

การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการทำงานของห้องปฏิบัติการคลินิก

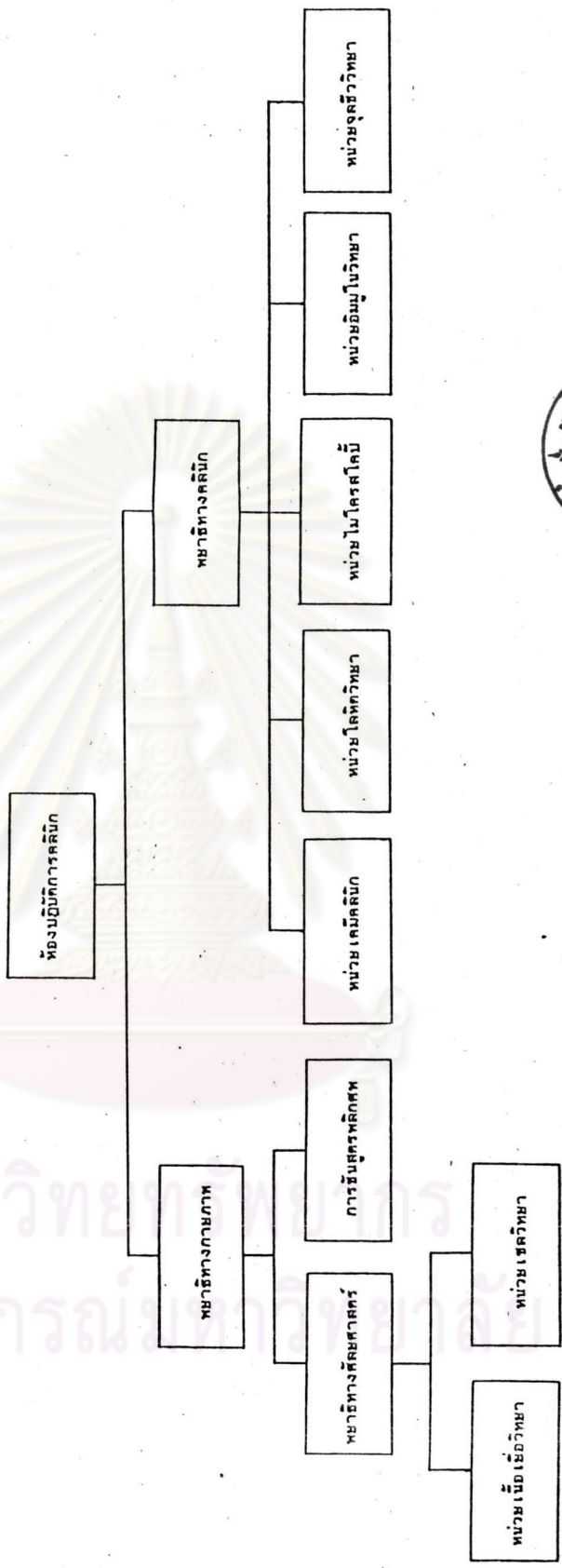
กิจการงานของโรงพยาบาล เป็นสถานที่ที่ให้บริการแก่ประชาชนที่เจ็บไข้ มารับการรักษายาบาล โดยให้บริการแก่ผู้ป่วยทั่วไปทางด้านการตรวจวินิจฉัยโรค ในที่นี้ ผู้ป่วยหมายถึง ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน เมื่อผู้ป่วยมีความประสงค์ที่จะรับการ ตรวจรักษาที่โรงพยาบาล ต้องมารับการตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอกก่อน โดยที่แผนกผู้ป่วยนอกจะทำหน้าที่ตรวจทั่วไป ผู้ป่วยนอกมี 2 ประเภทคือ

- 1) ผู้ป่วยใหม่ เป็นผู้ป่วยที่มารับการรักษาเป็นครั้งแรกของแผนกตรวจผู้ป่วยนอก
- 2) ผู้ป่วยเก่า เป็นผู้ป่วยที่เคยมารับการรักษาซึ่ง เคยมีประวัติในเวชระเบียนแล้ว

ในปัจจุบันการตรวจวินิจฉัยและติดตามผลของการรักษาผู้ป่วยให้ได้อย่างถูกต้องของแพทย์ผู้ตรวจนั้น จำเป็นต้องอาศัยผลของการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการคลินิก เพื่อหาพยาธิสภาพของร่างกายผู้ป่วยซึ่ง เป็นปัจจัยสำคัญช่วยในการวินิจฉัยโรค และใช้เป็นแนวทางในการรักษาต่อไป ดังนั้นระบบของห้องปฏิบัติการคลินิกจึง เป็นหน่วยงานสำคัญในโรงพยาบาล

2.1 โครงสร้างและหน้าที่ของห้องปฏิบัติการคลินิก

การตรวจสอบข้อบกพร่องของการทำงานในร่างกายผู้ป่วยในห้องปฏิบัติการคลินิก เป็นการตรวจชันสูตรสิ่งส่งตรวจต่างๆ เช่น โลหิต บัสสาวะ น้ำไขสันหลัง สารเหลวอื่นๆของร่างกาย (Body fluid) รวมทั้งเนื้อเยื่อ ก้อนเนื้อ อุจจาระ เพื่อเป็นผลสนับสนุนการตรวจวินิจฉัยและการรักษาของแพทย์ได้อย่างถูกต้อง สำหรับโครงสร้างของห้องปฏิบัติการคลินิกโดยทั่วไปแบ่งออกดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 โครงสร้างของห้องปฏิบัติการคลินิก
(CLINICAL LABORATORY ORGANIZATION)

2.1.1 พยาธิทางคลินิก (CLINICAL PATHOLOGY)

เป็นการตรวจสอบถึงระบบการหลั่ง และการขับถ่ายของผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่ (Secretion and excretion) ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ส่วนใหญ่รายงานเป็นค่าความเข้มข้นของปริมาณสารที่มีอยู่ในร่างกาย ดังต่อไปนี้คือ

1) หน่วยเคมีคลินิก (Clinical chemistry) เป็นการตรวจหาสารเคมีในร่างกาย เพื่อวิเคราะห์ถึงการทำงานที่ผิดปกติทางด้านชีวเคมีของระบบต่างๆในร่างกาย เช่น ระบบการทำงานของตับ หัวใจ ไต ระบบต่อมไร้ท่อ และอื่นๆ โดยการตรวจจาก โลหิต บัสสาวะ น้ำไขสันหลัง และน้ำเจาะจากส่วนต่างๆของร่างกาย

สารเคมีที่ทำการวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก ได้แก่ Amylase, Acid phosphatase, Alkaline phosphatase, Albumin, Aldolase, Colesterol, Cortisol, Creatinine, Creatine, Estrogen, FSH, G6PD, Glucose, GAMMA-GT, BETA-HCG, Electrolyte, LH, Inorganic phosphate, Iron, Iron binding capacity, Lipase, LDH, LDH Isoenzyme, Lithium, Magnesium, 5-Nucleotidase, Alkaline phosphatase isoenzyme, Total bilirubin, Calcium, Direct bilirubin, HDL-Cholesterol, Creatinine, BSP, BUN, Fetal hemoglobin, Typing hemoglobin, ALPHA-HBD, Protein, Lipoprotein electrophoresis, Prolactin, 17-Oxosteroids, 17-Oxogenic Steroids, Phosphorus, GTT และอื่นๆ

2) หน่วยโลหิตวิทยา (Hematology) เป็นการตรวจพยาธิสภาพทางโลหิตในส่วนที่เป็นเซลล์ และกลไกต่างๆอันเนื่องมาจากส่วนประกอบของโลหิต การตรวจหาความสามารถในการส่งก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกาย หาความสามารถในการแข็งตัวของโลหิตโดยตรวจจากโลหิต อันมีส่วนประกอบดังนี้คือ เซรัม (Serum) เม็ดเลือดแดง (Red blood cell) เม็ดเลือดขาว (White blood cell) และเกล็ดเลือด (Platelet)

การตรวจทางโลหิตวิทยา ได้แก่ Acid phosphatase, Bleeding time, Circulating anticoagulant, Clot retraction, Coagulation time, Differential leukocyte count, Eosinophil count, Erythrocyte sedimentation rate, Euglobulin lysis time, Hematocrit, Hemoglobin, Heinz bodies, Inclusion bodies, Leukocyte, Malaria, MCV, MCH, MCHC, Non-Specific esterase, Partial thromboplast time, Prothrombin time, Platelet aggregate collagen, Platelet count, Red cell count, Red blood cell morphology, Reticulocyte count, Specific esterase, Sudan black B, Thromboplastin generation time, Thrombin time, Tourniquet test, White blood cell count, BETA-Glucoronidase, Factor VIII level, Fetal hemoglobin stain, Fibrinogen level, Phosphatase stain, L.E. Cell preparation, Leukogram, Osmolity flagility, Peroxidase, Acid-schiff stain, Peroxidase stain, Platelet adhesiveness, Platelet factor 3 availability และอื่นๆ เป็นต้น

3) หน่วยคลินิกไมโครสโคปี (Clinical microscopy) เป็นการตรวจสารในร่างกายทางด้าน Physical โดยเริ่มจากการสังเกตคุณสมบัติที่มองเห็นได้ง่าย เช่น การคูลี ความขุ่น เป็นต้น จนถึงการนำไปตรวจโดยละเอียดด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยแบ่งการตรวจตามสิ่งส่งตรวจ (Specimen) ดังนี้คือ การตรวจทางปัสสาวะ (Urine examination) การตรวจทางอุจจาระ (Fecal examination) การตรวจทางน้ำไขสันหลัง (CSF examination) เป็นต้น

4) หน่วยอิมมูโนโลยี (Immunology) เป็นการตรวจนำเหลืองเพื่อช่วยการวินิจฉัยโรคต่างๆ เช่น การตรวจเพื่อช่วยวินิจฉัยโรคซีฟิลิส การตรวจเพื่อช่วยวินิจฉัยโรครูมาติก เป็นต้น

5) หน่วยจุลชีววิทยา (Microbiology) เป็นการตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย โดยการเพาะเชื้อเพื่อทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะ การหม้อมสีเพื่อ

หาชนิดของแบคทีเรีย เป็นต้น

6) อื่นๆ เช่น หน่วยไวรัสวิทยา หน่วยพิษวิทยา เป็นต้น

2.1.2 พยาธิทางกายวิภาค (ANATOMICAL PATHOLOGY)

ประกอบด้วย พยาธิทางศัลยศาสตร์ (Surgical pathology) และการชันสูตรพลิกศพ (Autopsy) พยาธิทางศัลยศาสตร์แบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ หน่วยเนื้อเยื่อวิทยา (Histology) และหน่วยเซลล์วิทยา (Cytology)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 การศึกษาระบบสารสนเทศของห้องปฏิบัติการคลินิกในปัจจุบัน

ระบบสารสนเทศ เป็นระบบที่มีการคิดต่อ และ สื่อสารข้อมูลระหว่างแพทย์ และเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการที่ทำการตรวจวิเคราะห์ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ในแผนกต่างวที่เกี่ยวข้อ ดังแสดงในรูปที่ 2.2 ซึ่งแสดงถึงผังระบบการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการคลินิกในปัจจุบัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชั้นคอน ดังนี้

2.2.1 ชั้นคอนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เมื่อแพทย์ผู้ตรวจต้องการให้มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติผู้ป่วย เช่น เลขประจำตัวผู้ป่วย (HN) เลขประจำตัวผู้ป่วยใน (AN) ชื่อนามสกุล แผนกผู้ป่วยนอกหรือหอผู้ป่วยใน วันที่เวลาการส่งตรวจ เป็นต้น หลังจากนั้นจึงกรอกชนิดของการทดสอบลงในใบส่งตรวจ ซึ่งแยกตามประเภทของห้องปฏิบัติการ ดังตัวอย่างแสดงในรูป 2.3 ถึง 2.9 ซึ่งแสดงถึงตัวอย่างแบบฟอร์มใบส่งตรวจของหน่วยเคมีคลินิก หน่วยโลหิตวิทยา หน่วยคลินิกไมโครสโคปี หน่วยอิมมูโนวิทยา หน่วยจุลชีววิทยา หน่วยไวรัสวิทยา หน่วยพิษวิทยา คามลำคับ ลักษณะของใบส่งตรวจประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) ประวัติผู้ป่วย เพื่อบ่งระบุถึงผู้ป่วยที่จะส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ เลขประจำตัวผู้ป่วย เลขประจำตัวผู้ป่วยใน ชื่อนามสกุล แผนกผู้ป่วยนอกหรือหอผู้ป่วยใน วันที่และเวลาของการส่งตรวจ เป็นต้น

2) รายชื่อชนิดของการทดสอบ แสดงถึงชนิดของการทดสอบที่สามารถส่งตรวจได้ รวมทั้งผลของการทดสอบ

หลังจากกรอกชนิดของการทดสอบที่ส่งตรวจแล้ว จึงรวบรวมใบส่งตรวจของแต่ละแผนกกระจายไปตามห้องปฏิบัติการคลินิกต่างวที่ถูกต้อง

2.2.2 ชั้นคอนการบันทึกประจำวันในห้องปฏิบัติการคลินิก

หลังจากที่ได้รวบรวมใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจแล้ว เจ้าหน้าที่ในแต่ละห้องปฏิบัติการจะทำการบันทึกรายละเอียดประวัติของผู้ป่วย และชนิดของการทดสอบตามใบส่งตรวจลงในสมุดบันทึกประจำวัน (Log book) แล้วจึงทำการตรวจสอบต่อไป

2.2.3 ขั้นตอนการรายงานผล

เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ (SPECIMEN) ตามใบส่งตรวจแล้ว จะรายงานผลลงในใบส่งตรวจและสมุดบันทึกประจำวันไว้เป็นหลักฐานเพื่อการค้นหาในภายหลังและการทำสถิติ แล้วจึงรวบรวมใบส่งตรวจพร้อมผลที่วิเคราะห์ได้กลับไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือผู้ส่งตรวจให้ทราบผลและเก็บลงในแฟ้มประวัติผู้ป่วยต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GENERAL CLINICAL CHEMISTRY				NAME.....		
REMARK: SERUM				H.N..... LAB. NO.....		
RESULT	TEST	EXPECTED RANGE UNITS	RESULT	TEST	EXPECTED RANGE UNITS	
	NA ⁺	(135 - 145) MMOL/L		CA ⁺⁺	(8.5 - 10.5) MG/DL	
	K ⁺	(3.5 - 5.0) MMOL/L		IN.P	(2.5 - 4.5) MG/DL	
	CL ⁻	(95 - 105) MMOL/L		GLU	(70 - 110) MG/DL	
	CO ₂	(24 - 32) MMOL/L		BUN	(10 - 26) MG/DL	
	A.P.	(30 - 115) U/L		CREA	(0.7 - 1.4) MG/DL	
	LDH	(100 - 225) U/L		U.A	(2.2 - 9.0) MG/DL	
	SGOT	(7 - 40) U/L		CHOL	(140 - 270) MG/DL	
	SGPT	(7 - 40) U/L		T.BILI	(0.2 - 1.2) MG/DL	
	CPK	(50 - 325) U/L		D.BILI	(0.1 - 0.5) MG/DL	
	T.P.	(60 - 85) G/L		TRIG	(30 - 190) MG/DL	
	ALB	(26 - 52) G/L		AMYLASE	(30 - 180) U/DL	

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างใบสั่งตรวจของหน่วยเคมีคลินิก

MICROSCOPY		Date Name H. N. Clinic/Ward	S 11. 03
Clinical Indication : Specimen :	<input type="checkbox"/> Routine Urinalysis Color...../HPF Transp...../HPF Sp. gr..... pH..... granular Protein...../LPF Glucose...../HPF Ketones...../HPF Bilirubin..... Blood..... Nitrite..... Urobilinogen..... Ehr. Unit. Mucous Thread (Normal 0.1-1.0 Ehr. Unit.) Yeast..... <input type="checkbox"/> Other	<input type="checkbox"/> Fecal Examination Occult Blood <input type="checkbox"/> Pos. <input type="checkbox"/> Neg. WBC...../HPF RBC.....HPF Ova & Parasite.....	<input type="checkbox"/> CSF. Exudates, & Transudates Cell Conut..... Cells/Cumm Diff. Mononuclear cell.....% PMN.....%
Requested by	Examined by		

รูปที่ 2.5 ตัวอย่างใบส่งตรวจของหน่วยคลินิกไมโครสโคปี

MICROBIOLOGY LABORATORY																																																	
<p>DIAGNOSIS (22-25)</p> <p>SPECIMEN (26-28)</p> <p>SPECIFY SITE</p>	<p>REQUEST</p> <p><input type="checkbox"/> CULTURE (29)</p> <p><input type="checkbox"/> ANAEROBE (30)</p> <p><input type="checkbox"/> GRAM SM. (31)</p> <p><input type="checkbox"/> SENS. (32)</p>																																																
<p>LAB NO. NAME</p> <p>WARD/CLINIC (11-12)</p> <p>DATE (13-18)</p>	<p>HN. (1-8)</p> <p>AGE (yr.) (19-20)</p> <p>SEX 1 F (21) 2 M</p> <p>COLLECTION TIME</p> <p style="text-align: right;">S. 11-06</p>																																																
<p><input type="checkbox"/> INFECTED IN HOSP. (67)</p> <p><input type="checkbox"/> INFECTED ON ADMISSION (68)</p> <p><input type="checkbox"/> DON'T KNOW (69)</p>																																																	
<p>MICROSCOPY</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">PMN</td> <td>MONO</td> <td>EPITH</td> <td colspan="2">COCCI BACILLI</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GRAM</td> <td>GRAM</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	PMN	MONO	EPITH	COCCI BACILLI				GRAM	GRAM				+	-				+	-	<p>CULTURE (33-37)</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p>																													
PMN		MONO	EPITH	COCCI BACILLI																																													
			GRAM	GRAM																																													
			+	-																																													
			+	-																																													
<p>COMMENT</p> <p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p>																																																	
<p>ANTIBIOTIC SENS. ORGANISM (33-37)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">AMP</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">38</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">39</td> <td style="text-align: center;">AMIKA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">CARB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">41</td> <td style="text-align: center;">CEPHL</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">42</td> <td style="text-align: center;">CHLOR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">DICLO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="text-align: center;">ERY</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">FURAZ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">46</td> <td style="text-align: center;">GENT</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">KANA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">LINCO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">49</td> <td style="text-align: center;">METH</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">NALI</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">NEO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">NITRO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">PEN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">54</td> <td style="text-align: center;">POLY</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">55</td> <td style="text-align: center;">STREP</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">SULBEN</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">57</td> <td style="text-align: center;">SULFA</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">58</td> <td style="text-align: center;">TM/SM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">TET</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">TOBRA</td> </tr> </table>		AMP		38		39	AMIKA	40	CARB	41	CEPHL	42	CHLOR	43	DICLO	44	ERY	45	FURAZ	46	GENT	47	KANA	48	LINCO	49	METH	50	NALI	51	NEO	52	NITRO	53	PEN	54	POLY	55	STREP	56	SULBEN	57	SULFA	58	TM/SM	59	TET	60	TOBRA
AMP																																																	
38																																																	
39	AMIKA																																																
40	CARB																																																
41	CEPHL																																																
42	CHLOR																																																
43	DICLO																																																
44	ERY																																																
45	FURAZ																																																
46	GENT																																																
47	KANA																																																
48	LINCO																																																
49	METH																																																
50	NALI																																																
51	NEO																																																
52	NITRO																																																
53	PEN																																																
54	POLY																																																
55	STREP																																																
56	SULBEN																																																
57	SULFA																																																
58	TM/SM																																																
59	TET																																																
60	TOBRA																																																

รูปที่ 2.7 ตัวอย่างใบส่งตรวจของหน่วยจุลชีววิทยา

Virological Investigation		No.	
THIS SECTION IS FOR LABORATORY USE		SPECIMENS	SPECIMEN No.
PATIENT'S NAME AND ADDRESS		DATE RECEIVED	SPECIMEN No.
H.N.			
CLINIC/WARD			
AGE	SEX	OCCUPATION	
DATE OF ONSET		VACCINATIONS	
KIND OF SPECIMEN		<input type="checkbox"/> POLIO <input type="checkbox"/> SMALLPOX <input type="checkbox"/> OTHERS (SPECIFY) _____	
DATE OF SPECIMEN TAKEN		RESULT OF TEST	
1 ST.	2 ND	TESTS PERFORMED	SPECIMENS
CLINICAL DIAGNOSIS			
MAJOR CLINICAL FINDINGS			
REQUESTED BY :		REMARK :	
REPORTED BY :		DATE	

รูปที่ 2.8 ตัวอย่างใบส่งตรวจของหน่วยไวรัสวิทยา

TOXICOLOGY		Date	Age
		Name	
		H.N.	
Clinical Indication		Clinic/Ward	
Specimen	<input type="checkbox"/> Blood	<input type="checkbox"/> Peak	<input type="checkbox"/> Tough
Time of Collection	<input type="checkbox"/> Urine <input type="checkbox"/> Gastric Lavage		
Toxic	<input type="checkbox"/> Screening Common Drugs	<input type="checkbox"/> Paracetamol	
	<input type="checkbox"/> Amphetamine	<input type="checkbox"/> Phenothiazine	<input type="checkbox"/> Barbiturate <input type="checkbox"/> BDZ
	<input type="checkbox"/> Screening for Pesticides	<input type="checkbox"/> ChE	<input type="checkbox"/> Paraquat
	<input type="checkbox"/> As <input type="checkbox"/> Cu <input type="checkbox"/> Hg <input type="checkbox"/> Th <input type="checkbox"/> Zn		
	<input type="checkbox"/> CP ₃ <input type="checkbox"/> ALA <input type="checkbox"/> ALA-D	<input type="checkbox"/> Ceruloplasmin	
	<input type="checkbox"/> EtOH <input type="checkbox"/> Methanol	<input type="checkbox"/> Benzene <input type="checkbox"/> CN	
	<input type="checkbox"/> Met Hb <input type="checkbox"/> Other		
Therapeutic	<input type="checkbox"/> ASA <input type="checkbox"/> Aminoglycosides		
	<input type="checkbox"/> Digoxin <input type="checkbox"/> Phenytoin	<input type="checkbox"/> Quinine <input type="checkbox"/> Quinidine	
	<input type="checkbox"/> Theophylline	<input type="checkbox"/> Other	
Ordered by	Checked by		

รูปที่ 2.9 ตัวอย่างใบสั่งตรวจของหน่วยพิษวิทยา

2.3 วิเคราะห์และสรุปปัญหาการดำเนินงานของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน

จากการศึกษาถึงระบบการดำเนินงานของระบบสารสนเทศในปัจจุบัน พอที่จะสรุปปัญหาได้ดังต่อไปนี้

2.3.1 ปัญหาความล่าช้าของข้อมูล

โรงพยาบาลที่มีจำนวนเตียงน้อยกว่า 500 เตียง มักจะมีระบบห้องปฏิบัติการคลินิกเป็นแบบง่ายและรวมอยู่ในห้องเดียวกัน แต่ในโรงพยาบาลที่มีจำนวน 500 เตียงขึ้นไปจะมีการแบ่งระบบของห้องปฏิบัติการที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยแบ่งออกเป็นแผนกต่าง ๆ ตามลักษณะวิธีของการตรวจดั่งที่กล่าวมาแล้วในเรื่องของโครงสร้างและหน้าที่ของห้องปฏิบัติการคลินิก ประกอบกับระบบในโรงพยาบาลที่มีการแบ่งแผนกการตรวจและรักษาออกไปตามหน่วยต่าง ๆ ทั่วโรงพยาบาลตามประเภทของผู้ป่วยและชนิดของโรค จากการที่มีการแบ่งออกเป็นหลายแผนก แต่ละแผนกต้องมีการรวบรวมใบส่งตรวจและสิ่งส่งตรวจให้มีจำนวนมากเพียงพอ แล้วจึงนำส่งห้องปฏิบัติการคลินิกต่าง ๆ โดยไม่พร้อมกัน ทำให้ห้องปฏิบัติการต้องคอยรวบรวม และบันทึกลงในสมุดบันทึกประจำวัน หลังจากทำการตรวจวิเคราะห์แล้วยังต้องบันทึกผลลงในสมุดบันทึกประจำวัน ในกรณีที่มีการตรวจมากกว่าหนึ่งชนิด จะต้องคอยจนครบทุกชนิดของการตรวจวิเคราะห์ แล้วจึงทำการแยกใบส่งตรวจออกตามแผนกต่าง ๆ

จะเห็นได้ว่าจากการที่มีการแบ่งออกเป็นหลายแผนก มีการรับส่งข้อมูลที่ซับซ้อนหลายชั้นคอน มีการบันทึกข้อมูลที่ซ้ำซ้อน ซึ่งเมื่อมีการปริมาตรวจมากกว่าทำให้เกิดความล่าช้าของข้อมูล

2.3.2 ปัญหาด้านการเก็บ การค้นหา และการสูญหายของข้อมูล

ผลของการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการคลินิกมีความสำคัญและจำเป็นต้องใช้ เพื่อเป็นผลสนับสนุนในการตรวจวินิจฉัย และการรักษาของแพทย์ในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐานเพื่อการรักษาต่อไป โดยบันทึกลงในสมุดบันทึกประจำวันตามห้องปฏิบัติการต่าง ๆ และเก็บในแฟ้มเวชระเบียน

การเก็บบันทึกผลของการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการนั้น จะเรียงตามวันและเวลาของการส่งตรวจ โดยที่แต่ละห้องปฏิบัติการเก็บบันทึกผลแยกจากกันถึงแม้จะเป็นผู้ป่วยรายเดียวกัน จะเห็นได้ว่าการเก็บผลการตรวจวิเคราะห์ในลักษณะนี้จะเกิดความซ้ำซ้อนและผิดพลาดได้ง่าย โดยเฉพาะหากมีปริมาณการส่งตรวจมากยังผลให้เกิดความล่าช้าของระบบ และยากต่อการค้นหาข้อมูลตามต้องการ ด้วย จากรูปที่ 2.10 แสดงถึงสถิติของปริมาณการส่งตรวจของโรงพยาบาลที่มีขนาดเตียงมากกว่า 500 เตียงแห่งหนึ่งในปีพุทธศักราช 2526 ซึ่งมีจำนวนผู้ป่วยโดยเฉลี่ยวันละ 1,700 คน โดยแยกตามประเภทของห้องปฏิบัติการคลินิก

สำหรับการเก็บข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ในแฟ้มเวชระเบียนนั้น เก็บโดยวิธีแทรกใบส่งตรวจพร้อมผลการตรวจลงในแฟ้มเวชระเบียน ซึ่งการเก็บในลักษณะนี้มีโอกาสสูญหายได้ง่าย และถ้าต้องการทราบผลจำเป็นต้องติดต่อขอข้อมูลแฟ้มเวชระเบียนจากหน่วยเก็บแฟ้มเวชระเบียน

2.3.3 ปัญหาการสรุปรวบรวมเพื่อรายงานผล

ในการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยนั้น จำเป็นต้องมีการสรุปรวบรวมผลการตรวจตามชนิดของการทดสอบ เพื่อนำไปใช้ในการแปรผลถึงความก้าวหน้าของการรักษา ซึ่งหากเป็นระบบปัจจุบันจำเป็นต้องเสียเวลาในการค้นหา และแยกชนิดของการทดสอบเพื่อนำมาสรุปรายงานผล เพราะสภาพของข้อมูลมีเป็นจำนวนมาก และกระจัดกระจายไม่อยู่ในรูปแบบที่ทำการแยกได้ง่าย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบ เดือน	เคมีคลินิก	โลหิต วิทยา	ไมโคร สโคปี	อิมมูโน วิทยา	จุลชีว วิทยา	ไวรัส วิทยา	พิษวิทยา	รวม การทดสอบ
มกราคม	40,225	26,875	35,348	4,922	8,067	36	236	115,709
กุมภาพันธ์	38,259	26,099	34,744	4,339	6,743	46	171	110,401
มีนาคม	46,123	30,524	38,602	5,241	8,289	60	183	129,022
เมษายน	39,121	25,280	34,715	3,829	7,746	55	192	110,938
พฤษภาคม	40,815	28,274	35,522	5,081	7,433	43	155	117,323
มิถุนายน	44,579	28,684	36,310	5,125	7,624	67	207	122,596
กรกฎาคม	43,807	28,296	34,350	4,802	7,094	67	218	118,634
สิงหาคม	50,157	30,985	39,480	6,840	7,709	80	224	135,475
กันยายน	48,444	27,607	37,558	6,128	7,365	116	256	127,474
ตุลาคม	45,947	28,796	36,097	5,703	7,050	100	256	123,949
พฤศจิกายน	47,590	28,614	36,471	6,673	6,793	113	271	126,525
ธันวาคม	47,158	26,838	35,286	6,600	6,510	112	294	122,798
รวม	532,225	336,872	434,483	65,283	88,423	895	2,663	1,460,844

รูปที่ 2.10 สถิติการส่งตรวจของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในปีพุทธศักราช 2526