

愛知県内の医療機関における輸血管理体制に関する調査について

第1 はじめに

輸血の管理体制については、「輸血療法の実施に関する指針」（平成26年11月一部改正）において、各医療機関の在り方に沿った管理体制を構築する必要があるとされた上で、輸血療法委員会の設置、責任医師の任命、輸血部門の設置及び担当技師の配置といった、一貫した業務体制をとることが推奨されている。

平成28年度血液製剤使用実態調査（平成29年10月5日薬事・食品衛生審議会血液事業部会適正使用調査会において公表）の結果によると、日本赤十字社より輸血用血液製剤が供給された医療機関を対象とした都道府県別の輸血管理体制の整備状況について、愛知県はその全ての項目で全国平均を下回る結果となった。これを受け、輸血管理体制の整備について、医師会等宛て通知（平成29年10月31日付け29医安第899号愛知県健康福祉部保健医療局長通知）し、周知を依頼したところである。

このような経緯から、平成30年2月6日に開催された愛知県合同輸血療法委員会において、血液製剤の適正使用を推進するため、県内の医療機関における輸血の管理体制及び在宅医療での輸血実施状況等を調査し、本県の輸血医療の現状を把握するよう意見がとりまとめられたため、次のとおり調査を行った。

第2 調査方法

1 対象医療機関

平成29年度に愛知県赤十字血液センター（一部、岐阜県赤十字血液センターを含む。）から供給される輸血用血液製剤供給数量の上位99.5%（200mL単位換算）を占める県内196施設（医療機関）。

2 依頼及び回答方法

平成30年6月に対象施設宛てに文書を送付し、愛知県医薬安全課ホームページから様式をダウンロードの上、メール等による報告を依頼した。

第3 結果

1 回答施設について

(1) 回答率

調査票を配付した196施設のうち、回答があったのは168施設であり、回答率は85.7%であった（表1）。なお、平成29年度における回答施設の輸血用血液製剤供給数量（平成29年度、200mL単位換算）の合計は882,509単位であり、県内全供給量912,463単位の96.7%を占めていた（表2）。

【表1】アンケート回収率

アンケート対象施設数	回答施設数	回収率	(参考)平成29年度輸血用血液製剤供給施設数
196	168	85.7%	405

【表2】輸血用血液製剤供給量(単位)での比較

平成29年度に愛知県内に供給された総輸血用血液製剤量(単位)	回答施設に供給された総輸血用血液製剤量(単位)	回収率(単位換算)
912,463	882,509	96.7%

(2) 一般病床数別の回答施設内訳

回答施設168施設を一般病床数別に分類すると、一般病床数100～299床を有する施設が51施設(30.4%)と最も多かった。また、一般病床数299床以下の施設は、合計118施設(70.2%)であった（表3）。

【表3】回答施設内訳

一般病床数	回答施設数	(再掲)小計	回答施設に占める割合	(再掲)小計
①一般病床なし	17	118	10.1%	70.2%
②1～19床	9		5.4%	
③20～99床	41		24.4%	
④100～299床	51		30.4%	
⑤300～499床	25	50	14.9%	29.8%
⑥500床以上	25		14.9%	
計	168	168	100.0%	100.0%

(3) 輸血用血液製剤供給量

平成29年度における輸血用血液製剤供給量を一般病床数別に分類すると、一般病床数500床以上を有する25施設に県内供給量の77.7%が供給されていた。また、一般病床数299床以下の118施設には、県内供給量の6.5%が供給されていた。製剤別に分類すると、全体としては、血小板製剤の使用単位が最も多く、一方、499床以下の施設では赤血球製剤の使用単位が多かった(表4)。

【表4】病床規模別の輸血用血液製剤供給量(単位)

一般病床数	供給量(単位)	供給量に占める割合	(再掲)小計	1施設当たりの平均供給量(単位)	(内訳)		
					赤血球製剤	血漿製剤	血小板製剤
①一般病床なし	2,977	0.3%	6.5%	175.1	1918	4	1055
②1～19床	1,278	0.1%		142.0	1096	182	0
③20～99床	9,727	1.1%		237.2	7780	672	1275
④100～299床	43,151	4.9%		846.1	27443	4063	11645
⑤300～499床	139,694	15.8%	93.5%	5587.8	66244	20245	53205
⑥500床以上	685,682	77.7%		27427.3	210446	90846	384390
計	882,509	100.0%	100.0%		314927	116012	451570

(4) 常勤医師数及び臨床検査技師数

常勤医師数が1名の施設は11施設であり、うち一般病床のない施設が8施設で最も多かった。また、医師が2名の施設は11施設であり、うち一般病床数20床から99床の施設が7施設で最も多かった。医師が3～4名の施設は25施設であり、うち一般病床数20床～99床の施設が11施設で最も多かった。常勤医師が5～9名の施設は32施設であり、うち一般病床数100～299床の施設が17施設で最も多かった。医師が10人以上の施設は、一般病床数300床以上の施設50施設を含む88施設であり、うち100～299床の施設が28施設で最も多かった(表5)。

常勤臨床検査技師については、0人の施設が34施設であり、うち一般病床のない施設が12施設で最も多く、次いで一般病床数20～99床の施設が11施設、一般病床数300～499床の施設が1施設の順であった。技師数が1人の施設は10施設であり、うち一般病床数20～99床の施設が6施設で最も多かった。技師数が2人の施設は14施設で、一般病床数20～99床の施設が8施設で最も多かった。臨床検査技師数が3～4人の施設は22施設であり、うち一般病床数20～299床の施設が20施設で最も多かった。臨床検査技師が5人以上の施設は88施設で、うち81施設が一般病床数100床以上の施設であった(表6)。

【表5】常勤医師数

一般病床数	①1人	②2人	③3～4人	④5～9人	⑤10人以上	記載なし
①一般病床なし	8	2	5	2	0	0
②1～19床	2	2	3	2	0	0
③20～99床	1	7	11	11	10	1
④100～299床	0	0	6	17	28	0
⑤300～499床	0	0	0	0	25	0
⑥500床以上	0	0	0	0	25	0
計	11	11	25	32	88	1

【表6】常勤臨床検査技師数

一般病床数	①0人	②1人	③2人	④3～4人	⑤5人以上
①一般病床なし	12	1	3	1	0
②1～19床	5	2	1	1	0
③20～99床	11	6	8	9	7
④100～299床	5	1	2	11	32
⑤300～499床	1	0	0	0	24
⑥500床以上	0	0	0	0	25
計	34	10	14	22	88

2 輸血管理体制について

(1) 輸血療法委員会

回答施設 168 施設のうち、輸血療法委員会（又は同様の機能を有する委員会）を設置していると回答した施設は、123 施設（73.2%）であった。一般病床数別に比較すると、一般病床数 300 床以上の施設は、同委員会を 100%設置していると回答した。

輸血療法委員会を設置していると回答した 123 施設のうち、定期的、不定期を含め、平成 29 年度に同委員会を開催した施設は 118 施設（95.9%）であった（表 7）。

【表7】輸血療法委員会の設置及び開催頻度

一般病床数	(参考) 回答施設数	委員会の設置 ①あり	平成29年度における委員会の開催				
			平成29年度に開催		計	③開催して いない	記載なし
			①定期的 に開催	②不定期 に開催			
①一般病床なし	17	4 (23.5%)	1	3	4	0	0
②1～19床	9	2 (22.2%)	1	1	2	0	0
③20～99床	41	27 (65.9%)	21	3	24	1	2
④100～299床	51	40 (78.4%)	37	2	39	1	0
⑤300～499床	25	25 (100.0%)	23	1	24	1	0
⑥500床以上	25	25 (100.0%)	25	0	25	0	0
計	168	123 (73.2%)	108	10	118	3	2

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(2) 輸血療法委員会の開催回数

上記(1)で輸血療法委員会（又は同様の機能を有する委員会）を平成 29 年度に開催したと回答した施設 118 施設のうち、平成 29 年度における委員会の開催回数は、6 回と回答した施設が最も多く、76 施設（64.4%）であった。さらに、7 回以上開催している施設は、24 施設（20.3%）であった。なお、6 回以上開催した施設計 100 施設のうち、83 施設は 100 床以上の施設であった（表 8）。

【表8】平成29年度における輸血療法委員会の開催回数

一般病床数	(参考) 回答施設数	(参考) 平成29年 度に開催	開催回数						
			①1回	②2回	③3回	④4回	⑤5回	⑥6回	⑦7回以上
①一般病床なし	17	4	1	2	1	0	0	0	0
②1～19床	9	2	1	0	0	0	0	0	1
③20～99床	41	24	2	4	0	2	0	0	8
④100～299床	51	39	2	1	1	0	0	0	24
⑤300～499床	25	24	1	0	0	0	0	0	20
⑥500床以上	25	25	0	0	0	0	0	0	23
計	168	118	7 (5.9%)	7 (5.9%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)	0 (0.0%)	0 (64.4%)	24 (20.3%)

※()内は平成29年度に委員会を開催した118施設に占める割合。

(3) 一元管理

回答施設 168 施設のうち、輸血業務を一元管理していると回答した施設は、131 施設（78.0%）であった。一般病床数別に比較すると、一般病床数 500 床以上の医療機関においては全ての医療機関が一元管理できていると回答した一方、病床のない医療機関では 7 施設（41.2%）であった（表 9）。

【表9】一元管理

一般病床数	(参考) 回答施設数	①一元管理している	②一元管理していない	記載なし
①一般病床なし	17	7 (41.2%)	9	1
②1～19床	9	5 (55.6%)	4	0
③20～99床	41	28 (68.3%)	13	0
④100～299床	51	42 (82.4%)	9	0
⑤300～499床	25	24 (96.0%)	1	0
⑥500床以上	25	25 (100.0%)	0	0
計	168	131 (78.0%)	36	1

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

また、一元管理をしていると回答した131施設に対し、管理部門について回答を求めたところ、検査部門を管理部門としていると回答した施設が99施設(75.6%)と最も多かった。一方、一般病床数別に比較すると、一般病床数19床以下の12施設のうち、管理部門を看護部門としていると回答した施設は7施設(58.3%)であり、検査部門と回答した施設は3施設(25.0%)であった(表10)。

【表10】一元管理部門

一般病床数	(参考) 一元管理していると回答した 施設数	①検査部門	②薬剤部門	③看護部門	④事務部門	⑤その他
①一般病床なし	7	2 (28.6%)	0 (0.0%)	3 (42.9%)	1 (14.3%)	1 (14.3%)
②1～19床	5	1 (20.0%)	0 (0.0%)	4 (80.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③20～99床	28	16 (57.1%)	5 (17.9%)	5 (17.9%)	0 (0.0%)	2 (7.1%)
④100～299床	42	38 (90.5%)	2 (4.8%)	1 (2.4%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)
⑤300～499床	24	22 (91.7%)	1 (4.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (4.2%)
⑥500床以上	25	20 (80.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (20.0%)
計	131	99 (75.6%)	8 (6.1%)	13 (9.9%)	1 (0.8%)	10 (7.6%)

※()内は一元管理していると回答した施設に占める割合(一般病床数別)。

(4) 輸血責任医師の任命

輸血責任医師については、回答施設168施設のうち112施設(66.7%)が任命していると回答した。一般病床数別に比較すると、一般病床数500床以上の25施設では輸血責任医師の任命率が100%と最も高く、一般病床数1～19床の9施設では3施設(33.3%)と最も低かった。

また、上記輸血責任医師を任命している112施設のうち、輸血責任医師が専任である施設は23施設(20.5%)であった。一般病床数別に比較すると、一般病床数500床以上の25施設のうち12施設(48.0%)が輸血責任医師を専任としており、最も多かった(表11)。

【表11】輸血責任医師の任命

一般病床数	(参考) 回答施設数	責任医師あり		責任医師なし	記載なし
		責任医師あり	うち責任医師が専任		
①一般病床なし	17	9 (52.9%)	2	7	1
②1～19床	9	3 (33.3%)	0	6	0
③20～99床	41	20 (48.8%)	2	21	0
④100～299床	51	32 (62.7%)	3	19	0
⑤300～499床	25	23 (92.0%)	4	2	0
⑥500床以上	25	25 (100.0%)	12	0	0
計	168	112 (66.7%)	23	55	1

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(5) 輸血担当技師の配置

輸血担当技師については、回答施設168施設のうち105施設(62.5%)が配置していると回答した。一般病床数別に比較すると、病床数が多い施設ほど配置している施設が多く、一般病

床数 500 床以上の施設が 100%配置しており、一般病床のない施設は、3 施設（17.6%）が輸血担当技師を配置していた。ただし、上記 1（4）によれば、一般病床のない施設で常勤の臨床検査技師がいるのは 5 施設であるため、常勤の臨床検査技師がいる施設に占める比率は 60%となる。

また、輸血担当技師を配置していると回答した 105 施設のうち、輸血担当技師を専任としている施設は 35 施設（33.3%）であり、一般病床数が 500 床以上の 25 施設のうち 21 施設（84.0%）が専任としていた。

その他、輸血責任技師を設置している 105 施設のうち、輸血検査を臨床検査技師による 24 時間体制としていると回答した施設は、89 施設（84.8%）であり、本アンケートに回答した施設 168 施設のうち 53.0%であった（表 12）。

【表12】輸血担当臨床検査技師の配置

一般病床数	(参考) 回答施設数	担当技師配置あり		うち担当技師が専任	輸血検査が検査技師による24時間体制		責任技師なし	記載なし
		数	(%)		数	(%)		
①一般病床なし	17	3	(17.6%)	0	1	(5.9%)	13	1
②1～19床	9	2	(22.2%)	0	1	(11.1%)	7	0
③20～99床	41	19	(46.3%)	1	10	(24.4%)	21	1
④100～299床	51	32	(62.7%)	6	28	(54.9%)	18	1
⑤300～499床	25	24	(96.0%)	7	24	(96.0%)	1	0
⑥500床以上	25	25	(100.0%)	21	25	(100.0%)	0	0
計	168	105	(62.5%)	35	89	(53.0%)	60	3

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(6) 輸血用血液製剤の保管

回答施設 168 施設のうち、輸血用血液製剤専用の保管庫を設置している施設は 129 施設（76.8%）であった。一般病床数別に比較すると、一般病床数 300 床以上の施設は全ての医療機関で専用保管庫を所有しており、さらに自記温度記録計も設置していた。また、専用の保管庫を設置する施設であって、警報装置及び自記温度記録計ともに設置している医療機関は、129 施設中 109 施設（84.5%）であった（表 13）。

【表13】専用保管庫及び自記温度記録計等の設置

一般病床数	(参考) 回答施設数	専用保管庫あり		自記温度記録計あり			自記記録計等なし又は記載なし	専用保管庫なし	記載なし			
		数	(%)	数	(%)	①自記温度記録計のみ設置				②自記温度記録計と警報装置の両方を設置		
①一般病床なし	17	6	(35.3%)	4	(23.5%)	3	(17.6%)	1	(5.9%)	2	11	0
②1～19床	9	3	(33.3%)	3	(33.3%)	0	(0.0%)	3	(33.3%)	0	6	0
③20～99床	41	25	(61.0%)	24	(58.5%)	6	(14.6%)	18	(43.9%)	1	15	1
④100～299床	51	45	(88.2%)	43	(84.3%)	4	(7.8%)	39	(76.5%)	2	5	1
⑤300～499床	25	25	(100.0%)	25	(100.0%)	2	(8.0%)	23	(92.0%)	0	0	0
⑥500床以上	25	25	(100.0%)	25	(100.0%)	0	(0.0%)	25	(100.0%)	0	0	0
計	168	129	(76.8%)	124	(73.8%)	15	(8.9%)	109	(64.9%)	5	37	2

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

3 輸血検査について

(1) 輸血検査の実施体制

輸血検査のうち、ABO・Rh 血液型検査、不規則抗体検査（スクリーニング）、不規則抗体検査（抗体同定）、交差適合試験について、自施設での実施状況を見ると、回答施設 168 施設のう

ち、ABO・Rh血液型検査は121施設(72.0%)、不規則抗体検査(スクリーニング検査)は99施設(58.9%)、不規則抗体検査(抗体同定検査)53施設(31.5%)、交差適合試験は126施設(75.0%)であった。最も自施設での実施率が高い検査項目は、交差適合試験であり、また、いずれの検査項目も、一般病床数が多いほど、自施設で検査を実施する割合が高くなった。

一般病床数別に比較すると、一般病床数500床以上の25施設では、不規則抗体検査(抗体同定検査)を除く全ての検査を自施設で実施していた(表14)。

【表14】自施設における検査の実施

一般病床数	(参考) 回答施設 数	自施設で検査を行う施設数			
		ア ABO・Rh	イ 不規則抗体ス クリーニング	ウ 不規則抗体 (抗体同定)	エ 交差適合試験
①一般病床なし	17	2 (11.8%)	1 (5.9%)	0 (0.0%)	4 (23.5%)
②1～19床	9	2 (22.2%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)	3 (33.3%)
③20～99床	41	24 (58.5%)	11 (26.8%)	2 (4.9%)	26 (63.4%)
④100～299床	51	44 (86.3%)	37 (72.5%)	13 (25.5%)	44 (86.3%)
⑤300～499床	25	24 (96.0%)	24 (96.0%)	15 (60.0%)	24 (96.0%)
⑥500床以上	25	25 (100.0%)	25 (100.0%)	23 (92.0%)	25 (100.0%)
計	168	121 (72.0%)	99 (58.9%)	53 (31.5%)	126 (75.0%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(2) 輸血検査に関する課題の有無

輸血検査に関する課題があると回答した施設は168施設中67施設(39.9%)であり、一般病床数が100～299床の施設が29施設(56.9%)、300～499床の施設が16施設(64.0%)と他の病床規模の施設と比較して多かった。検査の課題があると回答した67施設に対し、課題の内容を複数回答可として回答を求めたところ、検査項目に関する課題があると回答した施設は29施設(43.3%)、結果の解釈が課題とした施設は36施設(53.7%)、その他の課題があると回答した施設は36施設(53.7%)であった(表15)。

なお、課題をその他と回答した施設に対しては、具体的な内容の記載を求めた(表16)。

【表15】検査に関する課題

一般病床数	(参考) 回答施設 数	検査課題あり	(内容)		
			①検査項目	②結果の解 釈	③その他
①一般病床なし	17	3 (17.6%)	1	1	2
②1～19床	9	0 (0.0%)	0	0	0
③20～99床	41	11 (26.8%)	7	8	7
④100～299床	51	29 (56.9%)	12	15	15
⑤300～499床	25	16 (64.0%)	7	10	5
⑥500床以上	25	8 (32.0%)	2	2	7
計	168	67 (39.9%)	29	36	36

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

【表16】輸血検査に関する課題「その他」の内容

内容
在宅では輸血終了まで医療従事者がいない。
必要とされている検査を実施したら、査定される可能性がある。(抗原、抗体同時測定等)
輸血前に確実に輸血をする患者に不規則抗体を実施するシステムを構築したい
ガイドラインに沿った検査方法を検査センターが、実施していないものがあり、そのため結果の解釈が難しいものがある。
検査精度
血型の垂型の時の対応
臨床検査技師がいないが、手術による貧血に対し輸血を行うため、交差適合試験を外注できない。
夜間、休日の対応
特殊検査(抗体価など)
検査方法
副試験陽性
技師の人数不足
自己血専用(感染症)の冷蔵庫など設備の課題がある
輸血システムと電子カルテの連携
酵素法について
試薬期限切れ
精度管理
輸血時の運用方法について
輸血検査の自動化が導入出来ていない
払い出し時のバーコード管理
外注であるため輸血までに時間を要する
検査精度
検査のコストが高い、検査血球の期限が短い
全自動輸血検査システムの導入
アルブミン製剤の管理方法
不規則抗体スクリーニング陽性時の対応、精度管理
直接抗グロブリン試験陽性検体の検査
検査技師間の技術差
高頻度抗原に対する抗体同定ができない。
全自動輸血検査システムの増設
緊急時の対応(休日日勤帯・夜勤帯)
時間外の異常反応等に対する対応
人員不足
自動機器の有効的な活用方法
輸血検査担当者以外の当直者、日直者への教育、技術トレーニング

4 一般病床数 299 床以下の施設における輸血業務について

平成 29 年度血液製剤使用実態調査報告の病床数分類を参考に、大病院又は中病院のうち比較的規模の大きい施設を除いた一般病床数 299 床以下の医療機関について、輸血業務の実態を調査するため回答を求めた。なお、本調査に回答した施設のうち、一般病床数 299 床以下の施設 118 施設が対象となる。

(1) 「輸血療法の実施に関する指針」及び「血液製剤の使用指針」の活用

一般病床数が 299 床以下の 118 施設のうち、厚生労働省が作成する「輸血療法の実施に関する指針」及び「血液製剤の使用指針」を参考に輸血業務を行っている医療機関は、103 施設 (87.3%) であった。また、一般病床数別に比較すると、最も低い病床規模は一般病床のない施設であったが、17 施設のうち 12 施設 (70.6%) は上記指針を参考に輸血業務を行っていた。

また、一般病床数 1～19 床の施設は 8 施設 (88.9%)、20～99 床は 37 施設 (90.2%)、100～299 床の施設は 46 施設 (90.2%) が上記指針を参考に輸血業務を行っていた。

一方で、知っているが参考にしていない、指針を知らない施設が合わせて 13 施設 (11.0%) あった。

【表17】「輸血療法の実施に関する指針」及び「血液製剤の使用指針」に基づく輸血

一般病床数	(参考) 回答施設数	①知っており参考 にしている	②知っているが参 考にしていない	③指針を知らない	記載なし
①一般病床なし	17	12 (70.6%)	3 (17.6%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)
②1～19床	9	8 (88.9%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③20～99床	41	37 (90.2%)	2 (4.9%)	1 (2.4%)	1 (2.4%)
④100～299床	51	46 (90.2%)	5 (9.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	118	103 (87.3%)	11 (9.3%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(2) 輸血業務の実施職種

一般病床数 299 床以下の 118 施設のうち、輸血の準備、ルート確保、実施を行う職種が看護師であると回答した施設は 105 施設 (89.0%) であり、いずれの病床規模においても看護師と回答した施設が最も多かった (表 18)。

【表18】輸血の準備、ルート確保、実施を行う職種

一般病床数	(参考) 回答施設数	①主に医師	②主に看護師	③その他	記載なし
①一般病床なし	17	3 (17.6%)	11 (64.7%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)
②1～19床	9	1 (11.1%)	8 (88.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③20～99床	41	1 (2.4%)	38 (92.7%)	0 (0.0%)	2 (4.9%)
④100～299床	51	3 (5.9%)	48 (94.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	118	8 (6.8%)	105 (89.0%)	1 (0.8%)	4 (3.4%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(3) 輸血療法に関するマニュアル

輸血療法に関するマニュアルを備え付けている施設は、一般病床数 118 施設中 108 施設 (91.5%) であった。一般病床数別に比較すると、一般病床数 100～299 床の医療機関において 51 施設中 49 施設 (96.1%) が備え付けている一方、一般病床のない施設においては 17 施設中 13 施設 (76.5%) であった (表 19)。

【表19】輸血業務に関するマニュアルの備付

一般病床数	(参考) 回答施設数	①ある	②ない	記載なし
①一般病床なし	17	13 (76.5%)	3 (17.6%)	1 (5.9%)
②1～19床	9	8 (88.9%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)
③20～99床	41	38 (92.7%)	2 (4.9%)	1 (2.4%)
④100～299床	51	49 (96.1%)	2 (3.9%)	0 (0.0%)
計	118	108 (91.5%)	8 (6.8%)	2 (1.7%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(4) 同意書の取得

輸血の際、同意書を取得している施設は、一般病床数 299 床以下の 118 施設のうち、113 施設 (95.8%) であり、一部の医療機関で書面による同意の取得が行われていなかった (表 20)。

【表20】同意書の取得

一般病床数	(参考) 回答施設数	①はい	②いいえ	③説明のみ	記載なし
①一般病床なし	17	15 (88.2%)	0 (0.0%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)
②1～19床	9	8 (88.9%)	1 (11.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
③20～99床	41	39 (95.1%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)	1 (2.4%)
④100～299床	51	51 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
計	118	113 (95.8%)	1 (0.8%)	2 (1.7%)	2 (1.7%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(5) 輸血に関する考え方

一般病床数 299 床以下の 118 施設に対し、複数回答可として輸血実施に関する考え方を調査

したところ、118 施設中 66 施設 (55.9%) と半数以上の施設が輸血体制があり不安がないと回答した。

一方で、病床数別に比較すると、一般病床のない施設においては、輸血体制があり不安がないと回答した施設は 17 施設中 5 施設 (29.4%) と最も少なく、輸血の必要性だけで他院へ紹介し難いため自施設で実施すると回答した施設が 17 施設中 8 施設 (47.1%) と最も多かった (表 21)。

なお、考え方をその他と回答した施設に対しては、具体的な内容の記載を求めた (表 22)。

【表21】輸血業務に対する考え方(複数回答可)

一般病床数	(参考) 回答施設 数	①輸血体制があり 不安なし	②中核病院等へ紹 介	③紹介できず輸血	④緊急のため輸血	⑤その他
①一般病床なし	17	5 (29.4%)	2 (11.8%)	8 (47.1%)	4 (23.5%)	2 (11.8%)
②1～19床	9	3 (33.3%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	1 (11.1%)
③20～99床	41	21 (51.2%)	0 (0.0%)	20 (48.8%)	12 (29.3%)	6 (14.6%)
④100～299床	51	37 (72.5%)	0 (0.0%)	9 (17.6%)	11 (21.6%)	4 (7.8%)
計	118	66 (55.9%)	3 (2.5%)	38 (32.2%)	30 (25.4%)	13 (11.0%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

【表22】輸血に対する考え方「その他」の内容

在宅で輸血目的で紹介を受けるので、輸血せざるを得ない
輸血の必要性だけで訪問診療の対象となるADLの低い患者を搬送するのは現実的でないことが多い。
手術時に使用することがほとんどです。
院内で出来る検査が限られており、緊急時などに不安になることがある。
opeのための輸血が主である
小児・妊婦については原則として高次医療機関へ紹介する
手術の際の出血に伴い輸血を行う場合
手術中・術後の出血に対する輸血のため、当院で輸血せざるを得ない
手術での出血が予想される場合、輸血せざるを得ない
当院の立地的な条件から緊急輸血のために製剤保管を行っており、輸血には対応しているが時に期限切れ廃棄があり問題になっている。
輸血体制を整えてはいるが、不安を持ちながら業務している。
特に問題は無いが、保存している血液がないため、緊急の場合でも発注から納品までの時間がかかる。
自施設に輸血体制はあるが、不安がないことはない。

(6) 在宅輸血経験

一般病床数 299 床以下の 118 施設のうち、在宅輸血経験があると回答した施設は、11 施設 (9.3%) であった。この 11 施設うち 7 施設 (63.6%) は一般病床のない施設であった (表 23)。

【表23】在宅輸血の経験

一般病床数	回答施設	①在宅輸血経験あり	②在宅輸血経験なし	記載なし
①一般病床なし	17	7 (41.2%)	9 (52.9%)	1 (5.9%)
②1～19床	9	1 (11.1%)	8 (88.9%)	0 (0.0%)
③20～99床	41	1 (2.4%)	38 (92.7%)	2 (4.9%)
④100～299床	51	2 (3.9%)	48 (94.1%)	1 (2.0%)
計	118	11 (9.3%)	103 (87.3%)	4 (3.4%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

(7) 平成 29 年度における在宅輸血患者数

(6) で在宅輸血経験があると回答した 11 施設に対し、平成 29 年度における在宅輸血患者数について回答を求めたところ、6 人以上と回答した施設が 5 施設 (45.5%) と最も多く、いずれも一般病床のない施設であった。また、2～5 人と回答した施設は 11 施設のうち 3 施設 (27.3%) であり、1 人と回答した施設は 2 施設 (18.2%)、平成 29 年度は在宅輸血なしとした施設は 1 施設 (9.1%) であった (表 24)。

【表24】平成29年度における在宅輸血患者数

一般病床数	在宅輸血経験施設数	①0人	②1人	③2~5人	④6人以上
①一般病床なし	7 (63.6%)	0	1	1	5
②1~19床	1 (9.1%)	0	1	0	0
③20~99床	1 (9.1%)	0	0	1	0
④100~299床	2 (18.2%)	1	0	1	0
計	11 (100.0%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)	5 (45.5%)

※()内は在宅輸血を経験した11施設に占める割合。

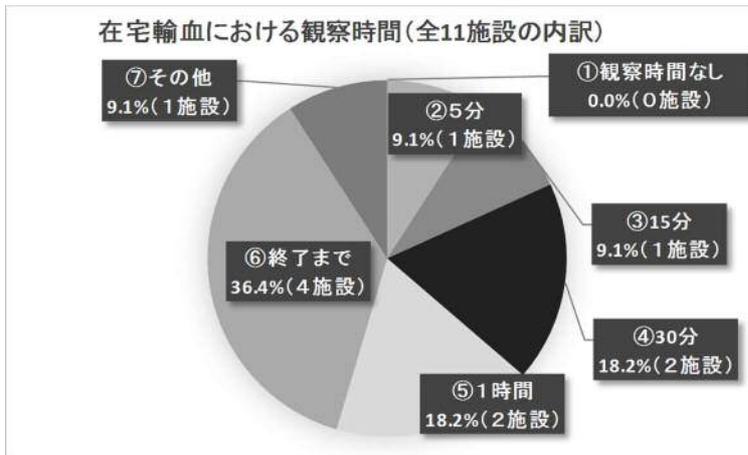
(8) 在宅輸血における観察時間

(6) で在宅輸血経験があると回答した 11 施設に対し、輸血実施時における観察時間について回答を求めたところ、観察時間がない施設はなかった。一方、終了まで観察する施設は、11 施設中 4 施設 (36.4%) あった (表 25、図 1)。

【表25】在宅輸血における観察時間

一般病床数	(参考)在宅輸血経験施設数	①観察時間なし	②5分	③15分	④30分	⑤1時間	⑥終了まで	⑦その他
①一般病床なし	7	0	0	1	1	2	2	1
②1~19床	1	0	0	0	1	0	0	0
③20~99床	1	0	0	0	0	0	1	0
④100~299床	2	0	1	0	0	0	1	0
計	11 (100.0%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)	1 (9.1%)	2 (18.2%)	2 (18.2%)	4 (36.4%)	1 (9.1%)

※()内は在宅輸血を経験した11施設に占める割合。



(参考)
「輸血療法の実施に関する指針」においては、輸血開始直後 5 分はベッドサイドにおける観察が必要とされ、輸血開始後 15 分経過した時点で再度観察が必要とされている。また、「在宅赤血球輸血ガイド」においては、1 時間以上の観察が必要とされている。なお、診療報酬上、患者宅の滞在時間は 1 時間とされている。

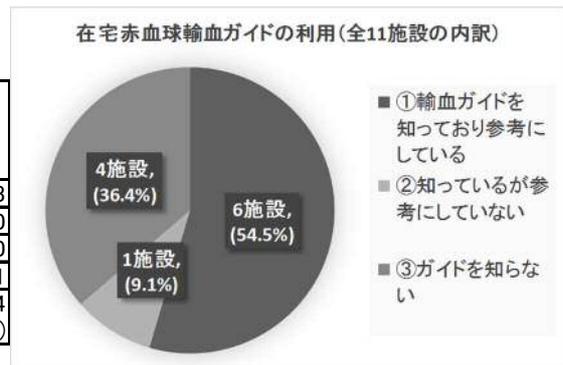
(9) 在宅赤血球輸血ガイドに基づく輸血について

(6) で在宅輸血経験があると回答した 11 施設に対し、「在宅赤血球輸血ガイド」に基づく輸血の実施について回答を求めたところ、ガイドを参考としていると回答した施設は 6 施設、ガイドを知らないと回答した施設は 4 施設であった (表 26、図 2)。

【表26】在宅赤血球輸血ガイド

一般病床数	(参考)在宅輸血経験施設数	①輸血ガイドを知っており参考にしている	②知っているが参考にしていない	③ガイドを知らない
①一般病床なし	7	4	0	3
②1~19床	1	1	0	0
③20~99床	1	1	0	0
④100~299床	2	0	1	1
計	11 (100.0%)	6 (54.5%)	1 (9.1%)	4 (36.4%)

※()内は在宅輸血を経験した11施設に占める割合。



5 愛知県合同輸血療法委員会の活動について

(1) 合同輸血療法委員会に期待するもの

合同輸血療法委員会への期待の有無について回答を求めたところ、回答施設 168 施設のうち 103 施設 (61.3%) が期待するものありと回答した。一般病床数別に期待するものがある施設の割合を比較すると、一般病床数 500 床以上の施設においては、25 施設中 21 施設 (84.0%) が期待するものありと回答し、最も高かった。

活動業務については、説明会・研修会への期待が最も高く、168 施設のうち 84 施設 (50.0%) であった。次いで、電話相談窓口の設置が 57 施設 (33.9%)、メーリングリストによる相談が 39 施設 (23.2%)、その他の活動業務が 11 施設であった。

また、活動分野については、「輸血適応・製剤選択」、「輸血検査」、「実施手順」及び「輸血副作用」での期待がそれぞれ約 60 施設 (40%弱) であり、その他の分野は 19 施設であった (表 27、表 28 及び表 29)。

【表27】合同輸血療法委員会へ期待するもの

一般病床数	(参考) 回答施設数	期待するものあり	活動業務(複数回答可)				活動分野(複数回答可)				
			①電話相談窓口	②研修会・説明会	③メーリングリスト相談	④その他	①輸血適応や製剤選択	②輸血検査	③実施手順、製剤取扱	④輸血副作用	⑤その他
①一般病床なし	17	8 (47.1%)	5 (29.4%)	4 (23.5%)	1 (5.9%)	2 (11.8%)	5 (29.4%)	3 (17.6%)	7 (41.2%)	5 (29.4%)	1 (5.9%)
②1~19床	9	4 (44.4%)	0 (0.0%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)	3 (33.3%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)	2 (22.2%)	1 (11.1%)
③20~99床	41	17 (41.5%)	11 (26.8%)	16 (39.0%)	7 (17.1%)	2 (4.9%)	10 (24.4%)	11 (26.8%)	13 (31.7%)	10 (24.4%)	2 (4.9%)
④100~299床	51	35 (68.6%)	22 (43.1%)	29 (56.9%)	11 (21.6%)	2 (3.9%)	20 (39.2%)	25 (49.0%)	21 (41.2%)	20 (39.2%)	6 (11.8%)
⑤300~499床	25	18 (72.0%)	11 (44.0%)	14 (56.0%)	9 (36.0%)	2 (8.0%)	15 (60.0%)	14 (56.0%)	12 (48.0%)	13 (52.0%)	2 (8.0%)
⑥500床以上	25	21 (84.0%)	8 (32.0%)	18 (72.0%)	9 (36.0%)	2 (8.0%)	12 (48.0%)	7 (28.0%)	11 (44.0%)	9 (36.0%)	7 (28.0%)
計	168	103 (61.3%)	57 (33.9%)	84 (50.0%)	39 (23.2%)	11 (6.5%)	65 (38.7%)	63 (37.5%)	66 (39.3%)	59 (35.1%)	19 (11.3%)

※()内は本アンケート回答施設に占める割合(一般病床数別)。

【表28】活動業務「その他」の内容

期待するその他の活動業務
在宅輸血の普及へ向けての体制整備
厚労省との折衝
医師に対する輸血治療のありかたの研修会
訪問在宅輸血についての指導
訪問による指導
今回のような統計調査
型判定保留の検体検査
勉強会や研修・講習会等
不規則抗体陽性患者の「抗体カード」の推進
血液センターとの交渉、(輸血製剤の有効利用)
中小規模医療機関での輸血検査及び輸血療法の実態の調査と、県内でのI&Aの実施

【表29】活動分野「その他」の内容

期待するその他の活動分野
ガイドラインと保険診療との不一致の是正、在宅医療の現状に見合う対応の仕方を構築
もっと簡便に輸血できるようにならないのでしょうか?
在宅輸血に対する必要事項及び他施設との統一制
宗教的輸血拒否に対する対応
輸血検査に関してわからない事、困った事を相談できる窓口の開設を期待
輸血に係る最新情報
適正使用の判断基準の具体化
重複獲得した不規則抗体の同定やおもてうら不一致血液型の同定など
宗教的に輸血を拒否する患者への対応
亜型について
宗教的輸血拒否に対する対応
宗教的輸血拒否の患者への対応
I&Aに関する内容
小児輸血対応
輸血の情報に関する共有化
危機的出血に対する緊急輸血対応
情報の集約、情報の定期的な発信
輸血後感染症検査実施体制の標準化
都道府県単位での簡易I&Aの実施、輸血手帳の交付など

(2) その他の意見

全ての施設を対象に、自由記載により意見を求めたところ、13施設から意見があった(表30)。

【表30】その他意見

その他の意見
血液疾患の患者は輸血がネックとなり在宅療養へ移行できないケースが少なからずあります。小生のような血液内科医が個人的に対応するだけでなく、一般在宅医にも積極的に参加してもらえるような体制整備が今後必要となると考えられます。是非ともそのための体制作り、たとえば在宅輸血サポートセンターの設置等を前向きにご検討お願いいたします。
医療安全委員会として輸血療法委員会を開催。
輸血同意書を電子化し、サインをいただくことは同意書として効力はあるのでしょうか。
赤血球輸血2単位を実施する際、容量負荷を避けるため1単位×2でオーダーし、2日分けて投与した。それぞれについてクロスマッチを行ったところ、過剰検査と判断された。
同様に2単位オーダーした際、血液センターから、1単位×2で払い出しされてため、それぞれについてクロスマッチを行ったところ、過剰検査と判断された。
この様な査定がまかり通る様では適正な運用が困難となる。
どんどん輸血に対するハードルがあがっていて、当院のような施設では緊急出血に関しては救急搬送するしかないのが現状です
在宅での輸血もハードルが高く、現状に即しておりません
アルブミン製剤等の相談にも応じてほしい。
アルブミン・グロブリン製剤等の相談にも対応して頂けるとありがたいです。
自己血輸血の適応範囲と採血手技、自己血輸血で起きやすい輸血副作用など、自己血について教えて欲しい。
時間外、緊急時の輸血注文等の相談や対応をお願いします。
新生児、小児に対する輸血療法についても、各施設での現状などを詳しく教えていただくと助かります。
廃棄血削減がなかなかうまく進まない。予備のプール在庫血などの対応が大きな施設ではないので廃棄となるケースが多々あるが、診療の保険という考え方で現在は、変更できないが良い対応法を模索中
臨床検査技師と医師を含む他の職種では、輸血について意識差を感じます。輸血は他の職種は注射薬の延長線的な感覚のような印象を受け、先日も看護師から輸血副作用はめったに見られないから、忙しいので観察回数を減らしたいという意見が出され、減らして良いというエビデンスを提示して欲しいと応戦したりしています。輸血について、臨床検査技師はこんなにピリピリしているのにといい想いはあります。
自己血採取時のチェックや採取可能血管の選択について

第4 考察

1 回答施設について

回答施設は168施設であり、回収率が85.7%と高かったことから、ある程度愛知県の医療機関の実情を示していると考えられた。また、一般病床数別に比較すると、168施設のうち、一般病床数が299床以下の施設は計118施設であり、大病院又は比較的規模の大きい病院に限らず、多様な施設の実態を調査することができたと考えられた。

輸血用血液製剤は、県内供給量の多くが一般病床数500床以上の施設で使用されていたが、一般病床のない施設においても、赤血球製剤だけでなく血漿製剤、血小板製剤が使用されるなど、小規模の医療機関においても輸血が実施されている現状が推察された。

2 輸血管理体制について

- (1) 輸血療法委員会（又は同様の機能を有する委員会）を設置する施設は123施設（73.2%）であり、アンケート回収率、調査対象の施設等が同一でないため、単純には比較できないが「平成29年度血液製剤使用実態調査報告（平成30年9月19日平成30年度第1回薬事・食品衛生審議会血液事業部会適正使用調査会で公表。）」で本県の同委員会設置率が全国平均62.5%を下回る53.5%とされていたところ、今回の調査では、それを上回る結果となった（表31）。また、診療報酬上では、輸血管理料Ⅰ、Ⅱの算定のためには年6回の同委員会の開催が求められていることもあり、輸血療法委員会（又は同様の機能を有する委員会）を設置する施設の多くが年6回以上委員会を開催していた（表32）。一方、一般病床数が19床以下の26施設においては委員会を設置する施設が少なく、規模の小さい医療機関において輸血を管理するために、輸血療法委員会の設置又はそれ以外の管理体制の整備がとられることが望ましいことが考えられた。
- (2) 輸血業務の一元管理については、131施設（78.0%）の施設が一元管理していると回答し、「平成29年度血液製剤使用実態調査報告」で本県の一元管理率が全国平均70.0%を下回る63.8%とされていたところ、それを上回る結果となった（表31）。また、病床数別に比較した場合に一元管理しているとの回答が最も少なかった一般病床のない施設においても7施設（41.2%）であったことから、輸血用血液製剤を取り扱う医療機関においては、ある程度一元管理部門を統一し、運用していることが推察された。全体で見ると、検査部門での一元管理が最も高く、とくに病床規模の大きい病院においては検査室での管理が重要であると推測された。一方で、病床規模が小さい場合、看護部門での一元管理が主となる場合もあり、特に1～19床の有床診療所ではその傾向が見られた。
- (3) 輸血責任医師は112施設（66.7%）の施設が任命しており、「平成29年度血液製剤使用実態調査報告」で本県の輸血責任医師の任命率が全国平均57.6%を下回る53.3%とされていたところ、それを上回る結果となった（表31）。一般病床数500床以上の大病院においては25施設全ての施設で任命していた。ただし、輸血管理料Ⅰの算定に必要な輸血責任医師を専任としている施設は、同規模の施設25施設中12施設であり、半数に満たなかった。
- (4) 輸血担当技師は、105施設（62.5%）が配置しており、「平成29年度血液製剤使用実態調査報告」で本県の輸血担当技師の配置率が、全国平均60.2%を下回る50.3%されていたところ、それを上回る結果となった（表31）。なお、輸血管理料Ⅱの算定に必要な、輸血担当技師を専任として配置している施設は35施設（33.3%）と、輸血責任医師を専任としている施設（20.5%）よりもやや多かった。一方、輸血検査の24時間体制については、89施設（53.0%）が整備しており、「平成29年度血液製剤使用実態調査報告」で本県の輸血検査の24時間体制の整備率が50.0%とされていたところ、それを上回る結果となった（表31）。

【表31】平成29年度血液製剤使用実態調査報告

(平成30年度第1回血液事業部会適正使用調査会)

(都道府県別)	回答率	一元管理	輸血責任 医師	輸血担当 技師	輸血検査 24時間体 制	輸血療法 委員会
愛知県	48.9%	63.8%	53.3%	50.3%	50.0%	53.5%
全国平均	53.6%	70.0%	57.6%	60.2%	63.5%	62.5%

(参考：愛知県合同輸血療法委員会 輸血の管理体制等に関する調査結果)

愛知県	85.7%	78.0%	66.7%	62.5%	53.0%	73.2%
-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------

【表32】(参考)輸血管理料と輸血適正使用加算：H30.9現在

輸血管理体制の「施設基準」	輸血管理料Ⅰ (220点/月・人)	輸血管理料Ⅱ (110点/月・人)
輸血責任医師配置	専任	○
輸血担当検査技師配置	専従	専任
輸血業務の一元管理(輸血用血液製剤)	○	○
〃 (アルブミン製剤)	○	×
輸血検査の24時間体制	当直体制	○
輸血療法委員会(年6回以上開催)	○	○
輸血副作用監視体制	○	○
指針の遵守	○	○

(5) 今回の調査にて、輸血療法委員会の設置および開催回数、輸血責任医師ならびに輸血担当検査技師の配置、24時間の検査体制、一元管理など500床以上の大規模施設はもちろん、300床以上の中規模施設でもほぼ体制が整っている結果であった。さらに、300床未満ないし病床なしの施設の一部でも体制を整えていた。これは、輸血管理料の効果によるものと考えられる。

事実、輸血管理料の要件として、輸血責任医師および担当検査技師の配置、一元管理、輸血療法委員会の設置と年6回以上開催、輸血検査の24時間体制などがある。本調査でも、これらの項目を充実している施設では管理料を取得している。即ち、輸血管理料は輸血管理体制の充実を図る意味で有効である。

また、平成29年度血液製剤使用実態調査報告(全国調査)と異なり、本調査では、各項目が整備されている施設率が高かった。この理由については不明であるが、調査の回答率は、全国調査が48.9%に対して本調査が85.7%と高く、さらに、無床の医療施設からの回答も得ている。即ち、本調査が、現在の愛知県の現状を反映していると考えられる。その意味で、全体として、愛知県の輸血管理体制は全国平均を下回っているとは言い難い。ただし、300床未満の小規模医療機関に関しては、全国平均を下回る体制である事が明らかとなった。この事から、今後、300床未満の小規模、無床施設を中心とした輸血管理体制の充実が安全な輸血医療を実施する上で重要となると考える。

3 輸血検査の実施体制について

輸血検査体制の自施設実施率は、交差適合試験が最も高く126施設(75.0%)であり、不規則抗体検査(同定検査)が53施設(31.5%)と最も低かった。これは、輸血医療を実施する上で、血液型検査、交差適合試験が最低限の必須となることから、自施設での実施率が高いと考えられる。一方、不規則抗体検査は必要であるが、輸血医療において交差適合試験での結果で代用することも可能であることから実施率が低いと思われる。また、検査課題については、課題ありと回答した施設は67施設(39.9%)であったが、一般病床数別に比較すると、病床数100~299床の51施設のうち29施設(56.9%)、300~499床の25施設のうち16施設(64.0%)と、半数以上の施設が課題ありとしており、その多くは結果の解釈であった。これは、専任の医師及び検査技師が不在などの要因により輸血関連に関する知識が不足していることに起因すると考えられる。ただし、これらの施設では、日常診療の中で輸血が実施されていることから、少なくとも輸血関連知識を習得した認定技師などの検査技師を配置する必要があると考える。

4 一般病床数299床以下の施設における輸血業務について

一般病床数299床以下の施設数は118施設であったが、輸血業務を厚生労働省作成の指針に基づき実施している施設は103施設(87.3%)、マニュアルが整備されている施設は108施設(91.5%)であり、ある程度指針が浸透していることが伺えた。実際の輸血療法の担い手に関しては、看護師である施設が105施設(89.0%)と多く、看護師・看護部門における輸血業務の知識の習得が

必要と考えられた。一方、輸血にあたって、同意書を書面で取得していない施設が調査票に記載がなかった施設も含めて5施設(4.2%)あり、前述のように、輸血療法委員会の不設置、責任医師ないし担当検査技師の不在など輸血管理体制が不備である施設が半数近くあった。即ち、指針などは浸透し、実施に努めているが、実際の医療において人的、経済的などの要因で整備等が不完全であると考えられる。

これらの施設の輸血に関する考え方として、特に一般病床のない施設において、「輸血の必要性だけでは患者を紹介しがたいため自院で輸血せざるを得ない」及び「緊急のために輸血せざるを得ない」と自施設での輸血体制不備を認識しながら、必要性から輸血を実施している施設もあり、相談などを含めた支援システムの構築が必要であると考えられた。一方、過半数の66施設(55.9%)が「輸血体制があり不安なし」と回答している。現実には、前述のとおり、輸血管理体制は多くの施設で不備であり、安全な輸血医療を実践する上では課題があるが、本調査の結果から、その認識が不足していると言える。

在宅輸血を行っている施設は11施設(9.3%)と、本県において多くは行われていないが、一般病床のない施設での件数が比較的多く、今後も増加していく可能性も考えられた。そのうち、在宅輸血における観察時間については、在宅輸血ガイドで輸血開始後1時間の医療従事者の同席が示されていることもあることから、指針よりも比較的長く観察している施設もあり、在宅赤血球輸血ガイドが浸透していることも推察された。

5 合同輸血療法委員会への活動への期待について

本調査回答施設のうち、半数以上の施設が合同輸血療法委員会に期待するものがあると回答し、最も多いものは説明会・研修会であった。また、電話やメール・リストによる相談に関する期待も比較的高かったため、輸血業務に関する情報への期待が高いことが推察された。

第5 今後の対応

今後、今回のアンケート結果を医師会及びアンケート調査協力医療機関へ還元し、各施設に輸血業務の体制整備の構築を促していくとともに、合同輸血療法委員会を中心に、必要な情報の提供を行っていく。