

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

医療薬学 (2012.01) 38巻1号:34～42.

薬剤師による麻酔科医支援業務
手術室における薬剤施用準備

山本 譲, 栗屋 敏雄, 小城 香緒里, 森田 真樹子, 川守田
早紀, 神崎 郁代, 小川 聡, 板垣 祐一, 大滝 康一, 山本 久
仁子, 田崎 嘉一, 松原 和夫

薬剤師による麻酔科医支援業務 —手術室における薬剤施用準備—

山本 譲¹, 栗屋敏雄¹, 小城香緒里¹, 森田真樹子¹, 川守田早紀¹, 神崎郁代¹, 小川 聡¹
板垣祐一¹, 大滝康一^{1, 2}, 山本久仁子¹, 田崎嘉一¹, 松原和夫^{*1}
旭川医科大学病院薬剤部¹, 北海道薬科大学 薬物治療学分野²

Anesthetist Support Service by Pharmacist — Preparation of Injections in the Operation Room —

Joe Yamamoto¹, Toshio Awaya¹, Kaori Koshiro¹, Makiko Morita¹, Saki Kawamorita¹,
Ikuyo Kanzaki¹, Satoshi Ogawa¹, Yuichi Itagaki¹, Ko-ichi Ohtaki^{1, 2},
Kuniko Yamamoto¹, Yoshikazu Tasaki¹ and Kazuo Matsubara^{*1}

*Department of Hospital Pharmacy & Pharmacology, Asahikawa Medical University¹,
Department of Pharmacology and Therapeutics, Hokkaido College of Pharmacy²*

{ Received July 12, 2011
Accepted October 23, 2011 }

Shortage of physicians is a serious social issue in Japan. It has become an urgent challenge to support busy physicians. While the number of anesthetists is remarkably insufficient, the number of operations has increased in many hospitals after Diagnosis Procedure Combination (DPC) is implemented. Drugs used in operation rooms include many narcotic analgesic and poisonous drugs, which medical staff are required to strictly control. From the viewpoint of medical safety management, pharmacists should be involved in the management of these drugs. We have started preparation of injections in the operation rooms aiming mainly at supporting anesthetists. Pharmacists make up the anesthetic sets according to anesthetists' order by the evening of the previous day. The pharmacists carry the sets from the pharmacy to the operation room on a wagon. On the early morning of the operation day, two pharmacists mix the injection drugs, fill the syringes, attach the labels, assemble the routes, and check the completed sets in each operating room according to the list. All pharmacists in our pharmacy department engage in this service. We have conducted opinion surveys of pharmacists and anesthetists on this service. Although the workload of pharmacists increased, most pharmacists thought it was worthwhile. Most anesthetists evaluated that this service has improved medical safety. However, there were many requests that the pharmacists should be further involved throughout the entire operation. It is important to support physicians with services such as this by the pharmacist based on pharmaceutical knowledge. This service has a beneficial impact on healthcare professionals.

Key words — operation room, anesthetist, safety management, doctor shortage problem

緒言

慢性化する医師不足は、今日の医療における最も重大な問題点であり、国民に安心な医療体制を提供するといううえで、国策レベルの問題ともなっている。根本的には医師数そのものを増加させる必要があるが、当面の打開策として、不足あるいは偏在する医師問題に対して、医師以外のメ

ディカルスタッフが、どのように医師の業務を支援できるかが大きな課題となっている（平成19年12月28日付け医政局長通知）。このような中、医師が医業に専念できるように、様々な医師支援業務が提案され、平成20年度の診療報酬改定では、診療録への記録業務など多くの医師支援業務に対して診療報酬が新たに創設されたことは、記憶に新しいことである。更に、医療従事者の業務

* 北海道旭川市緑が丘東2-1-1-1

を高度化させて軽微な医業を医師以外にも行えるようにとの議論が活発化している（安心と希望の医療確保ビジョン会議）。特に、2008年6月の「規制緩和に関する答申の中間報告書」では、「慢性的な疾患・軽微な疾患については、看護師が処置・処方・投薬ができるいわゆるナースプラクティショナーに相当する職能を導入する」と提言されている。しかし、薬剤師業務については、一言も触れられていない。そもそも、処方鑑査・処方設計支援・服薬指導といった薬剤師の基本となる業務は医師の業務を支援するものではあるが、薬剤師の職能は見えにくいようである。

一方、DPC施行後、効率的な手術室の運用は病院収益の向上に有効であることから、大多数のDPC対象病院で手術件数が増加している^{1,2)}。旭川医科大学病院（以下、当院と略す）においても、年間手術件数は6,000件を超え、この5年間で1.5倍になっている。これに伴い、手術部業務全般、特に麻酔科医の業務負担は多大となっている。小児科医・産婦人科医と同様に、麻酔科医の不足も問題となっており支援策が必要である^{3,4)}。また、手術部において施用される薬剤には、麻薬・毒薬（筋弛緩剤など）をはじめ、より厳密な管理が求められるものも多くあり、医療安全管理の面からも薬剤師の関与が求められてきた。そこで、当院薬剤部では、麻酔科医支援を主な目的として手術室における施用薬剤調製を行うこととした。

方 法

1. 個人別麻酔薬セット

従来、手術室で使用する薬剤は、伝票・カート方式による一括定数配置により供給していた。2006年の手術部部門システムORSYSの導入時に、将来の業務拡大を考え、薬剤部からもシステムの開発協力を行った。ORSYSは、病院情報システムと連動し、手術予約をはじめ、術式や使用薬剤のオーダー、さらには人員の管理まで、広く手術部業務をサポートするシステムである。その基本システムにプラスして、医師のオーダーによる個人別麻酔薬セットを行うための機能を持たせ、登録された麻酔薬セットに関する情報を、薬剤部に

おいて一括発行できる機能を搭載した。手術前日16時までに入力されたオーダーに従い、個人別の帳票（図1）を出力し、個人別の薬剤セットを作成し、カートにて薬剤部から手術部へ払い出す。この際、手術内容・年齢・性別などを確認したうえで鑑査を行う。そのため、従前はそれぞれの手術における麻酔方法の最終決定は、手術当日早朝の麻酔科医のカンファレンスでされていたが、その決定を手術前日にすることを麻酔科と協議した。

2. 手術室業務

前日に払い出されていた個人セット薬剤は、手術当日の朝、手術部の当直の看護師により、各手術室（11室）に配置される。午前中の手術予定の患者に対して、手術当日の午前6時半から8時過ぎまでの間に、薬剤師2名で帳票に従い各手術室に配置された個人セット薬剤を、表1のような手順に沿って混合・シリンジ充填・ラベル貼付・ルートなどの組み立てと鑑査を行う。この帳票（図1）は、注射処方せん形式とはとては異なるが、使用する薬剤のほかに術式・執刀医などの手術に関する指示がすべて記載されている。調製前に、手術室に掲示されている手術予定表に記載されている患者氏名、年齢、性別、手術内容がこの帳票と間違いがないことを確認する。現在、調製の対象となっているのは7種類のセット（表2）であり、セットの種類ごとに、麻酔方法の名称をつけ、使用する薬剤とその量、充填するシリンジの種類、ルートの組み立て方法を麻酔科と取り決めてある。この手術部業務は、薬剤師2名（1週間連続）で約3カ月ごとのローテーションで行う。なお、薬剤師が手術室で薬剤の調製を行っている間、麻酔科医はほかの手術準備を行っている。この業務は、2008年2月から開始した。

3. 薬剤師および医師へのアンケート調査

従事する薬剤師は、原則、当薬剤部に勤務する薬剤師全員である。業務を開始して約1年が経過した時点で、継続して1年間業務に携わってきた薬剤師18名に対して、現状の業務に対する問題・改善点等に関する意識調査（図2、図3）を行った。

また、業務開始後1年半が経過した時点で、麻

麻酔準備薬							
入力日付	2010年2月6日	発行日付	2010年2月7日	発行No.	13587	進捗	<input type="checkbox"/>
患者氏名	旭川 光太郎					HB	- MRSA <input type="checkbox"/>
患者ID	9999928	診療科	第一外科	生年月日	1970年2月2日	身長	157cm HC - ATL 0
性別	男			年齢	40歳0ヶ月	体重	54kg W氏 <input type="checkbox"/> Py <input type="checkbox"/>
血液型	A(+)			病棟	9-東	入力区分	入院 HIV <input type="checkbox"/> TPHA -
申込情報							
手術予定日	2010/2/7	手術室	手術室11	入室時刻	8時45分	麻酔方法	全身麻酔(気管挿管)
術者	○○ ○○	麻酔科医	□□ □□	外回り看護師	△△ △△ ▲▲ ▲▲	器械出し看護師	●● ●● ◆◆ ◆◆
						予定術式	腹部大動脈瘤切除置換術
準備ライン - 輸液 -							
輸液:ソリュージェンF 輸血:ソリュージェンF 動脈ラインx1 圧トランスデューサーダブル CV(クワッド/8.5Fr/30cm)							
麻酔準備薬(手術部対応分)							
フェンタニル(10) 塩酸モルヒネ10mg(1) アルチバ2mg(5) 0.2%アナペイン(1) 0.75%アナペイン(1)							
麻酔セット薬剤(薬剤部対応分)							
セット	薬品名	規格	使用量	混合薬剤	濃度	シリンジ	
GA(50)	ディプロバンキット	500mg/50mL/S	1S	原液	10mg/mL	プレフィルド	
	エフェドリン	40mg/1mL/A	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL	
	アトロピン	0.5mg/1mL/A	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL	
	生理食塩水(20mL)	20mL	2			準備のみ	

旭川 光太郎

ID: 9999928

生年月日: 1970年2月2日

手術日: 2010/2/7
 手術室: 手術室11
 入室時間: 8時45分

旭川 光太郎

ID: 9999928

生年月日: 1970年2月2日

手術日: 2010/2/7
 手術室: 手術室11
 入室時間: 8時45分

図1 個人別帳票

個人別帳票は、注射処方せん形式をとっていないが、使用する薬剤のほかに術式・執刀医などの手術に関する指示がすべて記載されている。当日は手術室に掲示されている手術予定表に記載されている患者氏名、年齢、性別、手術内容がこの帳票と間違いがないことを確認し、この帳票を基に薬剤の調製を行う。

表1 調製方法マニュアル

品名	規格	使用量	混合薬剤	濃度	シリンジ	調製方法
1%プロポフォール注射液 (アンプル)	200mg/20mL	1A	原液	10mg/mL	20mL	20mLのシリンジを使用して全量を吸い取る。ラベルはプロポフォールについているラベルを使用する。
1%プロポフォール注射液 (キット製剤)	500mg/50mL	1A	原液	10mg/mL	プレフィルド	組み立てた後、三活、エクステンションチューブをつけ、先端まで液を満たす(空気抜きを忘れない)。その後、三活のcockのOFFを薬液側にしておく。 シリンジ-三活-X1-50-X1-100-患者側-液を満たした後OFFをシリンジ側へ
エフェドリン	40mg/1mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL	10mLシリンジを使用し生理食塩水7mLを抜き取り、エフェドリンを全量吸い取る。エフェドリンラベル(紫)を貼り、濃度5mg/mLを記入する。
アトロピン	0.5mg/1mL	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL	20mLシリンジを使用し、アトロピン1Aを全量吸い取る。硫酸アトロピンラベル(緑)を貼り、濃度0.5mg/mLを記入する。
2%リドカイン塩酸塩注射液 (ポリアンブル製剤)	200mg/10mL	1A	2%リドカイン塩酸塩・アドレナリン注射液と1:1で混合		20mL	20mLシリンジを使用し、2%リドカイン塩酸塩・アドレナリン注射液10mLを抜き取り、2%リドカイン塩酸塩注射液(ポリアンブル製剤)を全量吸い取る。キシロカインラベルを貼り、濃度2%+1/2Eを記入する。
2%リドカイン塩酸塩・アドレナリン注射液	400mg/20mL	0.5V				
チアミラル	500mg	1V	注射用液 20mL	25mg/mL	20mL	添付溶解液で溶解し20mLシリンジに詰める。白ラベルを貼り薬品名・濃度25mg/mLを記入する。
スキサメトニウム	200mg	1A	注射用液 10mL	20mg/mL	10mL	添付溶解液で溶解し10mLシリンジに詰める。白ラベルを貼り薬品名・濃度20mg/mLを記入する。

各薬剤の調製方法について、シリンジの大きさ、ラベルの種類、ルートの組み立て方法などの手順書である。

表2 調製セット

セット	薬品名	規格	使用量	混合薬剤	濃度	シリンジ
GA (20)	1%プロポフォール注射液 (アンプル)	200mg/20mL	1A	原液	10mg/mL	20mL
	エフェドリン	40mg/1mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL
	生理食塩水 (20mL)	20mL	2A			準備のみ
GA (50)	1%プロポフォール注射液 (キット製剤)	500mg/50mL	1A	原液	10mg/mL	プレフィルド
	エフェドリン	40mg/1mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL
	生理食塩水 (20mL)	20mL	2A			準備のみ
Epi	2%リドカイン塩酸塩注射液 (ポリアンブル製剤)	200mg/10mL	1A	2%リドカイン塩酸塩・アドレナリン注射液と1:1で混合		20mL
	2%リドカイン塩酸塩・アドレナリン注射液	400mg/20mL	0.5V			
	生理食塩水 (20mL)	20mL	1A			
Spi (H)	ブピバカイン注脊麻用0.5%高比重	20mg/4mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	準備のみ
	1%リドカイン塩酸塩注射液 (ポリアンブル製剤)	100mg/10mL	1A			準備のみ
	エフェドリン	40mg/1mL	1A			準備のみ
	生理食塩水 (20mL)	20mL	1A			準備のみ
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A			原液
Spi (I)	ブピバカイン等比重	20mg/4mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	準備のみ
	1%リドカイン塩酸塩注射液 (ポリアンブル製剤)	100mg/10mL	1A			準備のみ
	エフェドリン	40mg/1mL	1A			準備のみ
	生理食塩水 (20mL)	20mL	1A			準備のみ
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A			原液
ECT	チアミラル	500mg	1V	注射用液 20mL	25mg	20mL
	スキサメトニウム	200mg	1A	注射用液 10mL	20mg	10mL
	生理食塩水 (20mL)	20mL	1A			準備のみ
	エフェドリン	40mg/1mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL
Basic	エフェドリン	40mg/1mL	1A	生理食塩水 7mL	5mg/mL	10mL
	アトロピン	0.5mg/1mL	1A	原液	0.5mg/mL	2.5mL
	生理食塩水 (20mL)	20mL	2A			準備のみ

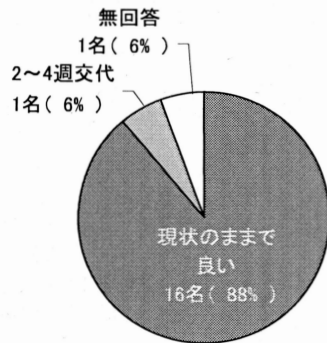
帳票中に記載指示される麻酔セット薬剤の一覧。薬剤はセットの種類ごとに名称(麻酔方法)をつけ、使用する薬剤とその量を麻酔科と取り決めている。

表3 アンケート対象薬剤師・麻酔科医の背景

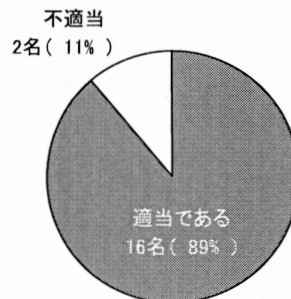
薬剤師	回答数	麻酔科医	回答数
①薬剤師経験年数		①麻酔科医経験年数	
1年以上～3年未満	7	1年未満	7
3年以上～5年未満	1	1年以上～3年未満	3
5年以上～10年未満	2	3年以上～5年未満	2
10年以上	8	5年以上～10年未満	5
		10年以上	3
②注射剤混合調製経験			
なし	4		
現在通常業務で行っている	6		
過去に行ったことがある	8		

(薬剤師：n = 18, 麻酔科医：n = 20)

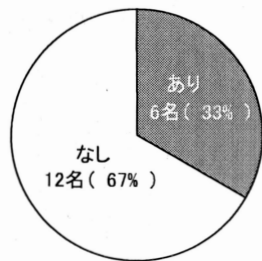
質問 1. 手術部業務を担当する期間は現在週交代 (5日連続) ですが、どの位の期間で交代するのが良いですか？



質問 2. 手術部業務は現在 2名で行っていますが、現在の業務量に対して適当な人数だと思えますか？



質問 3. 手術部業務を行っているときに、困ったことはありますか？



具体的事例	回答数
薬剤のセット不備、特に冷所薬剤	3
手術室が変更になった場合や手術中止時の対応	2

質問 4. 手術部業務を担当している事で、各担当部署の通常業務に影響が出た事がありますか？

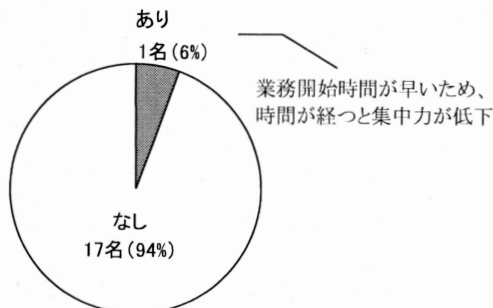
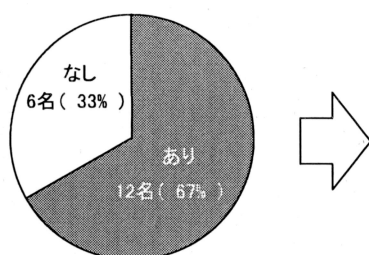


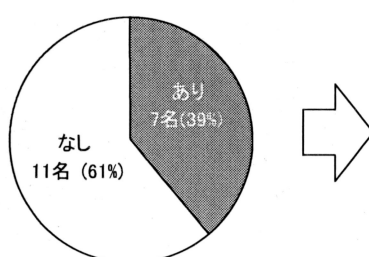
図2 薬剤師に対するアンケート調査の結果 (1)

質問 5. 業務に関わって良かった点はありますか？



具体的理由	回答数
手術部の業務体系を知る事ができた	7
手術部での薬剤の使用、管理状況が把握できた	2
注射剤調製の機会ができた	1
手術内容に興味を持ち、病棟活動に活かすことができた	1

質問 6. 業務でこれから改善の必要がある点はある点がありますか？



改善点	回答数
調製件数の拡大	2
コストパフォーマンスの検討	1
麻酔科医への意識調査	1
調製場所の検討	1
薬剤ラベル発行の検討	1
手術部での常駐を検討	1

図 3 薬剤師に対するアンケート調査の結果 (2)

酔科に所属する 20 名の麻酔科医に対して、薬剤師の手術部での業務に対する意見を書面で聴取した (図 4, 図 5)。

結 果

1. 手術件数と薬剤師の従事件数

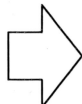
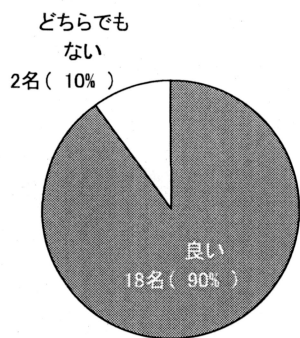
薬剤師が手術室で注射薬の調製・組立を行う手術件数は、1日あたり4~7件であった。手術1件あたりの注射薬調製数は1~3件であった。総手術件数は年に6,000件(その内午前中の手術は約4,000件)であるので、薬剤師が注射薬の調製・組立に従事した手術件数は、全体のわずか25%程度であった。手術室内での注射薬の調製は、鑑査も含め手術1件につき、約20~30分程度であった。手術部業務は25名の薬剤師(2名チーム、連続1週間)で約3カ月ごとのローテーションで行っている。従って、1人の薬剤師は、年に4週

間程度担当することになる。本業務は、午前中開始の手術に対応することおよび、薬剤部での通常業務への影響を考え、時間外勤務として行っている。必要経費は170万円/年程度と推定された。

2. 薬剤師の意識

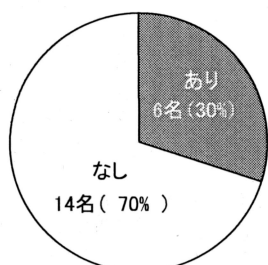
1年間業務に携わってきた薬剤師に対するアンケート調査は、図2、図3のようであった。現在1週間ごとに交代している業務担当期間、および2名の業務担当人数は、現状のままで適当であるという回答が多数を占めた。また、集中力の低下等の通常業務へ影響がでると回答した薬剤師は、18名中1名だけであった。逆に、7割以上の薬剤師は、手術部業務へ関与することに意義があると回答した。薬剤師の中にも、業務改善の必要性の訴えがあり、調製件数の拡大や、手術部の常駐を検討することを望む意見もあった。

質問 1. 薬剤師の手術部での業務が良いことだと思いますか？



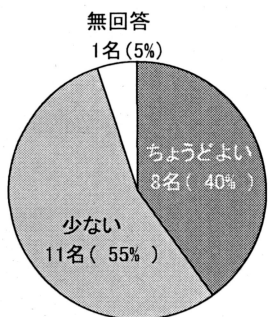
具体的理由	回答数
医療安全の向上	6
麻酔科医の負担軽減	4

質問 2. 薬剤師の手術部での業務において困った経験はありましたか？



具体的理由	回答数
ラベルの貼付場所	3
実施症例数の不足	3

質問 3. 1日当たりの薬剤調製件数はいかがですか？



質問 4. 調製対象の薬剤数はいかがですか？

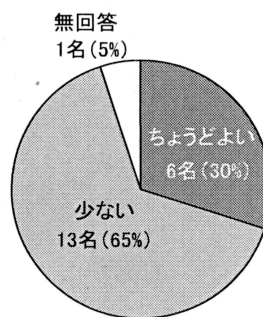


図 4 麻酔科医に対するアンケート調査の結果 (1)

3. 麻酔科医師からの意見

1年半が経過した時点で、20名の麻酔科医に対するアンケート調査は、図4、図5のようであった。薬剤師の手術部業務全般について、肯定的な意見は9割に上った。一方で、幾つかの問題も指摘され、多くは、もっと多く手術部の業務にかかわって欲しいという前向きな意見であった。つまり、現在は午前中に開始が予定されている手術のみに対応しているが、午後からの手術はもちろん、手術中にも対応して貰いたいとの意見である。アンケートにはないが、術式によっては、術中にも薬剤師が必要との意見も寄せられた。また、麻酔

科医から見ると、薬剤師の手術部業務は、医師の負担の軽減よりも医療安全の向上が図られたという意見の方が多かった。

考 察

DPC 施行後、効率的な手術室運用から、手術数の増加とそれに伴う手術開始時間の厳格化が進んでいる。そのため、手術の準備のための作業は早朝から行う必要があるが、麻酔科医をはじめとする関連職種への負担は大きい。これに伴い、手術部業務全般、特に麻酔科医の業務負担は多大となっ

質問 5. 薬剤師の手術部での業務に対する要望はありますか？

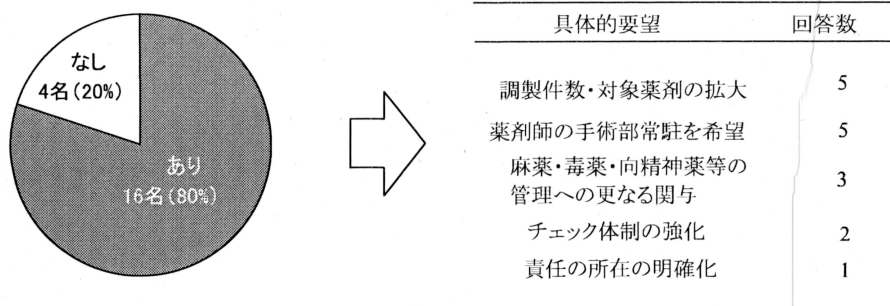


図 5 麻酔科医に対するアンケート調査の結果 (2)

表 4 自由意見欄に記載されていた麻酔科医からの意見

- ・麻酔科医の業務削減につながっている。
- ・麻酔科医の負担軽減に効果あり。
- ・薬剤師に調剤してもらえると、準備に対する安心感が高まる。
- ・薬のプロの人が入ると、保存方法や希釈の溶液など、添付文書だけではわからないことを相談するチャンスができた。
- ・薬剤師は、薬剤の内容を詳しく知っている。
- ・朝は、麻酔科医が慌ただしく準備するより、専門の薬剤師に準備してもらほうが安全であると思う (特に研修医)。
- ・調剤 (特に持続投与) をしてもらえると、マンパワー的に助かる。しかし、薬剤の種類・濃度などをダブルチェックする機構が必要と考えられる。
- ・お忙しいなか、麻酔科業務をお手伝いいただきありがとうございます。

ている。更に、小児科医・産婦人科医と同様に、麻酔科医の不足も顕著である。このような医師の負担軽減を薬学的にどのようにサポートできるかが、薬剤師の課題と言える。そのような中、近年、薬剤師の手術部での活動についての報告は幾つか見受けられる。これらは、手術部での薬剤師業務の展開の必要性を示すものである。しかし、これらの報告では、ほとんどの施設における薬剤師の業務は、麻薬をはじめとする医薬品管理や医薬品情報提供⁵⁻⁹⁾である。注射薬の調製を行っている施設もあるが、手術中の心保護液の調製である¹⁰⁾。本稿のような早朝の時間外における支援業務の報告はない。早朝の麻酔薬の調製は、薬剤師がその薬学的知識と技術によって、これまで医師の業務とされてきたものを積極的に支援するものであると思われる。しかし、調製する麻酔薬のセットが今のところ7種類に限定されていることと、午後の手術に対応していないことから、現在の業務内容では十分に医師の負担軽減に繋がっていないのも事実である。事実、業務内容や業務量に関

し検討の余地が多いことも指摘された。早朝からの業務は、薬剤師にとっても負担は大きい。しかし、個々の薬剤師においては、手術部業務へ関与することに意義があるとの意見が多かった。これらの結果を踏まえ、更なる業務改善を検討する必要がある。最終的には、人員を増員したうえで手術部に薬剤師を日中も常駐させ、手術部全体の業務に薬剤師が関与する必要がある。

一方、手術室で業務を行うことは非効率的であるとの意見もあると考えられる。つまり、薬剤部内で調製してから、手術室にデリバリーするほうが効率的で、負担も少ないという意見である。確かに、効率性から見れば、その意見の通りである。しかし、現在最も病院薬剤師にとって求められていることは、チーム医療であり、その業務がほかの医療従事者、特に医師に見えるようにすることが必要である。つまり、実際の医療現場、すなわち手術室で薬剤師が医師と協働して作業することの意義も大きいと考えた。麻酔科医からの意見にもあるように、協働した業務の中で薬物療法に関

する提案も行いやすい状況となっている。実際、薬剤師による手術部業務の当院全体の医療従事者に与えたインパクトは非常に大きく、薬剤師業務の理解の拡大に繋がった。

薬剤師の職能拡大には、本業務のように、薬学的知識に基づき、医師と協働して医師を支援するような業務を展開していくことが重要であると考えられる。

引用文献

- 1) 田中直文, システムから考えた手術室の効率的運用について, 日本手術医学会誌, 2009, **30**, 149-154.
- 2) 青木彰, 包括医療DPC導入後の手術部と病院の経営分析, 日本手術医学会誌, 2005, **26**, 334-336.
- 3) 松本邦愛, 難波江功二, 長谷川敏彦, 長谷川友紀, 麻酔科医師の需給と地域偏在に関する研究医療の質・安全のニーズと麻酔科医師への需要の増大, 日本医療・病院管理学会誌, 2009, **46**, 79-89.
- 4) 田林暁一, 崔禎浩, 井口篤志, 黒澤一, 加藤正人, 麻酔科医師不足への対応 麻酔科医師不足の現状を想う外科医の立場から, 日本手術医学会誌, 2006, **27**, 288-291.
- 5) 大西正文, 野々垣知行, 坂井田法子, 伊藤洋, 小松徹, 黒野俊介, 斎藤寛子, 長谷川高明, 手術室サテライトファーマシーにおける薬剤師業務手術室での麻薬管理方法の確立, 日本病院薬剤師会雑誌, 2008, **44**, 1650-1653.
- 6) 大西正文, 野々垣知行, 坂井田法子, 伊藤洋, 小松徹, 黒野俊介, 斎藤寛子, 長谷川高明, 手術室サテライトファーマシーにおける薬剤師業務(第2報) 医療安全における薬剤師の評価, 日本病院薬剤師会雑誌, 2009, **45**, 361-364.
- 7) 松田浩明, 向原里佳, 竹谷和美, 兼見敏浩, 竹田寛, 奥田真弘, 手術室サテライトファーマシーにおける薬剤業務の展開 専任薬剤師による医薬品安全管理の向上, 医療薬学, 2008, **34**, 1113-1119.
- 8) 冨澤淳, 近藤留美子, 松原肇, 矢後和夫, 横溝宗子, 岡本浩嗣, 手術室専任薬剤師の現状と今後の展望, 日本手術医学会誌, 2009, **30**, 248-250.
- 9) 上島悦子, 黒川信夫, 薬品管理における薬剤師の役割 手術室サテライトファーマシーの歴史とその役割, 医薬ジャーナル, 2007, **43**, 161-165.
- 10) 向原里佳, 当院における手術室サテライトファーマシーの設置と薬剤師の常駐, 日本手術医学会誌, 2007, **28**, 155-157.