



なるほど！輸血副作用

令和4年1月28日
千葉県合同輸血療法委員会
看護師ワーキンググループ

輸血副作用

患者に起きている症状が**輸血副作用**である事をベッドサイドにいる看護師が判断でき、医師が来る前に輸血をとめる事が重要。

※副作用報告の際、検体と輸血済みのバッグの提出をする事がある。

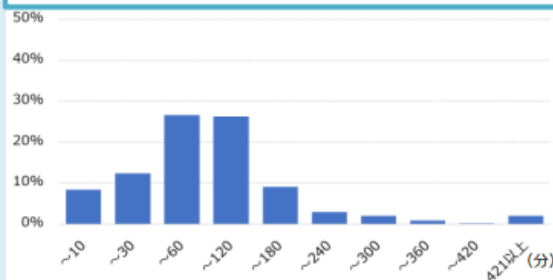


副作用発現時間

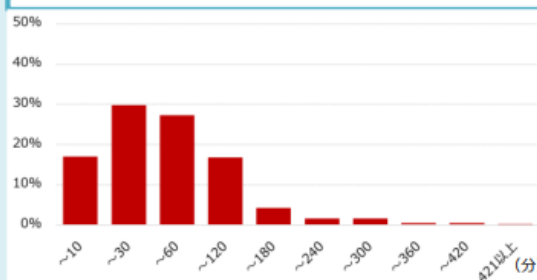
2021年

輸血総数4,971,397件中不明例除く

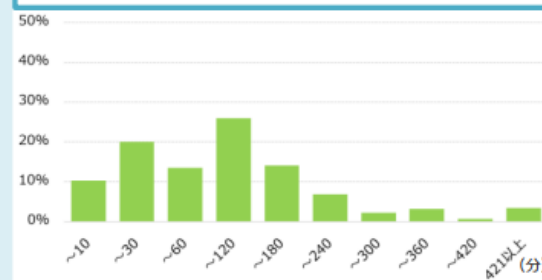
アレルギー 1,233件



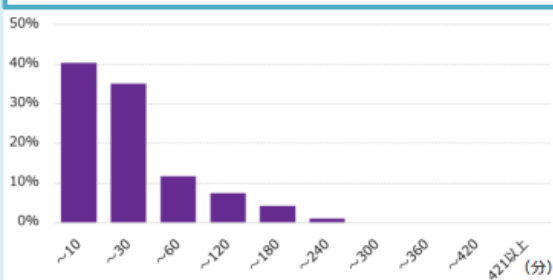
重症アレルギー 352件



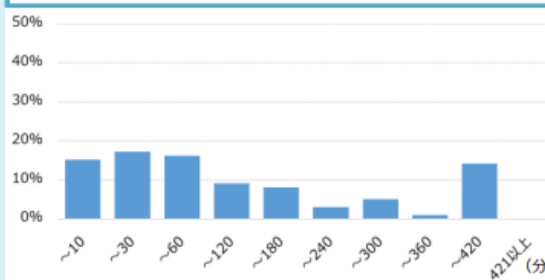
発熱 320件



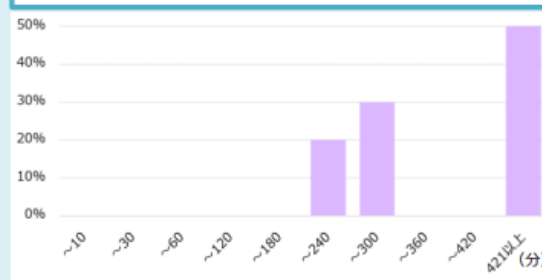
血圧低下 94件



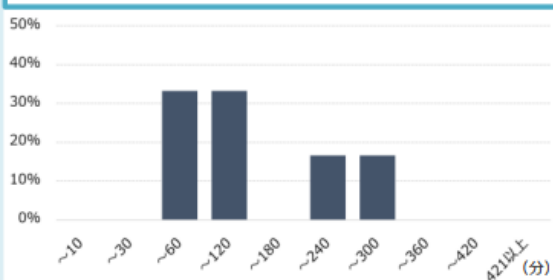
呼吸困難 99件



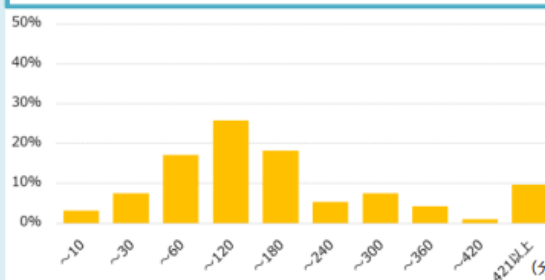
心原性肺水腫 10件



TRALI 6件



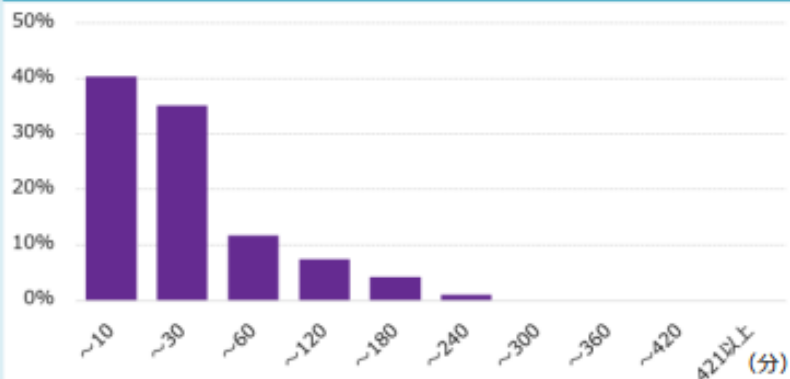
TACO 93件



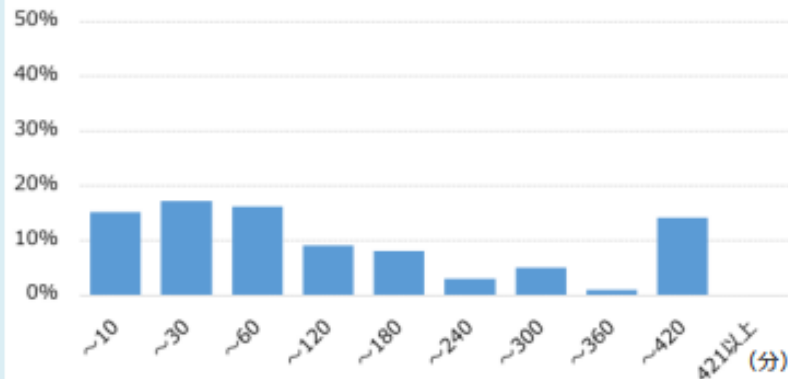
副作用発現時間

2021年
輸血総数4,971,397件中不明例除く

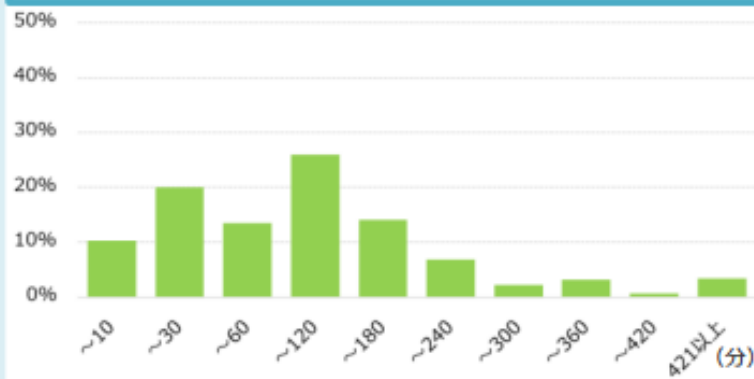
血圧低下 94件



呼吸困難 99件



発熱 320件

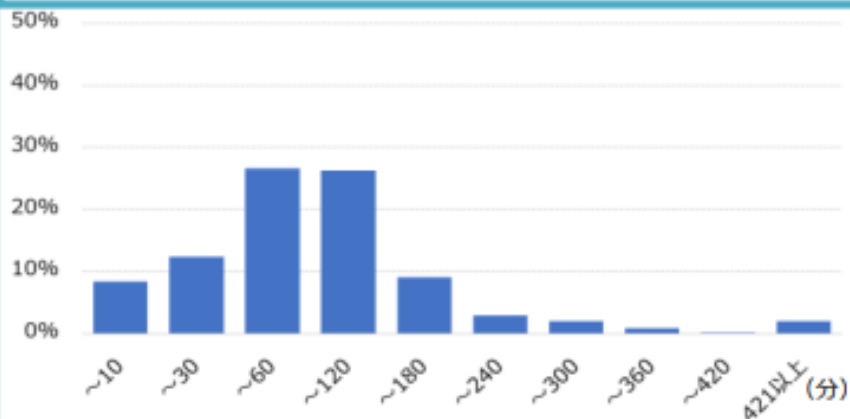


副作用発現時間

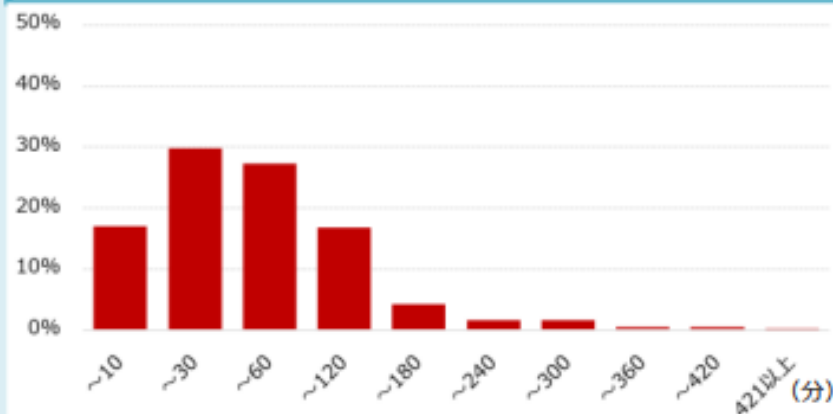
2021年

輸血総数4,971,397件中不明例除く

アレルギー 1,233件



重症アレルギー 352件



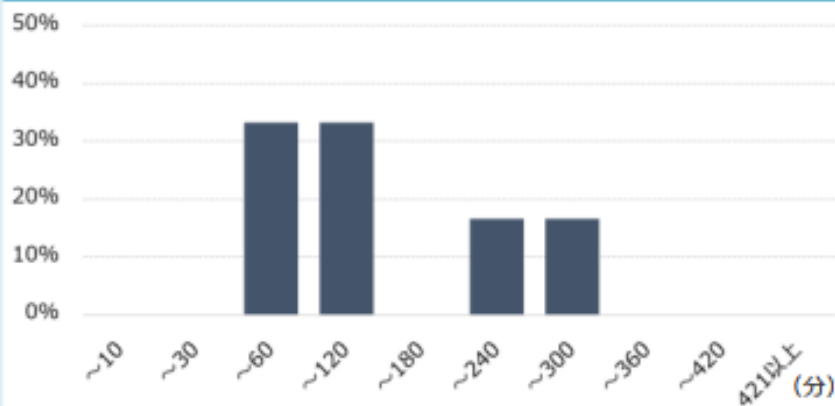
資料提供: 赤十字血液センター

副作用発現時間

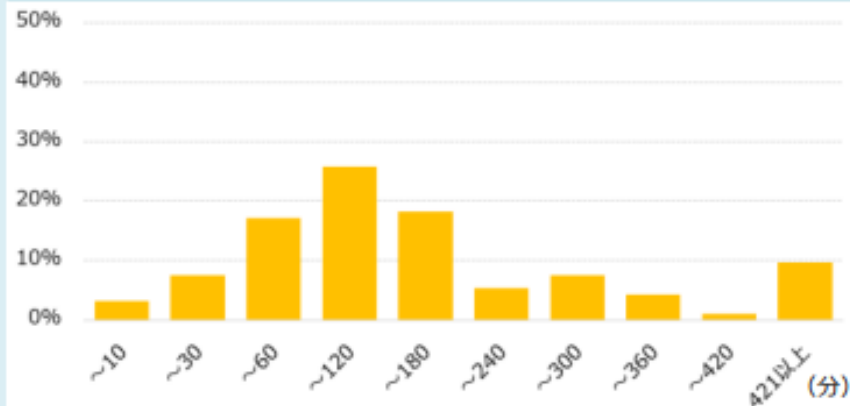
2021年

輸血総数4,971,397件中不明例除く

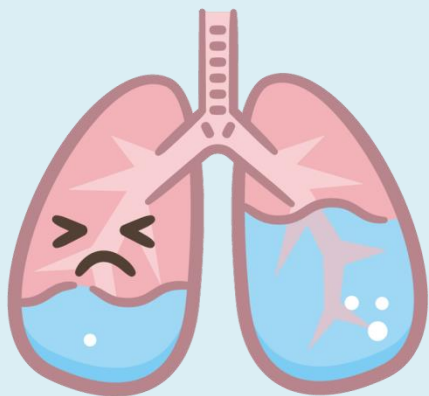
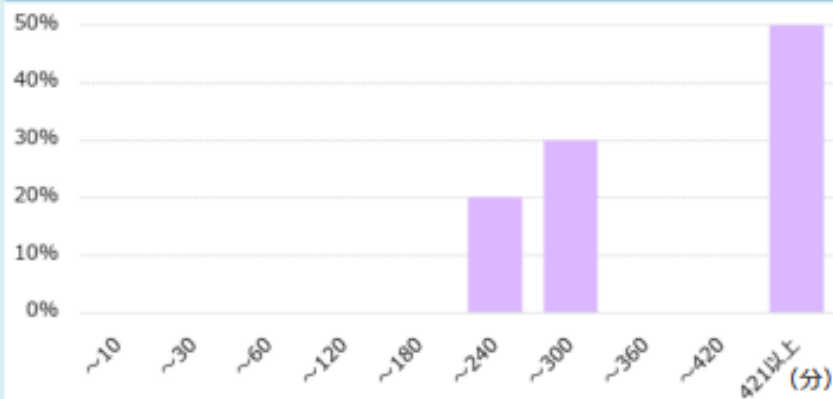
TRALI 6件



TACO 93件



心原性肺水腫 10件



副作用発作用生時の対処 ①-1

➡➡ 急性溶血性副作用－ABO不適合

●発症時間:

- ・ 輸血開始24時間以内
- ・ ほとんどの場合輸血開始後5分～15分以内

●症 状:

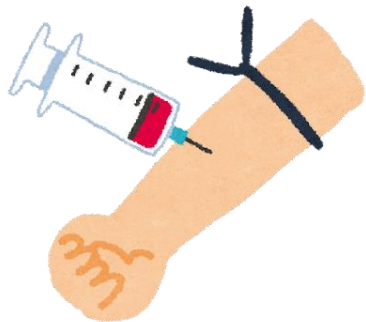
- ・ 発熱・悪寒
- ・ 悪心・嘔吐
- ・ 輸血部位に局限した疼痛・側腹部、腰背部、腹部、頭部の局限した疼痛
- ・ 呼吸困難
- ・ 低血圧・頻脈・ショック
- ・ 褐色病→ヘモグロビン尿
- ・ DICによる出血



副作用生時の対処 ①-2

➡➡ 急性溶血性副作用ーABO不適合

- 対処:**
- ① 直ちに輸血を中止(氏名、血液型など、ラベル等を確認)
 - ② 留置針を残し針もとから輸血セットを交換し
生理食塩液等へ切り替え補液を開始する
 - ③ バイタルサイン、全身状態の継続監視
 - ④ 導尿(ヘモグロビン尿の確認、尿量の測定、尿量確保)
 - ⑤ 酸素吸入準備、ドパミン・ステロイド・利尿剤の投与など
 - ⑥ 採血(血液型の再検査、溶血状態などの確認)



副作用発生時の対処 ②-1

アレルギー性反応 アナフィラキシーショック

- 発現時間:** 輸血中或いは開始後おおむね4時間以内に発症する
- 症状軽症:** 蕁麻疹、斑丘疹状発疹、眼瞼周囲の浮腫、紅斑、掻痒感、血管性浮腫等の様々な皮膚症状
- 発現時間:** 輸血開始後、10分以内に生じる事も多く、遅くともおおむね2時間以内に発症する。
- 症状重症:** 血圧低下、気管支れん縮、不安等の精神症状や消化器症状等の全身アレルギー症状

副作用発生時の対処 ②-2

➡➡ アナフィラキシーショック

●対処: ① 輸血中止

② 輸血セットを交換し生理食塩液等へ切り替え
補液開始

③ 気道確保、酸素投与

④ バイタルサイン 全身状態の継続監視

⑤ エピネフリン・ドパミン・ステロイド・抗ヒスタミン剤の
投与など



副作用発生時の対処 ③

輸血関連急性肺障害 (TRALI)

- 症 状:** 呼吸困難、低酸素症、両肺野浸潤影
- 発現時間:** 他の原因による肺障害を除外するため輸血中もしくは輸血後6時間以内に発症したものとする。
- 対 処:**
 - ① 輸血中止(ラインは確保)
 - ② 酸素投与、挿管準備など呼吸管理
 - ③ ステロイド、昇圧剤投与など



副作用発生時の対処 ④

輸血関連循環過負荷 (TACO)

●**症 状:** 呼吸困難、ラ音、心音S3(+)、頸動脈怒張、下肢浮腫、起坐呼吸、チアノーゼ、頻脈、血圧上昇を伴うことも

●**発症時間:** 輸血中もしくは輸血後数時間以内

●**対 処:**

- ① 輸血中止
- ② 体位の工夫
- ③ 酸素投与
- ④ 利尿剤の投与など



副作用発生時の対処 ⑤

発熱性非溶血性輸血副作用

- **原因:** ① 白血球抗体、血小板抗体などの抗体による抗原抗体反応
② 保存中に血液製剤バッグ内で(産生され)蓄積した発熱性サイトカイン
- **発症時間:** 輸血中～輸血後数時間経過して認める
- **症状:** 38度以上の発熱(38℃以上で輸血前より1℃以上の体温上昇)
他に発熱の原因を認めない。
悪寒、戦慄、頭痛、吐き気を伴う場合もある。
悪寒戦慄のみで発熱を認めない場合もある。
- **対処:** 解熱剤はアセトアミノフェンを使用する。

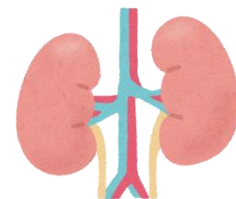


副作用発生時の対処 ⑥

遅発性溶血性副作用

●**原因:** 過去の妊娠や前感作された患者に対応抗体が陽性の赤血球が輸血される事による。
3～14日間程度で抗体が急激に増加し、輸血赤血球と反応して溶血反応が起きる。
まれに血管内容血が起こることもある。

●**症状:** 発熱、黄疸、Hbの低下、血色素尿など



●**対処:** 通常は無治療で経過。腎機能に注意が必要。

副作用発生時の対処 ⑦

細菌感染症

- 原因:** 不適切な皮膚消毒、皮膚毛嚢を貫いた採血、無症候の菌血症にある献血者からの採血、血液バッグの破損
- 症状:** 輸血後4時間以内に39度の発熱、血圧低下又は上昇など
- 対処:**
 - ① 患者及び輸血製剤の細菌培養、エンドトキシン測定など
 - ② 抗生剤投与など敗血症に準じた治療



副作用発生時の対処 ⑧

輸血ウイルス及び寄生虫感染症

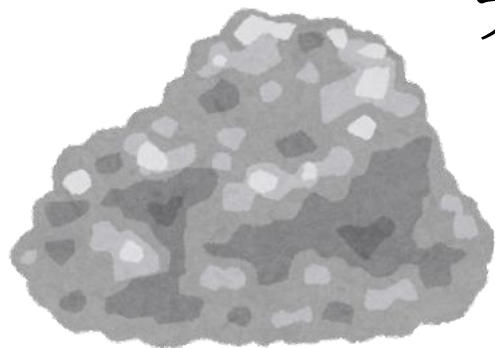
●**原 因:** 輸血用血液中に存在する病原体が
輸血患者に感染原因病
原体はウイルス、寄生虫、細菌、異常
プリオンタンパク質等

●**対 処:** それぞれの感染症の治療と同じ。



輸血後鉄過剰症

- 原因:** 輸血依存状態で過剰となった鉄が肝臓、心臓、内分泌などに沈着し臓器障害が発生する。
- 対処:** 経口鉄キレート剤の承認により、輸血後鉄過剰症の治療手段が確立された。
慢性的に輸血を受けている患者では定期的なフェリチン値の測定が必須。



輸血関連高カリウム血症



- 原因:** 赤血球性剤の保存に伴い、赤血球中のカリウムは血漿中に移動する。特に放射線照射後は膜の構造変化でカリウムが急激に上昇。
- 症状:** 気分不快、筋力低下、知覚異常、動悸心電図でテント状T波
- 対処:** グルコン酸カルシウム、炭酸水素ナトリウム、レギュラーインスリン、利尿剤等の投与など

輸血後移植片対宿主病（GVHD）

●原因： HLA一方向適合



予防として新鮮凍結血漿を除く全ての輸血用
血液製剤が照射の対象となる。

製剤への放射線照射により予防が可能であり、
1999年を最後に日本での発症はなし。

副作用発生時の対処

輸血副作用が起こったら

輸 血 中 止

接続部から新しい輸液セットに交換し、
生理食塩液又は細胞外液系の輸液に切り替える

- ・バイタルの継続的な監視→必要時昇圧剤の投与
- ・必要に応じ導尿し、尿色と尿量の確認など
- ・採血など必要に応じ実施

輸血事故防止の手順

- ① 保管 / 適した条件下で
- ② 保存 / 一括して集中管理
- ③ 外観検査
- ④ 1回1患者毎の準備と投与
- ⑥ 照合は二人で声を出して行う
- ⑦ 同姓同名に注意
- ⑧ 電子機器による照合
- ⑨ 追加時も同様の手順を踏む
- ⑩ 患者観察



参考資料

- ・日本赤十字社：医薬品情報インフォームド・コンセント
[www.jrc.or.jp>informed_consent](http://www.jrc.or.jp/informed_consent)
- ・日本赤十字社：輸血療法マニュアル 改訂7版
- ・日本赤十字社：輸血用血液製剤取り扱いマニュアル 2019年12月改訂版
- ・看護師のための臨床輸血 学会認定・臨床輸血看護師テキスト：2017年2版1刷
- ・福井大学附属病院輸血部ニュース No.2 2008.5
- ・埼玉輸血セミナー：事例から学ぶ輸血基礎(Q&A)-2015年に医療施設から血液センターに入った問い合わせ-
- ・安全な輸血療法ガイドVersion1.0 2012/03/31:厚生労働科学研究
- ・医薬品・医療機器 等レギュラトリーサイエンス総合研究事業
- ・医療機関内輸血副作用監視体制に関する研究 研究代表者 藤井靖彦
- ・厚生労働省「輸血療法の実施に関する指針」平成17年9月(平成26年11月一部改正)
- ・厚生労働省「血液製剤の使用指針」平成31年3月
- ・輸血副反応ガイドVersion1.0 2014/11/01:日本輸血・細胞治療学会