千葉大学病院

千葉大学医学部附属病院薬剤部・大学院薬学研究院・薬友会・千葉県病院薬剤師会 共催

2024年度 第122回 薬剤師卒後教育研修講座

テーマ：薬物治療を支える薬剤師

周術期医療における薬剤師の役割

千葉大学医学部附属病院 薬剤部
柴田　みづほ

2024年9月15日

Copyright by Chiba University Hospital.

施設概要

病床数：850床
診療科：35診療科（うち外科系:19診療科）
薬剤師：71名（うちレジデント:13名）
外来処方箋:平均 1,021枚/日*（院外処方箋発行率99.4%*）
入院処方箋:平均　603枚/日*
注射処方箋:平均 1,322枚/日*　　**薬剤師面談**：4,208件/年*

*2023年度

Copyright by Chiba University Hospital.

手術部概要

【手術部】
手術室数：20室
手術件数：10,248件/年*
麻酔科管理症例：67.4%*
PCA調製件数：2,611件/年*
担当薬剤師数：16名*
周術期管理チーム薬剤師：3名

（*2023年度）

（PCA：Patient-Controlled Analgesia）

Copyright by Chiba University Hospital.

本日の内容

◆周術期

◆術前

◆術中

◆術後

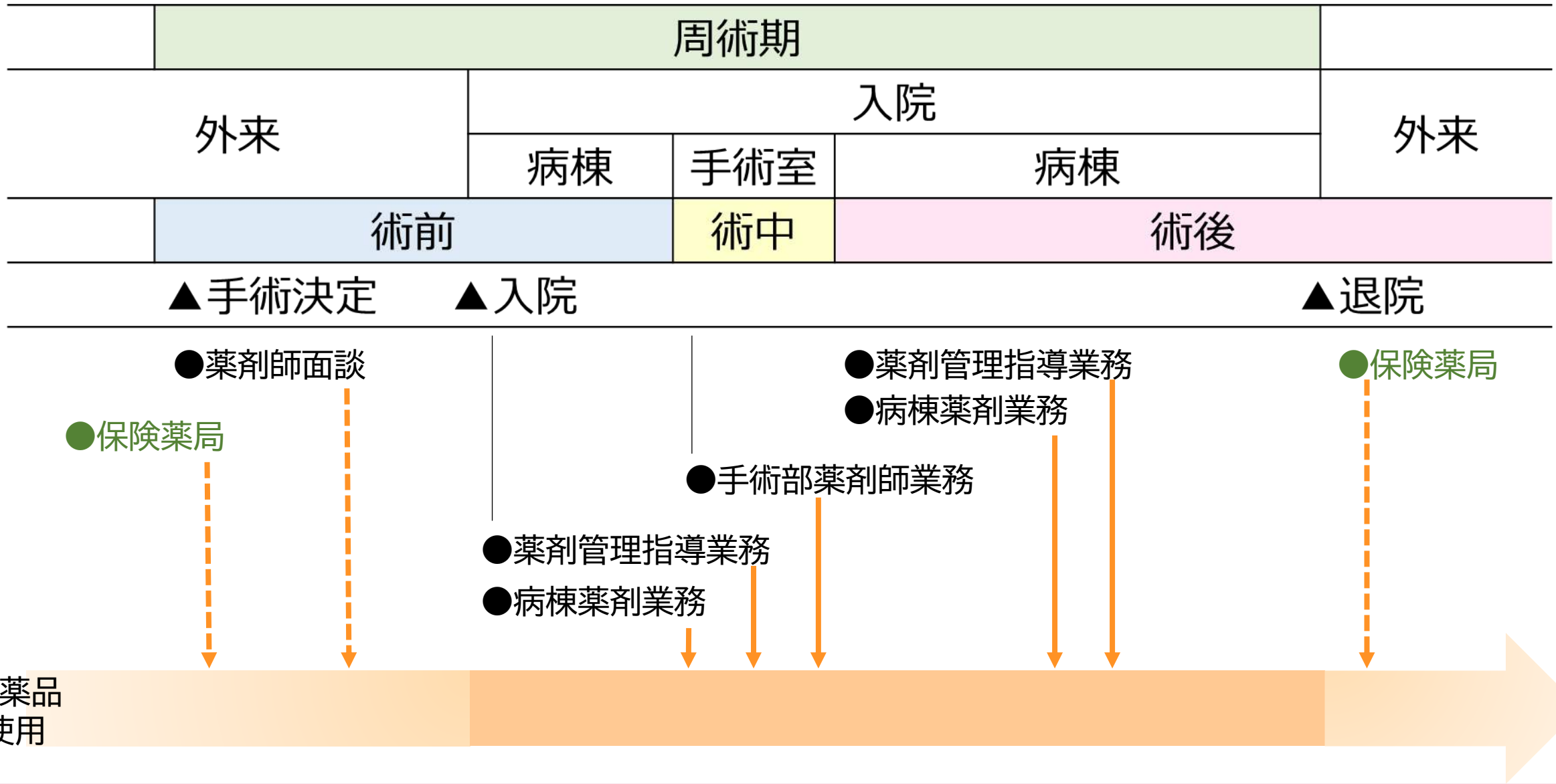
Copyright by Chiba University Hospital.

◆周術期 ◆術前 ◆術中 ◆術後

周術期

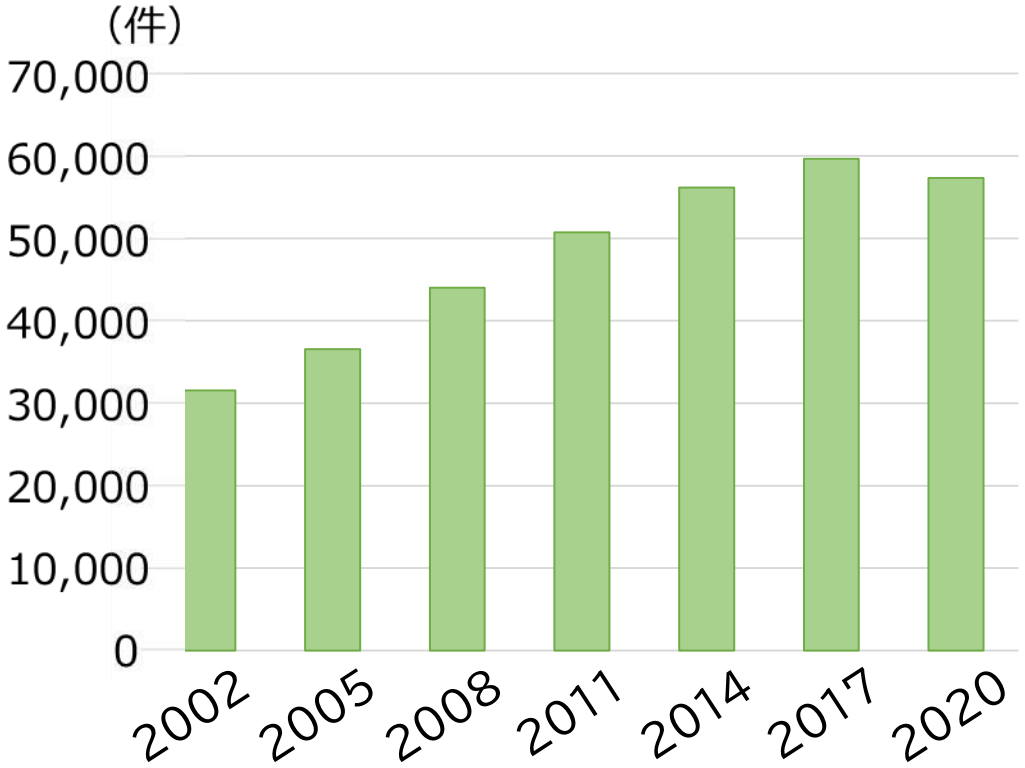
Copyright by Chiba University Hospital.

周術期の薬剤師の関わり



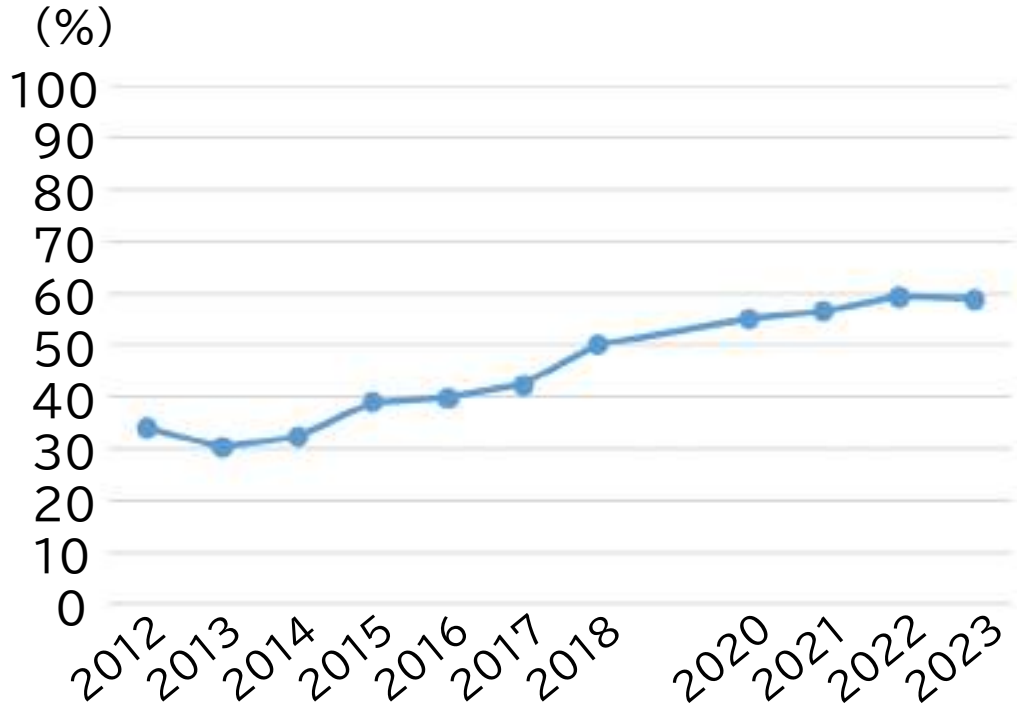
Copyright by Chiba University Hospital.

手術件数および手術関連業務への薬剤師関与の経時的変化



全国の一般病院における悪性腫瘍手術件数
（各年9月）

－厚生労働省「医療施設調査・病院報告の概況」より―



手術室のある施設において 薬剤師が
手術関連業務に関与している施設数の割合

－日本病院薬剤師会「病院薬剤部門の現状調査」より―

▶周術期における薬学的管理をさらに積極的に推進する必要がある

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期における薬剤師に関連する加算が認められるまで

2005年2月　麻酔科医マンパワー不足に対する日本麻酔科学会提言 ［日本麻酔科学会］

2010年4月　医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進（0430通知）［厚生労働省］

2016年度　周術期管理チーム認定制度 薬剤師認定が開始 ［日本麻酔科学会］

2017年6月　根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに
手術室における薬剤師業務のチェックリスト 公表 ［日本病院薬剤師会］

2021年9月　現行制度の下で実行可能な範囲におけるやタスク・シフト／シェアの推進について
（0930通知）［厚生労働省］

2022年4月　診療報酬改定－周術期薬剤管理加算・術後疼痛管理チーム加算新設

2022年8月　根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における
薬剤師業務のチェックリスト 2022年度版 公表 ［日本病院薬剤師会］

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期における薬剤師に関連する加算が認められるまで

2005年2

2010年4]

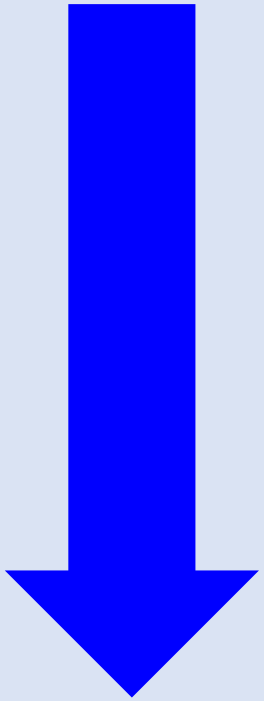
2016年度

2017年6

2021年9 て

日本病院薬剤師会　診療報酬改定要望

2010年　一般要望事項
2012年　重点要望事項
2014年　重点要望事項
2016年　重点要望事項
2018年　重点要望事項
2020年　重点要望事項



2022年4月　診療報酬改定－周術期薬剤管理加算・術後疼痛管理チーム加算新設

2022年8月　根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における
薬剤師業務のチェックリスト　2022年度版　公表　［日本病院薬剤師会］

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期における薬剤師に関連する加算（詳細）

●周術期薬剤管理加算

・麻酔管理料（Ⅰ）（Ⅱ）算定時
・**専任薬剤師**が医療従事者の負担軽減、薬物療法の有効性安全性の向上に資する周術期薬剤管理を**病棟薬剤師と連携**して行った時

・「現行制度の下で実施可能な範囲におけるタスクシフト/シェアの推進について」に基づき周術期の薬学的管理等を**病棟薬剤師等と連携**して実施し、その内容を**診療録等に記載**する
・時間外、休日及び深夜においても、**当直等の薬剤師と連携**し、安全な周術期薬剤管理が提供できる体制を整備している

（本加算の施設基準）
・周術期薬剤管理に関する**プロトコルを整備**し、実施状況を踏まえ定期的な見直しを行う
・専任薬剤師・病棟薬剤師・医薬品情報管理室の薬剤師が必要に応じ**カンファレンス**等を行い、周術期薬剤管理を行うに必要な情報が提供される、問題点等の情報を共有する
・**薬剤の安全使用に関する手順書を整備**し定期的に見直し、当直薬剤師と連携

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期における薬剤師に関連する加算（詳細）

●周術期薬剤管理加算

・麻酔管
・専任薬
に資す

・「現行
周術期
・時間外
できる

（本加算
・周術期
・専任薬
周術期薬剤管理を行うに必要な情報が提供される、問題点等の情報を共有する
・薬剤の安全使用に関する手順書を整備し定期的に見直し、当直薬剤師と連携

周術期薬剤管理加算　75点

病棟薬剤師等と連携した周術期薬剤管理の実施に当たっては、

「根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに
手術室における薬剤師業務のチェックリスト」（日本病院薬剤師会）

等を参考にする　（令4保医0304-1）

Copyright by Chiba University Hospital.

学術小委員会による全国施設へのアンケート調査の結果を受けて

根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における薬剤師業務のチェックリスト を作成

一般社団法人
日本病院薬剤師会

令和4年9月1日

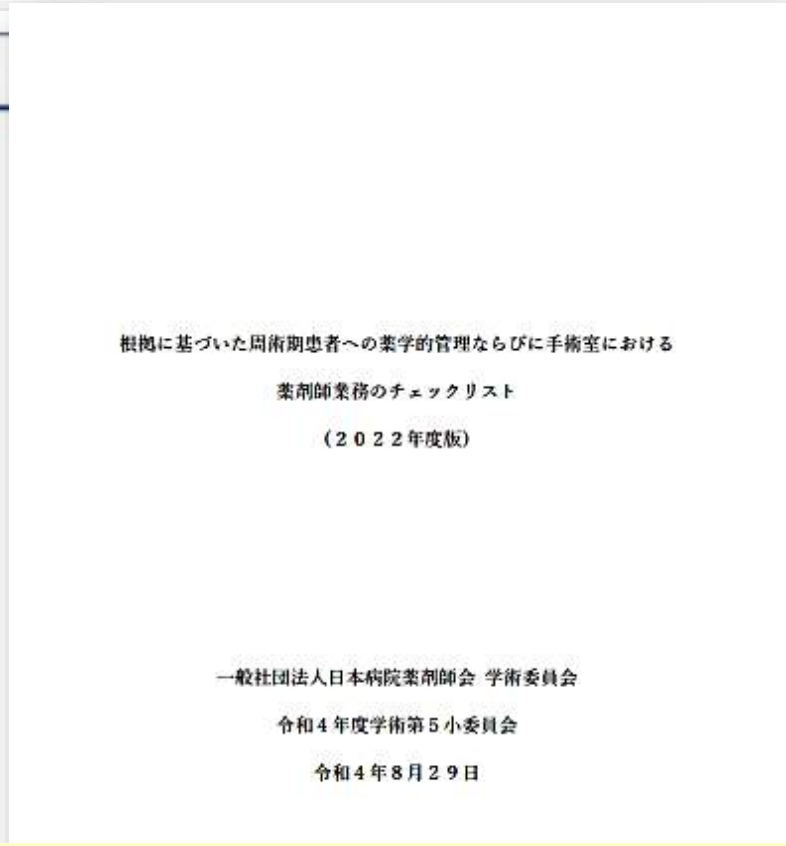
会員　各位

一般社団法人　日本病院薬剤師会
学術委員会　委員長　島田　美樹
令和4度学術第5委員会委員長　舟越　亮寛

根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における薬剤師業務のチェックリスト（２０２２年度版）の公表について

平素より、日本病院薬剤師会にご高配を賜り御礼申し上げます。
さて、本会の学術委員会の令和4年度学術第5小委員会の調査研究活動として「根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における薬剤師業務のチェックリスト（２０２２年度版）」を作成いたしました。つきましては、下記の資料をダウンロードしていただき、各施設での利活用をお願いしたいと思います。

【問い合わせ先】
一般社団法人　日本病院薬剤師会　事務局　事業課
E mail : jigyo@jshp.or.jp



根拠に基づいた周術期患者への薬学的管理ならびに手術室における

薬剤師業務のチェックリスト

（２０２２年度版）

一般社団法人日本病院薬剤師会 学術委員会

令和４年度学術第５小委員会

令和４年８月２９日

2022年度版

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期における薬剤師に関連する加算(詳細)②

●術後疼痛管理チーム加算　1日につき100点（手術日翌日から3日を限度）

・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い、術後に
　〇**硬膜外局所麻酔剤**　の持続的注入
　〇**神経ﾌﾞﾛｯｸにおける麻酔剤**の持続的注入
　〇**静脈内への麻薬**　の持続的注入　を行っている患者(覚醒下)を対象
・麻酔科医を中心とした多職種(看護師・薬剤師等)3名以上で構成される 術後疼痛管理チームが
術後の疼痛管理を実施

チームは　・術後疼痛プロトコルを作成する
・疼痛管理及びその評価を行い診療録に記載する
・必要に応じ、当該患者の診療を行う医師およびチーム外の医師・看護師等と連携する

(本加算の施設基準)
・麻酔科医、術後疼痛管理に係る所定の研修を修了した専任の看護師・薬剤師から構成される術後疼痛管理チームの設置
　…専任の薬剤師 → 薬剤師としての勤務経験5年以上、かつ2年以上の周術期関連の勤務経験を有す
　…所定の研修→現時点では日本麻酔科学会主催の「術後疼痛管理研修」26時間研修
・算定対象の病棟に術後疼痛管理チームによる診療が行われている旨の掲示

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期薬剤管理加算/術後疼痛管理チーム加算　千葉県の算定状況

周術期薬剤管理加算　算定施設

独立行政法人国立病院機構　千葉医療センター
キッコーマン総合病院
医療法人社団協友会船橋総合病院
東京歯科大学市川総合病院
医療法人社団協友会　柏厚生総合病院
医療法人社団協友会　千葉愛友会記念病院
医療法人社団愛友会　津田沼中央総合病院
医療法人鉄蕉会　亀田総合病院
国立研究開発法人国立がん研究センター東病院
医療法人財団　明理会　行徳総合病院
船橋市立医療センター
東邦大学医療センター佐倉病院
国際医療福祉大学成田病院
公益社団法人地域医療振興協会　東京ベイ・浦安市川医療センター
社会医療法人社団菊田会　習志野第一病院
千葉大学医学部附属病院
医療法人　徳洲会　千葉西総合病院

全17施設

術後疼痛管理チーム加算　算定施設

医療法人鉄蕉会　亀田総合病院
医療法人社団誠高会　おおたかの森病院
千葉大学医学部附属病院
社会医療法人社団菊田会　習志野第一病院
国立研究開発法人国立がん研究センター東病院
医療法人徳洲会　成田富里徳洲会病院
キッコーマン総合病院
医療法人徳洲会　鎌ケ谷総合病院
日本医科大学千葉北総病院
松戸市立総合医療センター
千葉市立海浜病院
医療法人社団協友会　千葉愛友会記念病院
総合病院国保旭中央病院
千葉市立青葉病院
医療法人社団誠馨会　千葉中央メディカルセンター
医療法人　徳洲会　千葉西総合病院

全16施設

太字は両加算算定施設
（令和6年8月時点）

出典:関東信越厚生局 _施設基準の届出状況(全体)(届出受理医療機関名簿)_千葉県(医科)
https://kouseikyoku.mhlw.go.jp/kantoshinetsu/chousa/kijyun.html　2024.8.14閲覧

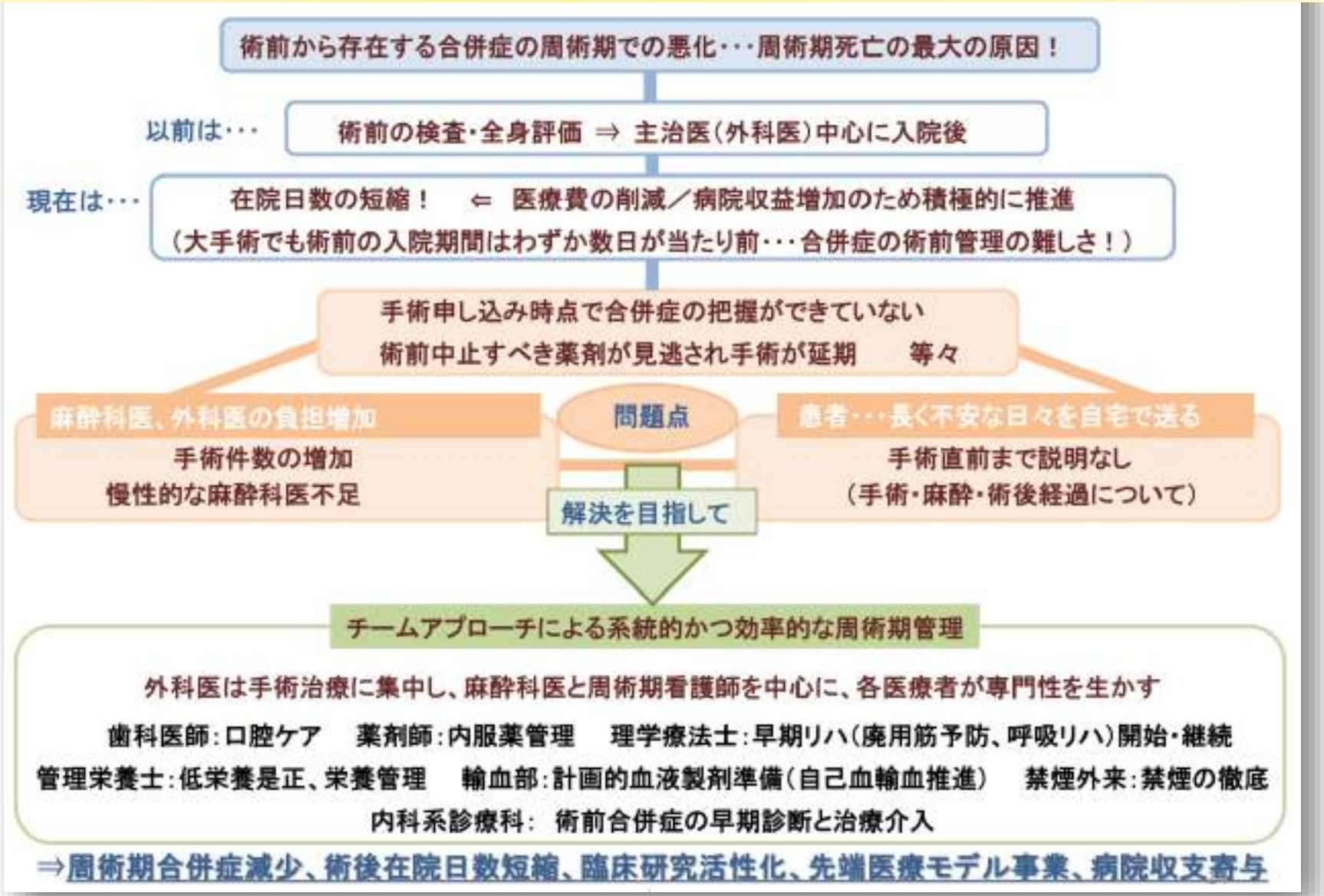
Copyright by Chiba University Hospital.

◆周術期 ◆**術前** ◆術中 ◆術後

術　前

Copyright by Chiba University Hospital.

当院周術期管理センター 設立基本コンセプト



Copyright by Chiba University Hospital.

当院の術前管理の流れ

外来 → 入院 → 手術

外科医

●手術決定

●入院連絡表記載（周術期管理のスタート）

多職種による介入

薬剤師：薬剤師面談
●使用医薬品把握　●術前休止候補薬検索

事務：受付
●DVD/パンフレットの案内　●問診票記入依頼/取込　●各種予約　●呼吸リハ器具購入案内

麻酔科医/看護師：周術期管理外来
●看護師外来　周術期サマリ作成/情報収集・提供/気道評価/身体可動性評価/禁煙指導/SAS検査案内/不安緩和/せん妄スクリーニング
●麻酔科外来　周術期サマリ作成/情報収集・提供/SAS検査オーダー/説明と同意取得/他科受診検討

理学療法士：呼吸リハ
●廃用筋萎縮予防　●自宅でのリハビリ指導

歯科医/歯科衛生士：口腔ケア
●虫歯治療　●口腔内環境改善　●自宅での口腔ケア指導　●マウスピース作成

臨床検査技師：血栓塞栓症検査
●下肢エコー

管理栄養士：栄養相談
●栄養相談

入院

●病棟薬剤師介入

●手術部看護師術前訪問

●麻酔科ラウンド

Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師面談

外来診察にて手術決定
➤ 周術期管理センター訪問(患者支援センター内)
➤ 薬剤師と常用薬等について面談

使用薬剤調査
●当院処方薬
●他院処方薬
●市販薬
●健康食品

術前休止候補薬検索

アレルギー歴確認

副作用歴確認

→カルテ記載し、
入院後の病棟薬剤師に引き継がれる

<汎用記録>
【患者支援センター　薬剤師面談】
●診療科：食道胃腸外科
●服用薬剤
入院前情報シート（薬剤師）参照
●術前中止薬：バイアスピリン…術前7日間休薬推奨
※記載した休薬期間は薬剤特性の観点からの推奨期間です。
実際の休薬期間は患者個々の状況を考慮してご判断ください。
●アレルギー歴：なし
●副作用歴：なし
●市販薬・サプリメント：ワカマツ、オルニチン、ロイヤルゼリー、プロポリス
●特記事項
バイアスピリンは消外Drより内服継続の指示があるとの申告あり。
●周術期管理センター該当患者の有無　有
記載内容

Copyright by Chiba University Hospital.

周術期管理薬リスト

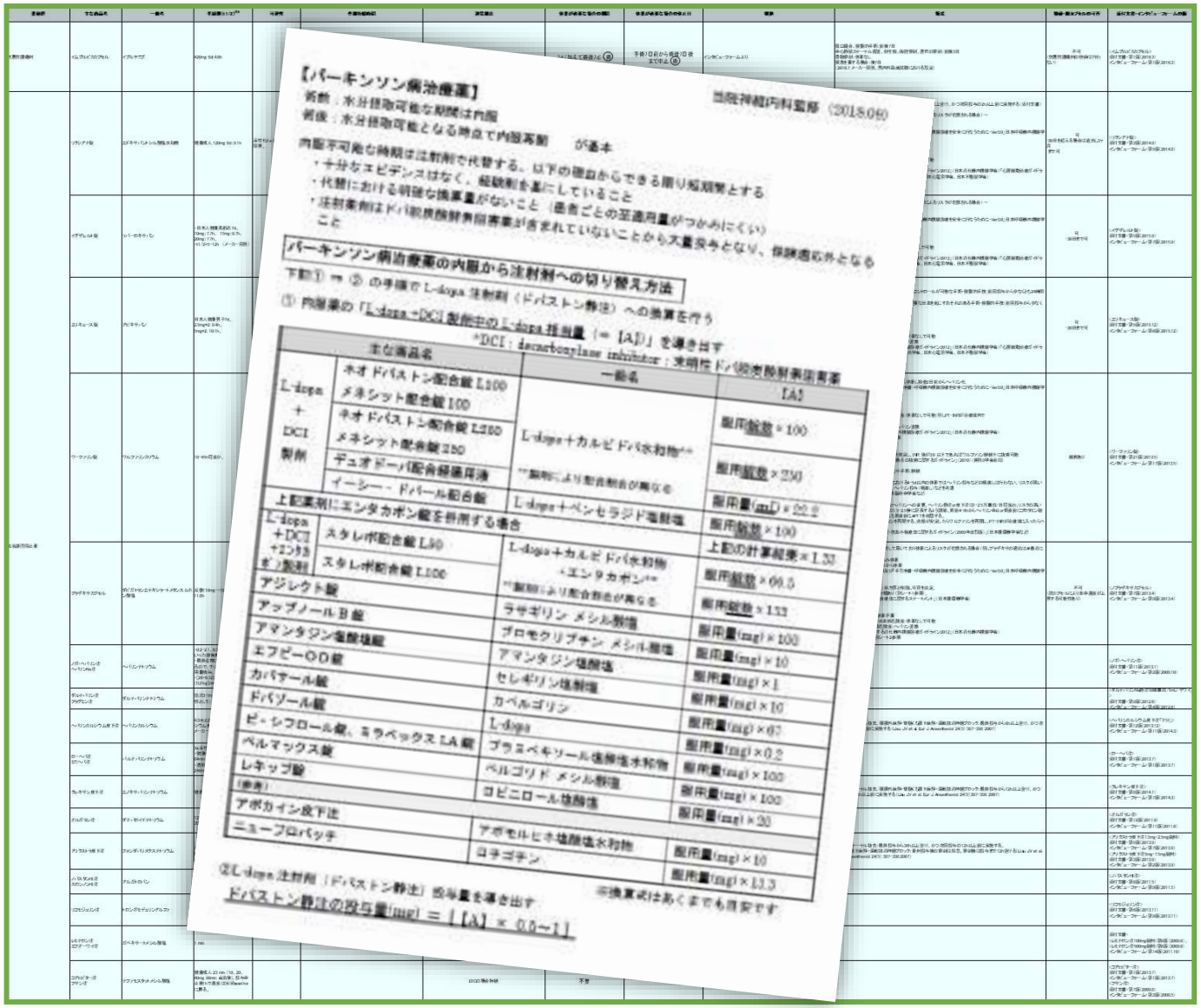
休薬が必要な場合の
休止日情報だけでなく

- ●半減期
- ●作用持続時間
- ●通常用法
- ●休薬する期間の設定根拠
- ●術式による休薬情報
- ●粉砕・脱カプセルの可否

に関する情報も掲載

⇒ 院内ホームページに掲載し、
医療スタッフがいつでも確認可能

61薬効群、452薬剤



Copyright by Chiba University Hospital.

患者向けパンフレット

休止薬がないときは
「なし」に○

注意すべきお薬はこちらです・・・ あり ・ なし
（2018 年 10 月 19 日 確認）

▼周術期管理薬リストに**術前休止期間掲載の薬剤対象**（手術当日休止分は除く）

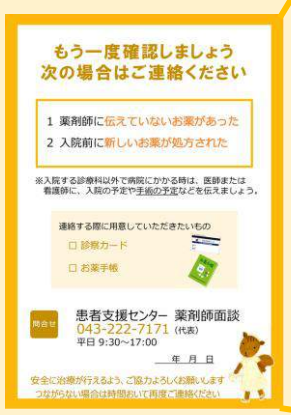
服用中の薬	参考情報	確認後記入欄
プラビックス錠 （先発・ジェネリック）	一般名:ｸﾛﾋﾟﾄﾞｸﾞﾚﾙ硫酸塩 先発品:	月 日より休止
ｼﾛｽﾀｿﾞｰﾙOD錠 （先発・ジェネリック）	一般名: 先発品: ﾌﾟﾚﾀｰﾙOD錠	月 日より休止
（先発・ジェネリック）	一般名: 先発品:	月 日より休止

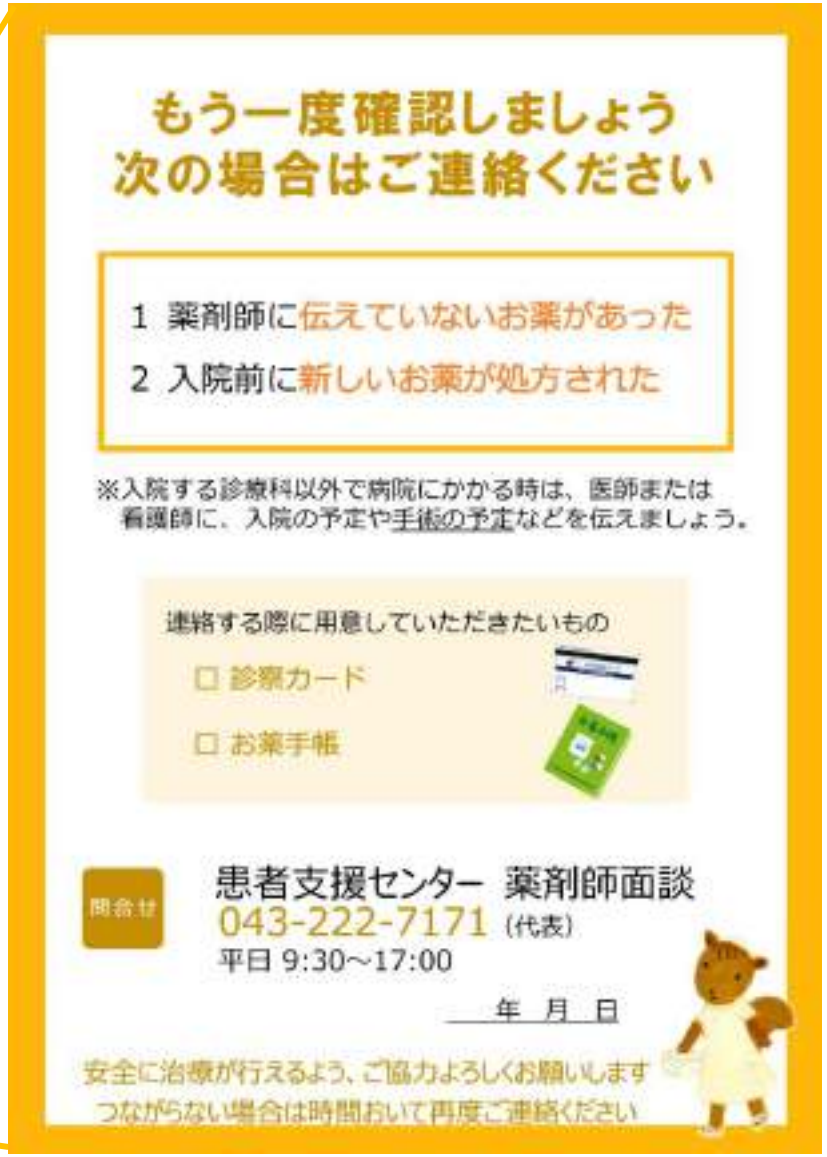
患者・主治医記入欄

→お薬手帳に貼付

Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師面談後の情報取得





Copyright by Chiba University Hospital.

入院後の病棟では

●持参薬確認
　➤休止を要する医薬品の有無
　　➤休薬の遵守状況

●術中術後抗菌薬のオーダ確認

●術後鎮痛・制吐薬・のオーダ確認

●術日の使用医薬品の確認

・
・
・

Copyright by Chiba University Hospital.

術前における病棟薬剤師と手術室薬剤師の連携

カルテ記載の一例

病棟薬剤師

薬剤師記録 [redacted] 薬剤部 [redacted]

【1版】 [redacted]

持参薬報告

インスリンアスパルトBS注ソロスター-NR「ｻﾉﾌｨ」100単位/mL 3mL 1キット
持参薬処方区分:寺院が処方した薬剤
1日3回 朝(食直前)4単位 昼(食直前) 4単位 夕(食直前)4単位
持込数量 2キット
採用の有無:有

トレシーバ注フレックスタッチ 100単位/mL 3mL 1キット
持参薬処方区分:寺院が処方した薬剤
1日1回 寝る前 8単位
持込数量 1キット
採用の有無:有

【服用薬に関する計画・提
DM薬:インスリンアスパ
抗血栓薬:なし
その他、持参薬を調査し

手術室薬剤師

薬剤師記録 [redacted] 薬剤部 [redacted]

【1版】 [redacted]

手術部担当 【周術期薬学的管理 (術前)】

術前の病棟担当薬剤師カルテ確認済み
・アレルギー歴/副作用歴
なし
・休薬対象薬の有無
なし(現在インスリンのみで内服ないことを [redacted] 薬剤師に確認済み)

連携の一例)

移植腎の患者で術後の重篤な悪心嘔吐の既往

術後に免疫抑制剤が
適切に服用できるのか？

病棟薬剤師-手術室薬剤師
シクロスポリンのバイオアベイラビリティを
考慮し、注射薬の用量を検討

病棟薬剤師 — 手術室薬剤師

術日シクロスポリン注射液を
24時間持続投与

診療科医師 — 麻酔科医師

［自験例］

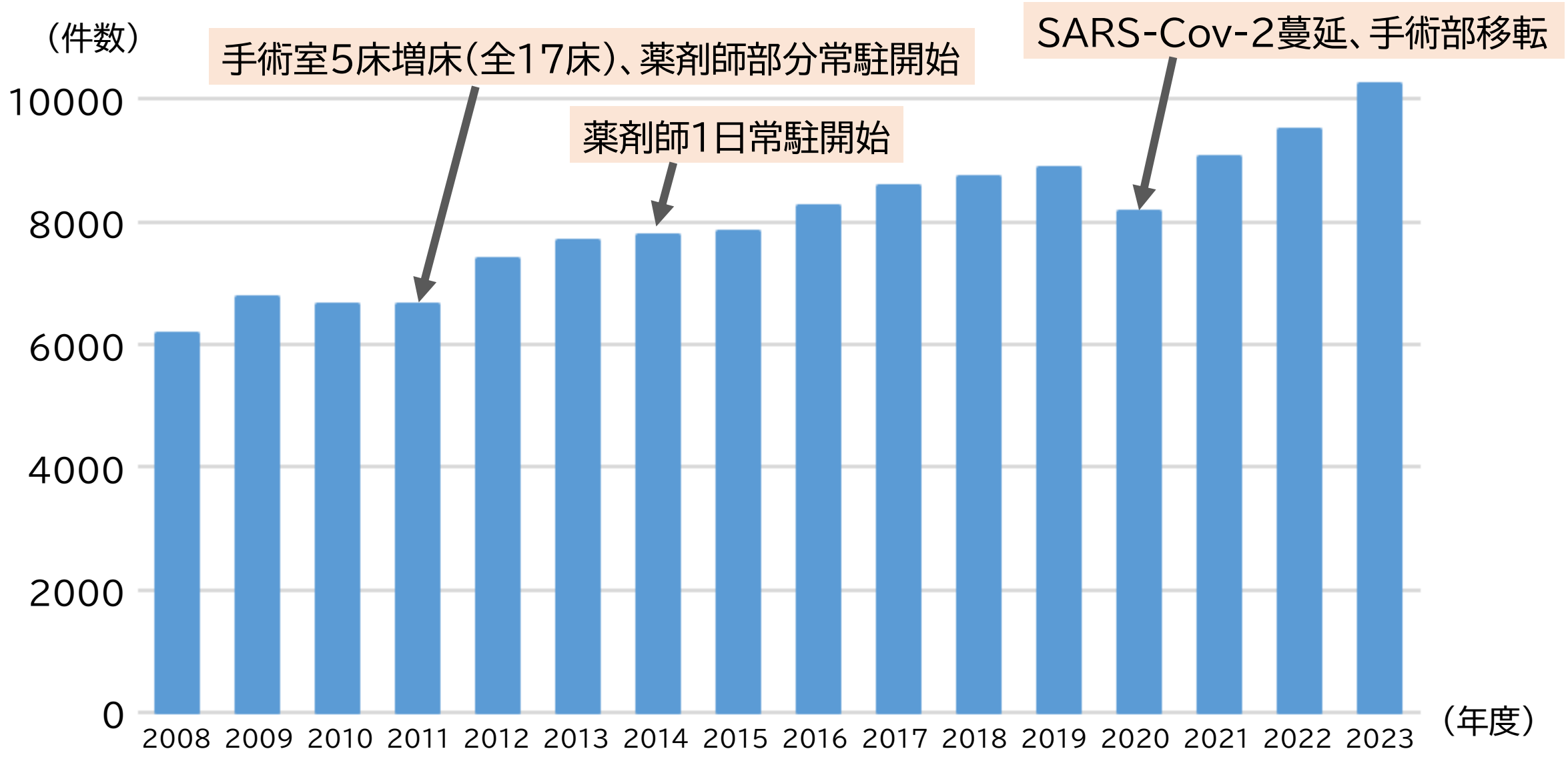
Copyright by Chiba University Hospital.

◆周術期 ◆術前 **◆術中** ◆術後

術　中

Copyright by Chiba University Hospital.

当院手術部の年間手術件数



［千葉大学病院データ］

Copyright by Chiba University Hospital.

手術部への薬剤師介入

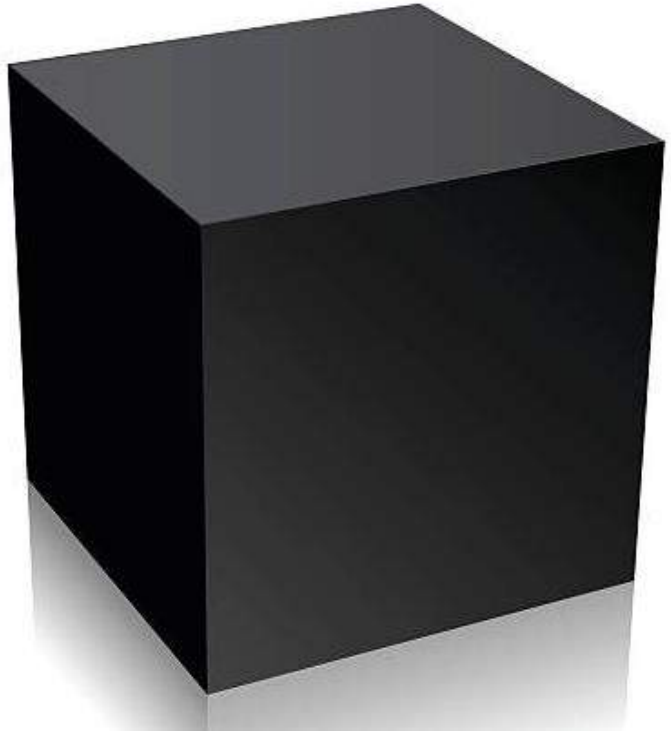
	時期	介入内容	体制	薬剤師関与時間[人・時間]	業務可能薬剤師数	薬剤師配置数
	2007年1月	・医薬品セット	1日1回訪問	1.5	3～	0
	2011年12月	上記に加え ・麻薬/向精神薬/筋弛緩薬管理 ・医薬品全般管理 ・情報提供/質問応儒	部分常駐 （朝夕）	5.0	4～	0.5 1
	2014年4月	上記に加え ・麻酔科カンファレンス参加 ・持続鎮痛薬液調製	1日常駐	16.0	8～	2
	2021年1月	上記に加え ・吸入麻酔液管理	1日常駐 （2フロア）	24.0	12～	3

Copyright by Chiba University Hospital.

手術部薬剤準備室（3F）

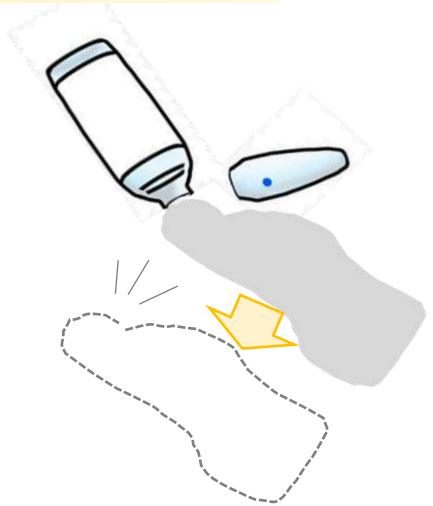
Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師介入前の手術部の状況



病棟からの持ち込みを除き
大半は物流システムでの供給
➤医薬品使用状況はBlackBox･･･

麻薬の使用量はどの部署よりも
群を抜いて大量
➤容器破損等の事故の対処は
適切なのか･･･？



外回り看護師が手袋もせずに
室内で抗がん薬を調製しており、
薬液が眼に入るインシデント発生
➤特性を理解せず
抗がん薬に関わって
大丈夫なのか･･･？

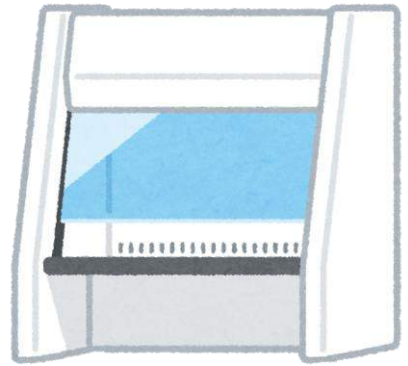
問題点がいくつも！

Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師の介入内容①

医薬品管理の適正化

医薬品管理の一元化・・・薬剤師が責任を持って実施;必須の重要業務！



ex. 麻薬事故報告の適正化

ex. 抗がん薬在庫撤廃

メインは看護師からの業務の移行

➤看護師がその専門性を発揮できる＝患者に向ける時間が確保できた

～薬剤師の介入に対する認識調査、何が良くて何が足りないのか確認しながら～

一方で**麻酔科医に対しての介入は不十分**

➤まずは、薬剤師が常駐始めたことを認識してもらう

・・・麻薬の効率的な受渡、医薬品関連の相談応儒、麻酔科カンファレンスへの参加

Copyright by Chiba University Hospital.

規制医薬品の管理

日本麻酔科学会
麻酔科医が陥るのは、乱用と依存症の両者が考えられる。

～(中略)～

したがって、興味本位や、現実逃避、ストレスなどから乱用した場合、
その早い時点で発見し、依存症に陥らない状況で救済する必要がある。

～(後略)～

乱用防止のためにも適切かつ厳重な管理体制の構築が重要

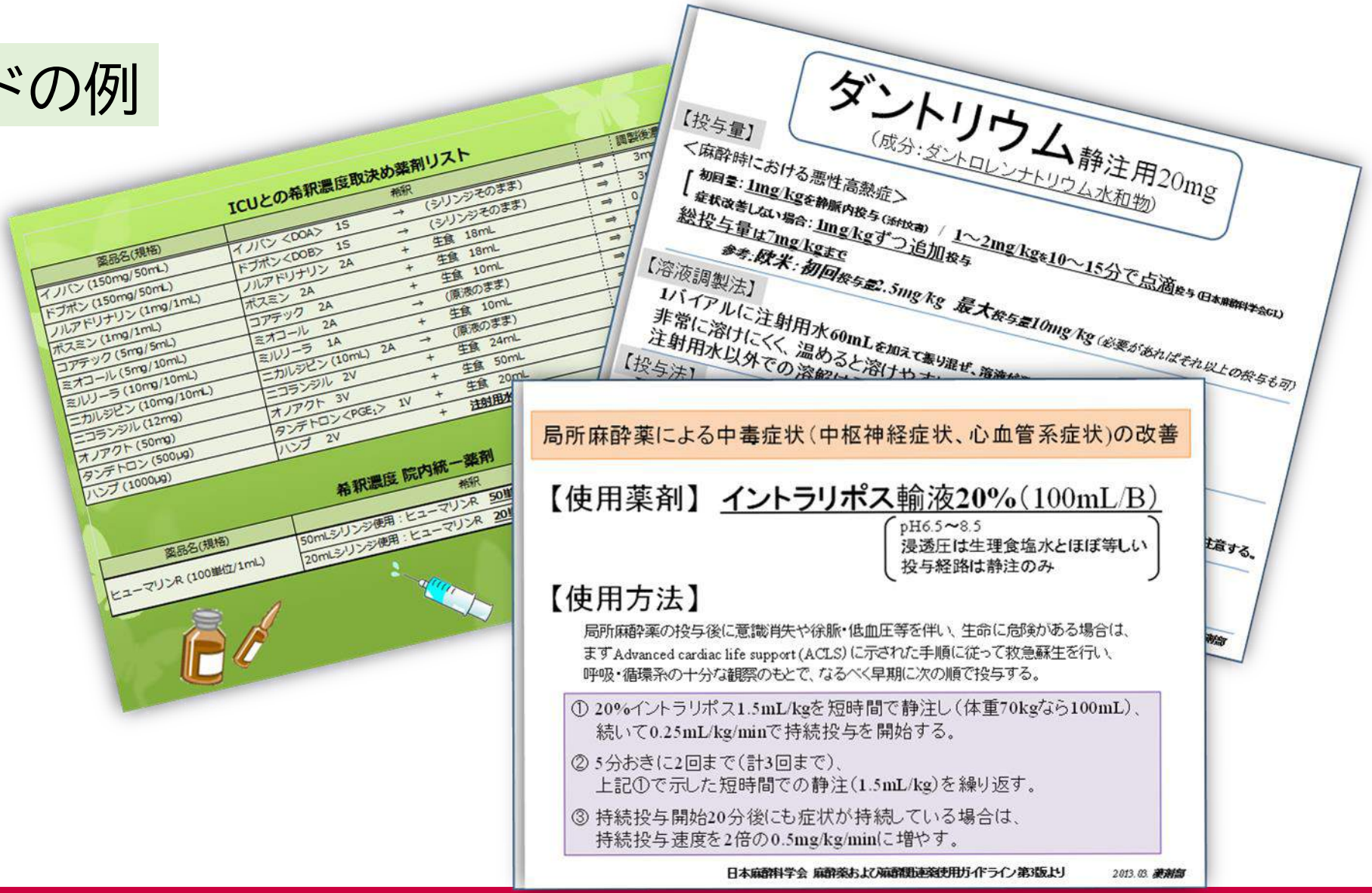
手術部には麻薬・向精神薬・筋弛緩薬・習慣性医薬品といった
ハイリスクな医薬品が多く保管されている

千葉大病院では以下、厳重管理薬と定め、
向精神薬・筋弛緩薬とともに麻薬と同等の管理をしている
- ✓プロポフォール
- ✓チオペンタールナトリウム
- ✓デクスメデトミジン塩酸塩

Copyright by Chiba University Hospital.

手術部内での医薬品情報提供の一例 ［脂肪乳剤］

情報カードの例



ICUとの希釈濃度取決め薬剤リスト

薬品名(規格)	希釈			調製後濃度
イノバン (150mg/50mL)	イノバン <DOA> 1S	→	(シリンジそのまま)	⇒ 3m
ドブポン (150mg/50mL)	ドブポン <DOB> 1S	→	(シリンジそのまま)	⇒ 3
ノルアドリナリン (1mg/1mL)	ノルアドリナリン 2A	+	生食 18mL	⇒ 0
ボスミン (1mg/1mL)	ボスミン 2A	+	生食 18mL	⇒
コアテック (5mg/5mL)	コアテック 2A	+	生食 10mL	⇒
ミオコール (5mg/10mL)	ミオコール 2A	→	(原液のまま)	
ミルリーラ (10mg/10mL)	ミルリーラ 1A	+	生食 10mL	
ニカルジピン (10mg/10mL)	ニカルジピン (10mL) 2A	→	(原液のまま)	
ニコランジル (12mg)	ニコランジル 2V	+	生食 24mL	
オノアクト (50mg)	オノアクト 3V	+	生食 50mL	
タンデトロン (500μg)	タンデトロン <PGE1> 1V	+	生食 20mL	
ハンプ (1000μg)	ハンプ 2V	+	注射用水	

希釈濃度 院内統一薬剤

薬品名(規格)	希釈
ヒューマリンR (100単位/1mL)	50mLシリンジ使用：ヒューマリンR 50単
	20mLシリンジ使用：ヒューマリンR 20単

ダントリウム静注用20mg
（成分：ダントロレンナトリウム水和物）

【投与量】
＜麻酔時における悪性高熱症＞
初回量：1mg/kgを静脈内投与（添付文書） / 1～2mg/kgを10～15分で点滴投与（日本麻酔科学会GL）
症状改善しない場合：1mg/kgずつ追加投与
総投与量は7mg/kgまで
参考.欧米：初回投与量2.5mg/kg 最大投与量10mg/kg（必要があればそれ以上の投与も可）

【溶液調製法】
1バイアルに注射用水60mLを加えて振り混ぜ、
非常に溶けにくく、温めると溶けやすい
注射用水以外での溶解は

【投与法】

局所麻酔薬による中毒症状（中枢神経症状、心血管系症状）の改善

【使用薬剤】 イントラリポス輸液20%（100mL/B）
pH6.5～8.5
浸透圧は生理食塩水とほぼ等しい
投与経路は静注のみ

【使用方法】
局所麻酔薬の投与後に意識消失や徐脈・低血圧等を伴い、生命に危険がある場合は、
まずAdvanced cardiac life support（ACLS）に示された手順に従って救急蘇生を行い、
呼吸・循環系の十分な観察のもとで、なるべく早期に次の順で投与する。

① 20%イントラリポス1.5mL/kgを短時間で静注し（体重70kgなら100mL）、
続いて0.25mL/kg/minで持続投与を開始する。
② 5分おきに2回まで（計3回まで）、
上記①で示した短時間での静注（1.5mL/kg）を繰り返す。
③ 持続投与開始20分後にも症状が持続している場合は、
持続投与速度を2倍の0.5mg/kg/minに増やす。

日本麻酔科学会 麻酔薬および麻酔関連薬使用ガイドライン第3版より 2013.03. 麻酔誌

Copyright by Chiba University Hospital.

手術部内での医薬品情報提供の一例

局所麻酔薬による中毒症状(中枢神経症状、心血管系症状)の改善

【使用薬剤】　**イントラリポス輸液20%（100mL/B）**

（pH6.5～8.5
浸透圧は生理食塩水とほぼ等しい
投与経路は静注のみ）

【使用方法】

局所麻酔薬中毒が疑われ、重度の低血圧や不整脈を伴う場合、下記の方法に従い、脂肪乳剤を投与する（重度の低血圧や不整脈が認められない場合は、注意深い観察の下、脂肪乳剤の投与を考慮しつつ対症的な治療を行う）。

① 20%イントラリポス 1.5mL/kg （体重70kgなら100mL）を約1分かけて投与し、続いて 0.25mL/kg/min で持続投与を開始する。

② 5分後、循環の改善が得られなければ再度20%イントラリポス 1.5mL/kg を投与し、持続投与量を2倍の 0.5mL/kg/min とする。

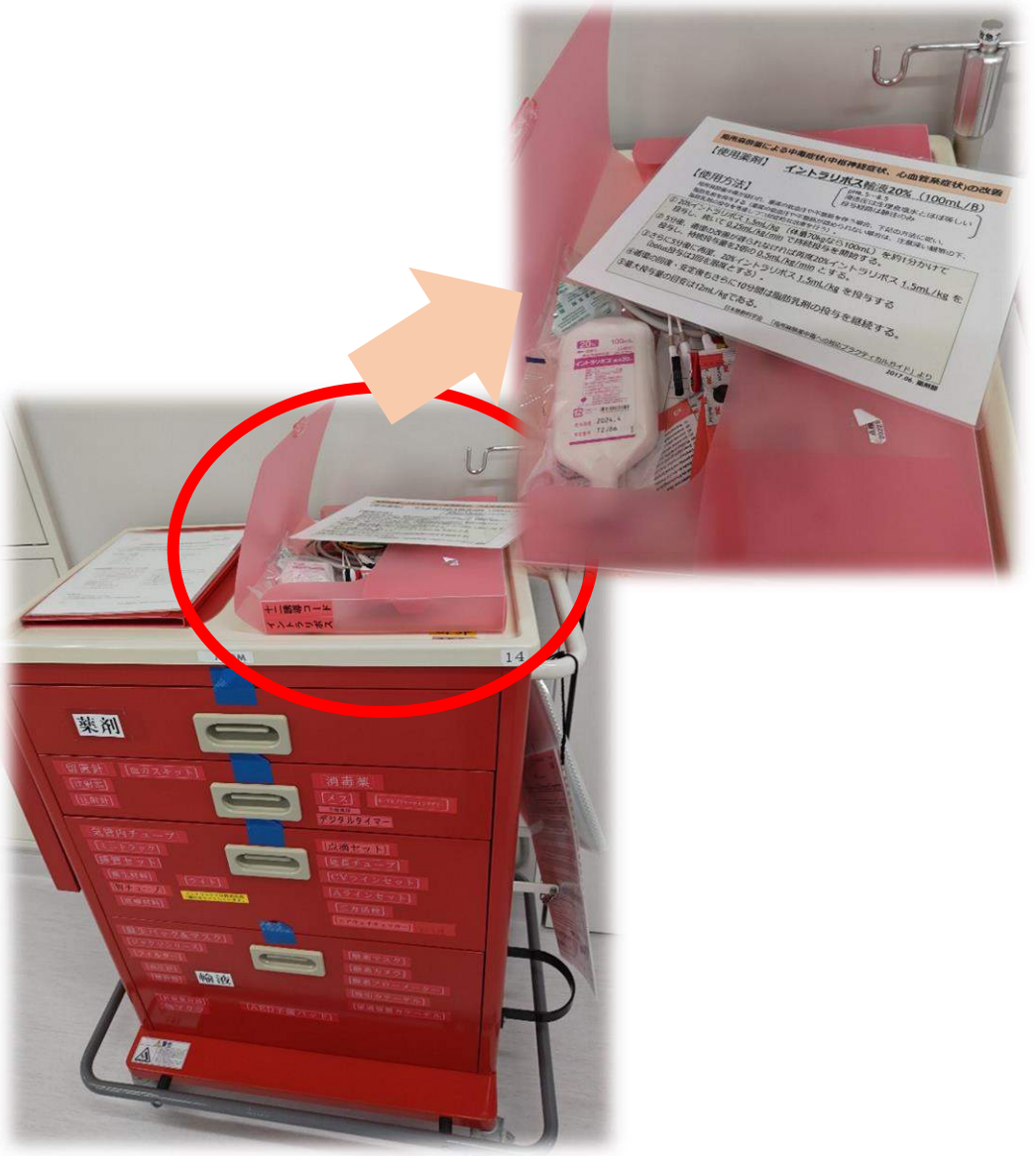
③さらに5分後に再度、20%イントラリポス 1.5mL/kg を投与する（bolus投与は3回を限度とする）。

④循環の回復・安定後もさらに10分間は脂肪乳剤の投与を継続する。

⑤最大投与量の目安は12mL/kgである。

日本麻酔科学会　「局所麻酔薬中毒への対応プラクティカルガイド」より

2017.06. 薬剤部



Copyright by Chiba University Hospital.

手術部内での医薬品情報提供の一例　[ダントロレンナトリウム水和物]

ダントリウム静注用20mg
（成分：ダントロレンナトリウム水和物）

【投与量】

（日本麻酔科学会制定ガイドライン）＜悪性高熱症への対処方針（ダントロレン部分抜粋）＞

- 1.0mg/kgを15分程度で点滴投与
  - ➤できれば2.0mg/kgを15分程度で点滴投与（推奨）
- 過換気に反応して呼気終末二酸化炭素分圧E_TCO_2が低下し、筋硬直が改善し、心拍数が低下するまで適宜繰り返し投与
- 総投与量として最大7.0mg/kgまで投与可能

（添付文書）＜麻酔時における悪性高熱症＞

- 初回量：1mg/kgを静脈内投与　・症状改善しない場合：1mg/kgずつ追加投与　・投与総量：7mg/kgまで

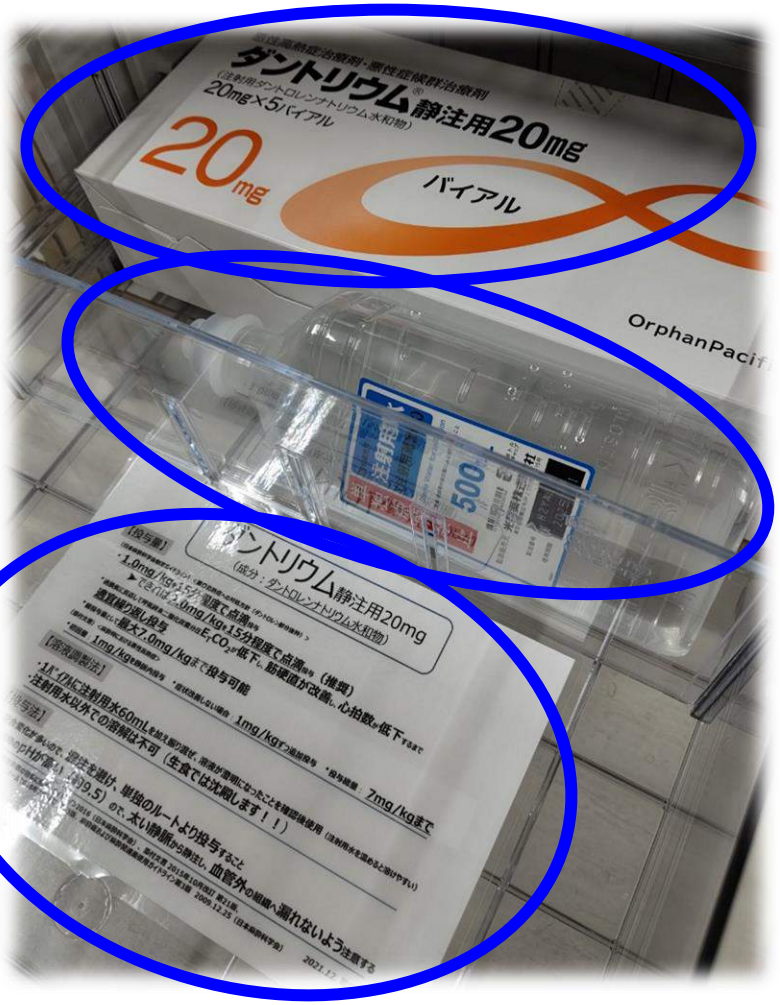
【溶液調製法】

- 1ﾊﾞｲｱﾙに注射用水60mLを加え振り混ぜ、溶液が澄明になったことを確認後使用（注射用水を温めると溶けやすい）
- 注射用水以外での溶解は不可（生食では沈殿します！！）

【投与法】

- 配合変化が多いので、混注を避け、単独のルートより投与すること
- 溶解時のpHが高い（約9.5）ので、太い静脈から静注し、血管外の組織へ漏れないよう注意する

参考：悪性高熱症患者の管理に関するガイドライン2016（日本麻酔科学会）、添付文書 2015年10月改訂 第21版、インタビューフォーム2018年7月改訂 第23版、麻酔薬および麻酔関連薬使用ガイドライン第3版 2009.12.25（日本麻酔科学会）　2021.12. 薬剤部



情報は最新に！

Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師の介入内容②

常駐への道

とにかく
麻薬の管理をしてほしい！

1日いるなら手術室から
麻薬の回収をしてほしい！

業務時間増大時の業務内容の選択

➤薬剤師の専門性を活かすには何をすべきか(一度はじめたことは簡単にはやめられない)

➤看護師は医薬品のすべてを薬剤師に託そうとしたが･･･ 70人の看護師 vs 薬剤師1人

Copyright by Chiba University Hospital.

薬剤師の介入内容③

システム導入編；

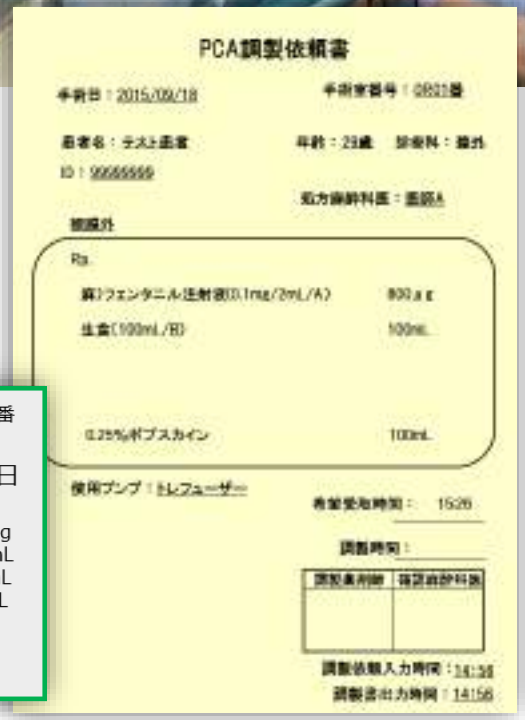
麻酔科医との良好なコミュニケーションによる安全性確保

➤麻酔科医と薬剤師双方向でコミュニケーションを取り
　薬剤師による術中薬液調製を開始

➤麻酔科医は術野確認後に組成を決定し、調製を依頼
　→個別化医療を可能に

麻酔科医の調製依頼画面

調製依頼書およびラベル



硬膜外注射液　手術室：01番
整形外科
ID：9999999
テスト患者様
調製日　2015年9月18日
組成：麻）フェンタニル注(0.1mg/2mL/A)　800μg
生食注(100mL/B)　100mL
ポプスカイン注0.25%　100mL
【指示】14:56　医師A　開始日時：　全量：216mL
☆ 残液は薬剤部麻薬室(内線6496)へ返却すること
千葉大学医学部附属病院

Copyright by Chiba University Hospital.

1日常駐するにあたり薬液調製を選択した理由

①17室(当時)すべてに薬剤師1名(当時)で対応するには、手術部内の中央業務とするしかない

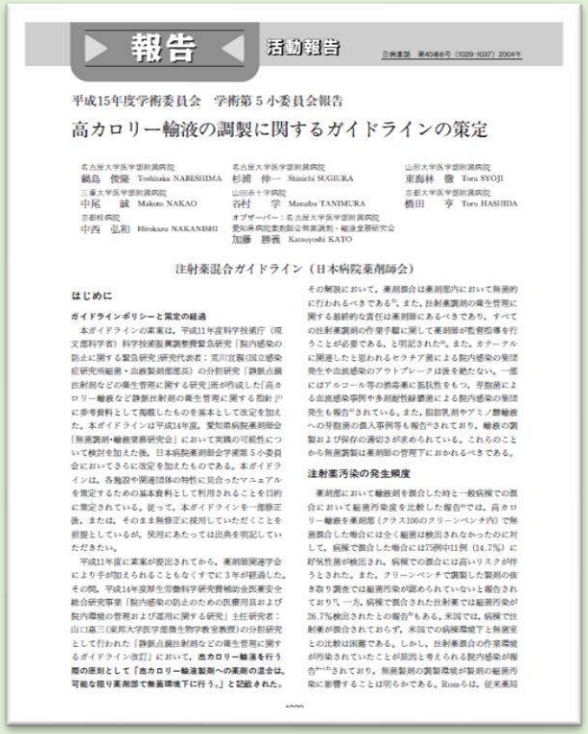
②手術室内での医薬品に関する安全性確保は重要案件である

薬剤師による持続鎮痛薬液調製のメリット ・・・ 以下を可能に！

●麻酔科医の麻酔業務への集中

●調製薬のダブルチェック体制確保

●清潔な環境下での調製



報告 活動報告

平成15年度学術委員会 学術第５小委員会報告

高カロリー輸液の調製に関するガイドラインの策定

注射薬混合ガイドライン（日本病院薬剤師会）

はじめに

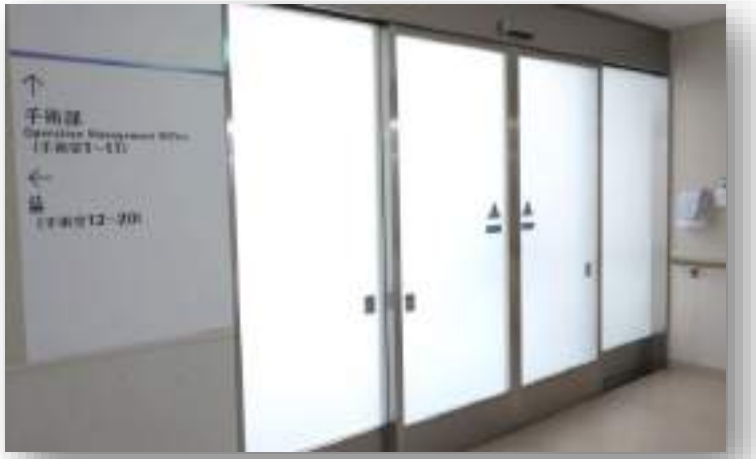
ガイドラインポリシーと策定の経過

注射薬汚染の発生頻度

Copyright by Chiba University Hospital.

1日常駐するにあたり薬液調製を選択した1番の理由

医薬品使う現場そばにいきたい



医薬品管理は大切

基本！

しっかり実施した上で・・・

医薬品を使っている傍に行き、状況を見る！

現場で医師と医薬品に関して
検討することも可能に

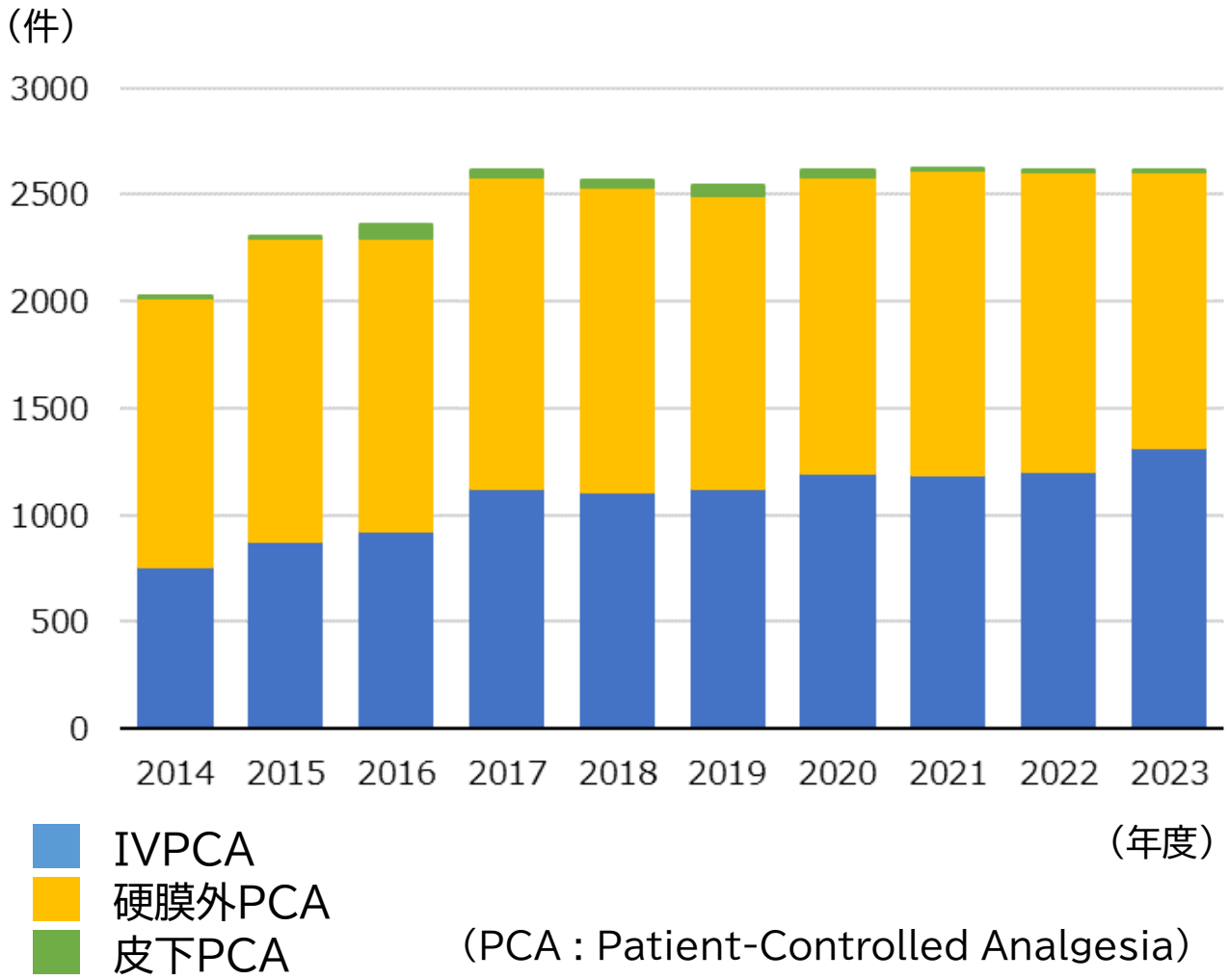
手術室内に入ることに薬剤師自身が慣れる

他職種も薬剤師が手術室内にいることに慣れる

Copyright by Chiba University Hospital.

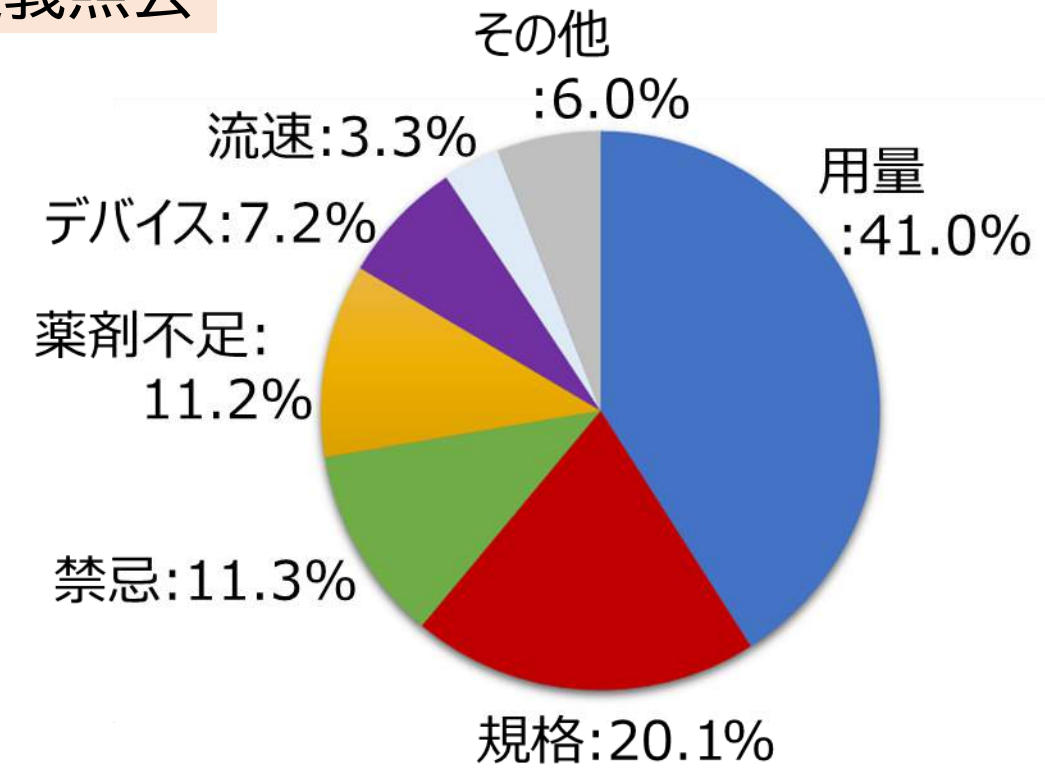
薬液調製概要

調製内容



(PCA : Patient-Controlled Analgesia)

疑義照会



全752件
うち提案採択件数575件（採択率76.5%）

[2014.07~2021.06]

[千葉大学病院データ]

Copyright by Chiba University Hospital.

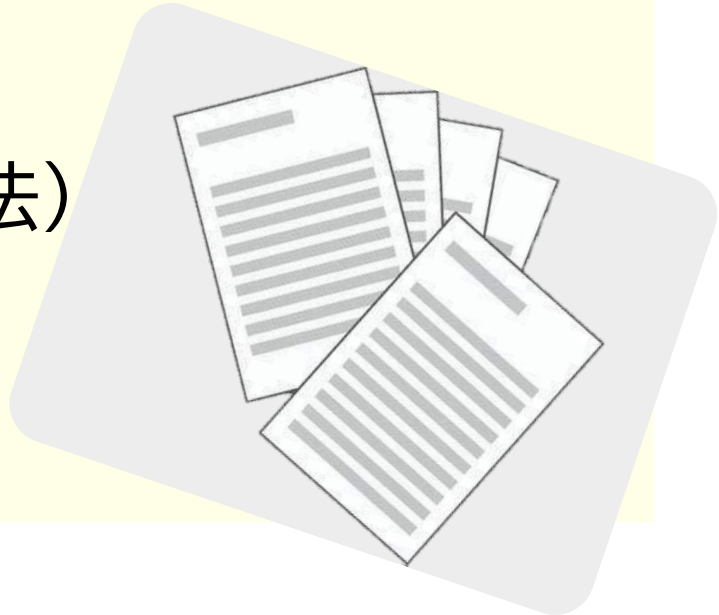
麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査①

◆調査対象：当院にて麻酔業務に従事している
麻酔科医・麻酔科ローテート医師・外勤医

◆調査期間：2014年12月1日～2014年12月22日

◆調査方法：無記名方式，プリコード回答法（単数回答法）
および自由回答法

◆調査人数：51名



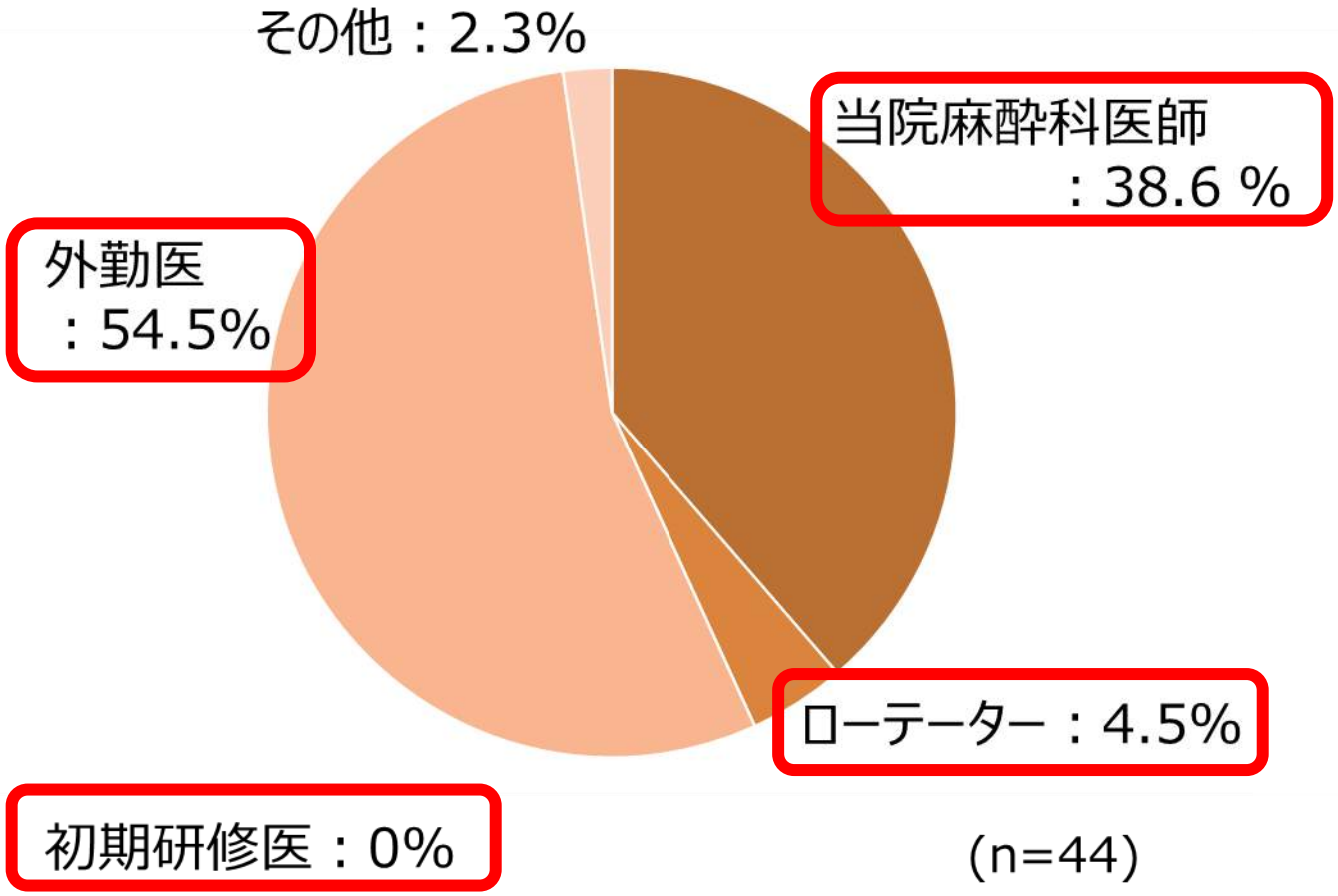
出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department：Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

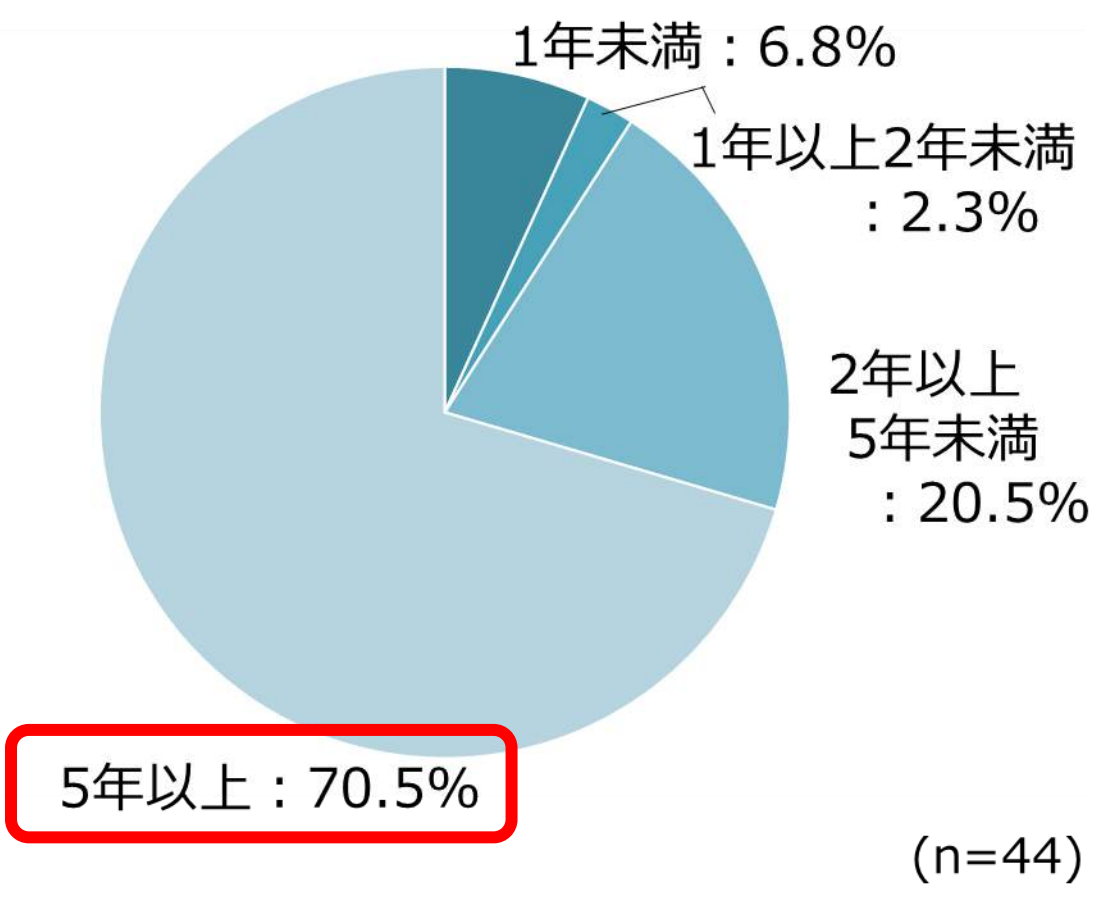
麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査②

回答者の背景

■勤務形態



■麻酔業務の経験年数



出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department:Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査③

薬液調製に対する麻酔科医の負担の変化

■時間的負担

評価スコア		薬剤師介入前	薬剤師介入後
5	とてもある	11.4	0.0
4.5		2.3	0.0
4		34.1	6.8
3		22.7	2.3
2		27.3	36.4
1.5		0.0	2.3
1	全くない	2.3	52.3
中央値		3	1

■精神的負担

評価スコア		薬剤師介入前	薬剤師介入後
5	とてもある	13.6	0.0
4		20.5	2.3
3		27.3	4.5
2		27.3	25.0
1	全くない	11.4	68.2
中央値		3	1

★薬剤師介入前の麻酔科医自身の調製よりも、薬剤師介入後の方が時間的にも精神的にも負担が有意に軽減していた

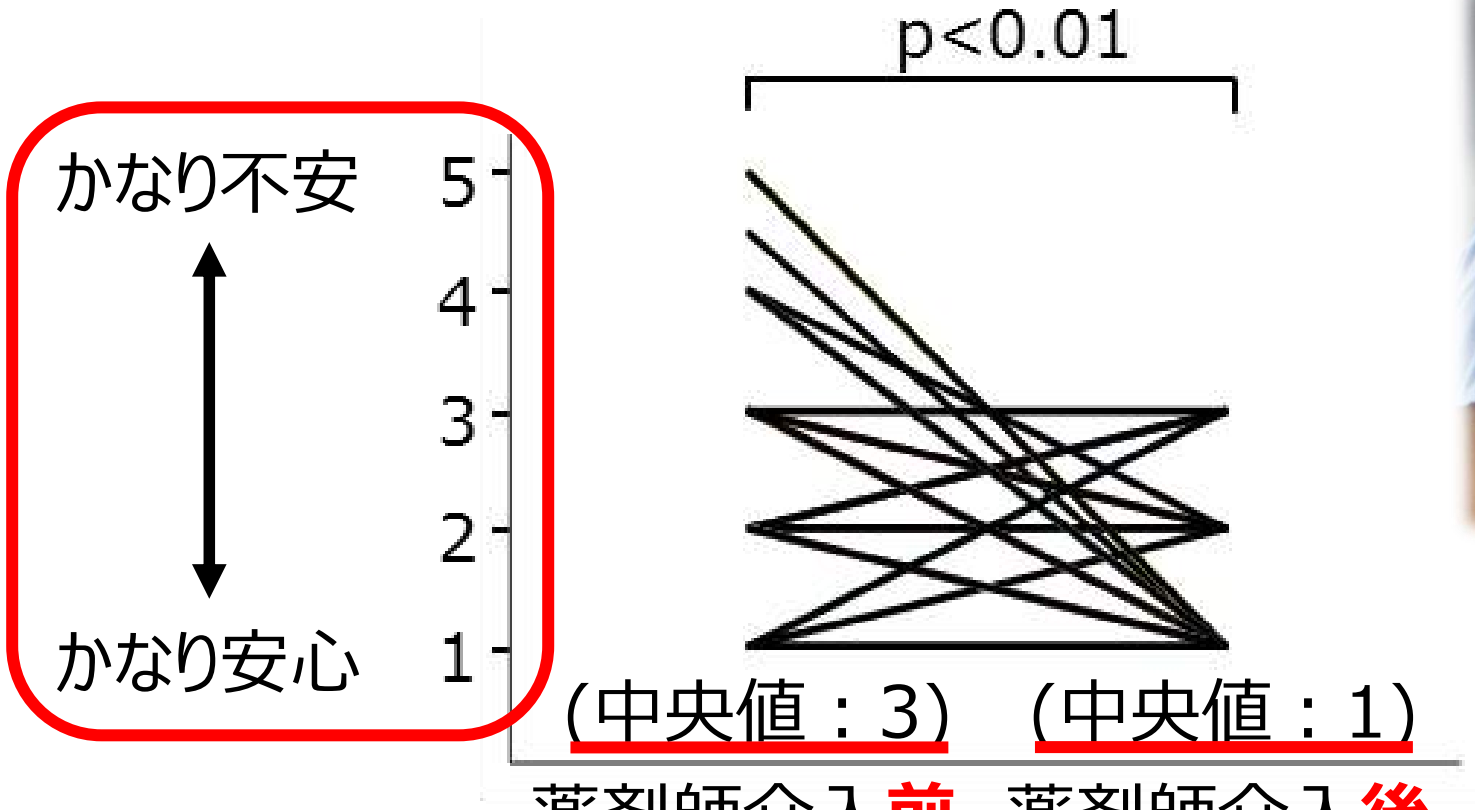
（n=44）

出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department:Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査④

薬液調製に対する麻酔科医の不安度合



（n=44）

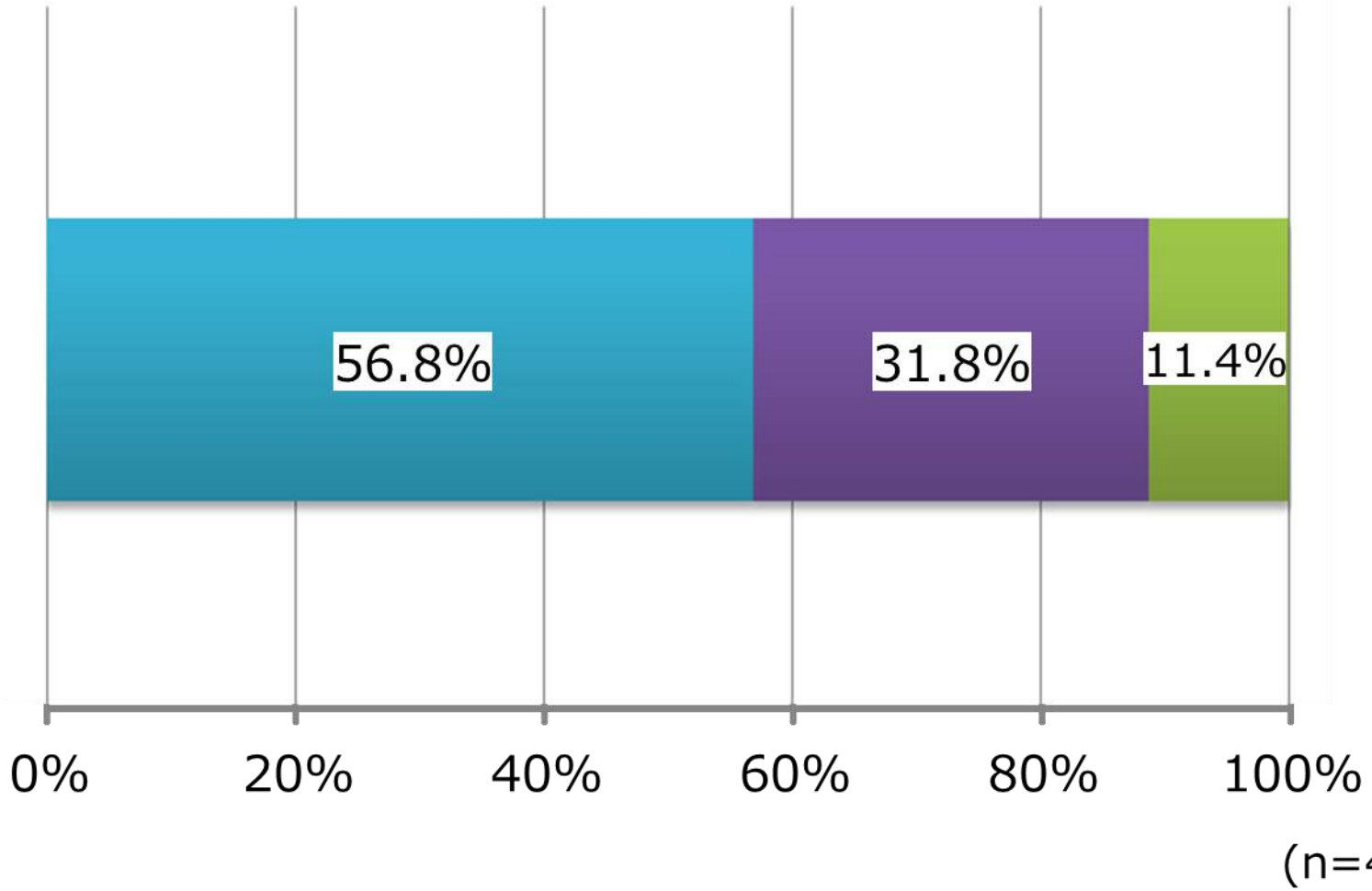
★薬剤師調製によるダブルチェック体制整備後は、調製に対する不安度合が有意に軽減した

出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department:Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査⑤

クリーンベンチを用いた無菌環境下での調製に対する安心感



(n=44)

＜5段階の数値＞

5	かなり不安に感じる
4	やや不安に感じる
3	変わらない
2	少し安心と感じる
1	かなり安心と感じる

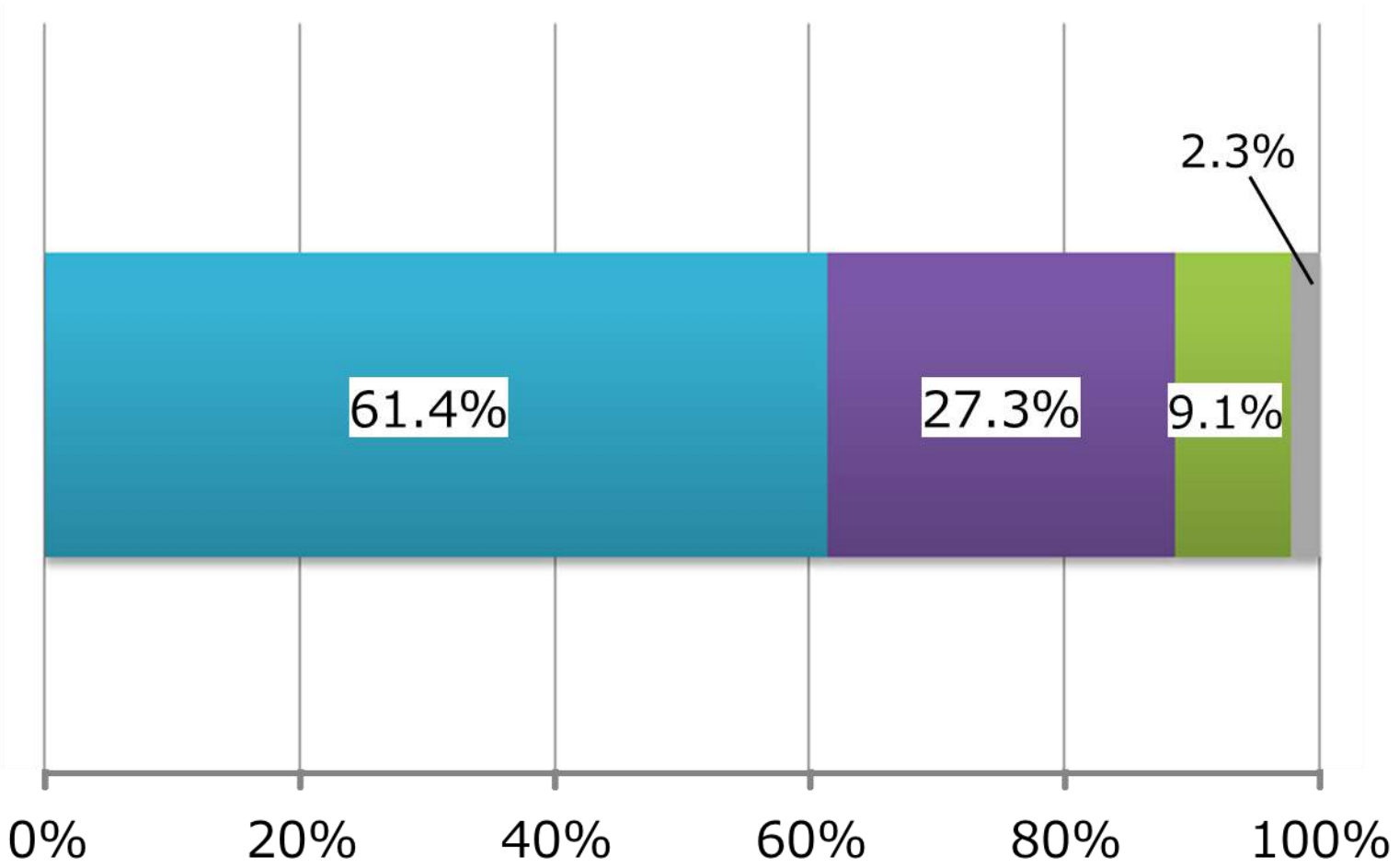
★9割近くの麻酔科医が安心であると感じていた

出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department:Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

麻酔業務に従事する医師を対象としたアンケート調査⑥

薬剤師による術後鎮痛用薬液調製に対する満足度



＜5段階の数値＞

5 不満足
4
3
2
1 大変満足

（n=44）

★9割近くの麻酔科医が
薬剤師による術後鎮痛用薬液調製に対して
満足であると感じていた

出典-Evaluation of the usefulness of postoperative analgesic solution preparation by pharmacists in the surgical department:Mizuho Shibata et al. YAKUGAKU ZASSHI, 141, 403-413 (2021)

Copyright by Chiba University Hospital.

◆周術期 ◆術前 ◆術中 ◆術後

術　後

Copyright by Chiba University Hospital.

術後における病棟薬剤師と手術室薬剤師の連携

カルテ記載の一例

薬剤師記録 [redacted] 薬剤部 [redacted]

【1版】 [redacted]

手術部担当 【周術期薬学的管理 （術後）】

【アレルギー/副作用】
●術中の症状出現確認：なし

【術中イベント】
・喘息発作出現確認：なし
・悪性高熱出現確認：なし
・アナフィラキシーショック出現確認：なし

【抗血栓薬使用歴】
●抗血栓薬使用歴：なし

【疼痛管理】
●術中使用の鎮痛薬　※投与量は麻酔チャート参照
使用あり　持続鎮痛（楽々フューザー）、アセリオ

【悪心・嘔吐】
●術中使用の制吐薬　※投与量は麻酔チャート参照
使用あり　オンダンセトロン

薬剤師記録 [redacted] 薬剤部 [redacted]

【1版】 [redacted]

手術部担当 【周術期薬学的管理 （術後）】 のカルテ確認済み

連携の一例）

冠動脈にステントが入っている抗血栓薬服用中患者

循環器内科医の指示（一部）：クロピドグレルは手術5日前より休薬

麻酔科医：痛みの強い手術だから
硬膜外麻酔をしたい
でも、出血リスクのために
硬膜外で鎮痛薬が投与できない！

フェンタニル注静脈内持続投与で退室

手術室薬剤師→病棟薬剤師

疼痛状況および副作用について注意深いモニタリングを依頼

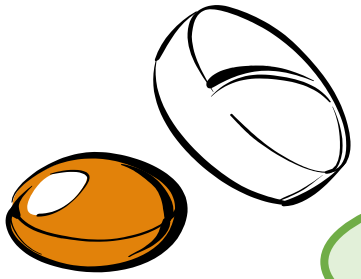
✓患者には我慢無用と説明
✓疼痛時はモルヒネ注、ペンタゾシン塩酸塩注で対応

離床タイミングは問題なし
疼痛コントロールOK
術後1週間での抗血小板薬再開

［自験例］

Copyright by Chiba University Hospital.

術後における病棟薬剤師の介入



休止薬の再開

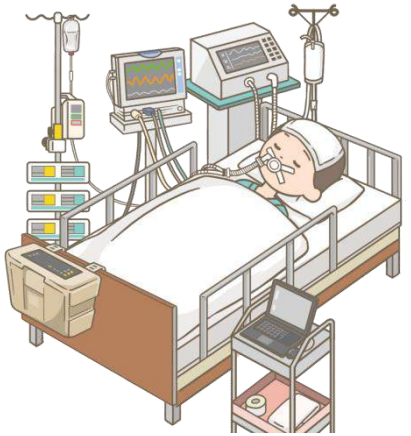
アドバイス

PCA追加調製

感染予防

モニタリング

術後の悪心嘔吐



術後の疼痛

Copyright by Chiba University Hospital.

休薬後の再開

公益財団法人 日本医療機能評価機構

医療安全情報

No.114　2016年5月

抗凝固剤・抗血小板剤の再開忘れ

観血的医療行為のために中止していた抗凝固剤または抗血小板剤の再開を忘れた事例が4件報告されています（集計期間：2012年1月1日～2016年3月31日）。この情報は、第34回報告書「観察のテーマの検討状況」（P135）で取り上げた内容を基に作成しました。

観血的医療行為のために中止していた抗凝固剤または抗血小板剤の再開を忘れたことにより、患者に影響があった事例が報告されています。

主な薬効	薬剤名	再開忘れに気付いた時期	内容
抗凝固剤	ワーファリン錠	観血的医療行為の1.7日後	抗凝固剤の再開可能な時期になっても再開について検討されなかった。
抗凝固剤	ワーファリン錠	観血的医療行為の1.0日後	「薬剤全て再開」と指示したため、手術直前まで内服していた薬剤のみ再開し、それより前に中止していたワーファリン錠は再開されなかった。
抗凝固剤	プラザキサカプセル	観血的医療行為中止の14日後	腎生検が中止になった際、中止していたプラザキサカプセルの再開を忘れた。
抗血小板剤	バイアスピリン錠	観血的医療行為の9日後	「手術翌日よりバイアスピリン錠再開」の指示があったが、指示を見落とした。

医療安全情報　No.114　2016年5月

抗凝固剤・抗血小板剤の再開忘れ

事例1

医師は手術のため、患者の抗凝固剤（ワーファリン錠）を中止した。術後出血のリスクを考え、抗凝固剤の再開時期を誰らせる予定であったが、そのまま再開していなかった。術後17日目、医師が患者に声をかけると反応がなかったため緊急CT検査を行ったところ、脳梗塞を認めた。

事例2

手術の1週間前より抗血小板剤（バイアスピリン錠）を中止した。医師は入院同意書に「手術翌日よりバイアスピリン錠再開」と記載したが、看護師は指示を見落とし再開していなかった。術後9日目、患者が帰宅後であったため頭部MRI検査を行ったところ、多発性の脳梗塞を認めた。

事例が発生した医療機関の取り組み

- 術後指示に抗凝固剤や抗血小板剤の再開日の記入欄を追加する。
- 病棟薬剤師は、術後の抗凝固剤や抗血小板剤の内服状況について、医師に情報提供する。

公益財団法人 日本医療機能評価機構　医療事故防止事業部

抗血栓薬の術後再開見落とし

↓

脳梗塞発症

休止した医薬品の再開スケジュールの把握は必須！

Copyright by Chiba University Hospital.

千葉大病院での術後疼痛管理チームの確立

月1回「術後疼痛管理チーム会議」開催
・・・麻酔科医師・専任薬剤師・専任看護師

・術後疼痛管理プロトコル　「術後経過・疼痛評価シート」の作成
・カルテ記載および算定の運用の決定

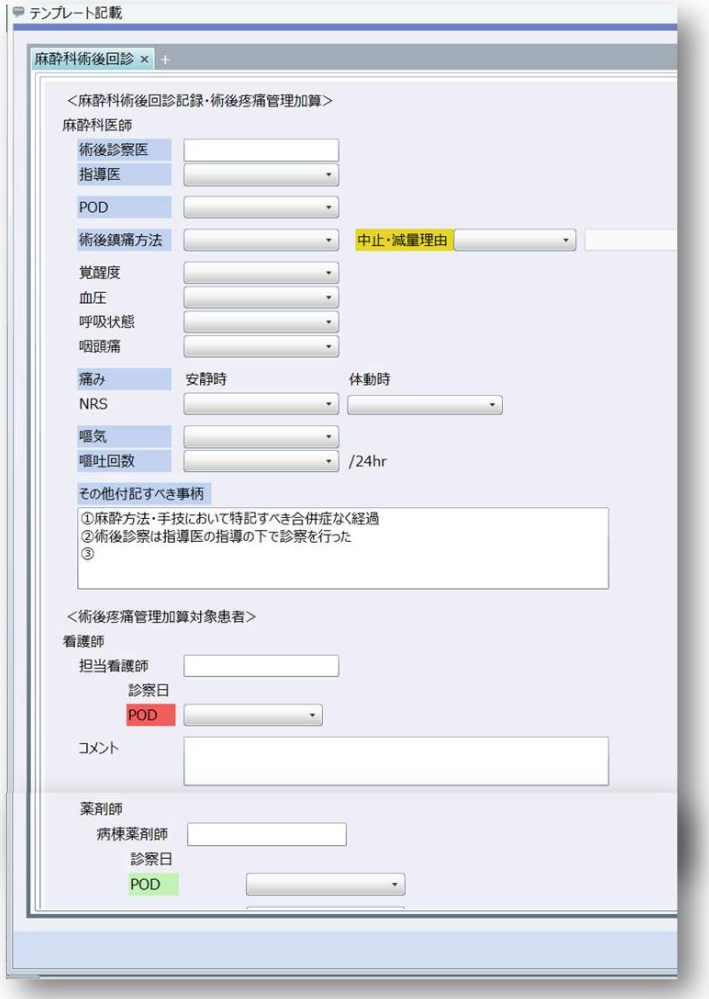
実施すべき項目の
多職種での分担

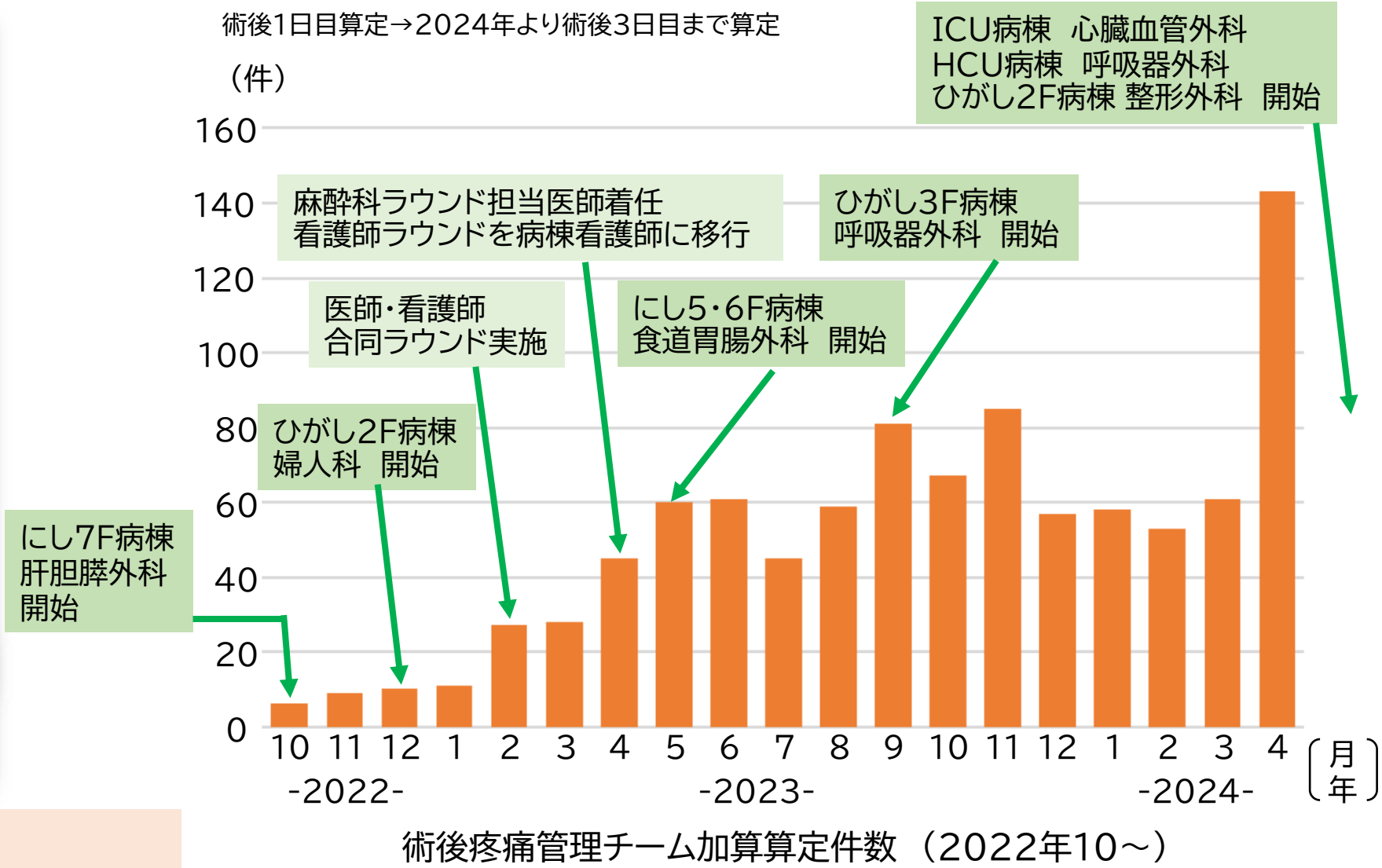
無駄やストレスのない運用

「持続可能な加算算定体制」
を確立

Copyright by Chiba University Hospital.

術後疼痛管理チームの活動





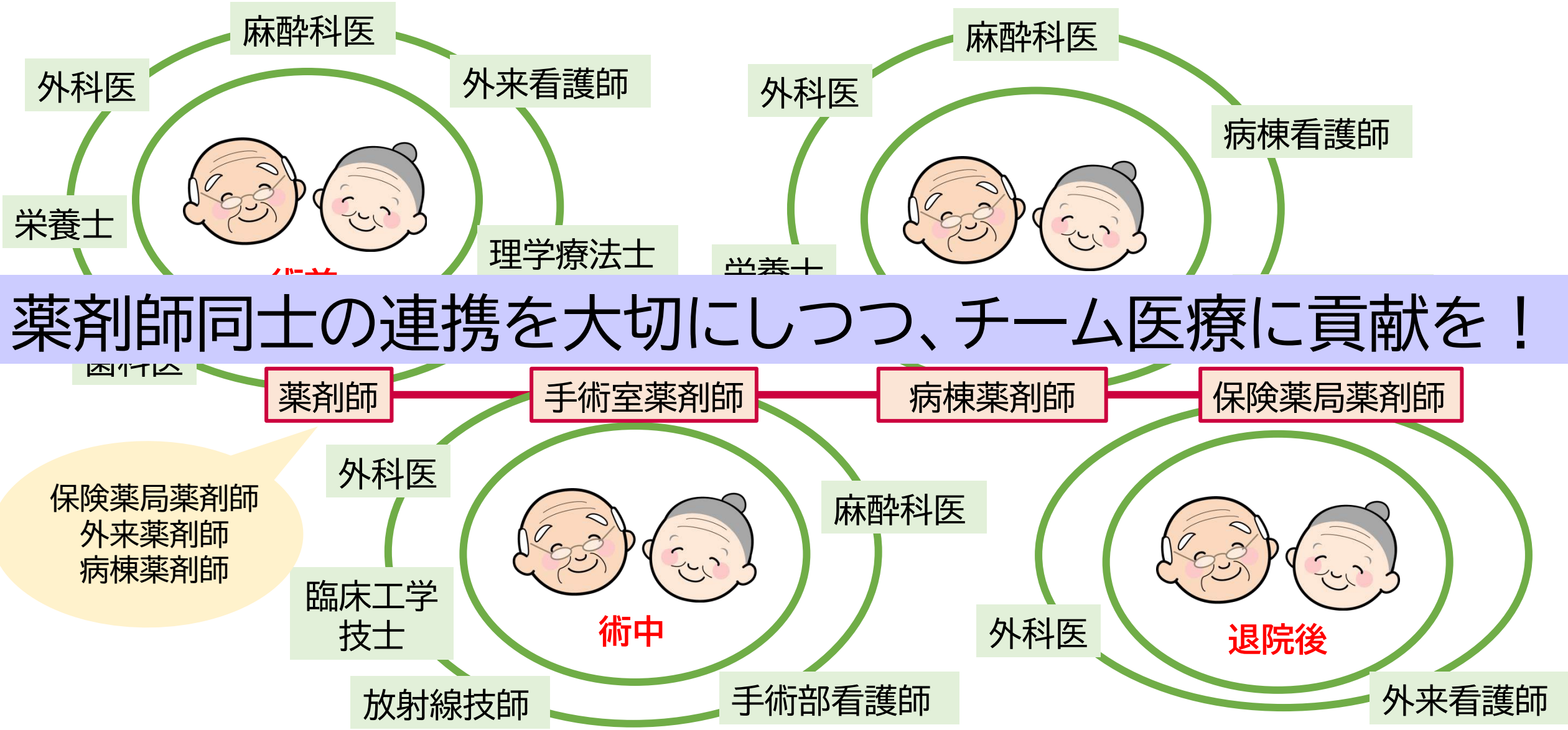
術後疼痛管理チーム加算算定件数（2022年10～）

ラウンドを行う薬剤師は病棟薬剤師
都合のいいタイミングでラウンドを実施し算定

［千葉大学病院データ］

Copyright by Chiba University Hospital.

さいごに



Copyright by Chiba University Hospital.

千葉大学病院

Copyright by Chiba University Hospital.