



کتون های ادرار؛ مفاهیم و نتایج مثبت کاذب

- جمع آوری نمونه ادرار ممکن است به دلیل کم آبی بدن به تاخیر بیفتند.
- تست ادرار حساسیت و ویژگی کمتری دارد.
- آزمایش ادرار فقط اسید استواستیک را اندازه گیری می کند در حالی که بتا هیدروکسی بوتیرات را که کتون غالب در کتواسیدوز دیابتی است اندازه گیری نمی کند.
- بنابراین دقیق ترین روش برای آزمایش کتون ها استفاده از کیتی است که سطح کتون خون را اندازه گیری می کند.
- بسیاری از کیت های اندازه گیری سطح گلوکز خون قادرند سطح کتون خون را نیز همراه با گلوکز خون آزمایش کنند

تفسیر نتایج

به طور معمول روزانه فقط مقادیر کمی کتون از طریق ادرار دفع می شود (۱۵-۳ میلی گرم). مقادیر بالا یا افزایش یافته ممکن است در موارد زیر یافت شود:

- دیابت کنترل نشده
- کتواسیدوز دیابتی (DKA).
- گرسنگی
- ۱. غذا نخوردن برای مدت طولانی (۱۲-۱۸ ساعت).
- ۲. بی اشتهایی عصبی.
- ۳. پرخوری عصبی.
- ۴. وابستگی به الکل.
- استفراغ طولانی مدت.
- کاهش وزن سریع.
- ورزش شدید مکرر.

کتون ها به طور طبیعی در کبد از متابولیسم اسیدهای چرب تولید می شود. در حالت های عادی این کتون ها کاملاً متابولیزه می شود، به طوری که تعداد بسیار کمی از آنها در ادرار ظاهر می شود. اگر به هر دلیلی بدن نتواند گلوکز کافی برای انرژی دریافت کند، از چربی های بدن برای تولید انرژی استفاده خواهد کرد، در نتیجه تولید کتون افزایش می یابد و آنها را در خون و ادرار قابل تشخیص می کند.

نحوه انجام آزمایش کتون های ادرار

آزمایش ادرار برای کتون ها با استفاده از نوارهای تست موجود و براساس بروشور آنها انجام می شود. آزمایش باید طبق دستور کار سازنده انجام شود. نمونه باید تازه و بدون آلودگی باشد. معمولاً نتیجه به صورت منفی یا مثبت با درجه +۱ تا +۴ بیان می شود.

کتونوری با کتونمی (یعنی وجود کتون در خون) متفاوت است و اغلب کتونوری از نظر بالینی به اندازه کتونمی قابل توجه نیست.

بسته به نوارهای آزمایش استفاده شده، آزمایش ادرار برای کتون ها یا دارای حساسیت عالی با ویژگی پایین و یا حساسیت پایین با ویژگی خوب می باشد. بدین روی باید در زمینه عدم قطعیت سطح بیوشیمیایی کتون، قابل توجه باشد

معایب آزمایش کتون ادرار در مقایسه با آزمایش خون

- قرائت میانگین غلظت کتون ادرار مربوط به زمان دادن نمونه از آخرین دفع ادرار است که ممکن است منجر به تاخیر در کنترل کتواسیدوز شود.



- مسمومیت (به عنوان مثال، با ایزوپروپانول).
- بیهوشی با اتر.
- آلکالوز.
- برخی از اختلالات متابولیک

مثبت کاذب

- نتیجه آزمایش مثبت است اما نمونه بدون کتون است.
- برخی از داروها:
 - ۱- لوودوپا
 - ۲- فنازوپیرازین
 - ۳- والپروئیک اسید
 - ۴- ویتامین سی.
 - کاهش آب بدن

منفی های کاذب

اکثر کیت های آزمایش ادرار استو استات را شناسایی می کنند ولی کتون بتا هیدروکسی بوتیرات را اندازه گیری نمی کنند. این امکان وجود دارد که آزمایش با وجود سطح بالای بتا هیدروکسی بوتیرات منفی باشد سپس با بهبود کتواسیدوز و کاهش سطح کتون، آزمایش ادرار از نظر استواسات مثبت می شود.

موارد خاص کتونوری

دیابت شیرین و کتون ها

کمبود شدید نسبی یا مطلق متابولیک انسولین باعث افزایش قند خون و کتواسیدوز می شود. کمبود انسولین باعث افزایش ترشح اسیدهای چرب از ذخایر چربی ذخیره می شود و سرعت سنتز چربی را کاهش می دهد. لیسولیز بیشتر با افزایش کاتکول آمین ها، کورتیزول، هورمون رشد و گلوکاکاگون افزایش می یابد. اسیدهای چرب آزاد به کبد برای تبدیل به اجسام کتونی منتقل می شوند، که به عنوان سوخت برای عضلات و چربی عمل می کنند. تولید بیش از حد اجسام کتون (استو استات و بتا هیدروکسی بوتیرات) باعث ایجاد DKA می شود. بتا هیدروکسی بوتیرات ۷۵٪ از کتون ها را تشکیل می دهد. ادرار از نظر کتون ها به عنوان بخشی از نظارت بر دیابت نوع ۱، به ویژه در طول هر بیماری، آزمایش می شود. نظارت بر گلوکز خون و کتون در خانه احتمالاً می تواند تعداد بستری شدن در بیمارستان را به دلیل DKA کاهش دهد.

نظارت بر کتون ها در همه افراد مبتلا به دیابت مهم است:

- زمانی که رژیم غذایی حاوی کربوهیدرات کم باشد، سطح ورزش بالا یا ترکیبی از هر دو است.
- در زنان باردار مبتلا به دیابت و در دیابت بارداری.
- وقتی قند خون بالاست (بیش از ۱۵ میلی مول در لیتر).
- در DKA یا مشکوک به کتواسیدوز.

 اگر سطح کتون ادرار بیشتر از ۲+ یا سطح کتون خون بیشتر از ۳ میلی مول در لیتر باشد، باید بیماران توسط پزشک عمومی یا تیم مراقبت از دیابت مورد معاینه و بررسی قرار بگیرند.

رژیم های کتونیک

رژیم های غذایی کتونیک باعث "کتوز فیزیولوژیکی" می شوند، اما سطح کتون ها در خون بسیار کمتر از DKA کنترل نشده است. رژیم های کتونیک را می توان برای صرع مقاوم به دارو یا در صورتی که جراحی برای صرع مناسب نیست استفاده کرد.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Urine Ketones – Meanings and False Positives. Available from patient.info doctor, last updated 10, 2022.