

بسمه تعالی

مقادیر بحرانی آزمایشات و نحوه اطلاع رسانی

بیمارستان ۲۲ بهمن

زمستان ۱۴۰۳

تعریف مقادیر بحرانی:

مقادیر بحرانی به عنوان «نتیجه یک آزمایش که نشان دهنده یک وضعیت پاتوفیزیولوژیک در مغایرت با مقادیر نرمال است و تهدید کننده زندگی است، مگر اینکه اقدامی برای بهبود شرایط به سرعت انجام شود و اقدامات اصلاحی برای آن در اسرع وقت انجام شود» تعریف می شود.

مفهوم مقادیر بحرانی برای اولین بار توسط مقامات نظارتی ایالات متحده در اصلاحیه های بهبود آزمایشگاه بالینی (CLIA) در سال ۱۹۸۸ تأیید شد که بیان می کرد که «آزمایشگاه ها باید روش های مکتوب را برای گزارش نتایج آزمایشگاهی تهدید کننده حیات یا مقادیر بحرانی ایجاد کنند و از آنها پیروی کنند».

آژانس های اعتباربخشی آزمایشگاه، گزارش ارزش بحرانی را بخشی از الزامات اعتباربخشی قرار داده اند. علاوه بر این، اطلاع رسانی فوری مقادیر بحرانی به عنوان یک شرط ویژه در سراسر جهان از طریق سازمان بین المللی استاندارد ۱۵۱۸۹:۲۰۱۲ (ISO) به رسمیت شناخته شده و اجرا شده است و به عنوان یک استاندارد عملکرد آزمایشگاهی پذیرفته شده است.

هیچ اتفاق نظری در مورد بیومارکرهایی که به احتمال زیاد منجر به مقادیر بحرانی می شوند، و همچنین در مورد اینکه محدودیت های مقادیر بحرانی باید چه باشد، وجود ندارد. باید بین پزشکان در مورد فهرست بیومارکرها و محدودیت های مقادیر بحرانی هر آزمایش، که باید توسط هر آزمایشگاه گزارش شود، اجماع حاصل گردد.

چندین سازمان دستورالعمل هایی را برای گزارش نتایج حیاتی منتشر کرده اند که یکی از آنها توسط کالج سلطنتی آسیب شناسان بریتانیا صادر شده است. علاوه بر این، فهرست های مستقلی برای جمعیت های مورد مطالعه مختلف مورد نیاز است، زیرا مقادیر بحرانی بین بیماران مراقبت های نوزادان، کودکان و بزرگسالان متفاوت است.

الزامات مقادیر بحرانی:

جنبه هایی که باید در بحث، تدوین یا بازنگری خط مشی مقادیر بحرانی مورد توجه قرار گیرند عبارتند از:

- فهرست آزمایش هایی که اصطلاح «آزمایش حیاتی» را تضمین می کنند (یعنی آن دسته از آزمایش هایی که در صورت عدم انجام اقدامات اصلاحی فوری، یک نتیجه غیرطبیعی می تواند وضعیت تهدید کننده زندگی را نشان دهد)
- محدوده های بحرانی که باید برای هر آزمایش حیاتی اعمال شود (یعنی مقادیری که بالاتر یا پایین تر از آن، حالتی بالقوه تهدید کننده زندگی را ایجاد می کند)
- فرآیند آزمایشگاهی که شناسایی مقادیر بحرانی را تضمین می کند.
- پرسنل آزمایشگاهی که مسئول انتقال مقادیر حیاتی هستند.
- نحوه ارتباط (به عنوان مثال تلفن، پیجر، کامپیوتر).
- کارکنانی که مسئول دریافت مقادیر بحرانی هستند.
- رویه ای که به منظور حصول اطمینان از دریافت دقیق پیام ارزش بحرانی است (کمیسیون مشترک ایجاب می کند که نتایج مقادیر بحرانی توسط دریافت کننده اطلاعات بازخوانی شوند).

- چارچوب زمانی مناسب/قابل قبول برای دوره بین شناسایی مقادیر بحرانی در آزمایشگاه و دریافت آن مقادیر بحرانی توسط کارمند بالینی که در حال حاضر مسئول مراقبت از بیمار است.
- در صورتی که کارکنان آزمایشگاه نتوانند با یکی از کارکنان مناسب تماس بگیرند، رویه هایی جایگزین اتخاذ می شود.
- مستندسازی فرآیند ارتباط و در نتیجه نظارت بر اثربخشی سیاست.



فهرست آزمایش های بحرانی:

اکثر نظرسنجی ها در مورد سیاست مقادیر بحرانی، در ایالات متحده انجام شده است. بزرگترین و جامع ترین این مطالعات که در سال ۲۰۰۲ منتشر شد، جزئیات سیاست ارزش بحرانی را در ۶۲۳ آزمایشگاه در سراسر ایالات متحده بررسی کرد.

تقریباً همه آزمایشگاه ها آنالیت های زیر را در فهرست آزمایش های بحرانی خود گنجانده اند: **سدیم، پتاسیم، گلوکز، کلسیم، هموگلوبین/هماتوکریت، تعداد گلبول های سفید و تعداد پلاکت ها.**

علاوه بر این، نتایج کشت مثبت خون و **CSF** تقریباً در همه آزمایشگاه ها یکی از مقادیر بحرانی در نظر گرفته شد. اکثر آزمایشگاه ها شامل هفت آزمایش آنالیت شیمی دیگر نیز بودند (گازهای خون، اوره، کراتینین، منیزیم، فسفر، بیلی روبین نوزادان، تست های نظارت بر داروی درمانی و دو آزمایش خون شناسی دیگر) **زمان ترومبوپلاستین جزئی فعال [APTT]** و **زمان پروترومبین [PT]**.

آنالیت‌های دیگری که در لیست‌های اقلیتی از آزمون‌های بحرانی ظاهر می‌شوند شامل آمونیاک، اسمولالیت، لاکتات، کلرید، فیبری‌نوژن و آمیلاز بودند، اما با این حال آزمایشگاه‌های محدودی آزمایش‌های دیگری را نیز در لیست خود قرار داده بودند. در واقع، ۶۵ آزمایش دیگر در لیست آزمایش‌های بحرانی حداقل یک آزمایشگاه گنجانده شده بود.

برخی از این آزمایش‌ها، از جمله کریستال‌های ادرار، حجم متوسط سلول (MCV) و هاپتوگلوبین، به وضوح آن‌طور که تصور می‌شود، آزمایش‌های حیاتی نیستند، ولی در لیست تعدادی از آزمایشگاه‌ها به عنوان مقادیر بحرانی وجود داشتند.

محدوده‌های بحرانی:

بررسی‌ها نشان می‌دهد که هنگام بررسی محدوده‌های بحرانی، توافق یکسانی وجود ندارد. به عنوان مثال، هاوانیتز و همکاران دریافتند که میانگین حد بحرانی پایین برای سدیم پلاسما در بین ۶۲۳ آزمایشگاه ایالات متحده ۱۲۰ میلی‌مول در لیتر بود، اما این محدوده از ۱۱۰ میلی‌مول در لیتر تا ۱۲۵ میلی‌مول در لیتر بود و برای پتاسیم از ۲٫۵ میلی‌مول در لیتر تا ۰٫۳ میلی‌مول در لیتر متغیر بود.

حد بحرانی بالای برای بیلی روبین سرم در میان نوزادان از ۲۰۶ میلی‌مول در لیتر تا ۳۰۷ میلی‌مول در لیتر بود.

نظرسنجی‌ای در بریتانیا نابرابری حتی بیشتر را نشان داد. حد بحرانی پایین برای سدیم از ۱۱۰ تا ۱۳۰ میلی‌مول در لیتر و حد بالا از ۱۴۷ تا ۱۷۰ میلی‌مول در لیتر متغیر بود. حد بحرانی پایین برای گلوکز از ۵/۱ تا ۳/۳ میلی‌مول در لیتر و حد بالای بین ۰/۱۵ تا ۰/۴۰ میلی‌مول در لیتر بود.

تنوع در تفسیر یک آزمایش مهم و همچنین تغییر در محدوده‌های بحرانی اعمال شده برای آن آزمایش‌ها منعکس‌کننده کمبود جدی داده‌های علمی برای حمایت از کاربرد مبتنی بر شواهد از مفهوم مقادیر بحرانی است.

در حل کردن این موضوع کاترو پیشنهاد کرده است که مقادیر بحرانی ممکن است به عنوان “آن‌هایی که با ۹۰ درصد احتمال مرگ در ۲۴ ساعت در صورت عدم درمان مرتبط هستند” تعریف شود.

گزارش مقادیر بحرانی:

- تقریباً در همه (۹۰ درصد) آزمایشگاه‌ها، تکنسین آزمایشگاهی که آزمایش را انجام می‌دهد، مسئول انتقال مقادیر بحرانی است
- تلفن رایج‌ترین حالت برای برقراری ارتباط با مقادیر حیاتی است.
- هاوانیتز و همکاران دریافتند که در بیمارستان‌های ایالات متحده این تماس‌ها با کارکنان مختلفی از جمله پرستاران (۳/۵۶ درصد از کل تماس‌ها) و منشی‌بخش / کارکنان دفتر (۵/۳۲ درصد) انجام می‌شود.
- مطالعه آنها نشان داد که با پزشک درخواست‌کننده آزمایش به ندرت (۶/۸ درصد از همه تماس‌ها) تماس گرفته می‌شود.

- در بیمارستان‌های ایتالیا تماس‌های تلفنی تقریباً منحصرأً برای پزشکان یا پرستاران انجام می‌شود. در اینجا تنها ۳ درصد از تماس‌ها به کارمندان بخش منتهی می‌شود.
- در حدود ۵ درصد موارد، ناتوانی در تماس با هر شخص مسئولی منجر به عدم ارتباط جهت اطلاع مقادیر بحرانی می‌شود.
- برای حفظ جان و ایمنی بیمار، خط مشی مقادیر بحرانی باید شامل فرآیندی برای بررسی همه این مشکلات باشد تا بتوان علت را شناسایی کرد و تغییرات سیستماتیک مناسب را ایجاد کرد.
- کمیسیون مشترک الزام دارد که همه اطلاع‌رسانی‌های مقادیر بحرانی توسط کسانی که تماس را دریافت می‌کنند، بازخوانی شود. اثربخشی این استراتژی برای کاهش خطاهای ارتباطی نشان داده شده است
- مشخص شده است که متمرکز کردن تماس‌ها در یک مرکز تماس یک راه حل جزئی است. راه‌حل‌های الکترونیکی خودکار می‌توانند جایگزین روش‌های سنتی باشند و مشخص شده‌اند که هم مؤثرتر از ارتباطات تلفنی هستند و هم با الزامات ایمنی کمیسیون مشترک مطابقت دارند.
- سیستم‌های اطلاعات آزمایشگاهی (LIS) و سایر فناوری‌های فراتر از تلفن در حال حاضر کمتر مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، اما پتانسیل بهبود بسیاری از جنبه‌های گزارش مقادیر بحرانی را دارند، به ویژه در مستندات کامل و قابل اعتماد هر گزارش جواب.

فراوانی مقادیر بحرانی گزارش شده:

- در طول یک دوره مطالعه ۱۲ ماهه، چندین آزمایشگاه بالینی ۱۴ میلیون نتیجه آزمایش را گزارش کردند که ۵٫۱ میلیون از آن‌ها نتایج آزمایش‌هایی بودند که در لیست آزمایش‌های بحرانی بودند. در همان دوره، آزمایشگاه‌های شیمی بالینی و هماتولوژی مجموعاً ۳۷۵۰۳ مقدار بحرانی را گزارش کردند، یعنی ۲۵/۰ درصد از کل نتایج آزمایش.
- آزمایش شیمی بالینی ۶/۶۸ درصد از مقادیر بحرانی گزارش شده را به خود اختصاص داده است، آزمایش هماتولوژی ۴/۳۱ درصد باقی مانده را تشکیل می‌دهد. دو مقدار بحرانی اغلب گزارش شده پتاسیم پلاسما (۷۹۵۵؛ ۲/۲۱ درصد از تمام مقادیر بحرانی گزارش شده) و زمان ترومبوپلاستین نسبی فعال، APPT (۵۴۶۷؛ ۶/۱۴ درصد از تمام مقادیر بحرانی گزارش شده) بودند.
- تعداد پلاکت‌ها، گلوکز و گاز خون (pH)، pCO_2 ، pO_2 بیشترین فراوانی را داشتند که با هم ۸/۲۹ درصد از کل مقادیر بحرانی گزارش شده را تشکیل می‌دهند. بنابراین این شش آزمایش حدود دو سوم کل مقادیر بحرانی گزارش شده را تشکیل می‌دهند.
- تقریباً برای همه آنالیت‌هایی که در فهرست آزمایش بحرانی ظاهر می‌شوند، $1 <$ درصد نتایج مقادیر بحرانی بودند.
- اکثر (۷۴ درصد) مقادیر بحرانی گزارش شده برای بیماران بستری بود که نیمی از آنها بیماران مراقبت‌های ویژه بودند. ۹/۱۶ درصد مربوط به بیماران سرپایی و ۱/۹ درصد مربوط به بیماران اورژانس بود.

پیامدهای پزشکی - حقوقی مقادیر بحرانی:

عدم برقراری ارتباط درست برای گزارش مقادیر بحرانی یا عدم پایبندی به خط مشی از علل اصلی شکایت‌های حقوقی علیه آزمایشگاه‌ها و بیمارستان‌های ایالات متحده است. آنها دو مورد از این قبیل را شرح می‌دهند.

اولین مورد مربوط به مردی ۵۴ ساله است که اواخر بعد از ظهر برای آزمایش روتین زمان پروترومبین (PT) برای پایش درمان وارفارین خود به یک مرکز فلبوتومی سرپایی مراجعه کرد. نتیجه، که در اوایل آن شب در دسترس قرار گرفت، به شدت غیرطبیعی بود (۸/۳۴ ثانیه) که نشان دهنده انعقاد بیش از حد و خطر بالای خونریزی خود به خودی بود. در راستای سیاست مقادیر بحرانی در آزمایشگاه، تکنسین فوراً جهت اعلام نتیجه با پزشک بیمار تماس گرفت. متأسفانه پزشک در دسترس نبود (چند روزی خارج از شهر بود) بنابراین پیامی در سرویس پاسخگویی او گذاشته شد.

علاوه بر این، تکنسین با بخش خدمات مشتری بیمارستان برای پیگیری صبح روز بعد، تماس گرفت. این تلاش هم بی نتیجه ماند و گزارش برای پزشک ایمیل شد. در این بین بیمار پس از آزمایش خون دچار خونریزی شدید شد که منجر به نقص عصبی دائمی شد. او با موفقیت از آزمایشگاه به دلیل سهل انگاری شکایت کرد زیرا نتوانسته بودند به درستی نتایج آزمایش او را اعلام کند. اساس پیگرد قانونی این بود که آزمایشگاه سیاست قابل قبولی برای انتقال به موقع مقادیر حیاتی به یک مراقب جایگزین مسئول در زمانی که پزشک بیمار در دسترس نیست، نداشت.

مورد دوم مربوط به نوزادی است که به دلیل عوارض ناشی از کتواسیدوز دیابتی فوت کرده است. بیمار ابتدا چندین روز قبل از مرگش به مطب پزشک خود مراجعه کرد. در این بازدید اولیه نمونه خون برای اندازه گیری قند به آزمایشگاه بیمارستان فرستاده شد. گلوکز خون بالا بود - ۳۰۲ میلی گرم در دسی لیتر، ۸/۱۶ میلی مول در لیتر.

خط مشی مکتوب مراقبت های ویژه در آزمایشگاه بیان می کرد که حد بحرانی بالای گلوکز ۲۵۰ میلی گرم در دسی لیتر (۹/۱۳ میلی مول در لیتر) بود، بنابراین نتیجه نوزاد طبق تعریف یک مقدار بحرانی بود که باید فوراً با تلفن تماس می گرفت. در واقع کارکنان آزمایشگاه به طور غیررسمی حد بحرانی بالایی را برای گلوکز ۵۰۰ میلی گرم در دسی لیتر (۵/۲۷ میلی مول در لیتر) اتخاذ کرده بودند که با حد بحرانی بالای اکثر بیمارستان ها مطابقت دارد.

از آنجایی که گلوکز خون بیمار کمتر از ۵۰۰ میلی گرم در دسی لیتر بود، تماس تلفنی با آن گرفته نشد. از آزمایشگاه بیمارستان به دلیل عدم اطلاع رسانی به پزشک در مورد قند خون بالا "بحرانی" شکایت شد و از آنجایی که آزمایشگاه نتوانسته بود خط مشی مکتوب خود را اجرا کند، بیمارستان چاره ای جز این نداشت که به نفع خانواده نوزاد به خارج از دادگاه رسیدگی کند.

What are common Critical/Panic Values?

Laboratory test	Normal values	High Critical or panic value	Clinical effect of high-value	Low Critical or panic value	Clinical effects of low value
Chemical pathology Critical/panic values					
Ammonia	11 to 36 $\mu\text{mol/L}$ (15 to 50 $\mu\text{g/dL}$)	>40 $\mu\text{mol/L}$	Indicate hepatic damage	None	
Amylase	25 to 125 U/L	>200 U/L	Indicate acute pancreatitis	None	
Lipase	<160 U/L	>500 U/L	Indicate pancreatitis		
Arterial pCO ₂	35 to 45 mm Hg	>75 mm Hg		<20 mm Hg	
Arteria pO ₂ (adult)	80 to 105 mm Hg	None		<40 mm Hg	
Arterial pO ₂ (newborn)	60 to 70 mm Hg	>92 mm Hg		<37 mm Hg	
Arterial pH	7.35 to 7.45	>7.59		<7.10	
Bicarbonate (HCO ₃)	22 to 26 meq/L	>40 meq/L	Respiratory issues	<6.0 meq/L	Acidosis
Serum chloride (Cl)	98 to 106 mmol/L	>120 mmol/L	Dehydration, hyperventilation, Renal tubular acidosis	<70 mmol/L	Vomiting, Diarrhea, Diabetic acidosis
Blood glucose level	65 to 110 mg/dL	>450 mg/dL	Hyperglycemia	<40 mg/dL	Hypoglycemia
Blood urea nitrogen (BUN)	7 to 18 mg/dL	>100 mg/dL	Uremia	2 mg/dL	
Serum Calcium total	8.6 to 10 mg/L	>13 mg/dL	Cardiotoxicity, arrhythmias, and coma	<6 mg/dL	Tetany
Phosphorus	2.7 to 4.5 mg/dL (0.87 to 1.45 mmol/L)	None		<1.1 mg/dL	
Serum creatinine	0.6 to 1.3 mg/dL	>10 mg/dL	Renal failure	Decreased	Renal disease, urinary tract obstruction, nephrotoxic drugs
Serum Potassium (K) adult	3.5 to 5.3 meq/L	>7.0 meq/L	Arrhythmia	<2.8 meq/L	Arrhythmia

Serum Potassium (K) adult	3.5 to 5.3 meq/L	>7.0meq/L	Arrhythmia	<2.8 meq/L	Arrhythmia
Serum potassium (K) newborn		<8.5 meq/L		<2.5 meq/L	
Serum Sodium (Na ⁺)	135 to 145 meq/L	>155 meq/L	Cardiovascular collapse	<120 meq/L	weakness, neurologic symptoms
Magnesium	1.3 to 2.1 meq/L	> 15 meq/L	Cardiac arrest and respiratory paralysis	<1.0 meq/L	Tetany
Uric acid	Male= 3.5 to 7.2 mg/dL Female=2.6 to 6.0 mg/dL	High level	Gout, renal failure	Decreased level	Fanconi syndrome, Wilson's disease, liver disease
CK-MB	<5% of the total or 5 ng/mL	>5% or ≥10 µg/L	Acute myocardial infarction	None	
Bilirubin (Total)	0.2 to 1.0 mg/dL	1. >12 mg/dL in adults 2. >15 mg/dL in newborn	1. Jaundice 2. Kernicterus		
Cholesterol	<200 mg/dL (adults)	>240 mg/dL			
LDL-cholesterol	<100 mg/dL	>160 mg/dL	Atherosclerosis		
HDL-cholesterol	40 to 60 mg/dL	<40 mg/dL	Heart diseases		
Triglycerides	<150 mg/dL	>500 mg/dL	Heart diseases		
Hormones					
T4 (in adults) Total	4.6 to 12 µg/dL	>18.0 µg/dL			
T4 (in newborn)		>18.0 µg/dL		<3.5 µg/dL	
Hematology Critical/laboratory values					

Hematology Critical/panic values					
Hemoglobin (Hb)	Male = 10 to 17 g/dL Female = 11.5 to 15.5 g/dL	>20 g/dL	Polycythemia	<7 g/dL	Anemia
Hematocrit (Hct)	Male = 39% to 49% Female = 33% to 43%	>60 vol%		<20 vol%	
Platelets count (adult)	130,000 to 450,000/cmm	>1,000,000/cmm	Thrombocytosis	<50,000/cmm	
Platelets count (pediatric)		>100,000/cmm	Thrombocytosis	<20,000/cmm	Thrombocytopenia
White blood cells (WBC)	3100 to 9000/cmm	>30,000/cmm	Leucocytosis	<2000/cmm	Leucopenia
Fibrinogen	200 to 400 mg/dL	>700 mg/dL		<100 mg/dL	
Prothrombin time (PT)	11 to 14 seconds	>30 seconds		None	
INR	1.0 to 1.5	>4.5	Bleeding tendency		
Activated partial thromboplastin time (APTT)	25 to 38 seconds	>100 seconds		None	
CD4 ⁺ lymphocytes	500 to 1000 cells/cmm			<500 cells/cmm	

Critical/Panic Values

Urine Critical/panic values		
Parameters	Interpretations	
Black or brown urine	Blood	
Red urine (negative occult blood)	Porphyria	
Blood-positive (negative RBCs)	Myoglobinuria	
Glucose	Strongly positive for: 1. Glucose 2. Ketones	
Abnormal crystals	1. Cysteine 2. Leucine 3. Tyrosine 4. Urates	
Urine culture	Colony count >50,000/mL	
Serology Critical/panic values		
high-sensitivity CRP	>3.5 mg/L	Acute inflammation = >10 mg/L
Coomb's test	Positive direct and indirect	
Serum test	Positive for: 1. Syphilis 2. Hepatic virus profile 3. AIDS	
Blood crossmatch	Positive	
Rh-positive baby in Negative mother	Immediate report for Rh-Gham (Rh-IgG)	
Cerebrospinal fluid (CSF) Critical/panic values		
Parameters	Low value	High value
Glucose	<80% of the blood value	
Protein	None	>45 mg/dL
White blood cells	None	>10/cmm
Special stain for bacteria	positive	Positive
Malignant cells	Positive	Positive

Microbiology (Bacteriology) Critical/panic values

Parameters	Result
Gram stain	If positive on any body fluids
Blood cultures	Positive
AFB stain	Positive from any site
Antigen detection	Positive
India ink preparation from CSF	Positive
Bone marrow smear	positive for: <ol style="list-style-type: none">1. Malaria2. Microfilaria3. Leishmaniasis
Surgical biopsy material	Positive for pathogenic bacteria
Respiratory culture	Positive for pathogenic bacteria
Antigen detection	Positive for: <ol style="list-style-type: none">1. Group B streptococci2. Cryptococcus3. Haemophilus pneumoniae4. Streptococcus pneumoniae5. Neisseria meningitidis
Bronchial washings	<ol style="list-style-type: none">1. Pneumocystis2. Fungal infection3. Viral cytopathic changes
Stool culture	Positive for: <ol style="list-style-type: none">1. Salmonella2. Shigella3. Vibrio4. Yersinia5. Campylobacter

Amniotic fluid critical/panic values

Parameters	Result
Color	This may be: <ol style="list-style-type: none">1. Yellow color:<ol style="list-style-type: none">1. Yellow due to increased bilirubin level2. fetal ascitic fluid contamination3. Maternal urine in accidental mother urinary bladder injury4. Yellow-brown from meconium2. Green color:<ol style="list-style-type: none">1. It is due to biliverdin3. Red to brown color:<ol style="list-style-type: none">1. Due to RBCs or Hb2. fetal Hb4. Bright red color:<ol style="list-style-type: none">1. Intrauterine hemorrhage2. Intrauterine hemolysis5. Brown color:<ol style="list-style-type: none">1. It is due to oxidized Hb from degenerated RBCs6. Brown-black:<ol style="list-style-type: none">1. It is due to fetal maceration
Bilirubin level	It is due to hemolytic disease of the newborn
Lecithin/sphingomyelin ratio	<2.0
Chromosomal abnormalities	<ol style="list-style-type: none">1. Trisomy in Down syndrome2. Cri du chat syndrome3. Klinefelter's syndrome4. Turner's syndrome
Metabolic disorders	<ol style="list-style-type: none">1. Gaucher disease2. Fabry disease3. Niemann-Pick disease4. Gangliosidosis

برای پاسخ به سوالات در مورد مقادیر بحرانی به جداول پایین استناد نشود.



عنوان سند: فهرست آزمایشات اورژانس محدوده بحرانی و جدول زمان بندی پاسخ دهی

کد سند H-L-LAB-ET-108/16



آزمایشات اورژانسی	محدوده بحرانی پایین	محدوده بحرانی بالا	زمان پاسخدهی در زمان عادی	زمان پاسخدهی در شرایط بحران
Hb	<7g/dl	>20g/dl	3 ساعت	30 دقیقه
Hct	<21%	>60%	3 ساعت	30 دقیقه
PLT	<30000	>950000	3 ساعت	40 دقیقه
PT	None	>24s	3 ساعت	1 ساعت
PTT	<18s	>50s	3 ساعت	1 ساعت
Non-therapeutic INR Therapeutic INR	None None	>1/8 >4/9	3 ساعت	1 ساعت
BS	<50	>450mg/dl	3 ساعت	1 ساعت
BUN	<2mg/dl	>60mg/dl%	3 ساعت	1 ساعت
Creat	None	>5	3 ساعت	1 ساعت
Ca	<6.6	>12.9	3 ساعت	1 ساعت
Na	<125	>160	3 ساعت	30 دقیقه
K	<2.8	>6mEq/l	3 ساعت	30 دقیقه
WBC	<2000	>25000	3 ساعت	1 ساعت
امیلاز	None	>150IU/L	3 ساعت	1 ساعت
BHCG نواری	None	+	1 ساعت	1 ساعت
Troponin کیفی	None	POSITIVE	-	30 دقیقه ...
CPK	None	>500	3 ساعت	1 ساعت
D-Dimer	None	>500ng/ml	3 ساعت	1 ساعت
LDH	None		3 ساعت	1 ساعت
HBs Ag نواری	None	POSITIVE	1 ساعت	1 ساعت



عنوان سند: فهرست آزمایشات اورژانس محدوده بحرانی و جدول زمان بندی پاسخ دهی

کد سند H-L-LAB-ET-108/16



زمان پاسخدهی در شرایط بحران	زمان پاسخدهی در زمان عادی	محدوده بحرانی بالا	محدوده بحرانی پایین	آزمایشات اورژانسی
1 ساعت	3 ساعت	None	None	U/A
1 ساعت	3 ساعت	>100	None	لیپاز
1 ساعت	3 ساعت	>800mg/dl	<100mg/dl	FIBRINOGEN
1 ساعت	3 ساعت	Positive smear or culture	None	مایعات بدن
بلافاصله	بلافاصله	PH>7.6 PCO2>65	PH<7.2	ABG
بلافاصله	بلافاصله	PH>7.6 PCO2>71	PH<7.16	VBG
-	3 ساعت	>12	None	Uric acid
۶۰ دقیقه...	-	>۰.۰۲	None	TPi (تروپونین)
30 دقیقه	30 دقیقه			کد 724

- ❖ در صورت هماهنگی سوپروایزر با آزمایشگاه، آزمایشات در مدت زمان پاسخدهی اورژانسی انجام میشود.
- ❖ تست های آمونیاک و لاکتات فقط در شیفتهای صبح ارسال میگردد.
- ❖ تروپونین کمی بستگی به موجودی کیت و تعداد درخواست ها دارد، حداقل زمان برای آماده شدن یک تست تروپونین 20 دقیقه است

ابلاغ کننده :
دکتر درودی
(رئیس مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی ۲۲ بهمن)

مرکز آموزشی، پژوهشی، درمانی ۲۲ بهمن
دکتر سعید عقیقی
رئیس مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی ۲۲ بهمن
دکتر سعید عقیقی
(مسئول فنی آزمایشگاه)

تهیه کننده :
رضا سبحانی
(مسئول آزمایشگاه)

