

# ABC

## آنالیز گازهای خون شریانی

معصومه حیدری

سوپروایزر آموزشی مرکز آموزشی درمانی امیرالمومنین (ع)

# هدف

بررسی تهویه و وضعیت عملکردی ریوی

بررسی اختلالات اسید و باز

# شریان مناسب

□ آیا تفاوت بین بنمونه خون شریان های مختلف وجود دارد؟

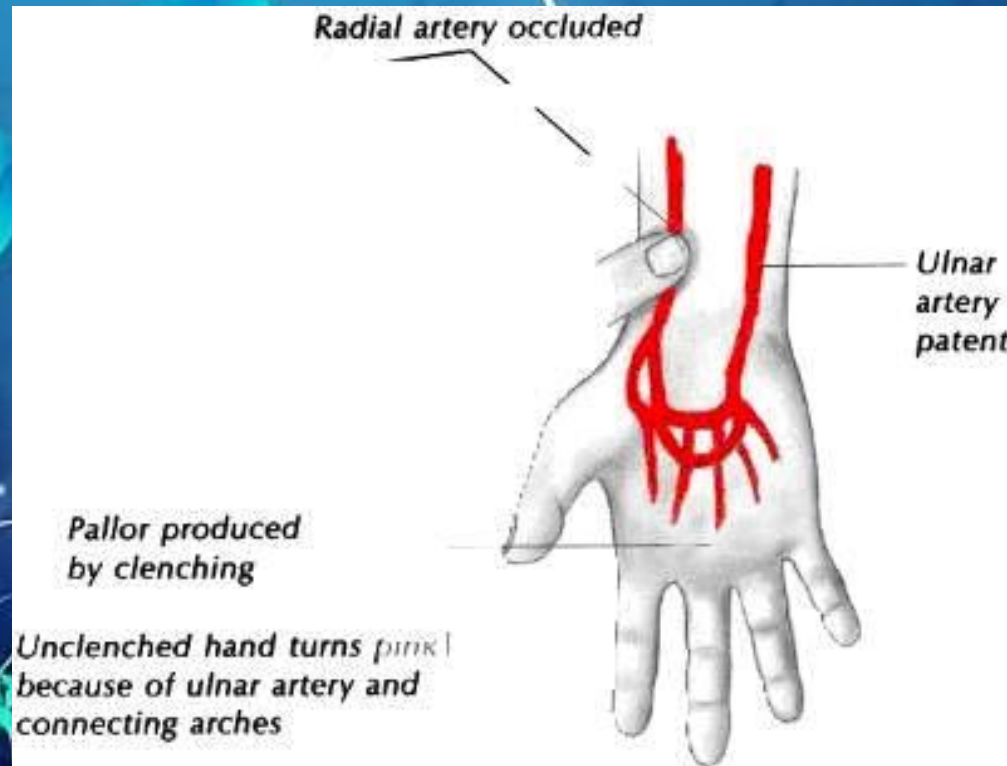
□ رادیال

□ براکیال

□ فمورال

# تست آلن

- جهت اطمینان از خونرسانی مناسب شریان رادیال در صورت آسیب شریان اولنار انجام میشود.



# وسایل مورد نیاز

سرنگ هپارینه

پنبه الکل

گاز استریل

کیسه یخ

دستکش یکبار مصرف

چسب

1. شریان مناسب
2. سرنگ مناسب
3. سر سوزن مناسب
4. تست آلن
5. هپارینه کردن

# سرنگ مناسب

- آیا نوع سرنگ در خونگیری مهم است؟



# سر سوزن مناسب

□ هرچه سر سوزن کوچک تر باشد آسیب کمتر میباشد.

□ سر سوزن انسولین به دلیل باریکی بیش از حد موجب لیز گلوبولی در هنگام خونگیری میشود.

□ بهترین سر سوزن شماره 23 می باشد (آبی).



# مراحل انجام کار

□ زاویه ورود سوزن 45 تا 90 درجه و پس از پیدا کردن محل گذر شریان انجام میشود.





# روش خونگیری

□ در هنگام خونگیری از ایجاد خلاء و ایجاد فاصله بین خون و پیستون سرنگ خودداری شود.

# مراقبت پس از خونگیری

□ محل خونگیری 3-5 دقیقه فشار داده شود.

# روشن ارسال

□ در صورت تاخیر بیش از 15 دقیقه نمونه تهیه شده در ظرف یخ نگهداری و حمل شود.

# نکات مهم در نمونه گیری

پس از نمونه گیری سرنگ کاملا هواگیری شود  
هیچ‌رین اسیدی است بنابراین فقط سرنگ آغشته شود  
نمونه داخل کیف یخ گذاشته شود



# اندیکاسیون های اخذ ABG

مشکلات حاد تنفسی  
اختلالات اسید و باز  
تعیین شنتهای قلبی راست به چپ  
ارزیابی کلی وضعیت تنفسی  
بررسی مددجوی نیازمند به راه هوایی مصنوعی  
بررسی وضعیت تهویه و تنفسی بیماران تحت ونتیلاتور

# PH

PH به میزان یون هیدروژن موجود در خون وابسته است .  
PH = 7 خنثی است



# مکانیسم های فیزیولوژیک تنظیم اسید و باز

□ سیستم بافري (تامپون)

□ سیستم تنفسي

□ سیستم کلیوي



# سیستم بافري (تامپون)

□ سریعترین و موثرترین پاسخ در اختلالات و ظرف 4-5 ساعت به حداکثر کارایی خود میرسد.

□ متشکل از يك اسید ضعیف و يك نمک می باشد.

نسبت بیکربنات به اسید کربنیک 20 به 1 می باشد.



# سیستم بافری (تامپون)



# سیستم تنفسی

□ با دفع یا احتباس CO2 اعمال اثر میکند.

# سیستم کلیوی

□ دفع  $\text{NH}_3$  (آمونیم) یا  $\text{NH}_4$  (آمونیاک) به صورت انتخابی

□ دفع یا احتباس  $\text{NaHCO}_3$

# اختلالات اسید و باز

اسیدوز تنفسی

اسیدوز متابولیک

آکالوز تنفسی

آکالوز متابولیک

اختلالات مختلط اسید و باز

# اسیدوز

- به حالتی گفته می شود که PH به کمتر از 7/35 تقلیل یابد. این حالت ممکن است منشاء **تنفسی یا متابولیکی** داشته باشد.
- اسدیوز تنفسی: زمانی که ریه ها به هر دلیلی از دفع CO2 ناتوان باشند تجمع اسید کربنیک در خون اتفاق می افتد.
- اسیدوز متابولیکی: سایر اسیدهای موجود در خون به هر دلیلی افزایش یابند

# اسیدوز تنفسی

وقتی عمل دفع  $\text{CO}_2$  تولید شده در سلول ها از بین برود، غلظت  $\text{CO}_2$  و  $\text{H}^+$  شروع به افزایش نموده و باعث کاهش  $\text{PH}$  و در نتیجه اسیدوز تنفسی می شود.

افزایش  $\text{CO}_2$  (هایپرکاپنه) باعث مسمومیت با آن (نارکوزیس) شده، سطح آن به قدری بالا می رود که نه تنها محرک تنفس نمی تواند باشد بلکه باعث تضعیف آن می شود.

از طرفی همراه با کاهش تعداد تنفس، کاهش اکسیژن و هایپوکسی ایجاد می شود.

در طی اسیدوز تنفسی پتاسیم از سلول ها به خارج حرکت کرده و باعث هایپرکالمی می شود.

# علايم

گيجی

خواب آلودگی

کاهش هوشیاری

سردرد

هایپرکالمی

تاکیکاردی

# علل اسیدوز تنفسی

1- کاهش تبادلات گازی (هیپوونتیلیاسیون)

2 - اختلال در عملکرد عصبی - عضلانی

3 - تضعیف مکانیسم های عصبی تنفسی



# درمان اسیدوز تنفسی

درمان اسیدوز تنفسی شامل درمان علت اولیه و حفظ تهویه مناسب و کافی است



# تشخیص پرستاری

عوامل اتیولوژی	عنوان تشخیص
هایپوونتیلاسیون	اختلال در تبادل گازی
تضعیف سیستم عصبی مرکزی	تغییر در فرآیندهای فکری
هایپوکسی، بستری شدن	اضطراب
بیمار یکی از افراد خانواده است	ناکارآمدی خانواده

# مداخلات پرستاری

- 1 - بهبود اکسیژن رسانی و تامین آسایش بیمار :
- 2 - بهبود وضعیت عصبی
- 3 - تسکین اضطراب
- 4 - مکانیسم های افزایش توانایی
- 5 - آموزش به بیمار و خانواده

# اسیدوز متابولیک

هنگامی که اسیدهای آلی به مایعات بدن اضافه شده یا بی کربنات از بدن خارج گردد، اسیدوز متابولیک یا اسیدوز غیر تنفسی بوجود می آید.

# علل اسیدوز متابولیک

- 1- احتباس اسید بواسطه خوردن مواد اسیدی یا مواد سازنده اسید
- 2- احتباس اسید به دلیل ساخته شدن اسیدهای متابولیک
- 3- احتباس اسید بدلیل استفاده بدن از روش های متابولیک غیر طبیعی یا ناقص
- 4- احتباس اسید بدلیل اختلال در تخلیه اسید از بدن
- 5- کاهش بی کربنات به صورت اولیه

# علايم

سردرد

کندی ذهن

طیفی از علايم گيجی تا کمای عمیق

تنفس کاسمال

هایپر کالمی (علايمي از قبیل دردرهای شکمی ، دیس ریتمی های قلبی و ...)

تاکی کاردی

تاکی پنه

# درمان

شامل رفع علت اولیه و در صورت لزوم تصحیح PH است  
تزریق وریدی بی کربنات سدیم به منظور اصلاح PH

جایگزینی مایعات (سرم رینگر لاکتات)

جایگزینی الکترولیت ها

# تشخیص پرستاری

عنوان تشخیص	عوامل اتیولوژی
تغییر در فرآیندهای فکری	تضعیف سیستم عصبی - مرکزی
مستعد صدمه و آسیب	تغییر در وضعیت مغزی
خشکی مخاط دهان	هیپرونتیلیاسیون جبرانی
کاهش برون ده قلب	دیس ریتمی



# مداخلات پرستاری

- 1 - بهبود پرفوزیون بافتی و اکسیژن رسانی بافتی
- 2 - بهبود ایمنی
- 3 - آموزش به بیمار و خانواده

# آلکالوز

- به حالتی گفته می شود که PH به بیشتر از 7/45 افزایش یابد. این حالت ممکن است منشاء **تنفسی یا متابولیکی** داشته باشد.
- آلکالوز تنفسی: زمانی که ریه ها به هر دلیلی دفع CO2 را افزایش دهند
- آلکالوز متابولیکی: سایر اسیدهای موجود به جز اسید کربنیک در خون کاهش یابد.

# آلكالوز تنفسى

- افزايش تهويه ريوى باعث كاهش غلظت يون هيدروژن و آلكلوز تنفسى مى شود.

# علايم الكالوز تنفسى

- افزايش تعريق
- لرزش
- برافروختگى
- پاراستزى (سوزن سوزن شدن) انگشتان دست و پا
- كرامپ هاى عضلانى
- مثبت شدن علايم شوستوك
- مثبت شدن علايم تروسو
- تتانى و يا تشنج
- آريتمى هاى قلبى
- ايست قلبى

# درمان آلكالوز تنفسى

- روش هاى درمانى در آلكالوز به صورت علامتى بوده و به رفع علت اصلى آن بر مى گردد. جهت تصحيح  $Paco_2$  بايد روند هايپرونتيلاسيون را آهسته تر كرد. هنگام تصحيح اين وضعيت بايد مراقب افزايش بيش از حد  $Paco_2$  خون شريانى و بروز وضعيت اسيدوز بود.

# تشخیص پرستاری

عنوان تشخیص	عوامل اتیولوژی
اضطراب	ترس و استرس
الگوی تنفسی غیر موثر	هایپرونتیلیاسیون
تغییر در فرآیندهای فکری	تحریک پذیری و هیجان پذیری سیستم عصبی مرکزی
مستعد صدمه و آسیب	تغییر در سطح هوشیاری و مستعد تشنج

# مداخلات پرستاری

- 1 - تسکین اضطراب
- 2 - بهبود اکسیژن گیری
- 3 - بهبود شرایط روانی
- 4 - جلوگیری از صدمات
- 5 - آموزش به بیمار و همراهیان وی
- 6 - بهبود سلامتی و پیشگیری از عود مجدد بیماری

# آلكالوز متابوليك

- 1 - از دست دادن مقادير زيادي از ماده اسيدى يا يون هاى هيدروژن بدن
- 2 - يا دريافت مقدار زيادى بى كربنات يا لاکتات از طريق خوراكى يا وريدى .





# علايم آلكالوز متابوليك

- هايپوونتيلاسيون (مكانيسم جبراني)
- تهوع و استفراغ
- حالت تهاجمي
- بي حسي انتهاها (سوزن سوزن شدن)
- تتاني
- تشنج هاي صرع گونه
- طيف گسترده اي از گيجي تا كمای عميق

# درمان آکالوز متابولیک

روش های درمانی برای آکالوز متابولیک در ابتدا شامل رفع علت اصلی ایجاد اختلال و افزایش ترشح کلیوی یون بیکربنات جهت تصحیح آکالوز است.

اقدام ثانویه معمولاً شامل تجویز نمک خوراکی یا وریدی کلرید پتاسیم (KCL) و تصحیح هیپوکالمی است (جایگزینی الکترولیت ها)

# تشخیص پرستاری

عنوان تشخیص	عوامل اتیولوژی
تغییر در فرآیند های فکری	اختلال سیستم عصبی مرکزی
کاهش برون ده قلبی	دیس ریتمی و اختلال در تعادل الکترولیت ها
مستعد صدمه و آسیب	ضعف عضلانی، تنانی، گیجی و احتمال تشنج

# مداخلات پرستاری

- 1 - بهبود وضعیت عصبی بیمار
- 2 - بهبود اکسیژن رسانی بیمار
- 3 - بهبود ایمنی و امنیت بیمار
- 4 - بهبود و برگشت تعادل الکترولیتی
- 5 - آموزش به بیمار و خانواده وی

# ABG پارامترهای

- pH : 7.35 – 7.45 (محدوده قابل تحمل 7.60 - 7.80)
- PO<sub>2</sub> : [100 – ( Age × 0.3 )]
- PCO<sub>2</sub> : 35-45 mmHg
- HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 22-26
- BE : ± 2
- Sat O<sub>2</sub> : 98%

**PH**

تعیین اسیدوز و یا آلكالوز



(فشار سهمی اکسیژن در خون شریانی)  $P_aO_2$

مقدار فشار اکسیژن اعمال شده در خون است که به شکل آزاد و محلول در پلاسما وجود داشته، مقدار طبیعی آن در محدوده 80 – 100 میلی متر جیوه است.

( درصد اشباع هموگلوبین از اکسیژن )



درصد اشباع هموگلوبین از اکسیژن که میزان آن 95 تا  
%100



(فشار سهمی دی اکسید کربن در خون شریانی)



منعکس کننده مقدار فشار دی اکسید کربن محلول در پلاسما بوده، مقدار طبیعی آن 35 - 45 میلی متر جیوه است

## $HCO_3^-$ (سطح بی کربنات بافری)

منعکس کننده جزء کلیوی گازومتری بوده و بیان کننده می باشد. مقدار PH جبران کلیه ها برای تغییرات طبیعی آن 22 - 26 میلی اکی والان در لیتر است.

## (افزایش باز)

**BE**

بیان کننده مقدار تمام بازهای بافری بدن است. مقدار طبیعی آن در محدوده +2 تا -2 میلی اکی والان در لیتر است. در مواردی که BE ارقام منفی را نشان

می دهد بهتر است از واژه **Base Diff(BD)** استفاده شود.

## Buffer B (BB)

### باز بافری

معیاری برای تشخیص اختلالات متابولیک بوده، هنگامی استفاده می شود که تعادل اسید و باز با تعادل الکترولیت ها مقایسه گردد. در واقع باز بافر حاصل جمع آنیون های پلاسما (بی کربنات، پروتئین، هموگلوبین و فسفات ها) بوده و معادل  $42 \text{ mmol/l}$  است. در صورت آلکالوز متابولیک مقدار آن افزایش یافته و در هنگام بروز اسیدوز متابولیک از میزان کاسته می شود. تغییرات  $P_a\text{CO}_2$  بر  $\text{BB}$  تاثیری ندارد.

*AnionG*

شکاف آنیونی

منعکس کننده تفاوت بین مقدار کاتیون ها  $(K^+, Mg^{++}, Ca^{++})$   
و آنیون های  $(Alb, SQ_4, HPO_4 \& Organic Anions)$

غیر قابل اندازه گیری بوده که در تعیین انواع  
اسیدوزهای متابولیکی بکار می رود.

# قدم اول = چك pao2

- میزان طبیعی 80-100 میلیمتر جیوه
- کمتر از 80 PaO2 بین 60 تا 79 mmHg را هایپوکسی خفیف ، بین 40 – 59 mmHg هایپوکسی متوسط ، و کمتر از 40 mmHg هایپوکسی شدید می نامند.
- در افراد بالای 60 سال محدوده این مقادیر پایین تر است.
- به ازای هر یک سال افزایش سن از 60 سال ، یک میلیمتر جیوه کاهش در نظر گرفته می شود.

# قدم دوم = چك PH

□ PH نمایانگر غلظت یون هیدروژن در پلاسما است . PH کمتر از 7.40 اسیدی تلقی می شود و در صورتی که PH کمتر از 7.35 شود به آن اسیدمی یا اسیدوز اطلاق می گردد . PH بالاتر از 7.40 نیز قلیایی تلقی می شود و در صورتی که بیشتر از 7.45 شود به آن آکالمی یا آکالوز گویند .



# قدم سوم = PCO2

□ آیا PaCO<sub>2</sub> نشانگر اسیدوز تنفسی یا آکالوز تنفسی بوده و یا طبیعی است؟ مقدار طبیعی PaCO<sub>2</sub> بین 35 - 45 mmHg است و تغییرات آن نسبت عکس با PH دارد. PaCO<sub>2</sub> کمتر از 35 mmHg را آکالوز تنفسی و بیش از 45 mmHg را اسیدوز تنفسی می نامند.

□ تغییرات CO<sub>2</sub> نسبت عکس با Ph دارد



# قدم چهارم = $\text{HCO}_3^-$

- آیا میزان  $\text{HCO}_3^-$  نشاندهنده اسیدوز یا آلکالوز متابولیکی است و یا طبیعی است؟
- مقدار طبیعی: 22-26 میلی اکی والان در لیتر
- آلکالوز متابولیک: مقادیر بیش از 26 میلی اکی والان در لیتر
- اسیدوز متابولیک: مقادیر کمتر از 22 میلی اکی والان در لیتر

# قدم پنجم = BE

□ BE افزایش و یا کاهش سطح بافری می باشد . و معیار دقیق تری از  $\text{HCO}_3^-$  برای بیان وضعیت متابولیکی می باشد.

□ مقدار طبیعی: بین +2 و -2-

□ اسیدوز متابولیک: کمتر از -2-

□ آلكالوز متابولیک : مقادیر بیشتر از +2

# مرحله ششم = جبران شده یا بدون جبران

□ در بدن مکانیسم های جبرانی شروع به کار شده و سعی در برگرداندن PH بدن به حالت نرمال دارند.

در زمان تفسیر ممکنست با یکی از حالات زیر روبرو شوید:

بدون جبران

جبران ناقص

جبران کامل

# بدون جبران

- در این حالت میزان PH تغییر یافته و یکی از مقادیر  $PCO_2$  یا  $HCO_3$  نیز غیر طبیعی است.
- در حالت بدون جبران دو قانون مطرح است.
- قانون I: اگر تغییرات PH و  $PCO_2$  در جهت مخالف یکدیگر باشند یک بیماری تنفسی وجود دارد:

$$PH=7.32$$

$$PCO_2=50$$

$$HCO_3= 24$$



□ قانون  $\Pi$  : اگر تغییرات  $\text{PH}$  و  $\text{HCO}_3$  همجهت یکدیگر باشند یک بیماری متابولیک وجود دارد:

$\text{PH}=7.32$

$\text{PCO}_2=40$

$\text{HCO}_3=18$

# جبران ناقص

□ در این حالت  $\text{PH}$ ,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{PaCO}_2$  هر سه غیر طبیعی هستند.

این حالت نشان می دهد که مکانیسم های جبرانی فعال شده ولی هنوز موفق به اصلاح کامل نشده اند.

قانون سوم: اگر تغییرات  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{PaCO}_2$  در جهت یکدیگر باشند بدن در حال جبران است.

$$\text{PH}=7.30$$

$$\text{PaCO}_2=47$$

$$\text{Hco}_3= 30$$

$$\text{PH}=7.30$$

$$\text{Paco}_2=25$$

$$\text{Hco}_3=12$$

تشخیص تنفسی یا متابولیک بودن اختلال اولیه با استفاده از دو قانون اول و دوم انجام میشود.

# جبران کامل

در این حالت مکانیسم های جبرانی بدن ، موفق به برگرداندن PH به حالت طبیعی شده اند ولی مقادیر  $\text{Hco}_3$  ,  $\text{Paco}_2$  هر دو غیر طبیعی است.

قانون چهارم: در اینجا با نگاه به میزان مقادیر نوع اختلال را یافته اگر

1. میزان ph بین 7/35-7/40 باشد، علت اولیه اسیدوز است

2. میزان ph بین 7/40-7/45 باشد، علت اولیه آلكالوز است

$$\text{Ph}=7.42$$

$$\text{Paco}_2= 50$$

$$\text{HCO}_3=32$$

# اختلالات مرکب اسید و باز

- در برخی از موارد هر دو نوع اختلال تنفسی و متابولیکی در بیمار وجود دارد.
- اسیدوز تنفسی + اسیدوز متابولیک (ایست قلبی تنفسی + اسهال)
- اسیدوز تنفسی + آکالوز متابولیک (COPD + استفراغ)
- آکالوز تنفسی + آکالوز متابولیک (هایپرنتیلیسیون ناشی از درد + ترانسفوزیون مقادیر بالای خون)
- اسیدوز متابولیک + آکالوز متابولیک (نارسایی کلیه + استفراغ)
- دو اسیدوز متابولیک توأم (کتو اسیدوز دیابتیک + کتواسیدوز الکلی)



# ABG تفسیر

□ اگر pH و یکی از عوامل غیر طبیعی باشد : اختلال ساده

□ اگر pH و هر دو عامل غیر طبیعی و هر سه یک چیز را نشان دهند : اختلال مرکب

□ اگر pH غیر طبیعی و یکی از عوامل اسیدوز و دیگری کالوز را نشان دهد : اختلال در حال جبران

□ اگر pH طبیعی و یکی از عوامل اسیدوز و دیگری کالوز را نشان دهد : اختلال جبران شده

# مثال

مثال اول :

آقای احمدی مبتلا به پنومونی مقادیر گازومتری وی به قرار

روبرو است :

$$P_aO_2=56\text{mmHg}$$

$$S_aO_2=\%88$$

$$PH=7.32$$

$$P_aCO_2=50\text{mmHg}$$

$$HCO_3=24\text{MEq/L}$$

تفسیر :

تشخیص پرستاری :

پاکسازی غیر موثر راه هوایی و اختلال در تبادلات گازی .

اقدامات پرستاری :

برای باز کردن راه هوایی ترشحات حلق خارج شود. وضعیت مطلوب  
به بیمار داده شود تا اکسیژن گیری به حداکثر برسد.

# مثال

مثال دوم :

گازومتری خانم فاطمی که مبتلا به  
کار دیومیوپاتی است و در

حالت خوابیده و فعالیت دچار تنگی  
نفس شده و دارای

سرفه های خشک بدون خلط است به  
قرار روبرو است

$$P_aO_2=93\text{mmHg}$$

$$S_aO_2=\%98$$

$$PH=7.48$$

$$P_aCO_2=32\text{mmHg}$$

$$HCO_3=24\text{MEq/L}$$

تفسیر :

تشخیص پرستاری :

الگوی تنفسی غیر موثر، مستعد عدم تحمل فعالیت، و ازدیاد حجم مایعات.

اقدامات پرستاری :

خانم فاطمی را به تنفس عمیق و دیافراگماتیک تشویق نمائید. اضطراب وی را با برخورد آرام و اطمینان دادن به او و تجریز داروهای ضد اضطراب طبق دستور بهبود ببخشید. اجازه دهید به میزان کافی استراحت نماید و وضعیت ریه ها و تعادل مایعات را کنترل نمائید.

# مثال

$$P_aO_2=95\text{mmHg}$$

$$S_aO_2=\%98$$

$$PH=7.32$$

$$P_aCO_2=28\text{mmHg}$$

$$HCO_3=18\text{mmHg}$$

مثال سوم :

آقای اکبری اخیراً تشخیص دیابت در  
مورد وی داده شده است.

گازومتری ایشان به قرار روبرو می  
باشد

تفسیر : اسیدوز متابولیک در حال جبران

تشخیص پرستاری :

نقص در حجم مایع، و تغییر تغذیه کمتر از نیاز بدن

اقدامات پرستاری :

کنترل قند خون توسط تزریق انسولین و جبران مایعات به طور وریدی.

آموزش کامل به آقای اکبری درباره تغییر در رژیم غذایی؛ داروی

انسولین و نحوه تزریق و کنترل مرتب قند خون به منظور کنترل دیابت.

# ABG تفسير

▣ pH : 7.30

▣ PCO<sub>2</sub> : 55

▣ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 20



# ABG تفسیر

□ pH : 7.30

□ PCO<sub>2</sub> : 55

□ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 20

□ اسیدوز سادہ تنفسي

# ABG تفسير

▣ pH : 7.30

▣ PCO<sub>2</sub> : 55

-

▣ HCO<sub>3</sub> : 16

# ABG تفسیر

□ pH : 7.30

□ PCO<sub>2</sub> : 55

-

□ HCO<sub>3</sub> : 16

□ اسیدوز مرکب

# تفسير ABG

▣ pH : 7.50

▣ PCO<sub>2</sub> : 30

-

▣ HCO<sub>3</sub> : 22

# ABG تفسير

▣ pH : 7.50

▣ PCO<sub>2</sub> : 30

-

▣ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> : 22

▣ الكالوز تنفسي ساده

# تفسیر ABG

□ pH : 7.30

□ PCO<sub>2</sub> : 55

-

□ HCO<sub>3</sub> : 28

□ اسیدوز تنفسی در حال جبران یا جبران نشده

# ABG تفسير

▣ pH : 7.30

▣ PCO<sub>2</sub> : 55

-

▣ HCO<sub>3</sub> : 28

# تفسیر ABG

□ pH : 7.50

□ PCO<sub>2</sub> : 55

-

□ HCO<sub>3</sub> : 29

□ الكالوز متابوليك در حال جبران يا جبران نشده



# تفسير ABG

▣ pH : 7.38

▣ PCO<sub>2</sub> : 55

-

▣ HCO<sub>3</sub> : 29

# ABG تفسیر

□ pH : 7.38

□ PCO<sub>2</sub> : 55

-

□ HCO<sub>3</sub> : 29

□ اسیدوز تنفسي جبران شده

# ABG تفسير

▣ pH : 7.52

▣ PCO<sub>2</sub> : 30

-

▣ HCO<sub>3</sub> : 14

# ABG تفسیر

□ pH : 7.52

□ PCO<sub>2</sub> : 30

-

□ HCO<sub>3</sub> : 14

□ الكالوز تنفسي جبران شده