



แนวทางการรายงานค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ งานห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

ค่าวิกฤติ (Critical Values) คือ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีความแตกต่างจากช่วงค่าปกติ (ค่าอ้างอิง) ในกลุ่มผู้ป่วย มีค่าสูงหรือต่ำที่อาจส่งผลกระทบต่ออาการรุนแรงเข้าสู่ภาวะวิกฤติของผู้ป่วย หรือ ผลการตรวจที่ผิดปกติซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย ถ้าไม่ได้รับการรักษาโดยเร็ว เป็นค่าที่เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ จำเป็นต้องรายงานแก่ผู้เกี่ยวข้องอย่างเร่งด่วน เพื่อพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยจะได้รายงานแก่แพทย์โดยทันทีหรือแพทย์ผู้ทำการรักษาจะได้ทราบผลการตรวจโดยเร็วที่สุด กรณีที่ พบว่าผลการตรวจเป็นค่าวิกฤติ ทางห้องปฏิบัติการจะดำเนินการแจ้งผลทางโทรศัพท์ให้ทราบก่อนโดยไม่ต้องมีการร้องขอ ซึ่งการกำหนดค่าวิกฤติจะเป็นค่าที่ผ่านการทบทวนจากฝ่ายการแพทย์ร่วมกันงานห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ เป็นประจำทุกปี

การรายงานผลกรณีค่าวิกฤติ

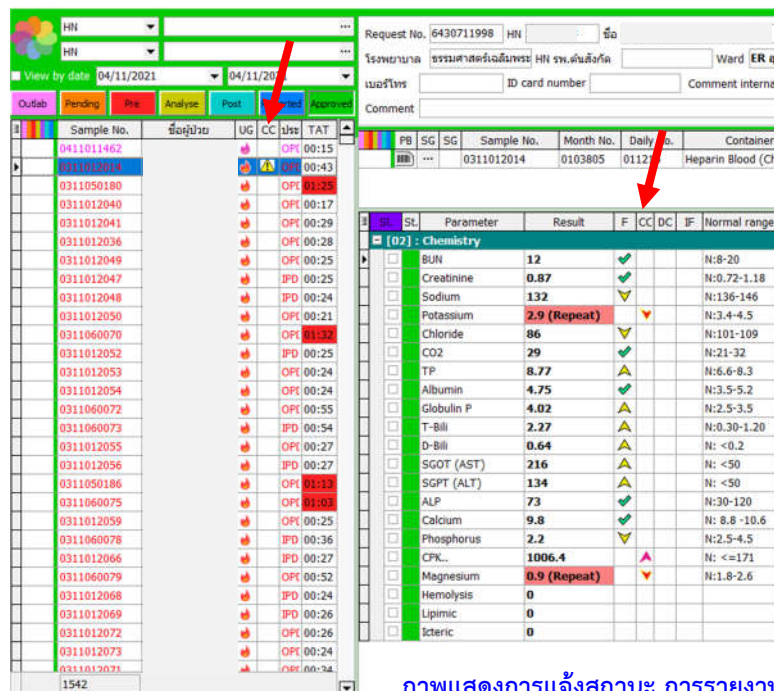
เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โดยผู้ตรวจสอบผลการตรวจวิเคราะห์ หรือผู้รับรองรายงานผลการตรวจ (Approved signature) เป็นผู้โทรศัพท์รายงานแก่พยาบาลผู้เกี่ยวข้องในการดูแลรักษาผู้ป่วยประจำห้องตรวจหรือหอผู้ป่วย เพื่อพยาบาลจะได้แจ้งแพทย์เจ้าของไข้หรือแพทย์ที่ได้รับมอบหมายในการดูแลผู้ป่วย ให้ทราบพร้อมกับลงบันทึกในคอมพิวเตอร์ ระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (LIS) โดยระบุชื่อผู้รับโทรศัพท์ รายละเอียดของการรายงานค่าวิกฤติในช่อง comment และรหัสผู้โทรศัพท์แจ้งจะปรากฏในบันทึกโดยอัตโนมัติในคอมพิวเตอร์ LIS ด้วย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ มีค่าที่อยู่ในเกณฑ์ค่าวิกฤติของห้องปฏิบัติการ จะปฏิบัติดังนี้

การแจ้งเตือนในระบบสารสนเทศทางห้องปฏิบัติการ (LIS)

1. ผลการทดสอบที่อยู่นอกช่วงค่าวิกฤติ จะมีการแจ้งเตือนในระบบ LIS เพื่อยืนยันการรายงานค่าการทดสอบไปยังผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยประจำห้องตรวจหรือหอผู้ป่วย

1.1 จะปรากฏสัญลักษณ์เครื่องหมายตกใจ  บริเวณช่องบอกสถานะ CC (Critical) ในส่วน Patient List ด้านหลังรายชื่อผู้ป่วยที่มีค่าวิกฤติ

1.2 หน้าจอการรายงานผลการตรวจ ในระบบ LIS Ag จะปรากฏสัญลักษณ์ ▼ แสดงค่าต่ำกว่าช่วงค่าวิกฤติ ▲ แสดงค่าสูงกว่าช่วงค่าวิกฤติ ในช่อง CC (Critical) ด้านหลังผลการทดสอบ

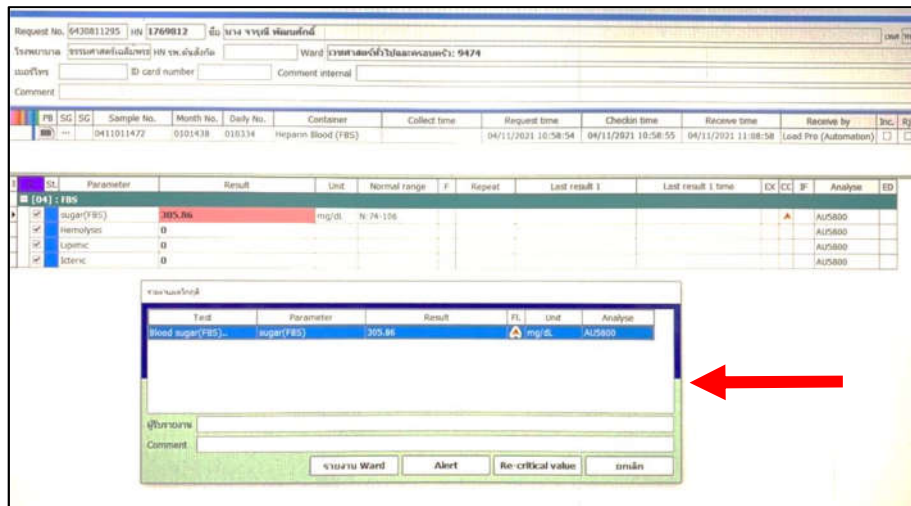


Sample No.	ชื่อผู้ป่วย	UG	CC	Unit	TAT
0411011462		OP	00:15		
0311050180		OP	00:43		
0311012040		OP	01:25		
0311012041		OP	00:17		
0311012041		OP	00:29		
0311012036		OP	00:28		
0311012049		OP	00:25		
0311012047		IPD	00:25		
0311012048		IPD	00:24		
0311012050		OP	00:21		
0311060070		OP	01:32		
0311012052		IPD	00:25		
0311012053		OP	00:24		
0311012054		OP	00:24		
0311060072		OP	00:55		
0311060073		IPD	00:54		
0311012055		OP	00:27		
0311012056		IPD	00:27		
0311050186		OP	01:13		
0311060075		OP	01:03		
0311012059		OP	00:25		
0311060078		IPD	00:36		
0311012066		IPD	00:27		
0311060079		OP	00:52		
0311012068		IPD	00:24		
0311012069		IPD	00:26		
0311012072		OP	00:26		
0311012073		OP	00:24		
0311012071		OP	00:34		

Parameter	Result	F	CC	DC	IF	Normal range
BUN	12	✓				N:8-20
Creatinine	0.87	✓				N:0.72-1.18
Sodium	132	✓				N:136-146
Potassium	2.9 (Repeat)	✓	▼			N:3.4-4.5
Chloride	86	✓				N:101-109
CO2	29	✓				N:21-32
TP	8.77	✓				N:6.6-8.3
Albumin	4.75	✓				N:3.5-5.2
Globulin P	4.02	✓				N:2.5-3.5
T-Bili	2.27	✓				N:0.30-1.20
D-Bili	0.64	✓				N: <0.2
SGOT (AST)	216	✓				N: <50
SGPT (ALT)	134	✓				N: <50
ALP	73	✓				N:30-120
Calcium	9.8	✓				N: 8.8 -10.6
Phosphorus	2.2	✓				N:2.5-4.5
CPK...	1006.4	✓				N: <171
Magnesium	0.9 (Repeat)	✓	▼			N:1.8-2.6
Hemolysis	0	✓				
Lipemic	0	✓				
Icteric	0	✓				

ภาพแสดงการแจ้งเตือน การรายงานค่าวิกฤติ

1.3 เมื่อพบผลการตรวจที่มีค่าวิกฤติก่อนรายงานผลการตรวจ จะมี Pop Up แจ้งเตือน พร้อมแสดงรายการทดสอบและการทดสอบ ที่แสดงค่าวิกฤติ ให้บุคลากรห้องปฏิบัติการทราบ เพื่อดำเนินการโทรศัพท์แจ้งรายงานค่าวิกฤติครั้งแรกของแต่ละครั้งที่เกิดค่าวิกฤติ กรณีที่เกิดค่าวิกฤติซ้ำ (Re-Critical value) จะไม่มีการแจ้งทางโทรศัพท์ ให้ห้องตรวจหรือหอผู้ป่วยผู้เกี่ยวข้องทราบ บันทึกการแจ้งในระบบ LIS ทุกครั้ง ผู้แจ้งระบบจะบันทึกชื่อโดยอัตโนมัติ



ภาพแสดงการแจ้งเตือนเมื่อเกิดค่าวิกฤติในระบบ LIS

2. การรายงานค่าวิกฤติจะรายงานครั้งแรกที่เกิดค่าวิกฤติ ทางโทรศัพท์ หากมีการส่งตรวจครั้งต่อไป เมื่อเกิดค่าวิกฤติครั้งที่ 2, 3 เป็นต้น ภายในวันเดียวกันจะรายงานผ่านระบบสารสนเทศ LIS เพียงอย่างเดียว โดยรายงานเป็น “Re-critical value” บันทึกผู้รับเป็น “Admin”
3. การรายงานผลทางโทรศัพท์ ให้แจ้งติดต่อกันอย่างน้อย 3 ครั้ง หากไม่มีผู้รับแจ้งหรือติดต่อไม่ได้ ให้บันทึกว่า “Alert”

การแจ้งเตือน ในระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (HIS: e-PHIS)

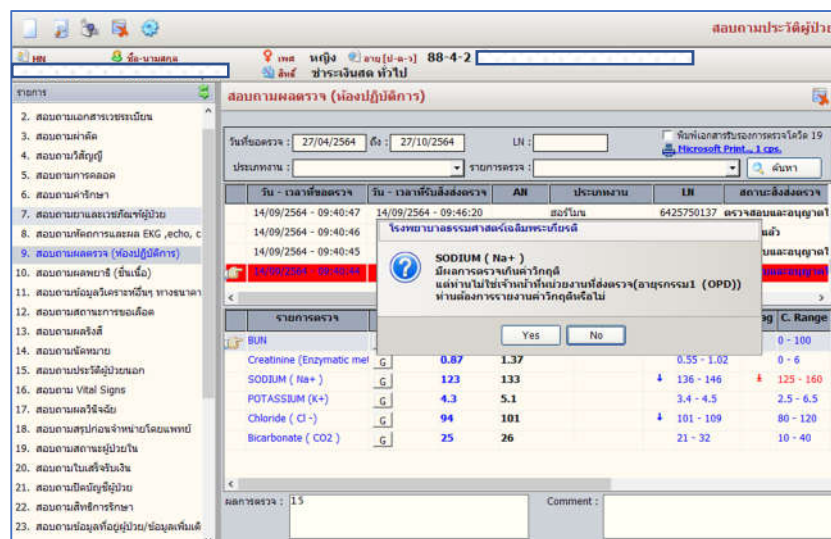
ค่าวิกฤติที่รายงานผ่านระบบ LIS แล้ว จะรายงานผลไปยังระบบสารสนเทศ HIS จะแสดงค่า Pop Up ในระบบ HIS เป็นค่าวิกฤติ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วย รับแจ้งค่าวิกฤติ เพื่อยืนยันการตอบสนองต่อค่าวิกฤติ ผ่านระบบ HIS หากไม่มีการยืนยันเพื่อแจ้งแพทย์จะไม่สามารถพิมพ์ผลการตรวจได้ ผลการตรวจได้เพียงอย่างเดียว

การแสดงผลค่าวิกฤติในระบบ e-PHIS

1. หน้าจอการค้นหาและตรวจสอบข้อมูล และหน้าจอสอบถามประวัติผู้ป่วย

เมื่อมีค่าวิกฤติเกิดขึ้น ระบบการรายงานผล ในส่วนของหน้าจอสอบถามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ จะแสดงแถบสีแดง ในส่วนที่มีค่าวิกฤติเกิดขึ้น เพื่อให้ทราบว่า ผลตรวจมีค่าวิกฤติ

หากผู้เข้าไปดูผลการตรวจ เป็นผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยรายนั้นๆ ให้คลิกไปที่ผลการตรวจจะมี pop up สอบถามความต้องการรายงานค่าวิกฤติ (ตามรูปที่ 1)



รูปที่ 1

เมื่ออ่านรายละเอียดที่ pop up แล้วและต้องการรายงานค่าวิกฤติให้กับแพทย์ พยาบาลหรือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วย และได้รับมอบหมาย ให้ **ตอบ Yes เท่านั้น** ระบบจะให้กรอกชื่อแพทย์ที่รับรายงาน โดยระบบจะ Default ชื่อแพทย์ผู้ส่งตรวจแต่สามารถแก้ไขชื่อแพทย์ที่รับรายงานผลในระบบได้ แต่ถ้าหาก **กดตอบ No** พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่จะสามารถดูผล Lab ที่มีการรายงานผลการตรวจได้ตามปกติ แต่จะไม่มีการเก็บข้อมูลการรายงานค่าวิกฤติให้แพทย์ทราบ ตามรูปที่ 2

[illegible]

รูปที่2

เมื่อมีการบันทึกรายงานค่าวิกฤตให้กับแพทย์แล้ว หากมีการกลับมาดูผลการตรวจอีกครั้งจะมี pop up แจ้งรายละเอียดในการรายงานค่าวิกฤตให้ทราบ ตามรูปที่ 3

[illegible]

รูปที่ 3

รายการที่มีค่าวิกฤตจะมีสีแดง และมีลูกศรแสดงสถานะสูงกว่า หรือต่ำกว่าค่าวิกฤตที่กำหนด ตามรูปที่ 4

สแกนภาพประวัติผู้ป่วย

HN [redacted] หตุง [redacted] อายุ [redacted] 88-4-2 I.D Card 3-1402-00274-58-2
 สังกัด ช่างเรจินสตร หัวป่า

สแกนภาพผลตรวจ (ห้องปฏิบัติการ)

วันที่ขอตรวจ : 27/04/2564 ถึง : 27/10/2564 LN: [redacted]
 ประเภทงาน : [redacted] รายการตรวจ : [redacted]

วัน - เวลาที่ส่งตรวจ	วัน - เวลาที่ได้รับผลตรวจ	AM	ประเภทงาน	LN	สถานะสิ่งส่งตรวจ
14/09/2564 - 09:40:45	14/09/2564 - 09:46:22		ชุดยีนกับไวรัส	6425730101	ตรวจสมบูรณ์และถูกต้อง
14/09/2564 - 09:40:45	14/09/2564 - 09:46:22		ชุดยีนกับไวรัส	6425730101	ตรวจสมบูรณ์และถูกต้อง
14/09/2564 - 09:13:17	14/09/2564 - 13:29:14		ชุดยีนกับไวรัส	6425730083	พิมพ์ผลการตรวจ
25/05/2564 - 08:10:12	25/05/2564 - 08:11:55		เคมีคลินิก	6414510799	ตรวจสมบูรณ์และถูกต้อง

< >

รายการตรวจ	ผลตรวจ	หน่วยก่อนส่ง1	หน่วยก่อนส่ง2	Flag	Ref. Range	C.Flag	C. Range	D.Flag	D. Range
G.	15	28			8 - 20		8 - 100		
Shine (Enzymatic mel)	G.	0.87	1.37		0.55 - 1.02		0 - 6		
UM (Na+)	G.	123	133	↓	136 - 146		125 - 160		
SSUM (K+)	G.	4.3	5.1		3.4 - 4.5		2.5 - 6.5		
Kde (Cl -)	G.	94	101	↓	101 - 108		80 - 120		
bonate (CO2)	G.	25	26		21 - 32		10 - 40		

< >

ผลการตรวจ : 15

รายการที่มีค่าวิกฤตจะมีสีแดง และถูกปรินต์ออก

2. หน้าจอบันทึกการรักษาแพทย์

หน้าจอบันทึกการรักษาแพทย์มีปุ่มกดให้สามารถดูผล Lab ได้โดยแสดงค่าวิกฤตให้เห็นในหน้าตารางรายงานผล

บันทึกการรักษาของแพทย์

HN: ชื่อ-นามสกุล เพศ หญิง อายุ [ป-อ-ว] 88-4-2 ลिंगส์ ชำระเงินสด หักไป

ข้อมูลเบื้องต้น ตรวจรักษา

Clinical Data - Physical Exam Diagnosis - Suggestion ยืนยันการสั่งยา 0 Confidential Data Child Protection

วันที่-เวลาส่งตรวจ : 23/09/2564 08:29:35 หน่วยตรวจ : 4910 แพทย์ : น.ส.พรรณทิพย์ พิมพ์หา P9 ลำตัว, F10 ซีดตัวขาว, F11 กลืนลำบาก

Clinical Data :

GA :

HEENT : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

HEART : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

LUNG : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

Ab : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

PV : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

Ext : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

Neuro : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

MSE : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

Other : ☐ Normal ☐ Abnormal ☐ Not Applicable

na Patho na Lab na X-ray

EMR

รูปที่ 5

เมื่อแพทย์กดปุ่มดูผล Lab ในหน้าจอบันทึกการรักษาของแพทย์ จะมีหน้าจอสำหรับแพทย์ดูผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พร้อมกับการเลือกรายการ Lab สำหรับบันทึกในประวัติการรักษา ดังรูปที่ 6

บันทึกการรักษาของแพทย์

HN: ชื่อ-นามสกุล เพศ หญิง อายุ [ป-อ-ว] 88-4-2 ลिंगส์ ชำระเงินสด หักไป

ผลการตรวจ

ตั้งแต่วันที่ : 14/09/2564 ถึงวันที่ : 14/09/2564 ประเภทงาน : เคมีคลินิก แพทย์ : ค้นหา

วันที่รับส่งตรวจ	เวลาส่งตรวจ	ประเภทงาน	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	Flag	Ref. Range	Unit	Outlab
14/09/2564	20:02:41	เคมีคลินิก	Globulin	2.40	↓	2.5 - 3.5	g/dL	
			Total Bilirubin	0.42		0.3 - 1.2	mg/dL	
			Direct Bilirubin	0.11		0 - 0.2	mg/dL	
			SGOT(AST)	23		0 - 35	U/L	
			SGPT(ALT)	12		0 - 35	U/L	
			Alkaline phosphatase (ALP)	60		30 - 120	U/L	
	20:40:38	เคมีคลินิก	SPot Urine Sodium (Na+)	118		54 - 190	mmol/L	
			Spot Urine Chloride (Cl-)	94		46 - 168	mmol/L	
			Spot Urine Potassium (K+)	24.3		12 - 62	mmol/L	
	15:36:58	เคมีคลินิก	BUN	16		8 - 20	mg/dL	
			Creatinine (Enzymatic method)	1.26	↑	0.55 - 1.02	mg/dL	
			SODIUM (Na+)	127	↓	136 - 146	mmol/L	
			POTASSIUM (K+)	3.8		3.4 - 4.5	mmol/L	
			Chloride (Cl-)	95	↓	101 - 109	mmol/L	
			Bicarbonate (CO2)	25		21 - 32	mmol/L	
	09:46:19	เคมีคลินิก	BUN	15		8 - 20	mg/dL	
			Creatinine (Enzymatic method)	0.87		0.55 - 1.02	mg/dL	
			SODIUM (Na+)	123	↓	136 - 146	mmol/L	
			POTASSIUM (K+)	4.3		3.4 - 4.5	mmol/L	
			Chloride (Cl-)	94	↓	101 - 109	mmol/L	
			Bicarbonate (CO2)	25		21 - 32	mmol/L	

ดับเบิลคลิกที่รายการตรวจเพื่อดูผลย้อนหลังเปรียบเทียบ

ตกลง ยกเลิก

รูปที่ 6

ค่าวิกฤติทางห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์

Laboratory Critical/Panic Value List for Microscopy and Parasitology Unit

ANALYTE	AGE RANGE	Critical/Panic Value	UNITS	Panic Value Policy
Urinalysis	-	4 ⁺ glucose		Active By LIS
	-	Dysmorphic RBC		Active By LIS
Cell Count (CSF only)	Any age	WBC Count > 300 Encapsulated Yeast in CSF	Cell/mm ³	Active By LIS
C. difficile Toxin A/B	Any age	Positive		Call Immediately

Laboratory Critical/Panic Value List for Hematology Unit

ANALYTE	AGE RANGE	Critical/Panic Value	UNITS	Panic Value Policy
WBC	Any age	< 2,000 > 50,000	Cell/cu mm.	Call Immediately
Absolute Neutrophil Count	Any age	<0.5	10 ³ Cell/ mm ³	Call Immediately (Outpatient only)
Hemoglobin	Any age	< 7.0	gm%	Call Immediately
Hematocrit	Any age	< 21.0 > 65.0	%	Call Immediately
Platelet Count	Any age	< 20,000 > 750,000	Cell/cu.mm.	Call Immediately
Slide Review Differential	Any age	Presence of Intracellular organisms. Blasts present on peripheral smear (1 st time or relapse only)		Call Immediately
Malaria	Any age	Found Stage, species of malaria		Call Immediately

Laboratory Critical/Panic Value List for Coagulation

ANALYTE	AGE RANGE	Critical/Panic Value	UNITS	Panic Value Policy
APTT	Any Age	> 100	sec	Call Immediately
PT	Any Age	> 100	sec	Call Immediately
INR	Any Age	> 5.0		Call Immediately

Laboratory Critical/Panic Value List for Immunology and Allergy Unit

ANALYTE	AGE RANGE	Critical/Panic Value	UNITS	Panic Value Policy
Cryptococcus Ag	Any age	Positive		Call Immediately
Influenza A/B	Any age	Positive		Call Immediately

Laboratory Critical/Panic Value List for Chemistry (Blood Gas)

ANALYTE	AGE RANGE	PANIC VALUE	UNITS	Panic Value Policy
Blood gas : pH	Any age	< 7.20 >7.60	pH units	Call Immediately
Blood gas : pCO2	Any age	>60	mmHg	Call Immediately
Blood gas : pO2	Any age	<50	mmHg	Call Immediately
Blood gas : O2	Any age	<10	ml/dl	Call Immediately

Laboratory Critical/Panic Value List of Chemistry

ANALYTE	AGE RANGE	PANIC VALUE	UNITS	Panic Value Policy
Sodium (Na ⁺)	Any age	<120	mmol/L	Call Immediately
	Any age	>155		
Potassium (K ⁺)	Less than 1 week	< 2.5	mmol/L	Call Immediately
	Older than 1 week	< 3.0		
	Any age	> 6.0		
Chloride (Cl ⁻)	Any age	< 80	mmol/L	Call Immediately
	Any age	>120		
CO ₂	Any age	< 10	mmol/L	Call Immediately
	Any age	> 40		
Glucose	0 - 2 days	< 35	mg/dL	Call Immediately
	2 days – 1 year	< 40		
	older than 1 year	< 60		
	Any age	> 300		
Calcium	Any age	<7.5	mg/dL	Call Immediately
	Any age	>12.0	mg/dL	Call Immediately
Phosphorus	Any Age	<1.5	mg/dL	Call Immediately
Magnesium	Any age	<1.0	mg/dL	Call Immediately
		>3.5		
ALT	Any Age	>1,000	U/L	Call Immediately

แนวทางนี้ได้มีการทบทวนประจำปีงบประมาณ 2565 เพื่อให้มีการดำเนินการในการรับแจ้งและตอบสนองค่าวิกฤติ เพื่อดูแลผู้ป่วยให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน สำหรับการปฏิบัติงาน ภายใต้โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ขอให้ผู้บุคลากรที่เกี่ยวข้องรับทราบและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด โดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ 1 ธันวาคม 2564



ลงชื่อ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงจิตราดา ลิ้มจินดาพร)

รองผู้อำนวยการโรงพยาบาล ฝ่ายพัฒนาอย่างยั่งยืน



ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พฤษ ต่ออุดม)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ