

厚生労働科学研究費補助金
(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス政策研究事業)
総括・分担研究報告書

地域における包括的な輸血管理体制構築に関する研究

研究代表者 田中 朝志 東京医科大学 医学部 准教授

研究要旨：

日本では輸血を実施している約9,800施設のうち約70%が100床未満、約40%が20床未満の小規模施設であり、近年は病診連携の推進から、診療所や在宅での輸血に拡大傾向がみられている。現在の「輸血療法に関する指針」等には小規模施設の状況が勘案されていないため、現場で活かされていない状況が推測され、対象患者・輸血検査・血液製剤の保管・副作用の管理体制などの実態を把握した上で改善対策を立案することが喫緊の課題である。令和元年度には全国での在宅輸血実態調査を行い、日本の現状と問題点を検討した。回答された290施設中の在宅輸血実施率は17%(51施設)であった。症例数1例以下の施設が44%、20例以上が14%と2極化していた。RBCの専用保冷库での保管は16%の施設のみで、副作用対応で特定の病院との連携をしていたのは72%だった。患者の年齢層は80歳代が最も多く、輸血前のHb値は6~7g/dLに収束した。患者付添人の患者宅への滞在は輸血終了時までが50%を占めたが、診療報酬が算定できないために看護師が長く滞在できない問題点があった。在宅輸血は関東・東海・近畿などの大都市圏で行われていることが多く、血液製剤管理等の適切な管理・実施体制、輸血検査や副作用対応などの適切な連携が課題であることが判明した。小規模施設での輸血検査体制の調査では、外部・内部精度管理とも実施率は低く、少数ながら、臨床検査技師以外の職種での検査実施もみられた。小規模の36施設でのシミュレーションでは、RBCの14日間の有効期限延長により、概ね半数以上の廃棄血削減が期待できるという結果が得られた。産科クリニックでのRBCの保管および車両搬送にはATR(Active Transfusion Refrigerator;可搬型血液保冷库)が有用で、温度管理した発泡スチロールでの車両搬送はATRの代替手段になり得ると考えられた。離島の医療機関でのブラッドローテーションでは、RBCの廃棄率低下と再出庫先の医療機関での確実な使用により有効利用が可能となった。また、病院スタッフの安心感や患者の安全性向上にも寄与し、この取り組みの応用が離島・僻地の輸血管理体制の向上だけでなく、当該地域での輸血医療連携やニーズに見合う供給方法の確立にも役立つと考えられた。佐渡総合病院では、天候等の状況に応じた発注、夜間緊急時の運搬体制等、離島における血液製剤の輸血実施体制が整備されており、他の離島施設のモデルケースになると考えられた。

研究組織

研究代表者：

田中 朝志 東京医科大学八王子医療センター 輸血部

研究分担者：

奥田 誠 東邦大学医療センター大森病院 輸血部
北澤 淳一 青森県立中央病院 臨床検査部
藤田 浩 東京都立墨東病院 輸血科
長井 一浩 長崎大学病院 細胞療法部
石田 明 埼玉医科大学国際医療センター 輸血・細胞移植科
高梨 一夫 日本赤十字社 血液事業本部
長谷川雄一 筑波大学附属病院 血液内科

研究協力者：

松崎 浩史 福岡県赤十字血液センター
遠藤 輝夫 札幌医科大学附属病院 検査部
福吉 陽子 熊本大学医学部附属病院 輸血細胞治療部
加藤 陽子 東京慈恵会医科大学附属病院 輸血部
末岡榮三朗 佐賀大学 臨床検査医学
三根 堂 献血供給事業団

榎本	圭介	日本赤十字社	血液事業本部	経営企画部	供給管理課
杉山	朋邦	日本赤十字社	血液事業本部	経営企画部	供給管理課
大越	靖	茨城県立中央病院	輸血細胞治療部		
大橋	晃太	トータス往診クリニック	(血液在宅ネット)		
古川	良尚	鹿児島大学病院	輸血・細胞治療部		
大木	浩	鹿児島県立大島病院	麻酔科		
近藤	徹	五島保健所			

A. 研究目的

日本では輸血を実施している約9,800施設のうち約70%が100床未満、約40%が20床未満の小規模施設である。近年は病診連携の推進から、診療所や在宅での輸血に拡大傾向がみられている。一般的に小規模施設では医療資源が乏しく、輸血検査・血液製剤の保管・副作用の管理体制などに問題点が山積しており、日本全体で輸血の安全性を確保するためには、小規模施設の輸血実施体制の改善が必要である。さらに少子高齢化が進み、献血者の減少等により将来的に献血血液の不足が予測されており、血液製剤の廃棄率の高い小規模施設での適正使用と有効利用を促進する取り組みが喫緊の課題である。本研究では日本の現場の状況を把握した上で、地域の中核病院および日本赤十字社との連携強化や新たな血液製剤供給体制の検討などを通じて、安全かつ効率的な輸血医療の在り方を総合的に研究し、提言を作成することである。

B. 研究方法

地域での包括的な輸血管理体制構築のために、前年の実態調査をふまえ、令和元年度には新たな供給体制検討のための離島等でのブラッド・ローテーションのPilot Study、輸血検査支援のための実態調査、在宅輸血の実態調査、赤血球製剤期限延長のシミュレーションによる廃棄率への影響度の調査を行った。さらに、3年間の研究を総括し、地域で望まれる輸血実施体制、供給体制への課題整理と輸血医療支援に関するコスト調査を行い、提言をまとめた。

(倫理面への配慮)

血液製剤を用いる研究では、担当医療機関の倫理委員会の他、必要な場合には東京医科大学倫理委員会で承認を得た上で実施した。本研究で取り扱うデータは連結可能匿名化を行い、個人情報扱う場合にはパスワード付きの外付けハードディスクに保存するなどの特段の配慮を行うこととしている。また研究対象者の同意の撤回を可能にする等により人権の擁護に努める。

C. 研究結果

1. 診療所・在宅輸血の適応に関する検討(北澤、田中)

全国の在宅輸血の実態調査を行い、問題点の抽出と改善策の検討を行った。回答された290施設中の在宅輸血実施率は17%(51施設)であった。輸血管理体制では、RBCの専用保冷库での保管は16%の施設のみで、交差適合試験の結果報告には70%の施設で3時間以上を要した。副作用対応で特定の病院との連携をしていたのは72%だった。症例数1例以下の施設が44%、20例以上が14%と2極化していた。患者の年齢層は80歳代が最も多く、輸血を必要とした理由は基礎疾患による貧血の他、慢性出血も多かった。輸血前のHb値は6~7g/dLに収束したが、慢性出血症例では5~6g/dLと若干低めであった。患者付添人の患者宅への滞在は輸血終了時までが50%、翌朝までが28%であった。在宅輸血は関東・東海・近畿などの大都市圏で行われていることが多く、血液製剤管理等の適切な管理・実施体制、輸血検査や副作用対応などの適切な連携が課題であることが判明した。今後はさらなる情報収集と輸血管理・実施体制の向上が必要と考えられた。

2. 地域における輸血検査体制の構築(奥田)

北海道、東京都、熊本県で輸血検査体制の調査を行った。少数ながら、臨床検査技師以外の職種での検査実施があり、外部・内部精度管理の実施率は低かった。ほとんどの施設で輸血検査は外部委託されており、拠点病院への検査委託の希望は少なかった。以上より、小規模施設での輸血検査体制には不十分な点があり、地域中核医療施設と提携し、適切な輸血療法が実施できる環境を整備することが必要と考えられた。

3. 地域での実施体制の構築(藤田、近藤)

産科クリニックでRBCの保管をATR、血液専用保冷库で行い、両者間に血液の品質面での差異を認めなかった。またRBCの車両搬送では、温度管理不備状態では、搬送後LDと輸血セット通過後LDの増加が認められたが、適切な温度管理下での搬送であれば、ATR群と同等の結果が得られた。ATRは、小規模医療機関での血液保管、車両搬送に有用で、温度管理した発泡スチロールでの車両搬送は、ATRの代行手段になり得た。頻度の低い医療機関が独自にATRを保有するのは効率的ではなく、地域での支援体制が必要と考えられた。

4. 地域における血液製剤の運搬・管理体制の構築(長井、藤田、長谷川、*松崎、*古川、*大木(*研究協力者))

長崎県・離島でのブラッド・ローテーション(BR)のPilot Studyでは、製剤供給が円滑化されて廃棄率抑制に寄与し、かつ再在庫された製剤は適切に使用された。鹿児島県・離島の3次救命施設でのBRのPilot Studyでは、院内の輸血管理・実施体制の変更(緊急時異型適合血輸血の誘導とO型以外の院内在庫数の減少)との共同効果により、廃棄血の顕著な低下を認めた。また回収された血液製剤は全て再在庫先の連携4医療機関で使用された。茨城県の小規模産科施設でのBRのPilot Studyでは、血液廃棄を発生させることなく、血液製剤の再使用が可能となり、産科患者と産科施設のスタッフの安心感が得られた。なお、往復の搬送費用に、長崎で5,100円、鹿児島で28,367円、茨城で4,085円を要し、機器管理等にも追加コストがかかることが判明した。

5. 地域での新たな輸血管理システムの円滑な運用に関する検討(石田)

RBCの有効期限延長が製剤廃棄の軽減に寄与するかを調査するため、転用不能で廃棄血が生じた状況を後方視的に調査して有効期限延長による廃棄軽減効果について小規模36施設でシミュレーションを行った。その結果、14日の有効期限延長によって概ね半数以上の廃棄血削減が期待できた。診療科別では内科と外科で期限切れ廃棄血の削減率が高く、人工透析施設でもある程度の削減が見込まれるものの、産科施設では削減が難しかった。

6. 血液事業における合理的な血液製剤の運搬・管理体制の構築(高梨、田中)

血液製剤の運搬・管理体制の現状について問題を明確にし、新たな運搬・管理体制の構築の必要性を検証するために離島病院(新潟県・佐渡島)の实地見学を行った。佐渡総合病院では、天候等の状況に応じた発注、夜間緊急時の運搬体制等、離島における血液製剤の輸血実施体制が整備されていた。また、

院内在庫は異型適合輸血を前提に赤血球はO型、血漿はA B型を多く設定し、佐渡島内は原則として中核医療機関である佐渡総合病院でのみ輸血を実施することとしていた。

D. 考察

在宅輸血の実態調査により、大都市圏での実施が多く、対象患者の病態、輸血管理・実施体制の問題点が浮き彫りとなり、今後の輸血管理・実施体制向上のための基礎資料を作成できた。特に小規模施設では血液製剤の温度管理、輸血検査の精度管理、輸血患者の安全管理が課題であった。離島・産科施設でのブラッドローテーションのPilot Studyでは、RBCの有効利用と共に患者の安全性向上が図られたが、このシステムを現実の輸血療法に適用する際の課題（実施医療機関の選定方法・公平性の確保、再出庫先の医療機関確保、追加費用負担の在り方）も判明した。小規模施設でのRBCの有効期限延長のシミュレーションから、14日程度の有効期限延長が望ましいことが判明した。以上より、新たな血液製剤運搬・管理体制の構築には、さらなるデータの集積とブラッドローテーションの地域の状況に見合う応用、RBC有効期限の延長が必要と考えられた。

E. 結論

地域での包括的な輸血管理体制の構築には、地域での輸血医療連携を推進すると共に、行政・合同輸血療法委員会・日本赤十字社等関係者間の情報共有と問題解決への共同の取り組みが重要と考えられた。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Fujiwara SI, Ikeda K, Kino S, Tanaka A, Ha segawa Y, Yokohama A, Fujino K, Makino S, Matsumoto M, Yokohama A, Takeshita A, Muroi K. Clinical significance of autologous blood transfusions in bone marrow, harvest from unrelated donors. *Int J Hematol* 111:833-839, 2020
- 2) Ikebe E, Sahoko Matsuoka S, Tanaka A, Yonemura Y, Fujii Y, Ohsaka A, Okazaki H, Kitazawa J, Ohtani S, Nakayama T, Momose S, Miwa I, Taira R, Toyota K, Kino S, Kato H, Hamaguchi I. Reduction in adverse transfusion reactions with increased use of washed platelet concentrates in Japan—A retrospective multicenter study. *Transfus Apher Sci.* 58(2):162-168, 2019
- 3) 飛田規、峯岸正好、坊池義浩、渡邊千秋、梶田幸夫、道野淳子、高杉淑子、土居靖和、鷹野壽代、田中朝志。輸血機能評価認定制度(I&A制度)の現状と課題新制度移行後2年を経過して。日本輸血細胞治療学会誌65(3):628-633, 2019
- 4) 田中朝志。供給体制の変革-医療機関との連携-厚生労働省研究班での合理的な供給体制の検討。血液事業42(1):111-113, 2019
- 5) 田中朝志、飛田規、紀野修一、立花直樹、横濱章彦、浦崎芳正、河野武弘、藤井輝久、長井一浩、浅井隆善。日本における輸血機能評価認定(I&A)の意義。日本輸血細胞治療学会誌 66(1):7-12, 2020
- 6) 田中朝志。在宅での輸血の実情。在宅新療4(9)813-

818, 2019

- 7) Fujita H, Tojo Y, Mine T, Tanaka A. Temperature management of red blood cell solution transported by car for transfusion at home. *Open Journal of Blood Diseases* 10(2):37-40, 2020
- 8) Fujita H, Tsuno K, Tanaka A. An active transport refrigerator is optimal for blood preservation in small medical facilities. *Hematology Transfusion International Journal* 8 2020 (in press)
- 9) 藤田浩。在宅輸血の適応疾患とその動向。在宅新療4(9)810-815, 2019
- 10) 藤田浩。産科小規模医療機関での血液の返品再利用は可能か? 日本産婦人科新生児血液学会雑誌 2020 (in press)
- 11) 大木浩、針持想、鮫島弘子、原純、吉國謙一郎、清武貴子。奄美群島から血液備蓄所が撤退した結果、何が変わったか。日本輸血細胞治療学会誌 66(1):40-47, 2020
- 12) 清武貴子、吉國謙一郎、原純、大木浩。奄美大島の救命救急センターを保有する中核医療機関における院内血(生血)輸血実施状況について。日本輸血細胞治療学会誌 66(1):13-18, 2020
- 13) 藤田浩。在宅における輸血療法の現状と課題-オーバービュー-。第18回東京都輸血療法研究会報告書、日本データ・サプライ、東京、49-53, 2020

2. 学会発表

- 1) 田中朝志, 北澤淳一, 高梨一夫, 長井一浩, 藤田浩, 石田明, 奥田誠。小規模施設および在宅における輸血医療体制の構築に向けて。小規模医療機関における輸血医療の現状。第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会(2019.5.23)熊本。
- 2) 田中朝志。地域における血液製剤の供給体制-平時・非常時の血液供給体制。第67回日本輸血・細胞治療輸血学会総会(2019.5.23)熊本
- 3) 田中朝志。横濱章彦、藤原慎一郎ほか。日本におけるTACOの実態調査。第67回日本輸血・細胞治療輸血学会総会(2019.5.24)熊本
- 4) 古川良尚。離島のの中核病院における血液製剤利用に対して複数の医療機関が支援を行う事で有効利用を図る試み。日本輸血・細胞治療学会九州支部会(2019.12.14)福岡
- 5) 大木浩。奄美群島の血液需給・空白の時間。日本麻酔科学会第66回学術総会。(2019.5)神戸
- 6) 長井一浩, 菅河真紀子, 河原和夫。医療機関における災害時等の輸血用血液製剤ならびに血漿分画製剤供給不足への対策準備状況。第47回日本救急医学会総会・学術総会,(2019.10)東京
- 7) 北澤淳一, 三根堂, 石田明, 遠藤輝夫, 松崎浩史, 長井一浩, 福吉葉子, 末岡榮三朗, 加藤陽子, 藤田浩, 奥田誠, 高梨一夫, 中津留敏也, 大城戸秀樹, 田中朝志。病床数100床未満医療機関における輸血療法の実態調査報告。第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会(2019.5)熊本
- 8) 田中朝志、北澤淳一、石田明、奥田誠、高梨一夫、藤田浩。日本での在宅輸血の実態調査(中間報告)。第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会(2020.5.29)札幌
- 9) 長井一浩、泊徳幸、江川佐登子、古賀嘉人、今西大介、都能克博、近藤徹、松尾辰樹、宮崎泰司、田中朝志。離島地域における効率的な血液製剤運用の研究。第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会(20

20.5.28) 札幌

10)長谷川雄一、大越靖、石渡勇、佐藤純一、森島耕生．地域産婦人科施設の安全性を確保し献血血液の有効利用を図るブラッドローテーションの試み．第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会（2020.5.28）札幌

11)藤田浩．在宅輸血の課題と将来展望．第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会（2020.5.28）札幌

12)園田大敬、清武貴子、中野秀人、原純、松浦甲彰、園田泰寿、大木浩．奄美群島から血液備蓄所が撤退した結果、何が変わったか・第2報．第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会（2020.5.29）札幌

13)清武貴子、園田大敬、中野秀人、大木浩ほか．輸血検査技師の現場視点における、奄美ブラッドローテーション確立経過と問題点．第68回日本輸血・細胞治療輸血学会総会（2020.5.29）札幌

H．知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む。）

特になし。

在宅輸血の実態調査 調査用紙

A 施設基本情報（1施設1回のみご回答ください）

1. 在宅で輸血を実施されていますか？

実施している 実施していない

（実施していない場合、以下の項目は回答不要です）

2. 在宅での輸血療法の実施（適応判断・検査・経過観察）に関して連携しているところをご教示下さい（複数回答可）。（*専門医とは原疾患の専門医です）

中核病院（専門医在籍） 中核病院（専門医非在籍） 近隣の病院

外注検査機関 日赤血液センター 訪問看護ステーション

その他（具体的にご記入下さい： _____)

3. 在宅輸血において輸血副作用の緊急対応のために連携しているところをご教示下さい。

中核病院（専門医在籍） 中核病院（専門医非在籍） 近隣の救急病院

近隣の一般病院 特定の病院との連携はない

その他（具体的にご記入下さい： _____)

4. 検体を提出してから交差適合試験の結果が報告されるまでの時間をご教示下さい。

1時間未満 1-2.9時間 3-5.9時間 6時間～当日夜 翌日の午前

翌日の午後 2日目 3日目以降

5. 赤血球液（RBC）の保管場所をご教示下さい。

血液専用保冷庫（自記式温度記録計、警報装置付き） 血液搬送装置（ATR）

薬品用保冷庫 家庭用保冷庫 その他の保冷庫

6. 赤血球液（RBC）の患者宅までの搬送方法についてご教示下さい。

固形蓄冷剤で保冷 氷で保冷 血液搬送装置（ATR） 保冷剤は使用していない

7. 今までに在宅輸血時の輸血副作用または原疾患悪化により救急対応を必要としましたか。

必要とした 必要としなかった

（ _____ の場合、具体的な対応をご記入ください： _____)

8. 過去1年（2018年1～12月）の在宅輸血の症例数をご教示下さい。 _____ 例

*差し支えなければ、施設名をご記入下さい

--

B 輸血患者情報（1患者1回のみ。用紙が不足する場合は、恐縮ですがコピー下さい）

1. 今回、輸血する患者さんが輸血を必要とした基礎疾患についてご教示ください。
血液疾患（貧血） 血液疾患（悪性疾患） 悪性疾患（血液悪性疾患以外）
その他（具体的に _____)

2. 今回、輸血を必要とした主な理由についてご教示ください。（複数回答可）
基礎疾患による貧血 化学療法に伴う貧血 腫瘍部位の出血 消化管出血
腎性貧血 慢性炎症に伴う貧血 原因不明の貧血
その他（具体的に _____)

3. 今回、輸血を実施した患者さんの年代についてご教示ください。
90 歳以上 80～89 歳 70～79 歳 60～69 歳 40～59 歳
20～39 歳 15～19 歳 0～14 歳

4. 今回、輸血を実施した患者さんの ADL レベルについてご教示ください。
（主治医意見書の日常生活自立度判定基準に準じて記載下さい）
J1 J2 A1 A2 B1 B2 C1 C2 該当なし

5. 今回の輸血前の患者ヘモグロビン値をご教示下さい。
10-10.9g/dL 9-9.9g/dL 8-8.9g/dL 7-7.9g/dL 6-6.9g/dL 5-5.9g/dL
<5g/dL 測定していないので不明 上記以外（ _____ g/dL）

6. 貴診療所での担当医師の専門領域をご教示下さい（複数回答可）。
血液内科 循環器内科 消化器内科 腎臓内科 呼吸器内科 呼吸器外科
内分泌代謝内科 アレルギー内科 高齢診療科 感染症科 神経内科
リウマチ科 消化器外科 呼吸器外科 心臓血管外科 小児外科
小児科 産婦人科 整形外科 脳神経外科 ①麻酔科 ②救急科 ③総合診療科
④その他（具体的にご記入ください： _____)

7. 今回の輸血の目的についてご教示下さい（複数回答可）
生命の維持 QOL の維持 運動能の改善 症状の改善（易疲労感・息切れ等）
重要臓器への酸素供給能の維持（脳、肺、心臓など）
その他（具体的にご記入下さい： _____)

8. 本患者さんで輸血の他に実施している治療についてご教示下さい（複数回答可）。
化学療法 放射線療法 免疫療法 抗生剤 ステロイド
鉄剤 ビタミン B12 葉酸 亜鉛 銅
その他（具体的にご記入下さい： _____)

9. 貴施設でのこの患者さんの輸血は何回目ですか。

1回目 2回目 3回目 4回目 5回目 6回目以上

10. 本患者さんが在宅輸血をするようになった経緯をご教示下さい。

急性期病院からの紹介 療養型病院からの紹介 他の診療所からの紹介

通院患者の病態悪化 通院患者のADL低下 患者・家族からの依頼

その他(具体的にご記入下さい: _____)

11. 患者付添人として協力した方をご教示下さい(複数回答可)

自院の看護師 訪問看護ステーションの看護師 同居の家族 近所の家族

患者の友人 患者の知人 特に協力者はいなかった

12. 患者付添人は輸血開始後どのくらい患者宅にいましたか。

15分以内 16分~30分 31分~60分 61分~120分 輸血終了時まで

輸血終了後~3時間 輸血日の夜まで 輸血日の翌朝まで

その他(具体的にご記入下さい: _____)

13. 今回の輸血時に副作用症状の発生はありましたか。

あった なかった

(_____ の場合、具体的な症状をご記入下さい: _____)

14. 輸血副作用情報の管理はどのようにされていますか。

看護師から聞き取るのみ 看護師から聞き取り、カルテに記載 患者・家族から聞き取るのみ
患者・家族から聞き取り、カルテに記載 紙の報告書を作り、ファイル化 コンピュータ上で報告書をデータベース化

15. 在宅輸血に関するご意見について下記に記載下さい。診療報酬へのご提案も歓迎します。

以上でアンケートは終了です。ご協力ありがとうございました。

* ご連絡が可能でしたら、下記に担当者名と連絡先(e-mail等)をご記入ください。

ご担当者 _____ 連絡先 _____

2019年 在宅輸血実態調査集計結果

2020.05.31.

- ・調査対象

日本全国で在宅医療を行っており、かつ今までに輸血用血液製剤の使用実績のある 856 診療所

- ・調査期間

2019年2月26日～2019年11月30日

- ・調査方法

アンケート調査用紙を郵送し、回答後に返信用封筒で返送する方法で情報を収集した。

- ・回答状況

アンケート回答施設：290 施設（33.9%）

在宅輸血実施施設：51 施設（回答施設中の在宅輸血実施率は 17.6%）

在宅輸血患者情報回答症例数：150 症例

A-2.在宅での輸血療法の実施（適応判断・検査・経過観察）に関して連携しているところをご教示下さい（複数回答可）。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	中核病院 （専門医在籍）	17	47%	2	50%	6	55	25	49%
2	中核病院 （専門医非在籍）	5	14%	0		1	9%	6	12%
3	近隣の病院	6	17%	0		0		6	12%
4	外注検査機関	28	78%	0		9	82%	37	73%
5	血液センター	21	58%	1	25%	11	100%	33	65%
6	訪問看護ステーション	23	64%	2	50%	9	82%	34	67%
7	その他	1	3%	0		0		1	2%
	回答施設合計	36		4		11		51	

A-3. 在宅輸血において輸血副作用の緊急対応のために連携しているところをご教示下さい(複数回答可)

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	中核病院 (専門医在籍)	14	39%	3	75%	6	55%	23	45%
2	中核病院 (専門医非在籍)	5	14%	0		1	9%	6	12%
3	近隣の救急病院	10	28%	1	25%	3	27%	14	27%
4	近隣の一般病院	6	17%	0		1	9%	7	14%
5	特定の病院との 連携はない	10	28%	0		4	36%	14	27%
6	その他	1	3%	0		0		1	2%
	回答施設合計	36		4		11		51	

A-4. 検体を提出してから交差適合試験の結果が報告されるまでの時間をご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	1時間未満	1	3%	1	25%	1	9%	3	6%
2	1-2.9時間	7	21%	0		3	27%	10	21%
3	3-5.9時間	12	36%	2	50%	5	45%	19	40%
4	6時間-当日夜	4	12%	0		0		4	8%
5	翌日の午前	9	27%	1	25%	2	18%	12	25%
6	翌日の午後	0		0		0		0	
	回答施設合計	33		4		11		48	

A-5. 赤血球液（RBC）の保管場所をご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	血液専用保冷庫	6	17%	0		2	18%	8	16%
2	血液搬送装置 (ATR)	0		0		0		0	
3	薬品用保冷庫	13	36%	4	100%	6	55%	23	45%
4	家庭用保冷庫	16	44%	0		3	27%	19	37%
5	その他の保冷庫	2	6%	0		1	9%	3	6%
	回答施設合計	36		4		11		51	

A-6. 赤血球液（RBC）の患者宅までの搬送方法についてご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	固形蓄冷剤保冷	28	80%	2	67%	5	45%	35	71%
2	氷で保冷	1	3%	1	33%	1	9%	3	6%
3	血液搬送装置 (ATR)	1	3%	0		0		1	2%
4	保冷剤は不使用	5	14%	0		5	45%	10	20%
	回答施設合計	35		3		11		49	

A-7. 今までに在宅輸血時の輸血副作用または原疾患悪化により救急対応を必要としましたか。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	必要とした	0		0		0		0	
2	必要としなかった	36	100%	3	100%	11	100%	50	100%
	回答施設合計	36		3		11		50	

A-8. 過去1年（2018年1～12月）の在宅輸血の症例数をご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	0-1	15	43%	2	67%	4	40%	21	44%
2	2-3	6	17%	1	33%	2	20%	9	19%
3	4-5	3	8.5%	0		2	20%	5	10%
4	6-9	3	8.5%	0		0		3	6%
5	10-19	2	6%	0		1	10%	3	6%
6	20-29	3	8.5%	0		1	10%	4	8%
7	30 以上	3	8.5%	0		0		3	6%
	回答施設合計	35		3		10		48	

B-1. 今回、輸血する患者さんが輸血を必要とした基礎疾患についてご教示ください（複数回答可）。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	血液疾患(貧血)	27	21%	2	67%	8	50%	37	25%
2	血液疾患(悪性疾患)	45	34%	0		6	38%	51	34%
3	悪性疾患(血液悪性以外)	52	40%	1	33%	5	31%	58	39%
4	その他	29	22%	0		1	6%	30	20%
	回答症例合計	131		3		16		150	

*その他は、消化管出血、腎性貧血など

B-2. 今回、輸血を必要とした主な理由についてご教示ください。（複数回答可）

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	基礎疾患による貧血	99	76%	2	67%	10	63%	111	74%
2	化学療法に伴う貧血	13	10%	0		0		13	9%
3	腫瘍部位の出血	21	16%	1	33%	2	13%	24	16%
4	消化管出血	12	9%	1	33%	1	6%	14	9%
5	腎性貧血	7	5%	0		2	13%	9	6%

6	慢性炎症に伴う貧血	3	2%	0		0		3	2%
7	原因不明の貧血	5	4%	1	33%	2	13%	8	5%
8	その他	3	2%	0		1	6%	4	3%
	回答症例合計	131		3		16		150	

B-3. 今回、輸血を実施した患者さんの年代についてご教示ください。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	90歳以上	19	15%	0		3	20%	22	15%
2	80-89歳	46	35%	1	33%	4	27%	51	34%
3	70-79歳	37	28%	2	67%	5	33%	44	30%
4	60-69歳	20	15%	0		1	7%	21	14%
5	40-59歳	7	5%	0		1	7%	8	5%
6	20-39歳	1	1%	0		0		1	1%
7	15-19歳	1	1%	0		0		1	1%
8	0-14歳	0		0		1	7%	1	1%
	回答症例合計	131		3		15		149	

B-4. 今回、輸血を実施した患者さんの ADL レベルについてご教示ください。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	J1	3	2%	0		1	6%	4	3%
2	J2	12	9%	1	33%	1	6%	14	9%
3	A1	18	14%	0		4	25%	22	15%
4	A2	29	22%	0		6	38%	35	23%
5	B1	23	18%	0		2	13%	25	17%
6	B2	13	10%	2	67%	0		15	10%
7	C1	25	19%	0		1	6%	26	17%
8	C2	5	4%	0		1	6%	6	4%

9	該当なし	2	1.5%	0		0		2	1%
	回答症例合計	130		3		16		149	

B-5. 今回の輸血前の患者ヘモグロビン値をご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	10-10.9 g/dL	3	2%	0		0		3	2%
2	9-9.9g/dL	5	4%	0		0		5	3%
3	8-8.9g/dL	11	8%	0		1	7%	12	8%
4	7-7.9g/dL	43	33%	0		1	7%	44	30%
5	6-6.9g/dL	31	24%	2	67%	4	27%	37	25%
6	5-5.9 g/dL	30	23%	1	33%	6	40%	37	25%
7	< 5g/dL	7	5%	0		3	20%	10	7%
8	Hb 値未測定	0		0		0		0	
	回答症例合計	130		3		15		148	

B-6. 貴診療所での担当医師の専門領域をご教示下さい (複数回答可)

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	血液内科	47	36%	1	33%	1	6%	49	33%
2	循環器内科	11	8%	0		10	63%	21	14%
3	消化器内科	23	18%	2	67%	10	63%	35	23%
6	呼吸器外科	13	10%	0		0		13	9%
7	内分泌内科	9	7%	1	33%	0		10	7%
9	高齢診療科	9	7%	0		2	13%	11	7%
11	神経内科	23	18%	0		0		23	15%
13	消化器外科	59	45%	0		7	44%	66	44%
15	心臓外科	7	5%	0		0		7	5%
23	総合診療科	14	11%	1	33%	1	6%	16	11%

	その他	14	11%	4	133%	9	56%	27	18%
	回答施設合計	131		3		16		150	

B-7. 今回の輸血の目的についてご教示下さい(複数回答可)

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	生命の維持	71	54%	0		9	56%	80	53%
2	QOLの維持	63	48%	2	67%	8	50%	73	49%
3	運動能の改善	11	8%	1	33%	0		12	8%
4	症状の改善	110	84%	3	100%	15	94%	128	85%
5	重要臓器への 酸素供給能の 維持	29	22%	1	33%	2	13%	32	21%
6	その他	1	1%	0		0		1	1%
	回答症例合計	131		3		16		150	

B-8. 本患者さんで輸血の他に実施している治療についてご教示下さい(複数回答可)

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	化学療法	18	14%	0		2	13%	20	13%
2	放射線療法	4	3%	0		0		4	3%
3	免疫療法	3	2%	0		0		3	2%
4	抗生剤	29	22%	1	50%	2	13%	32	21%
5	ステロイド	51	39%	1	50%	3	19%	55	37%
6	鉄剤	25	19%	0		5	31%	30	20%
7	ビタミン B12	11	8%	0		1	6%	12	8%
8	葉酸	6	5%	0		0		6	4%
9	亜鉛	2	2%	0		0		2	1%
11	その他	16	12%	0		1	6%	17	11%

	対象症例合計	131		2		16		149	
--	--------	-----	--	---	--	----	--	-----	--

B-9. 貴施設でのこの患者さんの輸血は何回目ですか。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	1回目	60	46%	1	33%	5	33%	66	44%
2	2回目	20	15%	1	33%	3	33%	24	16%
3	3回目	5	4%	0		3	8%	8	5%
4	4回目	5	4%	0		0		5	3%
5	5回目	5	4%	0		0		5	3%
6	6回目以上	36	27%	1	33%	5	25%	42	28%
	回答症例合計	131		3		16		150	

B-10. 本患者さんが在宅輸血をするようになった経緯をご教示下さい。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	急性期病院からの紹介	67	52%	2	67%	8	50%	77	52%
3	他の診療所からの紹介	8	6%	0		0		8	5%
4	通院患者の病態悪化	17	13%	0		6	38%	23	15%
5	通院患者のADL低下	3	2%	1	33%	1	6%	5	3%
6	患者・家族からの依頼	11	8%	0		0		11	7%
7	その他	24	18%	0		1	6%	25	17%
	回答症例合計	130		3		16		149	

*その他は、施設入所中や在宅療養中の患者の病態悪化など。

B-11. 患者付添人として協力した方をご教示下さい(複数回答可)

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	自院の看護師	74	56%	1	33%	10	63%	85	57%
2	訪問看護の看護師	75	57%	2	67%	8	50%	85	57%
3	同居の家族	95	73%	2	67%	4	25%	101	67%
4	近所の家族	10	8%	1	33%	2	13%	13	9%
5,6	患者の友人知人	1	1%	0		1	6%	2	1%
	回答症例合計	131		3		16		150	

B-12. 患者付添人は輸血開始後どのくらい患者宅にいましたか。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	15分以内	2	2%	0		0		2	1%
2	16-30分	13	10%	1	33%	0		14	9%
3	31-60分	2	2%	0		0		2	1%
4	61-120分	5	4%	0		1	6%	6	4%
5	輸血終了時まで	43	33%	2	67%	10	63%	55	37%
6	輸血終了後～3時間	6	5%	0		0		6	4%
7	輸血日の夜まで	1	1%	0		1	6%	2	1%
8	輸血日の翌朝まで	41	32%	0		1	6%	42	28%
9	その他	17	13%	0		3	19%	20	13%
	回答症例合計	130		3		16		149	

*その他は、輸血開始後30分滞在し、輸血中に1回、さらに終了時に15分程度滞在など。

B-13. 今回の輸血時に副作用症状の発生はありましたか。

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	あった	0		0		0		0	
2	なかった	33	100%	3	100%	12	100%	150	100%
	回答症例合計	131		3		16		150	

B-14. 輸血副作用情報の管理はどのようにされていますか（複数回答可）

番号	項目	無床診療所		有床診療所		不明		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	看護師から聞き取るのみ	0		1	33%	2	13%	3	2%
2	看護師から聞き取り、カルテに記載	95	73%	1	33%	6	38%	102	68%
3	患者・家族から聞き取るのみ	1	1%	1	33%	0		2	1%
4	患者・家族から聞き取り、カルテに記載	40	31%	1	33%	2	13%	43	29%
5	紙の報告書を作り、ファイル化	4	3%	0		1	6%	5	3%
6	コンピュータ上で報告書をデータベース化	3	2%	0		5	31%	8	5%
	回答症例合計	130		3		16		149	

(参考) 在宅輸血実施施設の地域分布

1	北海道	23	1	13	東京	12	6	25	滋賀	4	0	37	香川	2	0
2	青森	6	1	14	神奈川	10	1	26	京都	4	1	38	愛媛	8	1
3	岩手	4	0	15	新潟	3	0	27	大阪	6	4	39	高知	3	0
4	宮城	5	2	16	富山	2	0	28	兵庫	5	3	40	福岡	13	3
5	秋田	3	0	17	石川	0	0	29	奈良	1	0	41	佐賀	4	2
6	山形	1	0	18	福井	7	0	30	和歌山	4	1	42	長崎	4	0
7	福島	2	0	19	山梨	3	0	31	鳥取	3	0	43	熊本	5	0
8	茨城	7	5	20	長野	2	0	32	島根	1	0	44	大分	6	0
9	栃木	4	0	21	岐阜	6	1	33	岡山	6	1	45	宮崎	9	0
10	群馬	2	0	22	愛知	11	5	34	広島	12	3	46	鹿児島	13	1
11	埼玉	5	1	23	静岡	3	2	35	山口	6	0	47	沖縄	1	0
12	千葉	5	2	24	三重	4	0	36	徳島	3	0	48	不明	12	4

* 調査回答施設数、在宅輸血の実施施設数