

## 報告3 医師の立場から ～新鮮凍結血漿を中心に

演者：山本 晃士 埼玉医科大学総合医療センター 輸血部

スライド1

こんな輸血オーダー困ります!!

FFP編

プレゼンター

埼玉医科大学総合医療センター輸血部

野呂光恵、山本晃士

今回も先程のように掛け合いをしたいと思いません。よろしくお願いいたします。

スライド2

血液製剤の中で、もっとも適正に使用されていないのがFFP！

1. FFPが投与されている多くの症例で、本来の適応である“直前の凝固検査が異常”というケースは少ない
2. 適応症例であっても、FFP投与後に“凝固検査値異常が改善”されているケースはさらに少ない
3. FFP投与により“すみやかに止血できた”というケースは、さらにさらに少ない

血液製剤の中で、もっとも適正に使用されていないのがFFPであるとずっと気になっております。スライドに示した3つのポイント、

1. FFPが投与されている多くの症例で、本来の適応である“直前の凝固検査が異常”というケースは少ない。

2. 適応症例であっても、FFP投与後に“凝固検査値異常が改善”されているケースはさらに少ない。

3. FFP投与により“すみやかに止血できた”というケースは、さらにさらに少ない。

を踏まえて適正使用を考えた場合、やはり使用指針やガイドラインに基づいた患者さんのためになる最小限の輸血を目指していく必要があります。それでは、事例を紹介して行きたいと思えます。

スライド3

### ① 消化器内科からのFFPオーダー

#### ●主治医

→「う～ん、この肝硬変の患者、凝固データかなり悪いなあ、PTが40%弱なあ」



→「よしっ、今日から3日間FFP2単位ずつ入れよう」

→「とりあえず凝固データをよくしとかないとな、出血したら大変だから」

#### ●輸血部技師

→「あれっ、今日から3日間のFFP指示ねえ」

→「この患者さん、出血してるのかなあ？」

→「PTはけっこう悪いようだけど、FFP入れる意味あるかなあ？」

→「うちの凝固先生に連絡しておこう」

消化器内科からのFFPオーダーです。

主治医：う～ん、この肝硬変の患者、凝固データかなり悪いなあ、PTが40%弱なあ。

よしっ、今日から3日間FFP2単位ずつ入れよう。出血したら大変だから、とりあえず凝固データをよくしておかないとな。

輸血部技師役：あれっ、今日から3日間、FFPの指示が入っている。この患者さん、出血してるのかなあ？PTはけっこう悪そうだけれど、FFPを入れる意味があるのかなあ？うちの凝固先生に相談しておこう。

スライド 4

**PT, APTT 値をもとに FFP 投与の決定や FFP の効果判定をするのはダメ！**

✓ PT, APTT 値は凝固因子の濃度 (= 止血力) を表していない



- ① PT, APTT 値がどれくらい悪かったら出血する (出血しやすくなる) かがわからない
- ② PT, APTT 値がよくなっても凝固能が上がる / 止血がよくなるわけではない

凝固先生役：PT, APTT 値をもとに FFP 投与を決めたり、FFP の効果判定をするのはよくない。

輸血部技師役：そうなんですか？でも普通はそうしますよね。

凝固先生役：PT, APTT 値は、凝固因子の濃度、(止血力と言ってもいいんですけども) 凝固能を表していないんです。PT, APTT 値がどれくらい悪かったら出血する、出血しやすくなるかはわかっていません。PT, APTT 値がよくなっても凝固能が上がったり、止血がよくなったりするわけではありません。

輸血部技師役：それは、知りませんでした。わかっている人少ないんじゃないですか。

スライド 5

**FFP に出血予防効果なし！**

先生たちは FFP の使用指針なんて見ないわな

◆ 目的・・・凝固因子の補充による (出血の) 治療的投与を主目的とする。観血的処置時を含め、出血予防目的の投与意義は不明。

◆ 使用指針・・・投与前に PT, APTT を測定し、大量出血ではフィブリノゲン値も測定する。

ここまで凝固が悪くなる患者なんてそういません!!

✓ 凝固因子補充の目安トリガー値

- ① PT < 30% or > INR 2.0
- ② APTT < 25% or > 基準値の 2 倍
- ③ 低フィブリノゲン血症 (< 150 mg/dL)

凝固先生役：FFP に出血予防効果はありません。先生たちは FFP の使用指針なんて見ないでしょう。このような使用指針ですけれども一番下に凝

固因子の目安トリガー値があります。

ここまで凝固が悪くなる患者は、そういません。FFP を入れても凝固能はよくなりません。

スライド 6

**FFP に出血予防効果なし！**



輸血部技師役：そうなんですか？

凝固先生役：FFP 入れるのを止めてもらおう。先生も FFP の投与意義を知らないんじゃないかなあ。

輸血部技師役：そういうことなのですね。ところで、FFP は凝固因子を補充できるはずですが、なぜ、凝固能が上がらないのでしょうか？

スライド 7

**FFP で止血凝固能が上がらない理由**

凝固の良し悪しを決めるのは凝固因子の濃度なんよ

FFP は凝固因子を補充できるが、容量も増やしてしまう → 凝固因子濃度が上がらない → 凝固はよくなりなし!

FFP は凝固因子が濃縮されていない (= 薄い) から、凝固因子濃度を上げられんってこと!

凝固先生役：FFP で止血凝固能が上がらない理由ですけど、凝固の良し悪しを決めるのは凝固因子の濃度ですね。FFP は凝固因子を補充できますが、容量も増やしてしまう、だから凝固因子濃度が上がらない、凝固はよくなりなしということですよ。

輸血部技師役：なるほど。

凝固先生役：FFP は凝固因子が濃縮されているわけではない（＝薄い）から、凝固因子濃度を上げられないってことになります。

輸血部技師役：そういう理由だったのですね。

スライド 8

### ① 消化器内科からのFFPオーダー

<p>●主治医</p> <p>→「う～ん、この肝硬直の患者、凝固データかなり悪いなあ、PTが40%弱かあ」</p> <p>→「よしっ、今日からFFP 2単位ずつ入」</p> <p>→「とりあえず凝固因子をよくしとかないと出血したら大変だ」</p>	<p>●輸血部技師</p> <p>✓ FFP 2単位入れた翌日のPTは40%でほぼ不変</p> <p>✓ 患者のためにならない無意味なFFP輸血の典型ね</p> <p>✓ こんな感じで（無駄に）FFP使用量が増えていく</p>
---	---

凝固先生役：結局あの患者さんの輸血はどうなった？

輸血部技師役：FFP を 2 単位入れて翌日の PT は 40% で、ほぼ変わりませんでした。患者さんのためにならない無意味な FFP 輸血の典型例でした。こんな感じで FFP 使用量が無駄に増えていってしまいます。

では、事例 2 に行きたいと思います。

スライド 9

### ② オペ室からの術中輸血オーダー

<p>●麻酔科医</p> <p>→「うわっ、けっこう出血したなあ、輸血オーダーしよう」</p> <p>→「とりあえずRBCとFFP 10単位ずつね」</p> <p>→「手元に置いてすぐ輸血できるようにしておこう！両方とも上げてもらって」</p>	<p>●輸血部技師</p> <p>→「オペ室から大量の輸血オーダー入ったわ」</p> <p>→「出血ひどいのかな？ FFP10単位で凝固よくなるかなあ？」</p> <p>→「それにしても、いつもRBCとFFP、同じ単位数だけど、それ意味ある？」</p> <p>→「うちの凝固先生に聞いておこう」</p>
--	---

オペ室からの術中輸血オーダーの事例です。

麻酔科医師役：うわっ、けっこう出血したなあ、

輸血オーダーしよう。とりあえず RBC と FFP 10 単位ずつね。手元に置いてすぐ輸血できるようにしておこう！両方とも上げてもらって。

輸血部技師役：オペ室から大量の輸血オーダーが入ったわ。出血ひどいのかな？ FFP10 単位で凝固はよくなるのかなあ？それにしても、いつも RBC と FFP、同じ単位数だけど、それ意味があるのかな？うちの凝固先生に聞いておこう。

スライド 10

### 出血量が増えると凝固って悪くなる？ FFPを入ると凝固はよくなる？

出血が増えた時にFFPを入れたがる理由は、凝固因子が失われて止血が悪くなると考えるから！

でも、出血量が増えてもそんなに凝固は悪くならん止血に必要な凝固因子濃度って、意外と低くても大丈夫

先生たちはFFPを投与すれば凝固能が上がって止血がよくなるって思い込んでる！でもそれは無理！ FFPは薄いからね！

凝固先生役：出血量が増えると凝固って悪くなる？ FFP を入れると凝固はよくなる？

出血が増えた時に FFP を入れたがる理由は、凝固因子が失われて止血が悪くなると考えるからかな。

輸血部技師役：普通は、そう考えますよね。

凝固先生役：でも、出血量が増えても、そんなに凝固は悪くならないんだよね。止血に必要な凝固因子濃度って、意外と低くても大丈夫。

輸血部技師役：そうなんですか？

凝固先生役：先生たちは FFP を投与すれば凝固能が上がって止血がよくなるって思い込んでる！でもそれは無理！ FFP は薄いからね！

輸血部技師役：先程の事例でもおっしゃってましたね。

スライド 11

出血が増えた時には  
フィブリノゲン値を見て止血  
の力を判断し、FFP投与を  
決めるべき！

血小板	5万/ $\mu$ L (=20%)	230 (169-294)
プロトロンビン	20%**	201 (160-244)
第V因子	25%**	229 (137-300)
第VII因子	20%**	236 (198-277)

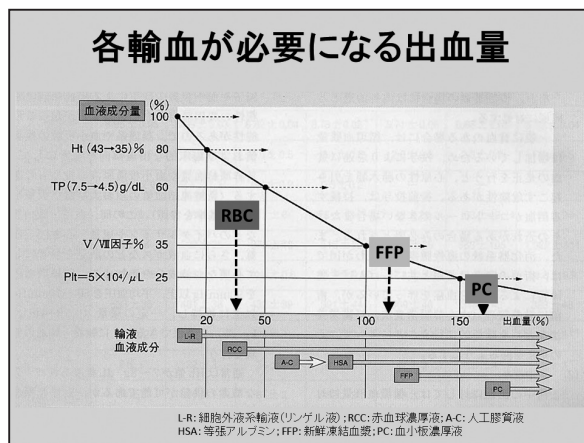
\* 正常循環血液量値との割合  
\*\* 正常値との割合

フィブリノゲンだけはヤバイ  
60%必要だからね！

凝固先生役：出血量と止血力の関係だけど、血小板やおおかたの凝固因子は正常の20%あれば止血が可能になるのに、フィブリノゲン値だけは60%切らねえですね。フィブリノゲン値だけは60%必要です。出血量が増えた時には、フィブリノゲン値を見て止血力を判断してFFP投与を決めるべきでしょう。

輸血部技師役：なるほど、そうなんです。

スライド 12



こちらは、よく見るグラフだと思いますけど、RBCが必要になる輸血量、FFPが必要になる輸血量、PCが必要になる輸血量が示されています。このように製剤毎に違うのがわかります。

スライド 13

出血時にRBCと同じ単位数のFFPを入れる必要なし(根拠もなし)

つまり、RBCが必要になる出血量と  
FFPが必要になる出血量は違う！

1,500 mLくらいまでの出血なら  
凝固は悪くならん！  
RBC 6~8単位までの輸血で済めば  
FFP不要よ  
FFPが必要になるほど出血する  
(>2,000 mL) ことって実は少ない

凝固先生役：従って出血時に RBC と同じ単位数の FFP を入れる必要はなく、根拠もないです。つまり、RBC が必要になる出血量と FFP が必要になる出血量は違うわけです。

輸血部技師役：そうなんです。

凝固先生役：実際に 1500 mL くらいまでの出血なら凝固は悪くなりません。RBC 6 ~ 8 単位までの輸血で済めば FFP は不要です。FFP が必要になるほど出血する (>2,000 mL) ことって実際には少ないんですよ。それで、あの手術患者さん、どうなった？

スライド 14

② オペ室からの術中輸血オーダー

●麻酔科医  
→「うわっ、けっこう出血したなあ、輸血オーダーしよう」  
→「とりあえずRBCとFFP 10単位ずつね」  
→「手元に置いてすぐ輸血できるようにしておこう！両方とも上げてもらって」

●輸血部技師  
✓ 結局、使用したのは6単位ずつで、未使用分は返却され、やがて廃棄へ  
✓ こんな感じで、毎日廃棄血が増えていく

輸血部技師役：結局、使用したのは RBC・FFP の 6 単位ずつで未使用分は返却され、そのあと廃棄になりました。こんな感じで毎日廃棄血が増えてしまっています。

スライド 15

**③心臓外科からの緊急輸血オーダー**

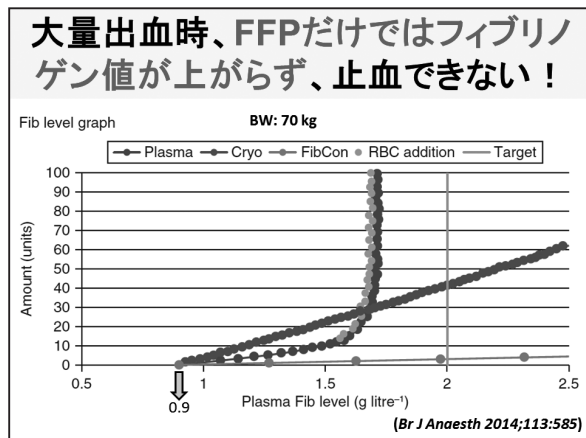
<p>●執刀医</p> <p>→「大動脈瘤の破裂だ！ なんとか外科処置は できたが、ジワジワと 出血が止まん！ 血小板数4万か！ FFPとPC入れなきゃ」</p> <p>→「FFP10単位とPC20 単位、すぐ届けて！」</p> <p>→「とにかく血が止まるま で入れるしかない！」</p>	<p>●輸血部技師</p> <p>→「FFP10とPC20か！出血 止まらないみたいだけど、 フィブリノゲン値120だから なあ。これを上げないと血 は止まんわ。FFPで上が るかな？」</p> <p>→「追加でRBCとFFP、20単 位ずつのオーダーだ！ いつまで続くんだろう？」</p> <p>→「うちの凝固先生に連絡し なきゃ」</p>
---	---

では 3 例目、心臓外科手術からの緊急輸血オーダーです。

執刀医役：大動脈瘤の破裂だ！なんとか外科処置はできたが、ジワジワと出血が止まん！血小板数 4 万か！FFP と PC 入れなきゃ。FFP10 単位と PC20 単位、すぐ届けて。とにかく血が止まるまで入れるしかない。

輸血部技師役：FFP10 単位と PC20 単位か！出血止まらないみたいだけど、フィブリノゲン値 120mg/dL だからなあ。これを上げないと血は止まらないけど、FFP で上がるのかなあ？追加で RBC と FFP20 単位ずつのオーダーだ。いったい、いつまでオーダー続くんだろう。うちの凝固先生に連絡しなきゃ。

スライド 16



先程のグラフと同じように、このグラフも最近よく見るグラフです。

すごく下がってしまったフィブリノゲン値を上げるには青の FFP だけでは無理で、一定量を超えるとフィブリノゲン値は上げ止まってしまう。それに対して、緑のクリオやピンクのフィブリノゲン製剤は、入れた量に比例してフィブリノゲン値は上がり、止血が可能になります。

スライド 17

**フィブリノゲン値を一気に上げるには濃縮されたフィブリノゲンの投与！**

クリオ／フィブリノゲン製剤  
フィブリノゲンが FFP の約 10 倍濃縮されている

1. クリオプレシピレート(クリオ) Fib. 3g分 (200mL) ← FFP 16U	2. フィブリノゲン製剤 3本3g (150mL) = FFP 1.9L
--	---

約10倍に濃縮

**3～6gの濃縮フィブリノゲンを短時間で投与すれば、患者のフィブリノゲン値は200以上まで上昇し、止血可能になる**

輸血部技師役：なるほど、理論的にもうわかっているんですね。

凝固先生役：フィブリノゲン値を一気に上げるには、濃縮されたフィブリノゲンの投与が必要です。今、日本で使われているのは、この 2 製剤（クリオ・フィブリノゲン製剤）です。3～6g の濃縮フィブリノゲンを短時間で投与すれば、患者のフィブリノゲン値は 200 mg/dL 以上まで上昇し、止血可能になるということです。

輸血部技師役：先生はいつもおっしゃってますよね。

## スライド 18

**大量出血時には濃縮フィブリノゲン (Fbn) の補充を最優先すべき**

✓フィブリノゲン(Fbn)は血小板どうしを橋渡しする→血小板凝集に必須  
↓  
✓血小板数が十分あっても、フィブリノゲン値が低いと血小板が凝集せず、止血不良が起こる

まず濃縮フィブリノゲンを補充しないと血小板を入れても止血はよくならないな

凝固先生役：大量出血時には濃縮フィブリノゲンの補充を最優先すべきですね。フィブリノゲンは血小板どうしを橋渡しするのに必須です。血小板数が十分あってもフィブリノゲン値が低いと血小板が凝集せず、止血不良が起こります。まず濃縮フィブリノゲンを補充しないと血小板をいくら入れても止血はよくならないんです。で、先程の事例はどうなった？

## スライド 19

**③心臓外科からの緊急輸血オーダー**

●執刀医  
→「大動脈瘤の破裂だ！なんとか外科処置はできたが、ジワジワと出血が止まらん！血小板数4万か！FFPとPC入れなきゃ」  
→「FFP10単位とPC20単位、すぐ届けて！」  
→「とにかく血が止まるまで入れるしかないな！」

●輸血部技師  
✓ なんとか血は止まったが、結局、輸血量は30単位を超えた  
→ 肺水腫になった上、肝・腎機能も悪くなり、ICU管理へ  
✓ FFPとPCだけでは止血はよくならず、出血が続いて大量輸血となった

輸血部技師役：なんとか出血は止まりましたが、結局、RBC・FFP30単位を超えました。肺水腫になったうえに、肝臓・腎機能も悪くなり、今、ICU管理で管理しています。FFPとPCだけでは止血はよくならず、出血が続いて大量輸血となってしまいました。

## スライド 20

**不適切なFFP投与の例**

1. 出血予防目的
2. PT, APTT値の改善目的
3. RBCと1:1の抱き合わせ投与
4. 凝固検査なしでの投与
5. 1度に1~2単位ずつの少量投与
6. 敗血症DICへの投与
7. 濃縮フィブリノゲンなしでの大量投与

FFPでは止血がよくならない上に、10単位以上入れると肺水腫を起こしやすくなる！

不適切な FFP 投与の例をスライドに示します。FFP の投与では止血がよくならないうえに、10単位以上入れると肺水腫を起こしやすくなることが臨床的にわかっています。

## スライド 21

**FFPの適正使用、どうやって進めたらいいですか？**

医療スタッフが以下の2点を理解する！！

1. PT, APTT値は止血力の物差しじゃない (PT, APTT値に基づいたFFP投与をしない)
2. FFPには出血予防効果も止血効果も期待できない

FFP の適正使用は、どうやって進めたらいいでしょうか？医療スタッフが以下の2点を理解すべきだと思います。

1. PT, APTT 値は止血力の物差しじゃない (PT, APTT 値に基づいた FFP 投与をしない)。
2. FFP には出血予防効果も止血効果もあまり期待できない。

スライド 22

**適正輸血とは・・・**

<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 誰だって輸血されるのは嫌 (患者さんも同じ)</li><li>✓ 多くの医師は・・・ 「輸血は、足りない困るが多めに入れるのはOK」と考えている!?</li><li>✓ 輸血すればするほど、副作用の発生リスクは上がる (感染症、アレルギー、不規則抗体、肺水腫、急性肺障害)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ たくさん輸血した患者さんほど予後が悪い!</li><li>・ 検査値には表れない免疫反応</li><li>・ たくさん輸血すれば、からだは造血をさぼる</li><li>✓ 特にFFPは(出血症状がなければ)投与を控えるべき</li></ul>
--	---

なかなか臨床の先生方にこれをわかってもらうのは大変ですけれども、少しずつよくなっていると思います。以上になります、ありがとうございました。

**質 疑 応 答**

- 山本      ありがとうございました。FFP の事例について、ご発表いただきました。その他、何かご質問はありますでしょうか。
- 前田      埼玉医科大学総合医療センターの前田です。術中の RBC・FFP・PC のグラフがありましたよね。FFP の場合は循環血液量の 1.4 倍がその適応となっています。その横を見ると第Ⅷ因子と第Ⅴ因子の限界値が 20～30%になることがその根拠のようです。実際はフィブリノゲンに関しては山本先生がおっしゃったようにフィブリノゲン値は 60%が限界値ということです。これは、出血量が循環血液量の 50%に相当します。したがって、Fib 投与の適応には、そのグラフは適切ではありません。Fib 補充を FFP で行うのであれば、指針中のグラフを変更してほしいと思います。
- 山本      前田先生のおっしゃるとおりですが、明らかにフィブリノゲンが下がってきますので、実際の手術で一番多いのが 6～8 単位程度の赤血球製剤を入れてしまうような手術例が圧倒的に多くて、そのような症例で同時に FFP を入れるというところに疑問を感じておりましたので問題提示させていただきました。
- 菊池      ありがとうございました。他に何かありますでしょうか。それでは、時間が押しておりますので総合討論に移りたいと思います。



## 総合討論

- 山本      では、総合討論に入りたいと思います。今日は、それぞれの製剤に関して、それぞれの医療機関の立場から臨床の局面を提示して、問題提示させていただきましたが、全体的に何でもけっこうですから何かご質問やコメントがありましたら、よろしく願いいたします。
- 石田      皆さん普段お仕事されていて、今回実際の事例を交えた発表で安心された部分もあると思うし、多くの問題があり色々勉強になりました。最初の赤血球ですけども医師と看護師さんがメインで今回話されていたが、おそらく検査技師さんが間に入って輸血オーダーが出た場合に、そのオーダーが技師さんが疑問に思った場合の確認が必要かどうかとか、状況では、医師と看護師なんですけども輸血部が、そこに関わることによって、かなり不適切な使用が減ると思われる。是非、医師・看護師・輸血部の方々の連携が大事なのかなと感じた。それから血小板については、実際に血小板輸血が必要な状況と日赤の現状について実際に埼玉県でどんな問題が起こって取り組みをしないといけないのか、もしできれば、この合同輸血療法委員会に血小板輸血の実際の需要と供給の関係とか、その辺りについても何か検討できればと思います。
- 山本      チーム医療でやっていただく輸血の医療行為は、なかなか患者さんのためにまだなっていないと日頃から感じているところですけど、そこに日赤さんがチーム医療の一員としての意識を持っていただけると大変ありがたいと感じます。  
その他に関しまして、どうでしょうか。
- 村上      長野県赤十字血液センターの村上です。  
日赤の立場で、血小板製剤につきましては、あの、もちろん需要の一つの目安として予約数はあるんですけども、基本的には普段使われている動向をみて決めています。このところ非常に難しくなっているのがガイドラインのトリガー値が低くなったことにより、特に埼玉県の現状は、わからないんですけども、地方では、県の査定が厳しくて血小板数が1万を超えているともう必ず査定されている県もある。一応予約を入れておいて当日の血小板数を見てキャンセルする事例が、すごく多くなっておりまして、さらに予測数が難しくなっています。なんとか血小板製剤がありませんじゃ済まないことはよくわかっているので、「全くない」ということがないように日赤として努力しています。もう一つ血小板製剤は保存温度の関係から血小板製剤が原因の細菌汚染事例が起きています。2018年度に4例あったと思うんですけど、いずれも免疫力が低下しているような患者さん。予約をしていただいた製剤の場合には、製造から3日目までの製剤をお出しするようにしています。当然、緊急オーダーされると、当日期限のものが行ってしまう形となってしまいますが、血小板製剤が原因での細菌汚染、敗血症が原因の女兒の例だったのですがいずれも4日目の当日期限の製剤ですので特に患者さんの状態によっては、当日期限の血小板製剤がいかないように予約をしていただくというのを是非お願いしたいと思っています。

## ○山本

ありがとうございました。血小板製剤の供給は、血液センターさんも大変苦労されていることは重々わかりますけれども、今日のプレゼンでもありましたように、医療機関の方ではすぐに製剤を欲しいという要望がありますので、その点をご理解いただければと思います。その他ありますでしょうか。

FFP に関して最後私の方からプレゼンテーションしましたが、先程前のセッションでもあったように、FFP の溶解に関して日頃から感じていることがあります。当院も以前は凍結状態で払い出して、溶かすのは看護師さんという状態が続いていました。けれども血液製剤を扱うのは輸血部のスタッフの方がよろしいかと思います。それを看護師さんに押し付けるのはどうなのかなあと感じていました。それにより、溶解方法がよくなかったり、いろいろなインシデントが起きやすくなるということもあります。先生方の医療機関でも、ぜひ輸血部のスタッフが FFP を溶かすという体制を整えていただきたいと思います。それによって FFP の廃棄も減り、スタッフ間のコミュニケーションも非常によくなるのではないかと思います。病院のスタッフは医療安全にはすごく敏感に反応しますので、医療安全部門の方たちも巻き込んで、医療安全の観点から輸血部スタッフが溶かすべきと提示していただければ、うまく運ぶのではないかと思います。

## ○石田

山本先生にもう一度おうかがいしたい。

FFP 融解後期限延長しましたがけれども、実際に病棟で融解して 24 時間が使えるからと言ってかえってよくない印象が出るんじゃないとか、それによって 24 時間になったことで、あまりメリットは少ないのかなという印象を受けている、実際に 24 時間をいかに有効に使っていく、或いは何かアドバイスがありましたら教えていただきたい。

## ○山本

24 時間なら全然大丈夫なんですけれども、患者さんによってはボリュームをあまり入れたくないという方もいて、ゆっくり少しずつ入れたいということが臨床ではあるようで、その場合に 3 時間期限ですと投与時間が短くて大変になるということです。24 時間期限になったおかげで、患者さんによってはゆっくり投与できてありがたいということも聞いています。

病棟で FFP を溶かすという施設に関しては、すべて看護師さんが FFP を取り扱うということになります。実際にドクターが FFP 輸血をしたいという時にすぐ間に合うように、FFP をあらかじめ溶かしておくという医療機関もあるかもしれません。冷蔵庫に入れますとかえってクリオプレシピテートが析出しがちなので、室温の方が安全かなと感じています。

それ以外に何かございますか。

## ○菊池

こういう風に困った事例があるというのは医師、検査技師、看護師、全部の業種が関わってチーム医療が行われればコミュニケーションが行われれば、困った事例が起きにくいのかなと日頃思っていますので、是非、先生方の施設でもコミュニケーションを密にとっただけで安全な輸血を行っていただければと思います。

○山本

まとめていただいて、ありがとうございます。

その他よろしいでしょうか。

では、このパネルディスカッションを終わりたいと思います。

最後に菊池さんの方からありましたように、一言でいえば話せばわかるということだと思いますので、是非医療スタッフさんでよくコミュニケーションをとっていただいて、最終的には患者さんのためになる輸血をチーム医療として、努力していただければと思います。今後ともよろしく願いいたします。

それでは、終わりたいと思います。ありがとうございました。