

6

輸血療法シンポジウム

輸血療法の医療連携

〔座長〕 東京都赤十字血液センター 牧野茂義
〔座長〕 虎の門病院 輸血・細胞治療部 水村真也

(座長:水村先生)

それでは輸血療法シンポジウム、輸血療法の医療連携について始めます。本日座長を担当します虎の門病院 輸血・細胞治療部の水村です。

(座長:牧野先生)

東京都赤十字血液センターの牧野です。よろしくお願いします。

(座長:水村先生)

本日は輸血療法の医療連携ということにして、病院前、病院外輸血や、ブラッドローテーション、在宅輸血について4名の先生方に登壇していただき、現状について講演していただきます。いずれも貴重な血液製剤の有効利用や安全な輸血実施において重要なお話ですので、どうぞ最後までよろしくお願いいたします。

それではオーバービューとして、東京都立墨東病院 輸血科の藤田先生、よろしくお願いします。

オーバービュー

東京都立墨東病院 輸血科 藤田浩

皆さん、こんばんは。墨東病院の輸血科の藤田です。

【スライド1】

第24回東京都輸血療法研究会
令和7年11月28日
都庁



輸血療法シンポジウム 輸血療法の医療連携 オーバービュー

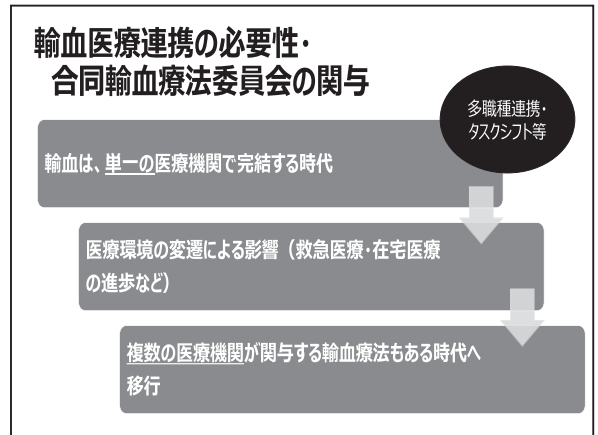
東京都立墨東病院
輸血科
藤田浩



地方独立行政法人
東京都立病院機構
Tokyo Metropolitan Hospital Organization

【スライド2】

本日はこのシンポジウム企画した上で皆さんと共有したいことというのは、元々輸血とは単一の医療機関で完結する医療行為でありますけれども、現在では多職種連携とかタスクシフトなどが具現化されて、そちらもそれなりに医療が深まって、いい時代になってきましたが、血液はどうしても管理が難しいということで、病院から持ち出したり、あるいは他院から受け入れたりすることはタブーに近かった時代でした。



ただ可搬型の血液搬送装置が開発され、手軽に適切に温度管理された血液をわれわれでも、血液センターの方だけじゃなくて医療従事者の誰でも運べるような時代になってきました。また医療の複雑化というか、在宅医療や救急医療でも救命率上げるために血液を持ち出したりすることが行われていく時代になってきましたので、今回単一の医療機関の中での話というよりは、病院を離れて医師会やほかの病院との連携が重要であるということを演者の方にお話ししていただきたいと思いました。

【スライド3】

昨年は私も重い腰を上げて視察活動いたしました。8月には広尾病院に行き、輸血部と救急外来を視察見学させていただきました。

その内容は次の演者の先生に話していただきますけれども、やはりここでも適切な血液を搬送することによって、血液廃棄に至らずに有効利用しているということを確認しました。ぜひこのことをシンポジウムで講演していただきたいと思った次第であります。

島嶼における医療連携

東京都立広尾病院視察 (令和6年8月)

- 広尾病院は、伊豆諸島、小笠原諸島の救急医療を担当
- ドクターヘリによる病院前輸血実績あり。
- ATR導入で、血液廃棄ゼロ

ATR運用

- 当直者対応になることがあるので、年数回、ATR運用の訓練をしている。
- ATRに、輸血セットなど装備している。

年度	搬送回数	搬送単位	使用単位	返品単位
導入前	26	84	58	26 31%
導入後	39	144	36	0 0%

【スライド4】

同じく昨年8月に日赤医療センターに伺いました。周産期ラピッドカーをニュースやホームページなどで見て、以前から興味を持っておりました。産科のクリニックで緊急事態が発生した場合、通常ですと東京都で用意した救急車で母体搬送されるんですけども、それに若干時間がかかったり、治療を早期に行いたいということで、中核病院の先生方がこの車に乗って迎えに行くという仕組みであります。その際に血液を持参していくということです。

東京都の全体を見ると、小規模医療機関の赤血球製剤の廃棄というのは有効期間が28日になってからもそんなに減ってなくて、半分ぐらい減ったんですけども、小規模の産科クリニックの廃棄が目立ってしまってます。この日赤医療センターの活動というのは、中核病院の先生方が血液を持っていくわけで、小規模医療機関の産科クリニックで血液を在庫するとか取り寄せるということが少なくなって、いい仕組みだなと思っております。また医師会との連携とかクリニックとの連携でご苦労されたことなど、お話をお聞きできればと期待しております。

母体搬送における医療連携

日本赤十字社医療センター視察
(令和6年8月)

- 周産期ラピッドカーに携帯するATRは、検査科に設置。
- O型RBC、2単位、3本を別途在庫管理している。



周産期ラピッドカー

- 周産期ラピッドカーとは、母体搬送のため、日赤医療センターがドクターカーで輸血用血液を持参して迎えに行くシステムで、スーパー母体搬送の年間約40件中1~2件が該当する(2021年運用開始から5件の要請があり、3件は取容、2件はほかの施設に搬送)。



【スライド5】

東京都立病院機構の同じ法人で、多摩キャンパスに3病院が設置されています。緊急時に血液センターから血液を供給するよりも、同じ敷地内で血液を融通して、救命活動に使っているという業績がありました。有効利用として非常にいい取り組みをされていることを今日お話ししていただき、融通の通達などが厚労省から出されていますが、その辺の兼ね合いなど、どのように修正していくかなどお話を聞けるかと思えます。

同一法人の病院間血液利用から見る医療連携

多摩総合医療センター・小児総合医療センター(多摩キャンパス敷地内、同じ建物) 視察：令和7年1月

- 血液の融通の運用方法は、保管温度管理の情報共有、血液製剤自体の情報共有、血液搬送について適切であった。
- 3病院ともに遡及調査に対応できるようにシステム管理されていることを確認した。
- 担当血液センターへの血液融通の報告はなされていなかった。関連指針が発出された後、運用ルールへの修正がなされていないことが要因であった。
- 今後、同一法人である病院間の血液利用について、3病院の関係者、輸血療法委員会などで、情報共有し、都立病院機構本部、東京都保健医療局の意見、指導を受けながら、現在の医療状況にあったマニュアルに改定していく方針であることを確認した。

神経病院(多摩キャンパス敷地内)

- 血液在庫なし。
- 神経病院と多摩総合医療センター間(徒歩で5分程度)での血液搬送はATRを使用し、適切な温度管理下で、搬送をしていたことを確認した。



小児総合医療センター(救急外来への搬送)

神経病院

【スライド6】

最後、在宅輸血ですけれども、私自身何か所か伺っている代表的な、最近印象に残ったクリニック、左が狛江市にあるトータス往診クリニック、右は北区にある赤羽在宅クリニックです。それぞれ今年の2月と8月に視察に行きました。やはり実際話で聞くより行って見ないと分からないことが多くて、トータスクリニックでは写真のように、血液専用保冷庫や検体保管、交差適合試験の残余検体を保管している冷凍庫も整備されて、赤羽在宅クリニックではスマホとかPCを活用して患者さんの診療を円滑に安全に行っているということを確認しました。

両者ともいいクリニックだなと思ったのは、やはり連携病院としっかりと情報共有しているというのが、2つのクリニックの共通するところでありまして、本日はこのトータス往診クリニックと連携して医療されております、聖マリアンナの島先生に講演していただくことをお願いした次第になります。

在宅輸血における医療連携

トータス往診クリニック：狛江市
令和7年2月視察・紹介元と連携は密

赤羽在宅クリニック：北区
令和7年8月視察



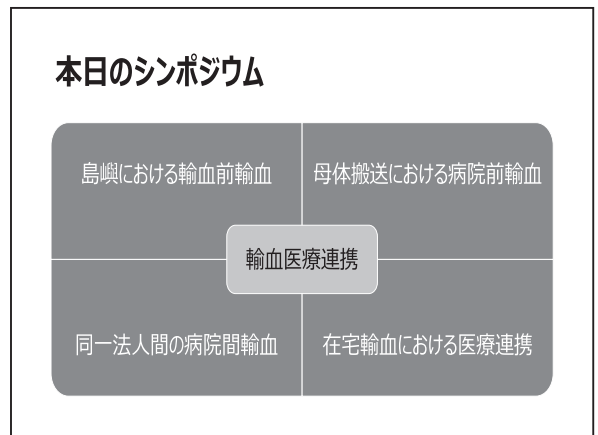
スマートフォン・PC、電話、などを駆使し、患者、連携医療機関、訪問看護ステーションとの連携を密にしている。

輸血研修会の実施：8月29日
血液の保管・搬送方法のノウハウなど、

在宅輸血でのgood practice
例は、連携病院との情報共有
体制がしっかりしている

【スライド7】

これが最後の私のスライドで、輸血医療連携ということで本日は島嶼、母体搬送、同一法人間の病院間の輸血、在宅輸血についてお話ししていただきたいと思います。長くなりましたが以上です。



(座長：水村先生)

藤田先生、ありがとうございました。

① 島嶼における病院前輸血-検査科の取り組み-

東京都立広尾病院 検査科 一ノ瀬 夏子

(座長:水村先生)

それでは第1番目の演題に移りたいと思います。島嶼における病院前輸血、検査科の取り組みということで、東京都立広尾病院 検査科、一ノ瀬夏子先生、よろしくお願ひいたします。

東京都立広尾病院、輸血検査室に所属しています一ノ瀬と申します。本日は島嶼における病院前輸血、検査科の取り組みについてお話ししていきます。

【スライド1】

島嶼における病院前輸血 -検査科の取り組み-

地方独立行政法人 東京都立病院機構 東京都立広尾病院
検査科 輸血検査室 一ノ瀬 夏子

【スライド2】

本演題で開示すべきCOIはございません。

第24回東京都輸血療法研究会 COI開示

発表者：一ノ瀬 夏子

演題発表に関連し、発表者に開示すべき
COI関係にある企業などはありません。

【スライド3】

まず初めに本院の概要についてご紹介いたします。東京都立広尾病院は病床数408床、30の診療科があります。三次救急を担う災害拠点病院であり、当院は都立病院機構の島嶼部地域からの救急搬送を多く受け入れています。

**地方独立行政法人 東京都立病院機構
東京都立広尾病院**

【概要】

- ◆ 408病床・30診療科
- ◆ 輸血管理科Ⅱ, ⅢA制度認証施設(病院)
- ◆ 三次救急対応
- ◆ 基幹災害拠点病院
- ◆ 島しょ医療



・ 臨床検査技師 32名
 ・ 輸血担当者 2名(認定技師1名)
 ・ 輸血責任医師 1名
 ・ 輸血認定医(非常勤) 1名

2025年4月時点

【スライド4】

当院の島嶼医療は昭和55年10月の全面改築を機に開始され、現在では島嶼救急医療体制における基幹病院として、東京都島嶼部の救急患者のおよそ8割を受け入れています。

当院と島しょ医療

当院は明治28年に開設、昭和55年10月に全面改築し新病院として伊豆七島や小笠原諸島の住民への「島しょ医療」を開始。
 東京都保健医療局が構築した「島しょ救急医療提供体制」における基幹病院として島しょ救急患者の約8割を受け入れている。

では島嶼における輸血医療体制にはどのような特徴、課題があるのでしょうか。

【スライド5】

特徴として患者搬送に時間がかかること、医療機関では血液製剤の在庫が限られていることが挙げられます。そのため重症外傷や大量出血時では輸血開始が遅れることが大きな課題でした。このような課題から患者が本土の病院に到着する前に輸血を開始できる体制、病院前輸血の整備が求められてきました。

島しょの輸血医療体制 特徴

- 本土と距離があり搬送に時間がかかる
- 血液製剤に限りがある
- 重症外傷や大量出血時の輸血体制が課題
(輸血開始までに時間がかかる)

↓

病院前輸血の体制整備が求められる



出典：東京都保健医療局 離島・山間地医療の概要

では現在の病院前輸血の運用をお話しする前に、運用が確立するまでの取り組みについてお話ししてまいります。

【スライド6】

こちらは2009年以前の体制です。まず先に島嶼の病院前輸血体制の流れですが、医師の依頼で検査科がO型の赤血球製剤を準備し、医師が保冷バッグで製剤搬送します。現地では必ず輸血前に患者検体を採取して、輸血を行ない帰院します。



2009年以前は医師からの依頼も電話のみで、製剤を使用した場合にのみ電子カルテでオーダーをしていました。

搬送バッグは汎用の保冷剤や新聞紙を使った簡易的なものを使用していました。温度保証がされていなかったため、未使用の血液製剤は廃棄しており、当時は赤血球製剤のみの運用であったものの、製剤の有効利用の点に問題がありました。このように以前はさまざまな面で運用体制に課題があったことが分かります。

運用確立までの取り組み

マニュアル整備前（～2009）

- 依頼
電話のみの連絡。使用時は、帰院後電子カルテでオーダー入力
- 搬送
汎用保冷剤・新聞紙・衝撃吸収材を入れた保冷バックにて搬送（温度保証なし）
- 使用されなかった製剤は廃棄

【スライド7】



それから当院では体制の見直しと血液製剤搬送時の安全性向上に向けた取り組みを進めていきました。早速2009年にはそれまで明確化されていなかったマニュアルを整備し、「島嶼への血液製剤の移送について」というマニュアルを新たに作成しました。2011年には製剤を運搬する保冷バッグの検証を開始し、安定した温度管理を目指しました。

検証の結果、2013年にネオアイスとRBC用の保冷剤であるコンスターを用いた保冷バッグにて運用を開始し、最高・最低温度計の挿入により温度保証が可能となりました。

運用確立までの取り組み

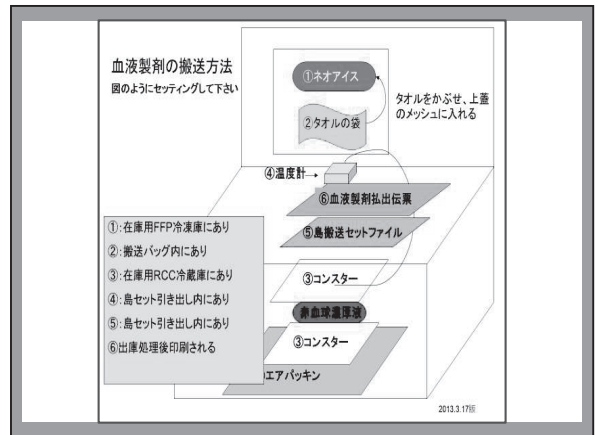
ATR(Active Transport Refrigerator)導入前

- ◆2009年 マニュアル整備
- ◆2011年 保冷バッグ検証開始
- ◆2013年 ネオアイス+コンスター(RBC用保冷剤)用いた保冷バックにて運用開始
(最高・最低温度計の挿入により温度保証あり)

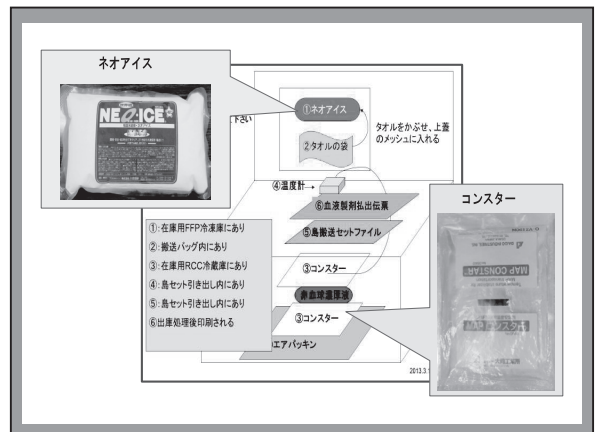
【スライド 8】

当時の保冷バッグの構成はこのとおりです。



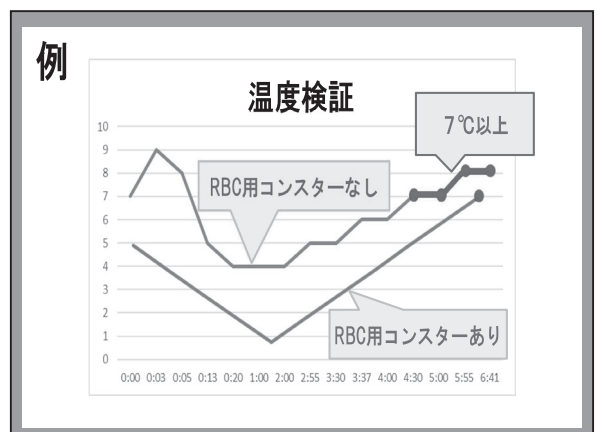
【スライド 9】

RBC用コンスターで赤血球製剤を挟み、ふたの裏にネオアイスを入れていました。



【スライド 10】

こちらは温度検証の一部です。グラフで示しておりますが、製剤表面温度が7度以上になった時間を赤で示しております。RBC用コンスターありとなしの場合では時間経過による製剤の表面温度に違いがあることが分かります。



【スライド 11】

こうした検証を重ねた結果、ネオアイスとコンスターを用いた保冷バッグは、赤血球製剤の至適温度である2～6度に12時間維持することが可能になり、つまりこれは搬送時間が12時間以内であれば未使用製剤の転用が可能ということになります。

しかし2014年輸血療法委員会で未使用製剤の転用について提案しましたが、温度管理の点で安全性が十分に保証されていないことから、転用は認められませんでした。


運用確立までの取り組み

ATR導入前

- ◆2013年 ネオアイス+コンスター用いた保冷バッグにて運用開始（温度保証あり）

搬送12時間以内であれば至適温度2～6℃で維持ができる

- ◆2014年 未使用製剤の転用について提案
→製剤の安全性が払拭できないため認められず



【スライド 12】

このことを受け同年7月、小型冷蔵庫、ATRのテスト運用を開始しました。ATRは東京都赤十字血液センターから拝借し院内、主に手術室でテスト運用を実施しました。2014年12月にテスト運用を終了し本格的な運用に向けて取り組んでいましたが、ATR由来のノイズがヘリコプターの計器類に影響を及ぼす可能性があるため、島嶼搬送での使用が一時見送られました。

運用確立までの取り組み

ATRの導入検討

- ◆2014年7月 ATRテスト運用開始(手術室のみ)
- ◆2014年12月 テスト運用終了
ノイズ発生による計器類への影響が可能性否定できないため島嶼搬送での使用見送り


【スライド 13】

その後小笠原村からの要請を受け、2016年4月から本格的なATRの運用を開始しました。ノイズの問題も機内モードが搭載されたことで解消され、温度管理の点でも保証が確保されたことで未使用の血液製剤も転用可能と認められました。

運用確立までの取り組み

ATRの導入

- ◆2015年 小笠原村からの要請によりATR導入
返納製剤は転用可
- ◆2016年4月 ATR正式運用開始
(機内モード搭載)



【スライド 14】

ATR導入後の2018年には、島嶼搬送マニュアルをより活用しやすいアクションカードに改訂しました。アクションカードの利点は、輸血担当者にかかわらず当直者でも手順に沿って対応できることです。さらにチェックボックスなど直接記入することで確実に記録を残すことができるようになりました。このようにして病院前輸血の仕組みが整えられ現在の運用へとつながってきます。

運用確立までの取り組み

ATR導入後
◆2018年 島しょマニュアルをアクションカードに変更

アクションカードの利点
①手順に沿って対応がしやすい
②記録が確実に残る

【スライド 15】

それでは現在の運用手順についてお話していきます。島嶼からの搬送要請が入ると、医師から輸血科へ電話連絡があり、電子カルテから輸血オーダーが入ります。その後アクションカードを用いて血液製剤の準備を進めていきます。製剤のほかに採血管、輸血ルート、輸血同意書などをまとめたセットも医師へ渡します。

現在の運用

【血液製剤準備～受渡し】

- ① 医師から電話連絡を受け、受信した輸血オーダーを確認
- ② アクションカードを用いて血液製剤搬送準備
- ③ 医師へ製剤を渡す

輸血搬送セット内容
●採血管
●輸血ルートセット
●輸血同意書 など

【スライド 16】

帰院後はATRと患者検体を受け取り、輸血前検体を用いて血液型検査や使用された製剤の交差適合試験を実施します。また輸血担当者はATRの記録データを解析し、搬送中の温度変化やふたの開閉状況を確認しています。未使用の血液製剤がある場合は、適切に温度が保たれていたことを確認してから転用しています。

現在の運用

【帰院後】

- ① ATRと患者検体の受け取り
- ② 輸血前検体を用いて血液型検査、使用された製剤の交差適合試験を実施

【輸血担当者の対応(日勤帯に実施)】

- ① ATRの記録データを端末に取り込む
- ② 搬送中の保冷库内の温度・蓋の開閉回数の確認
→ 未使用の血液製剤は転用

【スライド17】

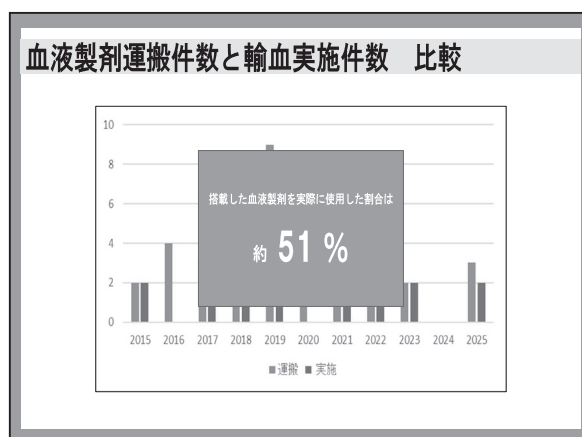
また検査科では毎年当直者を対象に島嶼搬送トレーニングを行っております。実際の搬送手順に沿ってアクションカードを確認しながら血液製剤の準備・引き渡し、帰院後の対応までを一連で行っています。島嶼搬送の半数以上が当直対応ですが件数は多くないため、こうした継続的なトレーニングを行うことで、どの職員も確実に同じ手順で対応が出来、準備漏れやミスを防ぐことを目的としています。

それではここから実際の運用状況についてお話ししていきます。



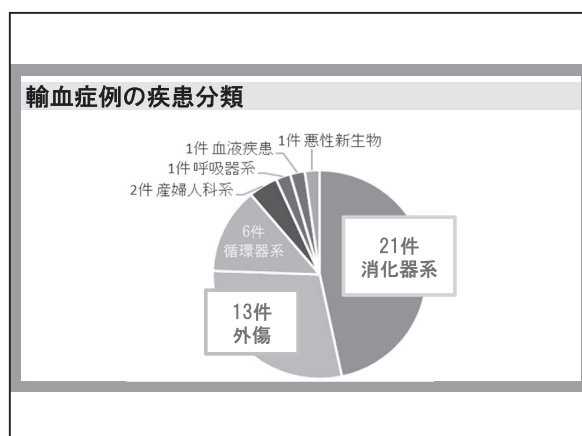
【スライド18】

こちらのグラフは2015年から2025年8月までの血液製剤運搬件数と、実際に輸血が実施された件数を示したものです。搬送された血液製剤のうち、実際に輸血に使用された割合は約51%で、およそ半数が病院到着前に輸血が行われていることがわかります。



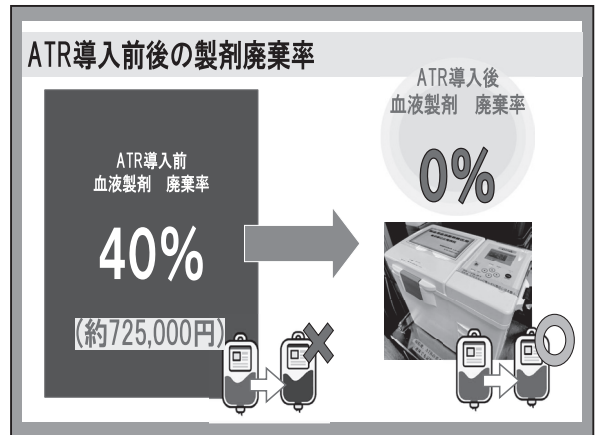
【スライド19】

続いてグラフは輸血依頼があった症例の疾患別割合です。消化管出血などの消化器系の疾患や外傷が多くを占めています。



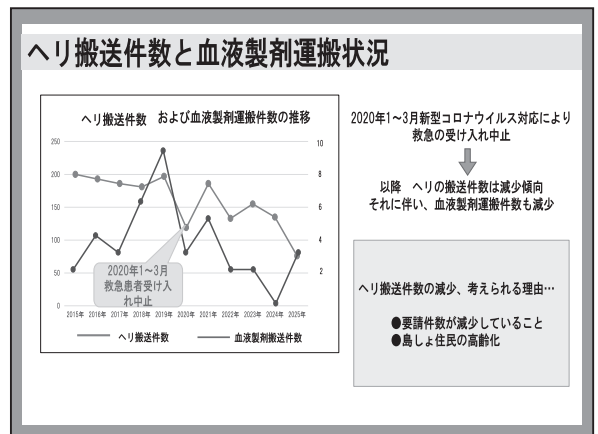
【スライド 20】

次に血液製剤の廃棄率についてです。ATR導入前の未使用製剤は全て廃棄のため、廃棄率は40%でした。これは現在の赤血球製剤の値段に換算するとおよそ72万5,000円でした。しかしATRを導入した2016年4月以降廃棄率は0%になっています。



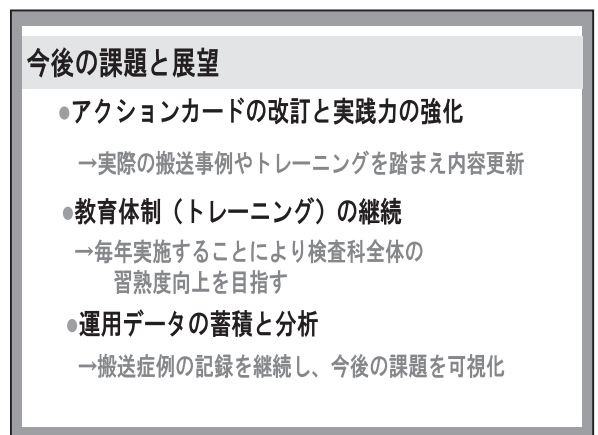
【スライド 21】

一方島嶼からのヘリ搬送件数は近年減少傾向にあります。特に当院は2020年1月から3月まで新型コロナウイルス感染症の対応で、一般の救急患者の受け入れを中止していたため激減しています。このグラフに血液製剤運搬件数の推移を示したものを重ねると、島嶼搬送件数の減少に伴い、血液製剤の運搬件数も減少していることが分かります。こうした島嶼搬送件数の減少の要因は何か。当院の総合救急診療科医師に確認したところ、そもそもの搬送要請も減少しており、それらの要因の一つに島嶼住民の高齢化が考えられるそうです。



【スライド 22】

このような運用状況を受け、検査科としての今後の課題と展望についてお話しします。1つ目がアクションカードの改訂と実践力の強化です。搬送事例やトレーニングを踏まえ、対応力の向上を目指します。2つ目が教育体制の継続です。毎年実施しているトレーニングで検査科全体の習熟度を維持・向上させ、安定した業務運用をしていきます。そして3つ目が運用データの蓄積と分析です。継続的に搬送症例の記録、データ分析を行い、今後の課題改善につなげていきます。



【スライド23】

まとめです。島嶼搬送に病院前輸血を導入したことで、本土に着く前でも輸血を開始できるようになりました。またATRの運用により廃棄率は現在0%になっています。現在島嶼搬送件数は減少傾向にありますが、マニュアルや教育体制の強化を通じてこれからも搬送業務、検査業務の安全性・効率性の向上に取り組んでいきたいと考えています。

まとめ

- 島しょ搬送に病院前輸血を導入したことで本土来院を待たず輸血を開始することができる
- 血液製剤搬送にあたって、さまざまな検討が行われた現在では小型冷蔵庫（ATR）を運用し、製剤廃棄率が0%になった
- 現在、島しょ搬送件数は減少傾向にあるが、マニュアルや教育体制の強化を通して検査科全体の習熟度向上を目指す



【スライド24】

最後に体制の構築および発表に当たりご指導・ご協力を賜りました救命救急科の先生方、ならびに諸先輩方に深く感謝申し上げます。ありがとうございました。

謝辞

体制の構築および発表にあたりご指導・ご協力を賜りました救命救急科医師 並びに 諸先輩方に深く感謝申し上げます。

（座長：水村先生）

一ノ瀬先生、ありがとうございました。質問を受け付けたいと思いますが、どなたかご質問のある方いらっしゃいますか。

（質問者：澤村先生）

東京都赤十字血液センターの澤村と申します。貴重な発表ありがとうございました。アクションカードというものを初めてお聞きしましたが、病院の中ではそういったものが輸血以外にも色々と運用されているのでしょうか。

(一ノ瀬先生)

ご質問ありがとうございます。輸血の島嶼搬送運用以外にも災害時のマニュアルにアクションカードが使用されております。

(質問者:澤村先生)

病院では皆さんがアクションカードといえばそういうものだというのが共有されているということですね。

(一ノ瀬先生)

そうですね。当院ではアクションカードといったらそういうものという認識になっていると思います。

(質問者:澤村先生)

ありがとうございました。

(質問者:藤田先生)

厚労省から緊急時の血液の融通の通達が出ておりますけども、それに合わせて院内のマニュアルなど変更、例えば広尾病院から迎えに行ったけども、血液持って行ったけども結局亀田総合病院に行ってそちらで使っちゃうということは、今まではなかったかもしれないけども今後はあるかもしれないことを考えると血液の融通、ほかの病院への融通っていうの起こり得るとは思うんですけども、その辺どう通達に対する院内マニュアルの改訂は済んでるとかございますか。

(一ノ瀬先生)

ありがとうございます。ちょっと正直まだ整ってないのが現状です。

(座長:水村先生)

それでは一ノ瀬先生、ありがとうございました。

② 母体救急における病院外輸血

日本赤十字社医療センター 救命救急センター・救急科 山下智幸

(座長: 牧野先生)

それでは第2席に移りたいと思います。第2席は日本赤十字社医療センター 救命救急センター・救急科の山下智幸先生です。母体救急における病院外輸血について講演をいただきたいと思います。それでは山下先生、よろしくお願いいたします。

ご紹介ありがとうございます。山下智幸と申します。我々の医療機関には救命救急センターがありますが、今日会場にいらっしゃっている多くの方々の中にも救命センターが設置されている医療機関があるかと思えます。我々、救命救急センターと名乗っておりますけれども、救命するためには輸血が必要不可欠です。皆さまに日々ご協力いただいていることにまず初めに感謝申し上げたいと思います。


今日私がお話しさせていただくのは、藤田先生に日赤医療センターに来ていただいて、このような機会いただけたわけです。日本国内で亡くなっているお母さんたちを救っていくためにどうしたらいいかと考えていると、どうしても日赤医療センターから見た時に病院の外で輸血をする必要があるというところで、このお話をさせていただこうかと思えます。

【スライド1】

第24回 東京都輸血療法研究会
シンポジウム3 輸血療法の医療連携

母体救急における 病院外輸血

山下智幸、乃美証、林 宥希

 日本赤十字社医療センター 救命救急センター・救急科
Japanese Red Cross Medical Center

2025年11月28日(金) 18:50~19:55
都庁第一本庁舎5階大会議場

【スライド2】

COIはございません。

東京都輸血療法研究会 COI開示

筆頭発表者：山下 智幸

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません

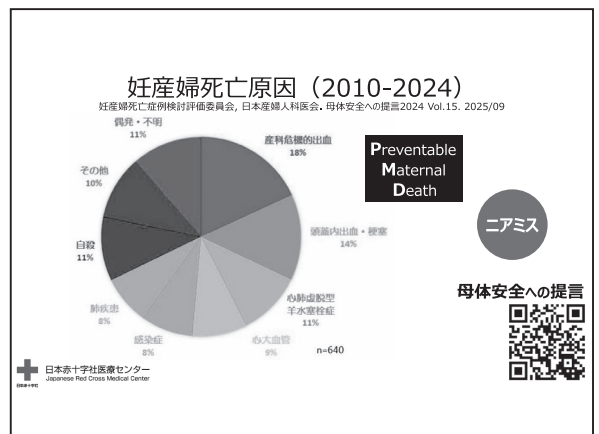
【スライド3】

日本赤十字社医療センターは渋谷区にご
ざいます。東京都内にはスーパー母体救命
という医療制度がございまして、救命救急
センターと総合周産期母子医療センターを
併設している医療機関のうち、東京都の指
定した6つの医療機関(墨東病院、日大板橋
病院、日赤医療センター、昭和医科大学、杏
林大学、多摩総合医療センター)が指定され
ておりまして、重症母体が発生すると必ず受け入れるという仕組みが出来上がっております。そ
のうち多くの疾患が産科危機的出血です。

日本赤十字社医療センター ▲周産期ラビッドカー
Japanese Red Cross Medical Center

【スライド4】

これは日本国内のデータですけれども、
日本産婦人科医会が把握できている中で、
約14年の間に一番亡くなっているのは産科
危機的出血です。また心肺虚脱型羊水塞栓
症というのが書いてございますけれども、
心停止する病気なのですが、心拍再開して
もその後引き続く大出血が待っています。
著しい凝固障害を生じることで有名で、か
なりの割合が出血との戦いになるということが分かるかと思えます。




【スライド5】

こういった背景も受け「母体安全への提言」という毎年出ているアラートを見てみると、救急医と連携していきなさいということが、産婦人科領域においては強調されています。

妊産婦死亡症例検討評価委員会, 日本産婦人科医会
母体安全への提言

2014 提言 4
母体救命事例への適切な対応のために、
救急医との連携について平時よりシミュレーションを行う

2012 提言 3
産科危機的出血などの重症例への対応には、
救急医との連携を密にして活用しうる医療資源を最大限に活用する



日本赤十字社医療センター
Japanese Red Cross Medical Center

【スライド6】

東京都で生まれている場所はどこだろうというのをグラフにしてみます。

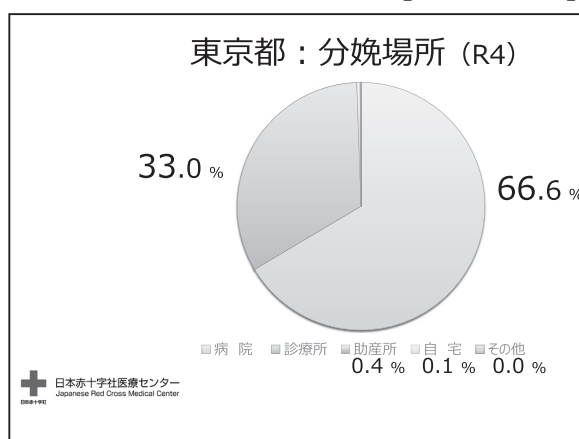
東京都 人口動態統計
【出生場所】

年次	総数	施設内				施設外		
		総数	病院	診療所	助産所	総数	自宅	その他
平成29年	108 990	108 842	74 565	33 612	665	148	129	19
30	107 150	107 025	73 955	32 467	603	125	106	19
令和元年	101 818	101 691	69 755	31 458	478	127	103	21
2	99 661	99 538	66 676	32 375	487	123	107	16
3	95 404	95 266	63 130	31 695	441	138	127	11
4	91 097	90 981	60 564	30 022	395	116	103	13

日本赤十字社医療センター
Japanese Red Cross Medical Center
https://www.hokeniyo.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa_tokai/jinkodotai/keijikajinokata/reiwa4nen

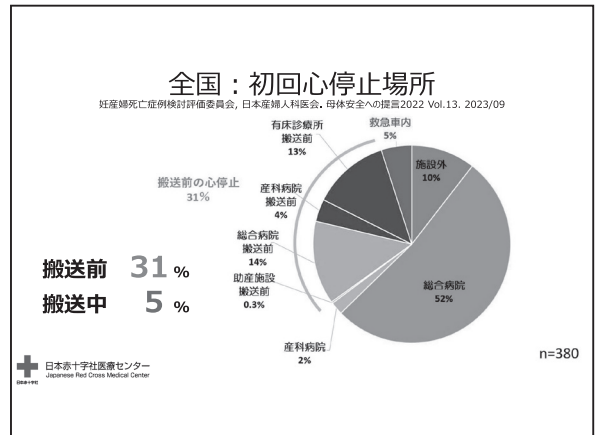
【スライド7】

今生まれている約3割の方は一次施設、診療所で生まれています。残りの6割は病院で生まれていますけれども、必ずしも高次医療機関ではありません。従ってこれらの医療機関でお母さんたちが危機的出血を発症すると、大きな病院に転院搬送しなければいけないということになるわけです。もちろん助産所もわざわざございますので、そういった場面においてもやはり大きな病院に搬送しなければいけない。その安全をどう担保していけばよいかというところが非常に重要な命題だったわけです。



【スライド8】

出血に限った話ではありませんけれども、日本国内全体で約半数の分娩は診療所で行われています。東京でも似たような状況と解釈できるかと思えますけれども、重症例の心停止するタイミングは搬送前が3割、搬送中が5%です。そう考えるとやはりどのように心停止を予防するかというのが重要な課題なわけです。



【スライド9】

そういった観点から、高次医療機関でお母さんたちが搬送されてくるのを待つのではなくて、血液を持って迎えに行けばいいのではないかとこのころです。お母さんたちが重症化した際の集約化されるまでの間、安全な搬送を担保するためには、病院で待っているのではなくて、血液と共に迎えに行くということが重要だと考えております。

高次医療機関からみた
病院外輸血の必要性

急変時の集約化 + 安全な搬送

【スライド10】

そこで「周産期ラピッドカー」と命名しておりますけれども、いわゆるドクターカーで、分娩取り扱い施設から助けてコールをもらった場合にお迎えに行くという仕組みを、医療連携の範疇で構築いたしました。救命救急センターのスタッフがほとんどですが、周産期センターからは助産師も一緒に乗っていくという仕組みを設けております。

周産期ラピッドカー
ドクターカーの活用 2021年4月～

母体救命ホットライン

分娩取り扱い施設 → 地域医療連携 → 救命治療

救命救急センターから
救急科医師
救急看護師
救急救命士

総合周産期
母子医療センターから
助産師

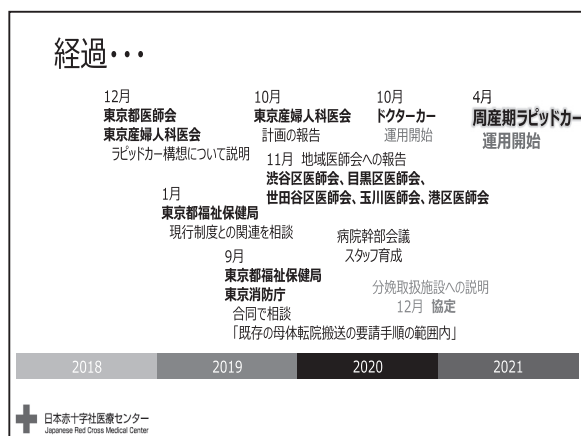
医師派遣用自動車
Rapid Response Car

日本赤十字社医療センター
Japanese Red Cross Medical Center

日本赤十字社医療センター
産褥夜、山下智幸、乃美延、他、母体救命に特化したドクターカー（周産期ラピッドカー）の導入、日救急学会誌 2023-44(2):232-234.

【スライド 11】

思い立ってから実際行うまでの道のりは非常に長くて、3年ほどかかりました。東京都の医師会の先生方、産婦人科医会の先生方、福祉保健局や東京消防庁等々へ説明に繰り返し上がって、さまざまな枠組みを整備した上でようやく2021年4月から運用が開始できるようになりました。幹部会議の承認ですとか、輸血療法委員会での輸血搬送の準備というところは比較的スムーズだったかなと思っております。



【スライド 12】

実際にこの仕組みを発動するに当たって、分娩取り扱い施設とは協定書を結んでおります。いわゆる契約に相当するかと思えますけれども、第10条に輸血の話、第15条と第16条に責任の所在と診療報酬の分け方について整理するように努めています。簡単にこの責任の所在と診療報酬のお話をしますと、お迎えに行った我々が行った医療行為は我々の受け取る診療報酬、医療行為を行った医師が所属する医療機関が責任を持つということになっております。

協定書

1. 目的	11. 搬送
2. 用語の定義	12. 医師等の同乗
3. ドクターカーの要請	13. 情報提供
4. 要請方法	14. 個人情報の取り扱い
5. 患者への説明	15. 責任の所在
6. ドクターカーの出動	16. 診療報酬
7. ドクターカーの隊編成	17. 医療の質の向上に向けた取り組み
8. ドクターカーの運用時間	18. 秘密保持
9. 活動	19. 疑義の決定等
10. 輸血	20. 協定の解除

【スライド 13】

ここで第10条 輸血を少し細かく見ていくと、前医がもし血液製剤を準備した場合は前医で投与し、日赤医療センターで準備した血液製剤は我々が投与します。我々が持っていくのは当然血液型が判明する前です。第2項に合併症についても一応記載して、全身管理は日赤医療センターで行います。ただ合併症等々に関する記載はそれぞれの医療機関できちんと記録するという申し合わせをした上で、この運用をしております。

第10条 輸血

<ul style="list-style-type: none"> 前医準備の輸血用血液製剤 前医が照合 原則として前医が投与 当センターの輸血用血液製剤 0型血のみ 採血のうえ、当センターが投与 	<p>2 合併症</p> <ul style="list-style-type: none"> 全身管理を要する状態 ⇒ 当センター それぞれの輸血療法マニュアル等に沿って、それぞれが記録する
---	--

【スライド14】

日赤医療センター内部での輸血部との連携について少しお話しできればと思います。

輸血部との連携

輸血療法委員会

【スライド15】

先ほども藤田先生のスライドであったとおり、そんなに頻度が多い要請ではないのですが、常時このドクターカーへ搭載するRBCを準備してくれています。電子カルテは持っていきませんので、照合作業を丁寧に行うために、電子カルテがダウンした時と同じ枠組みでチェックする仕組みを設けております。マニュアルと伝票を一緒



に保管し、ATRに入れて持っていくわけですが、現地では電子カルテダウン時と同じ運用で行えるというメリットがございます。これは結果的にスタッフが日常的に電子カルテダウン時の輸血の扱い方も、まれですが見返すことができるという意味では、そういった副次的な効果があるのかなと感じています。

【スライド16】

現場では輸血以外にもフィブリノゲン測定装置FibCareを持っていきます。現場で採血して測定し、そのフィブリノゲン値を無線で情報共有することによって、院内ではFFPを早期に溶かし始めたり、フィブリノゲン濃縮製剤を取り寄せて溶かし始めたりといった介入ができるようになっていきます。

また右下の写真は実際に帝王切開中に、出血が止まらなくて閉腹できませんという場面で呼ばれて行って、我々でガーゼパッキングを行って、仮閉腹をして搬送し、日赤医療センター内部で再開腹をするという症例の写真です。こういった簡便ないわゆるダメージコントロールサージェリーに相当するような器具や、先ほどの講演でもありましたけれどもREBOAといわれる大動脈を遮断するバルーンも一応持って行っていきます。今のところREBOAを実際行って搬送するような事例はございませんでしたけれども、フィブリノゲン値の測定はかなりの頻度で行っていきまして、輸血自体は今のところ1例で実施しております。今のところ全部で7例ほど要請いただいているという実態です。



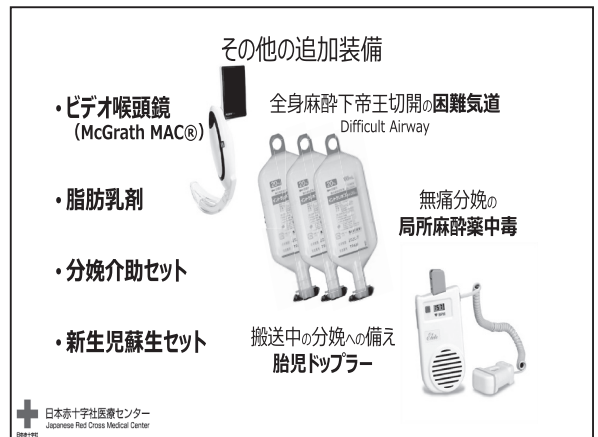
【スライド17】

周産期ラピッドカーに切り替える際には、新たに載せる装置とobstetricバッグ、OBバッグと呼んでおりますけれども、それ以外の必要な物品を新たに載せて出動するようにしています。



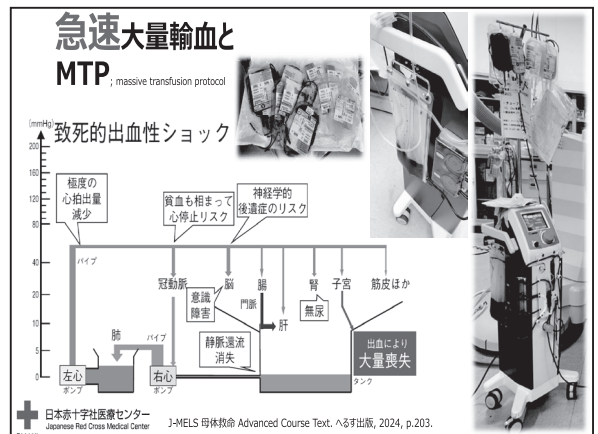
【スライド 18】

昨今東京都内では無痛分娩が特に急速に広がっています。無痛分娩に関連した合併症である局所麻酔薬中毒の対応や、困難気道の対応もできるようにしているところです。



【スライド 19】

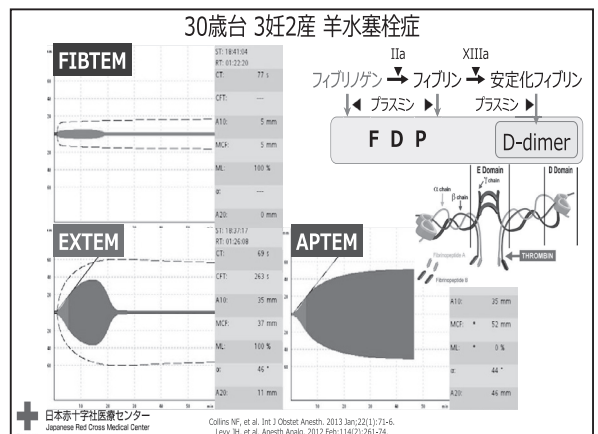
先ほども危機的出血への対応ガイドラインの話がありましたけれども、やはり急速輸血は必要不可欠です。妊娠中は循環血液量が約1.5倍に増えています。単純に言うと、60キロぐらいの患者さんですと6Lぐらいの血液があるはずで、子宮への血流は1分間に600mLぐらいあります。10%ずつ1分間でなくなっていくということを考えると、



いかに早く大量の血液を入れなければいけないのかというのが分かるかと思います。30分で心停止するというのは十分あり得る話です。やはり血液量を一気に増やすという観点では、こういった急速輸血装置を院内で準備していますので、そこに間に合うように輸血をポンピングしながら転院搬送するために血液を持っていくという仕組みでございます。

【スライド 20】

ROTEMも実施して、血液粘弾性検査に基づいて輸血療法を行っておりますけれども、やはりFFPは多めに必要というところがあります。



【スライド 21】

また10月に発出されたJRC蘇生ガイドラインにおいても、羊水塞栓症に対してはこういったフィブリノゲン製剤や輸血用血液製剤を重視しておりますので、やはり輸血部との連携は欠かせないと感じております。


羊水塞栓症 (SysRev2025)
Amniotic Fluid Embolism


心停止または心停止の切迫した心肺虚脱型羊水塞栓症 (AFE) の妊産婦に対し、実施可能な状況下であれば、**濃厚血小板 (PC)、フィブリノゲン製剤を投与する**ことを提案する (エビデンスの確実性：非常に低い)

子宮摘出術、子宮動脈塞栓術 (UAE) をルーチンで行うことを支持するエビデンスはない

日本蘇生協議会の見解
心停止を含む重篤な経過を前提とした対応
呼吸・循環の全身管理が極めて重要

JRC
蘇生ガイドライン
2025
フィブリノゲン製剤
(フィブリノゲン濃縮製剤)





【スライド 22】

当センターではFFPは基本的にRBCの約1.5倍、フィブリノゲン製剤を使わない場合は2倍ほど必要な場合が多いですので、そういった比率で投与しながら管理しています。

凝固障害 Coagulopathy

- 低フィブリノゲン血症 → 凝固因子全般
- 低Ca血症
- 低体温症
- アシドーシス

Dilutional vs Consumption
希釈性 vs 消費性
輸液・RBC輸血 羊水塞栓症・胎盤早期剥離

トナネキサム酸
線溶抑制

フィブリノゲン濃縮製剤
(2021年9月から保険適用)
後天性低フィブリノゲン血症
フィブリノゲン値 < 150 mg/dL

新鮮凍結血漿FFP
(凝固因子全般の補充)
RBC : FFP = 1 : >1.5





【スライド 23】

これも10月に発出された医療事故調査・支援センターからの提言ですけれども集学的治療、また輸血というところが強調されております。

2025年10月
医療事故の再発防止に向けた提言第21号

医療事故調査・支援センター
Medical Accident Investigation and Support Center

産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例の分析

産科危機的出血の経過と提言該当箇所

児娩出

異常を認知する警告ライン*

出血量 ≥ 500 mL
(帝王切開 ≥ 1,000 mL)

提言1

分娩後異常出血**

出血量 ≥ 1,000 mL
(帝王切開 ≥ 2,000 mL)
or
ショックインデックス ≥ 1

提言2

産科危機的出血**

持続出血とバイタルサインの異常
(定尿、末梢循環不全)
SI ≥ 1.5、産科DICスコア ≥ 8点、
Fib値 < 150mg/dLのいずれかを認める

提言3


母体救命のための体制強化


提言4

提言5

*学会等で用語は定義されていないが、異常を認知する標準的なポイント **「産科危機的出血への対応指針2022」に準拠

分娩後異常出血となり、さらに持続出血を認める場合、その時点で**集学的治療**への移行が必要となる。産科有床診療所および一般病院などでは、直ちに**母体搬送**する。
 高次医療施設では母体搬送の症例も含めて、**全身管理医**や他科の医師と連携して対応するとともに、輸血準備を開始する。





【スライド24】

加温した輸血を実施すること、積極的な止血法と集学的治療を必ず組み合わせて行っていくこと、高カリウム血症に対応することなどが強調されております。

2025年10月
医療事故の再発防止に向けた提言第21号

医療事故調査・支援センター
Medical Accident Investigation and Support Center

産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例の分析

産科危機的出血の経過と提言該当箇所

児娩出 → 異常を認知する警告ライン* → 分娩後異常出血** → 産科危機的出血** → 母体救命のための体制強化

提言1: 異常を認知する警告ライン*
出血量 ≥ 500 mL (帝王切開 ≥ 1,000 mL)

提言2: 分娩後異常出血**
出血量 ≥ 1,000 mL (帝王切開 ≥ 2,000 mL) or ショックインデックス ≥ 1

提言3: 産科危機的出血**
持続出血とバイタルサインの異常 (圧縮、末梢循環不全) SI ≥ 1.5, 産科DICスコア ≥ 3点, Fibrin < 150mg/dLのいずれかを認める

提言4: 母体救命のための体制強化

※学会等で用語は定義されていないが、異常を認知する重要なポイント ※※「産科危機的出血への対応指針2022」に準拠

産科危機的出血と判断した場合、「産科危機的出血」を宣言するとともに、対応を指揮する**コマンダー**を決定する。また、**致死的3徴（低体温・アンドーシス・血液凝固障害）**を防ぐために、加温された輸血の投与や**積極的止血法（IVR、子宮摘出術など）の集学的治療**を実施する。
さらに、大量輸血時には、**高カリウム血症**の可能性を考慮して対応する。

日本赤十字社医療センター
Japanese Red Cross Medical Center

【スライド25】

シミュレーショントレーニングの重要性もうたっておりますけれども、やはり多職種連携は重要な点かと思えます。

2025年10月
医療事故の再発防止に向けた提言第21号

医療事故調査・支援センター
Medical Accident Investigation and Support Center

産科危機的出血に係る妊産婦死亡事例の分析

産科危機的出血の経過と提言該当箇所

児娩出 → 異常を認知する警告ライン* → 分娩後異常出血** → 産科危機的出血** → 母体救命のための体制強化

提言1: 異常を認知する警告ライン*
出血量 ≥ 500 mL (帝王切開 ≥ 1,000 mL)

提言2: 分娩後異常出血**
出血量 ≥ 1,000 mL (帝王切開 ≥ 2,000 mL) or ショックインデックス ≥ 1

提言3: 産科危機的出血**
持続出血とバイタルサインの異常 (圧縮、末梢循環不全) SI ≥ 1.5, 産科DICスコア ≥ 3点, Fibrin < 150mg/dLのいずれかを認める

提言4: 母体救命のための体制強化

※学会等で用語は定義されていないが、異常を認知する重要なポイント ※※「産科危機的出血への対応指針2022」に準拠

平時から**地域の医療機関間で連携し**、母体搬送の体制構築・維持を図る。また、異常の認知から迅速に対応できるように、**シミュレーション・トレーニング**を実施する。
さらに、高次医療施設においては、**集学的治療**へ円滑に移行できるよう、**全身管理医**や他科の医師、**多職種**を交えて実施する。

日本赤十字社医療センター
Japanese Red Cross Medical Center

【スライド26】

当センターでも輸血部スタッフに救命救急センター(写真は初療室)に来ていただいたりしています。ここには周産期センターのスタッフも集まってきていて、どのように安全に輸血を正しく認証して、確実に安全を担保していくかを、繰り返しシミュレーションしていくことが重要だと感じております。どんなに教育をしても人が入れ替わると残念ながらミスが起きてしまいます。こういったことを繰り返し行うことが重要だと感じております。



【スライド 27】

こういった活動は災害時の輸血や電子カルテダウン時などにも有用かと思しますので、今後も引き続き継続できればと思っております。

他領域への応用

電子カルテダウン時
災害時
転院

【スライド 28】

ご清聴ありがとうございました。

結語

防ぎ得る母体死亡・障害を低減するために

安全な搬送が重要であり
病院外輸血が求められる

 日本赤十字医療センター
Japanese Red Cross Medical Center

(座長: 牧野先生)

山下先生、ありがとうございます。病院外輸血で救命率を上げようということですね。会場からどなたかご質問ありますでしょうか。

(質問者: 澤村先生)

東京都赤十字血液センター澤村でございます。1点だけちょっと細かくて恐縮ですが、輸血同意書については前の病院で取ったものをそのまま延長するという形でよろしいのか、それとも厚労省通知のように救命後に取得するという考え方でよろしいのか、どちらでしょうか。

(回答者: 山下先生)

基本的には現地で意識があるお母さんに対しては、口頭同意をもらった上で、事後的に病院に帰ってから同意書を記載していただくという流れになっています。しかしながら例えば手術中や、もう意識を消失しているような状態であれば、それは事後的にご家族からもらうという方針にしております。

(質問者:澤村先生)

ありがとうございました。

(座長:牧野先生)

このラピッドカーって非常にいい名前ですね。ラピッドカーには血液製剤としては赤血球だけで、フィブリノゲン製剤やFFPなどは含まれていないということですね。

(回答者:山下先生)

おっしゃるとおりです。安全な搬送のためには酸素を届けばよいので、基本的にはRBCのみを持って行って、酸素運搬量を担保した上で搬送します。凝固の立て直しは院内に帰ってから行います。逆に言うと溶かすのに非常に時間かかり、人的資源も必要なので、無線で連絡してあらかじめ用意してもらうという形で対応しております。

(座長:牧野先生)

先ほど少しお話しされましたけれども、昨年4月にできて1年ちょっと経っていると思うのですが、この1年間で7例ぐらいの出動という話ですか。

(回答者:山下先生)

2021年からですので、4~5年で7例です。忘れた頃にやってくるというところもあるかと思いますが、救急車の搬送も、物理的な距離が近いので30分ぐらいの搬送時間です。本当にクリティカルな場面でしか呼ばれないというところですので、今後なるべく早く我々を呼んでいただいて、協働できる環境を整えていきたいなと考えています。

(座長:牧野先生)

サイレンは鳴らしますか。

(回答者:山下先生)

サイレンを鳴らして緊急走行で向かいます。そして現地で採った血液を患者さんより先に緊急走行で持って帰ってきて、血液型を先に同定して病院で待機できるみたいな場合もありますので、やはり緊急走行できるメリットは大きいかなと思っています。

(座長:牧野先生)

そうですね。分かりました。それでは山下先生、ありがとうございました。

③ 同一法人病院間の血液製剤有効利用について

東京都立多摩総合医療センター 検査科 遠藤 彩子

(座長:水村先生)

続きまして、同一法人病院間の血液製剤有効利用について。東京都立多摩総合医療センター 検査科の遠藤彩子先生、お願いいたします。

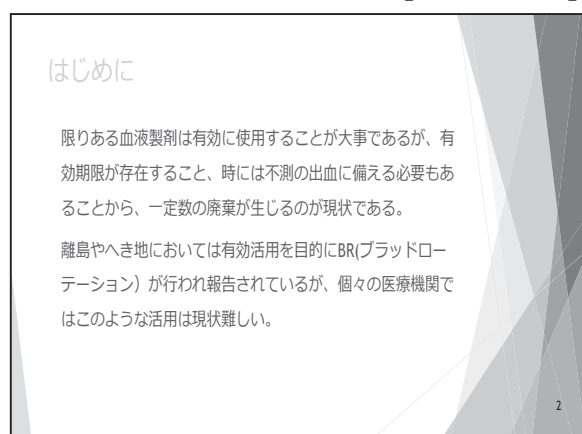
東京都立多摩総合医療センターの遠藤と申します。今日はこのような機会を与您いただきありがとうございます。よろしくお願ひいたします。開示すべきCOIは特にありません。

【スライド1】



限りある血液製剤は有効に使用することがとても大切ですが、製剤には有効期限があり、また時には不測の出血に備える必要もあることから、残念ながらどこの医療機関でも一定数の廃棄はあると思います。近年離島やへき地においては有効活用を目的にブラッドローテーションが行われ、学会等で報告もされておりますが、これは個々の医療機関でやるということは現状難しいと思います。

【スライド2】



【スライド3】

私の所属する多摩メディカルキャンパス、先ほど藤田先生からご紹介いただきました多摩総合医療センター、小児総合医療センター、神経病院において、緊急時の血液製剤供給遅延をきっかけとして製剤の相互融通を行ってまいりました。その後緊急時だけではなく、廃棄血減少を目的とした融通も行っておりましたが、現在は停止しております。今日はそこまでのデータを発表させていただきます。

はじめに

多摩メディカルキャンパス（多摩総合医療センター・小児総合医療センター・神経病院）において、緊急時の血液製剤供給遅延をきっかけとし、製剤の相互融通を行っていた。その後、廃棄血減少を目的とした融通も行われていたが、2024年6月以降停止している。ここでは過去の実施例を報告する。

3

【スライド4】

多摩メディカルキャンパスですが、1つの建物の中に多摩総合医療センターと小児総合医療センターが存在しています。輸血部同士はとても距離が近く、恐らく数十メートルという距離に2つ検査室がございます。神経病院は下方に位置しており、中央に森があるため、徒歩で約5分ほどかかります。上から見ると本当に大きい建物で、1つの建物の中に多摩総合と小児総合があり、隣のビルが神経病院といった感じです。

多摩メディカルキャンパス

多摩総合医療センター 病床 789床
小児総合医療センター 病床 561床

徒歩5分

同一の建物に存在

神経病院 病床 304床
その他
府中看護専門学校
府中療育センター

50m

4

【スライド5】

少し見えにくくて申し訳ありませんが、3病院の血液製剤の使用状況です。多摩総合医療センターは年間全部で3万単位ぐらい、小児総合医療センターは半分の1万5,000～6,000単位、神経病院はすごく少なく、元々外来もありませんし、神経難病の方が主に入院されているところですので、年間の使用量は100単位前後となっております。

3病院の血液製剤使用状況

使用量及び廃棄率(単位は200mL換算)

	多摩総合				神経病院				小児総合							
	製剤名	RBC	FFP	PC	合計	製剤名	RBC	FFP	PC	合計	製剤名	RBC	FFP	PC	合計	
23年度	8,698	4,038	19,030	31,766	38	94	30	162	2,290	949	13,800	17,039	5	5	30	40
	廃棄率	0.30%	2.16%	0.16%	0.46%	26.9%	0.0%	0.0%	8.4%	0.22%	0.52%	0.22%	0.23%			
24年度	8,166	4,438	21,730	34,334	89	6	0	92	2,145	706	16,085	18,936	4	4	10	18
	廃棄率	0.41%	1.40%	0.09%	0.34%	4.4%	0.0%	0.0%	4.2%	0.18%	0.56%	0.09%	0.09%			

製剤在庫数

血液型	A (+)				O (+)				B (+)				AB (+)			
	20	20	6	4	20	20	20	20	2	4	1	1	2	2	2	4
RBC	20	20	6	4	20	20	20	20	2	4	1	1	2	2	2	4
FFP	20	20	20	20												

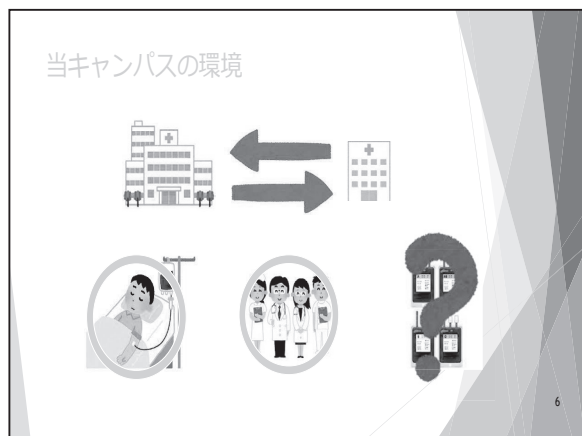
在庫数別 なし

5

製剤の在庫数ですが、三次救急と周産期センターを備えているので、多摩総合医療センターにRBCのO型とA型は20単位、小児総合医療センターはそれに比べれば少ないですが、各型在庫を置いています。神経病院に関しては通常在庫製剤はありません。

【スライド6】

当キャンパスの環境がちょっと特殊でありまして、神経病院は外来部門を多摩総合医療センターで実施しております。またIVRが小児総合では実施できないので多摩総合に患者さんを運んで来て実施するなど、患者さんと職員は自由というわけではありませんが、その時にふさわしい場所に移動して治療が行われております。



ただ現行のルールでは製剤はそのように自由に動かすことができません。一時的に患者さんが治療のためにあっちの病院に行ったので輸血したいですと言われたら、そちらの病院で輸血のオーダーをして、製剤を準備して、治療をやろうと思っても、もう患者さんが戻ってしまい、元の病院でまた頼まれるというようなこともゼロではありません。

【スライド7】

この譲渡を始めた経緯ですが、センターが開設されたのは2010年です。小児総合医療センターで、血液センターからの供給に時間がかかり輸血が遅かったと言われたことがあったようで、次の年から多摩総合、すぐ隣にたくさん血液あるじゃないという話にたぶんなったんだと思うんですけども、多摩総合・小児総合間で緊急時輸血の時に

譲渡に至る経緯(多摩総合⇄小児総合)

- ▶ 2011年ごろ
小児総合にて赤十字血液センターからの供給に時間がかかった事例あり
- ▶ 2012年より、多摩小児間で緊急時輸血用血液製剤の使用にかかる連携に係る取り決めを行い相互での使用を開始

適及調査に対応可能なように双方の病院が記録を保持する
使用病院が同一種の製剤を購入し、後日譲渡元へ返却

2011年度第5回輸血療法委員会にて承認

東京都区多摩総合医療センター及び東京都立小児総合医療センターの検査部門における連携に係る取決め

※1 血液製剤は、緊急に輸血が必要になった場合など、輸血用血液製剤の供給が困難な状況に陥った場合には、他法の血液製剤供給が確保できない限り、他法に転換し、必要に応じて緊急時輸血を行う。緊急時転換は、緊急時転換の必要性を認め、輸入医師の承認により、緊急時転換は行われる。

※2 血液製剤の緊急時転換は、緊急時転換の必要性を認め、輸入医師の承認により、緊急時転換は行われる。

※3 血液製剤の緊急時転換は、緊急時転換の必要性を認め、輸入医師の承認により、緊急時転換は行われる。

お互いに血液を譲渡できるようにしましょうということで運用を開始しています。

適及調査があった時に困るので、双方の病院がいつ譲ってもらったかという記録を残します。費用面のこともありまして、使用病院が同一種の製剤を後日購入して譲渡のほうへ返却するという形でスタートしました。

【スライド8】

実際どれくらいやっていたかという、2011年からスタートして2024年まで、多摩総合から小児総合へ、本数換算で赤血球が270本ぐらいです。本数で計算しているので1単位製剤と2単位製剤で合わなかったりすることはありますが、先ほど言ったように同一の製剤を戻すという運用を続けておりましたので、逆もほぼ同じ単位数で譲渡が行われております。譲渡に際して双方がさっき申しましたように製剤費や単位数、血液型、時刻まできちっと全部記載して、さらに日赤から元の病院が血液を買ってから引き渡すまでの温度記録も双方が保持するという形を取っています。

譲渡製剤数 (本数)

多摩総合→小児総合への譲渡製剤数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	合計
BBC	1	9	27	46	49	39	12	18	8	19	16	9	17	5	275
FFP		10	20	24	24	17	12	18	0	6	7	4	0	0	142
PC		3	7	6	5	4	3	2	2	2	0	2	1	3	40
	22	54	76	78	60	27	38	10	27	23	15	18	8	457	

小児総合→多摩総合への譲渡製剤数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	合計
BBC		8	21	39	49	32	12	18	10	21	15	9	17	6	257
FFP		4	14	10	14	12	10	16	0	5	7	4	0	0	86
PC		2	7	6	5	4	3	2	2	2	0	2	1	3	39
	14	42	55	68	48	25	36	12	28	22	15	18	9	392	

譲渡に際し双方が保持する情報

- ・製剤種・単位数・血液型・Lot番号・譲渡日時・双方の取扱者サイン
- ・譲渡製剤が入っていた保管庫(冷蔵庫など)の温度記録

【スライド9】

神経病院との連携は2019年からです。当時神経病院では廃棄率の高さが輸血療法委員会で問題となりました。捨てる本数はもちろん使用数が少ないので数本かもしれませんが、率にしてみますととても大きな数字になりますので、何とかこれを有効に使ってもらえないかと神経病院のほうから打診がありました。では多摩総合のほうに持ってきていただいて、小児総合と同じ形を取りましょうということで、2020年から開始していました。こちら小児総合と全く同じような形式を取って譲渡をしていたんですが、製剤の移動、小児総合と多摩総合は先ほど言いましたようにもう本当に目と鼻の先なので病棟へ持ってくるのは搬送バッグで動かしていましたが、神経病院は一応外、森を通して歩いてくるのでATRを使いましょうということになりました。

譲渡に至る経緯(多摩総合⇄神経病院)

▶ 2019年ごろ
神経病院での廃棄率の高さが問題となり、有効利用ができないかと打診

▶ 2020年より、多摩神経間で取り決めを行い相互での使用を開始

適及調査に対応可能のように双方の病院で記録保持
使用病院が同一種の製剤を購入し後日譲渡元へ返却
製剤の移動はATRを用いて行う

2020年4月1日付で締結

9

【スライド10】

神経病院は2020年から開始して、譲渡は合計23本、5年間で終わっております。小児総合も多摩総合も神経病院もいずれも副作用の発生はありません。

譲渡製剤数 (本数)

多摩総合→神経病院への譲渡製剤数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	合計
PBC										2	5	4	6	6	23
総計										2	5	4	6	6	23

神経病院→多摩総合への譲渡製剤数

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	合計
PBC										3	5	6	7	2	23
総計										3	5	6	7	2	23

副作用の発生 なし

10

【スライド11】

ここで問題点なんですけども現行、法律面です、令和3年の緊急時の通知以外では医療機関間の譲渡は原則として今も認められてはいません。私たちがこの譲渡を始めるに当たって最も問題になるだろうといったのは遡及ですので、記録はそれぞれ取っておりまして今もロットをシステムでたたくけどどこに持っていったというのは全て分かるようになってはいるんですが、始めた当時から現在まで実は血液センターへの譲渡届はどこの施設からも出されていなかったの今後提出しなければならないと考えております。

問題点

<p>◆ 法律面</p> <p>現行の制度では、緊急時を除いて医療機関間の譲渡は認められていない</p>	<p>◆ 費用面</p> <p>緊急時の譲渡でも製剤代金は購入した機関の負担となる →製剤を購入し、必要時に返却することで譲渡元の負担を軽減していた</p>
<p>◆ 遡及調査</p> <p>遡及は購入医療機関に対して行われるので譲渡届の提出が必要 →今後は血液センターへ譲渡届提出</p>	<p>▶ 使用数の少ない医療機関では1本の廃棄でも高い廃棄率となる →譲渡しても廃棄率は下がらないが製剤は有効に使用される</p>

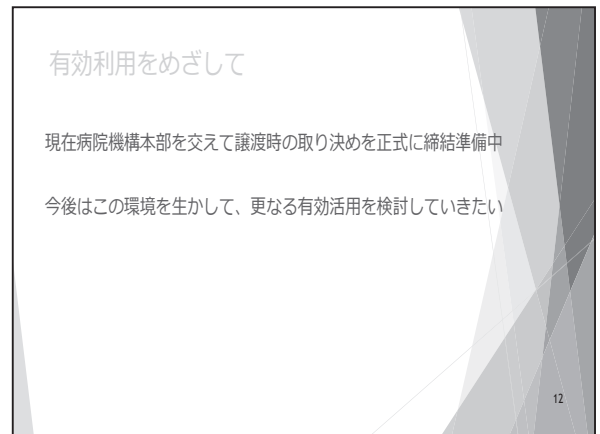
11

あとは費用なんですけども、緊急時の譲渡でも製剤代金は購入した機関の負担となりますので、緊急に限って言いますともうほぼ多摩総合から残りの2病院に出すことになり、多摩総合の負担が当然大きくなります。製剤購入して返却するというのでこちらとしては損はないという考えで恐らく始めた、あとお会計上の問題もあってそうしてたのではないかと考えます。

廃棄率ですが先ほど言いましたように神経病院、小児総合では使用数が少なく1本の廃棄でも率として見れば大きくなってしまいますので、費用は正直いいから何としても率は下げてくださいということもあったようで、病院の廃棄率としては変わらないんですけど、製剤の廃棄率としてはトータルで見ればうんと下がっているのではないかと考えます。

【スライド12】

有効利用を目指してここで今日これを発表することを機に機構本部を交えまして3病院間でどういうふうに緊急時の譲渡をするかという取り決めを本部のほうに動いてもらうように今お願いして準備をしております。また令和6年度の厚労省からの藤田先生の研究にこの話を報告して、それで検討していただき今日の機会をいただきました。



た。なかなか前例もなく発表もされないと思いますし、課題もいっぱいあると思いますが、緊急時に遅滞なく血液製剤が供給できること、また限りある製剤を有効に利用することを目指して今後でも取り組んでいきたいと思ひます。ご清聴ありがとうございました。

(座長:水村先生)

遠藤先生、ありがとうございました。フロアのほうから何か質問あればお願いします。

(質問者)

貴重な発表ありがとうございました。血液事業本部安全管理課の日野と申します。日頃から遡及調査を担当している部署にいたので興味深く聞かせてもらいました。有効利用という観点からこういうことが広がっていくだろうと思っておりますけれども、費用面の負担があることで、返さなくてもいい血液をわざわざ買って戻すということに関して、何か解決方法はないものでしょうか。

(遠藤先生)

これは個人的な意見で、たぶん今私が言った中では多摩総合が渡しているので多摩総合ばかりお金が、要は本来自分のところで買ったのに製剤代は収入としてはないんですが、反対に小児総合と神経病院からは買ったけどたぶん使わなくなってしまうのを譲ってもらうので、本当はこれをわざわざお金で返さなくてもよかったのと、あとは本部のほうから同じ法人なので買って返さなくてよいと、むしろ譲ったというそれだけで会計処理をするっていう方向で今やっております。

(質問者)

ありがとうございました。

(質問者:藤田先生)

今までは物々交換の形で薬事法の21条に配慮しながらだったと思うんですが、今後はそういう物々交換はなしでお金の移動もない形で血液を譲るっていう形で行う。緊急時でまずそれを確立して3病院間と、あるいは都立病院法人機構に上げて、できれば東京都の保健医療局の了解をいただいて運用を再開するという理解でよろしいですか。

(遠藤先生)

はい。今本部のほうにも最終的には有効活用というところまでお話は持っていつているんですけど、今もう法律的に全く問題のない緊急時のところの締結をまずはやりなさいということになっていますので、まずはそちらをきちっとやって実績を積み上げた上で将来的には有効活用のほうに持っていったらいいなと考えています。

(質問者)

東京都赤十字血液センターの飴谷です。不勉強で申し訳ないのですが、製剤を購入してなくても保険の診療報酬は算定できるものでしょうか。

(遠藤先生)

恐らく算定されてると思いますが、電子カルテ上この製剤をうちで買いましたというのが付くわけではないので、その区別は恐らくついてないんじゃないかなと思います。

(座長:水村先生)

では遠藤先生、ありがとうございました。

④在宅輸血における医療連携

聖マリアンナ医科大学病院 輸血・細胞治療センター 大島 久美

(座長: 牧野先生)

それでは第四席に移りたいと思います。第四席は在宅輸血における医療連携について、聖マリアンナ医科大学病院 輸血・細胞治療センターの大島久美先生、よろしくお願ひします。

ご紹介ありがとうございます。聖マリアンナ医科大学病院の大島と申します。神奈川の病院に所属しておりますが、東京都の会にお呼びいただきどうもありがとうございます。このような貴重な機会に感謝いたします。

それでは在宅輸血における医療連携ということでお話しさせていただきます。

私のCOIはございません。

先生方ご存じのとおりかと思いますが、在宅における赤血球輸血ガイドというものが出ておまして、そちらには慢性疾患、そして終末期、それらが対象疾患として記載されております。

在宅輸血をするに当たっての条件としては、その対象疾患に対する治療として輸血が必要である、そしてすでに輸血を行われていて重篤な有害事象がないということが確認されている、ということが必要となっております。

またこれに当たり、すでに輸血をしている施設から在宅輸血を行う施設へと情報提供をすることが必要となっております。

【スライド1】

在宅輸血における医療連携

聖マリアンナ医科大学病院 輸血・細胞治療センター
大島 久美

【スライド2】

在宅輸血の対象疾患と条件

1 対象疾患

- (1) 慢性疾患: 血液・悪性疾患、腎疾患、消化器疾患、通院困難で在宅療養中の血小板減少症等。
- (2) 終末期病態(個々の患者状況による)。

* 急性出血性疾患は原則として在宅輸血の適応外。

* 輸血でQuality of life(QOL)の改善が見込める状態かどうかを、在宅での輸血にあたってあらかじめ検討する。

2 条件

- (1) 原則として、今回の治療として輸血が必要な病態に対しての輸血歴があり、重篤な有害事象がなかったことが確認されている。在宅輸血を行う施設が、血液型、臨床的意義のある不規則抗体の検査等の結果、また、輸血の際の記録(輸血前の検査、輸血中の状況、輸血後に關しての記録、有害事象の有無とその対応方法、などが記載されている用紙のコピー)等の情報の提供を受けていること。

- (2) 輸血によって重大な有害事象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以上の心不全ならびに、乏尿傾向のある腎機能障害、あるいは、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在宅輸血を避ける)。

- (3) 原則として、患者に意識があり、協力的で、身体症状に適切に答える。

在宅における赤血球輸血ガイド第1版 日本輸血・細胞治療学会

【スライド3】

対象となる疾患は、血液疾患が主であると思います。私の場合、輸血・細胞治療センターに所属させていただいておりますが血液内科医でもありますので、これらの血液疾患を診療しております。その結果、連携を強くさせていただくことになっております。

在宅輸血をおこなう血液疾患の特徴とし

て、ローリスクのMDSや再生不良性貧血といった良性の疾患もありますが、造血器の悪性腫瘍が比較的多くなっていると思っております。

それらの造血器腫瘍の特徴としては抗がん剤がかなり進歩してきているので治癒が期待できるということが一つあります。

二次治療、三次治療という長期の治療の選択肢があるということがあります。治療が効けば、その治療を中止するという判断が難しいということに加え、これらの造血器腫瘍をはじめとする血液疾患ではこの抗がん剤の治療だけでなく、輸血をやめてしまうと患者さんの苦痛につながる可能性が高いところが一番の特徴だと思っております。

輸血療法を要する血液疾患

- ・骨髄異形成症候群
- ・再生不良性貧血
- ・急性白血病
- ・抗がん剤治療後、造血幹細胞移植後 など

↓

- ▶造血器腫瘍は化学療法により治癒が期待できる疾患である。新規薬剤の開発により、再発後も二次治療や三次治療など治療が長期化する。
- ▶化学療法の進歩により生命予後の不確実性が大きく、化学療法中止の判断が困難で緩和ケア導入が遅れやすい。
- ▶造血器腫瘍をはじめとする血液疾患では、輸血療法や緩和的抗がん剤治療を中断することが患者の苦痛につながる可能性がある。

造血器腫瘍において緩和ケア・終末期ケアというのを導入するにはいろいろなバリエーションがあると紹介されています。

【スライド4】

造血器腫瘍の緩和ケア・終末期ケア

緩和ケア導入へのバリエーション

Barriers to palliative care use in patients with hematologic malignancies.

- 疾患要因 (Disease-Specific Barriers)**
 - Disease trajectory that often requires intensive treatment with significant morbidity and mortality.
 - Absence of a clear transition between curative and palliative phase of treatment.
 - Prognostic uncertainty.
- 教育要因 (Cultural Barriers)**
 - Misconceptions that equate palliative care with just EOL care.
 - Oncologist's reluctance to involve other providers in their patients' care.
 - Lack of knowledge with regard to the potential role of palliative care.
- 医療環境要因 (System-Based Barriers)**
 - Exclusion of patients with hematologic malignancies from prior palliative care intervention trials in oncology.
 - Inadequate outpatient palliative care infrastructure and shortage of palliative care clinicians.

終末期ケア導入へのバリエーション

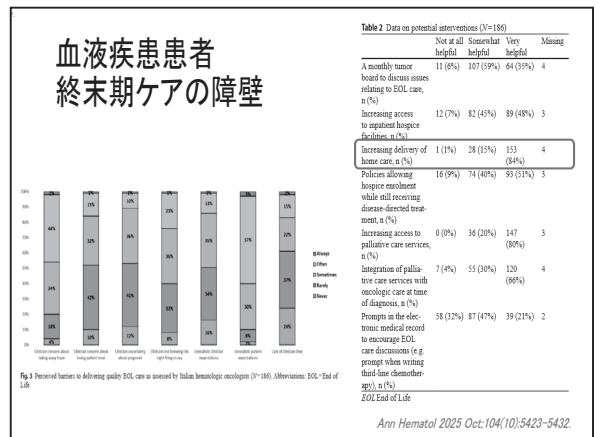
Barriers to optimal end-of-life care for patients with hematologic malignancies.

- 疾患要因 (Disease-Specific Barriers)**
 - Rapid and unpredictable trajectory of course at the EOL.
 - Difficulty prognosticating at EOL.
 - Transfusion dependence at the EOL.
- 教育要因 (Misaligned expectations)**
 - Misaligned expectations from both patients and physicians.
 - Concerns that EOL discussions may undermine patient-physician trust.
 - Oncologist's attitudes toward providing systemic therapy at the EOL.
- 医療環境要因 (System-Based Barriers)**
 - Inadequate EOL care services to support patients' needs.
 - Limitations on the ability to provide blood product support at the EOL with hospice services.

J Clin Oncol. 2020;38:944-953

【スライド5】

その中で特にバリアとなるものをクリアするのに何が必要ですか、という質問に対して、ホームケアと在宅医療がとても大事です、という報告も出ております。



【スライド6】

在宅で輸血をするということが、かなり障壁になっていたので必ずしも在宅医療ができるという状況ではありませんでした。

日本において、血液疾患の患者に関しての急性期医療と在宅医療との連携ということを考える中では、かなり在宅医療が進み多職種が連携して在宅医療を選択できる環境が整ってきていると思います。

血液疾患患者に関する急性期病院と在宅医療との連携

- ▶患者・家族の希望に応じて、疾患の種類に限らず多職種が協働して在宅医療が提供できる環境が整ってきている。
- ▶在宅終末期医療を行いながら、最期の場所として自宅を選択することも可能である。
- ▶血液疾患患者においても、輸血療法や一部の抗がん剤治療など血液疾患特有の医療行為を含めた緩和医療を行いつつ、在宅で貴重な時間を過ごすことが可能である。
- ▶血液疾患の特殊性や専門性から、有病状態における血液内科医以外のかかりつけ医や在宅医への紹介が難しく、輸血に対応できる在宅療養支援診療所は少ないため、受け入れ先はまだ限られている。

その結果、終末期において最期の場所として在宅を選択できるようになってきております。

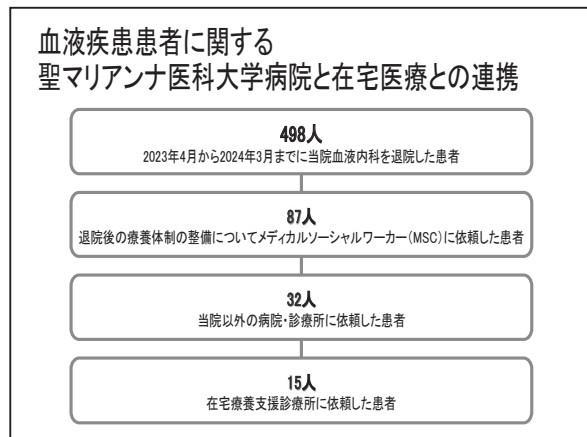
その中で血液疾患、先ほど輸血がかなり障壁になっているとお伝えしましたが、在宅医療でも在宅輸血という形で輸血ができるようになってきています。

輸血ができるようになることで、輸血をやめると苦痛が生じてしまうような血液疾患の患者さんにも在宅医療という選択肢ができてきている状況です。

しかし、やはり血液疾患は特殊だという印象が強いこと、抗がん剤、特に内服の抗がん剤を検討する患者さんも多く、そして在宅輸血という問題があることで、受け入れ先というのはまだまだ限られているのが現状です。

【スライド7】

当院は神奈川県川崎市にありますが、いわゆる連携病院が少ない急性期病院です。ずっと入院をすることも、連携病院へ転院をすることも難しかったので、在宅医療という方法を積極的に進めていきました。2023年の4月から2024年の3月までの1年間、患者さん498人のうち、いわゆる退院後の療養体制について調整が必要だった87人のうちの15人を在宅診療所にお願ひしました。



【スライド8】

こちらが患者さんの内訳です。先ほど伝えたような造血器悪性腫瘍の患者さんが主となっています。年齢の中央値は74歳ですが、かなり若い造血器悪性腫瘍のターミナルの患者さんも含まれております。居住地が遠方の方でしたが、在宅の施設を探して在宅輸血をお願いしました。

患者背景

背景		データ
性別		男性:8人 女性:7人
年齢(歳)	中央値(範囲)	74歳(20-89歳)
疾患		骨髄異形成症候群:4人 悪性リンパ腫:4人 成人T細胞白血病:3人 多発性骨髄腫:2人 その他:2人
輸血依存		7人 赤血球輸血:7人 血小板輸血:2人

この15人の患者さんのうちの半分の7人が在宅輸血を行っておりました。さらにそのうちの2人が血小板の輸血も行っていたという状況になっています。

【スライド9】

入院中も多くの輸血を実施しており、退院されて在宅に移行されてからも輸血を継続していただきました。この後も内服の抗がん剤の治療をかなり導入していただくようになり、連携強化をしている状況になっております。

在宅医療

提供した医療	データ
在宅輸血	赤血球輸血:7人 血小板輸血:2人
在宅看取り	3人

2024年度には、内服抗がん剤治療に加え、AZA治療、プリナツモマブ、多発性骨髄腫治療等での連携も開始

【スライド10】

これらの連携ができたのは在宅輸血を積極的に行っていた在宅支援診療所が二施設あったからです。一つは先ほど藤田先生がご紹介された狛江市にあるトータス往診クリニックさんです。

実はこちらに週一回勤務させていただいており、かなり連携をさせていただいています。こちらについてはこの後紹介させていただきたいと思っております。



トータス往診クリニック
東京都狛江市岩戸南

- 強化型在宅療養支援診療所(24時間365日対応)
- 常勤医4名、非常勤医6名、看護師10名、事務5名(血液専門医3名)
- 医療依存度の高い方も、自宅へ帰る選択肢を持てるように
- 在宅輸血対応(赤血球・血小板・新鮮凍結血漿)
- 化学療法
(アザシチジン、プラトレキサート、プリナツモマブ、ダラツムマブなど)

非常勤講師 大橋 晃太

【スライド11】

もう一つは在宅テラス診療所のなかはらさんとたまプラさんというところ。こちらには当院の医師が診療応援に行っており、連携を強めている施設になっております。ただ、この施設が元々、血液内科に勤務されていた先生が院長をされており、かなり多くの血液内科の先生が勤務されているという体制のため連携できているという部分がございます。まだまだ全ての施設で連携できるというよりは限られた施設のみで連携できていると思っております。



在宅テラス診療所 なかはら **在宅テラス診療所 たまプラ**
HOME CLINIC

「在宅医療をテラス光でありたい」

- 在宅テラス診療所たまプラ
神奈川県横浜市青葉区美しが丘2-15-7

石綿一哉 齋賀真言

- 在宅テラスなかはら
- 神奈川県川崎市中原区新城
- 常勤医・非常勤医あわせて18名(血液専門医3名)
- 神奈川県川崎市中原区・高津区・幸区を中心

そしてこれらの在宅輸血での輸血の状況を確認すると、やはり施設によってかなりやり方が違ってきます。どこまで先生方が患者さんの自宅にいるとか、どこで訪問看護の方に引き継ぐとか、そういったところがかなり違う部分がございます。全てのところできちんと安全に輸血実施ができるには、まだまだ準備が必要だと思っております。

あともう一点、当院は三次救急をやっておりますので、連携先の先生方に患者さんをお願いする際には、もし輸血で副作用が出た際には全て我々の病院で必ずお受けしますとお伝えしております。

通常平日の日中に輸血を行うことが多いので、その際には直接ご連絡いただければ対応するというのももちろんお伝えしておりますし、連絡を受ける連携室にも伝えていきます。輸血で問題があればすぐに連絡をとお願いをしております。ただ今までのところ一件もそういった連絡があったことはございません。

【スライド12】

症例をご紹介させていただきます。

白血病の80代の女性の方です。寛解導入療法行いましたが真菌性の肺炎の合併もあり、あとは在宅で残された時間を大事に過ごしたいというご希望がありました。退院後40日間ぐらい、在宅輸血を行いながら、最終的には在宅で穏やかに最期を迎えられました。一人暮らしでご家族が近くに住んではいないものの、輸血のための通院には本人もご家族も負担が大きいとのことで在宅診療を選択されました。

症例1：急性骨髄性白血病(80歳代女性)

- 202X年Y月に発熱、貧血で紹介。
- アザシチジン+ベネトクラクスで2回の寛解導入療法を行うも非寛解(芽球の残存、赤血球、血小板輸血依存)
- 2回目の寛解導入療法後に真菌性肺炎を合併し抗真菌剤投与。
- 患者、家族に病状、予後などを説明。自宅医療を希望された。入院後、92日目に退院し訪問診療にて輸血を行った。
- 退院後、40日で白血病の進行により自宅で死亡。苦痛、せん妄などなく穏やかに最期を迎えた。

【スライド13】

このような患者さんが病院で輸血をしている場合と在宅で輸血をしている場合、輸血前の検査値がどのぐらい違うのか興味があり、トータスにご紹介した7名の患者さんの輸血前の検査値を、病院で実施したものと在宅で実施したものとで検討させていただきました。輸血の回数は赤血球96回、血小板89回の計185回です。

在宅輸血における
輸血前検査値の検討

>患者背景

	数値	数値
年齢	年齢中央値 84歳	範囲: 81-87歳
性別	男性 5例	女性 2例
疾患	骨髄異形成症候群 4例 (1例は急性骨髄性白血病に移行)	急性骨髄性白血病 3例

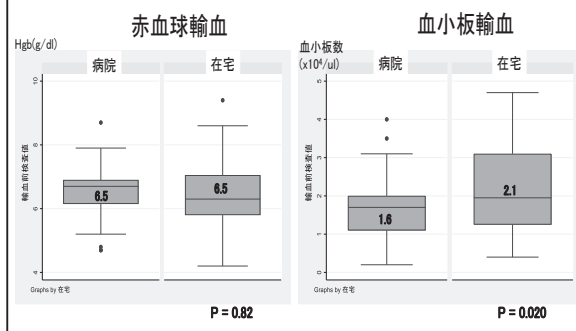
>輸血回数

輸血種類	病院	在宅	計
赤血球輸血	52	44	96
血小板輸血	37	52	89
計	89	96	185

【スライド14】

赤血球に関してはほぼ一緒の状況でした。ただ血小板に関しては若干在宅のほうが高めの値になっていました。これはやはり血小板輸血を判断する時、病院だと検査値を見てオーダーができますが、在宅だと1週間前、10日前というかなり前の段階で判断するということが1つございます。退院後に活動性がかなりアップしている方もおり、自宅で家事をしたりとか、お風呂に入ったりすると紫斑などがすごく増えてしまうことから高めに血小板を保ちたいというような方もいました。より適切な判断基準や運用の仕方を検討していきたいと思っております。

在宅輸血における
輸血前検査値の検討



【スライド 15】

もう1例、多発性骨髄腫の患者さんで数々の抗がん剤の治療に抵抗性となって赤血球輸血依存があった方です。この方は抗CD38抗体での治療が終わってから結構時間がたっておりまして。ご家族に見守られながら、輸血も行いながら、御自宅でADLを保ちながら最期を迎えられました。

症例2：多発性骨髄腫(80代女性)

- ・8年前の診断
- ・Bd療法、VRd療法、IRd療法、DRd療法、EPd療法、IsaPd療法、Kd療法に治療抵抗性
- ・赤血球輸血依存
- ・多発骨病変、右眼窩の形質細胞腫(放射線照射後20Gy/5回)
- ・肺炎と心不全を繰り返していた
- ・大病院退院後、輸血療法と骨痛に対する緩和治療を行いながら、30日後に死亡
- ・ご家族の献身的な介護もあり、意識レベル低下するまではご家族に「ありがとう」と何度も伝えながら、ご家族に見守られながら最期を迎えた

【スライド 16】

先ほど申し上げましたように、今回この方は抗CD38モノクローナル抗体を使ってから結構時間がたっていたので通常の輸血ができましたが、これまで抗CD38の治療歴があるために在宅に移行できない、在宅輸血に移行できないという患者さんの話も聞いていました。当院としては在宅輸血における抗CD38モノクローナル抗体使用歴のある

抗CD38モノクローナル抗体使用患者に対する在宅赤血球輸血施行前の間接抗グロブリン試験の検討

- ▶多発性骨髄腫治療薬である抗CD38モノクローナル抗体製剤は、赤血球上のCD38との反応により、間接抗グロブリン試験(IAT)で擬陽性を呈し、輸血前検査を困難とする。対策として赤血球をDTT(ジチオトレイトール)で処理しCD38を変性させる方法があるが、処理に要する手間がかかり、外注検査会社で施行されていないことから、輸血部がない施設や在宅医療での実施は困難である。
- ▶輸血依存の多発性骨髄腫患者の在宅療養が検討される場合に、抗CD38抗体使用歴が障壁となるケースが散見される。
- ▶抗CD38抗体使用歴のある患者に在宅輸血の選択肢を提示可能とするために、可溶性CD38(sCD38)を用いた血漿前処理法がIAT(不規則抗体スクリーニング、同定、交差適合試験)の擬陽性反応を阻害しDTT処理法と同等の結果を得られるか検証する。

患者さんの輸血前の検査を施行できるように今、臨床研究を始めております。もしこの研究にご興味のある先生方や、在宅に持っていきたいけれど難しいと思っている患者さんがいらっしゃる先生方をご紹介ください。

【スライド 17】

この研究に関しては血液在宅ねっとを介して参加していただけます。まだホームページがオープンになっていませんが、この後ホームページをオープンいたしますのでぜひご連絡いただければと思っております。

NPO法人 血液在宅ねっと

- ▶ 2021年2月NPO法人設立
 - ▶ 血液患者の支援
 - ▶ 在宅療養移行をスムーズにするための研修会実施
 - ▶ 啓蒙・啓発活動
 - ▶ 在宅輸血実施できるよう
- ATR(血液搬送装置)の無償貸与



<https://hemato-homecare.net/>

【スライド18】

まとめになります。血液疾患患者さんにおいても在宅医療が重要な選択肢で、在宅で最期までという環境が望まれると思います。

在宅輸血が可能な在宅支援診療所は、京都ではかなり増えてきていると聞いています。

先ほど二つ大きなところを紹介させてい

ただきましたが、患者さんのご自宅の住所によっては選択できないことがあるので、そういったことがないようにできていったらと思っております。緊急時の対応や先ほどの抗CD38抗体の件も含め、病院として在宅療養支援診療所との連携を強化し、在宅輸血をサポートする体制を今後も整備していきたいと考えております。

以上になります。ご清聴ありがとうございました。

まとめ

▶血液疾患患者においても、在宅医療は重要な選択肢であり、患者・家族の希望に応じて選択できる環境整備が望まれる。

▶その中で、在宅輸血が可能な在宅支援診療所の整備は大きな課題の一つである。

▶大学病院として、在宅療養支援診療所との連携体制を強化し、在宅輸血をサポートする体制を整備したい。

(座長: 牧野先生)

大島先生、ありがとうございます。会場からご質問ございますでしょうか。

(質問者: 田中先生)

東京医科大学八王子医療センターの田中です。先生、貴重な話ありがとうございました。二つほど質問したいです。

まず、在宅輸血を緩和医療として行う場合には、病院での輸血とは異なる考え方やコンセプトが必要だと思いますが、先生のお考えとしてはどうでしょうか。

海外ではむしろ在宅輸血にはトリガーレベルを上げるべきだという文献をいくつか読んだことがあるのですが、そのような考えに沿ってやるべきなのか、あるいは日本ではガイドラインがあるので、いわゆる日本のガイドラインに沿ってやるべきなのか、先生のお考えはいかがでしょうか。

(大島先生)

できれば基本的に、その患者さんのADLに、生活に応じた形で、その患者さんの症状の緩和というのに必要な形でいくというのが一番良いのではないかと、現場では実感しております。

(質問者: 田中先生)

分かりました。在宅輸血は末期状態の患者に抑制的に輸血が行われているイメージがあるので

すが、実際にはどうなのでしょう。

(大島先生)

今日紹介させて頂いたのは全ての患者さんをまとめたデータになっているので、個々の症例で見ると、かなりADLが高いような方、日常生活でやはりもう少し高い値が必要というような方は値を少し高めに設定させていただいております。その中でだんだんADLが下がってきた時には少し控えめでも良いというところについてはこの全体のデータからでは少し見えなくなっている部分であり、ご指摘のとおりかと思えます。

(質問者:田中先生)

ありがとうございます。もう一点、在宅輸血の副作用について緊急対応体制も取られているということで素晴らしいと思いました。実際ゼロということで、ほかの文献でも在宅輸血の副作用の発生率が低いことが多いように認識していますが、その理由として、患者さんの末期状態であるという全体状態が影響しているのか、あるいは抗がん剤に対するステロイドとか症状を緩和する薬がいろいろ入っているからなのか、先生はどのようにお考えでしょうか。

(大島先生)

在宅クリニックさんの方針にもよると思いますが、やはり何か起きてしまってからでは遅いということで、予防のお薬をかなり使われている先生も多いと思います。あとは併用薬の影響もあるかと思っております。

(質問者:田中先生)

ありがとうございました。

(座長:牧野先生)

藤田先生が最初のイントロダクションのところでおっしゃったように、在宅輸血では連携病院との情報共有体制がしっかりしていると言われておりましたけども、その体制自体は最初、始めるところからしっかり連携を取ってやっているということですね。

(大島先生)

ありがとうございます。ただ定期的な、例えば退院前カンファレンスを必ず行っているかというところではなく、適宜情報提供をさせていただいています。

(座長:牧野先生)

大島先生、どうもありがとうございました。

以上でこのセッション終わりたいと思います。

7

閉会の挨拶

東京都輸血療法研究会世話人代表

藤 田 浩

皆さん、お疲れのところありがとうございます。

前半は学会レベルの医学的な知識を確認し、後半は医療連携という内容でしたが皆さんいかがでしたでしょうか。

消化不良かもしれませんが、都内では他の医療機関との連携が求められることが出てきますので、今日はその足掛かりというか、礎だと思って参考にさせていただき、最後に当事者の各先生方にはさらに発展していただくようお願いしたいと思っております。

また今日配られましたアンケート調査がありますので、次年度のやってほしい内容につきまして意見をいただきたいと思っておりますので、よろしくお願いたします。

それでは皆さん、どうもお疲れさまでした。