

緊急時における輸血

【原則】

患者の最新検体で ABO 式血液型検査を実施し、同型の血液を使用。平行して交差適合試験を実施する。

【ABO 式血液型検査をする余裕が無い場合】

O 型の赤血球製剤を使用する。

出来るだけ速やかに ABO 式血液型の検査を実施し、同型の輸血に切り替える。

やむを得ず O 型の赤血球製剤で輸血を開始し、相当量の輸血をしてしまった後、患者の ABO 式血液型が決定したときは、その後の輸血は輸血の途中で採取した最新の患者血液と同型の赤血球製剤との間で行った交差試験の結果に基づいて判断する。

【Rho(D)陰性の場合】

Rho(D)陰性と判明した時は、Rho(D)陰性の血液の入手に努める。

特に患者が女兒又は妊娠可能な女性の場合は Rho(D)陰性の血液に切り替えるように努力する。

なお、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。

【事由の説明と記録】

交差適合試験未実施の血液あるいは Rho(D)陰性患者に Rho(D)陽性の血液を輸血した場合には、担当医師は救命後にその事由及び予想される合併症について患者又は家族に理解しやすい言葉で説明し、同意書の作成に努め、その経緯を診療録に記載しておく。

【緊急輸血に関わる製剤の選択】

(1) 製剤の選択について

- 輸血は原則として同型を輸血する。ただし、以下の状況にはやむを得ず異型であるが適合の血液を輸血する場合もある。
- 危機的出血または緊急輸血に関わり同型の血液の入荷が間に合わない時に、救命を優先し異型の血液を選択する場合。
- 亜型を含む特殊な血液型や疾患その他の理由により、血液型を確定することが困難な場合および確定まで精査などに時間を要する場合。

(2) 赤血球製剤の血液型の選択について。

<血液型が確定している場合>

患者 ABO 血液型	異型であるが適合である赤血球
O	なし
A	O
B	O
AB	A B O

<血液型が未確定の場合>

O型

(3) 異型輸血の決定に際し、注意すること。

- 異型輸血の決定には必ず複数の医師の同意の元に行い、単独では決定しない。
- 患者または家族へ異型輸血に関する十分な説明と同意を得る。
- 関連する部署および職員へ確実に伝達し、連携をとること。
- 輸血前の検体を必ず採取しておく。輸血後にも検体を採取する。
- 同型が入荷した場合には、すみやかに同型に切り替える。
- 決定に際しては、諸般の状況を十分考慮すること。

【危機的緊急輸血について】

<コマンダー(統括指揮者)の決定>

非常事態発生の宣言(マンパワー召集、検査輸血部門へ連絡)、止血状況、検査データ、血液製剤の供給体制などを総合的に評価

<日当直緊急時検査の通常業務一時凍結>

検査 → 事務当直者 TEL3177 → 各病棟、センター

<オーダーについて>

1.血液型、不規則抗体不明の場合

検査オーダーから血液型、不規則抗体、交差試験の依頼

製剤オーダーから血液型不明で依頼

2.血液型、不規則抗体検査済みの場合

検査オーダーから交差試験の依頼

製剤オーダーから血液型同型血で依頼

(オーダーは、基本的にドクターがオーダーするが場合によって看護師、臨床検査技師にも権限を与える。)

<緊急度について>

TEL1435 日当直時 3122 に連絡 (電カルでのオーダーでは緊急度はわからないので必ず TEL お願いします)

緊急度Ⅰ (5~10分)一刻を争って輸血をしなければならない場合(O型使用)

緊急度Ⅱ 20分(血液型確定済み10分)以内に輸血をしなければならない場合

緊急度Ⅲ 30分(血液型確定済み20分)以内に輸血をしなければならない場合

緊急度Ⅳ 60分以内に輸血をしなければならない場合

あらかじめ血液型と不規則抗体検査を実施していると安心安全である

緊急度Ⅰ

血液型不明でO型使用輸血実施 (緊急時血液型が確定していない場合)

O型を入れる前にならず血液型用採血をする。

血液型確定後にはABO同型血の使用を原則とする。

《Rho(D)抗原が陰性のとき》

Rho(D)陰性の血液の入手に努める。Rho(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)を使用してもよい。

特に患者が妊娠可能な女性でRho(D)陽性の血液を輸血した場合は、できるだけ早くRho(D)陰性の血液に切り替える。

なお、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。

緊急度Ⅱ

血液型確定のみで輸血実施

緊急度Ⅲ

血液型確定、生理食塩水法で輸血実施

緊急度Ⅳ

通常通り至急で交差試験し輸血実施

*緊急度0、Ⅰ、Ⅱの段階で、輸血した血液についても後追い検査で最後まで実施する。

<緊急時血液製剤搬送について>

基本的に外来、病棟の看護師が搬送する。

OP室の場合、基本的に病棟の看護師が搬送する。

(検査技師も搬送に協力する。)

<血液製剤在庫について>

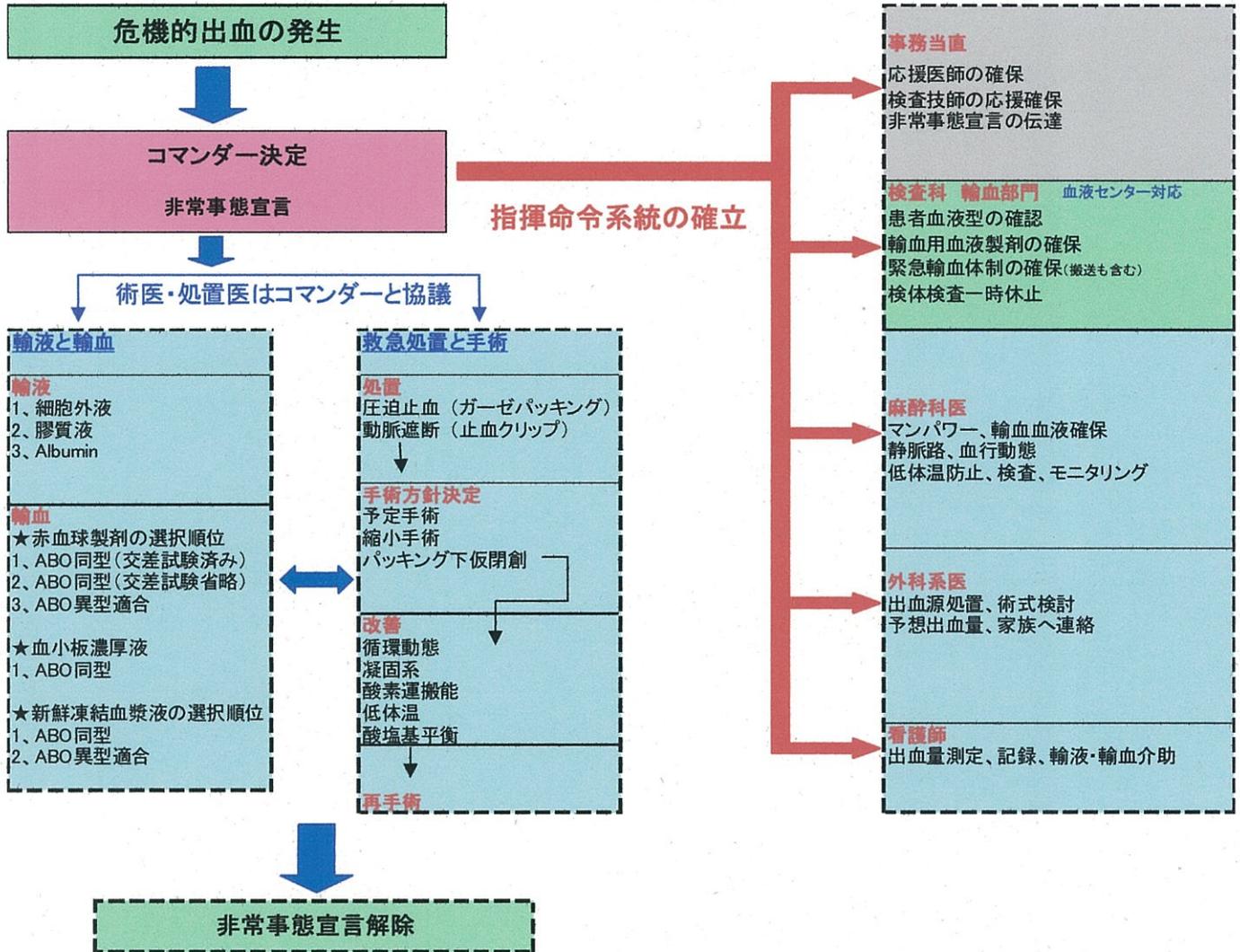
院内在庫は基本的にありません。

備蓄(日赤血液センター管理)は、Ir-RCC-LR2 A(+)O(+)2本 B(+)AB(+)1本

(注)輸血中止や緊急輸血で院内在庫が有りの時、なしの時がありますのでTEL確認をお願いします。

血液センター発注した場合センターの在庫にもよりますが特殊製剤以外1時間位で到着します。

危機的出血対応フロー



※ 危機的出血の発生時の対応

(時間外・休日を想定、平日時間内もこれに順ずる)

- 1 現場において危機的出血を確認
- 2 担当医(術医・処置医)および関係者(担当医ができない場合)が輸血コマンドーを依頼する
(可能な限り状況説明し、コマンドーと非常事態宣言の決定)
- 3 非常事態の宣言を行う。(事務部門と輸血部門へ連絡し非常事態宣言の連絡)

★ コマンドーの配置

- 1 優先順位 院長・輸血療法委員長>副院長は原則関連診療科を優先する

★ コマンドーの役割

- 1 危機的出血の現場担当医(関係者)と協議し非常事態を宣言する
- 2 現場への急行
- 3 指揮命令系統の確立(麻酔医・外科系医・看護師・検査技師など)
- 4 担当医と止血状況・循環動態・検査データ・血液製剤供給体制など総合的に判断
- 5 担当医と手術・処置等の継続や変更を協議する
- 6 マンパワーの確保と血液製剤の供給体制と量の確認
- 7 非常事態宣言の解除

★ 術者・処置者の役割 (コマンドーと協議)

- | | |
|--------|---|
| A手術・処置 | 1 応急処置
2 手術方針決定
3 状況改善
4 再手術・再処置 |
| B輸液 | 1 細胞外液
2 人工膠質液
3 アルブミン製剤 |
| C輸血 | 1 赤血球製剤選択順位(同型血・異型適合血・交差)
<small>異型適合血使用は術者と麻酔医の合意と記録に残す</small>
2 濃厚血小板液
3 新鮮凍結血漿(同型血漿・異型適合血漿) <small>原則出血制御後
異型適合血使用は術者と麻酔医の合意と記録に残す</small> |

★ 外科系医師(術医・処置医)

- 1 麻酔科医との協議(血行動態・出血量・血液製剤確保量)
- 2 出血源の確認と処置
- 3 予想出血量の判断
- 4 術式の検討(必要に応じ他科の応援を得る)
- 5 診療科責任医師への連絡
- 6 ご家族への連絡

★ 麻酔科医

- 1 術者と確認(術野の確認・情報伝達)
- 2 マンパワーの確保
- 3 麻酔科責任医師への連絡
- 4 血液製剤の確保
- 5 静脈路の確保 輸血検査採血・血液確保と早急な搬入
- 6 血行動態の安定化(輸液・輸血指示と実施) 太い血管カニューレを上肢に確保
- 7 低体温・合併症予防 輸液・血液製剤の加温、加温ブランケット、酸塩基平衡・電解質補正
- 8 検査・投薬・モニタリング・記録 血圧・心拍のモニター 血算・電解質・アルブミン・凝固能の検査

★ 看護師

- 1 出血量測定・記録
- 2 輸血検査用採血
- 3 輸液・輸血介助
- 4 その他介助

★ 臨床検査技師

- 1 血液製剤の確保 在庫量の確認・血液センターとの対応
- 2 適合血の準備 ABO適合・異型適合・交差試験
- 3 マンパワーの確保 事務当直経由で技師に応援連絡
- 4 製剤搬送 緊急時は検体検査を中止し搬送に協力
- 5 検体検査一時休止 休止時間は1時間から1時間半

★ 事務当直

- 1 非常事態宣言の伝達
- 2 マンパワー確保介助
- 3 非常事態宣言解除伝達

緊急輸血に関する説明書

緊急輸血について説明しますが、時間的余裕が無いために、この説明が輸血の後になることもありますのでご了承ください。なお、患者様がRh陰性の場合、不規則抗体を有する場合、宗教上の信条等で輸血を拒絶される場合は、担当の医師に至急申し出て下さい。

1. 現在の状況、緊急輸血を選択する理由および他の治療法

患者様の状態は出血が多量ために出血性ショックの状態にあり、直ちに輸血を開始しなければ救命が困難です。一般的に出血性ショックの多くの場合は、まず急速輸液で対応しますが、現在の状態は輸液のみで乗り切ることが困難で、救命のために緊急輸血を必要とします。

2. 緊急輸血について

通常の輸血は、ABO式血液型検査、Rh式血液型検査、不規則抗体検査、交差適合検査という手順を踏んで安全性を確認の上で行います。しかし、事故や手術、動脈疾患などによって相当量の出血があるために輸血を必要とし、かつ通常の輸血検査を行う時間的余裕が無い場合に、救命を最優先として緊急輸血を行います。但し、緊急輸血と平行して血液型検査、交差適合試験を行い、通常の手順で準備された血液が入手され次第、適合血に切り替えます。

この緊急輸血ではABO式血液型不適合による副作用の危険性は低減化されますが、ABO式血液型以外の血液型が合わないために生じる副作用の危険性は残されます。その危険性として、患者様がRh陰性である頻度は0.5%、不規則抗体を有する頻度は0.5~5%とされています。

3. 患者様がRh陰性の場合

Rh陰性血の在庫は当院には無く、血液センターに至急発注して血液の入手に努めます(特に女兒および妊娠可能な女性の場合)。救命に時間的余裕が無い場合はRh陽性血を輸血せざるを得ません。その場合は、できるだけ早くRh陰性の血液に切り替え、その後の対応に最善を尽くします。Rh陽性血を輸血した場合の副作用として、抗Rh抗体産生があります。

4. 患者様が不規則抗体陽性の場合

緊急輸血では不規則抗体陽性者に抗原陽性血を輸血する危険性があります。不規則抗体の検査には時間がかかります。適合血の在庫は当院には無く、血液センターに至急発注して血液の入手に努めます。救命に時間的余裕が無い場合は抗原陽性血を輸血せざるを得ません。その場合は、できるだけ交差適合試験の反応の弱い血液を選んで輸血し、その後の対応に最善を尽くします。抗原陽性血を輸血した場合の副作用として、溶血反応があります。

5. 輸血に伴う、その他の副作用

一般的な副作用としては、ウイルス感染(肝炎ウイルス、エイズウイルス等)、アレルギー反応、輸血後GVHD、輸血関連急性肺障害があります。

副作用と輸血の因果関係を証明できる場合、「特定生物由来製品感染症等被害救済制度」を受けることができます。

そのため、必要な検査に備えて輸血前の血液検体を保存し、また輸血後3ヶ月程度をめどに感染症検査をすることが推奨されます。なお、輸血記録は20年間の保管が義務づけられています。

※以上の説明について、ご質問等ございましたらおたずね下さい。

緊急輸血に関する同意書

岩手県立中部病院長 様

私は、緊急輸血について、担当医師から十分な説明を受け、その内容および危険性について理解しました。

ご質問の内容と、それに対する説明等

緊急輸血の実施に同意します。

輸血を拒絶します。それによって生じた事態に対して医師・病院の責任を問いません。

(許容できる製剤：アルブミン、グロブリン、その他)

平成 年 月 日

患者様氏名 _____ 印 _____

代理人 _____ 印 (続柄 _____)

説明医師 _____