

CODEN : SKIZAB

ISSN 0037-3699

四国医学雑誌

第72卷 第3,4号 (平成28年8月25日)

SHIKOKU ACTA MEDICA

Vol. 72, No. 3,4 (August 25, 2016)



徳島医学会

Tokushima Medical Association
Tokushima, Japan

72巻3, 4号 目次

総説：教授就任記念講演
 保健師の実践能力と能力獲得の方策 ……岩本里織 … 81
 学校保健における保健教育と一次予防 ……奥田紀久子 … 89

総説：第36回徳島医学会賞受賞論文
 新規細胞エネルギー代謝スクリーニングに基づいた急性腎障害予防薬/
 治療薬の探索と開発 ……岸誠司, 土井俊夫 … 95

原著：
 胃食道逆流症に対する腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術における食道
 直接固定の重要性に関する検討 ……森大樹他 … 101

原著：第15回若手奨励賞受賞論文
 徳島大学病院脳卒中センターに搬送された rt-PA 静注療法の
 “Drip and Ship” 症例における検討 ……布村俊幸他 … 107

症例報告：
 膵内副脾に発生した epidermoid cyst を伴う直腸癌に対し腹腔鏡下超低位
 前方切除と用手補助腹腔鏡下尾側膵切除を一期的に施行した1例
 ……大畠将義他 … 113
 膵尾部癌の像を示した膵内副脾の1例 ……松下健太他 … 119
 肺アスペルギローマ術後肺癆に対して Push&Slide 法とロープウェイ法
 を応用した EWS による気管支充填術が有用であった1例 ……澤田徹他 … 125
 von Recklinghausen 病に合併した神経鞘腫内に形成された仮性動脈瘤からの
 出血が原因と考えられた血胸の1例 ……谷口春樹他 … 131
 有癭性膿胸に対して EWS を用いた気管支充填術と癭孔内フィブリン糊
 注入の併用が有効であった1例 ……澤田徹他 … 137

資料：第36回徳島医学会賞受賞論文
 「あんしんカード」を用いたがん患者の救急医療体制の構築と病病・
 病診連携の試み ……蟻井岐美他 … 143

投稿規定

Vol. 72, No. 3, 4

Contents

Reviews :

S. Iwamoto : Investigation on methods for public health nurses to acquire competence	81
K. Okuda : Health Education and Primary Prevention in School Health Programs	89
S. Kishi and T. Dai : Nutrient-sensitized screening for new drug development against Ischemic Kidney Injury.....	95

Originals :

H. Mori, et al. : A study on the importance of the direct suture between the esophagus and diaphragmatic crus in laparoscopic Nissen fundoplication for gastro-esophageal reflux disease	101
T. Nunomura, et al. : “Drip and Ship” Cases of Intravenous rt-PA Therapy Transported to Stroke Care Unit.....	107

Case reports :

M. Obatake, et al. : Laparoscopic super low anterior resection and hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for rectal cancer with epidermoid cyst derived from an intrapancreatic accessory spleen at the same time : a case report	113
K. Matsushita, et al. : An intrapancreatic accessory spleen mimicked pancreatic tail carcinoma	119
T. Sawada, et al. : A case of postoperative pulmonary fistula after surgery for aspergilloma successfully treated with EWS embolization with an application of Push & Slide method and the Ropeway method	125
H. Taniguchi, et al. : Hemothorax due to pseudoaneurysm in schwannoma with von Recklinghausen disease	131
T. Sawada, et al. : A case of empyema with a bronchial fistula successfully treated with EWS embolization and intrapleural administration of fibrin glue	137

Material :

K. Arai, et al. : Establishment of an emergency medical system and the cooperation of Tokushima Municipal Hospital with other hospitals and clinics in medical care with Oncologic Emergency Medical (OCM) card.....	143
--	-----

総説（教授就任記念講演）

保健師の実践能力と能力獲得の方策

岩本里織

徳島大学大学院医歯薬学研究部地域・精神看護学講座地域看護学分野

（平成28年7月20日受付）（平成28年8月3日受理）

1. はじめに

保健師は、日本においては保健師助産師看護師法で定められている国家資格である。保健師(Public Health Nurse)や公衆衛生看護を専門とする職種が国家資格である国は、2007年に実施された日本看護協会による世界27か国での調査によると、日本以外には英国、南アフリカ、アイルランドであり、少数である¹⁾。そのため、他国では看護師免許を持つものが予防的役割を担う場合が多い。しかし、日本においては、保健師が看護師とは別途のカリキュラムで養成され、かつ行政の中に一定数が配置されており、非常に公衆衛生看護活動が充実しているといえるだろう。日本は、世界一の長寿国であり、かつ多様な疾病に関するデータも世界的にも良好な値を示している。この背景には、医療技術の進歩、国の衛生状態の改善や生活レベルの向上等の要因も大きい²⁾が、保健師ら公衆衛生活動従事者の地道な予防活動の成果もあるのではないかと考える。

日本において、保健師は、主に保健所や市町村の行政機関に所属し、地域保健法に基づき住民の健康の保持増進に寄与している。現代の住民を取り巻く環境は、医療技術の進歩、生活習慣の変化、衛生状態の改善など、著しく変化している。それに伴い住民の健康課題は、生活習慣病や災害および新興感染症の発生、乳幼児・高齢者の虐待の多発など、複雑化・多様化している。このような健康課題を持つ人々を支援する保健師の力量が問われている。

一方で、保健師が置かれる環境も変化している。従来は、保健所に所属する保健師が中心であったが、老人保健法制定以降は市町村に所属する保健師が増加し、今や市町村保健師28381人、県型保健所保健師4951人²⁾となっている。また、かつて保健師は保健関連業務のみに従事

していたが、現在では介護保険や福祉など多くの分野に業務が拡大し、それらの部署に保健師が1人から少数の配置がなされるため、保健師個々に高い能力が求められている。このような背景から、近年、保健師のキャリア育成や能力開発が非常に重要なテーマとなっている。したがって、本報においては、保健師の能力開発のために、保健師のコンピテンシーとその評価指標および能力獲得に関する研究について概観したい。

なお、前述したように世界各国で Public Health Nurse の役割が異なっており、世界共通基準で検討することは困難であるため、本報では、日本における保健師について言及する。

2. 保健師のコンピテンシーの明確化

1) 保健師のコンピテンシー

水嶋³⁾は、公衆衛生従事者のコンピテンシーを解説する中で、コンピテンシーを職務遂行能力として捉え、課題に取り組み何らかの再現性のある能力であり、モチベーションや意欲という面も含み、学習能力を支えるものと述べている。岡本⁴⁾は、保健師のコンピテンシーを解説する中で、保健師ならではの意識や姿勢、考え方、行動様式が重要であることを述べ、保健師のコンピテンシーを明確にすること、とくに高業績者のコンピテンシーモデル開発の必要性を述べている。日本において、保健師のコンピテンシーを明らかにすること、高業績者つまり質の高い活動を行っている保健師のコンピテンシーの特性とその獲得の要因を明確化し、コンピテンシーの獲得方策を明らかにしていくことが求められている。

2) 保健師のコンピテンシーの明確化に関する研究

日本において、行政機関で働く保健師のコンピテンシーつまり実践能力についての研究は、2000年以降にみられる。日本で初めてコンピテンシーを用いて本課題に取り組んだ研究は、佐伯ら⁵⁾によるものであろう。彼らは、行政機関に勤務する保健師の知識、技術、態度、行動を含めた能力としての専門職務遂行能力を明らかにした。その能力は「対人支援能力」8項目（個人家族の看護計画立案、個人家族のアセスメント、在宅の個人家族への援助、個人家族の健康相談、個人家族の援助の評価、集団のアセスメント、集団の援助プログラム立案、集団の健康教育実態）と「地域支援および管理能力」12項目（保健福祉計画立案、地域のシステム構築、施策評価、チーム管理、地域の調整コーディネート、事業評価、事業計画立案、後輩育成、地域のアセスメント、研究、集団の援助の評価、セルフヘルプグループの支援）である。この佐伯らの専門職務遂行能力尺度は、行政保健師の総合的な実践能力を測定するという特徴があり、開発後、多くの研究において、保健師の能力を測定するものとして活用されている。

同様に、総合的な保健師のコンピテンシーを明らかにするものとして、大倉⁶⁾による行政機関に従事する保健師に期待される実践能力の研究がある。この研究は、地域看護学教授や保健師管理者などを対象にデルファイ法による調査を行い、7領域（看護過程展開能力、地域保健活動展開能力、ヘルスケア提供能力、マネジメント能力、情報活用能力、対人関係形成能力、豊かな人間力）47項目を抽出している。

以上で明らかになった保健師の実践能力は、保健師の行動を示すものであり、活動目的・ねらいが示されていないという課題があった。つまり対象とする個別ケースや家族・地域の集団をどういう状態にするかを狙った実践能力であるかを明示することが課題であった。そこで2007年に岡本らは、保健師の活動目的・ねらいを示した実践能力を明らかにしている。

岡本ら⁷⁾は、変革期に対応する保健師の新たな専門技能の獲得に関する研究において、変革期に保健師に必要な5つの能力を明らかにしている。その内容は、1) 住民の健康・幸福の公平を護る能力、2) 政策や社会資源を創出する能力、3) 住民の力量を高める能力、4) 活動の必要性や成果を見せる能力、5) 専門性を確立・開発する能力、である。ここで明らかにされた保健師の実践能力は、変革期において必要なものに特化したもので

あり、総合的な能力を示すものではないが、保健師が目指す対象の状態を示した点に特徴がある。保健師の活動には必ず対象が存在し、単に支援を提供するのではなく、目指す方向性やゴールがあり、それを明確にした実践能力の標記は有用である。

さらに、麻原ら⁸⁾は、保健師教育者や実践者を対象とした大規模な調査により、保健師養成課程卒業時の技術項目を作成した。これは、大項目3つ、中項目8つ、小項目58つで構成されている。ここで麻原らは、「技術」を「保健師実践のための方法であり、目的意識的な行為」と定義しており、作成された技術項目は実践能力とも解釈できる内容である。さらに麻原らが作成した技術項目を基盤に、厚生労働省のワーキングチームがそれを改編し、卒業時における技術項目と到達度の基準⁹⁾を作成した。この基準は、現在では全国の保健師教育機関において活用されている。

麻原らや厚生労働省のワーキングチームが、保健師養成課程卒業時における技術項目の到達基準を明らかにした背景には、保健師養成機関の多様化がある。2011年に保健師助産師看護師法が改正され、保健師養成期間が6ヵ月から1年に延長された。また、保健師・看護師の統合教育に関する規定が厳格化された。これにより保健師教育は短期大学・専門学校の1年専攻課程、大学統合カリキュラム、大学における選択制および大学院といった多様な形態となった。多様な保健師教育を受けた者が共通の保健師国家試験を受験し、かつ保健所・市町村などの現場に入職することになり、保健師養成課程終了時に、一定の質を保証することが必要となったのである。

3) 保健師のコンピテンシーに関する既報研究成果のまとめ

これまで明確になった日本における主要な保健師の実践能力について、著者は厚生労働省⁹⁾の枠組みを軸に、上記に記載した実践能力以外に村山ら¹⁰⁾金川ら¹¹⁾の研究を加え、分類を試みた(表1)。

地域診断については、全ての既研究で述べられていた。金川ら¹²⁾により地域診断の手法として海外からコミュニティアズクライアントモデル（現在のコミュニティアズパートナーモデル）などが紹介され、それにも基づく地域診断の方法が実証されたこと¹³⁾、プリシードプロシードモデル¹⁴⁾など地域診断の手法が紹介されたこと、根拠に基づく公衆衛生活動が強調されたことなどが要因と考えられる。地域診断に関する実践能力は保健師活動の基

表1 主要な研究成果から分類した保健師の実践能力項目と測定尺度

開発者	厚生労働省 ⁹⁾ 太字：大項目 細字：中項目	村山ら ¹⁰⁾ (1996)	金川ら ¹¹⁾ (2005) 太字：大項目 ・中項目	佐伯ら ⁵⁾ (2003) (地)地域支援及び管理能力 (対)対人支援能力	大倉 ⁶⁾ (2004) 太字：大項目 ・小項目	岡本ら ⁷⁾ (2007) 太字：大項目 ・小項目	実践能力の測定尺度
地域診断	地域の健康課題の明らかにし、解決・改善策を計画・立案する ・地域の人々の生活と健康を多角的・継続的にアセスメントする ・地域の顕在的、潜在的健康課題を見出す	情報収集・分析に関する能力	地域の理解と支援能力 ・地域の情報収集能力 ・地域の情報分析・活用能力 地域で生活する人々の理解と支援能力 ・情報分析能力	地域支援及び管理能力 (地)地域のアセスメント (対)個人家族のアセスメント (対)集団のアセスメント	情報活用能力 ・統計活用能力 ・情報技術(IT)活用能力 ・疫学活用能力 看護過程展開力 ・看護過程適用能力 ・地域課題・ニーズ診断能力	活動の必要性を成果を見せる能力 ・活動の必要性を根拠に基づいて見せ、説明する	保健活動の必要性を見せる行動尺度、岡本ら ¹⁹⁾
	・地域の健康課題に対する支援を計画・立案する	保健計画立案に関する能力		対人支援能力 (対)個人家族の看護計画立案 (対)集団の援助プログラムの立案 (地)保健福祉計画立案 (地)事業計画立案			
計画立案・実施・評価	・活動を展開する	地域保健活動の展開に関する能力	・ケア提供能力 ・組織力・管理能力、行政能力 ・地域へのケア提供能力	(対)在宅の個人家族への援助 (対)個人家族の健康相談 (対)集団の健康教育実施	ヘルスケア提供能力 ・効果的な保健指導技術 ・効果的な家庭訪問技術 ・効果的な健康教育技術 ・基礎的な看護ケア提供能力 ・母子に対するヘルスケア提供能力 ・成人・高齢者に対するヘルスケア提供能力 ・難病患者に対するヘルスケア提供能力 ・障害者に対するヘルスケア提供能力 ・感染症に対するヘルスケア提供能力 ・災害時のヘルスケア提供能力 対人関係形成能力 ・効果的な面接技術 ・効果的なカウンセリングの提供能力 ・効果的なコミュニケーション技術 ・効果的なプレゼンテーション技術		
	・活動を評価、フォローアップする			(対)個人家族の援助の評価 (地)集団の援助の評価 (地)事業評価	・効果的・効率的活動評価能力	・活動の成果を評価に基づいて見せ、説明する	保健活動の成果をみせる行動実践尺度、島野ら ²⁰⁾
	地域の人々と協働して、健康課題を解決・改善し、健康増進能力を高める			(地)セルフヘルプグループ支援	地域保健活動展開能力 ・ヘルスプロモーション推進応力 ・住民参画活動実践力 ・地区組織化活動実践力 ・環境整備推進力 ・自助グループ育成能力	住民の力量を高める能力、 ・力量形成を要する対象を把握し健康増進・改善を支援する ・住民・住民組織の主體的な地域づくり・健康づくりを推進する	
	・地域の人々・関係者・機関と協働する	在宅ケアにおけるコーディネートに関する能力		(地)地域の調整コーディネート (地)チーム管理	マネジメント能力 ・リーダーシップ ・効果的なマネジメント技術 ・関係機関・関係者とのコーディネート ・判断力・決断力 ・交渉力		
健康危機管理	地域の健康危機管理を行う ・健康危機管理の体制を整え予防策を講じる ・健康危機の発生時に対応する ・健康危機発生後からの回復期に対応する		・健康危機管理能力			・健康危機管理を行う	公衆衛生基本活動遂行尺度の一因子、岩本ら ¹⁶⁾
施策化	地域の人々の健康を保障するために、生活と健康に関する社会資源の公平な利用と分配を促進する ・社会資源を開発する ・システム化する ・施策化する ・社会資源を管理・活用する	施策化に関する能力	地域健康開発・変革・改善能力 ・調整能力 ・組織化能力 ・政策策定化能力	(地)地域のシステム構築 (地)政策評価	・アドボカシー ・国家的政策の説明能力・実践力 ・活動基盤の法律・条例の説明能力 ・財政・予算の編成・執行能力 ・所属組織の政策説明能力・実践力	政策や社会資源を創出する能力 ・創出の必要性を把握し実現に向けて企画・展開する ・地域全体のサービスの質の監視をする創出の実現可能性を推進する 住民の健康・幸福の公平を護る能力 ・サービスへのアクセスと健康の公平性を追究する ・地域全体のサービスの質の監視をする	事業・社会資源の創出に関する保健師のコンピテンシー評価尺度、垣見ら ¹⁷⁾ 行政保健師の施策化能力評価尺度、鈴木ら ²¹⁾ 「公衆衛生基本活動遂行尺度」、岩本ら ¹⁶⁾
研究	・研究の成果を活用する	研究に関する能力	・研究・分析能力	(地)研究	・研究・調査実践力		
継続教育	・継続的に学ぶ	教育・研修企画に関する能力	・自己管理(教育)能力	(地)後輩育成	・新人保健師・関係者の育成能力 ・自己啓発力	専門性を確立・開発する能力 ・自分の専門応力を開拓・成長する	保健師の専門性発展力尺度、岡本ら ¹⁸⁾
	・保健師としての責任を果たす				・責任感	・専門性を定着し社会貢献を確実にする	
厚生労働省の枠組みにない項目	グローバルな視点				・グローバルな視野		
	倫理		・倫理性		・倫理的根拠の提示能力		Moral competence questionnaire for public health nurses, Asahara ²²⁾
	アイデンティティ		・保健師としてのアイデンティティ				
	素質的要素		基本的能力 ・コミュニケーション能力 ・対人関係能力 ・意思決定覚悟(判断能力) ・統合力 ・独創性・発信力 ・柔軟性 ・洞察力、予測・推察力、予防的能力		豊かな人間性 ・楽天的・積極的な性質 ・柔軟な性質 ・他者に対する敬意 ・将来展望力		

本的な能力として重要視されている。

計画・実施・評価の保健活動展開能力については、個別支援を展開する能力、地域支援を展開する能力の両面がみられる。地域支援を展開する能力つまり地域の活動展開能力は、近年の保健所や市町村で保健計画策定が必須とされ、非常に重要視されているという背景がある。母子・成人・高齢者・感染症などといった個別支援能力は保健師活動の基本的な実践能力である。

健康危機管理については、近年、阪神淡路大震災やその後の自然災害の多発、O157等の食中毒など健康危機事例が頻発したことにより、健康危機に対する保健所など地方公共団体保健衛生部門の役割が問われる動きがあった。このことを背景に厚生労働省により2000年3月「地域保健対策の推進に関する基本的な指針」が改正され、地域における健康危機管理等の基本的な方針が示された¹⁵⁾。新型インフルエンザに代表されるパンデミックの危険や世界各国で発生しているテロのリスクにもさらされていることから、近年重要な能力として位置づけられている。厚生労働省⁹⁾による技術項目や岡本らの実践力には本能力の必要性が示されている。しかし、既存研究において本能力の詳細を明確化しているものが少なく、今後の研究が待たれる項目であろう。

著者の分類の結果、厚生労働省が提示した枠組みに該当しない実践能力は、グローバルな視野を持つ能力、倫理的能力、保健師のアイデンティティ、保健師の素質的要素であった。保健師のグローバルな視野を持つ能力は、前述した世界規模でのパンデミックの可能性や人口の流入が活発化する中、今後非常に重要な能力の一つと考えられる。また倫理やアイデンティティなどについても詳細な能力の明確化が必要であろう。

3. 実践能力を測定する用具の開発研究

1) 開発されている保健師の実践能力の評価指標

次に、これまで開発されている保健師の実践能力に関する評価指標について言及する。保健師の実践能力を高める一つに、教育プログラムを構築することが重要である。そのためには、プログラムの施行前後の実践能力の変化を測定し、効果を検証しなければならず、実践能力の測定を数量的に行う評価指標の開発が必要となる。

佐伯ら⁵⁾が作成した「行政機関で働く保健師の職務遂行能力」は、尺度として使用可能であり、これは、公衆衛生看護活動全般の専門職遂行能力の測定に用いられて

いる。麻原ら⁸⁾や厚生労働省⁹⁾が示している「卒業時の技術到達度」は、トータルな数値の算出はできないが、項目毎の比較検討が可能であり、現在では各保健師教育機関における学生の教育評価指標として用いられていることが多い。

これまで開発されている尺度では、岡本らが明らかにした5つの能力⁷⁾に基づくいくつかの測定尺度がある。その一つとして筆者ら¹⁶⁾は、2008年に住民の健康・幸福の公平を護る能力として、「アクセスと公平性の促進」、「サービスの質と量の評価」、「健康危機への予防的対応」の3つの下位尺度から成る「公衆衛生基本活動遂行尺度 Scale for Basic Action relevant to Public Health: 以下 BAPH」(12項目)を開発した(表2)。尺度全体のCronbach's α 信頼性係数は0.91であり、信頼性・妥当性が検証されている。本尺度点数は、保健師経験年数が高くなるにつれ高得点を得、学会発表経験や専門誌定期購読の有無により得点に差があった。所属毎では、市町村保健師が都道府県や政令市等の保健師に比べて有意に低得点であった。

さらに、2009年に塩見ら¹⁷⁾は、保健師の事業・社会資源の創出に関するコンピテンシーである3因子「創出の

表2 公衆衛生基本活動尺度(BAPH)の構成(2008, 岩本)

アクセスと公平性の促進
①自分からサービスにアクセスしない・できない事例を発見する
②地域に潜在する事例を住民・関係者・保健事業など複数経路からの情報を用いて発見する
③民間サービスでは対応が難しい複雑・多問題をもつ事例の問題に関わりつづける
④住民のニーズを満たす制度やサービスがない状況を解決するための行動を起こす
⑤住民それぞれが健康保持・増進の行動を主体的に選択・決定できる情報・機会を与える
サービスの質と量の評価
⑥健康課題の解決のために活動内容や方法が適正か否かを定期的に評価する
⑦健康課題とサービスの均衡を地区診断などの根拠のある方法で査定する
⑧活動目標の達成状況を評価指標にしたがって毎年評価する
⑨多くの住民の健康を阻害している・する可能性がある問題を疫学統計学的視点で早期に発見する
健康危機への予防的対応
⑩健康危機の発生時に生じる健康課題の把握・解決方法を熟知する
⑪多くの問題の中から公共性・緊急性が高いものの優先順位を決定する
⑫健康危機の発生にそなえ所属の指針に基づいて予防的対応を行う

必要性の把握」,「創出の推進と具現化」,「創出に向けた協同」からなる事業・社会資源の創出に関する保健師のコンピテンシー評価尺度(Competency Measurement of Creativity for public health nurse:以下CMC)を開発した。本尺度も、保健師経験年数が高くなるにつれて高得点を、学会発表の経験がある者が有意に高得点を示しており、所属毎では市町村保健師が都道府県や政令市等の保健師よりも有意に低得点を示していた。2010年に岡本ら¹⁸⁾が、専門性を確立・開発する能力を明らかにし、「自己責任の能力開発」,「人に学ぶ能力開発」,「専門性の伝承と発展」,「活動原則の励行」の因子からなる専門性発展力尺度(Professional Development Scale for the Public Health Nurse,以下PDS)を開発した。本能力もBAPHやCMCと同様に、保健師経験年数が高くなるにつれて高得点を、所属毎では市町村保健師が都道府県や政令市等の保健師よりも有意に低得点を示していた。

この3つの能力の分析から、保健師の実践能力は経験により高められていること、所属機関により能力の差が生じていることが明らかになっている。一方で、学会発表等の有無で能力差が生じていることから、経験年数のみではなく設定した学習機会を持つことで、能力の獲得ができることが推測できる。

2015年に岡本ら¹⁹⁾は、活動の必要性を見せる能力として4因子「健康課題の存在を見せる」,「健康課題の根拠を見せる」,「解決を要する実態を見せる」,「解決の優先度を見せる」からなる尺度を開発している。これは、健康課題の存在を根拠に基づいて系統的に見せる能力を高め、上司や住民などの意思決定を導く能力を明らかにし、それを向上させることを狙い開発したものである。鳩野ら²⁰⁾は、保健活動の成果をみせる行動実践尺度の開発を行い、本尺度は「評価のための自らの実践行動」,「根拠に基づく評価方法の探索行動」からなる。保健師などの地域保健従事者が、評価にかかわる行動の実践状況を振り返る能力を測定することを狙っているものである。

保健師の施策化能力に関しては、前述した塩見らのCMC¹⁴⁾のみならず、鈴木ら²¹⁾が、行政保健師の施策化能力評価尺度を開発している。これは「コミュニティパートナーシップ」,「地域診断サイクル」の下位尺度で構成している。

さらに、保健師の基本的な能力である倫理的能力についてはAsahara²²⁾により評価尺度が開発されている。麻原は、全国地方自治体に勤務する保健師3409名のデータ

からMoral Competence Questionnaire for Public Health Nurses(MCQ-PHN)を作成し、これは「住民の価値に基づく判断」,「困難に向かう強い意志」,「関係者や組織との協調」の3因子15項目で構成される。倫理的能力は保健師のすべての実践基盤であり、非常に重要な能力であるが、近年まで公衆衛生看護領域において着目されていなかった。今後、本能力を高めることが課題であると言えよう。

2) 保健師の実践能力の評価指標の課題と展望

保健師の実践能力が明らかになり、そのコンセンサスが得られるにつれ、保健師の活動能力を測定するいくつかの評価指標が開発されている。保健師の実践能力の評価指標については、塩見ら、鈴木らの施策化に関する評価尺度が2点、さらに多様な能力を測定するものとして岡本ら、鳩野ら、岩本らによるものがあるが、非常に少ない。今後、開発が求められる保健師の実践能力の評価尺度としては、地域診断能力を示すもの、計画策定能力を示すもの、各分野の個別活動展開能力に関するもの、多職種・住民との協働能力に関するもの、健康危機管理能力に関するもの、グローバルな視点を持つ実践能力に関するもの、保健師の資質的なもの、などが考えられるだろう。

保健師の実践能力を測定する指標は、保健師が自己の実践能力を振り返るのみならず、教育プログラムの評価や、保健師集団の能力評価が可能になり、保健師の質の向上に欠かせないものである。また、所属毎、経験年数などの保健師の能力測定が可能であり、どのような属性や集団の能力の強化が必要か、保健師の能力向上につながる要因は何かを検討することが可能である。これにより保健師が能力を獲得する方策が明確になるだろう。

4. 保健師の実践能力の獲得方策に関する研究

最後に、保健師の実践能力の獲得方策に関するこれまでの研究成果について概観する。前述したように、保健師個々の質の向上が非常に重要な課題となっている中、能力向上の方策を実践経験のみに頼るのではなく、確実に能力向上を促す学習プログラムの構築が求められている。そのため、近年、学習プログラムを開発し、その効果について検証する研究がいくつかみられる。

岡本ら²³⁾は、保健師のコンピテンシーを高める学習成果創出プログラムを開発している。当プログラムは、リ

フレクションの手法を用い、4ヵ月間のグループ・セッションと個別面接で構成され、前後のアウトカム評価では、CMC¹⁷⁾、BAPH¹⁶⁾ PDS¹⁸⁾、住民の力量を高める能力、活動の必要性¹⁹⁾と成果を見せる能力²⁰⁾などが有意に向上していることが検証されている。岡本の作成した学習成果創出プログラムを応用し、谷垣ら²⁴⁾による大学院を対象としたプログラム、星田ら²⁵⁾による自治体保健師の施策化における説明力の向上を目指したプログラムの効果が検証されている。

保健師の施策化能力については、浜崎²⁶⁾が「担当事業のアセスメント能力と施策化能力向上プログラム」を開発している。本プログラムは、5回のOJT、Off-JTによる研修会を実施し、その結果、有意にBAPH¹⁶⁾が向上したことを明らかにしている。さらに塩見²⁷⁾は中堅期保健師の事業化能力を強化する教育プログラムを開発しており、これは中堅期保健師を対象に2ヵ月で計4回の集合学習会とその間の参加者個々の実践とで構成された実践型プログラムである。参加者の能力の向上に関する評価は、CMC¹⁷⁾で行われており、プログラム実施前後で上昇していることが検証されている。

個別支援力については、蒔田ら²⁸⁾、鈴木ら²⁹⁾により、新任期保健師が個人・家族支援の基本的な技術を学ぶ「新任地域保健従事者研修」プログラムが作成され、研修後に参加者には家族・個人のアセスメントの視点が追加されたという質的な効果検証がされている。大野ら^{30,31)}は新任期の対人支援能力に関するプログラムを導入し、基本的事例への援助および基本的なレベルの看護展開が自信をもってできるようになったという受講者の主観的な認識の変化により効果を検証している。

人材育成能力として、河村ら³²⁾は保健師の管理者等を対象とし「人材育成能力の向上」を目的とした研修プログラムを作成し、和泉ら³³⁾は新任期の対人支援能力の向上に焦点を当て、その教育を担当する中堅者や、管理者を対象としたものを作成した。また、河原田らは³⁴⁾保健師指導者のリーダーシップ能力の向上を目的とした保健師指導者育成プログラムを作成しその効果を検証している。

以上、保健師の多様な実践能力を獲得する学習プログラムを概観したところ、個別や家族支援力を高める学習プログラムは多く開発されていた。しかし、その課題として、個別支援力を測定する評価指標が明確でなく、客観的な数量的な評価がされていない点があった。一方で保健師の政策形成力を高めるような学習プログラムが複数開発されており、塩見らが作成したCMC尺度などで

効果検証が行われている。保健師の能力を客観的に評価できる指標の開発が必要である。

また、保健師の能力向上が非常に重要な課題となる中、いくつかの人材育成プログラムが検討されている。新任期には、対人支援の能力を強化するためのプログラム、そしてそれをサポートする中堅期には、新人育成能力向上に向けたプログラムが検討されている。多様なプログラムが検討されているが統一した見解はなく、今後、汎用性があり高い効果が得られる具体的プログラム構築が必要であろう。

今後構築が必要な保健師能力を獲得する学習プログラムとして、地域を診断しそれに基づく計画実施評価を行う能力を高めるものが挙げられるだろう。また住民の力量を高める実践能力を測定する指標も不足している。さらに、マネジメント力、健康危機管理能力を高めるプログラムも必要であろう。

5. おわりに

保健師個々の実践能力の向上は、近年の重要な課題である。保健師の実践能力は、2000年代以降に徐々に明らかにされており、概ねコンセンサスが得られている状況である。しかし、その実践能力の詳細を明確化することや、それを客観的に把握するための指標の開発、さらにその獲得のための学習プログラムの開発など、能力獲得方策に関する研究成果が待たれる状況である。特筆して研究の発展が待たれる内容として、地域診断及び計画・実施・評価に関する指標と学習プログラム、保健師の連携調整技術に関する指標と獲得方策、健康危機管理に関する指標と獲得方策、グローバルな視点の実践能力などが挙げられるだろう。

文 献

- 1) 公益社団法人日本看護協会：諸外国の看護基礎教育と規制について（2008年2月1日現在）<https://www.nurse.or.jp/nursing/international/working/pdf/kyoikukisei.pdf>（2016年7月15日アクセス可）
- 2) 厚生労働省健康局健康課保健指導室：厚生労働省調べ平成17年保健師活動領域調査（領域調査）結果（平成27年10月）、2015
- 3) 水嶋春朔：公衆衛生専門職のコンピテンシーとは何か、「であること」と「すること」と「できること」。

- 保健医療科学, 55(2) : 75, 2006
- 4) 岡本玲子：理解して生かす保健師用語（第9回）コンピテンシー．地域保健, 46(12) : 62-63, 2015
 - 5) 佐伯和子, 和泉比佐子, 宇座美代子, 高崎郁恵：行政機関に働く保健師の専門職務遂行能力の測定用具の開発．日本地域看護学会誌, 6(1) : 32-39, 2003
 - 6) 大倉美佳：行政関に従事する保健師に期待される実践能力に関する研究 デルファイ法を用いて．日本公衆衛生雑誌, 51(12) : 1018-1028, 2004
 - 7) 岡本玲子, 塩見美抄, 鳩野洋子, 岩本里織 他：今特に強化が必要な行政保健師の専門能力．日本地域看護学会誌, 9(2) : 60-67, 2007
 - 8) 麻原きよみ, 大森純子, 小林真朝, 平野優子 他：保健師教育機関卒業時における技術項目と到達度．日本公衆衛生雑誌, 57(3) : 184-194, 2010
 - 9) 厚生労働省：ワーキンググループ報告資料．<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000000teyj-att/2r9852000000t0n.pdf>. (2016年7月15日アクセス可)
 - 10) 村山正子, 大野絢子, 斉藤泰子, 妹尾孝子 他：新たな地域保健に対応した保健婦の基礎教育のあり方に関する研究 共著．保健婦雑誌, 52(9) : 725-734, 1996
 - 11) 金川克子, 井田隆, 角野文彦, 實成文彦 他：日本公衆衛生学会公衆衛生看護の在り方に関する検討会報告書「保健師のコアカリキュラムについて」中間報告．日本公衆衛生学会誌, 52(8) : 756-764, 2005
 - 12) 金川克子編：地域看護学，地域に対する理論とその応用，実践の理論化を目指して，東京, 1997, pp. 147-176
 - 13) 狭川庸子, 都筑千景, 斉藤恵美子, 金川克子：地域看護診断における地区視診のためのガイドライン作成の試み．日本地域看護学会誌, 1(1) : 63-67, 1999
 - 14) 岡野初枝, 川田智恵子, 二宮一枝：地区診断のための PRECEDE-PROCEED モデルを用いた既存資料の分析．保健婦雑誌, 58(4) : 324-329, 2002
 - 15) 厚生労働省：地域における健康危機管理について～地域健康危機管理ガイドライン～（平成13年3月）<http://www.mhlw.go.jp/general/seido/kousei/kenkou/guideline/2016年7月15日アクセス可>
 - 16) 岩本里織, 岡本玲子, 塩見美抄：「公衆衛生基本活動遂行尺度」の開発と信頼性・妥当性の検証 保健師の全国調査結果から．日本公衆衛生雑誌, 55(9) : 629-639, 2008
 - 17) 塩見美抄, 岡本玲子, 岩本里織：事業・社会資源の創出に関する保健師のコンピテンシー評価尺度の開発 信頼性・妥当性の検討．日本公衆衛生雑誌, 56(6) : 391-401, 2009
 - 18) 岡本玲子, 岩本里織, 塩見美抄：保健師の専門性発展力尺度の開発と信頼性・妥当性の検証．日本公衆衛生雑誌, 57(5) : 355-365, 2010
 - 19) 岡本玲子, 鳩野洋子, 小出恵子, 長野扶佐美 他：保健活動の必要性を見せる行動尺度の開発．日本公衆衛生雑誌, 62(6) : 271-280, 2015
 - 20) 鳩野洋子, 岡本玲子, 長野扶佐美, 岩本里織 他：保健活動の成果をみせる行動実践尺度の開発．日本看護研究学会雑誌, 37(4) : 55-61, 2014
 - 21) 鈴木由里子, 田高悦子：行政保健師の施策化能力評価尺度の開発．日本公衆衛生雑誌, 61(6) : 275-285, 2014
 - 22) Asahara, K., Kobayashi, M., Ono, W.: Moral competence questionnaire for public health nurses in Japan. Scale development and psychometric validation.” Japan Journal of Nursing Science, 12(1) : 18-26, 2015
 - 23) 岡本玲子, 谷垣静子, 岩本里織, 草野恵美 他：保健師のコンピテンシーを高める学習成果創出型プログラムの開発．日本公衆衛生雑誌, 58(9) : 778-792, 2011
 - 24) 谷垣静子, 岡本玲子, 小寺さやか, 俵志江 他：大学院における保健師等のコンピテンシーを高める学習成果創出型プログラムの検討 保健師等の経験10年以上の受講生の学習過程を通して．保健の科学, 54(9) : 641-646, 2012
 - 25) 星田ゆかり, 岡本玲子：自治体保健師の施策化における説明力の向上を目指した学習成果創出型プログラムの実施と効果 A 保健所管轄内中堅期保健師研修会を通して．日本地域看護学会誌, 15(3) : 51-62, 2013
 - 26) 浜崎優子：保健師等専門職に対するアセスメント能力と施策化能力向上プログラムの効果．日本公衆衛生看護学会誌, 2(1) : 29-37, 2014
 - 27) 塩見美抄：アクション・リサーチによって中堅期保健師の事業化能力を強化する教育プログラムの評価．兵庫県立大学看護学部・地域ケア開発研究所紀要, 22 : 41-53, 2015
 - 28) 蒔田寛子, 仲村秀子, 鈴木知代, 井本実菜 他：新

- 任期保健師の個別支援能力向上を目的とした研修の評価 家族看護に焦点をあてて. 豊橋創造大学紀要, 16 : 93-103, 2012
- 29) 鈴木知代, 佐藤圭子, 平井敦美, 蒔田寛子 他: 新任保健師の個人・家族支援能力向上のための研修の評価. 聖隷クリストファー大学看護学部紀要, 20 : 11-20, 2012
- 30) 大野昌美, 佐伯和子, 大倉美佳, 和泉比佐子 他: 現任教育プログラム導入による新任保健師の対人支援能力の発達 (第2報) 対人支援能力の構造化による発達特性の検討. 北陸公衆衛生学会誌, 31(1) : 18-23, 2004
- 31) 大野昌美, 佐伯和子, 大倉美佳, 和泉比佐子 他: 現任教育プログラム導入による新任保健師の対人支援能力の発達 (第1報) 事例体験および能力の自己評価からの検討. 北陸公衆衛生学会誌, 31(1) : 11-18, 2004
- 32) 河村瑞穂, 若杉央, 中嶋寿絵, 竹邦子 他: 富山県における保健師指導者の人材育成能力向上研修の実施と評価. 北陸公衆衛生学会誌, 34(2) : 87-94, 2008
- 33) 和泉比佐子, 横溝輝美, 佐伯和子, 宇座美代子 他: 中堅指導者の新任者教育に関する継続教育プログラムの評価 (第1報) プリセプター役割機能に焦点をあてて. 北海道公衆衛生学雑誌, 18(2) : 135-141, 2005
- 34) 河原田まり子, 佐伯和子, 和泉比佐子, 関美雪 他: リーダーシップ能力の自己評価の変化から見た保健師指導者育成プログラムの効果. 看護総合科学研究会誌, 10(3) : 13-24, 2007

Investigation on methods for public health nurses to acquire competence

Saori Iwamoto

Department of Community Health Nursing, Institute of Biomedical Sciences, Tokushima University Graduate School, Tokushima, Japan

SUMMARY

Globally, few countries require public health nurses to acquire national qualification. In Japan, the public health nurse must be nationally qualified and has a crucial role in maintaining health of the people. Lately, public health nurses are required to be highly competent as the health demands of the people change and diversify, as does the workplace environment of these nurses. Therefore, developing their competence is extremely important. This review is mainly focused on methods by which public health nurses acquire competence in Japan.

Key words : Public Health Nurse, competency, educational program, evaluation scale

総説（教授就任記念講演）

学校保健における保健教育と一次予防

奥田 紀久子

徳島大学大学院医歯薬学研究部保健科学部門看護学系学校保健学分野

（平成28年7月14日受付）（平成28年8月10日受理）

学校保健は保健教育と保健管理から構成される概念で、特に保健教育は子どもたちの健康の保持増進にかかわる重要な一次予防の機会と言える。わが国の学校教育において本格的に健康教育が位置付けられたのは戦後であるが、これらの継続的な教育活動は小中高すべての校種で一定の成果が認められている。中でも喫煙防止教育は児童生徒への教育効果だけではなく、子どもを通して家族への波及効果も期待できることが明らかにされた。今後、がん教育が新たな領域として保健教育に取り入れられるが、教材の検討や教員研修の充実を図り効果的ながん教育の実践が望まれる。

保健教育は子どもの現在と未来、家庭やひいては地域の健康の保持増進を可能にできる機会であり、一次予防として重要かつ有効活用すべき絶好の機会であることを再確認した。

1. はじめに

学校保健とは、「学校における保健教育と保健管理をいう」（文部科学省設置法第4条第12号）とされ、「学校において児童生徒等の健康の保持増進を図ること、集団としての学校教育活動に必要な健康や安全への配慮を行うこと、自己や他者の健康の保持増進を図ることができるような能力を育成すること」を目的としている¹⁾。つまり、学校保健は健康の保持増進を図るための環境整備や健康診断等を含む保健管理と、保健に関する学習活動や指導等を含む保健教育という2つの側面を含む概念と捉えることができる（図1）。

衛藤は保健教育について、成長する子どもたちが自ら

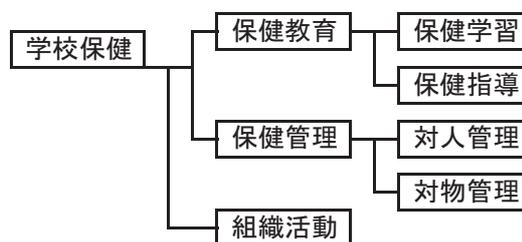


図1. 学校保健の構造

の健康を保持する能力の育成にかかわること²⁾と述べており、これを踏まえ本稿では、学校教育における保健教育を、健康の保持増進にかかわる重要な一次予防の機会ととらえることとした。その上で、保健教育の位置づけを再確認しながら、喫煙防止教育とがん教育等を例に挙げ、保健教育の一次予防の効果とその及ぶ範囲及び課題について言及したい。

2. わが国の学校教育における保健教育の歴史

学校教育の中に「学校保健 (School Health)」の概念が明確に位置づけられたのは戦後である。大正時代までは「学校衛生 (School Hygiene)」として、主に環境衛生的なインフラ整備や身体検査等の保健管理に重点が置かれていたが、昭和に入ってから健康教育思想が強化され、健康を目指す主体的自己を形成する試みを取り入れられた。

1947(昭和22)年に新しい学校制度が発足し、学校衛生の概念から改めて健康が教育そのものの目的、目標となり、積極的な健康の保持、増進が重視されることとなっ

た。同年の「学校体育指導要綱」では、「体育は運動と衛生の実践を通して人間性の発展を企図する教育である」と明記されたことが、現在、体育に保健が包含される始まりとなった。その後、「体育」は「保健体育」と名称が変更され、1949（昭和24）年には大学の一般体育科目の講義の中でも保健の内容を取り扱うようになった。1951（昭和26）年の学習指導要領一般編では、小学校での保健教育のあり方が強調され、この時点で小学校から大学まで、一貫して保健教育が実施される体制が整ったことになる。

この間の学校保健の取組が雛型となり、これらを総体的に包括したのが、1958（昭和33）年に制定された「学校保健法」であった。学校保健法には保健管理と並んで、保健教育が重要な構成概念として位置付けられた。「学校保健法」は後に2008（平成20）年の中央教育審議会答申「子どもの心身の健康を守り、安全・安心を確保するために学校全体としての取組を進めるための方策について」、及び「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について」の趣旨を踏まえ、翌2009（平成21）年に「学校保健安全法」として施行されている。また、1972（昭和47）年と1997（平成9）年の保健体育審議会答申により、養護教諭がその専門性を活用して日常の教育活動に積極的に参画することが求められる、保健教育の充実が推進されているところである。

3. 現在の保健教育の内容と実態

保健教育は、学校教育において学校保健を構成する下位概念として行政的に明確に規定されており、一般的に厚生労働省が扱う健康教育よりもやや狭義的に使用される概念である。

保健教育は保健学習と保健指導に区分され、前者は体育（小学校）または保健体育（中・高等学校）の教科の学習として学習指導要領に沿って展開されるもので、後者は、特別活動や学級活動の一環として、児童生徒の実態等に即して比較的自由に展開されるものである。学習活動の枠組みは異なるものの、どちらも児童生徒の成長、発育と生涯にわたる健康の基盤づくりとして重要な一次予防の機会と言える。表1に、保健学習の時間数と主な学習内容を示した。これらは主に保健体育の教諭によ

って授業が行われている。

学習の法的基盤となる学習指導要領は、10年ごとに見直しが行われるほか、中央教育審議会答申等を受けて必要に応じて一部改正が行われる。近年では、中学校と高等学校の保健分野及び科目「保健」において医薬品に関する学習内容が付加され、医薬品の有効性や副作用を理解し、正しく医薬品を使うことができる³⁾セルフメディケーションの能力の育成が導入されたところである。

しかしながら、保健学習内容の広範さに比べ設定された授業時間数は少なく、学習者の保健行動に関する判断能力の向上や行動変容に至しめるには限界がある。また、指導者となる保健体育教諭の大学での養成の実態について、実践力を形成するための「教職実践演習」において保健を取り扱っていない課程が約3割あり、取り扱っている課程の半数が15回の演習中2回以下であった⁴⁾ことが報告されているように、指導者養成側の要因として、保健学習の質と量が担保されにくい現状につながっているとも言える。

一方、保健学習とともに保健教育の一角を成す保健指導は、個別保健指導と集団保健指導に分類される。個別保健指導は、保健指導が必要な児童生徒や保護者に個別に指導・助言を行うもので、何らかの健康上の課題を持つ者を対象とすることが多い。これに対して、集団保健指導は主に特別活動として、全校や学年単位、学級単位で実施され、学習指導要領や教科書に依らない学習活動である。したがって、保健学習に比べ対象の児童生徒の健康実態や環境の状況に即した内容の保健教育が展開しやすい特徴を持つ。特に助産師や産婦人科医による性教育、保健師や養護教諭が協働する心の健康、学校医や学校薬剤師、警察関係者による飲酒・喫煙・薬物乱用防止教育等が積極的に取り組まれている。

4. 学校における喫煙防止教育の効果

喫煙防止教育が子どもの行動に及ぼす影響についての長期的な調査報告が少ない中、遠藤は興味深い報告を行っている⁵⁾。2000年にある小学校6年生を対象として喫煙防止教育を実施し（教育介入あり群）、3年後にこれらの対象者を含んだ中学校3年時の喫煙率を、他の小

学校から進学したコントロール群（教育介入なし群）と比較した結果、喫煙防止教育を受けた中学生の集団の方が有意に喫煙率が低かったというものである。この報告により、小学生への喫煙防止教育が3年後の喫煙行動を抑制する効果が検証され、喫煙行動に対する保健教育の重要性が再認識された。また、喫煙防止教育の短期的効果に関する報告は多く⁶⁻⁹⁾、どの校種においても教育的効果があることが明らかとなっている。これらの教育効果は大学生にも継続しており、医療系大学生への調査で

は、高校生時までに受けたたばこに関する教育の記憶回数が多いほど、喫煙に対する望ましい意識が有意に形成され定着していることが明らかとなっている⁹⁾。さらに高校生への調査では、高校生が受講をきっかけに、家庭内でたばこに関する会話を持つことが、有意に家族の禁煙行動を促進した結果が得られた¹⁰⁾。これらの研究からは、学校教育における喫煙防止教育は、①教育を受けた直後の知識や意識の望ましい変化が得られること、②将来の喫煙行動の抑止力となること、③児童生徒を通して

表1. 小・中・高等学校の保健学習の内容と時間数

学年	内容	内容に含まれる項目	時間数
小3	毎日の生活と健康	かけがえのない健康／一日の生活のしかた／身の回りの清潔／身の回りのかんきょう	2年間で 8単位時間 ^{※1}
小4	育ちゆく体とわたし	変化してきたわたしの体／大人に近づく体／体の中で起こる変化／すくすく育てわたしの体	
小5	心の健康	心の発達／心と体のつながり／不安やなやみへの対処／思春期はだれもがなやむもの	2年間で 16単位時間
	けがの防止	けがの発生／交通事故の防止／学校や地域でのけがの防止／けがの手当	
小6	病気の予防	病気の起こり方／病原体と病気／生活のしかたと病気／喫煙の害／飲酒の害／薬物乱用の害／地域のさまざまな保健活動	
中1	心身の機能の発達と心の健康	体の発育・発達／呼吸器・循環器の発達／性機能の成熟／性とどう向き合うか／知的機能と情意機能の発達／社会性の発達／自己形成／欲求不満やストレスへの対処	3年間で 48単位時間程度
	健康と環境	環境の変化と適応能力／快適な環境の条件／室内の空気の状態／水の利用と確保／し尿・生活排水の処理／ごみの処理／環境の汚染と保全	
中2	傷害の防止	傷害の原因と防止／交通事故の現状と原因／交通事故の防止／自然災害に備えて／応急手当の意義と基本／きずの手当	
中3	健康な生活と疾病の予防	健康の成り立ち／運動と健康／食生活と健康／休養・睡眠と健康／生活習慣病とその予防／喫煙と健康／飲酒と健康／薬物乱用と健康／喫煙・飲酒・薬物乱用のきっかけ／感染症とその予防／性感染症とその予防／エイズ／保健・医療機関と医薬品の有効利用／ともに健康に生きる社会	
高1～2	現代社会と健康	健康の考え方（健康水準と疾病構造など）／健康の保持増進と疾病の予防（生活習慣・喫煙・飲酒・薬物乱用・感染症など）／精神の健康（欲求と適応機制など）／交通安全／応急手当	標準単位数2単位（1単位は35単位時間）
	生涯を通じる健康	生涯の各段階における健康（思春期・結婚生活・加齢などと健康）／保健・医療制度及び地域の保健・医療機関／様々な保健活動や対策	
	社会生活と健康	環境と健康／環境と食品の保健／労働と健康	

※1 1単位時間は小学校が45分、中・高等学校が50分を標準とする
小、中学校の項目は「みんなの保健」、「中学保健体育」（学研）より抜粋

家庭内の保健行動にも望ましい波及効果があること等の可能性が示唆されている。

喫煙防止教育は保健学習に位置付けられているものの、夏休み前の生活指導や保護者参観などの特別活動の一環として実施されることも少なくない。その際には学校医や薬剤師、警察関係者等の専門家を講師として招くことが多く、子どもの興味や関心を高めるとともに、教育効果をより有効なものにすることができる¹¹⁾と言える。しかし一方で、喫煙防止教育の効果には子どもたちの置かれている家庭の喫煙環境が影響することも明らかで、家族に喫煙者がいる場合に、喫煙防止教育の効果は有意に低下することも報告されている¹²⁻¹⁴⁾。

喫煙は保健教育の題材の中でも最も健康との結びつきが瞭然的で直結的であることと、ゲートウエイドラッグとして子どもの規範意識の形成に効果が得られることなどの理由で、ほぼすべての学校が取り組まれている¹⁵⁾。現在の喫煙防止教育は科学的知識の教授にとどまらず、ロールプレイ等のアクティブラーニングを用いて、たばこをすすめられた際の断り方や、積極的に受動喫煙を避ける態度の育成が推進されている。教育は大気汚染や海洋汚染、口腔保健等、多様な切り口で展開されており、保健教育として充実した領域であると言える。これらの教育は、生涯を通じてたばこによる健康被害を受けない生活の実現という一次予防の立場を重要視している。総じてポピュレーション・アプローチとしては一定の成果が得られたと言えるが、小・中学校での取り組みが、成人後の喫煙行動や意識にどう反映されているかについて追跡調査はほとんどされておらず、今後検証が必要である。また、家族の喫煙状況や飲酒、薬物等に関わるハイリスク群に対する個別の保健指導のあり方が課題として残存している。

5. 学校におけるがん教育のあり方

文部科学省は平成29年度から保健教育の一環としてがん教育を導入する予定である。これは、政府が策定したがん対策推進基本計画に基づくもので、健康教育の一環として、がんについての正しい理解と、がん患者や家族などのがんと向き合う人々に対する共感的な理解を深め

ることを通して、自他の健康と命の大切さについて学び、共に生きる社会づくりに寄与する資質や能力の育成を図る教育と定義されている。がん教育の目的と取り扱う内容について、表2に示した。これに基づいて文部科学省が用意しているがん教育のための教材¹⁶⁾では、がんの一次予防として、たばこを吸わない、過度の飲酒をしない、バランスの良い食事をとる、積極的に身体活動をする、適正体重を維持する、の5項目の生活習慣と、胃がん、肝がん、子宮頸がん予防のための感染対策を挙げている。この中でたばこには発がん物質が含まれているため、がんの危険性を高めるものとして小学生や中学生に対しても説明しやすい教材であったが、がん教育では、飲酒や食事、運動、体重がなぜがんに関係するのか、踏み込んだ指導が必要となる。アルコールと咽頭や食道、肝臓のがんと関連や、塩分と胃がんの関連、野菜や果物が食道がんや胃がんのリスクを下げることなどの根拠を、発達段階に応じて示すことで、現行以上に望ましい生活習慣への動機づけ強化される可能性に期待できる。

がん教育の方向性について文部科学省は、中学校と高等学校の保健体育科を中心に運用し、学習内容の個々を関連付けて、一次予防（生活習慣の改善等）、二次予防（がん検診）の理解を図ることも明記している。つまり、がん教育は保健教育を受ける中学生や高校生が主体的に、がんを自分自身のことと理解することによって、命や健康の尊重のために一次予防を心がけることを啓発する内容であることが読み取れる。しかし文部科学省の示すがん教育の基本的な考え方が、がん予防教育ではなく、健

表2. がん教育の目標と内容

目標	①がんについて正しく理解することができるようにする ②健康と命の大切さについて主体的に考えることができるようにする
内容	ア がんとは イ がんの種類とその経過 ウ 我が国のがんの状況 エ がんの予防 オ がんの早期発見・がん検診 カ がんの治療法 キ がん治療における緩和ケア ク がん患者の生活の質 ケ がん患者への理解と共生

康と命の大切さを育むという視点を重視¹⁷⁾していることから、目的の整合性やターゲットが明確ではないという批判も生じている。がん教育の方向性が定まりにくい現状は、垣添¹⁸⁾が、小学生にまで対象年齢を下げ、波及効果として保護者への啓発を期待する一方で、助友の調査¹⁹⁾では、指導側の教員のがんに対するイメージや情報の偏りが大きいことががん教育推進の抑制要因になる懸念が指摘されていることにも表れている。中学生や高校生の実態に即した教材の検討や教員研修の充実などの課題の克服が望まれる。

一般的に教育効果の長期的な評価は困難であり、中でも保健教育は生活に直結するために交絡因子や影響要因が多く評価は不可能に近い。がん教育は新たな、かつ重要な教育であることから、モデル事業の評価や、助友の提言する健康影響予測評価(Health Impact Assessment)²⁰⁾を実施するなど、慎重に進める必要がある。

6. おわりに

今日の学校保健はヘルスプロモーションの理念がその基盤として置かれ、学齢期にある子どもの一次予防と二次予防の重要な役割を担っている。本稿では児童生徒を主体とした保健教育の観点から一次予防の範囲と可能性に言及したが、当然保健管理においても学校環境衛生や感染症予防等の重要な一次予防の役割が含まれることは言うまでもない。

また学校教育は、学習主体である子どもにとって、家庭の固有の価値観から社会に適応するための普遍的価値観への修正を余儀なくされる機会である。保健教育は発育途上にある子どもが、自分自身のこととして健康の保持増進に関わる力を習得することを一義的なねらいとしながらも、その効果が子どもというフィルターを通して、家族や地域社会に及ぶことを期待し得る。したがって、保健教育は子どもの現在と未来、家庭やひいては地域の健康の保持増進を可能にできる機会であり、一次予防として重要かつ有効活用すべき絶好の機会であることを再確認した。

文 献

- 1) 文部科学省ホームページ：学校保健の推進. http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/, 2016. 6. 30 アクセス
- 2) 衛藤隆：学校保健の現代的意義. 小児科臨床, 64 : 1203-1209, 2011
- 3) 日本学校保健会編：「医薬品」に関する教育の考え方・進め方. 財団法人日本学校保健会, 2011
- 4) 杉崎弘周, 物部博文, 植田誠治：保健体育の教員養成のための教職実践演習における「保健」の実施状況. 体育学研究, 61 : 281-288, 2016
- 5) 遠藤蔭光：小学生における禁煙教育の有用性について. 禁煙科学, 3 : 30-32, 2010
- 6) 大見広規：保健所による教育的介入が高校生の喫煙行動. 意識に及ぼす効果, 小児保健研究, 63 : 570-576, 2004
- 7) 野津有司：青少年の喫煙に関する調査研究第3報. 学校保健研究, 28 : 390-400, 1986
- 8) 奥田紀久子, 中瀬勝則, 近藤和也, 谷洋江 他：喫煙防止教育前後における高校生の喫煙に対する態度と意識の変化. 四国医誌, 68 : 239-244, 2012
- 9) 松岡麻衣子, 加藤千代子, 中窪萌子, 奥田紀久子：医療系学部新入生の喫煙に対する意識と知識の実態. 教育保健研究, 18 : 131-138, 2014
- 10) 奥田紀久子, 中瀬勝則, 近藤和也, 岩佐幸恵 他：高校生を対象とした喫煙防止教育の効果及び家族への波及効果. 四国医誌, 68 : 131-138, 2012
- 11) 喫煙・飲酒・薬物乱用防止に関する指導参考資料作成委員会, 喫煙, 飲酒, 薬物乱用防止に関する指導参考資料. 日本学校保健会 : 2012
- 12) 山田全啓, 吉村晴代, 村井孝行, 田中孝子 他：こどもの喫煙行動に及ぼす家庭の影響. 禁煙科学, 3 : 18-28, 2009
- 13) 久保沙織, 大西香織, 奥田紀久子：母親の喫煙行動が小・中学生の喫煙に対する意識に及ぼす影響. 小児保健とくしま, 20 : 6-11, 2012
- 14) Toshiko OTSUKA, Mikako ARAKIDA : Influence of environmental factors on the smoking and smoking intention in high School students of six prefectures

- in Japan. *Jpn J Health & Human Ecology*, 74 : 114-128, 2008
- 15) 奥田紀久子, 岩佐幸恵, 廣原紀恵, 棟方百熊 他 : A 県における防煙及び喫煙防止教育の実態と課題. *教育保健研究*, 17 : 69-74, 2012
- 16) 文部科学省 : がん教育推進のための教材. 文部科学省ホームページ http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/_icsFiles/afieldfile/2016/06/16/1369992.pdf, 2016, 2016. 6. 30アクセス
- 17) 「がん教育」の在り方に関する検討会 : 学校におけるがん教育の在り方について (報告). 文部科学省ホームページ http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/hoken/1370005.htm, 2015, (2016. 6. 30アクセス)
- 18) 垣添忠生 : 子どもからのがん教育の必要性. *癌と化学療法*, 42 : 913-915, 2015
- 19) 助友裕子, 河村洋子, 久保田美穂 : 小学校高学年を対象としたがん教育の実施可能性. *学校保健研究*, 54 : 250-259, 2012
- 20) Kemm, J., Parry, J., Palmer, S. : *Health Impact Assessment : Concepts, Theory, Techniques, and Applications*. Oxford University Press, NY, 2004 (藤野善久, 松田晋哉監訳 : 健康影響評価—概念・理論・方法および実施例—. 社会保険研究所, 東京, 2008)

Health Education and Primary Prevention in School Health Programs

Kikuko Okuda

Department of School Health Nursing, Tokushima University Graduate School of Biomedical Sciences, Tokushima, Japan

SUMMARY

School health programs consist of health education and health management. It can be said that the former provides children important opportunities for primary prevention, which is related to maintenance and improvement of their health. In school education, it was not until after the Second World War that Japan launched health education programs on a full-scale. Concerning smoking prevention education, which is one of the health education programs, its effect has been identified at all levels of schools, including elementary schools, junior high schools and high schools.

Furthermore, it has been revealed that smoking prevention programs at schools are likely to have effects not only on school children, but also ripple effects on their families through the children.

In the future, cancer education will be introduced into health education as a new education program. Therefore, consider teaching materials should be examined and also teacher training courses should be enriched so that effective cancer education programs can be implemented.

It has been reconfirmed that health education enables children, both at present and in the future, as well as their families and consequently people in the community, to maintain and improve their health, and it also provides them important and ideal opportunities they might utilize as primary prevention.

Key words : school health, health education, primary prevention

総説 (第36回徳島医学会賞受賞論文)

新規細胞エネルギー代謝スクリーニングに基づいた急性腎障害予防薬／治療薬の探索と開発

岸 誠 司, 土 井 俊 夫

徳島大学病院腎臓内科 (検査部)

(平成28年6月28日受付) (平成28年7月5日受理)

はじめに

近年、腎疾患が強力な心血管病のリスク因子であることが明らかとなり、慢性腎臓病 (CKD) は新たな国民病として広く国民にも認識されることとなった。一方で、従来急性腎不全として取り扱われてきた病態には標準的な診断基準が実は存在しておらず、その結果として臨床研究による頻度や予後に関する結果も試験ごとに異なり、世界基準が存在していなかった。そこで、急性腎不全に対する共通の理解を深め、病態の解明を目指そうという機運が世界的に高まり、腎臓医と集中治療医が中心となり国際的に Acute Kidney Injury (AKI) という病態が2004年に初めて定義された¹⁾。実際には糸球体濾過量が

低下してからの治療では手遅れの病態も多いため、より早期に診断しようという試みである。

実際の医療の現場では、提供される医療の高度化、さらには高齢化社会の到来が重なって血液浄化療法を必要とするような重症 AKI が増加している²⁾ (図1 A)。これまで AKI はその予後は良好とされていたが、近年の研究により AKI は心筋梗塞より予後が悪く³⁾、AKI を

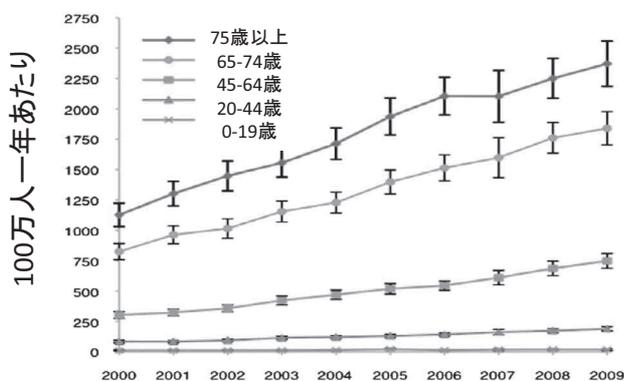


図1. AKIに関する最近の疫学的な知見
A. 血液浄化療法を必要とする急性腎障害の頻度
文献1. より引用改変

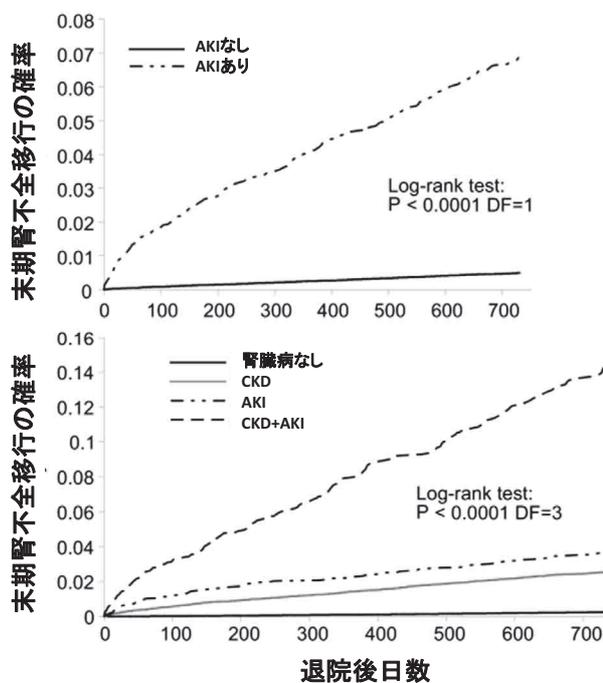


図1. AKIに関する最近の疫学的な知見
B. 末期腎不全のリスク因子としての AKI
文献3. より引用改変

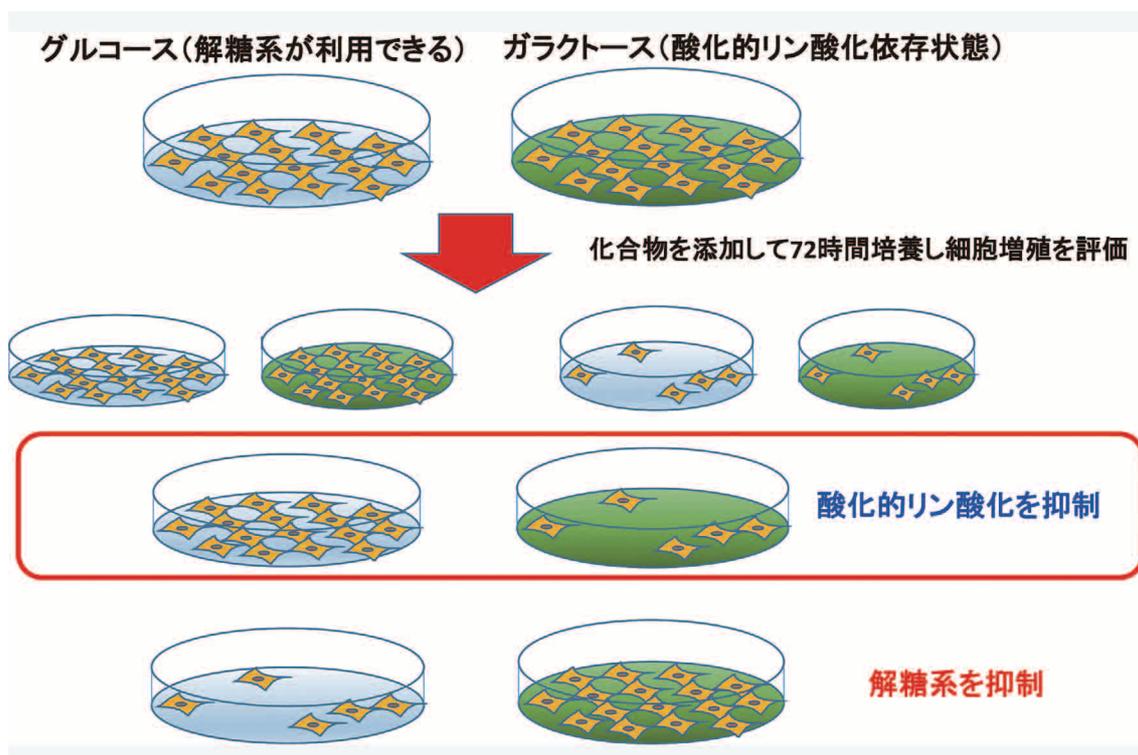


図2. エネルギー代謝に注目した化合物スクリーニング

発症した患者がCKDへと移行するリスクが著しく高まり、さらには将来的には末期腎不全に至る腎の予後も極めて悪い病態であることが明らかとなっている⁴⁾(図1B)。約半世紀の間、病態特異的な治療法開発は進んでおらず、心筋梗塞が診断(強力なバイオマーカーの確立)、治療技術において劇的な進歩を遂げたのとは対照的であったくといって良いレベルで改善がなく、AKI予防薬/治療薬の開発は急務である⁵⁾。

化合物スクリーニングと Meclizine の同定

AKIの最大の原因は虚血再灌流(IRI)による尿細管障害である。敗血症や心臓大血管手術後の腎障害や移植腎に起こる急性期拒絶反応等にIRIが関与する。虚血状態にある臓器・組織に血液再灌流が起こると、微小循環内において種々の毒性物質の産生が惹起され、臓器・組織は障害される⁶⁾。虚血・低酸素状態の細胞のATP産生をミトコンドリア依存的な酸化的リン酸化(OXPHOS)をマイルドに抑制(強力な抑制は細胞毒

性を発揮する)し、ATP産生機構を解糖系優位にシフトさせることは、活性酸素種(ROS)産生を抑制し、一方で細胞のATP産生を保持するためIRIによる臓器障害を軽減させる可能性がある。以前より、細胞培養における糖質をグルコースではなくガラクトースにすると細胞は生存に必要なATPを解糖系を利用して産生することができなくなり、結果としてOXPHOSに依存するようになることが知られている。筆者らのグループはこの性質を利用した化合物の新規スクリーニング系を確立し(図2)、この系に3500種類以上の候補化合物ライブラリーを用いてOXPHOSを抑制する化合物を抽出し、さらにDrug Repositioningの観点からすでに臨床で使用されている化合物からMeclizineという抗ヒスタミン剤を同定した⁷⁾。

Meclizineの腎保護効果

Meclizineが虚血再灌流によって生じるAKIに対して腎保護効果を示すメカニズムをvivoとvitroの多くの

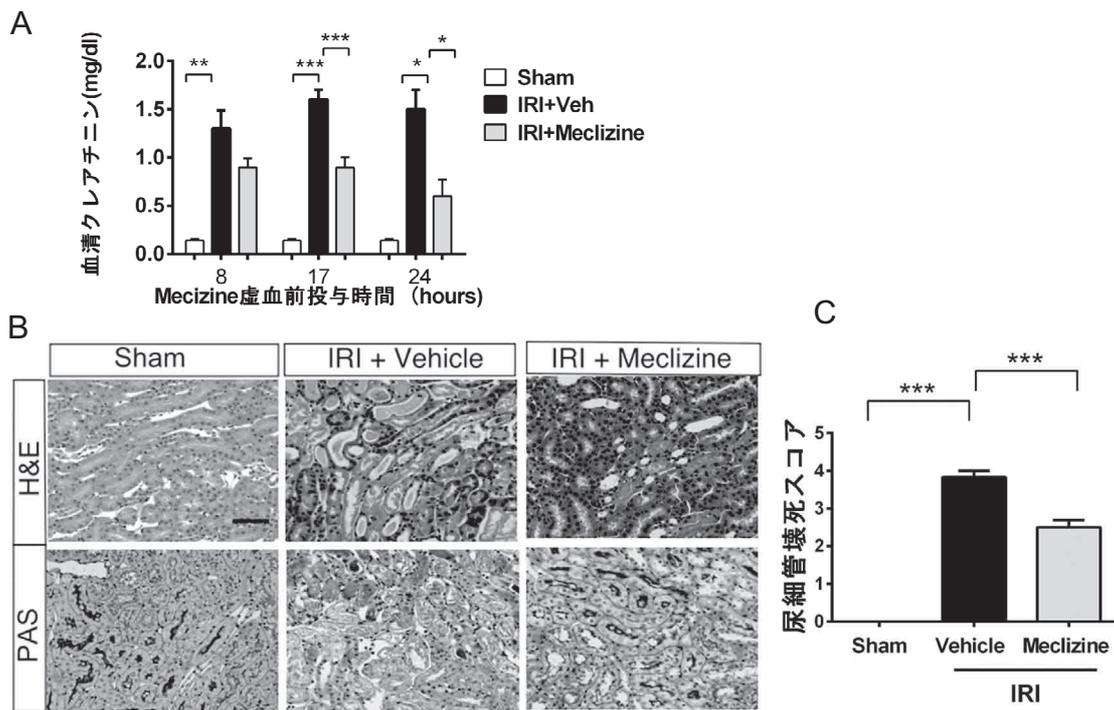


図3. Meclizine の虚血再灌流障害に対する腎保護効果
文献4. より引用, 一部改変

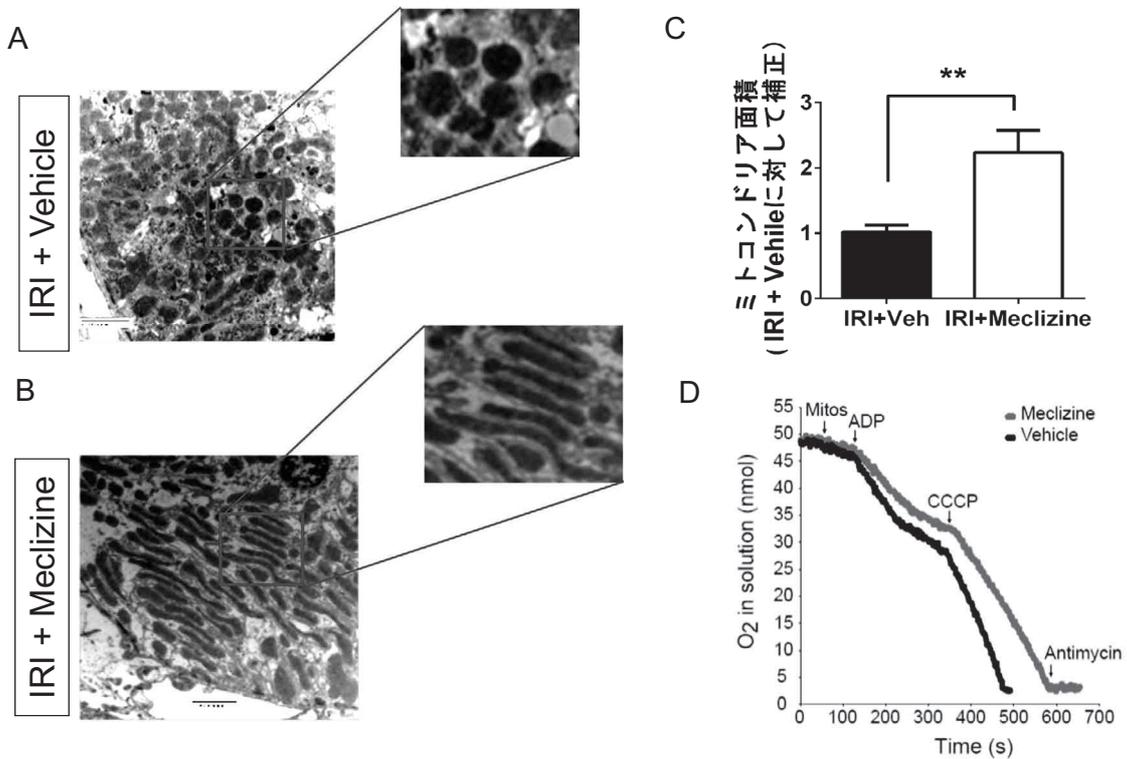


図4. Meclizine はミトコンドリアに作用する
文献4. より引用, 一部改変

実験で証明した。マウスに100mg/kgのMeclizineを17時間前に投与しておく、両側腎動脈虚血再灌流によって生じるAKIが軽減(24時間後の血清Cr値; 1.59 ± 0.10 mg/dl (vehicle, n = 8) vs 0.89 ± 0.11 mg/dl (meclizine, n = 8), $P < 0.001$)した。病理組織学的にもIRIによる尿細管壊死が軽減しており、腎組織の炎症ならびに炎症に続発する酸化ストレスマーカーの低下を認めた(図3)。

IRIによる尿細管の細胞死はミトコンドリアに制御されているが、ミトコンドリアの形態異常がそれを反映することが知られており、細胞死の運命をたどる際にはミトコンドリアが断片化する⁸⁾。Meclizine治療の有無による尿細管ミトコンドリアの形態の違いを電子顕微鏡で観察したところ、Meclizine治療群では尿細管ミトコンドリアの断片化が軽減していた(図4A)。さらに、実際にMeclizine前投与を行った後に腎臓からミトコンド

リアを単離し、ミトコンドリアの酸素消費に変化がみられるか評価したところ、Meclizineの前投与はミトコンドリアの酸素消費を抑える効果があることが明らかとなった(図4D)。

MeclizineはこれまでIRIに対する臓器障害に保護作用が認められた多くの化合物と異なりHIFシグナリング経路への影響は認められず、新規の機序によりIRIに対して保護作用をもたらしている可能性が示唆された。作用機序不明の薬剤の作用機序解明にはメタボローム解析⁹⁾が有効であることが以前から報告されている。われわれのグループもメタボローム解析を施行し、Meclizine投与により細胞質内でリン脂質合成経路であるケネディ経路の中間代謝物であるフォスフォエタノールアミン(PEtn)が増加していることを突き止め、このPEtnがOXPHOSを抑制することが腎保護作用につながることを最終的にvivoとvitroの実験にて明らかにした(図

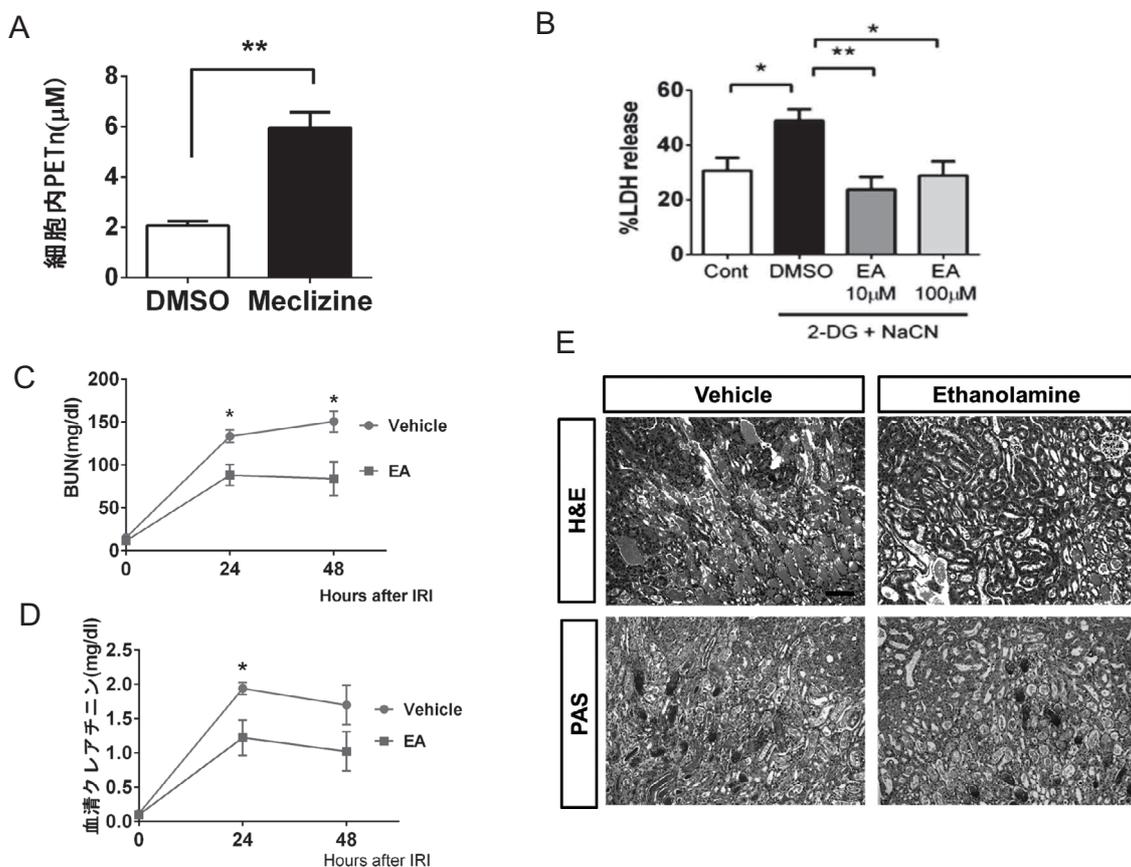


図5. Meclizine投与によって増加するフォスフォエタノールアミンが腎保護効果を示す文献4. より引用、一部改変

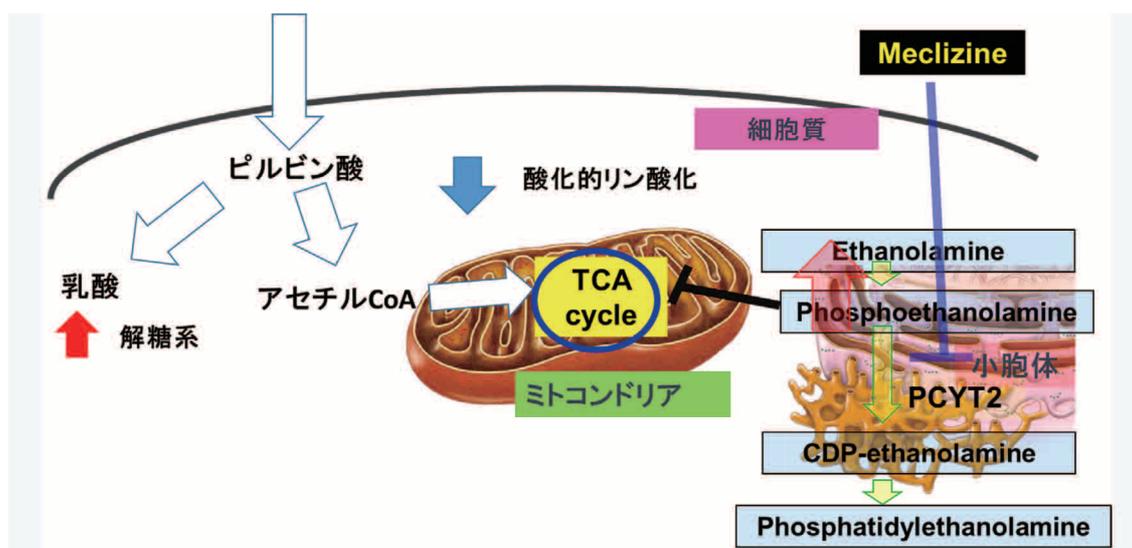


図6. Meclizine の腎保護効果のメカニズム

5)。このメカニズムは既存の薬物とは全く異なる新規のものである (図6)。

まとめ

われわれの結果は、すでに欧米やアジア等で幅広く安全に使用されている Meclizine の AKI 治療薬としての新たな可能性だけでなく、Meclizine の誘導体の開発を含めてケネディ経路が AKI 治療薬の新たな治療標的となりうることを示している。

文献

- 1) Bellomo, R., Ronco, C., Kellum, J. A., Mehta, R. L., *et al.*: Acute renal failure-definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Critical care*, (London, England), 8(4) : R204-12, 2004
- 2) Hsu, R. K., McCulloch, C. E., Dudley, R. A., Lo, L. J., *et al.*: Temporal changes in incidence of dialysis-requiring AKI. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, 24(1) : 37-42, 2013
- 3) Chawla, L. S., Amdur, R.L., Shaw, A. D., Faselis, C., *et al.*: Association between AKI and long-term renal and cardiovascular outcomes in United States veterans. *Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN*, 9(3) : 448-56, 2014
- 4) Ishani, A., Xue, J. L., Himmelfarb, J., Eggers, P. W., *et al.*: Acute kidney injury increases risk of ESRD among elderly. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*, 20(1) : 223-8, 2009
- 5) Kishi, S., Campanholle, G., Gohil, V. M., Perocchi, F., *et al.*: Meclizine Preconditioning Protects the Kidney Against Ischemia-Reperfusion Injury. *EBioMedicine*, 2(9) : 1090-101, 2015
- 6) McCord, J. M.: Oxygen-derived free radicals in post-ischemic tissue injury. *The New England journal of medicine*, 312(3) : 159-63, 1985
- 7) Gohil, V. M., Sheth, S. A., Nilsson, R., Wojtovich, A. P., *et al.*: Nutrient-sensitized screening for drugs that shift energy metabolism from mitochondrial respiration to glycolysis. *Nature biotechnology*, 28(3) : 249-55, 2010
- 8) Brooks, C., Wei, Q., Cho, S. G., Dong, Z.: Regulation of mitochondrial dynamics in acute kidney injury in

cell culture and rodent models. *The Journal of clinical investigation*, 119(5) : 1275-85, 2009

- 9) Gohil, V. M., Zhu, L., Baker, C.D., Cracan, V., *et al.* :
Meclizine inhibits mitochondrial respiration thro-

ugh direct targeting of cytosolic phosphoethanolamine metabolism. *The Journal of biological chemistry*, 288(49) : 35387-95, 2013

Nutrient-sensitized screening for new drug development against Ischemic Kidney Injury

Seiji Kishi and Toshio Doi

Department of Nephrology, Tokushima University Hospital, Tokushima, Japan

SUMMARY

Acute kidney injury (AKI) is a big clinical problem. In addition to high mortality rate, AKI is a potent risk factor of end-stage kidney disease. Ischemia reperfusion injury (IRI) is the leading cause of AKI and we have no specific treatment options to treat AKI. Shifting energy metabolism from mitochondrial respiration to glycolysis may offer a novel therapy against ischemic organ injury. Based on this theory, Meclizine, first-generation antihistamine used for motion sickness and vertigo, was identified in a novel chemical screen. Kidney tubular injury after ischemia reperfusion was significantly decreased in meclizine treated mice compared with the vehicle treated mice (100mg/kg of meclizine, 17hours prior to ischemia). Meclizine treated kidney showed reduced inflammation, oxidative stress and mitochondrial fragmentation after IRI. Meclizine pretreatment reduced mitochondrial oxygen consumption. Reduced cell death and cytochrome c release was found in kidney tubular epithelial cells. Metabolic profiling revealed that Meclizine caused rapid accumulation of cellular phosphoethanolamine (PEtn). PEtn inhibits mitochondrial respiration and is an intermediate in phosphatidylethanolamine biosynthesis pathway (Kennedy pathway). In conclusion, Meclizine, or a derivative, is a candidate drug to minimize AKI risk and Kennedy pathway can be a novel therapeutic target for ischemic kidney injury.

Key words : AKI (Acute Kidney Injury), Meclizine, Kennedy Pathway

原 著

胃食道逆流症に対する腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術における食道直接固定の重要性に関する検討

森 大 樹¹⁾, 石 橋 広 樹¹⁾, 矢 田 圭 吾¹⁾, 島 田 光 生²⁾

¹⁾徳島大学小児外科・小児内視鏡外科

²⁾同 消化器・移植外科

(平成28年7月5日受付) (平成28年7月27日受理)

背 景

今回、重症心身障害児(者)の胃食道逆流症(Gastro-Esophageal Reflux Disease:GERD)に対して腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術を施行した症例において、wrap herniation による術後再発を予防するために食道直接固定を1針から3針に変更したので、その変更前後で術後成績を後方視的に比較検討した。

対 象

2005年から2012年までにGERDに対して腹腔鏡下噴門形成術を施行した72例(男53例,女19例)の重症心身障害児(者)を対象とした。年齢は3ヵ月から61歳で、15歳未満の小児例は42例(58%)であった。手術術式は、全例に腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術を施行し、同時に胃瘻造設を68例(94%)に施行した。2008年に食道直接固定を1針から3針に改変した前後で、前期症例27例と後期症例45例に分け、比較検討を行った。

結 果

合併症率では、術中合併症は両群ともに認めず、術後合併症においては後期症例に胃穿孔を1例(2.2%)認め、再手術により閉鎖を行ったが、両群間で合併症率に有意差は認めなかった。wrap herniation による術後再発は9例(12.5%)に認められた。術後再発率は、前期症例で6例(22.2%)、後期症例で3例(6.7%)であり、食道の直接固定を1針から3針に改変してからは減少傾

向を認めた($p=0.05$)。再発例は、再手術を2例、胃食道分離術を1例に行い、残りの6例は経過観察している。

結 語

重症心身障害児(者)に対する腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術において食道固定を工夫することで、wrap herniation による再発を予防できる可能性がある。

小児の胃食道逆流症(Gastro-Esophageal Reflux Disease:以下GERD)は、先天性横隔膜ヘルニアや食道閉鎖症術後に発症することがあるが、そのほとんどは重症心身障害児に発生する。GERDに対する手術的治療はさまざまな報告があるが、腹腔鏡下噴門形成術が1991年にDallemagneら¹⁾に報告されて以来、手術侵襲の少ない方法として本邦でも増加しており、近年では、多くの施設で腹腔鏡下噴門形成術が標準術式として施行されており、その再発率の低さからNissen法が一般的となっている²⁾。しかし、その術後再発率は健常児においては2~15%と低率であるのに対して、重症心身障害児では筋緊張、呼吸障害、側弯などの因子³⁻⁶⁾により12~30%と、依然として健常児より重症心身障害児で術後再発率が高いことが知られている⁷⁾。また、噴門形成術後再発の原因としては、wrap herniation が約28%と最も多い⁸⁾。腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術後の機能不全には、1) 締め過ぎによる通過障害、2) slipped Nissen、3) wrap around the stomach、4) wrap disruption による逆流再発、5) 迷走神経損傷による胃停滞があり、術後再発

で最多の wrap herniation を予防するためには、2)、3) に対する対策を講じる必要がある。そこで、今回、腹腔鏡下噴門形成術における食道壁と横隔膜脚との食道直接固定の重要性に着目し、問題視されている重症心身障害児における wrap herniation による術後再発を予防するために食道直接固定を1針から3針に変更し、その変更前後での術後成績を後方視的に比較検討した。

方 法

対象は2005年から2012年までに GERD に対して腹腔鏡下噴門形成術を施行した重症心身障害児 (者) 72例で、男53例、女19例、手術時年齢は3ヵ月から61歳で、15歳未満の小児は42例 (58%) であった。手術術式は、全例に腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術を施行し、同時に胃瘻造設を68例 (94%) に施行した。2008年に食道直接固定を1針から3針に変更した前後で、前期症例27例と後期症例45例に分け、比較検討を行った。

手術適応は、全例に上部消化管造影検査、24時間食道 pH モニタリングを行い、造影検査で逆流の所見があり、食道 pH モニタリングで逆流比率が4%以上の症例に手術を施行した。また、食道裂孔ヘルニア症例は、逆流の程度に拘らず、手術適応とした。

手術術式は、全例短胃動静脈を切離する全周性の腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術を施行した (ポートの位置は図1に示す)。2008年以降の後期症例に対する術式を以下に示す。

1. 可及的に胃脾間膜を LCS で切離。
2. 胃底部と横隔膜間を剥離。
3. 食道裂孔左側から食道の剥離を開始し、次いで小彎側で迷走神経肝枝を確認・温存し、その頭側で食道を全周性に剥離し、食道をテーピング。

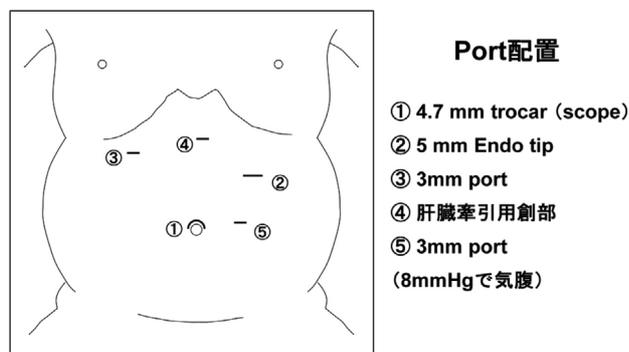


図1 腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術のポート位置

4. 迷走神経前・後幹を食道壁につけて、腹部食道を3~4 cm 全周性に剥離。
5. 食道内に適当な太さの calibration tube を挿入し、食道裂孔の下縁を1~2針で縫縮 (食道裂孔ヘルニア等で裂孔の開大があれば上縁の縫縮を追加)。
6. 食道壁と食道裂孔部横隔膜脚との直接縫合固定を、1時、7時方向の2カ所で行う (図2 a)。
7. 胃噴門の前・後壁に指示糸をおいて、左右対称になるように噴門後壁を食道右側へ牽引する。shoeshine maneuver 後、Nissen 法にて、胃食道接合部から横隔膜側へ向かい3針、slipping 防止で全て食道にも針を通し wrapping を行い、3針のうち、最も横隔膜側の1針は10時方向の食道裂孔にも針を通し、食道壁固定を追加 (図2 b)。wrapping 長が2~2.5cm になるように loose Nissen 法を施行。
8. 最後に Sliding 防止で右側 wrap と食道裂孔右脚を1針縫合。
9. 胃瘻造設例は左上腹部のポート創を2 cm に延長し、腹腔鏡下に造設予定部位にかけた指示糸を牽引して、Stamm 法にて balloon 型ガストロボタンを用いて、胃瘻造設術を施行。
10. ドレーンは置かずに、閉創して手術終了。

以上の術式は2008年以降の後期症例に対して施行した術式を示したが、2008年以前の前期症例では、6の食道壁と横隔膜脚の直接固定は施行していなかった。後期症例において、食道壁と横隔膜脚との直接縫合固定を2針追加したことで、食道壁と横隔膜脚との固定がより強化され、術後の wrap herniation 防止を目的とした術式となっている。

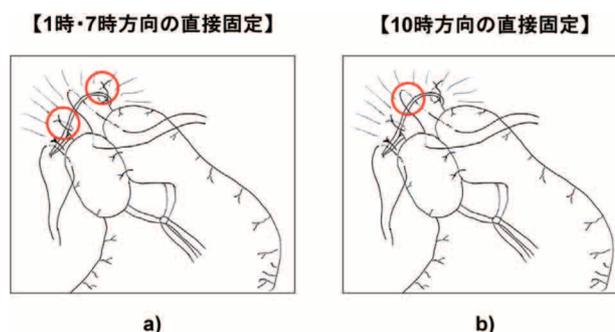


図2 食道直接縫合固定 (3針) のシエマ
a) 食道腹側と横隔膜左脚との直接縫合固定 (1時方向) と食道右側と横隔膜右脚との直接縫合固定 (7時方向)
b) wrap 形成針の食道腹側と食道裂孔腹側との直接縫合固定 (10時方向)

術後再発の定義は、明らかな嘔吐があり、上部消化管造影検査で wrap herniation を認めるものとした。

追跡期間は、1.0~6.4年（中央値4.0年）であった。統計学的解析には、t 検定ないし Fisher の正確確率検定を用い、 $p < 0.05$ を有意とした。

結 果

患者背景では、後期症例で有意に女児が少ない結果であったが、その他年齢・食道裂孔ヘルニアの有無・術式・胃瘻造設の有無に関して有意差は認めなかった。術式に関しては、前期症例、後期症例すべて腹腔鏡下 Nissen 噴門形成術を施行した（表1）。

表1 患者背景

項目	前期症例 (n=27)	後期症例 (n=45)	p 値
年齢 (歳)	9.0(0.8-41.1)	9.1(0.7-37.8)	0.66
性別 (男/女)	16/11	37/8	<0.05
食道裂孔ヘルニア(+/-)	4/23	5/40	0.65
胃瘻造設 (+/-)	26/1	42/3	0.60

重症心身障害の原疾患では、前期・後期ともに脳性麻痺が最多であり、後期症例で染色体異常を3例に認めた。

開腹移行は、後期症例に視野不良により1例(2.2%)を認めた。合併症率では、術中合併症は両群ともに認めず、術後合併症においては後期症例に胃穿孔を1例(2.2%)認め、再手術により閉鎖、ドレナージ術を要したが、両群間で合併症率に有意差は認めなかった。

wrap herniation による術後再発は9例(12.5%)に認めた。術後再発率は、前期症例で6例(22.2%)、後期症例で3例(6.7%)であり、食道の直接固定を1針から3針に変更してからは減少傾向を認めた($p = 0.05$) (図3)。再発例は、再手術を2例、胃食道分離術を1例に行い、残りの6例は内服治療などで経過観察している。胃瘻に関しては肉芽形成や周囲のびらん等の合併症は認めたが、再造設が必要な症例は認めなかった。

考 察

現在、小児において GERD の治療対象となる症例は

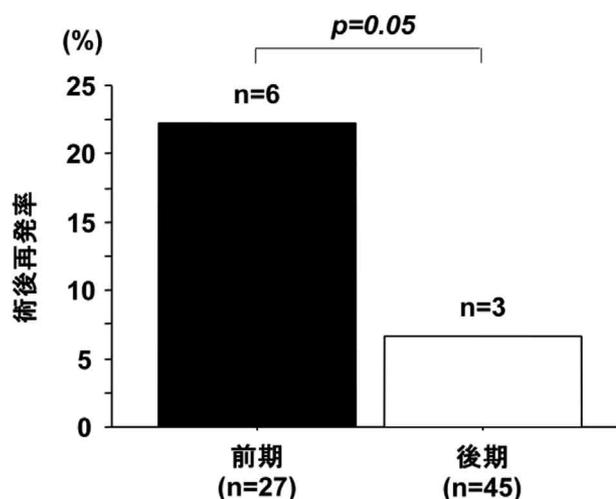


図3 術後再発率

その大半が重症心身障害児であり、神経学的正常児に比べて合併症発症のリスクが高いと考えられる。腹腔鏡下噴門形成術後再発については、Rothenberg ら⁹⁾は3.4%、Pessaux ら¹⁰⁾は10.1%、Diaz ら¹¹⁾は14.0%、世川ら¹²⁾は19%と報告しているが、重症心身障害児での発生が12~30%とされており^{5,13-16)}、神経学的正常児の2~15.4%^{5,13,15,17)}と比べて一般的に高いと言われている。今回、自験例での術後再発率は12.5%とほぼ同等であった。食道固定変更前の前期症例では術後再発率が22.2%と重症心身障害児での再発率とほぼ同程度であったが、食道固定変更後の後期症例では6.7%と著明な改善傾向を認めることができた。

食道と横隔膜脚との直接縫合に関する報告については、詳細な記載がない報告例が多いが、寺倉ら¹⁸⁾は、再発防止のために wrap の右側後面を食道裂孔脚部に1針固定しているのみであるが、低い再発率を報告している。同様の wrap と横隔膜脚との縫合固定（後方固定）の報告は散見される¹⁹⁾が、これらの縫合固定は wrap を介しての食道と横隔膜脚との間接的な固定であり、直接的縫合固定ではない。

岩中ら²⁰⁾は、再手術時の基本術式として、食道全周の横隔膜脚との直接縫合固定の必要性を強調しているが、重症心身障害児の術後 GERD 再発に最も影響を及ぼす因子が、術後の筋緊張、呼吸障害、側弯などの進行性かつ慢性的な腹圧上昇状態であることを考えると、この直接縫合固定を初回手術から行うことが、再発防止に重要であると考えられる。

さらに、世川ら¹²⁾は、初回手術から食道と横隔膜脚の

直接縫合固定を0針から3針に増やすことで術後観察期間は短いものの術後再発率は19%から0%に減少したと報告しており、術後再発予防に対する食道直接固定の重要性を強調していた。

われわれは、2008年以降、初回手術時から食道と横隔膜脚との直接縫合固定を1時、7時方向の2カ所で追加し、合計3針の直接縫合固定を行っている。さらに、右側 wrap と食道裂孔右側の間接縫合固定も含めると、計4カ所での食道横隔膜脚の固定を施行していることとなる。この術式を施行した症例では、術後再発率は大幅に改善されると同時に、開腹移行率と合併症率においても同等であったことから、術後痙攣発作による緊張状態が強い患児に対してだけでなく、小児 GERD に対しては、直接縫合固定を追加することが、wrap herniation 予防には有用と思われた。

おわりに

小児 GERD、特に重症心身障害児の食道裂孔ヘルニアに対する術後再発率は高く、その主たる原因は、術後の筋緊張、呼吸障害、側弯など進行性かつ慢性的な腹圧上昇因子であると考えられている。これらの術後再発例に対する再手術は、腹腔鏡下または開腹再噴門形成術や食道胃分離術などが、症例に応じて選択されているが、いずれも容易ではない。とくに重症心身障害児の場合、可及的に再手術、再々手術を避け、初回手術時に可能な限りの再発防止手術を行うべきである。本術式のように術後の原疾患の状態によらずに長期に再発し難い術式を考案していくことが、今後、患児とその家族の QOL 向上のためにも重要であると考えられる。

本論文に関して、公開開示すべき利益相反状態はありません。

文 献

- 1) Dallemagne, B., Weerts, J. M., Jehaes, C., Markiewicz, S., *et al.*: Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. *Surg. Laparosc. Endosc.*, 1: 138-143, 1991
- 2) Rothenberg, S. S.: The first decade's experience with laparoscopic Nissen fundoplication in infants and children. *J. Pediatr. Surg.*, 40: 142-147, 2005
- 3) Kimber, C., Kiely, E. M., Spitz, L.: The failure rate of surgery for gastro-oesophageal reflux. *J. Pediatr. Surg.*, 33: 64-66, 1998
- 4) Martinez, D. A., Ginn-Pease, M. E., Caniano, D. A.: Sequelae of antireflux surgery in profoundly disabled children. *J. Pediatr. Surg.*, 27: 267-271, 1992
- 5) Pearl, R. H., Robie, D. K., Ein, S. H., Shandling, B., *et al.*: Complications of gastroesophageal antireflux surgery in neurologically impaired versus neurologically normal children. *J. Pediatr. Surg.*, 25: 1169-1173, 1990
- 6) Dedinsky, G. K., Vane, D. W., Black, T., Turner, M. K., *et al.*: Complications and reoperation after Nissen fundoplication in childhood. *Am. J. Surg.*, 153: 177-183, 1987
- 7) 奥村健児, 広部誠一, 東間未来, 小森広嗣 他: 重症心身障害児に対する噴門形成術後成績および管理上の問題点. *日本小児外科学会雑誌*, 46: 214-219, 2010
- 8) Furnée, E.J., Draaisma, W.A., Broeders, I.A., Gooszen, H. G.: Surgical reintervention after failed antireflux surgery: a systematic review of the literature. *J. Gastrointest. Surg.*, 13: 1539-1549, 2009
- 9) Rothenberg, S. S.: Experience with 220 consecutive laparoscopic Nissen fundoplications in infants and children. *J. Pediatr. Surg.*, 33: 274-278, 1998
- 10) Pessaux, P., Arnaud, J. P., Delattre, J. F., Meyer, C., *et al.*: Laparoscopic antireflux surgery: five-year results and beyond in 1340 patients. *Arch. Surg.*, 140: 946-951, 2005
- 11) Diaz, D. M., Gibbons, T. E., Heiss, K., Wulkan, M. L., *et al.*: Antireflux surgery outcomes in pediatric gastroesophageal reflux disease. *Am. J. Gastroenterol.*, 100: 1844-1852, 2005
- 12) 世川修, 川島章子, 松尾真吾, 木村朱里 他: 胃食道逆流防止術後再発に対する再手術: 再発要因と再発防止のための初回手術. *小児外科*, 37: 1034-1040, 2005
- 13) Capito, C., Leclair, M. D., Piloquet, H., Plattner, V., *et al.*: Long-term outcome of laparoscopic Nissen-Rossetti fundoplication for neurologically impaired and normal children. *Surg. Endosc.*, 22: 875-880, 2008
- 14) Kawahara, H., Nakajima, K., Yagi, M., Okuyama, H.,

- et al.*: Mechanisms responsible for recurrent gastroesophageal reflux in neurologically impaired children who underwent laparoscopic Nissen fundoplication. *Surg. Endosc.*, 16 : 767-771, 2002
- 15) Fonkalsrud, E. W., Ashcraft, K. W., Coran, A. G., Ellis, D. G., *et al.*: Surgical treatment of gastroesophageal reflux in children: a combined hospital study of 7467 patients. *Pediatrics*, 101 : 419-422, 1998
- 16) Kawahara, H., Okuyama, H., Kubota, A., Oue, T., *et al.*: Can laparoscopic antireflux surgery improve the quality of life in children with neurologic and neuromuscular handicaps? *J. Pediatr. Surg.*, 39 : 1761-1764, 2004
- 17) Zeid, M. A., Kandel, T., el-Shobary, M., Talaat, A.A., *et al.*: Nissen fundoplication in infants and children: a long-term clinical study. *Hepatogastroenterology*, 51 : 697-700, 2004
- 18) 寺倉宏嗣, 奥村健児, 山口賢治, 桑田絹子: 腹腔鏡下噴門形成術における合併症と再発予防のための工夫. *日本小児外科学会雑誌*, 41 : 373, 2005
- 19) 河野美幸, 福本泰規, 増山宏明, 岡本晋弥 他: 重症心身障害児(者)の腹腔鏡下噴門形成術後の中期的予後の検討. *日本小児外科学会雑誌*, 40 : 528, 2004
- 20) 岩中督, 新井真理, 川嶋寛, 工藤寿美 他: 噴門形成術術後再発に対する腹腔鏡下食道裂孔ヘルニア再根治術. *日本小児外科学会雑誌*, 38 : 591, 2002

A study on the importance of the direct suture between the esophagus and diaphragmatic crus in laparoscopic Nissen fundoplication for gastro-esophageal reflux disease

Hiroki Mori¹⁾, Hiroki Ishibashi¹⁾, Keigo Yada¹⁾, and Mitsuo Shimada²⁾

¹⁾*Department of Pediatric and Pediatric Endoscopic Surgery, the University of Tokushima, Tokushima, Japan*

²⁾*Department of Digestive and Transplantation Surgery, the University of Tokushima, Tokushima, Japan*

SUMMARY

【Background】

For the neurologically impaired (NI) patients with gastro-esophageal reflux disease (GERD) who underwent laparoscopic Nissen fundoplication, the direct suture between the esophagus and diaphragmatic crus (esophagus direct suture) was changed from one to three stitches in order to prevent the postoperative recurrence due to wrap herniation. Therefore, the postoperative outcome was evaluated before and after this change retrospectively.

【Methods】

Seventy-two NI patients (53 boys and 19 girls, mean age 9.1 years old) with GERD performed laparoscopic Nissen fundoplication from 2005 to 2012 were enrolled in this study. Surgical procedure was laparoscopic Nissen fundoplication for all patients and additional gastrostomy at the same time for 68 cases (94%). Patients were divided into the following two groups: early period group (n=27) and late period group (n=45). The early period group included the number of esophagus direct suture was one stitch from 2005 to 2007 and the late period group included the number of esophagus direct suture was three stitches from 2008 to 2012.

【Results】

There was no intraoperative complication in both two groups. In postoperative complication rate, there was no significant difference between the two groups though one case (2.2%) showed a gastric perforation in the late period group. Postoperative recurrence was found 9 cases (12.5%) due to wrap herniation. In postoperative recurrence rate, the early period group was 22.2% (n=6) and the late period group was 6.7% (n=3). The modified esophagus direct suture by from one stitch to three stitches had a tendency to decrease the postoperative recurrence rate (p=0.05). For nine recurrent cases, re-operation was performed in two patients, esophagogastric dissociation in one patients and observation in six patients.

【Conclusions】

Devising the esophagus direct suture in the laparoscopic Nissen fundoplication for NI patients might have the possibility to prevent the recurrence due to wrap herniation.

Key words : gastro-esophageal reflux disease (GERD), laparoscopic Nissen fundoplication, recurrence, esophagus direct suture, neurologically impaired (NI) children

原 著 (第15回若手奨励賞受賞論文)

徳島大学病院脳卒中センターに搬送された rt-PA 静注療法の“Drip and Ship”症例における検討

布村 俊幸^{1,2)}, 兼松 康久³⁾, 山上 圭^{1,4)}, 西 京子¹⁾³⁾, 山本 雄貴⁴⁾,
山本 伸昭⁴⁾, 安積 麻衣³⁾, 西山 徹³⁾, 鹿草 宏³⁾, 山口 泉³⁾,
吉岡 正太郎³⁾, 里見 淳一郎³⁾, 永廣 信治³⁾

¹⁾徳島大学病院卒後臨床研修センター

²⁾同 脳卒中センター

³⁾徳島大学 脳神経外科

⁴⁾同 神経内科

(平成28年7月8日受付) (平成28年7月26日受理)

2012年8月にわが国で recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) 静注療法の治療開始時間が3時間から4.5時間以内へ延長された。近年、遠隔地病院と脳卒中緊急治療が可能な施設間で脳卒中専門医指示下に行われる“Drip and Ship”法の有効性が報告されている¹⁾。この度、2013年6月~2015年11月の間に、徳島大学病院脳卒中センター (Stroke Care Unit: SCU) に“Drip and Ship”法により搬送された16症例を対象とし、症例分析と治療法や予後などにつき検討したので報告する。rt-PA 投与による閉塞血管の再開通は5/12症例 (42%) に認め、rt-PA による再開通が得られなかった6症例に対し血管内治療が施され、3症例 (50%) に再開通を認めた。rt-PA 投与前と退院時で、NIHSS は平均8.4ポイントの著名な改善を認めた。代表症例では、rt-PA 投与前から退院時で NIHSS は26ポイントの改善を認めた。

“Drip and Ship”法は rt-PA 静注療法の地域格差をなくす安全かつ有効な手段であり、今後さらなる地域連携で徳島県の脳卒中医療に貢献できると考えられた。

はじめに

厚生労働省の人口動態調査 (2015年6月発表) によれば、脳卒中の死亡率は現在でも4位と上位であり、死亡患者数は11万人に及ぶ。介護が必要となった原因疾患として脳卒中は27%を占めており、患者だけではなく、家族にとっても治療による ADL の改善が望まれる。

近年、虚血性脳卒中の治療法は大きく変化しており、2012年8月に保険適応上、rt-PA 静注療法の適応が、従来の発症から治療開始までの時間が3時間以内であったものが4.5時間以内に延長された。しかし、rt-PA の投与と投与後の全身管理は脳卒中を専門とする施設での管理が推奨されており、遠隔地で発症した急性期脳梗塞患者に対する rt-PA 療法は、専門施設への搬送に時間を要することから、適応が4.5時間以内と拡大されても治療困難なことがある。また現在 rt-PA 療法の有効性は確立されているが、rt-PA の投与を行っても、閉塞血管の再開通を認めない rt-PA 療法抵抗性の症例が存在する。それらの症例に対し血管内治療の有効性を証明する報告が最近相次いでいる²⁻⁴⁾。しかしながら、血管内治療が

行える施設は限られており、徳島県では rt-PA 療法は可能であっても血管内治療を行えない施設が多数存在する。

これら rt-PA 療法の問題点を解決するため、遠隔地または、血管内治療を行えない施設で、rt-PA をまず投与し、その後、脳卒中を専門とする施設および血管内治療が可能な施設へ搬送する“Drip and Ship”法の有効性が近年報告されている。この“Drip and Ship”とは、まず、遠隔地の病院で rt-PA を開始 (Drip) し、投与開始後に脳卒中に対する集学的な管理・血管内治療が可能な施設へ搬送 (Ship) する方法である。

対象と方法

今回、2013年6月～2015年11月の間に、徳島大学病院脳卒中センター (Stroke Care Unit: SCU) に“Drip and Ship”法により搬送された16症例を対象とし、症例分析と治療法や予後などにつき検討した。評価方法として神経症状は脳卒中重症度評価スケール National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) を用い (<http://melt.umin.ac.jp/nihss/nihssj-set.pdf>), 日常生活レベルの機

能評価として、modified Rankin Scale (mRS) を用いた (表1)。

結 果

当院脳卒中センターへの搬送方法は、救急車11症例、ドクターヘリ3症例、徳島県立中央病院と当院をつなぐメディカルブリッジ経由が2症例であった (表2)。全16症例のうち、症例5から症例10は“Drip and Ship”法により神経症状がNIHSSにて4点以上、8点以下の改善を認めた症例である。症例11から症例16は神経症状がNIHSSにて8点以上の劇的な改善を認めた症例であった。rt-PA 投与前と退院時を比較し、全症例のNIHSS

表1 modified Rankin Scale

modified Rankin Scale	
0	全く症候がない
1	症候はあっても明らかな障害はない
2	軽度の障害：身の回りのことは自力で可能
3	中等度の障害：介助は必要だが自力歩行可能
4	中等度から高度の障害：歩行などに介助必要
5	重度の障害：寝たきり
6	死亡

表2 Drip and Ship 症例の評価

症例	年齢	性別	発症から来院まで	分類	閉塞部位	血管内治療	再開通	t-PA 投与前NIHSS	当院入院時 NIHSS	退院時 NIHSS	NIHSS 改善	退院時 mRS
1	82	M	4h20m	アテローム血栓性	—	—	—	8	5	7	1	4
2	84	F	3h	心原性	ICA	—	なし	17	15	—	—	6 (死亡)
3	78	F	4h15m	心原性	M2	—	あり	9	6	6	3	4
4	78	F	3h50m	心原性	ICA	—	あり	25	25	25	0	5
5	78	M	4h20m	心原性	M1	+	なし	20	20	13	7	5
6	64	M	5h10m	アテローム血栓性	ICA	+	あり	5	13	8	5	4
7	93	M	4h	心原性	M2	—	あり	18	18	11	7	5
8	97	F	4h20m	心原性	—	—	—	5	3	1	4	2
9	66	M	2h55m	アテローム血栓性	ICA	+	なし	13	13	5	8	4
10	65	M	3h20m	アテローム血栓性	ICA	+	あり	22	22	16	6	4
11	74	F	3h30m	アテローム血栓性	M1	+	なし	25	13	10	15	5
12	61	M	4h50m	アテローム血栓性	—	—	—	12	5	1	11	1
13	72	M	5h	心原性	ICA	+	あり	18	22	0	22	0
14	88	M	4h20m	アテローム血栓性	M1	—	あり	12	14	4	10	3
15	74	F	5h5m	心原性	—	—	—	14	4	0	14	1
16	69	F	3h40m	心原性	VA,BA	—	あり	30	14	4	26	3

ICA：内頸動脈，M：中大脳動脈，VA：椎骨動脈，BA：脳底動脈

は平均8.4ポイントの著名な改善を認めた。

主幹動脈閉塞を12症例に認め、rt-PA 投与による閉塞血管の再開通を5症例（42%）に認めた。rt-PA による再開通が得られなかった症例の内、6症例に対し血管内治療が施され、3症例（50%）に再開通を認めた。

機能予後に関しては、ADLが自立するまで（mRS 2点以上）に改善した症例は4症例（25%）であった（表3）。NIHSSにおいて著明な改善を認めたにもかかわらず、機能予後が不良な患者が大半であった理由の一つとして、大学病院に“Drip and Ship”される症例は内頸動脈閉塞症などの重症例が多いことが考えられた。“Drip and Ship”で症状が劇的に改善した代表例を提示する。

表3

rt-PA 投与による閉塞血管の再開通	5/12症例（42%）
rt-PA 無効症例に対する血管内治療追加による再開通	3/6症例（50%）
経過良好症例（退院時 mRS ≤ 2）	25%

症 例

症 例：69歳，女性

現病歴：14時30分頃、意識を失って倒れているところを夫が発見し、救急要請された。15時に県立海部病院に搬送された。海部病院到着時には、意識昏睡（JCS III-200）、四肢麻痺を認め、NIHSS30点であった。頭部MRIにて脳底動脈閉塞による急性期脳梗塞と診断された。16時10分、発症から100分でrt-PAが投与開始され、救急車内で投与を続けながら搬送された。救急車内で意識改善傾向となり18時当院到着となる。

既往歴：高血圧，糖尿病，脂質異常症，高尿酸血症

来院時現症：Glasgow Coma Scale E3V3M4，両眼内転障害，軽度四肢筋力低下，運動失調，軽度構音障害を認め、NIHSSは14点であった。心電図は正常洞調律で、

心房細動を認めなかった。

経 過：海部病院で撮像されたMRI（図1）では、拡散強調画像（DWI）で右小脳半球に高信号領域を認めた。また、頭部MRAでは、脳底動脈の閉塞所見を認めた。当院到着後直ちに、脳底動脈閉塞に対する血管内治療を目的に脳血管撮影が施行された。脳血管撮影の結果、閉塞していた脳底動脈は再開通しており、血管内治療は行わず経過観察となった。rt-PA投与24時間後に当院で撮像された頭部MRI（図2）では、DWIで右小脳半球の脳梗塞像が明瞭化し、頭部MRAでは椎骨脳底動脈の良好な描出を認めた。入院後も症状は改善し、退院時には眼球運動障害，運動失調を認めるのみとなった（NIHSS 4点）。発症時から退院時までにNIHSSで26点の改善を認め、入院14日目に回復期リハビリテーション病院へ転院となった。

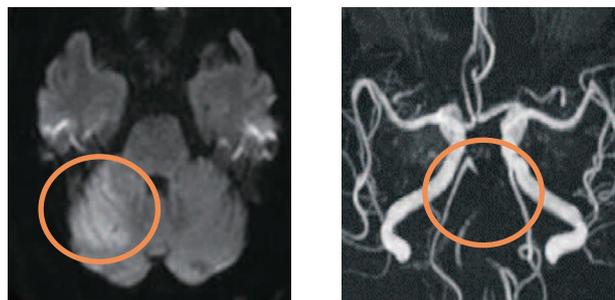


図1 海部病院来院時MRI所見
拡散強調画像で右小脳半球に高信号領域があり（図1左）、MRAで椎骨脳底動脈は描出不良であった（図1右）。

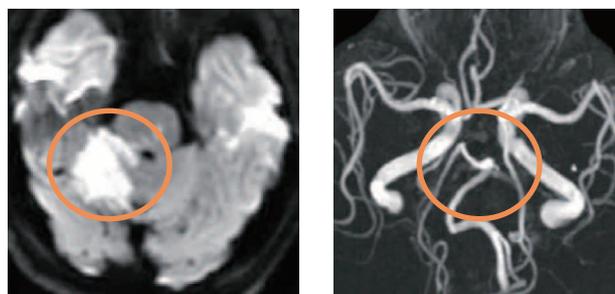


図2 当院rt-PA投与24時間後MRI所見
椎骨脳底動脈に再開通を認めたが（図2右）、右小脳半球の脳梗塞像の明瞭化を認めた（図2左）。

考 察

“Drip and Ship”法の利点は、脳卒中に対する集学管理ができない遠隔地施設でも急性期脳梗塞患者に対し rt-PA 投与を可能にし、また rt-PA 療法で閉塞血管の再開通が得られなかった rt-PA 無効症例に対し、血管内治療を追加することができることにある。“Drip and Ship”法によりこれまで rt-PA 投与が諦められていた遠隔地や脳卒中専門施設以外に搬送された患者に最先端の脳卒中治療を行うことが可能となった。

rt-PA 投与に関しては、脳卒中発症から rt-PA 療法の開始が早いほど、死亡や症候性頭蓋内出血のリスクが低下し、退院時自立歩行や自宅退院の達成状況が良好であることが報告されている⁵⁾。“Drip and Ship”法で rt-PA 療法が施行された症例は、直接搬送後 rt-PA 療法が行われた症例に比べ、人工呼吸器施行率や院内死亡率に有意な低下を認め、肺炎や尿路感染症の合併症が減少することが報告されている。それに伴い入院期間の短縮、死亡率の低下が得られており、“Drip and Ship”法は安全かつ効果的な治療法であることが証明されている¹⁾。

最近のランダム化試験において前方循環の主幹動脈閉塞による虚血性脳卒中の患者では、発症から 6～8 時間以内に血栓回収などの血管内治療を加えるほうが rt-PA 静注療法を含む内科的治療単独に比べ、発症 90 日後の機能的予後が良好 (mRS 2 点以下) または非常に良好 (mRS 1 点以下) である割合が高いことが報告された⁶⁾。このように、最新の脳卒中治療では rt-PA 療法で閉塞血管の再開通が得られなかった rt-PA 無効症例に対し、血管内治療を追加することで、より良好な治療成績を得ることができることで意見の一致を認めている。しかしながら脳血管内治療が行える施設は限られており、行えない施設では、主幹動脈閉塞患者に rt-PA 投与後“Drip and Ship”法による血管内治療が行える施設への患者搬送が必須となる時勢になりつつある。

反面、“Drip and Ship”の課題も存在する。一つは遠隔地域では脳卒中専門医が不在であることが多く、不慣れな急性期脳梗塞の診断と、rt-PA 療法を行うことが躊躇される事である。その解決策として米国では、rt-PA 静注療法に対応して地域を単位とする Primary stroke center (PSC) の整備が進んでおり、その施行率の向上が達成されている。現在徳島大学病院脳卒中センターでは、スマートフォンなどのアプリ機能を用いた遠隔画像診断システムの構築に取り組んでいる。遠隔画像診断システムを用い、遠隔地の医師や救急救命士たちと、徳島大学病院脳卒中センターの脳卒中専門医が連絡をとり、頭部 CT や頭部 MRI 画像の送信、患者情報の共有化を可能とし、脳卒中専門医が不在の地域でも、急性期脳梗塞の診断が正確かつ安全に行えることを目指している。ドイツで施行された CT、簡易迅速血液検査、電子画像転送システムを装備した脳卒中対応救急車 (stroke emergency mobile unit : STEMO) の効果を検討する PHANTOM-S study では、STEMO は発症から rt-PA 療法までの時間を短縮し、発症後 1 時間以内での rt-PA 療法開始を増加させた⁷⁾。このことから遠隔画像診断システムによる脳卒中救急診療体制の構築により、“Drip and Ship”法のさらなる活用が行えると考えられる。

結 語

“Drip and Ship”法は、rt-PA 療法の地域格差をなくす、安全かつ有効手段である。今後遠隔画像診断システム等を用いることにより地域との連携を強め、徳島県の脳卒中医療の発展に貢献できると考えられる。

文 献

- 1) Wondwossen G, Tekle, Saqib A, Chaudhry, Ameer E, Hassan, Gustavo J, Rodriguez, *et al.*: Drip-and-Ship

- thrombolytic treatment paradigm among acute ischemic stroke patients in the United States. *Stroke*, 43 : 1971-1974, 2012
- 2) Bruce C.V. Campbell, Peter J. Mitchell, Timothy J. Kleinig, Helen M. Dewey, *et al.* : Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N. Engl. J. Med.*, 372 : 1009-1018, 2015
 - 3) Mayank Goyal, Andrew M. Demchuk, Bijoy K. Menon, Muneer Eesa, *et al.* : Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N. Engl. J. Med.*, 372 : 1019-1030, 2015
 - 4) Olvert A. Berkhemer, Puck S.S. Fransen, Debbie Beumer, Lucie A. van den Berg, *et al.* : A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N. Engl. J. Med.*, 372 : 11-20, 2015
 - 5) Jeffrey L. Saver, Gregg C. Fonarow, Eric E. Smith, Mathew J. Reeves, *et al.* : Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke. *JAMA.*, 309(23) : 2480-2488, 2013
 - 6) Filipe B. Rodrigues, Joana B Neves, Daniel Caldeira, José M. Ferro, *et al.* : Endovascular treatment versus medical care alone for ischaemic stroke : systematic review and meta-analysis. *BMJ* : 353, 2016
 - 7) Martin Ebinger, Alexander Kunz, Matthias Wendt, Michal Rozanski, *et al.* : Effects of golden hour thrombolysis a prehospital acute neurological treatment and optimization of medical care in stroke (PHANTOM-S) substudy. *JAMA Neurol.*, 72(1) : 25-30, 2015

“Drip and Ship” Cases of Intravenous rt-PA Therapy Transported to Stroke Care Unit

Toshiyuki Nunomura^{1,2)}, Yasuhisa Kanematu³⁾, Kei Yamakami^{1,4)}, Kyoko Nishi^{1,3)}, Yuki Yamamoto⁴⁾, Nobuaki Yamamoto⁴⁾, Mai Azumi³⁾, Toru Nishiyama³⁾, Hiroshi Kagusa³⁾, Izumi Yamaguchi³⁾, Syotarou Yoshioka³⁾, Junichiro Satomi³⁾, and Shinji Nagahiro³⁾

¹⁾The Post-graduate Education Center, Tokushima University Hospital, Tokushima

²⁾Department of Stroke Care Unit, Tokushima University Hospital, Tokushima

³⁾Department of Neurosurgery, Institute of Health Biosciences, the University of Tokushima Graduate School, Tokushima

⁴⁾Department of Neurology, Institute of Health Biosciences, the University of Tokushima Graduate School, Tokushima

SUMMARY

Recently, “Drip and Ship” treatment conducted in collaboration of a hospital in remote area and an institution capable of emergency stroke treatment under guidance by a stroke specialist has been reported to be effective. “Drip and Ship” treatment refers to initiating intravenous recombinant tissue-type plasminogen activator (rt-PA) infusion at a remote hospital (Drip) and then transporting patients to an institution capable of multimodality management and endovascular treatment of stroke (Ship).

We report here a case analysis and examinations on treatment methods, prognosis, and some other parameters in 16 patients who were transported to the Stroke Care Unit (SCU) of the Tokushima University Hospital while undergoing “Drip and Ship” treatment between June 2013 and November 2015. Occluded vessels were recanalized by rt-PA administration in 5/12 patients (42%). For 6 cases in which recanalization was not achieved with rt-PA, endovascular treatment was performed, and recanalization was obtained in 3 patients (50%). There was a marked improvement (8.4 points on average) in NIHSS at the time of discharge compared to that before rt-PA administration. A representative case showed a 26-point improvement in NIHSS at the time of discharge compared to the pretreatment value.

The advantage of “Drip and Ship” treatment is two-fold: It allows for rt-PA treatment of acute ischemic stroke patients at remote-area institutions incapable of multimodality stroke management, and also makes it possible to add endovascular treatment for rt-PA-irresponsive cases in which recanalization of occluded vessels could not be achieved with rt-PA therapy.

The results suggest that the “Drip and Ship” treatment is a safe and effective means to eliminate regional disparities in intravenous rt-PA therapy and can make more contributions to the collaborative stroke care in the Tokushima prefecture in the future.

Key words : Drip and Ship, recombinant tissue-type plasminogen activator, endovascular therapy

症例報告

膵内副脾に発生した epidermoid cyst を伴う直腸癌に対し腹腔鏡下超低位前方切除と用手補助腹腔鏡下尾側膵切除を一期的に施行した1例

大 畠 将 義, 發 知 将 規, 藤 井 正 彦, 古 手 川 洋 志, 吉 山 広 嗣,
河 崎 秀 樹

愛媛県立中央病院消化器外科

(平成28年6月24日受付) (平成28年7月1日受理)

症例は65歳男性、主訴は排便時出血。直腸 Rb に 2 型 (tub1) 腫瘍を指摘され、CT 検査で膵尾部腫瘍を認め手術的に当科紹介。腫瘍マーカーの上昇はなく、PET-CT 検査で直腸 Rb に壁肥厚・FDG 集積を認め、FDG 集積を伴う #251 リンパ節腫大を認めた。さらに膵尾部に長径約25mm 大の境界明瞭腫瘍を認め、FDG 集積は膵実質より低かった。MRI 検査では膵尾部嚢胞性病変には造影効果を認めなかった。以上より直腸癌・膵尾部腫瘍と診断し腹腔鏡下超低位前方切除術、D3郭清(両側側方郭清)、用手補助腹腔鏡下尾側膵切除術を一期的に施行した。病理組織検査では膵内副脾を原発とする epidermoid cyst, 直腸癌と診断された。離れた病変に対し一期的に腹腔鏡下手術を行うことでより低侵襲で安全な手術が可能であった。

検索用語：低位前方切除，膵切除，腹腔鏡

近年、手術技術やデバイスの進歩により腹腔鏡下大腸切除術は精密かつ安全に施行されるようになった。しかしながら、下部進行直腸癌における側方郭清は腹腔鏡下に施行することが困難である手技の一つであり、腹腔鏡手術の適応外となる施設も多い。また診断技術の向上に伴い重複癌は増加傾向であり、腹腔鏡下に一期的切除を施行する報告も散見されている。今回膵内副脾に発生した epidermoid cyst を伴う直腸癌に対し、側方郭清を伴う腹腔鏡下超低位前方切除 (laparoscopic super low anterior resection: 以下, Lap-SLAR) と用手補助腹腔鏡下尾側膵切除術 (hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy: 以下, HALS-DP) を一期的に施行した稀な

1 例を経験したので報告する。

症 例

患者：65歳，男性

主訴：下血

既往歴：特記事項なし。

現病歴：2013年8月頃より排便時に出血を認め、近医受診した。大腸内視鏡検査で直腸 Rb に 2 型 (tub1) 腫瘍を指摘され、さらに CT 検査で膵尾部に 2 cm 大腫瘍を認め手術的に当科紹介された。

入院時現症：身長165cm, 体重64kg, BMI 23.5 kg/m²。腹部平坦・軟，開腹歴なし。

入院時血液検査所見：血液一般検査・血液生化学検査に明らかな異常所見は認めなかった。腫瘍マーカーは CEA, CA19-9, DU-PAN-2 に異常は認めなかった。

大腸内視鏡検査 (前医施行)：肛門縁より約 5 cm の直腸 Rb に管腔の1/3周を占める 2 型腫瘍を認めた。生検にて tub1~tub2 と診断した。

PET-CT 検査所見：直腸 Rb 左側壁に約半周にわたる陥凹を有する壁肥厚・FDG 高集積 (SUV max. =24.4) を認め、また #251 リンパ節腫大・FDG 集積も認めた。さらに膵尾部に長径約25mm 大の境界明瞭腫瘍を認め、FDG 集積は膵実質よりも低かった (図 1 a)。

MRI 検査所見：膵尾部に約25mm 大腫瘍を認め、T1強調画像で低信号域、T2強調画像で高信号域を呈した。また腫瘍には造影効果認めず、隔壁様構造ははっきりしなかった (図 1 b)。主膵管との連続性は認めなかった。

以上より術前診断は直腸癌：Rb cA, N1, H0, P0,

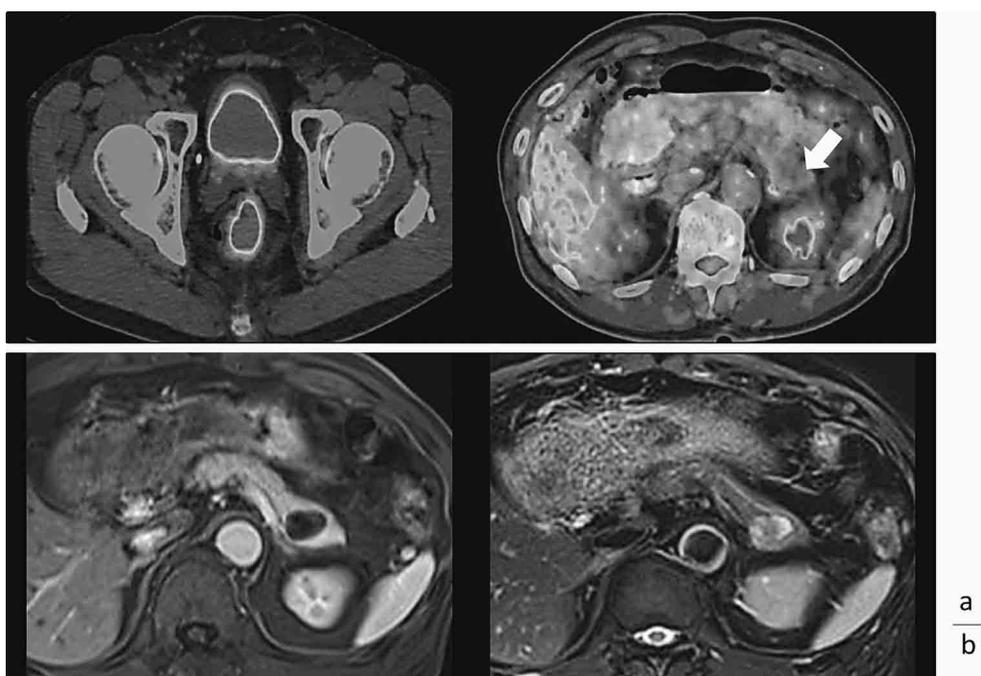


図1 画像所見

a : PET-CT 所見：直腸腫瘍に強い集積を認めた。膵嚢胞病変には集積認めず (矢印)
 b : 造影 MRI 所見：嚢胞性病変には造影効果を認めなかった。

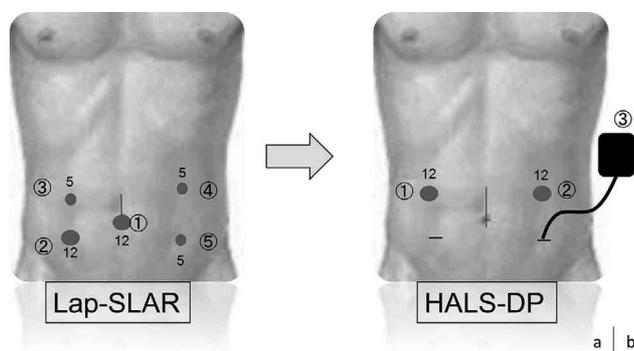


図2 腹腔鏡ポート位置と HALS 皮膚切開

a : Lap-SLAR ポート位置, 小切開創 5 cm。 ①カメラ用ポート。②~⑤操作ポート
 b : HALS-DP ポート位置, HALS 創 6 cm。 ①カメラ用ポート。②操作ポート, ③吻合部ドレーン

M0 cStage III a・膵尾部腫瘍 (仮性嚢胞・漿液性膵嚢胞腫瘍など) とした。膵尾部腫瘍に関しては, 悪性腫瘍の可能性も否定できず Lap-SLAR・HALS-DP の同時切除の方針とした。

手術所見：体位は碎石位とし, 5 ポート (12mm 2 本, 5 mm 3 本), 10mmHg 気腹で手術開始し直腸癌手術を先行した (図 2 a)。自律神経は完全温存しながら TME の層で一部肛門管内まで全周性に直腸剥離し, AV 約 3 cm

部位で自動縫合器 45mm 2 回で直腸切離 (図 3 a)。臍ポート部を約 5 cm 小切開し体外操作にてアンビル挿入。再度腹腔内操作に移行し両側側方郭清後 (図 3 b), 29mm 自動吻合器を用い DST 吻合。左下腹部ポート部より吻合部背側にドレーン留置した。続いて膵操作に移行した。右下腹部 12mm ポート抜去し縫合閉鎖。頭側の両側ポートを 12mm に交換した。小切開創にラップディスク™ (八光) 装着し, HALS にて操作開始 (図 2 b)。

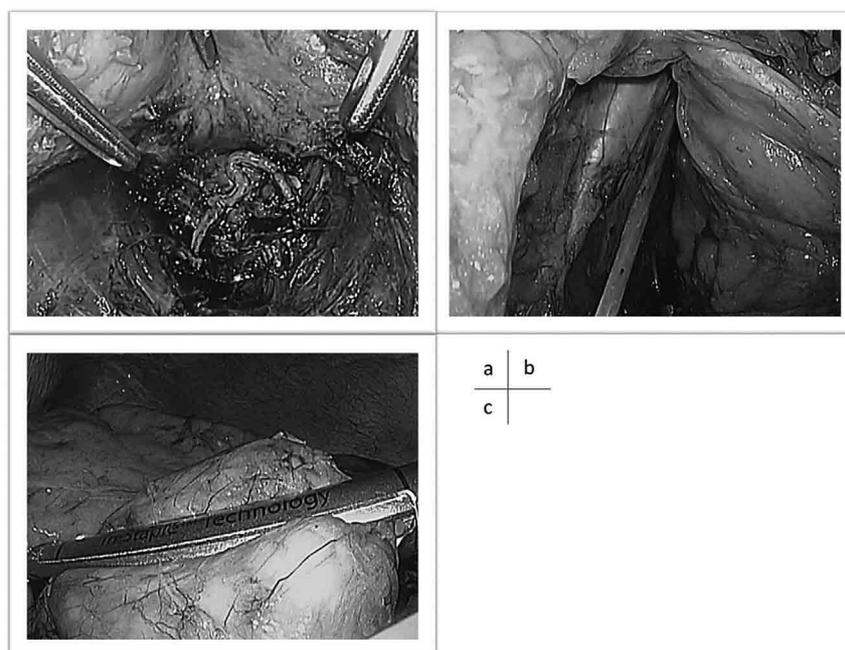


図3 術中所見
 a：直腸切除後
 b：左側方郭清後
 c：脾体部を自動縫合器で切除した。

脾動脈は触診でも確認し2重クリップ後切除。脾は60 mm 自動縫合器を用い約15分かけて切除(図3 c)。脾臓・脾臓周囲剥離し標本摘出。総手術時間8時間50分、出血量65mlであった。

病理組織学的検査所見：直腸癌はtype2 32×30mm tub2 pA N2 M0 StageⅢb (図4 ab)。脾腫瘍は重層扁平上皮で覆われた嚢胞を伴う異所性脾を認めた。異所性脾内には小型嚢胞も伴っていた。以上より脾内副脾に発生したEpidermoid cystと診断した(図4 cd)。

術後経過：合併症なく経過良好にて術後15日目に退院した。

考 察

近年、下部進行直腸癌は欧米に倣い術前化学放射線療法(以下、CRT)を行い側方郭清を省略される症例も増加してきた。さらにNagawaらによってCRTが予防的郭清にとって代わる可能性が示された¹⁾。しかしながら、依然として本邦において下部進行直腸癌に対する側方郭清は標準手技の一つである^{2,3)}。

2014年版の『大腸癌治療ガイドライン』によると、腫

瘍下縁が腹膜翻転部より肛門側にあり、腫瘍が固有筋層を越えて浸潤する症例での側方リンパ節転移率は20.1%であり、側方郭清の適応とされている。また直腸癌に対する腹腔鏡下手術は、腹腔鏡下側方郭清の手技が確立されていないことなどから、現時点では適正に計画された臨床試験として実施するのが望ましいと記載されている⁴⁾。しかしながら狭い骨盤深部での拡大視効果や近接視効果はより緻密な剥離が必要とされる直腸癌手術にとって非常に有効であると考えられる。もちろん腹腔鏡下の操作手技、骨盤解剖に習熟する必要があるが、腹腔鏡下側方郭清は、手術時間が延長するが出血量は少なく、開腹手術と比較しても安全に施行可能であるとの報告もあるように、本例でも術後合併症は認めず出血量は少量で施行可能であった⁵⁾。

しかし側方郭清が必要な症例は、進行症例が多く、中途半端な郭清で局所再発を来した場合、追加切除はほとんど不可能である。局所再発はQOLを低下させ、また一方で行き過ぎた拡大郭清は機能廃絶を来すといった相反する問題があり術前の画像検査を含めた十分な検討が必要で、施設ごとの適応を決定する必要がある。

本例は直腸癌手術に伴い脾腫瘍切除も施行し、脾腫瘍

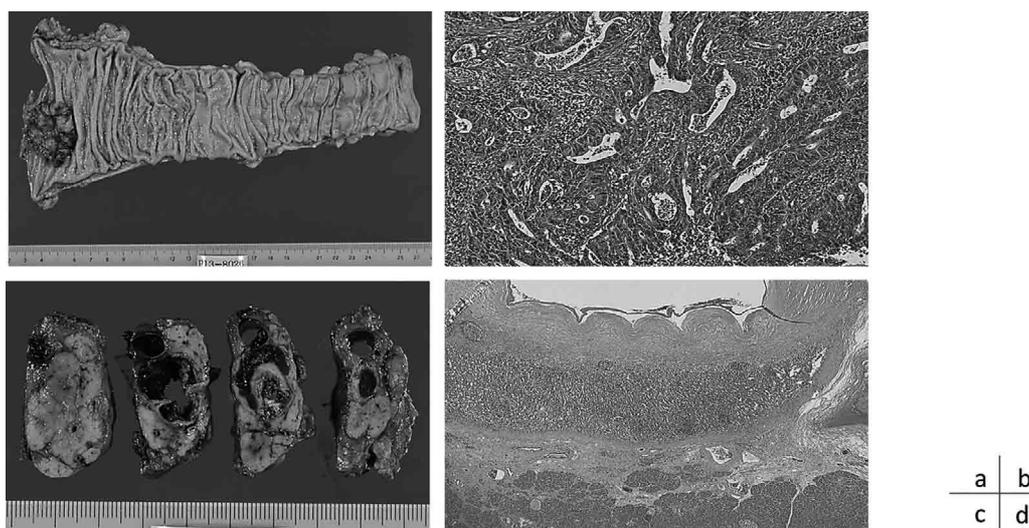


図4 組織病理学的所見

a：直腸癌切除標本

b：直腸癌組織の病理学的検査 中分化型環状腺癌。H.E. 染色×100。

c：脾内異所性脾，脾尾部嚢胞切除標本

d：重層扁平上皮で覆われ，線維性結合織，異所性脾（中央1/3），脾臓（下方1/3）で囲まれた嚢胞。H.E. 染色×20。

の病理所見は脾内副脾より発生した epidermoid cyst であった。本症は、1980年に Davidson⁶⁾らが始めて報告し、比較的新しい疾患である。『医学中央雑誌』で「脾内副脾」，「epidermoid cyst」，「類表皮嚢胞」をキーワードに1983～2015年で検索したところ、本例を含め35篇40例の報告があった（会議録は除く）。

本症の鑑別疾患として、脾嚢胞、漿液性脾嚢胞腫瘍、粘液性脾嚢胞腫瘍、脾管内乳頭粘液性腫瘍、脾内分泌腫瘍などがあげられるが、術前に確定診断をつけることは困難とされている。治療方針としては、良性疾患であるため経過観察で良いと考えられるが、悪性腫瘍が否定できない脾原発性嚢胞疾患として脾切除が施行されることが多い。本例のように術前診断がつかず手術を行う場合は腹腔鏡下手術が良い適応と考える⁷⁻⁹⁾。

そこで本例のように脾切除・直腸癌手術を、腹腔鏡下もしくは用手補助下で同時施行された症例を医学中央雑誌にて、「直腸」，「脾」，「同時」で2000年以降の期間検索したところ悪性・良性を問わず、4例のみの報告であり¹⁰⁻¹²⁾，また脾腫瘍が epidermoid cyst であった症例は本例が初であった。

HALS では腹腔内操作空間の狭小化というデメリットはあるものの、腹腔鏡下手術のメリットである術野の拡大視野が確保されたうえに、開腹手術と比べても遜色の

ない用手操作での触覚的確認による安全性の確保が可能になる。本例では完全鏡視下手術も考慮されたが直腸癌手術で小開腹を行うため、この創を共用し HALS-DP を行った。拡大視野下に用手的操作を行うことで脾臓・脾臓を愛護的に扱え、尚且つ触知により脾動脈を安全に切離することが可能であった。Lap-SLAR のポート位置のまま施行した（図2）ため通常の HALS-DP におけるカメラポート位置、小開腹創が通常と異なりやや難渋したが十分安全に行え、なにより整容性を保つことができた。

結 語

今回われわれは脾内副脾に発生した epidermoid cyst を伴う直腸癌に対し腹腔鏡下超低位前方切除（両側側方郭清）と用手補助腹腔鏡下尾側脾切除術を一期的に施行した稀な1例を経験した。骨盤内と上腹部という、離れた異なる病変に対し一期的に腹腔鏡下手術を行うことでより低侵襲な手術が可能であった。

文 献

- 1) Nagawa, H., Muto, T., Sunouchi, K., et al.: Random-

- ized, controlled trial of lateral node resection vs. nervepreserving resection in patients with rectal cancer after preoperative radiotherapy. *Dis. Colon. Rectum.*, **44** : 1274-1280, 2001
- 2) Sugihara, K., Kobayashi, H., Kato, T., et al. : Indication and benefit of pelvic sidewall dissection for rectal cancer. *Dis. Colon. Rectum.*, **49**(11) : 1663-1672, 2006
 - 3) Ueno, M., Oya, M., Azekura, K., et al. : Incidence and prognostic significance of lateral lymph node metastasis in patients with advanced low rectal cancer. *Br. J. Surg.*, **92**(6) : 756-763, 2005
 - 4) 大腸癌研究会編：大腸癌治療ガイドライン（医師用2014版），金原出版，東京，2014
 - 5) 石本武史，中西正芳，小西博貴 他：当院における腹腔鏡下側方郭清の手技と短期成績．*癌と化学療法*, **40**(12) : 1924-1926, 2013
 - 6) Davidson, E. D., Campbell, W. G, Hersh, T. : Epidermoid splenic cyst occurring in an intrapancreatic accessory spleen. *Dig. Dis. Sci.*, **25** : 964-967, 1980
 - 7) 橋本敏章，古井純一郎，伊藤祐司 他：出血を景気に増大した脾内副脾 epidermoid cyst の1例．*日臨外会誌*, **72** : 2931-2935, 2011
 - 8) 阪本研一，広瀬一，山田卓也 他：腹腔鏡補助下脾部分切除を施行した脾内副脾 epidermoid cyst の1例．*日消外会誌*, **36** : 278-282, 2003
 - 9) Itano, O., Chiba, N., Wada, T., et al. : Laparoscopic resection of an epidermoid cyst originating from an intrapancreatic accessory spleen; report of a case. *Surg. Today*, **40** : 72-75, 2010
 - 10) 木口剛造，鎌田泰之，田中崇洋 他：同時性の進行直腸癌・左腎癌・脾尾部癌・転移性肝癌（S3・S7・S8）に対し腹腔鏡手術を中心とした二期的手術を行い根治切除が得られた一例．*北陸外科会誌*, **30** : 48-49, 2011
 - 11) 出口貴司，岩瀬和裕，西川和宏 他：脾臓癌，直腸癌同時性重複癌に対する助手補助腹腔鏡下手術の1例．*日鏡外会誌*, **19** : 67-72, 2014
 - 12) 坂元克考，本田五郎，倉田昌直 他：S状結腸癌・十二指腸乳頭部癌の重複癌に対して腹腔鏡下同時手術を施行した1例．*日鏡外会誌*, **20** : 101-106, 2015

Laparoscopic super low anterior resection and hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy for rectal cancer with epidermoid cyst derived from an intrapancreatic accessory spleen at the same time : a case report

Masayoshi Obatake, Masanori Hotchi, Masahiko Fujii, Hiroshi Kotegawa, Hirotsugu Yoshiyama, and Hideki Kawasaki

Department of Digestive Surgery, Ehime Prefectural Central Hospital, Ehime, Japan

SUMMARY

A 65-year-old man with bleeding on defecation was referred to our hospital. Screening colonoscopy revealed a type2 rectal cancer (tub1) in Rb. Furthermore, CT scan revealed a 2cm in diameter tumor in the tail of the pancreas. Laboratory test showed no increase of tumor markers. PET-CT revealed rectal wall thickness and lymph node swelling (#251) with increased FDG uptake, but no FDG uptake by pancreas tumor. Dynamic MRI revealed no enhancement of cystic tumor of the pancreas. We performed laparoscopic super low anterior resection, D3 (bilateral lymph node dissection) and hand-assisted laparoscopic distal pancreatectomy at the same time. Pathological findings demonstrated rectal cancer with lymph node metastasis and an epidermoid cyst derived from an intrapancreatic accessory spleen. Laparoscopic surgery for distant more than one tumor was a feasible and less invasive treatment.

Key words : low anterior resection, pancreatectomy, laparoscopic

症例報告

膵尾部癌の像を示した膵内副脾の1例

松下 健太, 近 清 素 也, 八 木 淑 之, 藤 木 和 也, 川 下 陽 一 郎,
井 川 浩 一

徳島県立中央病院外科

(平成28年6月21日受付) (平成28年7月5日受理)

膵内副脾は膵尾部内に存在し、脾と同様の画像所見を示す。今回、脾とは異なり、膵癌と同様の画像所見を示した膵内副脾の1例を経験したため報告する。脾臓摘出術の既往がある50歳代女性の膵尾部に、CT検査で充実性腫瘍を認めた。動脈相で膵実質より造影効果に乏しく、門脈相・平衡相で膵実質よりわずかに造影効果を認めた。また、大網内に動脈相で強く造影される副脾を認めた。膵尾部癌と診断し、リンパ節郭清を伴う膵体尾部切除術を予定した。しかし、術中の触診で腫瘍は弾性軟であり、良性の可能性を考慮して、術式をリンパ節郭清を伴わない膵尾部切除術へ変更した。肉眼所見で、腫瘍は暗褐色の結節性病変であり、病理診断は膵内副脾だった。膵内副脾は、膵癌と同様の画像所見を示すことがあるため、膵尾部に、動脈相で膵実質より造影効果に乏しい腫瘍を認めた場合、膵内副脾も考慮すべきである。術中の触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であった。

はじめに

膵内副脾は膵尾部内に先天的に存在する異所性正常脾組織であり、充実性成分を主体とするタイプと嚢胞性成分を主体とするタイプに大別される¹⁾。充実性成分は脾と同様の画像所見を示し、触診では柔らかい腫瘍として触知される。今回、脾とは異なり、膵癌と同様の画像所見を示した膵内副脾の1例を経験した。術中での触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であった。

症 例

患 者：50歳代、女性。

主 訴：腰痛。

既往歴：35歳時に交通外傷による脾損傷で脾臓摘出術、32歳時に帝王切開術、慢性C型肝炎。

内服歴：特記事項なし。

家族歴：母が膵臓癌。

現病歴：某年2月に、腰痛の精査で行ったCT検査で膵尾部の腫瘍を指摘された。膵尾部癌の疑いで当科へ紹介された。

入院時現症：腹部は平坦、軟であり腫瘍は触知しなかった。

血液生化学検査：CEA 7.2ng/ml, DUPAN-2 296U/ml 以外に明らかな異常値は認めなかった。

腹部超音波検査・EUS：病変は描出困難だった。

腹部造影CT検査：膵尾部に2.7cm大の横隔膜と接する充実性腫瘍を認めた。動脈相で膵実質より造影効果に乏しく門脈相・平衡相で膵実質よりわずかに造影効果を認めた(図1)。大網内に動脈相で強く造影される結節を認め、副脾と診断した(図2)。

腹部MRI検査：腫瘍はT1強調画像で膵実質と比較してやや低信号、T2強調画像で高信号、拡散強調画像で高信号に描出された(図3)。副脾はT1強調画像で膵実質と比較してやや低信号、T2強調画像でやや高信号、拡散強調画像で高信号に描出された(図4)。MRCPで主膵管は尾部までsmoothで、途絶は認めなかった(図5)。

以上の所見より、膵尾部癌と診断し、リンパ節郭清を伴う膵体尾部切除術を行う方針とした。外傷による脾摘

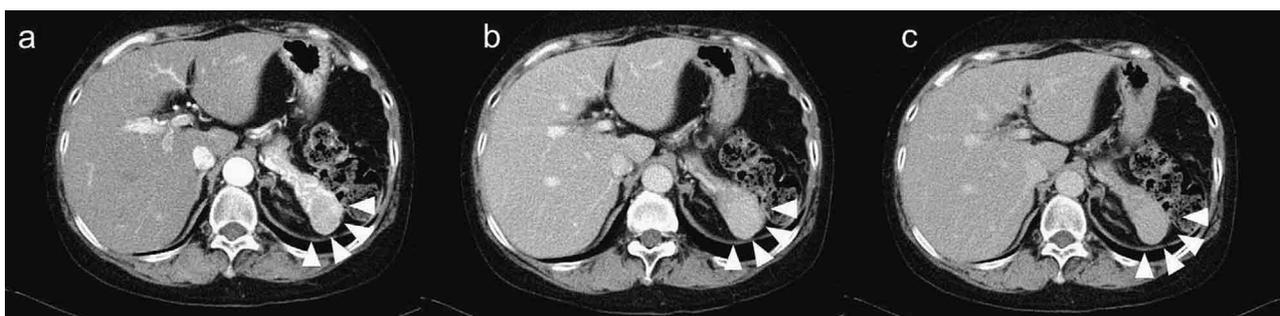


図1 腹部造影CT検査（脾尾部腫瘍）

(a) 動脈相, (b) 門脈相, (c) 平衡相

脾尾部に動脈相で脾実質より造影効果に乏しい2.7cm大の充実性腫瘍を認めた（矢頭）。門脈相・平衡相で脾実質よりわずかに造影効果を認めた。

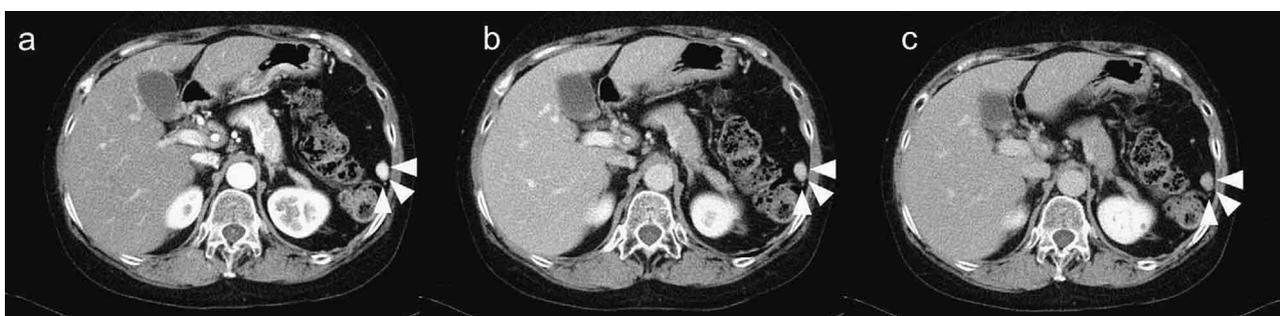


図2 腹部造影CT検査（副脾）

(a) 動脈相, (b) 門脈相, (c) 平衡相

大網内に強く造影される副脾を認めた（矢頭）。

後のため、開腹手術とした。

手術所見：癒着剥離後に腫瘍を触知すると、径は2 cm程度で弾性軟であった。触診所見から良性の可能性が高いと判断した。よって、術式をリンパ節郭清を伴わない脾尾部切除術へ変更した。

切除標本：大きさ2.3cm、弾性軟で、表面は暗褐色の結節性病変だった。断面の性状は副脾を強く疑う所見であった。被膜があり脾臓との連続性はなかった（図6）。病理診断：脾実質内に白脾髄、赤脾髄を認めたため、脾臓組織と判断した。被膜に覆われていたことから、脾症ではなく副脾と診断した（図7）。

術後経過：Grade Aの脾液瘻を認めたがドレナージのみで改善し、術後第10病日に退院した。術後4ヵ月の血液生化学検査で、CEA 5.2ng/ml、DUPAN-2 296U/mlであった。

考 察

本症例によって、脾内副脾は、脾や副脾とは異なり、

脾腫と同様の画像所見を示し得ることと、術中の触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であることが示唆された。

脾内副脾とは脾内に先天的に存在する異所性正常脾組織であり、外傷などにより生じた脾症とは区別される。副脾は一般的に6個以下と数が少ないが、脾症は100個以上となることが多い。また、副脾は脾動脈の分枝により栄養されるが、脾症は周辺組織からの血行で栄養される。組織学的に、副脾は脾門をもち被膜に覆われているが、脾症では脾門がないこと、被膜形成が乏しいこと、さまざまな形や大きさを示すことも特徴である²⁾。本症例では、脾損傷の既往があることから脾症の可能性も考えられた。しかし、脾組織の個数は脾内および大網内にそれぞれ1個であり、組織学的に明瞭な被膜形成を認めたことから、脾内副脾であると考えた。また、脾臓摘出術後に脾内副脾が増大したという報告があり³⁾、本症例でもその可能性が示唆された。

Halpertら⁴⁾は、剖検例の検討から、2,700例中291例(10.8%)に副脾が存在し、そのうち78例(2.9%)が脾内副脾であり、年齢、性別で発生頻度に差はなかった

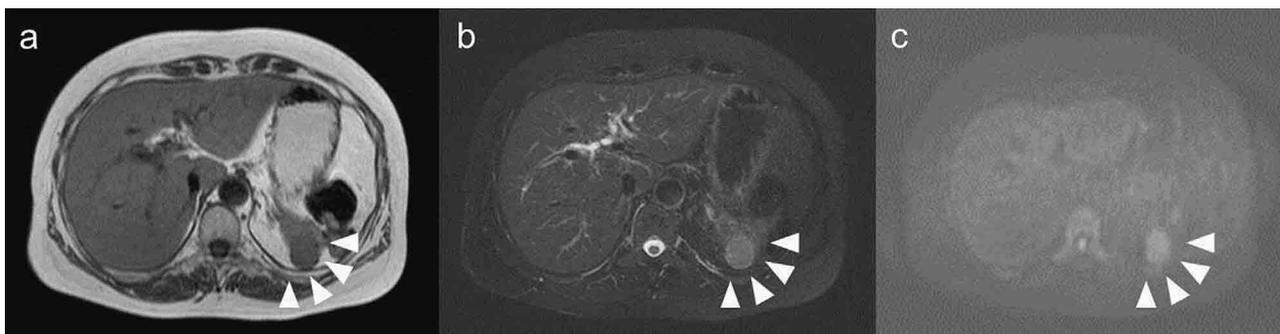


図3 腹部MRI検査（脾尾部腫瘍）
 (a) T1強調画像, (b) T2強調画像, (c) 拡散強調画像
 脾尾部腫瘍は、T1強調画像で脾実質と比較してやや低信号、T2強調画像で高信号、拡散強調画像で高信号に描出された（矢頭）。



図4 腹部MRI検査（副脾）
 (a) T1強調画像, (b) T2強調画像, (c) 拡散強調画像
 副脾は T1強調画像で脾実質と比較してやや低信号、T2強調画像でやや高信号、拡散強調画像で高信号に描出された（矢頭）。

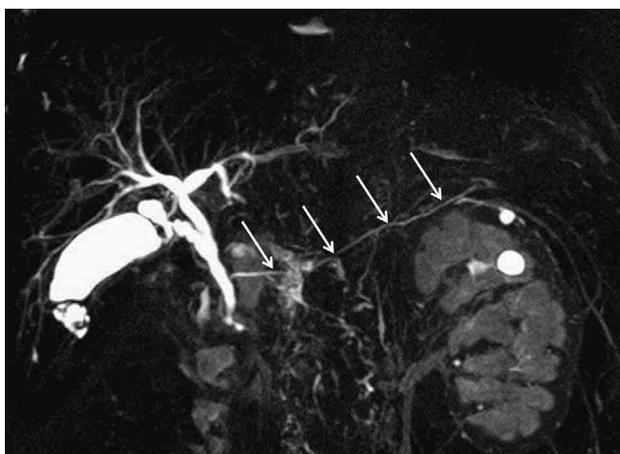


図5 MRCP
 主膵管は尾部まで smooth で、途絶は認めなかった（矢印）。



図6 切除標本肉眼所見
 大きさ2.3cm、弾性軟で、表面は暗褐色の結節性病変を認めた。被膜があり脾臓との連続性はなかった。

と報告している。肉眼型は、充実型と、充実成分に epidermoid cyst, epithelial cyst などの嚢胞性病変が合併した嚢胞型に大別される¹⁾。充実型の画像所見は、一般的には脾臓と同様の所見を示す。超音波検査では、境界

明瞭で内部均一な類円形の低エコー腫瘍として描出される。ダイナミックCTでは、動脈相で周囲の脾組織に比べて強い造影効果を有する多血性の腫瘍として描出され、平衡相では脾実質と同等の造影効果を有する。MRIで

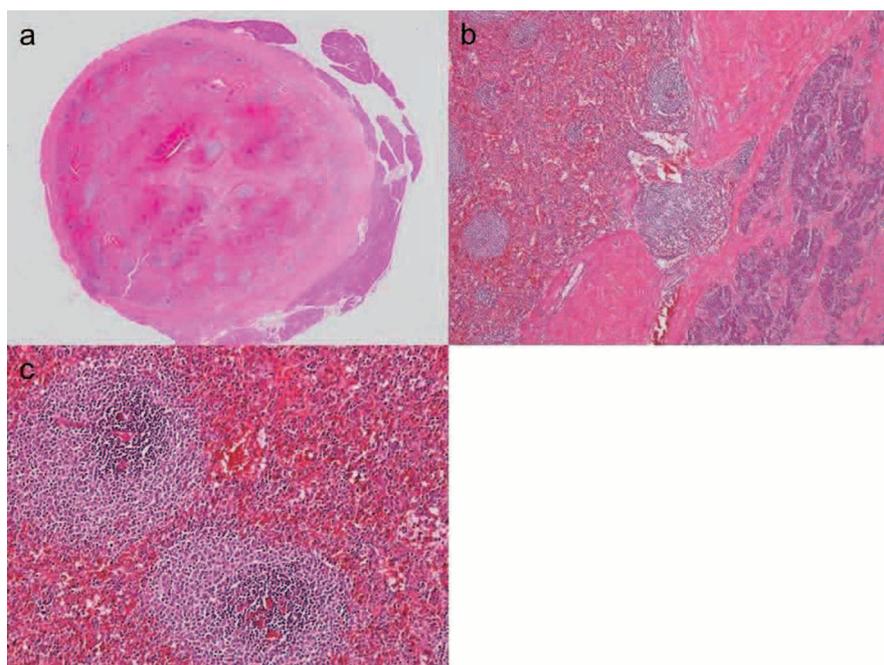


図7 病理組織学的所見

- (a) H.E. 染色×1：脾実質内に脾臓組織を認めた。
- (b) H.E. 染色×4：脾臓組織の周りには被膜を認めた。
- (c) H.E. 染色×10：白脾髄および赤脾髄を認めた。

は T1強調画像でやや低信号， T2強調画像で周囲脾組織に比べてやや高信号の類円形の充実性腫瘍として描出される。ダイナミック MRI では，ダイナミック CT と同様に脾と同様に斑状の不均一な造影パターンをとらえられることがあり，脾内副脾を強く示唆することができる。また，拡散強調画像でも脾と同様の高信号を呈することも知られている。医学中央雑誌で「脾内副脾」をキーワードとして1983年から2016年までの期間で検索したところ，原著論文・症例報告において，調べ得た限りでは59例の報告があった。充実成分を伴うものはその内33例（充実型13例，嚢胞型20例）であり，脾癌と同様の画像所見を示したものは本症例以外には検索し得なかった。

術中の触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であった。脾尾部に充実性腫瘍を認めた際の鑑別診断として，脾癌・脾内分泌腫瘍・転移性脾腫瘍・限局性脾炎・Solid pseudopapillary tumor（充実性偽乳頭腫瘍）などがあり，中でも，動脈相で相対的な低吸収域を示すものとして，脾癌，転移性脾腫瘍，限局性脾炎が挙げられる^{1,5,6)}。確定診断がつかない場合でも，悪性の可能性を否定しきれずに，手術が行われることが多い。本症例でも，画像パターンが脾癌に酷似していたため，術前は脾癌と診断

し，リンパ節郭清を伴う体尾部切除術を予定していた。しかし，術中の触診所見で，腫瘍が弾性軟であったことから良性の可能性を考慮してリンパ節郭清を伴わない脾尾部切除術へ術式変更した。摘出標本の肉眼所見で副脾が強く疑われた。術中の触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であった。

ダイナミック CT や MRI で脾と同様に動脈相で島状濃染，門脈相・平衡相での均一濃染といった造影効果を示すことが副脾の診断根拠になる⁷⁾。しかし，脾内副脾は時に診断が困難であり，脾癌と鑑別する必要がある。脾内副脾5例に対して，ガドリニウムを用いて行われた造影効果の検討では，5例中3例で，動脈相における島状濃染，門脈相・平衡相での均一濃染のいずれも認められなかったと報告されている⁸⁾。造影パターンだけでは確定診断に至れないことが示唆される。その際，SPIO（superparamagnetic iron oxide）造影 MRI で脾臓と同様の取り込みを示すことが診断の根拠になる⁷⁾。SPIO 造影剤は Kupffer 細胞に取り込まれ，Kupffer 細胞が存在する脾臓で T2短縮効果を示す。SPIO 投与後の T2強調画像で脾内副脾は脾と同様に信号低下を認めることで確定診断が得られる^{9,10)}。以前は^{99mTc}スズコロイドシ

ンチグラフィの核医学検査が有用とされていたが、核医学検査に比べて空間分解能が優れていること、放射線被曝がないことから、SPIO造影MRI検査が有用であると考えられる。本症例において、術前にSPIO造影MRI検査を行っていれば、膵内副脾と診断できた可能性があったと思われる。また、各種画像検査にて診断困難な症例に対して、手術適応を決めるにあたっては、超音波内視鏡ガイド下穿刺吸引生検（EUS-FNA）も有用であると報告されている¹⁾。

本症例の経験から、膵内副脾は、副脾・脾症とは異なり、膵癌と同様の画像所見を示し得るとともに、最終的には、術中の触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であることが示唆された。膵尾部に、動脈相で膵実質より造影効果に乏しい腫瘍を認めた場合には、膵内副脾の可能性も考慮する必要があると思われる。

おわりに

膵癌と同様の画像所見を示した膵内副脾の1例を経験した。術中での触診所見・肉眼所見が術式決定に有用であった。

文 献

1) 糸井隆夫, 祖父尼淳, 糸川文英, 石井健太郎 他: 膵発生異常 膵内副脾. 別冊日本臨床 新領域別症候群シリーズ, 16: 52-54, 2011
 2) Fremont, R. D., Rice, T. W.: Splenosis: a review. South Med. J., 100: 589-593, 2007

3) 宇高徹絵, 大谷弘樹, 小林成行, 久保雅俊 他: 脾摘後に増大した膵内副脾の1例. 手術, 65: 529-532, 2011
 4) Halpert, B., Alden, Z. A.: Accessory spleens in or at the tail of the pancreas. A survey of 2,700 additional necropsies. Arch. Pathol., 77: 652-654, 1964
 5) 南学: 所見から考える 画像鑑別診断ガイド. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 東京, 2012, pp.208-209
 6) Klein, K. A., Stephens, D. H., Welch, T. J.: CT characteristics of metastatic disease of the pancreas. Radiographics, 18: 369-378, 1998
 7) Kim, S. H., Lee, J. M., Han, J. K., Lee, J. Y., et al.: Intrapancreatic accessory spleen: findings on MR Imaging, CT, US and scintigraphy, and the pathologic analysis. Korean J. Radiol., 9: 162-174, 2008
 8) Herédia, V., Altun, E., Bilaj, F., Ramalho, M., et al.: Gadolinium - and superparamagnetic-iron-oxide-enhanced MR findings of intrapancreatic accessory spleen in five patients. Magn. Reson. Imaging, 26: 1273-1278, 2008
 9) 山元龍哉, 前田正幸, 宮山士朗, 萩野正樹 他: 超常磁性酸化鉄造影剤が有用であった膵尾部副脾の1例. 映像情報 Med., 32: 684-687, 2000
 10) 竹下徹, 館野円, 古川珠見, 山名大吾 他: 消化器MRIの読み方 MRIによる膵内副脾の診断 SPIO造影MRIの有用性を含めて. 臨消内科, 17: 771-776, 2002

An intrapancreatic accessory spleen mimicked pancreatic tail carcinoma

Kenta Matsushita, Motoya Chikakiyo, Toshiyuki Yagi, Kazuya Fujiki, Yoichiro Kawashita, and Koichi Ikawa

Department of Surgery, Tokushima Prefectural Central Hospital, Tokushima, Japan

SUMMARY

Intrapancreatic accessory spleens exhibit the same computed tomography (CT) findings as the spleen itself. We experienced a case in which an intrapancreatic accessory spleen mimicked pancreatic tail carcinoma. A 54-year-old female who had a medical history of splenectomy presented with a pancreatic tail tumor, which exhibited low density in the arterial phase and slightly high density in the portal and equilibrium phases on CT. In addition, an accessory spleen was present in the greater omentum. We initially diagnosed the tumor as a pancreatic carcinoma, and scheduled distal pancreatectomy (DP) combined with lymph node dissection (LND). Intraoperatively, the tumor was found to be elastic-soft, which indicated that it might be benign. We changed the planned procedure from DP combined with LND to DP without LND. The cut surface of the tumor had the appearance of spleen tissue, and the pathological diagnosis was an intrapancreatic accessory spleen. Intrapancreatic accessory spleens can display the same imaging findings as pancreatic carcinomas. Intraoperative palpation and gross pathological examinations were useful for selecting the optimal surgical procedure in the present case. It is important to differentiate pancreatic tail tumors that exhibit low density in the arterial phase on CT from accessory spleens.

Key words : intrapancreatic accessory spleen, pancreatic tail carcinoma

症例報告

肺アスペルギローマ術後肺癭に対して Push&Slide 法とロープウェイ法を応用した EWS による気管支充填術が有用であった 1 例

澤田 徹^{1,3)}, 日野 弘之¹⁾, 松本 大昌¹⁾, 坂本 晋一¹⁾, 高橋 直希²⁾, 香川 耕造²⁾, 高嶋 美佳¹⁾, 岡野 義夫²⁾, 町田 久典²⁾, 畠山 暢生²⁾, 滝沢 宏光³⁾, 丹黒 章³⁾, 篠原 勉²⁾, 大串 文隆²⁾

¹⁾国立病院機構高知病院呼吸器センター外科

²⁾同 内科

³⁾徳島大学病院胸部・内分泌・腫瘍外科

(平成28年6月13日受付) (平成28年7月19日受理)

背景：Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を用いた気管支充填術は、続発性難治性気胸や有癭性膿胸、諸臓器との気管支瘻などに対する有効性が報告されている。しかし、目的気管支への EWS の充填は必ずしも容易ではなく、充填された EWS 自体が脱落することも経験される。症例：44歳，男性。主訴は血痰。肺アスペルギローマと診断され右上葉切除と S6部分切除術を行った。しかし術後3日目より肺癭が出現したため、Push & Slide 法とロープウェイ法を応用した EWS の充填術を行ったところ、肺癭は消失した。結論：今回われわれが用いた方法は、充填困難な気管支へのアプローチとして有用である。

はじめに

Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を用いた気管支充填術 (bronchial occlusion) は、続発性難治性気胸、肺癭や有癭性膿胸、諸臓器との気管支瘻などに対する有効性が報告されている¹⁾。しかし、目的気管支への EWS の充填は必ずしも容易ではなく、充填された EWS 自体が脱落することも経験される。また気管支充填術を要する患者は全身状態が不良な場合が多く、処置に十分な時

間をかけることが難しく、短時間でより確実な充填が必要となる。今回、われわれは肺アスペルギローマ患者の術後肺癭に対して、これまでの方法に改良を加えた EWS 充填法を用い、良好な経過を得たので報告する。

症 例

症例：44歳，男性

主訴：血痰

既往歴：結核性脊椎炎

嗜好歴：飲酒歴 ビール2缶/日，喫煙歴なし

職種歴：会社員 (野菜卸売業)

現病歴：9年前より胸部 X 線検査で右上肺に異常陰影を指摘されていたが、放置していた。今回、再度検診で要精査となり、少量の血痰も認めため精査を希望し、当院を受診した。気管支鏡検査等でアスペルギルスが検出され、肺アスペルギローマの治療目的で、外科紹介となった。

入院時現症：体温36.9℃，血圧114/80mmHg，脈拍74/min，SpO2 95% (room air)

入院時検査所見：WBC 6340/ μ L，RBC 517万/ μ L，Hb 12.2g/dL，PLT 34.9万/ μ L，CRP 0.20mg/dL， β -D グ

ルカン27.1pg/ml, アスペルギルス抗原0.5。

胸部CT検査：右上葉に空洞病変を伴う浸潤性病変あり。気腫性変化は高度であった (Fig. 1)。

入院後経過：4年前と比較し、菌球や周囲の浸潤影が増大、拡大傾向であったため、開胸での右上葉切除、S6部分合併切除を施行した。肺尖部の癒着が強く、剥離の際に出血を認めた。手術時間は254分、出血量は1150mlであった。病理診断は「Aspergilloma with organizing pneumonia and cystic bronchitis」であった。術後3日目より胸腔ドレーンから血性の胸水を認めたため、術後8日目に胸腔鏡下血腫除去術を施行した。胸腔内の癒着剥離面から出血を認めた。十分止血し、手術を終えた。その術後3日目より肺痿が確認され、保存的治療では改善をしないため、初回手術より15日目に気管支鏡下気管支充填術を実施した。

全身麻酔下に気管内挿管し処置を行った。気管支鏡は軟性気管支鏡 (OLYMPUS BF TYPE 1T260) を使用した。まずはバルーンによる閉塞試験を行い右B⁵が責任

気管支と確認した。次に鉗子でEWSを把持する従来の方法で充填を試みたが、上葉切除+S6部分切除の影響による中間気管支幹、中葉気管支の変形を認め、EWSの留置が困難であった。よって、充填方法の変更が必要となり、Push&Slide法⁴⁾とロープウェイ法⁷⁾を応用して、充填を試みた。

変更後の充填方法は、

- 1) 透視下にガイドワイヤーを責任気管支に挿入留置した上で、気管支鏡のみを抜去した。
- 2) EWSの前後に刺通した4-0PROLENEで輪を作り、その輪の中にガイドワイヤーを通した (Fig. 2)。
- 3) ガイドワイヤーを通したEWSを、気管支鏡をプッシャーとして使用し、目的気管支へ充填し、ガイドワイヤーを抜去した (Fig. 2)。
- 4) 気管支鏡で観察し、充填されたEWSが適切な位置に留置されているのを確認した。



Fig. 1：術前胸部CT検査：右上葉に空洞病変を伴う浸潤性病変あり。気腫性変化は高度。

今回の症例では、B^{5a}にMサイズ、Lサイズを1個ずつ、B^{5b}にMサイズ2個、Lサイズ1個を留置した (Fig. 3)。充填方法を変更してから、目的気管支にEWSの留置を完了するまでに要した時間は約15分であった。処置直後より肺瘻は消失し、初回手術から52日目に退院した。退院後1年が経過したが、EWSの脱落はなく、

感染兆候も認めずに経過している。

考 察

国内におけるEWSの開発は、1991年に渡辺らが腎盂気管支瘻の症例に対してシリコンプラグを用いたことに

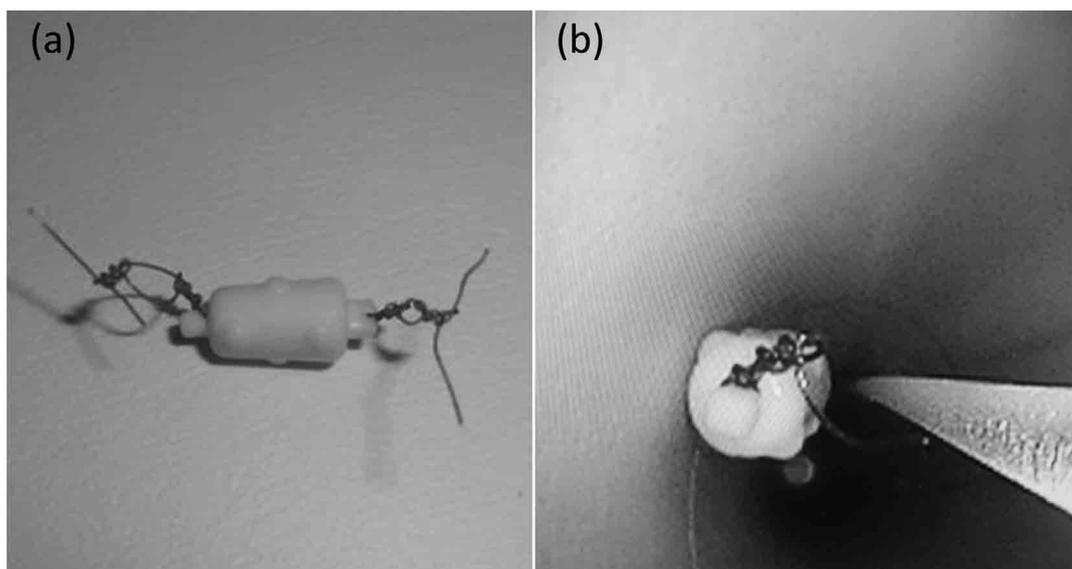


Fig. 2 : 本症例の充填手順 : (a) EWSの前後に4-0PROLENEを用いてガイドワイヤーを通すリングを作成。(b) 気管支鏡をプッシャーとして使用し充填を行った。

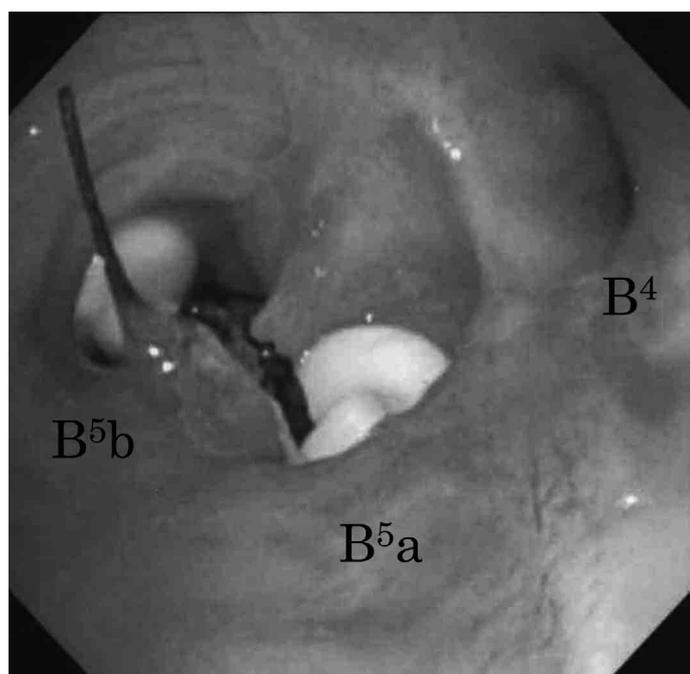


Fig. 3 : EWSの充填 : B^{5a}, B^{5b}にEWSを充填した。

始まり²⁾、その後2000年にEWSが商品化されて、難治性気胸や有癭性膿胸に対する気管支充填術に用いられてきた。当院でも、同様に難治性気胸や有癭性膿胸、術後肺癭に対してEWSを用いた気管支充填術を行ってきた。しかし、目的気管支へのEWSの充填が困難なため処置が長時間に及ぶ場合や、充填後の脱落などから、患者と術者共に負担がかかることも多い。

これまで、EWSの充填が難しい症例での対策法として、

1. heel kick method 及び deep heel kick method³⁾ (EWSに角度をつけて把持する。EWSの先端の方向を変えて挿入する。)
2. EWS自体の加工³⁾ (メスでカットし細工を加え、充填しやすくする)。
3. キュレット法³⁾ (キュレットをEWSに差し込み、気管支充填を行う)。
4. Push & Slide 法⁴⁾ (ガイドワイヤー末端にEWSを穿通させて充填する)。
5. ロープウェイ法⁷⁾ (ガイドワイヤーを先行させ、キュレットと併用しEWSを充填する)。

などが報告されている。

これらの方法についてはわれわれも試みてきたが、heel kick method などの手技は習得が必ずしも容易ではなく、把持鉗子やキュレットの使用においては、気管支鏡の視野が狭まり目的気管支への誘導が困難となる場合も多く、改良の余地があると考えられた。他にも自ら歯科用印象剤である固形シリコンで充填物を作成して用いたり⁵⁾、胸膜癒着療法との併用で治療を行った報告もあるが⁶⁾、いずれもかなりの時間と手間が必要となる。

われわれはPush&Slide法の、良好な視野の下EWSの充填が行える点、またロープウェイ法の、ガイドワイヤーが目的気管支に誘導できていれば充填が行える点を重視した。

今回、われわれが用いた方法の利点としては、以下の点が挙げられる。

①良好な視野で処置が可能であること (従来法では、鉗

子でEWSを把持することで、視野確保が困難な場合もあるが、ガイドワイヤーのみだと、視野の妨げはほとんどない)。

②準備がすぐに行えること (EWSに糸をかけるだけなので、従来法で充填困難な場合、すぐに方法の変更が可能である)。

③充填時の抵抗が少ないこと (糸の輪を通すことで摩擦が減り、EWSを押しこむ時の抵抗がほとんどない)。

④手技が簡便であること (ガイドワイヤーの留置は、気管内の観察手技の延長であり、簡便である)。

⑤EWSが破損しにくいこと (Push&Slide法では18G針を使用するが、われわれはより細い針で糸をかけるため、EWSの破損の恐れが少ない)。

⑥抜去が容易なこと (糸がかかっているため、抜去が必要な際も、容易にできる)。

があげられる。

一方、欠点としては気管支鏡を一旦抜くため、ガイドワイヤーが逸脱することやたわむ可能性が考えられるが、透視下で行うことで防ぐことが可能と思われる。

今回われわれが用いた方法は、充填困難な気管支へのアプローチとして有効かつ容易であると思われ、今後も症例を重ねて検討していきたい。

本論文の要旨は第23回呼吸器内視鏡中四国支部会 (2015年2月、高知)において発表した。

利益相反

本論文について申告する利益相反はない。

文 献

- 1) 渡辺洋一：気管支充填術. 気管支学, 27: 475-478, 2005
- 2) 渡辺洋一, 松尾圭祐, 玉置明彦, 平木俊吉 他：難治性気胸, 気管支癭に対するEWS (Endobronchial

- Watanabe Spigot) を用いた気管支充填術の有用性. 気管支学, 23(6) : 510-515, 2001
- 3) 渡辺洋一: 気管支充填術 (Bronchial occlusion) - EWS を用いた気管支充填術を中心に-. 浅野文祐, 宮澤輝臣 編. 気管支鏡ベストテクニック, 第1版, 中外医学社, 東京, 2012, pp. 222-230
- 4) 宮澤秀樹: 難治性気胸に対する EWS を用いた気管支充填術の検討-新しい EWS の充填法 (Push&Slide 法). 日気囊疾会誌, 6 : 21-27, 2004
- 5) 山本真一, 佐藤幸夫, 手塚康裕, 長谷川剛 他: ガイドワイヤー下に気管支充填術を施行し治癒しえた有癭性膿胸の1例. 気管支学, 30 : 25-28, 2008
- 6) 本間崇浩, 新納英樹, 宮澤秀樹, 能登啓文: 難治性気胸に対する治療戦略-気管支充填術と50cmH₂O陰圧下に行う胸膜癒着療法の併用-. 日呼外会誌, 23 : 114-119, 2009
- 7) 水守康之, 中原保治, 望月吉郎, 河村哲治 他: Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) 充填法の工夫 (ロープウェイ法) -より迅速, 正確な充填を目指して-. 日気囊疾会誌, 13 : 190-194, 2014

A case of postoperative pulmonary fistula after surgery for aspergilloma successfully treated with EWS embolization with an application of Push & Slide method and the Ropeway method

Toru Sawada^{1,3)}, Hiroyuki Hino¹⁾, Hiromasa Matsumoto¹⁾, Shinichi Sakamoto¹⁾, Naoki Takahashi²⁾, Kozo Kagawa²⁾, Mika Takashima¹⁾, Yoshio Okano²⁾, Hisanori Machida²⁾, Nobuo Hatakeyama²⁾, Hiromitsu Takizawa³⁾, Akira Tangoku³⁾, Tsutomu Shinohara²⁾, and Fumitaka Ogushi²⁾

¹⁾Department of Thoracic Surgery, ²⁾Department of Respiratory Medicine, National Hospital Organization Kochi Hospital, Kochi, Japan

³⁾Department of Thoracic, Endocrine Surgery and Oncology, Tokushima, Japan

SUMMARY

Background : Bronchial occlusion using endobronchial Watanabe Spigot (EWS) is reported to be useful for treatment of secondary intractable pneumothorax and thoracic empyema, peripheral bronchial fistula. However, the methods of the bronchial occlusion are sometimes difficult and EWS sometimes fall off from plugged bronchus. Case : A 44 year old man presented hemoptum. He was diagnosed with Aspergilloma. We performed a resection of the right upper lobe and S6 partial resection. Air leak appeared at postoperative day 3. We performed EWS embolization with an application of push & slide method and the ropeway method, and the persistent air leak disappeared. Conclusion : Our method is useful when the bronchial occlusion is difficult.

Key words : endobronchial Watanabe Spigot (EWS), push & slide method, the ropeway method, Aspergilloma

症例報告

von Recklinghausen病に合併した神経鞘腫内に形成された仮性動脈瘤からの出血が原因と考えられた血胸の1例

谷口春樹¹⁾, 金井理紗¹⁾, 石垣昌伸²⁾, 福本泰三¹⁾

¹⁾浦添総合病院呼吸器センター外科

²⁾同 内科

(平成28年6月21日受付) (平成28年7月26日受理)

症例は62歳女性。既往にvon Recklinghausen病があり左胸痛を訴え近医を受診した。呼吸音の減弱あり、胸部レントゲンで左肺野の透過性低下あり、造影CT検査で左血胸、胸壁に内部不均一な腫瘤を認めたため紹介受診した。来院時のバイタルサインは安定しており、胸腔ドレナージを行い500mlの血性排液があったが、以降排液量の増加は認めなかった。輸血、止血剤投与し待機的に手術治療を行う方針となった。MRI検査では第4～第7肋骨レベルの胸壁背側に血腫、脂肪変性、仮性動脈瘤を伴う腫瘍を認め神経鞘腫が示唆された。経皮的針生検を行い神経鞘腫と診断した。仮性動脈瘤を伴う胸壁神経鞘腫の診断で胸壁腫瘍切除術を行った。第5, 6肋骨を含め腫瘍部の胸壁切除を行い術中迅速病理検査で神経鞘腫と診断し悪性所見を認めないことを確認した。胸壁欠損部をデュアルメッシュ[®]で再建した。経過は良好で術後10日で退院した。病理検査で腫瘍内部の血腫形成、仮性動脈瘤を認め出血源と考えられた。

索引用語：血胸, von Recklinghausen 病, 神経鞘腫

はじめに

Von Recklinghausen病は常染色体優性遺伝性疾患であり多発性神経鞘腫を特徴とし、まれに脆弱な血管病変を合併することがある。われわれは von Recklinghausen 病に合併した交感神経由来の神経鞘腫内に形成された仮性

動脈瘤からの出血が原因と考えられた血胸の1例を経験したので報告する。

症 例

症患者：62歳，女性。

主訴：胸痛。

既往歴：von Recklinghausen 病，乳癌，高血圧症，脳梗塞。

内服薬：ビソプロロール2.5mg，オルメサルタンメドキシソミル20mg，アトルバスタチン10mg，シロスタゾール200mg。

喫煙歴：なし。

家族歴：長男，次女が von Recklinghausen 病。

現病歴：突然の左胸痛を訴え近医を受診したところ左呼吸音の減弱を認め，胸部レントゲン検査で左肺野の透過性低下あり，造影CT検査で左血胸，胸壁背側に内部不均一な仮性動脈瘤を伴う腫瘍を認めたため精査加療目的に紹介受診した。

来院時現症：身長150cm，体重61.0kg，血圧110/65mmHg，脈拍85bpm，体温34.9℃，呼吸数 15/分，SpO2 96% (酸素 4L)。

眼瞼結膜に貧血なし，頸部リンパ節腫脹なし。

左呼吸音の減弱あり。

体幹に café au lait spot 多数あり，皮膚の神経線維腫あり。

四肢に冷感なし，チアノーゼなし，浮腫なし，ばち指なし。

血液生化学検査：WBC 10000/ μ l, RBC 430万/ μ l, Hb 12.7g/dl, Ht 36.8%, Plt 21万/ μ l, PT13 秒, PT% 85%, PT-INR 1.09, APTT 29秒。その他異常値は認めなかった。

胸部レントゲン：左肺野の透過性低下，下行大動脈・横隔膜のシルエット消失，気管縦隔の右側偏移を認めた(図1)。

胸部CT：左胸腔内に血胸を疑う大量の液体貯留を認め，背側に不整形の内部不均一な腫瘤陰影を認めた。腫瘤内には脂肪濃度の低吸収域や骨格筋組織と同程度の濃度域が混在して認められた。腫瘤辺縁には造影される高吸収域を認め仮性動脈瘤形成や造影剤の漏出が疑われた。撮影範囲内の脊椎，肋骨には骨破壊性の変化は認めなかった(図2)。

入院後経過：胸腔ドレーンを挿入したところ初回に500 mlの血性排液があったが，その後排液量の増加は認めなかった。入院後の循環呼吸状態は安定しており，輸血，止血剤投与を開始したところ活動性の出血は認めなかったため，待機的に手術治療を行う方針となった。

MRI：腫瘤内に脂肪成分を含む不均一な信号強度を認め，

一部に嚢胞形成・腫瘍内出血の疑いあり，また拡散強調画像では高信号域を認め悪性胸壁腫瘍の可能性が示唆された。その他中枢神経病変は認めず，脊柱管内への腫瘍の進展は認めなかった。

経皮針生検：小型類円形および紡錘形細胞の脂肪内増殖を認め悪性所見は認めず神経線維腫の診断となった。

S-100 (+), SMA (-), CD34 (-), MIB-1 (1%)

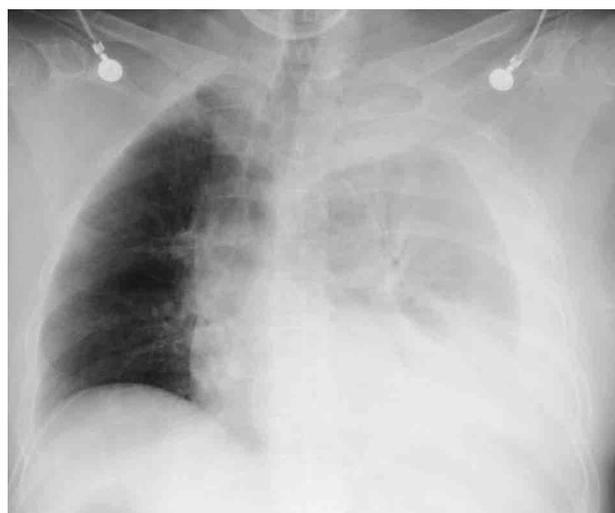


図1 胸部レントゲン写真
左肺野の透過性低下，気管縦隔の右側偏移を認めた。

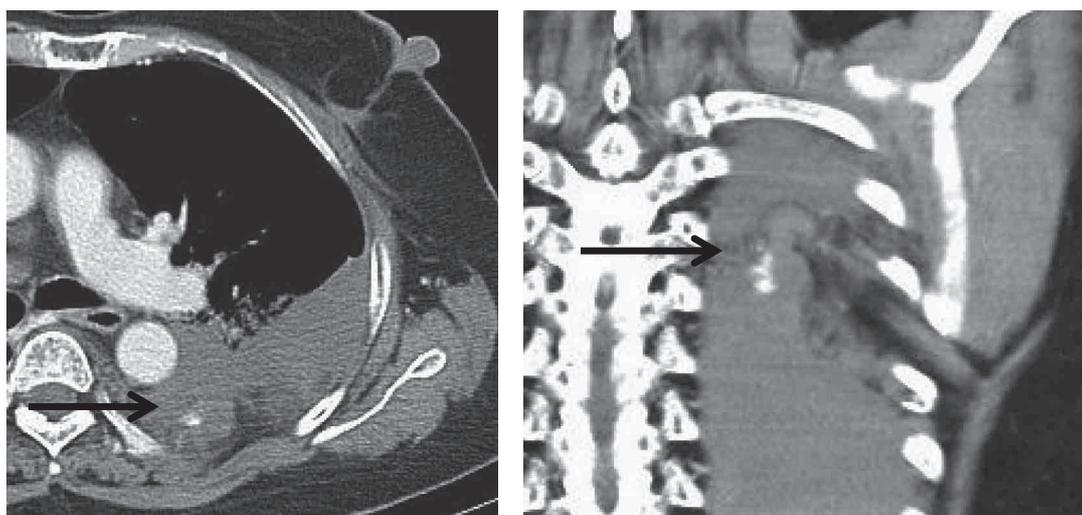


図2 胸部造影CT検査
左胸腔内に大量血胸，胸壁背側に不整形の内部不均一な腫瘤陰影を認めた。
腫瘤辺縁に造影される高吸収域を認め仮性動脈瘤形成(黒矢印)が疑われた。



図3-1 手術写真
腫瘍は第4肋間横突起から外側側方へ第6肋間まで連続し弾性硬に触れる腫瘤であり一部脂肪変性（白矢印）を認めた。

positive)。

手術所見：後側方切開のうえ、第6肋間で開胸し手術を行った。腫瘍は第4肋間横突起から外側側方へ第6肋間まで連続し弾性硬に触れる腫瘤であり一部脂肪変性を認

めた（図3-1）。腫瘍内に嚢胞形成あり緑褐色の液貯留を認めた。第7肋骨上縁から第4肋骨下縁までの第6肋骨、第5肋骨を含む胸壁を約10×15cmの範囲で合併切除した（図3-2）。迅速病理検査では神経鞘腫の診断で標本内に明らかな悪性所見は認めなかった。胸壁欠損部分はゴアテックス デュアルメッシュ[®]を使用し再建し有茎で広背筋弁、前鋸筋弁を被覆し固定した（図3-3）。



図3-2 手術写真
第6肋骨、第5肋骨を含む胸壁を約10×15cmの範囲で合併切除した。



図3-3 手術写真
胸壁欠損部分はゴアテックス デュアルメッシュ[®]を使用し再建した。

手術時間 5 時間30分，出血量435ml であった。

術後経過：術後経過は良好であり術後10日で退院となった。

病理組織学的所見：標本内には神経線維腫のみの部分も認めるが大部分は脂肪を伴っており，脂肪織内では神経線維，Schwann 細胞，線維芽細胞の増殖が見られた（図 4 - 1）。免疫染色では神経鞘腫を疑った部分では S-100 陽性であり，MIB- 1 は悪性を疑うほどの陽性率ではなかった。また標本内には血腫，仮性動脈瘤を認め血胸の原因と考えられた（図 4 - 2）。

考 察

Von Recklinghausen 病（以下 VRD）は多発神経線維腫やカフェオレ斑を特徴とする常染色体優性遺伝性疾患であり，その有病率は1/2500-3000人とされている¹⁾。VRD の予後は一般的には良好であるが悪性神経鞘腫，脳腫瘍や血管病変などの合併症による死亡例が報告されている。

VRD に悪性神経鞘腫を合併する頻度は4-29%と報告されている²⁾。本症例では画像検査では複数肋骨にわたる不整形かつ内部に血腫や脂肪成分を含む不均一な腫瘤

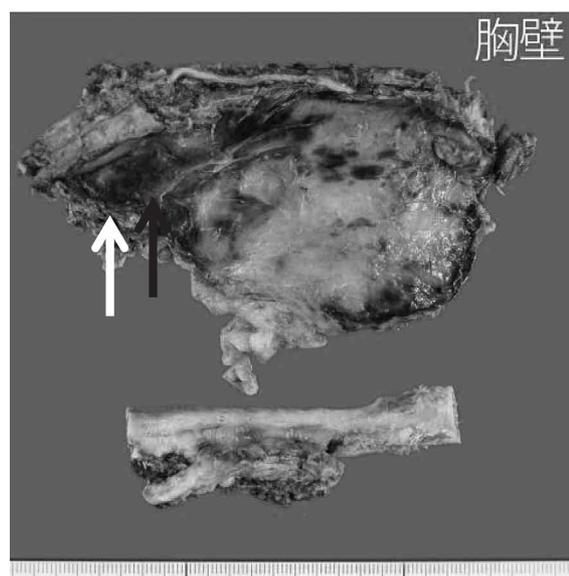


図 4 - 2 病理組織
標本内には血腫（黒矢印），仮性動脈瘤（白矢印）を認め血胸の原因と考えられた。

であり良悪性の鑑別が困難であった。経皮針生検，術中迅速病理組織検査を行い最終的に切除範囲を決定し，永久病理組織標本でも悪性所見のないことを確認した。

VRD に脆弱な血管病変を合併する頻度は3.6%程度と報告されている²⁾。VRD の病変血管には中膜の菲薄化，弾性板の断裂，内膜肥厚といった特徴的組織像を有する

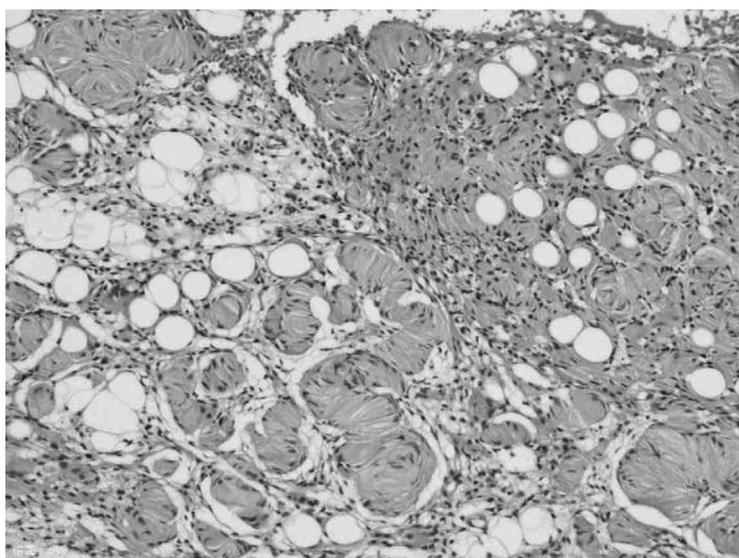


図 4 - 1 病理組織
標本内には神経線維腫のみの部分も認めるが大部分は脂肪を伴っており，脂肪織内では神経線維，Schwann 細胞，線維芽細胞の増殖が見られた。

ことが報告されている。その機序としては①血管内膜への神経線維種の直接浸潤による血管壁の脆弱化，②栄養血管が神経鞘腫により圧迫され虚血になるために生じる動脈の脆弱化，③内膜における紡錘形細胞の増殖により中膜支持細胞が扁平化するための内弾性板の脆弱化などが考えられている^{3,4)}。本症例の病理組織所見からは②の機序から生じた仮性動脈瘤からの出血により血胸をきたしたと考えられた。

VRDに血胸を合併した際の死亡率は28-50%と高く，経過中の再出血は26%に認められたとの報告があり，治療に際しては早期の血管内治療や手術治療が推奨されている⁵⁾。本症例では循環動態が終始安定しており，活動性出血がなく，造影CT検査で腫瘍内の仮性動脈瘤が確認できたことから待機的手術を選択した。再出血のリスクを考慮すると待機期間中にTAEを行ってもよかったと思われるが，VRDによる血管の脆弱性のため血管造影中，塞栓術中に血管破裂をきたしたという報告もあり注意が必要である^{6,7)}。幸い本症例では待機期間中の再出血を認めず術前に十分な評価を行い切除範囲，再建術式について検討し治療を行うことが可能であった。

おわりに

von Recklinghausen病に合併した交感神経由来の神経

鞘腫内に形成された仮性動脈瘤からの出血が原因と考えられた血胸の1例を経験した。

文 献

- 1) Riccardi, V. M.: Neurofibromatosis: past, present and future. *N. Engl. J. Med.*, 324 : 1283-1285, 1991
- 2) Brasfield, R. D., Das Gupta, T. K.: von Recklinghausen's disease: a clinicopathological study. *Ann. Surg.*, 175 : 86-104, 1972
- 3) Leier, C. V., DeWan, C. J.: Fatal hemorrhage as a complication of neurofibromatosis. *Vasc. Surg.*, 6 : 98-101, 1972
- 4) Greene, J. F., Fitzwater, J. E., Burgess, J.: Arterial lesions associated with neurofibromatosis. *Am. J. Clin. Pathol.*, 62 : 481-487, 1974
- 5) 庄村遊，高橋豊：von Recklinghausen病に合併した血胸の一手術例．*日呼外会誌*, 20(1) : 81-85, 2006
- 6) 塩川靖夫，稲田均，藤浪周一：von Recklinghausen病に伴う主要血管病変の3例．*中部日整災外会誌*, 32 : 2427-2429, 1989
- 7) 荒川昭彦，伊波博雄，永田凱彦：動脈塞栓術で血管壁脆弱性がみられた神経線維腫症の1例．*臨放線*, 32 : 955-957, 1987

Hemothorax due to pseudoaneurysm in schwannoma with von Recklinghausen disease

Taniguchi Haruki¹⁾, Kanai Risa¹⁾, Ishigaki Masanobu²⁾, and Fukumoto Taizou¹⁾

¹⁾*Department of thoracic surgery, Thoracic center, Urasoe General Hospital, Okinawa, Japan*

²⁾*Department of pulmonary medicine, Thoracic center, Urasoe General Hospital, Okinawa, Japan*

SUMMARY

A 62-year-old female with von Recklinghausen disease was referred to our hospital for left chest pain due to hemothorax and a heterogeneous mass in the posterior chest wall. The complete blood count and coagulation parameters were normal. A left chest tube was inserted, and approximately 500 ml of hemorrhagic pleural effusion was drained. Computed tomography and magnetic resonance imaging revealed a tumor with hematoma and fatty degeneration and a pseudoaneurysm in the posterior portion of the fourth to seventh ribs. The tumor had not invaded the vertebral body and canal and other distant organs. Percutaneous needle biopsy of the tumor showed a schwannoma with no evidence of malignancy. Surgery was performed, and the tumor was resected in combination with the chest wall. Because of its course, the tumor was considered to be a schwannoma that originated from the intercostal nerves, and rapid pathological examination revealed no malignancy. The defect of the chest wall was reconstructed using DualMesh. The clinical course was satisfactory, and the patient was discharged 10 days after surgery. The pathological diagnosis was a benign schwannoma with hematoma and pseudoaneurysm, which was suspected to have caused the hemothorax.

Key words : thymic neuroendocrine tumor, carcinoid

症例報告

有瘻性膿胸に対して EWS を用いた気管支充填術と瘻孔内フィブリン糊注入の併用が有効であった1例

澤田 徹^{1,3)}, 日野 弘之¹⁾, 松本 大昌¹⁾, 坂本 晋一¹⁾, 高嶋 美佳¹⁾,
滝沢 宏光³⁾, 丹黒 章³⁾, 篠原 勉²⁾, 大串 文隆²⁾

¹⁾国立病院機構高知病院呼吸器センター外科

²⁾同 内科

³⁾徳島大学大学院胸部・内分泌・腫瘍外科

(平成28年7月12日受付) (平成28年8月2日受理)

背景：有瘻性膿胸は瘻孔の閉鎖が困難で慢性化しやすく、治療に難渋する。近年は、シリコン製気管支充填剤 (endobronchial Watanabe spigot, EWS) を用いた気管支充填術が、有瘻性膿胸や難治性気胸に有用との報告が散見される。

症例：60歳，男性。主訴は発熱，左側胸部痛。左膿胸と診断し，胸腔鏡下膿胸腔搔破術を施行した。術後13日目より遅発性肺瘻が出現した。EWSによる気管支充填術と，瘻孔内フィブリン注入療法を施行したところ，肺瘻は消失した。

結論：今回，われわれは有瘻性膿胸に対して，EWSを用いた気管支充填術と，瘻孔内フィブリン糊注入の併用が有効であった1例を経験した。

はじめに

有瘻性膿胸は瘻孔の閉鎖が困難で慢性化しやすく，治療に難渋する。近年は，シリコン製気管支充填剤 (endobronchial Watanabe spigot, EWS) を用いた気管支充填術が，有瘻性膿胸や難治性気胸に有用であるとの報告が散見される¹⁾。

今回，われわれは有瘻性膿胸の遷延する術後遅発性肺

瘻に対して，気管支充填術と瘻孔内フィブリン糊注入の併用が有効であった1例を報告する。

症 例

症例：60歳，男性

主訴：発熱，左側胸部痛

既往歴：アルコール依存症，アルコール性肝硬変

嗜好歴：多量飲酒者，重喫煙者

現病歴：1週間前より左側胸部痛があり，当院を受診した。

入院時身体所見：身長165cm，体重50kg，BMI18.4，体温38.3℃，脈拍148/分，整，血圧145/79mmHg，左側胸部に圧痛，熱感を認めた。左下肺の呼吸音は消失していた。表在リンパ節は明らかでなかった。腹部は平坦，軟であり圧痛は認めなかった。

入院時血液検査所見：WBC 17810/ μ L，CRP 34.47mg/dL。血液ガス分析 (室内気)；pH 7.397，PaCO₂ 36.4mmHg，PaO₂ 69.8mmHg，HCO₃⁻ 22.3mmol/L，BE -2.3mmol/L，Lac 0.7mmol/L。

胸部 X 線検査：左下肺野の透過性は低下していた。

胸部 CT：左下葉は圧排され虚脱し，横隔膜上には胸膜

肥厚を伴う、多房性の胸水を認めた (図1)。

入院時の胸水所見：胸水は異臭を伴う粘液性排液であり、色調はベージュ色であった。pH 7.0, 細胞数3,140と膿胸の所見として相違なかった。

手術所見：左膿胸と診断し、緊急で胸腔鏡下膿胸腔搔破術を施行した。胸腔内は臓側、壁側胸膜ともに膿性白苔に覆われていた。これらの白苔や析出したフィブリン塊を除去していったところ、S⁹の胸膜に壊死性変化を認め、同部位から膿汁流出を認めたことから、膿胸の原因として肺膿瘍の穿破が考えられた。多房化した膿胸腔を単房化し搔破術を行った。さらに7000mlの温生食で洗浄したところ、膿胸腔は浄化されたと考えられた。胸膜の穿破部位は脆弱化しており縫合閉鎖は困難と考えられたため、タコシール®による補強を行った。肺尖部と背側に24Fr, 28Frのダブルルーメントロッカーを、横隔膜上に19Fr マルチチャンネル型ドレーンを留置し、手術を終了した。

胸水培養所見：Peptostreptococcus anaerobiusが検出された。

術後経過：術後、呼吸状態は不安定であり、人工呼吸管

理を要した。次第に呼吸状態は改善傾向を認めたため、術後4日目に人工呼吸器から離脱した。ドレーンの排液は漿液性で混濁も認めなかったため、術後5, 6日目に肺尖部と背側に留置していたロッカーはそれぞれ抜去した。術後12日目までは空気漏れは認めなかったが、術後13日目より、横隔膜上ドレーンより、空気漏れを認めるようになった。自然閉鎖を期待し経過を診ていたが気漏は消失しなかったため、術後27日目に全身麻酔下に気管支鏡下気管支充填術を施行した。

バルーン閉塞試験を行ったところ、左B⁹bが責任気管支であることが判明した。EWSを左B⁹biに1個 (Sサイズ), 左B⁹biiに1個 (Mサイズ)を充填した (図2)。充填後は気漏が明らかに減少したが、完全に消失しなかったため、胸腔からのアプローチを追加することとした。まず、ガイドワイヤーを横隔膜上ドレーンから挿入しドレーンを抜去した。次に、細径気管支鏡 (オリンパス®XP260F BF) を挿入した。観察したところ、ほぼ瘻孔が形成されており、胸腔内から充填したEWSが確認された (図3 A, B)。CVカテーテル (ダブルルーメンカテーテル 12Fr, 14cm) を瘻孔に挿入し、フィブリン糊 (ペリプラスト P® 3 ml) を注入した。末梢に20

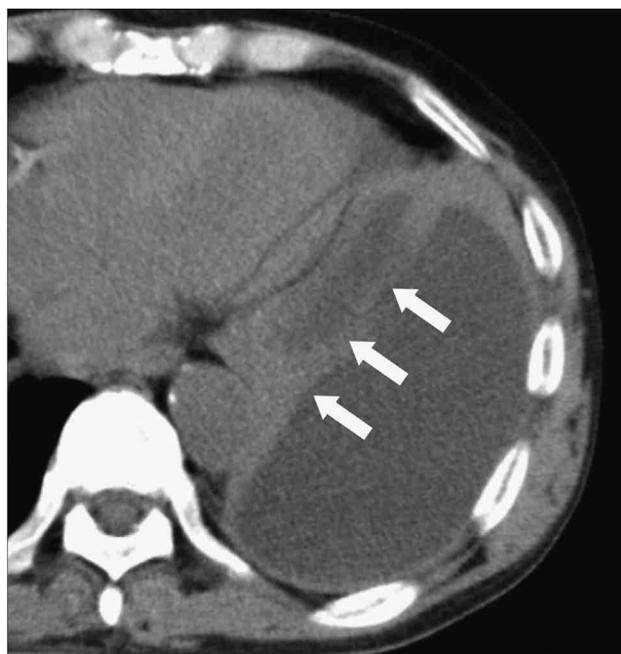


図1：術前胸部CT検査：左下葉は圧排され虚脱 (矢印) し、横隔膜上には胸膜肥厚を伴う、多房性の胸水を認めた。

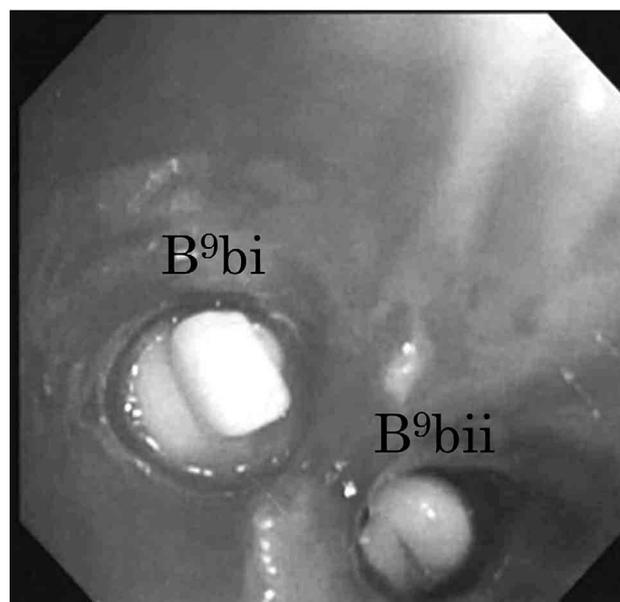


図2：気管支充填術後：気管支鏡下に左B⁹biに1個 (Sサイズ), 左B⁹biiに1個 (Mサイズ)を充填した。

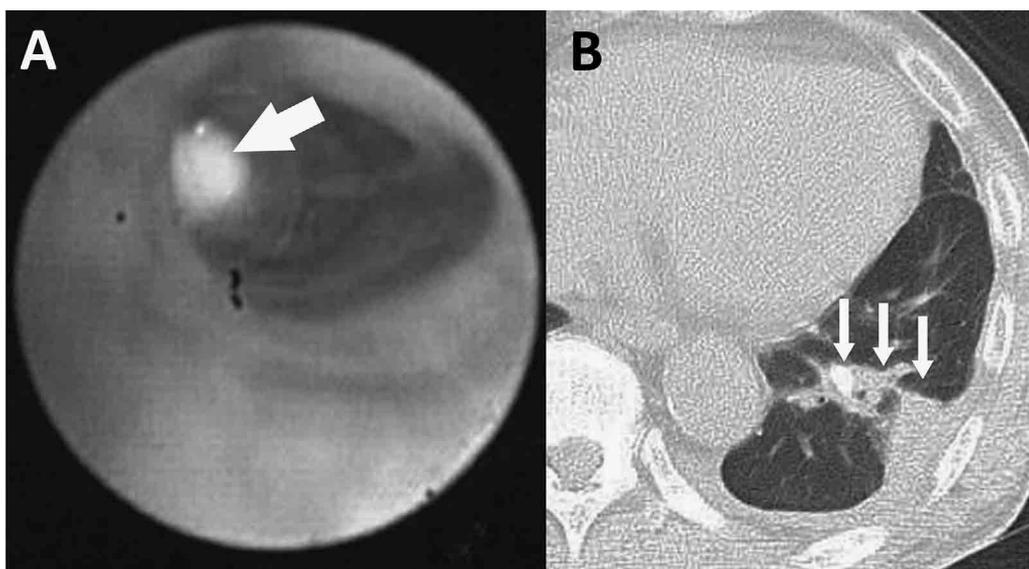


図3：A：経皮的に挿入した気管支鏡で観察した瘻孔。矢印の部分に経気管支的に挿入されたEWSの先端が見える。B：処置後の胸部CT画像。挿入されたEWS（矢頭）と瘻孔の一部（矢印）。

Fr トロッカーを留置し、処置を終了したところ、気漏は完全に消失した。

処置後はしばらく瘻孔内に留置したトロッカーから生理食塩水を注入して洗浄を行い、その後感染兆候がないことを確認してトロッカーは抜去した。その後は肺瘻を認めず、初回手術から術後52日目に退院となった。退院後も膿胸の再発は認めていない。

考 察

急性膿胸に対する胸腔鏡下手術の有効性は、これまでも多く報告されている^{2,3)}。本症例においても、症状出現から1週間後に胸腔鏡下膿胸腔搔爬術を施行したが、胸腔内の所見から、本症例はLightの示す基準⁴⁾ではⅢ期（器質化期）と判断した。これまでは、Ⅱ期（繊維素膿性期）での手術が好ましいとの報告が多かったが、Ⅲ期でも、早期であれば膿胸腔搔爬術を施行した方が、術後良好な結果が得られたとの報告もある⁵⁾。

膿胸の原因に関しては、術中所見から肺膿瘍穿破による有癭性膿胸であった。膿胸の原因として、肺炎が50%、胸部外科手術が25%、横隔膜下膿瘍が8～11%とされる

のに対し、肺膿瘍穿破による急性膿胸の発症頻度は1～3%と報告されている⁶⁾。肺膿瘍の治療としては、一般に内科的治療が第一選択となるが、内科的治療に反応しない場合は外科的治療が検討される。肺膿瘍穿破による急性膿胸に対して外科的治療を行った報告例は、検索したところ8例認めている⁷⁻¹⁴⁾。年齢は3-64（平均年齢42.1）歳で、男性6例、女性2例であった。治療に関しては、肺膿瘍に対してのみならず、急性膿胸に対しても治療が必要であり、手術自体は7例に行われていた。術式は肺葉切除術が2例、肺膿瘍の瘻孔部閉鎖2例（縫合閉鎖1例、大網充填術1例）、ドレナージ3例であった。うち胸腔鏡手術は3例（縫合閉鎖1例、ドレナージ2例）であった。術後経過については、7例は治癒し、1例は原疾患以外による死亡が報告されていた¹¹⁾。

近年では有癭性膿胸に対するEWSの有用性は多く報告されている。有癭性膿胸は、抗菌薬投与、胸腔持続吸引や胸腔洗浄などの保存的治療に抵抗性であることが多い上、何らかの基礎疾患を有している場合や、全身状態が不良であり大きな侵襲を伴う外科的治療を行うことが困難であることも珍しくない。そのような症例にEWSを使用する利点としては、胸腔内洗浄が可能となること、

気管支充填術は責任気管支を同定し閉塞することで、正常肺組織への影響を最小限に留めることができる。また繰り返し施行することができること、などがあげられる^{15,16)}。

有癭性膿胸の癭孔閉鎖にフィブリン糊を用いる方法としては、川村らの報告がある¹⁷⁾。彼らは2例の気管支断端癭に対して、経気管支的にポリグリコール酸シートとフィブリン糊を充填し、癭孔閉鎖をし得たと述べている。本症例では胸腔からのアプローチを行ったという点で、川村らの方法とは異なる。膿胸腔にフィブリン糊を注入した報告はないが、本症例では膿胸腔は狭小化し、ほぼ癭孔となっていたため、わずかに残っていた気漏を止めるために胸腔側からの注入を行った。その結果気漏は停止し、その後の洗浄が可能となり、早期に治癒につながったと考えられる。

経気管支的にEWSによる気管支充填術を行うことで責任気管支を閉鎖することに加えて、胸腔側からフィブリン糊を注入することで早期に気漏を停止することができ、膿胸治療を効率的に治癒せしめることができる可能性が示唆された。治療による侵襲も小さく、外科的治療が困難な症例に対しても有効な手段であると考えられる。

結 語

今回、われわれは有癭性膿胸に対して、EWSを用いた気管支充填術と、癭孔内フィブリン糊注入の併用が有効であった1例を経験した。

利益相反

本論文について申告する利益相反はない。

文 献

- 1) 渡辺洋一, 松尾圭祐, 玉置明彦, 平木俊吉 他: 難治性気胸, 気管支癭に対するEWS (endobronchial Watanabe spigot) を用いた気管支充填術の有用性. 気管支学, 23: 510-515, 2001
- 2) 松田英祐, 岡部和倫, 山本寛斉, 平澤克敏 他: 急性膿胸に対する胸腔鏡手術症例の検討. 日臨外会誌, 72: 2782-2786, 2011
- 3) 渡辺梨砂, 西岡清訓, 岩朝卓: 急性膿胸に対する胸腔鏡下手術症例の検討. 日呼外会誌, 28: 564-568, 2014
- 4) Light, R.W.: Parapneumotic effusions and empyema. Pleural Disease, 3rd Ed., William and Wilkins, Baltimore, 1995, pp. 129-153
- 5) 松本和也, 白石伊都子, 寺町政美, 中川正嗣: 急性膿胸に対する胸腔鏡下手術の検討. 日呼外会誌, 21: 770-775, 2007
- 6) Shield, T. W. (ed): Parapneumonic empyema. General Thoracic Surgery, 4th Ed, Williams & Wilkins, Philadelphia, 1994, pp. 684-693
- 7) Yamanaka, A., Hirai, T., Ohtake, Y., et al.: Surgery for thoracic empyema concurrent with rupture of lung abscess in a child. J. Pediatr. Surg., 33: 1408-1410, 1998
- 8) 染谷毅, 赤松秀樹, 村上美樹子, 恵木康壯 他: BOOPに合併した肺膿瘍破裂による膿気胸に対して胸腔鏡下手術を行った1治験例. Jpn J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 48: 37, 2000
- 9) 荒木勉, 蘇馬隆一郎, 東服要平: 2型糖尿病と膿胸を合併したSmith-Magenis症候群の1例. 糖尿病, 45: 33-38, 2002
- 10) 早川正宣, 人羅俊貴, 川村知裕: 肺膿瘍破裂の1例. 胸部外科, 58: 1094-1097, 2005
- 11) 蜂須賀康己, 魚本昌志: 肺膿瘍破裂による膿気胸に対して胸腔鏡下手術を行った1例. 日呼外会誌, 21: 64-69, 2007
- 12) 新美誠次郎, 佐藤敏, 浅岡峰雄: 肺膿瘍破裂による急性膿胸に胸腔鏡補助下手術を行った1例. 胸部外科, 63: 833-835, 2010
- 13) Asai, K., Urabe, N.: Acute empyema with intractable pneumothorax associated with ruptured lung abscess caused by Mycobacterium avium. Thorac. Cardiovasc. Surg., 59: 443-446, 2011
- 14) 市川剛, 末広茂文, 柴田利彦, 服部浩治 他: 破裂性肺膿瘍を合併した三尖弁感染性心内膜炎の1例.

Jpn J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 50 : 1344-4964, 2002

- 15) 梶浦耕一郎, 滝沢宏光, 坪井光弘, 鳥羽博明 他 :
人工呼吸管理中の慢性有瘻性膿胸に対して EWS を
用いた気管支充填術を施行した1例. 気管支学, 37 :
409-413, 2015
- 16) 前田英之, 神崎正人, 小山邦広, 池田豊秀 他 : 有
瘻性膿胸大網充填術後の難治性気管支瘻に

Endobronchial Watanabe Spigot (EWS) を用いた
気管支充填術が有効であった1例. 気管支学, 32 :
236-240, 2010

- 17) 川村昌輝, 遠藤千顕, 桜田晃, 岡田克典 他 : 肺葉
切除後の気管支断端瘻に対してポリグリコール酸
シートとフィブリン糊による気管支鏡下閉鎖術が奏
効した2例. 気管支学, 35 : 271-276, 2013

A case of empyema with a bronchial fistula successfully treated with EWS embolization and intrapleural administration of fibrin glue

Toru Sawada^{1,3)}, Hiroyuki Hino¹⁾, Hiromasa Matsumoto¹⁾, Shinichi Sakamoto¹⁾, Mika Takashima¹⁾, Hiromitsu Takizawa³⁾, Akira Tangoku³⁾, Tsutomu Shinohara²⁾, and Fumitaka Ogushi²⁾

¹⁾*Department of Thoracic Surgery, ²⁾Department of Respiratory Medicine, National Hospital Organization Kochi Hospital, Kochi, Japan*

³⁾*Department of Thoracic, Endocrine Surgery and Oncology, Tokushima, Japan*

SUMMARY

Background: Empyema with a bronchial fistula is difficult to treat. Recently, bronchial occlusion using endobronchial Watanabe Spigot (EWS) ris reported to be useful for treatment of intractable pneumothorax and thoracic empyema. Case: A 60 year old man presented fever and left chest pain. He was diagnosed with empyema. Video– assisted thoracoscopic debridement and decortication for the empyema cavity and drainage for the abscess cavity were performed. Air leak appeared at postoperative day 13. We performed EWS embolization and intrapleural administration of fibrin glue, and the persistent air leak disappeared. Conclusion: We experienced empyema with a bronchial fistula successfully treated with EWS embolization and intrapleural administration of fibrin glue.

Key words : endobronchial Watanabe Spigot (EWS), intrapleural administration of fibrin glue

資料 (第36回徳島医学会賞受賞論文)

「あんしんカード」を用いたがん患者の救急医療体制の構築と病病・病診連携の試み

蟻井岐美, 柿内聡司, 岩井久代, 三好孝典, 田村公一, 日野直樹, 三宅秀則

徳島市民病院がんセンター

(平成28年6月27日受付) (平成28年6月30日受理)

はじめに

がん診療が外来治療中心に移行し, 原疾患の進行や有害事象のため救急外来を受診する頻度が増している。また, 医療情勢の変化に伴い在宅での看取りのニーズが高まっているが, 実現には緊密な医療連携がかかせない。「終末期医療に関する調査」¹⁾では, 自分が治る見込みがなく死期が迫っていると告げられた場合に自宅で最期まで療養することが困難な理由に, 「症状が急に悪くなった時の対応に自分も家族も不安である。」と回答した割合が5割強であった。宇都宮は, 「在宅や介護施設などからのエンド・オブ・ライフ期にある高齢者救急搬送の問題や, 在宅療養者を支援する入院機能の在り方も, 地域全体で考えていく必要がある。」²⁾と述べている。また, 奥村は, 終末期がん患者の訪問看護を担当する訪問看護師が, 「緊急時や入院希望時に対応できる病院側の体制整備が必要であると感じている。」³⁾と報告している。

当院では, 2015年4月のがんセンター開設と同時に, 救急医療が必要となる可能性のあるがん患者に, 24時間体制で受診の保障をする「あんしんカード」を発行している。他県に於いても, 当院が参考にさせていただいた和泉市立病院のあんしんカードや, オレンジカード(市立静岡病院・静岡市静岡医師会)などが同様の機能を持って運用されている。今回当院の「あんしんカード」運用結果を検討することによって, 今後の病病・病診連携に於いて取り組むべき課題や方向性を見いだすことができるのではないかと考えた。

研究目的

「あんしんカード」が, がん診療連携や, 病病・病診連携に及ぼす影響を後視的に検討した。



用語の定義

「あんしんカード」とは, 当院で治療中あるいは治療した進行再発がんの患者に対し, ①かかりつけ医や連携医療機関に紹介する場合, ②救急対応が必要となる可能性がある場合に発行する。カードをもつ患者は, 当院で治療中, 他の医療機関で治療中に関わらず, 当病院救急外来を受診できる体制になっている。

対象と方法

2015年4月から2016年3月までに, 当院で「あんしんカード」(以下カード)を発行したがん患者を対象とした。

カード発行後の医療や病病連携・病診連携の実態について, カルテより後視的に調査した。調査項目は年齢, 性別, 疾患, 発行科, 発行時の治療状況, 発行目的, 発

行後の医療（当院外来受診，当院救急外来受診，当院入院，他院外来受診，他院入院），在宅医療の有無，在宅療養の状況，当院緩和ケア病床入床承認の有無，転帰とした。

結 果

2015年4月から2016年3月までの1年間にカードを発行した患者は，男性30人，女性17人の計47人であった。患者年齢の中央値は73歳（53-90歳），緩和医療中が38人，薬物療法中が9人であった。

カード発行目的は，かかりつけ医や連携医療機関に紹介目的が13人，救急対応目的が34人であった。

発行科の内訳は，外科が27人（57%）と半数以上を占めており，次は内科・泌尿器のそれぞれ9人（19%）であった（図1）。

カード発行患者を疾患別に見ると，大腸癌が8人（17%）と最多で，次に肺癌が7人（15%），乳癌・胆管癌がそれぞれ6人（13%）であった（図2）。

発行後の医療の状況は，訪問診療を導入した患者が14人（29.8%），訪問看護の導入が12人（25.5%），他院外来通院が5人（10.6%），他院入院が12人（25.5%）であった。また，当院外来通院が37人（78.7%），当院救急外来受診歴のあった患者が18人（38.3%），カード発行後当院に入院歴のあった患者は30人（63.8%）であった（表1）。

また，介護保険認定のあった患者は21人（44.7%）であった。

訪問診療導入患者14人の療養状況では，2人は訪問看護を導入していなかった。7人が当院救急外来を受診し，最多は1人で3回の受診歴があった。また，当院に入院歴のある患者は8人で，入退院を繰り返した患者もいた。緩和ケア病床入床承認があった患者は6人であった。2016年5月10日の調査時点で，訪問診療導入患者14人の全員が永眠されていたが，当院で永眠されたのは7人，

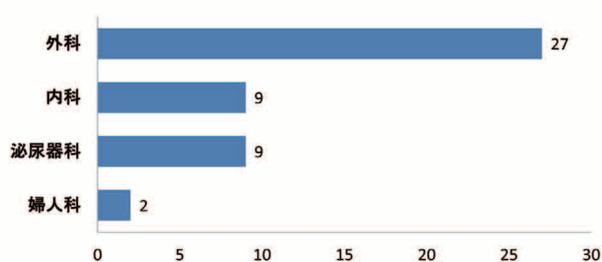


図1 科別 あんしんカード発行患者数(人) n=47

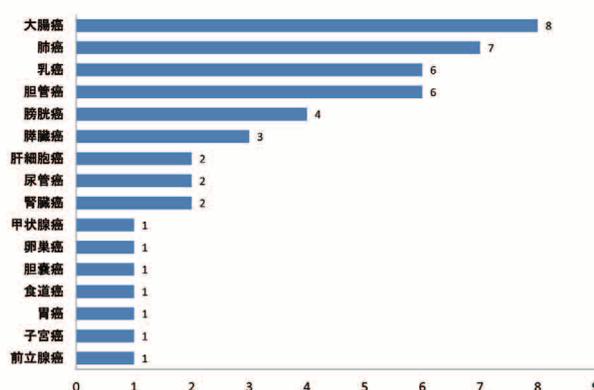


図2 疾患別 あんしんカード発行患者数(人) n=47

表1 あんしんカード発行後の医療

	あり(人)	なし(人)
訪問診療	14 (29.8%)	33 (70.2%)
訪問看護	12 (25.5%)	35 (74.5%)
他院外来通院	5 (10.6%)	42 (89.4%)
他院入院	12 (25.5%)	35 (74.5%)
当院外来受診	37 (78.7%)	10 (21.3%)
当院救急外来受診	18 (38.3%)	29 (61.7%)
当院入院	30 (63.8%)	17 (36.2%)

自宅で永眠されたのは6人，他院で永眠されたのは1人であった（表2）。また，訪問診療導入後，当院に再入院し永眠された患者の在院日数の中央値は7日（2-25日），平均11.9日であった。

当院救急外来受診人数は18人，延べ受診件数は27件，その内入院となったのは12件であった（表3）。

カードを使った救急外来受診理由で一番多かったのは「痛みの増強」で11件，次に「食欲不振」4件，「発熱」3件，「胸苦」・「嘔気・嘔吐」がそれぞれ2件であった。痛みの増強で受診された患者11人の内6人は，NSAIDs内服や座薬，オピオイド・ステロイドなどの追加処方または医師の診察のみで帰宅した（表3）。

緩和ケア病床入床承認患者20人の転帰は，16人が当院に入院し，14人が永眠された。また，8人が他院に転院し，その内3人が当院に再入院し永眠された。また，2人は他院で永眠され，3人の転帰は不明であった。

考 察

カードが発行された時の患者の状態では，緩和療法中

表2 訪問診療導入患者の療養状況

	訪問看護	他院外来 通院	他院受診	当院外来 受診	当院救急 外来受診 回数	当院入院 回数	緩和ケア 病床承認	転帰	当院 最終入 院日数
1	○	×	×	○	1	1	×	永眠(当院)	19日
2	×	○	×	○	2	1	○	永眠(当院)	7日
3	×	×	×	○	1	1	○	永眠(当院)	25日
4	○	×	×	○	3	3	○	永眠(当院)	2日
5	○	×	×	○	3	1	○	永眠(当院)	21日
6	○	×	×	○	1	2	○	永眠(当院)	7日
7	○	×	×	○	×	1	×	永眠(当院)	2日
8	○	×	×	○	×	×	×	永眠(自宅)	
9	○	×	×	○	×	×	×	永眠(自宅)	
10	○	×	×	×	×	×	×	永眠(自宅)	
11	○	×	×	×	×	×	○	永眠(自宅)	
12	○	×	×	○	×	×	×	永眠(自宅)	
13	○	×	×	×	×	×	×	永眠(自宅)	
14	○	×	○	○	1	1	×	永眠(他院)	

表3 当院救急外来受診理由と転帰

主な症状	件数(件)	入院となった件数(件)
痛み増強	11	5
食欲不振	4	2
発熱	3	2
胸苦	2	1
嘔気・嘔吐	2	1
精神症状	1	1
咳	1	
呼吸苦	1	
しびれ	1	
腎臓尿漏れ	1	

が80.9% (38/47人) を占めていた。当院に於いて緩和ケア病床が開設(調査期間は5床の運用)されたことが影響していると考えられる。薬物療法中9人は、がん薬物療法の有害事象に対応するために発行されていた。

かかりつけ医や連携医療機関に紹介目的のカード発行が13人と少ないことから、必要な患者にカードが発行されない事例もあったと考えられる。カード発行が診療科の判断に任されていることが要因の1つである。今後は、必要な患者には漏れなくカードが発行されるようなシステムの構築や体制の整備が必要である。

外科のカード発行が全体の半数以上を占めているのは、手術・化学療法の治療時期から終末期まで、継続的に患者を当院で診ている状況があると考えられる。内科のカード発行部数が外科に比べて少ないのは、内科医師の

人員不足で次々とカードを発行しにくいような理由もある。また、内科に紹介時点で積極的な治療ができない場合や、本人・家族が積極的な治療を望まない事例も多い。看取りも含め、今後診ていただける医療機関を捜す目的での患者支援センターへの依頼が増えている。まず内科医師の人員確保は急務であると思われるが、急性期病院に併設された緩和ケア病床ですべての患者を最期まで支えることは難しい。患者・家族の意向を汲みながらも、地域の病院や在宅療養支援診療所と連携していくことが結果的に患者・家族を支えることにつながると考える。今回の調査を行って行く中で、カードがその連携を支える手段の1つになると思われた。がんセンター発足後、院内でも多職種間の連携がさまざまな場面で力を発揮しているが、院内外を問わず、また各診療科を問わず、患者・家族のためにという目的達成には、柔軟な協力体制が望まれる。

疾患別では、五大がんで23人(49%)を占めていた。また、胆管癌・膵臓癌・肝臓癌が11人(23%)と多かったのは、肝・胆・膵外科がある当院の特色であると考えられる。

14人の訪問診療導入患者では、6人が最期を自宅で迎えることができ、当院に再入院した7人も入院期間が中央値7日(2-25日)と、ぎりぎりまで在宅で過ごすことができた。カードを使って救急外来を受診した患者の半数以上が帰宅可能であったことから、緊急時の対応を保障することが患者・家族にとって、在宅での不安の軽減につながったと言える。また、救急外来受診理由で

一番多かった「痛みの増強」で来院した患者の半数以上が帰宅できたことから、疼痛コントロールが在宅療養の期間や質を左右すると考えられる。在宅療養を選択した患者の状況から、当院がバックベッドとして機能したと考えられ、在宅での看取りを促進できる可能性が示唆された。

カード発行患者の内、半数近い20人が緩和ケア病床の入床判定を受けた。20人の内17人が当院で最期を迎えられた。「人生の最終段階における医療に関する意識調査」⁴⁾では、「末期がんではあるが、食事はよくとれ、痛みもなく、意識や判断力は健康な時と同様な場合」、一般国民では71.7%の者が居宅で過ごすことを希望していたと報告されている。しかし現実的には、病状が悪化した時に救急搬送される患者も多い。どれだけ最期は自宅で迎えたいと希望しても、すべての患者・家族が想いを遂げられるとは限らない。最期を迎える場所がどこであれ、1人ひとりの患者や家族の不安に寄り添い続けることが医療者には求められる。

「あんしんカード」を1年間運用した結果、救急受診や病診連携に支障はなかった。今回の調査で、カードを持ちながら当院を受診できなかった例は見られなかった。しかし、緩和ケア外来を受診し、翌日に緩和ケア病床入床予定だった患者が、受診当日の夜他院に救急搬送された症例が1例だけ見られた。翌日には当院に転院となったが、カードを先に発行していれば、患者・家族や搬送先の病院に余分な負担を掛けずにすんだのにと悔やまれる症例であった。救急外来への情報提供、情報の更新、統計などは、医事経営課が情報を取りまとめ周知を行っている。救急外来には常にカード発行患者のリストが置かれ、スタッフに周知されていた。ただ、発行人数が1年間に47人と少なく、関わったことのないスタッフも院内では多数おり、調査を進める中で、「あんしんカード」と「緩和ケア病床入床承認」を混同している職員もいた。カードの運用に関して院内全員の理解が得られていたとは言いがたいことが分かった。今後は、カードの運用はもちろん、緩和ケア全般に関する院内職員の理解を深めるような取り組みが必要である。また、併せて連携病院・診療所など院外に向けての周知も重要であると考えられる。

結 語

がんと診断されてから最期を迎えるまで、患者・家族の気持ちは揺れ動き、意志決定が困難な場面も多い。今回の調査では、患者・家族の想いを知るまでには至らなかった。「あんしんカード」は1つのツールであるが、カードの存在が患者・家族の不安を少しでも和らげ、また病病・病診連携がスムーズになるのであれば、その存在意義は大きい。今後は、カードが必要となる患者には漏れなくカードが発行されることが望まれる。そのためには、地域連携や緩和ケアに関する職員の意識の向上も必要である。そして何よりも、患者・家族の想いを真摯に受け止め、共に行動することができる医療者が現場には必要なのである。

文 献

- 1) 厚生労働省：「終末期医療に関する調査」, 平成20年
- 2) 宇都宮宏子：aging in place（地域で暮らし続ける）を実現するために。地域連携 入退院と在宅支援, 9(2)：5, 2016
- 3) 奥村美奈子：A県における終末期がん患者在宅療養支援体制の課題。岐阜県立看護大学紀要13(1)：103-113, 2013
- 4) 厚生労働省：「人生の最終段階における医療に関する意識調査報告書」, 平成24年度
- 5) 坂下美彦：地域包括ケア時代の緩和ケアネットワーク体制の整備—がん患者が安心して自宅で過ごせるように—。看護管理, 26(2)：130-135, 2016
- 6) 奥山慎一郎：理想の地域包括緩和ケアセンターを目指して—一般急性期病院を中心とした地域多機能緩和ケアの提供—。看護管理, 26(2)：136-141, 2016
- 7) 宇野さつき：がん患者のケアを病院と地域でつなぐための看護の役割。がん看護, 20(7)：683-685, 2015
- 8) 廣津美恵, 辻川真弓, 大西和子：がん患者・家族の抱える困難の分析—三重県がん相談支援センターにおけるがん患者・家族との面接を通して—。三重看護学誌, 12：19-29, 2010

Establishment of an emergency medical system and the cooperation of Tokushima Municipal Hospital with other hospitals and clinics in medical care with Oncologic Emergency Medical (OCM) card

Kimi Arie RN., Soji Kakiuchi MD., PhD., Hisayo Iwai CN., Takanori Miyoshi MD., PhD., Koichi Tamura MD., PhD., Naoki Hino MD., PhD., and Hidenori Miyake MD., PhD.

¹⁾*Cancer Center of Tokushima Municipal Hospital, Tokushima, Japan*

SUMMARY

Oncologic Emergency Medical (OCM) card is to guarantee medical care to be provided by Tokushima Municipal Hospital to advanced cancer patients who once receive medical care in the institution even after they are referred to other hospitals or when their medical condition is worsened. Forty-seven cancer patients have been issued with the OCM card between April 2015 and March 2016. For those patients, we have retrospectively investigated the actual medical services provided by our hospital and cooperation with other hospitals and clinics. The card was issued for 38 patients who were under palliative treatment. More than half of all the patients issued with the card were in the department of surgery, and eight of them were colon cancer patients, who consisted the largest portion. Exacerbation of pain was the most common reason for those who used the card at the emergency outpatient visit, but more than half of them could return home within the same day. Although seven of fourteen patients who were determined to be under home care were eventually re-hospitalized, all the fourteen patients were able to spend as long time as possible at their own home due to the card system. During one year after the introduction of the OCM card system, there has been no trouble with the acceptance of emergency outpatient visits and the cooperation of Tokushima Municipal Hospital with other hospitals and clinics.

Key words : Oncological medical card, hospital and clinic cooperation, home care

四国医学雑誌投稿規定

(2016年3月改訂)

本誌では、医学研究および医療に従事する医師および研究者からの原稿を広く募集いたします。

但し、コメディカルの方は医師、もしくは教官の指導が必要です。

投稿論文は専門家が査読し、その論文の採否は査読者の意見を参考にして編集委員会が決定します。原稿の種類としては以下のものを受け付けています。

1. 原著、症例報告
2. 総説
3. 資料、その他

原稿の送付先

〒770-8503 徳島市蔵本町3丁目18-15
徳島大学医学部内
四国医学雑誌編集部
(電話) 088-633-7104 ; (FAX) 088-633-7115
e-mail : medical.journal.office@tokushima-u.ac.jp

原稿記載の順序

- ・第1ページ目は表紙とし、原著、症例報告、総説の別を明記し、表題、著者全員の氏名とその所属、主任又は指導者氏名、ランニングタイトル(30字以内)、連絡責任者の住所、氏名、電話、FAX、必要別刷部数を記載してください。
- ・第2ページ目以降は、以下の順に配列してください。
 1. 本文(400字以内の要旨、緒言、方法、結果、考察、謝辞等、文献)
 2. 最終ページには英文で、表題、著者全員の氏名とその所属、主任又は指導者氏名、要旨(300語以内)、キーワード(5個以内)を記載してください。
- ・表紙を第1ページとして、最終ページまでに通し番号を記入してください。
- ・表(説明文を含む)、図、図の説明は別々に添付してください。

原稿作成上の注意

- ・原稿は原則として2部作成し、次ページの投稿要領に従ってCDもしくはUSBメモリーのいずれか1つも付けてください。
- ・図(写真)作成時は、プライバシー保護のため、図(写真)等に氏名などの漏洩がないようにしてください。
- ・図(写真)はすぐ製版に移せるよう丁寧に白紙または青色方眼紙にトレースするか、写真版としてください。またはプリンター印刷でもかまいません。
- ・文献の記載は引用順とし、末尾に一括して通し番号を付けてください。
- ・文献番号[1), 1, 2), 1-3) …]を上付き・肩付とし、本文中に番号で記載してください。
- ・著者が5名以上のときは、4名を記載し、残りを[他(et al.)]としてください。

《文献記載例》

1. 栗山勇, 幸地佑: 特発性尿崩症の3例. 四国医誌, 52: 323-329, 1996
 2. Watanabe, T., Taguchi, Y., Shiosaka, S., Tanaka, J., et al. : Regulation of food intake and obesity. Science, 156: 328-337, 1984
- 著者多数

3. 加藤延幸, 新野徳, 松岡一元, 黒田昭 他: 大腿骨骨折の統計的観察並びに遠隔成績について. 四国医誌, 46: 330-343, 1980
- 単行本 (一部) 4. 佐竹一夫: クロマトグラフィー. 化学実験操作法 (緒方章, 野崎泰彦 編), 続1, 6版, 南江堂, 東京, 1975, pp. 123-214
- 単行本 (一部) 5. Sadron, C.L.: Deoxyribonucleic acids as macromolecules. *In: The Nucleic Acids* (Chargaff, E. and Davison, J.N., eds.), vol. 3, Academic Press, N.Y., 1990, pp. 1-37
- 訳 文 引 用 6. Drinker, C.K., Yoffey, J.M.: *Lymphatics, Lymph and Lymphoid Tissue*, Harvard Univ. Press, Cambridge Mass, 1971; 西丸和義, 入沢宏 (訳): リンパ・リンパ液・リンパ組織, 医学書院, 東京, 1982, pp. 190-209

掲 載 料

- ・ 1 ページ, 1,000円+税とします。
- ・ カラー印刷等, 特殊なものは, 実費が必要です。

メディアでの投稿要領

1) 使用ソフトについて

1. Mac, Windows とも基本的には, MS ワードを使用してください。
 - ・ その他のソフトを使用する場合はテキスト形式で保存してください。

2) 保存形式について

1. ファイル名は, 入力する方の名前 (ファイルが幾つかある場合はファイル番号をハイフンの後にいれてください) にして保存してください。

(例) 四国一郎 — 1
 名前 ファイル番号

2. 保存は Mac, Windows とも CD, もしくは USB メモリーにしてください。

3) 入力方法について

1. 文字は, 節や段落などの改行部分のみにリターンを使用し, その他は, 続けて入力するようにしてください。
2. 英語, 数字は半角で入力してください。
3. 日本文に英文が混ざる場合には, 半角分のスペースを開けないでください。
4. 表と図の説明は, ファイルの最後にまとめて入力してください。

4) 入力内容の出力について

1. 必ず, 完全な形の本文を A4 版でプリントアウトして, 添付してください。
2. 図表が入る部分は, どの図表が入るかを, プリントアウトした本文中に青色で指定してください。

四国医学雑誌

編集委員長： 大 森 哲 郎

編集委員： 有 澤 孝 吉
勢 井 宏 義
橋 本 一 郎
森 俊 明

宇都宮 正 登
阪 上 浩
森 健 治

発行元： 徳島大学医学部内 徳島医学会

SHIKOKU ACTA MEDICA

Editorial Board

Editor-in-Chief : Tetsuro Ohmori

Editors : Kokichi ARISAWA Masato UTSUNOMIYA
Hiroyoshi SEI Hiroshi SAKAUE
Ichiro HASHIMOTO Kenji MORI
Toshiaki MORI

*Published by Tokushima Medical Association
in Faculty of Medicine Tokushima University,
3 Kuramoto-cho, Tokushima 770-8503, Japan
Tel : 088-633-7104 Fax : 088-633-7115
e-mail : medical.journal.office@tokushima-u.ac.jp*

複写される方へ

本会は本誌掲載著作物の複写に関する権利を一般社団法人学術著作権協会に委託しております。

本誌に掲載された著作物の複写をご希望の方は、(社)学術著作権協会より許諾を受けて下さい。但し、企業等法人による社内利用目的の複写については、当該企業等法人が社団法人日本複写権センター（社)学術著作権協会が社内利用目的複写に関する権利を再委託している団体）と包括複写許諾契約を締結している場合にあっては、その必要はございません（社外頒布目的の複写については、許諾が必要です）。

権利委託先：一般社団法人学術著作権協会

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41 乃木坂ビル 3F

FAX：03-3475-5619 E-mail：info@jaacc.jp

なお、著作物の転載・翻訳のような、複写以外の許諾は、学術著作権協会では扱っていませんので、直接、四国医学雑誌編集部へご連絡下さい。（TEL：088-633-7104）

また、海外において本書を複写したい場合は、次の団体に連絡して下さい。

Reprographic Reproduction outside Japan

Making a copy of this publication

Please obtain permission from the following Reproduction Rights Organizations (RROs) to which the copyright holder has assigned the management of the copyright regarding reprographic reproduction.

Obtaining permission to quote, reproduce ; translate, etc.

Please contact the copyright holder directly.

Users in countries and regions where there is a local RRO under bilateral contract with Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Users in countries and regions of which RROs are listed on the following website are requested to contact the respective RROs directly to obtain permission.

Japan Academic Association for Copyright Clearance (JAACC)

Address 9-6-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan

Website <http://www.jaacc.jp/>

E-mail: info@jaacc.jp Fax: +81-33475-5619

四国医学雑誌 第72巻 第3, 4号

年間購読料 3,000円（郵送料共）

平成28年8月20日 印刷

平成28年8月25日 発行

発行者：苛原 稔

編集責任者：大森 哲郎

発行所：徳島医学会

お問い合わせ：四国医学雑誌編集部

〒770-8503 徳島市蔵本町3丁目18-15 徳島大学医学部

電話：088-633-7104 FAX：088-633-7115

振込銀行：四国銀行徳島西支店

口座番号：普通預金 44467 四国医学雑誌編集部
代表者 大森哲郎

印刷所：教育出版センター