

令和元年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業実績報告書

「島根県における外来輸血/在宅輸血の実施に向けた基盤整備」

島根県合同輸血療法委員会

目 次

はじめに	1	ページ
方法	2	ページ
結果	3-9	ページ
まとめ	10	ページ
資料 1： アンケート調査	11-22	ページ
資料 2： 令和元年度 島根県輸血療法委員会合同会議 次第	23	ページ
資料 3： 発表「島根県の外来輸血の現状」	24-38	ページ
資料 4： 講演「多職種で安全な外輸血を実施しよう」	39-68	ページ
資料 5： 小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け 輸血マニュアル	69-76	ページ

【はじめに】

日本でも有数の高い高齢者率を誇る島根県では、慢性疾患や終末期病態にある患者さんに対して生活の維持や症状の緩和を目的とした輸血療法の必要性が高まっている。輸血を適正で安全に行うためには病院での輸血が望ましいが、離島を含めて東西・南北にそれぞれ 330km、160km の広大な面積に限られた病院しか存在しない。また、高速道路を含めて道路網が充実しておらず、JR 複線化も未完成など交通網が不十分な状態であるため通院困難な状況の患者さんも少なくない。実際、複数回外来輸血を受けた患者さんは骨髄異形成症候群などの血液疾患をもつ高齢者の割合が高かった(2019 年日本輸血・細胞治療学会で報告)。したがって、患者さん近隣の有床の診療所や在宅での輸血医療を行うことにより患者さんだけでなく家族や社会も利益を享受することが予想される。その一方、輸血製剤の管理、輸血の副作用対策、地域の医療機関の負担などの面から、解決すべき課題も存在する。このような状況を踏まえて、日本輸血細胞治療学会から発行された「小規模医療機関(在宅を含む)における輸血ガイド」を参考にして、輸血の管理、提供、実施に関わる施設(赤十字センター、病院、診療所、訪問看護ステーションなど)および職種(患者、医師、看護師、輸血技師、赤十字センター職員など)と連携して、島根県の各地域に適した小規模医療機関(在宅を含む)での実施可能かつ継続可能な輸血体制を整備する必要があると思われた。

そこで、島根県における外来輸血/在宅輸血の実施に向けた基盤を整備するために、小規模医療機関の輸血のニーズと問題点をアンケート調査で分析して、島根県の現状を把握することとした。その状況を踏まえて、「小規模医療機関における輸血ガイド」を参考にして、また、在宅輸血を行なっている施設・職種への意見を伺い、島根県の各地域(7 医療圏)の特性に合わせた輸血の管理、提供、実施を一元化したマニュアルを作成する。

【方 法】

1. アンケート調査

島根県内の医療機関を対象に外来輸血と在宅輸血に関してアンケート調査(資料 1)を行った。アンケート用紙を令和 2 年 1 月に送付し、郵送で解答用紙を送付していた。方法をとった。アンケート対象医療機関は、県内の 50 病院と 729 診療所のうち、輸血を行なわないと予想される眼科、皮膚科、精神科の診療所と施設に併設の診療所を除いた計 508 医療機関とした。

2. 令和元年度・島根県輸血療法委員会合同会議(資料 2)

アンケート調査の結果のまとめを発表後、外来輸血に関して先進的な取り組みを行っておられ、かつ日本輸血細胞治療学会から発行された「小規模医療機関(在宅を含む)における輸血ガイド」の作成に携わられた、青森県立中央病院、北澤淳一先生にご講演をいただき、島根県での外来輸血・在宅輸血に向けて議論を行った。

3. 「島根県版小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け輸血マニュアル」(案)の作成

上記 1 および 2 をもとに、下記研究者と意見交換を行い、「島根県版小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け輸血マニュアル」(案)を作成した。

研究者名	分担する研究項目	所属機関及び 現 在 の 専 門 (研究実施場所)	所属機関 における職名
竹谷 健 井上 政弥 児玉るみ 遠藤 章 伊達 英子 持田 真奈美 若山 聡雄 津村 弘人 福田 直樹 田原 研司 松岡 均 西村 拓史	研究総括 アンケート/マニュアル作成 データベース管理方法 アンケート/マニュアル作成 アンケート/マニュアル作成 アンケート/マニュアル作成 アンケート/マニュアル作成 アンケート作成 マニュアル作成 アンケート/マニュアル作成 データベース管理 データベース管理方法	島根大学医学部附属病院・小児科/輸血 島根大学医学部附属病院・輸血部 島根大学医学部附属病院・輸血/検査 松江赤十字病院・血液内科 松江赤十字病院・輸血/検査 松江赤十字病院・輸血専門看護師 島根県立中央病院・血液内科/輸血部 つむらファミリークリニック・在宅診療所医師 福田医院・有床型診療所医師 島根県健康福祉部薬事衛生課・輸血 島根県赤十字血液センター・輸血 島根県赤十字血液センター・輸血	輸血部部長 輸血部副部長 主任臨床検査技師 血液内科部長 課長補佐 係長 内科診療部長 院長 副院長 係長 課長 所長

【結 果】

1. アンケート調査結果と考察

(1) 回答状況

アンケートを送付した医療機関のうち 45%から回答を得た。

(2) 回答医療機関の内訳

解答した医療機関のうち 80%は無床診療所であった(図 1)。

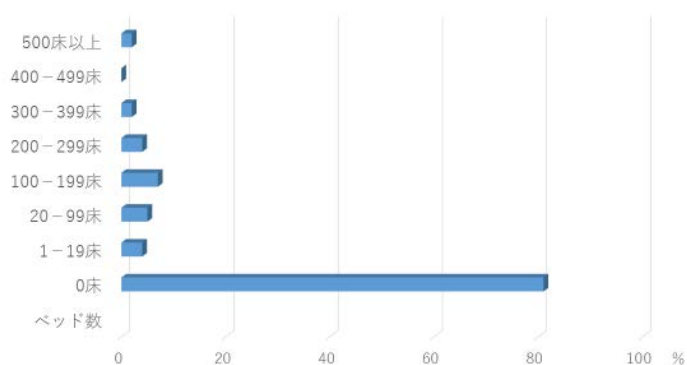


図 1. 回答頂いた医療機関（病床数別）

また、島根県の7つの二次医療圏すべてから回答を得ることができた(図 2)。

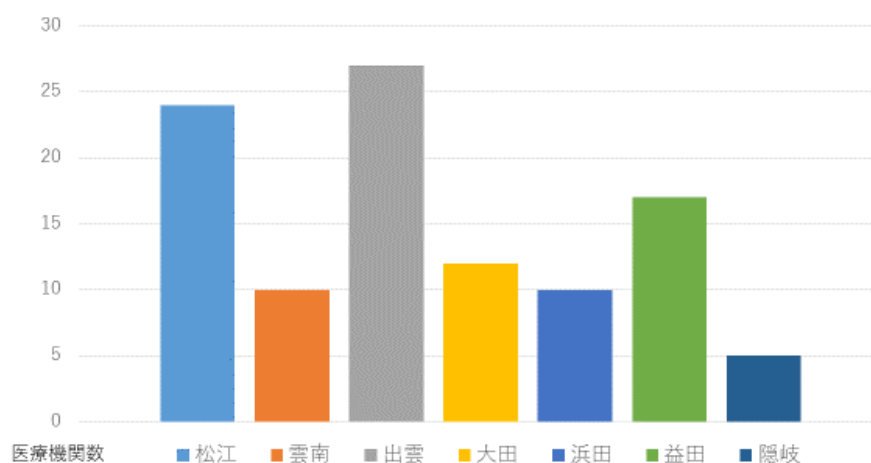


図 2. 回答頂いた医療機関（医療圏別）

(3) 外来輸血の実施状況

中大規模病院では、外来輸血をこれまで 73.3%の医療機関で実施したことがあったが、一方小規模医療機関では、12.2%のみであった(表 1)。無床診療所では、8.6%

で過去に輸血を実施したことがあると回答があった。

表 1. 回答頂いた医療機関（医療圏別）

	あり	なし
小規模医療機関	11(12.2%)	79(87.8%)
中大規模医療機関	11(73.3%)	4(26.7%)

小規模医療機関：100床未満、中大規模医療機関：100床以上

無床診療所は、81医療機関のうち7診療所（8.6％）で輸血実績あり

2019 年に外来輸血を実施した医療機関は、中大規模医療機関では 66.7%あったが、小規模医療機関では 2.2%のみであった(表 2)。小規模医療機関では、実施件数が少なく、小規模医療機関の医療スタッフが輸血に慣れることは困難であると考えられた。

表 2. 回答頂いた医療機関（医療圏別）

		2－9回/年	10－29回/年	30回以上/年
小規模医療機関	2(2.2%)	2(2.2%)		
中大規模医療機関	10(66.7%)	1(6.7%)	2(13.3%)	7(46.7%)

小規模医療機関：100床未満、中大規模医療機関：100床以上

小規模医療機関では、定期的に（ある程度頻回に）輸血を行なう医療機関は極めて少ない

(4) 外来で輸血を受けた患者

外来で輸血を受けた患者の一部は急性出血のために輸血を受けていたが、多くの患者は慢性の血液疾患や化学療法後の骨髄抑制による貧血のために輸血を受けていた(図 3)。また外来で輸血を受けた患者は高齢者で多く、80 歳代が最も多かった(図 4)

図 3. 外来輸血の実際（基礎疾患）

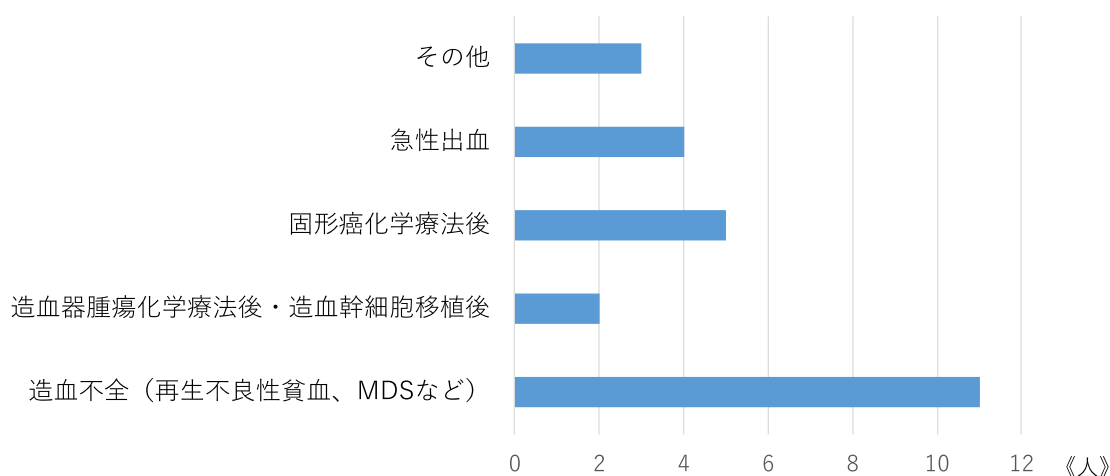
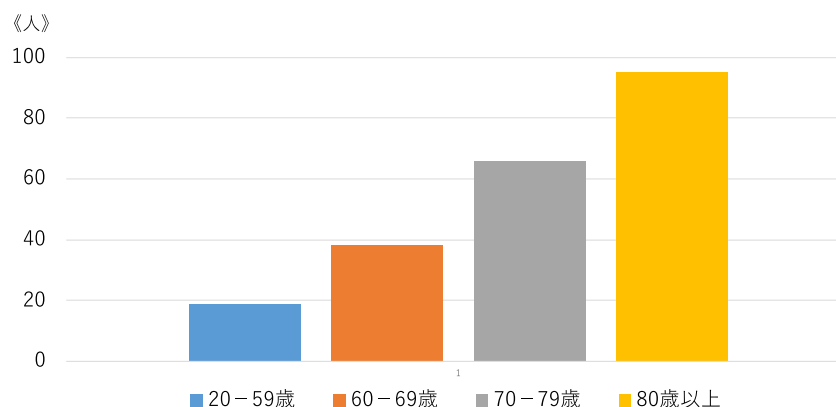


図 4. 外来輸血の実際（基礎疾患）



（5）外来輸血の実際の実施

外来での輸血を実際にどのように行っているかについてアンケートを行った。輸血のための末梢ルート確保は、65%は看護師が行っていた。輸血の開始は、医師と看護師ともに実施を行っていた。複数の医療スタッフで確認するためと思われる。輸血中の観察は主に看護師が実施しており、外来輸血実施における看護師の役割は大きく、看護師を中心とした医療スタッフへの教育が重要と思われる(図 5)。

外来輸血終了後の対応に関しては、解答した医療機関の多くで、口頭あるいは文書での副作用の説明を行っていた。輸血終了後の院内での観察時間に関しては、特に時間を設定していない施設が多かった(図 6)。

副作用に関しては、輸血中に生じたものとしては、非溶血性副作用がほとんどであったが、1 例輸血関連循環負荷(transfusion-associated circulatory overload；

TACO)を発症した事例があった。帰宅後に生じた副作用としては、非溶血性副作用の回答があった。

図 5. 実施者別外来輸血の処置

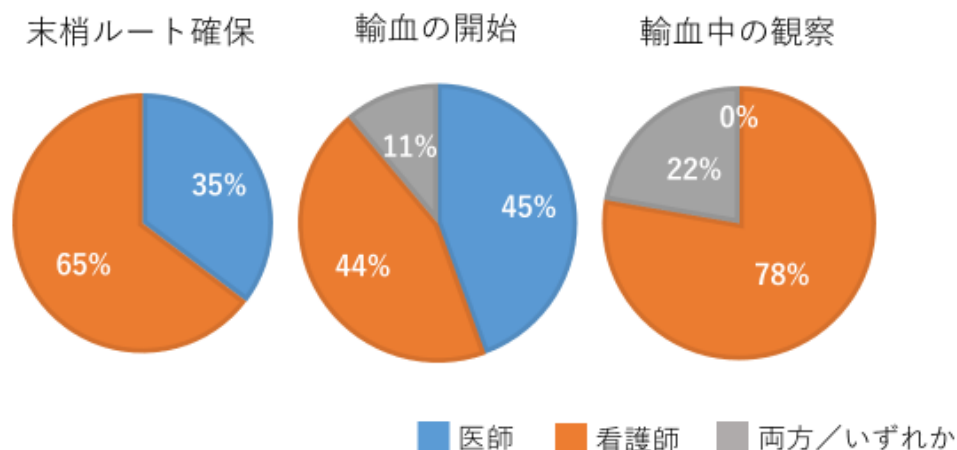
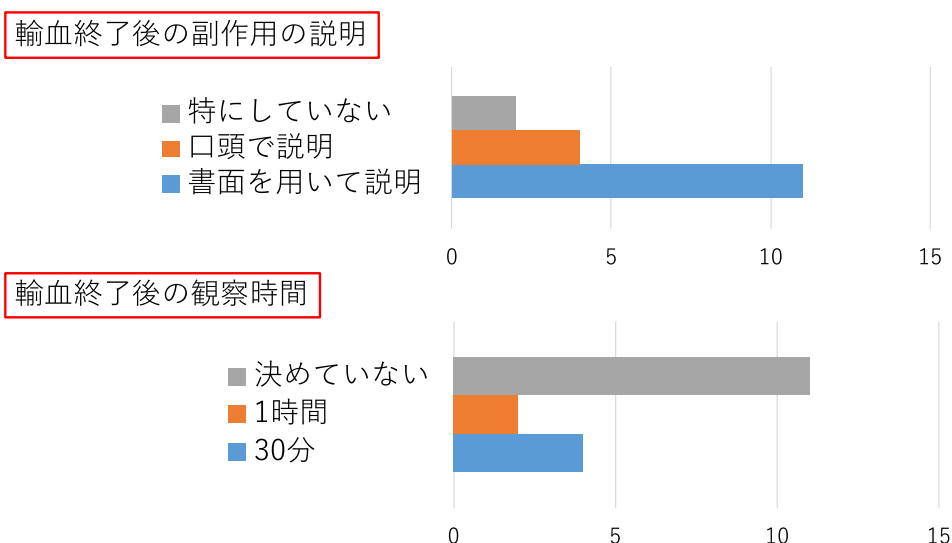


図 6. 輸血終了後の対応



(6) 小規模医療機関での外来輸血実施

今回のアンケートで、小規模医療機関で外来輸血への取り組みをしない理由を質問し(複数回答可)、解答を得た(図 7)。近隣に輸血可能な医療機関があること、管理体制・実施体制を問題にする医療機関が多かった。一方加算などのメリットがないと回答した医療施設は少なかった。大規模病院の近くの小規模医療機関は外来輸血を検討することはなく、一方、近くに輸血可能な医療機関がなければ、小規模医療機関で外来輸血を検討せざるを得ない状況にあると思われる。また、患者のニーズも重要であり、

今後小規模医療機関での外来輸血を進めていくにあたり、二次医療圏よりより小さい地域単位で外来輸血が実施できる体制を構築していく必要性がある。

また、小規模医療機関に対して、貴院で外来輸血を行う場合の課題についての質問では、検査体制、製剤管理や輸血を実際に行った場合の観察等のスタッフの不足、副作用対策など様々な面での課題を一つの医療機関で複数感じている結果(図 8)であった。

図 7. 小規模医療機関での外来輸血実施しない理由

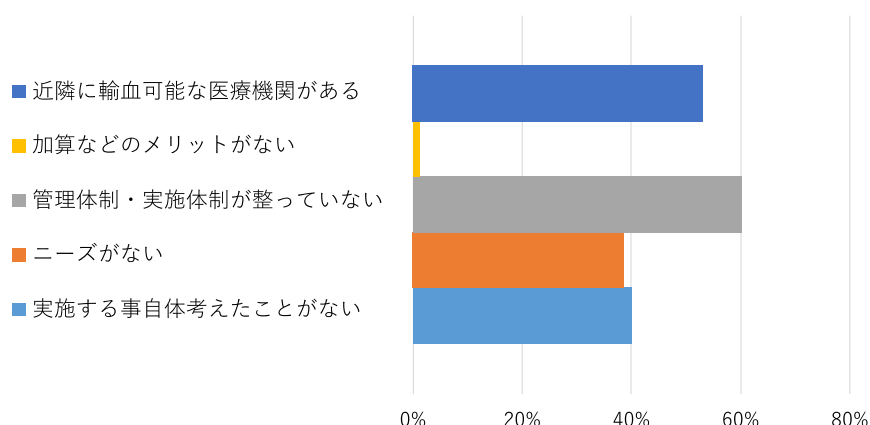
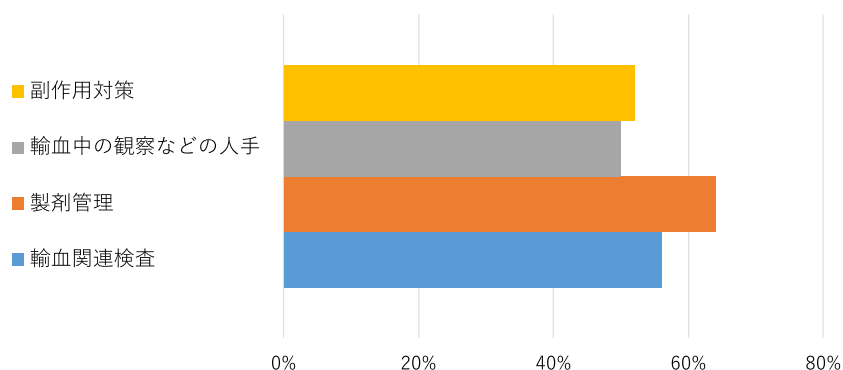


図 8. 小規模医療機関での輸血実施における課題



(7) 在宅輸血

これまで在宅輸血を実施した医療機関は1.9%のみであった。一方、往診を実施している医療機関のうち 35%で在宅輸血の必要性を感じたことがあると回答した(図 9)。医療機関への受診が困難だが輸血を行うことで、生活の質が改善する可能性があると考えられる症例が一定の割合で存在していると考えられる。また、往診をしている医療機関では、在宅輸血を実施してもよい、条件が整えば在宅輸血を検討すると回答した医療機関が 18%(図 10)あり、往診を行っている医療機関では在宅輸血に対して必要性を感じ、実施についても条件次第では外来輸血を検討する医療機関があること

が分かった。

図 9. 往診時の輸血の必要性

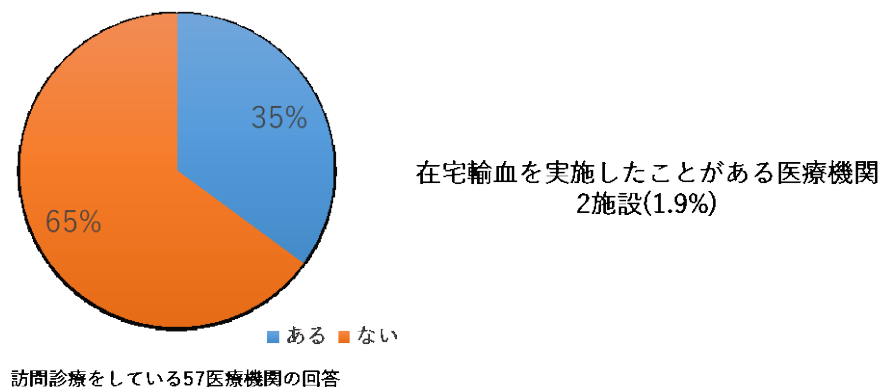
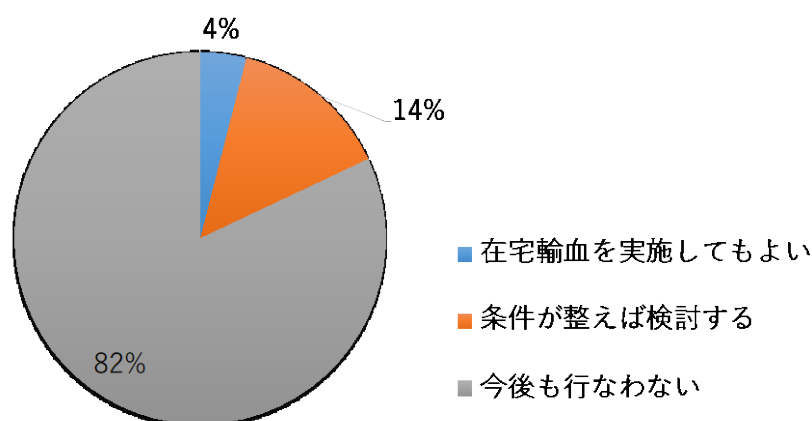


図 10. 在宅輸血を実施する可能性



2. 令和元年度・島根県輸血療法委員会合同会議での議論

島根県の在宅輸血のアンケート調査の結果(資料 3)を発表後、全国あるいは青森県における外来輸血の現状と課題について、青森県立中央病院、北澤淳一先生にご講演(資料 4)を頂いた。その後、以下のような議論があった。

外来輸血に関して、小規模医療機関からは、近隣に輸血可能な医療機関がある施設からは否定的な意見が多く見られた。輸血の頻度が低い安全委実施することが難しい、医療スタッフも慣れていないといった輸血の頻度の問題、検査体制・実施体制・製剤管理など問題も多く指摘された。また、外来輸血を行うのであれば、大規模医療機関との密な連携体制、バックアップ体制が必要であるといった意見もあった。大規模医療機関からは、外来輸血を行った場合に患者が遠方であれば地元の医療機関との連携が必要であるといった意見があった。外来輸血を行うのであれば、医療スタッフ

の輸血に関する教育、患者さんの輸血の副作用に対する意識の向上が必要であるとの意見があった。在宅輸血に関しては、副作用などの緊急時に対応できる体制づくりが必要である、輸血対象患者が少ないため、二次医療圏の病院で検査、製剤の保管等の体制を組んでくれれば在宅輸血は可能といった意見があった。

3. 「島根県版小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け輸血マニュアル」(案)の作成

上記1および2をもとに、主要研究者と意見交換を行い、「島根県版小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け輸血マニュアル」(案)(資料5)を作成した。今後、パブリックコメントを求めた後に、2020年度島根県輸血療法委員会合同会議で承認を得る。その後、モデル医療圏を決定して、外来輸血あるいは在宅輸血を行う予定である。

【まとめ】

今回、島根県における外来輸血/在宅輸血の実施に向けた基盤整備を行った。現状把握と課題の抽出を行いため、アンケート調査と島根県輸血療法委員会合同会議(講演および意見交換)を行い、外来輸血と在宅輸血の輸血マニュアルを作成することができた。今後の課題として、小規模医療機関で外来輸血を実施するのであれば、医療機関の選択が必要であること(小規模医療機関にはそれぞれ特徴がある)、小規模医療機関で外来輸血を行なうためにはマニュアルの整備だけでなく、スタッフの教育、輸血関連検査の体制の検討、医療機関との情報共有などが必要であると思われた。また、輸血の実際には看護師も含め複数の医療スタッフが関わっており、職種間の連携・チーム医療の重要性が明らかとなった。来年度から、モデル医療圏を決定して外来輸血を行い、問題点を抽出して対応策を講じて、すべての医療圏へ実施して行く予定である。この外来輸血が島根県で可能となれば、中国四国ブロックでの適正かつ安全な外来輸血のモデルとなり、患者さん・家族が利益を享受するだけでなく、医療資源・社会的資源の低減にもつながると考える。

外来輸血に関するアンケート

(令和 2 年 1 月)

島根県輸血療法委員会

- ・ 令和 2 年 1 月 31 日までに島根大学医学部附属病院輸血部まで回答をお送りください。
- ・ ご記入は該当項目の□にレ点を入れてください。
- ・ 〔 〕 内には自由にご記入ください。

【問い合わせ先】

島根大学医学部附属病院

輸血部 井上政弥

〒693-8501 島根県出雲市塩冶町 89-1

TEL : 0853-20-2409 FAX : 0853-20-2409

E-mail : minoue@med.shimane-u.ac.jp

問 1. 貴医療機関についてお聞きします。

貴医療機関名：〔 〕

問1-1. 貴医療機関の病床数を教えてください。

- ☐ 0 床 ☐ 1～19 床 ☐ 20～99 床
☐ 100～199 床 ☐ 200～299 床 ☐ 300～399 床
☐ 400～499 床 ☐ 500 床～

問1-2. 貴医療機関の二次医療圏はどこになりますか。

- ☐ 松江 ☐ 雲南 ☐ 出雲 ☐ 大田
☐ 浜田 ☐ 益田 ☐ 隠岐

問 2. 貴医療機関の輸血療法の状況についてお聞きします。

問 2-1. 輸血の経験はありますか。

- ☐あり ☐なし

問 2-2. 2019 年に輸血した内容を教えてください。

赤血球成分製剤〔 〕単位 新鮮凍結血漿〔 〕単位
血小板成分製剤〔 〕単位

問 3. 貴医療機関の外来輸血の経験についてお聞きします。

- ☐あり ⇒ 問 4 をご回答ください
☐なし ⇒ 問 5 をご回答ください

問 4. 「外来輸血の経験がある」と回答いただいた医療機関にお聞きします。

問 4-1. 2019 年に外来輸血を実施した回数を教えてください。

- ☐0 回 ☐1 回 ☐2～9 回 ☐10～29 回 ☐30 回以上

問 4-2. 2019 年に外来輸血を実施した患者さんの数を教えてください。

- ☐0 名 ☐1 名 ☐2-9 名 ☐10 名以上

問 4-3. 2019 年に外来輸血で使用した製剤について教えてください。

赤血球成分製剤〔 〕単位 新鮮凍結血漿〔 〕単位

問 4-4. 外来輸血を実施している診療科を教えてください（複数回答可）。

☐内科
 ☐血液内科
 ☐腫瘍内科
☐外科
 ☐小児科
 ☐整形外科
☐その他〔

問 4-5. 2019 年に外来輸血を実施した患者さんの病名を教えてください。

☐造血不全によるもの（再生不良性貧血や骨髄異形成症候群など）

☐造血器腫瘍に対する化学療法後、造血幹細胞移植後

☐固形癌の化学療法後

☐急性出血

☐その他（ ）

問 4-6 外来輸血を実施した患者さんの年齢を教えてください。

・ 10 歳未満 () 人
・ 10～19 歳 () 人
・ 20～59 歳 () 人
・ 60～69 歳 () 人
・ 70～79 歳 () 人
・ 80 歳以上 () 人

問 4-7. 外来輸血を実施する場所を教えてください。

☐外来処置室 ☐外来診察室
☐入院扱いで病室 ☐入院扱いせずに病室
☐その他（ ）

問 4-8. 外来輸血のオーダーはいつされますか。

☐事前にオーダー ☐当日の血液検査を確認してオーダー

問 4-9 外来輸血のためのルート確保は誰がされますか。

☐医師 ☐看護師 ☐決まりはない

問 4-10. 外来輸血を実際に開始するのは誰ですか。

☐医師 ☐看護師 ☐決まりはない

□輸血に立ち会う

☐決まりはない☐ 医師☐決まりはない☐輸血開始時

□5 分

□15 分

□終了時

☐ その他 ()☐なし（特に決めていない）

□30 分

□1時間

□2 時間

☐3 時間以上

☐ その他 ()

☐書面を用いて説明し、渡している。

□□頭で説明している

☐ 特にしていない

□その他（ ）

☐あり☐なし☐ 自院を受診（時間内、時間外問わず）☐ 自院を受診（時間内のみ）☐ 自院に電話連絡☐他院へ紹介受診☐他院へ紹介状なしで受診☐特に決まりはない

☐ その他 ()

(d) 帰宅後に生じた副作用について行った対応について

- ☐ 自院救急外来を受診
- ☐ 他院救急外来を受診
- ☐ 翌日に外来を受診
- ☐ 往診
- ☐ 電話対応
- ☐ 連絡がなかった
- ☐ 連絡体制がない
- ☐ その他（

）

問 4-19. 外来輸血を実施した際に生じた問題点があれば教えてください。

- ☐ 輸血関連検査の実施
- ☐ 輸血製剤の温度管理
- ☐ 輸血の実施、観察
- ☐ 副作用への対応
- ☐ 帰宅後の連絡体制

具体的に記載をお願いします。

⇒問 6 をご回答ください。

問 5. 「外来輸血の経験がない」と回答された医療機関にお聞きします。

問 5-1. 貴院で外来輸血を行った方がよいと思われた事がありますか。

- ☐ ある
- ☐ ない

問 5-2. 「外来輸血行った方がよい」と思われたことがある医療機関にお聞きします。

どのような患者さんでしたか（複数回答可）。

- ☐ 身体機能の低下のため輸血実施可能な医療機関への通院が困難
- ☐ 介助があれば輸血可能な医療機関へ通院可能だが、介助の確保が困難
- ☐ 輸血可能な医療機関への交通手段の確保が困難
- ☐ 患者の希望
- ☐ 輸血以外の治療がないから
- ☐ その他（

）

問 5-3. 貴施設で外来輸血をこれまで実施しなかった理由を教えてください
(複数回答可)。

☐実施すること自体を考えたことがない

☐ニーズがない

☐管理体制・実施体制が整っていない

☐血液検査の体制が整っていない

☐製剤の管理ができる体制にない

☐輸血中の観察など人手が足りない

☐副作用対策ができない

☐加算などのメリットがない

☐近隣に輸血可能な医療機関がある

☐その他 ()

問 5-4. 今後外来輸血の必要性が増加すると考えられますが、貴医療機関が実施することはありませんか。また理由も教えてください。

☐ ある

☐ 条件付きである。

理由や条件

☐ なし

理由

問 6. 今後高齢者の増加などで、在宅輸血の必要性が出てくると考えられます。在宅輸血についてお聞かせください。

在宅輸血の経験はありますか。

☐あり ⇒ 問 7 をご回答ください

☐なし ⇒ 問 8 をご回答ください

問 7. 「在宅輸血の経験がある」と回答された医療機関にお聞きします。

問 7-1. 在宅輸血を実施したことがある医療機関にお聞きします。

在宅輸血で使用した血液製剤を教えてください。

赤血球成分製剤〔 〕単位 新鮮凍結血漿〔 〕単位

血小板成分製剤〔 〕単位

問 7-2. 在宅輸血を実施した患者さんの病名を教えてください。

☐造血不全によるもの（再生不良性貧血や骨髄異形成症候群など）

☐造血器腫瘍に対する化学療法後、造血幹細胞移植後

☐固形癌の化学療法後

☐急性出血

☐その他（ ）

問 7-3. 外来輸血を実施した患者さんの年齢を教えてください。

・ 10 歳未満 （ ） 人

・ 10～19 歳 （ ） 人

・ 20～59 歳 （ ） 人

・ 60～69 歳 （ ） 人

・ 70～79 歳 （ ） 人

・ 80 歳以上 （ ） 人

問 7-4. 在宅輸血に至った理由について教えてください（複数回答可）。

☐身体機能の低下のため輸血実施可能な医療機関への通院が困難

☐介助があれば輸血可能な医療機関へ通院可能だが、介助の確保が困難

☐輸血可能な医療機関への交通手段の確保が困難

☐患者・家族の希望

☐輸血以外の治療がないから

☐その他（ ）

問 7-5. 在宅輸血のオーダーはいつされますか。

☐事前にオーダー ☐当日の血液検査を確認してオーダー

問 7-6. 在宅輸血のためのルート確保は誰がされますか。

☐医師 ☐看護師 ☐決まりはない

問 7-7. 在宅輸血を実際に開始するのは誰ですか。

☐医師 ☐看護師 ☐決まりはない

問 7-8. 輸血開始時の医師の状況について教えてください。

☐輸血に立ち会う

☐連絡がつくようにして立ち会わない

☐決まりはない

☐医師 ☐看護師 ☐家族 ☐決まりはない

☐輸血開始時 ☐5 分 ☐15 分 ☐終了時
☐その他（ ）

[illegible]

☐ 書面を用いて説明し、渡している。
☐ 口頭で説明している
☐ 特にしていない
☐ その他（ ）

☐あり ☐なし

☐ 往診（時間内、時間外問わず）
☐ 往診（時間内のみ）
☐ 自院に電話連絡
☐ 他院へ紹介受診
☐ 他院へ紹介状なしで受診
☐ 特に決まりはない
☐ その他（ ）

(a) これまでの在宅輸血で副作用はありましたか。

☐ 外来輸血中にあった ⇒ () 件

☐ 帰宅後にあった ⇒ () 件

☐ なし

(b) 副作用があった医療機関にお聞きします。どのような副作用でしたか
(複数回答可)。

☐ 非溶血性副作用 (症状)

- | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|
| ☐ 発熱 | ☐ 悪寒・戦慄 | ☐ 熱感・ほてり |
| ☐ 掻痒感・かゆみ | ☐ 発赤・顔面紅潮 | ☐ 発疹・蕁麻疹 |
| ☐ 呼吸困難 | ☐ 嘔気・嘔吐 | ☐ 胸痛・腹痛・腰背部痛 |
| ☐ 頭痛・頭重感 | ☐ 血圧低下 | ☐ 血圧上昇 |
| ☐ 動悸・頻脈 | ☐ 血管痛 | ☐ 意識障害 |
| ☐ 血尿 (ヘモグロビン尿) ☐ アレルギー反応 | | |
| ☐ その他 () | | |

☐ 輸血関連急性肺障害 (TRALI)

☐ 輸血関連循環過負荷 (TACO)

☐ 輸血後 GVHD

☐ 輸血関連紫斑病

☐ 溶血性副作用

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ☐ 急性溶血 | ☐ 遅延性溶血 |
|-------------------------------|--------------------------------|

☐ 輸血後感染症

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| ☐ HBV | ☐ HCV | ☐ HIV |
| ☐ 細菌 () | ☐ その他 () | |
| ☐ その他 () | | |

(e) 輸血中に副作用があった時にされた対応を教えてください。

- ☐ 電話対応
- ☐ 往診を行った。
- ☐ 自院で診療を行った
- ☐ 自院で入院加療を行った。
- ☐ 他院に紹介した。
- ☐ 投薬を行った。
- 投薬した薬剤 ()
- ☐ 輸血を中止した
- ☐ 翌日往診した
- ☐ その他 ()

問7-16. 在宅輸血を実施した際に生じた問題点や困ったことを教えてください。

☐ 輸血関連検査の実施が困難

☐ 製剤の温度管理

☐ 輸血中の継続的な観察が困難

☐ 緊急の副作用への対応が困難

☐ その他 ()

⇒問9以降をご回答ください。

問8. 「在宅輸血の経験がない」と回答された医療機関にお聞きます。

問8-1. 訪問診療をされて、輸血が必要だと感じたことはありますか。

☐ ある

☐ ない

☐ 訪問診療をしていない

問8-2. 貴施設で在宅輸血をこれまで実施しなかった理由を教えてください
(複数回答可)。

☐ 訪問診療をしていない

☐ 実施すること自体を考えたことがない

☐ ニーズがない

☐ 管理体制・実施体制が整っていない

☐ 血液検査の体制が整っていない

☐ 製剤の管理ができる体制にない

☐ 輸血中の観察など人手が足りない

☐ 副作用対策ができない

☐ 加算などのメリットがない

☐ その他 ()

問8-3. 今後在宅輸血の必要性が増加すると考えられますが、貴医療機関が実施すること
はありますか。また理由も教えてください。

☐ ある

☐ 条件付きである。

理由や条件

☐ なし

理由

問 9. 外来輸血、在宅輸血についてご意見があればお聞かせください。

問 10. 島根県の輸血医療についてのご意見や、今後輸血療法委員会で検討すべき事などあればご意見あればお聞かせください

アンケートの内容についての問い合わせ先

貴医療機関名 ：

担当者のお名前 ：

担当者のご所属 ：

電話 ：

E-mail ：

アンケートにご協力いただきありがとうございました

令和元年度 島根県輸血療法委員会合同会議

日 時：令和2年2月15日（土） 13：30～16：30
 場 所：島根大学医学部附属病院 みらい棟4階 ギャラクシー
 （出雲市塩冶町89-1）

次 第

1 開会

2 開会あいさつ

3 議長選出 13：35～13：40

4 議題

（1）講演「島根県の外来輸血療法の現状」 13：40～14：00

島根大学医学部附属病院 輸血部 井上 政弥 氏

（2）講演「多職種で安全な外来輸血を実施しよう」 14：00～15：10

青森県立中央病院 臨床検査部・臨床遺伝科 北澤 淳一 氏

（3）質疑応答 15：10～15：20

【休 憩】（10分）15：20～15：30

（4）講演

「血液センターと骨髄バンク ～命・社会・家族・患者・世代を「繋ぐ」～」

15：30～16：05

宮崎県赤十字血液センター 北折 健次郎 氏

（5）島根県赤十字血液センターから情報提供 16：05～16：20

学術情報・供給課

（6）自由討議 16：20～16：30

2020年2月15日

島根県輸血療法委員会合同会議 (ギャラクシー)

島根大学医学部附属病院
Shimane University Hospital

島根県の外来輸血の現状

～県内医療機関へのアンケートをもとに～

島根大学医学部附属病院輸血部

井上政弥

はじめに

外来輸血を受ける患者さんの多くが、中規模・大規模医療機関で輸血を受けているが、高齢の患者さんの増加や患者さんのニーズのため、小規模医療機関での外来輸血が実施されるようになってきている。

島根県は、高齢者率が高く、また東西に長いため、高齢の患者さんが、長い通院時間をかけて受診されている場合も多い。



通院が困難な患者さんの負担が少ない形で輸血治療を提供できるように検討したい

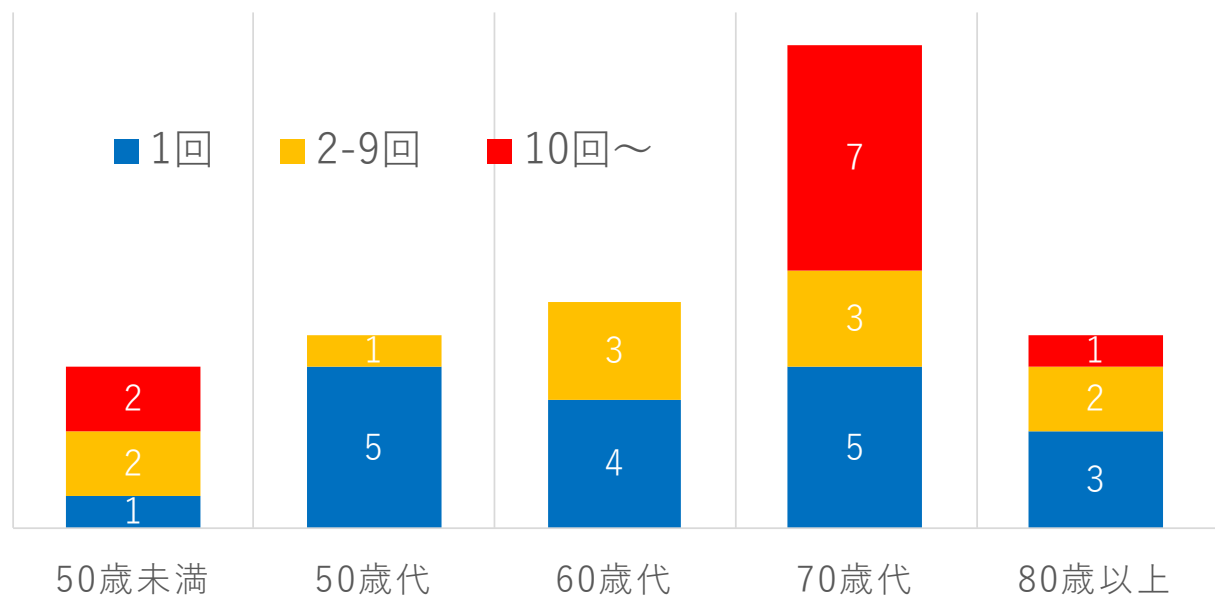
島根大学医学部附属病院の状況

2017年11月 1 日から2018年10月31日までの1年間

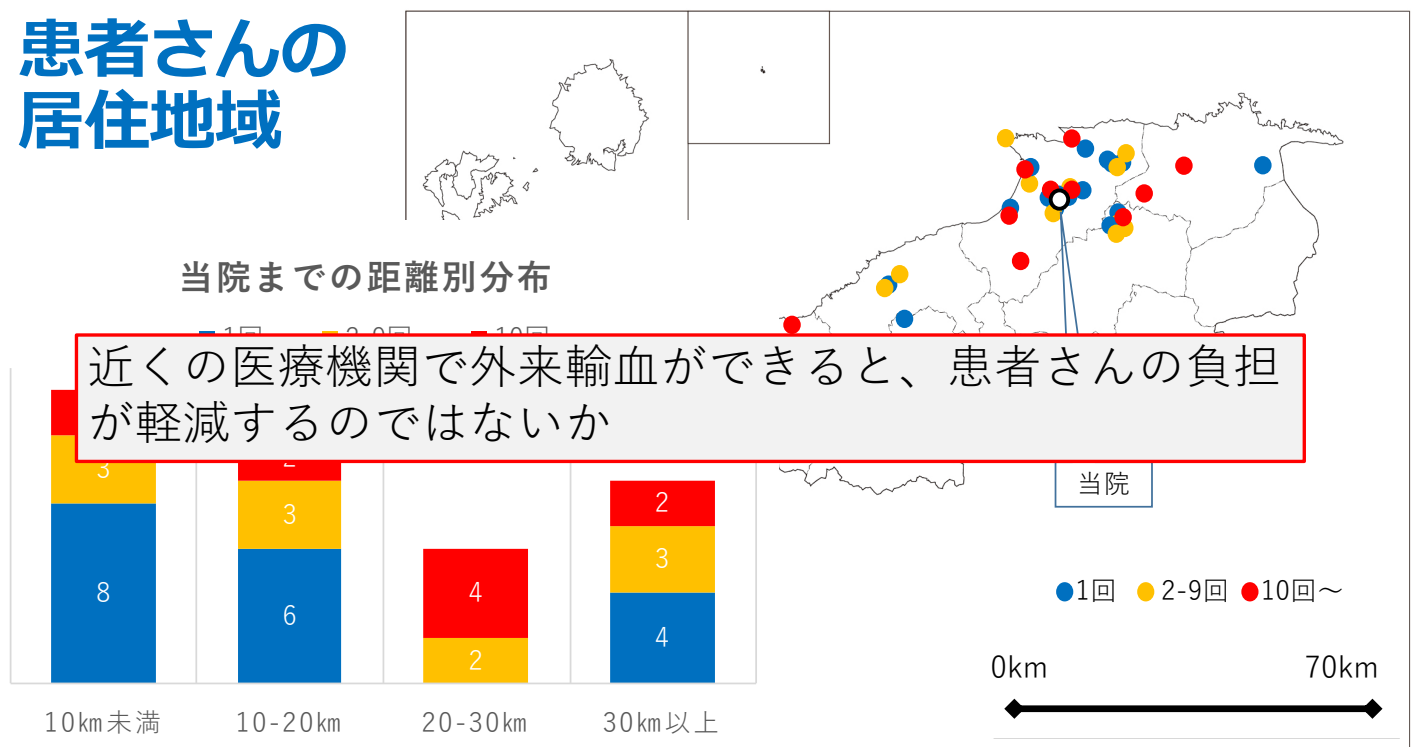
島根大学医学部附属病院で 外来輸血を受けている患者さんの基礎疾患

血液疾患		24 (61.5%)		消化管出血		4 (10.3%)	
骨髄線維症	3 (7.7%)			進行胃がん	2 (5.1%)		
慢性骨髄単球性白血病	2 (5.1%)			胃潰瘍	1 (2.6%)		
骨髄異形成症候群	7 (17.9%)			不明	1 (2.6%)		
急性骨髄性白血病	2 (5.1%)			化学療法後	10 (25.6%)		
治療関連骨髄性腫瘍	2 (5.1%)			小細胞肺がん	2 (5.1%)		
多発性骨髄腫	3 (7.7%)			非小細胞肺がん	4 (10.3%)		
再生不良性貧血	4 (10.3%)			膵がん	1 (2.6%)		
赤芽球癆	1 (2.6%)			非ホジキンリンパ腫	3 (7.7%)		
				同種造血幹細胞移植後	1 (2.6%)		

島根大学医学部附属病院で 外来輸血を受けている患者さんの年齢



患者さんの 居住地域

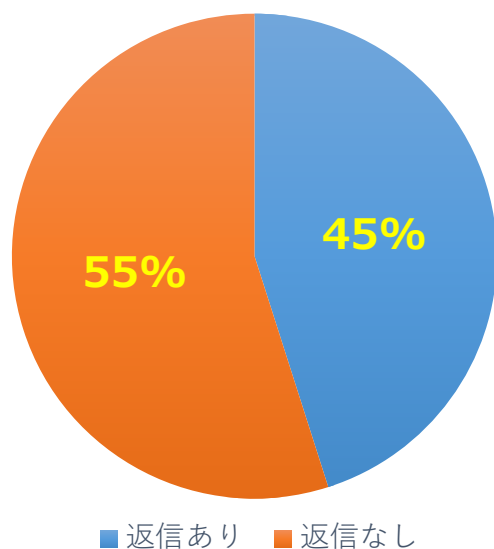


外来輸血及び在宅輸血に関するアンケート

方法と目的

- 島根県内の50病院と729診療所のうち、輸血を行なわないと予想される眼科、皮膚科、精神科の診療所と施設に併設の診療所を除いた計508医療機関にアンケートを送付し、各医療機関における、外来輸血、在宅輸血の状況について調査を行なう。
- アンケートの結果をもとに、島根県における外来輸血の状況を把握する
- 小規模医療機関でも対応可能な外来輸血のあり方を検討し、小規模医療機関でも利用可能な外来輸血のガイドラインを作成する

回収率



これ以降は、返信頂いた229医療機関のうち、106医療機関で検討した結果になります。

図2. 回答した医療機関（病床数別）

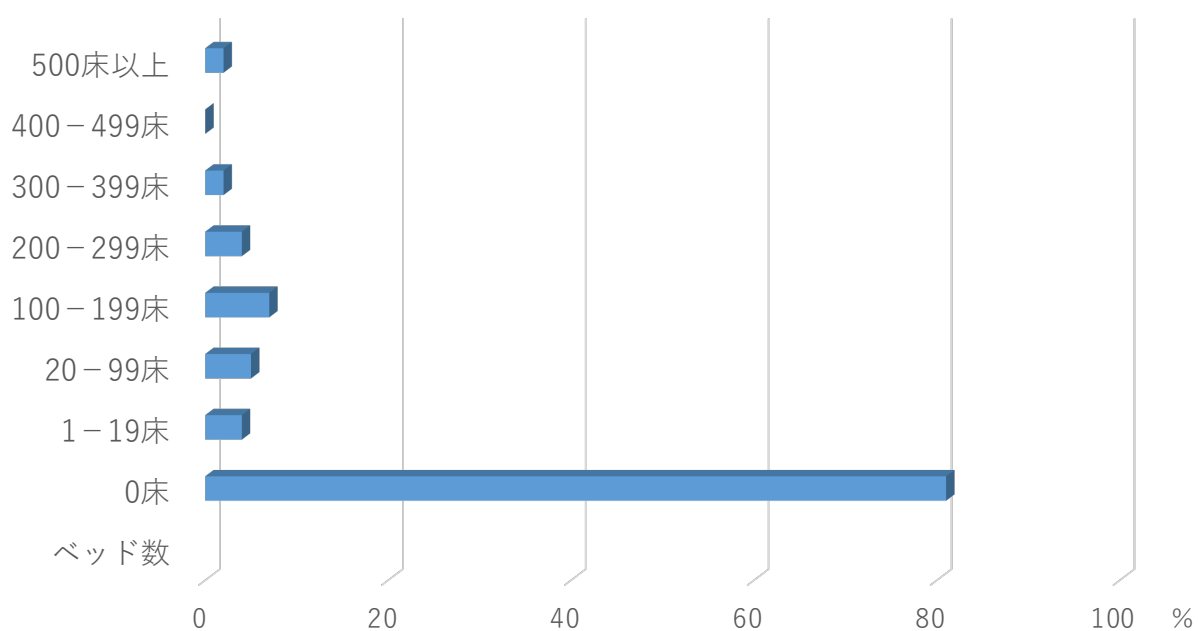
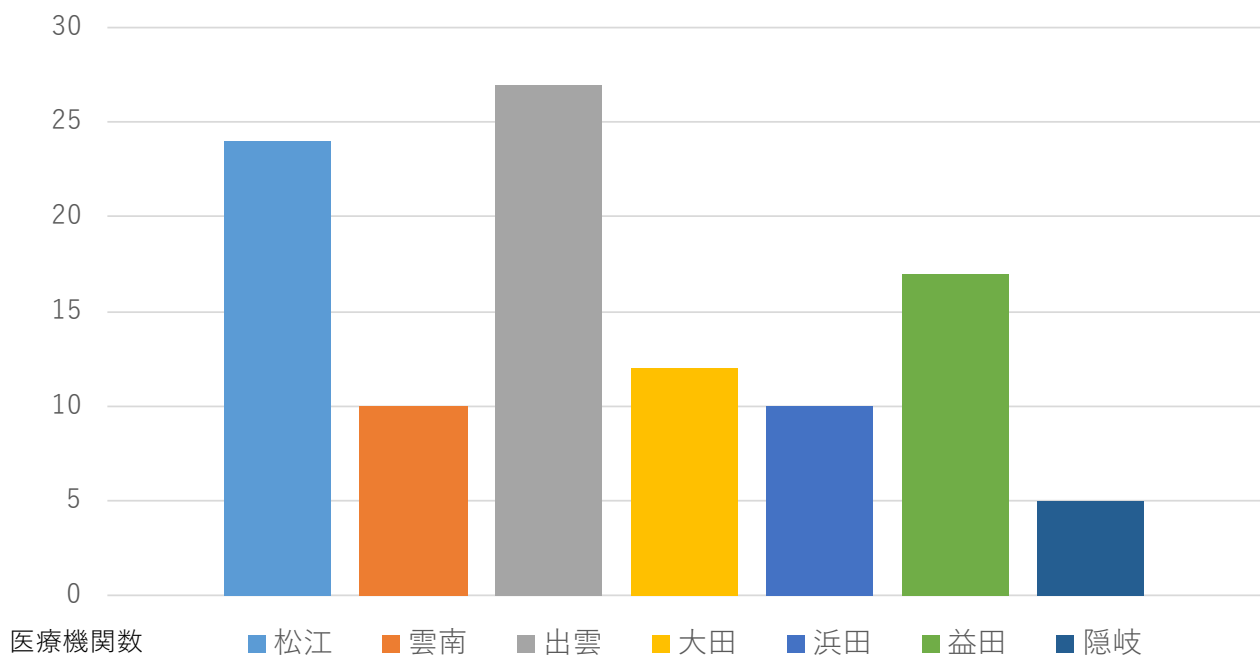


図 3. 回答頂いた医療機関（医療圏別）



輸血実績

	あり	なし
小規模医療機関	11(12.2%)	79(87.8%)
中大規模医療機関	11(73.3%)	4(26.7%)

小規模医療機関：100床未満、中大規模医療機関：100床以上

無床診療所は、81医療機関のうち7診療所（8.6％）で輸血実績あり

図4. 外来輸血実績

	あり	なし
小規模医療機関	11(12.2%)	79(87.8%)
中大規模医療機関	11(73.3%)	4(26.7%)

小規模医療機関：100床未満、中大規模医療機関：100床以上

無床診療所は、81医療機関のうち7診療所（8.6％）で輸血実績あり

図5. 2019年に外来輸血を実施した医療機関

		2－9回/年	10－29回/年	30回以上/年
小規模医療機関	2(2.2%)	2(2.2%)		
中大規模医療機関	10(66.7%)	1(6.7%)	2(13.3%)	7(46.7%)

小規模医療機関：100床未満、中大規模医療機関：100床以上

小規模医療機関では、定期的に（ある程度頻回に）輸血を行なう医療機関は極めて少ない

図6. 外来輸血の実際（基礎疾患）

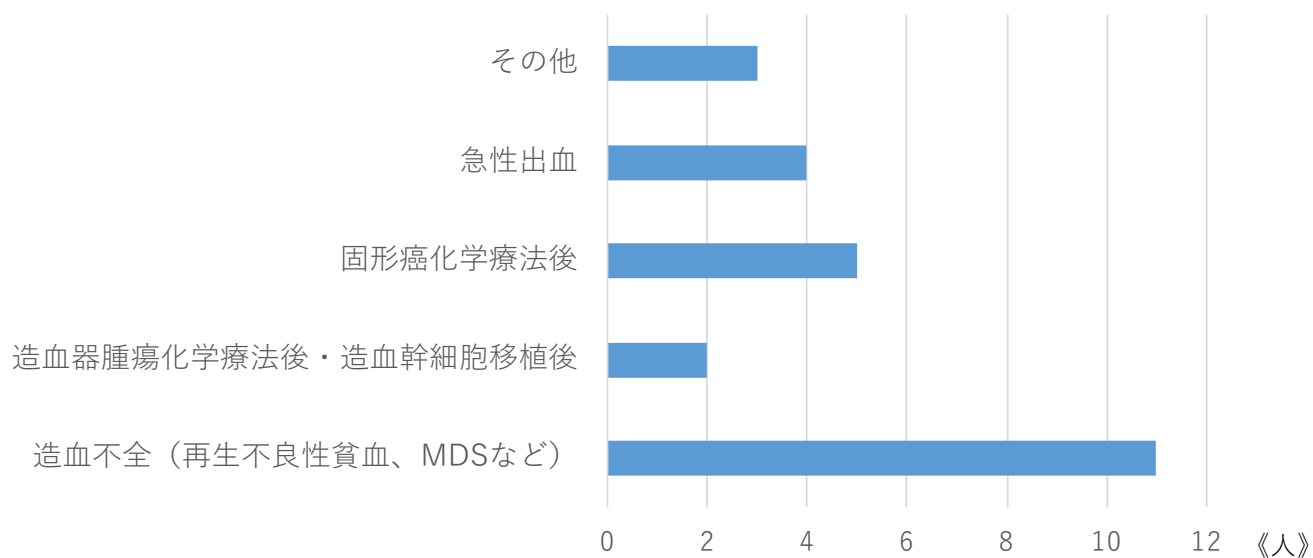
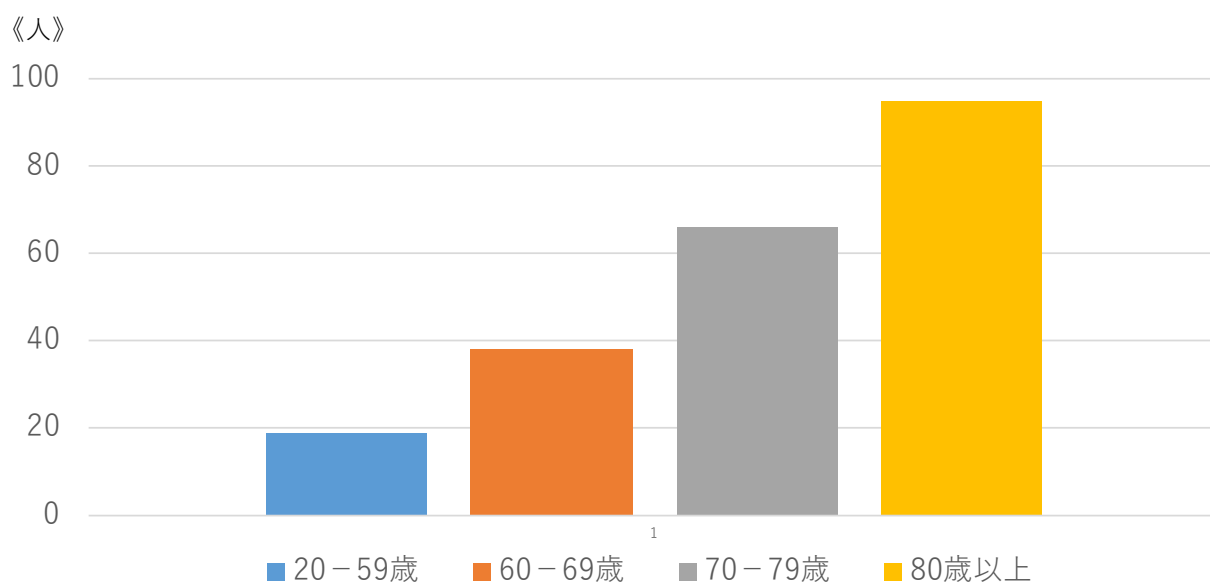


図7. 外来輸血の実際（患者年齢）



外来輸血の実施

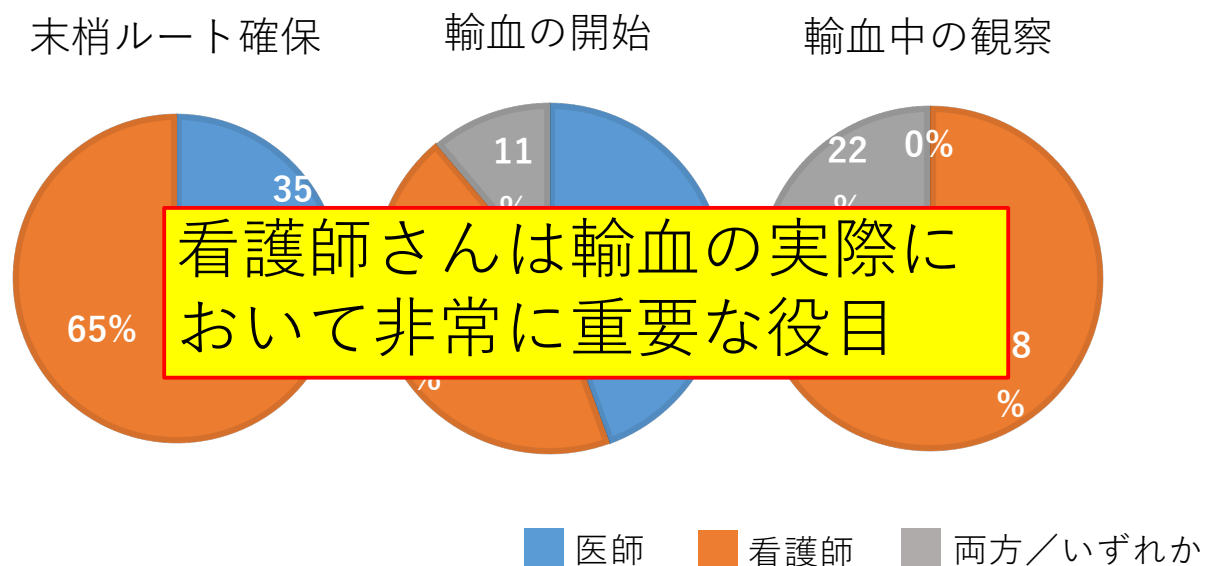


図8. 外来輸血の実施

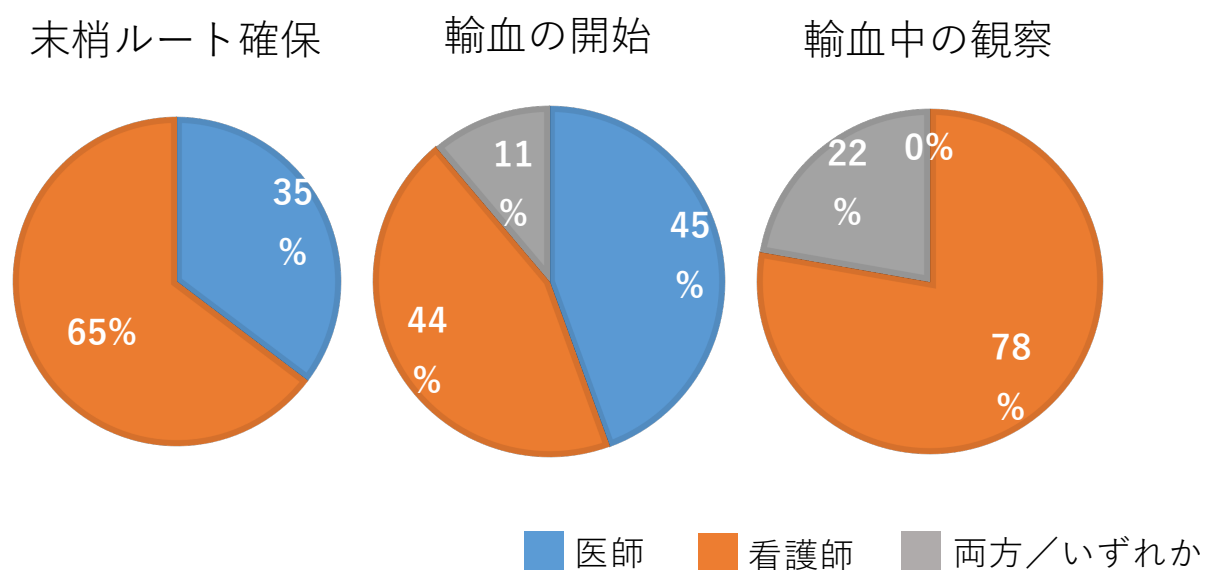
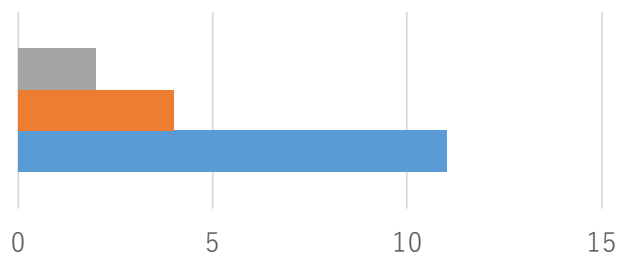


図9. 輸血終了後の対応

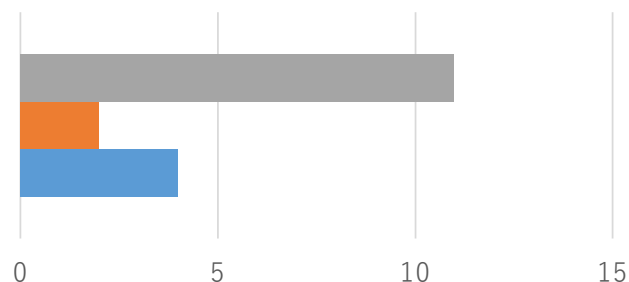
輸血終了後の副作用の説明

- 特にしていない
- 口頭で説明
- 書面を用いて説明



輸血終了後の観察時間

- 決めていない
- 1時間
- 30分



外来輸血で生じた副作用

輸血中に生じたもの

非溶血性副作用

- 発熱
- 悪寒・戦慄
- 熱感・ほてり
- 掻痒感・かゆみ
- 呼吸困難
- 動悸頻脈

輸血関連循環過負荷（TACO）

帰宅後に出現

非溶血性副作用

- 発熱
- 悪寒・戦慄
- 熱感・ほてり
- 掻痒感・かゆみ
- 動悸頻脈

図10. 小規模医療機関での外来輸血実施しない（検討しない）理由
（複数回答可）

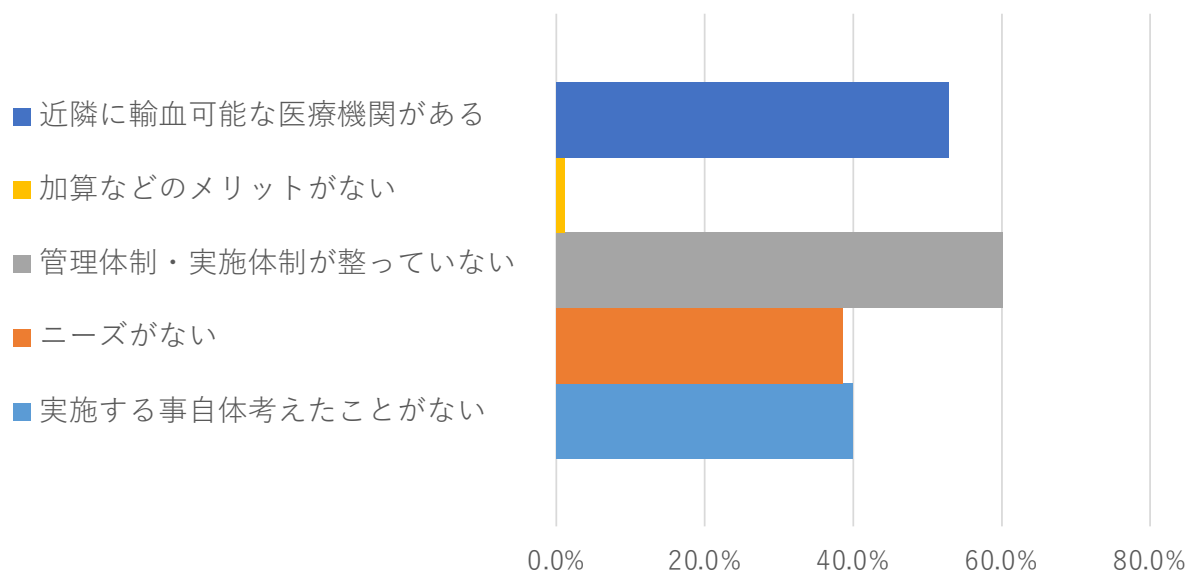


図11. 小規模医療機関での輸血実施における課題
（複数回答可）

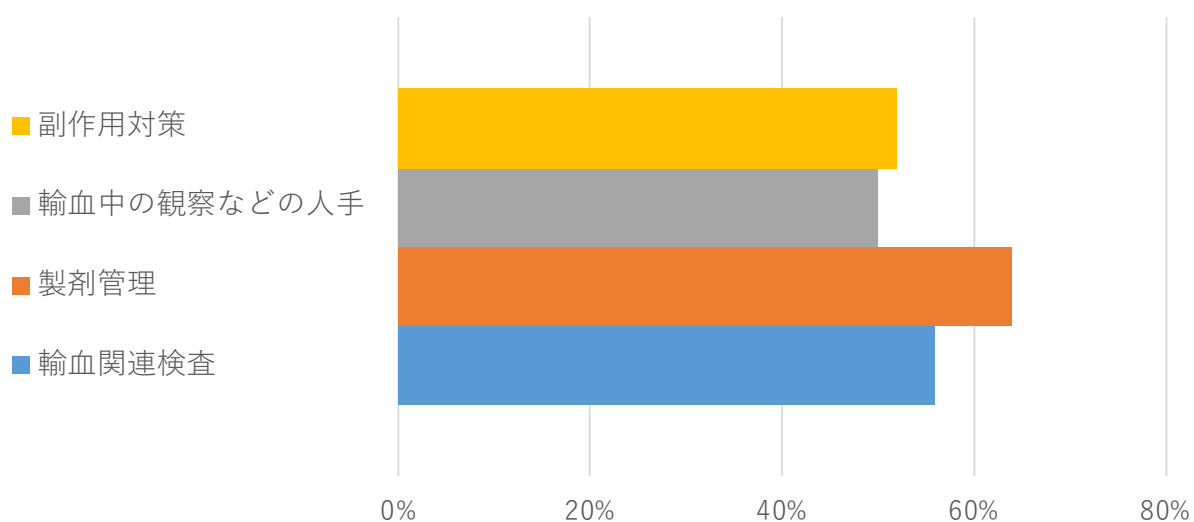


図12. 小規模医療機関で外来輸血を
今後実施する可能性について

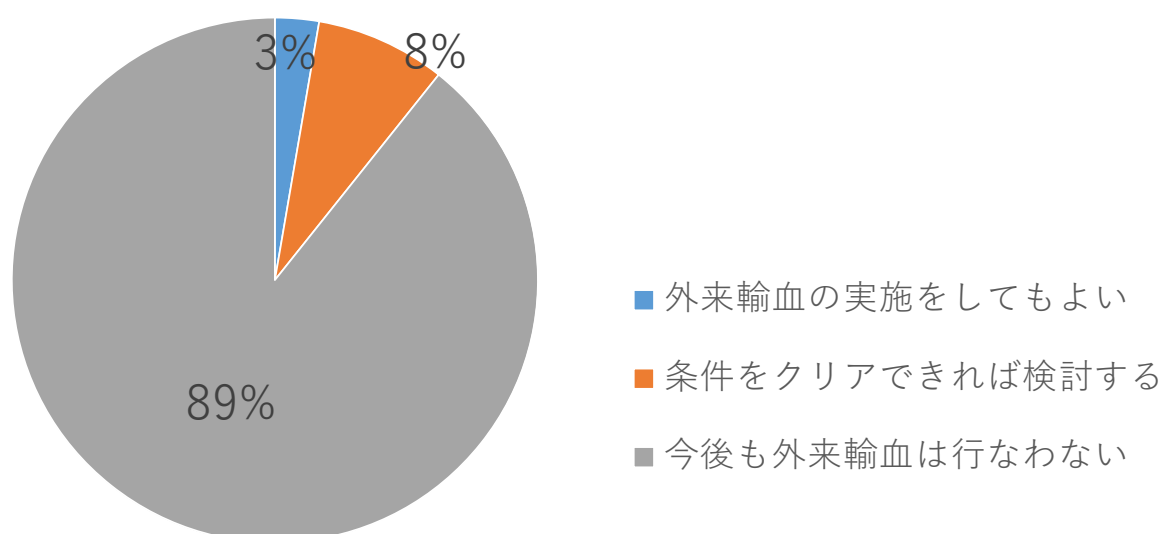
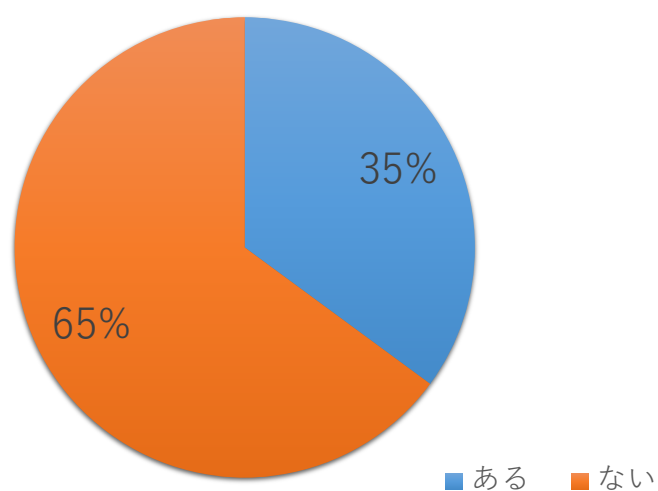


図13. 在宅輸血について

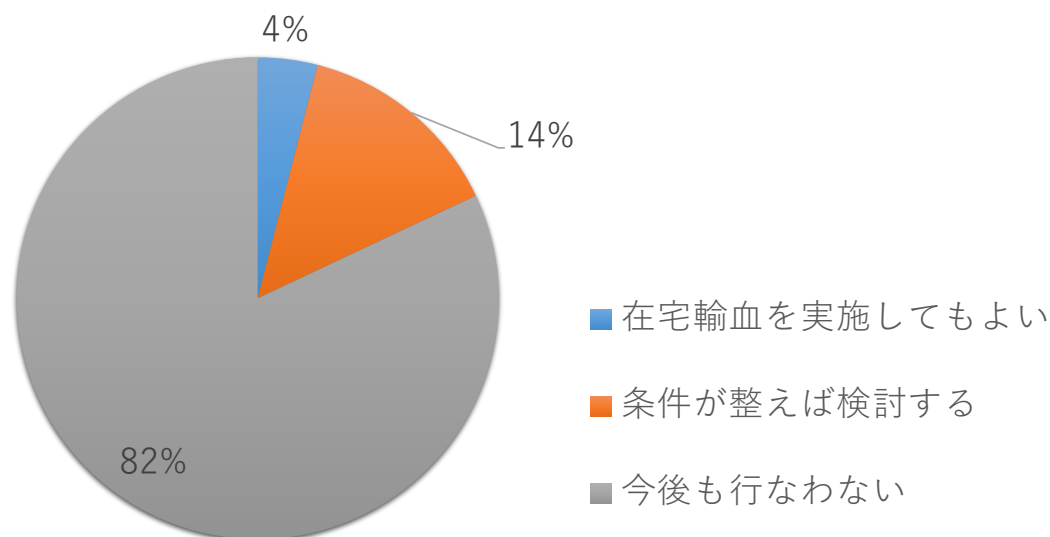
往診の際に輸血の必要性を感じたことがあるか？



在宅輸血を実施したことがある医療機関は1.9%

訪問診療をしている57医療機関の回答

図14. 小規模医療機関で在宅輸血を今後実施する可能性について



外来輸血に関するご意見 ～小規模医療機関から～

- 個人開業医では何かトラブルが起こった時に一体誰が守ってくれるのかという不安がある
- 輸血は病院でするものという意識が強い
- 近くに対応可能な病院があればそこですればよい。
- 輸血可能なクリニックの登録制などで可能な医療機関が分かるようになればよいのでは
- 診療所では輸血の頻度が低すぎて、適切に実施する事が難しい
- 輸血関連検査の結果が出るまでの間の製剤管理が難しい
- 輸血を実施する患者に関して、副作用発現の可能性もあり、中核病院との密な情報共有が必要

在宅輸血に関するご意見 ～小規模医療機関から～

- 在宅診療所を中心に開始するのがよいのでは
- 緊急で対応できる体制が必要（病院、訪問看護も含め）
- 輸血対象患者が少ないため、二次医療圏の病院で検査、製剤の保管等の体制を組んでくれば在宅輸血は可能である
- 輸血は必要だが通院が困難な患者はいる

外来輸血に関するご意見 ～中大規模医療機関から～

- 副作用の監視体制がしっかりできる（特に帰宅後や在宅輸血において）体制をどのように整えるべきか知りたい
- 外来輸血を行なった患者さんの地元の医療機関との連携が副作用対策などで必要
- 小規模医療機関での輸血をすすめるのであれば、輸血に関わりの少ない医師に対して、副作用の対応などの輸血に関する知識の向上の目的で勉強会の開催など検討しても良いかも（医師会と連携して）

島根県輸血療法委員会合同会議に対するご意見

- 高齢者が増え、診療所等でも慢性貧血の診療をすることがあり、診療所へ向けたマニュアルがあるとよい
- 参加施設の使用状況（廃棄血を含む）について情報共有できたら良い
- 中四国グループ、更に広く他県の供給体制や配送状況等について血液センターから情報提供してもらいたい
- 1年に一度集まる貴重な時間を有効に使うため、情報を提供し合い、問題点に対する工夫や知恵を出し合う場になると良いと思う。
- 輸血が必要な患者さんに関しては病診連携で情報の共有が必要、対応をご検討下さい

結語

- 外来輸血・在宅輸血に関するアンケート調査を行ない、その結果について報告した。
- 輸血をほとんど実施していない医療機関からのご意見をいただく事ができた。
- 外来輸血を実施している小規模医療機関は少数であった。
- 小規模医療機関で外来輸血を実施するのであれば、医療機関の選択が必要（小規模医療機関にはそれぞれ特徴がある）
- 小規模医療機関で外来輸血を行なうには、マニュアルの整備だけでなく、スタッフの教育、輸血関連検査の体制の検討、医療機関との情報共有などが必要と考えられた。
- 輸血の実際には看護師も含め複数の医療スタッフが関わっており、職種間の連携が重要（チーム医療）。
- 在宅輸血には、ニーズがある可能性があり、また在宅輸血を検討している医療機関もあった。

多職種で 安全な外来輸血を実施しよう

青森県立中央病院
臨床検査部・臨床遺伝科・TQMセンター
北澤淳一



1

本日の予定

- 厚生労働省調査からみた外来輸血について
- 外来輸血のマネジメント(実例を通して)
 - 黒石市国保黒石病院
 - 青森県立中央病院
- 学会認定・臨床輸血看護師の地域貢献について



2

厚生労働省調査からみた 外来輸血について ー外来で実施される輸血ー

輸血数時間後に発症する有害事象が存在する中、外来で実施している輸血療法における有害事象対策は適切であるのかを検証
「外来輸血を実施した」と回答した施設が対象



講演内容に合わせてスライドの順序は変更しています

3

外来で輸血を実施する際の問題点

- 忙しい外来処置室で実施
 - ー 定期的な容態観察←急変があるかもしれない
 - ー そもそも、安寧な環境ではない
- 輸血検査・製剤配達のために待たせることがある
- 輸血副反応がいつ発症するかわからない
 - ー 情報提供をしているか
 - ー 連絡方法は教えているか
 - ー 外来で輸血して帰った患者さんがいることを職員が共有できているか
- 輸血療法の適応は？



輸血情報

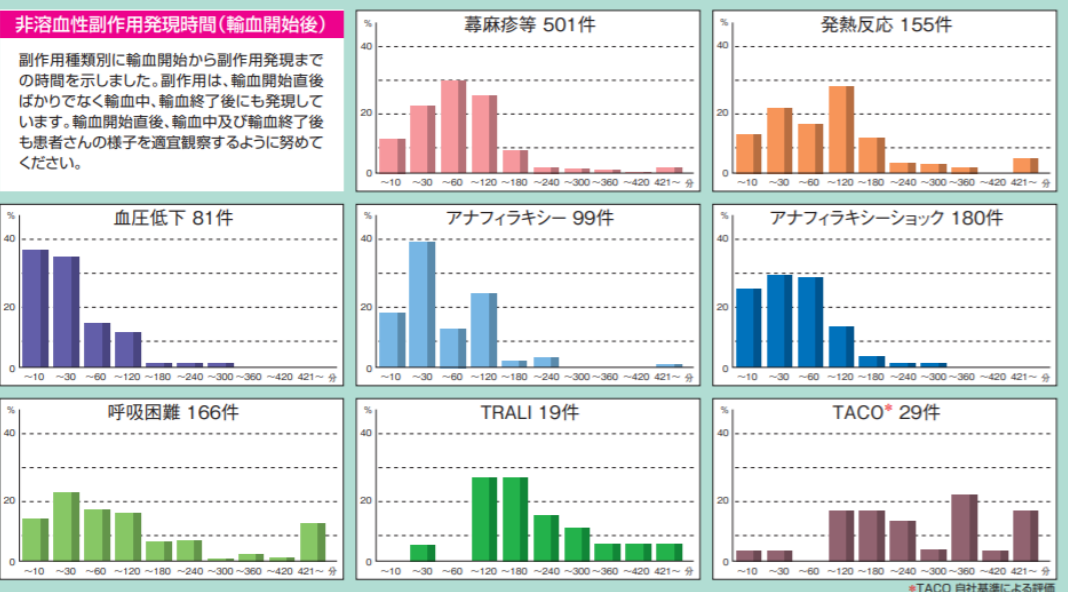
日本赤十字社

1410-140

赤十字血液センターに報告された非溶血性輸血副作用 -2013年-

2013年の1年間に、医療機関において輸血による副作用・感染症と疑われ、赤十字血液センターに報告された症例のうち、最も報告数の多い非溶血性輸血副作用についてお知らせします。

副作用発現時間(発現時間不明例は除く)(2013年)

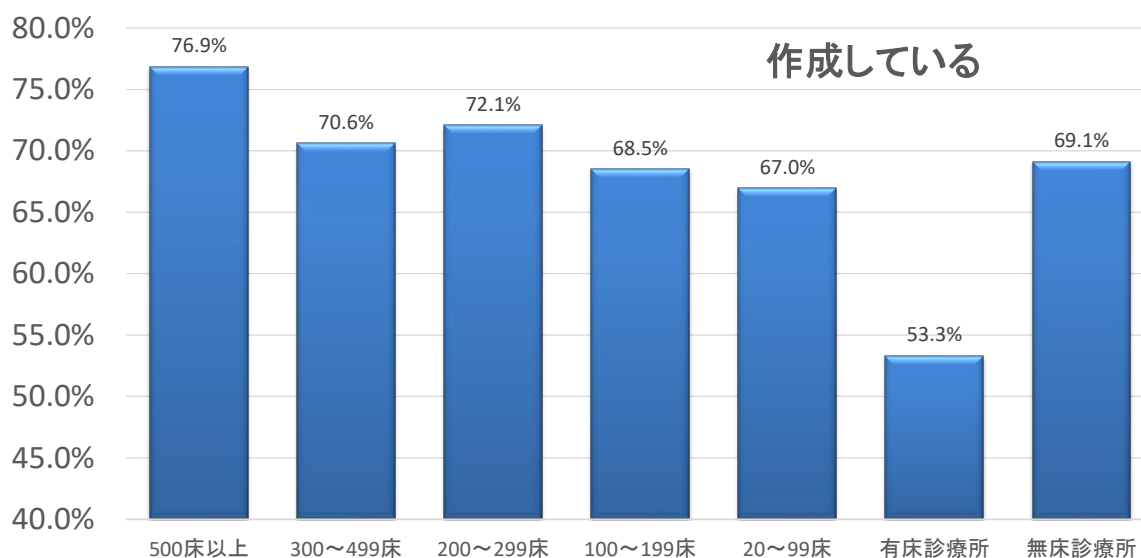


5

2018.9.19 厚生労働省 適正使用調査会資料 一部改変

20200215島根県合同輸血療法委員会

外来で輸血する際のマニュアルを作成しているか否か



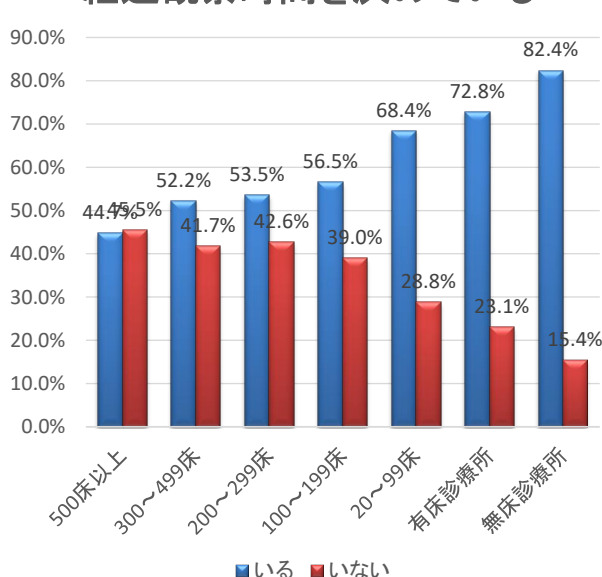
作成する予定である、作成する予定はない、未回答は示さず

	500床以上	300~499床	200~299床	100~199床	20~99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

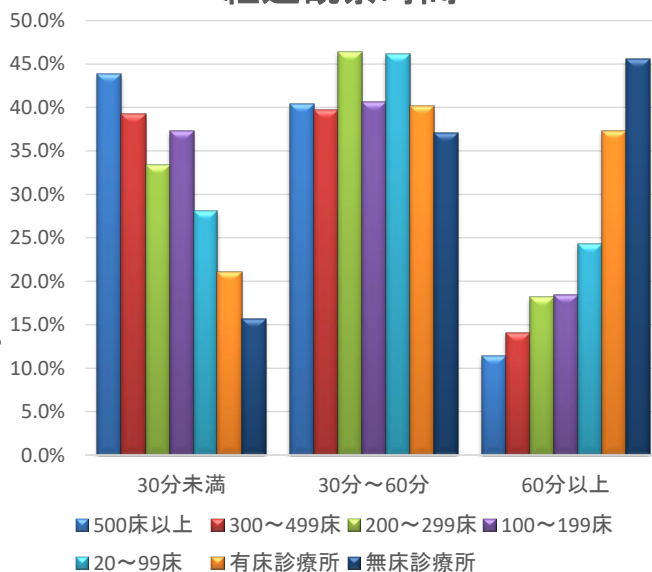
6

外来輸血後院内で経過観察する時間を設けていますか(会計等のための待ち時間は含みません)

経過観察時間を決めている



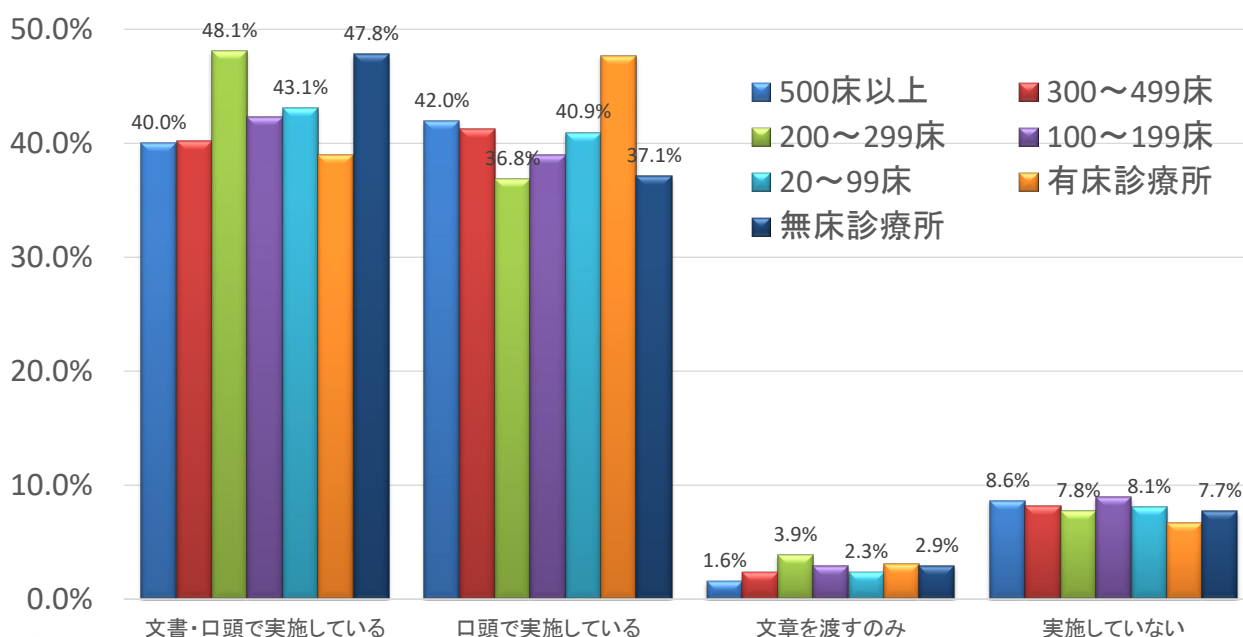
経過観察時間



	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

7

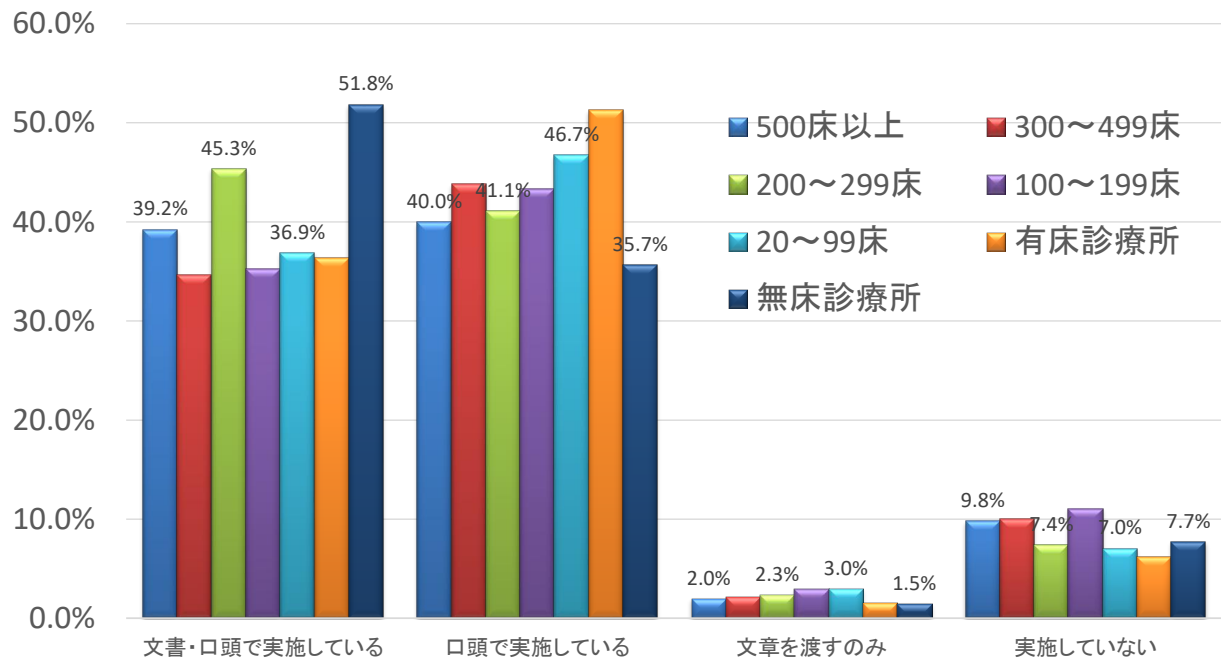
帰宅後に見られる輸血有害事象の説明を行っているか否か



	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

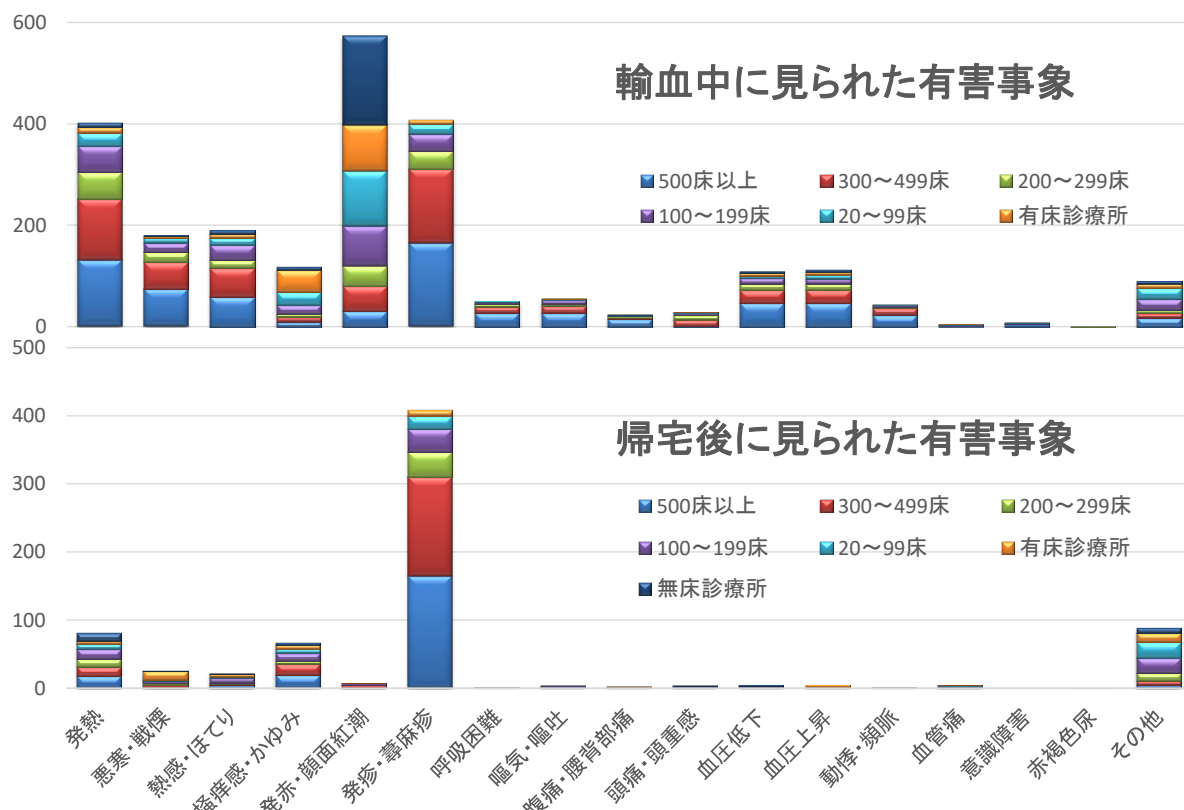
8

帰宅後の連絡先について説明しているか



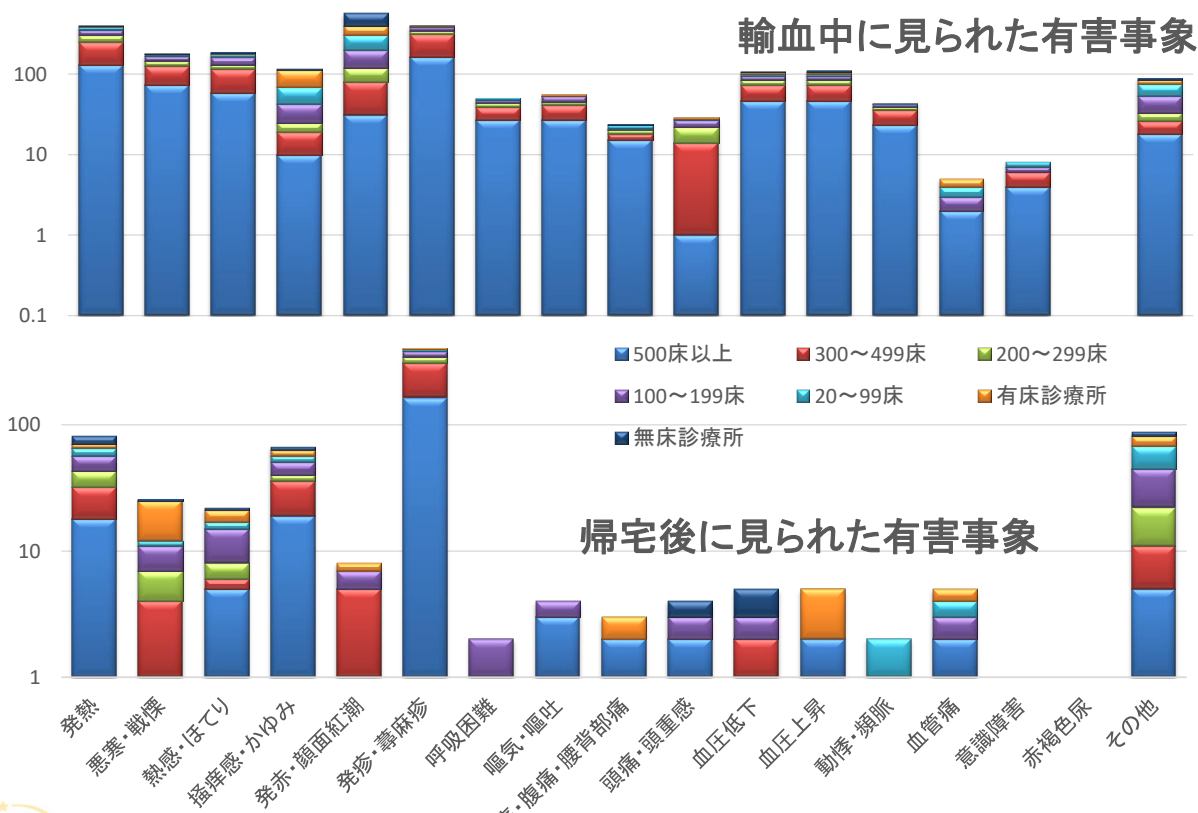
	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

9



	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

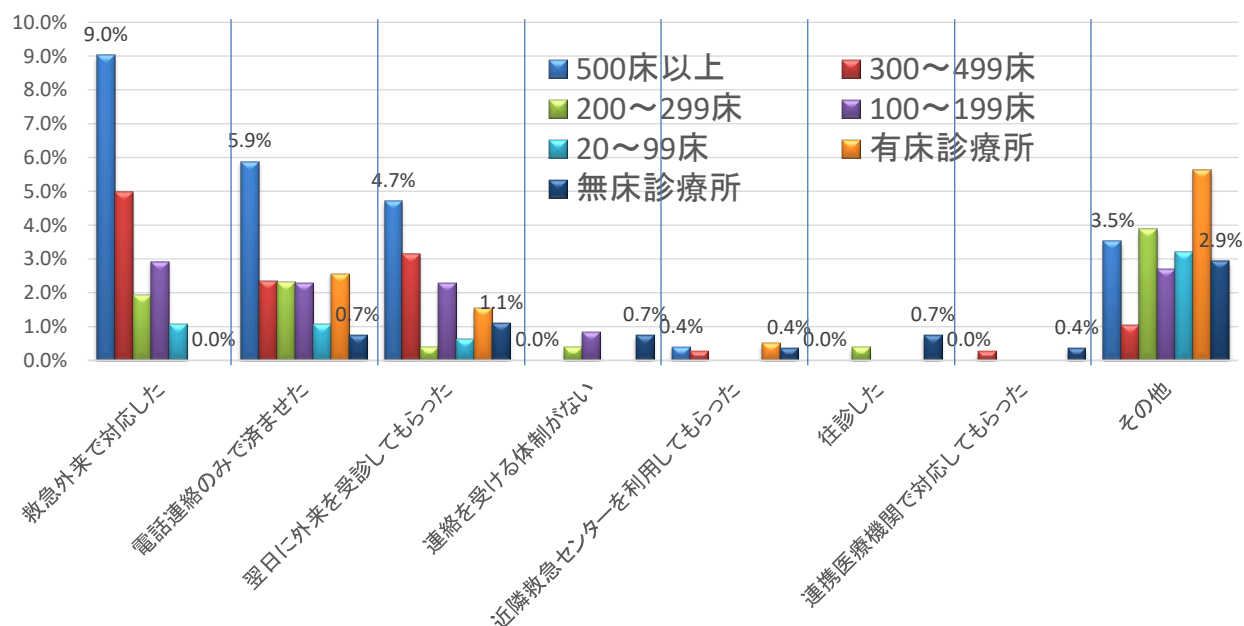
10



	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

11

外来輸血で帰宅後に発生した輸血有害事象への対応について(未回答・連絡なしを除く)



	500床以上	300～499床	200～299床	100～199床	20～99床	有床診療所	無床診療所
施設数	255	381	258	480	469	195	272

12

総括（外来で実施する輸血）

- 外来輸血用の輸血マニュアルありは、有床診療所が最も低かった
- 外来輸血後の経過観察時間の設定割合は病院より診療所で高く、経過観察時間は病院より診療所で長い
- 帰宅後の有害事象の説明、連絡先を知らない割合は、病床規模に関わらず10%弱であった
- 帰宅後の有害事象の情報収集は不完全と考えられるが、その中でも呼吸障害など、注意すべき症状が報告された
- 帰宅後の有害事象への対応としては、「連絡がなかった」が最も多かったが、次いで「救急外来受診」・「近隣救急センターを受診」、「電話連絡のみ」、「往診」であった。「連絡を受ける体制がない」との回答があった



13

外来で輸血を実施する際の問題点への対応策

- 忙しい外来処置室で実施
 - 空いている病室を使う（中小規模病院）
 - 外来化学療法室などを利用する（大規模病院）
 - 一泊入院で輸血する（外来では実施しない、へき地病院）
- 輸血検査・製剤配達のために待たせることがある
 - 予約制の導入と輸血実施患者の情報共有
- 輸血副反応がいつ発症するかわからない
 - 情報提供・連絡先 患者さんへの説明文書
 - 情報共有 連絡方法の設定・外来輸血マニュアルの作成
- 輸血療法の適応は？
 - 入院と同じ。輸血療法委員会で確認を。



14

外来輸血療法のマネジメント ~実例を通して~



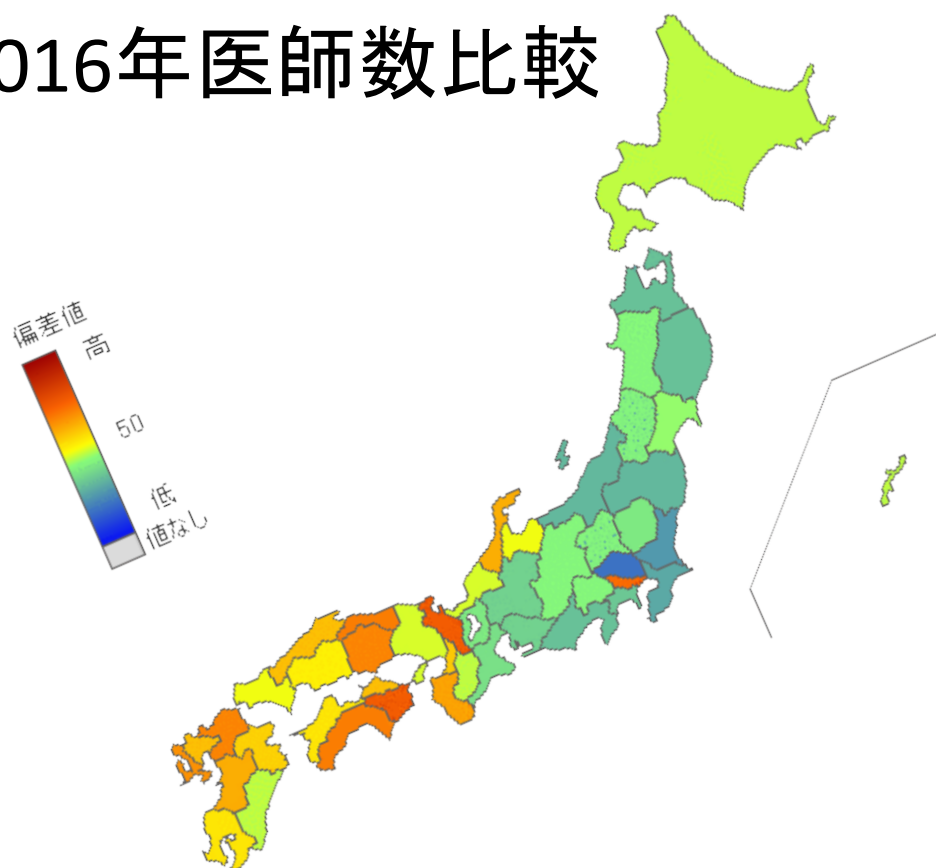
15

二次医療圏



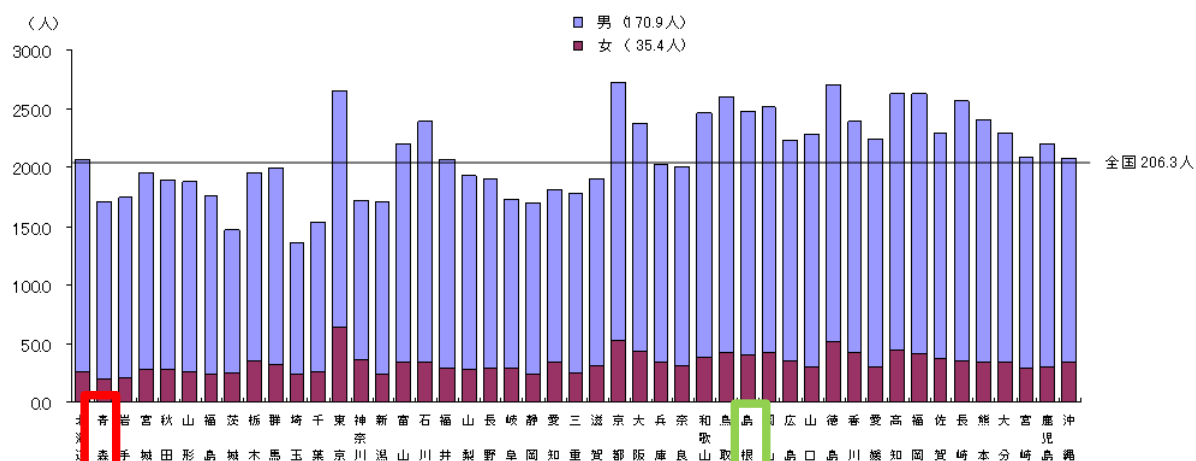
16

2016年医師数比較



17

都道府県(従業地)別にみた医療施設 に従事する人口10万対医師数 平成18(2006)年12月31日現在



18

外来輸血へのアプローチ

～帰宅後の副作用に対する取り組み～

黒石市国民健康保険黒石病院

中山千晶 西塚和美 乗田生子 喜多島直美 高橋慎子
菊池貴子 大野優輝子 築館ルミ子 山方りゅう子
工藤柳子 横山千秋 山本真知子 北澤淳一



19

【はじめに】

青森県合同輸血療法委員会認定看護師部会が実施した外来輸血の現状と問題点を調査した結果より、

1. 人手不足、ベッド確保、副作用への対応
2. 帰宅後に起こり得る症状や緊急対応の患者説明
に不安に感じたという意見が多かった



臨床現場における問題を共有する環境作りが重要



20

【対象及び方法】

- 調査期間 平成25年6月～平成28年12月
- 調査内容 輸血を行った外来患者さんが帰宅後に認めた輸血有害事象についての情報収集と輸血翌日の電話連絡の感想について
- (外来輸血件数は、同一患者申し込み、複数製剤違い、連続投与申し込みを1件とする)

1. 患者さんへの聞き取り調査
(副作用出現時の注意文章、翌日の電話連絡)
2. スタッフへの聞き取り調査
(電話連絡時の様子、診断項目表について)



21

輸血治療を受けられた患者さん、及びご家族の方へ

本日は、受診ならびに長時間の輸血治療お疲れ様でした。

帰宅後はゆっくりお休みください。

まれに輸血後数時間たってから、じんましんや発熱、息苦しさ、コーラ様の色をした赤褐色尿などの症状が生じることがあります。帰宅後、そのような症状や、いつもと違う症状が現れた場合には、当院へご連絡くださるようお願いいたします。

今回 平成 年 月 日 に輸血（日赤血液製剤）を実施しました。

次回 平成 年 月 日 に（ ）外来を受診してください。

☆ 輸血後にお変わりないかの確認のため、輸血治療の翌日、電話連絡させていただきます。

- ☐ (拒否) 電話はいりません
☐ (同意) 電話をしてもかまいません

【お電話番号】 _____

【連絡希望時間】 (時頃)

患者氏名 _____ (署名)

代諾者氏名 _____ (署名)

病院連絡先：0172-52-2121 黒石市国民健康保険黒石病院

◇ 平日午前8時15～午後5時まで 輸血療法管理室

◇ 土日休日・夜間（平日の時間外） 救急外来



22

＜救急外来連絡票＞

診療科名

患者ID _____ 患者氏名 _____ M・F _____ 歳

疾患名 _____ 輸血予定日 H 年 月 日 ~ H 年 月 日

既往歷

	1日目(H 年 月 日/時間 ~)	2日目(H 年 月 日/時間 ~)	3日目(H 年 月 日/時間 ~)
輸血前の状態・症状			
使用血液製剤	☐ 照射赤血球濃厚液(Ir-RCC-LR) 単位 ☐ 新鮮凍結血漿(FFP-LR) 単位 ☐ 照射濃厚血小板(Ir-PC-LR) 単位 ☐ 血漿分画製剤(アルブミン等) 本	☐ 照射赤血球濃厚液(Ir-RCC-LR) 単位 ☐ 新鮮凍結血漿(FFP-LR) 単位 ☐ 照射濃厚血小板(Ir-PC-LR) 単位 ☐ 血漿分画製剤(アルブミン等) 本	☐ 照射赤血球濃厚液(Ir-RCC-LR) 単位 ☐ 新鮮凍結血漿(FFP-LR) 単位 ☐ 照射濃厚血小板(Ir-PC-LR) 単位 ☐ 血漿分画製剤(アルブミン等) 本
輸血中の状態	☐ 問題なく終了 ☐ 輸血副作用及び処置 ☐ 輸血後出現する可能性がある症状	☐ 問題なく終了 ☐ 輸血副作用及び処置 ☐ 輸血後出現する可能性がある症状	☐ 問題なく終了 ☐ 輸血副作用及び処置 ☐ 輸血後出現する可能性がある症状
特記事項			
輸血担当看護師			

＜救急外来からの返信票＞

	1日目	2日目	3日目
対応情報	☐ 救急外来への連絡なし ☐ 電話連絡あり ☐ 救急外来受診	☐ 救急外来への連絡なし ☐ 電話連絡あり ☐ 救急外来受診	☐ 救急外来への連絡なし ☐ 電話連絡あり ☐ 救急外来受診
特記事項			
日当直看護師			

＜輸血最終日翌日の電話連絡(土日・休日対応)＞

内容

--

日当直看護師氏名

輸血療法管理室担当者氏名

2013/6/10



C7

輸血副作用の診断項目表

症状・症候項目						： 陽性判定		
1) 発熱								
2) 悪寒・戦慄								
3) 熱感・ほてり								
4) 疲労感・さゆみ								
5) 発赤・顔面紅潮								
6) 発疹・麻疹疹								
7) 呼吸困難								
8) 嘔気・嘔吐								
9) 胸痛・腹痛・背部痛								
10) 頭痛・頭重感								
11) 血圧低下								
12) 血圧上昇								
13) 動悸・脈整								
14) 血管痛								
15) 意識障害								
16) 赤褐色尿(赤色・茶尿)								
17) その他								
診 断 名	アレルギイ・反応 (重症)	TSAL1	TACO	腸炎性VIBIO	腸炎性菌血症 (PTF)	急性肺炎症	急性性肺炎症	肺炎症
発症時間の目安 (発症開始後)	24時間以内	6時間以内	6時間以内	1～6時間	5～12日	24時間以内	1～28日以内	48時間以内

症狀別診斷項目

- ☐ 発熱
発熱開始から何時間経過しているかを確認しましょう。
2時間以内であれば副作用の可能性がありますが、2時間を経過していれば他の疾患も考えられます。
- ☐ 発疹・蕁麻疹
蕁麻疹の出現時は救急外来受診、診察を促す。
- ☐ 胸痛・腹痛・背部痛
問診し、必要時救急外来受診。
- ☐ 血尿
尿の色や性状の他、排尿時間の間隔なども確認する。
- ☐ 呼吸困難
重症化する恐れがある為、すぐに救急外来での診察を促す。

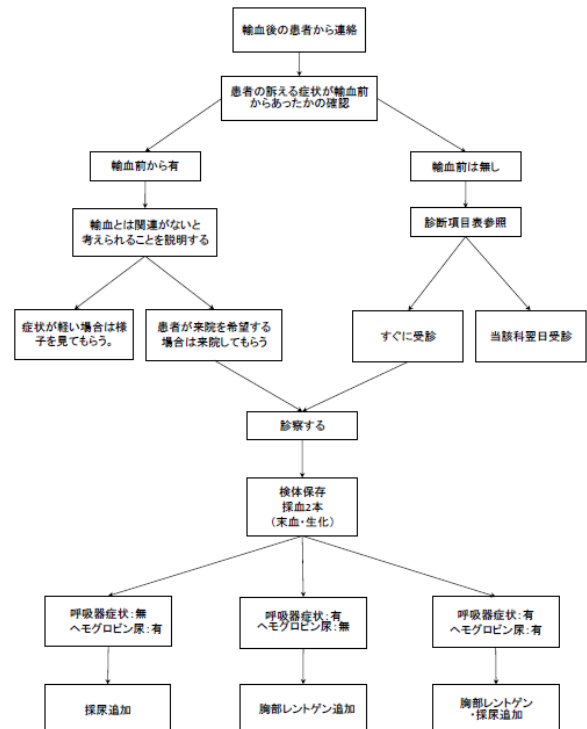
◆ 症状が輸血前からのものや緊急性のないものであれば、平日8時15分～9時までに受付をして当該科を受診するよう説明してください。
救急外来での診察が必要な時には、受診した時点での検体保存（採血・検尿・レントゲン）をしてくださるようお願い致します。

☆☆☆☆輸血療法委員会☆☆☆☆

2013/5/29



外来輸血施行患者対応 チャート



2013/5/29 輸血療法委員会

24

【結果】

外来輸血	225件	
輸血中有害事象	20件	
救急外来受診	1件	頭痛、血圧上昇
翌日の外来受診	2件	発熱 (帰宅時悪寒42度、翌日38度)

電話連絡	100件	救急外来看護師 /34件 輸血管理室検査技師 /66件
電話連絡拒否	125件	翌日受診予定 頻回輸血・患者都合



25

【結果】

1. 患者さんの意見	2. スタッフの意見
・いいことだと思う ・具合が悪くなった時の安心感がある ・電話料がかかってしまい申し訳ない ・電話に気を取られるので不要 ・家族がいるから大丈夫	・とても元気になったと喜んでいました ・普段の自分の症状、状態などを詳しく話してくれた ・調子がいいと話す ・救急対応と重なる時間帯の連絡困難 ・時間の合間に診断項目表などを見ている ・診断項目表やフローを見たことがない ・時間がなくてじっくり見ていない



26

【考察】

輸血件数	有害事象	有害事象 (観察時間外)
入院 2981回 (平成25年1月～ 平成28年12月)	99件	14件
外来 225回 (平成25年1月～ 平成28年12月)	20件	4件

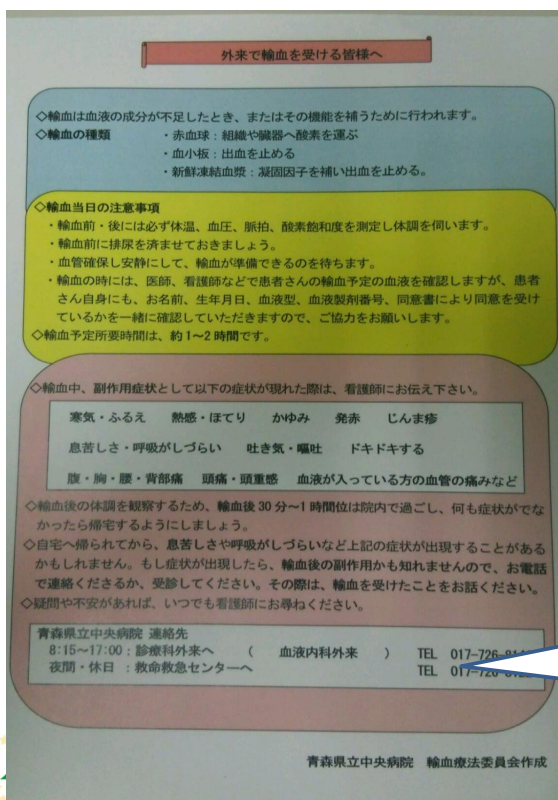


27

青森県立中央病院 塗谷主任看護師提供

20200215 島根県合同輸血療法委員会

患者・家族への教育



外来で輸血を受ける皆様へ
「**外来輸血パンフレット**」を用いて説明する。

- ・ 外来の初回輸血患者に配布。
- ・ 輸血後6時間以内に発生するTRALIやTACO等、頻度は少ないが、発生すると致死的な副作用に対応できるよう作成。

連絡先は各外来名、電話番号を記入。

28

患者・家族への教育

- ・ 副作用症状は、発現時間が違う事を指導する。
- ・ 特に輸血後6時間以内に発生する重篤な副作用の早期発見が重要である。TRALI、TACO
- ・ 医薬品副作用被害救済制度の利用



独立行政法人医薬品医療機器総合機構HPより

29

【まとめ】

外来での輸血療法を安全に実施するためには

- ◎有害事象の早期発見、対応には患者さん本人または付添者へわかりやすい情報提供が重要
- ◎電話連絡を励行し、帰宅後の安全を確認しながら追跡していく事が必要
- ◎輸血療法の専門家として患者さん・スタッフ双方が安心できる輸血環境の提供を目指す



30

学会認定・臨床輸血看護師 の地域に対する活動



31

輸血が用いられる場面



32

過誤輸血発生件数(年次推移・要因別)

300床以上病院へのアンケート調査

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	総計
バッグの取り違い	4	6	5	9	9	6	39
患者の取り違い	2	3	2	2	2	5	16
血液型判定ミス	3	1		1		2	7
輸血依頼伝票への血液型の誤記	2		1	1	2		6
輸血依頼伝票の血液型の確認ミス	1	1		1	1	2	6
患者検体の取り違い	1					1	2
カルテの血液型の確認ミス	1						1
血液型のコンピュータへの誤入力						1	1
添付ラベルの取り違い				1			1
カルテに血液型の誤記							0
添付ラベルへの血液型の誤記							0
母子手帳の母親の血液型を記入							0
ベッドの血液型の誤記							0
血液センターへの発注ミス							0
不明		2	1	1			4

33



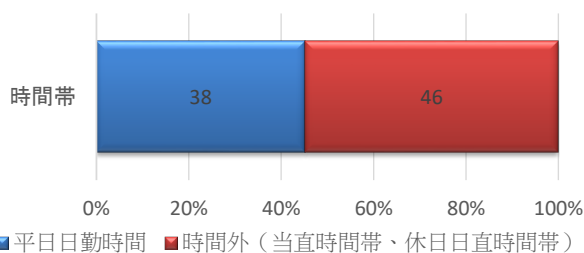
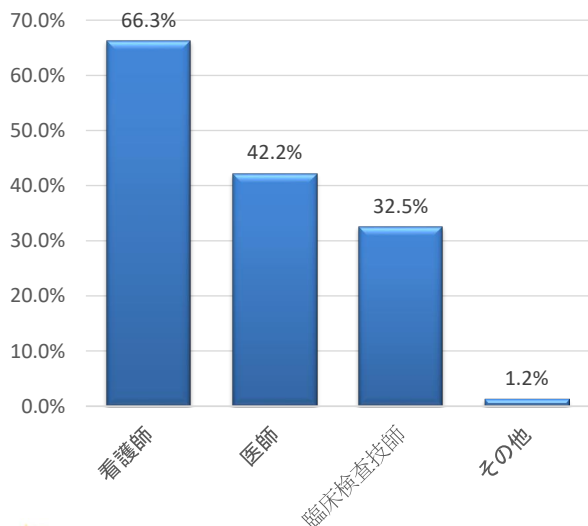
北澤ら、第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会

2018.9.19 厚生労働省 適正使用調査会資料

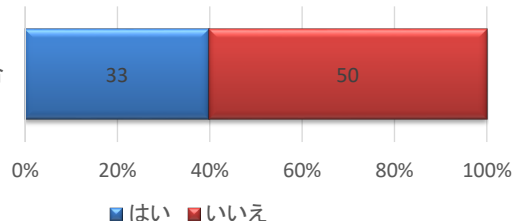
20200215 島根県合同輸血療法委員会

過誤輸血の発生背景

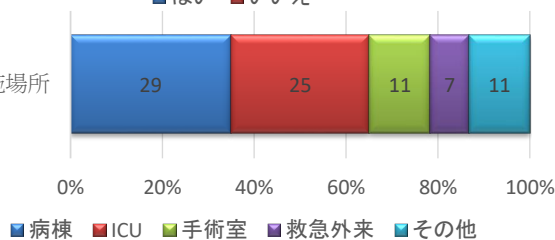
当事者職種



緊急輸血の割合



輸血実施場所



34



北澤ら、第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会

日本輸血・細胞治療学会では



認定医制度

- 平成4年
- 安全にして効果的な輸血の発展と普及を目指し、輸血医学の基礎および臨床に関する知識と実践力を備えた医師を育成する



認定輸血検査技師

- 平成7年
- 輸血に関する正しい知識と的確な輸血検査により、輸血の安全性の向上に寄与することのできる技師の育成



学会認定・輸血看護師制度

- 平成21年度、平成22年度
- 自己血輸血、臨床輸血、アフェレーシス



35



学会認定・臨床輸血看護師制度

- **輸血は移植の一種**と考えられているように、種々の副作用・合併症を伴い易く、輸血治療を行うには**深い知識と的確な判断力**が要求されます。
- 特に患者に最も近いところで臨床輸血に関与する看護師には、輸血に関する正しい知識と的確な看護能力が求められ、**医師、臨床検査技師、そして看護師が一体となることで輸血の安全性は飛躍的に向上することが期待されます。**
- 日本輸血・細胞治療学会は、臨床輸血に精通し安全な輸血に寄与することのできる看護師の育成を目的として、**日本血液学会、日本外科学会、日本産科婦人科学会、日本麻酔科学会の協力、及び日本看護協会の推薦**を得て、学会認定・臨床輸血看護師制度協議会を発足させ、平成22年に、この制度を導入しています。



36



学会認定・臨床輸血看護師制度

- 輸血は移植の一種とされているように、種々の副作用・合併症を生じ、実施には深い知識と的確な判断が求められる。輸血療法は、患者の生命を脅かす可能性があるため、高度な専門知識と技術を持つ看護師の育成が不可欠である。
- 特に臨床輸血に精通し、安全な輸血に寄与することができる看護師の育成が、輸血療法の質を向上させるために必要である。
- 日本輸血学会、日本血液学会、日本麻酔科学会、日本救急医学会の推薦を得て、学会認定・臨床輸血看護師制度協議会を発足させ、平成22年に、この制度を導入しています。

輸血療法の質を向上する



37



学会認定・自己血輸血看護師

- 平成21年
- 適正で安全な自己血輸血を推進する看護師の育成



学会認定・臨床輸血看護師

- 平成22年
- 臨床輸血に精通し安全な輸血に寄与することができる看護師の育成

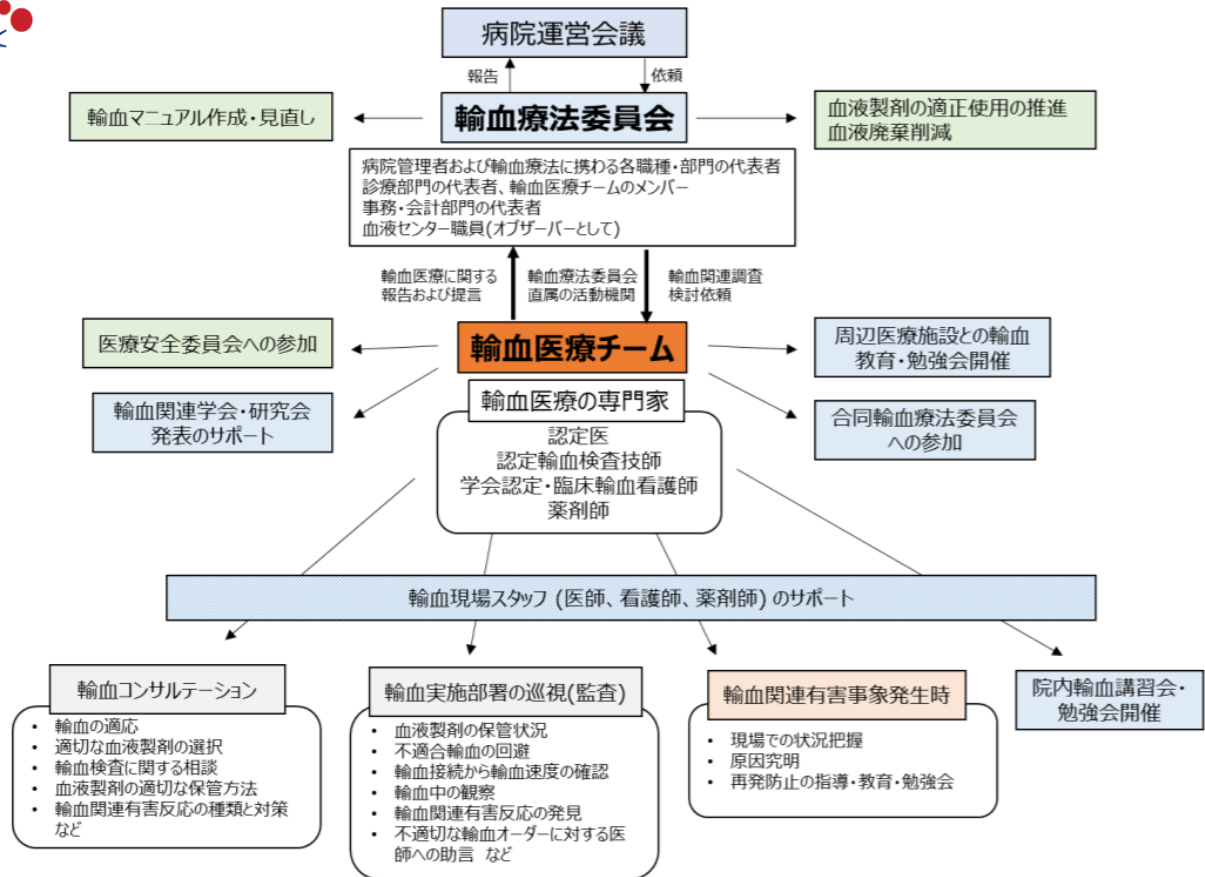


学会認定・アフエーシスナース

- 平成22年
- アフエーシスに精通し、安全なアフエーシスに寄与することができる看護師の育成



38

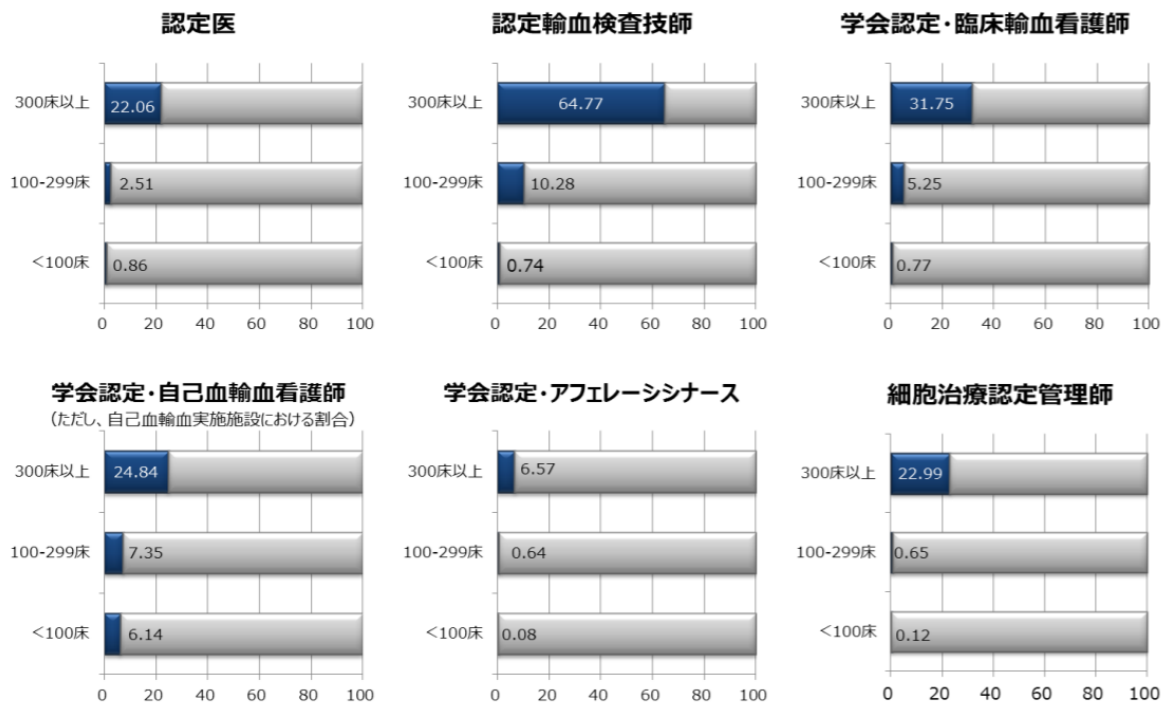


2018.9.19 厚生労働省 適正使用調査会資料

20200215島根県合同輸血療法委員会

平成 30 年度適正使用調査会(2018.9.19)

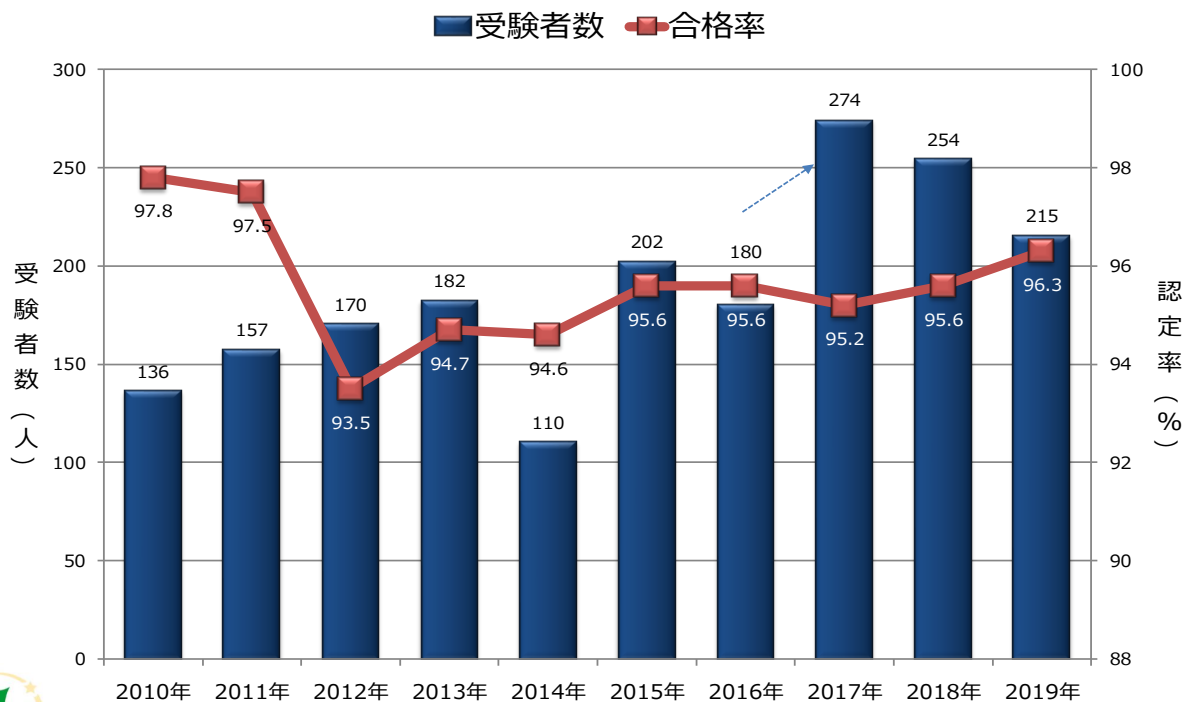
◆ 認定医、認定輸血検査技師、学会認定・臨床輸血看護師、学会認定・自己血輸血看護師、学会認定・アフレーシスナース配置状況(図 11)



* 認定医は 300 床以上施設では 22.1%に配置されており、300 床未満施設とは大きな差がある。認定輸血検査技師は 300 床以上施設では 6 割以上に配置されており、500 床以上の大規模医療施設では 88.17%に配置されている。学会認定・臨床輸血看護師は 300 床以上施設では 31.75%施設には配置されており、学会認定・自己血輸血看護師は 24.84%施設で配置されている。



学会認定・臨床輸血看護師受験者

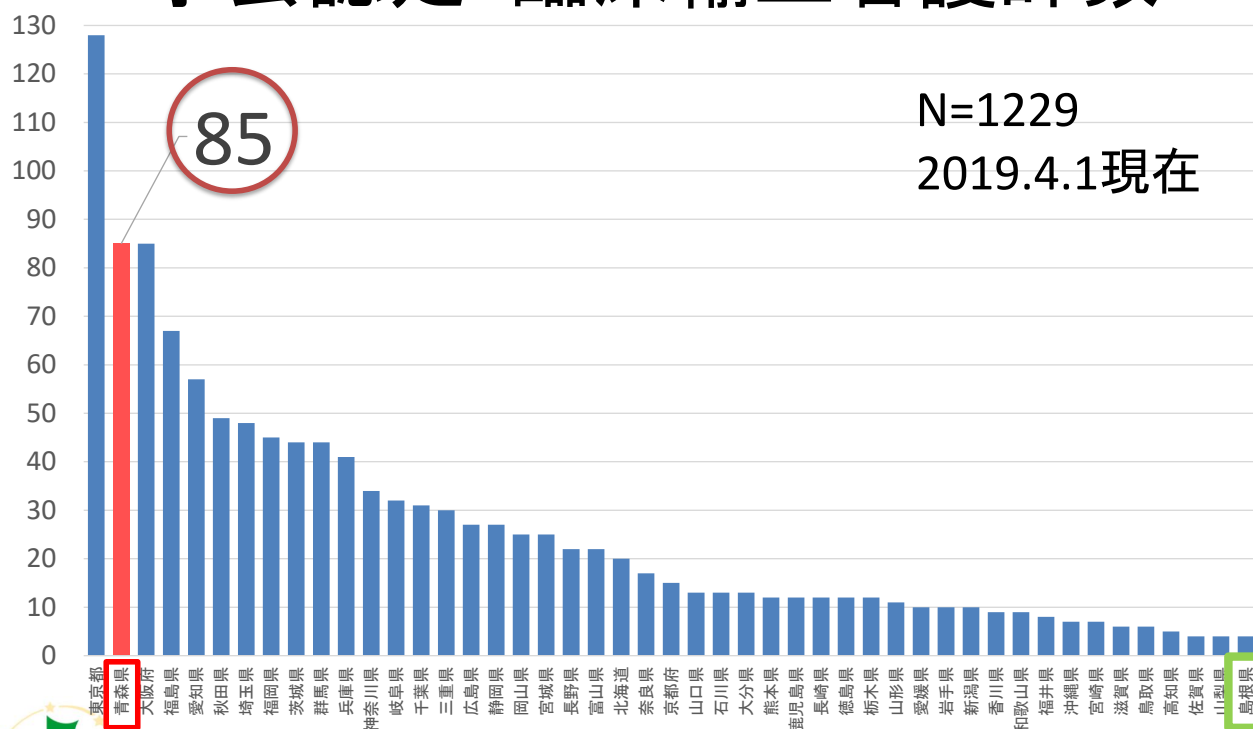


2019年度 第2回学会認定・臨床輸血看護師制度合同委員会報告書

41



学会認定・臨床輸血看護師数

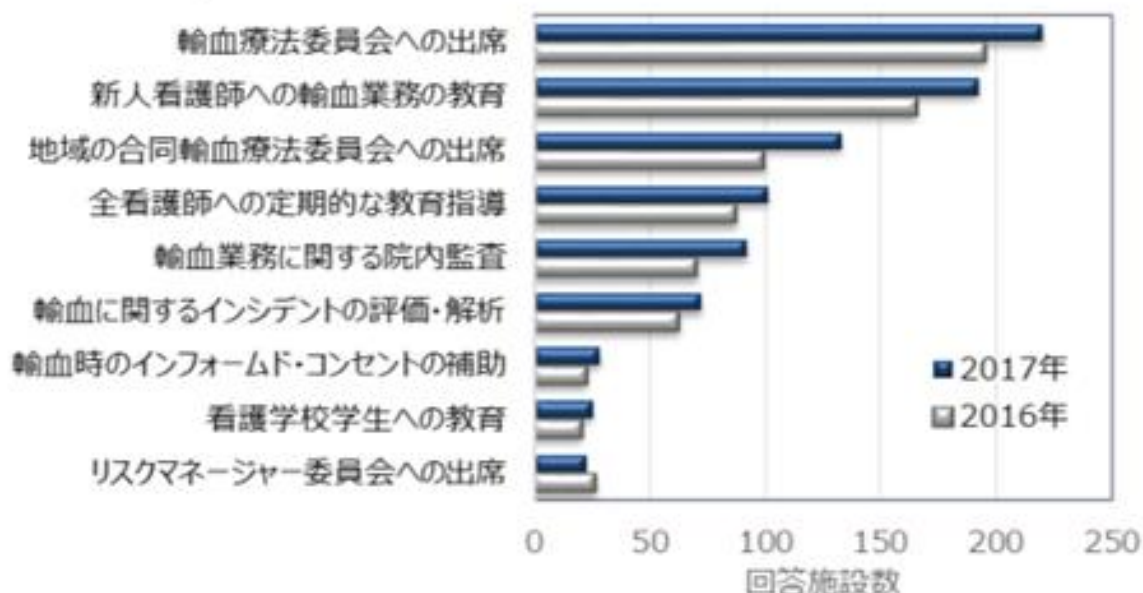


日本輸血・細胞治療学会HP資料より作成

42

学会認定・臨床輸血看護師の業務

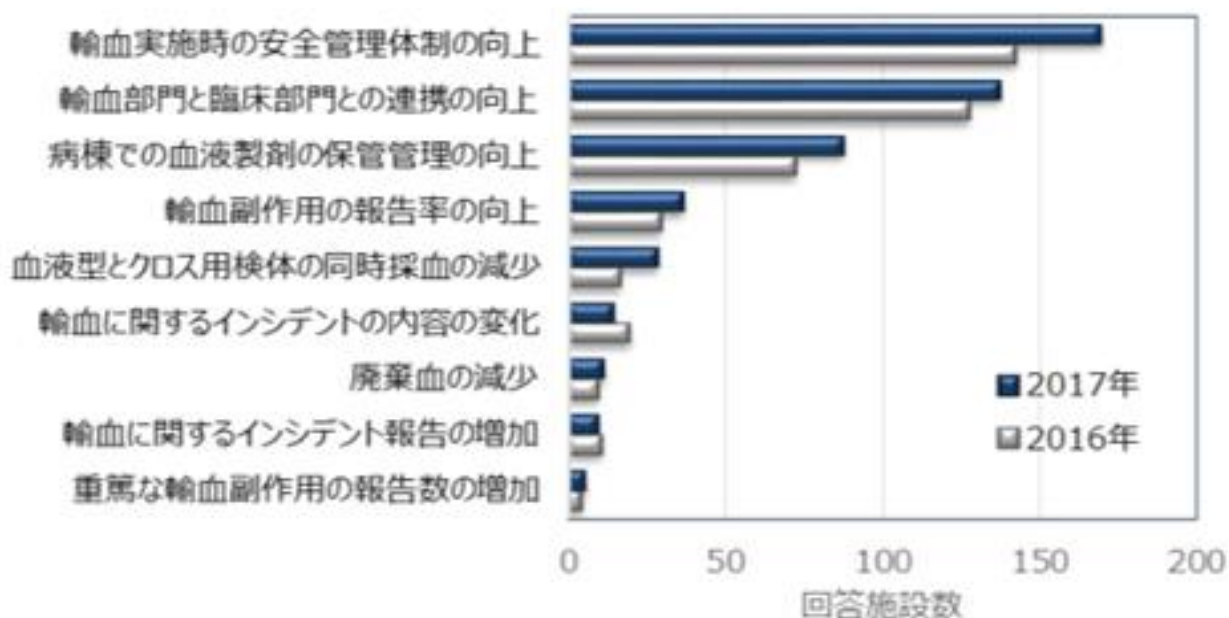
a) 学会認定・臨床輸血看護師が行っている業務



3

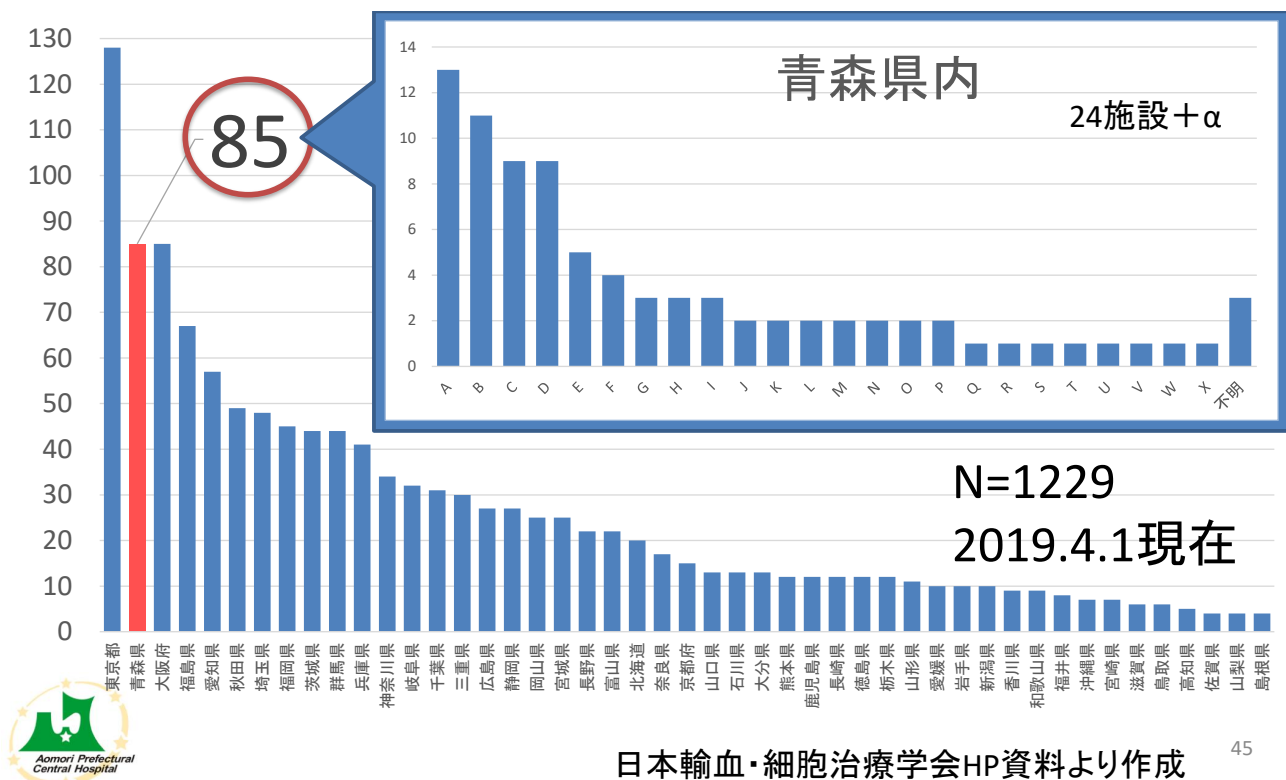
学会認定・臨床輸血看護師により改善されたこと

b) 学会認定・臨床輸血看護師が配属後に改善された事





学会認定・臨床輸血看護師数



在籍医療機関内の活動： スタッフの教育

- 輸血看護師は施設ごとの在籍数を見ると、10名以上の在籍者の施設から1名のみの在籍者の施設までさまざま
 - ーリンクナース制の導入
- 教育の担当がうまく回っていると、例えば輸血療法を担当しない部署への転換後にも輸血看護師資格を活かせる。
 - ー新人教育
 - ー現任教育
 - ーリンクスタッフの育成(スタッフを選抜して教育)



輸血看護教育

看護基礎教育の充実に関する検討会報告書(平成19年4月16日)



8	与薬の技術	看護師・教員の指導のもとで、経口薬（パッカル錠・内服薬・舌下錠）の服薬後の観察ができる	Ⅱ
		看護師・教員の指導のもとで、経皮・外用薬の投与前後の観察ができる	Ⅱ
		看護師・教員の指導のもとで、直腸内与薬の投与前後の観察ができる	Ⅱ
		看護師・教員の指導のもとで、点滴静脈内注射を受けている患者の観察点がわかる	Ⅱ
		モデル人形に直腸内与薬が実施できる	Ⅲ
		学内演習で点滴静脈内注射の輸液管理ができる	Ⅲ
		モデル人形または学生間で皮下注射が実施できる	Ⅲ
		モデル人形または学生間で筋肉内注射が実施できる	Ⅲ
		モデル人形に点滴静脈内注射ができる	Ⅲ
		学内演習で輸液ポンプの基本的な操作ができる	Ⅲ
		経口薬の種類と服用方法がわかる	Ⅳ
		経皮・外用薬の与薬方法がわかる	Ⅳ
		中心静脈内栄養を受けている患者の観察点がわかる	Ⅳ
		皮下注射後の観察点がわかる	Ⅳ
		皮下注射後の観察点がわかる	Ⅳ
		筋肉内注射後の観察点がわかる	Ⅳ
		静脈注射の実施方法がわかる	Ⅳ
		薬理作用をふまえて静脈内注射の危険性がわかる	Ⅳ
		静脈内注射実施中の異常な状態がわかる	Ⅳ
		抗生物質を投与されている患者の観察点がわかる	Ⅳ
		インシュリン製剤の種類に応じた投与方法がわかる	Ⅳ
		インシュリン製剤を投与されている患者の観察点がわかる	Ⅳ
		麻薬を投与されている患者の観察点がわかる	Ⅳ
		薬剤等の管理（毒薬・劇薬・麻薬・血液製剤を含む）方法がわかる	Ⅳ
		輸血が生体に及ぼす影響をふまえ、輸血前・中・後の観察点がわかる	Ⅳ

看護基礎教育検討会報告書(令和元年10月15日)

8. 与薬の技術	38	経口薬（パッカル錠・内服薬・舌下錠）の投与	Ⅱ	Ⅱ
	39	経皮・外用薬の投与	Ⅰ	Ⅱ
	40	坐薬の投与	Ⅱ	Ⅱ
	41	皮下注射	Ⅱ	Ⅲ
	42	筋肉内注射	Ⅱ	Ⅲ
	43	静脈路確保・点滴静脈内注射	Ⅱ	Ⅲ
	44	点滴静脈内注射の管理	Ⅱ	Ⅱ
	45	薬剤等の管理（毒薬・劇薬・麻薬・血液製剤・抗悪性腫瘍薬を含む）	Ⅱ	Ⅲ
	46	輸血の管理	Ⅱ	Ⅲ

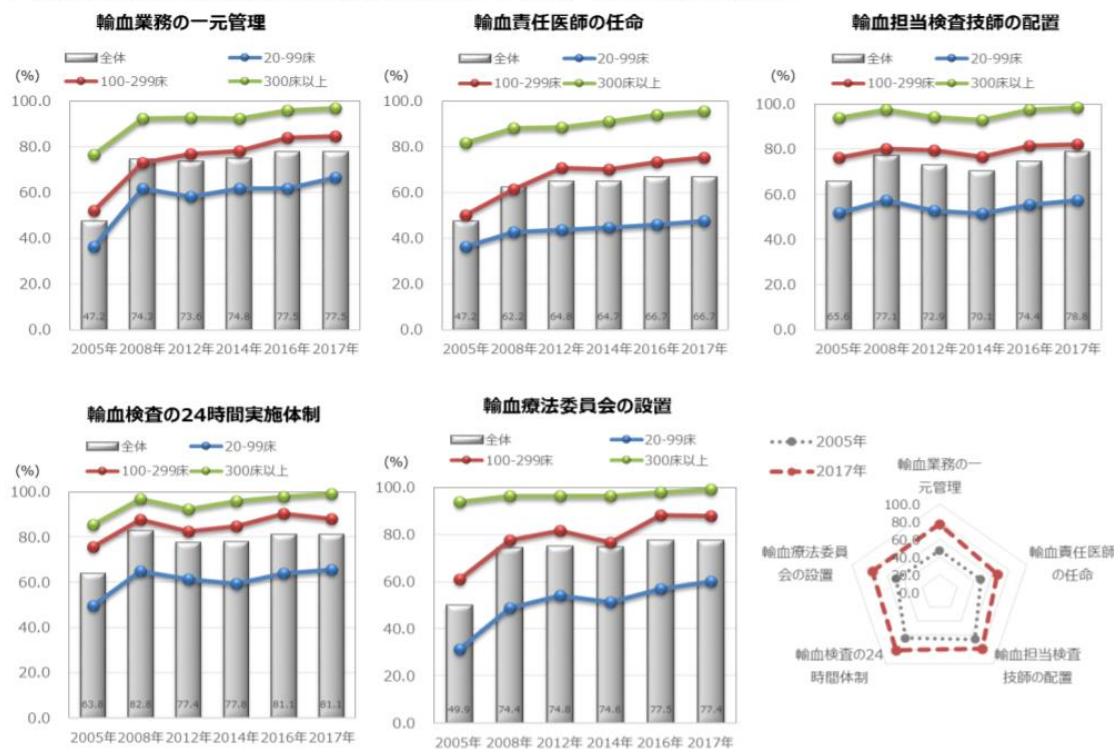
看護師国家試験出題基準 2018年から必修化

3. 疾病に対する医療	A. 疾病の予防	a. 予防接種
	B. 疾病の診断	a. 健康な状態からの変化を確認する診断過程
		b. 全身状態評価のための一般的検査
		c. 特殊な検査（放射線、MRI、超音波、内視鏡）
	C. 疾病の治療	a. 手術療法と適応
		b. 麻酔
		c. 放射線による治療
		d. 輸液療法・輸血
		e. リハビリテーション
		f. 臓器移植
		g. 透析療法



2) 医療機関の管理体制について

◆ 医療機関の管理体制の整備状況（年次別推移；2005-2017 年）（図 9）＊ただし 20 床以上施設のみ



49

在籍医療機関外の活動：地域貢献

- 合同輸血療法委員会認定看護師部会・学会東北支部看護師推進委員会の活動
 - 認定輸血看護師同士のネットワーク
 - 地域の看護師を対象とした輸血療法の教育活動実施
- 輸血看護師のブラッシュアップを目的とした研修会
 - 担当者は持ち回りで
- 地域の看護師さんを対象とした輸血療法の研修会
 - 都道府県看護協会の教育活動に組み込んでいただく、など

50

診療所看護師・検査技師対象輸血セミナー

【当日のスケジュール】

10:00～10:05 開催の挨拶とオリエンテーション

10:05～12:00 講義による研修

① 青森県合同輸血療法委員会「診療所向け輸血手順書」の配布と説明

青森県立中央病院 北澤淳一

② 輸血による副作用

弘前大学医学部附属病院

③ 輸血の検査

十和田市立中央病院

④ 輸血の実際

十和田市立中央病院

⑤ 外来輸血の注意点

十和田市立中央病院

11:40～12:50 輸血の手技・検査デモンストレーション

グループワーク（看護師と検査技師とで別になります）

12:50～13:00 アンケート記入 終了



研修会結果

- ・ H27年2月～H29年10月の間に6病院で 8回の研修会を開催。**77施設 参加者209名。**

	日時	開催場所	参加人数	参加施設
第1回	H27年2月	A病院1(津軽)	15名	5施設
第2回	H28年3月	A病院2(津軽)	24名	11施設
第3回	H28年9月	B病院(津軽)	26名	12施設
第4回	H28年12月	C病院(西北五)	27名	7施設
第5回	H29年2月	D病院(八戸)	47名	16施設
第6回	H29年3月	A病院3(津軽)	21名	5施設
第7回	H29年5月	E病院(東青)	37名	14施設
第8回	H29年10月	F病院(上十三)	12名	7施設

52



参加者アンケート結果 3

【参加者の感想】

- ・ 交流したことがない医療機関の人と情報交換できてよかった。
- ・ 輸血の基本的な事が学べてよかった。
- ・ 現実の状況をどの程度改善していけるか検討したい。
- ・ 今後の当院の指針作りに役立てたい。
- ・ わかりやすい説明、とても話しやすいディスカッション・実技でよかった。



塗谷、第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会

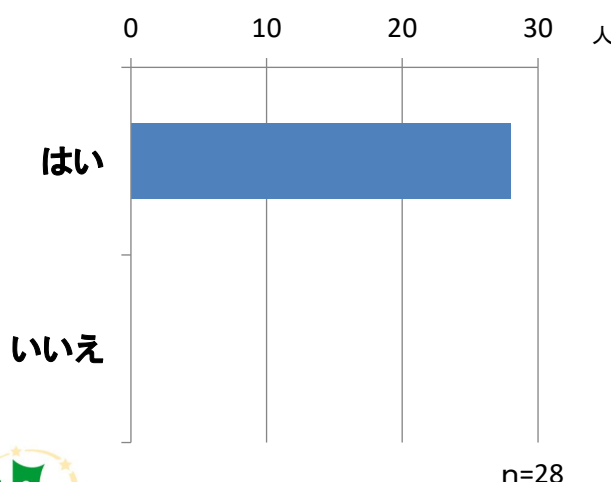


青森県立中央病院
53

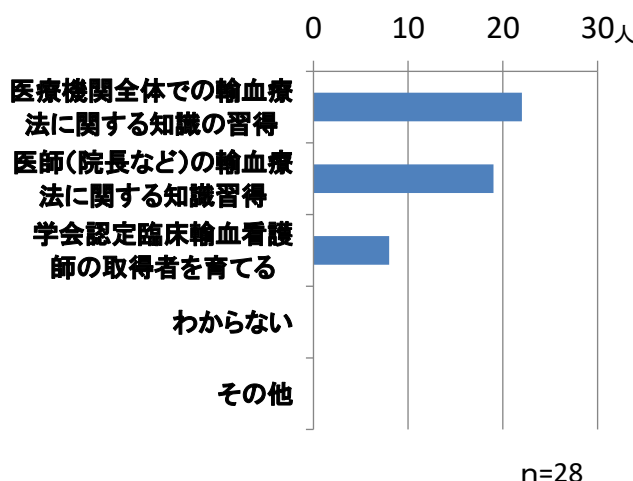
主催者アンケート結果 1

結果：・回答者32名（回収率73%）
・有効回答28名（有効回答率87.5%）

【一般看護師へ輸血療法の教育担当することは、業務の一つと考えられるか】



【参加者の医療機関で輸血療法が改善されるためにはどんなことが必要だと思うか】



主催者アンケート結果 3

研修会の感想(抜粋)

- ・ グループワークで悩みを共有し解決するプロセスにかかわることができ、同時にその施設で抱えている問題等が見えてきた。**活発な意見交換**が行われていた。
- ・ 整備されていない環境下での輸血業務に関して、どんどんアピールして参加してもらって、輸血が安全に行われるようにしていけたらよいと感じる機会となった。
- ・ 勉強をしたくてもそういう場がなく十分な勉強ができていない現実を知った。また、参加者は熱心でこちら側も刺激を受けた。
- ・ 安全な輸血や医療を提供するためには、それに携わる人の**教育や環境整備が重要**であると感じた。自分は恵まれた環境でこの仕事をさせてもらっていると気づかされた。



塗谷、第67回日本輸血・細胞治療学会学術総会

55

まとめ

- ・ 学会認定・臨床輸血看護師資格取得者は1000名を超え、500床以上の病院では50%以上の施設に在籍している。
- ・ 学会認定・自己血輸血看護師、学会認定・アフレーシスナース(資格保有者を輸血看護師と略す)とともに、輸血療法の教育や輸血療法委員会を通して、**施設内の医療安全に関する輸血療法の実践の指導**などに力を発揮している。



56

学会での認定看護師関連行事

- カリキュラム委員会
 - 学術集会、秋季シンポジウム
 - 学会認定・臨床輸血看護師ブラッシュアップセミナー
 - eLearningによる更新単位取得
 - 更新猶予（産休・育休に対して）
- 東北支部看護師推進委員会
 - 看護師推進委員会セミナー
基調講演とフリーディスカッション
テーマを決めてワールドカフェ
 - 悩みの共有と解決策の模索



57

現状での課題

- 更新率が低いことが問題、その原因は？
 - 輸血に関連しない部署への配置換え
→モチベーションの低下
 - 単位取得が困難（単位取得のための条件を満たすことが困難）
←産休・育休、学会参加（休暇取得）が困難、研究活動の時間はとれない
- 日本輸血・細胞治療学会でも対応策を考慮
- 学会認定・臨床輸血看護師の活躍の周知



58

ご清聴ありがとうございました



59

はじめに

日本でも有数の高い高齢者率を誇る島根県では、慢性疾患や終末期病態にある患者さんに対して生活の維持や症状の緩和を目的とした輸血療法の必要性が高まっている。輸血を適正で安全に行うためには病院での輸血が望ましいが、離島を含めて東西南北に長い島根県には限られた病院しか存在しない。また、高速道路を含めて道路網が充実しておらず、JR 複線化も未完成など交通網が不十分な状態であるため通院困難な状況の患者さんも少なくない。実際、複数回外来輸血を受けている患者さんは骨髄異形成症候群などの血液疾患をもつ高齢者の割合が高い。したがって、患者さん近隣の小規模医療機関や在宅での輸血を受ける患者さんが今後増加することが予想される。現時点でも、少数ながら小規模医療機関での輸血は実施されているが、輸血管理体制・実施体制が十分に整備されているとはいえない状況である。このため、島根県の外来輸血の状況を県内の医療機関へのアンケートを実施し、その結果を合同輸血療法委員会合同会議で報告し、参加医療機関で検討し、その検討結果と日本輸血・細胞治療学会で作成された「小規模医療機関（在宅を含む）における輸血ガイド」および「在宅赤血球輸血ガイド」を元に島根県の現状に即した小規模医療機関での輸血療法のマニュアルを作成することとした。

このマニュアルは、初版で不十分な点もあります。今後、ご意見をもとに改訂を加えていきたいと考えて言います。ご意見がありましたら、島根県合同輸血療法委員会までご連絡いただければ幸いです。

注意点

1. 特に在宅輸血で留意が必要なものに関しては、各項目の文章の前に（在宅輸血）と記載している。

小規模医療機関及び在宅輸血を実施する医療機関向け
輸血マニュアル

島根県合同輸血療法委員会

2020 年 3 月 19 日 第 1 版

- 1 対象医療機関
 - 小規模医療機関
 - 在宅での輸血を実施する医療機関
- 2 対象疾患
 - 慢性疾患（血液・悪性疾患、腎疾患、消化器疾患等）
 - 終末期病態
 - ※急性出血性疾患は、このマニュアルは対象としない
- 3 輸血実施要件
 - 3.1 原則として、少なくとも1回以上は病院で輸血をしたことがあり、過去に重篤な副作用がなかったことが確認されている。
 - 3.2 輸血によって重大な副作用を引き起こす可能性が高い疾患を有しておらず、安定した病状である（不安定狭心症やNYHAⅢ以上の心不全、乏尿傾向のある腎機能障害、循環負荷に耐えられない腎機能障害などの循環過負荷の要因となる疾患及び強度のアレルギー体質などの場合は避ける）。
 - 3.3 原則として、患者に意識があり、協力的で、身体症状に適切に応答できる。
 - 3.4 24時間連絡が取れる状態にあることが望ましい。また、それらの者はケアマネージャも含めて在宅医療を実施している多職種間（連携近隣病院も含む）での連携体制を構築することが望ましい。
 - 3.5 基幹病院との連携が必要な場合があり、輸血手帳（東京都、広島県）のような情報提供ツールの利用が望ましい。
 - 3.6 主治医と看護師、訪問看護ステーション、ケアマネージャ等での多職種による輸血患者カンファレンスの実施が望ましい。
 - 3.7 （在宅輸血）医師や看護師が患者宅を退出したのちも患者宅に滞在し、患者を看守ることができる「患者付添人」がいる。ただし、抜針等の医療行為は、医師・看護師（訪問看護師を含む）等が行う必要がある。
- 4 インフォームド・コンセント（説明と同意）
 - 4.1 「輸血療法の実施に関する指針」に従い、輸血同意書における必須8項目について説明を行う。
 - ① 輸血療法の必要性
 - ② 使用する血液製剤の種類と使用量
 - ③ 輸血に伴うリスク
 - ④ 医薬品副作用被害救済制度・生物由来製品感染等被害救済制度と給付の条件

- ⑤ 自己血輸血の選択肢
- ⑥ 感染症検査と検体保管
- ⑦ 投与記録の保管と遡及調査時の使用
- ⑧ その他、輸血療法の注意点

4.2 4.1 の項目に加えて、以下について説明と同意が必要である。

- ① 小規模医療機関あるいは在宅で輸血する理由
- ② 小規模医療機関あるいは在宅での輸血に伴うリスク
- ③ 輸血後数時間を経てから発症する副反応があること、その対応
- ④ （在宅輸血）医療スタッフ以外の患者へ付添う者（患者付添人）の必要性：患者付添人に関する同意（輸血後も患者の監視ができ、病状変化時には適切に対応できること）
- ⑤ （在宅輸血）副作用発生時の患者付添人の対応方法
- ⑥ （在宅輸血）患者付添人が、在宅輸血に協力できること

4.3 説明書・同意書に関しては、日本輸血・細胞治療学会ホームページに掲載されたものを参照。

5 実施すべき検査

5.1 血液型検査

- 5.1.1 ABO 血液型ではオモテ・ウラ検査を実施する。
- 5.1.2 RhD 血液型検査を実施する。
- 5.1.3 2 回の異なる機会に採取した血液検体で検査を実施する。

5.2 不規則抗体検査

- 5.2.1 前回輸血から 72 時間以上経過している場合には、不規則抗体スクリーニング検査を実施することが望ましい。
- 5.2.2 間接抗グロブリン試験による検査を行う。
- 5.2.3 検査実施者がいる場合、年に 1-2 回程度の検査実習研修に参加し、検査技術の維持に努めることが望ましい。
- 5.2.4 自施設で実施できない場合には、衛生検査所（検査センター等）の外部委託する。

5.3 交差適合試験

- 5.3.1 輸血実施前には、1 週間以内に採血された患者血液と、血液製剤のセグメント血液を用いた交差適合試験主試験を実施する。ただし、3 か月以内の輸血歴を否定できない場合は 3 日以内に採血された血液検体が望ましい。
- 5.3.2 間接抗グロブリン試験による検査を行う。
- 5.3.3 検査実施者は、年に 1-2 回程度の検査実習研修に参加し、検査技術の維持に努めることが望ましい。

5.3.4 自施設で実施できない場合には、衛生検査所（検査センター等）へ外部委託する。

5.4 輸血感染症対策（最低限、4.4.1, 4.4.4, 4.4.6 は実施すべきである）

5.4.1 輸血前検体保管

輸血後に発症する有害事象、未知・既知の輸血後感染症についての原因検査を目的として、輸血前に採取した血清（または血漿）を -20°C 以下の冷凍庫で、輸血後2年間をめぐに保管する。

5.4.2 輸血前肝炎ウイルスマーカー検査

5.4.2.1 輸血実施前に輸血後肝炎を発症するウイルス感染症の有無を検査しておくことは、受血者が輸血によって感染したことを証明できる唯一の方法であり、感染症に罹患した場合の生物由来製品感染等被害救済制度利用のための必須検査項目である。

5.4.2.2 HBs 抗原、HBs 抗体、HBc 抗体、HCV 抗体、HCV コア抗原検査を行う。

5.4.2.3 輸血前に検査用検体を採取し、輸血実施を確認してから検査を実施する。

5.4.3 輸血後検体保管

輸血後に発症する有害事象、未知・既知の輸血後感染症についての原因検査を目的として、輸血後約3か月頃に採取した血清（または血漿）を -20°C 以下の冷凍庫で、輸血後2年間をめぐに保管することが望ましい。

5.4.4 輸血後肝炎ウイルスマーカー検査

5.4.4.1 輸血実施後3か月程度の時期に下記検査を実施する。

5.4.4.2 HBV-DNA、HCV コア抗原、ヒト免疫不全ウイルス感染マーカー検査（HIV1/2 抗体）を行う。

ただし、HIV1/2 抗体検査は口頭による同意が別に必要（要カルテ記載）

5.4.4.3 新鮮凍結血漿は、採取後6か月間、血液センターにおいて貯留保管されたのちに供給されている。同一ドナーから採取された赤血球、血小板製剤において、輸血後に何らかの感染症が発症した場合には、貯留保管されている新鮮凍結血漿を除外することが可能となっている（近年でも HCV、HIV 感染症で実例が存在する）。

5.4.4.4 輸血によるウイルス感染症はウィンドウ期を排除できないため、輸血後検査はドナーの安全性を証明することができる最も確実な検査のうちの1つである。

5.4.5 使用済みバッグの保管

5.4.5.1 使用済みバッグの汚染による細菌感染症の場合、血液製剤に存在する

細菌を検出できる唯一の方法は、実際に輸血されたバッグに残存する血液検体である。

5.4.5.2 使用済みバッグは輸血セットを装着したままビニール袋等に入れて、輸血実施医療機関において1週間程度保冷庫に保存することが望ましい。

5.4.6 使用済みバッグの廃棄

輸血実施医療機関において、感染性医療廃棄物として、各施設でとり決められた方法により廃棄する。

5.4.7 自施設で検査を実施できない場合に検査を依頼する衛生検査所の条件

- ・血液型検査、不規則抗体スクリーニング検査、不規則抗体同定検査が実施できる体制にあり、外部精度管理（日臨技、CAP サーベイ等）を実施していること、ISO15189 認定を取得していること
- ・交差適合試験については、適切な外部精度管理はないが、年間に適切な回数の検査を実施している実績を有すること

6 （在宅輸血）患者付添人

- 6.1 輸血前から輸血開始後1時間は少なくとも医療従事者(看護師など)1名が同席することに加え、輸血開始時から輸血後数時間（可能であれば翌日）まで観察を担当する医療者以外の成人（患者家族など：輸血付添人）が同席することを必須とする。
- 6.2 輸血が終了し医療従事者が帰宅した後も輸血有害事象は起こりうるので、連絡方法と有害事象の詳細、対応方法に関する情報提供を患者付添人に実施する。
- 6.3 輸血付添人は、可能であれば、輸血翌日まで患者宅に在宅して患者の様態を観察することが望ましい。

7 血液製剤注文時の注意

- 7.1 輸血療法が必要な状態であることを再度確認する。
 - 7.1.1 患者氏名の確認
 - 7.1.2 検査結果の確認
 - 7.1.3 血液製剤の使用指針に記載された輸血実施基準を参考にする。
- 7.2 血液製剤投与量の決定
日本赤十字社作成「輸血用血液製剤一覧」の利用が簡便である。
- 7.3 血液製剤が搬送され、当該医療機関内で製剤を適正に保管するためには、温度管理可能な保冷庫を使用する必要がある。やむを得ず一時的に輸血用血液を保管する場合でも、最低温度・最高温度の確認が可能な温度計の設置等により、適した保管状態であったことを確認し、記録する。ただしこの場合、血液製剤の転用はできない。
- 7.4 赤血球製剤：血液センターより搬送され、患者との適合性を確認した後、ただ

ちに輸血実施する場合にも、輸血療法の実施に関する指針を参考に、製剤の保管管理については温度管理（2~6℃）に注意する。患者との適合性は、血液型検査、不規則抗体スクリーニング検査、交差適合試験を実施するが、詳細は「実施すべき検査」の10項を参照。

8 輸血の実際

- 8.1 有害事象発生時の対応方法、緊急連絡先、医師の同席可能時間と退席後の連絡先を確認する。
- 8.2 患者の確認：血液製剤を割り付けられた患者と実際に輸血する患者が同一人物であることを確認する。
- 8.3 血液製剤の確認：血液型・交差適合試験の検査結果、製造番号、製剤名称・規格、有効期限、放射線照射の有無を医療従事者2名で確認（交互復唱）して相違ないことを確認し、また外観に異常がないことを確認する。
- 8.4 検査結果の再確認：輸血する必要があるかないかを再度確認する。
- 8.5 血液製剤に応じた輸血セットを準備する。
 - 8.5.1 赤血球製剤用輸血セットのメッシュが入っている濾過点滴筒は2/3以上を赤血球液で満たす。
 - 8.5.2 ルート確保に用いることが可能な輸液剤は生理食塩水のみである。
- 8.6 輸血前に患者確認（確認すべきバイタルサイン：体温、脈拍、血圧、酸素飽和度）
- 8.7 輸血速度：開始15分間は1mL/分、その後は患者の状況に応じて5mL/分まで速度を上げることができる。
- 8.8 輸血実施中の有害事象の有無の観察
 - 8.8.1 輸血開始後5分間は患者のそばにいて容態を確認する。
 - 8.8.2 輸血開始後15分後に患者容態を観察し異常がなければ輸血速度を8.7で示した滴下量に変更する。
 - 8.8.3 輸血前、開始5分後、15分後、その後は適宜、終了時または副作用発現時にバイタルサインを確認し記録する。
 - 8.8.4 輸血開始後に観察または患者が訴えることが多い症状は、以下の通り。
発熱・悪寒・戦慄、熱感・ほてり、そうよう感・かゆみ、発赤・顔面紅潮、発疹・蕁麻疹、呼吸困難、嘔気・嘔吐、胸痛・腹痛・腰背部痛、頭痛・頭重感、血圧低下、血圧上昇、動悸・頻脈、血管痛、意識障害、赤褐色尿（ヘモグロビン尿）、その他
 - 8.8.5 輸血開始後早期～6時間以内に診断される重篤な有害事象は以下の通り。
血液型不適合輸血、アナフィラキシーまたは重症アレルギー反応、ショック、輸血関連循環過負荷（TACO）、輸血関連急性肺障害（TRALI）。
- 8.9 有害事象への医療従事者の対応

8.9.1 輸血を中止する（クレンメを閉じる）。

8.9.2 ルートを抜針せず、生理食塩水で満たした補液セットに、できるだけ体に近い位置で、交換する。

8.9.3 医師の指示により、適切な対応を行う。

＊日本赤十字社発行「輸血用血液製剤取り扱いマニュアル」を参照。

＊日本輸血・細胞治療学会発行「輸血副反応ガイド」を参照

9 診療録への記載について

- ① 血液製剤を発注するにあたっては、輸血を必要とする状況であること、血液製剤選択の根拠、輸血量の決定の根拠について、診療録に記載する。
- ② 輸血前の患者観察、輸血中の実施記録、輸血後の患者の状態について、診療録に記載する。
- ③ 輸血効果の確認（臨床症状の推移、血液検査の結果）について、診療録に記載する。

10 輸血後

10.1 担当の医療従事者の緊急時連絡先を家族、本人に明示する。

10.2 輸血終了後、医療従事者が患家を離れてから翌日までに現れる有害事象にも注意が必要。重篤な有害事象は下記の通り。

アレルギー、呼吸困難、細菌感染、輸血関連急性 肺障害（TRALI）、輸血関連循環過負荷（TACO）

10.3 輸血終了後 1 日～3 か月後までに現れる有害事象にも注意が必要。重篤な有害事象は下記の通り。

細菌感染、輸血後紫斑病、遅発性溶血性輸血副作用、肝機能障害、ウイルス感染症、移植片対宿主病（GVHD）。