



手術医療における質と安全

—最新の文献も交えて—

谷口雄司¹⁾ 渡谷祐介²⁾

1)鳥取大学医学部附属病院 医療安全管理部

2)広島大学病院 医療安全管理部

令和5年度 国公立大学附属病院
医療安全セミナー
COI開示

発表者名： 谷口雄司 渡谷祐介

発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある企業などはありません

谷口



渡谷



手術医療にとって大切なスタッフ・部署とは

注) 下記以外は大切でない, と言っている訳ではありません

- ・ 外科医 (外科系診療科)
- ・ 麻酔科医 (麻酔科)
- ・ 手術部看護師 (器械出し, 外回りなど)
- ・ 臨床工学技士 (手術室, ICUなど)
- ・ 集中治療部医師・看護師など (ICU/HCU)
- ・ 病棟・外来看護師 (一般病棟/外来)
- ・ 薬剤師 (薬剤部)
- ・ 放射線技師 (放射線部)
- ・ 他科医師 (内科系診療科など)
- ・ その他 . . . **特に重要な2つの部署を紹介**

2021年 第7回日本医療安全学会 パネル討論

侵襲的治療の現場で求められるチームワークと多職種連携
～手術室、救急医療、血管治療の現場から～

座長:伊藤英樹 先生より

なぜ、コミュニケーションがなくても上手くいくのか？

- ・医師，看護師，技師，研修医等が自主的に動いている？
- ・手術責任者が指揮をとってマネジメントしている？
- ・その両方？



富士フイルムメディカル(株)より使用許諾済み

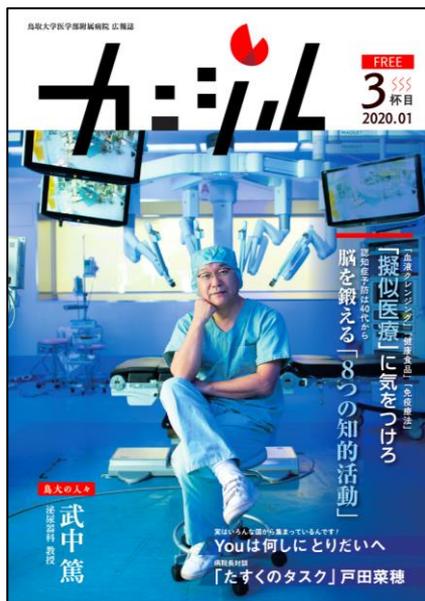
私(谷口)の回答

もちろん、上記の両方ですが
メスが入る前に
手術は始まっているから

鳥取大学病院の広報誌:カニジル(企画 鳥大の人々)

3杯目(2020年)

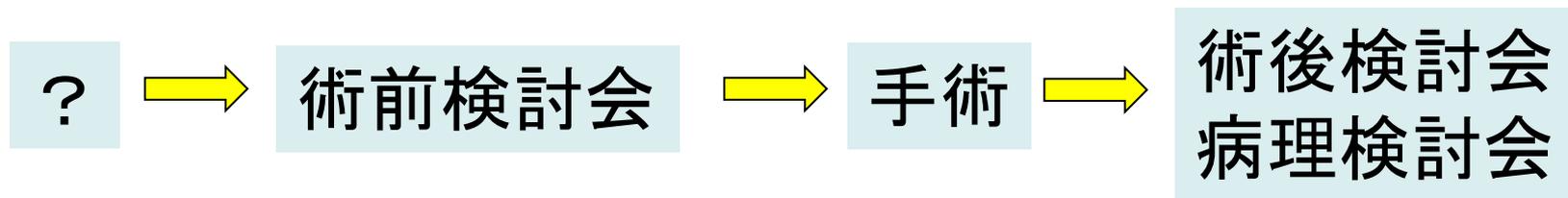
泌尿器科 武中 篤 教授(現病院長)



「手術前のブリーフィングで、9割手術は終わっている」

外科医のみならず手術に関わる全てのスタッフに共通するあるべき姿

外科治療の流れ



? = 肺がんキヤンサーボード (呼吸器外科, 呼吸器内科, 放射線科)



原則として

- ・肺癌
- ・縦隔腫瘍
- ・胸壁腫瘍

など**全症例検討**

- ・**質の高い医療**
- ・**教育**(若手医師, 学生)

写真は中村廣繁 教授より提供

Impact of a Thoracic Multidisciplinary Conference on Lung Cancer Outcomes

Gaudioso C, et al. *Ann Thorac Surg* 2022;113:392-8

集学的カンファレンス (T-MDC) は肺癌予後を改善させるか？

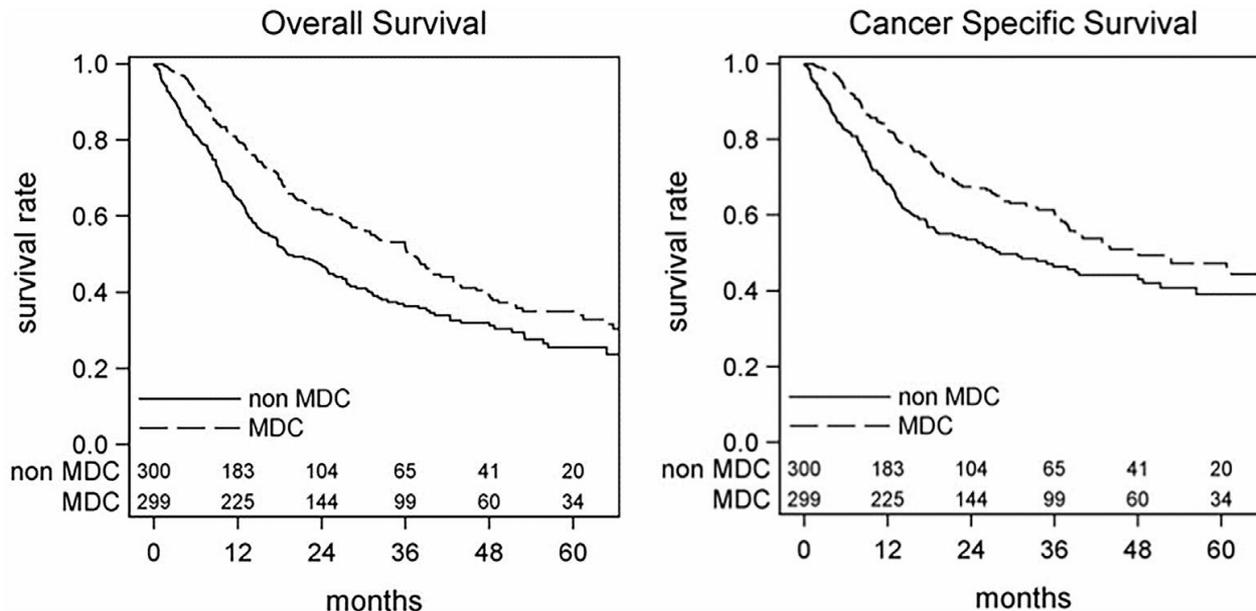
施設 : NY州のロズウェルパーク総合がんセンター
研究期間 : 2010年1月～2016年12月
対象患者 : ロズウェルパークがん登録システムに登録された肺癌患者
4,510人から以下をマッキング

↓
MDC群 : T-MDCで検討(+) 300人
non-MDC群 : T-MDCで検討(-) 300人

注意点 : 登録患者数に比して, 解析対象者が少ない (T-MDCは922人 (20%) のみ)

全症例の生存率

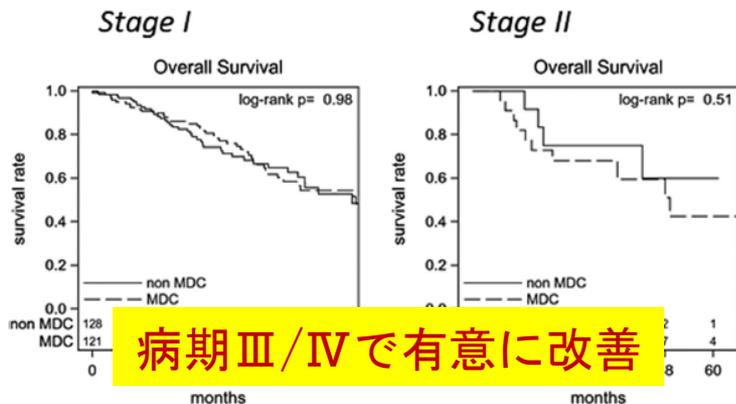
Gaudioso C, et al. Ann Thorac Surg 2022;113:392-8



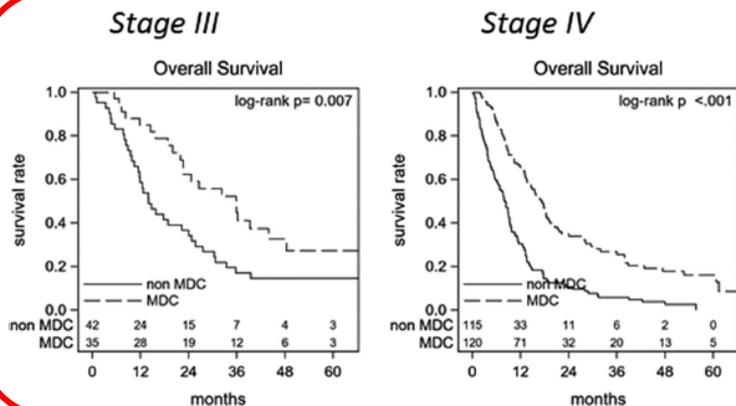
	全生存			癌特異的生存		
	3生率 (%)	中央値 (月)	p値	3生率 (%)	中央値 (月)	p値
MDC群	52	36.9	< 0.001	60	48.0	< 0.001
non-MDC群	36	19.3		46	28.1	

病期別の生存率

Gaudioso C, et al. Ann Thorac Surg 2022;113:392-8



病期Ⅲ/Ⅳで有意に改善



病期	主たる治療法
病期 I	手術
病期 II	手術＋術後補助療法
病期 III A	手術＋術後補助療法 または 化学療法±放射線療法
病期 III B	化学療法±放射線療法
病期 IV	化学療法

* 病期Ⅲ/Ⅳの特徴

血管形成術・気管支形成術により手術可能
治療奏効例に対する手術適応(オリゴ転移など)



MDCにより手術適応を適切に選択

手術医療の実践ガイドライン(改定第三版)

編集・発刊: 日本手術医学会

第3章 手術室におけるチーム医療

菊地 龍明

B. 手術に関わる医療スタッフが身につけるべき2つのスキル

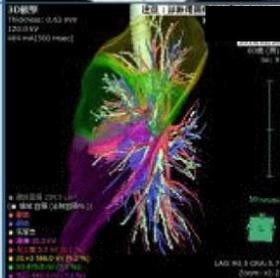
1. 手術に関わる医療スタッフは専門的な知識と技術の研鑽に努める必要がある。

2. 手術に関わる医療スタッフは情報を共有しチームとしての共通認識を確立する必要がある。

外科の術前準備(例:鳥取大学 呼吸器外科)

術前検討会

術前サマリー(当院の電子カルテ)

問題点・方針	<p>【術前診断】 左上葉肺癌疑い, cT1bN0M0 stageIA2 【予定術式】 左S3+舌区切除+ND1a</p> <p>問題点 # 気管支喘息: アドエア吸入、抗ヒスタミン薬内服 15年間発作なし # 高齢</p>
その他	
	

病歴, 身体所見, 検査所見

画像: 3D-CTを作成

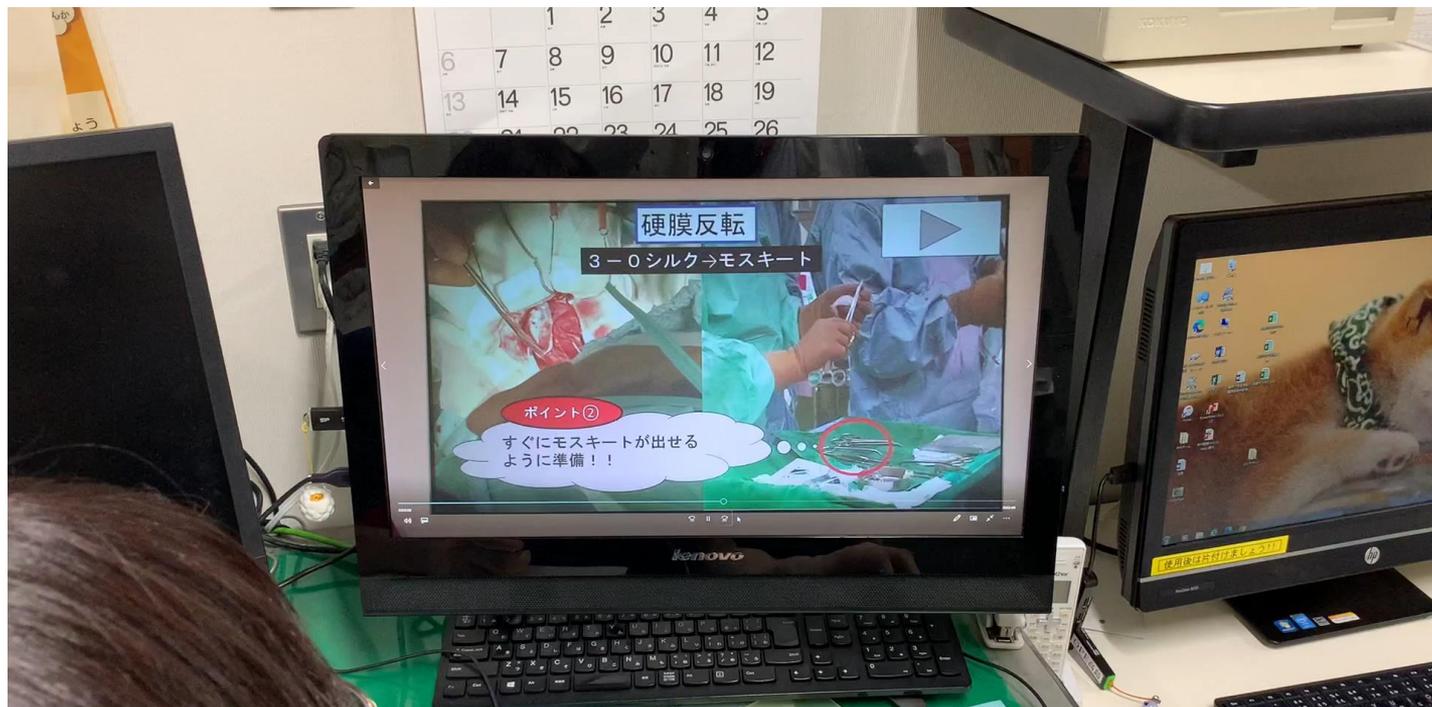
- ・気管支の分岐, 肺動脈や肺静脈の走行を確認
- ・想定される切除ラインで腫瘍と十分なマージンが確保できるか
- ・残存する呼吸機能は耐術か

術前診断, 予定術式, 共有すべき問題点

使用する自動縫合器, エネルギーデバイスを決定して手術室に連絡

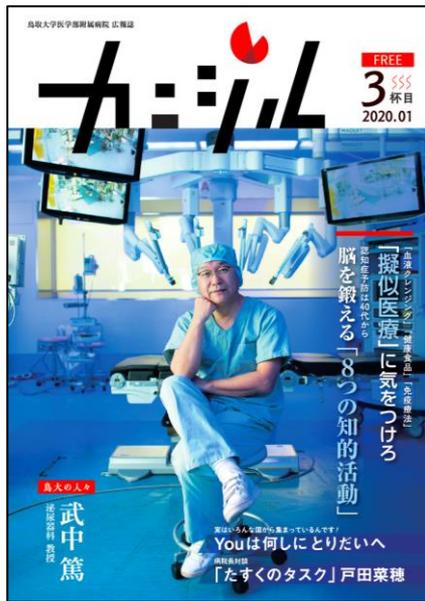
→ 看護師, CEとの情報共有

看護師の知識・技術の研鑽～ある金曜日18時過ぎの手術部～



器械出し看護師学習用のビデオを看護師自ら作成

「手術前のブリーフィングで、9割手術は終わっている」



泌尿器科 武中 篤 教授(現病院長)



残りの1割をどう埋めるか？

Effects of shared mental models in teams performing video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy

Gjeraa K, et al. *Surgical Endoscopy* (2022) 36:6007–15

チーム内の共有メンタルモデルは胸腔鏡下肺癌手術の質を向上させるか？

- 施設 : デンマークの大学病院4施設, **前向き観察研究**
- 研究期間 : 2016年12月～2017年7月
- 対象患者 : 胸腔鏡下肺葉切除64例 (最終的な解析は58例)
- 外科医 : 17名
- データ : **術前・術後の質問票(#1)** : 対象チームメンバー6人
(外科医, 助手, 手洗い看護師, 外回り看護師, 麻酔科医、認定麻酔看護師)
手術ビデオ (音声なし) で **術者のスキル** を評価
手術関連のタイムスタンプ (執刀開始, 肺血管切離など主なイベント時刻)
術中出血量
Charlson Comorbidity Index (CCI) (併存疾患のリスクを指数化)

#1: 術前・術後の質問票

Exploring Shared Mental Models of Surgical Teams in Video-Assisted Thoracoscopic Surgery Lobectomy

Gjeraa K, et al: Ann Thorac Surg 2018

術前

① リスク評価

1) 手術 (VATS) について, 2) 麻酔について

② 今日のチームメンバー各々について

1) 親近感, 2) TS, 3) NTS (協調性, チームワークスキル)

* 最低評価1~最高評価7 で評価 (* 「わからない」は0)

* 自分の評価と他者の評価が同じまたは±1以内なら一致

それ以外は不一致として一致率を算出 (* 「わからない」も不一致)

術後

手術中に生じた問題点

1) 個人的か, あるいは チームメンバーに関連するものかを確認

2) 問題点に他のチームメンバーが, どの程度気づいていたか判断

* 他のチームメンバーの問題点と自分の認識が一致する毎に1点

現状把握のSMM（個数）と術中出血量，手術時間の関係

Gjeraa K, et al. *Surgical Endoscopy* (2022) 36:6007–15

Table 5 Association between SMM of the current situation and intra-operative bleeding and duration of surgery

Incremental change in SMM of the current situation (number of additional correctly identified problems)	Estimated decrease in	
	Intra-operative bleeding (%)	Duration of surgery (minutes)
1	11	1.87
5	45	9.35
10	70	18.7

注意点!!

術者のスキルが低い症例
手術時間が長い症例
・・・解析対象から除外

チームメンバーが問題点を正しく認識し合っていると・・・

手術時間の短縮 : 1個→1分52秒, 5個→9分21秒, 10個→18分42秒

術中出血量の減少 : 1個→11%減少, 5個→45%, 10個→70%

手術中のコミュニケーション



Effects of structured intraoperative briefings on patient outcomes: multicentre before-and-after study

Tschan F, et al. *British Journal of Surgery*(BJS) 2022; 109: 136–144

計画的な術中ブリーフィングは患者アウトカムを改善させるか？

対象施設：スイスの4施設（大学病院：2，大学以外のセンター：2）

研究方法：前後比較研究（介入前：3,819件，介入後：3,926件）

ベースライン期間（介入なし）：9ヶ月

導入期間（StoP?プロトコールの説明等）：1ヶ月

介入期間：9ヶ月

研究期間：2015年5月～2018年3月（各施設で順次）

対象手術：参加した診療科で実施した**全手術**（全て腹部外科）

評価項目：主・**SSI**（術後30日以内）

副・**死亡率**（術後30日以内），**予定外再手術**（術後30日以内）

入院期間の延長（各施設，各術式の75%以上）

StOP? プロトコール

Tschan F, et al. *British Journal of Surgery*(BJS) 2022; 109: 136–144

計画的におこなう術中ブリーフィング *WHOのチェックリストはおこなう

手術室にいる**全てのチームメンバー**を招集し

S (Status) : 手術の現在の**状況**

O (Objectives) : 次のステップとこれからの**目標**

P (Problem) : 潜在的な**問題点**を伝え

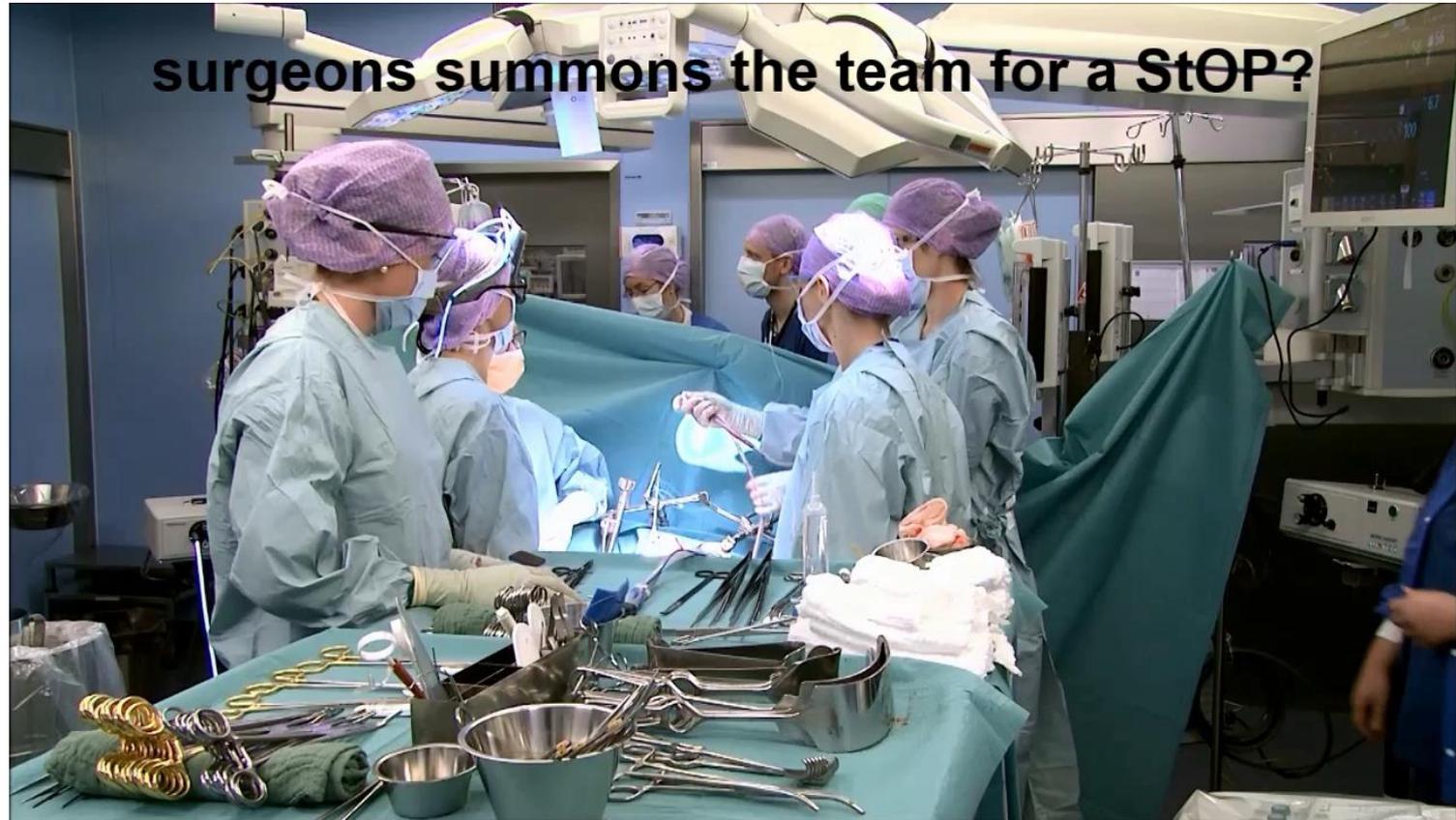
? : チームメンバーから**意見**を求めたり**質問**を促す

タイミング

- ・ タイミングは**外科医が決定**
- ・ 特定の時間ではなく、**自然なブレイクポイント**
(手術操作がひと区切りついたところ) →手術を中断したと思わない
- ・ 少なくとも術中1回は**必ずおこなう**

StOP? プロトコル (ビデオ)

Tschan F, et al. British Journal of Surgery(BJS) 2022; 109: 136–144

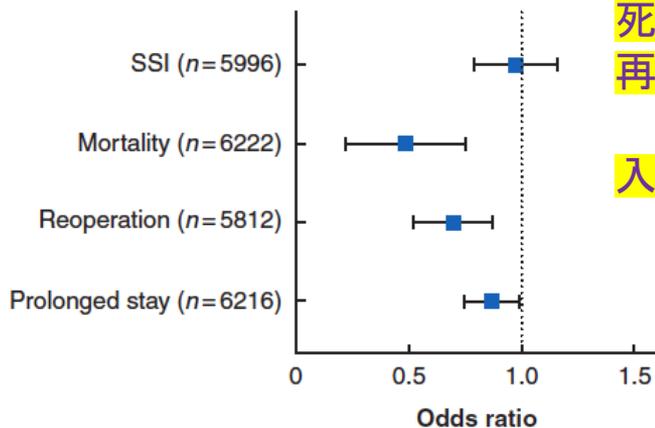


アウトカム (StOP? 施行例 vs 介入前) 解析対象 : 6,222件

Tschan F, et al. British Journal of Surgery (BJS) 2022; 109: 136–144

	n	Unadjusted analysis			Adjusted analysis				
		No. of events*		P	Mean %†		Odds ratio‡	P	Mean difference (baseline – intervention) (%)‡
		Baseline	Intervention		Baseline	Intervention			
SSI**	5996	357 (9.8)	230 (9.9)	0.886	9.88(0.47)	9.64(0.6)	0.96 (0.80, 1.17)	0.701	-0.24 (-1.74, 1.30)
Mortality§	6222	60 (1.6)	17 (0.7)	0.003	1.54(0.18)	0.75(0.23)	0.44 (0.25, 0.77)	0.004	-0.79 (-1.36, -0.23)
Reoperation¶	5812	229 (6.5)	104 (4.6)	0.003	6.41(0.38)	4.67(0.48)	0.68 (0.53, 0.88)	0.003	-1.74 (-2.96, -0.53)
Prolonged stay#	6216	830 (21.8)	442 (18.4)	0.001	21.26(0.61)	19.2(0.77)	0.86 (0.75, 0.99)	0.042	-2.05 (-3.99, -0.12)

b Per-protocol analysis



SSI** : (死亡例除く) . . . 有意差なし

死亡\$: (術後30日以内) . . . 有意差あり

再手術¶ : 非感染性合併症 (死亡例・SSI除く)

. . . 有意差あり

入院期間の延長# : 術式および施設毎の75%以上 (死亡例除く)

. . . 有意差あり

Limitation

- ・RCTではない . . . 結論に限界がある
- ・全ての手術に一般化できない
- ・安定したチームでは結果が異なる可能性
- ・StOP?プロトコールは, ITT解析の60%強 (61.2%)





術後検討会と病理検討会

* 写真は中村廣繁 教授より提供

術後検討会



「普通に上手くいったところではなく、
工夫したところ、苦勞したところ、
上手くいかなかったところ、
ヒヤッとしたところを呈示するように」

病理検討会(病理医も多数参加)



病理病期を確定
術後補助療法を決定
するだけでなく

術後検討会と併せて

- 術前の病期診断
 - 術式選択
 - 術中判断
 - メンバー構成
- などを評価し
次の手術に活かす
→PDCAサイクル

残りの1割を埋める「レジリエンス」を発揮した場面

まとめ

高度化，複雑化する手術における質と安全の向上には

NTSを中心とした更なる**チーム医療**の推進が不可欠である



谷口，渡谷が思う「特に重要な2つの部署」

元 手術部副部長

現 消化器外科医

病院機能評価 機能種別版評価項目 解説集 一般病院3 <3rdG:Ver.2.0>

洗浄・滅菌

3.1.8 洗浄・滅菌機能を適切に発揮している

「滅菌の精度保証が重要で、各種インディケータの意味や限界を理解」
「資格取得を勧めるなど、職員の資質向上を図る」

4.2.3 職員の安全衛生管理を適切に行っている

「酸化エチレンガスなどの特定科学物質は、作業環境測定が義務」

栄養管理

2.2.15 栄養管理と食事指導を適切に行っている

「栄養管理は患者の疾患治療に大きく影響する」

3.1.4 栄養管理機能を適切に発揮している

「栄養管理機能は、治療の一環としての機能と食事の提供という機能」



手術看護業務基準

編集・発刊：日本手術看護学会



私(谷口)です



鋼製小物(手術器具)

滅菌供給に関するインシデント

日本医療機能評価機構 医療安全情報 No.19 2008年6月

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.19 2008年6月



財団法人 日本医療機能評価機構

医療
安全情報

No.19 2008年6月

〔未滅菌の医療材料の使用〕

誤って未滅菌の医療材料を準備・使用した事例が3件報告されています。(集計期間: 2006年1月1日~2007年12月31日、第11回報告書「共有すべき医療事故情報」に一部を掲載)。

誤って未滅菌の医療材料を
準備・使用した事例が報告されています。

未滅菌で準備・使用された医療材料	件数
腹部臓器手術用開創補助パット	1件
ガーゼ	2件

事例が発生した医療機関の取り組み

医療材料は、滅菌済み・未滅菌が
判別しやすい表示にする。

その後も、2019年6月までに計5回、13件の
未滅菌の医療材料が準備・使用されたとする医療安全情報

手術器具がきちんと滅菌(=滅菌保証)された状態で
提供されることは、決して当たり前ではない



主な滅菌方法と特徴

主な滅菌方法	使用する装置と特徴	関連する国家資格
オートクレーブ (高圧蒸気滅菌)	装置の多くが 第一種圧力容器 (労働安全衛生法)	第一種圧力容器取扱作業 主任者 (労働安全衛生法)
EOG(酸化エチレンガス)滅菌	EOGガスや二次生成物は 特化則 (特定化学物質等予防規則) や 女性労働基準規則 で規定される 有毒物質	特定化学物質主任者 四アルキル鉛等作業主任者 (特化則)
過酸化水素ガス低温プラズマ 滅菌	他の滅菌方法に比べて 積載方法 や被滅菌物質間の 隙間の確保 が 重要	
低温蒸気ホルムアルデヒド (LTSF) 滅菌	ホルムアルデヒド自体は 特化則 の規制を受けるが、 滅菌装置 は 規制対象外	

滅菌業務全般の資格・・・第1種滅菌技師，第2種滅菌技士（日本医療器機学会）
滅菌管理士（日本滅菌業協会）



「大学病院，材料部」で検索してみると・・・

Yahoo!検索の1ページ目(検索日:2023年5月1日)

	鳥取	東北	大阪	東京医 科歯科	愛媛	香川	群馬	千葉
資格の 記載	○	○	○	○	記載 なし	記載 なし	○	記載 なし
外部委託 職員	13名	13名	59名	44名	記載 なし	記載 なし	21名	42名

記載のあった6大学**全て外部委託!!**



広島大学は、どう？



全員，病院雇用ですよ

広島大学病院 滅菌機材管理室

役割

医療器材の洗淨，メンテナンス，組み立て，滅菌，保管，安定供給
ガイドラインに則った業務順守

医療現場における滅菌保証のガイドライン2021

医療現場の滅菌 改訂第5版

スタッフ

看護師 2名，医療補助員 17名

資格	第一種滅菌技師	第二種滅菌技師	普通第一種圧力容器取扱 作業主任者	特定化学物質及四アル キル鉛等作業主任者
取得者数 (人)	3	8	14	13

使用器材の洗浄

汚染器材を滅菌しても汚れたまま!!

器材の種類に応じた洗浄

洗浄の質評価

再製造単回使用医療機器に係る事業者向けの洗浄ガイドライン



用手洗浄



ウォッシャーディスインフェクター (WD)



超音波洗浄装置

ロボット支援手術器材の洗浄

複雑な構造

長い管腔構造, 内腔にワイヤーが4-5本通る

腹腔鏡手術用

da Vinci Si

da Vinci Xi

hinotori



人の手による確実な洗浄を要す

da Vinci 鉗子洗浄方法

- ① 酵素性洗浄剤の恒温槽に浸漬
- ② 30分浸漬後、取り出す
- ③ 先端部分を動かしながら、フラッシュポートに高压水を20秒以上注水
- ④ 浸漬し、先端部にウォーターガンで30秒スプレーする
- ⑤ 表面のブラシ洗浄
- ⑥ 専用の洗浄ラックにセットする
- ⑦ WDで洗浄を行う
- ⑧ 水分がなくなるまで全体を乾燥させる

hinotori 鉗子洗浄方法

- ① 各フラッシュポートに40ml洗浄剤を注入したのち酵素性洗浄剤の恒温槽に浸漬（鉗子内の空気を抜く）
- ② 30分浸漬後、取り出す
- ③ フラッシュポートに通水（各ポートにより通水時間と回数の設定やディスクの操作、水切りを行う）
- ④ 鉗子の先端部を沈め、フラッシングチューブの水を30秒スプレーする
- ⑤ 流水下で先端部分をナイロンブラシでブラッシングする
- ⑥ 水道水で全体を60秒すすぐ
- ⑦ 酵素性洗浄剤の超音波洗浄機に浸漬し、各フラッシュポートに40ml洗浄剤を注入したのち超音波槽に浸漬（鉗子内の空気を抜く）
- ⑧ 15分浸漬した後、取り出す
- ⑨ フラッシュポートに各60秒通水
- ⑩ 全体を60秒すすぐ
- ⑪ 水分がなくなるまで全体を乾燥させる



まとめ

スタッフ

現状：全員病院雇用，医療安全を含めた教育機会，資格取得支援

課題：教育の難しさ（医療現場特有の用語，業務の複雑さ）

＊外部委託の場合，教育を就業時間内におこなう必要がある

業務

現状：ガイドラインに則った業務，品質管理（バリデーション）

課題：新しく複雑な構造をもつ器材の扱い，メンテナンスコスト

Application of the defect management improvement mode under Joint Commission International standard to improve the instrument cleaning and disinfection effect and management quality in the central sterile supply department: a randomized trial

Yang L, et al. *Ann Transl Med* 2022;10(3):137

JCI規格の欠陥管理モードは洗浄・滅菌供給部門の品質管理を改善させるか？

対象施設：中国南京医科大学 無錫市第二病院

研究方法：無作為化試験（16名 vs 16名）

研究期間：2020年1月～2020年12月

評価項目：器具・物品の洗浄・滅菌効果（回収，洗浄，滅菌，消毒，包装）
有害事象（供給エラー，破損・紛失率，院内感染など）の発生率
被験者の業務内容（標準業務実施率，手指衛生実施率など）
被験者の満足度（滅菌パッケージの質，タイムリーな供給など）

洗淨・滅菌供給部門における品質管理

Yang L, et al. Ann Transl Med 2022;10(3):137

洗淨・滅菌効果

Table 2 Comparison of the cleaning effect indexes in CSSD

Items	Control group (n=16)	Observation group (n=16)	χ^2	P
Usage times of instruments and articles (times)	611	602	-	-
Recovery qualified rate	478 (77.91)	592 (98.34)	19.945	0.000
Cleaning qualification rate	541 (88.54)	590 (98.01)	7.138	0.008
Sterilization qualification rate	523 (85.60)	582 (96.68)	7.600	0.006
Disinfection qualification rate	538 (88.05)	584 (97.01)	5.805	0.016
Packaging qualification rate	497 (81.34)	594 (98.67)	16.693	0.000

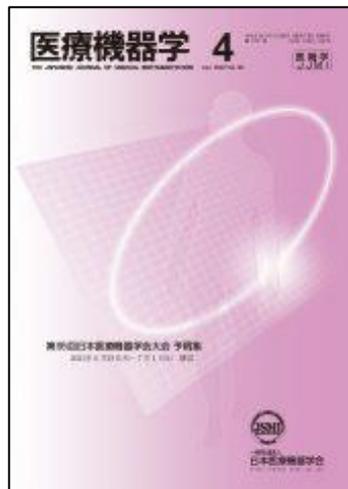
CSSD, central sterile supply department.

回収, 洗淨, 滅菌, 消毒, 包装の適格率:いずれもJCI群が有意に優れていた
* その他, 有害事象, 被験者の業務内容・満足度: JCI群が有意に優れていた

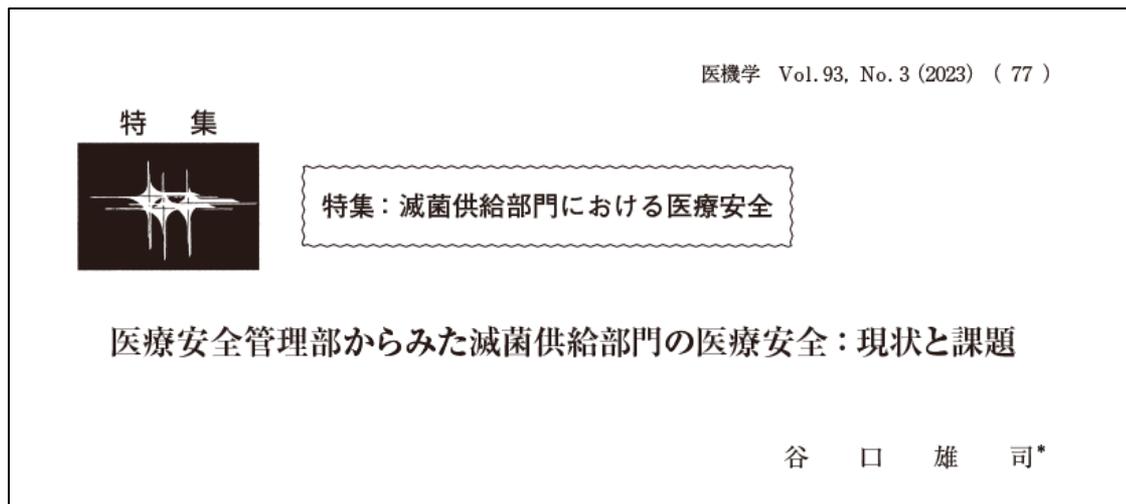
注意点!! コントロール群の質は日本と比較してどうか

医療器機学 6月号(今月発刊予定)

発刊: 日本医療器機学会 * 1923年設立, 日本医学会分科会N0.34



写真は医療器機学4月号



まとめ

「手術部はもちろん、**医療安全管理部**も含め関連の強い院内の**他部署と連携**し、滅菌供給部門が抱える**問題点を病院全体で共有**しながら解決を目指すことによって、より良い部門に成熟させていくことが重要だと思われる。」

周術期の栄養管理

管理栄養士の重要性

管理栄養士の役割

管理栄養士（Registered dietitian: RD）

管理栄養士養成課程（4年）→ 管理栄養士国家試験

国家試験合格率 56.6%（2023年）

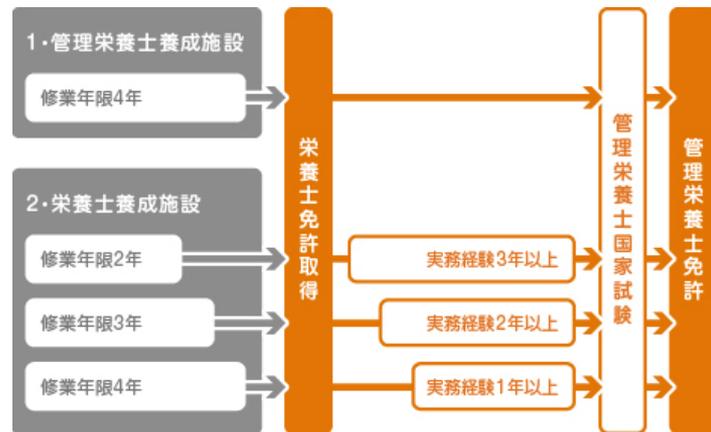
病院，企業，給食会社，介護保険施設，行政など

病院での業務

傷病者に対する**栄養の指導**

継続的に食事を提供する配慮を必要とする**給食管理**

施設に対する栄養改善上必要な指導



日本栄養士会HP <https://www.dietitian.or.jp/> より

栄養士法より抜粋

栄養管理チーム（Nutrition support team: NST）活動の中心的役割

NSTの歴史

静脈栄養（PN）と経腸栄養（EN）の開発・発展

第1期（1965年-1969年）	Mercury space programにおけるEN製剤の開発（かさばらない・低残渣）
第2期（1969年-1973年）	PNの開発（1968, Dudrickら）, PNの臨床応用（1969, University of Pennsylvania）
第3期（1974年-）	入院患者の栄養障害の認知, 評価の必要性

NSTのはじまり

中心静脈栄養（TPN）の普及に伴い重篤な合併症の出現

専門的な知識・技術をもつ多職種チーム医療の必要性 ➡ **NST**

Boston City Hospital Alimentation Group（1972年）：医師 2名・**RD 1名**

Barrocas A, et al. **Nutr Clin Pract** 2023; 38: 10-26.

本邦のNST

NST活動のはじまり・発展

完全静脈栄養研究会発足（1970年）

大学病院を中心にTPN管理を専門とするチーム医療 ➡ **栄養管理を専門とする多職種チーム活動**

日本静脈経腸栄養学会NSTプロジェクト（2001年-）

栄養管理実施加算（2006年）

栄養サポートチーム加算（2010年）

Potluck Party Method

持ち寄りパーティー方式/兼業業務システム

本邦の医療状況に即した運営システム

静脈経腸栄養ガイドライン 第3版

日本臨床栄養代謝学会HP <https://www.jspen.or.jp/> より

NST活動の効果

適切な栄養アセスメントの実施

適切な栄養療法の実施

患者の栄養状態の改善

PNの合併症減少

ENの合併症減少

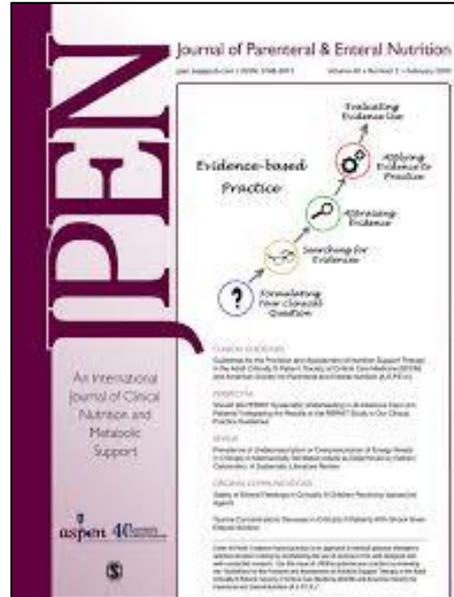
入院期間の短縮

医療費の節約

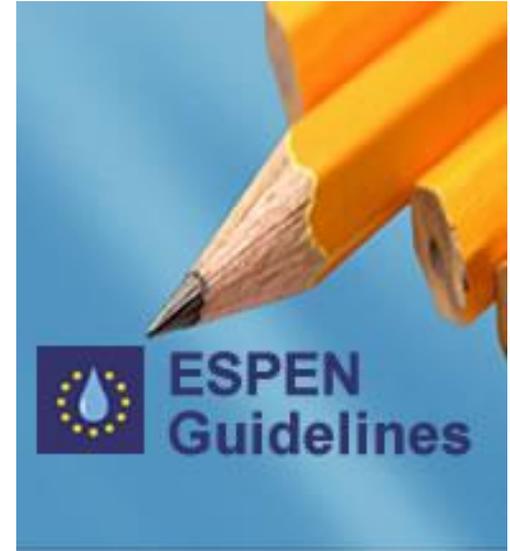
様々なガイドライン



日本静脈経腸栄養学会
JSPEN



米国静脈経腸栄養学会
ASPEN



欧州静脈経腸栄養学会
ESPEN

ある消化管術後管理の例

排ガスを
確認

術当日 術後1日目 術後2日目 術後3日目 術後4日目 術後5日目 術後6日目 術後7日目

絶飲食 絶飲食 飲水開始 流動食 3分粥 5分粥 全粥 常食

酸素マスク・モニタ装着
(心電図, 酸素飽和度)

尿管抜去

ドレーン抜去

点滴

点滴

点滴

点滴

点滴

点滴終了

管がたくさん

ルートフリー

6ステップ食

《 流動食 》



《 三分粥食 》



《 五分粥食 》



《 七分粥食 》



《 全粥食 》



《 常食 》



術後の食事

本邦の「術後食」

6 (7) ステップ：重湯 ➡ 3分 ➡ 5分 ➡ 7分 ➡ 全粥 ➡ (軟飯) ➡ 常食

腸チフス回復期の治療食システムをそのまま応用？

陸軍軍医団による食餌療法綱要に記載（昭和6年，1931年）

世界の「術後食」

4ステップ：クリア・リキッド ➡ フル・リキッド ➡ ソフト食 ➡ レギュラー食

3ステップ：ミューム（米飲） ➡ ジュク（粥） ➡ 常食

丸山道生. 外科と代謝 2015; 49: 191-198.

術後早期の経口摂取は安全か？

RCT

Early feeding vs. Regular feeding

Early : 術翌日に飲水, その翌日に常食

Regular : ガスがでるまで絶飲食

対象

1992-94年, 161例

待機的結腸・小腸切除例

Endpoint

術後合併症, 入院期間

Table 1. SURGICAL PROCEDURES

	Group 1: Early Feeding	Group 2: Regular Feeding
Segmental colonic, rectal or small bowel resection	46	50
Restorative proctocolectomy with ileoanal pouch	17	7
Stoma closure	13	19
Total proctocolectomy	4	3
Stoma creation	0	2
Total	80	81

Reissman P, et al. **Ann Surg** 1995; 222: 73-77.

早期経口摂取で合併症は増えない

Table 2. COMPARISON OF RESULTS AFTER EARLY AND REGULAR POSTOPERATIVE FEEDING

	Early Feeding	Regular Feeding	p Value
Tolerated early feeding	79%	—	
Vomiting	21%	14%	>0.05
Nasogastric tube reinsertion	11%	10%	>0.05
Resolution of ileus (days, range)	3.8 ± 0.1 (1-8)	4.1 ± 0.1 (1-9)	>0.05
First meal ingestion (days, range)	2.6 ± 0.1 (2-8)	5 ± 0.1 (2-10)	<0.001
Length of hospital stay (days, range)	6.2 ± 0.2 (2-12)	6.8 ± 0.2 (3-12)	>0.05

Table 3. COMPLICATIONS

Early Feeding	No.	Regular Feeding	No.
Pelvic abscess	1	Pelvic abscess	1
Intestinal obstruction	1	Pneumonia	1
Urinary tract infection	2	Anastomotic leak	1
Wound infection	2	Urinary tract infection	1
		Wound infection	1
Total	6 (7.5%)		5 (6.1%)

Reissman P, et al. *Ann Surg* 1995; 222: 73-77.

周術期ケアプログラム導入し早期退院できるか？

コホート研究

早期退院を目指したケアプログラム導入
術後2日目に退院目標

対象

1992-94年, 60例

待機的結腸切除例

観察項目

入院期間

Table 3. NURSING CARE PROGRAM AND GOALS AFTER ELECTIVE COLONIC RESECTION

Before Surgery

Repeat information about perioperative course, previously given in the outpatient clinic. Discuss with family the 2-day postoperative program. Fluid nutrition including 4 protein drinks daily for 3 days. Laxatives and oral bowel cleaning.

After Surgery

Day of surgery (0–24 h)

Mobilized ~2 hours, initiated 6 hours postoperatively

Drinking ~1,000 mL including 2 protein drinks

Oral acetaminophen 2 g q 12 h, oral magnesium 1 g q 12 h, and cisapride 20 mg q 12 h (repeated during subsequent days)

Additional bupivacaine, ibuprofen, and opioid (in that order) only for breakthrough pain

Normal food allowed

Postoperative day 1 (24–48 h)

Urinary bladder catheter removed in the morning

Mobilization ≥ 8 hours

Normal food and oral fluid $\geq 2,000$ mL, including 4 protein drinks

Plan discharge

Postoperative day 2 (48 h)

Epidural catheter removed in the morning

Oral ibuprofen 600 mg q 8 h

Full mobilization and normal oral intake

Stop cisapride, continue magnesium for ~1 week, unless diarrhea is present

Discharge after lunch (~48 h postop)

Postoperative day 8

Checkup in outpatient clinic

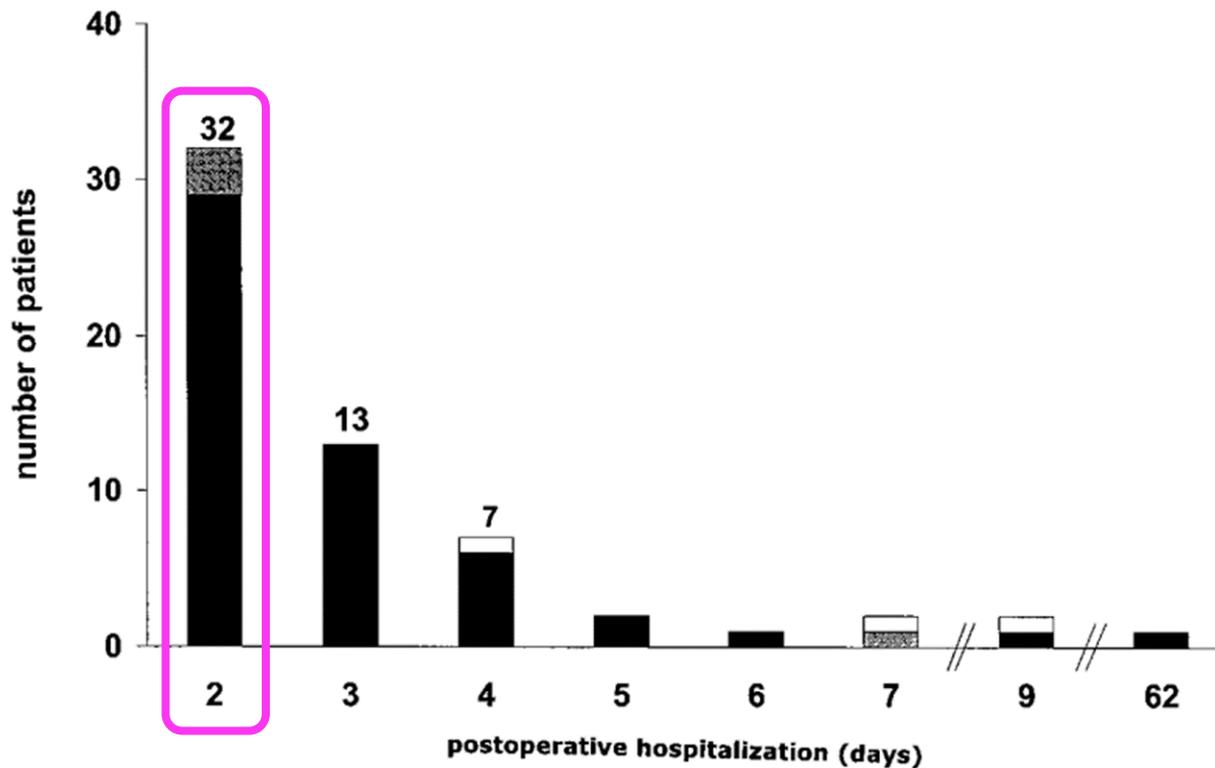
Suture removal and further treatment dependent on histology

Postoperative day 30

Checkup in outpatient clinic

Basse L, et al. **Ann Surg** 2000; 232: 51-57.

約半数が目標を達成した



Basse L, et al. **Ann Surg** 2000; 232: 51-57.

Enhanced recovery after surgery: **ERAS**

ERASプロトコルの目的

大腸外科術後回復強化のため様々なアプローチ
周術期合併症と入院期間の減少を目指す

栄養管理に関して

術前絶飲食の短縮

術前炭水化物飲料摂取

術後早期経口・経腸栄養の実施

KCH Fearon, et al. **Clin Nutr** 2005; 24: 466-477.

注意点

欧米との社会背景の違い

術後2-3日での早期退院が本邦で求められるか？

術後早期経口栄養のデメリット

食べることができない患者も少なくない

摂取量が十分か？

嘔吐や誤嚥リスク

個々の症例に応じたきめ細かい配慮

心臓血管外科術後の食事を考える

心臓手術の周術期栄養管理

研究対象として取り上げられることが少ない

消化管機能は保たれていることが多い

高齢化による栄養管理の必要性↑

術後栄養管理の問題点

術後3日間の喫食率が少ない（50%未満）

術前の食事メニューと同一のものが提供される

管理栄養士の介入タイミングが遅れがち（一般病棟に移ってから）

井上真ほか. **外科と代謝**. 2015; 49: 219–226.

心臓血管外科術後の食事を考える

管理栄養士の介入

手術翌日から管理栄養士がベッドサイドを訪れ嗜好確認

術後早期の食事提供量の調節

改良食の提供（**摂取しやすい、冷たく喉越しのよい内容**）

結果

術後1日目から平均喫食率が増加（> 60%）

摂取カロリーは従来食と変わらない

Oral nutritional supplements：ONSの使用が増え、食材費が上昇

井上真ほか. **外科と代謝**. 2015; 49: 219–226.

術後食のこれから

術後食改変の動き

ステップを少なく

術後早期に食事をとったほうが吻合部の耐圧能が高まる（動物実験）

ERAS[®] Societyの推奨

徹底した早期経口栄養の追求：術後1日目から常食

早期退院による医療費の削減と効率性

栄養代謝学的な面から生み出されたものではない

合併症が起きたら対応 ➡ やや乱暴ではないか

丸山道生. 外科と代謝. 2015; 49: 191-198.

術後食のこれから

患者個別の術後食の試み

個人対応のステップアップ

Patient-controlled feeding : 患者が食べたいものを食べたいときに出す

代謝や消化吸収を考慮した術後食

術後腸管麻痺の回復を早める対策 : 早期経口食開始, ハーブ茶, チューインガム

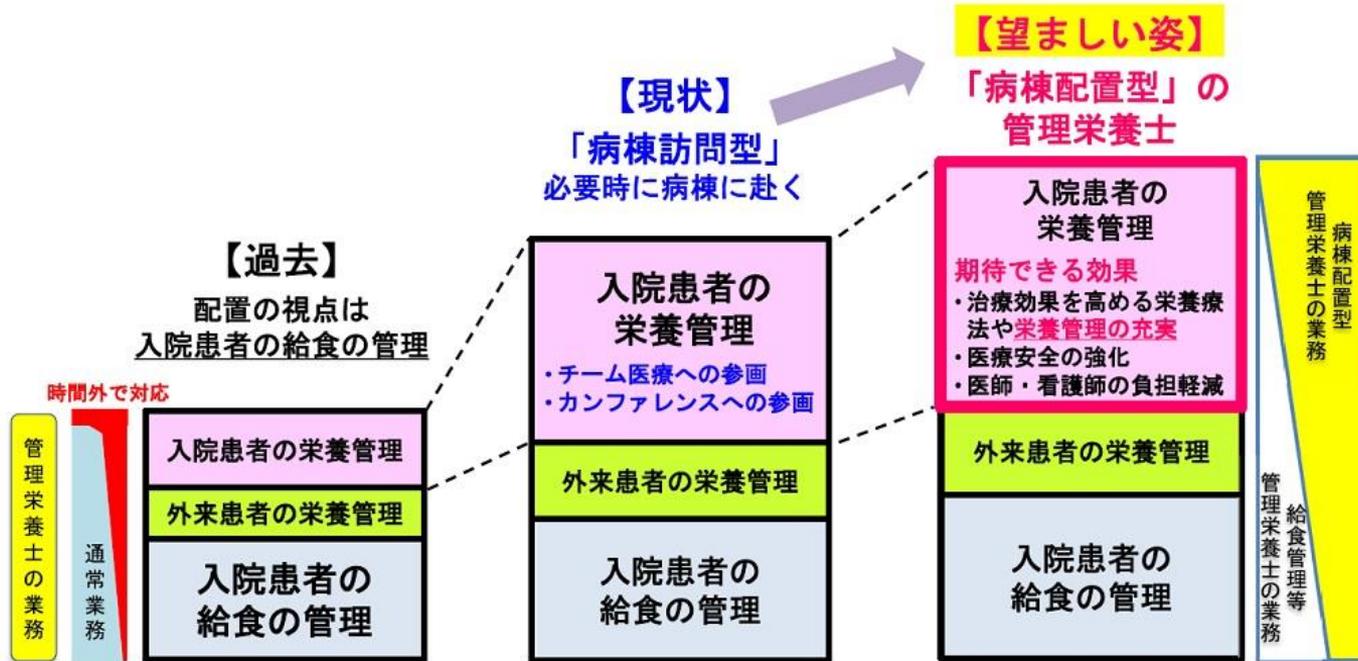
術後異化亢進の抑制 : 早期経口食開始

術後エネルギー・蛋白質摂取強化 : 栄養剤, 蛋白質パウダーの追加

術後誤嚥防止 : 絶食による廃用に留意, 誤嚥リスク症例へのゼリーやとろみ水

丸山道生. 外科と代謝. 2015; 49: 191-198.

- チーム医療が定着する前は、管理栄養士の業務は、給食管理が主であった。
- 近年は、病棟での業務の増加等により、入院患者の栄養管理の業務が主になってきている。
- 入院患者の栄養管理を更に充実させるため、管理栄養士が病棟配置されることが望ましいと考えられる。



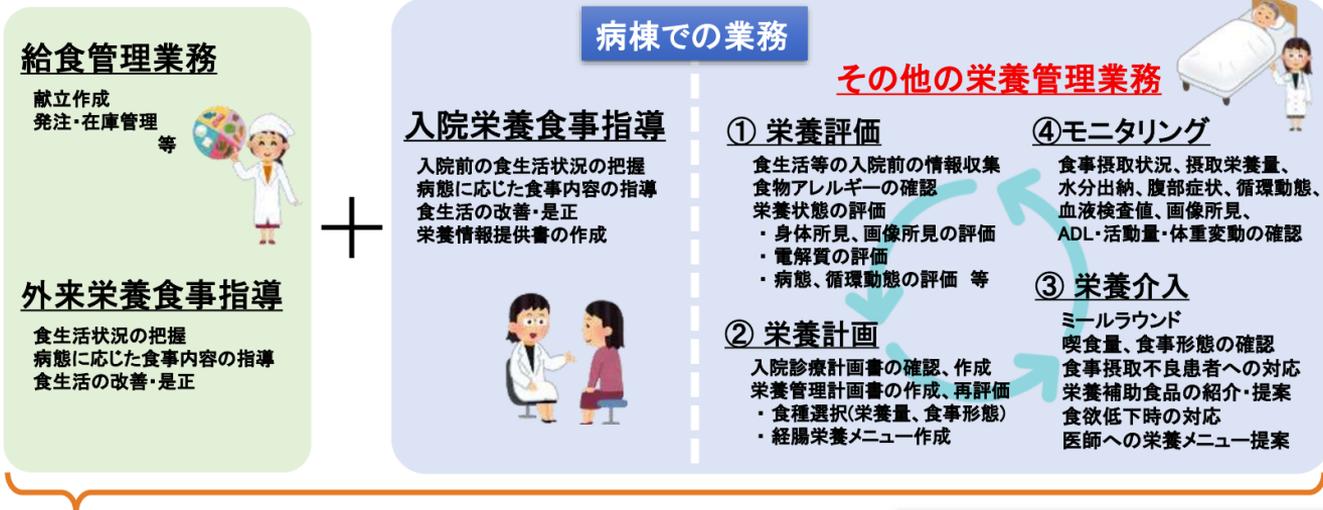
出典：厚生労働省 第3回チーム医療推進方策検討ワーキンググループ（平成22年12月9日）資料4より抜粋、一部改変

- 管理栄養士の病棟業務は、入院栄養食事指導とベッドサイドで行うその他の栄養管理業務に分類できる。
- 医師、看護師等と連携して実施するその他の栄養管理業務は、管理栄養士が病棟配置された場合には、管理栄養士が主体的に実施し、患者への食事提供等、治療方針に合わせた速やかな介入・支援が可能となる。

現行

管理栄養士が実施

医師、看護師等と連携して実施



病棟配置

「その他の栄養管理業務」を治療方針や
摂取状況等に応じて、速やかに介入・支援が可能

患者の病態・状態に応じた、
きめ細やかな栄養管理の実施

出典：西岡、臨床栄養 Vol.122、No1、38-43 (2013)を参考に医療課にて作成

12

周術期の栄養管理の推進

- 周術期における適切な栄養管理を推進する観点から、管理栄養士が行う周術期に必要な栄養管理について、周術期栄養管理実施加算を新設する。

(新) 周術期栄養管理実施加算 270点 (1手術に1回)

[算定対象]

全身麻酔を実施した患者

[算定要件]

別に厚生労働大臣が定める施設基準に適合しているものとして地方厚生局長等に届け出た保険医療機関において、手術の前後に必要な栄養管理を行った場合であって、区分番号L008に掲げるマスク又は気管内挿管による閉鎖循環式全身麻酔を伴う手術を行った場合は、周術期栄養管理実施加算として、270点を所定点数に加算する。

- (1) 周術期栄養管理実施加算は、専任の管理栄養士が医師と連携し、周術期の患者の日々変化する栄養状態を把握した上で、術前・術後の栄養管理を適切に実施した場合に算定する。
- (2) 栄養ケア・マネジメントを実施する際には、日本臨床栄養代謝学会の「静脈経腸栄養ガイドライン」又はESPENの「ESPEN Guideline : Clinical nutrition in surgery」等を参考とし、以下の項目を含めること。なお、必要に応じて入院前からの取組を実施すること。
「栄養スクリーニング」、「栄養アセスメント」、「周術期における栄養管理の計画を作成」、「栄養管理の実施」、「モニタリング」、「再評価及び必要に応じて直接的な指導、計画の見直し」
- (3) (2)の栄養ケア・マネジメントを実施する場合には、院内の周術期の栄養管理に精通した医師と連携していることが望ましい。

この場合において、特定機能病院入院基本料の注11に規定する入院栄養管理体制加算並びに救命救急入院料の注9、特定集中治療室管理料の注5、ハイケアユニット入院医療管理料の注4、脳卒中ケアユニット入院医療管理料の注4及び小児特定集中治療室管理料の注4に規定する早期栄養介入管理加算は別に算定できない。

[施設基準]

- (1) 当該保険医療機関内に周術期の栄養管理を行うにつき十分な経験を有する専任の常勤の管理栄養士が配置されていること。
- (2) 総合入院体制加算又は急性期充実体制加算に係る届出を行っている保険医療機関であること。

まとめ

NST活動

管理栄養士を含む多職種連携

様々な有用性の報告

周術期栄養管理

早期経口摂取再開が推奨

術後早期にエネルギーや蛋白質の摂取量充足を目指す

食べる意欲の回復，嚥下機能，消化吸收能に応じた給食の提供



Dr. Subhrojyoti Bhowmick, MD
(通称:シュブロ先生)

医療の質・安全学会 WPSD2022薬剤安全プロジェクト

WHO世界患者安全の日 薬剤安全推進シンポジウム



みんなでつながろう！
安全なお薬使用のバトンパス

2022年 **9月17日(土)**
13:00 ▶ 17:00

There are no biologically safe drugs.

There are only safe physicians, nurses, and pharmacists.

生物学的に安全な薬剤は存在しない。

存在するのは安全な医師，安全な看護師，安全な薬剤師だけである。



There are no medically safe surgical procedures.

There are only safe surgical teams consisting of safe surgeons, safe operating room nurses, safe clinical engineers, and other safe medical staff.

医学的に安全な術式は存在しない。

存在するのは安全な外科医，安全な手術室看護師，安全な臨床工学技士，その他の安全なメディカルスタッフからなる安全な手術チームだけである。





ご清聴ありがとうございました



Medical Safety Management Division Tottori Univ. Hosp.



Division of Patient Safety Hiroshima Univ. Hosp.