

# + 輸血情報

## 【血液製剤の使用指針(改定版) - 赤血球濃厚液 - 】

この度、「血液製剤の使用指針」が改定され、「血液製剤の使用指針」(改定版)として厚生労働省から通知されました。赤血球濃厚液については、補充が適応となる病態・使用量等がこれまで以上に具体的かつ詳細に示されています。

なお、全血の適応については、「エビデンスが得られていなく、全血の供給を継続することは、血液の有効利用を妨げることから血液製剤全体の供給体制にも問題を生じている。」と述べられています。

### 赤血球濃厚液の使用目的

末梢循環系への十分な酸素供給と循環血液量を維持すること。

### 赤血球濃厚液の使用指針

#### 1) 慢性貧血に対する適応(主として内科的適応)

##### [ア. 血液疾患に伴う貧血]

高度の貧血の場合には、一般に1~2単位/日の輸血量とする。

高度の貧血の場合には、循環血漿量が増加していること、心臓に負担がかかっていることから、一度に大量の輸血を行うと心不全、肺水腫をきたすことがある。腎障害を合併している場合には、特に注意が必要である。

慢性貧血の場合には **Hb 値 7g/dL** が輸血を行う一つの目安とされているが、貧血の進行度、罹患期間等により必要量が異なり、一律に決めることは困難である。臨床症状の改善が得られる Hb 値を個々に設定し、輸血施行の目安とする。

Hb 値を 10g/dL 以上にする必要はない。

貧血による症状が出ない程度の Hb 値を維持する。

鉄欠乏、ビタミン B12 欠乏、葉酸欠乏、自己免疫性溶血性貧血など、輸血以外の方法で治療可能である疾患には、原則として輸血を行わない。

##### [イ. 慢性出血性貧血]

消化管や泌尿生殖器からの、少量長期的な出血による高度の貧血は原則として輸血は行わない。

日常生活に支障を来す循環器系の臨床症状(労作時の動悸・息切れ、浮腫など)がある場合には、2単位の輸血を行い、臨床所見の改善の程度を観察する。

全身状態が良好な場合は、**Hb 値 6g/dL 以下**が一つの目安となる。

その後は原疾患の治療と鉄剤の投与で経過を観察する。

#### 2) 急性出血に対する適応(主として外科的適応)

Hb 値が 10g/dL を超える場合は輸血を必要とすることはないが、6g/dL 以下では輸血はほぼ必須とされている。

代表的な急性出血：外傷性出血、消化管出血、腹腔内出血、気道内出血など。

Hb 値が 6~10g/dL の時の輸血の必要性は患者の状態や合併症によって異なるので、Hb 値のみで輸血の開始を決定することは適切ではない。

#### 3) 周術期の輸血

##### (ア) 術前投与

患者の心肺機能、原疾患の種類(良性または悪性)、患者の年齢や体重あるいは特殊な病態等の全身状態を把握して投与の必要性の有無を決定する。慢性貧血の場合には、「1) 慢性貧血に対する適応」と同様に対処する。

##### (イ) 術中投与

循環血液量の 15~20% の出血：細胞外液量の補充のために細胞外液補充液(乳酸リンゲル液、酢酸リンゲル液など)を出血量の 2~3 倍投与する。[無輸血]

循環血液量の 20~50% の出血：人工膠質液(ヒドロキシエチルデンプン(HES)、デキストランなど)を投与する。赤血球不足による組織への酸素供給不足が懸念される場合には、赤血球濃厚液を投与する。この程度までの出血では、等張アルブミン製剤(5%人血清アルブミン又は加熱人血漿たん白)の併用が必要となることは少ない。

循環血液量の 50~100% の出血：前記各製剤に加え、適宜等張アルブミン製剤を投与する。なお、人工膠質液を 1000mL 以上必要とする場合にも等張アルブミン製剤の使用を考慮する。

循環血液量以上の大量出血(24時間以内に100%以上)又は、100mL/分以上の急速輸血時：新鮮凍結血漿や血小板濃厚液の投与も考慮する。

通常は Hb 値が 7~8g/dL 程度あれば十分な酸素の供給が可能であるが、冠動脈疾患などの心疾患あるいは肺機能障害や脳循環障害のある患者では、Hb 値を 10g/dL 程度に維持することが推奨される。

##### (ウ) 術後投与

術後の 1~2 日間は細胞外液量と血清アルブミン濃度の減少が見られることがあるが、バイタルサインが安定している場合は、細胞外液補充液の投与以外に赤血球濃厚液、等張アルブミン製剤や新鮮凍結血漿などの投与が必要となる場合は少ない。

急激に貧血が進行する術後出血の場合の赤血球濃厚液の投与は、外科的止血処置とともに早急に行う。

## 投与量の算定

$$\text{予測上昇Hb値 (g/dL)} = \text{投与Hb量 (g)} / \text{循環血液量 (dL)}$$

$$\text{循環血液量: } 70 \text{ mL/kg} \quad \text{循環血液量 (dL)} = \text{体重 (kg)} \times 70 \text{ mL/kg} / 100$$

[例] 体重50kgの成人(循環血液量35dL)にHb値14~15g/dLの血液を2単位(400mL由来赤血球MAP1バッグ中の含有Hb量は14~15g/dL×4dL=56~60g)輸血することにより、Hb値は約1.6~1.7g/dL上昇することになる。

## 効果の評価

投与の妥当性、選択した投与量の的確性あるいは副作用の予防対策などの評価に資するため、赤血球濃厚液の投与前には、投与が必要な理由と必要な投与量を明確に把握し、投与後には投与前後の検査データと臨床所見の改善の程度を比較して評価するとともに、副作用の有無を観察して、診療録に記載する。

## 不適切な使用

凝固因子の補充を目的としない新鮮凍結血漿との併用  
末期患者への投与

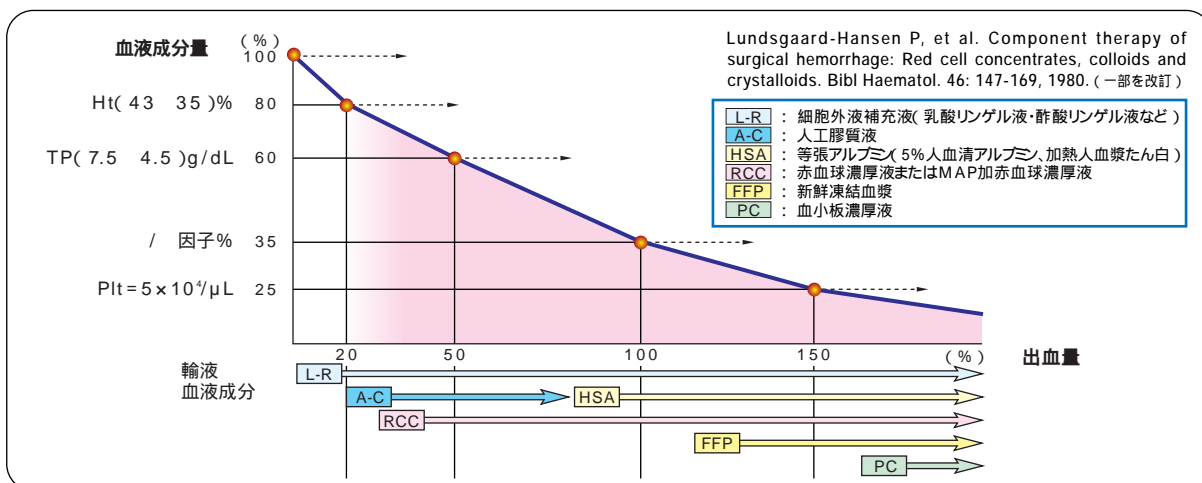
## 参考資料1 .RC-MAP輸血時の上昇Hb予測値

MAP輸血 単位数	体重 (kg)													
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
2	2.4	2.1	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8
3	3.6	3.1	2.8	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2
4	4.7	4.1	3.7	3.3	3.0	2.8	2.5	2.4	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7
6	7.1	6.2	5.5	5.0	4.5	4.1	3.8	3.6	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5
8	9.5	8.3	7.4	6.6	6.0	5.5	5.1	4.7	4.4	4.1	3.9	3.7	3.5	3.3
10	11.8	10.4	9.2	8.3	7.5	6.9	6.4	5.9	5.5	5.2	4.9	4.6	4.4	4.1

MAP1単位のHb量 = 29gで計算

(g/dL)

## 参考資料2 .出血患者における輸液・成分輸血療法の適応



輸血用血液製剤または血漿分画製剤の使用による副作用・感染症が疑われた場合は、直ちに赤十字血液センター医薬情報担当者までご連絡ください。また、原因究明のために、使用された製剤及び患者さんの検体(使用前後)等の提供をお願いします。

なお、使用された製剤及び患者さんの検体は「血液製剤等に係る選及調査ガイドライン」を参照し保存してください。

《発行元》

日本赤十字社 血液事業本部 医薬情報課

〒105-0011 東京都港区芝公園二丁目4番1号

秀和芝パークビルB館14階

ホームページ <http://www.jrc.or.jp/mr/top.html>

\*お問い合わせは、最寄りの赤十字血液センター 医薬情報担当者へお願いいたします。