

報告 2 検査技師の立場から ～血小板輸血を中心に

演者：久保居 由紀子 JCHO 埼玉メディカルセンター 臨床検査科

スライド 1

**検査技師の立場から
～血小板輸血を中心に～**

JCHO埼玉メディカルセンター
臨床検査科 久保居 由紀子

埼玉メディカルセンター臨床検査科の久保居と申します。よろしくお願いいたします。

血小板製剤についてです。

スライド 2

血液製剤の発注について		
製剤名	有効期限	発注
赤血球液-LR「日赤」 照射赤血球液-LR「日赤」	採血後 21日間	常時納品可能
新鮮凍結血漿-LR「日赤」	採血後 1年間	
濃厚血小板-「日赤」 照射濃厚血小板-「日赤」	採血後 4日間	納品2日前12時まで
濃厚血小板HLA-LR「日赤」 照射濃厚血小板HLA-LR「日赤」	採血後 4日間	献血者確保が必要なため、 早めに予約
照射洗浄濃厚血小板-LR「日赤」	製造後 48時間	納品2日前16時まで (前日、当日の発注不可)
照射洗浄濃厚血小板HLA-LR 「日赤」	製造後 48時間	献血者確保が必要なため、 早めに予約

まず、血液センターへの製剤の発注について。普段、血液製剤の発注業務をされている方はご存知のことですが、赤血球液と新鮮凍結血漿は、常時納品可能な製剤です。それに対して、濃厚血小

板につきましては、納品2日前12時までに発注しなければいけない予約製剤となっております。

スライド 3

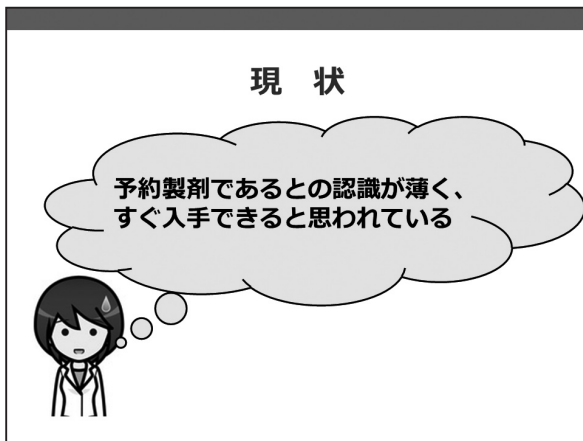
**当院における
血小板製剤のオーダーマニュアル**

- 濃厚血小板は使用日2日前のお昼12時までに予約すること。
- 当日オーダー時はオーダー入力する前に、必ず輸血検査室に連絡すること。
(納品日、単位数の変更がある場合があるため)

血液センターさんの取り決めをもとに、当院における血小板製剤のオーダーマニュアルは、以下のように作成されております。当日オーダー時は、濃厚血小板は使用日2日前のお昼12時までに予約すること。オーダー入力する前に、必ず輸血検査室に連絡すること。

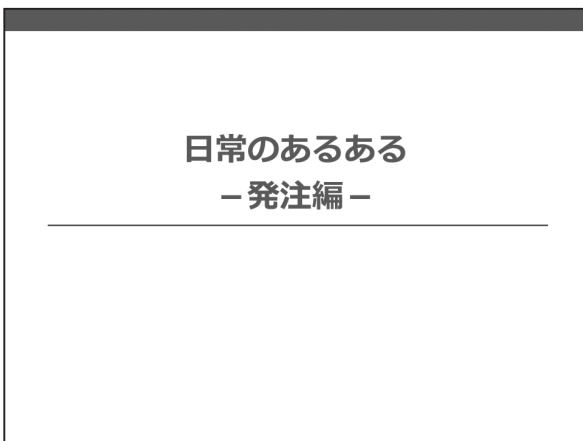
これは、予約製剤であるために血液センターさんの在庫の関係で納品日や単位数が変更になる場合があるためです。

スライド 4



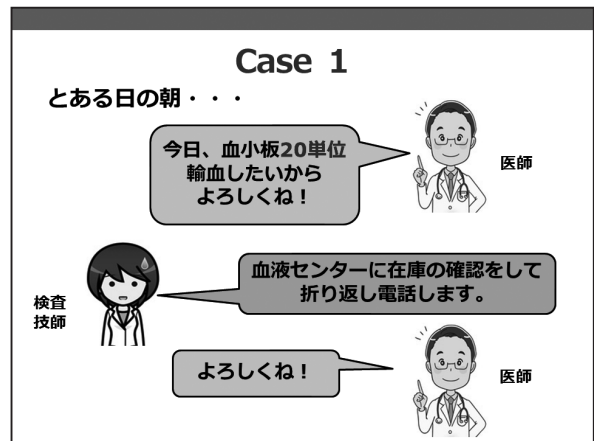
しかしながら予約製剤であるとの認識が薄く、すぐ入手できると思われているのが現状です。

スライド 5



これから、私たち検査技師が日々遭遇する発注時の奮闘を実際のやり取りでご紹介したいと思います。

スライド 6



ケース 1、とある日の朝。
 医師役：今日、血小板 20 単位輸血したいからよろしくね。
 検査技師役：血液センターに在庫の確認をして折り返し電話します。
 医師役：よろしくね。

スライド 7



検査技師役：本日使用で血小板 20 単位お願いします。
 血液センター役：確認しますので、ちょっとお待ちください。
 検査技師役：当日オーダーだから無理かな？

スライド 8

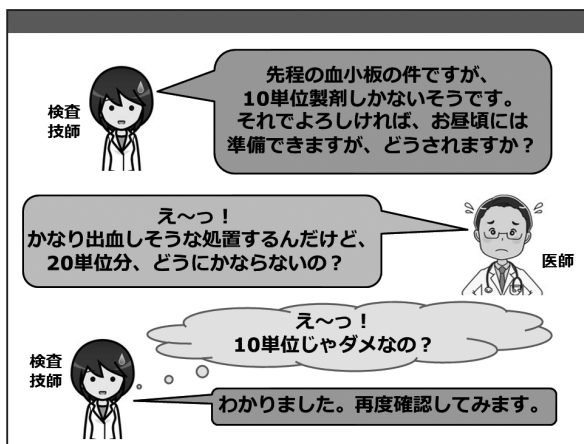


血液センター役：10 単位の製剤しかないですね。それでしたら午前便でお持ちできます。

検査技師役：単位数が足りないなあー。でも、午前便で届くのか。

とりあえず主治医に確認して、また、連絡します。

スライド 9



検査技師役：先程の血小板の件ですが、10 単位製剤しかないそうです。

それではよろしければ、お昼頃には準備できますがどうされますか？

医師役：え〜っ！

かなり出血しそうな処置するんだけど、20 単位分どうにかならないの？

検査技師役：え〜っ！

10 単位じゃダメなの？わかりました。再度確認してみます。

スライド 10

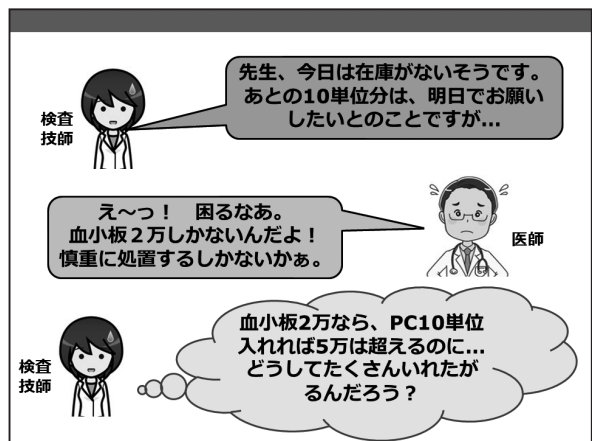


検査技師役：やっぱり本日の使用で血小板 20 単位、なんとかお願いできませんか？

血液センター役：確認します。少々お待ち下さい。本日の予約分も厳しい状況なので、明日でお願いしたいのですが！

検査技師役：やっぱりダメかあ。また先生に電話するの嫌だなあと思いつつも、わかりました。主治医に確認して、また連絡します。

スライド 11



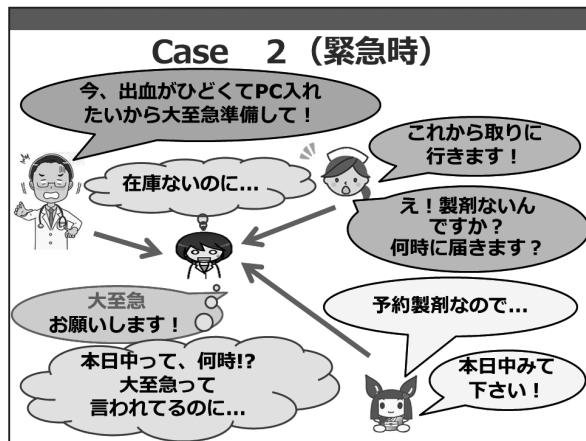
検査技師役：先生、今日は在庫がないそうです。あとの 10 単位分は、明日でお願いしたいとのことですが…。

医師役：え〜っ！ 困るなあ。血小板 2 万しかないんだよ！慎重に処置するしかないかあ。

検査技師役：血小板 2 万なら、PC10 単位入れば 5 万は超えるのに…。

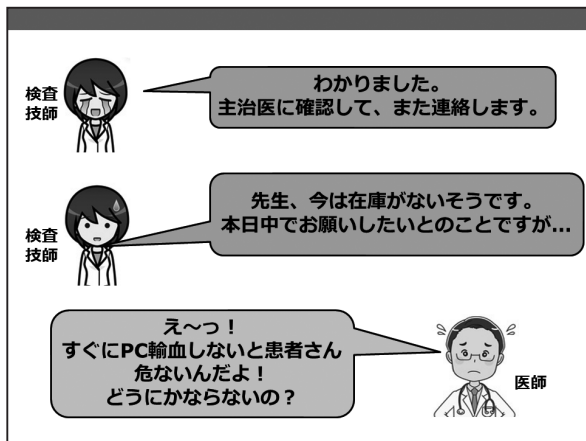
どうしてたくさん入れたがるんだろう？

スライド 12



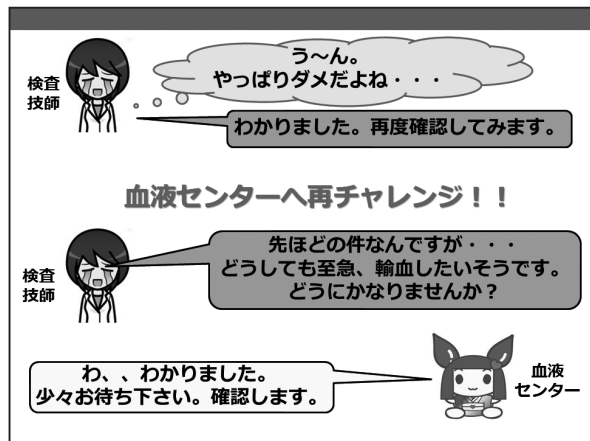
緊急時の症例に移ります。
 医師役：今、出血がひどくて PC 入れたいから大至急準備して！
 看護師役：これから取りに行きます。
 看護師役：え！製剤ないんですか？何時に届きます？
 検査技師役：えっ在庫ないのに。血小板製剤を大至急お願いしたいのですが。
 血液センター役：予約製剤なので…。本日中みてください！
 検査技師役：本日中って何時。大至急と言われているのに。

スライド 13



検査技師役：わかりました。主治医に確認して、また連絡します。先生、今は在庫がないそうです。本日中でお願いしたいとのことですが…。
 医師役：え～っ！すぐに PC 輸血しないと患者さん危ないんだよ！どうにかできないの？

スライド 14



検査技師役：う～ん。やっぱりダメだね…。
 わかりました。再度確認してみます。
 検査技師役：先ほどの件なのですが、どうしても至急で輸血したいそうです。どうにかありませんか？
 血液センター役：わ、わかりました。少々お待ち下さい。確認します。

スライド 15



検査技師役：また確認！？確認の時間、長いんだよなあ。
 血液センター役：お待たせしました。なんとか 10 単位、確保しました！今からお届けできます。
 検査技師役：ありがとうございます！よろしくお願いします！ふう、よかった！なんとか 10 単位手に入った！ということで間もなく PC が届き無事輸血ができた症例です。

スライド 16

血液製剤の発注について		
製剤名	有効期限	発注
赤血球液-LR「日赤」 照射赤血球液-LR「日赤」	採血後 21日間	常時納品可能
新鮮凍結血漿-LR「日赤」	採血後 1年間	
濃厚血小板-「日赤」 照射濃厚血小板-「日赤」	採血後 4日間	納品2日前12時まで
濃厚血小板HLA-LR「日赤」 照射濃厚血小板HLA-LR「日赤」	採血後 4日間	献血者確保が必要なため、 早めに予約
照射洗浄濃厚血小板-LR「日赤」	製造後 48時間	納品2日前16時まで (前日、当日の発注不可)
照射洗浄濃厚血小板HLA-LR 「日赤」	製造後 48時間	献血者確保が必要なため、 早めに予約

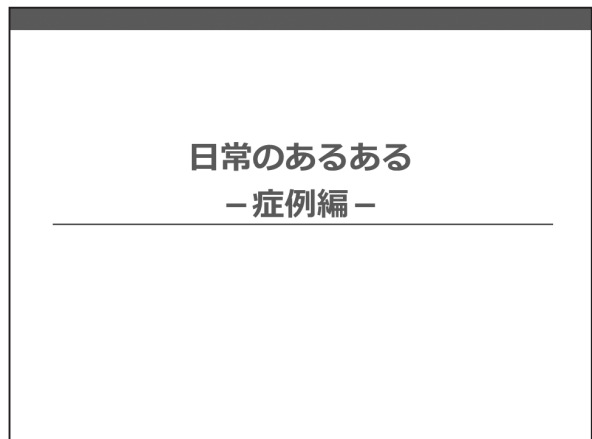
ケース 2 でご紹介しましたが、赤血球製剤と血漿製剤と同様に血小板製剤も院内在庫があると思っているスタッフがいます。しかしながら有効期限が短く採血後 4 日と期限がとても短い製剤です。厳密には製剤の検査の関係で病院に納品されるのは当日から翌日期限のものが大多数です。

スライド 17

血液製剤の薬価	
製剤名	薬価(円)
Ir-RBC-LR-1	8,864
Ir-RBC-LR-2	17,726
FFP-LR120	8,955
FFP-LR240	17,912
FFP-LR480	23,617
Ir-PC-LR-5	40,100
Ir-PC-LR-10	79,875
Ir-PC-LR-15	119,800
Ir-PC-LR-20	159,733

また、薬価についても 10 単位で約 8 万円と高額であり、以上の点から大学病院でも院内在庫としてストックしておくには、かなり厳しい製剤であります。

スライド 18



今回は、日常遭遇することがある症例について。

スライド 19

Case 3

【患者背景】
急性胆管炎から敗血症を起こし、血圧の低下と手足の冷感を認める。血小板数は1万/ μ L。

DICだ！！
すぐにPC20単位！！
大出血したら大変だ！！

患者背景としましては、急性胆管炎から敗血症を起こし、血圧の低下と手足の冷感を認める。血小板数は 1 万 / μ L 以下です。

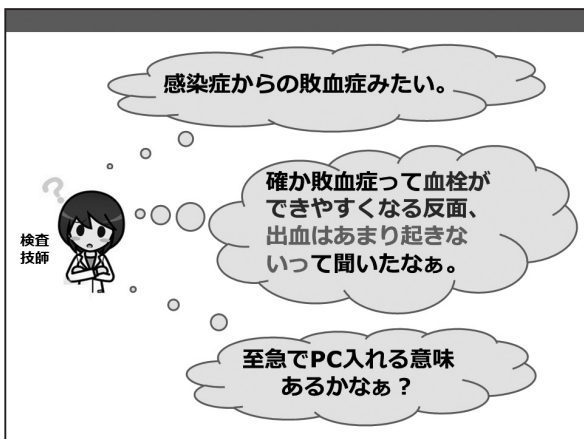
医師役：DIC だ！！すぐに PC20 単位！！大出血したら大変だ！

スライド 20



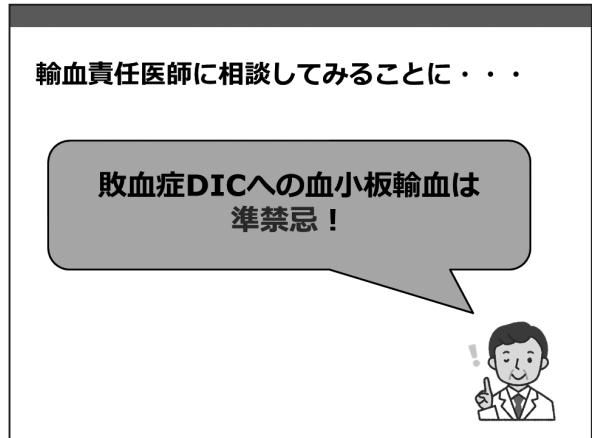
医師役：大至急 PC20 単位準備して !!
 検査技師役：え〜っ、大至急 PC20 単位 !? 血液センターに在庫あるかなあ？ でも待てよ！この患者さん。

スライド 21



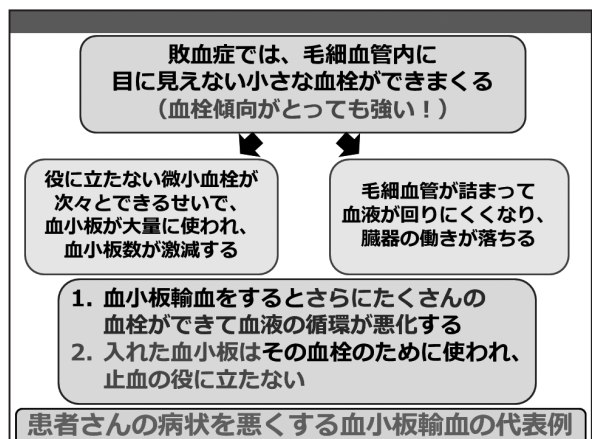
感染症からの敗血症みたい。確か敗血症って血栓ができやすくなる反面、出血はあまり起きないって聞いたなあ。至急で PC 入れる意味あるかなあ？

スライド 22



ここで、輸血責任医師に相談してみることにしました。
 輸血責任医師役：敗血症 DIC への血小板輸血は準禁忌なんだよね。

スライド 23



解説しよう。敗血症では、毛細血管内に目に見えない小さな血栓ができまくる。血栓傾向がとっても強い。役に立たない微小血栓が次々できるせいで、血小板が大量に使われ、血小板数が激減する。そのため毛細血管が詰まって血液が回りにくくなり臓器の動きが落ちる。だから、血小板輸血をすると更にたくさんの血栓ができ血液の循環が悪くなる。

入れた血小板はその血栓のために使われ、止血の役に立たない患者さんの病状を悪くする血小板輸血の代表例だね。

検査技師役：ありがとうございました。

スライド 24

日頃の悩み

- ・患者状態を考えると、当日オーダーもやむを得ない場合もある。
- ・使用する場合、緊急性を求められることが多く、血液センターとの交渉が大変。
- ・当日オーダーで入手できた場合、予約製剤である認識が薄れてしまう。(検査技師の努力が伝わらない)
- ・有効期限が短く薬価が高いため、院内在庫とするのは厳しい。
- ・手術等で準備した製剤が使用されなかった場合、他患者へ転用しにくい製剤であるため、廃棄せざるを得ない。
(製剤が有効活用されない)
- ・不適切な使用に対して医師へアドバイスしても受け入れてもらえない。

まとめると患者状態を考えると、いくら予約製剤といっても当日オーダーもやむを得ない場合もあります。更に使用する場合、オペの大量出血などで緊急性を求められることが多く、交渉時には検査技師は医師と血液センターとの板挟みになりとても苦労している。

検査技師が輸血業務を嫌厭する一つでもあります。

当日オーダーで入手できた場合、予約製剤であるという認識が薄れてしまい、検査技師の努力が伝わらない。有効期限が短く薬価が高いため、院内在庫とするのは厳しい。手術等で準備した製剤が使用されなかった場合、他患者へ転用しにくい製剤であるため廃棄せざるを得ない。製剤が有効活用されないということに繋がります。不適切な使用に対して医師へアドバイスしても臨床検査技師からのアドバイスは、なかなか受け入れてもらえないという現状があります。

スライド 25

要望

- ・血液センターとの交渉をよりスムーズに！
(マニュアル通りの対応、どうにかならない?)
- ・緊急時に血液センターが対応できるように、医師は日頃から適正な輸血オーダーを！

最後に要望としまして、血液センターとの交渉をよりスムーズにできないのかなあとお思いまして。マニュアル通りの対応は、どうにかならないのかなという点と緊急時に血液センターが対応できるように、医師は、日頃から適正な輸血オーダーをしていただきたいという 2 点をあげさせていただきます。以上です、ご清聴ありがとうございます。

質疑応答

- 山本 ありがとうございました。
それでは、ここで血小板製剤の供給に関して、血液センターの方からコメントをいただければと思います。よろしくお願いいたします。
- 鈴木 血液センター：埼玉県赤十字血液センター供給課の鈴木と申します。
皆様方のオーダーに関してきちんとお答えするということに関しては、一層職員への周知徹底を図りたいと思っております。血小板製剤につきましては、ご存じのように4日間という期限がございますことと、予約製剤ということもあります。ただし当日オーダーという部分も当然あるかと思しますので、その分の在庫という部分に関しましては、ある程度補充しているのが現状でございます。ただ、血液センターがブロック化という形で、血液を各都道府県で採血しまして、それらは埼玉県の東松山の埼玉製造所に運ばれました。そこで時間的に分配されてまいりますので、時間帯等によっては一部在庫的に置いていない時間帯があるのが現状であります。いずれにしても緊急オーダーの部分に関しましては、我々もすみやかにお出ししたいと考えております。どうぞお力添えをよろしくお願いいたします。また、緊急オーダーに関しましては、状況に応じまして私ども緊急車両を常備しておりますのでサイレン鳴らして赤橙をつけて対応することもございます。その後、病院さんから追加オーダーが重複として入りますと、搬送する車両の台数や人的にも厳しい状況もございますので、考慮していただけると正直非常に助かる部分もございますので、こちらに関しましてもお力添えをいただきたいと思えます。どうぞ、よろしくお願いいたします。
- 山本 ごありがとうございます。2つ目のご質問に関しましても、フロアの方から何かありませんか。
- 石田 埼玉医科大学国際医療センターの石田と申します。非常に楽しくやっていたいてありがとうございます。
私、血液内科なんですけれども、臨床では血小板輸血は実際予定輸血と思っています。血小板は実際予約製剤であるんですけど、臨床の立場としては、基本的に血小板はその日の検査結果を見てオーダーするという認識です。2日前のデータを見て血小板輸血をオーダーするということは、心臓血管外科手術を除いて基本的にはほとんどありえない。実際には、オーダーしたけれども当日のデータでキャンセル、逆に必要ないのに前もってオーダーしておくなどになってしまうのが臨床の現状。血小板輸血に関しては医師が適正な輸血オーダーすることが前提だと思う。実際に本当に必要になった場合に血小板輸血を必要に応じて供給していくのが血液センターが一番お願いしたいところです。実際には、予定輸血血小板製剤と当日緊急で供給する血小板製剤は、実際に埼玉県にどれくらいあって、どれくらい供給されているのかの状況を明らかにしていただいて、実際に臨床に必要な血小板をどういう風に供給できるのか日赤製剤をより有効に使えるのかを、まず、そこから調査して血小板製剤を病院・血液センターお互いその辺のディスカッションをどんどんやっ行って行かないとダメなのかなあと感じました。

○山本 ありがとうございます。その他にどうでしょうか。

○前田 埼玉医科大学総合医療センターの前田です。
今度の血液製剤の指針で外部出血のところで、赤血球製剤：血漿製剤：血小板製剤＝1：1：1で投与するのを推奨する、というような指針の改訂があります。それから、血小板が外部出血の時に本当にどの程度必要なのか、定かではないのですが少なくともそういうことが指針として今度改訂されますので、日赤の方でもそういう緊急時の血小板に対する、どれくらい余分に血小板製剤を持っているのか、という先程の血小板輸血も含めて検討していただく必要があるのではないのでしょうか。それに対応できるよう血液センターの方でもよろしくをお願いします。

○山本 ありがとうございます。その他、いかがでしょうか。
それでは3演題目に移らせていただきます。