

血液管理について

輸血部 発表者 長嶋清子
飯沼紀子

はじめに

輸血に使用される血液の保管管理には細心の注意を必要とします。血液の保存温度は2~6℃で低温で保存することにより、赤血球のブドウ糖消費量を極力おさえて生存度を延ばすと共に細菌の増殖をおさえる役目も果しています。普通抗凝固剤ACD液を用いて採血し原則として輸血部に於て温度自動記録装置、警報装置の付属した血液専用冷蔵庫に保管しなければなりません。

目的

前回の量的観点(廃棄血問題)から輸血部における血液管理の一端を発表しました。今回血液管理を拡張した質的観点から信大病院で採血された血液のうち、期限切れとなった血液について、細菌検査と血漿ヘモグロビンの測定を行ないました。細菌汚染は特別な場合を除いて殆んどが採血時に起りますので採血方法の適否を反映します。血液はACD液内で保存しても徐々に溶血します。然し保存状態が悪ければ溶血が促進されますので血漿中のヘモグロビン量は或る程度血液の管理状態を反映すると考えられます。

方法

1. 血液

ヘモグロビン検査に用いられた血液は昭和50年10月20日~11月27日までの間に当輸血部で採血され、期限切れとなった採血後22日目の血液95本です。

2. 細菌検査

昭和50年5月~51年1月の間に期限切れとなった採血後22日目の血液を毎月1本から3本まで合計18本を中央検査部細菌検査室にお願いして通常の血液培養の手法を用いていたしました。1本の血液瓶から2本の培養管に採血し37℃で1本を好氣的に他を嫌氣的に一週間培養しました。

3. ヘモグロビン測定

クリップス(1968年)の分光法を用いました。

結果 図表 1

月	昭和50年							昭和51年	計
	5	6	7	8	9	11	12	1	
検体数	1	1	1	1	3	3	3	2	18
結果	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	陰性

結果はすべて陰性で細菌汚染はみとめられませんでした。

図表 2

2~6℃の保存庫に静置された状態で保管された輸血用血液は、採血後22日目に血漿ヘモグロビンがどの程度みられるのか調べました。採血後輸血部の冷蔵庫に保管され一度も払出しをされずに期限の切れた血液9本のヘモグロビン測定値です。

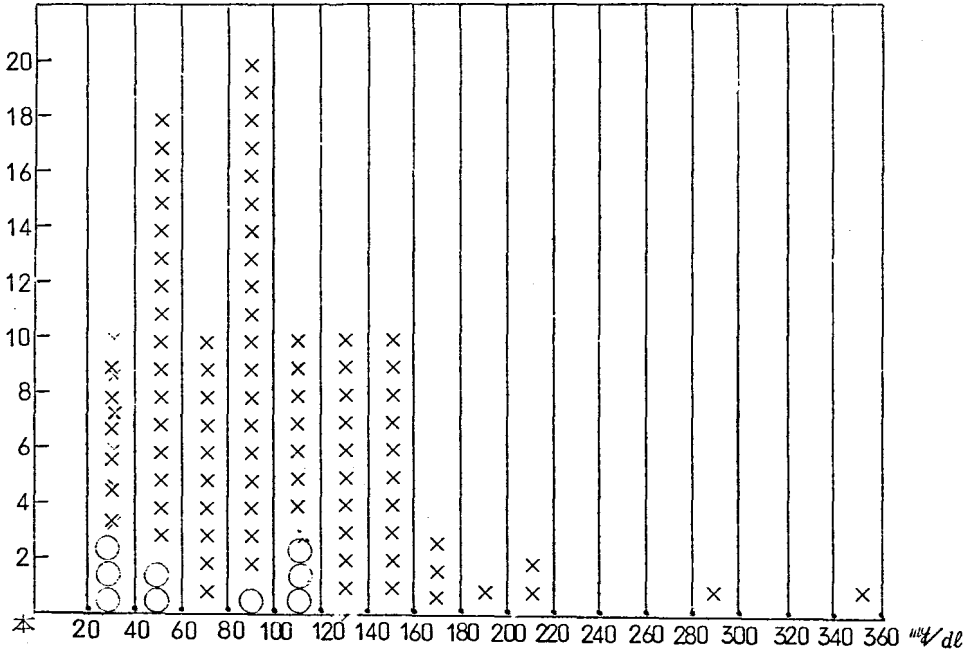
血液番号	3253	2983	3252	3315	3288	2984	3242	3251	3072
Hg ^m g/dl	35.2	38.0	39.1	54.2	56.6	95.6	104.8	108.6	115.2

この図表から2~6℃に静かに放置しておいても21日間たてば35~110^mg/dl程度の溶血は自然に起るものと考えられます。

尚、採血直後の人血漿中ヘモグロビンの正常値は0.5^mg/dl~5.0^mg/dlとされています。

図表 3

採血後22日目の期限の切れた血液95本のヘモグロビン値をあらわしています。○印は輸血部に静置された血液、×印は病棟に払出されたことのある血液です。

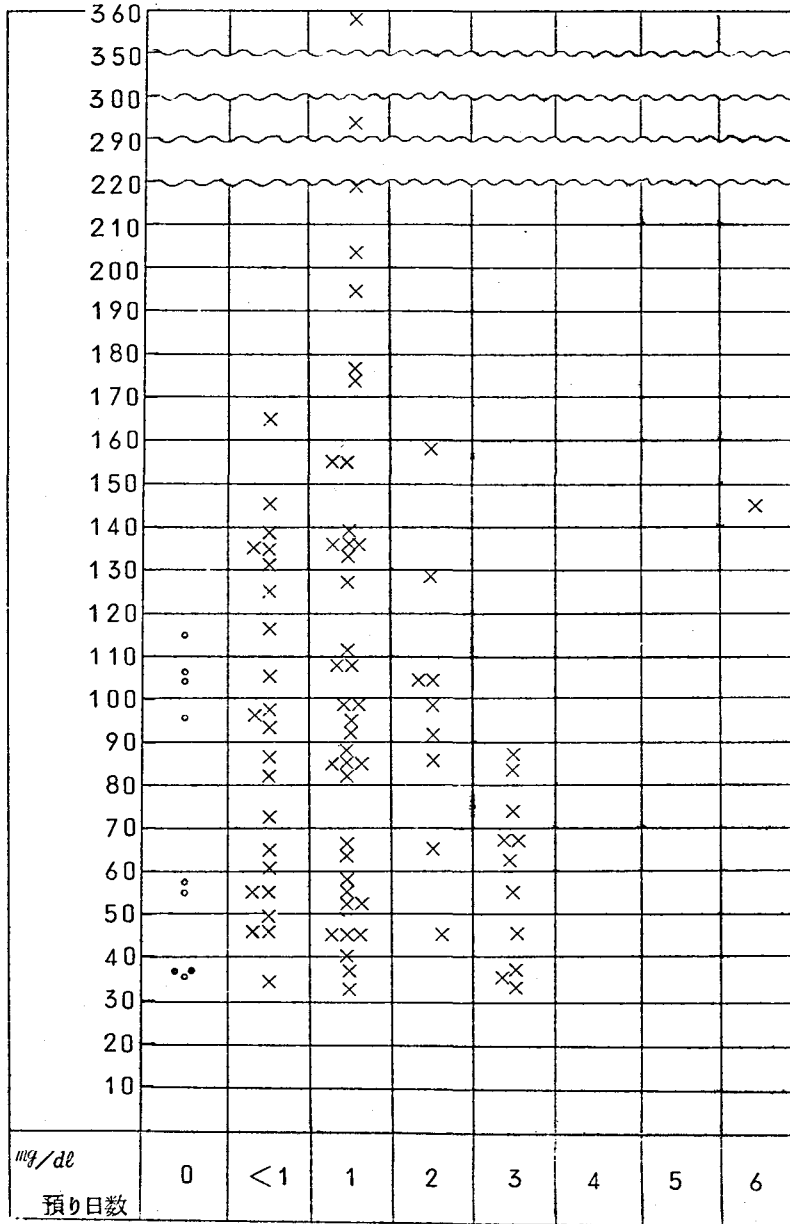


病棟に払出されたことのある血液の多くは、輸血部に保管されたまゝの血液と同程度の溶血がみられました。しかし、非常に値の高い血漿ヘモグロビン値を示す血液も少なくありません。

図表 4

次に溶血の程度が高い血液はどんな管理状態にあったか調べるのを目的として各科での預り日数と溶血の程度を関係を表にしましたが、はっきりした相関関係はみられませんでした。各科の冷蔵庫に保管されることが直ちに溶血につながるものではないと思われます。しかしこれは各科の冷蔵庫の状態が良好であることとは一致しません。

図表 4 預り日数と血漿ヘモグロビン値



図表 5

溶血の程度と各科への払出し回数との関係をとらえたのが表5です。此処でも明瞭な相関関係は見られませんでした。おおよその傾向として払出し回数が増えると溶血が多くなると思われれます。溶血の上限と下限についてのおおよその傾向を示すのが図表にある2本の斜線です。この図表の上の斜線よりも血漿ヘモグロビンが多かった血液については、溶血が必要以上に促進さ

れたものと思われ、取扱いが不完全であったことが推測されます。その原因として不注意な機械的振動、乾燥、温度上昇等が考えられます。しかし今回の発表ではそこまで調査するには至りませんでした。

ひ す び

今度の調査から次のようなことが、ほと明らかに became と思われま

1. 培養検査した血液は数が少ないですが、細菌汚染に関する限り、今のところ問題はないと思われま
2. 採血後21日を経ると輸血部の血液保管庫に静置された血液でも、徐々に溶血し40~120^{mg/dl}に達するよう

3. 各科に払出される度に溶血は少しづつ進行するものと思われま。更に不適當な取扱いを受けたと考えられる、溶血がかなり高度な血液も少なくありま

此のことから血液の細心の取扱いが望ま

4. 預り日数が溶血と相互に関係しなかつた事實は血液が各科の冷蔵庫に放置されてよいという事を意味しませ
- ん。何故なら血液は溶血はなくとも、酸素運搬能力の低下や患者の体内に輸血された後、生存期限が短か
- かつたりすることがありうるからで
- す。(これらについては、血漿ヘモグロビン値の測定のほか、手のこんだ検査が必要になります。)やはりよく調整された血液保管庫内に保管されなければなりませ

図 表 5 払出し回数と血漿ヘモグロビン値

360			X		
350					
300					
290				X	
220					
210		X			
200		X			
190			X		
180			X		
170		X			
160			X		
150		X	X	X	
140		X	X	X	X
130		X	X		X
120		X	X		
110		X	X		
100		X	X	X	X
90		X	X	X	X
80		X	X	X	X
70		X	X	X	
60		X	X	X	X
50		X	X	X	
40		X	X	X	
30		X	X		
20					
10					
^{mg/dl} / 払出回数	0	1	2	3	4

輸血部の血液保存庫に21日間保管された血液の血漿ヘモグロビンについて、機会ある毎に続けてもっと正確な数字を出してゆきたいと思います。(統計的に溶血の程度の範囲を出すには少なくとも20本は必要です。)更に、気温のもっとも低い時期の調査に限られてしまったので、続けて異なった季節における溶血状態も調べる必要があると考えますし、日赤献血センターから輸送されてくる保存血の溶血度を調べて院内採血の血液との比較もしてゆきたいと思います。血液の払出回数預りが多くなることによって溶血度が高くなるというだけではなく血液中の他の物質の変化も促進させることが考えられます。それによって患者さんに最良の状態でない血液が輸血されることにもなります。血液の取扱いには慎重に充分注意していただきたいと思います。