

## [原著]

## 北海道赤十字血液センターにおける 採血不適格者に対する受診勧奨の取り組み

北海道赤十字血液センター<sup>1)</sup>, 日本赤十字社北海道ブロック血液センター<sup>2)</sup>,

東京都赤十字血液センター<sup>3)</sup>

小澤敏史<sup>1)</sup>, 石川清臣<sup>3)</sup>, 金井ひろみ<sup>1)</sup>, 池田久實<sup>1)</sup>, 山本 哲<sup>1)</sup>, 高本 滋<sup>2)</sup>

### Recommendation to take medical care on the deferral of blood donation at Hokkaido Blood Center

*Hokkaido Red Cross Blood Center<sup>1)</sup>, Japanese Red Cross Hokkaido Block Blood Center<sup>2)</sup>,  
Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center<sup>3)</sup>*

Toshifumi Ozawa<sup>1)</sup>, Kiyotaka Ishikawa<sup>3)</sup>, Hiromi Kanai<sup>1)</sup>, Hisami Ikeda<sup>1)</sup>,  
Tetsu Yamamoto<sup>1)</sup> and Shigeru Takamoto<sup>2)</sup>

#### 抄 錄

北海道赤十字血液センターでは、平成11年4月から、採血不適の献血者を対象に受診勧奨を実施している。問診・採血前検査結果が一定以上に異常な献血者に、検診医師が受診理由と計測結果を記載した紹介状を渡し、受診した医療機関の担当医から診断結果を血液センターに返送してもらう体制をとっている。

平成21～25年度における、受診勧奨による医療機関からの返信率は17.4%だった。ヘモグロビン値異常が全体の68.4%を占め、このうち72.8%が女性だった。ALT値異常は22.7%で、その88.8%が男性であった。ヘモグロビン値異常の診断結果は、男女とも貧血が大半を占めたが、男性では悪性腫瘍を含む消化管疾患、女性では婦人科疾患の回答もあった。とくに男性のヘモグロビン値異常では重大な疾患が多数認められた。ALT値異常では、脂肪肝が男女とも60%以上であった。受診勧奨後、ヘモグロビン値異常では43.7%の、ALT値異常では54.6%の献血者が(治療後に)献血に再来した。

この受診勧奨は、献血者に対する健康維持サービスの一環であり、異常値が一過性のことが多いが重大な病気の発見につながることもある。献血者にとって、より有効な受診勧奨であるためには返信率をさらに高めることが課題となる。

Key words: blood donation, donor deferral, medical care consultation

#### 【はじめに】

献血は健康な成人を対象として実施されるが、時として問診・採血前検査において病的水準の検

査結果を見ることがある。北海道赤十字血液センター(以下北海道センター)では、平成11年度より献血会場を訪れた献血希望者の中で、検査結果

が一定の水準を越えて、治療ないし今後の健康管理に医療相談が必要と判断した場合には、その事由を明らかにしたうえで医療機関への受診を勧奨している<sup>1)</sup>。

日本赤十字社では献血を通じて、献血者の健康管理に寄与することを事業目的の一つに掲げておる、この献血者の受診勧奨は全国各地で行われていると思われるが、これに関連した論文・報告は少ない。北海道においても、受診勧奨の実施以降、受診動向および医療機関受診後の結果に関する解析が行われておらず、本論文では直近5年間の受診勧奨とそれに対する医療機関からの返信結果をまとめ、集計結果より明らかになった事実と受診勧奨をめぐる課題を述べる。

### 【対象および方法】

平成21年4月1日から平成26年3月31日までの5年間に北海道全体で受け付けた献血希望者は1,681,753人(男性1,001,462人、女性680,291人)、このうち重複を含め延べ7,987人(男性3,554人、女性4,433人)に受診勧奨が行われている。この中で実際に医療機関を受診し、診断結果が返送されたものは延べ1,392人(男性583人、女性809人)で、これらについて受診勧奨の頻度、医療機関からの回答および返信率について男女別・項目別に調査した。

受診勧奨の対象となる異常値の基準は全国共通であるが、項目は検診で測定可能なものに限られる。全血採血では簡易ヘモグロビン測定値(ヘモキュー Hb201+, アムコ)、血圧、ALT値(レフロトロン プラス、ロッシュ・ダイアグノスティクス社)(平成26年5月に測定中止、平成27年1月から血小板成分献血者のみ再開)について、成

分献血では多項目自動血球計測装置(シスメックス社)によるヘモグロビン値、白血球数、血小板数、レフロトロンによるALT値のほか心電図結果の異常で受診が必要と判断された場合などが含まれる(表1)。

受診勧奨の方法としては、該当者に不採血および受診理由を説明した上で、受診勧奨用パンフレットにある「ご依頼状」部分に、記載された5つの事由、貧血・高血圧・肝機能障害・心電図異常・その他の中から1項目を選択し、測定値(結果)を記入の上、勧奨年月日、担当医師名を記入して、受診時に持参するよう手渡す。保護シールの下は写真1のようになっており、医療機関で該当者の氏名・生年月日の確認と同時に、受診日および診断名・医療機関名・担当医師名を記入し、保護シールを貼付のうえ北海道センター医務課宛に返送してもらうことにしている。

受診勧奨した事例の中で、医療機関受診後の献血再来者と、その検診結果についても併せて調査した。

### 【結果】

#### I. 受診勧奨数および返信率

表1に示す受診勧奨基準によって、5年間の受診勧奨事例を、ヘモグロビン値異常、ALT値異常、血圧異常、その他(血球数値異常・心電図異常など)について、それぞれ受診勧奨数、返信数(率)で男女別に比較した。

表2に示したように、ヘモグロビン値異常による受診勧奨数は5,462人(68.4%)で受診勧奨全体の7割弱を占めた。男女別では、男性は1,487人でヘモグロビン値異常勧奨者の27.2%に対し、女性は3,975人で同72.8%と圧倒的に女性で多かつ

表1 男女別受診勧奨基準

項目	男性	女性
ヘモグロビン値	12g/dL未満および20.0g/dL以上	10g/dL未満および18.0g/dL以上
血圧	男女とも最高血圧200mmHg以上	
肝機能	男女ともALT100以上	
白血球数	男女とも2,500/ $\mu$ L未満および13,000/ $\mu$ L以上	
血小板数	男女とも10,000/ $\mu$ L未満および600,000/ $\mu$ L以上	
心電図	男女とも重要な所見がある場合	

ご依頼状

本件特徴の

様は、

献血時の検査において、

貧 血・高 血 壓・肝機能障害  
(Hb g/dl) ( / mmHg) (ALT IU/L)

心電図異常 ( )  
そ の 他 ( )

の疑いがあつたため、

どうぞよろしくご検査をお願いいたします。

検査結果は、検査依頼書の「検査結果欄」に

記入の上、血清セキターキャップの「医療機関用・郵便用」にて、  
ご返送ください。

北陸赤十字血液センター

066-9750 札幌市中央区二丁目24番1号

TEL 011-613-8831 FAX 011-613-6098

-8-

血液センター検査依頼名

平成 年 月 日

血液センター検診医師名

平成 年 月 日

診 断 結 果

氏名

生年月日

年 月 日

日付 平成 年 月 日

診断名: \_\_\_\_\_

病院名及び担当医氏名

ご協力ありがとうございました。

裏面は北海道赤十字血液センター医務課宛住所記載

#### 写真1 医療機関から返送される診断結果通知

表2 各受診勧奨項目における男女別勧奨数(率)と医療機関からの返信数(率)

項目	性別	受診勧奨者数	返信数	返信率(%)
ヘモグロビン値	男性	1,487	238	16.0
	女性	3,975	697	17.5
	合計	5,462	935	17.1
ALT値	男性	1,613	220	13.6
	女性	204	53	25.9
	合計	1,817	273	15.0
血圧	男性	351	76	21.7
	女性	204	40	19.6
	合計	555	116	20.9
血算値	男性	15	5	33.3
	女性	10	2	20.0
	合計	25	7	28.0
心電図	男性	56	42	75.0
	女性	26	15	57.7
	合計	82	57	69.5
その他	男性	32	3	9.4
	女性	14	1	7.1
	合計	46	4	8.7
合計	男性	3,554	583	16.4
	女性	4,433	809	18.2
	合計	7,987	1,392	17.4

た。ALT値異常は、受診勧奨総数が1,817人(22.7%)で2番目に多く、男女別では男性が1,613人でALT受診勧奨者の88.8%を占め圧倒的に男性

に多く、女性は204人(11.2%)であった。血圧異常による受診勧奨は555人(6.9%)、血球数異常は25人(0.3%)、心電図異常は82人(1.0%)、そ

の他が46人(0.6%)となっていた。

## II. 返信の診断結果

### 1) ヘモグロビン値異常

受診勧奨者は男女合わせて5,462人、返信数は935件で返信率は17.1%だった。ヘモグロビン値異常による受診勧奨はとくに女性比率が高く、女性の受診勧奨者3,975人のうち、返信数は697件で返信数全体の74.5%を占めていたが返信率は17.5%であった。

診断結果(図1-1)では男女とも貧血が一番多く、男性では返信結果が得られた238人中181人(76.1%)を占め、内訳は鉄欠乏性貧血142人、貧血36人、腎性貧血2人、再生不良性貧血1人となっていた。男性での特徴は消化器系疾患の回答が20人(8.4%)含まれることで、胃潰瘍5人、十二指腸潰瘍4人、痔疾患4人、大腸ポリープ3人、潰瘍性大腸炎(疑い)1人、大腸炎1人、大腸癌1人、胃癌1人となっていた。その他は9人(3.8%)で骨髄異形成症候群2人、肺癌1人、ビタミンB12欠乏症1人、多血症1人が認められた。異常なしは28人(11.8%)となっていた。女性では返信結果のある697人中貧血は647人(92.8%)で、内訳は鉄欠乏性貧血600人、貧血38人、小球性貧血5人、低色素性貧血3人、正球性貧血1人と

なっていた。女性での特徴は婦人科疾患ありの回答が35人(5.0%)あることで、子宮筋腫20人、子宮腺筋症6人、子宮内膜増殖症3人、過多月経3人、子宮内膜ポリープ2人、子宮内膜症1人となっていた。その他、特発性血小板減少性紫斑病(ITP)1人、多発性骨髄腫1人、汎血球減少症1人、多血症2人、異常なし10人(1.4%)と回答されていた。男女とも回答が単に「貧血」が相当数あり、その精査が今後必要と思われる。

ヘモグロビン値異常の男女別・年代別の解析では、男性では10.0～12.0g/dLに集中し、女性は7.0～10.0g/dLに集中している。男性での異常値の最低値は5.6g/dL、最高値は22.0g/dLだった。大腸癌と診断された男性は60歳で検診時のヘモグロビン値は11.7g/dL、胃癌と診断された男性は43歳でヘモグロビン値は11.1g/dLだった。女性での最低値は3.8g/dL、最高値は19.5g/dLであった。

7.0g/dLは重症の貧血に該当し、自覚症状の出現も顕著であることから、ボーダーラインとした。重症の貧血に該当するHb値7.0g/dL未満は男女合わせて164人(全検診者の0.01%)おり、10代から40代の女性が大半の140人(85.4%)を占め、40代でピークを迎えた後激減する一方、50代60代では男性が4人(2.4%)と多くなっていた。こ

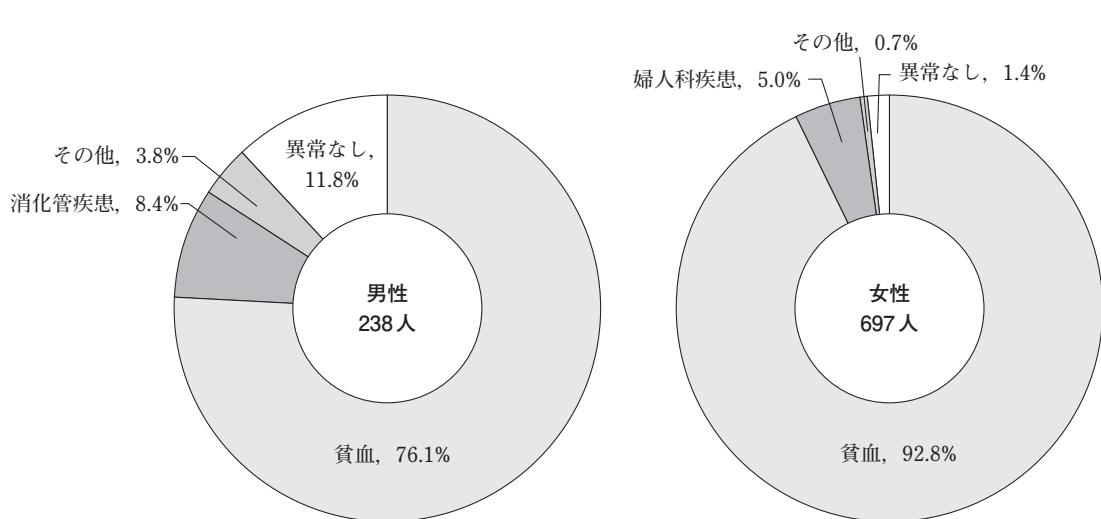


図1-1 男女別ヘモグロビン値異常に対する診断結果

のうち受診者は43人で、受診率は26.2%だった。診断結果は、鉄欠乏性貧血が39人（うち男性1人）、低色素性貧血1人、特発性血小板減少性紫斑病1人、子宮筋腫1人、子宮内膜ポリープ・重症鉄欠乏性貧血1人となっていた。

## 2) ALT値異常

ALT値異常による受診勧奨者は男女合わせて1,817人おり、返信数は273件で返信率は15.0%だった。とくに男性の受診勧奨者は1,613人（88.8%）と多く、返信数は220件で返信率は13.6%となっていた。

診断結果（図1-2）では、男女とも脂肪肝が最も多い。男性は、アルコール性脂肪肝9人、非アルコール性脂肪肝6人、脂質異常症2人、高脂血症1人を含めると149人、ALT異常の67.7%を脂肪肝が占めていた。続いて多いのが肝機能障害の42人（19.1%）であるが背景疾患の詳細は不明である。肝炎と診断されたのは9人（4.1%）で、急性肝炎4人、慢性肝炎4人、肝炎1人となっていたが詳細は不明である。その他は拡張型心筋症を背景としたうっ血肝1人、胆石症1人、体质性黄疸1人、逆流性食道炎1人などを含む8人（3.6%）、異常なしは12人（5.5%）となっている。女性でも脂肪肝が最も多く、アルコール性脂肪肝3人、非アルコール性脂肪肝5人、脂質異常症3人、

高脂血症2人を含めて38人（71.7%）であった。肝機能障害は8人（15.1%）で、肝炎は3人（5.7%）おり、急性肝炎2人、自己免疫性肝炎1人となっていた。急性肝炎については詳細不明である。異常なしは4人（7.5%）と回答されていた。

## 3) 血圧異常

血圧については、5年間で受診勧奨者が男女合わせて555人、返信率は20.9%となっていた。診断結果は、高血圧症（男性70人、女性40人）がほとんどで、他に肝機能障害1人、腎障害1人、虚血性心疾患1人、徐脈1人、異常なし1人と回答されていた。

## 4) その他の異常

その他として受診勧奨を行ったのは153人（血算値異常25人、心電図異常82人、問診の際何らかの理由で受診を勧めた46人）で、登録情報で白血球数異常と血小板値異常が区分されていなかったため、両者の返信は選別されていない。

血算値（白血球数、血小板値）異常にに関する返信は7件あり返信率は28.0%，その中に、特発性血小板減少性紫斑病（ITP）1人、EDTA依存性血小板減少症1人が含まれていた。

心電図異常の受診勧奨者は82人、返信は57件（表3）で返信率69.5%。回答内容は、心室性期外収縮（男性5人、女性3人）、心房細動（男性5人、

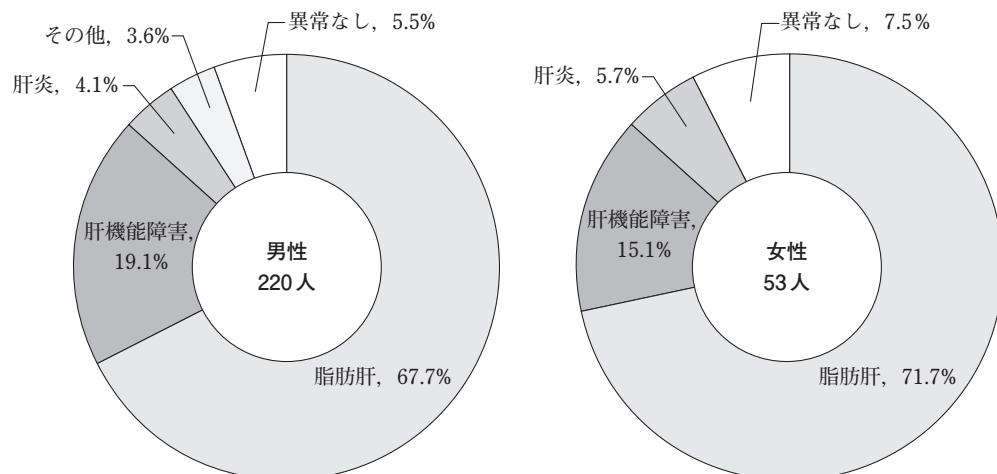


図1-2 男女別ALT値異常に対する診断結果

表3 心電図異常の診断結果

診断名	男性	女性	計
心室性期外収縮	5	3	8
心房細動	5	—	5
不整脈	2	1	3
右脚ブロック	2	1	3
左脚前枝ブロック	—	1	1
早期再分極	1	—	1
洞性徐脈	3	—	3
肥大型心筋症	1	—	1
1度房室ブロック	1	—	1
IRBBB左房負荷	1	—	1
動脈管開存症	1	—	1
異常なし	20	9	29
合 計	42	15	57

女性0人), 不整脈(男性2人, 女性1人), 右脚ブロック(男性2人, 女性1人), 左脚前枝ブロック(男性0人, 女性1人), 早期再分極(男性1人, 女性0人), 洞性徐脈(男性3人, 女性0人), 肥大型心筋症(男性1人, 女性0人), 1度房室ブロック(男性1人, 女性0人), IRBBB左房負荷(男性1人, 女性0人), 動脈管開存症(男性1人, 女性0人)と診断され, 異常なし29件であった。

### III. 受診勧奨後の献血再来結果

受診勧奨後の献血再来の調査(表4)では, ヘモグロビン値異常で返信が得られた935人(男性238人, 女性697人)のうち, 受診後に来所した男性献血者は167人で, 139人(83.2%)が献血可能であった一方で, 女性については来所242人中献血できた人は117人(48.3%)と少なかった。受診勧奨基準値の男女差によることがその一因と推定される。

ALT値異常では, 返信全体の273人(男性220人, 女性53人)中, 受診後に来所して献血できた人は125人(男性105人, 女性20人)で, 再来時に献血できた男性は86.1%, 女性は74.1%であり, 男女合計では83.9%と高率であった。多くのALT値異常が男女とも一過性であることを示している。

血圧異常では, 返信のあった116人(男性76人, 女性40人)中, 受診後の来所で献血できた人は55人(88.7%)と高率で, とくに男性では再来者46人中44人(95.7%)で献血が可能になっていた。

### 【考 察】

献血会場では, 問診・採血前検査の結果採血不適となる事例が約13%見られ, その理由としてはヘモグロビン低値, 問診, 服薬, 事前検査などが挙げられている<sup>2)</sup>。北海道センターでは, 問診や採血前検査で異常水準と考えられる人に対しては医療機関への受診を促す受診勧奨を行ってきた。受診勧奨頻度はおよそ0.5%で, その対象者が医療機関を受診し, 医療機関から診断結果の返信が得られたのは全体で17.4%あり, 受診時に血液センターからの受診勧奨パンフレットを持参しない人がいることを考えると, 献血参加によって健康異常の可能性を指摘され医療機関を受診した人はより多いと思われる。医療機関受診率には勧奨事由によって差があり, 心電図検査などで高く, 肝機能など生活習慣によるものはとくに男性で低い傾向が見られた。

ヘモグロビン異常値での受診勧奨は全体の68.4%を占め最も多く, とくに女性ではヘモグロビン低値が, 10代から40代で多く認められ, 過多月経を背景としていることが推定された。ヘモグロビン低値に対する受診勧奨のあり方については, 米国赤十字のように, 貧血症状のボーダーラインにない採血基準12.5g/dL未満の人にも医師と相談するようインターネット上で受診を勧めることもあり<sup>3)</sup>, その結果, 重大な疾患が発見され, 公衆衛生上の有益な情報提供となっていると評価している<sup>4)</sup>。今回我々が経験した事例の中にも2名

表4 ヘモグロビン値異常・ALT値異常・血圧異常該当者の受診勧奨後の再来率と採血可能頻度

## ヘモグロビン値異常

採血可否	男性 (n = 238) *	女性 (n = 697) *	計 (n = 935) *
採血可	139 (83.2%)	117 (48.3%)	256 (62.6%)
採血不可	28 (16.8%)	125 (51.7%)	153 (37.4%)
計	167	242	409
再来率	70.2%	34.7%	43.7%

## ALT値異常

採血可否	男性 (n = 220) *	女性 (n = 53) *	計 (n = 273) *
採血可	105 (86.1%)	20 (74.1%)	125 (83.9%)
採血不可	17 (13.9%)	7 (25.9%)	24 (16.1%)
計	122	27	149
再来率	55.5%	50.9%	54.6%

## 血圧異常

採血可否	男性 (n = 76) *	女性 (n = 40) *	計 (n = 116) *
採血可	44 (95.7%)	11 (68.8%)	55 (88.7%)
採血不可	2 (4.3%)	5 (31.2%)	7 (11.3%)
計	46	16	62
再来率	60.5%	40.0%	53.4%

\*( )内nは受診勧奨による返信数

の癌患者を認め、両名ともに11g/dL～12g/dLのそれほど強い貧血ではなく、貧血レベルと重篤度には関連性が低く、異常を認識して医療機関受診のきっかけを作ることがより重要と考えられた。受診率の向上により、より多くの重要な疾患が発見される可能性がある。

肝機能異常による受診勧奨は22.7%と、他施設に比べると高い頻度となっていた<sup>5)</sup>。これは、血液製剤の製品化基準におけるALT上限値が61IU/Lと低い設定になっているため、採血効率を考え移動採血においてもALT測定を行った結果<sup>6)</sup>と考えられる。ALT値による受診勧奨については、問診・採血前検査の結果のみならず、採血後の生化学検査の結果が200IU/L以上の場合にも行われる<sup>7)</sup>。受診勧奨の結果は男女とも70%以上が脂肪肝であり、恐らくは生活習慣の改善によって再来時には正常値となる事例も多数見られた。

心電図検査による受診勧奨は自動解析結果に基づいて実施されることが多い。自動解析心電計については心電図所見を読みすぎる傾向が指摘されており<sup>8)</sup>、受診勧奨においては検診医の判断の差

が問題になることもある<sup>9)</sup>。心電図検査は成分献血で実施されることから、頻回献血者を対象としており、献血意識が高いことが受診率を高めていると考えられる。

今回の調査で異常値を示す場合には時として重大な疾患が背景にあることが確認された。白血球や血小板の数値異常で受診し、造血器腫瘍その他の血液疾患を指摘されることがあること、また、ヘモグロビン低値異常でも消化器の悪性腫瘍が背景にあることが判明した。今後留意すべき点である。

献血に来所され、初めて健康異常の可能性を認識する方はまれではなく、受診勧奨により適切な診断と治療を行い、再来した結果献血ができることも多い。今回の調査で、受診後に来所し献血できた人は男女合わせて34.4%と、30%以上が受診勧奨後に献血に復帰していることがわかった。この受診勧奨の取り組みが、献血者に対する健康維持サービスの一環であると同時に、熱心な献血リピーター獲得の方策として意義あるものと考える。男女とも鉄欠乏によるヘモグロビン値異常が多いことが判明したが、とくに男性の場合は再来

で採血可となる率が高いことは異常値が一過性であることが多いことを示唆しており、検診時の適切な健康指導が望まれる。しかし、女性の鉄欠乏性のヘモグロビン異常は一過性でないことが多い、粘り強い健康指導が望まれる。

平成25年度の定期健康診断に関する厚生労働省の調査<sup>10)</sup>では、対象者の53%が何らかの異常所見を持っていると報告されており、献血希望者の中にも多数の有所見者が含まれていると推定される。受診勧奨後の返信率の低さは、受診率の低

さを反映しているとも考えられ、受診勧奨後の対象者をいかにして受診に向かわせるかが課題となっている。

今後も献血者にとって、より有効な受診勧奨となるよう、検診医師への受診勧奨に関する情報提供や献血者への説明方法についての研修、さらに関連医療機関への血液センターによる受診勧奨の取り組みの周知などによって、受診率、返信率の向上を図り、Better Donor Serviceの実践に努めていきたい。

## 引用文献

- 1) 田中聖子ら 献血事前検査におけるヘモグロビン値・血圧等の異常者の病院紹介. 血液事業 24 : 281, 2001.
- 2) Nagoma AM, et al. Blood Donor Deferral among Students in Northern Japan: Challenges Ahead. Transfus Med Hemother 41: 251-256, 2014.
- 3) American Red Cross Donors Deferred for Low Hemoglobin.  
<http://www.redcrossblood.org/learn-about-blood/iron-and-blood-donation/donors-deferred-low-hemoglobin>.
- 4) Annen K, et al. The health implications of low hemoglobin deferral in infrequent blood donors. Transfusion 55: 86-90, 2015.
- 5) Nagoma AM, et al. Analysis of blood donor deferral in japan: characteristics and reasons. Transfus Apher Sci. 49: 655-660, 2013.
- 6) 薄木幸子ら 移動採血車でのALT事前検査の導入検討について. 血液事業 25 : 308, 2002.
- 7) 霜山龍志ら ALT高値献血者の受診勧奨. 血液事業 28 : 291, 2005.
- 8) 山根禎一 自動解析心電計の上手な使い方 日本医師会雑誌 144 : S294-S295, 2015.
- 9) 大木美栄子ら 成分採血における心電図の異常所見について. 血液事業 34 : 334, 2011.
- 10) 定期健康診断実施結果(年次別) /業務上疾病発生状況等調査(平成25年) /厚生労働省  
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/anzeneisei11/h25.html>.