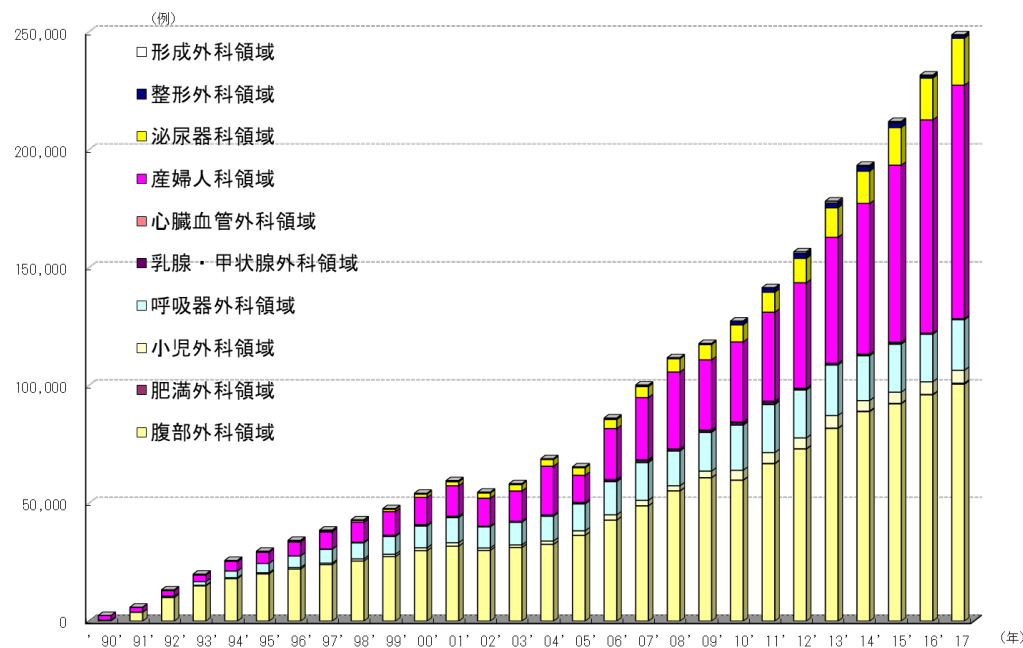


内視鏡外科手術の普及と課題

= 低侵襲性手術 (Minimally Invasive Surgery)

実施件数は年々増加
2017年： 248,743件



(日本内視鏡外科学会 第14回全国調査報告)

メリット

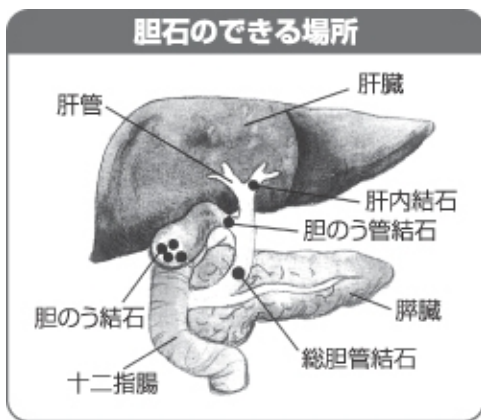
傷が小さい
痛みが少ない
傷の感染が少ない
入院期間は短い
社会復帰が早い

デメリット

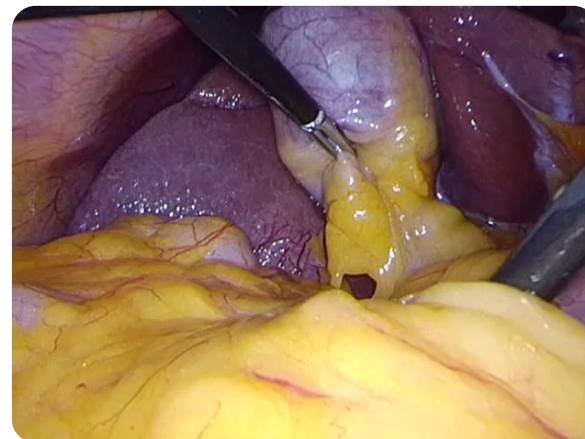
手術時間が長い
触覚がない
技術的難度が高い

近年、医療事故が相次ぎ
社会問題になっている

腹腔鏡下胆嚢摘出術における現状



参考URL: <http://www.minamitohoku.or.jp/up/news/minamitouhoku/topnews/200904/tanseki.htm>

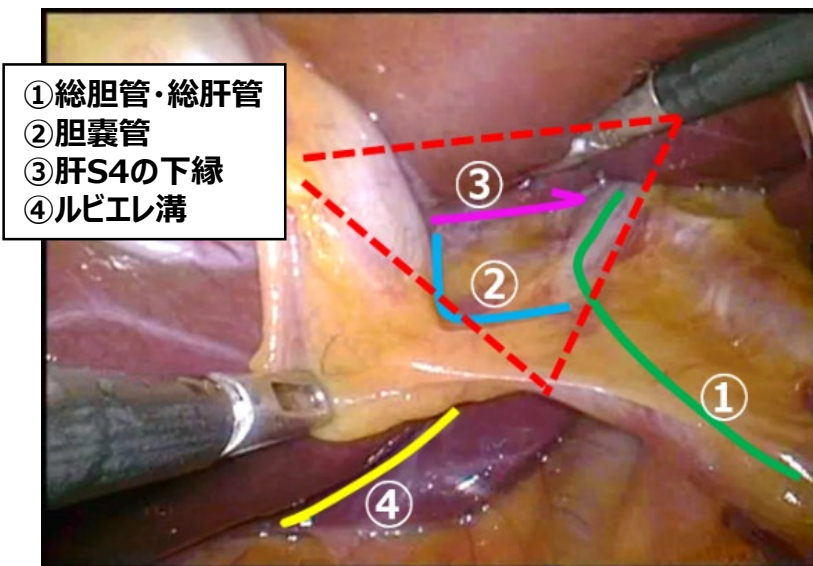


胆石症の治療方法として一般的となった
腹腔鏡下胆嚢摘出術 (LC)

国内年間LC症例数：約12万件／年
⇒ 胆道損傷発生件数 約600件(0.5%)

国際胆道炎特別プロジェクト
「LC手術難度の評価研究」 (日本肝胆膵外科学会)

胆道損傷発生件数の約60~70%が
「胆嚢頸部Calot三角部の展開」
における**ランドマークの誤認**が原因



LCにおける4つのランドマーク

AMED未来医療プロジェクト

AIが外科医の意思決定を補助する医療システム開発 Smart Endoscopic Surgery (SES)

術者



眼

光学機器 (内視鏡)
Imaging device
モニタ (3D・4K)
拡大視野・鮮明画像



手

操作機器 (手術鉗子)
把持鉗子・鋏鉗子
Energy device
吻合・縫合器



知

暗黙知 (人工知能)
手術難度の定量評価
術中のランドマーク教示
手術の自動化



従来の手術

SES

AMED未来医療プロジェクト

ランドマークを暗黙知する外科医の認知能力を搭載した
内視鏡システム「Smart Endoscopic Surgery (SES)」の開発
研究代表者：大分大学医学部 猪股雅史



医学部 : 猪股雅史 教授
 衛藤 剛 准教授
 岩下幸雄 講師
工学部 : 中島 誠 教授



情報工学部: 徳安達士 教授



基盤ソフトウェア開発部 :
 江部 康平 部長

熟練外科医の手術手技 「暗黙知」
Deep learning

「人工知能」搭載型
内視鏡外科システムの開発

安全性向上

学会連携

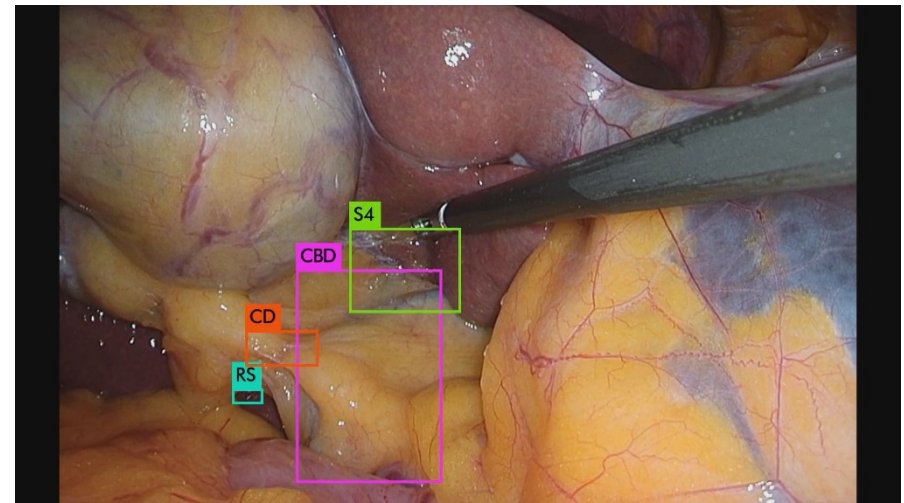
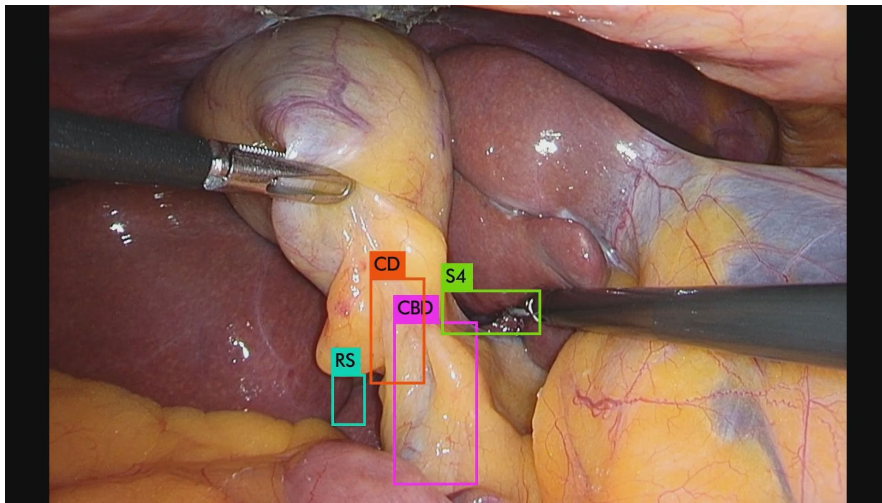


日本内視鏡外科学会

AIナビゲーション手術

腹腔鏡下胆嚢摘出術

臨床応用に向けた検証実験:2018年12月



赤枠：①総胆管・総肝管（CBD）

灰色：②胆嚢管（CD）

青枠：③肝S4の下縁（S4）

緑枠：④ルビエ溝（RS）

手術中、リアルタイムにランドマーク教示に成功

外科医療への貢献

Smart Endoscopic Surgery による
手術の安全性向上

臨床現場での利用・普及

医療システムの商品化

高難度の病態や他の術式に拡大

2018年12月

術中教示の妥当性検証実験

31年度

人工知能によるランドマーク
の術中教示の構築

30年度

内視鏡外科医「暗黙知」
の教師データ創出

29年度

32年度



人工知能を搭載した
内視鏡システム