



2845461

臨床病理檢驗法

A Manual of Clinical
laboratory technique

章志青編著

新醫書局發行

1949

臨床病理檢驗法



一九四八年三月二十五日初版

一九四九年九月十二日增訂再版

編著者

章志青教授

發行人

韓學川

發行所

新醫書局

總局杭州中正街三六九號

分發行所

新醫書局

分局上海漢口路六六八號

印刷者

新醫書局印刷工場

杭州皮市巷一四四號

本書基本定價三十二元

序

臨床病理檢驗爲現代臨床醫學之重要基礎工作，對疾病之診斷有決定性之意義。拙編各科診療手冊前篇，關於臨床病理檢驗部分，係採編現代標準檢驗方法，內容新穎，自出版以來，承多數熱心同道賜函指教，希望將該書之臨床檢驗部分，另冊出版，以便應用，因此編者徵得新醫書局同意，將該書之檢驗部分，再行增補，編撰爲單本付印以饗讀者，原擬全部重新改排，因時間未許，只得有待再版，希讀者原諒並賜指正。

1949年10月15日 章志青

主要參考書

Todd & Sanford: clinical diagnosis by laboratory method

Kolmer: approved laboratory technic

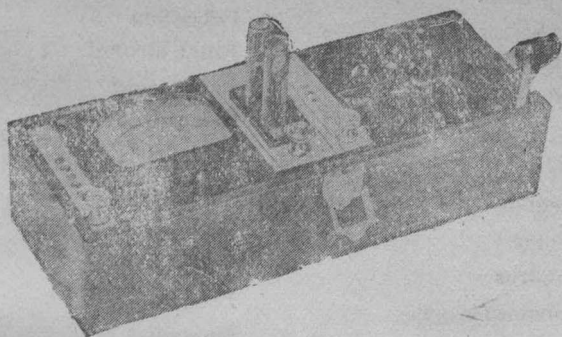
Warkentin & Lange: physician's hand book

Stitt: practical bacteriology hematology and parasitology

American public health association: standard methods
committee on diagnostic procedures and
reagents.

Mallory, Frank Burr: Pathological technique

光電學比色計 Photo-electric Colorimeter



(Lumetron 廠)

說明：利用光電池 Photo-electric cells 之比色計，其優點為無需配製標準液，無需計算，僅將盛檢液之試管插入，由電表上檢讀數字，以此數字自比色計所附之檢定表 Calibration table（共38張每種一張）即能檢出未知液之濃度，甚為簡捷而準確，無肉眼比較顏色之主觀的誤差，（因非用眼比較顏色）。故每日需作多數人之病理檢驗之大醫院，應用本器，頗為便利，惜價較昂，約需一二百美金。

検定表之種類：

Hemoglobin
Glucose
Urea nitrogen
Non-protein nitrogen
Total protein
Albumin
Globulin
Spinal Fluid protein
Icterus index
Bilirubin
Sulfa compounds
Creatinine
Phosphorus
Phosphatase
Calcium
Bromide
Cholesterol
Thiocyanates
Ascorbic acid

Urine P.S.P.
Bromsulphalein
Uric acid
Chloride
Sodium
Potassium
Ethyl alcohol
Lactic acid
Urine protein
Vitamin A.
Amino acid
Lead
Urobilinogen
Phenols
Amylase
Gactolose
Salicylates
Thymol
Carbon dioxide
Magnesium
Blood volume
Red cell count
ph

各種臨床檢驗之正常數 Normal values

血 液

化學成份 (數值概指每 100 cc. 之 mg. 量, 特別注明者例外)

醋酮和雙醋酸 Aceton and aceto-acetic acid	0.3—0.2 mg.
	每 100 cc.
醋酮體總量 Aceton bodies, total	0.8—5.5
血清白蛋白 Albumin, serum	4.0—5.5%
血清之 Albumin-globulin 比率	1.5 : 1—3 : 1
血液之氨基酸氮 Amino-acid nitrogen	5—8
血清之澱粉酶 Amylase, serum	80—150 mg 葡萄糖
血漿之還元丙種維生素 Ascorbic acid, reduced, plasma	0.7—1.5
血清之鹽基總量	145—160 cc,
	N/10 Base 每 100 cc. 血清
胆紅素 Bilirubin	0.1—0.8
溴 Bromin	0.2—0.6
血清鈣 Calcium, serum (4.5—5.5 milliequiv. 每一公升)	9—11
血漿之碳酸結合力 Co ₂ Combining power, plasma,	
成人 (48—66 millieq. 每一公升)	55—75 vol. %
小兒	45—65 vol. %
血漿之碳酸含量 小動脈	45—45 vol. %
靜脈	50—60 vol. %
氯化物 (作為 NaCl) 血液中	450—500
血漿	570—620
血清 (99—110 millieq, 每一公升)	350—390

胆固醇 Cholesterol, 血液	150—230
血漿	160—200
血漿之胆固醇酯 Cholesterol ester	100—150
肌酸 Creatine	3—7
肌酐 Creatinine	1—2
血液之脂肪酸	290—420
血漿之纖維素 Fibrinogen (作為纖維)	200—600
血清球蛋白 Globulin, serum	2.0—2.8%
血液之葡萄糖	70—100
碘總量	0.0004—0.01
鐵, 血液	45—55
血清	0.04—0.23
乳酸	5—20
卵磷脂 Lezithine	200—250
血清脂肪酶 Lipase	0.2—1.5 cc.
$\frac{N}{20}$ NaOH 每 100 ccc.	
血漿類脂質 Lipoid 總量	500—550
鎂 Magnesium 血液	1.6
血清 (1.6—2.5 Millieq. 每 1000 cc.)	2—3
非蛋白氮 Non-protein nitrogen, 血液	25—35
氮 總量	3.0—3.7%
未確定氮 Undetermined N.	4—18
血液中之尿素氮	8—12
血液氧容量 Oxygen-capacity blood	18—24%
氧含量 動脈	15—23%
靜脈	10—18%
Ph 動脈	7.3—7.35
靜脈	7.2—7.25

磷酸酯『酸性』	0—1.5單位
『鹼性』成人	(Bodansky) 1.5—4單位
大兒	(King and armstrong) 14單位
小兒	(Bodansky) 5—15單位
血清中無機磷 phosphorus, inorganic 成人	3—4
小兒	5
血清中類脂質之磷	12—14
血清中酸溶性磷總量	18—25
血清中磷總量	35—45
鉀 血液	150—250
血清	16—22
血清中蛋白質總量	6.0—8.2%
凝血酵素元濃度 (Marner, brinkhous and smith)	70—100%
(Quick)	50—100%
凝血酵素元時間 Prothrombin time (quick)	12—16秒
鈉, 血液	200
血清	320—340
固體總量	19—23%
血液量葡萄糖	70—100
芳香硫酸鹽 Ethereal sulfate, 血清	2—3
無機硫酸鹽, 血液	1.8—3.0
血清	0.9—1.5
血清中硫酸鹽總量	3—4.5
血液中尿素	15—30
血液中尿素氮	8—12
血液中尿酸	2—4
水含量	77—81%

血液之各種臨床檢驗 Clinical examinations

出血時間 Bleeding time 1—5分鐘

血球分類計數 Cells differential count:

淋巴球 Lymphocytes1250—3500 per cu. mm.
25—35%

單核球 Monocytes.....200—1000 per cu. mm.
4—10%

嗜中性 Neutrophils

幼若型 (Non-filament) 150—1500 per u.cmm.
3—15%

成熟型 (Filament) 2500—6500 per cu. mm.
50—65%

嗜依紅球 Eosinophils 25—400 per cu. mm.
0.5—4 %

嗜鹼性球 Basophils 0—200 per cu. mm.
0—2 %

紅血球 Erythrocytes per cu. mm.4.2—5.5million

白血球 Leucocytes per cu. mm.5000—10000

血小板 platelets per cu. mm.25—50萬

網織血球 Reticulocytes per cu. mm.紅血球之0.5—2%

血塊收縮時間 Clot retraction time.....1—3小時

血液凝固時間 Coagulation time, 毛細管血3—6分鐘

靜脈血5—20分鐘

剛戈紅試驗 Congo red test.....40%以下之色素於一小時內
 自血中消失, 尿中無色素,

紅血球之平均直徑 Average diameter.....7.5Microns

紅血球之脆性 Fragility, 最大抵抗0.32%NaCl

最小抵抗0.42%NaCl

血球容積 Hematocrit (Vol. % of cells)42—50%

血紅素 Hemoglobin, 成人女性12.8—15.2 Gm, 每100cc.

男性14—17 Gm, 每100cc.

小兒，隨年歲而變化.....	10—18 Gm, 每100cc.
黃胆指數之 Icterus index	4—6
血色指數 Color index	0.9—1.1
血球降速率 Sedimentation rate:	
Cutler 氏 男	2—8
女	2—10
Westergren	每小時少於 20mm.
W ntrobe 男	0—9 mm, 每小時
女	0—20mm, 每小時
Rourke & Ernsteine	少於 0.4mm, 每分鐘
血液粘度 Viscosity	1:4—1:6
血液容量 Volume, Blood	每kg. 體重 70—100cc.
	每平方公尺體表面積 2800—3800cc.

機能試驗 Functional tests

酚四呋溴鈉試驗 Bromsulfalein	每 kg. 體重 5mg. 靜脈注射後, 45
	分鐘內血清中已無本色素殘留,
	或 每 kg. 體重 2mg. 靜脈注射後 20 分
	鐘內血清中已無殘留,
腦磷脂微粒化試驗 Cephalin flocculation	無沉澱
濃縮和稀釋試驗 Concentration and dilution	乾食日後之尿
	比重為 1.025 或更高, 給多飲日後之尿比重為 1.003
	或更低。
肌酸耐量試驗 Creatin tolerance	攝取之 70%
	肌酸保留於體內 (成人)。
分解乳糖量試驗 Galactose tolerance	40Gm; 分解
	乳糖內服後五小時內之尿中所排泄之量不多於 3.0 Gm.
葡萄糖耐量試驗 Glucose tolerance	
標準法: 100 Gm, 葡萄糖 (或每 kg. 體重 1.75Gm,	
葡萄糖) 內服 30 分鐘後, 血糖量不超於 180 mg.	

每 100cc. 血液，在服後二小時內血糖量回復正常，
尿中無糖出現。

馬尿酸試驗 Hippuric acid.....安息香酸鈉 6Gm, 內服後
四小時內尿中馬尿酸之排泄量為 3.0—
3.5Gm.

或 1.77 Gm. 安息香酸鈉靜脈注射後一小
時內尿中尿酸之排泄量為 0.7 Gm.

酚紅試驗 Phenolsulfone phthalein

肌肉注射：一小時內尿中 40—50% 排出。

二小時內尿中 55—75% 排出。

靜脈注射：15 分鐘內尿中 25% 或更多排出。

肝機能之凝血素元試驗 Prothrombin test for liver.....
.....人工合成維生素 K 注射後 24—28 小
時內血中凝血素元之濃度增高 15% 或更多。

Thymol turbidity 混濁試驗.....4 單位或更少。

尿廓清試驗 Urea clearance.....每分鐘 40cc. 或更多之
血被廓清，正常之 75—125% (平均)

尿 Urine

滴定酸度 Acidity, titrable.....200—500 cc. N\10 alkali

氨基氮 Amio nitrogen.....0.4—1.0 Gm. 每 24 小時

銨 Ammonia (MH₃).....0.5—0.6 Gm. 每 24 小時

鈣 Calcium.....0.1—0.7 Gm. 每 24 小時

氯化物 (NaCl).....10 — 15 Gm. 每 24 小時

肌酐 Creatinine.....1.0—1.6 Gm. 每 24 小時

葡萄糖 Glucose.....0.5—1.0 Gm. 每 24 小時

氮總量 Nitrogen, total.....12 — 18 Gm. 每 24 小時

磷酸鹽 Phosphates (作為 P₂O₅).....2.0Gm. 每 24 小時

固體總量 Solids, total.....55—60 Gm. 每 24 小時

硫酸鹽 (作為 SO_3)	1.8—3.0 Gm. 每 24 小時
尿素 Urea	20—35 Gm. 每 24 小時
尿酸 Uric acid	0.4—1.0 Gm. 每 24 小時
尿胆素 Urobilin	達 1:20 稀釋
尿胆元 Urobilinogen	每 100 cc. 少於 4mg.

腦脊髓液 Cerebrospinal fluid.

細胞數	每 Cu. mm. 少於 10 個。 全為淋巴球。
氯化物 (作為 NaCl)	每 100 cc. 中 720—750 mg.
膠質金試驗 Colloidal gold test	各試管不多於一
葡萄糖 Glucose	45—65 mg. 每 100 cc.
蛋白質 Protein	15—40 mg. 每 100 cc.
壓力 Pressure	100—200mm. 水。 5—12mm. Hg.

胃內容 Stomach contents

Ewald 試驗食一小時後。

反應 Reaction	PH 0.9—1.6
量 Quantity	40—50 cc.
總酸度 Acidity, total	40—80° (每 100 cc. 胃液中和所需 N/10 alkali cc.)
游離鹽酸 Free hydrochloric acid	25—50°
蛋白酶 Pepsin	64—256 Mette 單位

殘餘 Residuum (飢餓時)

量	20—100 cc.
總酸度	10—50°
游離鹽酸	0—30°

蛋白酶	3 (Mettte)
胰蛋白酶 Trypsin	7 (Spencer)
胆汁	約 60% 之病例存有，
胃粘液 Gastric mucus	痕跡

雜項 Miscellaneous

基礎代謝率 Basal metabolic rate	少或多 10%
	每平方公尺體表面積每小時需 40cal
	每日需 1800 cal.

Electrocardiogram:

P-R 之 interval	0.1—0.2
Q—R-S 時間	0.1 秒

呼吸商 Respiratory quotient

炭水化物燃燒	1.0
脂肪	0.71
蛋白質	0.80
在基礎狀況	0.83

循環時間 Circulation time

	平均	正常限界
氯化鈣 (自臂至舌)		9—15 秒
葡萄糖鈣 (自臂至舌)	12.5 秒	10—16 秒
Decholin (自臂至舌)	10 秒	8—14 秒
硫酸鎂 (自臂至舌)	13.7 秒	10—19 秒
酞 (自臂至肺)	5.5 秒	35—8 秒
末梢靜脈壓 Venous pressure		50—120 mm, 水
肺活量 Vital capacity		3500—4500 cc.

目 錄

各種臨床檢驗之正常數

光電學比色計圖及說明		血液塗抹標本	49
試驗室診斷		紅血球之擠積(容積)測定	53
正常尿之成分	1	血液指數	54
檢尿方法	4	血球染色	56
肉眼的檢查	4	網織血球計數	57
化學的檢查	6	血小板計數	58
蛋白試驗	6	正常之分類計算	59
糖試驗	9	紅血球之脆性測定	60
鈣	10	流血時間	61
醋醯	11	毛細管血液凝血時間	63
重醋酸	11	凝血素元時間測定	64
血液	12	紅血球沉降率	67
膽色素	12	Price-Jones 氏曲線	71
尿胆素元及尿胆素	13	血型之分類	72
尿藍母	14	直接交互配合	74
碘化物及溴化物	14	Rh 因子	74
脂肪	14	血糖測定	76
巴比土酸化化合物	14	硫酸銅滴垂法	79
石炭酸	14	Van Slyke 氏線表	80—D
山道年	15	血漿之碳酸結合力測定	80—A
嗎啡	15	血中非蛋白氮及尿素測定	82
顯微鏡的檢查	16	肝之機能	85
腎機能試驗	21	肝試驗	88
血液之正常成分	29	黃胆指數	89
抗凝血劑	35	血清磷酸酶	90
採血方法	39	凡登白氏試驗	90
血液培養及塗抹標本	41	血清胆固醇	91
血紅素測定法	42	酚四溴酞鈉試驗	92
紅血球計數法	43	分解乳量糖耐試驗	94
白血球計數法	44	腦磷脂—胆固醇絮狀微粒化	
白血球分類計算	45	試驗	94

高田一荒氏試驗	95	穿刺液之例規檢查	145
葡萄糖耐量試驗	96	腦脊髓液	147
康戈紅試驗	97	脊髓液之檢查	151
三種黃胆之診斷	97	球蛋白試驗	152
痰之例規檢查	99	金膠液試驗	154
細菌學之檢查	99	乳香試驗	158
肺炎球菌分類	99	病的脊髓液	159
結核菌之濃集方法	102	精液檢查	161
唾液之正常成分	103	細菌學的標本檢驗法	162
胃內容之分析	104	特別培養法	165
胃酸單位之比較	106	立克次氏體及濾過毒	169
例規之胃檢查	107	傳染病動物接種診斷法	170
肉眼檢查	107	表層皮膚微菌病	175
化學的檢查	108	深部及全身微菌病	175
顯微鏡的檢查	109	飲水之條件	178
胃試驗食	111	水之細菌的檢查	179
胃管及其應用	112	牛乳檢查	180
胃機能試驗之重要所見	114	Gram 氏染色陰性之腸內	
胃之生	115	細菌	182
十二指腸排液之應用	116	傳染之預防	184
胰液之正常成分	117	法定傳染病	185
消化酶之生理	119	傳染病之潛伏期	189
大便檢	120	血清診斷法	194
肉眼檢查	121	肥達氏Widal 反應	195
化學的檢查	122	Weil-Felix 反應	198
顯微鏡的檢查	122	Paul-Bunnell 氏反應	199
人體寄生蟲	126	Davidsohn 氏試驗	200
寄生蟲檢出法	127	沉降素反應	200
瘧蟲之生活週期	130	補體固定反應	201
瘧蟲在塗抹標本上之特點	131	康氏沉降素反應	201
原蟲類	132	瓦氏反應 Wassermann	
圓蟲類	134	Test	206
吸蟲類及條蟲類	136	生物學的假陽性瓦氏	
穿刺液之採取及檢查	141	及康氏反應	214

免疫反應：皮膚反應.....	215	元素及原子量.....	268
對馬血清之過敏性試驗.....	216	各種臟器之平均重量.....	270
錫克 Schick 氏反應.....	221	成人之臟器平均大小.....	271
狄克 Dick 氏反應.....	221		
Schultz-Charlton 氏		增 補 篇	
反應.....	222	Ehrlich 氏 Diazo 反應...增補...	1
預防用生物製劑.....	223	各種尿管型.....增	1
疫苗.....	223	尿中結晶.....增	2
抗毒素.....	226	草酸血.....增	2
毒素.....	227	正常之白血球.....增	3
類毒素.....	228	異常之白血球.....增	4
治療用生物製劑		各種白血球增減之意義.....增	6
抗體血清.....	228	便中重要蟲卵之鑑別.....增	6
抗毒素.....	229	糞便內各種寄生蟲及其蟲卵概	
毒素.....	229	述.....增	8
黑熱病檢驗反應.....	229	三種重要錫阿米巴之特徵.....增	13
球蛋白沉澱試驗.....	229	可與囊包或蟲卵混錯之糞中雜	
柯潑拉氏錫試驗.....	230	物.....增	17
小臨床檢驗室之重要用具.....	230	Borowskaja 氏金膠液製法...增	15
溶液及試藥之成分.....	231	各種重要病原菌及寄生蟲之鑑	
染色法.....	240	識.....增	17
着色污點之除去法.....	243	實驗動物之養育.....增	22
常用培養基.....	244	動物注射和採血之技術.....增	23
化學品之純度.....	249	試驗室災害之預防和治療處置	
常用指示藥.....	249	增	24
定規液之製法.....	250	災害之急救.....增	24
緩衝液.....	251	敏感化血球懸游液之製備.....增	27
比色計.....	253	Moeller 氏芽胞染色法.....增	30
顯微鏡使用法.....	254	Hunton 氏芽胞染色法.....增	31
消毒方法.....	260	梅毒螺旋體染色法.....增	31
組織之病理檢驗預備.....	262	Brewer's sodium thioglyc-	
度量衡.....	263	ollate Broth.....增	32
英美藥用制與公制之		Hunton 氏 Hormon broth...增	32
對照表.....	267	Kligler 氏 Iron agar.....增	32