

**نکاتی در مورد آزمایش ادرار
واحد آموزش پرستاری
بیمارستان کامکار – عربنیا قم**

مقدمه:

به طور کلی ادرار را می‌توان انعکاسی از سطح خونی هر ماده‌ای دانست. (اگر سطح خونی ماده‌ای افزایش یابد و کلیه‌ها به خوبی عمل نمایند، انتظار می‌رود که سطح ادراری آن نیز افزایش یابد. مثال: اگر میزان گلوکز خون بیشتر از ۱۸۰ mg/dl شود در ادرار پدیدار می‌شود.

دلایل استفاده از آزمایش ادرار:

- (۱) تشخیص بیماری کلیوی یا مجرای ادرار (پریتینوری نشانه گلوومرولونفریت)
- (۲) پایش بیماری کلیوی یا مجاری ادراری (کشت ادرار به منظور ارزیابی کارایی آنتی‌بیوتیک درمانی برای عفونت‌های مجرای ادرار)
- (۳) برای تشخیص بیماری‌های سیستمیک یا متابولیکی (دیابت - سندروم کوشینگ)

انواع نمونه ادرار:

(۱) ادرار اول صبح: بیمار شب قبل پیش از خواب ادرار می‌نماید و صبح روز بعد بلافاصله پس از برخاستن یک نمونه ادرار جمع‌آوری می‌کند. این نمونه بازتاب دقیقی از ادرار ۲۴ ساعته بیمار دارد و چون بلافاصله بعد از برخاستن از خواب است تغییرات ناشی از وضعیت بدن نیز بر آن تأثیر نمی‌گذارد. تغییرات روزانه ممکن است بر نتیجه آزمایش اثر بگذارد. این نمونه برای بررسی پروتئین‌ها و نیترات‌ها مطلوب است و اغلب برای تأثیر تشخیص پروتینوری ارتواستاتیک استفاده می‌شود.

نکته: نمونه باید ظرف ۲ ساعت به آزمایشگاه برود.

(۲) نمونه تصادفی: در مواردی استفاده می‌شود که ماده مورد آزمایش دارای تغییرات روزانه قابل ملاحظه‌ای نباشد. (چون در هر ساعتی قابل دریافت است). بهترین نمونه برای بررسی غربالگری داروهای غیرقانونی می‌باشند.

۳) جمع آوری ادرار زمانبندی شده: چون دفع موادی از قبیل هورمون‌ها، پروتئین‌ها و الکترولیت‌ها در طی ۲۴ ساعت به علت ورزش، وضعیت بدن و تأثیر متابولیسم متغیر است. ادرار در یک دوره زمانی ۲ تا ۲۴ ساعت جمع می‌شود که خود شامل ۲ نوع است:

● زمانش از قبل تعیین شده باشد. برای مثال برای گلوکز ۲ ساعت بعد از صرف غذا که میزان گلوکز در ادرار به حداکثر برسد. (پست پرنديال^۱)

● نمونه‌گیری در زمانی خاص از روز. برای مثال: بهترین نمونه برای آزمایش ارویلینوژن بین ۴PM-۲ است زیرا حداکثر دفع در این زمان است.

خطاهای این نوع نمونه‌گیری:

دور ریختن مقداری از نمونه / استفاده از مقدار ناکافی ماده نگهدارنده / ریختن دو نمونه ادرار اول

صبح

۴) نمونه دو ادراری: برای پایش غلظت گلوکز و کنترل ادرار ابتدا بیمار مثانه‌اش را تخلیه می‌نماید سپس به فاصله کوتاهی بعد از آن نیز مجدداً ادرار می‌کند.

۵) نمونه ادرار برای کشت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی: برای بررسی باکتری‌ها حتی الامکان در شرایط آسپتیک گرفته شود و تمیز نمودن منفذ ادرار با یک محلول یددار جهت کاهش آلودگی.

روش‌های جمع آوری ادرار:

نمونه روتین ادرار: نیاز به هیچ گونه آمادگی قبلی ندارد و کافی است تا بیمار در یک ظرف غیر استریل مناسب ادرار نماید. نمونه‌های تصادفی و اول صبح به این روش جمع آوری می‌شوند.

¹ - postprandial

نمونه تمیز وسط جریان ادرار: (نیاز به انجام کشت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی و استفاده از محلول یددار جهت کاهش آلودگی) بیمار مقداری ادرار می‌کند بعد متوقف می‌کند و ادامه ادرار را در یک ظرف استریل ریخته می‌شود.

جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته: ادرار فرد به مدت یک شبانه روز جمع آوری می‌شود.

نکته: بسیاری از ترکیبات ادرار نیاز به نگهدارنده دارند تا در طی مدت جمع آوری حفظ شوند. به طور مثال: اسید استیک (حفظ اسیدیته) کربنات سدیم (حفظ وضعیت قلیایی) اسید بوریک (مهار تکثیر باکتری‌ها) یا در یخچال نگهداری شود.

از فلورید سدیم برای نگهداری گلوکز به هنگام جمع آوری یک نمونه ادرار ۲۴ ساعته استفاده می‌شود. نمونه‌هایی که برای بررسی سلول‌های سرطانی است باید همواره با حجم مساوی الکل ۵۰٪ جمع آوری شود.

برای ارزیابی‌های غربالگری و تشخیص روتین نمونه را ۲ قسمت می‌کنند:

✓ تجزیه ادرار (Urine Analysis)

✓ کشت ادرار در صورت وجود عفونت (Urine Cululture)

موارد تشکیل دهنده آزمایش ادرار (U/A):

● ظاهر: شفاف

● رنگ: زرد کهربایی

داروهای تغییر دهنده رنگ ادرار:

کلروکین (ضد مالاریا) ← قهوه‌ای

لودوپا (ضد پارکینسون) ← قهوه‌ای تیره.

متیل دوپا (ضد فشار خون) ← تیره رنگ.

فنو تیازین ها ← قهوه ای - قرمز

ریفامپین ← قرمز - نارنجی

ریبوفلاوین (ویتامین B) ← زرد تیره

تریامترن (دیورتیک) ← فلورانس آبی کم رنگ

● بو: طبیعی آروماتیک

عوامل تغییر دهنده بوی ادرار:

کتواسیدوز دیابتی ← بوی شیرین و شدیداستن

عفونت های ادراری ← بوی تعفن (مثل سودموناس)

اگر بوی مدفوع بدهد ← نشانه یک فیستول روده‌ای - مثانه‌ای است.

اگر به مدت طولانی ادرار بماند بوی آمونیاک می دهد.

● PH: طبیعی ۸-۶/۶ (میانگین ۶/۰): نشانه تعادل اسید- باز است.

عوامل تغییر دهنده PH ادرار:

اگر ادرار بماند قلیایی می شود چون اوره توسط باکتری به آمونیاک تجزیه می شود.

اگر ادرار بدون درپوش باشد قلیایی می شود چون CO₂ آن آزاد می شود.

داروهای افزایش دهنده PH: ضد اسیدهای بیکربناتی، مهارکننده کربنیک انیدراز، استازولاسید

داروهای کاهش دهنده PH: کلرید آمونیوم، کلروتیازید

رژیم غذایی: مرکبات، لبنیات زیاد ادرار را قلیایی میکند.

مصرف گوشت زیاد ادرار را اسیدی میکند.

● پروتئین: میزان طبیعی: ۸mg/dl-۰

عوامل افزایش دهنده:

داروها: استازولامید، آمینوگلیکوزیدها، آنتوتریپسین B، سفالوسپورین ها، لیتیم، پنی سیلین G،

سولفونامیدها، وانکومایسین، پلی میکسین B

بیماری ها: سندروم نفروتیک، گلومرلونفریت، لوپوس اریتماتوز، مالتیپل میلوما، نارسایی احتقانی قلب،

COPD، پروستات.

● وزن مخصوص (Specific gravity)

معیار غلظت ذرات موجود در ادرار می باشد.

وزن ادرار در مقایسه با آب مقطر سنجیده می شود .

میزان طبیعی در:

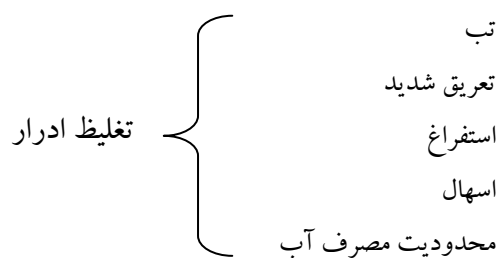
بزرگسالان: ۱/۰۳۰ - ۱/۰۰۵ (معمولاً ۱/۰۲۵ - ۱/۰۱۰)

کهنسالان: مقادیر آن با افزایش سن کاهش می‌یابد.

نوزاد تازه متولد: ۱/۰۲۰ - ۱/۰۰۱

افزایش سطح در:

سندروم SIADH:



استفاده از رنگ‌های رادیوگرافی، سرما

داروها: دکستران سوکروز

کاهش سطح: پرآبی بدن، دیورز به دلیل مصرف دیورتیک‌ها، نارسایی کلیه

● گلوکز:

به طور طبیعی در ادرار وجود ندارد.

در نمونه ۲۴ ساعته $0/5 \text{ gr/day}$ یا با واحد $2/78 \text{ mmol/day SI}$

در صورت مثبت شدن نشانه افزایش سطح گلوکز خون است.

در بیماران دیابتیک در ادرار دیده می‌شود.

● استراز لکوسیتی WBC:

به طور طبیعی منفی است. (درآزمون غربالگری استفاده میشود.)

نتایج مثبت نشانگر عفونت مجرای ادراری می‌باشد.

● نیتريت‌ها:

به طور طبیعی در ادرار وجود ندارد.

به طور غیر مستقیم نشانه‌ی وجود باکتری است در صورت مثبت شدن کشت میکروب انجام می‌شود.

● استون:

به طور طبیعی در ادرار وجود ندارد.

موارد افزایش دهنده:

در بیماران دیابتی مبتلا به هایپرگلیسمی چون اسیدهای چرب تجزیه پیدا می‌کنند.

روزه داری، الکیسم، رژیم های لاغری، استفراغ طولانی، ناشتایی، رژیم های سرشار از پروتئین،

هایپرتیروییدی، زیاده روی در مصرف آسپرین، بیهوشی.

● بیلی روبین:

به طور طبیعی در ادرار وجود ندارد.

وجود بیلی روبین نشانه بیماری به ۲ شکل است :

(۱) بیماری مؤثر بر متابولیسم

(۲) اشکال در دفع آن (سنگ صفرا ← انسداد مجرای صفرا)

عوامل افزایش دهنده بیلی روبین:

سنگ‌های صفراوی، انسداد مجاری خارج کبدی، متاستاز وسیع کبدی، سندروم روتر

PH قلیایی میتواند سطح بیلی روبین را بالاتر نشان دهد و PH اسیدی میتواند سطح بیلی روبین را پایین تر نشان دهد.

● اورویلینوژن:

میزان طبیعی: mL / واحد ارایش ۱/۰ - ۰/۰۱

بخشی از بیلی روبین در روده بر اثر فعالیت باکتری ها به اورویلینوژن تبدیل می شود.

افزایش سطح در: کم خونی همولیتیک، اکیموز شدید، آنمی پرنیشز، هماتوم

کاهش سطح در: انسداد صفراوی ، کلستاز

● انواع کریستال:

به طور طبیعی در ادرار دیده نمیشود.

نتایج مثبت: نشانه تشکیل قریب الوقوع سنگ های ادراری است.

در بیماران مبتلا به نقرس که اسید اوریک سرمی بالایی دارند کریستال در ادرار دیده می شود. بیماران

مبتلا به اختلالات پاراتیروئید هم کریستال انگزالات کلسیم و فسفات دارند. ترکیب های حاجب

رادیوگرافی ممکن است سبب رسوب کریستال های ادرار شود.

● سیلندر (کست):

توده های متشکل از مواد یا سلول که در لوله های دیستال یا جمع کننده ادراری به وجود می آید. برای

تشکیل Cast باید PH اسیدی و ادرار غلیظ باشد.

سیلندرها در ابتدا با درجه ای از پروتئینوری است.

انواع سیلندر ها عبارتند از:

✓ هیالین: از بهم فشردگی پروتئین‌ها بوجود می‌آید و نشانه پروتینیوری است. تعداد کمی بویژه پیش از ورزش شدید دیده می‌شوند.

✓ سلولی: که خود شامل چند نوع است:

➤ گرانولر: بخش اصلی تشکیل دهنده آن مواد حاصل از تجزیه سلول است که درون یک سیلندر سلولی WBC یا اپیتلیال به وجود می‌آیند.

➤ چربی: سلول اپی تلیال کنده شده که وارد مجرای کلیوی می‌شوند. اجسام چرب کروی آزاد ممکن است مربوط به آمبولی چربی در بیماران دچار شکستگی استخوان باشد.

➤ مومی: احتمالاً در اثر تجزیه سیلندرهای گرانولر به وجود می‌آیند. این سیلندرها زمانی تشکیل می‌شوند که جریان اداری به درون لوله‌های کلیوی کاهش یابد. در ارتباط با بیماری‌های مزمن کلیوی، نوروپاتی دیابتی، هایپرتانسیون بدخیم و گلو مرونفریت پدید می‌آید.

نوع سیلندر تشکیل شده در برخی از بیماری‌ها را به طور مثال می‌بینیم:

گرانولر و مومی:

نکروز حاد توبول، عفونت مجاری ادرار، گلو مرونفریت، ورزش، استرس، رد پیوند کلیه.

چربی:

سندروم نفروتیک، نوروپاتی دیابتی، مسمومیت با جیوه.

اپیتلیال:

گلو مرونفریت، مسمومیت با فلزات سنگین.

سلول‌های اپیتلیال:

رد حاد پیوند کلیه، نکروز حاد توبولی.

هیالینی:

تب، پروتینوری، ورزش شدید، استرس، نارسائی احتقانی قلب، پیلونفریت.

● گلبول‌های سفید (WBC):

مقدار طبیعی ۴-۱۰ با بزرگنمایی کم میکروسکوپ.

موارد بیشتر از ۴ نشانه عفونت باکتریایی مجرای ادرار است.

● سیلندر WBC:

به طور طبیعی وجود ندارد.

در موارد زیر این سیلندرها دیده میشود:

نفریت لوپوسی، گلومرولونفریت، پیلونفریت حاد

● گلبول قرمز RBC:

مقدار طبیعی $2 \leq$ است.

افزایش سطح در:

ترومای کلیه، سیست، پروستاتیت، تومورهای حالب و مثانه، ترومای مثانه (بیشتر به دلیل سوند

گذاری)، بیماری‌های اولیه کلیوی.

● سیلندرها RBC:

به طور طبیعی در ادرار دیده نمی‌شود.

افزایش سطح در: آندوکاردیت تحت حاد باکتریایی، انفارکتوس کلیه، هایپرتانسیون بدخیم، لوپوس

اریتماتوز، گلومرولونفریت.

منابع:

کتاب جامع تست های تشخیصی و آزمایشگاهی پاگانا نوشته کاتلین د. پاگانا و تیموتی جی . پاگانا