

اورژانس های دیابت

DIABETIC KETOACIDOSIS (DKA)

HYPERGLYCEMIC HYPEROSMOLAR  
STATE (HHS)

HYPOGLYCEMIA

## TABLE 2.2—CRITERIA FOR THE DIAGNOSIS OF DIABETES

- FPG  $\geq 126$  mg/dL.
- Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h
  - or
- 2-h PG  $\geq 200$  mg/dL (11.1 mmol/L) during an OGTT. The test should be performed as described
  - or
- A1C  $\geq 6.5\%$ .
  - or
- In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, a random plasma
- glucose  $\geq 200$  mg/dL

## TABLE 2.4—CATEGORIES OF INCREASED RISK FOR DIABETES (PREDIABETES)\*

- FPG 100 mg/dL to 125 mg/dL (IFG)
  - or
- 2-h PG in the 75-g OGTT 140 mg/dL to 199 mg/dL (IGT)
  - or
- A1C 5.7-6.4%

# **DIABETIC KETO ACIDOSIS**

## علل کتواسیدوزیس

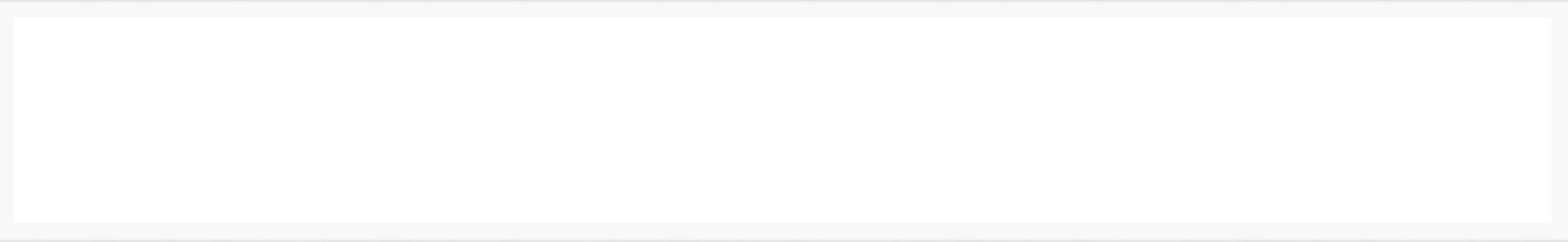
Diabetes ketoacidosis•

Starvation ketosis•

Alcoholic ketoacidosis•

## خطر سازهای بروز DKA

- فقدان انسولین (دیابت تازه تشخیص داده شده) 25%
- فراموش شدن سهوی یا عمدی دوز انسولین
- کاهش / کمبود میزان انسولین
- تزریق انسولین در بافت لیپو هیپر تروفیک
- افزایش دریافت غذا
- کاهش ورزش
- عفونت (مقاومت به انسولین ناشی هورمون های استرس)
- آسیب و انفارکتوس قلبی
- داروها (از جمله استروئیدها و...)



- **Pathophysiology of DKA**

# تظاهرات بالینی DKA

- پر ادراری
- پرنوشی
- پر خوری
- تهوع و استفراغ
- خستگی شدید
- علائم ناشی از دهیدراتاسیون
- کاهش وزن
- سردرد تاکی کاردی و هیپوتانسیون
- تنفس کاسمال

## معیارهای تشخیص DKA

- Hyperglycemia  $>250$  mg/dl
- $\text{HCO}_3^- < 15$  mEq/l
- Ketonuria
- $\text{pH} < 7.3$

## اداره DKA

- بررسی ABC
- اصلاح هیپرگلیسمی
- اصلاح اسیدوز متابولیک
- اصلاح دهیدراتاسیون
- اصلاح اختلالات الکترولیتی

## برآیندهای مورد انتظار در مدیریت DKA

- قند خون کمتر از 200 mg/dl
- کاهش قند خون 50-70 mg/dl هر ساعت
- $\text{HCO}_3^-$  بیش از 18
- PH بیش از 7.3

## تصحیح اختلالات آب و الکترولیت ها

- معیار انتخاب مایعات:
- میزان فشارخون
- وضعیت هیدراتاسیون
- سطح الکترولیت های سرم
- برون ده ادراری (ارزیابی وضعیت کلیه)

## تصحیح اختلالات آب و الکترولیت ها

- کاهش 5-10% وزن بدن و در دهیدراتاسیون شدید تا 6 لیتر
- برآورد میزان کمبود حجم: خشکی غشاهای مخاطی، کاهش تورگور پوستی، افت فشار خون وضعیتی
- تعبیه خط وریدی مناسب (در صورت نیاز CVC)
- شروع بی درنگ مایعات وریدی
- شروع با انفوزیون 9% NaCl به میزان 1 لیتر

## تصحیح اختلالات آب و الکترولیت ها

1. در ادامه در صورت هیپر ناتریمی
  2. سرم نمکی 45% به میزان 4-14 ml/kg
  3. ادامه با 8-10 لیتر مایع جایگزین
- قرار دادن کاتتر ادراری برای اطمینان از ارزیابی صحیح برون ده ادراری
- ادامه با 5% DW و نمکی 45% با قند 200 میلی گرم /دسی لیتر
1. پیشگیری از هیپوگلیسمی
  2. پیشگیری از ادم مغزی

## تصحیح اختلالات آب و الکترولیت ها

- ارزیابی وضعیت جایگزینی مایعات:
- مانیتور فشارخون
- کنترل جذب و دفع مایات
- تغییرات روزانه وزن

# DKA

## جایگزینی انسولین

- دوز بولوس وریدی اولیه به میزان 1./ واحد/کیلوگرم حداکثر تا 10 واحد
  - ادامه با انفوزیون وریدی انسولین 1U/kg/h.
  - با کاهش سطح گلوکز خون به 200 mg/dl :
  - کاهش سرعت انفوزیون انسولین به 1 U/kg/h - 0.05.
  - (به طور متوسط 3-6 واحد /ساعت در بالغین)
- اندازه گیری قندخون هر یک ساعت سپس
- با رسیدن قندخون به 200 mg/dl هر 2-4 ساعت
- شروع انسولین طولانی اثر به محض اینکه قادر به خوردن باشد

## تصحیح هیپر گلیسمی

- اصلاح هیپر گلیسمی با سرعت 75-100 mg/dl/h
- عوامل موثر:
- جابجایی گلوکز بدنباال انفوزیون انسولین
- کاهش تولید گلوکز کبدی
- جایگزینی مایعات موثر در:
- کاهش کاتکولامین ها
- افزایش دفع ادراری گلوکز
- افزایش حجم داخل عروقی
- افزایش سرعت اصلاح هیپرگلیسمی در 1-2 ساعت اول

# DKA

## اختلالات الکترولیتی

- هیپوکالمی-هیپر کالمی:
  - نیاز به مانیتورینگ قلبی مداوم
  - خطر هیپوکالمی در 4 ساعت اول اصلاح دهیدراتاسیون و انسولین درمانی
  - هیپرکالمی:
1. اسیدوز متابولیک
  2. جایگزینی بیش از حد پتاسیم
- مانیتور سطح پتاسیم هر 2 ساعت

## نقش انسولین در اصلاح کتو اسیدوز

- کاهش لیپولیز
- افزایش مصرف اجسام کتونی در بافت های محیطی
- مهار تشکیل اجسام کتونی در کبد
- پیشبرد تولید مجدد بی کربنات

# SICKDAY MANAGEMENT

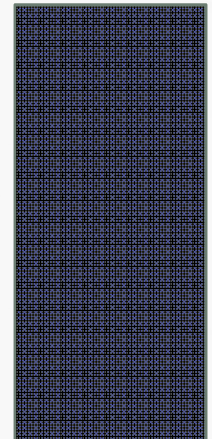
- **برای پیشگیری از DKA**

- آموزش در مورد :
- نشانه های DKA
- عوامل تشدید کننده و آشکار ساز
- چگونگی کنترل دیابت در بروز بیماری همراه
- اندازه گیری مکرر گلوکز
- در قند خون بیش از 300 : اندازه گیری کتون ادراری
- نوشیدن مایعات کافی

- **مراجعه به پزشک در صورت:**

- استفراغ مداوم
- هیپرگلیسمی کنترل نشده

# **HYPERGLYCEMIC HYPEROSMOLAR STATE(HHS)**



# HYPERGLYCEMIC HYPEROSMOLAR STATE(HHS)

- عارضه بالقوه کشنده دیابت نوع 2

- شاخصه ها:

- افزایش شدید قندخون

- دیورزاسموتیک

- هیپراسمولالیتی

- میزان مرگ و میر: 11%

- شیوع مرگ و میر

1. زیر 75 سال 10%

2. 75-84 19%

3. 85 و بیش تر 35%

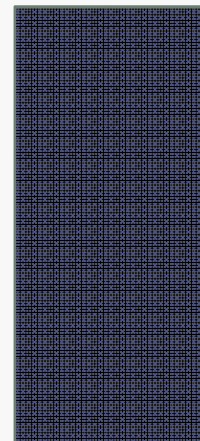
# RISK FACTORS

- عفونت به ویژه پنومونی و عفونت ادراری
- عدم پایبندی به رژیم درمانی
- Undiagnosed diabetes:تشکیل دهنده 1/3 موارد
- اهمیت HHS
- از دست دادن زیاد مایعات
- سالمند بودن
- وجود مشکلات کلیوی

## معیارهای تشخیصی HHS

- Blood glucose > 600 mg/dl
- Arterial PH > 7.3
- Serum bicarbonate > 15 mEq/l
- Serum osmolality > 320 mOsm/kg
- Absent or mild ketonuria

# مدیریت پرستاری در DKA/HHS



# مدیریت پرستاری در DKA/HHS

## • ارزیابی و وضعیت هیدراتاسیون

- Hourly intake
- Blood pressure changes
- Orthostatic hypotension (کاهش فشار سیستول 20 و دیاستول 10 mmhg)
- Pulse rate, rhythm
- Neck vein filling
- Skin turgor
- Skin moisture
- Body weight
- Central venous pressure
- Hourly output
- Complaints of thirst

## مدیریت پرستاری در DKA/HHS

- نیاز به پمپ های اندازه گیری حجم
- اندازه گیری الکترولیت ها و قند خون در طول مدت انسولین درمانی
- مانیتورینگ سرعت کاهش گلوکز پلاسما در پاسخ به جایگزینی انسولین
- **زمان تبدیل انفوزیون وریدی انسولین به انسولین زیر جلدی:**
- اصلاح قندخون
- رفع دهیدراتاسیون
- اصلاح اسید و باز
- استیبل شدن بیمار
- قطع کتونوری

## مدیریت پرستاری در DKA/HHS

- اندازه گیری جذب و دفع مایعات
- اندازه گیری برون ده ساعتی ادرار
  1. شاخص عملکرد کلیه
  2. پیشگیری از سرباری مایعات
  3. بی کفایتی تصحیح مایعات
- اندازه گیری علائم حیاتی
- ارزیابی منظم وضعیت تنفس
- اندازه گیری قند خون هر ساعت
- اندازه گیری پتاسیم هر 1-2 ساعت یا در فواصل بیشتر با توجه به نیاز
- بررسی منظم سطح Cr و BUN
- مراقبت از خطر هیپوگلیسمی
- ضرورت اطمینان از دریافت خوراک توسط بیمار

## مدیریت پرستاری در DKA/HHS

- بررسی نواحی برجستگی های استخوانی از نظر آسیب بافتی
- تغییر پوزیشن هر 1-2 ساعت
- اجتناب از کاربرد عوامل تحریک کننده پوست
- اجتناب از ایجاد نیروهای شریک شونده در آسیب بافتی
- در بیماران بیهوش گاز مرطوب برای مرطوب نگه داشتن لب ها و غشاهای مخاطی
- ارزیابی لاین های وریدی هر 4 ساعت از نظر علائم التهاب، فلبیت
- بکارگیری تکنیک استریل در سند گذاری مثانه در صورت نیاز

# INSULIN MANAGEMENT IN THE CRITICALLY ILL

- میزان نیاز به انسولین تحت تاثیر:
- عفونت
- تغییرات کالری دریافتی یا مورد نیاز ناشی از قطع یا شروع تغذیه روده ای یا TPN
- استروئید درمانی
- سرعت کاتابولیسم

# TRANSITION FROM CONTINUOUS TO INTERMITTENT INSULIN COVERAGE

- شرایط تبدیل انفوزیون انسولین به تزریق متناوب:
  1. ثابت بودن و در حداقل بودن سرعت انفوزیون
  2. حفظ ماندن گلوکز در محدوده هدف
  3. تبدیل به انسولین زیر جلدی نیازمند توانایی برای تغذیه دهانی
  4. میزان انسولین بستگی به میزان حساسیت / مقاومت به انسولین

# **HYPOGLYCEMIA (LOW BLOODGLUCOSE)**

## تعریف هیپو گلیسمی

- قند خون کمتر از 70 mg/dl منجر به :
- Release of counter regulatory hormones
- Stimulation of the autonomic nervous system
- Production of neurogenic and neuroglycopenic manifestations

**TABLE 6.3—CLASSIFICATION OF  
HYPOGLYCEMIA**

<b>level</b>	<b>Glycemic criteria</b>	<b>Description</b>
Glucose alert value (level 1)	<70 mg/dL (3.9 mmol/L)	Sufficiently low for treatment with fast-acting carbohydrate and dose adjustment of glucose-lowering therapy
Clinically significant hypoglycemia (level 2)	<54 mg/dL (3.0 mmol/L)	Sufficiently low to indicate serious, clinically important hypoglycemia
Severe hypoglycemia (level 3)	No specific glucose threshold	Hypoglycemia associated with severe cognitive impairment requiring external assistance for recovery

## تظاهرات بالینی هیپو گلیسمی

- علائم CNS:
- (هیپو گلیسمی متوسط)
- سردرد، احساس سبکی سر
- بی حسی در زبان و لب ها
- عدم قدرت تکلم
- عدم هماهنگی در حرکات
- رفتارهای تهاجمی
- (هیپو گلیسمی شدید)
- رفتارهای عدم آگاهی از موقعیت
- کانفیوژن
- تشنج
- کما

- علائم آدرنرژیک علائم اخطار
- دهنده زودرس (هیپو گلیسمی خفیف)
- تعریق
- تحریک پذیری (عصبانیت)
- لرزش
- اضطراب
- تاکی کاردی
- گرسنگی
- پوست سرد و مرطوب

## مکانیسم های دفاعی در افراد غیر مبتلا به دیابت

- 1- کاهش تولید انسولین (باقند زیر 83 mg/dl)
- کاهش برداشت گلوکز
- افزایش تولید گلوکز
- هورمون های تنظیم متقابل در قند کمتر از 67 mg/dl

# هورمون های تنظیم متقابل

- گلوکاگون
- اپی نفرین
- کورتیزول
- هورمون رشد
- عملکرد هورمون های تنظیم متقابل:
- تحریک شکسته شدن گلیکوژن
- محدود شدن ترشح انسولین

## پاسخ به هیپوگلیسمی در دیابت نوع 1

- آسیب پاسخ ظرف 1 تا 5 سال از تشخیص
- کاهش توانایی پانکراس در ترشح گلوکاگون در پاسخ به هیپوگلیسمی
- بروز hypoglycemic unawareness در بازه زمانی 30 ساله

## شایعترین علل هیپوگلیسمی

- تزریق بیش از حد انسولین
- تزریق انسولین در زمان اشتباه
- کاهش دریافت غذا
- تاخیر تخلیه معده ناشی از گاستروپارزی
- افزایش حساسیت به انسولین
- کاهش کلیرانس انسولین ناشی از نارسایی کلیوی

## درمان هیپوگلیسمی در اورژانس

- قند خون کمتر از 40 میلی گرم/دسی لیتر:
- بولوس 50 میلی لیتر دکستروز 50 درصد
- قند خون بین 40-70:
- بولوس 25 میلی لیتر دکستروز 50 درصد
- اندازه گیری قند خون هر 3 ساعت تا رسیدن قند خون به 70 میلی لیتر

## درمان هیپوگلیسمی در منزل

- گلوکز زیر 70 mg/dl تا 15 گرم کربوهیدرات
- قند خون زیر 50:
- 20-30 گرم کربوهیدرات
- اندازه گیری سطح گلوکز خون 15 دقیقه بعد و تکرار تا رفع هیپوگلیسمی
- تزریق گلوکاگون:
- 1 mg در بالغین
- ½ دوز در کودکان
- شروع اثر 8-10 دقیقه

