

Оценка портативного анализатора газов крови и электролитов

П.А. Симпсон¹, Р. Тиримакко^{1,2}, Л. Сью², К. Баранецк³, П.А. Тайдмен¹

Ассоциация центров по лечению сердечно-сосудистых заболеваний CHSA, Бедфорд Парк, SA, 5042, Австралия¹
Австралийское объединение по проведению научных исследований по месту лечения, Бедфорд Парк, SA, 5042, Австралия²
RCPA Программа контроля качества химической диагностики, Аделаида, SA, 5000, Австралия³

Общие сведения

Система ерос представляет собой портативный прибор, способный выполнять исследование газов крови и электролитов. 100мкл цельной крови вводится в одноразовую измерительную карту, предназначенную для измерения газов крови и электролитов с помощью одной карты.

Измерительные карты одноразового использования содержат чип биосенсоров, калибровочные растворы и струйные элементы. Измерительные карты вырабатывают электрохимические сигналы и сигналы контроля качества, которые считываются измерительной системой анализатора ерос.

Уникальность прибора состоит в конструкции считывающего устройства, использующегося для ввода измерительной карты, использовании КПК для ввода ID пациента и оператора, просмотра результатов и других функциональных элементов. Соединение считывающего устройства и КПК происходит по беспроводной связи с помощью Bluetooth, и результаты могут передаваться в базу данных/LIS.



Рис. 1: Прибор ерос



Рис. 2: Измерительные карты

Методы

Была проведена оценка точности, прецизионности и линейности измерительных карт BGEM. Результаты сообщаются в единицах по системе СИ (SI).

- Измеряемые аналиты - pH, PCO₂, PO₂, Na, K, ионизированный кальций, глюкоза, лактат и гематокрит.

- Расчетные параметры – HCO₃, TCO₂, избыток оснований, SaO₂ и Hb

Точность оценивалась в сравнении с результатами полученными с помощью анализатора газов крови в отделении интенсивной терапии Медицинского Центра Флиндерса.

Прецизионность оценивалась посредством выполнения 20 параллельных испытаний с использованием 2 разных уровней водных контролей BIO-RAD Blood Gas Plus EGL.

Линейность оценивалась с использованием образцов относительной линейности, предоставленных RCPA Программой контроля качества химической диагностики.

Прецизионность

Уровень 1 Контроль								
Аналит	pH	pCO ₂	pO ₂	Na	K	iCa	Glu	Lac
Сред.зн.	7.146	66.1	72.0	112	1.9	1.46	4.6	0.65
SD	0.010	0.91	4.10	0.22	0.00	0.04	0.07	0.04
CV (%)	0.15	1.38	5.70	0.20	0.00	2.49	1.52	6.32
Уровень 3 Контроль								
Аналит	pH	pCO	pO	Na	K	iCa	Glu	Lac
Сред.зн.	7.675	19.0	139.4	165	6.6	0.53	16.8	6.42
SD	0.004	0.29	4.94	0.46	0.05	0.01	0.40	0.24
CV (%)	0.05	1.52	3.54	0.28	0.79	1.68	2.41	3.80

Точность

Аналит	pH	pCO ₂	pO ₂	Na	K	iCa	Glu	Lac	Hct
Угл.коэф.	1.11	1.06	1.10	1.00	1.00	1.14	1.08	1.09	1.22
Отрезок	-0.80	-3.49	0.55	1.00	0.00	-0.09	-0.55	-0.18	-5.44
г значение	0.98	0.99	0.93	0.96	0.98	0.92	0.99	0.99	0.98
диапазон	7.23 - 7.54	23 - 65	33 - 227	121 - 147	3.0 - 5.4	0.84 - 1.54	4.4 - 12.7	0.5 - 5.2	22 - 49
n	48	48	48	57	58	57	56	51	49

Таблица 2: Точность проведения анализов системой ерос

Линейность

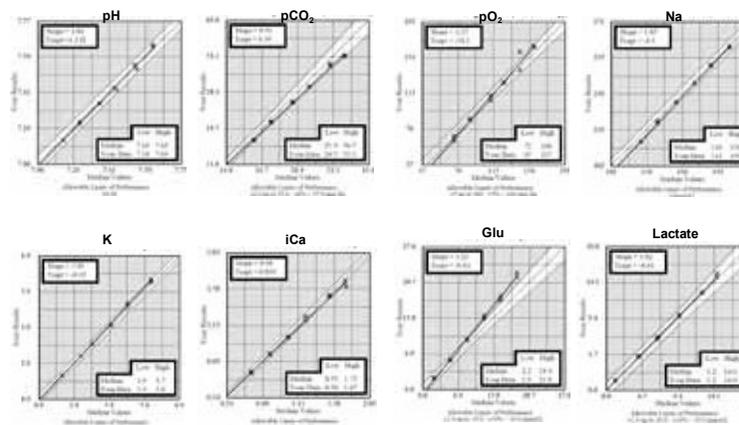


Рисунок 3: Линейность контрольных показателей RCPA QAP в сравнении с ерос.

Заключение

Система ерос демонстрирует великолепную точность результатов с диапазоном коэффициента вариации от 0 до 7% для обоих уровней контрольных растворов. Испытания показали хороший уровень корреляции с лабораторными исследованиями, г значение всех полученных результатов ≥ 0.92 . Значения углового коэффициента и отрезок полученных результатов также на хорошем уровне.

Все аналиты, тестируемые на системе ерос с образцами RCPA QAP показали хорошие результаты линейности в широком диапазоне значений.

Беспроводное соединение bluetooth между считывающим устройством и КПК обеспечивает простоту ввода данных в систему и передачи результатов в базу данных или LIS.

Система ерос подходит для использования по месту лечения больного, когда требуется оперативное получение данные о газах крови и электролитов, особенно в условиях затрудненного доступа к лаборатории.

Благодарность: Выражаем признательность персоналу отделения интенсивной терапии Медицинского Центра Флиндерса за предоставленные образцы крови и компании Alera за предоставленные реагенты.

Источник: PA Simpson, R Tirimacco, L Siew, K Barancek, PA Tideman, Evaluation of the Eros Blood Gas and Electrolyte Point of Care Instrument, 49th Annual Scientific Conference of the Australasian

