

③ 周術期における止血戦略

東京慈恵会医科大学 麻酔科学講座 木田 康太郎

(座長:佐藤先生)

では、次の演題に移らせていただきたいと思います。このシンポジウムの3演題目になりますけれども、「周術期における止血戦略」ということで、東京慈恵会医科大学麻酔科の准教授、木田康太郎先生をお願いしております。

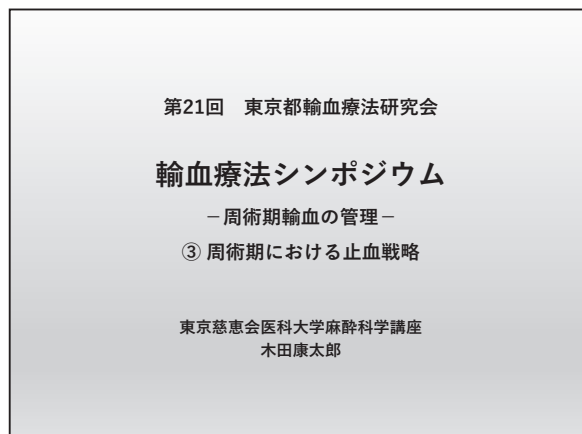
いつも木田先生には院内の、特に手術室のことを私もたくさん勉強させていただいておりますので、今日の発表を改めてとても楽しみにしております。よろしく願いいたします。

【スライド1】

佐藤先生、紹介ありがとうございます。また、本日はこのような発表の機会を頂きまして、誠にありがとうございます。本日会場にいらっしやっているのは、臨床検査技師の方が多いと伺っております。日頃大変お世話になっております。この場を借りて御礼申し上げます。

お世話になっているにもかかわらず、あまり共通の話をする機会が実はないので、本日は、麻酔科が最近はこのこと考えて輸血の管理をしているということが少しでもお分かりいただけたらいいかなと思います。最後のセッションで皆さんだいたいお疲れかと思っておりますので、難しい内容は一切ございません。さらっと行きますので、何か麻酔科の考えが少しでも伝わればいいかなと思います。

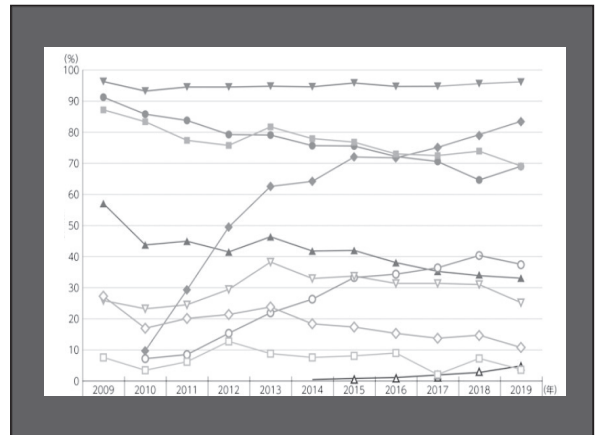
あと最初にレジュメを配っていますが、内容に患者さん情報の分も入ってしまっていて一部変更になっています。どうぞ画面のほうを注目してください。



【スライド2】

レジュメを配っているのでお分かりかと思いますが、これ(黒ダイヤ)を見ていただいているのは、2010年の時には10%だったものが2019年には80%になるということです。もう答えは次に出ていますが、これはスマートフォンの所持率なんです。

一番上は固定電話。これ(白丸)がいわゆるiPadです。そういうやつが上位になっています。このような伸び率で、現在スマートフォンの所持率が80%を超えているといわれています。



【スライド3】


何を言いたいかと申しますと、皆さんは、スマートフォンがなかった時代のことってもう思い出せないのではないかと思います。どこかに行く時に、昔は人に聞いたり、または駅員さんに聞いたり、そういうことで行き方を調べたものが、今は誰に聞かなくてもスマートフォン1台で分かります。



【スライド4】


非常にこれは皆さんの生活にとって革新的な大改革が起こったということです。皆さんは気付かれてないかもしれませんが、非常に大きな改革が起こりました。今はスマホなしの生活というのはもうあり得ないと思いますけれども、現在、手術室内の止血戦略というのは、このような大変革期にあると私は考えております。

周術期の止血戦略は大変革期にある！



フィブリノゲン

X



POCT

POCT (Point of Care Testing)

大量出血時、
検査・治療の最大のターゲットはフィブリノゲン
POCTが周術期止血戦略を変える！

そう考える2つの大きな柱がございます。1つはフィブリノゲンです。私がフレッシュだった20年ぐらい前ですが、フィブリノゲンというのはそれほど重要視されていませんでした。具体的に言いますと、循環血液量、60kgの人だったら4Lぐらい出ても取りあえず水を入れて、あとは赤血球を入れておけば大丈夫だということが、まことしやかにいわれておりました。教科書にも、そのように書かれていました。

ところが、現在、このフィブリノゲンというのが非常に重要な止血戦略、もうこれは検査と治療の最大のターゲットであると言っても過言ではないと思います。このような考えが広まってきたのが1つです。

先ほどの宮田先生の今後の課題というところにもありましたけれども、どのような判断基準で投与するかということが重要で、これからの課題と宮田先生は挙げていらっしゃいました。その一つの鍵となるツールが、このPOCTです。

Point of Care Testingといわれますけれども、手術室内でその場で結果がさっと出る、このようなデバイスが非常に進んできています。この2つを合わせた時に、これまでの手術室の止血戦略とは大きく変わったものが今始まろうとしているという話をしようと思います。

【スライド5】

フィブリノゲンの重要性なんですけれども、ご存じのように、止血血栓の本体はフィブリンにあって、そのフィブリンの基質はフィブリノゲンになります。血小板の凝集にもフィブリノゲンが必要でありますし、そのくせ止血限界に一番早く達しやすいです。さらに、この低下が出血量や輸血量にも影響するというようなことも報告としてあります。

フィブリノゲン (Fbg)の重要性

- 止血血栓の本体はフィブリン
- フィブリンの基質はフィブリノゲン
- 血管損傷部位での血小板凝集にもフィブリノゲンが必要
- 止血因子の中では最も早く止血限界閾値に達しやすい
- Fbg 低下は出血量や輸血量に影響する

【スライド6】

よく見られる図だと思えますけれども、フィブリノゲンは最も早く止血限界に達します。血小板を含めた他の第V因子と第VII因子とかというのは、大体20%台まで低下します。要は血液が2回転してもどうにかなるところですが、フィブリンに関しては、この非常に古いデータでは、出血量が循環血液量の140%になると止血可能限界閾値が100mg/dLまで低下します。

フィブリノゲンは最も早く止血限界閾値に達する

止血因子	止血可能限界閾値	出血量 (%)
血小板	50,000 (20%)	230
フィブリノゲン	100 (40%)	142
プロトロンビン	20 %	201
第V因子	25 %	229
第VII因子	20 %	236

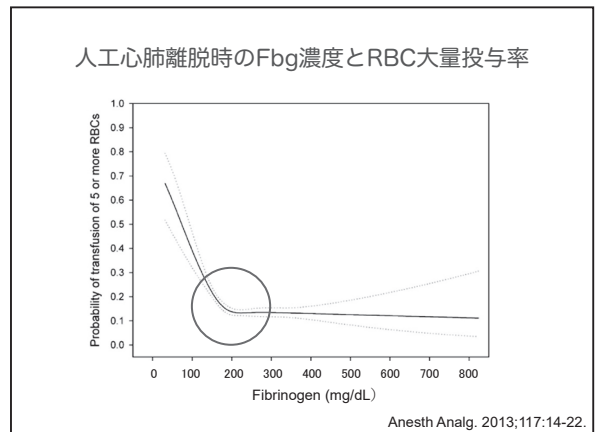
循環血液量の出血で、フィブリノゲンは
150mg/dL以下になる！

Anesth Analg. 1995;81:360-5.

現在これが、100mg/dLというのは昔のデータで、最近はまだ150mg/dLを下回ったら出血するといわれております。私が昔習ったことは間違いで、循環血液量が1回転したらもう血は出やすくなっているということが分かっています。

【スライド7】

これは非常によくできたスタディーだと思うのですが、4,000以上の心臓外科手術を分析しました。人工心肺離脱後のフィブリノゲンの濃度が200を下回ると、どんどん赤血球輸血を大量に出していくようなケースが増えるということが分かっています。



【スライド8】

補充の方法としまして、皆さんよくご存じかと思えますけれども、一般的な新鮮凍結血漿、クリオ、あとは最近使われるようになった乾燥人フィブリノゲン製剤、この3つが検討されます。

フィブリノゲン補充の方法

- ① 新鮮凍結血漿 (FFP)
多くの国で使用されている標準的血漿製剤。
- ② クリオプレシピテート
FFPを低温(4°C)で融解し、析出した沈殿物のみを再バック。
海外では製剤供給されるが、日本では個々の施設で作成。
- ③ 乾燥人フィブリノゲン製剤
ヒト血漿からフィブリノゲンのみを抽出した製剤
先天性低フィブリノゲン血症に適応
産科危機的出血に伴う後天性低フィブリノゲン血症にも適応

【スライド9】

この表はフィブリノゲン補充剤の比較です。一番大きな違いは含有量になります。FFPは大体250mg/dL。普通の人と同じぐらいですね。それに対してクリオは1,200mg/dL。フィブリノゲン製剤に至っては2,000mg/dLです。

含有する凝固因子は、フィブリノゲン製剤はもちろんフィブリノゲンだけなんです

けども、FFPとクリオに関しては他の凝固因子も含まれていることになります。

大きく違うところとしましては、長期保存がフィブリノゲン製剤は可能であって、場合によってはベッドサイドに置いて、そのまま投与することも可能というところなんです。

もう一つは、先ほどからもお話に出ていますが、FFPを入れる時には、かなりの時間を要します。それに対してクリオとかフィブリノゲン製剤、フィブリノゲン製剤はちょっと溶かすのにこっちは要りますけれども、大体10分ぐらいあれば使えるようになることです。つまり、この3つの製剤があるけれども、これをどういうふうにするかというところが、腕の見せどころといえますか、症例によった使い分けが必要かなと考えております。

フィブリノゲン補充剤の比較

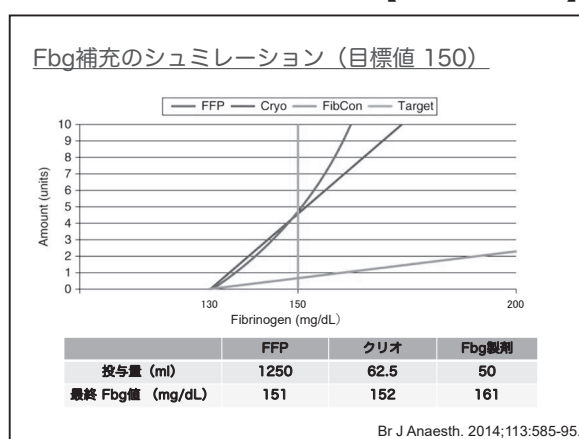
	FFP	クリオ	Fbg製剤
Fbg含有量	250 mg/dL (200~300)	1200 mg/dL (900~1500)	2000 mg/dL (1 g/50 ml)
含有する凝固因子	すべての凝固因子 アンチトロンピン	フィブリノゲン, vWF, F-VIII, F-XIII	フィブリノゲン
長期保存	不可	不可	可
ABOクロスマッチ	要	要	不要
製剤の準備時間	30~45分	10分	10分
Fbg 1gの補充に必要な容量	400~500 ml	80~100 ml	50 ml

症例に応じた使い分けが必要！

【スライド10】

これも面白いスタディーですけども、フィブリノゲンを投与していった時のシミュレーションです。フィブリノゲンの値が投与によってどのように上がっていくかをシミュレーションしたのになります。これは130からスタートですね。130の人が150になることを目指して、これらの製剤を投与したというようなシミュレーションです。

この場合、FFPを1,250入れると、目標である150になります。クリオでもフィブリノゲンでも当然その値に行くわけです。



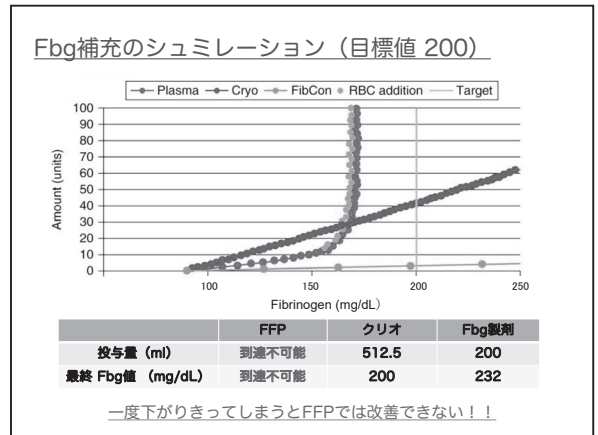
【スライド 11】

これが100を切ったところから200にしようとなった時に、実はFFPをいくら入れても上がりません。この場合は、もう止血が困難になります。

つまり、この場合にはクリオを投与するか——でも、クリオはすぐに用意できませんから、フィブリノゲン製剤の投与を考えるか、もしくは、やっぱり一番大切なことは、こうならないように管理することが非常に重要なポイントかなと考えております。

ちょうど私、先週、麻酔科のオンコールをしまして、緊急手術で夜中に呼ばれました。救急室まで見に行ったら、口から顔の周り、頭の周りがもう血まみれになっていました。血液じゃないようなサラサラの血液をずっと口から吐血しているような状況でした。何が起こったか誰も分からない。だけど、緊急手術をしましょうという話になって手術室に連れて行って、大体血圧は30から60ぐらいの間で、厳しいかなというような状況でした。

それで上がってきたデータが、フィブリノゲン値が100を切っていると。外科の先生に聞いて、「これは、先生、適応外だけど使わせてください」ということでフィブリノゲン製剤を投与しました。他にもFFPをいっぱい使いましたが、うまく止血できて、元気に帰っていったということがございました。やはりその時の判断で、何をを使うかが非常に重要なかなと考えております。



【スライド 12】

今話したクリオとフィブリノゲン製剤が、誰でも使っているのかといいますと、ほとんどのところで効果はあると推奨されているわけです。

ところが、産科以外には一応保険適応外ということになってしまっています。トリガー値にしましては、後でお話ししますが、大体150が一つの目安かなと思います。産科の場合には、先ほどから出ています消費性の凝固障害が起こりますので、200というところも一つの目安感かなと思います。

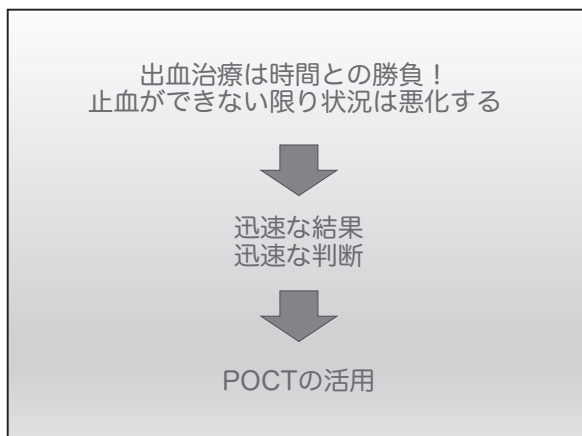
大量出血症例へのクリオ/Fbg製剤の推奨とトリガー値

	クリオの投与	Fbg製剤の投与	トリガー値 (Fbg値)
心臓血管外科	推奨 (2C)	推奨 (2C)	150 mg/dL
産科	推奨 (2C)	推奨 (2C)	150-200 mg/dL
外傷	推奨 (2C)	推奨 (2C)	150 mg/dL
その他の出血	推奨なし (D)	推奨 (2C)	

産科以外では推奨されているが、保険適応外

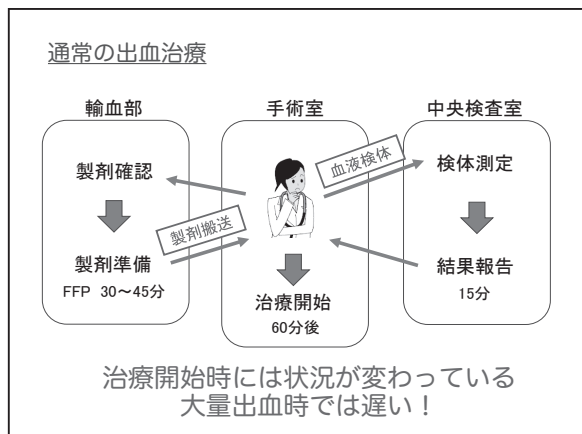
【スライド13】

出血は時間との勝負です。止血ができない限り、どんどん状況は悪化します。やはり迅速な結果と判断が求められます。そこで出てくるのが、先ほどお話ししましたPOCTの活用になると思います。



通常の血液オーダーというのは、検体を採っておき、結果を見て、そこから、入れようと思って頼んで融解して、大体1時間ぐらいかかります。これでは、投与する時には既にその状況ではないと思います。これは大量出血している時には非常に遅いです。

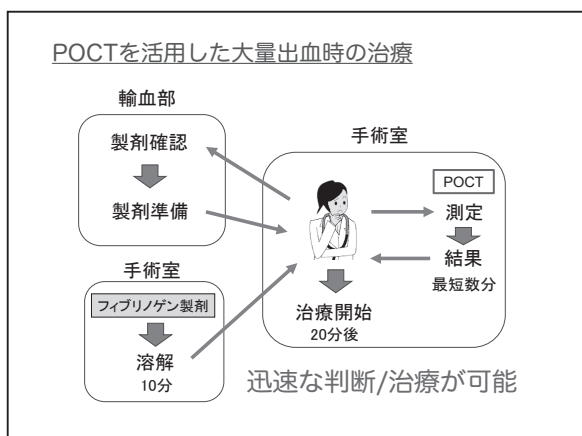
【スライド14】



今後、今行われているこのPOCTを活用した大量出血時の治療としては、「これはちょっとおかしいぞ」といった時に、すぐにその場で測定をします。後から出ますけども、フィブリノゲンだけの測定ですと2分ぐらいでできます。

【スライド15】

そうしたら、そこから、もう製剤を頼みます。それと別に、フィブリノゲン製剤を溶かして入れてしまいます。そうすると、20分ぐらいで投与可能になります。やはりこれが、昔の今までやってきた1回ずつ血液を出してというところとは大きな違いかなと思います。



【スライド16】

現在、手術室で使用可能なPOCTの機械は非常に多くございまして、Hemochronなどの心臓外科でよく使うACTを測定する機械と、CG02NとFibCareです。フィブリノゲン濃度だけを測ることに特化した機械がございます。これは実は使用できるのは日本だけらしいです。非常に日本は、POCTにとって恵まれた環境にあると考えています。

手術室で使用可能なPOC凝固検査機器

- 一般凝固検査
 - Hemochron (ACT, PT)
 - CG02N (フィブリノゲン濃度)
 - FibCare (フィブリノゲン濃度)
- 血液粘弾性検査
 - TEG 6s, ROTEM
 - ClotPro など

凝固時間だけでなく、凝固した血液の強度やフィブリノゲン濃度、血小板数・機能などの評価が可能

↑ 使用できるのは日本だけ!

血液粘弾性試験のTEG6sとかROTEMでもいいのですが、やはりちょっと賢過ぎて、いろんなことをやりたがるがために、結果が上がってくるのにやっぱり20~30分はかかります。そうすると、ぱっと、例えばフィブリノゲンだけを見たいという時は、やっぱりこっちのほうがいいと思います。使い方はケース・バイ・ケースかなと考えています。

【スライド17】

ここで、どんなふうに使われているのかをお示ししたいと思います。症例は、XX代の女性、妊娠XX週で、常位胎盤の早期剥離で緊急帝王切開になりました。来院時の検査所見としては、大体、ヘモグロビン11.8、血小板19.4、INR1.1でAPTTがちょっと伸びていて、フィブリノゲンは77です。FDPが400以上に上がっています。

症例提示

XX代女性 (妊娠XX週)
常位胎盤早期剥離→緊急帝王切開

来院時検査所見
Hb 11.8 g/dL, 血小板 19.4 万/ μ L
PT-INR 1.1, APTT 38.1 秒
Fbg 77 mg/dL, FDP 400<

産科DICスコア：11点

このPT-INRとかというのは、どれぐらい凝固が狂っている人でも、どれだけフィブリノゲンが減っても、やっぱりなかなか変化しないです。産科のDICスコアは11点ということになります。

【スライド18】

産科DICスコアが非常に煩雑ですけども、多くの臨床所見とこの検査値を組み合わせで出します。この場合は、もうおなかの中で赤ちゃんは亡くなっていたので、点数は5点です。腎不全も併発して、おしっこも出ていません。FDPが下がってフィブリノゲンが低いということで11点でした。これを見ますと、これからDICに進展する可能性が非常に高いということで、DICに準じた治療を開始しました。

産科DICスコア

以下に該当する項目の点数を加算し、8点~12点：DICに進展する可能性が高い、13点以上：DIC

基礎疾患 (1項目のみ)	点数	臨床症状	点数	検査	点数
早 測 (死死亡)	5	急性腎不全 (無尿)	4	FDP : 10 μ g/mL以上	1
* (死生存)	4	* (少尿)	3	血小板 : 10万/ μ L以下	1
羊水塞 栓 (急性肺性心)	4	急性呼吸不全 (人工換気)	4	フィブリノゲン : 150mg/dL以下	1
* (人工換気)	3	* (酸素療法)	1	P T : 15秒以上	1
* (補助換気)	2	臓 器 症 状 (心臓)	4	出血時間 : 5分以上	1
* (酸素療法)	1	* (肝臓)	4	その他の検査異常	1
DIC型出血 (低凝固)	4	* (脳)	4		
* (出血量 : 2L以上)	3	* (消化器)	4		
* (出血量 : 1~2L)	1	出 血 傾 向	4		
子 癇	4	シ ョ ッ ク (酸素 : 100以上)	1		
その他の基礎疾患	1	* (低血圧 : 90以下)	1		
		* (冷汗)	1		
		* (蒼白)	1		

5 + 4 + 1 + 1 = 11点 ⇒ DICに進展する可能性が高い

Fbg製剤 3g, FFP 16単位
RBC 4単位, 血小板 10単位 投与

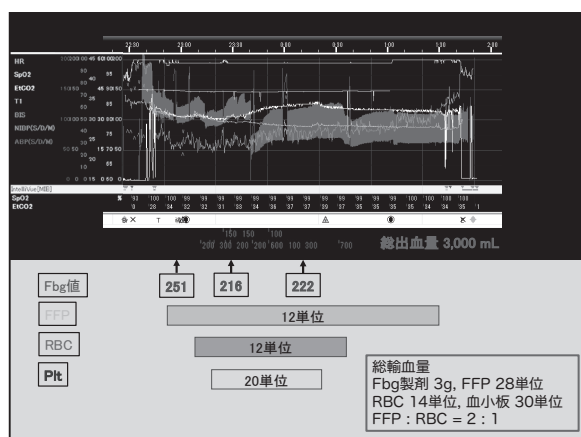
【スライド19】

具体的には、フィブリノゲン製剤3gとFFP16単位、RBC4単位と血小板を10単位投与して手術室に来たという感じです。投与すると出血して血液が薄まってしまって、大体こんなふうになっているんですけど、フィブリノゲンの値自体は181に戻った状況で手術室にいらっしゃいました。

Fbg製剤 3g, FFP 16単位 RBC 4単位, 血小板 10単位		
	来院時	術前
Hb	11.8	7.6
血小板	194	81
PT-INR	1.1	1.0 >
APTT	38.1	29.3
Fbg	77	181
FDP	400 <	400 <

【スライド20】

この方は、もともと妊娠高血圧症を併発していたので血圧は高かった。この辺でバツと血が出ます。これは日曜日にやった手術ですが、担当医がよくがんばってくれました。やっぱりおなかの中の赤ちゃんがまだ出てない状況でDICが進むので、まず最初にFibCareを使ってフィブリノゲン濃度をチェックしています。その後出血の時もチェックして、出血量に対してFFPの投与量が負けていないということを確認しながら、無事に手術は終わったということになります。



【スライド21】

これは非常によくできた提言を抜粋させてもらったんですけども、産科を扱っている以上、産科異常出血はどんな施設でも起こる可能性があります。大体、大量出血が起こるのは3から5%、致死的な出血は0.1%で起こるといわれています。決して少ない数ではないです。

やはり理解すべきなのは、産科の出血とは、血は出てないけれども凝固が狂っているということが起こるということです。なので、赤血球だけを入れていては、よりひどくなるということを理解しなくては行けないと思います。

産科異常出血への対応 (日本産婦人科会) 抜粋

- 1) はじめに
 - ・産科異常出血は、いわゆるローリスク妊娠においても発症することがあり、各産科施設がそれぞれの対策を立てておく必要がある。
- 2) 産科出血とDIC
 - ・産科出血に伴う凝固障害には、
 - ① 大量の失血により凝固因子が減少して生じる希釈性凝固障害
 - ② 基礎疾患を背景に凝固が亢進して、凝固因子の消費と線溶亢進が進行して生じる消費性凝固障害とがある。両方が同時に認められることも多い。
 - ・大量の出血に対して、輸液と赤血球輸血のみを行うと、凝固因子が希釈されてDICに伴う出血が助長される恐れがある。

【スライド 22】

具体的な止血戦略としては、さっきからMTPの話は出てきましたけども、実は産科では1:1では足りないんです。フィブリノゲンのほうを多く投与しなくてははいけません。

なので、皆さん、「産科出血だよ」と聞いた時には、FFPのオーダーが何でこんな多いのということになるかもしれないですけど、RBCの2倍ぐらい多く出るといのはさらにあります。「あ、産科出血だ」と思ったら、ちょっと身構えてFFPを投与するということを考えてください。

産科出血での止血戦略①

**RBC : FFP = 1 : 1 ではない
FFP > RBC で投与！**

産科出血の場合はFFPのオーダーが多くなります

日本産婦人科医会
RBC : FFP = 1 : 1 ~ 1.4 とする。

大量出血症例に対する血液製剤の適正な使用のガイドライン
FFP/RBC = 1 以上の投与を提案する。

【スライド 23】

さらに、なぜFFPが必要かといいますと、先ほどの消費性の凝固障害が起こるのは昔からありましたが、実は産科出血の患者さんにフィブリノゲンを入れても上がってこないです。消費されてしまっていて上がってこない。

これ、すごく素晴らしいスタディーだと思えますけど、弛緩出血とか羊水塞栓の場合には、大体フィブリノゲン製剤を3g入れると100mg/dL上がるといわれています。1g当たり33mg/dL上がるといわれているのが、やはりこの患者さんとかでは上がってこないことがあります。

という場合には、やはりずっとFFPを投与しなくてははいけない。これ早剥に関してちょっと高いなとは思いましたが、早剥の場合にはやっぱり上がってこないというケースがあると思います。なので、やはりデータから効果判定をしなくてははいけません。

Fig製剤 3g 投与で 100 mg/dL 上昇
 $100 \div 3 = 33 \text{ mg/dl}$

疾患	Fig製剤 1g あたりの Figの上昇
胎盤早期剥離	37.2 ± 28.5
弛緩出血	21.5 ± 38.2
羊水塞栓	25.3 ± 25.0
癒着胎盤	43.0 ± 44.7
産道裂傷	44.5 ± 16.1
前置胎盤	33.2 ± 9.4
その他	28.2 ± 28.0

弛緩出血・羊水塞栓では入れても上がらない

↓

効果判定が必要！

J Obstet Gynaecol Res. 2015;41:1155-60.

【スライド 24】

それで、このPOCTの活用です。具体的には、FibCareを活用しようと思います。日本産婦人科会のここにも「最近、フィブリノゲンの血中濃度を2分で測定できる小型の測定装置も販売されている」と書いてありますが、大人の事情で非常に控えめなコメントになっています。

産科出血での止血戦略②

**POCTの活用
FibCareを活用しよう！**

産科異常出血への対応（日本産婦人科会）

①DICの診断

- ・凝固系を失う基礎疾患には、常位胎盤早期剥離・羊水塞栓症・対極部血圧症候群・子癇などがある。
- ・常位DICを迅速に臨床診断するために常位DICスコアが有用である。常位胎盤早期剥離の疑いがある場合、DICと鑑別するためには凝固系試験2点以上を含んだ15点以上となるが、8点以上であれば検査結果を待たずにDICとして治療を開始する。

②フィブリノゲン

- ・線溶系の過剰な亢進では、(フィブリンだけでなく)フィブリノゲンも分解されて減少する。フィブリノゲン以外の凝固因子は血中濃度が基準値の20%を下回るまで凝固能があまり低下しないが、フィブリノゲンは40%(100mg/dL)以下で凝固能が顕著に低下する。さらに、フィブリノゲンは血中濃度の補正も必要である。
- ・このため、産科DIC治療ではフィブリノゲンの迅速な補充が重要である。最近、フィブリノゲンの血中濃度を2分で測定できる小型の測定装置も販売されている。大人の事情で？非常に控えめなコメント……

【スライド 25】

私は全然この企業と関係ないですが代わりに言いますと、この機械は定価145万円で、カートリッジが25枚付いて3万7,000円です。買ったって安くはないですけど、医療機器としてはそんなに高くないと思います。

1回使うと、やはり産科とかで非常に便利な時があります。今後広まっていくことは確実だと思っていますが、聞いてみたら東京都でまだ22台しか売れてないというのです。

せっかく今日都庁に来ていますので、都の予算で全部買ってもいいのではないかなと思います。場合によっては補助金とかも考えてもらったほうがいいかなと思っております。

なので、私が代わりに言います。



測定時間 約2分

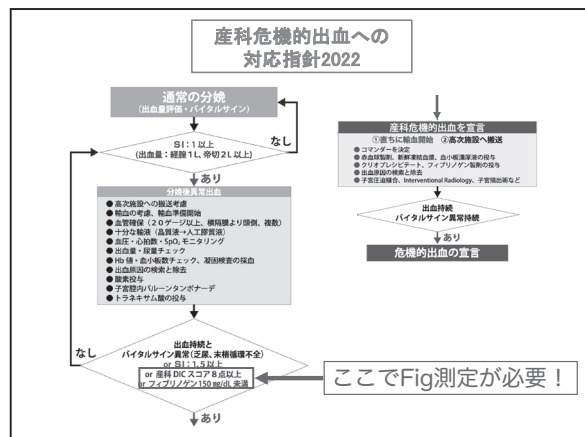
本体価格: 145万円
カートリッジ(25枚): 3万7000円

- ✓ 安くはないが、医療機器としては高くない
- ✓ 使うと手放せない
- ✓ 今後広まっていくと予想
- ✓ 東京都でまだ22台しかない

今日はせっかく都庁に来てますので、**都で買ってでもいいのでは?**
もしくは補助金とか...

【スライド 26】

これが今年改正になった「危機的出血への対応指針」なんですけども、ショックインデックスとともにフィブリノゲンの測定値と、また、DICスコアの中にもいろいろな値がありますので、ここでどうせフィブリノゲン測定はしなくてはいけません。



【スライド 27】

このDICスコアというのは、1985年から30年以上使われていますけれども、これからは結果を待たないで産科DICを判断するというのがベースになってきます。だから、非常に臨床判断が多いです。

産科 DIC スコア

以下に該当する項目の点数を加算し、8点～12点: DICに進展する可能性が高い、13点以上: DIC

基礎疾患 (1項目のみ)	点数	臨床症状	点数	検査	点数
早 産 (死産)	5	急性腎不全 (無尿)	4	FDP > 10μg/mL以上	1
⊕ (児生存)	4	⊕ (乏尿)	3	血小板 < 10万/mm ³ 以下	1
羊水塞栓 (急性肺性心)	4	急性呼吸不全 (人工換気)	4	フィブリノゲン < 150mg/dL以下	1
⊕ (人工換気)	3	⊕ (酸素療法)	1	P.T > 15秒以上	1
⊕ (補助換気)	2	臓器症状 (心臓)	4	出血時間 > 5分以上	1
⊕ (酸素療法)	1	⊕ (肝臓)	4	その他の検査異常	1
DIC型出血 (仮凝固)	4	⊕ (脳)	4		
⊕ (出血量: 2L以上)	3	⊕ (消化器)	4		
⊕ (出血量: 1～2L)	1	出血傾向	4		
子 癇	4	ショック (頻脈: 100以上)	1		
その他の基礎疾患	1	⊕ (低血圧: 90以下)	1		
		⊕ (冷汗)	1		
		⊕ (蒼白)	1		

1985年の発表当時、血液凝固系検査が迅速に行えない中、「検査結果を待たずに産科DICであるかを判断できる」スコア

【スライド 28】

これを今変えましょうという動きになっています。臨床判断は、たった3つ。フィブリノゲンとFDPとD-dimerだけで、これで産科DICを見つけましょうとなっております。多分、今後なると思います。

そうすると、フィブリノゲンは先ほどのスコアだと1点だったのが、最高4点になります。このフィブリノゲンが重要視されているところと、

これをベッドサイドモニタリングしなくちゃいけないというふうなことを考えると、やはりこれはPOCTの導入等が必要不可欠になってくるのではないかなと思っております。

「産科 DIC スコア」改訂案

I. 基礎疾患・徴候	点数	II. 凝固系検査	点数	III. 線溶系検査	点数
a. 常位胎盤早期剥離	4	フィブリノゲン (mg/dL)	0	a. FDP (μg/mL)	
		300≦	0	<30	0
b. 羊水塞栓症	4	200≦ <300	1	30≦ <60	1
		150≦ <200	2	60≦	2
c. 非凝固性分娩後異常出血	4	100≦ <150	3	b. D-dimer (μg/mL)	
		<100	4	<15	0
				15≦ <25	1
				25≦	2

> 基礎疾患・徴候は3つのみ
 > あとはフィブリノゲン、FDP、D-dimerのみのシンプルさ
 > フィブリノゲンの値の重要性が強調
 > 改訂されれば、フィブリノゲン測定がより重要になる

【スライド 29】

本日のまとめになりますけれども、大量出血時には、フィブリノゲンが重要な治療の診断のターゲットになります。このような大量出血の迅速な決定には、POCTの機械が役立つケースが間々あります。

先ほどお示しましたように、いくらFFPを入れても100から上げるというのはなかなか困難です。特に腎不全の合併したようなものは難しいので、他にはフィブリノゲン製剤が有効な症例もあります。

どのような施設でも、産科を扱っている限りは、このような大量出血が起こることがございます。その場合には、やっぱりフィブリノゲン投与を、かなり大量に行っていくことが大切です。今後、このフィブリノゲンとPOCTを用いた止血戦略が、より一般的になっていくと考えております。

ありがとうございました。

本日のまとめ

- > 大量出血時には、フィブリノゲンが診断/治療で最も重要なターゲットの一つとなる
- > 大量出血時の治療方針の迅速な決定にPOCTが役立つ
- > FFPでFbg値が上昇しない場合にはFbg製剤が有効な症例がある
- > 産科危機的出血はローリスク妊婦でも起こりうる
- > 産科出血では消費性凝固障害が起こることから、フィブリノゲンの投与が他の出血よりも重要となる
- > 今後POCTを用いた止血戦略が一般的になっていくと考えられる

【スライド 30】

(座長: 佐藤先生)

木田先生、とてもインパクトのあるお話をありがとうございます。

それでは、この後、ディスカッションに移ります。

