

# 成人看護学（内科看護）における看護実習 展開に関する一考察（第2報）

## 一 簡易血糖値測定法の反復学習の効果について

片 山 信 子      掛 橋 千 賀 子

### I はじめに

成人看護学内科看護実習では昭和55年度より、簡易血糖値測定法を臨床実習の予備学習のひとつとしてとりあげ、学内に於て学生相互に実習させている。今回、この血糖測定法の反復学習の効果を確認し、今後の授業展開上の知見を得たいと考え、主として60年度の学習結果に検討・考察を加えた。あわせて本学看護科2年次生の血糖値の分布状況について報告する。

### II 研究方法

対象は19～20才の本学看護科学生99名（59年度50名、60年度49名）

#### 1. 測定方法

㈱マイルス・三共のデキストロスティックス用血糖測定器、①デキスター、②デキストロメーターの二種類の器種を用いた。

同一検体で反応した1枚のデキストロスティックスを用いて、各々の器械で測定すると共に、O県予防医学協会に同一検体の一部を提出し、酵素法（GOD-POD、静脈血漿）による血糖値の測定を依頼した。尚、簡易血糖測定法には静脈全血を用いた。

#### 2. 学習方法

S60年度には学生自身の手による学習手引書を作成し使用した。学生は各々4～6名の小グループを編成し、グループ毎で学生相互に、被検者1人につき静脈血約2.5mlを採血し、その中の1.5mlを検査に提出し残る1mlの検体を用いて被検者を含めて順次測定していった。このような方法で学生は1人最低4回測定できるようにした。（同日に集中学習）

その間の器械の調整は59年度は適宜、60年度は30分毎に標準スティックスを用いてチェックしていった。教員は①デキストロスティックスの反応面に血液を載せる時たつぷりとしかも均等に載せているか、②洗浄ビンでの洗浄の仕方と洗浄時間、③吸湿のしかた、④測定孔への挿入の仕方及びデータの読みとりなどを主

に点検・指導した。

#### 3. 分析方法

今回の分析は60年度の器種はデキストロメーター分のみにして行った。

1) グループ別測定値、標準偏差及び変動率

12グループに分かれた学生が、各4回繰り返し測定した血糖値のグループ毎の平均値、標準偏差（SD）及び変動率（ $C \cdot V\%$ ）を求めたものが表1である。尚この際器種間の測定値が大巾に違うもの（概ね25mg/dl以上）及び明らかに測定ミスの認められたものはハズレ値として扱った。

2) デキストロメーター法（以下DXM法という）と酵素法（以下GOD-POD法という）値による血糖の相関

12検体について学生4名ずつが測定したDXM法による測定値をたて軸に、GOD-POD法による測定値を横軸にとって第1回目と第4回目について作図したものが図1-1、図1-2である。

3) 脇本の星座グラフによる学習達成度評価

学生49名がそれぞれに測定した第1回目から第4回目までのDXM法による血糖値とGOD-POD法による血糖値との誤差率を求め（表2）それを基に脇本の星座グラフを抜き、学習の達成状況を評価した。（図2）

尚GOD-POD法は静脈血漿法であるため「DRM法（デキストロスティックス・スーレフレクタンス・メーター法）では全血液の場合、血漿及び血清の場合より10～15%低い値を示す」<sup>1)</sup>との理由から、個々のGOD-POD法による測定値より10%低い値をとり、DXM法による測定値との違い（誤差率）を算出した。星座グラフは基本線の方に誤差率0%、基本線から180度の方向に誤差率50%をとり、測定回数毎の重みづけは、第1回目、（0.1）、第2回目、（0.2）、第3回目、（0.3）、第4回目、（0.4）と与えて作図した。

4) 学生の自己評価

学内実習終了時、実習方法を含む知識・技術・態度

表 1. グループ別測定値と散布度

器 種	学生G No 回数	a グループ								b グループ								c グループ							
		1	2	3	4	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	5	6	7	8	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	9	10	11	12	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値
		mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
デキ ス ト ロ メ ー	1回目	51	53	54	63	55.3	5.31	9.6	66	67	71	68	66	68.0	2.16	3.2	74	61	64	72	70	66.8	5.12	7.7	71
	2	64	65	80	70	69.8	7.32	10.5	82	109	123	105	97	108.5	10.88	10.0	90	82	63	69	74	72.0	8.04	11.2	71
	3	77	93	99	74	85.8	10.21	11.9	87	75	75	85	62	72.8	9.74	13.4	74	93	78	88	76	83.6	8.10	9.7	83
	4	79	77	67	73	74.0	5.29	7.2	77	85	85	74	73	77.0	5.48	7.1	75	75	69	71	78	73.3	4.03	5.5	79
デキ ス ス タ ー	1回目	49	50	52	65	54.0	7.44	13.8	66	80	85	68	65	74.5	9.45	12.8	74	62	62	70	70	66.0	4.62	7.0	71
	2	60	60	80	66	66.5	9.43	14.2	82	100	120	109	100	107.3	9.50	8.9	90	70	58	59	68	63.8	6.13	9.6	71
	3	73	90	98	70	82.8	13.43	16.3	87	70	72	85	60	71.8	10.28	14.3	74	100	70	82	70	80.5	14.18	17.6	83
	4	73	75	65	70	70.8	4.35	6.2	77	78	80	75	70	75.8	4.35	5.7	75	70	68	68	78	71.0	4.76	6.7	79

品 種	学生G No 回数	d グループ								e グループ								f グループ								
		13	14	15	16	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	17	18	19	20	21	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	22	23	24	25	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値
		mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	
デキ ス ト ロ メ ー	1回目	60	75	71	70	69.0	6.38	9.2	62	79	86	83	76	76	80.0	4.42	5.5	82	88	76	95	82	85.3	8.14	9.5	82
	2	98	72	78	97	86.3	13.23	15.3	79	69	67	65	71	70	64.8	2.41	3.5	75	70	60	66	72	67.0	5.29	7.9	72
	3	72	70	62	66	67.5	4.33	6.4	72	77	85	73	77	80	78.4	4.45	5.7	85	92	69	77	72	77.5	10.21	13.2	78
	4	67	63	59	58	61.8	4.11	6.7	65	80	85	75	89	80	81.8	5.36	6.6	83	88	72	79	73	78.0	7.35	9.4	84
デキ ス ス タ ー	1回目	58	78	70	75	70.3	8.81	12.5	62	74	85	80	75	75	77.8	4.66	6.0	82	80	72	100	80	83.0	11.94	14.4	82
	2	100	80	72	100	88.0	14.24	16.2	79	70	70	68	75	72	71.0	2.65	3.7	75	70	50	60	60	60.0	8.16	13.6	72
	3	70	68	60	65	65.8	4.35	6.6	72	75	85	70	75	80	77.0	5.7	7.4	85	※ 120	65	80	70	71.4	7.64	10.7	78
	4	61	60	65	※ 90	59.7	1.52	2.5	65	80	90	80	85	83	83.6	4.16	5.0	83	※ 110	65	80	80	75.0	8.66	11.5	84

品 種	学生G No 回数	g グループ								h グループ								i グループ							
		26	27	28	29	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	30	31	32	33	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	34	35	36	37	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値
		mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
デキ ス ト ロ メ ー	1回目	45	88	74	59	66.5	18.59	28.0	71	68	69	77	81	73.8	6.29	8.5	76	88	98	76	75	84.3	10.90	12.9	72
	2	74	71	75	63	70.8	5.46	7.7	76	65	73	67	66	67.8	3.59	5.3	72	95	72	80	75	80.5	10.21	12.9	80
	3	72	68	68	66	68.5	2.52	3.7	80	64	77	72	72	71.3	5.37	7.5	81	86	71	76	76	77.3	6.29	8.1	88
	4	89	82	82	88	85.3	3.77	4.4	88	78	74	79	68	74.8	4.97	6.7	80	86	87	71	98	85.5	11.09	13.0	82
デキ ス ス タ ー	1回目	54	80	80	62	69.0	13.11	19.0	71	72	74	78	80	76.0	3.65	4.8	76	95	105	76	80	89.0	13.44	15.1	72
	2	106	70	90	60	81.5	20.55	25.2	76	65	85	70	70	72.5	8.66	11.9	72	100	79	78	75	83.0	11.46	13.8	80
	3	80	70	70	68	72.0	5.42	7.5	80	62	75	65	77	69.8	7.37	10.6	81	90	71	80	80	80.3	7.76	9.7	88
	4	90	80	80	90	85.0	5.77	6.8	88	80	78	85	62	76.3	9.95	13.0	80	97	89	70	110	91.5	13.79	15.1	82

品 種	学生G No 回数	j グループ								k グループ								l グループ							
		38	39	40	41	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	42	43	44	45	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値	46	47	48	49	平均	S・D	C・V (%)	GOD ↓ POD 法値
		mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
デキ ス ト ロ メ ー	1回目	78	81	126	75	78.0	3.0	3.8	70	62	61	71	63	64.3	4.57	7.1	69	80	83	70	72	76.3	6.24	8.2	68
	2	74	81	63	73	72.3	7.41	10.2	81	69	64	72	73	69.5	4.04	5.8	80	102	88	91	91	93.0	6.16	6.6	84
	3	93	98	108	88	96.8	8.54	8.8	90	70	61	68	74	68.3	5.44	8.3	75	92	88	93	95	92.0	2.94	3.2	87
	4	81	80	80	81	80.5	0.58	0.7	80	70	55	64	59	62.0	6.48	10.5	60	69	74	73	76	73.0	2.94	4.0	66
デキ ス ス タ ー	1回目	81	85	※ 160	80	82.0	1.87	2.3	70	59	55	71	60	61.3	6.85	11.2	69	78	80	69	70	74.3	5.56	7.5	68
	2	72	83	70	73	74.5	5.80	7.8	81	65	58	72	70	66.3	6.24	9.4	80	110	90	99	94	98.3	8.66	8.8	84
	3	90	98	118	88	98.5	13.7	13.9	90	70	58	71	75	68.5	7.33	10.7	75	90	89	90	92	90.3	1.26	1.4	87
	4	80	78	78	80	79.0	1.15	1.5	80	70	52	69	53	62.3	8.72	14.0	60	69	75	67	80	72.8	5.91	8.1	66

※ バズレ値

$R=0.36644$   
 95% C.L.  
 $UL=0.58923$   
 $LL=0.09187$   
 (SIG.  $P < 0.05$ )

$R^2=0.13428$

48 POINTS

$SLOPE=.864151$   
 $SE=.490637$

$YINT=11.2073$   
 $SE=35.3948$

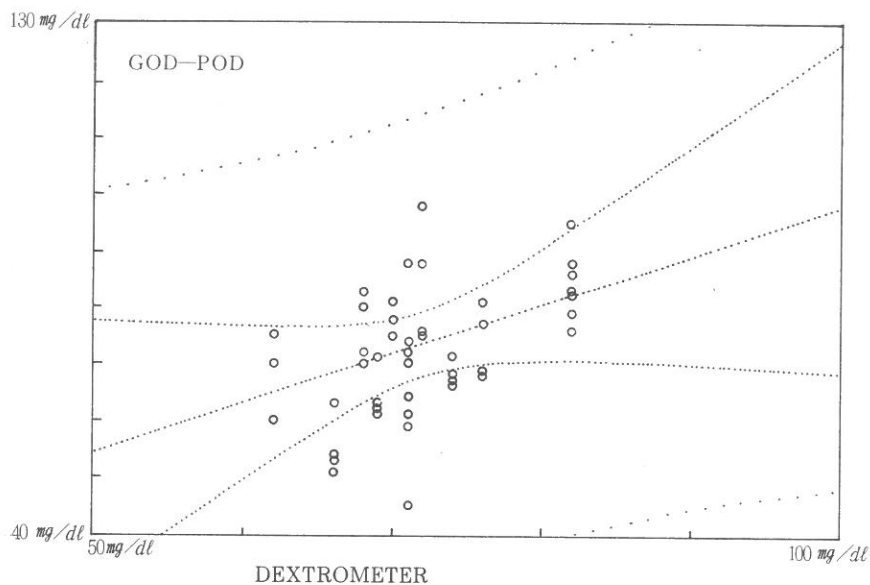


図 1-1 D X M法と G O D - P O D 法値による血糖の相関 (第 1 回目)

$R=0.71759$   
 95% C.L.  
 $UL=0.83207$   
 $LL=0.54446$   
 (SIG.  $P < 0.001$ )

$R^2=0.51493$

48 POINTS

$SLOPE=.77267$   
 $SE=.16769$

$YINT=16.4305$   
 $SE=12.9158$

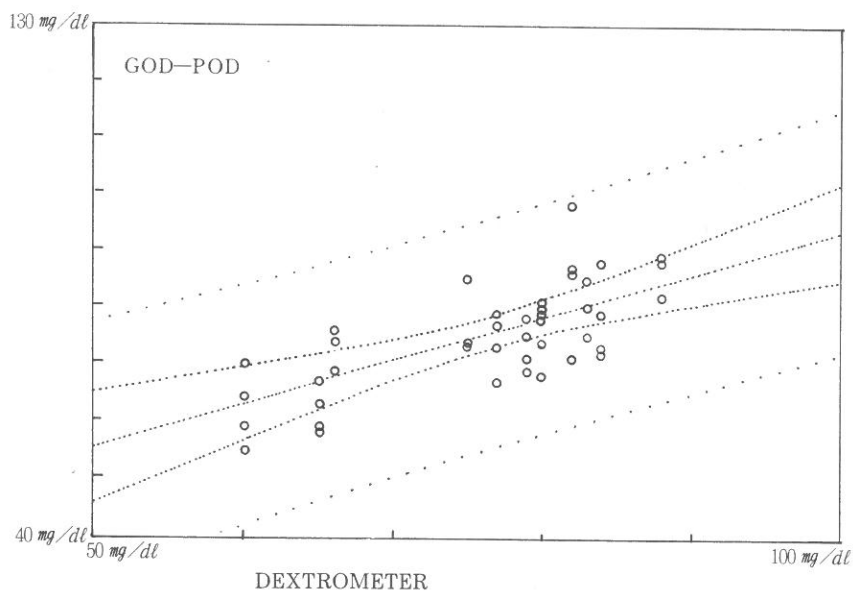


図 1-2 D X M法と G O D - P O D 法値による血糖の相関 (第 4 回目)

表 2. DXM法による血糖値と GOD-POD法による血糖値との誤差率

No. of case=49		No. of variables=4			
No.	X ( 1 回目 )	X ( 2 回目 )	X ( 3 回目 )	X ( 4 回目 )	
	%	%	%	%	
1	1 3.6	1 3.5	1.3	1 4.5	
2	1 0.2	1 2.2	1 9.2	1 1.6	
3	8.5	8.1	2 6.9	2.9	
4	6.8	5.4	5.1	5.8	
5	0.0	3 4.6	1 1.9	2 5.0	
6	6.0	5 1.9	1 1.9	2 5.0	
7	1.5	2 9.6	2 6.9	8.8	
8	1.5	1 9.8	7.5	7.4	
9	4.7	2 8.1	2 4.0	5.6	
1 0	0.0	1.6	4.0	2.8	
1 1	1 2.5	7.8	1 7.3	0.0	
1 2	9.4	1 5.6	1.3	9.9	
1 3	7.1	3 8.0	1 0.8	1 3.6	
1 4	3 3.9	1.4	7.7	6.8	
1 5	2 6.8	9.9	4.6	0.0	
1 6	2 5.0	3 6.6	1.5	1.7	
1 7	6.8	1.5	0.0	6.7	
1 8	1 6.2	1.5	1 0.4	1 3.3	
1 9	1 2.2	4.4	5.2	0.0	
2 0	2.7	4.4	0.0	1 8.7	
2 1	2.7	2.9	3.9	6.7	
2 2	1 0.8	1 0.8	2.9	3.9	
2 3	1 8.9	7.7	3 1.4	1 5.8	
2 4	2.7	7.7	1.4	5.3	
2 5	2 8.4	1.5	1 0.0	3.9	
2 6	7.8	7.4	8.3	1 1.4	
2 7	2 9.7	8.8	0.0	1 2.7	
2 8	3 7.5	4.4	5.6	3.8	
2 9	1 5.6	1 0.3	5.6	3.8	
3 0	1 9.1	1.5	1.4	5.6	
3 1	0.0	0.0	1 2.3	8.3	
3 2	1.5	1 2.3	5.5	2.8	
3 3	1 3.2	3.1	1.4	9.7	
3 4	3 5.4	3 1.9	8.9	1 6.2	
3 5	5 0.8	0.0	1 0.1	1 7.6	
3 6	1 6.9	1 1.1	3.8	4.1	
3 7	1 5.4	4.2	3.8	3 2.4	
3 8	2 3.8	1.4	1 4.8	1 2.5	
3 9	2 8.6	1 1.0	2 1.0	1 1.1	
4 0	1 0 0.0	1 3.7	3 3.3	1 1.1	
4 1	1 9.0	0.0	8.6	1 2.5	
4 2	1.6	1.4	8.8	9.3	
4 3	0.0	4.2	2.9	2 9.6	
4 4	1.6	1 1.1	1 0.3	1.9	
4 5	1 4.5	0.0	0.0	1 8.5	
4 6	1 8.0	1 9.7	2 1.8	2 8.8	
4 7	3 1.1	3 4.2	1 7.9	1 6.9	
4 8	3 6.1	1 5.8	1 2.8	2 5.4	
4 9	1 4.8	1 9.7	1 9.2	2 3.7	

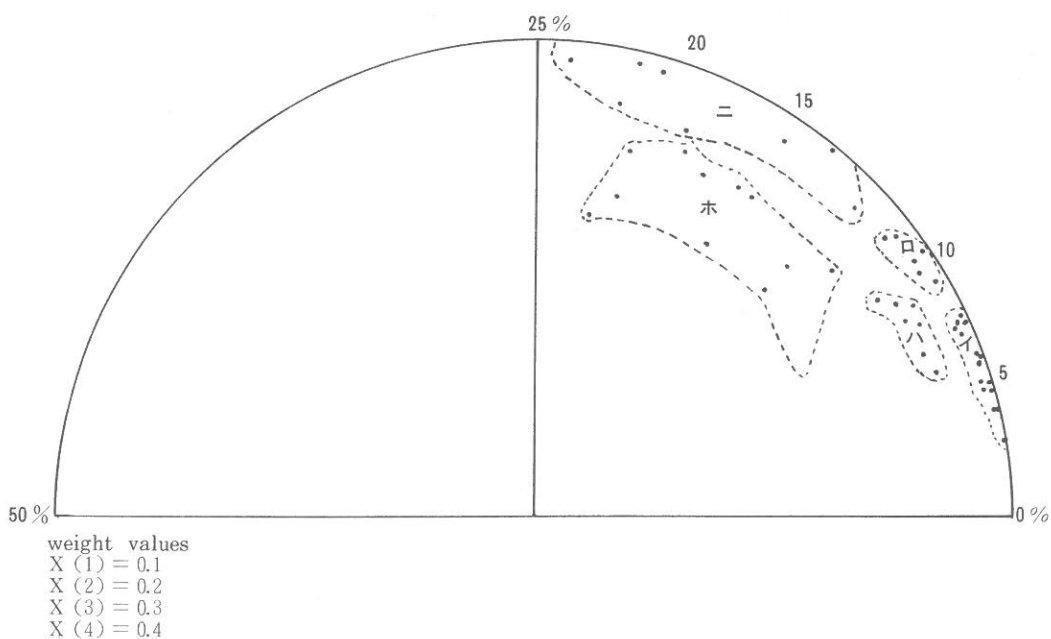


図 2. DXM法による血糖値とGOD-POD法による血糖値との誤差率星座グラフ (60年度 49 名分)  
 (第 4 回目にウェイトを最も大としたもの)

に関する評価項目に「はい」, 「いいえ」の二段階で  
 自己評価させた。(表 3)

#### 5) 学生の血糖値の分布

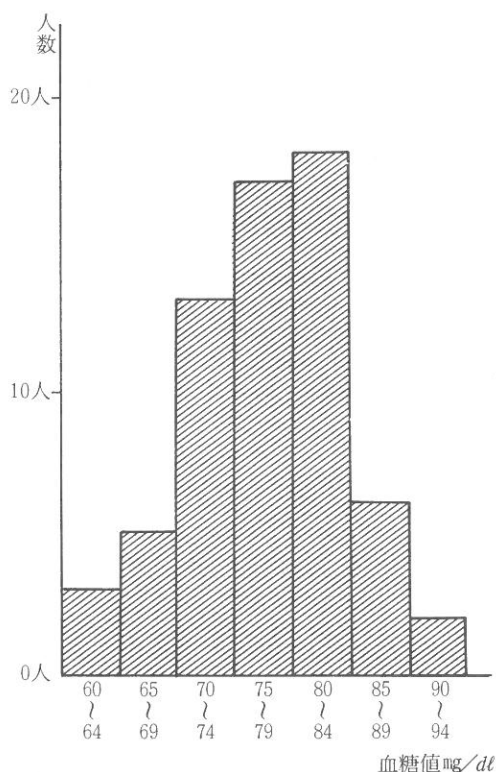
食後 180 分以上経過した学生の血糖値 (59 年度 - 28  
 名, 60 年度 - 37 名) をヒストグラムに表わし, 平均値,  
 SD, 及び  $C \cdot V$  も求めた。(表 4)

表 3. 学生の簡易血糖測定についての自己評価

(S 60 年度 49 名)

評 価 項 目	はい (%)	いいえ (%)	無 効 不明(%)
1) 自分自身のデータについて正常値との比較を行った	46 名 (93.9)	3 名 (6.1)	0 名 (0)
2) 検査法の相違からくるデータの比較を行った	42 (85.7)	7 (14.3)	0 (0)
3) 血糖測定 (簡易血糖値測定法) のための器械の操作 ができた	44 (89.8)	4 (8.2)	1 (2.0)
4) 検体の取扱いについて理解できた	47 (95.9)	1 (2.0)	1 (2.0)
5) 手順に基づいた血糖値の測定ができた	44 (89.8)	3 (6.1)	2 (4.1)
6) 臨床に出て実際に行うことができる	26 (53.1)	18 (36.7)	5 (10.2)
7) 検査時相手の状況の観察と確認を行った	25 (51.0)	21 (42.9)	3 (6.1)
8) 実習方法は適切であった	46 (93.9)	2 (4.1)	1 (2.0)
9) 実習手引書はわかり易かった	44 (89.8)	4 (8.2)	1 (2.0)

表4. 学生の血糖分布図



年度	人数	平均値 mg/dl	S D	C・V(%)
S 5 9	28人	76.5	4.90	6.4
6 0	37人	77.7	7.37	9.5
全 体	65人	77.2	5.32	6.9

### Ⅲ 分析及び結果

#### 1. グループ別測定値、標準偏差 (S・D)、変動率 (C・V%) について

概ね回数を重ねていくうちに S D 及び C・V は小さくなり、平均値も GOD-POD 法の測定値に近づいている。さらに細かくみると、第 4 回目の C・V の低いグループに J ( 0.9 % ) , L ( 4.0 % ) , G ( 4.4 % ) が見られる。反面、I ( 13.0 % ) , K ( 10.5 % ) は第 2 回目あるいは第 3 回目に C・V は低くなっている。また I・F は常に高い C・V を示していることも分かる。

#### 2. D X M 法と GOD-POD 法値による血糖の相関について

相関性を図 1-1, 図 1-2 で見ると第 1 回目のデータの相関係数 (R) = 0.36644 ( P < 0.05 ) , 第 4 回目、(R) = 0.71759 ( P < 0.001 ) であった。

またこの回帰直線で第 1 回目は 13.4 % , 第 4 回目では 51.5 % が説明可能である。これらからも明らかなように第 4 回目は第 1 回目 비해測定値のバラツキは減少し、相関性も高くなっている。学生達は 4 回ずつ繰り返し学習することにより、ほぼ信頼性のある血糖値を測定できていることがわかった。

#### 3. 星座グラフによる学習達成度の評価について

星座グラフをながめた時、GOD-POD 法値との誤差の小さい群 (基準線に近いもの) の大半は、半円の周辺部に位置し、誤差率の大になるにしたがい散布度は強くなり、半円の中心方向にまで位していることが分かる。

詳しくみていくと誤差率 2.5 % 以下は皆無であり、2.5 ~ 5 % 内に 7 名 ( 14.3 % ) あり、その全ては周辺部に達している。次に 5 ~ 7.5 % の範囲内の 8 分 (16.3 % ) も周辺部に至っている。11 ~ 25 % の間の 15 名 ( 30.6 % ) の大部分は半円の中ほどにまで散らばっていることが目立つ。

即ち周辺部に位置しているということは、測定毎の相対的バラツキ (C・V) の度合いが少なかったことを示しており、また GOD-POD 法との誤差が僅かであること比例して基準線方向に近づいて位していると説明できる。

GOD-POD 法との誤差も小であり、C・V も小であった群 (イ) は 7.5 % 以内の周辺部にある 15 名 ( 30.6 % ) といえる。続いて 7.5 ~ 11 % の範囲で周辺部の 7 名 ( 14.3 % ) は C・V は小であるが誤差のやや大であった群 (ロ) といえる。11 % 範囲で中心方向にやや偏っている 7 名 ( 14.3 % ) は C・V は大であったが、次第に正確な値が出せるようになっている群 (ハ) , 11 ~ 25 % の間で周辺に近く点在している 8 名 (16.3 % ) は C・V は小であっても誤差率の大であった群 (ニ) , 残りの中心付近に点在した 12 名 ( 24.5 % ) は C・V が著しく大であることを示す群 (ホ) といえる。これらのうち (イ) , (ロ) , (ハ) 群は反復学習の成果があらわされたものと解釈できる。

#### 4. 学生の自己評価について

アンケートの結果、非常に高い評価を得た項目として、「検体の取扱いについて理解できた」 47 名 (95.9 % ) , 「自分自身のデータについて正常値との比較を行った」 46 名 ( 93.9 % ) , 「血糖測定のための器械の操作ができた」 44 名 ( 89.8 % ) , 「手順に基づいて血糖値の測定ができる」 44 名 ( 89.8 % ) 等と知識・技能の領域の設問に目立った。反面「検査時相手の状況を観察し確認を行なった」 25 名 ( 51.0 % ) , 「臨

床に出て実際に行うことができると思う」26名(53.1%)と低いものも見られた。学生達のほとんどは、なんとか手順通りにできるとしながらも、相手への配慮とか臨地での応用への自信とかの心の余裕はほとんど持っていないといえる。

#### 5. 学生の血糖値の分布について

59年度、60年度学生の空腹時血糖の分布は平均値  $77.2 \text{ mg/dl}$ 、標準偏差  $5.32$ 、変動率  $6.9\%$  であった。正常値は静脈血漿によると空腹時  $110 \text{ mg/dl}$  以下であることから、全例正常範囲に分布している。

### IV 考 察

反復学習の結果をグループ内での C・V の推移から検討した時、ほとんどの場合 4 回目には SD、C・V 共に小になっており、学習効果は確認された。しかしグループによれば、第 1 回目、第 2 回目の C・V は小で、次第に大となっているもの、あるいは第 1 回は小で、中間が大となり、第 4 回目に小となっているものなど必ずしも回数を重ねる毎に着実に良くなっているとはいいがたい。反応面に血液を載せる・洗浄の方法など手技の熟達度が測定値に微妙な影響を及ぼすことが多いため、その要領をつかめば安定した測定値を出せるようになるわけであるが、そのような要素を考えれば測定時の感覚をつかむまでは変動がある程度現われてくることもまた当然のことといえる。第 1 回目と第 4 回目を比較してみた時、DXM 法と GOD-POD 法との血糖値の相関は、第 4 回目には顕著に高くなっていることから反復学習の効果は十分証明された。

次に個々の学生の習熟状況を星座グラフで追った時、未だ正確な測定値の出せていない(=)・(ホ)群については、現状の反復学習では十分な効果は上がっていないといえよう。当然反復回数を増していけばそれだけ習熟度も増し、学習の成果も上がってくるのであるが、限られた実習時間の中では全員が充分満足のいく学習を行うことができないのが現状である。然し、臨床実習に赴けば実際に行わなければならない機会が多い。現状では学生自身の習熟の度合いにより看護婦の指導のもとに行われているわけであるが、もっぱら学生の自信とか積極性に頼ることになり、正しい測定技術の評価は明確でなかった。続いて学生の自己評価と測定技術の結果とを比較してみた時、クラスの 89.8% が「手順に基づいて測定出来る」、「血糖測定のための器械の操作ができる」と評価している。一方星座グラフで判読した通りほぼ正確な測定値を出せるようになった者は 59.2% になっている。この両者の差は

30.6% であることから、学生の自信と技術の正確さとはくい違いのあることが分かる。

田嶋ら<sup>2)</sup>は Walford, Ikeda らの報告や斉藤の報告(表 5-1, 表 5-2)を引用して「患者の測定による血糖値と同時に検査室で A・A 法により測定した値との間に大きな隔たりはない」としている。現在の医療で、自己簡易血糖法は、患者自身の手による管理方法が有望視される<sup>3)4)</sup>ことから、患者自身も正しい測

表 5-1 熟練者による試験紙 2 法の  
同時再現性(全血)

レフロマート ( $\text{mg/dl}$ )	デキスター ( $\text{mg/dl}$ )
139	122
138	122
138	122
135	118
136	123
137	120
137	123
134	119
132	122
139	125
135	123
133	128
SD = 2.314 $\bar{x} = 136.1 \text{ mg/dl}$ CV = 1.700 % n = 12	SD = 4.768 $\bar{x} = 124.2 \text{ mg/dl}$ CV = 2.152 % n = 12

田嶋ら：斉藤のデータより<sup>2)</sup>

表 5-2 初心者による試験紙 2 法の  
同時再現性(同一検者が両  
機種で 10 回同一血液を測  
定した値)

レフロマート ( $\text{mg/dl}$ )	デキスター ( $\text{mg/dl}$ )
154	165
159	160
146	155
153	155
149	155
145	145
149	160
154	155
151	160
146	155
SD = 4.33 $\bar{x} = 150.6 \text{ mg/dl}$ CV = 2.88 % n = 10	SD = 5.42 $\bar{x} = 156.5 \text{ mg/dl}$ CV = 3.46 % n = 10

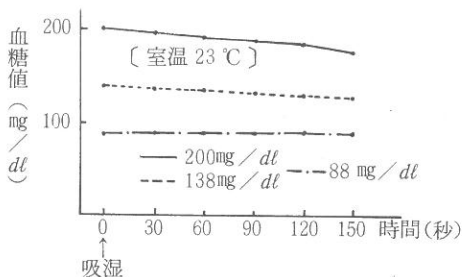
田嶋ら：斉藤のデータより<sup>2)</sup>

定技術をマスターしていかなければならない段階に到来している。

その患者指導の任に預からなければならない看護婦にとっては是非マスターしておかなければならない検査の一つ<sup>2)</sup>であることも確かである。

今後、限られた実習時間の中で有効な学習を展開するためにも、実習前のデモンストレーションを徹底させ、指導も系統的に実践していくことが必要となる。そこで現状の学習方法で学習効果は約60%の学生には上がっていることもあり、先ずスクリーニングとしてこの4回くり返し学習を行ない、効果の不十分な群に追加実習を課すことが好ましいと思える。達成状況を群別に分類し、学習方法を選び補習を行なう方式である。

1) 変動率が著しい群：学生の自己評価の中にも記入されていたことであるが、「洗浄の時の流し方が出来ない」、「洗浄の程度がのみこめたら出来るようになる」、「器械の扱い方が不安」などから推測した時、吸湿後測定までの経時的変動<sup>1)</sup>(図3)はほとんど見られないことから、主として、洗浄についての要領を身につけることの学習を重ねることが重要となろう。



(井出他 簡易迅速血糖測定法引用)<sup>1)</sup>

図3. 吸湿後の読みの動き(Dx法)

2) 常に高い誤差を出す群：手順について徹底したデモンストレーションを再度行なった後、一つ一つの測定技術を細かく指導、点検していくことが大切と考える。即ち・デキストロスティックスの反応面への血液の載せ方(角々まで、十分な血液が載せてあり、気泡などはできていないか)、洗浄時のテープの固定はなるべく立てた位置(45度が好ましい)にもっていき、洗浄ピンを用いて1~2秒間に1~2回噴射させて洗浄する(その際の噴射圧一水圧一は弱くないか、洗浄時間は長くないか、洗いむらが出来ないように均等に洗浄できているか等)、ろ紙の新しいところで十分吸湿する等の測定過程の要領をチェックすることであろう。

## V ま と め

1. 学生達は集中的に各4回の繰り返し実習をすることにより、クラスの約60%弱の者は、ほぼ正確な簡易血糖測定値を出すことが可能になっている。残る約25%の学生は洗浄方法を中心とした測定操作の要領を身につける為に更に反復訓練を行うことが望まれる。また、誤差率の大である(=)16%の者には手順の正しい知識を得させた後、細かな指導のもとに反復学習を課し、それぞれの達成度を確認していくことが重要となってくる。臨床で実際に患者に対応する以前、極く基本的な技術の一つとして、正しい評価のもとに学生の技術、知識、態度の獲得をはかりたい。

### 2. 学生の自己評価などから考察したとき

学生達は方法が分らない為に正しい測定ができていないというよりは、むしろ感覚的に要領がつかめていないが為に、正しく出来ないということが明らかとなった。その為にも是非補習実習を組み要領を体得させる。あるいは、臨床で有資格者の厳重な点検のもとに実施することによりその要領を体得させることも大切なことである。

### 3. 簡易血糖値測定上の指導の要点

これは医療関係の諸先輩からも教示されていることであるが、今回までの指導に当たり気づいた事柄を幾つか挙げる。(1)洗浄時の水圧が弱い為に洗浄時間を長くかけすぎる。(2)洗浄部位が固定してしまうために、洗い残しの部分ができ易い。(3)洗浄不足。(4)テープの反応面に泡を立てる。あるいは端とか角に血液が載せられていない。(5)血液を載せる際、多量の血液を損失する。(6)吸湿が不十分のため測定孔が非常に汚染しやすい。(7)デキスターの場合、測定孔の蓋の圧迫が弱い等々である。

この研究の材料として60年度分のみを用いたわけであるが、この学習をすすめていく上では、同時に二器種の簡易血糖測定器を用いていた。しかしデキスターのデータには異常値を示す例が多かったこともあり今回はデキストロメーターのみのデータを用いた。また59年度分では器械の校正を適宜行っていた・指導方法、実習の組み合わせ等に不備さが感じられた為、学生の測定した結果は使用せず、GOD-POD法の血糖値のみを用いている。

この研究で確認した方向性を来年度からの授業展開に活用し、1つ1ついいに評価、修正しながら、真に社会から求められる能力の一つでも多く備えた看護者の教育、育成の一助として役立たせたい。



終りに本稿をまとめるにあたり、資料の解析をご指導いただきました本学出宮一徳教授に厚くお礼申し上げます。

## VI 引用文献

- 1) 井出幸子他：簡易迅速血糖測定法，日本医事新報，1975，43～45頁
- 2) 吉和和総監修：最新看護セミナー疾患編，糖尿病ハンドブック，メヂカルフレンド社，204頁～207頁，34頁
- 3) 池田義雄他：血糖自己管理と糖尿病コントロール，総合臨床，VOL 30，No.5，1981，1553頁
- 4) 井出幸子他：血糖自己測定，治療，VOL 66，No.2，1984，202頁

昭和61年3月31日受理