

日本赤十字社

**LOVE in Actionプロジェクト&はたちの献血**

はたちの献血キャンペーンは、成人として社会への第一歩を踏み出そうとしている若い方々を対象として、1976年(昭和50年)から実施しているキャンペーンで、例年1月1日～2月末日までの期間実施。今年も、昨年10月から始まったLOVE in Actionプロジェクトと併せての実施。

日本赤十字社

**キャンペーンキャラクターはプロゴルファー石川遼選手**

日本赤十字社

15秒CM 「ありがとう」篇

身近な人から出会ったこともない人まで、支えてくれている多くの人々へ、石川選手が感謝の言葉「ありがとう」を心の底から何度も伝えます。そして、今度は「石川選手が人々の力になりたい」という想いを込めて「こんどはほくが 力になる」と宣言します。

LOVE in Action

日本赤十字社

30秒CM 「ありがとう+対談」篇

15秒バージョンに加え、今回のCM撮影をきっかけに、20代を中心とする若年層の献血率が10年前と比べ、約45%も減少している実態や、献血によって多くの人が助けられているという現実を初めて知った石川選手が、素直な気持ちを伝えます。

LOVE in Action

日本赤十字社

**はたちの献血キャンペーン記者発表会**

平成22年1月25日 ホテルニューオオタニ

取材状況 48媒体 84人

- ・日本テレビ NEWS ZERO
- ・TBS
- ・フジテレビ めざましテレビ
- ・テレビ朝日 やじうまプラス
- ・テレビ東京
- ・産経新聞
- ・スポーツニッポン
- ・報知新聞
- ・日刊スポーツ

LOVE in Action

日本赤十字社

LOVE in Action

# 3

## 輸血液の需要に関する研究

研究分担者：秋田 定伯（長崎大学病院 形成外科・助教）

研究協力者：小林 初子（長崎大学病院 看護部・看護部長）

江藤 栄子（長崎大学病院 看護部・副看護部長）

松田三喜子（長崎大学病院 看護部・形成外科担当 師長）

長池 恵美（長崎大学病院 看護部・血液内科担当 師長）

能田 美穂（長崎大学病院 看護部・外科病棟担当 師長）

橋本 久子（長崎大学病院 看護部・手術部担当 師長）

後田（二之宮）実知子（長崎大学病院 看護部・形成外科担当 副師長）

### 研究要旨

長崎大学病院（病床数 869 床）における輸血を受けた患者さんに対して、献血推進のための輸血及び献血に関連した「輸血後実態調査」アンケート調査表を用いて調査を行った。その主な目的は①病院内での輸血の実態数の把握、②患者さんの意見の反映に基づいた、効果的な献血推進活動に貢献、③献血推進目的の広報活動を支援しながら、減少傾向にある献血活動への貢献、④血液事業に対する医療者、受益者及び社会全般への啓発である。

### 研究目的

長崎大学病院内で様々な理由（病気、外傷、疾病等）で輸血した患者さんに対し疫学的見地からアンケート調査を実施した。医療者及び受益者の献血への意識の向上と、更に集計された意見から社会全体へ、特に最近減少傾向にある若年者層へ献血活動の低下に対する提言と、新たな提案を計ることを目的とする。

すること、④輸血の安全面に関すること、⑤献血への意見などに分け、血漿血液製剤などを含めた内容であり、15 項目中 4 項目は否定的設問であった。（資料-1）さらにアンケート調査表には、今回の輸血以前の献血経験の有無を 2 者択一していただいた上で、輸血に対する意見（資料-2）、献血に対する意見（資料-3）については自由形式で記入していただいた。

### 研究方法

#### 1. アンケートによる実態調査

「当院における献血推進のための輸血後実態調査」の課題名で、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会（承認番号 09062632）で承認を受け、回答者の性別、年齢（年代）、入院または外来の区別、これまでの輸血回数、輸血が必要であった理由（予定または緊急手術、治療 その他）、回答者（本人または家族）の属性を記入後、15 項目の 4 段階選択（4=大変そう思う、3=そう思う、2=あまり思わない、1=思わない）アンケートを作成し、選択していただいた。内容は①身体面に関すること、②精神面に関すること、③輸血そのものに関

#### 2. 日本赤十字社、FM 大阪の献血推進広報運動への病院としての協力

日本赤十字社（はたちの献血キャンペーン）、FM 大阪（Love in Action 全国 FM 局ネットワークでの）担当者が推進する献血広報活動の一環として、平成 22 年度「はたちの献血キャンペーン」テーマソング（Metis 氏担当）のため、病院訪問を平成 21 年 11 月 19 日実施し、患者 5 名（10 歳代 急性リンパ性白血病、乳児 急性リンパ性白血病、10 歳代 広範囲熱傷後、20 歳代急性骨髄性白血病、50 歳代 薬害 HIV 被害者）との病室、外来での個別面接を実施し、キャンペーンソング制作の基礎資料とした。

(倫理面への配慮)

アンケート調査は全て無記名とし、二重封筒での返却とした。アンケート実施前に、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会（承認番号 09062632）承諾をうけ、アンケート趣旨を理解していただける本人または家族のみからの収集とした。またキャンペーンソング制作に関連した訪問面接は、当時 NHK 広島が Metis を密着取材していたこともあり、NHK での放送も考慮されたため、各自に個別承諾を取った。

研究結果

1. アンケート、実態調査

アンケート用紙を 171 名の対象者に配布し、平成 22 年 2 月 22 日現在 167 名から回収した（回収率 97.7%）。15 項目の設問で、4 段階の設問で、下線⑥⑧⑨⑩が否定設問である。①輸血によって体調が良くなった（平均値 3.1、4=大変そう思う 68、3=そう思う 62、2=あまり思わない 25、1=思わない 6）、②輸血によって体に力が満ちてくる感じがした（平均値 2.7、4=39、3=73、2=35、1=11）、③心に力が満ちて来る感じがした（平均値 2.6、4=41、3=63、2=38、1=13）、④命が助かった（平均値 3.3、4=88、3=52、2=18、1=3）、⑤治療（手術）がうまくいった（平均値 3.2、4=87、3=59、2=7、1=1）、⑥必要であったものの輸血はしたくなかった（平均値 1.6、4=9、3=24、2=41、1=83）、⑦輸血はもったいないから 1 滴も無駄にできない（平均値 3.3、4=95、3=49、2=13、1=6）、⑧時間がかかって苦痛だ（平均値 1.7、4=3、3=30、2=57、1=68）、⑨輸血による副作用が心配だ（平均値 2.2、4=20、3=47、2=55、1=38）、⑩輸血による病気への感染が心配だ（平均値 2.3、4=30、3=43、2=55、1=31）、⑪献血した人の善意を感じた（平均値 3.4、4=101、3=53、2=4、1=1）、⑫献血してくれた見知らぬ誰かに感謝した（平均値 3.4、4=96、3=55、2=7、1=2）、⑬献血の重要性がわかった（平均値 3.5、4=111、3=45、2=4、1=1）、⑭献血を広める活動に参加したい（平均値 2.8、4=45、3=70、2=35、1=7）、⑮輸血の重要性を知らない人が多いと思う（平均値 3.2、4=72、3=72、2=17、1=2）

であった。

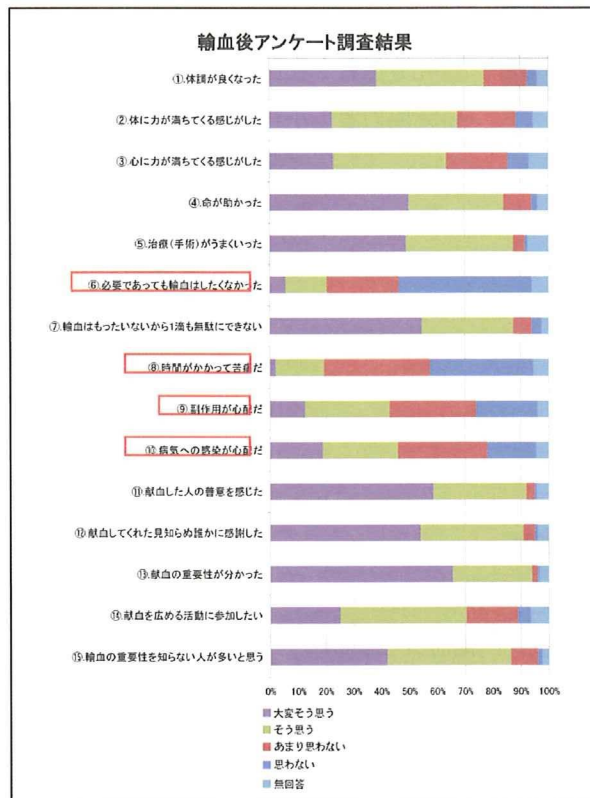


図-1 輸血後アンケート調査結果 全体 (200 人から回収 3/31 迄のデータ)



図-2 輸血後アンケート調査結果 予定手術・治療 (200 人から回収 3/31 迄のデータ)



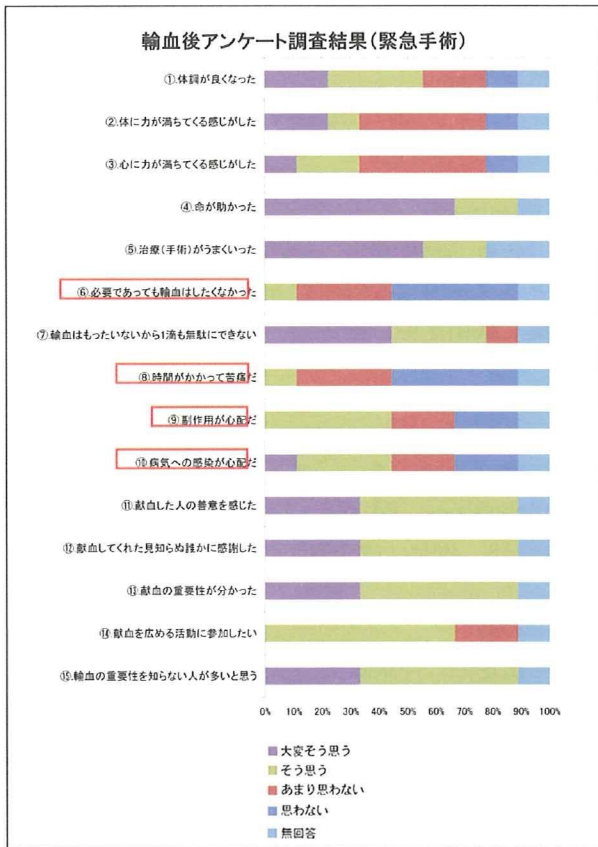


図-3 輸血後アンケート調査結果 緊急手術 (200人から回収 3/31迄のデータ)

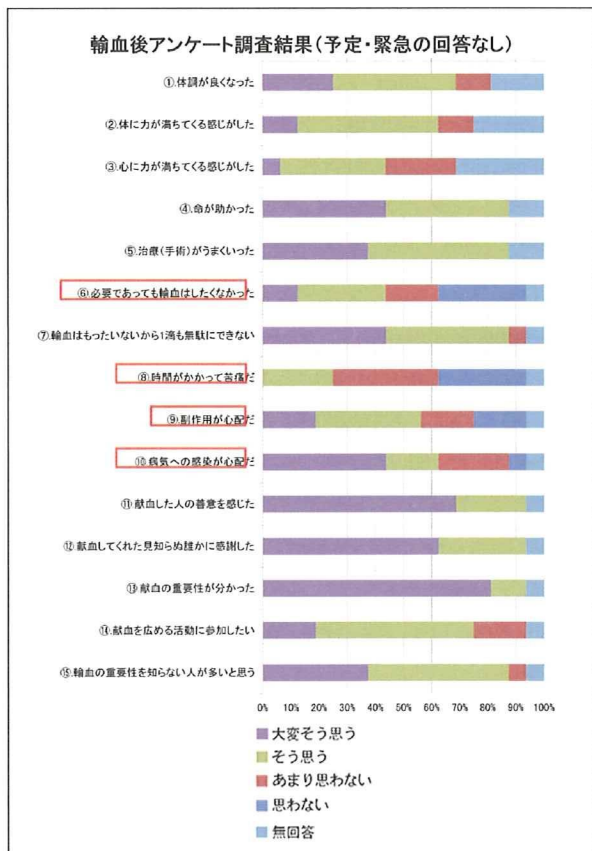


図-4 輸血後アンケート調査結果 予定・緊急の回答なし (200人から回収 3/31迄のデータ)

厚生労働省 血液対策課作成の一般向け献血推進資料にアンケート内の輸血に対する意見、献血に対する意見の一部が抜粋されて掲載された。

## 2. 日本赤十字社、FM 大阪の献血推進広報運動への病院としての協力

日本赤十字社 はたちの献血キャンペーンキャンペーンソング「キミに出会えてよかった」(Metis 氏) 制作・発表

FM 東京、FM 大阪で放送された平成 22 年 1 月 17 日「Love in action はたちの献血スペシャル」にて Metis 氏自身が放送中に長崎大学病院での経験について語り、献血・輸血への感謝と希望を込めた内容で制作と証言。更に、長崎大学病院で面会した患者さんからの手紙を放送で紹介した。

NHK 広島による Metis 氏の密着取材を【ふるさと発「生きる希望を歌いたい～Metis 25 歳の決心～」】が平成 22 年 1 月 22 日 中国地方での放送、更に、NHK 総合にて 2 月 25 日 午前 1 時 20 分～午前 1 時 47 分まで長崎大学病院での様子を含めて全国へ放送された。

平成 22 年 2 月 15 日 午後 12 時 30 分～長崎大学病院コリドールにて 250 名以上の聴衆を集め Metis 氏による感謝コンサートが開催された。

## 考察

アンケート及び実態調査は、当学研究倫理委員会を通じた実態調査であるため、事前説明と回収に際して、研究協力者の説明のもとに実施しており、長崎大学病院にて輸血（血液製剤を含む）における割合は比較的低いものの、依頼後の回収率は 97.7%と高率を示し、①身体面に関すること、②精神面に関すること、③輸血そのものに関すること、④輸血の安全面に関すること、⑤献血への意見のアンケートは全てに亘り 3（そう思う、否定設問ではあまり思わない）を越えていた。また、アンケート調査開始後から 6 ヶ月を越えた時点は、より肯定的アンケート回答が多かった。長崎大学病院における日本赤十字社、FM 大阪の献血推進広報運動への病院としての協力は概ね好評であり、主催者、当院関係者、さらに制作者の三者で十分な意思疎通を図ることができ、当初の目的を達成しつつある。

## 結論

長崎大学病院における輸血液の需要に関する研究として、分担研究を担当し、輸血・献血に対するアンケート調査を当学倫理委員会承認のもと、回答者守秘にて実施し、高率の回収率にてアンケートが行われ医療者、回答者間に献血に対する意識の向上が伺われた。

また、全国の献血推進広報活動において長崎大学病院全体として、患者さん、医療者、事務関係者により、主催者、制作者と緊密な連携がとれた。

## 健康危機情報

該当なし

## 研究発表

### 1. 論文発表

- 境 隆博、田崎 公、倉富英治、中野 基、安楽邦明、秋田定伯、矢野浩規、田中克己、平野明喜  
8字真皮縫合法の検討  
形成外科 52: 451-456, 2009
- Akita S, Akino K, Yakabe A, Tanaka K, Anraku K, Yano H, Hirano A. A basic fibroblast growth factor is beneficial for post-operative color analysis in split-thickness skin grafting. *Wound Repair Regen.*, in press
- Akita S, Akino K, Hirano A, Ohtsuru A, Yamashita S. Mesenchymal stem cell therapy for cutaneous radiation syndrome. *Health Physics*, in press.
- 秋田定伯  
【Regenerative Medicine 期待される 21 世紀の新しい医療】 感覚器・皮膚・粘膜 皮膚の再生医療の実際と課題  
総合臨床 58: 118-123, 2009
- 秋田定伯  
最新の創傷治療・創傷治療  
治療 91: 255-263, 2009
- 秋田定伯、平野明喜  
特集 口唇裂二次修正術 2. 鼻翼基部 顎裂骨移植の有用性  
PAPER 28: 30-37, 2009
- 秋田定伯  
【特集】細胞増殖因子と創傷治療 白血球抑制因子(LIF)  
形成外科 52: 491-499, 2009
- 秋田定伯  
【ケロイド・肥厚性瘢痕癬痕の最新の治療】  
ケロイド・肥厚性瘢痕癬痕の評価・分類 国際

比較

PEPARS 33: 1-6, 2009

- 秋田定伯  
【血管奇形の治療戦略】静脈奇形の硬化療法  
硬化剤の選択について  
形成外科 52: 1161-1171, 2009
  - 秋田定伯  
特集「創傷治療」プライマリ・ケアで対処できる多種多様な“キズ”とその最新知見！ 編集 秋田定伯、南山堂、東京、2009 年、195 ページ
  - Akita S  
Editorial, “Progress in Bioengineered Alternative Tissue”, *Journal of Wound Technology*, Editor, Akita S, Editions MF, Paris, 2009, 79 pages
- ### 2. 学会発表
- 秋田定伯、今泉敏史、秋野 公造、平野明喜  
間葉系幹細胞を用いた神経再生と創傷治療  
第 1 回日本創傷外科学会 (東京)、1 月 17 日、2009 年
  - 秋田定伯  
HIV 関連 Lipodystrophy の克服に向けて  
平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金 エイズ対策研究事業成果発表、東京、2 月 20 日、2009 年
  - 秋田定伯、秋野 公造、大津留 晶、山下俊一  
難治性放射線潰瘍に対する自家脂肪組織由来幹細胞の開発臨床研究  
原子力安全委員会 原子力施設等防災専門部会 被ばく医療分科会第 21 回 会合、4 月 14 日、東京、虎ノ門三井ビル
  - 秋田定伯、草竹兼司、平野明喜  
頭蓋顔面領域の血管奇形エコーガイド下硬化療法と顔面部再建について  
第 52 回日本形成外科学会 (口演) (横浜)、4 月 22 日-24 日
  - Akino K, Imaizumi T, Hirano A, Akita S, Role of SHC signaling protein in neural differentiation and mesenchymal stem cell wound healing.  
*Wound Healing Society, Dallas, April 26-29, 2009*
  - Akita S, Akino K, Kinoshita N, Hirano A, Yamashita S.  
Role of mesenchymal stem cells in radiation injuries.  
*Wound Healing Society, Dallas, April 26-29, 2009*
  - 秋田定伯  
当科における血管奇形の治療戦略  
第 37 回日本血管外科学会 (パネル) (名古屋)、5 月 14 日、2009 年
  - Akita S

- Learning in wound care form the Japanese perspective  
19<sup>th</sup> EWMA, Helsinki, plenary lecture, May 20-22, 2009
9. Akita S  
How to diagnose and treat aged difficult wounds.  
European Academy of Wound Technology, Elancourt, July 6-8, 2009
10. 秋田定伯  
静脈奇形の症状と治療  
第1回血管腫・血管奇形講習会、教育講演、札幌、7月17日、2009年
11. Akita S, Akino K, Kinoshita N, Hirano A, Yamashita S.  
Mechanism and treatment with mesenchymal stem cells in radiation injuris.  
ETRS/WHS joint meeting, Limoges, August 25-29, 2009
12. 秋田定伯、秋野公造、平野明喜、大津留 晶、山下俊一  
自家脂肪組織由来幹細胞を用いた放射線障害の再生医療  
第13回放射線事故医療研究会、招待講演、札幌、9月5日、2009年
13. 秋田定伯、吉本 浩、古川洋志、藤岡正樹、平野明喜、山本有平、山下俊一  
放射線、HIV 関連リポディストロフィー克服に向けて-脂肪由来幹細胞移植の有用性-  
第18回日本形成外科学会 基礎学術集会、シンポジウム、10月2日、2009年
14. 大芦孝平、秋田定伯、古川洋志、中島正洋、平野明喜、山本有平  
HIV 関連リポディストロフィー克服に向けて-移植脂肪の血流と生着率の関係評価のための動物実験モデル作成-  
第18回日本形成外科学会 基礎学術集会、パネルディスカッション、10月2日、2009年
15. 木下直志、津田雅由、Rodrigo Hamuy、平野明喜、秋田定伯  
ミニブタモデルを用いたエクスパンダーと放射線照射に対するbFGFの放射線防護効果の検討  
第18回日本形成外科学会 基礎学術集会、10月1日、2009年
16. Akita S, Kusatake K, Hirano A.  
Efficacy of sclerotherapy-based reconstruction for craniofacial vascular malformation.  
19<sup>th</sup> Japan-China Plastic Surgery Joint meeting, Yokohama, October 5, 2009.
17. Akita S  
Bioengineered alternative tissues.  
North American Academy of Wound Technology, Norwalk, October 27, 2009.
18. 秋田定伯  
わが国の HIV 関連リポディストロフィーの実態と治療展望  
第23回日本エイズ学会、サテライトシンポジウム、10月27日、2009年
19. 大芦孝平、秋田定伯、中島正洋、平野明喜、山本有平  
脂肪移植方法による移植後吸収の変化の検討  
第23回日本エイズ学会、サテライトシンポジウム、10月27日、2009年
20. Akino K, Imaizumi T, Hirano A, Akita S, Role of the neural adaptor protein, Shc, on mesenchymal stem cell wound healing and scar process.  
第39回日本創傷治癒学会 Japan-Korea Joint session、指名講演、東京、12月9日、2009年

知的財産権の出願・登録状況

該当なし

資料一

輸血を受けた皆様へ

課題名：当院における献血推進のための輸血後実態調査

長崎大学病院 献血推進輸血後実態調査研究グループ

わが国では、病気やケガの治療のために輸血を受け、血液製剤を必要とする人たちが数多くおられます。そして、医学の進歩により、治療における血液の需要はますます高まる傾向にあります。

輸血に使用される血液とは、“人々の無償の博愛に基づく献血”を基本にして供給されています。しかし、若年年齢層の人口減少や献血に対する認識の薄れなどから、ここ数年にわたり献血件数が減少しているのが現状です。

つまり、安定した血液供給の維持と推進のためには、世の中のより多くの方々に献血の意義を知って頂き、今後さらに献血の機会を増やしていくことが重要となっています。

そこで、輸血を受けた皆さんの声をもとに、献血の重要性・必要性を明らかにし、(輸血、血液製剤(輸血用血液性製剤や血漿分画製剤)の供給源である)献血の推進に役立てたいと思いますので以下のアンケートにご協力お願い致します。

尚、本人が回答できない場合は、ご家族の方がご記入ください。

- ・ 今回のアンケートで得た情報は、今後の献血に関する普及活動を中心とする本調査研究、啓発活動以外の目的では一切使用いたしません。
- ・ 回答はすべて統計的に処理され、個人を特定するようなことはありません。
- ・ この調査は大変貴重なもので、多くの人に参考にして頂きたいと考えています。

本調査結果につき、情報を公表することに (  同意する  同意しない )

平成 年 月 日

(番号 \_\_\_\_\_ )

連絡先

責任者：秋田定伯 (長崎大学病院 形成外科)

電話：095 819 7327





IV. その他、輸血を受けたことに対するご意見ご感想があればご自由にお書きください。

V. その他、献血に対するご意見ご感想があればご自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

## <資料2> アンケートにおける自由記載欄

### 輸血を受けたことに対する意見・感想

#### 1. プレテスト

- 今回の手術で、輸血をして自分の命が助かった。献血してくれた人に感謝しています。
- 今回の手術は輸血で助かったと思う。輸血がなければ今頃どうなっていたか・・・と思うと、感謝の気持ちでいっぱいです。
- 治療のため多くの輸血を受けました。もし、輸血を受けられなかったら、どうなっていたのかと思うと恐ろしくなります。無償の愛に感謝しています。
- 輸血を受けるたびに、「私は一人なんかじゃなく、みんなと一緒に病気と闘っているんだな」と感じていました。みんなに支えられているからこそ、今の私は立つことができます。そして一步一步確実に退院へと近付いています。できることなら、献血をしてくれたみなさんに、お礼の気持ちを伝えたいです。
- 前より元気になりました。
- 治療法がないと言われた当時は悲しい思いもしましたが、現在は輸血に頼るだけの毎日ですが、それだけに献血して下さる方々に日々感謝し、一日一日と大切に、そして有意義に送りたいと心がけて生活しております。

#### 2. アンケート

- 自分が病気になって初めて分かりました。子供たちにもすすめます。
- 輸血をすることによって、命を助けてもらっています。当たり前のようにもっている血液が、人々の善意によって助けられていることを忘れていました。孫や若い人たちに献血をすすめていこうと思います。
- 献血を受けてから、輸血までの流れを広報してほしい。ミドリ十字の血液製剤で多大な肝炎患者が発生し、大きな社会問題となりましたが、その後、裁判のニュースは良く見ましたが、輸血に対する安全性向上への努力、プロセスの説明が乏しく、偏見を拭い去るところまでには至っていないと思います。
- 輸血と言えば手術とか、事故しか思い浮かばなかったが、自分が血液の病気になり、本当に献血の必要性を強く感じた。同時にとても感謝しています。
- 点滴台下げられている輸血の袋に両手を合わせてお礼を言いました。たくさんの人たちが献血をして下さったおかげで、私は今日は生き延びられる。少しでも元気になる。たくさんの人たちのパワーをもらって希望が持てる

ようになりました。本当に本当に、みなさまありがとうございました。

- まさか、自分が輸血を受けなければいけない病気にかかるとは、夢にも思っていませんでした。いつも心の中で（どこのどなたのか分からないけど）心の中で感謝しています。数日前、病室のテレビで、輸血する人の数が減り、高校生や大学生が街頭でキャンペーンを行っている様子を見ました。それと献血ルームで献血を行っている人の映像も目にすることができ、感謝しました。これからはぜひ、運動を続けていってほしいものと思っています。
- 大変感謝しております。
- 献血して下さる方には本当に感謝いたしております。フラフラ貧血おこしているとき、輸血して頂くと本当に体が楽になり、日常生活がすごしやすくなります。
- 75歳になるまで、輸血を受けたことがなかったが、今回病気を患い、輸血しか生命を長らえる方法がないことを知り、全世界のどなたか存じませんか、その方の善意により私が生きていくことができるという借りの人生が始まり、非常に心苦しく思いますが、生命には代えられず。大勢の方の助けにただただ、感謝あるのみです
- 減ったら生きられないので、輸血出来てありがたいことです。
- ヘモグロビンの方も、血小板の輸血のように製剤が早くできるのを願っています。
- 人様の善意により生かされていることに感謝します。
- 私は現在、骨髄症で血液ができません。今になって献血輸血のありがたさが分かります。
- 献血の重要性、そこから来る献血してくれた人への感謝を身をもって体験しました。本当にありがたく思いました。
- 私の受けている治療には、輸血が必要不可欠なもので、今こうして私が元気に生きてられるのは、輸血があったからこそだと思っています。私は血液関係の病気であるため、将来献血という形で恩返しはできないだろうけど、何か別の方法を見つけ出し、病気と闘う人のために役に立ちたいと思っています。
- 私は輸血をすることが何回もあって、簡単にできることだと思っていたけど、よく考えてみるとほかの人の協力や支えがあって、できることだと思った。
- 輸血する前は不安だったけど、終わってみたら副作用もなかったので安心しました。
- 輸血をすることで、一命が救われたことにとても感謝しています。ただ、肝炎やHIVなどの心配もなかったとは言

えないのが事実でもありました（拒絶反応とか見て）

○ 手術で輸血をして、回復に向かっているのでもよかったですと思っている。

○ 当院での輸血の準備に少々時間がかかると思う。輸血中の時間も短縮出来ればと思うが、しかたないか・・・。

○ 発病以来15年経ちますが、輸血を受けた事で現在に到るまで命をつないで居ります。心から感謝の毎日を送っています。どうかこれからも1人でも多く若い方の献血が私たちを助けていますのでお願いいたします。

○ はじめて輸血といわれたときは、なるだけならしたくなかったが、貧血がひどかったので、どうしようもなく承諾した。2回。おかげで貧血は今のところもどってきたみたいで、おかげさまで、良かったと思っています。

○ 20年前に初めて輸血した時は、不安でしたが（副作用等）定期的に輸血してきて、特に副作用もなく、輸血前に比べて明らかに元気がでるのでとても助かっています。献血は持病があり、したことがありませんが、血液を頂いていることに感謝しています。もしも多少の副作用があるとしても、輸血後の体の落差を思うと、少しでも輸血を受け続けたいと思います。

○ 輸血はとても大事なものです。自分の血で不足するものを助ける訳ですから。

○ 最初は不安でしたが、終わってみて、本人の回復を見て、今では本当によかったと思います。提供して下さった方に感謝しています。

○ 現在入院して治療中です。血液の病気で小児です。長期にかかりますが、大変多くの輸血を受けました。一回一回ごとに多くの方々の献血・善意に本当に感謝しています。

○ 私が受けている治療には、輸血が必要不可欠なものであり、献血をして下さった方々には心から感謝しています。私は血液関係の病気のため、献血はしたくてもできないと思います。将来、私が元気になったら、病気と闘う人々のために献血という形では無理だけど、別の方法で何かしてあげたいと思っています。

○ 私は輸血を今まで簡単にしていたけど、いろいろな人が献血をしてくれるから、輸血出来ることにとてもうれしく思いました。ジンマシンがでて、大変な時もあるけど輸血をすると、血液も増え、元気になるのでうれしいです。

○ 輸血が終わるまで時間がかかる・輸血が病院に届くのも時間がかかる。輸血をすると元気にはなるが、副作用やアレルギーが心配です。

○ 輸血を受ける時、感染する可能性について同意書にサインしたが、感染が怖くても、そこにしか選択肢がないような気がした。自分の病気にはそれしかないか・・・。これから、さらに医学が進み、感染するリスクを減らせるようになってほしいと思う。

○ 弟が外科手術の折輸血→B型肝炎ウイルス感染→10

年後に死去の不遇を見ていたので、できるならば輸血なしで治療してほしいと心の中で思った（家族にも）。しかし主治医にはその希望は伝えなかった。輸血の効用は体験して初めて体感した（身体のだるさ、疲れ、歩行不能、動き、息切れがすぐ良くなった）。

○ 献血してくれた人に感謝したい。

○ 今回、手術中に輸血が必要になり、輸血させて頂いて、献血して頂いた方に感謝しています。

○ 肝移植に関しては、輸血が不可欠であり、それにつれ生じるリスクは仕方のないことだと思う。献血して下さった方々の好意に感謝しています。

○ 今回手術で、術中の出血により輸血をしたが、大きな手術ほど輸血の重要性を感じた。

○ 輸血があったおかげで、ぶじ手術が成功しました。協力して下さったかたに感謝します。ありがとうございます。

○ ありがとうございます。

○ 今回、入院して点滴を行うわけですが、血液製剤だとアンケートを書くときに知りました。点滴をする際に、薬剤名だけでなく、献血による血液からつくられていることが分かれば、献血の大切さなどが身をもってわかると思います。

○ 輸血によって顔色がよくなり、かなり元気になりました。

○ 知らぬこととはいえ、本当にありがとうございました。

○ 病気を患い、輸血を必要とする状況になり、たくさんの方の善意の結晶である貴重な血液を頂き、体だけでなく、心も元気を満たして頂きました。感謝の思いでいっぱいです。

○ 今まででは考えもしない事でした。ガンマ\_グロブリンの使用で、目的は違っても体調は良くなり感謝しておりますがやはり未知の病気が気になります。今後新たに病気等ウィルスの発見があれば、TV、新聞だけでなく個人に情報提供があれば助かると思います。

○ 自分が初めて大病をして、輸血の大切さがわかった。※初めての輸血で将来…（他人の血液を使うから）いろいろな問題が起きないか不安です。（たとえばC型肝炎など…）しかし輸血で大変ありがたく感じております。助けていただいて感謝しております。

○ 献血をして下さった方に感謝します。また、献血の即効性に驚きました。

○ 大変感謝いたしております。

○ 今回の輸血は命をつなぐ大事な治療の一部となっております。このあと骨髄移植に入りますが、そこでも輸血は必要になってきます。こういう治療ができるのも、輸血ができるからで、今後もっとその幅が広がるといいと思います。

○ 初めて輸血をしてもらったときは、じんま疹の副作用を心配しましたが、何の副作用もなく、輸血後は血小板や貧血の数値が良くなり、治療を進めることができました。献血をして下さった方々に感謝とお礼を申し上げます。

○ 大変な手術で、輸血をしていただけなかったら私の命はなかったと思います。大変感謝しております。私もできる範囲だったら協力はしたいと思います。

○ 皆さんからの輸血によって私は今回助かりました。感謝いたします。今まで一度も献血をしたことのない私でしたが、これからは献血に協力していきたいと思います。

○ 1歳7か月の娘が、大手術のあと、出血し始め、どこからの出血かもはっきりしないなか、顔色や手足の色が時間を追うごとに白くなっていくのを側で見ている、輸血の必要性和重要性を初めて認識した。・国内外を問わず、輸血による副作用はすごく不安ではあるが、必要にせまられ、輸血したことにより娘の状態も良くなっていっているの、輸血は必要不可欠だと思った。

○ 子供の貧血が改善し、顔色も良くなり、元気が出て良かった。副作用もほとんどなくて良かった。

○ 今回、緊急の治療で、血液製剤の点滴を受けましたが、1歳児なので、副作用がとても心配でした。治療がうまく行って、改めて薬剤などがすぐに使え、十分な治療ができたのは、献血してくれた方がいたお陰だと感じました

○ 輸血の必要性を改めて強く感じました。血液については、いろいろな問題がありますが、より安全の高い血液の提供を望みます。

○ 輸血の必要性は分かっていますが、時間がかかることがたまにあります。

○ このアンケートの説明を受けた時に、初めて血液製剤であることを知りました。生まれて初めての輸血でした。治療のときは絶食状態で、栄養剤、薬剤を点滴されていて、簡単な説明をそれぞれ受けましたが、病気(病状)そのものに立ち向かうことで精いっぱいでした。今は退院を間近にして、輸血が私の病気を治してくれることになった事実を重く受け止めます。

○ 輸血を受ける前は、輸血による副作用や感染の可能性など、気になっていたと思いますが、いざ自分の生命の維持に輸血が必要となった時には、無条件に輸血同意書にサインをしている現実がありました。今回、初めての輸血で助けてもらい、感謝していますが、正直その輸血のため献血した善意の人への感謝までは頭になく、このアンケートを記入させていただく機会に気付いたという、恥ずかしい状況です。自分に余裕がなかったとはいえ、輸血=献血だという考えがなかったということだと思いました。

○ 昔は輸血に若干抵抗があったけど、定期的に輸血治療を受けるようになって、輸血する前と後の体調の違いを感

じられるようになったので、とても助かっています。また、外来で治療を受けている患者さんが自分以外にもたくさんいることを知って、抵抗感もなくなってきました。副作用も特になく、点滴のような感覚で治療を受けています。(鉄過剰の治療も併せてやっていますが)

○ 感染しないかが心配です

○ 私自体、あまり手術前、輸血の事を考えたことがなかった。手術の際、もし血液が足りなくなったら、医者の方責任において補給されるくらいの感覚です。輸血の仕組みを散らし等で一般の人に認識させるため、自治体等を通じ、知らすべきだと思います。ただ、一般的に元気な人は、自分には関係ないと思いがちですが、けが等して病院で治療受け、血液が不足等した場合は医者が責任を持つべきだと考えていると思われれます。ちらしの費用は地方役所で当然持つべきだと思います。

○ 他人様の貴重な血液を頂いたことに心から感謝いたします。

○ やはり最近 C 型肝炎で訴えている人達がいることを TV で見て、輸血をすることで自分も感染したら・・・という不安がありました。でも今回は手術するにあたって、貧血を改善しとかなないと良くないと説明を受けたので理解し、輸血をしました。献血をされてその血液がどのように処理されて輸血する血の段階になるのかすごく気になった。

○ 病気になる、手術を受ける時も、輸血をしなければ私の命はありませんでした。(助かりませんでした。)心から感謝しています。人間は贅沢です。人の血を輸血してもらいながら心の中では、私の血とほかの人の血が混ざることによっていろいろ性格が変わるのではないかと、いろいろな事を(少し)考えました。だけど、その前には病院でちゃんと安心して輸血が受けられるように検査もされているので、それが一番の安心と信用となり、特別な不安もなかったです。

○ 今回初めて輸血を受けました。緊急だったため、その時は何も考える余裕もありませんでしたが、今は輸血によって命を助けられたことに大変感謝しています。また、輸血の大切さを感じております。

○ 免疫力低下のため、今回元気な人の免疫を輸血したのは初めて聞き、こういう治療があることを知り、いろいろ多くの人の協力があることを知り、もっと輸血のことについて知らなければと思いました。今回、治療を受けて 2 日目なのでいい回答ができませんでしたが、日がたったら変わるかも。

○ 今回初めて輸血を受けましたが、感謝しています。昔と違って今は医療も進化し、安全に使用できるようになっていると思うからです。今度は機会があれば、私も人のた

めに輸血協力したいと思いました。

○ 最近輸血による C 型肝炎の問題が取りざたされています。安全性について気になります。

○ 献血してくださった方に感謝します。

○ 時間が短縮できるといいと思う。

○ 献血して下さった方に大変感謝します。

○ 入院、治療して初めて分かる輸血の大切さ。元気な体になったら、身近な人たちに輸血の大切さを話し、献血に行ってもらえたらいいです。

○ 私は今回、鼻の畜膿の手術と、生体肝移植の手術を行い、命が助かったのことに對して、輸血は絶対に必要な事で医学の進歩には欠かせないことだと思う。自分が実際に受けて、助かった人は誰でもそう思うと考えます。

○ 輸血をした事で命が助かったという事を話していきたい。輸血を懸念されがちだが、手術によっては重要だと思うし、主人も身にしみて感じたと思う。

○ 血液製剤投与により、今生きていることは事実です。この現実には本人だけしか分からないのではないのでしょうか。この気持ちを輸血して頂いた方々に伝えられればと思います。感謝しています。

○ 輸血とはめったにない他人事のように感じていたが、今回の件でいつどこで、輸血を受ける機会が訪れるか分からないものだなと思った。

○ 将来、肝炎とかエイズには絶対ならないのですか？それだけが心配です。

○ 今まで輸血に関してさほど関心はなかったのですが、娘が輸血をしたことで感謝し、ものすごく必要性を感じました。今後、自分も役に立てるのなら献血にも参加し、協力できることはしたいです。

○ 健康な時、献血に積極的に参加していたが、まさか自分がもらう立場になろうとは考えてもいなかった。献血の大切さを今後も訴えていきたい。

○ 今回、輸血しないと治療ができないということで、迅速に治療へ進めたことは良かったと思う。鉄剤の薬だけだったらもっと遅くなっていたら、治療が遅くなると不安も募るし、病状が進まないかと不安でした。輸血して血色も良くなってきたのでよかったですと思います。

○ 輸血は受けたことはありませんが、輸血の使用を願えるときにご協力くださる方には、素晴らしい方と思います。献血者は自分体力、自分の献血がためになるように思っています。

○ 手術をして頂く事が出来ました。ありがとうございます。

○ 輸血してやる心が非常に大切に有難いと思います。

○ 元気な時、献血はした事がありましたが、自分が輸血する時がくるとは思ってもいませんでした。輸血して体力が戻り、元気な体になりました。ありがたく思っています。

○ 前回入院時(20年1月~5月)生まれて初めて輸血をして。血小板の輸血時(1回目~2回目)蕁麻疹がでて、初体験であったため、これは大変だと思った。ただし、3回目からは先生のご配慮を頂き、発疹止めの薬で発疹がなかった。今回も輸血をしているが、現在まで発疹はない。先生方のご配慮に感謝しています。

○ 血小板輸血で一度だけ強いアレルギー反応(両手の甲が赤くなって強いかゆみ)がでた

○ 輸血をする前から、輸血した後のメリットデメリットについて話は聞いていました。どうしても必要だから輸血をしてもらうのです。必要ないなら輸血はしてもらわないことです。献血してくれた見知らぬ誰かに感謝します。



<資料3> アンケートにおける自由記載欄

献血に対する意見・感想

1. プレテスト

- 自分は、献血をしたことがない。誰かのためになるので、これからは献血をみんなに勧めて行こうと思う。
- 献血をすることで、誰かの命が助かると思うと、積極的に献血しようと思った。

2. アンケート

- 私は20代前半から、献血を続け、会社のものへも年1回の献血を実施して来ました。手帳は何冊になったかわかりませんが、社員の輸血時にも提供できたとし、ご家族の手術にも活用してもらったのでよかったです。個人への広報もよいが、10~20人規模の事務所(支店・出張所・etc)への広報活動の方が、成果は大だと思います。広報活動は、訪問PRをお願い致します。
- 今までは「献血」と聞いても自分ではいったこともなく、何の興味もなかったことを恥ずかしく思います。最近では子供たちにも、献血にどんどん行くようにいつも言っています。実際何度かいったようです。昔はボールペンやシャープペン、歯磨き粉などたくさんいただいて帰ってきました。子供には友達も誘ったら・・・?とお願いしました。
- 学校等で献血の重要性を教えることが大事なことのひとつであるように思います。
- 献血してくださる方は、十分に体に気をつけて、いつまでも献血にご協力して下さいますようお願い致します。
- 今後、少子化が進めば、何か法的措置を取らないと充足が難しいと思います。官庁勤務者、企業、大学等々、強制的に献血を行うよう検討をお願いします。
- 高校時代に20回ほど献血しています。間接的な人助けだけでも重要であるので、健康な血液ならば献血をしておくべきかと。検査の意味で自分の血液がどういう状態かわかるので、献血には意味があるかと。
- 輸血しなければ、9年前の発病時に死んでいた私ですので、原爆後にどんどん死んでいった友達のことを思うと本当にありがたくて大々感謝の一年でいっぱいです。
- 輸血が必要とされる患者がたくさんいることを世間に知らして、献血に協力してくれる人を募り、施設等ももっと増やしてほしい。
- 私は若いころから元気で献血に参加して来ました。60歳で36回献血しました。
- 献血件数が減少傾向にあるとのことですが、その原因は「献血に対する認識の薄れ」ではないように思います。

私どものように、献血によって救われた体験があれば自分も献血したいと思うようになります。つまり、献血の重要性もさることながら、他者によって救われるという体験の減少が問題なのではないかと思えます。残念ながらこの数十年は学歴重視や能力主義等々、個人主義が強まる傾向にあり、人から責められないよう努力することに精いっぱい、とても他人を助けてあげたいと思うゆとりがないように思えます。このことは献血に限らず、人間性という文化でみると、大変大きな問題のように思えます。

- 私は自分が今の立場に立つまで献血を他人事のようにしか思っていませんでした。人は他人の事には行動を起こしにくいものだと思います。そこで、少しでも献血について知ってもらうために、もっと献血を身近なものにする必要があると思います。
- 献血するにはどのくらいの血液が必要なのか? 献血はどうやってするのか?
- 献血してくれた人たちにとても感謝しています。
- 大きな病院でも献血できるといいと思います。
- 献血に協力したいと思いますが、なかなかする機会もなく、勇気もない。
- 献血はいまだしたことないのに、前向きに考えたいと思う。
- 献血のシステムが良くわかっていないが、献血者の善意に頼るのは限度がある。今後は、献血者にとって大いにメリットがあるということ付加し、アピールする必要があると思う。献血すると、実質的な利益がある様な事を付加すべきと思う。
- 私が高校生の頃は、学校に献血車がきていました。最近ではよく分からないけど、元気あふれている学生さんに、献血で血を分けて欲しいです。献血カードがポイントカードみたいな特典があるといいのかな、と思っています。若い人達、献血をしようとしてくれている人達には、健康に気をつけて、ご自身の体も大切にしてください。
- 献血を行いたい意志はあるのですが、貧血等があるため、17年程前にしてから献血していません。体を丈夫にして、早く献血できるようになりたいと考えます。
- 自分の身に考えて多くの人に協力してもらいたい。
- 今回、輸血に関わってみて、大切さが身にしみています。機会があれば献血したいと思います。
- 治療を受けているのは小児(子供)です。回答している母は、献血を若い時、職場の人に勧められて数回することができました。献血カードに何回と増えるのが楽しみでしたが、比重が足らずにできなくなり、それからは全然献血はしていません。注射針でやはりちくっと血をとられる

のは不安でした。一人ではなかなか行けないと思いますが、職場の人たちとの仲間で「献血に行こう」という意識向上があったので行けたのだと思います。どうか献血の重要性を世の中により多く広まっていきますように希望します。

○ 今、テレビなどでも献血をしてくれる人が少ない。と聞きます。元気な人も「病気の人を助けたい」という気持ちを持って献血してほしいと思います。私も大人になって、元気になったら、献血に参加したいと思っています。

○ 私も献血に行くが、待ち時間や問診などがあり大変。献血したくても比重が軽くできない成分献血は、時間がかかるので、主婦ではなかなか行けない。もう少し献血する場所を変えてみてはどうですか。

○ 献血が出来なくなった今は、献血することの重要性を深く感じる。初めて献血をしたのは高校生のときだったが、ご褒美（マクドナルドチケット etc…）が目当てだった。別に献血するきっかけは何でもいいと思う。一度献血というものに関わってみることがその先へとつながっていくのではないかと。有償という意見もあると思うが、理想としては無償（ボランティア）がいいと思う。

○ 輸血に関するマスコミの負の面の報道が多すぎる。輸血の効果、社会に対する貢献等、プラスの面の報道は少ない。輸血の安全性、医学的な効果、輸血治療の恩恵を受けた患者の喜びの声を積極的にPRし、献血者の社会的貢献度をマスコミをあげて評価すべきである。4)関係団体、部署の活動が積極性に欠けるのでは？受身だけでは成果は期待できない。

○ 献血はしたいと思いますが、自分がC型ウイルス性肝炎のためできないことが残念に思います。

○ 献血アルブミン等、いつも感謝しています。自分は献血で見つかった病気です。そのためもう献血が出来ないのがつらいです。何か少しでも力になればいいと思います。

○ NonA、NonBと言われていたところに、献血したことがあり、知らぬこととはいえ責任を感じています。

○ 献血はやったことがあるが、自分の家族が実際しなければならなくなったとき、その重要性やありがたさを実感できると思う。今までは余り関心がなかったが、もう少し多く献血する機会を増やさなければと思う。その為には、もっと大きなメリット（献血したことによる）があればもっと多くの人たちがしてくれるのではないかと。また、自分も、そうであると思う。ジュースの飲み放題や、歯磨き粉などでは・・・街頭で「献血してください」と言っているが、した事でこんなメリットもあるということをお前におしてもいいのでは？

○ 今回の事で、自分も献血には協力したいです。

○ 若い時に6回程度献血したが、B型肝炎と診断されて献血できなくなった。宗教により献血を受けなくて亡くなっていった人を数人知っているが、残念なことである。献

血の細かい検査を行って頂き、副作用がない献血をお願いします。

○ 若い時から何度も受けたのですが、血圧が高いということで、ダメでした。でもあきらめずに何度でも、また受けたいと思います。

○ 学生時代、献血車が学校に来た際、軽い気持ちで数回、献血した覚えがありました。その時には自身が献血を必要とする日が来るとは思ってもみませんでした。今では頂くばかりで何も差し上げることのできない身となり、健康な時にもっと積極的に献血するべきであったと後悔の念でいっぱいです。

○ 今回の調査目的の説明を受けるまで献血が少なくなってきていることを知りませんでした。高齢化社会において若者の献血離れは大変心配なことだと思います。私自身献血をしたことなく、しようとも思ったことはありませんでした。時間に追われ、バタバタしている時に、（特に子供づれ）道端で”献血を”と言われてもなかなかできる感じがしません。

○ ありがたいと思う。

○ 今まで高血圧のため、献血ができなかったが、子供達に献血のありがたさを伝えた。

○ 献血に協力してくれる人が見つければいいと思います。

○ 私も献血可能な間は極力、献血に協力してきたつもりですが、ある時から薬（消化器官関係）を服用しだしてから不可能と言われました。できれば、特別大きな病気は別にして、健常者と同じような生活をしている人であれば、多少の薬は認め、製剤の段階で除去できるような技術開発をすれば、対象者も広がるのではないのでしょうか。

○ 献血が人のためになっていることは誰でも知っていると思います。ただ、献血センターを探したり、それに費やす時間もつたいなかったり、めんどうくさかったりするのが先にくるのだと思います。献血するために外出する人は珍しいと思います。やはり自治体、団体、会社等を移動車で廻るしかないのでは。

○ 輸血を受けてから、献血の大切さを思う。でも、家族、自分の大病がないと、その大切さが分からないのはあると思う。

○ 誰でもその立場にならないとわからないと思います（何一つ病気をしたことがない私でした）もし自分が大手術をしなければいけないと伝えられた時に、はじめて輸血のありがたさをわかると思います（他人事と思わないで、自分にたとえて考えてほしいと思います）

○ 娘が、今回、誰かも分からない方のありがたい献血のおかげで、容体が少しでも良くなっていっているの、機会があれば他の子供達、家族に献血の必要性などを話して、血液が必要な方への提供ができるようにしていきたいと

思いました。

○ なかなか献血ルームに足を運ぶ機会もなかったのも、これを機に献血してみようと思った。献血車など近くに来る、という情報があればいいと思う

○ 献血は以前したことがあります。その後、やはり安全性の問題があったので、無関心になっていました。これからは協力したいと思います。

○ 献血はした事がないのでよく分からない。

○ 私は若い頃、ウイルス性の肝炎 (B型) になったものですから、献血はできないものと思い、一度もした事はありませんでした。ですから、自然と自分には関係ないものにとらえていました。PR 活動をもっと広く、いろんな年代、特に献血できる年齢前の子供達に行うことも大切だし、実際、いつどこで行われているのか知らないし、知ろうともしなかったのが正直なところです。もちろん、今は違いますが。

○ 元気な人の献血が供給されることを希望します。

○ 以前はみんなが献血を良くしていたと思います (自分も以前は良くしていたのに、最近行っていなかったし・・・) 献血をした時のジュースなどもらうと嬉しかったことを覚えています。今は物が豊富になり、粗品も効果がないのでしょうか・・・「大きな針を刺される・・・痛い」というイメージがあるのでしょうか・・・。苦痛が少ないことが分かれば、献血をする人も増えるか・・・。特に最近の若い人は痛みに弱く感じます。

○ 元々病気があったので、献血したことがないのですが、自分が定期的に輸血を受けるようになって献血をしてきている方たちに心から感謝するようになりました。街角で学生さんたちが献血を呼び掛けているのを、時々みかけますが、いつも感心・感謝しています。より献血をもらう方法として、「針で刺されるのが怖い」「時間がかかる」等のイメージを払しょくするのいいと思います。学校やネットカフェみたいところで実施するとか、リラクゼーション的な雰囲気になると、人が入りやすい気がします。

○ 若い人たちは献血をすると体力が落ち、自由に自分の思う事が出来ないのではと持っていると思います。ある一定の金額は補償してもいいのでは。

○ 今、行われているのか知りませんが、成人式とか、長崎はいろいろな祭りごとが多いので、その都度、献血車を出すとかするのはいかがでしょうか。今は竜馬ブームもあり、長崎には来る人が多いから、そんな場所も利用したらいかがでしょうか。

○ 私は今まで献血をした事がなくて、自分には関係ないという気持ちだったけど、輸血を受けた事で献血の大切さが分かりました。これから献血する機会があったら絶対にしたいです。

○ 以前に比べ献血に対する協力の情報量が少ないように感じます。もう少しメディアを使った宣伝が必要のように思えます。どのような方法で、どれくらいの時間を要し、どのように役に立つのか、中学、高校生ぐらいから知ってもらうのを徹底してみてもどうでしょうか？

○ 献血は大切な事業です。高齢化社会の現代、献血する人が少なく関係者は大変だろうと、いつも献血者と見るたび思います。若い健康な血液を集める必要があると思いますが、学校や事業所などの協力が望まれます。大変でしょうが、関係者の努力に感謝し、お礼申し上げます。

○ 献血がなければ助かる命も助からないと思うので、健康な人には協力してほしいです。

○ 協力して行こうと思います。

○ 私も献血は年齢制限までできる限りさせてもらいました。今度初めて輸血を受ける側に立ち、いかに献血が大事かということが分かりました。周囲の若い人には一声かけたいと思います。

○ 若い血液が一番体にいいし、手術の時も大変有効だと思う。だから二十歳の献血のPRをもっとメディアを使って行いべきだと思う。

○ 以前は教会とか

○ 血液が外国から輸入されるのは、安全面でかなり不安があるのでもっとみんなが献血の重要性を知ってほしいと思った。

○ もっとひんぱんに呼びかけなどした方が良くと思います。事前に報告しなりなど・・・。(必要性、大事さを詳しく説明したうえで)。それと、自分には0歳児の子どもがいて、献血の間だけでも子供を見ていただける場所や人を準備してあると、気にすることなく参加できるのかなあとと思います。ふだん気にかけたりしても見てるだけで、したくてもできないでいました。

○ 若者に献血をお願いしたいです。

○ 主人はずっと献血しています。定期的にしています。私が輸血を経験したことで献血の大切さを感じました。

○ 献血は人命に大切です。スタッフの全員の方に感謝申し上げます。

○ アンケートの回答の理由として、私は田舎で育ち生活していた関係で、行政機関 (町役場) 等のPR活動がよくなされていた。そのため町の人々は献血に対する理解は十分されていると思っている。現在も、日本赤十字のPR活動がほうぼう見ることがありますが、行政機関によるPR活動をもっとあつたらと思う。

綜合臨牀 第 58 卷 第 1 号  
(平成 21 年 1 月 1 日発行 別刷)

## 皮膚の再生医療の実際と課題

*Practical skin regeneration and its shortcoming*

秋田 定伯  
*AKITA Sadanori*

永 井 書 店

## 皮膚の再生医療の実際と課題

*Practical skin regeneration and its shortcoming*

特集

秋田 定伯  
AKITA Sadanori

Regenerative Medicine—  
期待される21世紀の新しい医療

Key words 骨髄由来細胞 人工真皮 皮膚付属器

骨髄由来幹細胞が組織修復、心筋<sup>1)</sup>、血管<sup>2)</sup>、受傷後の骨、腱、軟骨<sup>3)</sup>、半月板、皮膚再生<sup>4)5)</sup>に関与する。最近の研究では、骨髄由来細胞の多くは皮膚の細胞になると報告されている<sup>6)7)</sup>。正常皮膚には骨髄由来細胞があり、宿主免疫と創傷治癒を含めた炎症過程にすると理解されている。一方では、骨髄由来細胞は皮膚を構成するケラチノサイトや線維芽細胞の生成に貢献するとの報告もある<sup>8)~9)</sup>。白血球の凝集と同様に、骨髄由来幹細胞は、骨髄前駆細胞を含めて皮膚などの障害を受けた部位に集合可能である。骨髄由来細胞の組織修復/再生について検討する。

### 骨髄由来幹細胞による 組織修復/再生

骨髄幹細胞には2系統あって、造血幹細胞(HSC)と間葉系幹細胞(MSC)がある。成人骨髄由来HSCは造血系の全部に関与し、赤血球、血小板、白血球系列の幹細胞と考えられてきた。興味深いことには、HSCが肝細胞<sup>9)</sup>、血管内皮細胞、平滑筋細胞、心筋細胞<sup>1)</sup>などの非造血系の細胞産生に関与するとの報告もある。骨髄由来間葉系幹細胞は自己再生し、非造血系組織の前駆細胞である。骨髄内の細胞比率はおそらく有核細胞のなかでは0.001~0.01%にすぎず、HSCと比較しても1/10未満である。

### 骨髄由来幹細胞の損傷部位への定着

骨髄由来幹細胞が骨髄から出て行き、血流内を通過して損傷部位に定着可能であることが示されてきた<sup>2)</sup>。

骨髄由来血管内皮前駆細胞(EPC)は、HSC系列に加えられているものの、骨髄から末梢血に移動可能であり<sup>10)</sup>、サイトカインで動員可能である。循環血中のEPCは成人末梢血からCD34+細胞として分離、培養・増幅され体外で血管内皮細胞に転換された。この発見が、胎生期において中胚葉系細胞分化のみが血管芽細胞に分化し、さらに血管内皮細胞に分化する概念を変えた。循環血中のEPCは正常成人血管内皮細胞を一定の割合で構成している<sup>2)</sup>。

またEPCは創傷治癒に関与すると考えられて

長崎大学医学部形成外科 講師

0371-1900/09/¥50/頁/JCLS



いる。

骨髄由来間葉系幹細胞の凝集・定着能についてはさまざまな研究で検討されているものの、間葉系幹細胞(MSC)特異的マーカーがないために血中または組織内の内因性 MSC を追跡不可能である。体外増幅後の骨髄由来 MSC を、致死量の放射線照射後のヒビの全身性に注入すると細胞の皮膚、小腸、肝、肺、胸腺、腎などの多臓器での長期間定着を認めている。骨髄間葉系幹細胞の増殖能、分化能が強力であり、皮膚創傷への定着と治癒促進/再生を誘導することが推察される。



### 骨髄由来細胞と再生皮膚細胞

骨髄由来細胞は皮膚の細胞の大きな割合を占める<sup>6)7)11)</sup>。C57BL マウス骨髄を刺激緑色蛍光蛋白(EGFP)トランスジェニックマウス骨髄由来幹細胞(BMSC)で再建したキメラモデルが使用されており<sup>6)</sup>、多くの EGFP 陽性骨髄由来細胞が正常皮膚に認められ、創傷治癒過程に積極的に関与していることが分かった。さらに正常皮膚の EGFP 陽性骨髄由来細胞のうち1/3がCD45陰性であり、紡錘形真皮線維芽細胞群のおよそ15~20%を占める。

マウス皮膚硬化モデルに GFP 陽性骨髄由来細胞を全身性に注入すると、正常皮膚細胞のうち8.7%が GFP 陽性細胞であり、GFP 陽性骨髄由来細胞は線維硬化部位での I 型コラーゲン発現の線維芽細胞様細胞に重要な割合を占め、ガン移植における誘導線維硬化59.7%、切開誘導線維化の32.2%を占めており、そのうち CD45陽性細胞も含まれる<sup>11)</sup>。

この結果から骨髄由来細胞は炎症細胞制御に関与するばかりでなく、皮膚のとくに創傷治癒の線維芽細胞に関与すると思われる。さらに、骨髄由来細胞はケラチノサイト産生にも関連するとの報告もあり、EGFP 再構築マウスモデルを用いて EGFP 陽性骨髄由来細胞は表皮、毛包周辺に多数認められている<sup>6)7)</sup>。他にも致死量放射線照射後

の C57BL マウスにおいて(体毛は黒色) Balb/C 白色体表由来 Flk 陽性骨髄由来幹細胞を移植すると、マウスは白色毛を再生し、白色体毛部位皮膚を用いた免疫組織、RT-PCR 法、細胞培養では細胞はドナー由来であった<sup>7)</sup>。



### 骨髄由来幹細胞の皮膚構造と創傷治癒への関与

これまでに骨髄由来幹細胞は皮膚修復/再生に関与すると示唆されてきた<sup>5)~8)12)</sup>。骨髄由来細胞はいくつかの研究で皮膚表皮に見つけられている。骨髄由来表皮細胞は表皮内で増殖性を有し、幹細胞ニッチである CD34陽性毛包膨大部に局在する傾向があることが知られている<sup>9)</sup>。さらに、表皮への骨髄細胞の動員は損傷皮膚で有意に多く認められ、骨髄由来ケラチノサイトは生体内で表皮再生が可能なコロニーを形成する。このコロニー形成能力は *in vitro* でも再現可能である。多くの研究で、表皮での骨髄由来ケラチノサイトにとって分化能が重要であると結論づけている<sup>12)13)</sup>。

Cre/lox システム、 $\beta$ ガラクトシダーゼを用いた EGFP 発現トランスジェニックマウスモデルでは、間葉系幹細胞を含めた骨髄由来細胞は皮膚表皮細胞、肝、肺に細胞融合なしに分化可能であった<sup>13)</sup>。間葉系幹細胞からケラチノサイトへの分化誘導は、*in vitro* の骨髄由来間葉系幹細胞と気道上皮の共培養で表皮形質を示し、上皮系の単一培養として上皮系ケラチン発現を認める<sup>14)</sup>。

培養 EPC は血管内皮増殖因子(VEGF)、肝細胞増殖因子、G-CSF、GM-CSF、血小板由来増殖因子-B(PDGF-B)など増殖因子を放出しており、内因性の血管内皮細胞と心筋細胞の保護効果を示している。骨髄由来間葉系幹細胞は培養すると VEGF、塩基性線維芽細胞増殖因子(bFGF)、IL-6、胎盤増殖因子(PIGF)、単核球遊走因子を産生すると報告されている。

骨髄由来間葉系幹細胞のうち皮膚に存在するものは表皮の発生を調整する。真皮におけるケラチ

120 総合臨牀 2009.1/Vol.58/No.1

ノサイトと間葉系細胞の相互連絡交流が、皮膚の構造維持に不可欠であると報告されている。ヒト間葉系幹細胞は隔壁二重培養にて、血管内皮細胞や真皮線維芽細胞と比較して、ケラチノサイトとの培養にて有意に走化遊走性を示した<sup>15)</sup>。重症感染症、重篤な外傷などによるこの連絡網の遮断が、創傷治癒過程における上皮化遅延を引き起こし、高頻度に線維硬化像を認めることになる。骨髓由来間葉系幹細胞、皮下脂肪前駆細胞、真皮線維芽細胞はおおの個別に表皮再生時のケラチノサイトに影響すると報告されている。皮膚再生モデルにおいて、ケラチノサイトと間葉系細胞を共培養するとケラチノサイトの生存率が向上し増殖促進することが分かった。骨髓由来間葉系幹細胞はとくに表皮の稜線構造に関与しており IL-1/c-Jun 系情報伝達とは異なる経路を通じている。またここでも骨髓由来間葉系幹細胞の特異的マーカーが欠けており、皮膚での量、生物学的意義は不明である。

骨髓の幹細胞には、他にどのような細胞が皮膚を構成するのか不明である。理論的には循環血中の EPC は、皮膚の血管内皮細胞に関与するであろうと思われるが、EGFP 陽性骨髓由来細胞では血管構造を作ることができていない。EPC は虚血組織の血管新生に参加することが分かっており<sup>2)</sup>、将来的には EGFP 陽性骨髓細胞の創傷治癒での新生血管への役割について、血管内皮特異的マーカーを用いて検討すべきである。

### 創傷治癒における骨髓由来線維細胞

骨髓由来幹細胞 (HSC, MSC, EPC を含む) は骨髓内細胞の有核細胞のなかで 1% 未満であり、末梢血中有核細胞においてはさらにその数は少ない。この少ない数を考慮して、骨髓由来幹細胞が他の細胞に分化する前に急速に増殖しない限り、創傷内で EGFP 陽性骨髓由来細胞の大部分を占めるとは考えられにくい<sup>6)11)</sup>。

線維細胞は新たに発見された白血球分画であ

り、末梢循環血中において炎症細胞として、さらに受傷部位に瞬時に侵入する。線維細胞はマウスの血中から移植後の創傷チャンバーへ急速かつ特異的な凝集細胞として同定された<sup>16)</sup>。線維細胞は末梢血中の 0.1~0.5% を占めており、単核球と線維芽細胞様特徴を持ち I 型コラーゲン、ファイブロネクチン、CD11b, CD34, CD45 を発現するが、CD14, CD3, CD10 は発現しない。末梢血中、創傷部位、リモデリング組織中に存在する<sup>16)</sup>。

線維細胞は骨髓を起源とし、創傷部位での筋線維芽細胞への関連が示唆されている。細胞外マトリクスの分泌、抗原呈示、サイトカイン産生、血管新生、創閉鎖などのさまざまな機序に関与すると考えられている<sup>16)17)</sup>。例として、線維細胞はケモカイン受容体である CCR5, CCR7, システイン-X-アミノ酸-システイン (CXCR4) を通じて損傷部位に急激に侵入し、I, III 型コラーゲン、ファイブロネクチンを産生し創傷治癒に関与する<sup>16)17)</sup>。

線維細胞は CD4+, CD8+ T リンパ細胞に抗原呈示し、遊走因子を分泌しつつ免疫反応を刺激する。さらに線維細胞は血管新生を *in vitro*, *in vivo* で誘導するとされている<sup>18)</sup>。また、 $\alpha$ 平滑筋細胞を介して創収縮に関与する<sup>17)</sup>。熱傷患者から I 型コラーゲンおよび CD34 陽性細胞を以前、末梢血単核細胞 (PBMC) から線維細胞を定量したところ、熱傷患者では、健常人では 0.5% 未満であるのに対して末梢血単核細胞のうち 10% 近くまで増加した。線維細胞は分化過程のなかで徐々に CD34 発現を失っていくので<sup>17)</sup>、創傷部位における線維細胞の正確な定量同定のためには、安定した線維細胞マーカーが必要である。

熱傷患者と健常人由来の線維細胞培養において、線維細胞マーカーの白血球特異タンパク (Leukocyte-specific protein 1, LSP-1) を二次元電気泳動と分光分析特異解析にて同定した<sup>19)</sup>。LSP-1 と I 型コラーゲン C 末端抗体による二重染色にて、培養細胞と組織から線維細胞を検出した。さらに最近の研究で、熱傷患者由来の線維細胞が