



赤十字血液センター集約化の病院業務への影響について

はじめに

血液センターの検査業務・製剤業務の集約化に伴う病院業務への全国的な影響については、これまで調査がなされていない。このため、本研究班では、全国大学病院輸血部会議副作用ワーキングと共同調査を実施した。

方法

全国輸血会議参加 80 校に記名式のアンケート調査を実施した。質問は集約化に対する輸血業務への影響の有無と、影響があった場合にその詳細の記載を求めた。調査が実施された 2008 年 8 月の段階では全国的に血液センターの検査業務の集約が進み検査実施施設が 10 箇所となっていた。しかし、製剤業務の集約は 11 県が他県に集約を実施していたが、広域的な集約が行われていたのは、九州地区に限られていた。

結果

I. 集計結果

アンケート回収率は 53% (42/80 施設) であった。回答があった施設中 64% (27/42 施設) が集約化による影響があったと回答した。

II. 赤十字血液センターの集約化による大学病院輸血業務への影響のまとめ

1. 輸血困難患者のための輸血製剤の入手方法、適切な検査方法の紹介等の問い合わせ

赤十字血液センターの集約化に伴い、技術系職員（臨床検査技師・薬剤師）が不在となる状況が発生している。このため、適切な技術的なアドバイスが得られない。

2. HLA 適合血小板製剤供給のための HLA 抗体検査、高頻度抗原の同定検査等の結果報告の遅れ
検査用検体の搬送に要する時間が、集約のために長くなっている。さらに検査実施センターから当該県のセンターを経由して報告がされるため、検査結果判明後に当該施設への報告に時間を要している。

3. 緊急時の血小板製剤の供給遅延

当該県の在庫分がなくなった後の供給時間が、集約以前よりも数時間余分にかかるようになった。

4. 二次製造製剤の供給遅延

製造施設から当該病院までの搬送に時間を要し、病院到着時点で有効期限が数時間しか残っていないため輸血実施が困難となった。



考察

技術系職員の不在により、大学病院より中小規模の病院で深刻な影響が

技術系職員（臨床検査技師・薬剤師）が不在の状況による影響により、大学病院よりむしろ中小規模の病院で深刻な事態が発生している可能性がある。この点については、本研究班では、日本輸血細胞治療学会と共同で中小規模の病院を含めた調査を実施する予定である。また、HLA 適合血小板などの特殊な血液を必要とする患者の検査結果報告の遅れは、一層状況を困難にしている可能性がある。

各センターの第三者評価が不可欠

製剤業務の集約された九州地区では、緊急時の血小板製剤の供給遅延等が発生した。血液センター内部において、集約後の各センターの機能評価と改善の指導を行うことは重要であるが、現状では内部監査が十分に機能していない可能性がある。このため、集約後の各センター機能の第三者評価が不可欠である。本研究班では、日本輸血細胞治療学会と協力し、2008 年総合アンケート調査において、中小規模の病院を含めた調査を実施する予定である。

参考事例：長野県の現状 (担当：下平滋隆)

長野県の血液需要の約 97% は長野県の献血で賄われていたが、長野県赤十字血液センターでは検査業務の集約化後の平成 20 年 9 月からは製剤部門が埼玉センターに移管された。それ以降は、日に 3 回の定期便により埼玉県から長野県まで搬送されている。緊急時に県内センターの在庫がなく、A 型患者に AB 型血小板を使用する事例が発生している。また、洗浄血小板など二次製剤の技術サポートは不可になった。地理的な条件により交通網が麻痺する冬季において、医療機関からは血液の安定供給に関して不安視する声が挙がっている。

*厚生労働科学研究費補助金 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へモビリティのための病院内輸血副作用監視体制に関する研究 (H19-医薬一般030) 研究代表者

輸血部副部長 藤井康彦 <Email : yfujii@yamaguchi-u.ac.jp >

微量元素 亜鉛 (Zn) が院内で測定可能に！！



亜鉛は生体内に広く分布し、正常な生命活動に不可欠な微量元素である。100 種類以上の酵素の構成要素となり、それらはタンパク質合成、ホルモン活性発現など生体のさまざまな代謝系の調節に関与している。主な亜鉛酵素には、炭酸デヒドロゲナーゼ、アルカリフォスファターゼ、DNA ポリメラーゼ、カルボキシペプチダーゼなどがある。

問題となるのは亜鉛欠乏症で、その原因には、摂取不足（長期高カロリー輸液、低栄養）吸収障害（慢性的な下痢、キレート能を持つ薬剤の投与）、過剰喪失（術後の侵襲、肝障害）、需要増大（妊娠、新生児）が考えられる。また亜鉛欠乏症による諸症状には様々なものがあり、それらは成長発育障害、味覚障害、食欲不振、下痢、創傷治癒遅延、褥瘡、腸性肢端皮膚炎、免疫機能低下、肝疾患、性腺機能不全、気力活力の低下、加齢黄斑変性症などがある。また低栄養患者、術前術後患者または長期高カロリー輸液患者における栄養管理および微量元素管理は NST 活動においても有効な情報となる。健康人であっても過度のダイエット、ファストフードやインスタント食品による偏食によって亜鉛欠乏症になることも稀ではない。

血清亜鉛測定は、従来は原子吸光法で測定していたが、最近、汎用自動分析装置で直接比色法による測定が可能となった。採血時には、ゴム栓からの亜鉛成分溶出による偽高値を防ぐため必ず指定容器を用いることや、赤血球中に亜鉛が多く含まれるため溶血に注意することが重要である。また日内変動（朝高夕低）や食事の影響（食後 2 ~ 3 時間低下）、薬剤の影響（サイアザイド、ループ利尿薬、ジスルフィラムで増加、糖質コルチコイド、クロフィレート、ピルで減少）があることも考慮する必要がある。

検査部 大田 勇 <Email : ootaisam@yamaguchi-u.ac.jp >



ヘパリン起因性血小板減少症 Heparin-induced thrombocytopenia (HIT)

HIT はヘパリンの重大な副作用であり、ヘパリン使用者の 0.3 ~ 5% の頻度で起こるとされている。

HIT の発症には免疫機序が関係しており、血小板 α 顆粒から放出される血小板第 4 因子 (PF4) とヘパリンとの複合体に対する抗体 (HIT 抗体：自己抗体) によるものとされている。この免疫複合体が、HIT 抗体の Fc 部分を介して血小板レセプター FcγRIIA に結合し、血小板を活性化させるとともに、マイクロパーティクルの放出を促し、凝固カスケードが活性化される。さらに、血管内皮細胞上のヘパラン硫酸などと PF4 との複合体に HIT 抗体が結合することで、血管内皮細胞の活性化、組織因子を介した凝固因子の活性化が起こる。最終的にトロンビンの過剰産生が生じ、血小板減少、さらには血栓塞栓症を誘発するものと推定されている。したがって、血小板減少症ではあるが出血症状はまれで、逆に血栓塞栓症を引き起こすことが他の薬剤起因性血小板減少症と大きく異なる点である。

HIT 抗体の検出法として、抗体活性を測定するヘパリン惹起血小板凝集法や、抗体価を測定する ELISA 法が用いられている。

ヘパリン惹起血小板凝集法では健康人ドナーの多血小板血漿 (PRP) に HIT 患者血清 (または血漿)、ヘパリンを加え、凝集率の測定を行う。しかし、使用する健康人ドナーのヘパリン感受性により結果が異なることがわかっており、特異性は高いが感度は低く、本法が陰性であっても HIT を除外することはできない。一方 ELISA 法は、感度は高い (95%) が特異性が低く、ELISA 法で陽性であっても HIT を発症する患者はその一部であるといわれている。HIT 発症に関与するのは主に IgG であるが、ELISA 法では IgA、IgM を同時に測定するために特異度が劣ると考えられている。

現在、HIT を確実に診断できる検出法 (血清学的診断法) はなく、4T's スコアリングシステムなどの臨床的診断と組み合わせて検討し、HIT の診断を行うことが必要である。

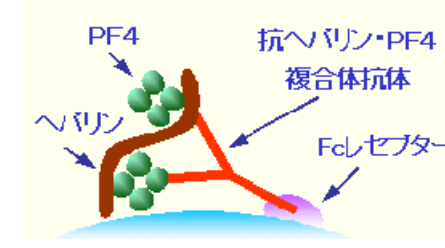
<参考文献>

宮田茂樹：Heparin-induced thrombocytopenia (HIT) — 診断と治療、最近の進歩 Annual Review 血液 2008 ; 199 - 210

松尾武文：ヘパリン起因性血小板減少症 (HIT) とその抗体検査臨床検査 vol. 52 no. 13 ; 1555 - 1559

検査部 中野かおり <Email : kaori-n@yamaguchi-u.ac.jp >

(編集委員：大井邦枝 小島奈緒美 岩永由紀子 井口悠子 上瀧さやか 藤井将希)



HIT 情報センターより

