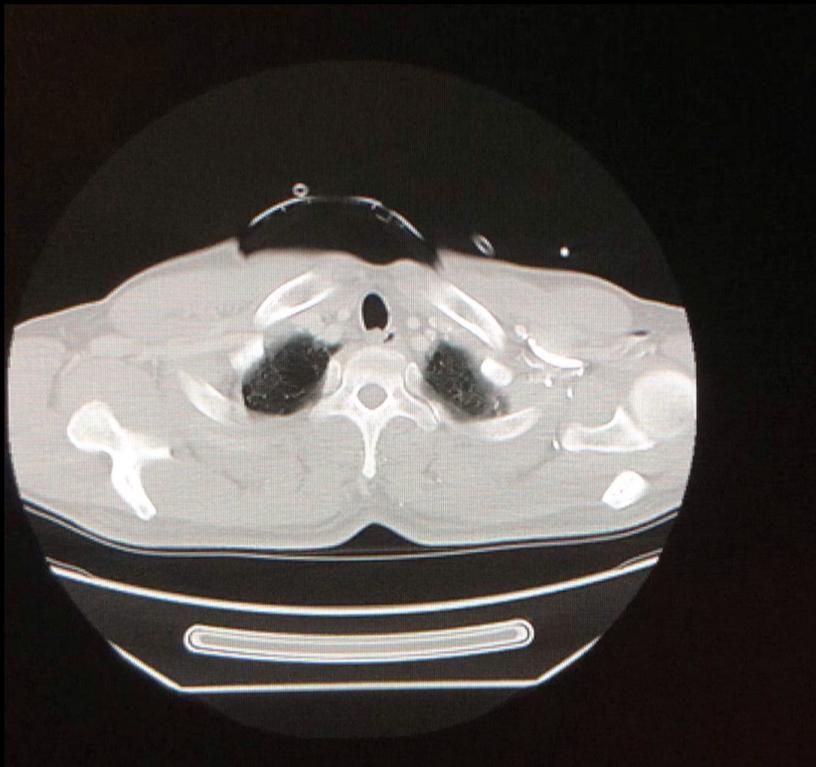
# **flail chest**



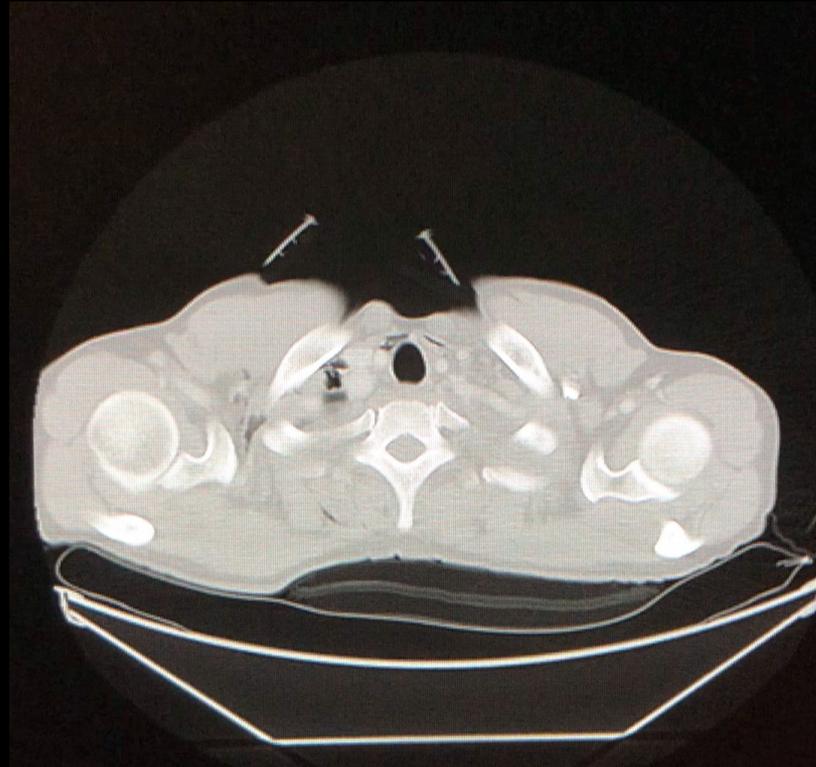
**paradoxical respiration**

# Flail chest の定義

肋骨骨折 2ヶ所以上 3本以上



54y.o M トラックの下敷き

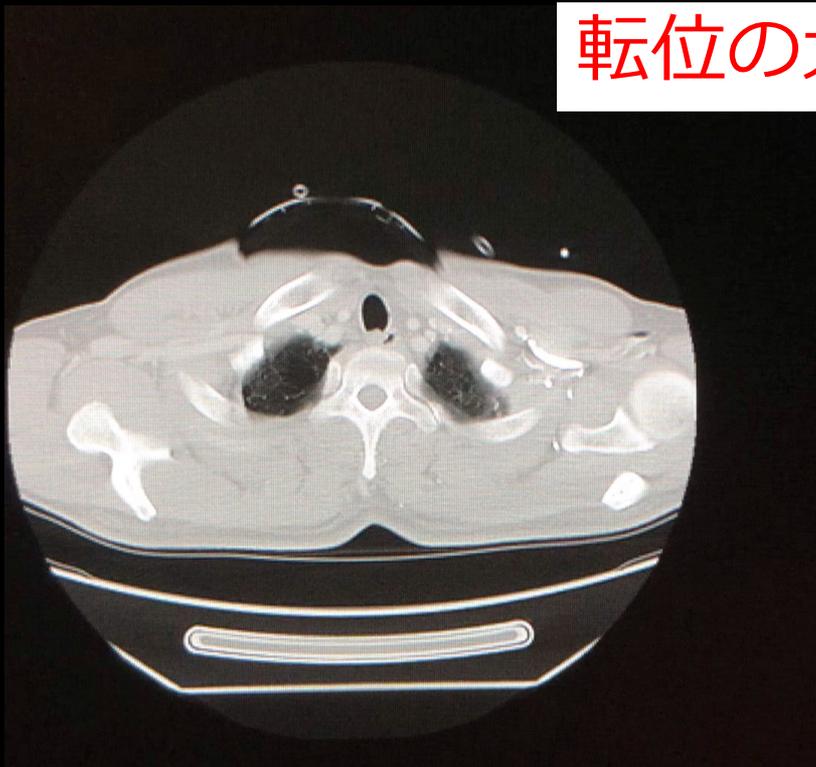


62y.o M シャベルカーと接触

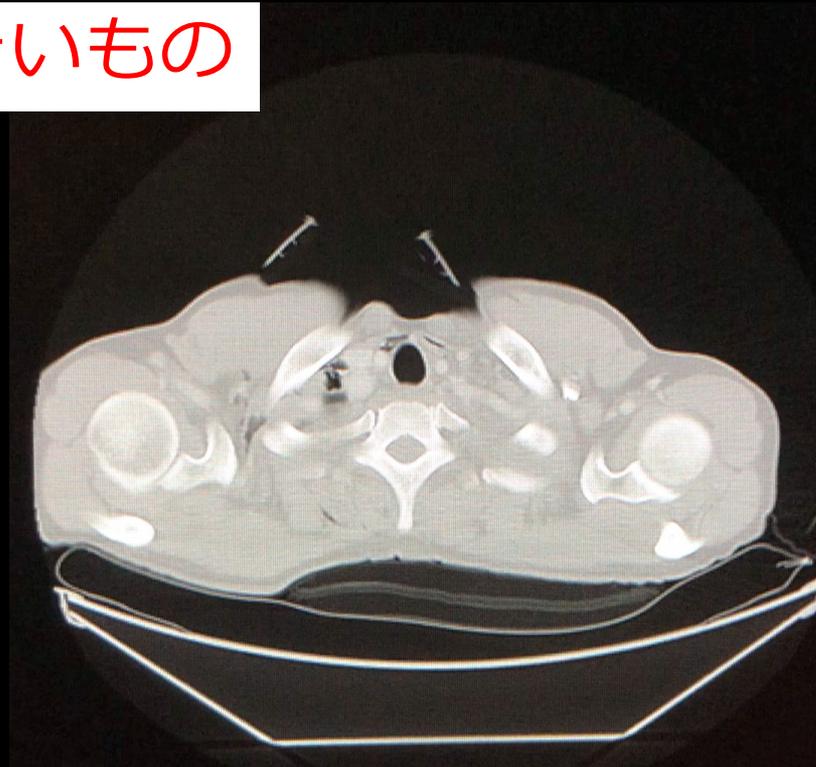
# Flail chest の定義

肋骨骨折 2ヶ所以上 3本以上

転位の大きいもの

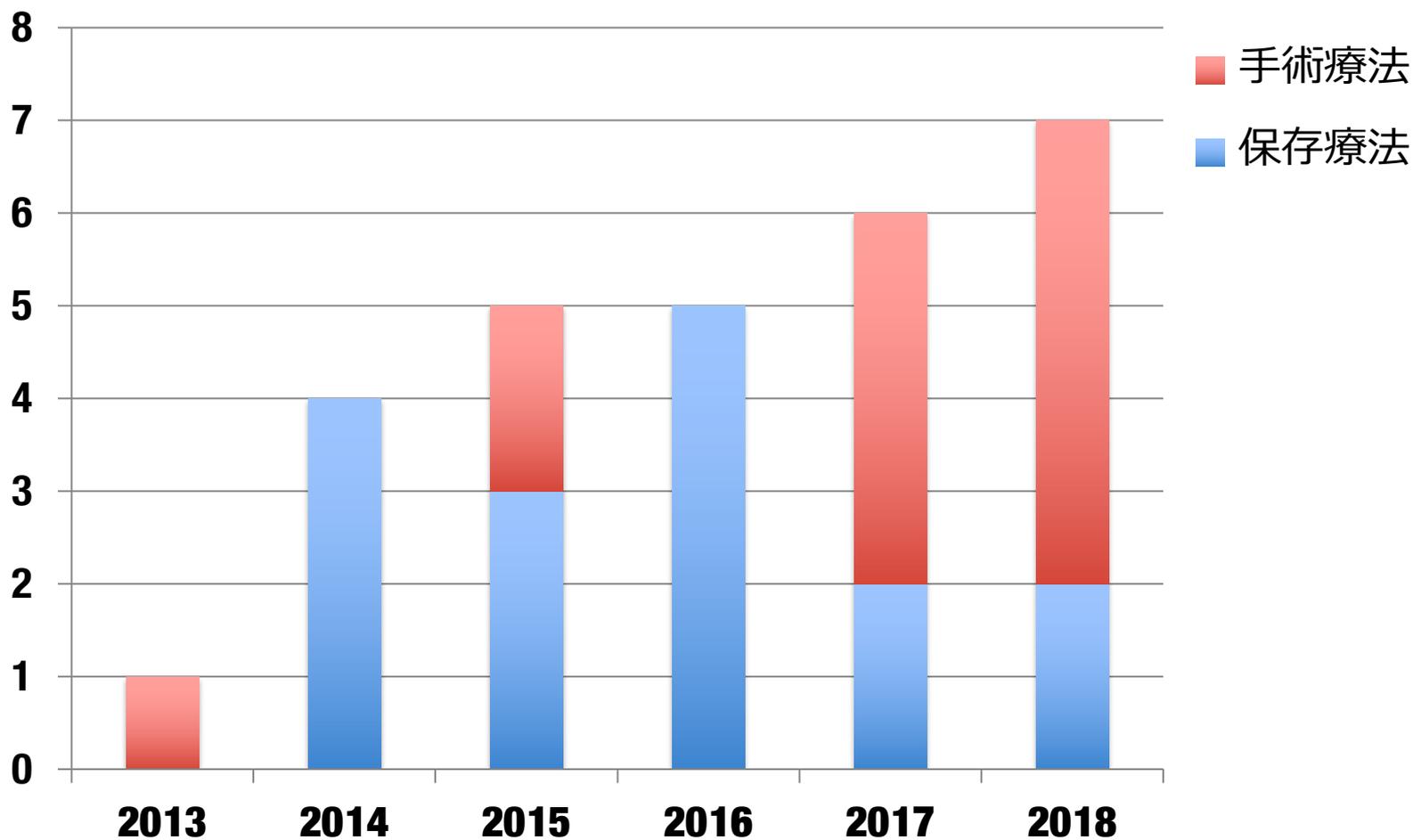


54y.o M トラックの下敷き



62y.o M シャベルカーと接触

# Flail chest



現状！

積極的に手術

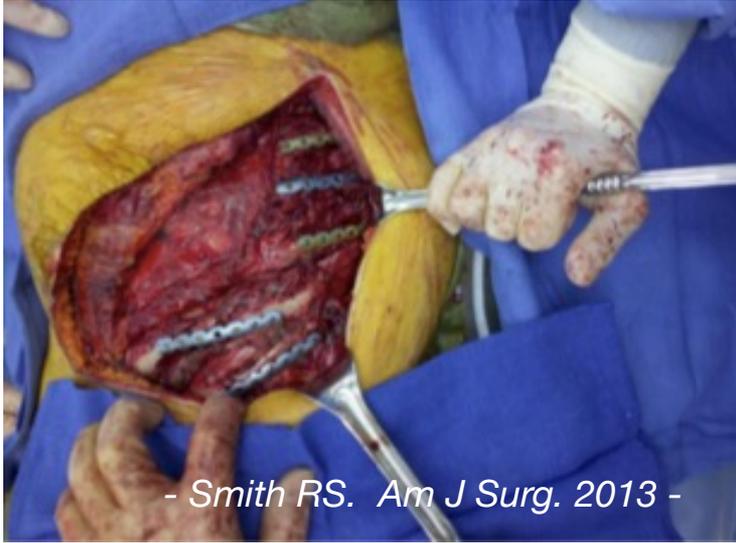


現状！

# 積極的に手術

手術のハードルが下がった？

# 術式の変遷

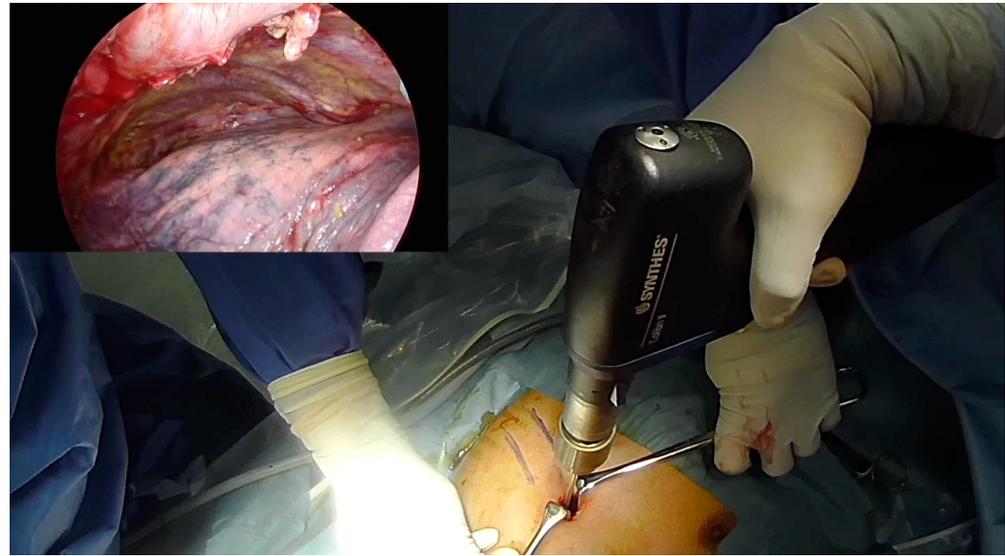


**ORIF**

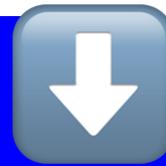


**KANIプレート**

**VATS**併用 肋骨縫合



**侵襲**



# 当院の今までの成績

# 対 象

2013~2017年の 5年間

2ヶ所以上 3本以上

多発肋骨骨折 **83例**

---

転位の大きい骨折

**Flail chest** **22例**

---



男性 **15**例、女性 **7**例

年齢 **16~59**      平均 **36** 歳

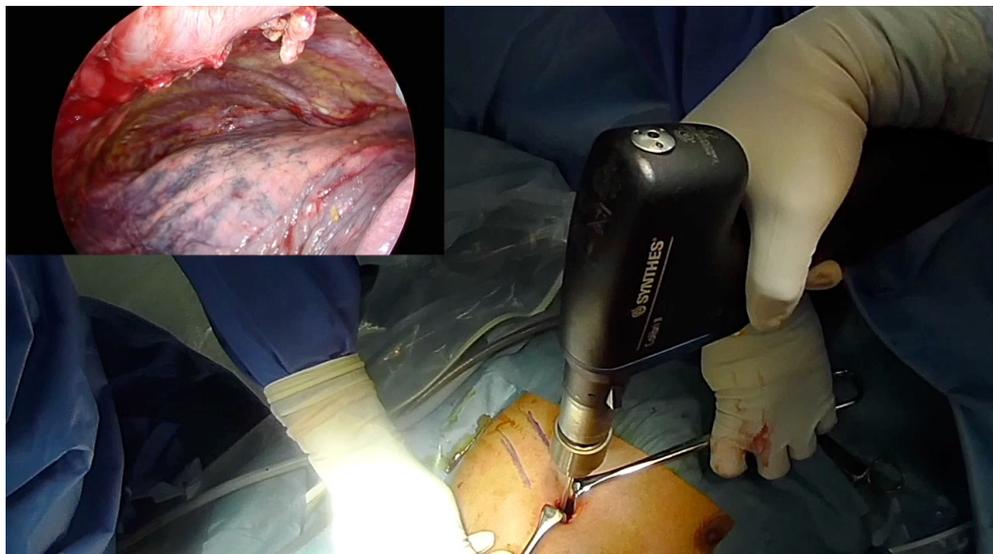
**Flail chest**

**22**例

保存

**15**例

**VATS**併用 肋骨縫合



**4**例

# 比較

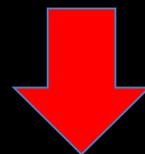
	<b>15</b> 例	<b>4</b> 例
	保存療法	手術
ICU滞在期間 (日)	<b>22</b>	<b>12.3</b>
呼吸器離脱までの期間 (日)	<b>14.5</b>	<b>12.3</b>
入院期間 (日)	<b>72.3</b>	<b>49</b>
肺炎発症率	<b>53.3%</b>	<b>50%</b>
気管切開	<b>53.3%</b>	<b>50%</b>

# 文献との比較

4例

	当院	Thorac Surg 2005	J Trauma. 2002	J Trauma Emerg Surg. 2016
ICU滞在期間 (日)	<b>12.3</b>	<b>9.6</b>	<b>16.5</b>	<b>6.5</b>
呼吸器離脱ま での期間 (日)	<b>12.3</b>	<b>2</b>	<b>10.8</b>	<b>5.5</b>
入院期間 (日)	<b>49</b>	<b>11.7</b>		
肺炎発症率	<b>50%</b>		<b>24%</b>	<b>20%</b>
気管切開	<b>50%</b>			<b>10%</b>

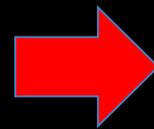
手術の侵襲

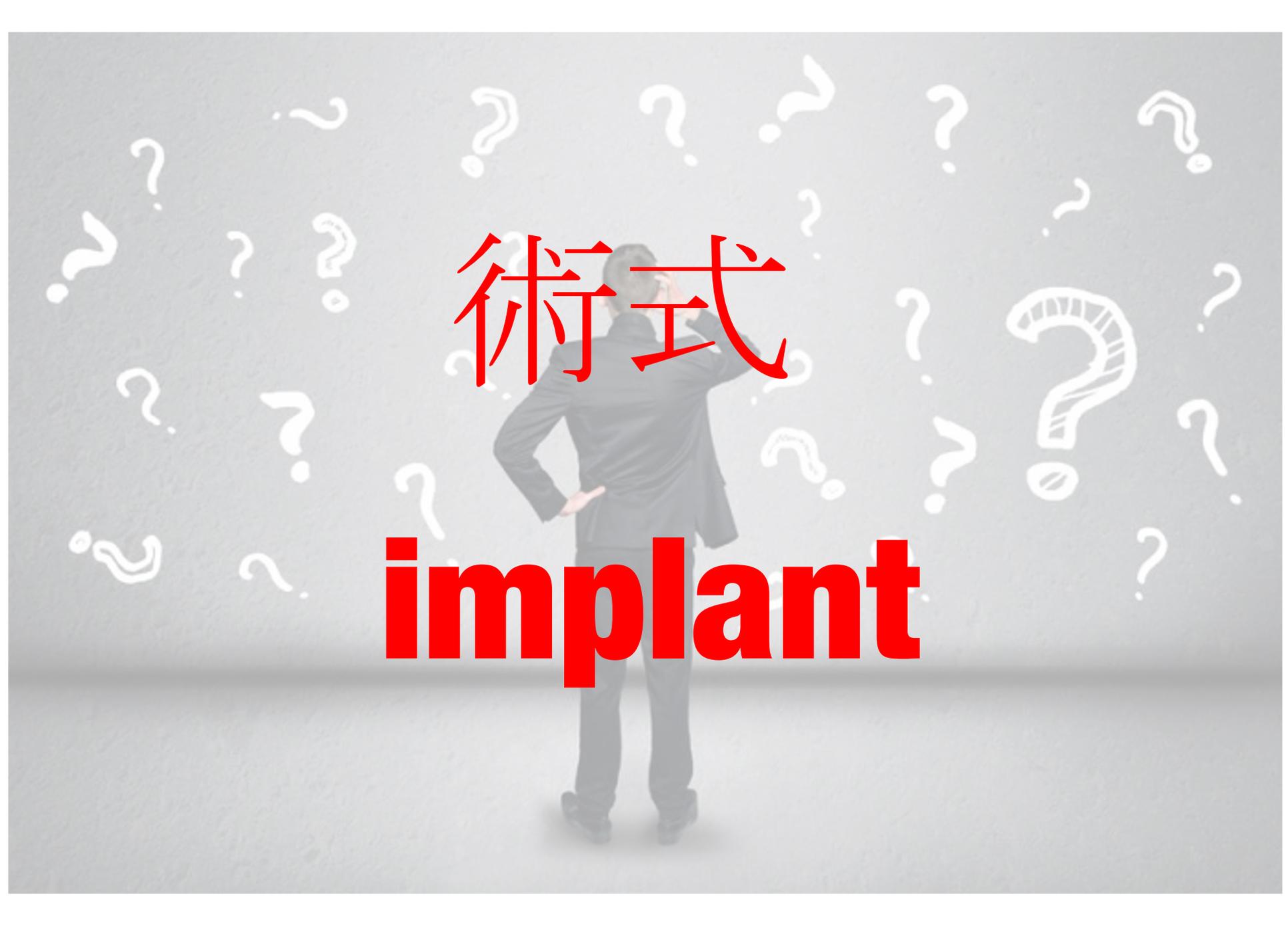


**but**



成績



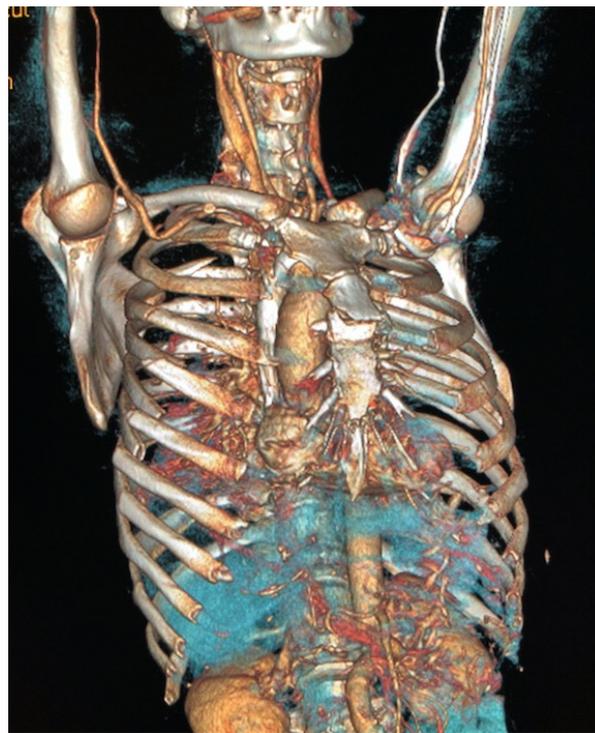
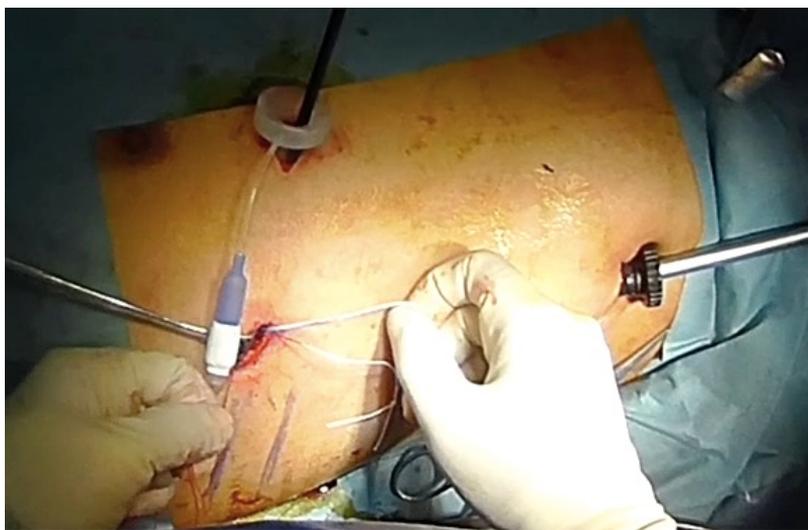
A man in a dark suit is shown from the back, standing with his hands on his hips and his right hand to his forehead in a thinking pose. The background is a light gray wall and floor, filled with numerous white question marks of various sizes and orientations, creating a sense of confusion or inquiry.

術式

**implant**

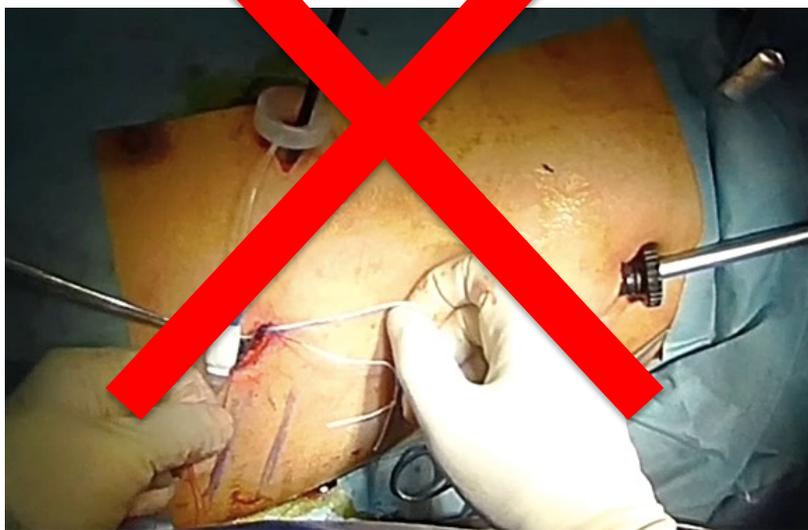
# 術式

## 最小侵襲



# 術式

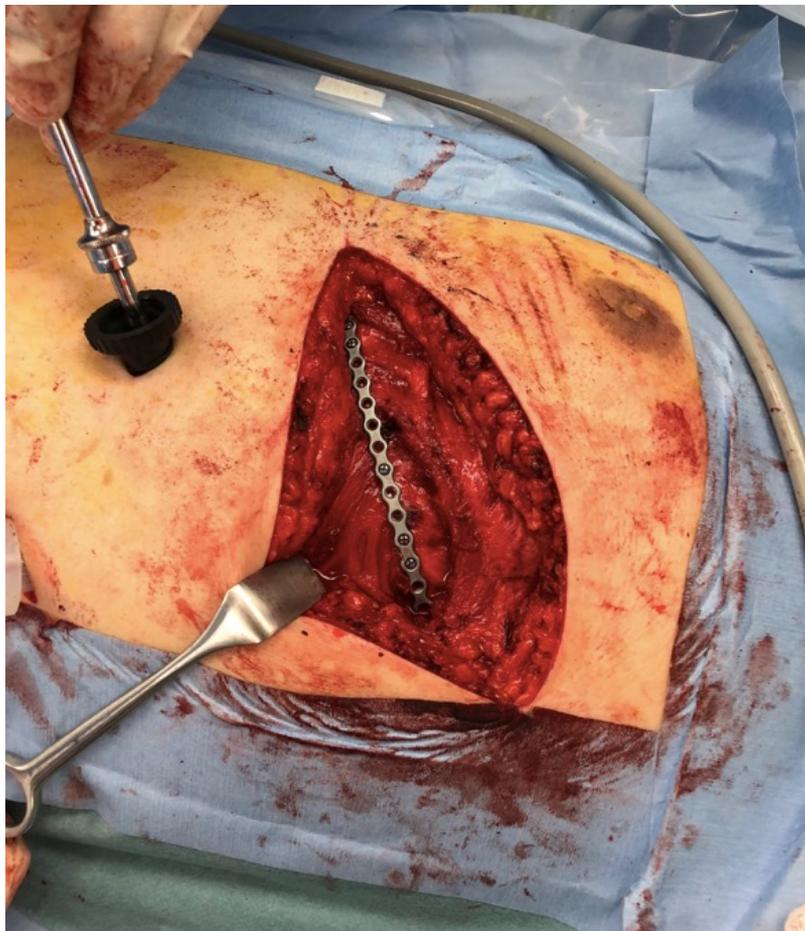
最小侵襲



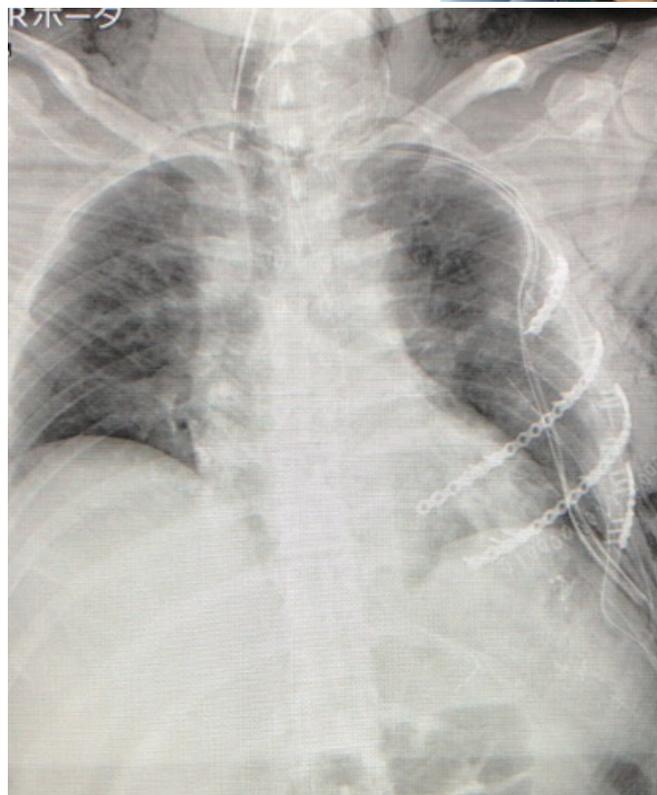
小侵襲



# Locking plate



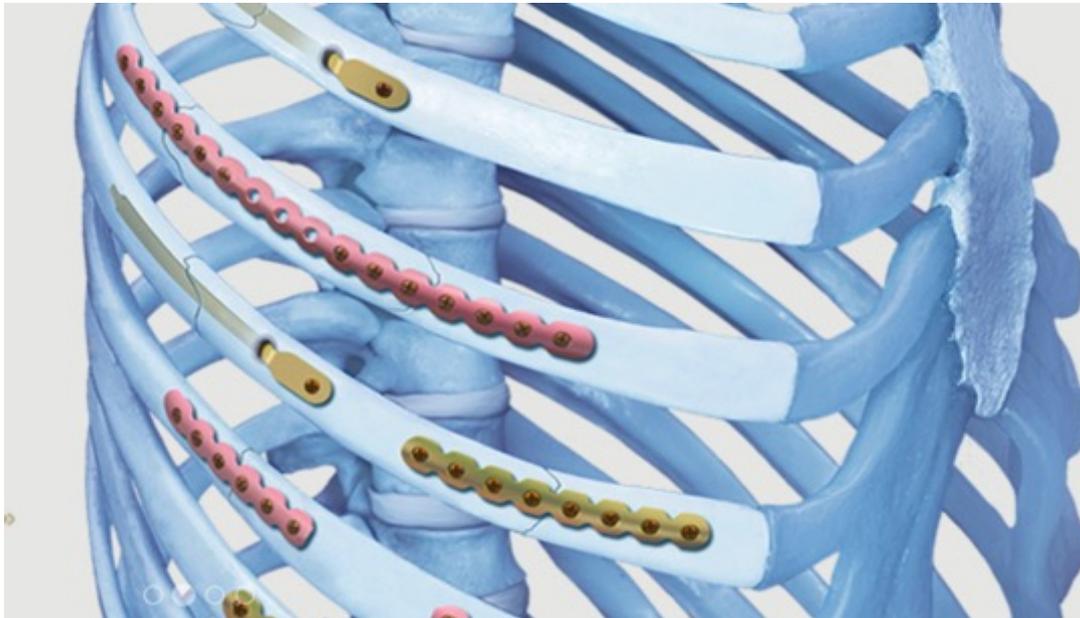
**VATS**併用



ちなみに

欧米では

**Locking plate only for rib fixation**



MatrixRIB™ Fixation System

@DePuy Synthes

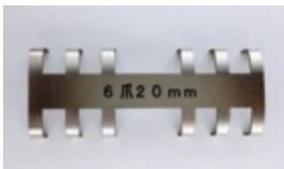
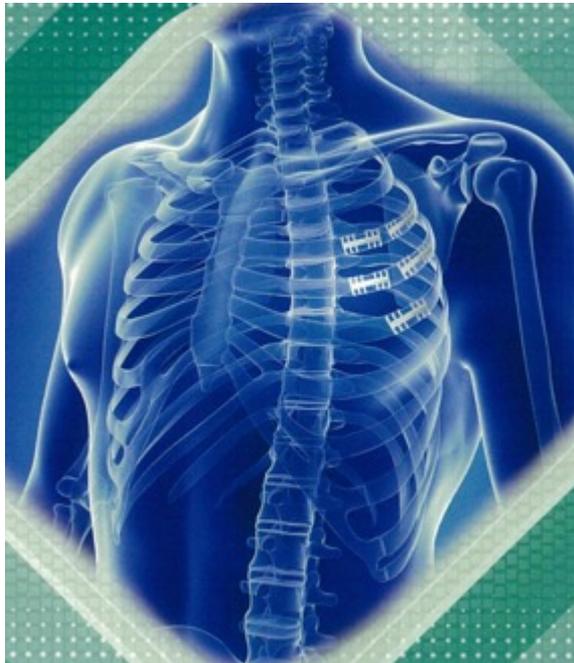
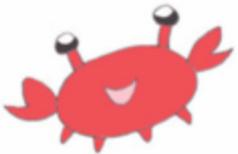
本邦

# implant

GRAND FIX @GUNZE

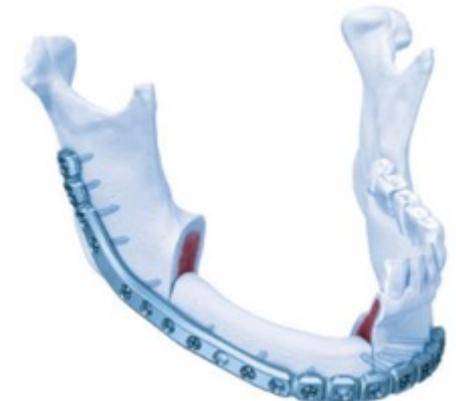


KANIプレート @USCIジャパン株式会社



MatrixMANDIBLE Reconstruction

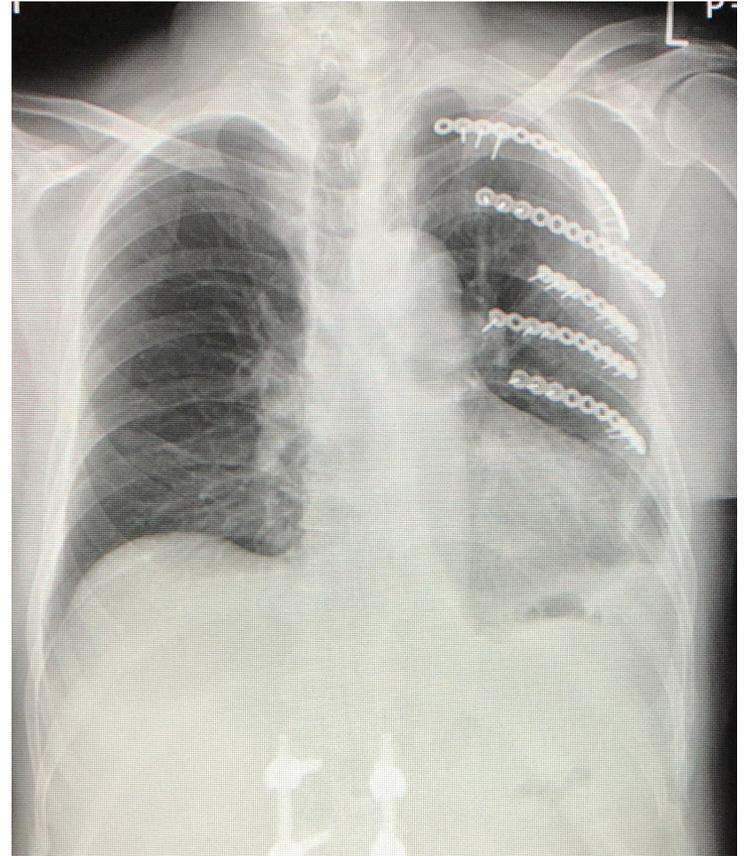
@DePuy Synthes



最新 version



低侵襲

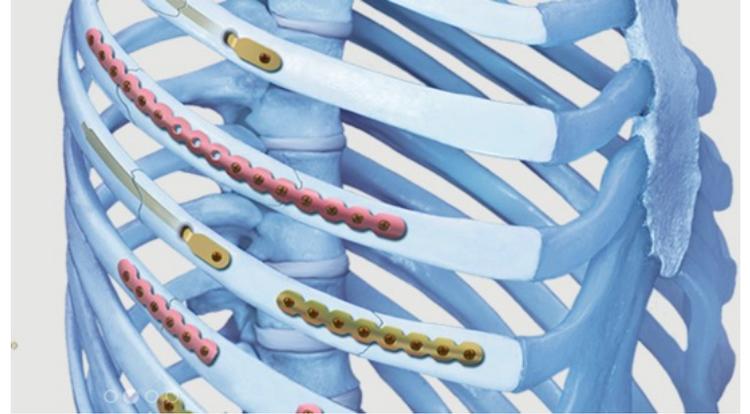


Plateによる強固な固定

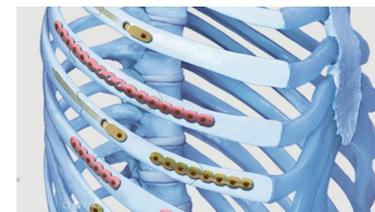
# 縫合

# Plate固定

## VS



# 成績



**6例**

**4例**

旧

新

ICU滞在期間 (日)

**9.7**

**6.8**

呼吸器離脱までの期間 (日)

**9.2**

**5.8**

入院期間 (日)

**39.3**

**19.5**

肺炎発症率

**33.3%**

**25%**

気管切開

**33.3%**

**0%**

# Plate固定



# 今後の戦略

胸郭変形を伴う多発肋骨骨折症例に対して

# 治療方針

- ・積極的に**手術療法**を選択

## 適応

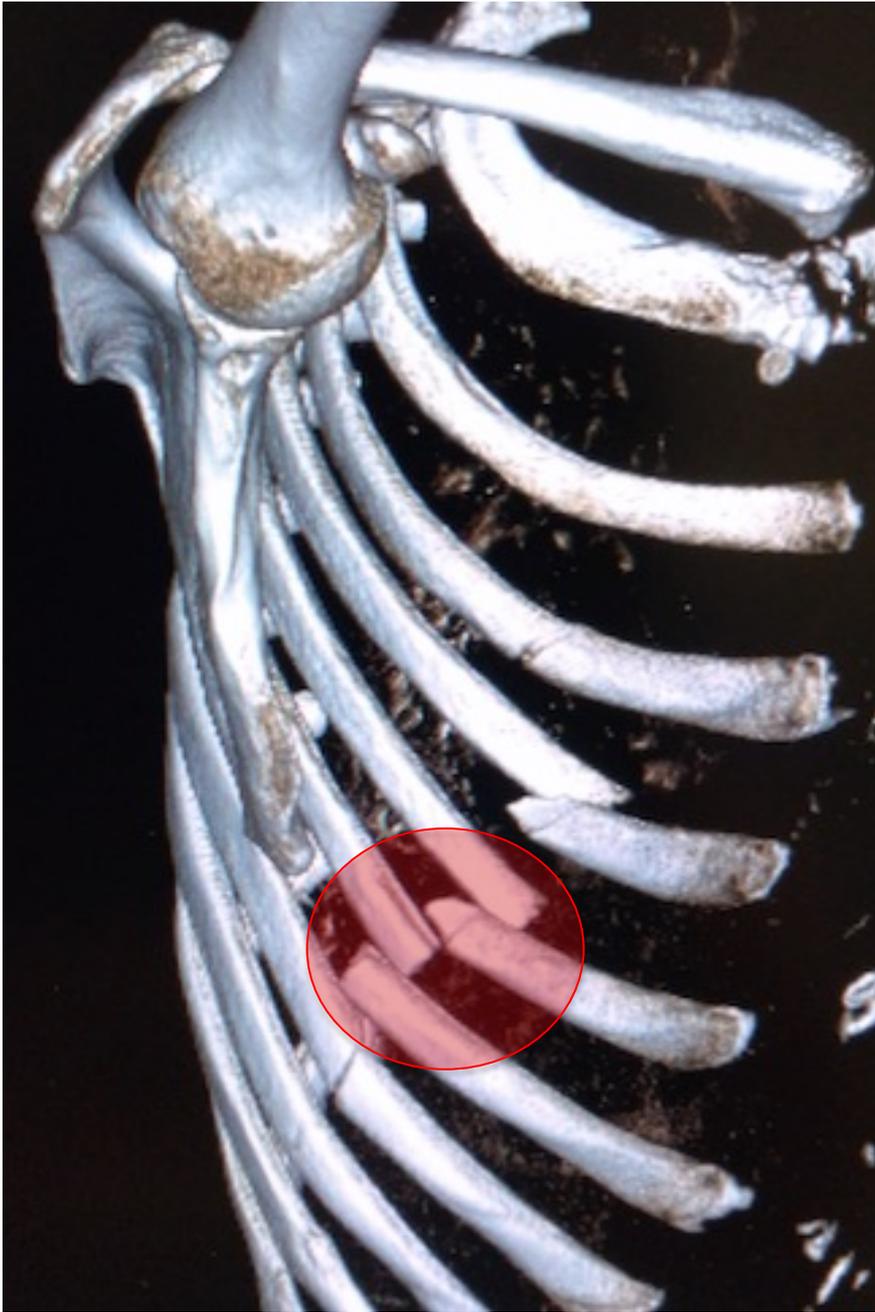
- ・転位の大きい**flail chest**

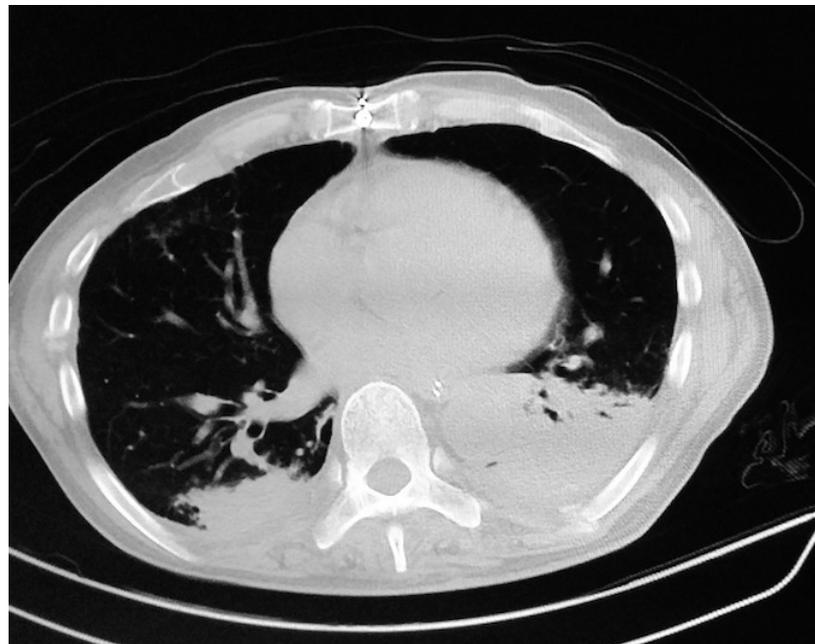
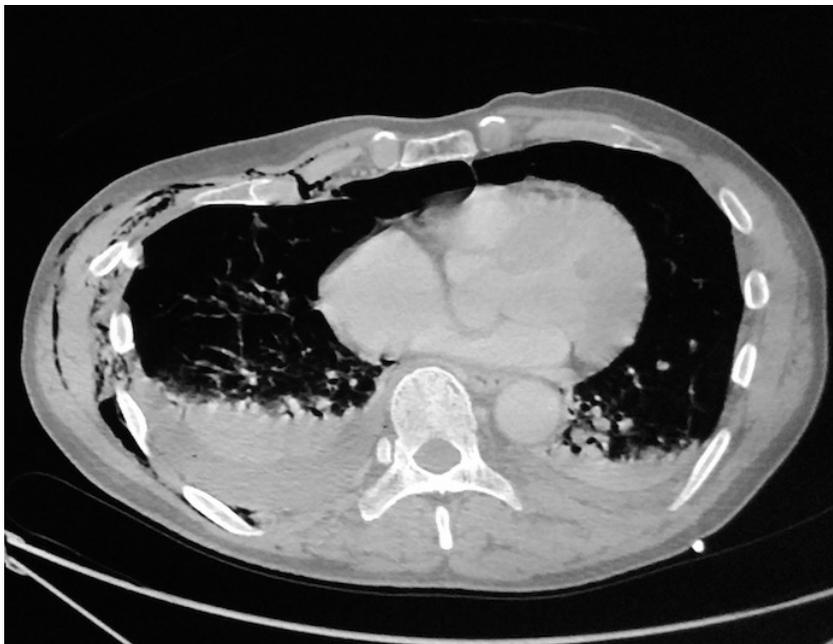
## 術式

- ・基本は**plate**固定
- ・小さな範囲であれば縫合固定も考慮する















外科的治療の適応は,1. 手術が必要な胸腔内損傷の合併,2. 胸郭動揺性による呼吸障害や人工呼吸器離脱困難,3. 骨折端の胸腔内突出による胸腔内臓器損傷(気胸や血胸,横隔膜損傷等),4. 胸郭変形による拘束性換気障害,5. 疼痛による換気不良や頻繁な無気肺,

# 対象

2013~2017年の 5年間

2ヶ所以上 3本以上

多発肋骨骨折 **83例**

---

転位の大きい骨折

**Flail chest** **22例**

---



男性 **15**例、女性 **7**例

年齢 **16~59**      平均 **36** 歳

# 調査項目

- ICU滞在期間
- 呼吸器離脱までの期間
- 入院期間
- 肺炎発症率
- 気管切開

# 結果



- ICU滞在期間 **19.5 日**
- 呼吸器離脱までの期間 **13.2 日**
- 入院期間 **69.5 日**
- 肺炎発症率 **45.5%** (10/22)
- 気管切開 **54.5%** (12/22)



文献

# Flail chest

randomized controlled trial

## Surgical vs conservative

ventilatory days	2 vs 12 日
Length of ICU	9.6 vs 14.6 日
Total hospital	11.7 vs 23.1 日

# Flail chest

randomized controlled trial

## Surgical vs conservative

ventilatory days

2 vs 12 日

Length of ICU

9.6 vs 14.6 日

Total hospital

11.7 vs 23.1 日

# Flail chest

**randomized controlled trial**

## **Surgical vs conservative**

**ventilatory days**

**10.8 vs 18.3 日**

**Length of ICU**

**16.5 vs 26.8 日**

**pneumonia**

**24 vs 77 %**

# Flail chest

randomized controlled trial

## Surgical vs conservative

ventilatory days

10.8 vs 18.3 日

Length of ICU

16.5 vs 26.8 日

pneumonia

24 vs 77 %

# multiple rib fractures

## Surgical vs conservative

<b>ventilatory days</b>	<b>5.5 vs 9 日</b>
<b>Length of ICU</b>	<b>6.5 vs 12 日</b>
<b>pneumonia</b>	<b>20 vs 90 %</b>
<b>Tracheostomy</b>	<b>10 vs 30 %</b>

# multiple rib fractures

## Surgical vs conservative

ventilatory days

5.5 vs 9 日

Length of ICU

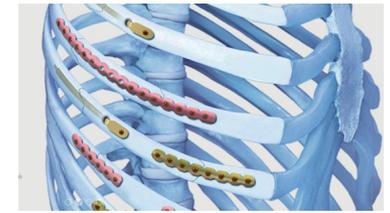
6.5 vs 12 日

pneumonia

20 vs 90 %

Tracheostomy

10 vs 30 %



**4例**

**5例**

旧

新

ICU滞在期間 (日)

**12.3**

**4.8**

呼吸器離脱までの期間 (日)

**12.3**

**3.8**

入院期間 (日)

**49**

**23.6**

肺炎発症率

**50%**

**20%**

気管切開

**50%**

**0%**