

表 9: 輸血後 HBV マーカー陽性例の原因

### ●輸血後HBVマーカー陽性の原因

- HBVキャリア : 19例 (血: 2例、非血: 17例)
- HBV既感染から再活性化 : 6例 (血: 4例、非血: 2例)
- 輸血による感染例 : 4例 (血: 0例、非血: 4例)  
(4例とも血液センターに報告済)
- 院内感染 : 0例
- 性交渉による感染 : 0例
- 原因の特定不能 : 5例 (血: 1例、非血: 4例)
  - HBsAb, HBcAb未検 : 1例(輸血前検査、保管検体の検査)
  - 輸血による感染の可能性あり : 4例(4例とも血液センターに報告済)
- 判定不能 : 3例 (血: 2例、非血: 1例)

【輸血による感染の可能性あり】; 輸血後検査陽性で、輸血前検査・保管検体検査で陰性。血液センターには報告しているが、輸血による感染と判定されていないもの。院内感染や性交渉による感染などが考えられるが、原因は特定できない。  
(血; 血液疾患、非血; 非血液疾患)

## E. 日本赤十字社の感染症報告

日本赤十字社では、ウイルス感染を疑われ血液センターに報告された症例(自発報告)及び献血後情報に基づく遡及調査を行った症例の中で献血血液の保管検体にウイルス核酸が検出された症例を「輸血情報」として毎年公表している。手元に入手できた過去 10 年間分を表 10 にまとめた。献血血液による感染が最も多いのは HBV で、10 年間に 108 件の HBV 感染が核酸レベルで証明されている。2003 年に始まった遡及調査の影響で、2003 年～2005 年にかけて症例数が増加している。20 プール NAT に変わってから HIV に関しては、献血血液の感染症検査すり抜けは認めていない。

50 プール NAT 実施期間における輸血後感染症の推定感染リスクは、HBV が 34～45 万本の輸血に対して 1 件、HCV、HIV は感染症例が少なく感染リスクの推定は困難であるとされている。

表 10: 輸血血液の保管検体にウイルス核酸が検出されて症例(日本赤十字社「輸血情報」から)

● 輸血血液の保管検体にウイルス核酸が検出された症例								
西暦	HBV	HCV	HEV	HGV	HIV	PVB-19	合計件数	特記事項
1999	21	5			2		27	1999/10: 500プールNAT導入
2000	5					1	6	2000/2: プールサイズ変更(500→50)
2001	7						7	
2002	8		1			3	12	
2003	13			1	1	1	15	
2004	20		2				22	2004/8: プールサイズ変更(50→20)
2005	11	1	1			3	16	
2006	6	1	1			1	9	
2007	13	1					14	
2008	4		2				6	
計	106	8	7	1	3	9	134	

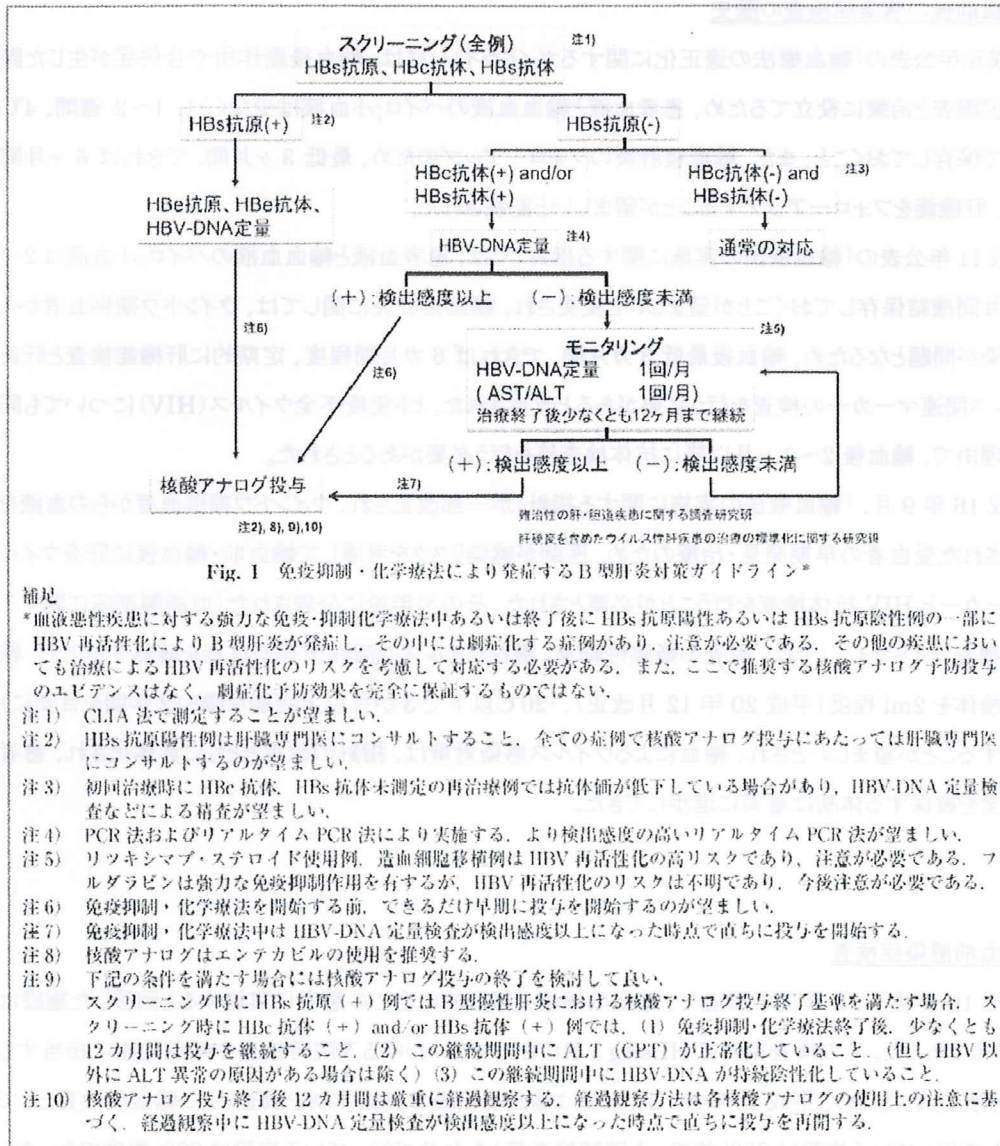
(HBV: hepatitis B virus, HCV: hepatitis C virus, HEV: hepatitis E virus, HGV: hepatitis G virus,  
HIV: human immunodeficiency virus, PVB-19: parvovirus B-19)  
日本赤十字社輸血情報(0107-65, 0107-66, 0206-73, 0310-77, 0409-84, 0509-90, 0610-102, 0707-108, 0807-113, 09XX-XXX)から作成

## F. 免疫抑制・化学療法により発症するB型肝炎対策のガイドライン(日本肝臓学会)

平成 21 年 1 月、「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の標準化に関する研究」班合同報告—」が公表された(図 13)。この報告書では化学療法、免疫療法、移植療法などに発症する HBV 再活性化(reactivation)による致死的な重症肝炎を予防するための方策について述べられている。HBV 再活性化は HBV キャリアのみならず、HBsAg 陰性で HBcAb ないし HBsAb 陽性例で従来 HBV 既往感染とされ、臨床的には治癒の状態と考えられてきた患者にも起こりうる。化学療法、免疫療法、移植療法を施行する患者には、しばしば輸血が用いられるため、輸血前検査として行われている HBcAb ないし HBsAb の測定と輸血前患者の検体保管が輸血による B 型肝炎ウイルス伝播と HBV 再活性化を鑑別する鍵となる。また、いわゆる入院時検査・術前検査に含まれていない HBsAb、HBcAb 検査が輸血前検査で代用されるため、化学療法、免疫療法、移植療法を施行する患者には、輸血前検査が HBV 再活性化予防のためにメリットとなる場合がある。

図 13: 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

(肝臓 2009、50:38-42 から引用)



## G. 考察

### ○輸血前後の感染症検査の歴史

平成元年公表の「輸血療法の適正化に関するガイドライン」には、輸血後副作用や合併症が生じた際の原因調査と治療に役立てるため、患者血液と輸血血液のパイロット血液は少なくとも1～2週間、4℃程度で保存しておくこと、また、輸血後肝炎のフォローアップのため、最低3ヶ月間、できれば6ヶ月間程度、肝機能をフォローアップすることが望ましいと記載された。

平成11年公表の「輸血療法の実施に関する指針」では、患者血液と輸血血液のパイロット血液は2～3ヶ月間凍結保存しておくことが望ましいと変更され、輸血後肝炎に関しては、ウインドウ期供血者からの感染が問題となるため、輸血後最低3ヶ月間、できれば6ヶ月間程度、定期的に肝機能検査と肝炎ウイルス関連マーカーの検査を行う必要があると改定された。ヒト免疫不全ウイルス(HIV)についても同様の理由で、輸血後2～3ヶ月以降に抗体検査等を行う必要があるとされた。

平成16年9月、「輸血療法の実施に関する指針」が一部改正され、ウインドウ期供血者からの血液を輸血された受血者の早期発見・治療のため、医師が感染リスクを考慮して輸血前・輸血後に肝炎ウイルスマーカーとHIV抗体検査を行うことが必要とされた。その半年後に公表された「血液製剤等に関する遡及調査ガイドライン」では、検査の疑陽性結果、潜在ウイルスの活性化等の有無を確認するため、輸血前検体を2ml程度(平成20年12月改正)、-20℃以下で3か月以上可能な限り(2年間を目安に)保管することが望ましいとされ、輸血によるウイルス感染対策は、指針の改定とともに具体化され、患者の安全を確保する体制は着実に進歩してきた。

### ○輸血前感染症検査

平成16年度～18年度の調査で、輸血前検査を原則的に全ての患者に実施すると回答した施設は約70%であった。その検査項目はHBsAgとHCVAbで、いわゆる入院時検査や術前検査に相当するものと考えられたため、平成19年度、20年度は輸血前検査の実施体制を調査した。輸血前検査として独立して行っている施設は20%強で、入院時検査等とあわせて行っている施設は60%程度であった。検査項目としてはHBsAg、HCVAbの採用率が高く、HBsAb、HBcAb、HCVcAgの採用率は50%程度であった。ウインドウ期供血者からのウイルス感染が最も問題となるHBVに関しては、既感染マーカーであるHBsAb、HBcAbが輸血前に検査されていない場合、輸血後HBVマーカーが陽転化した際に、輸血によるウイルス伝播か、HBV再活性化によるものか区別できない。

しばしば輸血を必要とする化学療法や免疫抑制療法を要する疾患では、HBVの再活性化により劇症肝炎が発症することが報告されており、「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」に示されているように、輸血前の HBsAb、HBcAb 検査はその予防のため必須である。

### ○輸血前検体保存

原則としてすべての輸血前検体を凍結保存している施設の割合は、調査開始時の平成 16 年度で 69.1%となっており、平成 11 年に公表された「輸血療法の実施に関する指針」が周知徹底されてきた結果と考えられる。輸血前検体保存を実施している施設の割合は、17 年度 80.1%、18 年度 90.5%、19 年度 91.3%と年々増加しており、平成 16 年 9 月の指針改正や遡及調査ガイドラインの公表により輸血後感染症発生時の遡及調査に備えた輸血前検体保存の重要性が認識されてきたものと考えられる。

### ○輸血前検査か、輸血前検体保存か

輸血前感染症検査と輸血後感染症検査の今後のあり方について質問した結果(表 6)では、現状のままの体制を継続するとした施設は、平成 19 年度 55.3%から 20 年度 51.4%とやや減少し、輸血前検査は省略し輸血前検体保存と輸血後検査を行うとの回答は、平成 19 年度 25.9%から 20 年度 31.5%とやや増加していた。また、輸血前感染症検査を行っていないと回答した施設の約 70%が輸血前検体保存を行っていることを、輸血前検査を行っていない理由と回答していた(図 4)。

輸血前検査と輸血前検体保存実施にあたり考慮すべき点を表 11 にまとめる。輸血前のウイルス感染症マーカー検査が未実施であっても、NAT に耐えうる輸血前検体が保存されていれば、輸血後感染症検査陽性患者の原因追及は可能である。また、HBV、HCV、HIV のみならず、輸血前検体保存では輸血による新興・再興感染症伝播にも対応可能である。さらに、輸血前検体保存は輸血部門で実施することができるため比較的容易に導入できるが、輸血前感染症検査はその意義を医師が理解したうえで検査施行を指示すること(検査をオーダーすること)が必要となるため、実施率を向上させるためには輸血を処方するすべての医師へのいっそうの啓発と周知徹底が必須となる。

輸血前検体の保管条件として、コンタミネーションがないこと、NAT に耐えうることがあげられる。これらの条件を満たす最も簡単な方法は、専用の採血管に採取した血液を未開封のまま凍結保存することであるが、実際にその様な方式を採用している施設は 20%に満たない。この方法を周知していくことは必要であるが、様々な医療機関の規模や設備に応じた保管条件を開発・検証し、多くの医療機関に具体的に提示することが必要と考えられる。とくに、現状の保管体制を検証し、保管に適さない条件を例示することで、適切な輸血前検体保管が行われる環境を整備することが重要である。

輸血前検体の保管に要するコストは、冷凍庫の購入費用、保存用の容器(NAT に対応す

る凍結可能な採血管など)、電気代などの維持費用があげられる。「輸血療法の実施に関する指針」の項目すべてを含む輸血前の感染症検査を行う際の診療報酬点数は、HIV 抗体価(120点)、肝炎ウイルス検査(520点;肝炎ウイルス関連検査5項目以上:HBs抗原、HBs抗体、HBc抗体、HCV抗体、HCVコア抗原)合わせて640点となる。1年間の全国の輸血患者を100万人とし、その全員が輸血前感染症検査を受けたとすると64億円のコストがかかり、保険基金からの支払額は7割負担として約45億円となる。旭川医科大学病院では、平成17年7月から輸血前感染症検査をセット化し輸血を要すると判断される患者に用いている。平成17年7月から平成21年5月までに同セットを用いて検査を行った患者は3881名であった。このうち、実際に輸血を要した患者は1404名(36.1%)であった。すなわち、輸血前検査を行っても実際に輸血をしない患者は、輸血を行った患者の約2倍存在することになる。この事実を勘案すると、上述のように求めたコストは約3倍、一年あたり192億円となる。コストから考えると、調査対象施設の90%がすでに輸血前検体の凍結保存を実施しているという結果を踏まえた場合、輸血前の感染症マーカー検査を一律に実施する必要はないものと考えられる。

したがって、輸血前検体保存を適切に実施している施設に関しては、輸血前検査の実施を回避できるように指針を改定する必要がある。もちろん、輸血前検体保管ができない施設の輸血患者や、免疫抑制・化学療法を施行しようとする患者においては、輸血前検査の完全実施が求められる。

表 11: 輸血前検査と輸血前検体保存実施に当たり考慮すべき点

輸血前検査

- 検査項目の設定
  - 対象疾患を絞る必要がある
  - HBV再活性化をきたす可能性のある治療時には、HBs抗体、HbC抗体検査は必須
- 検体の質と量
  - 通常の検査と同程度の検査ミス発生リスク(検体取り違えや測定ミスによる誤った検査結果)
- 検査のタイミング
  - 検査から輸血までの期間はどの程度まで許容できるか
  - 輸血直後の検査は可?
- 現在の普及率
  - 90%程度の施設は何らかの形で検査を実施。しかし、厚労省推奨項目の実施率は40%弱。約半数は所謂入院時検査や術前検査としての項目(HBsAg, HCVAb)。
- コスト
  - 輸血が不要だった患者の検査費用?
  - 全輸血患者(年間100万人)に行うと64億円必要
  - DPC下で実施すると病院負担コストが増加
  - 外来では出来高請求可であるが、輸血迄の期間が長い
  - 診療報酬請求における査定
- 免疫抑制・化学療法を行う患者の存在
  - しばしば輸血が必要になる患者集団であり、HBV再活性化による劇症肝炎が報告されている。
- 新興・再興感染症への対応
  - 目的とする病原体の測定系が確立されていれば対応は可能だが、対応する度にコスト増
  - 対象病原体種が増えると検査用採血量が増大
- 周知徹底を要する対象
  - 輸血を処方する全医師

輸血前検体保管

- 検査項目の設定
  - 対象疾患の絞り込みは不要
  - HBV再活性化をきたす可能性のある治療時には、別途HBs抗体、HbC抗体検査が必要
- 検体の質と量
  - 専用採血管に採血し保管することが望ましい
  - NATに対応できる検体保存(保管容器、保管温度など)
  - 残余検体保管時のコンタミネーションや取り違えの発生
  - 高感度NATでは保管検体量が増加(2008年から2mL)
- 検体保管のタイミング
  - 継続輸血患者の取り扱い
  - 残余検体の保管では、PC、FFPのみの輸血患者の検体を保管できない。
- 現在の普及率
  - 原則全例凍結保存している施設は90%超
  - 24ヵ月以上保存している施設が80%以上
- コスト
  - 初期投資(保冷库の購入など)
  - 維持費(保守、電気、採血管など)
  - 診療報酬としては請求できない(輸血管管理料で賄う?)
  - 輸血後検査陽性例のみの遡及検査になるので医療費はさほどかからない
- 個人情報保護
  - 遺伝情報を含む検体を保管するため同意は必須
- 新興・再興感染症への対応
  - 病原体の測定系が確立されていれば可能
- 周知徹底を要する対象
  - 主として輸血部門



## ○輸血後感染症検査

輸血後感染症検査実施における課題を表 12 にまとめた。輸血後検査は、輸血によるウイルス伝播の有無を明らかにするため、受血者全例に行われるべき検査である。原則としてすべての患者に輸血後検査を実施している施設の割合は 16 年度 23.8%、17 年度 29.5%、18 年度 38.3%と増加しつつあったが、19 年度、20 年度はほぼ変化ない。その理由として 19 年度から設問を「遡及調査のガイドラインに沿って輸血後感染症検査を行なっていますか」と変更したことがあげられるが、輸血後検査実施の主旨からするとときわめて低率であるといわざるを得ない。これら施設において実際に選択されている感染症マーカーは、HBV-DNA、HCV コア抗原が 70%程度、HIV 抗体が 90%程度で、「輸血療法の実施に関する指針」に示されている検査項目が採用されており、輸血後感染を早期に発見することができるマーカーを用いる意義は理解されていると考えられる。

ウインドウピリオドを考慮して輸血後検査は輸血 2～3 ヶ月後に実施されることになっているが、その時にはすでに受血者が輸血を受けた病院に継続通院していない、輸血後または退院時に患者に対して 2～3 ヶ月後に感染症検査を行うように書いたリーフレットを渡してもどの程度実施してもらえるのか未知である、あるいは輸血後 2～3 ヶ月後に担当医師や診療科に輸血後検査を実施すべき患者リストを渡しても検査をオーダしてくれるかわからない等の理由により、輸血後検査の実施率が低くなっているものと考えられている。平成 16 年度から 18 年度までのアンケート調査では、輸血後検査対象患者あたりの実施率は調査されていなかった。そのため、平成 19 年度から輸血後検査対象患者における検査実施率を 0～20%、21～40%、41～60%、61～80%、81～99%の 5 段階に分け調査した(図 10)。輸血後検査に「輸血療法の実施に関する指針」の全項目を採用していると回答した施設で、対象患者の 81%以上に輸血後検査が実施されている施設の割合は 5%程度にすぎず、逆に検査実施率が 20%を下回る施設の割合は 60%程度であった。指針に示された一部の項目を採用していると回答した施設でも、輸血後検査が対象患者の 81%以上で実施されている施設の割合は 6～8%、逆に検査実施率が 20%を下回る施設の割合は 40～60%であった。受血者に対する輸血後検査実施率は非常に低いことが明らかになった。

輸血後検査は輸血によるウイルス伝播の有無を明らかにするために受血者全例に行われるべき検査であるので、輸血後検査の実施率を高める方策を早急にとる必要がある。そのためには輸血後検査の実施法を類型化し検査受診率との関係を明らかにし、効果的・効率的な輸血後感染症検査体制を構築することが求められる。輸血後検査実施率を向上させるのに最も効果的と考える取り組みと、検査実施率の関係をみると(図 11)、輸血後検査実施率が高いグループの共通項は、輸血後検査を行う適切な時期に、患者、主治医、診療科などに通知していることであった。また、同意取得時に書面を渡す、退院時に書面を渡すという取り組みも効果があると考えられる。このような取り組みを行う施設を対象として、輸血後検査実施率向上のための調査研究やモデル事業を行い、得られた成果を広く還元することが必要である。

表 12: 輸血後感染症検査実施における課題

輸血後検査
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実施率向上の方策は？               <ul style="list-style-type: none"> <li>● いつ、どのようにして患者に知らせるのが効果的か？</li> <li>● どこで検査を受ければよいのか？</li> <li>● 輸血後の患者をフォローアップする体制は？</li> <li>● 検査結果をどのように通知するのか</li> <li>● 医師に対して輸血後検査の必要性を啓発する方法は？</li> </ul> </li> <li>● 検査項目は適切か？               <ul style="list-style-type: none"> <li>● HBVDNA のみ、HBVDNA+HBsAb、HBsAbのみ、他</li> </ul> </li> <li>● 検査のタイミングをどうするのか？               <ul style="list-style-type: none"> <li>● 継続輸血患者</li> <li>● 検査時期によるマーカーのセッティング</li> </ul> </li> <li>● コスト               <ul style="list-style-type: none"> <li>● 保険基金における査定</li> <li>● 検査費用は患者負担となっているか？</li> </ul> </li> <li>● ヘモビジランスとの連動は？               <ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸血を行った病院が輸血を受けた患者すべてをフォローできない現状がある。</li> <li>● 病院それぞれの取り組みには限界がある。</li> <li>● 国家的体制構築の必要性は？</li> </ul> </li> <li>● 小児、とくに新生児や乳児への対応をどうするか？</li> </ul>

輸血後検査において早急に解決すべきもう一つの問題は、小児への対応である。小児に HBV 高感度 NAT (TaqMan PCR) を行う際に、外注検査では 8mL の採血が必要となり、新生児や乳児では十分な採血量を確保できないことがしばしば発生する。輸血後検査は、輸血後の余命の長い小児にこそ完全実施が求められるが、現在の指針に記載されている内容での実施は難しいと考えられる。早い時期に小児における輸血後検査の実施法を検討し、ガイドラインとして公表すべきと考える。その他、輸血後検査の検査項目と検査時期の再評価、コスト、ヘモビジランス体制との連動などについて検討が必要である。

#### ○輸血感染症検査成績の多方面への応用－肝臓病診療・院内感染対策との連携強化

輸血前検査項目には、HBsAg、HBsAb、HBcAb、HCVAb、HCVcAg が含まれ、この結果を集積することで、肝炎の顕性・既往感染状況などを国から病院レベルまでの様々な集団で知ることができ、輸血感染や院内感染を含めた肝炎予防対策に必要な背景情報を提供できる。表 7、図 12 に旭川医科大学病院の輸血前検査における HBV 感染症マーカーの陽性率を示すが、これらの値は北海道赤十字血液センターが公表している初回献血者の感染症マーカー陽性率に比べ高い値となっている。北海道赤十字血液センターの平成 20 年度のデータでは、初回献血者の HBsAg の陽性率 (CLEIA 法) は、16～19 才:0.03%、20～29 才:0.17%、30～39 才:0.39%、40～49 才:0.62%、50～59 才:2.17%、60～69 才:0.28%、HBcAb の陽性率 (CLEIA 法; 日赤基準) は、16～19 才:

0.08%、20～29 才:0.32%、30～39 才:0.72%、40～49 才:1.72%、50～59 才:6.09%、60～69 才:7.43%、HCVAb の陽性率(CLEIA 法)は、16～19 才:0.06%、20～29 才:0.07%、30～39 才:0.27%、40～49 才:0.55%、50～59 才:1.14%、60～69 才:0.50%である。健常者と考えられる献血者群と何らかの疾患をもつ輸血前検査群の背景や両施設における検査方法の差があるとはいえ両者の陽性率には大きな開きがあり、その原因を明らかにし、今後の肝炎診療や院内感染対策に役立てることが必要であろう。また、これまで行われてきた輸血前検査結果を様々な集団で集積しわが国における肝炎ウイルス浸淫状況を把握することも必要であろう。

輸血後検査を行うと輸血後に感染症マーカー陽性である受血者が発見される。これら受血者には、輸血前検査や輸血前検体検査でウイルス感染既往が否定されたもの(輸血後感染症マーカー陽転者)が含まれ、その原因を明らかにする必要がある。本研究班では、HBV に関して輸血後検査陽性患者の個別調査を行い、輸血後検査における HBV 陽性の原因を解析した。HBV キャリア 19 例、輸血による感染 4 例、HBV 再活性化 6 例、原因の特定不能 5 例、判定不能 3 例で、院内感染、性感染が原因であると特定できた症例はいなかった(表 9)。輸血後 HBV 陽性の原因として、輸血前からの HBV 陽性者が半数以上を占め、続いて輸血感染と HBV 再活性化が主たるものであった。原因の特定不能は 5 例で、1 例は輸血前の HBs 抗体、HBc 抗体検査がされておらず、4 例は輸血後検査陽性で輸血前検査・保管検体検査陰性であるため、輸血による可能性を疑われ血液センターに報告されているが、輸血による感染と判定されていない。ウインドウ期供血者血液による輸血感染の可能性は残るが、院内感染や性交渉による感染なども考えられる。今後、これらの成果を肝炎診療や院内感染対策へ応用するための体制づくり、すなわち各分野の専門家が共同で研修できる場の整備が必要であろう。今回の提言とはやや離れるが、本研究で明らかになったように、輸血前後の検査・輸血前検体保管が適切に行われている輸血後感染症マーカー陽転者で原因が明らかにできなかった症例が存在し、それら患者に対する生物由来製品感染被害救済制度の運用を検討する必要がある。

#### ○エビデンスに基づいた輸血後感染症検査実施体制の構築—ヘモビジランス体制構築のために—

受血者の安全性確保のための一つの方策として、輸血を行うすべての施設で輸血後感染症検査が実施されることが必要である。このような体制の構築は、日本におけるヘモビジランス体制の一部として重要な位置をしめる。そして、国や日本赤十字社が行っている輸血感染例の報告・収集活動など既存の監視体制を補完するヘモビジランス体制を作り、エビデンスに基づいた輸血感染対策を実践して行く必要がある。

## ■参考文献

- 血液製剤の使用にあたって 第4版. じほう 東京 平成21年
- 熊川みどり、長井一浩、豊嶋崇徳、他 (日本輸血・細胞治療学会輸血感染症対策タスクフォース). 輸血前後の感染症マーカー検査についての日本輸血・細胞治療学会運用マニュアル. 日本輸血・細胞治療学会誌 2007. 53: 602-606
- 坪内博仁、熊田博光、清澤研道、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の標準化に関する研究」班合同報告一. 肝臓 2009、50:38-42
- 日本赤十字社血液事業本部医薬情報課. 遡及調査および感染症報告の解析を基礎とした輸血後感染症(HBV、HCV、HIV)のリスクについて. 輸血情報 2005. 0506-89
- 紀野修一: 当院における輸血前・輸血後感染症検査実施のための取り組みと日本の現状. 医学のあゆみ 2008 ; 225 : 610-611
- 紀野修一、友田豊、伊藤喜久、他. 旭川医科大学病院における輸血前・輸血後感染症検査の実態. 日本輸血・細胞治療学会誌 2009、55:21-28
- 紀野修一、友田豊、伊藤玲美、他. 輸血前血清を凍結保管していたことでB型肝炎ウイルス再活性化の経過を調査しえた1例. 日本輸血・細胞治療学会誌 2007. 53: 553-557
- 紀野修一、大戸斉、高橋孝喜、高松純樹、安村敏: 肝炎ウイルスと院内感染及び潜在性肝炎ウイルス再活性化の研究、厚生労働科学研究補助金(肝炎等克服緊急事業)ウイルス肝炎感染防止体制の確立に関する総合研究平成20年度総括・分担報告書. 83-119、2009
- 紀野修一、大戸斉、高橋孝喜、高松純樹、安村敏: 肝炎ウイルスと院内感染及び潜在性肝炎ウイルス再活性化の研究、厚生労働科学研究補助金(肝炎等克服緊急事業)ウイルス肝炎感染防止体制の確立に関する総合研究平成19年度総括・分担報告書. 63-84、2008
- 北海道赤十字血液センター: 北海道ブロック血液センター年報—平成20年度事業概要—. 2009、59-67

#### ■学会発表

- 1) 紀野修一、池田久實：輸血後感染症検査で判明した潜在性 HBV 感染と輸血前患者検体保管の意義. 第 15 回日本消化器関連学会週間 JDDW2007 (2007 年 10 月、神戸市)、ポスター
- 2) 紀野修一、友田豊、伊藤喜久：当院における輸血前・輸血後感染症検査実施状況. 第 54 回日本臨床検査医学会 (2007 年 11 月、大阪市)、ポスター
- 3) 紀野修一：輸血前・後の感染症マーカー検査. 第 56 回日本輸血・細胞治療学会総会 (2008 年 4 月、福岡市)、ワークショップ：2007 年度輸血関連総合アンケート調査結果
- 4) Kino S, Takahashi K, Sagawa K, Ohto H : The nationwide survey of implementation of pre- and post-transfusion viral marker tests in Japan. 第 30 回国際輸血学会総会 (2008 年 6 月 9 日、マカオ)、口演
- 5) 紀野修一. 輸血前後の感染症検査・輸血前検体保管と潜在性肝炎ウイルス感染. 平成 20 年度第 2 回輸血関連合同班会議 (2009 年 2 月 21 日、東京)、口演
- 6) 紀野修一. 輸血前後感染症検査の現状. 平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金輸血関連合同研究班 第一回合同班会議 (2009 年 7 月 18 日、東京)、口演
- 7) 紀野修一、花田大輔. 輸血前感染症検査からわかることー当院における肝炎ウイルス浸淫状況ー. 第 56 回日本臨床検査医学会 (2009 年 8 月 28 日、札幌)、口演
- 8) 紀野修一、安村敏、山口一成. 輸血前後の感染症マーカー検査からみた B 型肝炎ウイルス再活性化に関する全国調査. 第 13 回日本肝臓学会大会 (JDDW2009) (2009 年 10 月 14 日、京都市)、シンポジウム
- 9) Kino S: Status of hepatitis viral markers calculated from pretransfusion viral marker test results of patients at Asahikawa medical college hospital. 第 20 回国際輸血学会 (アジア・オセアニア地区総会) (2009 年 11 月 16 日、名古屋市)、口演

#### ■情報公開

- 1) 輸血業務に関する総合的アンケート調査結果報告書(平成 16 年度～19 年度)：  
<http://www.yuketsu.gr.jp/jittai/2008infectious.pdf>
- 2) 輸血業務に関する総合的アンケート調査結果報告書(平成 16 年度～20 年度)：  
[http://www.yuketsu.gr.jp/information/2009/infectious\\_disease.pdf](http://www.yuketsu.gr.jp/information/2009/infectious_disease.pdf)

