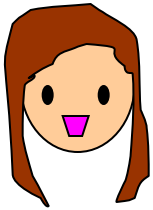


第59回群馬県医学検査学会

研究班セミナー (輸血検査研究班)

輸血検査のこんな時どうする？
～交差試験～

田丸総合病院



**私は入職して2年目の技師です。
輸血検査を担当しています。**

**追加検査に必要な抗血清や、
パネル血球はありません。**

症例 2

患者：71歳男性

依頼：交差試験 RCC-LR10単位

目的：翌日の脾臓がんOPE

一週間前の検査結果

血液型：AB型Rh(D)陽性
不規則抗体スクリーニング：陰性

交差適合試験の結果

**AB型Rh(D)陽性RCC-LRを10単位
(2単位×5本) 準備し、交差適合試験を行いました。**

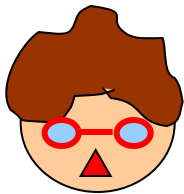
	生理食塩液法	抗グロブリン法
RCC-LR No.1	0	0
RCC-LR No.2	0	1+
RCC-LR No.3	0	0
RCC-LR No.4	0	0
RCC-LR No.5	0	0

不適合!

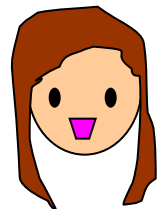
交差適合試験不適合

一週間前の抗体スクリーニング検査では陰性だったし、
不規則抗体ではなさそう・・・
そう考えた私は、新しく2単位製剤をとりよせることに
しました。
すると、技師長がやってきて・・・

製剤を取り寄せる前に確認することがあ
るでしょう!?



じぇじぇ!



抗体スクリーニングが陰性で 交差適合試験が陽性となる原因

➤ 患者側の原因

1. 検体の取り違え
2. 患者が抗体スクリーニング検査後に、
新たな抗体を作った場合
3. 患者が、低頻度抗原に対する抗体を保有

➤ 供血者側の原因

1. 製剤の直接抗グロブリン試験(DAT)陽性

患者側の原因確認

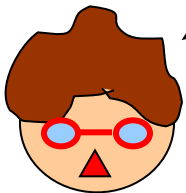
- **患者検体に取り違えがないことを確認しました。**
- **患者の輸血歴を確認しましたが、輸血歴はありませんでした。**
- **今回の交差試験用の検体で抗体スクリーニング検査をしたところ、陰性でした。**

供血者側の原因確認

不適合となったRCC-LR No.2の**直接抗グロブリン試験は陰性**でした。

健常者でも1,000~5,000人に1人の割合で、DAT陽性になります。

血液センターでは通常、製剤のDATを行わないので、たまに**DAT陽性の製剤が納品**されることもあります。



こんな時どうしますか？

①

低頻度抗原の検索のため、
血液センターに精査を依頼する

②

新しくAB型Rh(D)陽性RCC-LRを
2単位取り寄せて交差試験を試してみる

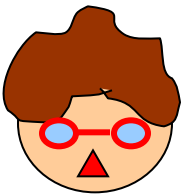
③

その他

低頻度抗原に対する抗体

今回の不適合の原因は、患者が保有する**低頻度抗原に対する抗体**と考えられます。

低頻度抗原はほとんどの人がもっていないから、**適合血を準備することは容易**です。



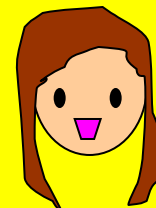
今回はこのような選択をしました。

①

低頻度抗原の検索のため、
血液センターに精査を依頼する

②

新しくAB型Rh(D)陽性RCC-LRを
2単位取り寄せて交差試験を試してみる



③

その他

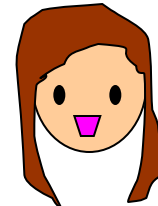
交差適合試験の結果(追加)

納品された製剤と交差適合試験を行いました。

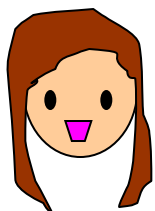
	生理食塩液法	抗グロブリン法
RCC-LR No.6	0	0

適合!

無事に製剤を準備することができました。



症例2のまとめ



初めて**低頻度抗原に対する抗体**に遭遇してしまいました。

製剤を入れ替えるだけで適合となりましたが原因検索のための検査も必要なのですね。

- 交差適合試験が不適合になった原因を明らかにしておくことは、今後のためにも重要です。

症例 3

患者：63歳女性

依頼：交差試験 RCC-LR6単位

目的：翌日の胃がんOPE

一週間前の検査結果

**血液型：O型Rh(D)陽性
不規則抗体スクリーニング：陰性**

交差適合試験の結果

**0型Rh(D)陽性RCC-LRを6単位
(2単位×3本)準備し、交差適合試験を行いました。**

	生理食塩液法	
	(主試験)	(副試験)
RCC-LR No. 1	0	4+
RCC-LR No. 2	0	4+
RCC-LR No. 3	0	4+

不適合

生理食塩液法の段階で、

副試験すべてに4+の凝集が見られました。

こんな時どうしますか？

①

院内の他のO型Rh(D)陽性RCC-LRと
交差適合試験を行う

②

交差試験用の患者検体の血液型検査を行う

③

副試験だけ陽性で、主試験は陰性なので
このまま交差試験を進めてみる

交差適合試験の副試験が陽性となる原因

➤ 患者側の原因

1. 患者の直接抗グロブリン試験が強陽性
2. 患者赤血球のPolyagglutination（汎凝集反応）
3. 検体の取り違い

➤ 供血者側の原因

1. 供血者の血液型間違い（ラベル、判定間違い）

➤ 異型適合血の輸血（マイナーミスマッチ）

例）O型以外の患者とO型RCC-LRで交差試験を行った場合

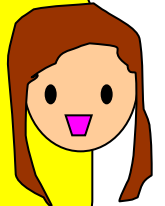
今回はこのような選択をしました

①

院内の他のO型Rh(D)陽性RCC-LRと
交差適合試験を行う

②

交差試験用の患者検体の血液型検査を行う



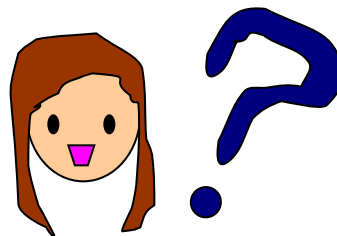
③

副試験だけ陽性で、主試験は陰性なので
このまま交差試験を進めてみる

交差試験用検体の血液型検査の結果

- **AB型Rh(D)陽性**
- 病棟に連絡し、交差試験用検体の血液型が、一週間前に行った血液型検査の結果と一致しないため、**もう一度患者の交差試験用検体を採取**してもらいました。

どちらが本当の
血液型なの！？

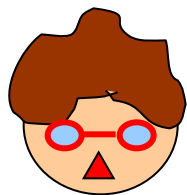


再採血された交差試験用検体の ABO血液型検査の結果

AB型Rh(D)陽性

一週間前	0型
本日一回目	AB型
本日二回目	AB型

**一週間前の結果(0型)は
誤りだったことが判明!**



なぜ一週間前、AB型が0型になってしまったのかしら?

ABO血液型を誤った原因

1. 採血時の検体取り違え

→血液型検査は異なる時点で2回以上採血して判定する

2. 血液型検査・判定ミス（検査的）

→2人以上でオモテ・ウラ検査を別々に行う

3. 血液型結果の記入・入力・転記ミス（事務的）

→読み合わせなどを行う

今回、2と3の防止策は行っていたので、一週間前の採血が取り違えていた可能性があります。

その後・・・

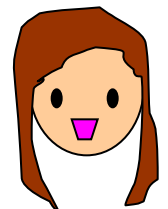
**AB型Rh(D)陽性RCC-LRを6単位準備し
交差適合試験を行いました。**

	生理食塩液法	抗グロブリン法
RCC-LR No. 1	0	0
RCC-LR No. 2	0	0
RCC-LR No. 3	0	0

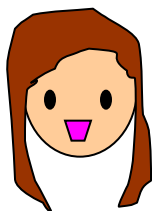
適合!

無事に製剤を準備することができました。

**新たに採血された検体の抗体スクリーニング
検査も陰性でした。**

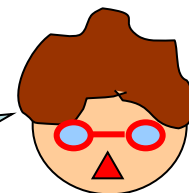


症例3のまとめ



副試験ですべての製剤と強陽性の反応があったときは、まずABOの型違いが疑われるんですね。

交差試験の検体は、血液型検査とは別の時点で採血した検体を用いることが重要です。



- ABO異型輸血は交差試験の生食法で発見できるので、時間的余裕がない緊急時でも、**生食法による主試験は行うことが重要です。**（メジャーミスマッチの防止）

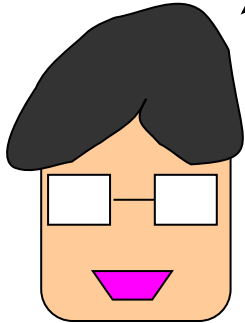
症例 4

患者：18歳女性

**交通事故による外傷のため、
救急車で急患室に運ばれてきました。**

主治医からの電話

交通事故外傷のため、緊急OPEになります。



至急で血液型検査と
RCC-LRを6単位
準備して下さい！！

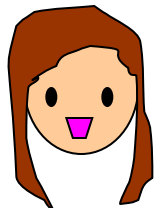
血液型検査の結果

A B O血液型 A型

R h (D)陰性

R h (D)コントロール陰性

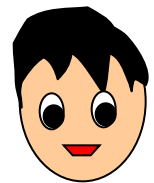
**院内にR h (D)陰性の血液は
ありません！**



血液センターへ在庫確認

**Rh(D)陰性RCC-LRは
A型が2単位製剤2本
O型が2単位製剤1本あります。**

臨時便ですぐに出発できます。



主治医への報告

患者はA型で、まだ確定ではありませんが、Rh(D)陰性と思われます。

院内にはRh(D)陰性の製剤はありません。
血液センターにはRh(D)陰性RCC-LRはA型4単位、
O型2単位あります。

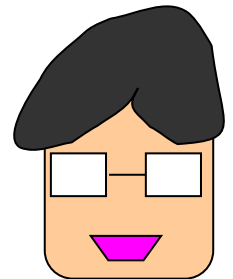
緊急車両で取り寄せると30分で到着し、その後通常の
交差試験を行って出庫するとさらに30分かかります。

主治医からの返答

Dマイナスなんですか！？

**A型の患者さんに
O型の血液は使いたくないなぁ・・・**

**なんとかA型の血液でも単位
準備できませんか！？**



こんな時どうお答えしますか？

① 患者さんがまだ抗D抗体を作っていないならば
交差試験で適合になるので
院内のA型Rh(D)陽性RCC-LRを準備します。

② A型Rh(D)陰性RCC-LRは
県内には4単位しかないので、時間はかかりますが
県外のA型Rh(D)陰性血を取り寄せましょうか。

③ 患者さんは若い女性なので、足りない分は
できるだけO型のRh(D)陰性RCC-LRを
準備することをお勧めします。

Rh (D) 陰性患者への輸血

- 患者のRh(D)抗原が陰性（もしくは疑い）と判明したときは、Rh(D)陰性の血液の入手に努める。
- **Rh(D)陰性を優先してABO血液型は異型であるが適合の血液（異型適合血）を使用可。**
- 特に患者が女児又は妊娠可能な女性でRh(D)陽性の血液を輸血した場合はできるだけ早くRh(D)陰性の血液に切替える。
- 48時間以内に不規則抗体検査を実施し抗D抗体が検出されない場合は、抗D免疫グロブリンの投与を考慮する。

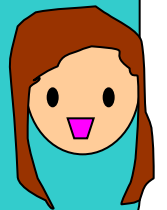
～厚労省「輸血療法の実施に関する指針」より～

今回はこのように答えました。

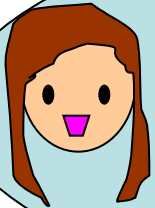
① 患者さんがまだ抗D抗体を作っていないならば
交差試験で適合になるので
院内のA型Rh(D)陽性RCC-LRを準備します。

② A型Rh(D)陰性RCC-LRは
県内には4単位しかないので、時間はかかりますが
県外のA型Rh(D)陰性血を取り寄せましょうか。

③ 患者さんは若い女性なので、足りない分は
できるだけO型のRh(D)陰性RCC-LRを
準備することをお勧めします。



異型適合血使用の決定



0型RCC-LRは製造の過程で抗A抗体が、ほぼ除去されているのでA型の患者さんに0型RCC-LRを輸血することについては問題ありません。

**わかりました。
0型も準備してください。**



0型Rh(D)陰性血の使用許可が出たので血液センターにA型Rh(D)陰性RCC-LRを4単位と0型Rh(D)陰性RCC-LRを2単位を発注しました。

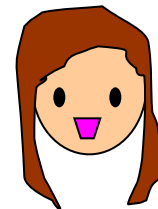
交差適合試験の結果

納品された製剤と交差適合試験を行いました。

	生理食塩液法		抗グロブリン法
	主試験	副試験	主試験
A型RCC-LR No.1	0	0	0
A型RCC-LR No.2	0	0	0
O型RCC-LR No.3	0	4+	0

適合!

A型RCC-LRは適合、
O型RCC-LRは主試験のみ適合でした。
無事に製剤を準備することができました。



その後・・・

OPEが始まり製剤をすべて出庫しました。

A型RCC-LR → 4単位使用

O型RCC-LR → 使用せず

OPEは無事に終了しました。

**D陰性確認試験は陰性で、
患者はA型Rh(D)陰性と報告しました。**

症例4のまとめ

- **A型Rh(D)陰性患者に異型適合血であるO型RCC-LRを準備しました。**
- **指針にもあるとおり、Rh(D)陰性患者にはできるだけRh(D)陰性の血液を準備することに努めます。**
- **O型の異型適合血の使用についても、各施設でマニュアルを整備しておくことが重要です。**

