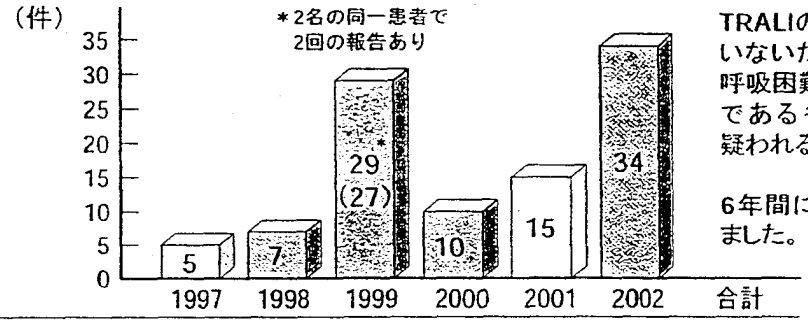
# ✚輸血情報

【赤十字血液センターに報告された輸血関連急性肺障害が疑われる症例 −1997〜2002年−】

1997年から2002年までの6年間に、赤十字血液センターに報告された呼吸困難症例のうち、肺水腫を伴ったものを「輸血関連急性肺障害（TRALI:Transfusion-Related Acute Lung Injury）が疑われる症例」として解析した結果を示します。

## 赤十字血液センターに報告されたTRALIが疑われる症例 −1997〜2002年−

### ■ TRALIが疑われる症例の報告数と非溶血性副作用報告に占める割合の推移

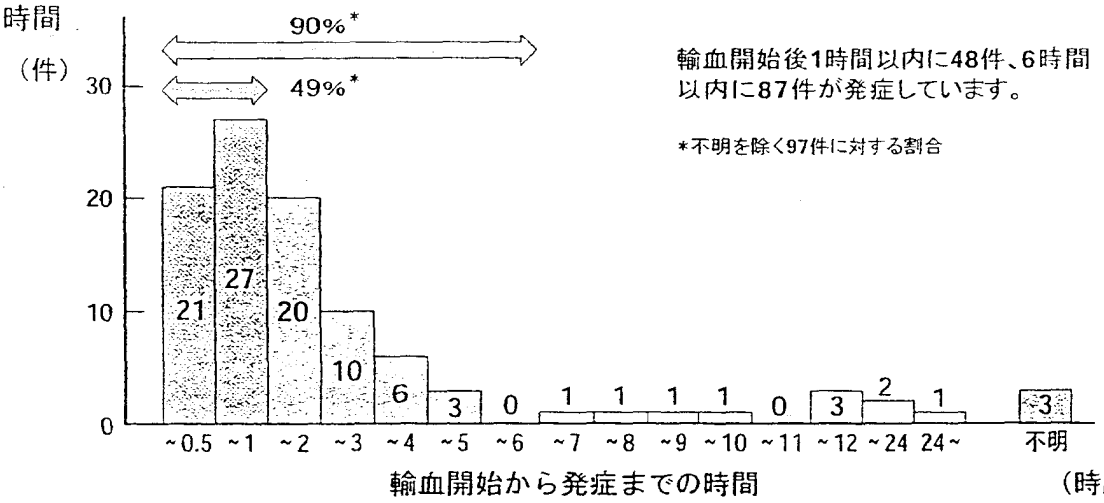



TRALIの定義、診断基準は確定されていないため、ここでは肺水腫を伴った呼吸困難症例（明らかに心原性肺水腫であるものは除外）を「TRALIが疑われる症例」として集計しました。

6年間に100件（98例）の報告がありました。

| | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非溶血性副作用報告数（件） | 662 | 788 | 930 | 1,019 | 1,112 | 1,299 | 5,810 |
| TRALIが疑われる症例の割合（%） | 0.76 | 0.89 | 3.12 | 0.98 | 1.35 | 2.62 | 1.72（6年間平均） |

### ■ 発症時間




輸血開始後1時間以内に48件、6時間以内に87件が発症しています。

＊不明を除く97件に対する割合

### ■ 輸血製剤別報告数と報告頻度（対供給本数：概数）

| 輸血製剤 | 報告数 | 供給本数 | 報告頻度 |
|---|---|---|---|
| 赤血球M·A·P製剤 | 42 | 2,005万 | 1／ 48万 |
| 新鮮凍結血漿製剤 | 9 | 1,309万 | 1／145万 |
| 濃厚血小板製剤 | 30 | 423万 | 1／ 14万 |
| 全血製剤 | 1 | 47万 | 1／ 47万 |
| 洗浄赤血球製剤 | 1 | 21万 | 1／ 21万 |
| その他の製剤 | 0 | 39万 | − |
| 複数種類の輸血製剤 | 17 | 45 − | − |
| 計 | 100 | 3,844万 | 1／ 38万 |

ここに示した頻度は、あくまで医療機関から赤十字血液センターに報告された症例の解析に基づいたものであり、実際のTRALI発症頻度ではありません。

■ 患者背景

❍ 疾患

| | |
|---|---|
| 血液疾患 | 40例 |
| 固形癌 | 16例 |
| 心疾患 | 17例 |
| 肺疾患 | 9例 |
| 腎疾患 | 12例 |
| 感染症 | 18例 |

❍ 性別

| | |
|---|---|
| 男性 | 51例 |
| 女性 | 47例 |

❍ その他

| | |
|---|---|
| 手術 | 13例 |
| G-CSF製剤*使用 | 14例 |

医療機関からの報告に基づいて集計したものであり、例数には重複分が含まれています。

＊一般名：ナルトグラスチム、フィルグラスチム、レノグラスチム等
G-CSF（顆粒球コロニー刺激因子：granulocyte-colony stimulating factor）好中球の産生と機能を特異的に亢進させる生理活性物質

## 抗白血球抗体の検査結果 －1997～2002年－

TRALIの原因として、輸血製剤中あるいは患者血液中の抗白血球抗体の関与が考えられていることから、それぞれの抗HLA抗体および抗顆粒球抗体を検査しました。
その結果、報告された症例の半数以上にあたる54.3%で、輸血製剤中あるいは患者血液中からいずれかの抗体が検出されました。また、交差試験が陽性の症例が10件あり、抗白血球抗体の存在がTRALI発症に関与している可能性が示唆されました。

■ 輸血製剤中あるいは患者血液中の抗白血球抗体検出率

| | 抗白血球抗体検出率 | 内訳 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 抗HLA抗体単独 | 抗顆粒球抗体単独 | 抗HLA抗体及び抗顆粒球抗体 |
| 輸血製剤中 | 27.7% | 13.8% | 11.7% | 2.1% |
| 患者血液中 | 32.3% | 13.1% | 15.2% | 4.0% |
| 輸血製剤中 又は 患者血液中 | 54.3% | — | — | — |

■ 検出された抗白血球抗体の交差試験

| | | 輸血製剤中 | | 患者血液中 | | 抗白血球抗体陽性件数 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 抗HLA抗体 | 抗顆粒球抗体 | 抗HLA抗体 | 抗顆粒球抗体 | |
| 抗体陽性 | | 15 | 13 | 17 | 19 | 52 *1 |
| 交差試験 | 陽性 | 4 | 2 | 2 | 2 | 10 |
| | 陰性 | 4 | 3 | 2 | 0 | 6 |
| | N.T.*2 | 7 | 8 | 13 | 17 | 36 |

*1 いずれかの抗体が陽性の件数(12件で複数の抗体が陽性)
*2 判定不能を含む

TRALIが疑われる症例が発生した場合には直ちに輸血を中止し、胸部X線撮影等の検査を行うとともに呼吸管理等適切な処置を行ってください。また、速やか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）、臨床検査関連情報等の提供をお願いします。なお、使用された製剤はできるだけ清潔な状態で冷所に保存しておいてください。

■関連情報
輸血情報No.68（0201-68）【輸血関連急性肺障害にご注意ください】
輸血情報No.82（0403-82）【症状が改善・回復した輸血関連急性肺障害が疑われる症例】

日本赤十字社中央血液センター 医薬情報部
〒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8館14階
TEL：03-5733-8226 FAX：03-5733-8235
URL：http://www.cbc.jrc.or.jp/mr/index.htm
■お問い合わせ



2004年3月 発行

# ✚輸血情報

## 【症状が改善・回復した輸血関連急性肺障害が疑われる症例】

輸血関連急性肺障害（TRALI:Transfusion-Related Acute Lung Injury）は輸血後数時間以内に激しい呼吸困難を呈する重篤な輸血副作用で、低酸素血症を示し、胸部X線像に非心原性の両側性肺水腫に伴う所見が認められます。TRALIでは、発症時の適切な処置（輸血中止、呼吸管理、血液ガス測定・胸部X線撮影等による診断等）により、多くの症例で症状の改善がみられることから、輸血開始後の患者の観察及び発症時の対応が特に重要となります。
赤十字血液センターに報告されたTRALIが疑われる症例の経過等に沿って、処置、臨床所見・検査等のポイントを挙げました。

### 症例1 再生不良性貧血患者への血小板輸血において、輸血開始10分後に呼吸困難が出現した症例

【患　者】10代男性
【原疾患】再生不良性貧血
【経過等】

輸血当日 14:10 Ir-PC輸血開始。
14:20 呼吸困難、咳が出現。
輸血中止、生理食塩液の点滴を開始。
14:30 副腎皮質ホルモン剤静注、抗ヒスタミン剤点滴。
$SpO_2$ 90%に低下、
$O_2$マスク5L開始。
14:50 呼吸困難増悪、$O_2$マスク8Lへ増量。
悪寒、戦慄出現、顔面紅潮あり。
血圧 86/57mmHg、脈拍 80/分、$SpO_2$ 90%。
喉が詰まる感じあり。
昇圧剤皮下注。
15:00 副腎皮質ホルモン剤点滴。
15:20 $SpO_2$ 85～90%、
リザーバー付$O_2$マスク10Lへ切り替え。
15:40 救急病棟へ入室。
16:30 胸部X線で肺水腫像あり。
$SpO_2$ 98%、呼吸困難軽快。
20:00 呼吸困難消失、
$O_2$カニューラ経鼻へ変更。

**TRALIでポイントとされている処置、臨床所見・検査等**

★：特に重要なもの

★ **輸血中止**
⇒輸血開始後に急激な呼吸障害があらわれた場合は直ちに輸血を中止します。その際、静注ラインは確保しておきます。

★ **呼吸管理**
⇒低酸素血症を示し、ほぼ全症例で酸素ガスの吸入が必要となります。

**薬物治療**
⇒副腎皮質ホルモン剤は、おもに血管透過性亢進の改善を目的として投与する場合があります。
⇒昇圧剤は、重篤で低血圧を起こしている場合に投与します。
※利尿剤の投与は効果がないだけでなく有害であるとの報告もあります。

★ **胸部X線像**
⇒両側性肺水腫に伴う所見が認められます。循環負荷等、心臓に由来する場合と異なり、心陰影拡大はみられません。

## 症例2　全身麻酔下の術中輸血において、輸血開始１時間20分後から呼吸困難が出現した症例

【患　者】70代男性
【原疾患】胃癌
【合併症】脳血管障害
【経過等】

| | | |
|---|---|---|
| 手　術　日 | 9:30 | 胃癌に対し、全身麻酔、硬膜外麻酔下にて胃全摘術施行。麻酔導入直後から血圧変動が大きく、出血量も多かった。 |
| | 11:00 | 中心静脈圧（CVP）3mmHg。 |
| | 12:25 | 25%アルブミン製剤投与。 |
| | 13:00 | FFP輸血開始。 |
| | 13:10 | Ir-RC-M・A・P輸血開始。 |
| | 14:20 | $SpO_2$ 急速低下（98～100%→88～92%）。気管内より漿液性の淡黄色液体が多量に吸引された。 |
| | 15:00 | 中心静脈圧（CVP）5mmHg。 |
| | 15:32 | 手術終了。出血量 2,376mL。輸血量 Ir-RC-M・A・P630mL、FFP1,600mL。 |
| | 16:00 | 胸部聴診にて両側性肺雑音軽度（+）。術後の胸部X線検査、心エコー検査にて心不全を否定。ICUにて人工呼吸下に管理。低酸素血症、多量の気管内分泌物（1時間あたり1,000～1,500mL）持続。 |
| | 21:00 | 中心静脈圧（CVP）6mmHg。 |
| 術後1日目 | 9:00 | 胸部X線検査にて両側性の肺水腫が認められた。 |
| | 9:30 | 持続的血液濾過透析（CHDF）施行（～翌日16:10）。 |
| 術後3日目 | | 低酸素血症が徐々に改善。 |
| 術後7日目 | | 人工呼吸離脱。 |
| 術後8日目 | | 一般病棟転出。その後、経過良好。 |

### TRALIでポイントとされている処置、臨床所見・検査等

★：特に重要なもの

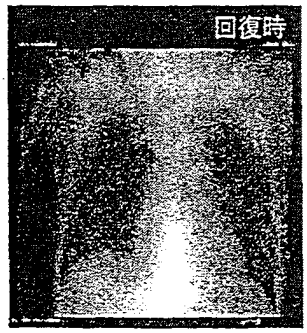
★ **呼吸管理**
⇒輸血開始後数時間以内に強い呼吸困難を呈し、低酸素血症を示します。多くの症例においてPEEP（呼気終末陽圧）による人工呼吸装置の使用が必要となります。

★ **中心静脈圧測定**
⇒正常値を示すことから、心原性疾患との鑑別が可能となります。

★ **胸部聴診**
⇒多くの症例で湿性ラ音が聴取されます。

★ **心エコー検査**
⇒心拡大及び壁運動の異常の有無を確認することで、心原性疾患との鑑別が可能となります。

★ **胸部X線像**
⇒両側性肺水腫に伴う所見が認められます。循環負荷等、心臓に由来する場合と異なり、心陰影拡大はみられません。




輸血用血液又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、使用された製剤はできるだけ清潔な状態で冷所に保存しておいてください。

日本赤十字社中央血液センター　医薬情報部
〒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
TEL：03-5733-8226 FAX：03-5733-8235
URL：http://www.cbc.jrc.or.jp/mr/index.htm

■お問い合わせ



2004年3月 発行