
一般口演

一般口演16 支援システム

2017年11月22日(水) 08:45 ~ 10:30 F会場 (10F 会議室1004-1005)

[3-F-1-OP16-1] 獨協医科大学病院における、HBV再活性化対策の試み

田中 光昭¹, 及川 信次¹, 外山 智章², 磯山 正司³, 中村 正彦⁴, 堀内 裕次¹, 池田 眞由美¹, 新保 敬¹, 室久 俊光⁵, 中村 哲也⁶, 小飼 貴彦⁷, 菱沼 昭⁷ (1.獨協医科大学病院 臨床検査センター, 2.獨協医科大学病院 薬剤部, 3.獨協医科大学 医療情報センター 情報処理室, 4.獨協医科大学病院 医事課, 5.獨協医科大学 内科学 (消化器), 6.獨協医科大学 医療情報センター, 7.獨協医科大学 感染制御・臨床検査医学)

2009年厚生労働省は、HBV再活性化対策のガイドラインを作成、2014年に改訂版が公表され、「免疫抑制・化学療法を行う前にウイルス感染症検査を実施し、必要に応じた処置を行い、発症を未然に防ぐ」という指針が示された。当院も、各部署独自に再活性化対策へ取り組んでいたが、全診療科に周知することは困難であり、検査・処置履歴を電子カルテ、医事会計システムへ残すために、各職員がアナログな対応を強いられてきた。そうした現状の改善とHBV再活性化防止のため、2015年4月より消化器内科、医事課および臨床検査センターが連携し、シームレスな医師への報告、医事会計システム登録を実現させたので、その構築を報告する。

獨協医科大学病院における、HBV 再活性化対策の試み

田中光昭^{*1}、及川信次^{*1}、外山智章^{*2}、磯山正司^{*3}、中村正彦^{*4}、堀内裕次^{*1}、池田眞由美^{*1}、新保 敬^{*1}
室久俊光^{*5}、中村哲也^{*6}、小飼眞彦^{*7}、菱沼 昭^{*7}

*1 獨協医科大学病院 臨床検査センター、*2 獨協医科大学病院 薬剤部、
*3 獨協医科大学病院 医療情報センター 情報処理室、*4 獨協医科大学病院 医事課
*5 獨協医科大学 内科学(消化器)、*6 獨協医科大学 医療情報センター
*7 獨協医科大学 感染制御・臨床検査医学

Effects of a comprehensive clinical information system for HBV reactivation in Dokkyo Medical University Hospital

Mitsuaki Tanaka^{*1}, Shinji Oikawa^{*1}, Tomoaki Toyama^{*2}, Shoji Isoyama^{*3}, Masahiko Nakamura^{*4}
Yuuji Horiuchi^{*1}, Mayumi Ikeda^{*1}, Kei Shimbo^{*1}, Toshimitsu Murohisa^{*5}, Tetsuya Nakamura^{*6}

Takahiko Kogai^{*7}, Akira Hishinuma^{*7}

*1 Dokkyo Medical University Hospital Clinical laboratory Center

*2 Dokkyo Medical University Hospital Department of Pharmacy,

*3 Dokkyo Medical University Hospital Department of Medical Informatics Information Processing Office

*4 Dokkyo Medical University Hospital Medical Division

*5 Dokkyo Medical University, Department of Gastroenterology

*6 Dokkyo Medical University, Department of Medical Informatics

*7 Dokkyo Medical University, Department of Infection Control and Clinical Laboratory Medicine

Abstract: A local system of clinical information, HBV reactivation prevention test system (HRPS), has been developed to facilitate clinical and fiscal management processes of laboratory tests for evaluation of hepatitis-B virus (HBV) reactivation in high-risk patients. The system consists of networking among the electronic medical record system, the laboratory test system, and the hospital accounting system, as well as automated posting of caution messages from the laboratory on a message board in electronic medical records. We report here our promotion activities and statistics of the canonical set of HBV reactivation tests through the HRPS. Physicians in our hospital ordered lab tests through HRPS 1434 times, including 273 cases from gynecology during the first two years. Lectures for employees likely increased the usage up to 793%. Eighty-six percent cases of HBs Ag positive and all cases of HBV-PCR positive were referred to gastroenterologists. Seventy-seven percent cases of HBc-Ab or HBs-Ab positive were applied to HBV-PCR test. The integrated networking system encouraged employees in our hospital to alert HBV reactivation, resulting in benefits for such high-risk patients.

Keywords: Hepatitis B virus, HBV Reactivation, IT cooperation

【緒論】

近年、分子生物学的製剤によって、免疫抑制・化学療法の効果は大幅に向上した。一方、このような近代的な治療により、B型肝炎ウイルス(HBV)の再活性化が問題となっている。我が国ではその対策として、まず2009年に厚生労働省の研究班が「免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策ガイドライン」を発表した。その後、改訂版が公表され、「免疫抑制・化学療法を行う前にウイルス感染症検査を実施し、必要に応じた処置を行い、発症を未然に防ぐ」という指針が示された¹⁾。HBV再活性化には、HBVキャリア患者(HBs抗原陽性)での免疫抑制・化学療法後のウイルス再増殖の場合と、HBc抗体またはHBs抗体陽性により既往感染者と考えられるHBs抗原陰性の症例で、免疫抑制・化学療法の実施後にウイルス再増殖をみる場合があり、後者による肝障害を

「*de novo* B型肝炎」と呼んでいる。とくに*de novo* B型肝炎は、放置されると劇症化し、死亡率も高いことから、免疫抑制・化学療法を行うすべての患者でHBV感染検査のスクリーニングを行い、必要に応じて核酸アナログの予防投与や血中HBV-DNAの定期的検査を行うことがガイドラインで勧められている²⁾。

【開発目的】

HBV再活性化の対策として、早期発見、早期治療が必要であるが、保険診療として行うための事務処理は煩雑であり、コンピューターによる自動化、作業の複数部門への分散化により効率的な処理を行うことが必要である。当院においても、個々の職員が再活性化対策に取り組んでいたが、保険診療に必要な事務処理作業について担当医をはじめとする関係職員への周知には至っておらず、再活性化対策の実施状況

も把握不可能であった。今回、当院における HBV 再活性化防止をより確実なものとするため、B 型肝炎の診療を行う内科学(消化器)(以下 消化器内科)、HBV 再活性化の原因となる薬物治療を行う各診療科、医事課、薬剤部、検査センター、およびシステム管理を行う情報処理室が、電子カルテを中心とした部門システム連携を行うことで、シームレスな業務形態を目指した。すなわち、HBV 再活性化対策のための感染症検査依頼の簡便化に加え、HBV 感染陽性時に行うべき遺伝子検査および消化器内科への他科依頼を担当医師がもれなく行えるよう、検査結果から導き出されるメッセージを電子カルテ上で担当職員に自動発信するシステムを構築した。さらに、医事課職員が HBV 再活性化関連の感染症検査か否かの判断を一見で行える医事システムを構築し、業務の軽減を図った。

【システム概要】

1, 機能背景

HBV 再活性化対策を目的として依頼された、HBs 抗原、HBc 抗体あるいは HBs 抗体の検査結果が陽性で、HBV への対策が必要な場合に、遺伝子学的検査のオーダーや消化器内科への診療依頼を促すメッセージを電子カルテ患者掲示板に表示する。

2, 機能概要

2.1, 機能追加

医師が電子カルテの検査依頼画面で“HBV 再活性化対策セット”を選択し、それにもとづいて採取後検査センターに提出された検体を臨床検査システムで受付することにより、電子カルテに HBV 再活性化対策実施のフラグが送信され、患者プロフィールの“HBV 再活性化対策”チェックボックスが ON となるように機能を追加。医事システムへの実施情報として、HBV 再活性化対策による感染症検査であることが明確になるように、感染症項目コードおよび HBV 再活性化対策コードを送信。検査結果の判定は、患者プロフィール感染症項目の HBs 抗原、HBc 抗体、HBs 抗体および HBV-DNA の検査結果を元に以下の動作を行う。

2.1.1, HBs 抗原の直近の検査結果が陽性であった場合

電子カルテを開いた際に「再活性化対策で測定した HBs 抗原が陽性でした。消化器内科への受診を考慮ください。」のメッセージを患者掲示板に表示する。

2.1.2, HBc 抗体または HBs 抗体の直近の検査結果が陽性であった場合

電子カルテを開いた際に「再活性化対策で測定した HBc 抗体または HBs 抗体が陽性でした。定期的な HBV-DNA 測定が必要と思われます。」のメッセージを患者掲示板に表示する。

2.1.3, HBc 抗体または HBs 抗体の直近の検査結果が陽性かつ HBV-DNA の直近の検査結果が陽性であった場合

電子カルテを開いた際に「再活性化対策で測定した HBV-DNA が陽性でした。消化器内科への受診を考慮してください。」のメッセージを患者掲示板に表示する。

2.2, 患者掲示板機能

表示する欄「患者治療方針」、文字フォント・装飾、表示期間はマスタで指定可能。

2.3, メッセージ表示、非表示機能

患者プロフィールに設ける「HBV 再活性化対策」フラグを OFF にしない限り、メッセージ削除後も、関連検査項目依頼時に結果が陽性になることで再チェックが働き、患者掲示板にメッセージを表示する。

2.4, システム影響範囲

特になし

2.5, 患者掲示板画面変更点

機能概要に記載した 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 を患者掲示板に記載する。ログインユーザ個々に患者掲示板を閲覧する際、初期表示背景はピンク、閲覧後の再表示背景はホワイトとする。

2.6, 各検査項目の陽性チェックについて

患者プロフィールの検査結果値が「+」であった場合に陽性と判断。各メッセージについてはマスタで登録できるようにする。同一文言は削除しない限り 2 回目以降は追記しない。

2.7, 患者掲示板への記載タイミング

ユーザがカルテを開いたタイミングで判定を行い、患者掲示板に記載する。

2.8, メッセージの記載者

結果判定後の初期記載者は、マスタ設定の ID を利用し感染制御・臨床検査医学講座医師とする。

【運用の流れ】

まず、医師が免疫抑制・化学療法を行う前・後に、HBV 再活性化対策の基本セットを依頼する。セット内容は HBs 抗原、HBc 抗体、HBs 抗体と、部門間連携の keyword となる「HBV 再活性化対策」である。検査依頼後、電子カルテシステムにより各部門システムへの編集処理が実行される。医事会計システムへは検査会計情報と、レセプト上 HBV 再活性化時の感染症検査と判断されるためのフラグが送信される。医事会計システムはフラグを自動判別し、レセプト反映処理を行う。臨床検査システムにおける検査依頼情報、結果情報については、検査項目のみならず HBV 再活性化対策用感染症検査であることも担当技師に判断できるようにワークシートを構成。検査進捗情報システムをマスタで対応させ、陽性の場合に医師への連絡漏れの無いような工夫を行った。また、臨床検査システムより送信される検査結果電文については、HBV 再活性化「実施」情報と感染症検査結果を 2 段階で送信するようにした。検体受付時、自動的に HBV 再活性化対策「実施」情報を電子カルテシステム、医事システムへ送信、電子カルテシステムは「実施」情報を元に、患者プロフィールの HBV 再活性化対策フラグを ON、時間を前後して各検査の結果が送信され、患者カルテが開かれるのを待つ。カルテが開かれると同時に全ての結果を判定し、“HBs 抗原陽性”、“HBc 抗体または HBs 抗体陽性”、“HBc 抗体または HBs 抗体陽性かつ HBV-DNA 陽性”の 3 パターンについて、電子カルテ患者掲示板の「患者治療方針」欄に、職員向けのメッセージを自動表示、カルテを開いた全職員へ注意喚起を促す。会計に関する実施情報は、検査ラベル出力または検体受付のタイミングで、HBV 再活性化対策「実施」情報と HBV 検査実施情報を医事システムへ同時に送信、医事システムでは目視で会計情報を確認しワンクリックで会計処理を行う。また薬剤部では、医師が行った免疫抑制・化学療法の処方・注射オーダーを確認した場合、薬剤師が電子カルテ患者掲示板の「スタッフ伝言板」に、再活性化対策依頼を促すメッセージを入力し、医師へ HBV 確認検査の必要性について注意喚起している。

【対象・方法】

2013 年 5 月から 2017 年 4 月までに当院を受診した患者の中で、薬剤添付文書上、HBV 再活性化の注意喚起がある 62 品目の薬剤を使用した 1,970,448 件から、患者と感染症で絞り込んだ 19,088 件を対象にした。このうち、処方・注射実施後 3 か月以内に、HBs 抗原、HBc 抗体および HBs 抗体 3 項目の感染症検査について、システム稼働前後 2 年間の依頼件数を比較。また 2013 年 5 月から 2015 年 4 月までの HBs

抗体の依頼件数を調べた。2015年5月の本稼働から2017年4月までの2年間に、HBV再活性化対策検査を行った1433件を対象に、診療科別依頼件数、稼働1年目と比べた2年目の増加率、稼働2年間に於いて、消化器内科以外の診療科が、HBs抗原陽性またはHBV-PCR陽性患者を、消化器内科に他科依頼を行った依頼率、HBc抗体またはHBs抗体陽性患者のHBV-PCR依頼率、稼働後2年間の依頼推移を、各診療科の依頼状況から評価した。

【結果】

(1) 業務軽減のためのシステム構築

従来、医師が行うHBV再活性化対策の依頼業務は、個々の感染症項目依頼に加えてフリーコメントに「HBV再活性化対策のため測定」の文言をタイピングする手間があったが、システム稼働後は基本セットの「HBV再活性化対策」を1クリックすることで、従来の業務を実現した。医事課業務については、従来HBs抗体の患者会計情報が医事システムに取り込まれた場合、職員が電子カルテにログインのうえ、該当患者の診療記録に目を通し、「HBV再活性化のため」等の文言記載を確認、記載が認められた場合は、医事システムへ同文言をあらためてタイピングし、レセプトへの反映処理を行っていた。稼働後は各部門システム連携により、電子カルテにログインすることなく、HBV再活性化対策に対する会計業務が行えるようになった。

(2) “HBV再活性化対策”セットの依頼数の増加

薬剤添付文書上、HBV再活性化の注意喚起がある62品目の薬剤を使用した患者を対象に、システム稼働前後2年間のHBV検査3項目の依頼件数を比較した結果、2013年5月から2015年4月が11,797件、2015年5月から2017年4月が7,291件であった。稼働前2年間の2013年5月から2015年4月の間に、消化器内科を除く診療科から依頼されたHBs抗体検査は425件であった。システム稼働後2年間の“HBV再活性化対策”セットの依頼件数は1434件、診療科別で比較すると産婦人科が最も多く273件、心臓血管外科が最も少なく1件であった(図2)。稼働1年目と2年目を増加率で比較すると、最も増加した診療科は第一外科の793%(119例)で、新設の3診療科を除く全診療科別で比較すると、依頼数が増加した診療科は19診療科中14診療科であり、全体の増加率は、142%(596例)の増加となった(図3、表1)。“HBV再活性化対策”セットがオーダーされた患者の中で、当初消化器内科にフォローされていなかったHBs抗原陽性患者は22例、HBV-PCR陽性は14例であり、そのうち消化器内科に他科受診依頼が行われたのは、それぞれ19件(86%)、14例(100%)であった。一方、HBc抗体またはHBs抗体が陽性となった220例のうち、HBV-PCRを依頼したのは169例(77%)であった。稼働後2年間の“HBV再活性化対策”依頼は、ほぼ右肩上がりである。

(3) “HBV再活性化対策”についての周知、啓蒙

“HBV再活性化対策”オーダーについては、当院の検査センター運営委員会や電子カルテホームページでアナウンスされたが、特に2016年10月、消化器内科医師による病院全職員対象のHBV研修会以降、依頼件数が増加した(図4)。

【考察】

HBV再活性化対策のための検査を簡便に施行、処理するため、電子カルテ、医事システムおよび検査システムを連携させ、診療科、医事課、薬剤部、および検査センターが“HBV再活性化対策”セットとして簡便に扱える部門システム連携を構築した。

HBV再活性化対策システムの構築について、全ての診療

科で活用されているのか、各診療科の依頼状況から評価したところ、免疫抑制・化学療法を行う多数の医師がシステムの趣旨を理解し活用していることが示唆された。とくに肝炎を専門としない血液内科、アレルギー内科、婦人科、第一外科といった悪性腫瘍や自己免疫疾患の治療を行う診療科では、日常的に行われないオーダーが簡素化されたことにより、依頼件数の増加につながった可能性がある。

免疫抑制・化学療法が施行される場合、HBs抗原陰性でも、既往感染例を見逃さないために、HBs抗体を含めたHBV再活性化評価のための検査がオーダーされるが、レセプトに「HBV再活性化を懸念しての感染症検査である」ことが明記されていない場合、HBs抗体が査定される場合がある。今回の検証では、システム構築前の2年間に於いて、消化器内科を除く診療科を対象に、HBs抗体依頼状況を集計したところ425件が該当したが、既往感染者の測定か否かについて、後ろ向き調査を行うことはできなかった。当時は既往感染者と疑われる例で、レセプト上“HBV再活性化”の文言が入っていなかった可能性が示唆され、何例かで査定対象となっていたかもしれない。

当システム導入後、依頼率が増えた要因として2つのことが考えられる。ひとつは、HBV再活性化対策セットオーダーの簡素化で、ワンクリックすることで複数の関連検査が依頼され、しかも検査結果に基づくガイドライン準拠の方針が電子カルテを開くことにより自動的に担当医に示されるため、他業務で繁忙な非消化器専門医も容易かつ迅速な検査オーダーが可能となり、依頼数の増加につながったと推測される。一方、依頼件数を時系列的に解析すると、HBV再活性化に関する全職員対象の研修会以降、セット検査依頼数が増加しており、システム稼働から1年後のタイミングで対象疾患とその検査に対する理解を深め、それにともなうシステム運用の説明を行ったことがシステム周知に、きわめて効果的だったことがうかがわれる。患者掲示板に記載される患者治療方針メッセージに対する職員の対応は、一部で100%まで達成されていないが、多数の例でメッセージに沿った関連検査依頼、他科受診が行われており、本システムが病院職員に有効活用されていることが示唆された。

2年間の依頼数の推移、依頼増加率から、本対策の病院職員、とくに診療科医師への周知・啓蒙は十分に行われていると考えられる。当院では、職員受講必須の教育講演がとくに効果的であることが示唆された。

【結論】

HBV再活性化対策という煩雑な検査依頼について、関連部門の連携とともに職員の業務軽減を図ることにより対象患者の診療をサポートし、さらに啓蒙活動を行った結果、同検査セットの依頼数の増加をみた。今後、HBs抗原陽性患者の消化器内科への診療依頼率と、HBc抗体またはHBs抗体陽性患者のHBV-PCR依頼率を100%にするための対策を考えていきたい。

【文献】

- 1) 坪内博仁, 他. 免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策: 厚生労働省「難治性の肝・胆道疾患に関する調査研究」班劇症肝炎分科会および「肝硬変を含めたウイルス性肝疾患の治療標準化に関する研究」班合同報告. 肝臓, 2009;50巻1号:38-42.
- 2) 桶谷 眞, 坪内博仁. B型肝炎再活性化による劇症肝炎の現状と対策. 日本消化器病学会雑誌 2010;107:1426-1433

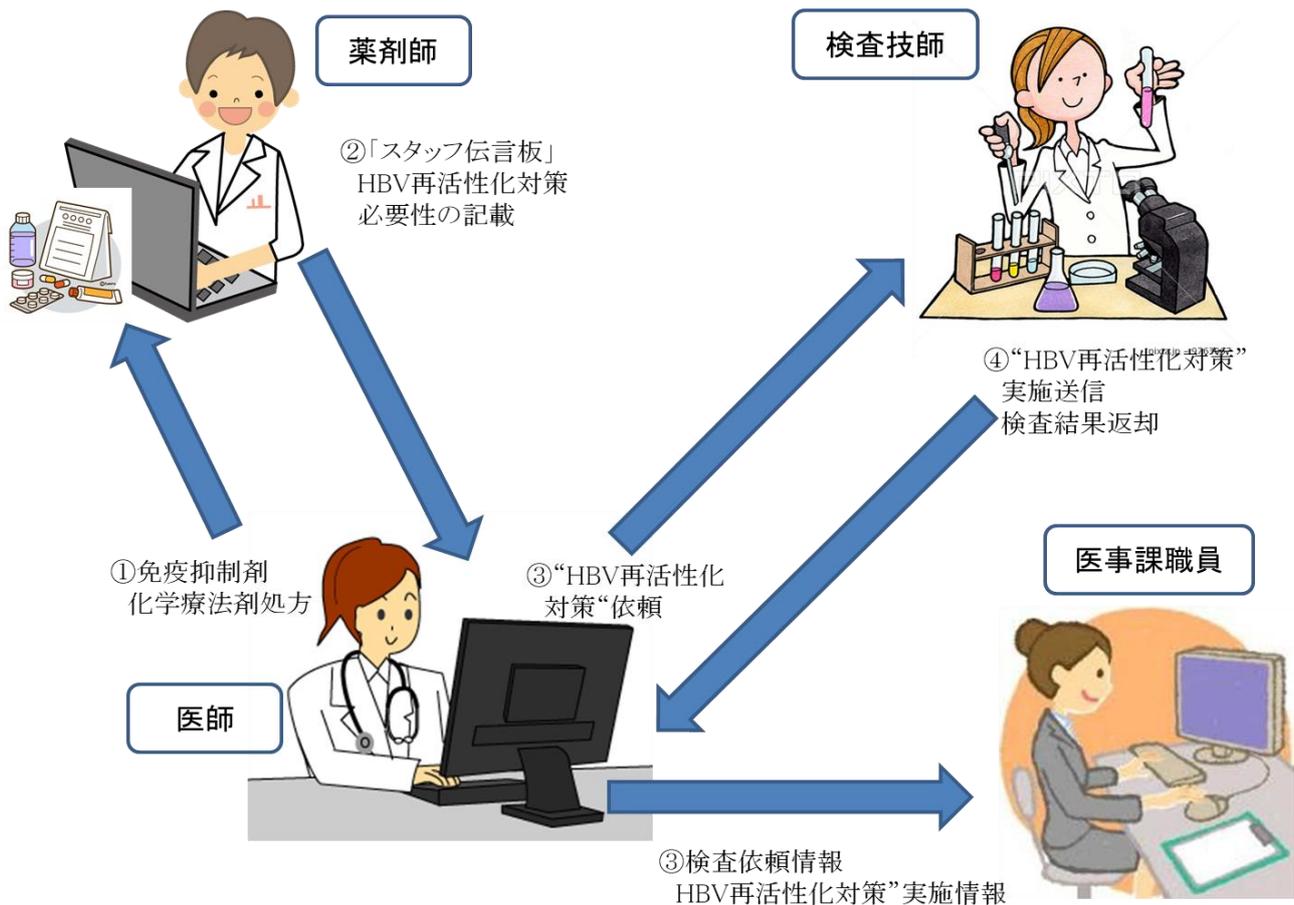


図1 “HBV再活性化対策”連携イメージ

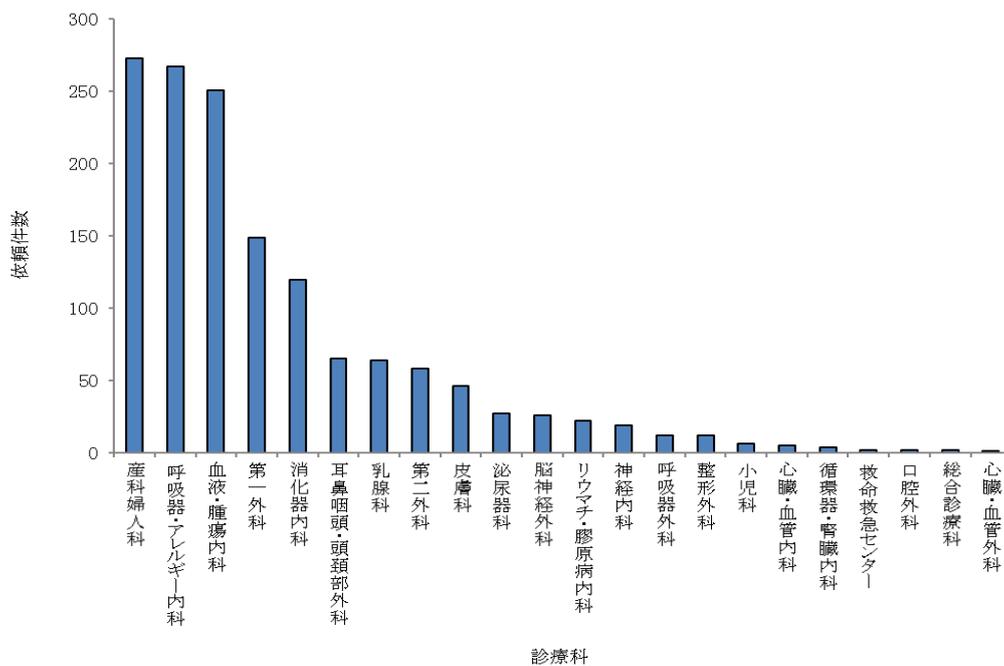


図2 稼働後2年間の診療科別依頼件数

診療科	1年目	2年目	2年間の総数	増加数	増加率(%)
産科婦人科	81	192	273	111	137
血液・腫瘍内科	86	165	251	79	92
呼吸器・アレルギー内科	105	162	267	57	54
第一外科	15	134	149	119	793
消化器内科	41	79	120	38	93
乳腺科		64	64	64	
第二外科	17	41	58	24	141
耳鼻咽喉・頭頸部外科	26	39	65	13	50
皮膚科	10	36	46	26	260
泌尿器科	0	27	27	27	2700
リウマチ・膠原病内科		22	22	22	
整形外科	0	12	12	12	1200
脳神経外科	15	11	26	-4	-27
神経内科	9	10	19	1	11
呼吸器外科	6	6	12	0	0
小児科	0	6	6	6	600
循環器・腎臓内科	1	3	4	2	200
口腔外科	0	2	2	2	200
総合診療科		2	2	2	
心臓・血管内科	4	1	5	-3	-75
救命救急センター	2	1	3	-1	-50
心臓・血管外科	1	0	1	-1	-100
内分泌代謝内科					
精神神経科					
小児外科					
眼科					
合計	419	1015	1434	596	142

網掛け(ピンク)は2017年に新設

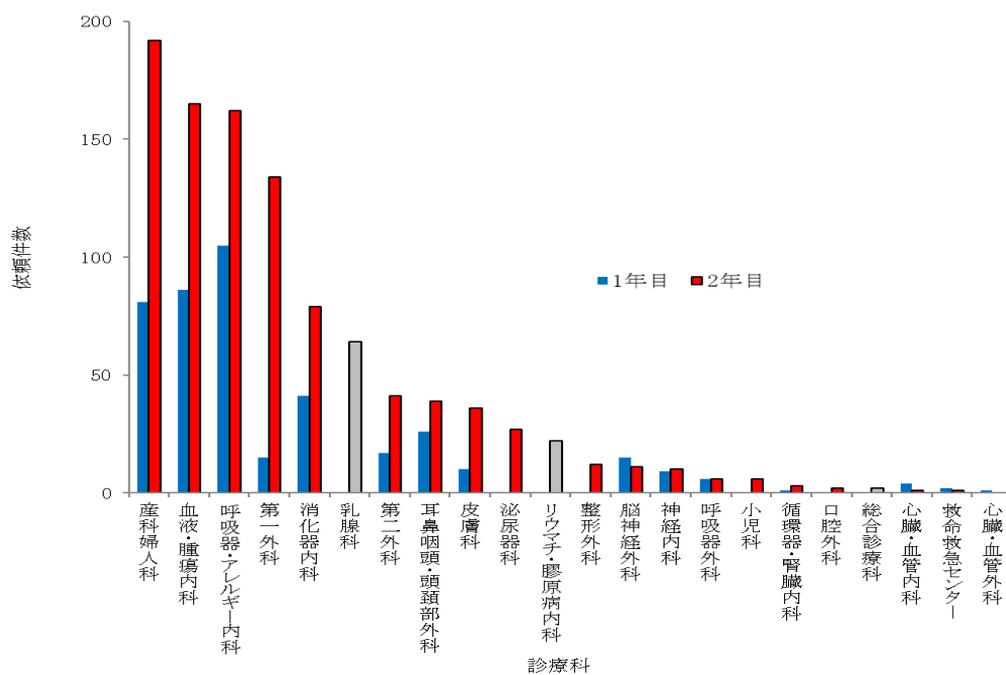


図3 HBV再活性化対策稼働1年目と2年目の比較

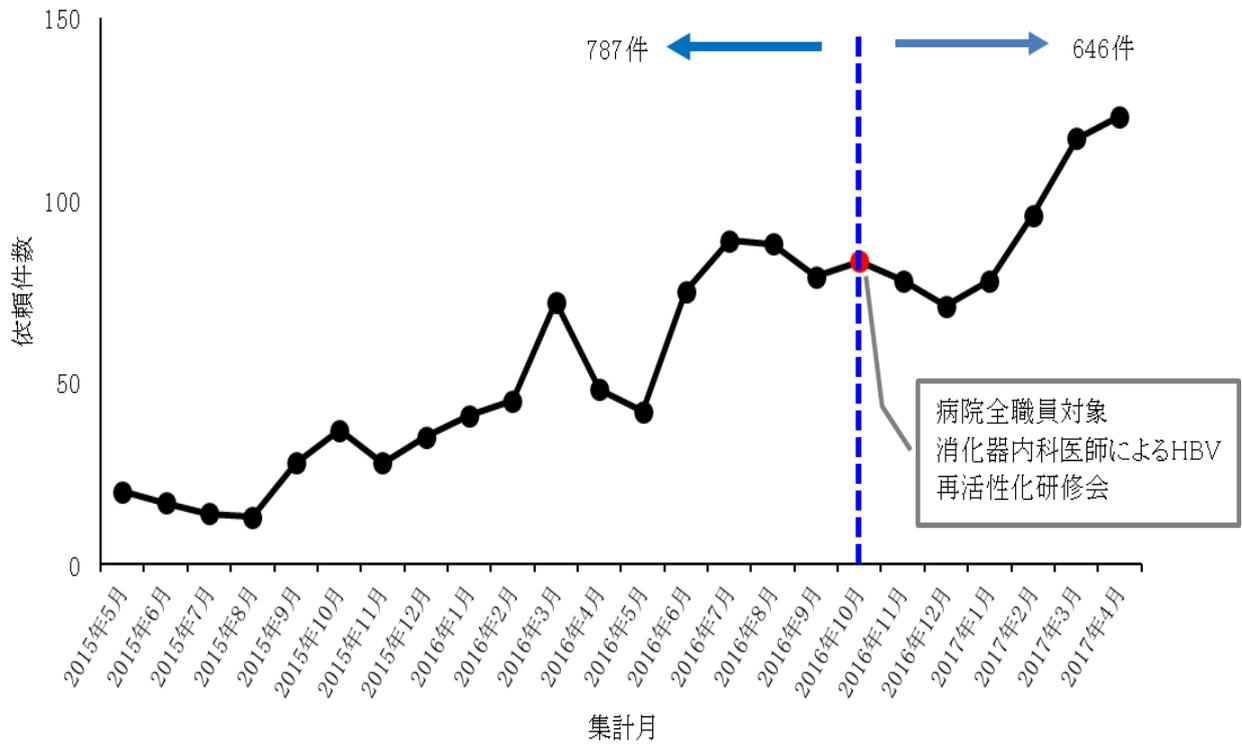


図4 HBV再活性化稼働2年間の推移