

医療機関における血液製剤の廃棄要因 となる過剰発注に対する改善方策と さらなる適正使用推進活動

関 義信1)2)5)、瀬水悠花3)5)、古俣 妙3)5)、赤塚浩樹4)5)、新國公司3)5)

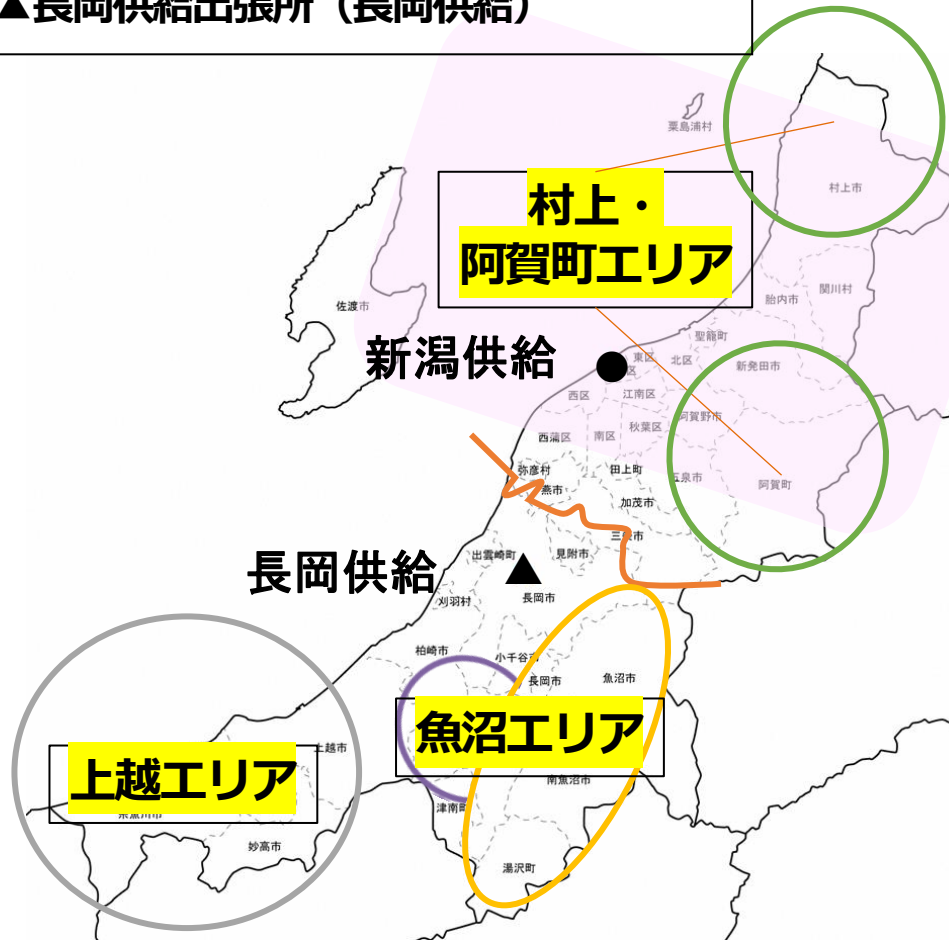
- 1) 新潟大学医歯学総合病院
- 2) 新潟県立がんセンター新潟病院
- 3) 新潟県赤十字血液センター
- 4) 新潟県福祉保健部
- 5) 新潟県合同輸血療法委員会

図. 新潟県のエリアについて

血液供給所：

●新潟県赤十字血液センター（新潟供給）

▲長岡供給出張所（長岡供給）



[緒言]

われわれは、血液供給センターから遠方(上越)地域での期限切れによるO型の廃棄が多い、院内在庫を保有している中小施設で廃棄が多い、血液製剤の搬送時間やエリアが廃棄の要因とはなっていないことを本学会で報告した。また、コロナ禍明けの地域ミーティングにおいて、**「手術時や緊急内視鏡時の過剰発注」、「過剰発注後の余剰分」、「輸血実績に非合致の院内在庫血量」**等が廃棄につながっていることを明らかにした。

[目的]

これらの課題を踏まえ、過剰発注に伴う廃棄血を削減し、**適正使用の推進を図ることを目的**に血液製剤発注ルールや適正使用に関する情報が確認可能な**「ポケット版早見表（早見表）」を作成する。**

[方法]

1. 過剰発注の詳細要因を地域ミーティングで再確認する。
2. 血液製剤を発注する**医師の意識調査**として、血液センター一定時便出発時刻や返品に関する血液製剤発注ルールの認知度を調査し集計・分析する。
3. 県内の輸血に関する状況についての**広報紙および早見表を作成**し、県内医療機関へ配布する。

[結果]

1. 過去の研究結果、地域ミーティングの実績等を**広報紙**で周知した。
2. 過剰発注の主な要因は、**手術中の大量出血時や消化管出血の救命救急外来の患者到着前および直後が多かった**。また、**廃棄の要因としては血液製剤専用の保冷庫がない手術室や集中治療室へのまとめたの払い出しが多かった**。
3. 医師の意識調査では、医療機関へ納品された製剤を**血液センターへ返品できないことに関する認知度は高かった(90.9%)**が、**血液センターの定期便出発時刻、血小板の予約締切時刻、臨時便と緊急走行の違いの認知度が低かった(各々42.9, 33.8, 63.6%)**。



BLOOD WISE-知識がつなく安全な輸血-

新潟県合同輸血療法委員会では令和5年度に上・中・下越地区で地域ミーティングを開催し、45施設61名の方々からご参加いただきました。その中で廃棄血・院内在庫血・適正使用における各施設の課題や対策について話し合わせ、新潟県内における輸血療法の現状が明らかになりました。

これらの内容をより多くの方に共有することで、課題改善につながればとこの度本紙を発行する運びとなりました。院内の取り組みにご活用いただければ幸いです。当委員会では、今後も安全な輸血療法の推進につながる活動を継続してまいります。どうぞよろしくお願い致します。

廃棄血に関する取り組み

日頃から廃棄血削減への
取り組みありがとうございます

廃棄血が出る原因として、手術準備血が使用されず、転用することができず廃棄になってしまうという状況が多く聞かれました。また赤血球製剤の有効期間が採血後21日間から28日間に延長されたことにより、院内在庫を持っている複数の医療機関から、期限切れによる廃棄が減ったとの声がありました。

廃棄血削減の取り組みとして、余剰分の在庫量を診療部と情報共有し他患者への転用を促す、在庫量の見直しやT&Sの活用など、施設によって様々な取り組みを聞くことができました。



▲下越ミーティングの様子

院内在庫の状況

院内在庫血は増加傾向に

赤血球製剤の有効期間延長後、赤血球製剤の院内在庫血数を増やした施設や、増やす検討を行っている施設が認められました。特に需要が多いA型やO型を増やしている傾向でした。

また緊急用としてO型赤血球製剤を在庫している施設が複数あり、O型異型適合輸血に対しての医師の抵抗感についても意見交換を行いました。大規模病院の救急などでは異型適合輸血が定着していますが、異型適合輸血に対する医師の抵抗感によって同型で輸血を実施している施設もあり、緊急時の異型適合輸血について院内で周知する必要があると考えられました。6

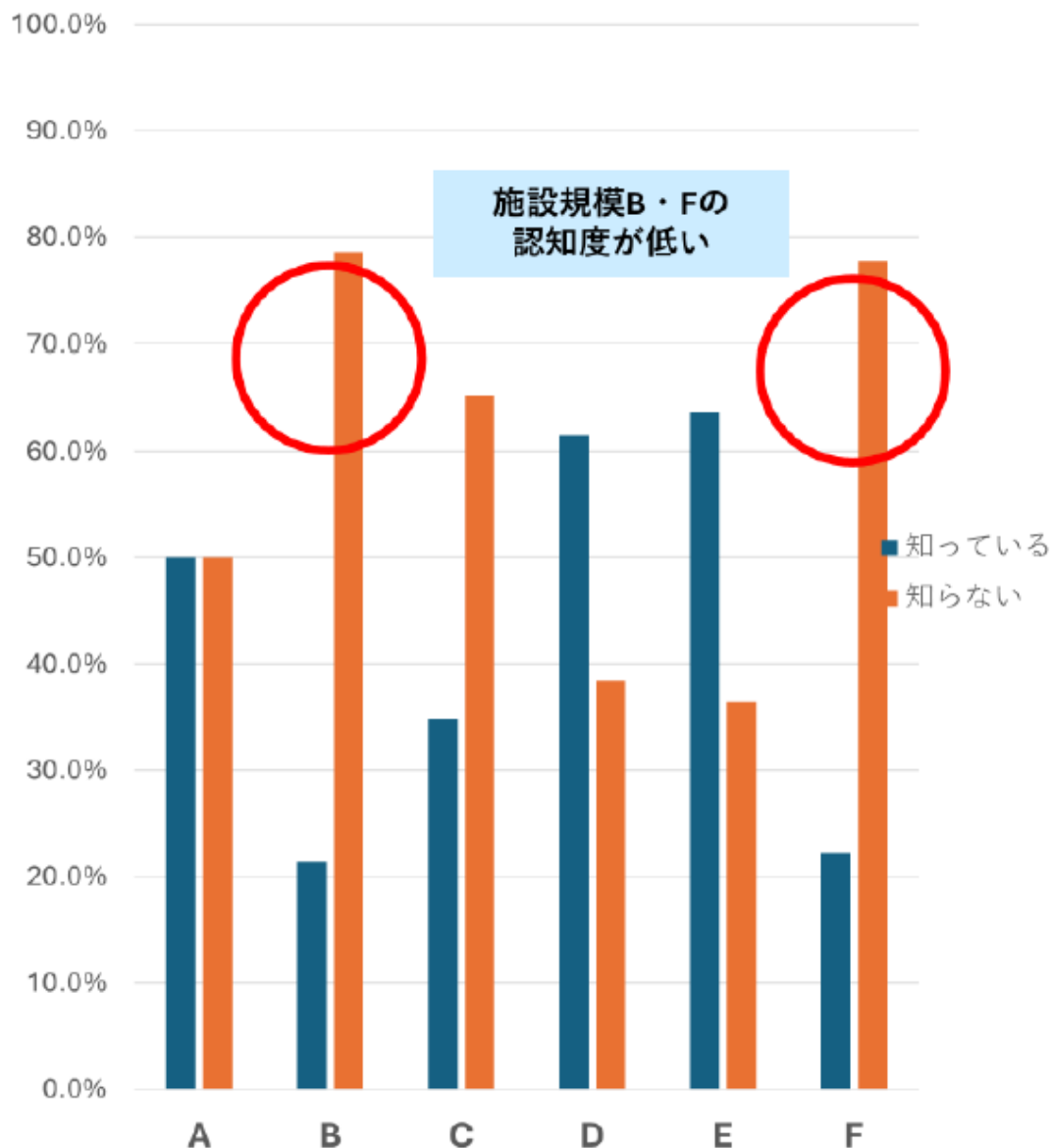
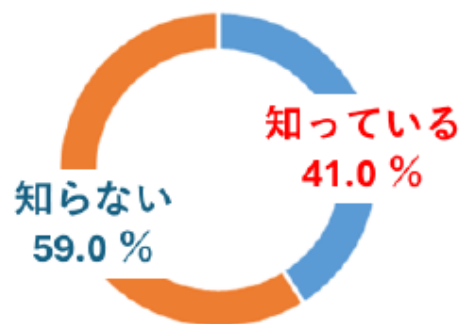


▲上越ミーティングの様子



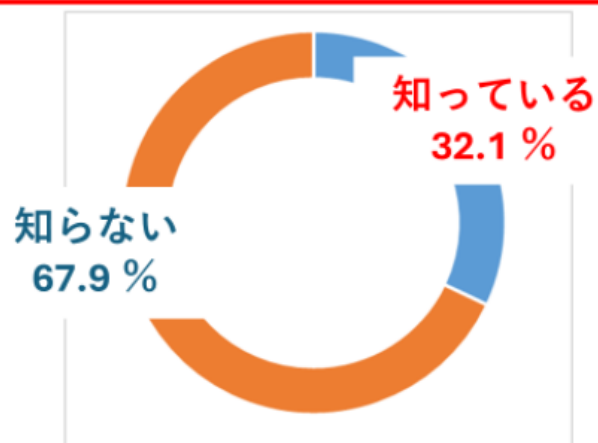
▲中越ミーティングの様子

2. 定時便出発時間について

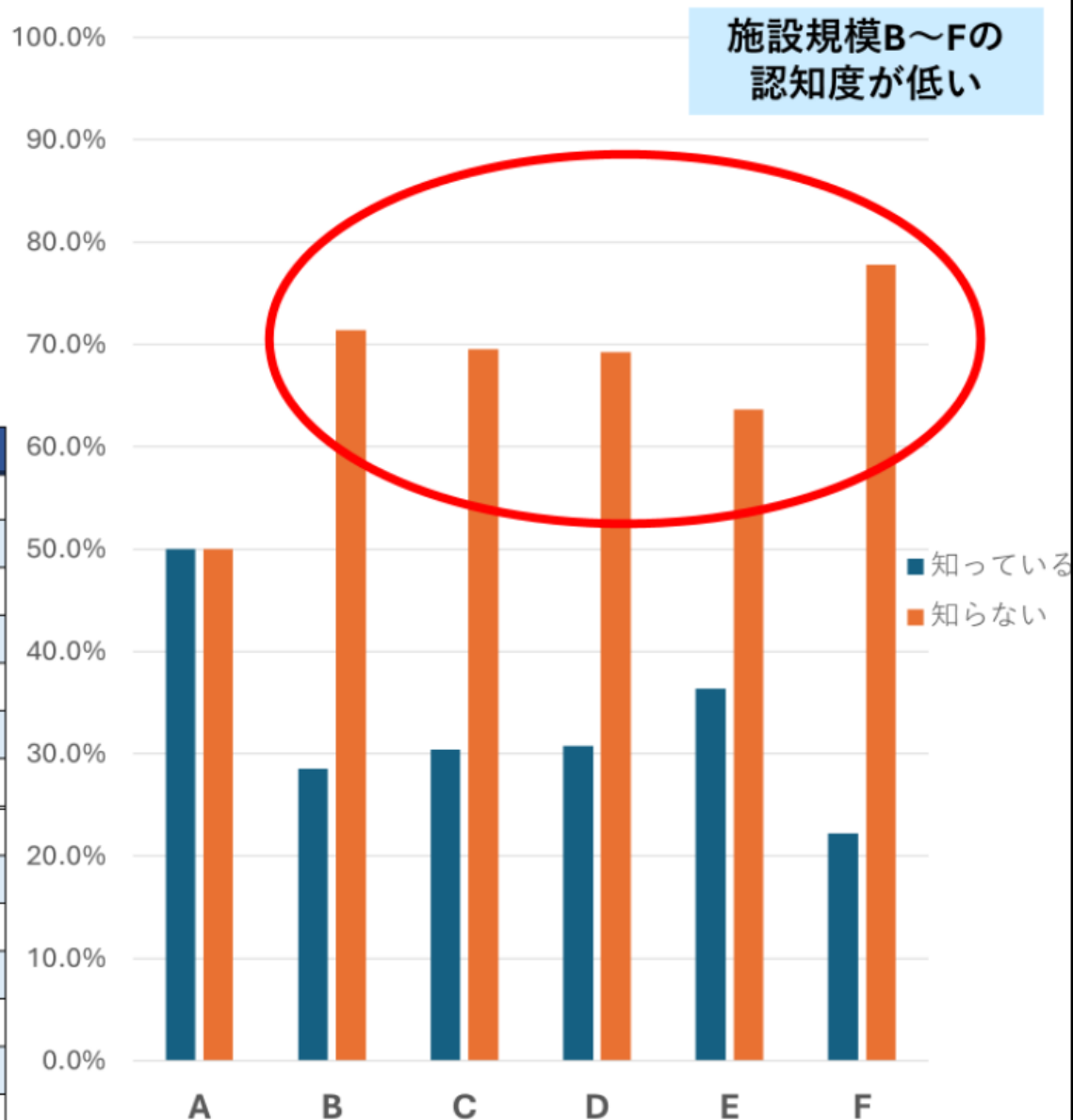


	施設規模	件数	割合 (%)
知っている	全体	32	41.0%
	A	4	50.0%
	B	3	21.4%
	C	8	34.8%
	D	8	61.5%
	E	7	63.6%
	F	2	22.2%
知らない	全体	46	59.0%
	A	4	50.0%
	B	11	78.6%
	C	15	65.2%
	D	5	38.5%
	E	4	36.4%
	F	7	77.8%

5. 血小板製剤の予約締め切り時間について



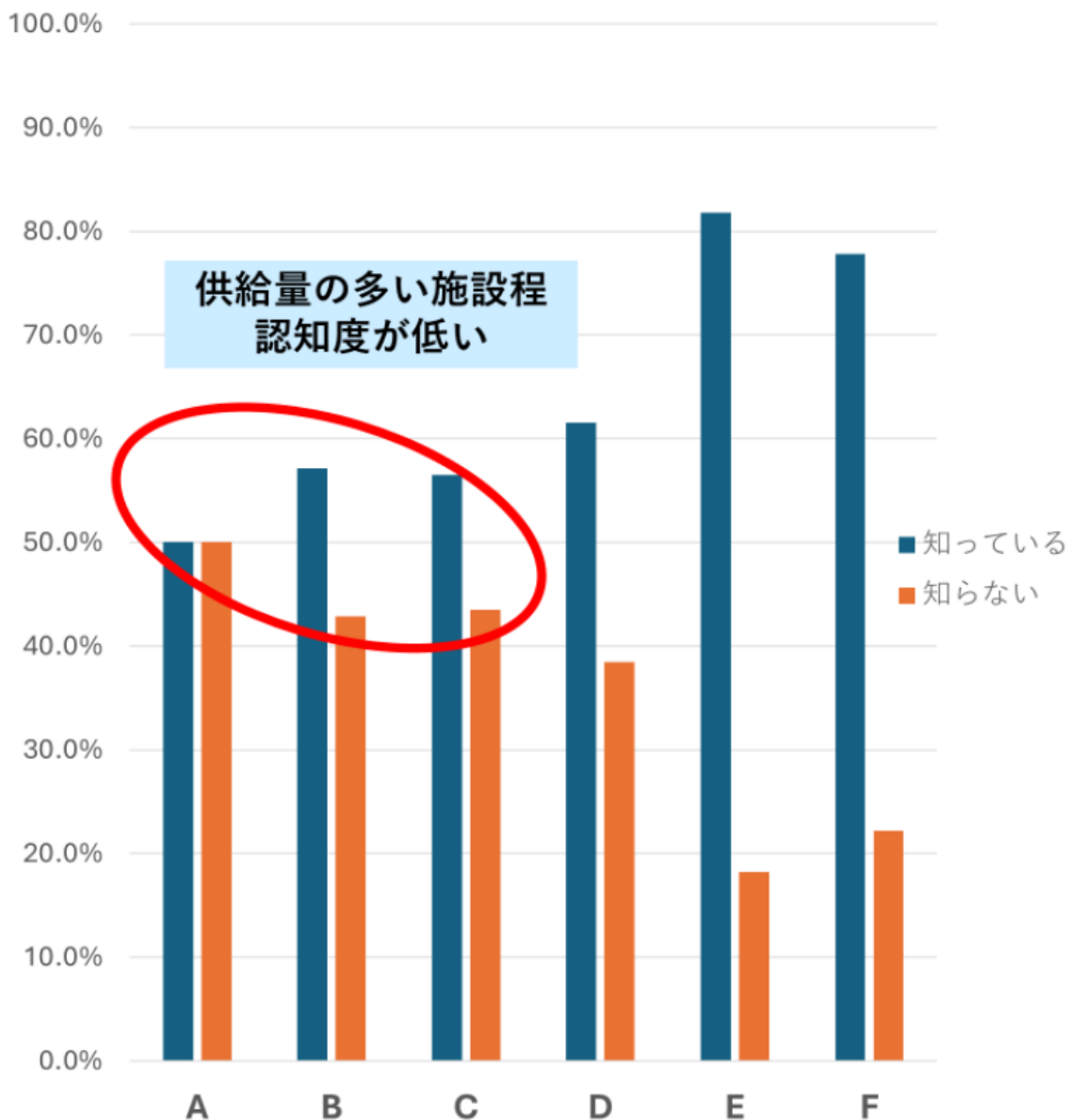
	施設規模	件数	割合 (%)
知っている	全体	25	32.1%
	A	4	50.0%
	B	4	28.6%
	C	7	30.4%
	D	4	30.8%
	E	4	36.4%
	F	2	22.2%
知らない	全体	53	67.9%
	A	4	50.0%
	B	10	71.4%
	C	16	69.6%
	D	9	69.2%
	E	7	63.6%
	F	7	77.8%



7. 臨時便と緊急走行の違いについて



	施設規模	件数	割合 (%)
知っている	全体	49	62.8%
	A	4	50.0%
	B	8	57.1%
	C	13	56.5%
	D	8	61.5%
	E	9	81.8%
	F	7	77.8%
知らない	全体	29	37.2%
	A	4	50.0%
	B	6	42.9%
	C	10	43.5%
	D	5	38.5%
	E	2	18.2%
	F	2	22.2%



発注について

● 定時便以外の配送便

臨時便

患者の急変などで定時便以外に配送便が必要になったとき

緊急便

ただちに輸血をしなければ生死にかかわるとき

- ・ 道路交通法の特例に基づき、赤色灯を点けサイレンを鳴らし走行します。
- ・ 緊急走行は危険を伴う走行となります。
- ・ 緊急走行を行った場合には「緊急輸送依頼証明書」に担当医師の署名等（直筆）が必要です。

自由記載欄

● 新潟供給 出発時刻

	午前便	午後便
平日	10:00	14:00
休日		

● 発注締切時間

	発注締切	キャンセル
赤血球・血漿	9:45/13:45	納品前まで
血小板	納品前日16:00	出発前まで

- ・ 血小板製剤は予約が必要です。
- ・ 予約外の血小板、Rh(-)・CMV(-)・まれな血液型の赤血球製剤、大量使用(手術や血漿交換等)が見込まれる場合は血液センターへ連絡が必要です。
場合によっては規格外や数量、納品日の変更をお願いされることがあります。

**発注締切時刻・予約締切時刻に間に合うよう
事前のオーダーをお願いします。**

● 返品について

製造物責任法施行後、医療機関で受け取った血液製剤は、**原則として血液センターに返品することはできません。**

ただし特定の状況においては、血液センターが現品確認や調査を行った後、返品が可能となる場合があります。

血液製剤の 適正使用について ポケット版マニュアル

新潟管内用

医療機関名：

血液センターが到着する時刻の目安は

頃です

新潟県合同輸血療法委員会
2025年1月 初版

内容のお問い合わせ先

〒950-0954
新潟県新潟市中央区美咲町1-6-15
新潟県赤十字血液センター 学術情報・供給課
TEL：025-288-5857

発注について

● 定時便以外の配送便

臨時便

患者の急変などで定時便以外に配送便が必要になったとき

緊急便

ただちに輸血をしなければ生死にかかわるとき

- ・ 道路交通法の特例に基づき、赤色灯を点けサイレンを鳴らし走行します。
- ・ 緊急走行は危険を伴う走行となります。
- ・ 緊急走行を行った場合には「緊急輸送依頼証明書」に担当医師の署名等（直筆）が必要です。

自由記載欄

● 長岡供給 出発時刻

	午前便	午後便	長岡休日 15時便	長岡平日 16時便※
平日	9:30	13:30	—	16:00
休日		—	15:00	—

● 発注締切時間

※ 平日の長岡市内および上越方面に定時便運行

	発注締切	キャンセル
赤血球・血漿	9:15/13:15	納品前まで
血小板	納品前日16:00	出発前まで

- ・ 血小板製剤は予約が必要です。
- ・ 予約外の血小板、Rh(-)・CMV(-)・まれな血液型の赤血球製剤、大量使用(手術や血漿交換等)が見込まれる場合は血液センターへ連絡が必要です。
場合によっては規格外や数量、納品日の変更をお願いされることがあります。

**発注締切時刻・予約締切時刻に間に合うよう
事前のオーダーをお願いします。**

● 返品について

製造物責任法施行後、医療機関で受け取った血液製剤は、**原則として血液センターに返品することはできません。**

ただし特定の状況においては、血液センターが現品確認や調査を行った後、返品が可能となる場合があります。

血液製剤の 適正使用について

ポケット版マニュアル

長岡管内用

医療機関名：

血液センターが到着する時刻の目安は

頃です

新潟県合同輸血療法委員会
2025年1月 初版

内容のお問い合わせ先

〒950-0954

新潟県新潟市中央区美咲町1-6-15

新潟県赤十字血液センター 学術情報・供給課

TEL：025-288-5857

赤血球製剤の適正使用

- 急性あるいは慢性の出血に対する治療および貧血の急速な補正
- 組織や臓器への酸素供給、循環血液量の維持

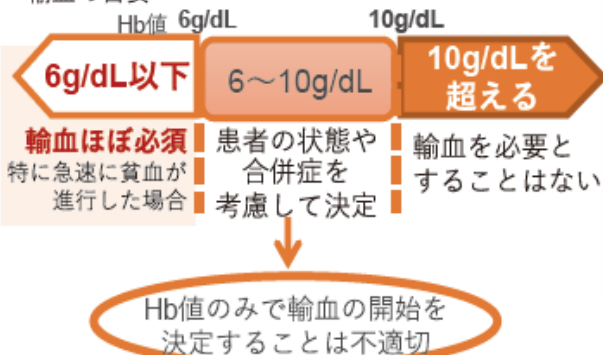


【慢性貧血に対する適応】

- 慢性貧血に対して輸血を行う目的は、**貧血により症状が出ない程度のHb値を維持**することであるが一律にHb値を決めることが困難である。
- いずれの場合でもHb値を**10g/dL以上**にする必要はない。
- 一般的に輸血の適応を決定する場合には、臨床検査値のみならず臨床症状を注意深く観察し、かつ生活の活動状況を勘案する必要もある。

【急性出血に対する適応】

- 貧血の面から循環血液量が正常な場合の急性貧血に対する耐性についての明確なエビデンスはない。
- 輸血の目安



【周術期の輸血】

・術前投与

持続する出血がコントロールできない場合、またはそのおそれがある場合のみ必要とされる。

・術後投与

バイタルが安定している場合：
細胞外液補充液の投与以外に血液製剤の投与が必要になることは少ない。

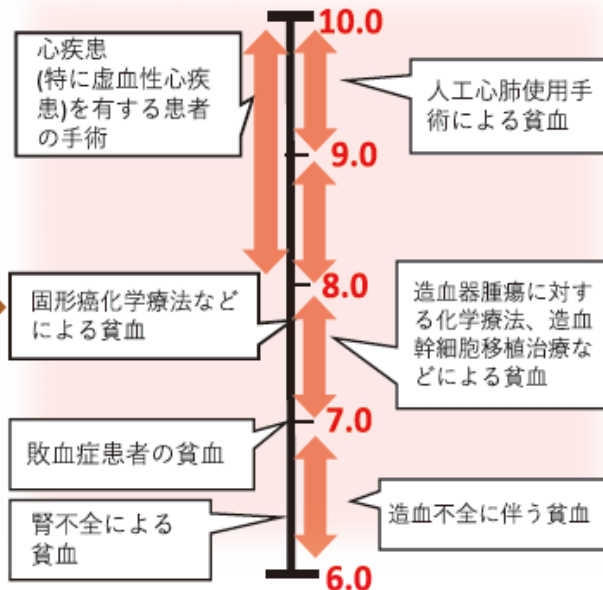
急激に貧血が進行する術後出血の場合：
早急に外科的止血処置とともに赤血球液を輸血。

・術後投与

周術期のトリガー値：Hb値 **7 ~ 8 g/dL**

※冠動脈疾患などの心疾患、肺機能障害、脳循環障害のある患者では、Hb値10g/dL程度に維持

【トリガー値】



血漿製剤の適正使用

血漿因子の欠乏による病態（止血の促進効果）

【不適切な使用】

- ①循環血漿量減少の改善と補充
- ②タンパク質源としての栄養補給
- ③創傷治癒の促進
- ④終末期患者への投与
- ⑤予防的投与
- ⑥その他（重症感染症の治療、人工心肺使用時の出血予防等）



血小板製剤の適正使用

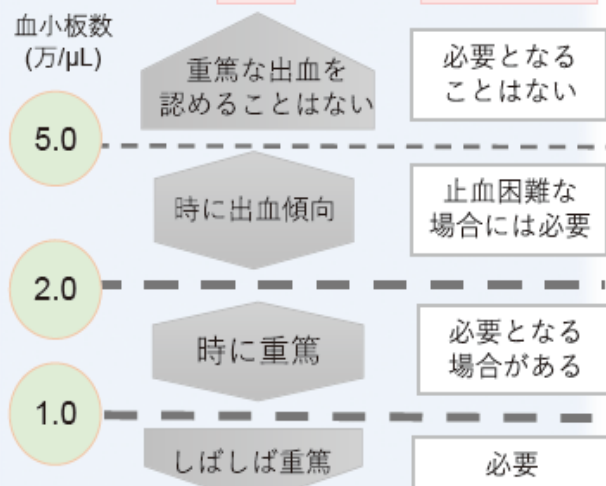
血小板成分の補充により止血を図り出血を防ぐ

【不適切な使用】

終末期患者への投与：患者の意思を尊重しない投与は控える。



【トリガー値】



【赤血球製剤投与時の予測上昇Hb値】

Ir-RBC-LR-2	体重(kg)	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
1本投与	予測上昇値(g/dL)	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.8

【血小板製剤投与時の予測血小板増加値】

Ir-PC-LR-10	体重(kg)	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100
1本投与	予測上昇値(万/ μ L)	6.3	5.4	4.8	4.2	3.8	3.2	2.7	2.4	2.1	1.9

出典元：血液製剤の使用指針 平成31年3月

[考案]

医師の意識調査における認知度が7割未満の項目は、

- ①血液センターの定時便出発時間（認知度42.9%）**
- ②血小板製剤の予約の締め切り時間（認知度33.8%）**
- ③臨時便と緊急走行の違いについて（認知度63.6%）**

であり、情報周知の必要性の高さが示された。

**施設規模別での集計では、供給量が多い施設程、血液センターの定時便時間の認知度が低い実態が明らかになったことから、
今後は特に供給量の多い施設に定時便に関する情報周知を強化する必要がある。**

[結語]

医療機関における血液製剤の廃棄要因となる過剰発注に対する改善方策とさらなる適正使用推進活動としてわれわれは、**広報紙や早見表を作成し配布した。**

今後は、早見表による情報共有を通じ、血液製剤の発注が円滑に行われているかを確認するとともに廃棄につながる過剰発注やまとめての払い出しの改善状況について調査していきたい。