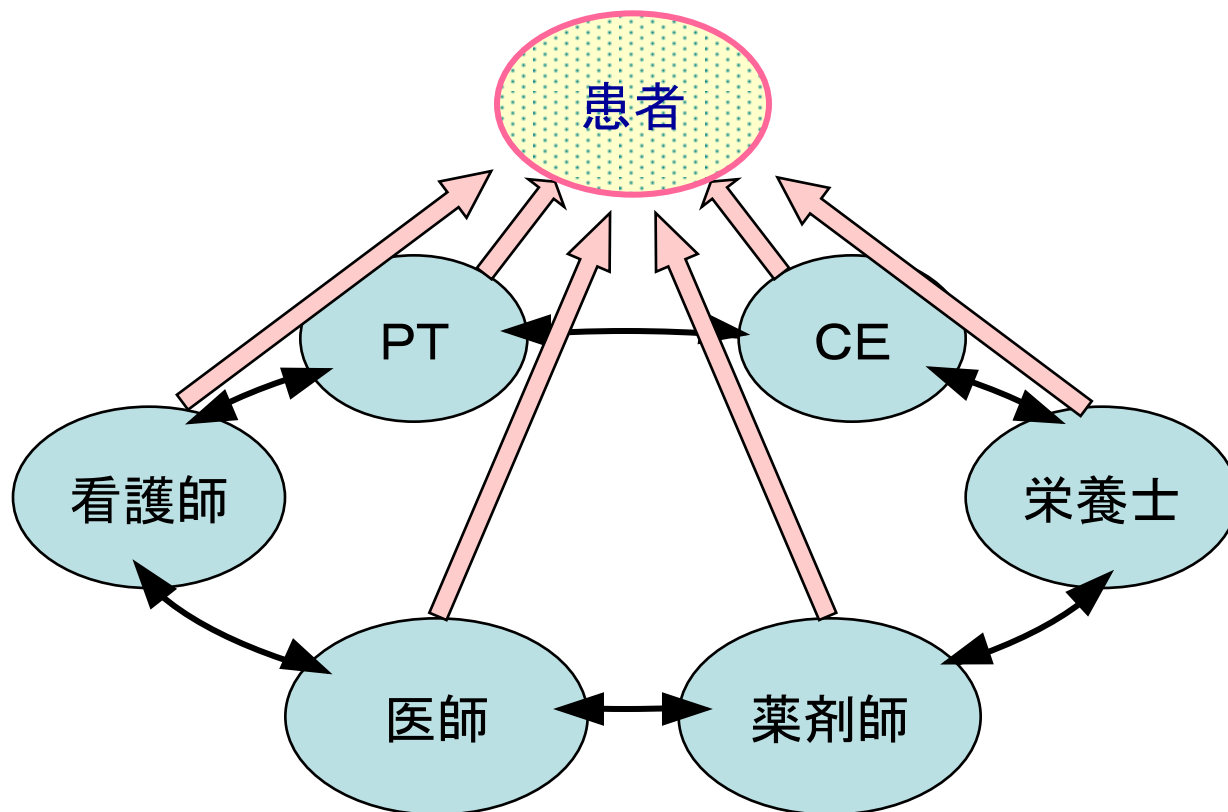


チーム医療における薬剤師の役割

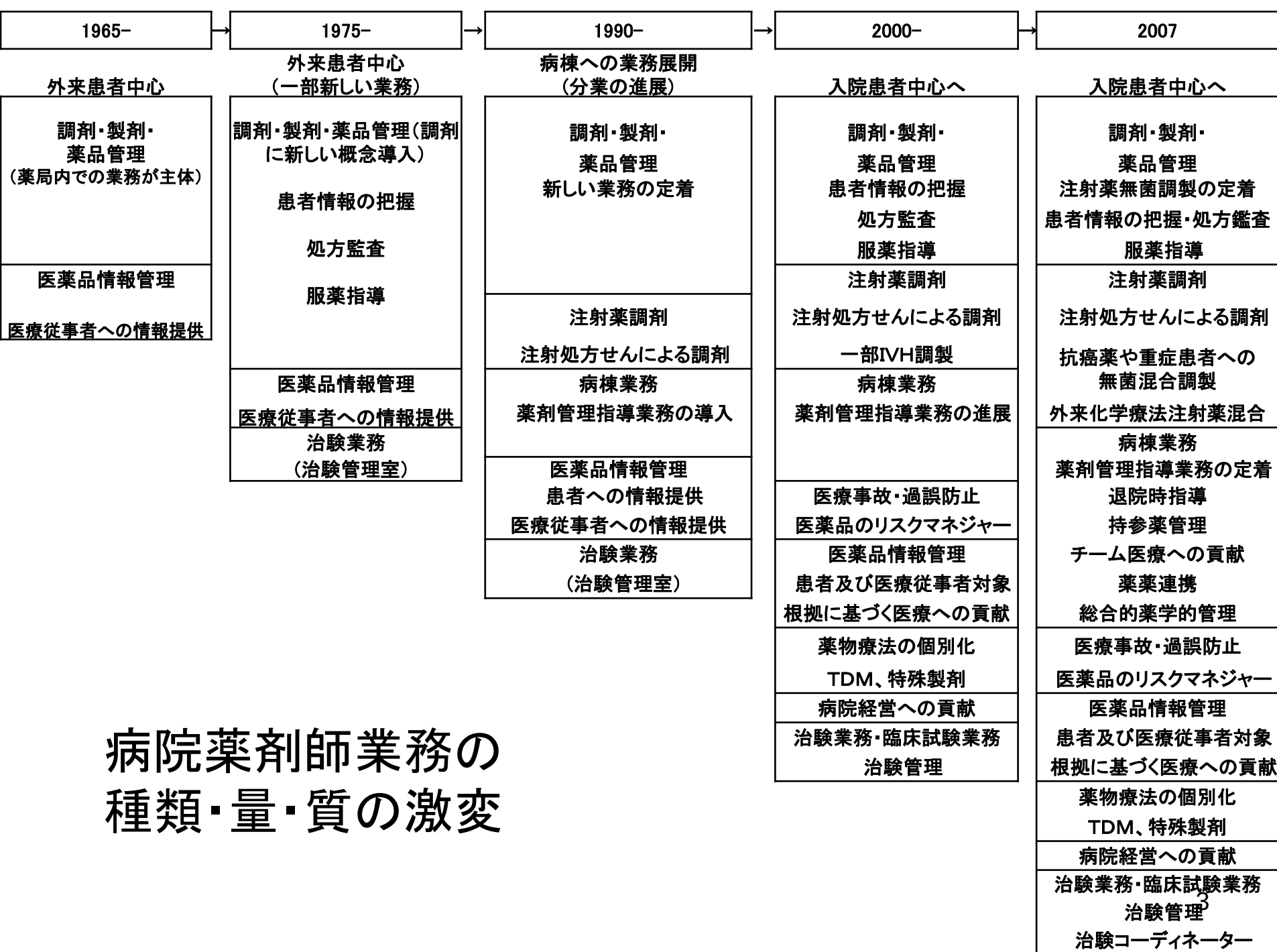
虎の門病院 薬剤部長
林 昌洋

チーム医療による質の確保と効率化



患者さんを医療の中心において、医師、薬剤師、看護師をはじめとした医療専門職がそれぞれの専門分野を生かして分担・連携し、質の高い医療の実現を達成する医療提供体制。

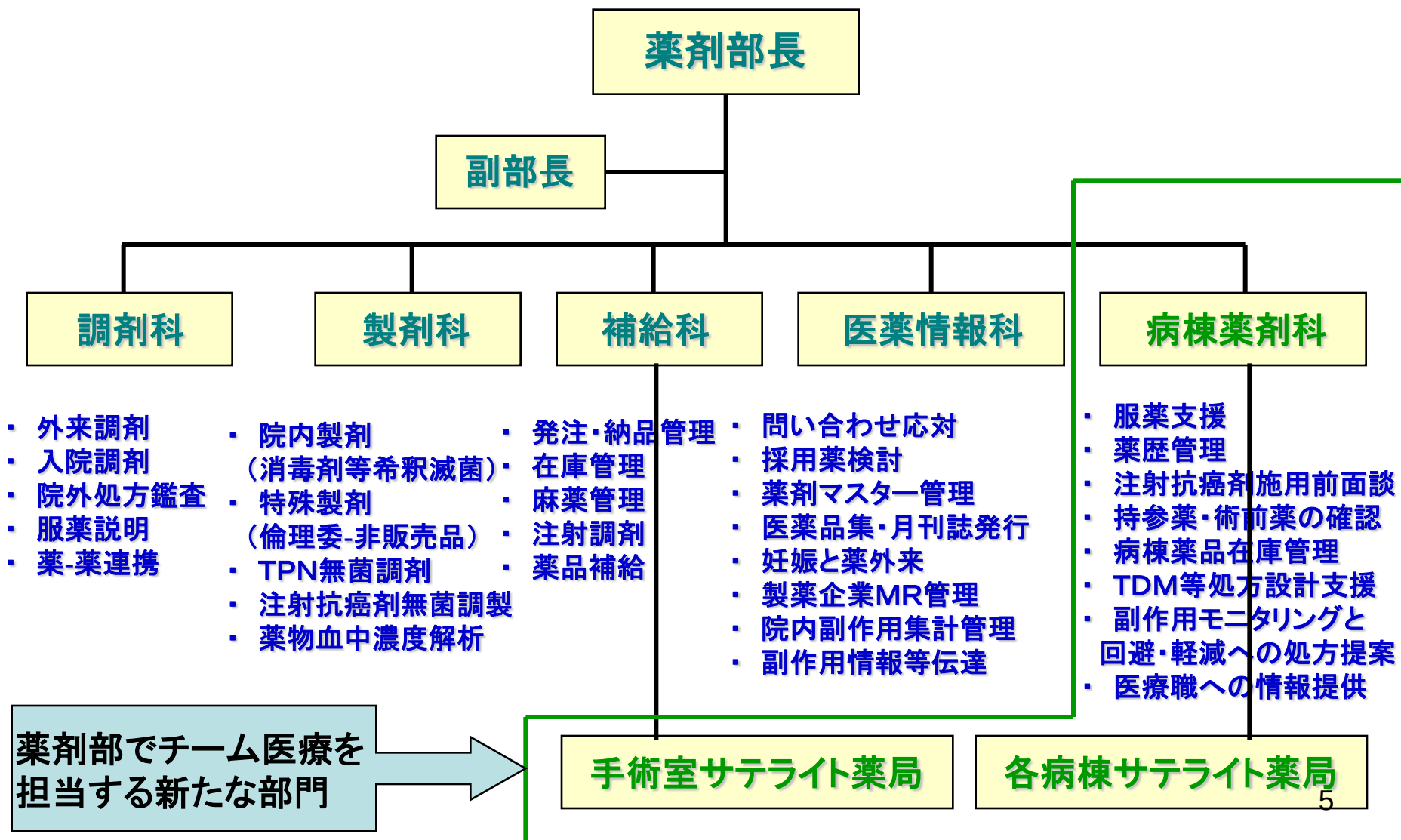
専門職が分担・連携・相互支援するため、医師をはじめ各職種の負担も分散し軽減化。



医薬品と薬物療法の急激な進歩

- 分子標的薬や抗体薬の急速な開発と臨床使用
→治療の選択肢の拡大、未知の重篤な副作用発現の危険の増大(細胞の情報伝達系は類似)、医薬品費の急騰
市販後に有効性と安全性を担保することが重要
- 個々の患者に最適な医療を行う為に、より有効で安全な抗がん剤の組み合わせに関するプロトコルの設計と臨床使用が必要
- 遺伝子多型の人種差・個体差の重要性が認識された(イレッサ、ワーファリンの作用など)
- 重篤な副作用、薬害防止のための意識と体制作りの機運の高まり
(サリドマイド、血液製剤によるHIV 感染、C型肝炎ウイルス感染による薬害肝炎、イレッサなど抗がん薬による間質性肺炎)
- 後発医薬品への対応
- 個々の患者に最適な薬物治療に関与する薬剤師の必要性が増大

薬剤部の組織と主な業務



チーム医療における薬剤師の役割

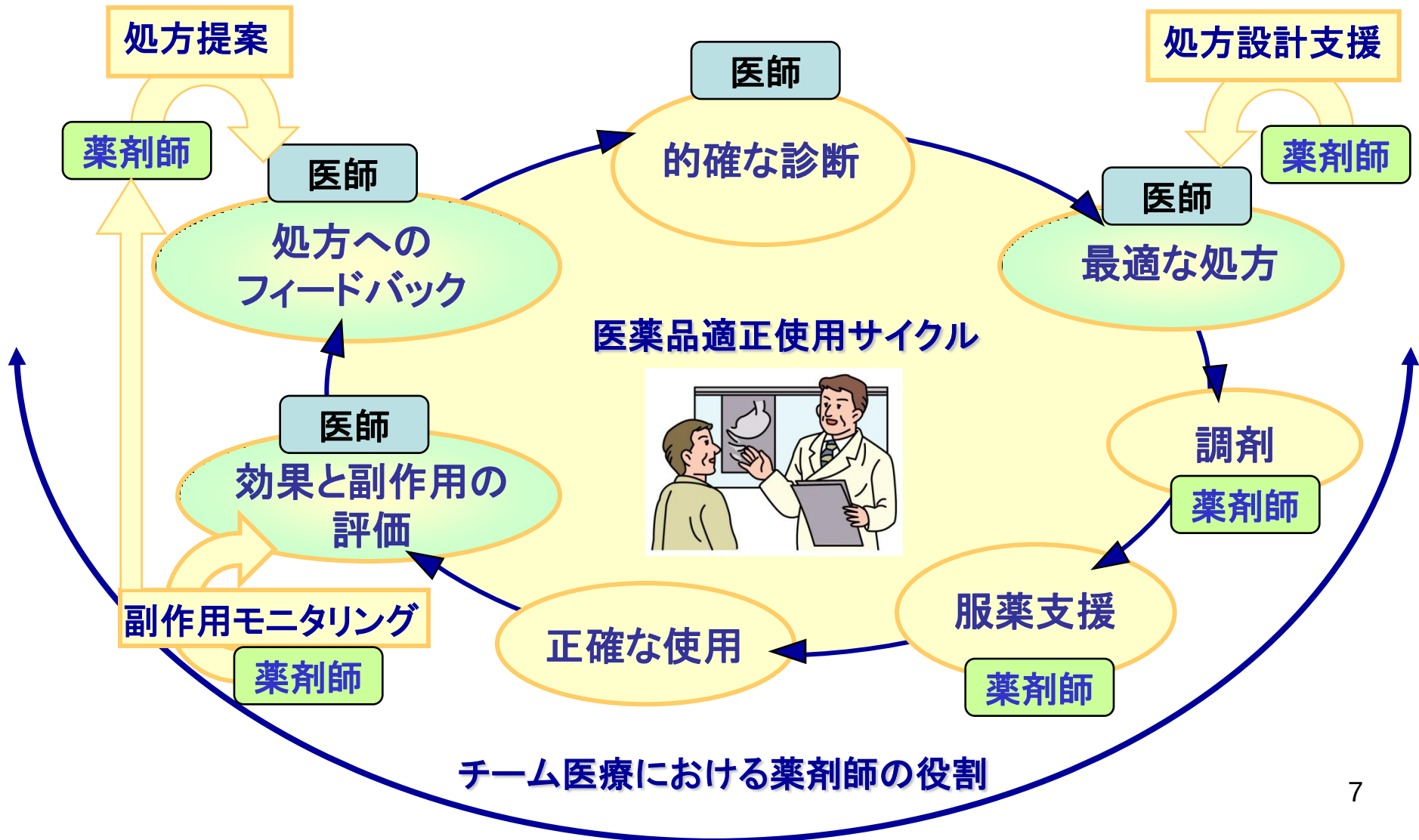
- 薬の専門職としてできること...

$$\Rightarrow \Rightarrow \Rightarrow \quad (\text{薬}) = (\text{物}) + (\text{情報})$$

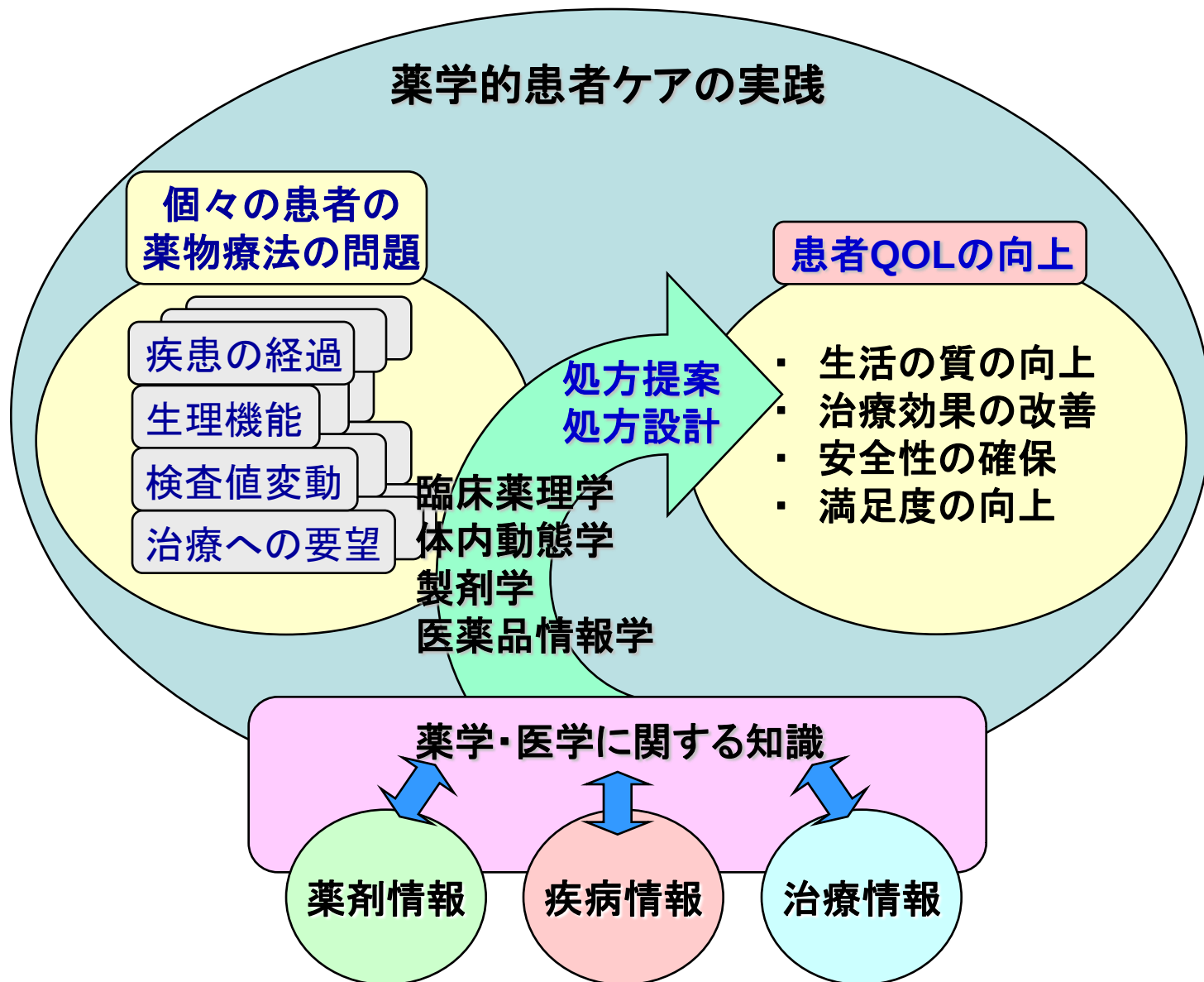
- ‘物’としての薬を志向した業務
[医薬品の調製、供給管理、品質管理...]

- 患者志向で薬の‘情報’を臨床応用する業務
[薬学的な患者ケア]
[薬物療法の問題点の把握と薬学的提案]
[医師との協働：処方提案、処方設計支援]

チーム医療の推進 薬物療法における医師の負担軽減



チーム医療における薬剤師の役割



「安心と希望の医療確保ビジョン」会議

安心と希望の医療確保ビジョン

平成20年6月
厚生労働省

イ. 医師と歯科医師・薬剤師等との協働の充実

摂食・嚥下機能等人々の生活の基本を支える歯科医療において、チーム医療の下で、歯科医師や歯科衛生士等歯科医療関係医師や看護師等との連携を進める。

医療機関に勤務する薬剤師がチーム医療の担い手として活動するために、病棟等での薬剤管理や、医師・看護師と患者・家族の間に立ち服薬指導を行うなどの業務の普及に努める。また、医薬品の安全性確保や質の高い薬物療法への参画を通じ医師等の負担軽減に貢献する観点から、チーム医療における協働を進めるとともに、資質向上策の充実も図る。

チーム医療において専門薬剤師が行うべき業務への提言

提 言

専門薬剤師の必要性和今後の発展
—医療の質の向上を支えるために—



平成 20 年 (2008 年) 8 月 28 日

日本学術会議

薬学委員会 専門薬剤師分科会

日本学術会議薬学委員会専門薬剤師分科会

委員長	望月 眞弓 (連携会員)	慶應義塾大学薬学部教授
副委員長	乾 賢一 (連携会員)	京都大学医学部附属病院教授
幹事	鈴木 洋史 (連携会員)	東京大学医学部附属病院教授
	大野 竜三 (第二部会員)	愛知淑徳大学医療福祉学部教授
	内海 英雄 (連携会員)	九州大学大学院薬学研究院教授
	鶴尾 隆 (第二部会員)	(財) 癌研究会・癌化学療法センター所長
	永井 博弐 (連携会員)	岐阜薬科大学学長
	中島憲一郎 (連携会員)	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科教授
	橋田 充 (連携会員)	京都大学大学院薬学研究科教授
	松木 則夫 (連携会員)	東京大学大学院薬学系研究科教授
	眞弓 忠範 (第二部会員)	神戸学院大学大学院薬学研究科教授
	山元 弘 (連携会員)	大阪大学大学院薬学研究科教授

チーム医療において専門薬剤師が行うべき業務への提言 (日本学術会議)

(2) 専門薬剤師・高度専門薬剤師が行うべき業務

専門薬剤師は、チーム医療において医師の負担を分散し安全で安心できる薬物療法を提供するために、薬物療法に関して身に付けた高度な知識・技能を活用し、薬物療法の安全性と有効性の確保に責任をもって行動しなければならない。具体的には、

- ① 当該専門領域のハイリスク医薬品の適正使用・ハイリスク患者の重点管理を推進する。
- ➡ ② 当該専門領域の医薬品の副作用・相互作用マネージメントのための臨床検査・薬物血中濃度測定オーダーを医師に代わって行い、必要な対応を提案する。
- ➡ ③ 副作用の重篤化回避や治療に難渋する患者への対応について、医師との協働のもと、処方の提案や処方設計を分担する。
- ④ 高度な医療判断に備えて医薬品情報を収集し、評価・活用する。

などを積極的に実践すべきである。

さらに、高度専門薬剤師においては、上記に加えて、当該専門領域の先端的な薬物療法についての医師との研究協力、専門薬剤師の指導・監督を行う必要がある。

日本における専門薬剤師等の現状

- がん専門薬剤師（日本病院薬剤師会/日本医療薬学会）
- 感染制御専門薬剤師（日本病院薬剤師会）
- 抗菌化学療法認定薬剤師（日本化学療法学会）
- 精神科専門薬剤師（日本病院薬剤師会）
- 妊婦・授乳婦専門薬剤師（日本病院薬剤師会）
- HIV感染専門薬剤師（日本病院薬剤師会）
- NST専門薬剤師専門（日本静脈経腸栄養学会）
- 緩和薬物療法認定薬剤師（日本緩和医療薬学会）

(1) 抗菌薬処方支援チームにおける 薬剤師の役割

(プロトコールに基づく処方設計支援)



抗菌薬の治療プロトコール作成 薬剤師による処方設計支援

- 難治性で、耐性菌が問題となる抗菌薬に関して、標準的な治療プロトコールを作成（感染対策チーム：医師、薬剤師）

- 患者を診断した医師が抗菌薬を選択、プロトコールの初期投与量を処方オーダー

- プロトコールで規定した血中濃度検査を医師がオーダー（薬剤師が多忙な医師の検査オーダー支援）

- 処方医と病棟薬剤師が、投与設計協議。
薬剤師が、体内動態解析にもとづき維持投与量を処方設計し提案

- 医師が提案内容を確認し、承認（必要時、修正承認）

抗菌薬バンコマイシン投与プロトコール

(耐性ブドウ球菌用抗菌薬)

初期投与量:

1. 初回 15 mg/kg を投与し、後は病棟薬剤師が計算し提案。
2. Moellering のノモグラム: $C_{cr} \times 15 = \text{dose (mg/day)}$
1 回量が 400 mg 以上になるように分割投与。

血中濃度の測定日時:

定常状態に達していると考えられる 2～3 日後の投与直前
および投与終了 2 時間後に血中濃度測定のため採血。

血中濃度測定後の投与量調整:

血清クレアチニン値の変動の有無を確認後、医師による
副作用と効果判定を指標にし、Bayesian 法を用いて薬剤師
が投与設計を行い処方提案。

病棟薬剤師は担当医と面談協議の上、投与設計支援業務を行う。

専門学会による抗菌化学療法専門薬剤師の認定

社団法人日本化学療法学会

JAPANESE SOCIETY OF CHEMOTHERAPY

サイト内検索検索

>>検索方法

▶ サイトマップ ▶ HOME

お知らせ

学会概要・学会賞

学術集会

講習会

資格・制度

学会誌・出版物

リンク集

メール配信サービス

HOME > 資格・制度メニュー > 抗菌化学療法認定薬剤師制度／抗菌化学療法認定薬剤師制度規則

資格・制度

◀ 資格・制度メニュー

▶ 抗菌薬臨床試験指導者制度

▶ ICD資格制度

▶ 抗菌薬臨床試験の開発相談

▶ 抗菌化学療法認定医・指導医認定制度

▶ 抗菌化学療法認定歯科医師認定制度

抗菌化学療法認定薬剤師制度

▶ 制度概要・申請方法

▶ 認定制度規則・施行細則

▶ 認定学術集会申請

抗菌化学療法認定薬剤師制度

抗菌化学療法認定薬剤師制度規則

(平成20年6月7日制定)
(平成20年12月7日改訂)

●第一章 総則

(目的・名称)

第一条

本制度は、抗菌化学療法（抗ウイルス薬、抗真菌薬も含む）に関する十分な知識及び技能を有する認定薬剤師を養成し、至適な抗菌化学療法を通して、国民の健康に貢献することを目的とするものである。

第二条

第一条の目的を達成するために、本学会は日本化学療法学会抗菌化学療法認定薬剤師制度を制定し、抗菌化学療法に関する十分な知識・技能を有する薬剤師を認定する。

第三条

第二条に定める本学会によって認定された薬剤師の名称は、「日本化学療法学会抗菌化学療法認定薬剤師（以下 抗菌化学療法認定薬剤師）」とし、英文では、Infectious Disease Chemotherapy Pharmacistと表記する。

(2) 循環器チームにおける薬剤師の役割

(プロトコールに基づく処方設計支援)

抗凝固薬ワルファリン療法の 投与プロトコール作成と処方設計

＜治療上の重要性＞

- 脳梗塞予防等に広く使用される。
(推定使用患者数:100万人)

＜注意点＞

- 薬が効きすぎると副作用(出血)がある。
- 薬が効かないと致死的血栓が生じる。
- くすりの投与量に、**大きな個人差がある。**



医師の手間が大きく、経験に基づく処方ではリスクも大きい。



医師・薬剤師の共同による投与プロトコールの作成と効率化 ₉₈

日本薬局方ワルファリンカリウム錠
ワ-ファリン錠 0.5mg
ワ-ファリン錠 1mg
ワ-ファリン錠 5mg Warfarin

※ 2009年2月改訂 (第15版)
※ 2008年5月改訂

日本標準商品分類番号
8 7 3 3 2

	錠0.5mg	錠1mg	錠5mg
承認番号	2460AMZ02000	57AM-805	57AM-806
薬価収載	2004年2月	1978年2月	1978年2月
販売開始	2004年5月	1962年5月	1976年12月
再評価結果	—	—	1980年8月

【貯 法】 室温保存
パラ包装は、開封後は光を遮り保存すること（光により変色及び含量の低下を認めることがある）。
【使用期限】 外箱又はラベルに表示の使用期限内に使用すること。
注 注意—医師等の処方せんにより使用すること

【警 告】
本剤とカベシタピンとの併用により、本剤の作用が増強し、出血が発現し死亡に至ったとの報告がある。併用する場合には血液凝固機能検査を定期的に行い、必要に応じ適切な処置を行うこと。〔相互作用〕の項参照

【禁 忌】 (次の患者には投与しないこと)
1. 出血している患者（血小板減少性紫斑病、血管障害による出血傾向、血友病その他の血液凝固障害、月経期間中、手術時、消化管潰瘍、尿路出血、咯血、流産、分娩直後等性器出血を伴う妊産婦、頭蓋内出血の疑いのある患者等）
〔本剤を投与するとその作用機序より出血を助長することがあり、ときには致命的になることもある。〕
2. 出血する可能性のある患者（内臓腫瘍、消化管の憩室炎、大腸炎、亜急性細菌性心内膜炎、重症高血圧症、重症糖尿病の患者等）
〔出血している患者同様に血管や内臓等の障害箇所に出血が起こることがある。〕
※ 重篤な肝障害・腎障害のある患者

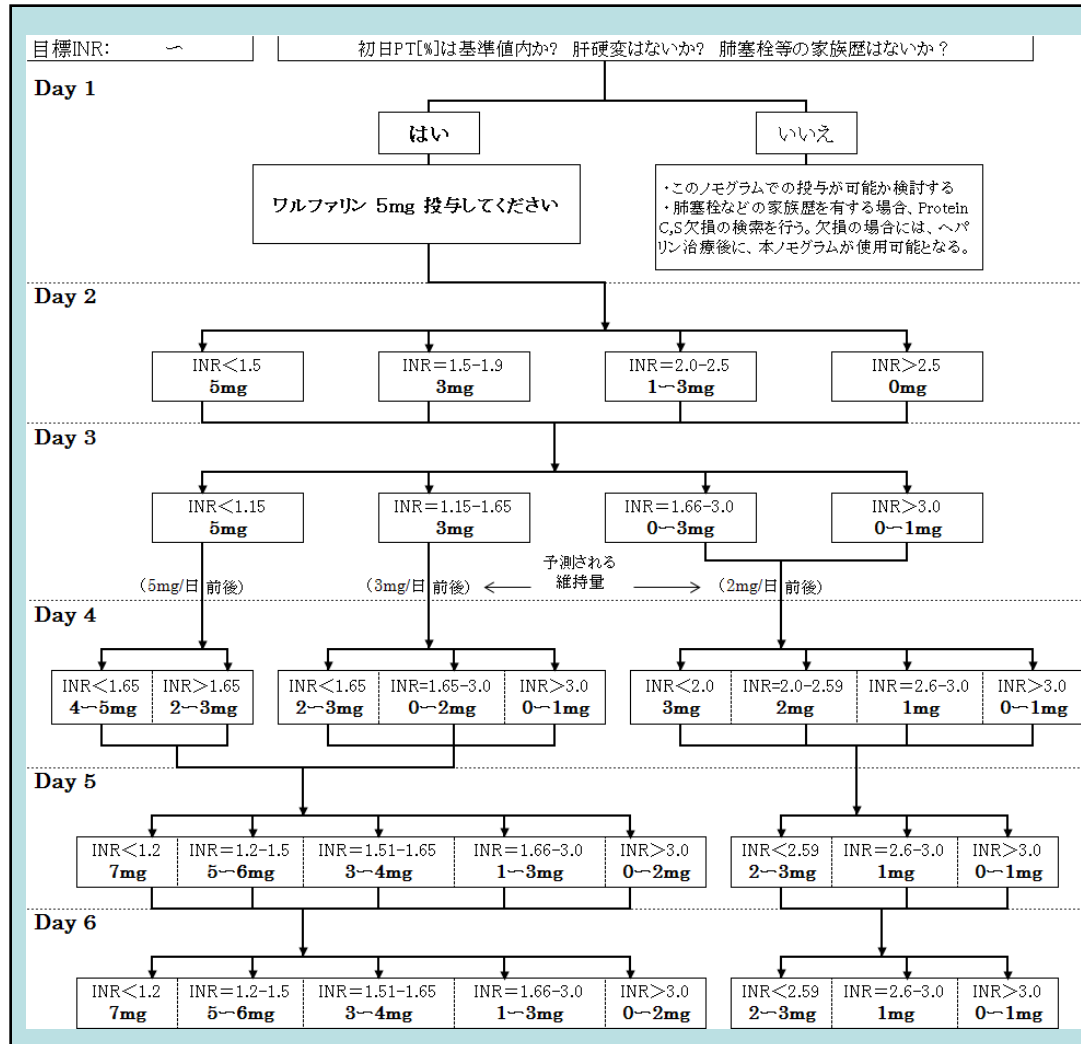
錠5mg：1錠中にワルファリンカリウム5mgを含有する。わずかに赤味をおびた橙色の顆粒入り表錠である。添加物として黄色5号アルミニウムレーキ、ステアリン酸カルシウム、トウモロコシデンプン、乳糖水和物、ポビドン含有する。

2. 製剤の性状

販売名	薬形	規格コード	素 子	外 形	個 数	性 状
ワ-ファリン錠 0.5mg	表錠	●	0.5	—	—	淡黄色、顆粒入り
	裏錠	●	7.5	144	2.8	—
ワ-ファリン錠 1mg	表錠	●	1	—	—	白色、顆粒入り
	裏錠	●	8.1	100	3.1	—
ワ-ファリン錠 5mg	表錠	●	5	—	—	わずかに赤味をおびた、橙色の顆粒入り
	裏錠	●	9.1	250	3.0	—

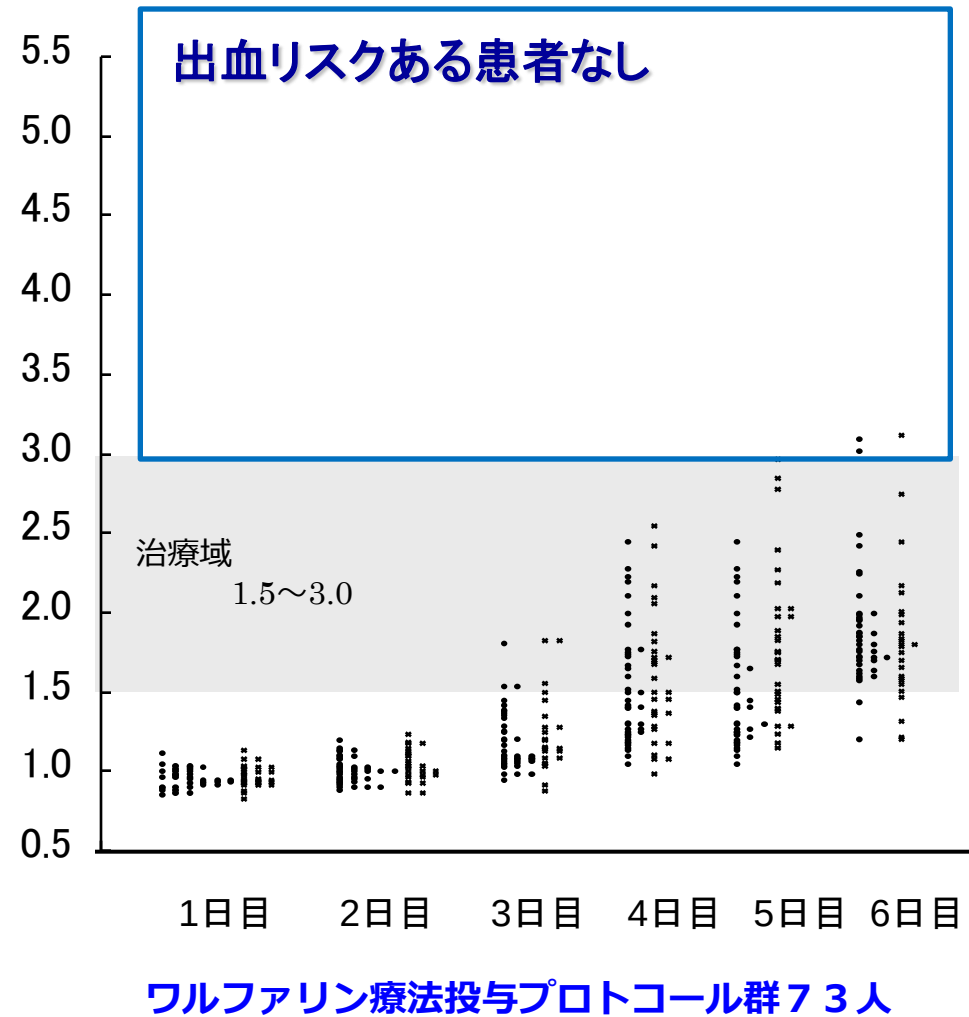
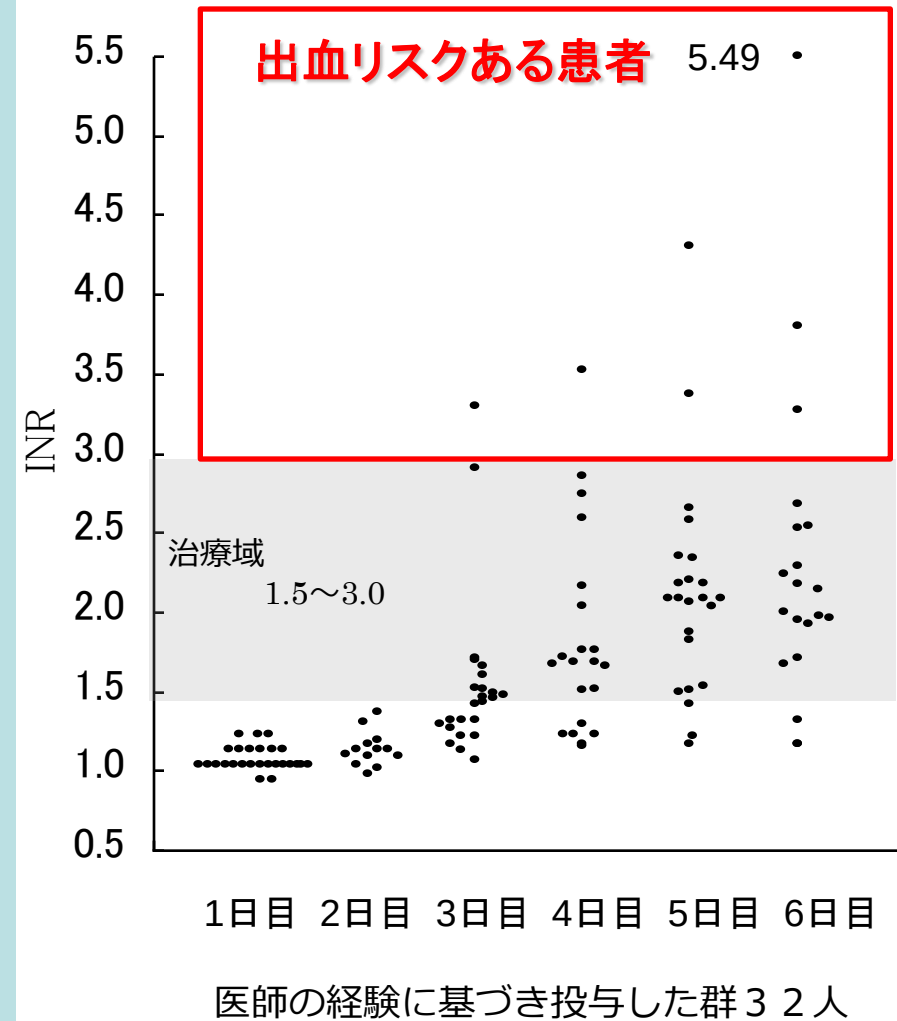
【効能・効果】
血栓塞栓症（静脈血栓症、心筋梗塞症、肺塞栓症、脳

ワルファリン投与プロトコール



薬剤師が担当患者さんの血液凝固能の変化量についてデータ解析を行い
医師と共同でワルファリン投与設計法を開発

投与プロトコール導入による効果



効果：医師の負担軽減 + 薬物療法の安全性向上

医師と薬剤師が共同で投与プロトコールを作成

- 投与設計に手間がかかる薬物療法について医師と薬剤師が共同で、個々の患者への最適化を可能にする院内投与プロトコールを作成
- 個別化・最適化の投与計画の科学的(医学的・薬学的)妥当性を、実地臨床で医師と薬剤師で検証する
- 投与計画の長所も短所も知り尽くした薬剤師が、以後の処方設計支援を行い、医師が最終判断(処方)をする
- 医師の負担軽減と、治療の質(有効性と安全性)の向上が、医師と薬剤師の協働により実現する。

(3) がん化学療法チームにおける薬剤師の役割

- ① インフォームドコンセント取得の分担
- ② 副作用回避・治療継続のための処方提案

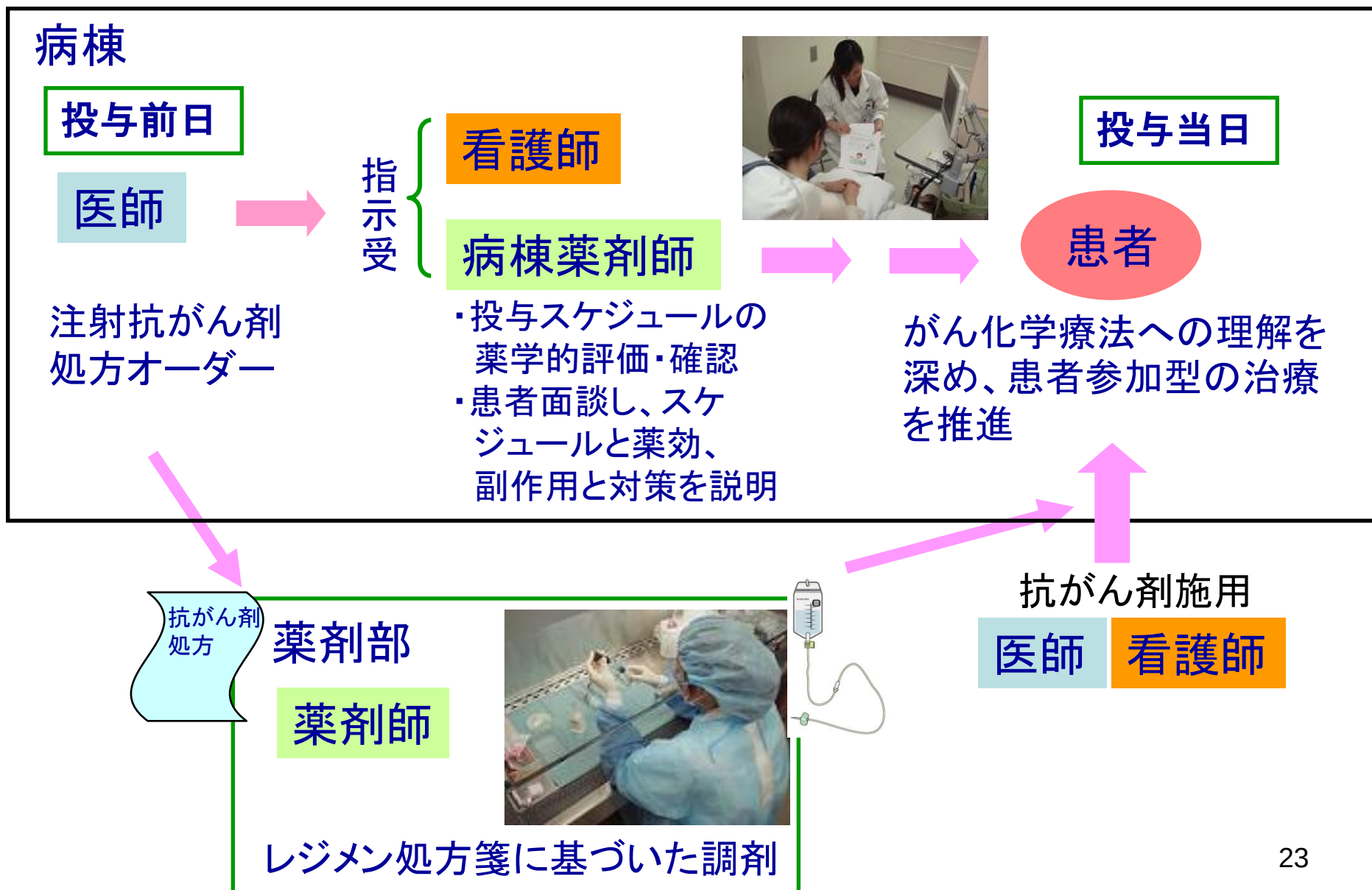


消化器外科回診



薬剤部がん化学療法チーム²

① がん化学療法インフォームドコンセント取得の分担



がん化学療法の説明書 と スケジュール説明書

1. がん化学療法とその目的

がん化学療法は、抗がん剤を用いて腫瘍細胞の増殖を抑制したり、腫瘍細胞を死滅させることにより腫瘍を縮小、消滅させたり、再発を予防したりすることを目的とする治療法です。

がん化学療法は、下記の3つに大別できます。

- 手術の前に腫瘍細胞を縮小する目的で施行する術前化学療法**
- 手術の後に体内に残存する可能性のある腫瘍細胞を消滅させる目的で施行する術後化学療法**
- 切除していない、または再発した腫瘍細胞の増殖を抑制する目的で施行する化学療法**
- これらに加えて腫瘍縮小効果のみならず延命効果及び生活の質（QOL）の向上（痛みの軽減、食事の再開など）も化学療法の大きな目的のひとつです。

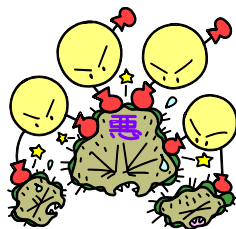
(1) 抗がん剤の特徴

抗がん剤は、点滴または口から服用していただきます。患者さんが、使用する抗がん剤の薬剤名は、治療サイクルごとに主治医、薬剤師からご説明させていただきます。抗がん剤は、血液中を循環して腫瘍細胞に作用して治療効果を生じます。このように抗がん剤は、全身に作用する特徴を有するため、特定の局所のみではなく全身の腫瘍に有効性が期待されます。一方、手術や放射線療法は、治療を施した局所（領域）に高い効果を有するという特徴があります。

抗がん剤が血液中を循環する際に正常な細胞に作用すると副作用が発現します。具体例として、消化管に作用した場合の吐き気や嘔吐、下痢があります。

(2) 併用療法

抗がん剤には腫瘍細胞への作用方法が異なる、さまざまな薬があります。このことを専門用語で薬理効果が異なる薬剤と言います。一般的に、単剤で高用量を使用するよりも薬理効果が異なる薬剤を数種類組み合わせ



抑制（白血球減少、血小板減少、貧血）、消化器下痢）、脱毛、全身倦怠感、腎臓、肝臓などの臓

がありますが、化学療法後2〜3週間は、骨髄の機能



反映する自覚症状はありません。

このため、化学療法後は定期的に採血を行い一定レベルより白血球が減少した場合には、お部屋の中での安静（避隔離）、マスクの着用などをお願いすることがあります。必要に応じて抗生物質を使用する場合もあります。

白血球の減少の程度により白血球の増加を促進する作用をもつ顆粒球コロニー刺激因子：G-CSFの注射剤を使用する場合があります。G-CSFは減少した白血球を回復させ、細菌感染症の発生を防止したり、その頻度を減少させることが報告されています。

《ご自身で気をつけて頂きたいこと》

うがいや手洗いは重要な感染予防の方法です。こまめに行うことにより感染予防を行って下さい。

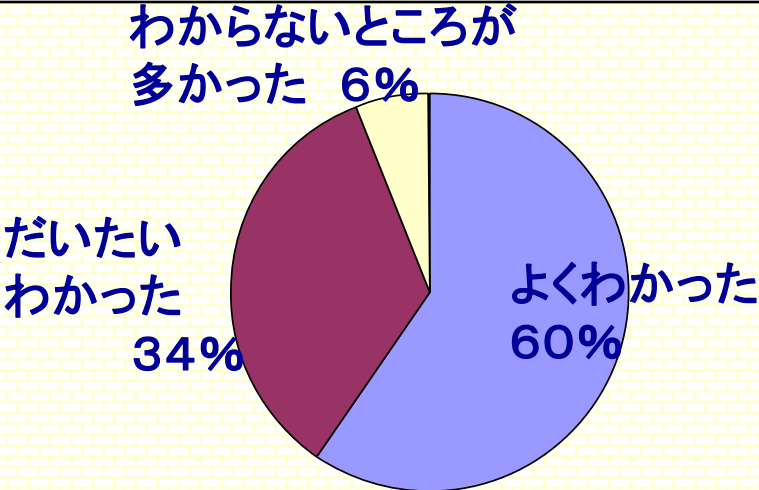
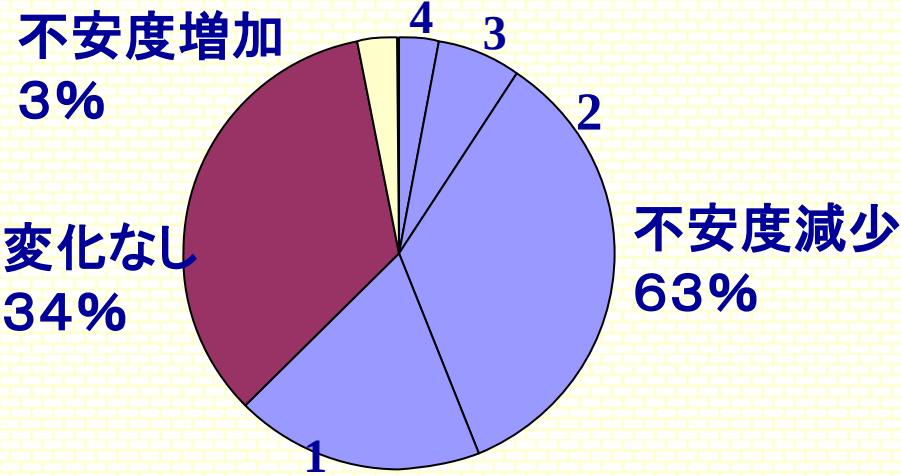
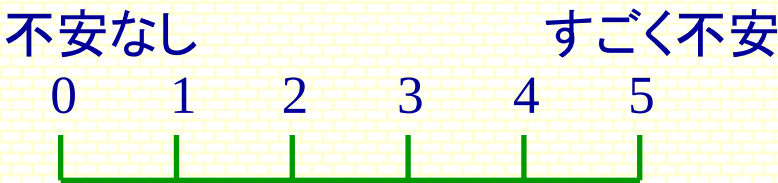
1日目		2日目		3日目	
月	日	月	日	月	日
★TJ療法（ 回目）投与スケジュール★					
＜医師が点滴のための針を入れます＞					
生理食塩液 50mL + デカドロン 24mg (アレルギー・吐き気予防) 20:00～21:00		生理食塩液 50mL + デカドロン 24mg (アレルギー・吐き気予防) 3:00～4:00		2-① ソリター T3 500mL 9:30～10:30	
5-① 生理食塩液 50mL 9:30～10:00		5-①' ザンタック 50mg(アレルギー予防) セロトニン 10mg(吐き気予防) ベナ錠 5錠(アレルギー予防) ＜飲みます＞ 9:30		2-①' 生理食塩液 50mL + セロトニン 10mg (吐き気予防) 9:30～9:45	
5-② 生理食塩液 500mL + タキソール 10:00～13:00		5-③ 生理食塩液 500mL + パラプラチン 13:00～15:00		2-② ソリター T3 500mL 10:30～12:00	
5-④ ソリター T3 500mL 15:00～16:00		5-⑤ ソリター T3 500mL 16:00～17:00		★ 治療中に気をつけること ★	
▶ 初回、2回目は心電図モニターをつけて異常がないか確認しながら治療を行います。ナースステーションから遠いお部屋の時はナースステーションに近いお部屋へ移動していただくことがあります。		▶ 点滴治療中は、24時間の重厚と毎朝の体重測定を忘れずにお願いします。		▶ 点滴を入れてある部分が痛かったり赤くったりしたらずに知らせてください。	
				▶ 点滴をしている最中にアレルギー症状（息苦しい・体ががゆい・胸が苦しい・顔がほてる・発疹が出る）が出る場合があります。症状が出たらすぐに知らせてください。	

投与スケジュールに関する説明書

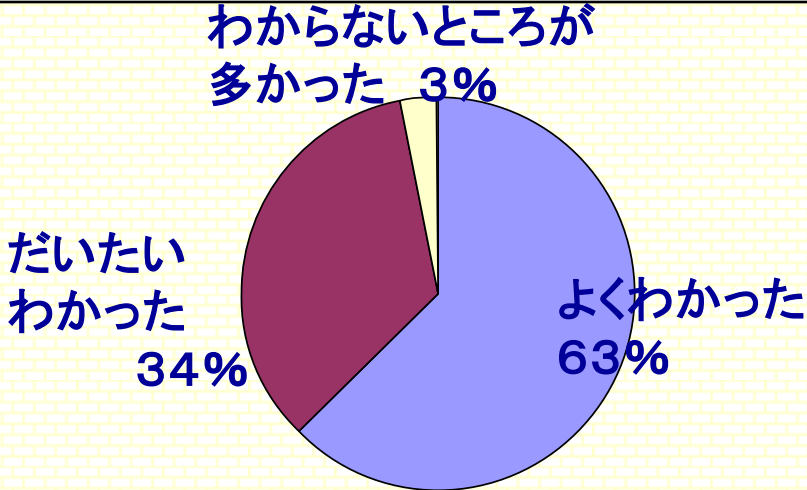
効果・副作用・副作用対策の説明書

薬剤師のインフォームドコンセント取得支援に対する患者意識調査

薬剤師の説明による不安度解消



スケジュールの説明



副作用とその対策の説明 ²⁵

②副作用回避・治療継続のための薬剤師による処方設計

薬剤師の処方提案を医師が承認した件数

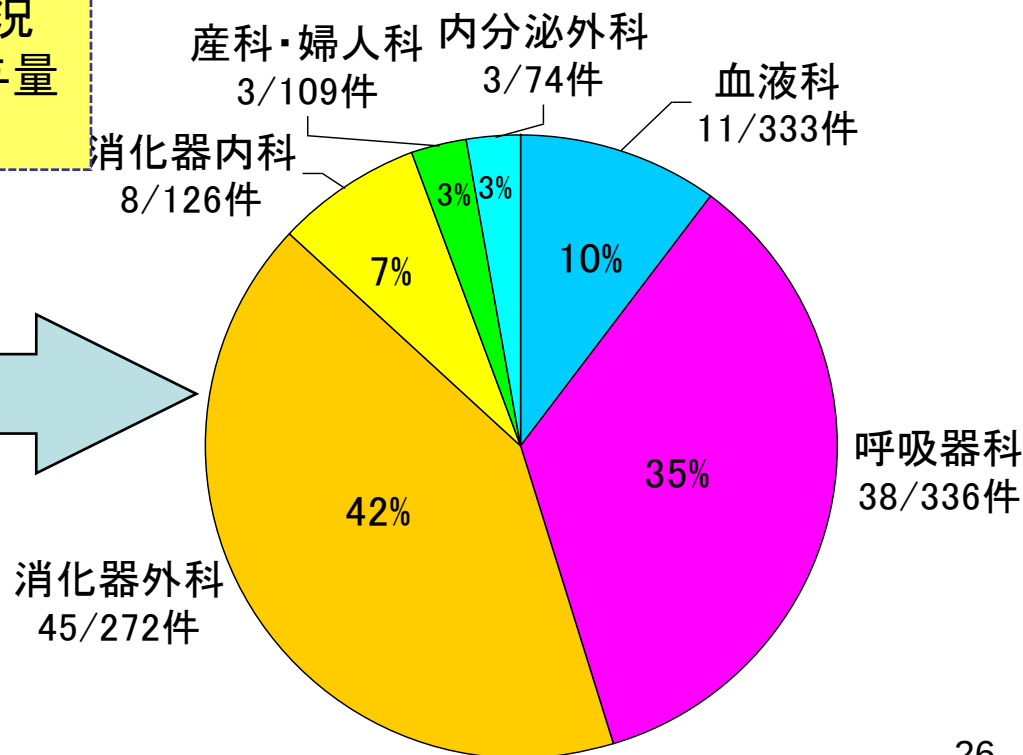
／薬剤管理指導件数

116件／1321件

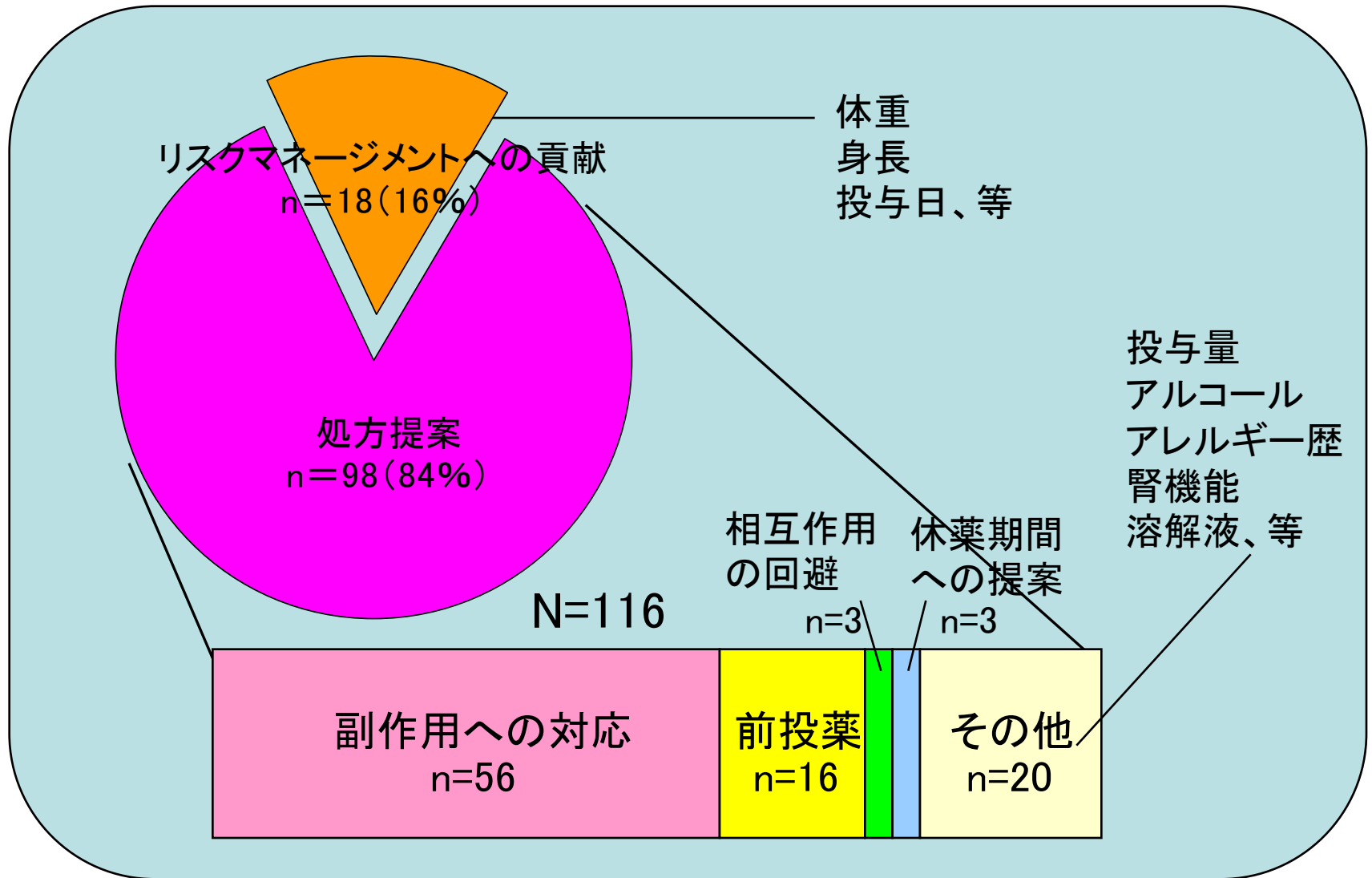
【処方提案の具体例】

薬剤師が、個々の患者の副作用(遷延性嘔吐、心因性嘔吐など)発生の状況を面談・評価し、軽減薬の追加、投与量の増減について医師に提案。

がん化学療法では
副作用回避が
治療継続に直結



薬剤師の処方提案の内訳



副作用の軽減 + 治療継続性の向上

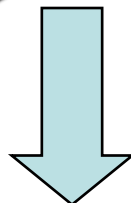
(4) 病棟における持参薬の確認・服薬計画の提案

持参薬の確認・服薬計画書の作成

《入院時》

- ・ 薬剤師が入院患者に面談、持参薬の確認と、入院中の服薬計画書を作成

＜服薬指示書の下書き＞



- ・ 医師は、薬剤師の服薬計画書をもとに、服薬指示を確定

＜承認・修正により、簡便に指示完了＞



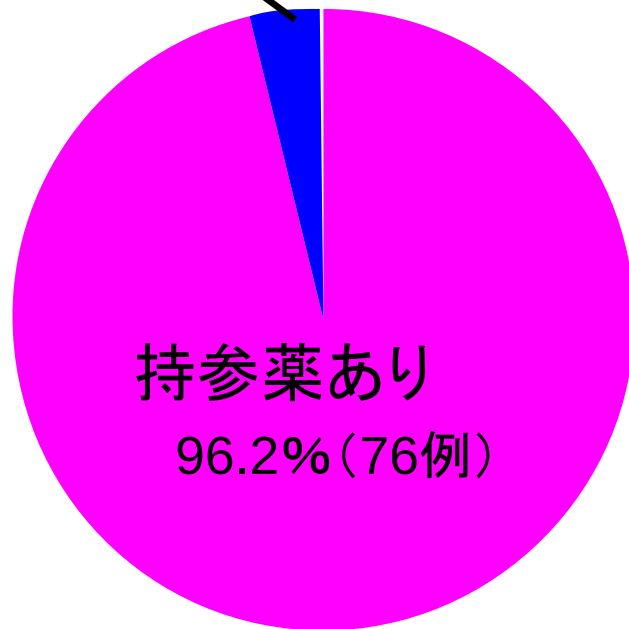
持参薬確認から服薬指示までの分担手順書

1. 入院患者面談準備 **《薬剤師》** 前日
患者背景の把握：原病歴、入院目的、検査データ
当院処方歴の把握
2. 患者面談 **《薬剤師》** 当日、入院直後
処方歴、紹介状、お薬手帳にもとづき持参薬等を確認
直接現品を確認するとともに、患者面談により服薬に関する問題点を把握
3. 持参薬に関する服薬書作成 **《薬剤師》** 入院当日
服薬の問題点、相互作用、重複、手術・検査に影響する
薬剤、疾患禁忌等への薬学的考察
持参薬確認表を用い、薬剤師が持参薬情報を医師に提供
あわせて問題解決のための処方提案
4. 入院中の薬物療法の指示 **《医師》** 入院当日
承認印の押印（必要に応じ修正承認）

持参薬の現状

H18年10月、循環器科の入院患者、平均持参薬品目数:7.5剤
医療用医薬品、市販薬、健康食品 総品目数:570剤

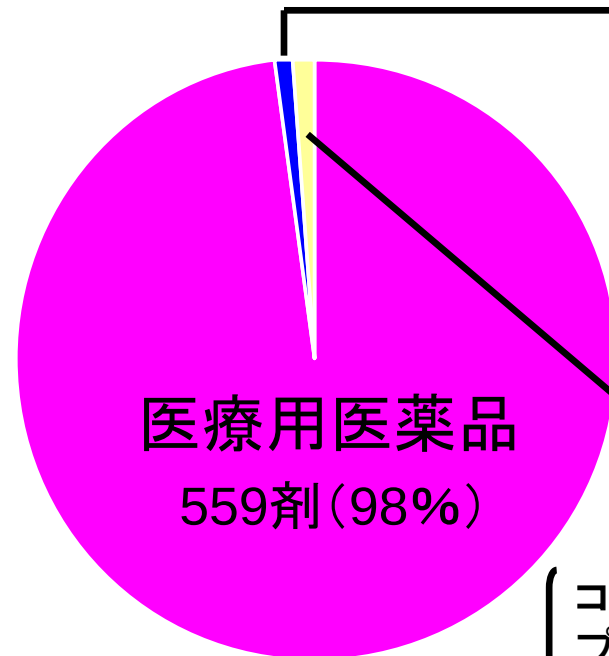
持参薬なし
3.8% (3例)



持参薬あり
96.2% (76例)

N=79

市販薬
4剤 (0.8%)
便秘薬
ビタミン剤
整腸薬



医療用医薬品
559剤 (98%)

N=76

健康食品
7剤 (1.2%)

コエンザイムQ10
プルーン
酵母
ニンニクエキス³¹

持参薬に関連した薬剤師の処方提案

1. 腎機能に応じた投与量の修正提案:14件

H2ブロッカー、高脂血症用剤、アロプリノール等の用量が腎機能を考慮すると過量で、副作用発現のおそれがあると評価。副作用防止の為、薬剤師が医師へ減量提案、全例医師承認。

2. 手術前に抗血小板薬を服薬発見:10件

血小板機能を抑制する薬剤を服用中の患者について、止血困難が予想されるため、一時中止の処方提案、全例医師承認。

3. 患者の勘違いによる用法違いの発見:3件

患者面談により、「食前服用が必要な糖尿病治療薬(α -GI)を、食後に服用していた」などを発見した。

食前服用の意義を説明し、正しい用法で服用することの理解が深まる。医師へ情報提供し、今後の処方の参考とすることとなる。

まとめ：チーム医療における薬剤師の役割

(薬物療法の質の向上と効率化の両立のために)

- 薬剤師が患者面談し、副作用をモニタリング、薬物療法の問題点を把握し、処方提案することにより、医師と薬剤師が役割分担している。
- 適正使用が特に重要となる医薬品に関して、院内投与プロトコルを作製し、体内動態解析にもとづき薬剤師が投与設計を行い、医師を支援している。
- 薬剤師が、患者面談し、持参薬の確認及び服薬計画の提案を行うことにより、相互作用確認、重複投与防止、入院後の手術・検査による副作用発現防止、等の医療安全の確保及び医師等の負担の軽減が可能となる。
- 医師と薬剤師の協働において、薬剤師が薬学的患者ケアを実践すると、医師の負担が軽減されるとともに、患者さんの安心と、薬物療法のきめ細かな適正化が推進される。
- 副作用モニタリングには、薬物血中濃度の検査、添付文書に記載の生化学検査等が必要になる薬物が少なくない。
薬剤師から医師へ検査実施を提案しているが、医師と協働の治療プロトコルを作成し、この範囲内で薬剤師が検査オーダを実施すれば、医師負担の軽減と医療の質の担保につながると考えられる。

《参考資料》

薬物療法の質の向上と安全確保に資する 病院薬剤師の新しい業務展開

—新しい業務展開実態調査結果を踏まえて—

中間報告書

(社)日本病院薬剤師会
新しい業務展開に向けた特別委員会

2009年7月

新しい業務展開実態調査結果

全病院 3,180施設当り

実施項目	実施施設数	%
処方薬の剤形(散剤、錠剤、一包化など)変更の処方をしている	1052	33.1
薬物療法中の状態を定期的にモニターし、処方変更、投与量の変更、投薬・注射の中止を提案	933	29.3
入院患者の処方予定を確認し、定時処方切れなど、投与日数調整の為の臨時処方を行っている	445	14
医師が指定した慢性期の患者の定期処方(do処方)をしている	434	13.6
特定薬剤管理料で指定されている薬剤(ジゴキシン、抗てんかん薬)血中濃度測定をオーダーする	325	10.2
医師の同意を得て入院患者の検査データ、バイタル、自覚症状などの患者情報に基づき、苦痛改善などの臨時処方をしている	219	6.9
注射剤の投与直後から患者の副作用症状、バイタルサインなどをモニターしている	145	4.6
添付文書の使用上の注意事項等を考慮し、副作用予測、回避に必要なフィジカルアセスメントを測定	143	4.5
病棟で混合調製を行った点滴薬剤などのセッティングを実施	127	4

※ 医師の同意を得て、各業務を実施している