



کتواسیدوز دیابتی

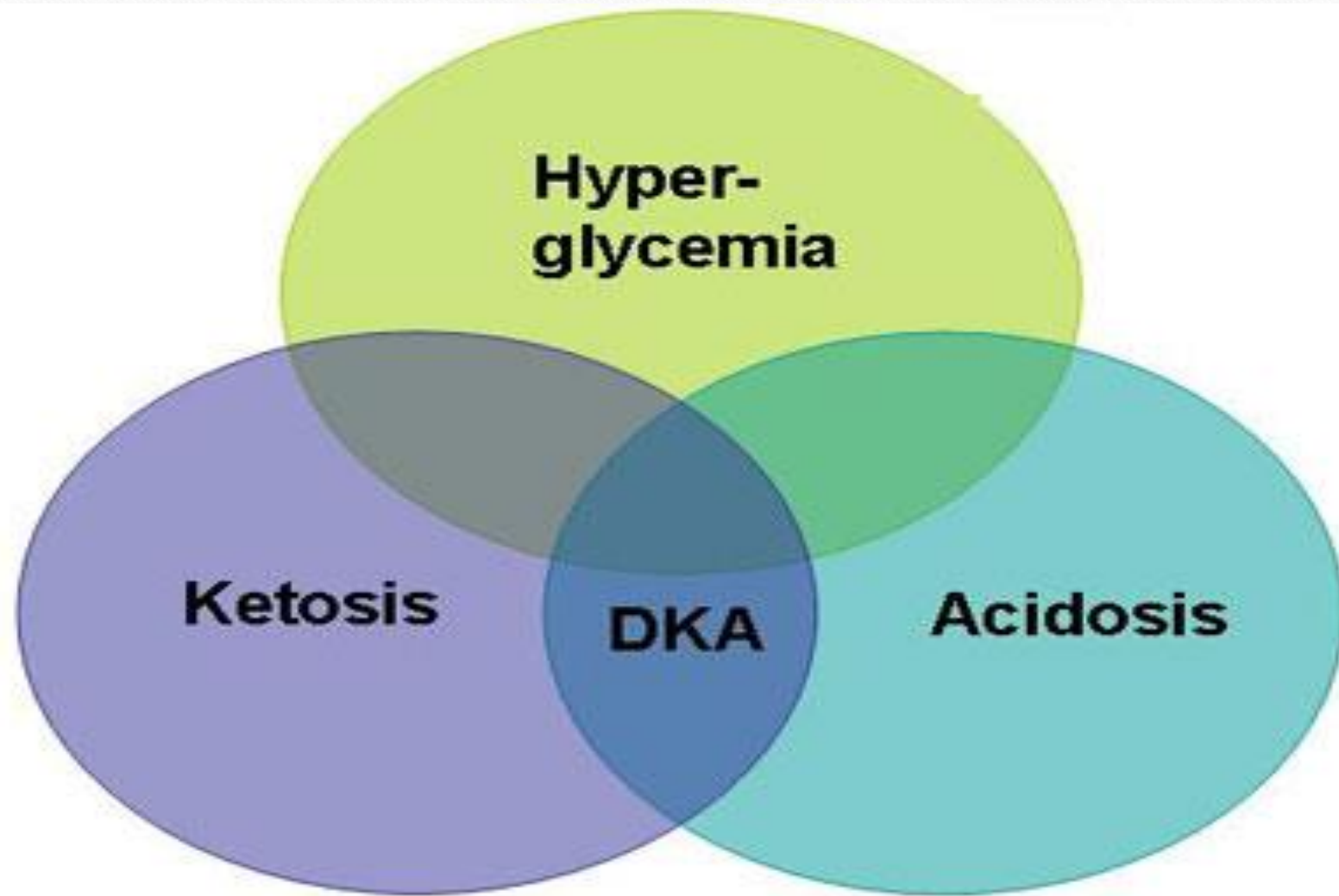
Diabetic ketoacidosis



• مرکز آموزشی درمانی و پژوهشی 17 شهریورشت

- ناهید بیدار
- کارشناس ارشد پرستاری
- سرپرستار PICU
- 1400
- مرکز آموزشی درمانی و پژوهشی 17 شهریورشت

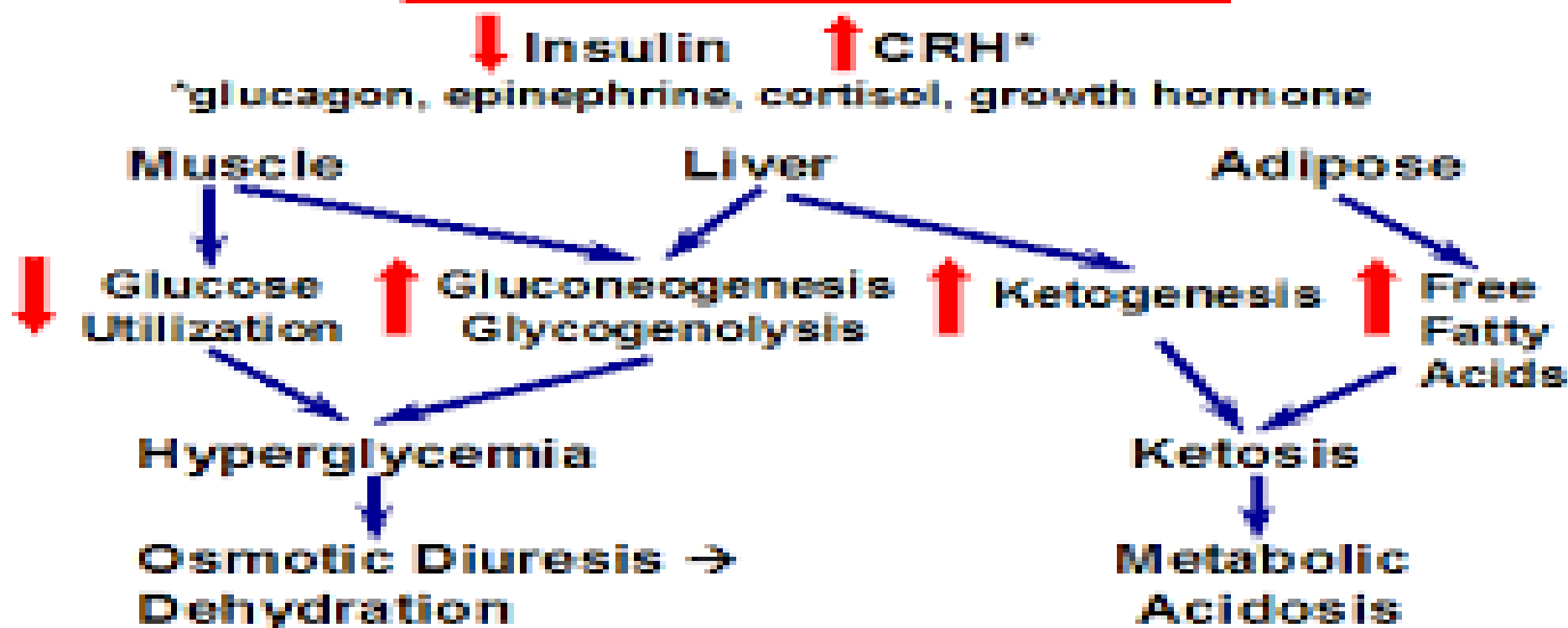
DKA



فرآیند کتواسیدوز

- نبود انسولین یا از بین رفتن حساسیت بدن نسبت به آن، در دسترس نبودن گلوکز برای متابولیسم سلولی، استفاده بدن از منابع جایگزین (**چربی**) برای تأمین انرژی
- تجزیه چربی**، تولید اسیدهای چرب و گلیسرول
- کبد**: تبدیل اسیدها به اجسام کتون (بتا - هیدروکسی بوتیریک اسید، استواستیک اسید و استون)
- خون**: (کتونمی)، آزاد شدن یون هیدروژن توسط کتون، کاهش PH سرم، ترکیب بیکربنات با یون های هیدروژن، ایجاد اسید کربنیک و تبدیل آن به آب و **دی اکسید کربن**

DKA Pathogenesis



Umplevez GE et al. Am J Med Sci 1996; 31: 225

فرآیند کتواسیدوز

- ❑ **کلیه:** دفع اضافه کتونها از طریق ادرار (کتونوری)، **خنثی کردن کتونها** توسط سدیم و پتاسیم موجود در پلاسما، افزایش ترشح هیدروژن از توبول ها و دفع یونهای آمونیوم و کمک به **تعدیل PH**
- ❑ استفاده زیاد از بافرهای پلاسما، **کاهش غلظت بافرها درخون**، وقوع مرگ سلولی، ورود پتاسیم آزاد شده از سلول به جریان خون، دفع از کلیه ها، دیورز اسموتیک، **کاهش محتوای کل پتاسیم بدن**
- ❑ **ریه:** افزایش تعداد و عمق تنفس جهت دفع دی اکسید کربن اضافی، الگوی خاص **تنفس کاسمال (Kussmaul respirations)** یا هیپرونتیلیسیون (بوی استون در تنفس بیمار)، **اسیدوز متابولیک**

درمان کتواسیدوز

☐ **درمان:** انسولین درمانی توأم با اصلاح کمبود مایع و الکترولیتها

☐ **عدم درمان:** دهیدراتاسیون، عدم تعادل الکترولیتی، اسیدوز، کما و در نهایت مرگ

☐ **نکته مهم:** تشخیص فوری کتواسیدوز دیابتی در بیمار دیابتی بدحال و بستری در ICU



DKA کامل ترین شکل کمبود انسولین است که وضعیت خطرناک و تهدید کننده ای ایجاد می کند

مداخله درمانی کتواسیدوز دیابتی

بررسی سریع

NPO بیمار

دستیابی به عروق وریدی (IV Line ×2)

اندازه گیری CBCdiff-ESR-CRP-BS-BUN-Cr--NA-K-Ca-P-Mg-

HbA1c-ABG-CL-B/C-U/A-U/C

توزین کودک

مداخله درمانی کتواسیدوز دیابتی

- چارت مخصوص دیابت (چارت علائم حیاتی، تست های خون و ادرار، مقدار انسولین تجویز شده و حجم مایعات مصرفی و دفعی)
- بررسی سطح هوشیاری در فواصل منظم
- تجویز مایعات برای مقابله با دهیدراتاسیون: (Serum N/S 20 cc/kg/ IV/stat =loading dose/1hr)
- جایگزینی الکترولیت ها به خصوص پتاسیم

مداخله درمانی کتواسیدوز دیابتی

□ **افت فشار خون** : در اثر کاهش حجم خون و دهیدراتاسیون ، کاهش جریان خون محیطی ، صدمات شدید به قلب ، ریه

ها و کلیه ها

□ **مانیتورینگ قلبی بیمار** هر ۳۰-۶۰ دقیقه یک بار (ECG) به منظور بررسی تغییرات دال بر اختلال غلظت پتاسیم

□ **هیپوکالمی** : پهن شدن فاصله QT و ظهور موج u به دنبال امواج T صاف

□ **هیپرکالمی** : بالا رفتن امواج T منتشر و کوتاه شدن فاصله T-Q

مداخله درمانی کتواسیدوز دیابتی

- تعبیه **سوند فولی** برای نمونه گیری و نیز جمع آوری ادرار (کنترل I/O)، بررسی حجم، وزن مخصوص و سطح گلوکز و کتون ادرار
- بیماران سیانوتیک و اکسیژن شریانی کمتر از ۸۰٪ (**O2 therapy** 4-5 lit/min)
- **ساکشن** کودکان بیهوش برای پیشگیری از آسپیراسیون
- تهیه نمونه های لازم جهت کشت از کودکان تب دار و شروع **آنتی بیوتیک درمانی**

Diabetic Ketoacidosis Treatment : "KING UFC"

K+ (Potassium)



Insulin

Nasogastric tube: if comatose

Glucose: once serum levels drop



Urea: monitoring



Fluids: crystalloids

Creatinine: monitor and catheterize



آماده کردن سرم انسولین

قبل از بررسی سطح کتون های ادراری و سطح گلوکز خون از انسولین استفاده نکنید.

انسولین رگولار به صورت انفوزیون مداوم وریدی با دوز $0/1 \text{ U/Kg/hr}$ تجویز می گردد:

ابتدا 50 واحد **Insulin Regular** در 500cc سرم نرمال سالین ریخته و سپس 50cc اول دور ریخته

میشود

تعداد قطره در دقیقه مساوی است با وزن بیمار

معیار ورود به DKA

BS>200

کتونوری یا کتونمی

اسیدوز (PH<7.2) و $\text{HCO}_3 < 15$

معیار خروج از DKA

(PH > 7.3)

HCO₃ > 15 mmol/lit

سدیم سرم 135-145 meq/lit

از بین رفتن تهوع و استفراغ و داشتن حال عمومی خوب



DIABETIC KETO-ACIDOSIS



Onset Over
4-10 Hours

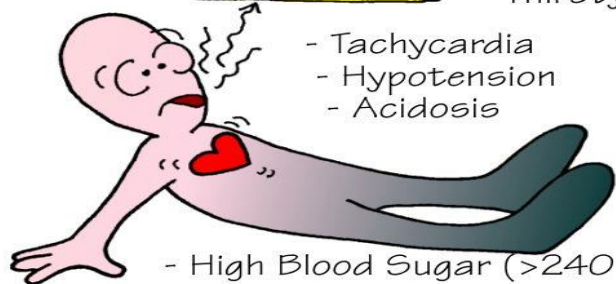
Lack of Insulin



- Breath Smells Like...



- Kussmaul Respirations
- Thirsty, Dehydration



- Tachycardia
- Hypotension
- Acidosis

- High Blood Sugar (>240 mg/dl)
- Hyperkalemia
- Polyuria



Hydration
Insulin
Electrolyte
Replacement

مداخله مایعات و الکترولیتها

□ بروز دهیدراتاسیون (%۱۰ کُل وزن بدن در کتواسیدوز شدید) ناشی از دیورزاسموتیک،

دفع سدیم، پتاسیم، کلر، فسفات و منیزیم در تمام بیماران DKA

□ محلول اولیه برای مایع درمانی، نرمال سالین ۰/۹% است. %۵۰ کل حجم مایع باید در

۸-۱۲ ساعت اول و باقی مانده باید با دقت تنظیم شود.

مداخله مایعات و الکترولیتها

□ تثبیت عملکرد کلیوی (دفع ادرار حداقل باید 25ml/hr باشد)

□ تجویز انسولین کافی (شروع انسولین پس از بولوس اولیه مایعات وریدی به علت افت

سطح گلوکز سرم پس از افزایش حجم)، جایگزینی پتاسیم نیز ضروری است

مداخله مایعات و الکترولیتها

- تجویز بیکربنات سدیم به صورت نگهدارنده
- موارد استفاده بیکربنات سدیم : $\text{PH} < 7$ ، هیپرکالمی شدید یا ناپایداری قلبی
- دوز مصرفی: افزودن $1-2\text{meq/Kg}$ به مایعات وریدی و انفوزیون در مدت 1-2 ساعت
- بررسی سطح هوشیاری : به علت افزایش خطر ادم مغزی توسط بی کربنات سدیم

Main symptoms of Diabetes

blue = more common in Type 1

Central

- Polydipsia
- Polyphagia
- Lethargy
- Stupor

Eyes

- Blurred vision

Systemic

- Weight loss

Breath

- Smell of acetone

Respiratory

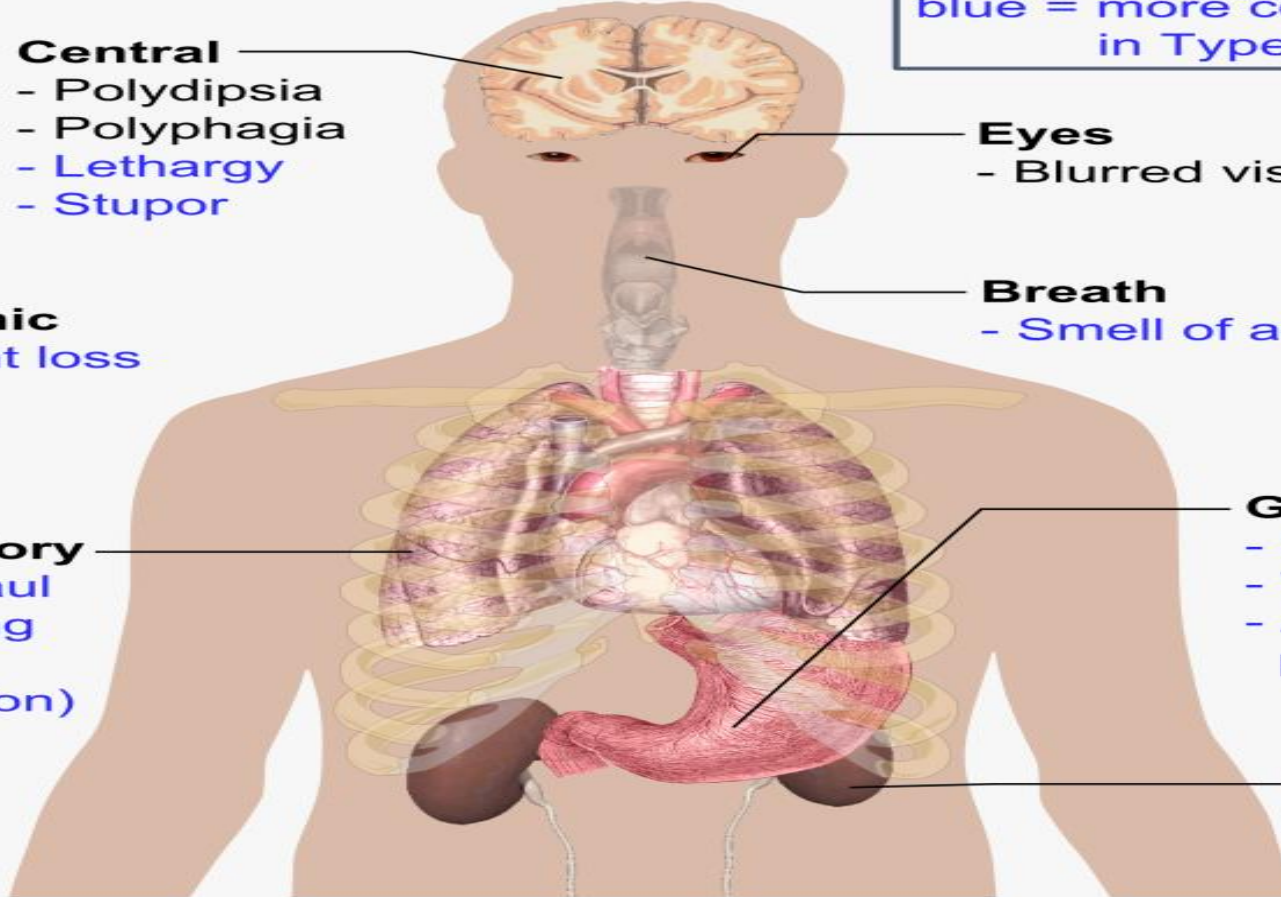
- Kussmaul breathing (hyper-ventilation)

Gastric

- Nausea
- Vomiting
- Abdominal pain

Urinary

- Polyuria
- Glycosuria





مراقبت پرستاری از کودک مبتلا به دیابت شیرین

□ موارد بستری کودکان مبتلا به DM : شروع تشخیص اولیه ، در حین بیماری یا عمل

جراحی ، ناپایداری متابولیکی ، حملات مکرر DKA ، درمان کتواسیدوز

□ مواردی که دیابت را قابل کنترل می کند: بررسی ادواری و تنظیم دوز انسولین، رژیم

غذایی و فعالیت تحت نظارت مستقیم درمانگر

مراقبت پرستاری از کودک مبتلا به دیابت شیرین

□ شیوع مشکلات رفتاری و شخصیتی در این کودکان

□ استرس عاطفی ، افزایش تولید کاتکول آمین های درون زا ، تجزیه چربی ، نتیجه کتونمی

و کتونوری

□ بررسی وضعیت روانی -اجتماعی کودکان توسط متخصص روان شناسی

اصول روزانه مراقبت از کودک دیابتی

- بررسی های مداوم بیمار
- کنترل روزانه سطح گلوکز خون
- آنالیز مکرر ادرار از نظر وجود کتون ها
- مشاهده علائم هیپوگلیسمی و هیپرگلیسمی و سایر عوارض دیابت
- ارجاع کودکی که نشانه های هیپوگلیسمی یا هیپرگلیسمی دارد برای ارزیابی بیشتر

اصول روزانه مراقبت از کودک دیابتی

- **بررسی پوست** از نظر شواهد شکنندگی پوستی، مراقبت کافی برای تسهیل التیام و پیشگیری از عفونت
- تشخیص فوری بیماری هایی همچون **عفونتهای تنفسی** (درمان دیابت را دشوار می کنند)
- **آموزش**، رکن اصلی درمان دیابت (**آگاه کردن خانواده و کودک** درباره نحوه انجام مراقبت های پرستاری)
- آموزش یک فرآیند جاری و مداوم است و بیمار دائما به یافته های جدیدتر و شناخت روشهای جدید درمانی نیاز دارد.

سپاس از توجه و همراهی شما

Diabetic Ketoacidosis (DKA) Pathogenesis

