

# 異型適合輸血について

令和5年11月28日（火）  
令和5年度三重県合同輸血療法委員会  
秋季研修会

三重県赤十字血液センター  
学術情報・供給課 宮崎

# 抗原抗体反応による溶血

- 抗原と抗体の特異的結合によって起きる現象。

赤血球膜上の抗原へ抗体が結合



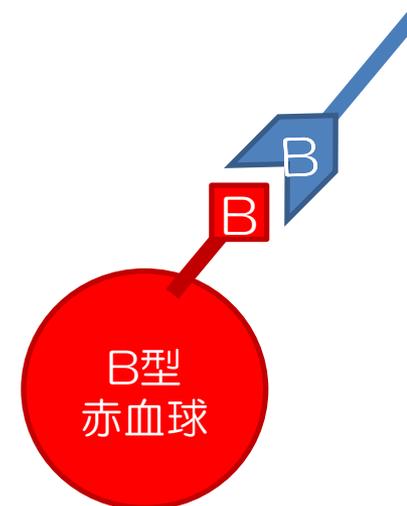
赤血球が破壊（溶血）され、内容物が血中に放出



血中の補体活性化等により連鎖的に溶血が進む

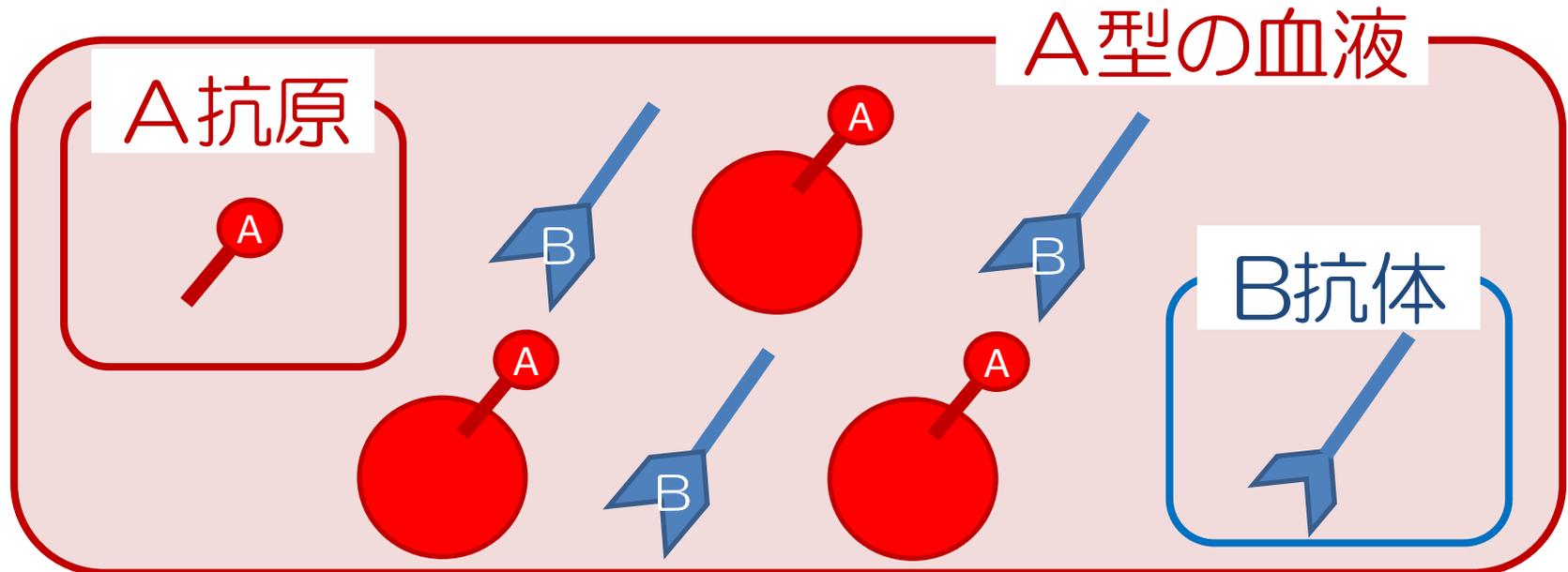


死亡含む重篤な副作用

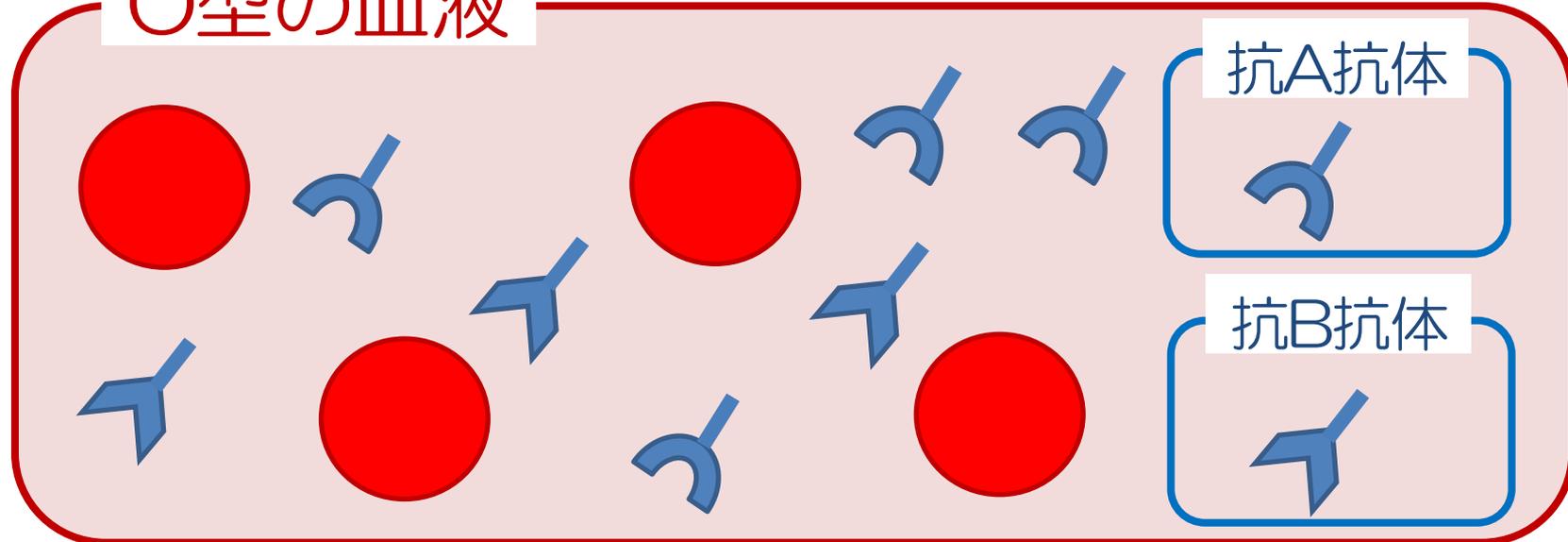


# ABO血液型の特徴

- 血液型は赤血球上の**抗原**で決まる。
  - 規則抗体：**抗A抗体**、**抗B抗体**のこと。A抗原があると抗B抗体があり、B抗原があると抗A抗体がある
  - 激しい抗原抗体反応を引き起こすため、最も重要な血液型とされている

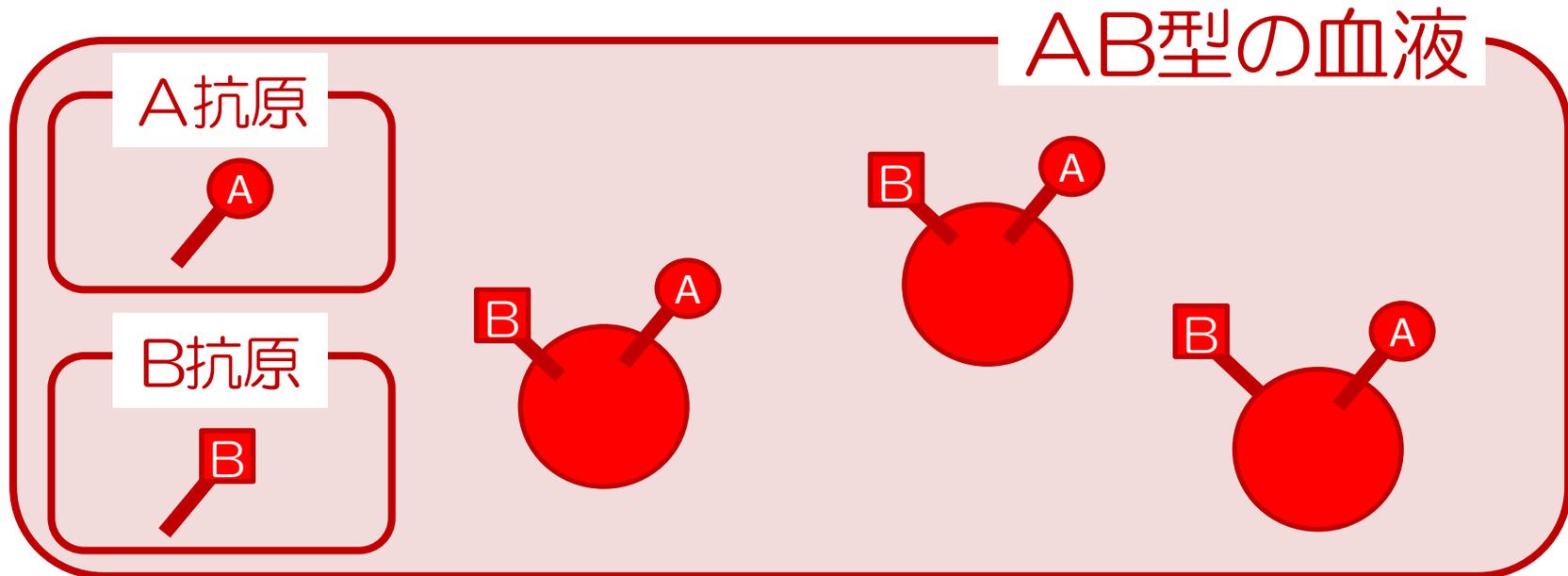


## ○型の血液



- O型の赤血球には**A抗原**、**B抗原**がない  
抗A抗体or抗B抗体がある血液に入っても抗原抗体反応を起こさない。
- O型の血漿には**抗A抗体**も**抗B抗体**もある  
A抗原のあるA型、B抗原のあるB型、両方の抗原があるAB型の人に輸血すると抗原抗体反応を起こす。

- AB型の赤血球には**A抗原**も**B抗原**もある  
抗B抗体があるA型、抗A抗体のあるB型、両方の抗体があるO型の人に輸血すると抗原抗体反応を起こす。
- AB型の血漿には**抗A抗体**も**抗B抗体**もない  
A抗原のあるA型、B抗原のあるB型の人に輸血しても抗原抗体反応を起こさない。（O型はそもそも抗原が無いので大丈夫。）



## 参考

## ABO式不適合妊娠について

- 母親と胎児のABO血液型が異なる場合、母親由来の抗A抗体あるいは抗B抗体が胎児の赤血球を破壊（溶血）する事象
- 抗A抗体、抗B抗体＝通常はIgM  
胎盤を通過するIgGを産生することがある  
→児が溶血
- ABO式不適合妊娠が起きている場合は、出産後の児に黄疸が出ることがある。

# 赤血球製剤の異型適合血

患者血液型	製剤血液型
A	$A > O$
B	$B > O$
AB	$AB > A = B > O$
O	Oのみ

# 血漿製剤・血小板製剤の異型適合血

患者血液型	製剤血液型
A	A > AB > B
B	B > AB > A
AB	AB > A = B
O	全型適合

# 「輸血療法の実施に関する指針」 (令和2年3月改訂)

「輸血療法の実施に関する指針」

平成 17 年 9 月 (令和 2 年 3 月 一部改正)

厚生労働省医薬・生活衛生局血液対策課

〈患者血液型が確定している場合〉

患者 A B O 血液型	異型であるが適合である赤血球
O	なし
A	O
B	O
A B	A 型若しくは B 型を第一選択とし、どちらも入手できない場合に O 型を選択する

〈患者血液型が未確定の場合〉

O 型

# 学会ガイドライン上の扱い




制定日 2007年04月  
改訂日 2007年11月

社団法人 日本麻酔科学会 有限責任中間法人 日本輸血・細胞治療学会

## 危機的出血への対応ガイドライン

## 産科危機的出血への対応指針 2022

日本産科婦人科学会  
日本産婦人科医学会  
日本周産期・新生児医学会  
日本麻酔科学会  
日本輸血・細胞治療学会  
日本IVR学会  
(五十巻)

2022年1月 (改訂)

### 産科危機的出血への対応フローチャート



## I. はじめに

## 緊急時の適合血の選択

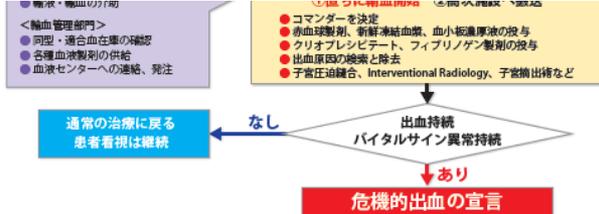
患者血液型 \ 輸血製剤	赤血球液 (RBC)	新鮮凍結血漿 (FFP)	血小板濃厚液 (PC)
A	A>O	A>AB>B	A>AB>B
B	B>O	B>AB>A	B>AB>A
AB	AB>A=B>O	AB>A=B	AB>A=B
O	Oのみ	全型適合	全型適合

## II. 輸液・輸血の実際、血液製剤の選択

血液製剤使用の実際については、2005年9月に厚生労働省が策定した「血液製剤の使用指針」および「輸血療法の実施に関する指針」の改訂版に則って行う。ただし、危機的出血における輸液・輸血療法においては救命を最優先して行う。

出血早期には細胞外液系輸液製剤を用いるが、循環血液量増加効果は一過性であるので、人工膠質液の投与を行う。循環血液量の維持のためには、人工膠質液やアルブミン製剤の大量投与がやむをえない場合もある。危機的出血での血液製剤の具体的な使用方法は以下のように行う。

(1) 赤血球濃厚液  
時間的余裕がない場合は交差適合試験を省略し、ABO同型血を用いる。同型適合血が不足する場合はABO異型適合血を用いる。(フローチャート参照)



● 輸液・輸血の実際  
<輸血管理部門>  
● 同型・適合血在庫の確認  
● 各種血液製剤の供給  
● 血液センターへの連絡、発注

● コマンドーを決定  
● 赤血球製剤、新鮮凍結血漿、血小板濃厚液の投与  
● クリオプレシビゼット、フィブリノゲン製剤の投与  
● 出血原因の検索と除去  
● 子宮圧迫縫合、Interventional Radiology、子宮摘出術など

出血持続  
バイタルサイン異常持続

なし → 通常の治療に戻る  
患者看視は継続

あり → 危機的出血の宣言

# 患者と異なるABO型の 血小板製剤を輸血する場合

- O型の血小板製剤：
  - 抗A抗体・抗B抗体が含まれるため、ほかの血液型に輸血するのは**避ける**
- AB型の血小板製剤：
  - 抗A抗体・抗B抗体がなく、**血球もほとんど含まれない** = **どの血液型にも使用できる**

# ABO異型輸血

## 異型不適合輸血

溶血性反応が起こる血液型の組合せで行われる輸血。

## 異型適合輸血

溶血性反応を起こさない血液型の組合せで行われる輸血。

### 異型適合輸血の組合せ

患者血液型	RBC	FFP&PC
A	A>O	A>AB>B
O	Oのみ	全型適合
B	B>O	B>AB>A
AB	AB>A=B>O	AB>A=B

# 三重県赤十字血液センター移転



2023年度  
津市桜橋 から 津市あのとつ台 へ

目的

- ・ 災害時に対応できる拠点づくり

問題点

- ・ 現行の配送ルートのままでは供給遅延の恐れ

# 配送ルートについて

○定時配送

AM便 10:00発

PM便 14:00発

} ※在庫補充

○緊急配送（サイレン走行）

定時配送便ルート  
（市町村）

- ①北勢ルート
- ②いなべルート
- ③南勢ルート
- ④伊賀・名張ルート
- ⑤紀州ルート
- ⑥津市内ルート

※夜間配送は原則緊急時！

