

## 〔 研究 〕

## 検体前処理業務の迅速化に関する検討

### ～ 真空採血管; インセパック-Sとインセパック-SQ-H およびインセパック-Eとの比較成績 ～

大阪赤十字病院 検査部検体検査二課臨床化学

山田 満廣 南口 隆男 達城 行準 小味淵智雄

**Key words :** 真空採血管, インセパック-S, インセパック-SQ-H,  
インセパック-E, 臨床化学検査値

#### 【 は じ め に 】

臨床化学検査における全分析工程は、一般に①分析前工程、②分析工程、③分析後工程の3工程より構成される。分析前工程は検査オーダー、検体の採取に始まり、その搬送、検体の確認作業、遠心分離操作、仕分けなどが含まれる。分析工程は自動分析・手法などによる分析そのものの工程であり、分析後工程は検査結果の確認および報告書の発行、検体の保存とその廃棄作業などが含まれる。

臨床サイドの要求としては精密性・正確性は勿論のこと、これに加えて迅速性が重要なファクターであると考えられる。これを実現するためには、先の工程のうち最も繁雑である分析前工程を如何にスムーズにまた短時間に処理できるかが大きな課題であるとする。いま仮に、この分析前工程を自動化しようとするれば莫大な経済的投資が必要不可欠であるが、現在の医療環境・医療行政を考慮すれば現実的でないことは明らかである。

また、当院の臨床検査部門では夜間・休日を含む24時間体制による当直業務を実施しているが、ヘパリンあるいはワーファリンなどの

抗凝血剤が投与されている患者では採血後の血餅収縮が進行せず分析工程に移行できないことを多くの当直者が経験しており、これらの症例は主に集中治療室 (ICU・CCU) に収容されている患者に認められる。これらの患者のほとんどは重症であると考えられ、迅速な結果報告が要求される場所である。

そこで、迅速性を保証するためのひとつの手段として血液の高速凝固促進が期待できるヘパリン加血用採血管: インセパック-SQ-Hについて検討するとともに、ヘパリンリチウムを抗凝固剤とするインセパック-Eによる血漿利用の可能性についても同時に検討したのでその成績を報告する。

#### 【 検 討 方 法 】

##### 1. 真空採血管について

現在日常検査に用いている採血管は積水化学工業株式会社 (極東製薬工業株式会社扱い) の「インセパック-S」であり、これに加えて同社の「インセパック-SQ-H」およびヘパリンリチウムによる抗凝固タイプである「インセパック-E」を実験に使用した。

## 2. 対 象

検討の対象として、当病院の検査部職員をはじめ一部入院患者あるいは透析患者より得た血清および血漿を検体として用いた。

## 3. 分 析 装 置

測定機器は日常検査をはじめ当直中における緊急検査用分析装置としても稼働して

いる日立自動分析装置 7170 形を使用し測定した。

## 4. 検討項目と検査試薬

検討した検査項目と単位、およびその測定方法（試薬）を表1にまとめて示した。

7170 形による各項目の当施設における測定精度：日差再現性は表2に示した通り

表1 検査項目とその測定方法

検査項目	測 定 方 法	単 位	試薬メーカー
CRP	ラテックス凝集比濁法	mg/dl	デンカ生研
TP	Biuret法	mg/dl	第一化学薬品
ALB	BCG法	mg/dl	第一化学薬品
TTT	肝機能研究班法	Mu	シノテスト
ZTT	肝機能研究班法	Ku	シノテスト
T-BIL	ビリルビンオキシダーゼ法	mg/dl	アズウエル
D-BIL	ビリルビンオキシダーゼ法	mg/dl	アズウエル
AST	JSCC 標準化対応法	IU/l	関 東 化 学
ALT	JSCC 標準化対応法	IU/l	関 東 化 学
ALP	JSCC 標準化対応法	IU/l	国 際 試 薬
$\gamma$ -GTP	JSCC 標準化対応法	IU/l	栄 研 化 学
LD	JSCC 標準化対応法	IU/l	国 際 試 薬
CK	JSCC 標準化対応法	IU/l	和 光 純 薬
CK-MB	免疫阻害法	IU/l	和 光 純 薬
AMY	BG5P 基質法	IU/l	和 光 純 薬
Ch-E	パラヒドロキシベンゾイルコリン法	IU/l	シノテスト
ADA	PNP・XOD法	IU/l	極 東 製 薬
GU	XOD・ウリカーゼ法	IU/l	協和メデックス
リパーゼ	ACS・ACO法	IU/l	協和メデックス
Mb	ラテックス凝集比濁法	ng/ml	デンカ生研
Na	イオン選択電極法	mEq/l	第一化学薬品
K	イオン選択電極法	mEq/l	第一化学薬品
Cl	イオン選択電極法	mEq/l	第一化学薬品
Ca	OCPC法	mEq/l	セロテック
IP	PNP・XOD法	mg/dl	協和メデックス
Mg	キシリジルブルー法	mEq/l	和 光 純 薬
BUN	ウレアーゼ法	mg/dl	セロテック
CRE	クレアチニナーゼ・ザルコシンオキシダーゼ法	mg/dl	カ イ ノ ス
UA	ウリカーゼ・F-DAOS法	mg/dl	和 光 純 薬
T-CHO	COD・DOSE法	mg/dl	協和メデックス
TG	GK・GPO法	mg/dl	国 際 試 薬
$\beta$ -LP	免疫比濁法	mg/dl	国 際 試 薬
HDL-C	酵素直接法	mg/dl	第一化学薬品
LDL-C	酵素直接法	mg/dl	第一化学薬品
TBA	酵素サイクリング法	mg/dl	第一化学薬品
GLU	ヘキソキナーゼ法	mg/dl	シノテスト

良好な結果を示している。

なお、各検査項目名は一般的に用いられている略称により表示した。

5. 統計処理

それぞれの採血管における各項目の平均値 (M) と標準偏差 (SD)、および相関係数 (r)、回帰直線を求めた。

平均値の差の検定は“対応あるt検定”により実施した。これは、それぞれの標本群の間に系統的誤差の存在が認められるか否かの判定を統計学的手法により実施する<sup>1)</sup>ものであり、t検定による有意差判定は必ずしも臨床検査医学的な測定値の有意差を示すものではないことを明記しておきたい。

表2 各項目の測定精度 (日差再現性)

検査項目	例数	平均値 (M)	標準偏差 (SD)	変動係数 (CV)
CRP	31	2.39	0.03	1.26
TP	31	5.93	0.05	0.84
ALB	31	3.24	0.05	1.54
TTT	31	2.40	0.36	15.00
ZTT	31	7.48	0.31	4.14
T-BIL	30	0.65	0.022	3.38
D-BIL	30	0.16	0.014	8.75
AST	31	26.1	0.7	2.68
ALT	31	16.9	1.2	7.10
ALP	31	352.7	4.9	1.39
γ-GTP	31	89.2	1.5	1.68
LD	29	164.0	7.9	4.81
CK	31	61.3	1.7	2.77
CK-MB	31	9.6	1.6	16.7
AMY	31	73.3	1.2	1.64
Ch-E	31	193.2	1.0	0.52
ADA	31	18.72	0.47	2.51
GU	31	0.697	0.044	6.31
リパーゼ	31	23.24	0.70	3.01
Mb	30	78.9	3.0	3.80
Na	31	131.8	0.8	0.61
K	31	4.15	0.05	1.20
Cl	31	96.8	1.1	1.14
Ca	31	3.96	0.05	1.26
IP	31	3.30	0.00	0.00
Mg	31	1.76	0.05	2.84
BUN	31	22.18	0.04	1.98
CRE	31	1.04	0.05	4.80
UA	31	4.37	0.06	1.37
T-CHO	31	158.6	1.4	0.08
TG	31	91.2	2.3	2.52
β-LP	31	427.6	4.4	1.03
HDL-C	31	39.1	0.5	1.28
LDL-C	31	102.5	3.1	3.02
TBA	31	7.98	0.43	5.39
GLU	31	93.6	0.7	0.75

## 【 検 討 成 績 】

1. インセパック-Sとインセパック-SQ-H  
との血液凝固時間の比較

入院中の抗凝血剤投与患者および透析患者より採取した血液を用いて、その凝固時間について比較したところ、インセパック-S

では検体によっては1~2時間を要するのに  
対してインセパック-SQ-Hでは極めて速く  
血液の凝固が進行し短時間に血清を得られ  
ることを確認した。

2. インセパック-Sとインセパック-SQ-H  
との測定値の比較

表1に示した項目について両者の測定値

表3 インセパック-Sとインセパック-SQ-Hの比較

検査項目	S (x軸)	SQ-H (y軸)	回 帰 直 線	t検定
CRP	3.27	2.39	$1.02x - 0.04$	NS
TP	6.07	6.07	$0.98x + 0.08$	NS
ALB	3.18	3.17	$0.87x - 0.07$	NS
TTT	4.97	5.82	$1.01x + 0.8$	p < 0.001
ZTT	11.08	11.49	$0.81x + 2.5$	NS
T-BIL	0.745	0.740	$0.99x + 0.006$	NS
D-BIL	0.285	0.287	$0.97x + 0.009$	NS
AST	32.1	31.7	$0.99x - 0.22$	NS
ALT	19.9	20.4	$1.00x + 0.12$	NS
ALP	326.5	323.7	$1.01x + 4.4$	NS
γ-GTP	38.4	37.5	$1.00x - 0.93$	p < 0.001
LD	255.6	257.0	$0.93x + 19.1$	NS
CK	120.2	120.0	$1.01x - 1.9$	NS
CK-MB	10.82	10.11	$0.83x + 0.56$	NS
AMY	107.3	107.6	$1.00x + 0.14$	NS
Ch-E	180.0	177.9	$1.01x - 1.1$	NS
ADA	26.6	26.7	$1.02x - 0.35$	NS
GU	0.875	0.878	$0.95x + 0.04$	NS
リパーゼ	39.6	38.6	$0.98x + 0.46$	NS
Mb	221.5	247.0	$0.94x + 3.96$	p < 0.001
Na	137.3	136.6	$0.87x + 16.6$	p < 0.005
K	4.38	4.42	$0.93x + 0.36$	NS
Cl	104.3	104.0	$0.88x + 12.4$	NS
Ca	4.36	4.31	$1.01x - 0.11$	p < 0.01
IP	5.00	5.02	$1.00x + 0.03$	NS
Mg	2.15	2.22	$0.99x + 0.09$	p < 0.005
BUN	53.0	52.9	$0.99x - 0.03$	NS
CRE	5.79	5.79	$0.99x + 0.04$	NS
UA	5.73	5.70	$0.98x + 0.17$	p < 0.05
T-CHO	158.0	157.3	$1.02x - 3.4$	NS
TG	132.5	132.8	$1.00x + 0.3$	NS
β-LP	443.8	445.5	$1.00x + 1.6$	NS
HDL-C	36.9	36.5	$0.99x - 0.14$	NS
LDL-C	89.2	98.2	$0.98x + 1.8$	NS
TBA	6.77	6.81	$0.99x + 0.17$	NS
GLU	124.5	122.2	$0.94x + 4.7$	p < 0.05

(M)を比較した。その結果、表3に示すようにTTT、 $\gamma$ -GTP、ミオグロビン (Mb)、Na、Ca、Mg、尿酸 (UA)、グルコース (GLU) の8項目において統計学的有意差が認められた。

3. インセパック-Sとインセパック-Eの比較  
インセパック-Sによる血清と、インセパ

ック-Eによる血漿の各検査項目における測定値の比較を行った。対象としては検査部職員20名より上記試料を採取し検討した。

その結果、表4に示すように多くの項目において統計学的有意差が認められた。

4. インセパック-Sによる凍結保存の影響  
インセパック-Sを用いて凍結保存の影響

表4 インセパック-Sとインセパック-Eの比較

検査項目	S ( $\chi$ 軸)	E (y軸)	回帰直線	t検定
TP	7.03	7.20	$1.04x - 0.09$	$p < 0.001$
ALB	4.37	4.34	$1.04x - 0.2$	NS
TTT	4.06	1.79	$0.50x - 0.26$	$p < 0.001$
ZTT	7.82	5.22	$1.62x - 7.4$	$p < 0.001$
T-BIL	0.74	0.73	$0.99x + 0.0$	NS
D-BIL	0.13	0.12	$0.82x + 0.01$	$p < 0.01$
AST	22.5	21.8	$0.86x + 2.5$	NS
ALT	19.9	19.5	$0.98x + 0.0$	NS
ALP	199.0	195.3	$0.99x - 1.3$	$p < 0.001$
$\gamma$ -GTP	44.1	43.3	$0.98x - 0.1$	$p < 0.05$
LD	188.6	162.4	$0.45x + 76.5$	$p < 0.001$
CK	132.8	132.2	$0.98x + 1.6$	NS
CK-MB	12.8	13.0	$0.86x + 2.0$	NS
AMY	68.6	69.0	$0.99x + 1.1$	NS
Ch-E	327.8	322.2	$0.99x - 2.1$	$p < 0.001$
ADA	15.3	15.5	$1.00x + 0.1$	NS
GU	0.76	0.73	$0.82x + 0.1$	$p < 0.005$
リパーゼ	18.0	18.2	$0.99x + 0.5$	NS
Mb	50.0	58.9	$0.98x + 9.7$	$p < 0.001$
Na	140.1	139.8	$0.79x + 29.4$	NS
K	4.00	3.75	$0.75x + 0.74$	$p < 0.001$
Cl	104.3	103.8	$1.15x - 15.6$	NS
Ca	4.56	4.51	$0.83x + 0.7$	$p < 0.005$
IP	3.46	3.25	$1.06x - 0.4$	$p < 0.01$
Mg	1.98	1.89	$0.91x + 0.1$	$p < 0.001$
BUN	17.4	17.2	$0.98x + 0.3$	$p < 0.05$
CRE	0.62	0.61	$0.95x + 0.02$	NS
UA	4.74	4.74	$1.00x + 0.02$	NS
T-CHO	185.3	182.4	$0.98x + 0.7$	$p < 0.001$
TG	103.7	101.7	$0.99x - 0.5$	$p < 0.001$
$\beta$ -LP	483.2	437.2	$1.01x - 6.9$	NS
HDL-C	60.6	61.8	$0.98x + 2.3$	$p < 0.001$
LDL-C	113.5	112.0	$0.99x - 0.3$	$p < 0.001$
TBA	6.59	6.49	$0.99x + 0.17$	NS
GLU	97.7	98.1	$1.01x - 0.5$	NS

について検討した。血液を遠心分離した後、そのままの状態で5日間冷凍保存した際の測定値の変化を6例について調べたところ、表5に示したように総ビリルビン (T-BIL)、酵素ではコリンエステラーゼ (Ch-E)、LD、CK-MB、その他Na、HDL-コレステロール (HDL-C) などで平均値に統計的有意差を

認めた。

### 5. インセパック-SQ-Hによる凍結保存の影響

インセパック-Sと同様の方法により凍結保存の影響について検討した。その結果、表6に示したように一部の酵素検査とMb、K、Ca、IP、Mgなどの電解質・無機質およ

表5 インセパック-Sによる凍結保存 (5日間) の影響

検査項目	凍結前 (x軸)	凍結後 (y軸)	回帰直線	t検定
CRP	3.85	3.87	1.01 $x - 0.04$	NS
TP	6.13	6.13	1.00 $x + 0.0$	NS
ALB	3.22	3.25	0.09 $x + 0.1$	NS
TTT	3.00	3.17	1.25 $x - 0.6$	NS
ZTT	9.32	8.87	0.95 $x - 0.01$	NS
T-BIL	0.38	0.32	0.83 $x + 0.00$	p < 0.005
D-BIL	0.08	0.07	1.03 $x + 0.00$	NS
AST	26.3	26.7	0.97 $x + 1.1$	NS
ALT	21.2	15.7	0.69 $x + 1.1$	NS
ALP	386.8	382.7	0.99 $x - 1.1$	NS
$\gamma$ -GTP	41.5	42.0	1.00 $x + 0.4$	NS
LD	301.0	283.8	1.00 $x - 16.3$	p < 0.05
CK	67.2	66.3	0.98 $x + 0.6$	NS
CK-MB	9.33	7.83	0.84 $x + 0.0$	p < 0.05
AMY	100.8	99.8	0.99 $x - 0.2$	NS
Ch-E	176.5	173.7	0.99 $x - 0.6$	p < 0.05
ADA	39.0	38.4	0.99 $x + 0.3$	NS
GU	1.04	1.01	0.81 $x + 0.17$	NS
リパーゼ	27.4	26.3	0.88 $x + 2.3$	NS
Mb	219.0	214.5	0.95 $x + 5.6$	NS
Na	136.7	138.0	1.06 $x - 6.6$	p < 0.05
K	3.93	4.07	0.94 $x + 0.4$	NS
Cl	101.8	101.2	0.88 $x + 11.4$	NS
Ca	4.25	4.33	0.83 $x + 0.6$	NS
IP	4.32	4.27	1.02 $x - 0.1$	NS
Mg	1.98	2.15	0.88 $x + 0.4$	p < 0.05
BUN	47.1	46.8	0.99 $x + 0.4$	NS
CRE	4.37	4.38	0.98 $x + 0.1$	NS
UA	6.02	6.03	0.98 $x + 0.14$	NS
T-CHO	178.0	177.7	1.00 $x - 0.8$	NS
TG	160.8	157.2	1.03 $x - 8.6$	NS
$\beta$ -LP	497.7	504.0	1.03 $x - 8.9$	NS
HDL-C	40.2	39.0	0.94 $x + 1.1$	p < 0.05
LDL-C	112.3	112.0	0.98 $x + 1.5$	NS
TBA	7.34	6.82	0.73 $x + 1.5$	NS
GLU	147.5	146.0	0.99 $x + 0.2$	NS

びT-CHO、TG、HDL-C、LDL-Cコレステロール (LDL-C) などの脂質検査において統計的有意差が認められた。

#### 6. インセパック-Sによる冷蔵保存の影響

インセパック-Sを使用し20例による冷蔵保存の影響について検討した。血液を遠心分離した後、そのままの状態で1日間冷蔵保存

(5~6°C) した際のTP、LD、Na、K、Clの測定値の変化を調べた。その結果、TPでは保存前の測定値7.03に対して保存後それは7.05g/dl、LDでは188.4に対して189.7 IU/l、Naは140.1に対して140.0mEq/lとなり有意差は認められなかった。しかし、Kでは4.00に対して4.69mEq/lと高値化傾向

表6 インセパック-SQ-Hによる凍結保存 (5日間) の影響

検査項目	凍結前 (x軸)	凍結後 (y軸)	回帰直線	t検定
CRP	3.87	3.92	1.00 $x + 0.0$	NS
TP	6.05	6.08	0.91 $x + 0.6$	NS
ALB	3.20	3.23	0.91 $x + 0.3$	NS
TTT	3.65	3.72	1.02 $x + 0.0$	NS
ZTT	10.3	10.0	1.05 $x - 0.9$	NS
T-BIL	0.37	0.33	0.86 $x + 0.01$	NS
D-BIL	0.08	0.08	1.08 $x - 0.01$	NS
AST	25.2	27.0	1.03 $x + 1.1$	p < 0.05
ALT	21.2	17.0	0.79 $x + 0.3$	NS
ALP	383.8	382.3	0.99 $x - 1.2$	NS
$\gamma$ -GTP	40.3	41.5	1.00 $x + 1.0$	NS
LD	188.6	162.4	0.45 $x + 76.5$	p < 0.001
CK	132.8	132.2	0.98 $x + 1.6$	NS
CK-MB	12.8	13.0	0.86 $x + 2.0$	NS
AMY	68.6	69.0	0.99 $x + 1.1$	NS
Ch-E	327.8	322.2	0.99 $x - 2.1$	p < 0.001
ADA	15.3	15.5	1.00 $x + 0.1$	NS
GU	0.76	0.73	0.82 $x + 0.1$	NS
リパーゼ	18.0	18.2	0.99 $x + 0.5$	NS
Mb	50.0	58.9	0.98 $x + 9.7$	p < 0.001
Na	140.1	139.8	0.79 $x + 29.4$	NS
K	4.00	3.75	0.75 $x + 0.7$	p < 0.001
Cl	104.3	103.8	1.15 $x - 15.6$	NS
Ca	4.56	4.51	0.83 $x + 0.7$	NS
IP	3.46	3.25	1.06 $x - 0.4$	p < 0.01
Mg	1.98	1.89	0.91 $x + 0.1$	p < 0.001
BUN	17.4	17.2	0.98 $x + 0.3$	p < 0.05
CRE	0.62	0.61	0.95 $x + 0.02$	NS
UA	4.74	4.74	1.00 $x + 0.0$	NS
T-CHO	185.3	182.4	0.98 $x + 0.7$	p < 0.001
TG	103.7	101.7	0.99 $x - 0.5$	p < 0.001
$\beta$ -LP	438.2	437.2	1.01 $x - 6.9$	NS
HDL-C	60.6	61.8	0.98 $x + 2.3$	p < 0.001
LDL-C	113.5	112.0	0.99 $x - 0.3$	p < 0.001
TBA	6.59	6.49	0.97 $x + 0.1$	NS
GLU	97.7	98.1	1.01 $x - 0.5$	NS

が認められた。Clについては104.3に対して103.2mEq/lという結果が得られた。

## 【 考 察 】

血液中の生化学的成分を測定する際、検査材料として主に血清が用いられているが、ヘパリンやワーファリンなどが投与された患者では血液凝固が進行せず結果として血清を得ることができず検査に移行できないことしばしば遭遇する。しかも、このような重症な患者では検査データの迅速性が要求されることは当然であることから、検体の前処理に要する時間をいかに短縮できるかが迅速化を実現するための大きなファクターであり工夫が必要な点でもある。

現在、当病院では血液採取容器として積水化学のインセパック-Sを使用しているが、先に述べたヘパリンなどの抗凝血剤が投与された患者では長時間(1~2時間)を要しても血餅収縮がおきない症例がある。今回、このような患者について現在使用中の採血管と凝固促進剤入りのインセパック-SQ-H、およびヘパリンリチウム入りのインセパック-Eについて比較検討を実施した。

まず、インセパック-SQ-Hの血液凝固時間は抗凝血剤を投与された患者においてもインセパック-Sと比較して明らかに短縮されることが確認された。

詳細な実験成績によれば、従来の採血管では凝固までに10~15分を要するのに対して、採血後の転倒混和を励行することにより凝固促進剤を溶解することでインセパック-SQ-Hでは3~5分以内には血液凝固は完了することが報告<sup>2)</sup>されており、迅速検査に十分に適用できるものと考えられる。

つきに、現在当病院で使用しているインセ

パック-Sと高速凝固タイプのインセパック-SQ-Hによる各検査項目の測定値について比較したところ、8項目に統計学的有意差を認めしたが、これらのうち臨床上問題となるであろうと考えられる項目はMbのみであり、インセパック-Sの平均値:221.5ng/mlに対してSQ-Hでは247.0ng/mlと高値を示した。その原因については明解ではないが、採血管への添加剤が検体としての血液に、あるいは測定反応系に何らかの影響を与えている可能性も考えられる。そこで、2分した血清の一方をインセパック-SQ-H採血管に加え添加剤を注意深く溶解した後、残る一方の血清と共にMb濃度を測定したところ両者の測定値は極めてよく一致したことから少なくとも反応系への影響は否定できるものと考えられる。

血清と抗凝固剤としてヘパリンリチウムを用いたインセパック-Eによる血漿との比較を行った。その結果、TPでは当然のことではあるが血清には含まれないタンパク成分であるフィブリノーゲンを血漿は含んでおり、これを測り込むためその濃度に依存して高値となることは周知のところである。膠質反応のTTT、ZTTについては何れも有意に低値を示したが、これは抗凝固剤として使用されているヘパリンがそれぞれの混濁反応の本態とされている脂質成分と $\gamma$ -グロブリン複合体の生成を抑制する<sup>3)</sup> ために低値を示すものと考えられている。酵素検査のLDにおいては、血清の平均活性値188.6IU/lに対して血漿のそれは162.4IU/lとなり統計学的に有意差( $p < 0.001$ )を示す成績が得られた。カリウム(K)では血清の平均値は4.00mEq/l、これに対し血漿では3.75mEq/l、無機リン(IP)では3.46mg/dl、3.25mg/dlとなり何れも血清が高値を示した。このような血清と血漿の測定



値の違いについては血球および血小板の関与が考えられ、血餅収縮時にこれらの破壊が発生し細胞成分に高濃度に存在する上記のような成分(LDで150~200倍、Kでは10~20倍)では血清による測定値が血漿に比較して高値を示す<sup>3)</sup> ことになり、今回の検討成績もこれらを裏付ける結果となった。また、TGではヘパリンによりその分解酵素であるリポタンパクリパーゼが活性化されTGを分解するため低値を示すと報告<sup>2)</sup>されているが、今回のわれわれの成績では極くわずかに低値となる程度であり、臨床的には問題はないと考えられる。

保存による影響について調べたところ、インセパック-Sの5日間にわたる凍結保存では、LDで保存後の活性値が若干低下したことを除けば総じて臨床的応用に際しては問題とはならないであろうと考える。インセパック-SQ-Hによる保存後の変化についてはLD、Kで低い値を、逆にMbでは保存前測定値の50.0ng/mlに対して保存後のそれは58.9ng/mlとなり高値化の傾向が認められ、採血管の凝固促進剤の何らかの影響ではないかと推測される。

最後に、インセパック-Sを用いて冷蔵保存した際の5項目(TP、LD、Na、K、Cl)への影響について調べたところ、Kでは臨床的応用に臨み無視できないほど高値となる成績が得られた。従って、検体の保存方法としては冷蔵保存ではなく凍結する必要があるものと考えられる。

## 【 結 語 】

現在、日常検査に積水化学製の真空採血管“インセパック-S”を使用しているが抗凝血剤

が投与されている患者の場合、血餅収縮が進行しない症例にしばしば遭遇する。

今回、これらに対する検体前処理の迅速化の方策として高速凝固タイプの採血管；インセパック-SQ-Hについて、血液凝固時間および各検査項目における測定値の比較検討を試み次に示すような成績を得た。

- 1) 血液凝固に要する時間については、インセパック-Sに比較して極めて短時間に血液凝固は完了することを確認した。
- 2) インセパック-Sとインセパック-SQ-Hにおける測定値の比較では、Mbをのぞき臨床的に問題となる項目は認めなかった。
- 3) インセパック-Sとヘパリンリチウムを抗凝固剤とするインセパック-Eとの比較ではTP、TTT、LD、K、Mbなどで有意差が認められた。
- 4) インセパック-Sに採取した血液を遠心分離後、そのまま5日間凍結保存前後の測定値を比較したところ、LDで活性の低下傾向が認められた。

また、インセパック-SQ-Hについて同様に凍結保存前後の測定値を比較した結果、LDおよびKで低値に、Mbでは高値を示した。

## 【 文 献 】

- 1) 中甫(訳):測定評価マニュアル—新しい検査法導入の手引き—Medical Technology別冊, 医歯薬出版株式会社, 1981.
- 2) 積水化学工業株式会社メディカル事業本部:インセパック-SQ発表記録集. 1998.
- 3) 佐々木匡秀 他:人体成分のサンプリング血液, 講談社サイエンティフィック, 1978.