

Kazeta i-STAT KREA

Určeno k použití s přístrojem i-STAT Alinity



NÁZEV

Kazeta i-STAT KREA – REF 03P84-25

URČENÉ POUŽITÍ

Kazeta i-STAT Krea je spolu se systémem i-STAT Alinity určena k *in vitro* kvantifikaci kreatininu v arteriální, venózní nebo kapilární plné krvi.

Hodnoty kreatininu mají využití při diagnostice a léčbě onemocnění ledvin, při monitorování pacienta při renální dialýze a také jako výpočetní základ pro měření dalších analytů moči.

SHRNUTÍ A VYSVĚTLENÍ / KLINICKÝ VÝZNAM

Měření:

Kreatinin (Krea)

Zvýšené hodnoty kreatininu jsou spojeny hlavně s abnormální renální funkcí a vyskytují se vždy, když dojde k významnému snížení rychlosti glomerulární filtrace nebo k obstrukci močových cest. Koncentrace kreatininu je lepším indikátorem funkce ledvin než hodnoty močoviny nebo kyseliny močové, protože na koncentraci kreatininu nemá vliv strava, fyzická aktivita ani hormony.

Hodnoty kreatininu byly použity v kombinaci s BUN k rozlišení mezi prerenální a renální příčinou zvýšených hodnot močoviny/BUN.

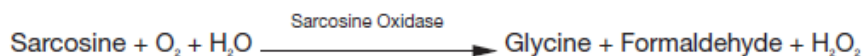
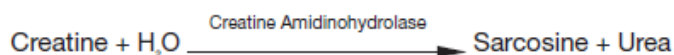
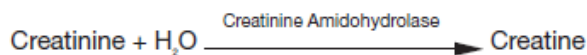
PRINCIP TESTU

Systém i-STAT používá přímé (neředěné) elektrochemické metody. Hodnoty získané přímými metodami se mohou lišit od hodnot získaných nepřímými (zředěnými) metodami. ¹

Měření:

Kreatinin (Krea)

Kreatinin je měřen amperometricky. V reakci katalyzované enzymem kreatinin amidohydrolázou je hydrolyzován na kreatin. Kreatin je dále enzymem kreatin amidinohydrolázou hydrolyzován na sarkosin. Oxidací sarkosinu katalyzovanou sarkosin oxidázou vzniká peroxid vodíku (H₂O₂). Uvolněný peroxid vodíku oxiduje na platinové elektrodě za vzniku proudu, který je úměrný koncentraci kreatininu ve vzorku.



Výpočet:

eGFR (odhadovaná rychlost glomerulární filtrace)

Odhadovaná rychlost glomerulární filtrace je index funkce ledvin, který se používá k vyšetření a detekci časného poškození ledvin, k diagnostice chronického onemocnění ledvin (CKD) a ke sledování stavu ledvin.

Po získání výsledku testu na kreatinin může přístroj i-STAT Alinity zobrazit vypočítaný výsledek eGFR. Pro výpočet jsou dvě možnosti:

- Rovnice MDRD – Modifikace stravy při onemocnění ledvin ²:
 - $eGFR = 175 \times [S_{cr}]^{-1.154} \times (\text{věk})^{-0.203} \times (0,742 \text{ pro ženy}) \times (1,212 \text{ pro osoby tmavé pleti})$, kde S_{cr} je kreatinin v séru (mg/dL) a věk je vyjádřen v letech.
- Vzorec CKD-EPI – formulovaný sdružením pro epidemiologii chronického onemocnění ledvin:
 - $eGFR = 141 \times \min(S_{cr}/k, 1)^\alpha \times \max(S_{cr}/k, 1)^{-1.209} \times 0,993^{\text{věk}} \times 1,018 [\text{pro ženy}] \times 1,159 [\text{pro osoby tmavé pleti}]$, kde S_{cr} je kreatinin v séru (mg/dL), koeficient k je 0,7 pro ženy a 0,9 pro muže, α je -0,329 pro ženy a -0,411 pro muže, min označuje minimum S_{cr}/k nebo 1 a max označuje maximum S_{cr}/k nebo 1.

Limity postupu:

Vzorec platí pro dospělé osoby ve věku od 18 do 120 let.

Varování a upozornění:

eGFR >60 mL/min/1,73m² nevylučuje možnost lehkého onemocnění ledvin. Pro rozlišení normální funkce ledvin od lehkého onemocnění ledvin může být nutné provést další laboratorní testování.

Rovnice založené na kreatininu, jejichž výsledkem jsou odhady, není doporučeno používat u osob s nestabilní koncentrací kreatininu, ani u osob s extrémní v oblasti svalové hmoty a ve stravě.

Platnost rovnice MDRD eGFR nebyla ověřena u osob starších 70 let, protože množství svalové hmoty s věkem obvykle klesá. To znamená, že eGFR pro pacienty starší 70 let sice vyžaduje klinickou korelaci, ale stále je považována za užitečný nástroj při péči o pacienty starší 70 let.²

Informace o faktorech ovlivňujících výsledky naleznete níže. Některé látky, například léčiva, mohou ovlivňovat hladiny analytů in vivo.³ Pokud se výsledky jeví nekonzistentní s klinickým hodnocením, měl by být vzorek pacienta otestován znovu za použití jiné kazety.

ČINIDLA

Obsah

Každá kazeta i-STAT obsahuje jednu referenční elektrodu (pokud jsou potenciometrická čidla zahrnuta v konfiguraci kazety), čidla pro měření specifických analytů a pufrovaný vodný kalibrační roztok, který obsahuje známé koncentrace analytů a konzervačních látek. Seznam reaktivních složek pro kreatininovou kazetu i-STAT je uveden níže:

Čidlo	Reaktivní složka	Biologický zdroj	Minimální množství
Krea	Kreatinin	N/A	158,4 μmol/L
	Kreatin amidinohydroláza	Mikrobiální	0,01 IU
	Kreatinin amidohydroláza	Mikrobiální	0,02 IU
	Sarkosin oxidáza	Mikrobiální	0,001 IU

Varování a upozornění

- Pouze pro diagnostické použití *in vitro*.
- Kazety jsou určeny pouze pro jednorázové použití. Nepoužívejte opakovaně.
- Všechna varování a upozornění najdete v provozní příručce systému i-STAT Alinity.

Podmínky pro skladování

- Do data expirace uchovávejte v chladničce při 2–8 °C (35–46 °F).
- Při pokojové teplotě 18–30 °C (64–86 °F). Požadavky na skladování při pokojové teplotě najdete na krabici s kazetami.

PŘÍSTROJE

Kazeta i-STAT KREA je určena k použití s přístrojem i-STAT Alinity (model AN-500).

ODBĚR VZORKU A PŘÍPRAVA NA ANALÝZU

Druhy vzorků

Arteriální, venózní nebo kapilární plná krev.

Objem vzorku: 65 µL

Možnosti odběru krve a časování testu (čas od odběru do naplnění kazety)

Vyšší poměr heparinu ke krvi může mít za následek ovlivnění výsledků, proto odběrové zkumavky a stříkačky naplňte vždy podle pokynů výrobce na maximum.

Odběr KREA vzorku	
Odběrová stříkačka	Bez antikoagulantu <ul style="list-style-type: none">• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 3 minut od odběru. S vyváženým heparinem <ul style="list-style-type: none">• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 30 minut od odběru.
Evakuovaná zkumavka	Bez antikoagulantu <ul style="list-style-type: none">• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 3 minut od odběru. S heparinátém lithným <ul style="list-style-type: none">• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 30 minut od odběru.
Kapilára	S vyváženým heparinem <ul style="list-style-type: none">• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 3 minut od odběru. S heparinátém lithným <ul style="list-style-type: none">- pokud je označen pro měření elektrolytů.• Vzorek promíchejte bezprostředně před plněním kazety.• Kazetu naplňte do 3 minut od odběru.
Kazetu naplňte přímo ze vpichu	Přestože je možné vzorek přenést přímo ze vpichu do kazety, použití kapiláry se upřednostňuje.

POSTUP PRO TESTOVÁNÍ KAZET

Příprava před použitím:

1. Jednotlivé kazety musí před použitím stát 5 minut při pokojové teplotě. Celá krabice kazet musí před použitím stát 1 hodinu při pokojové teplotě.
2. Kazeta by měla být použita okamžitě po otevření ochranného obalu.
3. Pokud byl ochranný obal poškozen, kazeta by neměla být použita.
4. Kazety, které stály při pokojové teplotě, už by neměly být vráceny do chladničky.

Jak provést testování pacienta

1. Na domovské obrazovce klikněte na „**Perform Patient Test**“ (Provést test pacienta). Tím se spustí větev pro testování pacientů.
2. Postupujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Scan or Enter OPERATOR ID**“ naskenujte nebo vložte ID operátora.
3. Postupujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Scan or Enter PATIENT ID**“ naskenujte nebo vložte ID pacienta.
4. Pokračujte v testování pacienta podle instrukcí na displeji. V kroku „**Scan (CARTRIDGE POUCH) Barcode**“ naskenujte čárový kód z testovací kazety. Čárový kód není možné vložit manuálně.
5. Pokud je použitelný více než jeden typ vzorku, zobrazí se obrazovka pro výběr typu vzorku; v takovém případě vyberte příslušný typ vzorku.
6. Pokračujte podle instrukcí na displeji a v kroku „**Close and Insert Filled Cartridge**“ zavřete a vložte naplněnou kazetu do přístroje. Tlačítka ve spodní části obrazovky umožňují pohyb vpřed, zpět a pozastavení.
7. Po vložení kazety se zobrazí „**Contacting Cartridge**“ (Spojuji se s kazetou), následně se zobrazí ukazatel průběhu s odpočítáváním. Zobrazí se také následující upozornění: „**Cartridge locked in instrument. Do not attempt to remove the Cartridge.**“ (Kazeta je uzamčena v přístroji, nepokoušejte se ji vyjmout) a „**Testing - Instrument Must Remain Level**“. (Probíhá testování - přístroj musí být položen na rovném povrchu.)
8. Po dokončení testu se zobrazí výsledky.

Doba analýzy

Přibližně 130-200 sekund.

Kontrola kvality

Režim kontroly kvality systému i-STAT Alinity zahrnuje různé aspekty a je navržen tak, aby snížil možnost výskytu chyby, včetně:

1. Při každém testu vzorku provádí systém i-STAT Alinity automaticky komplexní soubor kontrol výkonu analyzátoru a kazety. Pokud analyzátor nebo kazeta nesplňují určitá vnitřní kritéria, tento vnitřní systém kvality nedovolí zobrazení výsledků.
2. Vodné kalibrační roztoky slouží k ověření integrity nově obdržených kazet.
3. Přístroj navíc provádí interní elektronické kontroly a kalibraci během každého cyklu testování a elektronický simulátor poskytuje nezávislou kontrolu schopnosti přístroje provádět přesná a citlivá měření napětí, proudu a odporu z kazety. Při tomto elektronickém testu přístroj uspěje nebo selže v závislosti na tom, zda měří hodnoty těchto signálů v mezích specifikovaných v softwaru přístroje nebo ne.

Další informace ohledně kontroly kvality najdete v provozní příručce přístroje i-STAT Alinity, kterou najdete na www.pointofcare.abbott

Ověření kalibrace

Standardizace je proces, kterým výrobce stanoví „správné“ hodnoty pro reprezentativní vzorky. Tímto procesem standardizace je pro každé čidlo odvozena vícebodová kalibrace. Tyto kalibrační křivky jsou stabilní napříč mnoha šaržemi.

Při každém použití kazety, která vyžaduje kalibraci, je provedena jednobodová kalibrace. Kalibrační roztok se v průběhu první části testovacího cyklu automaticky vylije z fóliového obalu a umístí se přes čidla. Následně se změří signály, které čidla vyprodukují v reakci na kalibrační roztok. Tato jednobodová kalibrace upraví posun uložené kalibrační křivky. Poté přístroj automaticky přesune vzorek k čidlům a změří signály, které čidla vyprodukují v reakci na testovaný vzorek. Přestože se používají spíše koeficienty než grafické kalibrační křivky, výpočet výsledku je ekvivalentní odečtu koncentrace vzorku z upravené kalibrační křivky.

OČEKÁVANÉ HODNOTY

TEST	JEDNOTKY *	MĚRITELNÝ ROZSAH	REFERENČNÍ ROZSAH	
			arteriální	venózní
MĚŘENÍ				
Krea	mg/dL	0,2–20,0	0,6–1,3 ⁴	
	μmol/L	18–1768	53–115	
VÝPOČET				
Odhadovaná rychlost glomerulární filtrace (eGFR)	mL/min/1,73m ²	0–60	>90	
Odhadovaná rychlost glomerulární filtrace – osoby tmavé pleti (eGFR-a)	mL/min/1,73m ²	0–60	>90	

* Systém i-STAT je možné konfigurovat s preferovanými jednotkami. (Viz „Převod jednotek“ níže.)

Převod jednotek

- **Kreatinin (Krea):** Pro převod mg/dL na μmol/L, vynásobte hodnotu mg/dL číslem 88,4.

Přístroj i-STAT Alinity nemá naprogramované výchozí referenční rozsahy. Výše uvedené referenční rozsahy jsou určeny k návodnému použití pro interpretaci výsledků. Protože referenční rozsahy se mohou lišit v závislosti na demografických faktorech, jako je věk, pohlaví a etnický původ, doporučuje se stanovit referenční rozmezí pro danou testovanou populaci.

METROLOGICKÁ SLEDOVATELNOST

Měřené analyty v kazetě i-STAT KREA jsou vysledovatelné k následujícím referenčním materiálům nebo metodám. Ovládací prvky systému i-STAT a materiály pro ověření kalibrace jsou validovány pro použití pouze se systémem i-STAT a přiřazené hodnoty nemusí být zaměnitelné s jinými metodami.

Kreatinin (Krea)

Test kreatininu systémem i-STAT měří látkovou koncentraci kreatininu v plazmatické frakci arteriální, venózní nebo kapilární plné krvi (koncentrace v μmol l⁻¹) pro diagnostiku in vitro. Hodnoty kreatininu přiřazené ovládacím prvkům systému i-STAT a materiálům pro ověření kalibrace lze vysledovat ke standardním referenčním materiálům SRM967 amerického Národního institutu pro standardy a technologie (NIST).

Další informace týkající se metrologické sledovanosti jsou k dispozici u společnosti Abbott Point of Care Inc.

CHARAKTERISTIKY VÝKONU

Údaje o výkonu shrnuté níže byly shromážděny v Abbott Point of Care. Ke sběru dat byly použity reprezentativní kazety.

Přesnost*

Byla provedena vícedenní studie přesnosti za použití vodných materiálů pro ověření kalibrace v reprezentativních kazetách. Dvě stejné dávky každé vodné kapaliny byly testovány dvakrát denně po dobu 20 dní.

Test	Jednotky	Vodný Cal Ver	n	Průměr	SD (Směrodatná odchylka)	CV (%) [Variační koeficient (%)]
Krea	mg/dL	Abnormální nízké	80	0,27	0,028	10,3
		Normální	80	1,05	0,025	2,4
		Abnormální vysoké	80	3,83	0,083	2,2
		Abnormální velmi vysoké	80	14,63	0,403	2,8

*Poznámka: *Údaje jsou pouze reprezentativní, výsledky jednotlivých laboratoří se mohou lišit.

Porovnání metod

Porovnání metod bylo provedeno ve studii porovnávající přístroj i-STAT Alinity a i-STAT 1 Wireless (i-STAT 1W) za použití reprezentativních kazet. Studie byly provedeny na základě směrnice CLSI EP9-A3.⁵ Hodnoceny byly vzorky plné krve smíchané s heparinem lithným. Vzorky byly analyzovány na obou systémech v duplikátu. Analýza Demingovy regrese byla provedena na prvním výsledku replikátu z přístroje i-STAT Alinity proti průměru duplikátů z přístroje i-STAT 1W.

Test	Jednotky	Komparativní metoda i-STAT 1W	
Krea	mg/dL	n	194
		Sklon	0,988
		r	0,999
		Průsečík	0,003
		Xmin	0,2
		Xmax	19,2

V tabulce porovnání metod znamená n = počet vzorků a r = korelační koeficient.

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSLEDKY

Následující látky byly hodnoceny v plazmě pro relevantní analyt při testovaných koncentracích doporučených ve směrnici CLSI EP7-A2⁶, pokud není uvedeno jinak. U látek, u kterých byla zjištěna interference, je interference popsána.

Látka	Testovaná koncentrace (mmol/L)	Analyt	Interference (Ano/Ne)	Komentář
Acetaldehyd	0,04 ⁷	Krea	Ne	
Acetaminofen	1,32	Krea	Ano	Zvýšené hodnoty
Acetaminofen (terapeutický)	0,132 ⁷	Krea	Ne	
Acetylcystein	10,2	Krea	Ano	Zvýšené hodnoty
Acetylcystein (terapeutický)	0,3 ^{8 9}	Krea	Ne	
Kyselina askorbová	0,34	Krea	Ano	Zvýšení až o 0,3 mg/dL
Bikarbonát	35,0	Krea	Ne	
Bilirubin	0,342	Krea	Ne	
Bromid (terapeutický)	2,5 ^{10 11 12}	Krea	Ano	Zvýšené hodnoty
Chlorid vápenatý	5,0	Krea	Ne	
Kreatin	0,382	Krea	Ano	Zvýšení až o 0,3 mg/dL. Závislost na CO ₂ viz Další faktory ovlivňující výsledky níže
Dopamin	0,006	Krea	Ne	
Formaldehyd	0,133 ⁷	Krea	Ne	
β-hydroxybutyrát	6,0 ¹³	Krea	Ne	
Kyselina glykolová	10,0	Krea	Ano	Snížené hodnoty. Použijte jinou metodu.
Hydroxymočovina	0,92	Krea	Ano	Zvýšené hodnoty. Použijte jinou metodu.
Laktát	6,6	Krea	Ne	
Metyldopa	0,071	Krea	Ne	
Thiosíran sodný	16,7 ¹⁴	Krea	Ano	Zvýšené hodnoty
Pyruvát	0,31	Krea	Ne	
Kyselina salicylová	4,34	Krea	Ne	
Kyselina močová	1,4	Krea	Ne	

Míra ovlivnění výsledků při jiných koncentracích, než byly uvedeny, nemusí být předvídatelná. Je možné, že se setkáte s jinými látkami, které zde nebyly otestovány, které mohou výsledky ovlivnit.

Poznámky týkající se interference acetaminofenu, acetylcysteinu, bromidu, hydroxymočoviny a thiosíranu sodného jsou uvedeny níže:

- Bylo zjištěno, že acetaminofen interferuje s výsledky i-STAT kreatininu při 1,32 mmol/L, toxické koncentraci, která je zakázána směrnici CLSI. Acetaminofen v koncentraci 0,132 mmol/L, což je koncentrace při horní hranici rozmezí terapeutické koncentrace, významně neinterferuje s výsledky i-STAT kreatininu.
- Testovány byly dvě hladiny acetylcysteinu: doporučená hladina podle CLSI 10,2 mmol/L a koncentrace 0,30 mmol/L. Doporučená hladina podle CLSI je trojnásobkem maximální plazmatické terapeutické koncentrace, která se používá při léčbě otravy acetaminofenem. APOC nezjistilo terapeutický stav, který by vedl ke hladině konzistentní s doporučenou hladinou CLSI. Acetylcystein v koncentraci 10,2 mmol/L zvýšil výsledky kreatininu i-STAT, zatímco acetylcystein v koncentraci

0,3 mmol/L významně neinterferoval s výsledky kreatininu i-STAT.














- Byly testovány dvě hladiny bromidu: doporučená hladina podle CLSI a terapeutická plazmatická koncentrace 2,5 mmol/L. Daná terapeutická plazmatická koncentrace představuje maximální plazmatickou koncentraci používanou při halotanové anestezii, při které dochází k uvolňování bromidu. APOC nezjistilo terapeutický stav, který by vedl ke hladině konzistentní s doporučenou hladinou CLSI. Testované koncentrace bromidu 2,5 a 37,5 mmol/L interferovaly s výsledky i-STAT kreatininu.
- Hydroxymočovina je inhibitor syntézy DNA používaný při léčbě různých forem nádorového onemocnění, srpkovité anémie a HIV. Používá se při léčbě malignit, včetně melanomu, metastatického karcinomu vaječníků a chronické myeloidní leukémie. Používá se také při léčbě primární polycytémie, trombocytémie a psoriázy. Při typických dávkách v rozmezí od 500 mg do 2 g/den mohou být koncentrace hydroxymočoviny v krvi pacientů udržovány na hladině přibližně 100 až 500 µmol/L. Vyšší koncentrace je možné pozorovat brzy po podání dávky nebo při vyšších terapeutických dávkách.
- Thiosíran sodný se používá při léčbě akutní otravy kyanidem. Vědecký článek s názvem „Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate“ (Falešně zvýšené hodnoty chloridu a zvýšení aniontové mezery v průběhu léčby thiosíranem sodným) naznačil, že thiosíran sodný je možné použít při léčbě kalcifylaxe a naznačuje, že nejvyšší koncentraci je pravděpodobně v plazmě možné pozorovat po infuzi 12,5g dávky pentahydrátu thiosíranu sodného. Za předpokladu, že dávka 12,5 g pentahydrátu thiosíranu sodného je rozložena v typickém objemu krve 5 l s hematokritem 40 %, je očekávaná maximální koncentrace thiosíranu sodného v plazmě 16,7 mmol/L.¹⁴

*Je možné, že se setkáte také s jinými látkami, které mohou výsledky ovlivnit. Míra ovlivnění výsledků při jiných koncentracích, než byly uvedeny, nemusí být předvídatelná.

DALŠÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VÝSLEDKY

Faktor	Analyt	Efekt
Kreatin	Kreatinin	Normální rozmezí koncentrace kreatinu v plazmě je 0,17–0,70 mg/dL (13–53 µmol/L) pro muže a 0,35–0,93 mg/dL (27–71 µmol/L) pro ženy. 7 Hodnoty kreatinu mohou být zvýšené u pacientů suplementujících kreatin, kteří trpí svalovým traumatem nebo jinou primární nebo sekundární myopatií, kteří užívají statiny k léčbě hyperlipidémie, nebo u pacientů s hypertyreózou nebo vzácnou genetickou vadou transportního proteinu kreatinu.
Závislost CO ₂	Kreatinin	Závislost i-STAT kreatininu na oxidu uhličitým (CO ₂) je následující: U výsledků kreatininu ≤ 2,0 mg/dL není nutná žádná korekce PCO ₂ . U výsledků kreatininu > 2,0 mg/dL je nutná následující korekce: Kreatinin_{korektovaný} = kreatinin * (1 + 0,0025 * (PCO₂ - 40))

KLÍČ K SYMBOLŮM

Symbol	Definice/použití
14 	14denní skladovací doba při pokojové teplotě 18–30 °C.
	Spotřebujte do nebo datum expirace. Datum expirace uvedené ve formátu RRRR-MM-DD značí poslední den, kdy je možné produkt použít.
LOT 	Číslo šarže výrobce nebo kód šarže. Číslo šarže výrobce nebo kód šarže bude uveden vedle tohoto symbolu.
	Dostačující pro <n> testů.
EC REP 	Autorizovaný zástupce pro regulační záležitosti v Evropském společenství.
	Teplotní limity. Horní a dolní limit skladovací teploty je uveden vedle horní a spodní ručičky symbolu.
REF 	Katalogové číslo, číslo seznamu nebo reference.
	Nepoužívejte opakovaně.
	Výrobce.
	Pro více informací nahlédněte do návodu k použití nebo provozní příručky systému.
IVD 	<i>In vitro</i> diagnostický zdravotnický prostředek.
CE 	Výrobek je ve shodě s evropskou směrnicí o <i>in vitro</i> diagnostických prostředcích (98/79/EC)
Rx ONLY 	Pouze na lékařský předpis.

Více informací: Pro další informace o produktu a technickou podporu navštivte webovou stránku společnosti na www.pointofcare.abbott.

Reference

1. Tietz NW, Pruden EL, Siggaard-Andersen O. Electrolytes. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.
2. Levey AS, Coresh J, Greene T, et al. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate. *Annals of Internal Medicine*. August 2006;145(4):247-254.
3. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 3rd ed. ed. Washington, DC: American Association of Clinical Chemistry; 1990.
4. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE, eds. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics*. 4th Edition ed: Elsevier Saunders Inc.; 2006.
5. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Measurement Procedure Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline—Third Edition. *CLSI document EP09-A3*. 2013.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition. *CLSI document EP7-A2*. 2005.
7. Wu AHB. *Tietz Clinical Guide to Laboratory Tests*: Elsevier Health Sciences; 2006.
8. Whillier S, Raftos JE, Chapman B, Kuchel PW. Role of N-acetylcysteine and cystine in glutathione synthesis in human erythrocytes. *Redox Report*. 2009;14(3):115-121.
9. Ventura P, Panini R, Pasini MC, Scarpetta G, Salvioli G. N-acetyl-cysteine reduces homocysteine plasma levels after single intravenous administration by increasing thiols urinary excretion. *Pharmacological Research*. 1999;40(4):345-350.
10. Hankins DC, Kharasch ED. Determination of the halothane metabolites trifluoroacetic acid and bromide in plasma and urine by ion chromatography. *Journal of Chromatography B: Biomedical Applications*. May 1997;692(2):413-418.
11. Kharasch ED, Hankins D, Mautz D, Thummel KE. Identification of the enzyme responsible for oxidative halothane metabolism: Implications for prevention of halothane hepatitis. *Lancet*. May 1996;347(9012):1367-1371.
12. Morrison JE, Friesen RH. Elevated serum bromide concentrations following repeated halothane anaesthesia in a child. *Canadian Journal of Anaesthesia*. October 1990;37(7):801-803.
13. Charles RA, Bee YM, Eng PHK, Goh SY. Point-of-care blood ketone testing: Screening for diabetic ketoacidosis at the emergency department. *Singapore Medical Journal*. November 2007;48(11):986-989.
14. Wendroth SM, Heady TN, Haverstick DM, et al. Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate. *Clinica Chimica Acta*. April 2014;431:77-79.

i-STAT je ochrannou známkou společnosti Abbott.



Abbott Point of Care Inc.
100 and 200 Abbott Park Road
Abbott Park, IL 60064 • USA



EMERGO EUROPE
Prinsessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands



©2021 Abbott Point of Care Inc. Všechna práva vyhrazena. Vytisknuto v USA.

