

## i-STAT EG7+ kazetta

Az i-STAT 1 elemzővel (REF 04P75-01 és 03P75-06) együtt történő használatra szolgál

### NÉV

i-STAT EG7+ kazetta – REF 03P76-25



### RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

Az i-STAT 1 rendszerrel együttesen használt i-STAT EG7+ kazetta az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér nátrium-, kálium-, ionizáltkalcium- és hematokritértékének, valamint pH-jának és a tartalmazzott oxigén, illetve szén-dioxid parciális nyomásának *in vitro* mennyiségi meghatározására szolgál.

| Analit                                    | Rendeltetésszerű használat                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nátrium (Na)                              | A nátriummérések az elektrolit-egyensúlyhiány monitorozására használatosak.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kálium (K)                                | A káliummérések olyan betegségek és klinikai állapotok diagnosztizálására és monitorozására használatosak, amelyek magas, illetve alacsony káliumszintekkel járnak.                                                                                                                                                     |
| Ionizált kalcium (iCa)                    | Az ionizáltkalcium-mérések olyan állapotok diagnosztizálására, monitorozására és kezelésére használatosak, mint például – de nem kizárólagosan – a mellékpajzsmirigy betegsége, a különféle csontbetegségek, a krónikus vesebetegség, a tetánia, valamint a műtéti és intenzív ellátással kapcsolatos rendellenességek. |
| Hematokrit (Hct)                          | A hematokritmérések segíthetnek a teljes vörösvértest-térfogat normális vagy rendellenes állapotának meghatározásában és monitorozásában, ideértve, de nem kizárólagosan, olyan állapotokat, mint például a vérszegénység, eritrocitózis, valamint a trauma vagy műtét okozta vérvesztés.                               |
| pH                                        | A pH-, $PO_2$ - és $PCO_2$ -mérések a légzési zavarok, valamint az anyagcsere- és légzésalapú sav-bázis zavarok diagnosztizálásában, monitorozásában és kezelésében használatosak.                                                                                                                                      |
| Oxigén parciális nyomása ( $PO_2$ )       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Szén-dioxid parciális nyomása ( $PCO_2$ ) | A bikarbonát számos olyan potenciálisan súlyos rendellenesség diagnosztizálására és kezelésére használatos, amely a test sav-bázis egyensúlyának megváltozásával jár.                                                                                                                                                   |

## ÖSSZEFOGLALÁS ÉS MAGYARÁZAT / KLINIKAI JELENTŐSÉG

### Mértek:

#### Nátrium (Na)

A vér nátriumtartalmának vizsgálata a következőktől szenvedő betegek diagnosztizálásában és kezelésében kap fontos szerepet: magas vérnyomás, veseelégtelenség vagy -károsodás, szívprobléma, zavartság, dehidratált állapot, hányinger, hasmenés. Megnövekedett nátriumértékekhez például a következők vezethetnek: kiszáradás, diabetes insipidus, sómérgezés, bőrvesztés, hiperaldoszteronizmus, valamint a központi idegrendszer rendellenességei. Csökkent nátriumértékekhez például a következők vezethetnek: hígítási hiponatrémia (vízmérgezés, cirrózis), depléciós hiponatrémia, valamint a nem megfelelő ADH-termelési tünetegyüttes.

### **Kálium (K)**

A vér káliumtartalmának vizsgálata a következőktől szenvedő betegek diagnosztizálásában és kezelésében kap fontos szerepet: magas vérnyomás, veseelégtelenség vagy -károsodás, szívprobléma, zavartság, dehidratált állapot, hányinger, hasmenés. Megnövekedett káliumértékekhez például a következők vezethetnek: a veseglomerulusok betegségei, mellékvesekéreg-elégtelenség, diabéteszes ketoacidózis (DKA), szepszis, valamint *in vitro* hemolízis. Csökkent káliumértékekhez például a következők vezethetnek: a vesetubulusok betegségei, hiperaldoszteronizmus, DKA-kezelés, hiperinzulinizmus, metabolikus alkalózis, valamint diuretikus kezelés.

### **Ionizált kalcium (iCa)**

Bár a vérben lévő kalcium nagy része fehérjékhez kötődik vagy kisebb anionokkal alkot komplexeket, a kalcium biológiailag aktív frakciója szabad, ionizált kalcium. A számos enzimatis reakcióban és a membrán transzportmechanizmusokban betöltött szerepe révén az ionizált kalcium létfontosságú a véralvadási és ingerületvezetési folyamatokban, a neuromuszkuláris ingerületátvitelben és az izomösszehúzódások során. A megnövekedett ionizáltkalcium-szint (hiperkalcémia) kómához vezethet. Más tünetei neuromuszkuláris zavarokat, például hiperreflexiát és/vagy olyan neurológiai rendellenességeket tükröznek, mint például a neuraszténia, depresszió vagy pszichózis. Az ionizáltkalcium-szint csökkenése (hipokalcémia) gyakran (tetániás) görcsöket, csökkent szív működést és nyomott bal kamrai funkciókat eredményez. Az elhúzódó hipokalcémia csontdemineralizációt (oszteoporózist) eredményezhet, amely spontán törésekhez vezethet. Az ionizált kalcium mérése a következő klinikai körülmények között bizonyult értékesnek: citráttal kezelt vér transfúziója, májátültetés, nyitott szívű műtét, újszülöttkori hipokalcémia, vesebetegség, mellékpajzsmirigy-túlműködés, rosszindulatú daganatok, magas vérnyomás és hasnyálmirigy-gyulladás.

### **Hematokrit (Hct)**

A hematokritmérés a vörösvértestek frakcionált térfogatának mérését jelenti. A hematokrit a test hidratációs, illetve súlyos vérvesztéses állapotának, a vérszegénység mértékének, valamint a vér oxigénszállító képességének kulcsfontosságú mutatója. A hematokrit csökkenésének oka lehet a túlhidratáltság, ami növeli a vérplazma térfogatát, vagy a vörösvértestek számának vérszegénység, illetve vérvesztés okozta csökkenése. A megnövekedett hematokrit oka lehet: folyadékvesztés, például kiszáradás, diuretikus kezelés, égési sérülés, vagy a vörösvértestek számának például szív- és érrendszeri, illetve veserendellenességek, polycythemia vera, valamint csökkent ventiláció miatt bekövetkező növekedése.

### **pH**

A pH a vér savasságát vagy lúgosságát jelzi; ha az artériás vér pH-ja <7,35, az acidózist, ha >7,45, akkor alkalémiát jelez. <sup>1</sup>

### **Oxigén parciális nyomása (PO<sub>2</sub>)**

A PO<sub>2</sub> (az oxigén parciális nyomása) a vérben oldott oxigén nyomásának mértéke. Lecsökkent PO<sub>2</sub>-értékeket okozhat például a (légúti obstrukció vagy agyi trauma okozta) csökkent pulmonális ventiláció, az alveoláris levegő és a tüdőkapilláris-vér közötti (például bronchitis, tüdőthágulás vagy tüdőödéma okozta) elégtelen gázcsere, valamint a szív vagy tüdő vérkeringésének megváltozása (például a szív veleszületett rendellenességei miatt vagy annak következtében, hogy a vénás vér anélkül tör át az artériás rendszerbe, hogy a tüdőben oxigénnel dúsulna).

### **Szén-dioxid parciális nyomása (PCO<sub>2</sub>)**

A PCO<sub>2</sub> és a pH értéke a sav-bázis egyensúly felmérésére használatos. A PCO<sub>2</sub> (a szén-dioxid parciális nyomása) a sav-bázis egyensúly légzési összetevője, a vérben oldott szén-dioxid nyomásának mértéke. A PCO<sub>2</sub> jelzi a sejtszintű CO<sub>2</sub>-termelés és a kilégzési CO<sub>2</sub>-eltávolítás közötti egyensúlyt, és a PCO<sub>2</sub> változása jelzi ezen egyensúly megváltozását. Az elsődleges légzőszervi acidózis (a PCO<sub>2</sub>-érték növekedésének) oka lehet: légúti obstrukció, nyugtatók és érzéstelenítők használata, légzési distressz szindróma vagy krónikus elzáródásos tüdőbetegség. Az elsődleges légzőszervi alkalózis (a PCO<sub>2</sub>-érték csökkenésének) oka lehet: krónikus szívelégtelenség következtében fellépő (hiperventilációt eredményező) hipoxia, ödéma, neurológiai rendellenességek, valamint a mechanikus hiperventiláció.

## A TESZT ALAPELVE

Az i-STAT rendszer közvetlen (hígítatlan) elektrokémiai módszereket alkalmaz. A közvetlen módszerekkel kapott értékek eltérhetnek a közvetett (hígított) módszerekkel kapott értékektől.<sup>2</sup>

### Mérték:

#### Nátrium (Na), kálium (K) és ionizált kalcium (iCa)

A vonatkozó analit mérése ionszelektív elektródás potenciometriával történik. Az eredmények kiszámításakor a koncentráció a Nernst-egyenlettel kerül kiszámításra a potenciálból.

#### Hematokrit (Hct)

A hematokrit meghatározása konduktometriásan történik. Az elektrolitkoncentrációnak megfelelően korrigált mért vezetőképesség fordítottan arányos a hematokrittal.

#### pH

A pH mérése közvetlen potenciometriával történik. A pH-eredmények kiszámításakor a koncentráció a Nernst-egyenlettel kerül kiszámításra a potenciálból.

#### PO<sub>2</sub>

A PO<sub>2</sub> mérése amperometriásan történik. Az oxigénérzékelő a hagyományos Clark elektródához hasonló érzékelő. Az oxigén gázáteresztő membránon keresztül jut át a vérmintából egy belső elektrolitoldatba, ahol a katódnál redukálódik. Az oxigén redukciója következtében keletkező áram arányos az oldott oxigén koncentrációjával.

#### PCO<sub>2</sub>

A PCO<sub>2</sub> mérése közvetlen potenciometriával történik. A PCO<sub>2</sub>-eredmények kiszámításakor a koncentráció a Nernst-egyenlettel kerül kiszámításra a potenciálból.

#### Hőmérsékleti „korrekciós” algoritmus

A pH, PO<sub>2</sub> és PCO<sub>2</sub> értéke hőmérsékletfüggő, és a mérésük 37 °C-on történik. A pH, PO<sub>2</sub> és PCO<sub>2</sub>-értékek 37 °C-tól eltérő testhőmérsékleten történő leolvasása „korrigálható” a beteg hőmérsékletének az elemző diagramoldalára való bevitelével. Ebben az esetben mind a 37 °C-os, mind a beteg testhőmérsékletéhez tartozó vérgázeredmények megjelennek.

A beteg testhőmérsékletéhez (T<sub>p</sub>) tartozó pH-, PO<sub>2</sub>- és PCO<sub>2</sub>-értékek kiszámítása a következőképp történik<sup>3</sup>:

$$pH(T_p) = pH - 0.0147(T_p - 37) + 0.0065(7.4 - pH)(T_p - 37)$$

$$PO_2(T_p) = PO_2 \times 10^{\frac{5.49 \times 10^{-11} PO_2^{3.88} + 0.071}{9.72 \times 10^{-9} PO_2^{3.88} + 2.30} (T_p - 37)}$$

$$PCO_2(T_p) = PCO_2 \times 10^{0.019(T_p - 37)}$$

## Számítottak:

### A $\text{HCO}_3$ , $\text{TCO}_2$ és BE

- A  $\text{HCO}_3$  (bikarbonát) a vérplazma legbősegebb puffere, a vér pufferképességének mutatója. Az elsősorban a vesék által szabályozott  $\text{HCO}_3$ -szint a sav-bázis egyensúly metabolikus alkotóeleme.
- A  $\text{TCO}_2$  a szén-dioxid mértéke, amely utóbbi több állapotban létezik: fizikai oldatban lévő vagy fehérjékhez lazán kötött  $\text{CO}_2$ -ként, hidrogénkarbonát- ( $\text{HCO}_3$ ) vagy karbonátanionokként ( $\text{CO}_3$ ), illetve szénsavként ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). Az elektrolitprofil részeként mért  $\text{TCO}_2$  elsősorban a  $\text{HCO}_3$ -koncentráció kiértékelése során hasznos. A  $\text{TCO}_2$  és a  $\text{HCO}_3$  (a pH-val és a  $\text{PCO}_2$ -vel együtt) a sav-bázis egyensúlyhiány és az elektrolit-egyensúlyhiány kiértékelése során hasznos.
- Az i-STAT rendszer által számított  $\text{TCO}_2$  a mért és jelentett pH-, illetve  $\text{PCO}_2$ -értékekből kerül meghatározásra a Henderson-Hasselbalch egyenlet egyszerűsített és szabványosított formája szerint.<sup>3</sup>
- Ez a számított  $\text{TCO}_2$ -mérés metrológiailag visszakövethető az i-STAT pH- és  $\text{PCO}_2$ -mérésekhez, amelyek viszont a pH-ra és a  $\text{PCO}_2$ -ra vonatkozó elsődleges szabványos referenciaanyagokhoz követhetők vissza. Az i-STAT rendszer által számolt összes paraméterhez hasonlóan a felhasználó függetlenül meghatározhatja a  $\text{TCO}_2$ -értékeket a  $\text{PCO}_2$ -ben megadott  $\text{HCO}_3$ -egyenlet kombinációjának felhasználásával a jelentett pH- és  $\text{PCO}_2$ -mérések alapján.
- Az extracelluláris folyadék (ECF) bázisfeleslege vagy a standard bázisfelesleg a titrálható bázis koncentrációjának és a titrálható sav koncentrációjának a különbsége, amikor az átlagos ECF-et (plazma plusz intersticiális folyadék) titráljuk 7,40-es artériás plazma-pH-ra, 40 mmHg  $\text{PCO}_2$  mellett, 37 °C-on. A túlzott báziskoncentráció az átlagos ECF-ben gyakorlatilag állandó marad a  $\text{PCO}_2$  akut változásai során, és csak a pH-zavarok nem légúti komponensét tükrözi.

Ha egy kazetta mind pH-, mind  $\text{PCO}_2$ -érzékelőket tartalmaz, kiszámításra kerül a hidrogénkarbonát ( $\text{HCO}_3$ ), az összes szén-dioxid ( $\text{TCO}_2$ ) és a bázisfelesleg (BE).<sup>3</sup>

$$\log \text{HCO}_3 = \text{pH} + \log \text{PCO}_2 - 7,608$$

$$\text{TCO}_2 = \text{HCO}_3 + 0,03\text{PCO}_2$$

$$\text{BE}_{\text{ecf}} = \text{HCO}_3 - 24,8 + 16,2 (\text{pH} - 7,4)$$

$$\text{BE}_b = (1 - 0,014 \cdot \text{Hb}) \cdot [\text{HCO}_3 - 24,8 + (1,43 \cdot \text{Hb} + 7,7) \cdot (\text{pH} - 7,4)]$$

### sO<sub>2</sub>

- Az sO<sub>2</sub> (oxigéntelítettség) az oxihemoglobin mennyisége az oxigénkötő hemoglobin teljes mennyiségének hányadában kifejezve (oxihemoglobin plusz dezoxihemoglobin).
- Az sO<sub>2</sub> a mért  $\text{PO}_2$ -ból és a pH-ból, valamint a mért  $\text{PCO}_2$ -ból és pH-ból számított a  $\text{HCO}_3$ -ból kerül kiszámításra. Azonban ez a számítás feltételezi, hogy az oxigén hemoglobinhoz való affinitása a szokványos. Nem veszi figyelembe az eritrociták difoszfo-glicerát (2,3-DPG) koncentrációit, amelyek befolyásolják az oxigéndisszociációs görbét. A számítás nem veszi figyelembe a magzati hemoglobin vagy a diszfunkcionális hemoglobinok (karboxi-, met- és szulfhemoglobin) hatásait sem. Klinikailag szignifikáns hibák akkor következhetnek be, ha az oxigéntelítettség ilyen becsült sO<sub>2</sub>-értékét beépítjük további, például a söntfrakcióra vonatkozó számításokba, vagy feltételezzük, hogy a kapott érték megfeleltethető a frakcionált oxihemoglobin-értéknek.

$$sO_2 = 100 \cdot \frac{(X^3 + 150X)}{X^3 + 150X + 23400}$$

where  $X = \text{PO}_2 \cdot 10^{(0,48(\text{pH}-7,4)-0,0013(\text{HCO}_3-25))}$

## Hemoglobin

Az i-STAT rendszer a következőképpen határozza meg az általa számított hemoglobint értéket <sup>4</sup>:

hemoglobin (g/dL) = hematokrit (% PCV) x 0,34

hemoglobin (g/dL) = hematokrit (tizedes tört) x 34

A hemoglobint érték g/dL-ről mmol/L-re váltásához szorozza meg a megjelenített eredményt 0,621-del.  
A hemoglobin hematokritból történő számítása normál MCHC-t feltételez.

Az eredményeket befolyásoló tényezőkkel kapcsolatos információkat lásd alább. Bizonyos anyagok, például a gyógyszerek, befolyásolhatják az in vivo analízis szinteket. <sup>5</sup> Ha az eredmények nincsenek összhangban a klinikai értékeléssel, a beteg mintáját egy másik kazettával újra meg kell vizsgálni.

## REAGENSEK

### Tartalom

Minden i-STAT kazetta tartalmaz egy referenciaelektrod-érzékelőt, az egyedi analitok mérésére szolgáló érzékelőket és pufferolt vizes kalibrálóoldatot, amely ismert koncentrációjú analitokat és tartósítószerket tartalmaz. Az i-STAT EG7+ kazetta szempontjából releváns reaktív összetevők listája az alábbiakban található:

| Érzékelő         | Reaktív összetevő              | Biológiai forrás | Minimális mennyiség |
|------------------|--------------------------------|------------------|---------------------|
| Na               | Nátrium (Na <sup>+</sup> )     | N/A              | 121 mmol/L          |
| K                | Kálium (K <sup>+</sup> )       | N/A              | 3,6 mmol/L          |
| iCa              | Kalcium (Ca <sup>2+</sup> )    | N/A              | 0,9 mmol/L          |
| pH               | Hidrogénion (H <sup>+</sup> )  | N/A              | 6,66 pH             |
| PCO <sub>2</sub> | Szén-dioxid (CO <sub>2</sub> ) | N/A              | 25,2 mmHg           |

### Figyelmeztetések és óvintézkedések

- *In vitro* diagnosztikai felhasználásra.
- A kazetták kizárólag egyszeri használatra szolgálnak. Ne használja újra!
- A figyelmeztetésekkel és óvintézkedésekkel kapcsolatban lásd az i-STAT 1 rendszerkézikönyvét.

### Tárolási feltételek

- Hűtve tárolva: 2–8 °C-on (35–46 °F-on) a lejárat dátumig.
- Szobahőmérsékleten: 18–30 °C-on (64–86 °F-on). Az eltarthatósági időt lásd a kazetta dobozán.

## KÉSZÜLÉKEK

Az i-STAT EG7+ kazetta az i-STAT 1 elemzővel REF 04P75-01 (300-G típus) és REF 03P75-06 (300W típus) együttes használatra szolgál.

## MINTAVÉTEL ÉS AZ ELEMZÉS ELŐKÉSZÍTÉSE

### Mintatípusok

Artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér.

Mintatér fogat: 95 µL

**Vérvételi lehetőségek és a teszt időtartama (a gyűjtéstől a kazetta feltöltéséig szükséges idő)**

| Analit                                                                    | Fecskendők                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Teszt időtartama | Vákuumcsövek                                                                                                                                                                                                                                                | Teszt időtartama | Kapilláriscsövek                                                                                                                                                                      | Teszt időtartama |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Ionizált kalcium<br>pH<br><b>PCO<sub>2</sub></b><br><b>PO<sub>2</sub></b> | Véralvadásgátló nélkül                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 perc           | Véralvadásgátló nélkül                                                                                                                                                                                                                                      | 3 perc           | Kiegyensúlyozott heparin véralvadásgátlóval, vagy lítium-heparinnal, ha fel van tüntetve az elektrolitok mérésére (csak pH, <b>PCO<sub>2</sub></b> és <b>PO<sub>2</sub></b> esetében) | 3 perc           |
|                                                                           | Kiegyensúlyozott heparin véralvadásgátlóval<br><br>(vagy lítium-heparin véralvadásgátlóval csak pH, <b>PCO<sub>2</sub></b> és <b>PO<sub>2</sub></b> esetében)<br>(a fecskendőt a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Tartsa fenn az anaerob körülményeket.</li> <li>Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt.</li> </ul> | 10 perc          | Lítium-heparin-véralvadásgátlóval (a csöveket a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Tartsa fenn az anaerob körülményeket.</li> <li>Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt.</li> </ul> | 10 perc          |                                                                                                                                                                                       |                  |
| Nátrium<br>Kálium<br>Hematokrit                                           | Véralvadásgátló nélkül                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3 perc           | Véralvadásgátló nélkül                                                                                                                                                                                                                                      | 3 perc           | Kiegyensúlyozott heparin véralvadásgátlóval, vagy                                                                                                                                     | 3 perc           |
|                                                                           | Kiegyensúlyozott heparin-véralvadásgátlóval vagy lítium-heparin-véralvadásgátlóval (a fecskendőt a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt.</li> </ul>                                                                                                                              | 30 perc          | Lítium-heparin-véralvadásgátlóval (a csöveket a gyártó ajánlásának megfelelően kell feltölteni)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Gondosan keverje újra össze a kazetta feltöltése előtt,</li> </ul>                                                | 30 perc          | lítium-heparinnal, ha fel van tüntetve az elektrolitok mérésére                                                                                                                       |                  |

**A KAZETTÁS TESZTELÉSI ELJÁRÁS**

A tárolás közbeni védetség érdekében az egyes kazetták fóliatasakba vannak zárva – ne használja a kazettát, ha a tasakja lyukas.

- A kazettát csak szobahőmérsékleten (18-30 °C-on vagy 64–86 °F-on) vegye ki a védőtasakjából. A legjobb eredmény elérése érdekében a kazettának és az elemzőnek szobahőmérsékletűnek kell lennie.
- Mivel hideg kazettán a kondenzáció megakadályozhatja az elemzővel való megfelelő érintkezést, használat előtt a hőmérsékleti kiegyenlítődés érdekében hagyja a hűtött kazettát 5 percig, a teljes dobozt pedig 1 órán keresztül szobahőmérsékleten.
- A védőtasakból történő eltávolítása után azonnal használja fel a kazettát. A hosszas kitettség a kazetta minőségbiztosítási hibájához vezethet.
- A ki nem nyitott, korábban hűtött kazettákat ne tegye vissza a hűtőszekrénybe.
- A kazetták a kazetták dobozán feltüntetett időtartamon belül szobahőmérsékleten tárolhatók.

**A kazetta feltöltése és lezárása** (a kazetta hőmérsékleti kiegyenlítődéését és vérmintavételt követően)

1. Helyezze a kazettát sima felületre.
2. Alaposan keverje össze a mintát. Forgassa fejfelé és vissza legalább tízszer a lítium-heparin vérvételi csövet. Ha a mintát fecskendőbe gyűjtötte, forgassa fejfelé és vissza a fecskendőt 5 másodpercig, majd görgesse a fecskendőt a két tenyere között (vízszintes kéztartásban) 5 másodpercig, aztán fordítsa meg és görgesse további 5 másodpercig. A tűcsatlakozóban lévő vér nem keveredik össze, ezért a kazetta feltöltése előtt 2 csepp kiürítése szükséges. Vegye figyelembe, hogy egy 1,0 mL-es fecskendőben esetleg nehéznek bizonyulhat a minta megfelelő összekeverése.
3. A keverést követően azonnal tölts fel a kazettát. Illessze a tűcsatlakozót vagy az átviteli eszköz csúcsát (kapilláriscsövet, pipettát vagy adagolócsúcsot) a kazetta mintabetöltő üregébe.
4. Lassan adagolja a mintát a mintabetöltő üregbe, amíg a minta el nem éri a kazettán feltüntetett feltöltési jelet. A kazetta akkor van megfelelően feltöltve, amikor a minta eléri a „feltöltés eddig” jelzést, és kis mennyiségű minta van a mintabetöltő üregben. A mintának folyamatosnak kell lennie, nem szakíthatják meg buborékok vagy üres szakaszok (a részleteket lásd a rendszerkézikönyvben).
5. Hajtsa rá a patentzáras fedőt a mintabetöltő üregre.

### **Betegelemzés**

1. Nyomja meg a bekapcsoló gombot a kézi eszközön a bekapcsoláshoz.
2. A *i-STAT Cartridge* (i-STAT kazetta) kiválasztásához nyomja meg a 2 gombot.
3. Kövesse a kézi eszköz utasításait.
4. Olvassa be a tételszámot a kazettatasakról.
5. Folytassa a minta előkészítéséhez, valamint a kazetta feltöltéséhez és lezárásához szükséges szokásos eljárásokkal.
6. Tolja be a lezárt kazettát a kézi eszköz nyílásába, amíg a helyére nem kattan. Várja meg, amíg a teszt befejeződik.
7. Tekintse át az eredményeket.

A kazettás teszteléssel kapcsolatos további információkért lásd a [www.pointofcare.abbott](http://www.pointofcare.abbott) címen található i-STAT 1 rendszerkézikönyvet.

### **Elemzési idő**

Körülbelül 130–200 másodperc

### **Minőség-ellenőrzés**

Az i-STAT minőségellenőrzési rendszere négyoldalú vizsgálatot jelent olyan rendszerbe szervezeten, amely csökkenti a hibalehetőséget, és a következők alkotják a részeit:

1. Automatizált, online minőségmérések sorozata, amely minden egyes tesztelés alkalmával monitorozza az érzékelőket, a folyadékokat és a műszereket.
2. Automatizált, online eljárási ellenőrzések sorozata, amely minden egyes tesztelés alkalmával monitorozza a felhasználót.
3. Rendelkezésre álló folyékony anyagok, amelyekkel egy kazettatétel teljesítménye az első kézhezvételnél vagy kérdéses tárolási körülmények esetén ellenőrizhető. Az eljárás menetét a gyártó a rendszerhez mellékelte utasítása nem tartalmazza.
4. Hagyományos minőségellenőrzési mérések, amelyek független eszköz segítségével ellenőrzik a műszereket, és amelyek az elektrokémiai érzékelők jellemzőit a műszerek teljesítményjellemzőit próbára téve szimulálják.

A minőség-ellenőrzésről további információkat az i-STAT 1 rendszerkézikönyvben talál, a [www.pointofcare.abbott](http://www.pointofcare.abbott) oldalon.



## Kalibrálás hitelesítése

A kalibrálás hitelesítése olyan eljárás, amelynek célja az eredmények pontosságának ellenőrzése a teszt teljes mérési tartományában. Az eljárás menetét a gyártó a rendszerhez mellékelt utasítása nem tartalmazza. Ezt azonban előírhatják a hatósági szervek. Noha a kalibrációs hitelesítési készlet öt szintből áll, a mérési tartomány hitelesítését a legalacsonyabb, a legmagasabb és a középső szint segítségével is el lehet végezni.

## VÁRT ÉRTÉKEK

|                              |                                                                                                                                                                                                                      | JELENTÉSI TARTOMÁNY |  | REFERENCE RANGE              |                        |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|------------------------------|------------------------|
| TESZT                        | MÉRTÉKEGYSÉGEK *                                                                                                                                                                                                     |                     |  | (artériás)                   | (vénás)                |
| MÉRTEK                       |                                                                                                                                                                                                                      |                     |  |                              |                        |
| Nátrium/Na                   | mmol/L(mEq/L)                                                                                                                                                                                                        | 100–180             |  | 138–146 <sup>6</sup>         |                        |
| Kálium/K                     | mmol/L(mEq/L)                                                                                                                                                                                                        | 2,0–9,0             |  | 3,5–4,9 <sup>6 **</sup>      |                        |
| iCa                          | mmol/L                                                                                                                                                                                                               | 0,25–2,50           |  | 1,12–1,32 <sup>7</sup>       |                        |
|                              | mg/dL                                                                                                                                                                                                                | 1,0–10,0            |  | 4,5–5,3 <sup>7</sup>         |                        |
| Hematokrit/Hct               | % PCV***                                                                                                                                                                                                             | 15–75               |  | 38–51 <sup>6 ****</sup>      |                        |
|                              | Frakció                                                                                                                                                                                                              | 0,15–0,75           |  | 0,38–0,51 <sup>6</sup>       |                        |
| pH                           |                                                                                                                                                                                                                      | 6,50–8,20           |  | 7,35–7,45 <sup>7</sup>       | 7,31–7,41*****         |
| PO <sub>2</sub>              | mmHg                                                                                                                                                                                                                 | 5–800               |  | 80–105 <sup>6 *****</sup>    |                        |
|                              | kPa                                                                                                                                                                                                                  | 0,7–106,6           |  | 10,7–14,0 <sup>6 *****</sup> |                        |
| PCO <sub>2</sub>             | mmHg                                                                                                                                                                                                                 | 5–130               |  | 35–45 <sup>7</sup>           | 41–51                  |
|                              | kPa                                                                                                                                                                                                                  | 0,67–17,33          |  | 4,67–6,00                    | 5,47–6,80              |
| SZÁMÍTOTTAK                  |                                                                                                                                                                                                                      |                     |  |                              |                        |
| Hemoglobin/Hb                | g/dL                                                                                                                                                                                                                 | 5,1–25,5            |  | 12–17 <sup>6 ****</sup>      |                        |
|                              | g/L                                                                                                                                                                                                                  | 51–255              |  | 120–170 <sup>6</sup>         |                        |
|                              | mmol/L                                                                                                                                                                                                               | 3,2–15,8            |  | 7–11 <sup>6</sup>            |                        |
| Bikarbonát/ HCO <sub>3</sub> | mmol/L (mEq/L)                                                                                                                                                                                                       | 1,0–85,0            |  | 22–26*****                   | 23–28*****             |
| TCO <sub>2</sub>             | mmol/L (mEq/L)                                                                                                                                                                                                       | 5–50                |  | 23–27                        | 24–29                  |
| Bázisfelesleg/ BE            | mmol/L (mEq/L)                                                                                                                                                                                                       | (–30)–(+30)         |  | (–2)–(+3) <sup>7</sup>       | (–2)–(+3) <sup>7</sup> |
| sO <sub>2</sub>              |                                                                                                                                                                                                                      | 0–100               |  | 95–98                        |                        |
| *                            | Az i-STAT rendszer a kívánt mértékegységekhez konfigurálható. pH-tesztelésre nem alkalmazható.                                                                                                                       |                     |  |                              |                        |
| **                           | A kálium referenciatartományát a 6. hivatkozásban megadott tartományhoz képest 0,2 mmol/L-rel csökkentettük, hogy figyelembe vegyük a szérum és a plazma eredményei közötti különbséget.                             |                     |  |                              |                        |
| ***                          | PCV (packed cell volume; hematokritérték).                                                                                                                                                                           |                     |  |                              |                        |
| ****                         | A hematokrit és a hemoglobin referenciatartománya együttesen a női és a férfipopuláció esetében                                                                                                                      |                     |  |                              |                        |
| *****                        | A jelzett referenciatartományok egészséges populációra vonatkoznak. A vérgázmérések a mögöttes állapot (például a beteg hőmérséklete, a ventiláció, a testtartás és a keringési állapot) függvényében értelmezendők. |                     |  |                              |                        |
| *****                        | A Siggaard-Andersen nomogramból számítva <sup>1</sup>                                                                                                                                                                |                     |  |                              |                        |



### Mértékegység átszámítása:

- **Ionizált kalcium (iCa):** egy mmol/L-ben megadott eredmény mg/dL-be konvertálásához szorozza meg a mmol/L-es értéket 4-gyel. A mmol/L mEq/L-re konvertálásához szorozza meg a mmol/L-es értéket 2-vel.
- **Hematokrit (Hct):** A % PCV (packed cell volume; hematokritérték) eredményének frakcionált sejttérfogatra való átszámításához ossza el a % PCV eredményt 100-zal. A hematokrit méréséhez az i-STAT rendszer testre szabható úgy, hogy elfogadja az akár K<sub>3</sub>EDTA, akár K<sub>2</sub>EDTA véralvadásgátlót használó mikrohematokrit referenciamódszerrel kalibrált módszereket. A K<sub>3</sub>EDTA véralvadásgátlóval kezelt vér átlagos sejttérfogata körülbelül 2–4%-kal kevesebb, mint a K<sub>2</sub>EDTA véralvadásgátlóval kezelt vére. Míg a választott véralvadásgátló befolyásolja az összes hematokritmódszer kalibrálására használt mikrohematokrit-módszert, a hematológiai elemzők rutinmintáinak eredményei függetlenek az alkalmazott véralvadásgátlóktól. Mivel a legtöbb klinikai hematológiai elemzőt K<sub>3</sub>EDTA véralvadásgátlót használó mikrohematokrit-módszerrel kalibrálnak, az i-STAT rendszer alapértelmezett beállítása a K<sub>3</sub>EDTA.
- **PO<sub>2</sub> és PCO<sub>2</sub>:** A PO<sub>2</sub>- és PCO<sub>2</sub>-eredmények mmHg-ben lévő értékeinek kPa-ban lévő értékekre történő átváltásához szorozza meg a mmHg-értékeket 0,133-del.

Az elemzőbe programozott és fent bemutatott referenciatartományok iránymutatókként kezelendők az eredmények értelmezése során. Mivel a referenciatartományok az olyan demográfiai tényezőktől függően változhatnak, mint például az életkor, a nem és a genetikai örökség, ajánlott a vizsgált populációra meghatározni a referenciatartományokat.

### METROLÓGIAI VISSZAKÖVETHETŐSÉG

Az i-STAT EG7+ kazettában mért analitok a következő referenciaanyagokhoz vagy módszerekhez követhetők vissza. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagai csak az i-STAT rendszerrel való használatra hitelesítettek, és a hozzájuk rendelt értékek nem cserélhetők fel más módszerek értékeivel.

#### Nátrium (Na), kálium (K) és ionizált kalcium (iCa)

Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagaihoz rendelt vonatkozó analitértékek az Egyesült Államokig visszakövethetők. A Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (NIST) szabványos referenciaanyaga, SRM956.

#### Hematokrit (Hct)

Az i-STAT rendszer hematokrittesztje az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vérben a vörösvértestek frakciójának térfogatát méri (hematokritszázalékban kifejezve) *in vitro* diagnosztikai alkalmazás céljaira. Az i-STAT rendszer kalibrációs munkaanyagaihoz rendelt hematokritértékek a Klinikai és Laboratóriumi Szabványügyi Intézet (CLSI) H7-A3 eljárásához követhetők vissza, amely a hematokritérték mikrohematokrit-módszerrel <sup>8</sup> történő meghatározására vonatkozik.

#### pH

Az i-STAT rendszer pH-tesztje a hidrogénionok anyagmennyiség-koncentrációját méri az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér plazmafrakciójában (a relatív moláris hidrogénion-aktivitás negatív logaritmusában kifejezve), *in vitro* diagnosztikai alkalmazás céljaira. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagaihoz rendelt pH-értékek az Egyesült Államokig visszakövethetők. A Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (NIST) szabványos referenciaanyagai: SRM 186-I, 186-II, 185 és 187.

#### PO<sub>2</sub>

Az i-STAT rendszer parciális oxigénnyomást mérő tesztje az oxigén parciális nyomását méri az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér plazmafrakciójában (kPa-ban), *in vitro* diagnosztikai alkalmazás céljaira. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagaihoz rendelt PO<sub>2</sub>-értékek az Egyesült Államokig visszakövethetők. A Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (NIST) kereskedelmi forgalomban kapható, hitelesített speciális orvosi gázszabványokra vonatkozó szabványos referenciaanyagai.

## PCO<sub>2</sub>

Az i-STAT rendszer parciális szén-dioxid-nyomást mérő tesztje a szén-dioxid parciális nyomását méri az artériás, vénás vagy kapilláris teljes vér plazmafrakciójában (kPa-ban), *in vitro* diagnosztikai alkalmazás céljaira. Az i-STAT rendszer kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagaihoz rendelt PCO<sub>2</sub>-értékek az Egyesült Államokig visszakövethetők. A Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (NIST) kereskedelmi forgalomban kapható, hitelesített speciális orvosi gázszabványokra vonatkozó szabványos referenciaanyagai.

A metrológiai visszakövethetőségről további információkat az Abbott Point of Care Inc.-től szerezhet be.

## TELJESÍTMÉNYJELLEMZŐK

Az alábbiakban összegezett tipikus teljesítményadatokat az i-STAT rendszer és az összehasonlító módszerek használatára kiképezett egészségügyi szakemberek gyűjtöttek, egészségügyi intézményekben.

### Pontosság

A pontosságra vonatkozó adatok összegyűjtése több helyről történt: az egyes kontrollfolyadékok másolatainak öt napon keresztül, reggel és délután folytatott tesztelésével, összesen 20 ismétlés során. Az átlagolt statisztikákat az alábbiakban mutatjuk be.

| Teszt            | Mértékegységek          | Vizes kontroll | Átlag | SD (Standard Deviation; szórás) | CV (%) [Coefficient of Variation; szórási együttható (%)] |
|------------------|-------------------------|----------------|-------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Na               | mmol/L vagy mEq/L       | 1. szint       | 120,0 | 0,46                            | 0,4                                                       |
|                  |                         | 3. szint       | 160,0 | 0,53                            | 0,3                                                       |
| K                | mmol/L vagy mEq/L       | 1. szint       | 2,85  | 0,038                           | 1,3                                                       |
|                  |                         | 3. szint       | 6,30  | 0,039                           | 0,6                                                       |
| iCa              | mmol/L                  | 1. szint       | 1,60  | 0,017                           | 1,1                                                       |
|                  |                         | 3. szint       | 0,84  | 0,012                           | 1,4                                                       |
| Hct              | % PCV (hematokritérték) | Alacsony       | 30,0  | 0,44                            | 1,5                                                       |
|                  |                         | Magas          | 49,0  | 0,50                            | 1,0                                                       |
| pH               |                         | 1. szint       | 7,165 | 0,005                           | 0,08                                                      |
|                  |                         | 3. szint       | 7,656 | 0,003                           | 0,04                                                      |
| PO <sub>2</sub>  | mmHg                    | 1. szint       | 65,1  | 3,12                            | 4,79                                                      |
|                  |                         | 3. szint       | 146,5 | 6,00                            | 4,10                                                      |
| PCO <sub>2</sub> | mmHg                    | 1. szint       | 63,8  | 1,57                            | 2,5                                                       |
|                  |                         | 3. szint       | 19,6  | 0,40                            | 2,0                                                       |

### Módszer-összehasonlítás

A módszer-összehasonlító adatokat a CLSI EP9-A<sup>9</sup> iránymutatása alapján gyűjtöttük.

Deming regressziós analízist<sup>10</sup> végeztünk az egyes minták első másolatán. A módszer-összehasonlítási táblázatban „n” az adatkészletben szereplő minták száma, az „Sxx” és az „Syy” az összehasonlító és az i-STAT módszer másolatai alapján végzett pontatlanságbecslésre utal, az „Sy.x” a becslés standard hibája, az „r” pedig a korrelációs együttható.\*

A módszer-összehasonlítás helyszínenként eltérő lehet a mintakezelés, az összehasonlított módszerek kalibrálása és az egyéb helyspecifikus változók eltérései miatt.

\* Itt emlékeztetőként összefoglaljuk a regressziós elemzés használatával kapcsolatos szokásos figyelmeztetéseket. Bármely analízis esetében: „Ha az adatokat szűk tartományban gyűjtik, akkor a regressziós paraméterek becslése viszonylag pontatlan és torz lehet. Ezért az ezekből a becslésekből származó előrejelzések érvénytelenek lehetnek.”<sup>10</sup> E probléma megoldása érdekében az „r” korrelációs együttható használható iránymutatóként az összehasonlított módszer tartományi megfelelőségének felmérése során. Iránymutatásként: az adattartomány  $r > 0,975$  esetében megfelelőnek tekinthető.

| Nátrium/Na<br>(mmol/L vagy mEq/L)                                                                                                                                                                                                                                                    |                | Beckman<br>Synchron<br>CX®3 | Kodak Ektachem™<br>700 | Nova STAT<br>Profile® 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|
| A vénás vérmintákat lítium-heparin Vacutainer® csövekben vettük, és két példányban elemeztük az i-STAT rendszeren.<br>A minta egy részét centrifugáltuk, és az elválasztott plazmát a gyűjtéstől számított 20 percen belül összehasonlító módszerekkel két példányban megvizsgáltuk. | n              | 189                         | 142                    | 192                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sxx            | 0,74                        | 0,52                   | 0,54                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Syy            | 0,53                        | 0,58                   | 0,53                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Meredekség     | 1,00                        | 0,98                   | 0,95                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tengelymetszet | -0,11                       | 3,57                   | 5,26                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sy.x           | 1,17                        | 1,04                   | 1,53                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmin           | 126                         | 120                    | 124                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmax           | 148                         | 148                    | 148                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | r              | 0,865                       | 0,937                  | 0,838                   |
| Kálium/K<br>(mmol/L vagy mEq/L)                                                                                                                                                                                                                                                      |                | Beckman<br>Synchron<br>CX®3 | Kodak Ektachem™<br>700 | Nova STAT<br>Profile® 5 |
| A vénás vérmintákat lítium-heparin Vacutainer® csövekben vettük, és két példányban elemeztük az i-STAT rendszeren.<br>A minta egy részét centrifugáltuk, és az elválasztott plazmát a gyűjtéstől számított 20 percen belül összehasonlító módszerekkel két példányban megvizsgáltuk. | n              | 189                         | 142                    | 192                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sxx            | 0,060                       | 0,031                  | 0,065                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Syy            | 0,055                       | 0,059                  | 0,055                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Meredekség     | 0,97                        | 1,06                   | 0,99                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tengelymetszet | 0,02                        | -0,15                  | -0,01                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sy.x           | 0,076                       | 0,060                  | 0,112                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmin           | 2,8                         | 3,0                    | 2,8                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmax           | 5,7                         | 9,2                    | 5,8                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | r              | 0,978                       | 0,993                  | 0,948                   |
| Ionizált kalcium/iCa<br>(mmol/L)                                                                                                                                                                                                                                                     |                | Radiometer<br>ICA1          | Nova STAT<br>Profile   |                         |
| A vénás vérmintákat lítium-heparin Vacutainer® csövekben vettük, és a gyűjtéstől számított 10 percen belül két példányban elemeztük az i-STAT rendszeren és az összehasonlító módszerekkel.                                                                                          | n              | 47                          | 57                     |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sxx            | 0,009                       | 0,017                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Syy            | 0,017                       | 0,017                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Meredekség     | 0,925                       | 0,960                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tengelymetszet | 0,113                       | 0,062                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sy.x           | 0,035                       | 0,029                  |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmin           | 0,46                        | 0,53                   |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Xmax           | 2,05                        | 2,05                   |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      | r              | 0,982                       | 0,982                  |                         |

| Hematokrit/Hct<br>(% PCV)<br>(% hematokritérték)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                | Coulter®<br>S Plus   | Nova<br>STAT<br>Profile® 5 | Abbott<br>Cell-Dyn<br>4000   | Sysmex<br>SE9500     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------|
| A vénás vérmintákat<br>lítium-heparin<br>Vacutainer® csövekben<br>vettük, és a gyűjtéstől<br>számított 20 percen<br>belül két példányban<br>hematokritra<br>elemeztük az i-STAT<br>rendszeren és az<br>összehasonlító<br>módszerekkel.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | n              | 142                  | 192                        | 29                           | 29                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sxx            | 0,50                 | 0,46                       | 0,41                         | 0,53                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Syy            | 1,09                 | 1,31                       | 0,77                         | 0,76                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meredekség     | 0,98                 | 1,06                       | 1,06                         | 1,11                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tengelymetszet | 1,78                 | −3,98                      | −1,42                        | −4,19                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sy.x           | 2,03                 | 2,063                      | 1,13                         | 0,98                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmin           | 18                   | 21                         | 19                           | 24                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmax           | 51                   | 50                         | 46                           | 47                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | r              | 0,952                | 0,932                      | 0,993                        | 0,980                |
| pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                      | Radiometer<br>ICA 1        | Nova<br>STAT<br>Profile<br>5 | Radiometer<br>ABL500 |
| A vénás vérmintákat<br>vákuumcsövekben, az artériás<br>mintákat vérgázmintavevő<br>fecskendőkben vettük lítium-<br>heparin véralvadástgátlóval.<br>Az összes mintát két<br>példányban, 10 perces<br>időtartamon belül elemeztük<br>az i-STAT rendszeren és az<br>összehasonlító módszerekkel.<br>Az artériás vérmintákat kórházi<br>betegektől, 3 mL-es<br>vérgázmintavevő<br>fecskendőkben vettük, és két<br>példányban, 5 perces<br>időtartamon belül elemeztük<br>az i-STAT rendszeren és az<br>összehasonlító módszerrel. | n              | 62                   | 47                         | 57                           | 45                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sxx            | 0,005                | 0,011                      | 0,006                        | 0,004                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Syy            | 0,009                | 0,008                      | 0,008                        | 0,008                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meredekség     | 0,974                | 1,065                      | 1,058                        | 1,0265               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tengelymetszet | 0,196                | −0,492                     | −0,436                       | −0,1857              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sy.x           | 0,012                | 0,008                      | 0,010                        | 0,0136               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmin           | 7,210                | 7,050                      | 7,050                        | ----                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmax           | 7,530                | 7,570                      | 7,570                        | ----                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | r              | 0,985                | 0,990                      | 0,9920                       | 0,986                |
| Oxigén parciális nyomása/PO <sub>2</sub><br>(mmHg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                | Radiometer<br>ABL500 | Radiometer<br>ABL700       | Bayer 845                    |                      |
| Az artériás vérmintákat kórházi<br>betegektől, 3 cc-es<br>vérgázmintavevő<br>fecskendőkben vettük, és két<br>példányban, 5 perces<br>időtartamon belül elemeztük<br>az i-STAT rendszeren és az<br>összehasonlító módszerrel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n              | 45                   | 29                         | 30                           |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sxx            | 3,70                 | 2,04                       | 3,03                         |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Syy            | 2,78                 | 2,64                       | 3,28                         |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meredekség     | 1,023                | 0,962                      | 1,033                        |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tengelymetszet | −2,6                 | 1,2                        | −2,9                         |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sy.x           | 2,52                 | 3,53                       | 3,44                         |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmin           | ----                 | 39                         | 31                           |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Xmax           | ----                 | 163                        | 185                          |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | r              | 0,996                | 0,990                      | 0,996                        |                      |
| Szén-dioxid parciális nyomása/<br>PCO <sub>2</sub><br>(mmHg)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                | IL BGE               | Radiometer ABL500          |                              |                      |
| A vénás vérmintákat<br>vérgázmintavevő<br>fecskendőkben vettük.<br>Az összes mintát két<br>példányban, 10 perces<br>időtartamon belül elemeztük                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | n              | 62                   | 29                         |                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sxx            | 0,69                 | 0,74                       |                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Syy            | 1,24                 | 0,53                       |                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Meredekség     | 1,003                | 1,016                      |                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tengelymetszet | −0,8                 | 1,1                        |                              |                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sy.x           | 1,65                 | 0,32                       |                              |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|
| az i-STAT rendszeren és az összehasonlító módszerekkel. Az artériás vérmintákat kórházi betegektől, 3 cc-es vérgázmintavevő fecskendőkből vettük, és két példányban, 5 perces időtartamon belül elemeztük az i-STAT rendszeren és az összehasonlító módszerrel. | Xmin | 30,4  | 28    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | Xmax | 99,0  | 91    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | r    | 0,989 | 0,999 |

#### AZ EREDMÉNYEKET BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

Hacsak másképp nem jelezzük, a plazmában a CLSI EP7-A2 <sup>11</sup> irányelvében javasolt tesztkoncentrációk mellett a következő anyagokat értékeltük a releváns analitok szempontjából. A befolyásoló anyagokként azonosítottak esetében a befolyásolás jellege ismertetésre kerül.

| Anyag                     | Tesztkoncentráció (mmol/L) | Analit | Befolyásolás (Igen/Nem) | Megjegyzés                                                                                                                             |
|---------------------------|----------------------------|--------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paracetamol               | 1,32                       | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények                                                                                                                  |
| Paracetamol (terápiás)    | 0,132                      | iCa    | Nem                     |                                                                                                                                        |
| Acetilcisztein            | 10,2                       | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények                                                                                                                  |
| Acetilcisztein (terápiás) | 0,30 <sup>12 13</sup>      | iCa    | Nem                     |                                                                                                                                        |
| Aszkorbinsav              | 0,34                       | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Nem                     |                                                                                                                                        |
| Bromid                    | 37,5                       | Na     | Igen                    | Megnövekedett eredmények. Használjon másik módszert.                                                                                   |
|                           |                            | K      | Igen                    | Megnövekedett eredmény és megnövekedett számú, szokatlan érzékelőjelre figyelmeztető csillagjelzések (***). Használjon másik módszert. |
|                           |                            | iCa    | Igen                    | Megnövekedett eredmények. Használjon másik módszert.                                                                                   |
|                           |                            | Hct    | Igen                    | Megnövekedett számú, szokatlan érzékelőjelre figyelmeztető csillagjelzések (***)                                                       |
| Bromid (terápiás)         | 2,5 <sup>14 15 16</sup>    | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | Hct    | Nem                     |                                                                                                                                        |
| β-hidroxibutirát          | 6,0 <sup>17</sup>          | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Nem                     |                                                                                                                                        |
| Laktát                    | 6,6                        | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | K      | Nem                     |                                                                                                                                        |
|                           |                            | iCa    | Igen                    | Akár 0,07 mmol/L-rel csökkent eredmények.                                                                                              |
| Leflunomid                | 0,03                       | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények                                                                                                                  |
| Magnézium-klorid          | 1,0                        | Na     | Nem                     |                                                                                                                                        |

| Anyag                           | Tesztkoncentráció (mmol/L) | Analit | Befolyásolás (Igen/Nem) | Megjegyzés                                       |
|---------------------------------|----------------------------|--------|-------------------------|--------------------------------------------------|
|                                 |                            | K      | Nem                     |                                                  |
|                                 |                            | iCa    | Igen                    | Akár 0,04 mmol/L-rel megnövekedett eredmények.   |
|                                 |                            | Na     | Igen                    | Megnövekedett eredmények                         |
| Nithiodote (Nátrium-tioszulfát) | 16,7 <sup>18</sup>         | K      | Igen                    | Lecsökkent eredmények                            |
|                                 |                            | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények                            |
|                                 |                            | Na     | Nem                     |                                                  |
| Szalicilsav                     | 4,34                       | K      | Nem                     |                                                  |
|                                 |                            | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények                            |
|                                 |                            | Na     | Nem                     |                                                  |
| Szalicilsav (terápiás)          | 0,5 <sup>19</sup>          | iCa    | Igen                    | Akár 0,03 mmol/L-rel csökkent eredmények         |
| Tiocianát                       | 6,9                        | iCa    | Igen                    | Lecsökkent eredmények. Használjon másik módszert |

A fentiektől eltérő koncentrációk esetében a befolyásolás mértéke esetleg nem kiszámítható. Lehetséges, hogy a vizsgáltaktól eltérő befolyásoló anyagok is megjelenhetnek.

- Az alábbiakban a paracetamol, acetilcisztein, bromid, leflunomid, Nithiodote és szalicilsav befolyásoló hatásával kapcsolatos lényeges megjegyzések találhatók:
  - Kimutatták, hogy a paracetamol 1,32 mmol/L-es mérgező, a CLSI által tiltott koncentrációban befolyásolja az i-STAT ionizáltkalcium-eredményeket. A 0,132 mmol/L koncentrációjú paracetamolról, amely a terápiás koncentrációtartomány felső határa, kimutatták, hogy nem befolyásolja jelentősen az i-STAT ionizáltkalcium-eredményeit.
  - Az acetilcisztein két szinten tesztelt: a CLSI által ajánlott 10,2 mmol/L-es szinten és 0,30 mmol/L koncentrációban. Ez utóbbi háromszorosa a plazma azon terápiás csúszkoncentrációjának, amely a paracetamolmérgezés visszafordításával járó kezeléshez társított. Az APOC nem azonosított olyan terápiás állapotot, amely a CLSI által ajánlott szinttel megegyező szintekhez vezetne.
  - A bromid két szinten tesztelt: a CLSI által ajánlott szinten és 2,5 mmol/L terápiás plazmakoncentrációban. Ez utóbbi a bromidfelszabadulással járó halotános érzéstelenítéshez társított plazma-csúszkoncentráció. Az APOC nem azonosított olyan terápiás állapotot, amely a CLSI által ajánlott szinttel megegyező szintekhez vezetne.
  - Kimutatták, hogy a leflunomid 0,03 mmol/L-es koncentrációban befolyásolja az iCa-eredményeket. A leflunomid az izoxazolszármazékok közé tartozó immunmoduláló szer, amely gátolja a dihidro-rotát-dehidrogenáz enzimét, amely a *de novo* pirimidin szintézisében játszik szerepet, és antiproliferatív hatással rendelkezik. A szert egyes immunbetegségek kezelése során alkalmazzák. Orális beadást követően a leflunomid aktív metabolitá, teriflunomiddá metabolizálódik, amely lényegében az összes *in vivo* aktivitásáért felelős. A teriflunomid nevű aktív metabolit plazmakoncentrációja 100 mg-os telítődózt követően eléri a 8,5 µg/mL-es (0,031 mmol/L-es) értéket, és a 63 µg/mL-es (0,23 mmol/L-es) egyensúlyi koncentráció fenntartása 24 hetes, 25 mg/napos fenntartó dózist követően történik<sup>20</sup> többízületi bántalom kezelése esetén.
  - Kimutatták, hogy a Nithiodote (nátrium-tioszulfát) 16,7 mmol/L-es koncentrációban befolyásolja a nátrium-, kálium- és ionizáltkalcium-eredményeket. A Nithiodote (nátrium-tioszulfát) akut cianidmérgezés kezelésére javallt szer. A „Falsely increased chloride and missed anion gap elevation during treatment with sodium thiosulfate” („Megnövekedett kloridszintre vonatkozó téves mérés és nem mért anionrés-növekedés nátrium-tioszulfáttal történő kezelés során”) című folyóiratcikk rámutatott, hogy a nátrium-tioszulfát használható a kalcifilaxis kezelésében, jelezve, hogy „a plazmában valószínűleg mérhető legmagasabb koncentráció [egy] 12,5 g-os nátrium-tioszulfát-pentahidráttal dózis. Feltéve, hogy a 12,5 g-os nátrium-tioszulfát-pentahidráttal dózis eloszlik a tipikus 5 literes vérmennyiségben, 40%-os hematokritérték mellett a nátrium-tioszulfát plazma-csúszkoncentrációja várhatóan 16,7 mmol/L lesz.”<sup>19</sup>
  - Kimutatták, hogy a szalicilsav a CLSI irányelve által tiltott 4,34 mmol/L-es mérgező koncentráció mellett jelentősen lecsökkenti az ionizáltkalcium-eredményeket. A 0,5 mmol/L

koncentrációjú szalicilsavról, amely a terápiás koncentrációtartomány felső határa, kimutatták, hogy hozzávetőleg 0,03 mmol/L-rel csökkenti az ionizáltkalcium-eredményeket.

#### AZ EREDMÉNYEKET BEFOLYÁSOLÓ EGYÉB TÉNYEZŐK

| Tényező                           | Analit           | Hatás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heparin-nátrium                   | Na               | A heparin-nátrium egészen 1 mmol/l-ig növelheti a nátriumeredményeket. <sup>21</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vénás pangás                      | iCa              | A vénás pangás (hosszasan alkalmazott érszorítás) és az alkar edzése növelheti az ionizált kalcium szintjét a tejsav lokális képződése miatti pH-csökkenés következtében. <sup>22</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                   | pH               | A vénás pangás (hosszasan alkalmazott érszorítás) és az alkar edzése csökkentheti a pH-t a tejsav lokális képződése miatt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Katéterezés                       | Hct              | Alacsony hematokriteredményeket az artériás vagy vénás katéterek öblítőoldatainak szennyeződése is okozhat.<br>A katétert – eltávolítandó az intravénás oldatokat, heparint vagy a mintát esetleg szennyező gyógyszereket – vissza kell öblíteni elegendő mennyiségű vérrel. A katéter, a csatlakozók és a tű térfogatának öt-hatszorosa az ajánlott mennyiség.                                                                                                                                                                                                                     |
| Heparin                           | iCa              | A heparin megköti a kalciumot. A vérhez mL-enként adott minden egységnyi heparin 0,01 mmol/L-rel csökkenti az ionizált kalcium szintjét. <sup>22</sup> Ezért a mintavétel során a vérben el kell érni a heparin-véralvadásgátló megfelelő arányát. Kimutatták, hogy felnőttek esetében 10 000 egységnyi heparint tartalmazó intravénás injekció jelentősen, körülbelül 0,03 mmol/L-rel csökkenti az ionizált kalcium szintjét. <sup>22</sup> Az i-STAT vizes kontroll- és kalibrációs ellenőrzőanyagainak alkalmazásakor csak nem heparinizált mintaátviteli eszközöket használjon. |
| A minta levegőnek való kitettsége | iCa              | A levegőnek kitett minta pH-ja a CO <sub>2</sub> -vesztés következtében megnő, ami viszont csökkenti az ionizált kalcium szintjét.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | PO <sub>2</sub>  | A minta levegőnek való kitettsége növeli a PO <sub>2</sub> -t, ha az értékek 150 mmHg alatt vannak, és a PO <sub>2</sub> csökkenését okozza, ha az értékek 150 mmHg felett vannak (a szoba levegőjének közelítő PO <sub>2</sub> -értékei mellett).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                   | pH               | A minta levegőnek való kitettsége lehetővé teszi a CO <sub>2</sub> kijutását, ami a PCO <sub>2</sub> csökkenését és a pH növekedését, valamint a HCO <sub>3</sub> és TCO <sub>2</sub> alulbecslését eredményezi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                   | PCO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | HCO <sub>3</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                   | TCO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| Tényező                                                | Analit           | Hatás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hemodilúció                                            | Na               | A plazma több mint 20%-kal történő hemodilúciós hígítása, amelyre kardiopulmonális bypass esetén a pumpa töltésekor, a plazmatérfogat növelésekor vagy más, bizonyos oldatokat alkalmazó folyadékbeviteli terápiákban kerül sor, klinikailag jelentős hibát okozhat a nátrium-, klorid-, ionizáltkalcium- és pH-eredményekben. Ezek a hibák olyan oldatokkal társítottak, amelyek nem felelnek meg a plazma ionos tulajdonságainak. Ezen hibák minimalizálása érdekében több mint 20%-os hemodilúció esetén használjon fiziológiásan kiegyensúlyozott, alacsony mobilitású anionokat (például glükonátot) tartalmazó multielektrolit-oldatokat |
|                                                        | iCa              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | pH               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Hideg, alacsony hőmérséklet                            | PO <sub>2</sub>  | Ne jegelje a mintákat vizsgálat előtt, mivel hideg mintákban a PO <sub>2</sub> -eredmények tévesen megemelkedett értékeket jelezhetnek. Ne használjon hideg kazettát, mivel hideg kazettákban a PO <sub>2</sub> -eredmények tévesen lecsökkent értékeket jelezhetnek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                        | K                | Jegelt mintákban a káliumértékek növekedni fognak.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Hagyjuk a vért állni (levegőnek való kitettség nélkül) | K                | Ha a heparinizált teljes vért hagyjuk állni a vizsgálat előtt, a kálium értéke először kissé csökken, majd az idő múlásával növekszik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                        | pH               | A szobahőmérsékleten, anaerob körülmények között állni hagyott vér pH-ja 0,03 pH-egység/óra sebességgel csökken. <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                        | PO <sub>2</sub>  | A szobahőmérsékleten, anaerob körülmények között állni hagyott vér PO <sub>2</sub> -értéke körülbelül 2–6 mmHg/óra sebességgel csökken. <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                        | PCO <sub>2</sub> | A vizsgálat előtt (levegőnek való kitettség nélkül) állni hagyott vérben megnő a PCO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                        | HCO <sub>3</sub> | A vizsgálat előtt (levegőnek való kitettség nélkül) állni hagyott vér lehetővé teszi a PCO <sub>2</sub> -érték megemelkedését és a pH lecsökkenését, ami az anyagcsere-folyamatok következtében a HCO <sub>3</sub> és a TCO <sub>2</sub> túlbecsléséhez vezet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                        | TCO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mintatípus                                             | K                | A szérumkálium eredményei 0,1–0,7 mmol/L-rel magasabbak lehetnek, mint a véralvadást gátló minták káliumeredményei, mivel a vérelemezkekből <sup>2</sup> és a vörösvértestekből a kálium felszabadul az alvadási folyamat során.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mintakeverés                                           | Hct              | Az 1 mL-es fecskendőből vett minták nem használhatók a hematokrit meghatározására, ha a vizsgálat elhúzódik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hemolízis                                              | K                | A bőrpunkciós mintákból nyert káliumértékek helytelen mintavételi módszer esetén a hemolízis vagy a szövetfolyadék megnövekedett mennyisége miatt eltérőek lehetnek.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Alultöltés vagy részleges mintavétel                   | PCO <sub>2</sub> | A részmintavevő csövek (olyan vákuumcsövek, amelyeket úgy állítanak be, hogy a cső térfogatánál kisebb térfogatú mintát vegyenek; például egy 5 mL-es cső szívóhatása csak 3 mL minta vételéhez elegendő) használata nem ajánlott, mivel lecsökkenthetik a PCO <sub>2</sub> -, HCO <sub>3</sub> - és TCO <sub>2</sub> -értékeket. Az alultöltött vérvételi csövek csökkent PCO <sub>2</sub> -, HCO <sub>3</sub> - és TCO <sub>2</sub> -eredményeket okozhatnak. A kazetta feltöltésekor ügyelni kell arra, hogy a pipettázott minta ne „buborékosodjon”, elkerülendő a vér CO <sub>2</sub> -vesztését.                                         |
|                                                        | HCO <sub>3</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                        | TCO <sub>2</sub> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Számítási mód                                          | sO <sub>2</sub>  | A mért PO <sub>2</sub> és a feltételezett oxihemoglobin disszociációs görbe alapján kiszámított sO <sub>2</sub> -értékek jelentősen eltérhetnek a közvetlenül mért értékektől. <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Klinikai körülmények                                   | HCO <sub>3</sub> | Az elsődleges metabolikus acidózis (a számított HCO <sub>3</sub> csökkenésének) okai: ketoacidózis, laktát-acidózis (hipoxia) vagy hasmenés. Az elsődleges metabolikus alkalózis (a számított HCO <sub>3</sub> növekedésének) okai: hányás vagy savlekötő kezelés.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Vérsüllyedés                                           | Hct              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Az elemző szöge befolyásolhatja bizonyos nagy vérsüllyedéssel (ESR) jellemzett vérminták mérését. A vérminták vizsgálata során az elemzőnek a kazetta behelyezését követő 90. másodperctől kezdve az eredmény megjelenéséig vízszintes helyzetben kell maradnia. A letöltőben/töltőben lévő kézi eszköz is vízszintes állapotúnak számít.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Tényező                                        | Analit                                                             | Hatás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>A hematokriteredményeket befolyásolhatja a vörösvértestek gyűjtőberendezésben történő lerakódása. A lerakódás következményei a leghatékonyabban a minta azonnali vizsgálatával kerülhetők el. Ha a vizsgálat egy vagy több percet késik, akkor a mintát alaposan újra kell keverni.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| Fehérvérsejtszám (White Blood Cell Count, WBC) | Hct                                                                | A durván megnövekedett fehérvérsejtszám megnövelheti az eredmények értékeit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| Lipidek                                        | Hct                                                                | Rendkívül magas lipidszintek megnövelhetik az eredmények értékeit. A lipidek okozta befolyásolás mértéke körülbelül kétharmadát teszi ki a fehérjék okozta befolyásolás mértékének.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| Összfehérje                                    | Hct                                                                | <p>A hematokriteredményeket az összfehérjeszint az alábbiak szerint befolyásolja:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Megjelenített Eredmény</th><th>Összfehérje (Total Protein; TP) &lt; 6,5 g/dL</th><th>Összfehérje (Total Protein; TP) &gt; 8,0 g/dL</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HCT &lt; 40% PCV</td><td>A Hct ~1% PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően</td><td>A Hct ~1% PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően</td></tr> <tr> <td>HCT &gt; 40% PCV</td><td>A Hct ~0,75 % PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően</td><td>A Hct ~0,75 % PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Az újszülött és az égési sérülést szenvedett betegek körében, valamint a Statlandben felsorolt további klinikai populáció esetében az összfehérjeszint alacsony lehet. <sup>6</sup> Az összfehérjeszint szintén lecsökkent lehet azokban a betegekben, akik kardiopulmonális bypass (CPB) műtéten vagy testen kívüli membránoxigenizáción (ECMO) esnek át, valamint azoknál a betegeknél, akik nagy mennyiségű, sóoldatalapú intravénás (IV) folyadékokat kapnak. Óvatosan kell eljárni olyan betegek hematokriteredményeinek alkalmazásakor, akiknél az összfehérjeszint a felnőtt referenciatartomány alatt található (6,5-8 g/dL).</li> </ul> <p>A kardiovaszkuláris műtétek alatt a pumpa feltöltése okozta hígítóhatást ellensúlyozandó a CPB-mintatípus felhasználható a hematokriteredmény korrigálására. A CPB-algoritmus feltételezi, hogy a sejtek és a plazma egyenlő mértékben hígul, és hogy a pumpafeltöltő oldat nem tartalmaz hozzáadott albumint vagy más kolloidot, illetve vörösvértest-koncentrátumot. Mivel a perfúziós gyakorlatok eltérőek, mindegyik esetében ajánlott ellenőrizni a CPB-mintatípus alkalmazásának lehetőségét és azt az időtartamot, amíg a CPB-mintatípus használandó a felépülési idő során. Vegye figyelembe, hogy a 30% PCV feletti hematokritértékeknél a CPB korrekció ≤ 1,5% PCV; ezen a szinten a korrekció nagysága nem befolyásolhatja a transzfúziós döntéseket.</p> | Megjelenített Eredmény | Összfehérje (Total Protein; TP) < 6,5 g/dL | Összfehérje (Total Protein; TP) > 8,0 g/dL | HCT < 40% PCV | A Hct ~1% PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően | A Hct ~1% PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően | HCT > 40% PCV | A Hct ~0,75 % PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően | A Hct ~0,75 % PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően |
| Megjelenített Eredmény                         | Összfehérje (Total Protein; TP) < 6,5 g/dL                         | Összfehérje (Total Protein; TP) > 8,0 g/dL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| HCT < 40% PCV                                  | A Hct ~1% PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően     | A Hct ~1% PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| HCT > 40% PCV                                  | A Hct ~0,75 % PCV-vel csökken minden 1 g/dL Tp-csökkenést követően | A Hct ~0,75 % PCV-vel megnövekedik minden 1 g/dL Tp-növekedést követően                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| Nátrium                                        | Hct                                                                | A minta elektrolitkoncentrációja a mért vezetőképesség hematokriteredmények előtti korrigálására használatos. A nátriumot befolyásoló tényezők tehát a hematokritértéket is befolyásolják.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |
| Propofol (Diprivan®) vagy tiopentál-nátrium    | PCO <sub>2</sub>                                                   | Ajánlott a EG7+ kazetta használata, amely minden releváns terápiás dózis esetén mentes a klinikailag jelentős befolyásoló hatásoktól.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                        |                                            |                                            |               |                                                                |                                                                     |               |                                                                    |                                                                         |

## JELMAGYARÁZAT

| Jel                                                                                 | Definíció/használat                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Tárolás 2 hónapig szobahőmérsékleten, 18–30 °C között                                                                        |
|    | Felhasználható vagy lejárat dátum. Az ÉÉÉÉ-HH-NN formátumú lejárat dátum a termék felhasználhatóságának utolsó napját jelzi. |
|    | A gyártó cikkszama vagy tételszama. A cikkszám vagy tételszám e szimbólum mellett jelenik meg.                               |
|    | <n> számú teszthez elegendő                                                                                                  |
|    | Az Európai Közösségben meghatalmazott képviselő.                                                                             |
|    | Hőmérsékleti korlátozások. A tárolási hőmérséklet felső és alsó korlátja a hőmérő felső és alsó karja mellett látható.       |
|    | Katalógusszám, listaszám vagy hivatkozás                                                                                     |
|  | Ne használja újra!                                                                                                           |
|  | Gyártó                                                                                                                       |
|  | Olvassa el a használati útmutatót, vagy az utasításokért tanulmányozza át a rendszerkézikönyvet.                             |
|  | <i>In vitro</i> diagnosztikai orvostechnikai eszköz                                                                          |
|  | Megfelel az <i>in vitro</i> diagnosztikai eszközökre vonatkozó (98/79/EK) irányelvnek                                        |
|  | Kizárólag vényköteles használatra.                                                                                           |

**Kiegészítő információk:** további termékinformációkért és műszaki támogatásért látogassa meg a vállalat weboldalát a következő címen: [www.pointofcare.abbott](http://www.pointofcare.abbott).

## Irodalomjegyzék

1. Pruden EL, Siggard-Andersen O, Tietz NW. Blood Gases and pH. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.
2. 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.
3. CLSI. *Blood Gas and pH Analysis and Related Measurements; Approved Guideline*. Wayne, Pennsylvania; 2001.
4. Evaluation of Formed Elements of Blood. In: Bower JD, Ackerman PG, Toto G, eds. *Clinical Laboratory Methods*. St. Louis: The C.V. Mosby Company; 1974.
5. Young DS. *Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests*. 3rd ed. ed. Washington, DC: American Association of Clinical Chemistry; 1990.
6. Statland BE. *Clinical Decision Levels for Lab Tests*. Oradell, NJ: Medical Economic Books; 1987.
7. Painter PC, Cope JY, Smith JL. Reference Ranges, Table 41–20. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.
8. CLSI. *Procedure for Determining Packed Cell Volume by the Microhematocrit Method; Approved Standard-Third Edition*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2000.
9. CLSI. Method Comparison and Bias Estimation Using Patient Samples; Approved Guideline. *CLSI document EP9-A*. 1995.
10. Cornbleet PJ, Gochman N. Incorrect least-squares regression coefficients in method-comparison analysis. *Clinical Chemistry*. 1979;25(3).
11. Clinical and Laboratory Standards Institute. Interference Testing in Clinical Chemistry; Approved Guideline—Second Edition. *CLSI document EP7-A2*. 2005.
12. 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.
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.

17. 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.
18. 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.
19. Borthwick GM, Johnson AS, Partington M, Burn J, Wilson R, Arthur HM. Therapeutic levels of aspirin and salicylate directly inhibit a model of angiogenesis through a Cox-independent mechanism. *FASEB Journal*. October 2006;20(12):2009-2016.
20. Sanofi-Aventis Canada Inc. Product Monograph PrARAVA® Submission, Control No.: 187857. Date of Revision: December 23, 2015. Available at: <http://products.sanofi.ca/en/arava.pdf>.
21. Tips on Specimen Collection. In: Mark Zacharia, ed. *Vol 1. Monograph of Medical Laboratory Observer's "Tips from the Clinical Experts"*. Montvale NJ: Medical Economics in collaboration with Becton, Dickinson and Company; 1997.
22. Fraser D, Jones G, Kooh SW, Raddle I. Calcium and Phosphate Metabolism. In: C.A. Burtis and E.R. Ashwood, ed. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*. Second Edition ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1994.

i-STAT is a trademark of the Abbott Group of companies.

Diprivan is a registered trademark of the AstraZeneca group of companies.

Pentothal Sodium is a registered trademark of Abbott Labs., USA.

Nesdonal Sodium is a registered trademark of Specia, France.

Intraval Sodium is a registered trademark of May and Baker, Ltd., England.

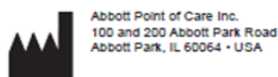
Trapanal is a registered trademark of Chemische Fabrik Promonta, Germany.

BGE is a registered trademark of Instrumentation Laboratory, Lexington, MA USA.

ICA 1 and ABL are trademark of Radiometer Medical A/S, Copenhagen, Denmark.

Stat Profile is a registered trademark of Nova Biomedical, Waltham, MA USA.

Bayer 845 is manufactured by Bayer Diagnostics (Siemens), Tarrytown, NY USA.



©2023 Abbott Point of Care Inc. All rights reserved. Printed in USA.