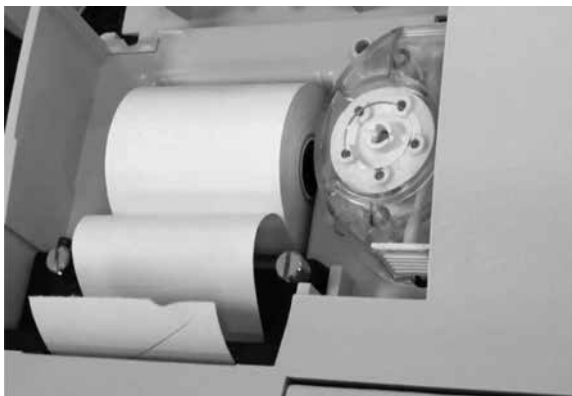




## مروری بر بلاد گاز آنالایزر

زیرسیستم های اصلی این دستگاه عبارتند از:  
فن برای تنظیم دمای برد دستگاه و خنک کردن آن  
- پک باطری قابل شارژ - منبع تغذیه خارجی - پورت  
RS۲۳۲: اتصال به شبکه و تبادل اطلاعات HIS - محل  
قرارگیری پرینتر - محفظه نمونه - محل قرارگیری  
گاز کالیبراسیون - کاست - پمپ پرستالتیک برای  
کالیبراسیون و مکش نمونه مصرفی های این دستگاه  
شامل گاز و کاست (انواع مختلف) است.



### نمونه گیری و حمل نمونه گازهای خونی ABG

- به ازاء هر ۱۰۰ لاندای حباب هوا در سرنگ هپارینه حاوی خون شریانی حدود ۴ میلی متر جیوه  $P_{O_2}$  افزایش می یابد و  $PCO_2$  نیز به همان میزان کاهش می یابد.
- زمان گردش کار مجاز جهت نمونه گاز خونی (از زمان نمونه گیری تا زمان انجام) حداکثر یک ساعت است، لذا ثبت ساعت نمونه گیری روی سرنگ توسط کادر پرستاری الزامی است. تأخیر در ارسال نمونه به آزمایشگاه

آنالایزر گاز خون، تجهیزاتی جهت اندازه گیری فشار اکسیژن-دی اکسید کربن- منوکسید کربن و نیتروژن در خون استفاده می شود. آنالایزرهای گازهای خونی از زمان اختراع آن ها در سال ۱۹۵۷، پزشکی کلینیکی و مراقبت از بیمار را متحول کرده اند. در دهه ۱۹۶۰ این دستگاه ها تقریباً به صورت جهانی مورد استفاده قرار گرفتند. تست گازهای خون، مشخص می کند که آیا بیمار در خون خود به اندازه کافی اکسیژن دارد یا نه و آیا pH خون در حالت تعادل قرار دارد؟ این تست ها pH خون،  $PO_2$  میزان اکسیژن نامحلول در خون،  $PCO_2$  میزان دی اکسید کربن حل نشده در خون) و پارامترهای دیگر نظیر اشباع  $O_2$  و  $HCO_3^-$  را تعیین می کند.

تست ABG یا گاز خون سرخرگی، یک تست خونی است که با استفاده از خون سرخرگ انجام می شود و شامل سوراخ کردن سرخرگ با یک سوزن نازک و گرفتن حجم کمی خون از آن است. معمول ترین مکان برای اخذ خون سرخرگ میچ دست است، اما گاهی از سرخرگ های دیگر نواحی بدن نیز استفاده می شود، به عنوان مثال می توان برای تعیین خروجی قلبی نمونه خون را از سیاهرگ مرکزی تهیه کرد. بسیاری از آنالیزورهای گازهای خونی غلظت هموگلوبین، چندین الکتروولیت، اکسی هموگلوبین، کربوکسی هموگلوبین و متاگلوبین را گزارش می کنند.

در هنگام گرفتن نمونه، در سرنگ باید مقدار کمی هپارین وجود داشته باشد تا از انعقاد خون جلوگیری کند. پس از گرفتن نمونه، حتماً باید از نظر عدم وجود حباب هوا اطمینان حاصل شود چرا که این حباب های نامحلول در نمونه، منجر به نتایج نادرست می شوند.

هیدروکورتیزون، متولازون و پرونیزولون ویتازید (ممکن است PaO<sub>2</sub> را بالا ببرد)

● داروهایی مثل استازولامید، متی سیلین، نیتروفانتوئین و تتراسیکلین ممکن است PaCO<sub>2</sub> را کاهش دهد.

### خلاصه ای از طرز کار دستگاه بلادگاز

بارکد بطری گاز جدید را روبروی بارکد خوان قرار می دهید یا به صورت دستی از طریق صفحه کلید می توانید وارد کنید. تاریخ نصب بطری گاز را در مراجعات بعدی یادداشت می کنید. با هر بطری گاز می توانید ۱۲۰-۱۰۰ تست انجام دهید. بارکد حاوی اطلاعات انقضا است. دستگاه ۲ هفته قبل از این تاریخ انقضا به کاربر هشدار تعویض گاز می دهد. فیکس کردن گاز در جهت عقربه های ساعت به خوبی انجام داده تا کاملاً فیکس شود. اگر دستگاه در پرچ کردن گاز درست عمل کند، کالیبراسیون کاست دچار مشکل نخواهد شد. گازها معمولاً ۹۹-۹۸٪ است - در استفاده مداوم این رنج افت پیدا می کند تا به زیر ده درصد برسد و به رنگ قرمز دربیاید اما تا دو سه درصد هم می شود از این گاز استفاده کرد.

منجر به تغییرات جدی نتایج گازهای خونی و تغییر تفسیر نتایج می شود به ازاء هر ساعت تأخیر در ارسال نمونه در حرارت ۳۷ درجه ۰,۰۴ الی ۰,۰۸، در حرارت اطاق ۰,۰۲ الی ۰,۰۳ و در حرارت ۴ درجه حدود ۰,۰۱ افت PH خواهیم داشت، لذا حمل نمونه گاز خونی با کیسه یخ و در شرایط ۴ درجه الزامی است. تأخیر در ارسال نمونه گاز خون علاوه بر تغییرات ذکر شده در PH منجر به افت محسوس PO<sub>2</sub> و افزایش PCO<sub>2</sub> می شود.

● قرار دادن نمونه در معرض هوا موجب تغییر در صحت نتایج PaCO<sub>2</sub> و PaO<sub>2</sub> خواهد شد.

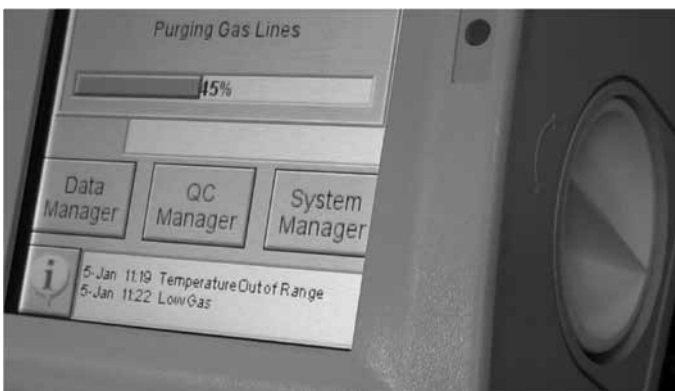
● افزایش نسبت هپارین به خون (اثر رقتی هپارین مایع) منجر به تغییر PH و افت محسوس PO<sub>2</sub> می شود، لذا تخلیه هپارین اضافی مایع و حباب از سرنگ (فضای مرده سرنگ) قبل از ارسال نمونه گاز خون الزامی است. برای جلوگیری از تأثیر رقت و تغییر PH بهتر است از هپارین محلول استفاده نشود. (سرنگ حاوی هپارین لیوفیلیزه شرایط ایده آل برای نمونه گاز خون دارد که فاقد خطای اثر رقتی هپارین است). در صورت موجود نبودن سرنگ حاوی هپارین لیوفیلیزه و اجبار به مصرف هپارین محلول، با وارد کردن هپارین مایع به مقدار کافی به سرنگ هپارین اضافی و هوای اضافه را از فضای مرده سرنگ خارج می کنیم. افزایش هپارین نسبت به خون باعث تغییر در میزان فشار کربن دی اکسید و پارامترهای مربوط به آن می شود.

● خطای ناشی از انتخاب نامناسب سرنگ و گیژ نامناسب ( گیژ ۱۹ و ۲۰ جهت گاز خون نامناسب بوده و منجر به خروج گازها می شود. گیژ مناسب ۲۳ یا بالاتر است). حجم سرنگ نیز هرچه قدر کمتر باشد میزان حباب و فضای مرده داخل سرنگ کمتر می شود.

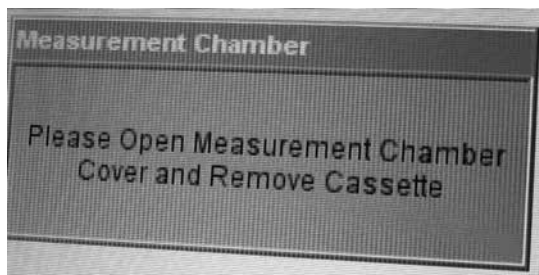
● به دلیل تبادل گاز بین بدنه پلاستیکی سرنگ و محیط خارج سرنگ فاصله زمانی بسیار ایده آل بین نمونه گیری گاز خون تا انجام آزمایش کمتر از ۱۵ دقیقه است. به همین جهت در غالب مراکز بیمارستانی استاندارد توصیه می شود دستگاه ABG در داخل مراکز مراقبت های ویژه (CCU/ICU) استقرار یابد تا علاوه بر کاهش محسوس زمان گردش کار نمونه گازهای خون، پزشک بتواند به نتایج سریع و درست و قابل تفسیر دستیابی پیدا کند.

● خون وریدی در نمونه، PaO<sub>2</sub> و PaCO<sub>2</sub> بالاتری را نشان می دهد. (ارسال جابجای خون وریدی با خون شریانی)

● داروهایی مثل بیکربنات، اسید اتا کربدینیک،



یک SRC (کاست) جدید را باز کنید و شماره سریال جدیدش و زمان انقضا را در دستگاه وارد کنید. این کار را از طریق قسمت خواننده بارکد و اگر خرابی پیش آمد از صفحه کلید وارد کنید. بارکد SRC ها قبل از استفاده برای اولین بار SCAN و باید سیو شود و به دستگاه شناسانده شود و بعد استفاده شود. اجرای نمونه QC توصیه می شود که این کار را برای هر ۲ ماه یا برای هر پک جدید کاست انجام دهید.



محفظه ی نمونه را باز کنید کاست در محفظه بگذارید و آن را ببندید پس شروع به کالیبره می کند. کاست را بردارید و در کاور را ببندید.

#### منابع

WWW.BMECENTER.COM

۲- راهنمای کاربری دستگاه بلاد گاز  
OPTIMedical CCA-TS مدل

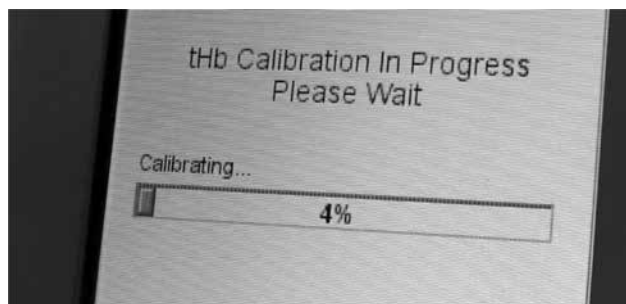
۳- جزوه آموزشی دکتر مرداد ونکی مشاور و مدرس سیستم های مدیریت کیفیت در آزمایشگاه

سرنگ حاوی نمونه را هم می زیند و وارد کاست می کنید و کاست را در جای مخصوص خود در دستگاه طبق شکل قرار می دهید. دستگاه شروع به اندازه گیری پارامترها می کند و در این مرحله شما می توانید پارامترهای ورودی بیمار را هم با منوهای دستگاه تغییر دهید. دستگاه پارامترهای اندازه گیری شده را نشان می دهد و پرینت می گیرد.



#### ثبت کردن کاست های کالیبراسیون

دستگاه ها معمولا ۳ تا کاست کالیبره دارد. SRC ۳،HP،LEVEL ۱ با این ۳ کاست سنسورهای دستگاه را که نوری است کالیبره می کنید که بستگی به تعداد تست دارد. شما می توانید ماهیانه یا ۲ ماه یکبار کالیبراسیون را انجام بدهید که مجموع این سه تا کاست ده دقیقه وقت می گیرد. با کاست HP شما THP، SO2 را کالیبره می کنید. بقیه تست ها را با کاست های SRC، می توانید انجام دهید و تفاوت در رنجی است که سنسورها را کالیبره می کند. در پرینت گزارش کالیبره SO2، THP اعدادی است که دستگاه اندازه گیری کرده و هم مربوط به خود کاست است. حتما این دو عدد مثل هم یا باید به هم نزدیک باشد. اگر یک واحد اختلاف داشتند دوباره این کار را انجام دهید.



**ASIA HEALTH**

Suntec Singapore Convention & Exhibition Centre, Singapore

3-5 APRIL 2017      ۱۷-۱۵ فروردین ۹۶

**informa**      آسیا هلت - سنکاپور

life sciences exhibitions

**MEET ASIA'S LEADING HEALTHCARE DECISION-MAKERS**

ثبت نام غرفه: تلفن: ۰۲۱ - ۸۸۹۸۲۱۰۰      فاکس: ۸۸۹۸ ۲۰۹۸

info@iranBmeMag.com      www.iranBmeMag.com