

انواع آزمایشات

آزمایشات روتین شامل

الف- آزمایش خون CBC_FBS_BS_Hb-HCT_PLT-PT-PTT-Cholestrol_Fb-Cr- BUN-Na-K-Ca-

LDL-HDL-

ب- آزمایش ادرار UA-UC:

ج- آزمایش مدفوع: گایاک و کشت مدفوع

سایر آزمایشات غیر روتین است و در مورد بیماران خاص استفاده می شود شامل

د- آزمایش مغز نخاع

و- آزمایش خلط

ه- آزمایش کشت تراشه

ی- سایر آزمایشات

حروف اختصاصی در هر آزمایش



FBS قند خون ناشتا

MCHC غلظت متوسط همو گلوبین

WBC شمارش گلبول های سفید

RBC شمارش گلبول های قرمز

HB همو گلوبین

HC هماتو کریت (درصد گلبول های قرمز در خون)

HCV حجم متوسط گلبول های قرمز

HCH مقدار متوسط همو گلوبین در گلبول های قرمز

R.D.W ضریب تغییرات اندازه گیری گلبول های قرمز

PLT شمارش پلاکت ها

PTE در صد پلاکت ها

MPV حجم متوسط پلاکت ها

MCH وزن متوسط همو گلوبین

MCV حجم متوسط همو گلوبین

M/E نسبت سلول های زاینده گلبول سفید به قرمز

RDW پهنای گلبول قرمز در منحنی

UA تجزیه کامل ادرار (PH، رنگ، بو، توده های متراکم)

TGs تری گلیسیرید (چربی که باعث رسوب در رگ ها و عروق می شود)

HCG تست حاملگی

FSB آزمایش قند خون

انواع آزمایش های خون

RBC

RBC مخفف کلمه سلول قرمز خون است. این سلول های قرمز یا همان گلبول های قرمز، در واقع اصلی ترین قسمت خون و عامل رنگ قرمز آن هستند. خود این رنگ قرمز به دلیل وجود ماده ای به نام هموگلوبین است که کمک می کند گلبول قرمز، اصلی ترین وظیفه خود یعنی حمل و نقل اکسیژن و دی اکسید کربن را انجام دهد. به طور خلاصه می شود گفت گلبول های قرمز وسیله حمل و نقل اکسیژن از ریه به بقیه سلول های بدن هستند. مقادیر طبیعی: بین $4/7$ تا $6/1$ میلیون در هر میکرولیتر خون. این عدد برای خانم ها مقداری کمتر و در کودکان مقداری بیشتر است.

نکته:

گلبول قرمز به طور طبیعی بعد از تولید در مغز استخوان ۱۲۰ روز در خون زندگی می کند و در آخر عمر خود خرد می شود و به عناصر سازنده اش تبدیل می شود. مقدار RBC ها در طی بارداری به طور طبیعی کمی کمتر نشان داده می شود چون حجم مایع خون افزایش پیدا کرده است.

عدد RBC در واقع مقدار دقیق گلبول های قرمز در ۱ میلی لیتر خون محیطی است. بسته به آزمایشگاه و نوع کیت مورد استفاده، ممکن است مقیاس شمارش این سلول فرق کند. خوردن داروهایی مثل کلرامفنیکل هم باعث کاهش RBC می شود.

HCT

هموتوکریت یا HCT هم یکی از مقادیر اندازه گیری گلبول قرمز است. به طور کلی «هم» به معنی آهن است و هر جا در هر کلمه ای آمد حتما آن کلمه ارتباطی با گلبول قرمز دارد. هماتوکریت درصدی از حجم کلی خون است که از گلبول قرمز ساخته شده و با اندازه گیری قسمت قرمز رسوب خون در لوله آزمایش نسبت به کل ارتفاع خون اندازه گیری می شود. به خاطر بیماری ها و شرایط مختلفی که می توانند اندازه گیری RBC و Hgb را با اشکال مواجه کنند، HCT هم اندازه گیری می شود تا به طور مستقیم نشان دهنده اندازه هموگلوبین و گلبول قرمز در خون باشد. این عدد معمولا با درصد نشان داده می شود. مقادیر طبیعی: اعداد بین ۴۲ تا ۵۲ درصد برای آقایان و ۳۷ تا ۴۷ درصد برای خانم ها نرمال به حساب می آید. در خانم های باردار درصد بالاتر از ۳۳ طبیعی است. محدوده خطر HCT: بالاتر از ۶۰ درصد و پایین تر از ۱۵ درصد باید باعث نگرانی پزشک شود.

نکته:

بیماری هایی که باعث به وجود آمدن شکل های غیر طبیعی گلبول قرمز می شوند (مثل بیماری گلبول قرمز داسی شکل) مقدار HCT را تغییر می دهند. وقتی مقدار گلبول سفید به شدت بالا باشد بر مقدار HCT موثر است. در صورت طبیعی بودن اندازه های گلبول قرمز، مقدار هماتوکریت ۳ برابر هموگلوبین است. هماتوکریت را نباید بلافاصله بعد از خون ریزی شدید اندازه گیری کرد.

WBC

این سه حرف مخفف «سلول‌های سفیدخون» و نشان‌دهنده گلبول‌های سفید است. اندازه‌گیری مقدار گلبول‌های سفید خون یکی از روش‌های اصلی تعیین وجود عفونت در بدن است چون این سلول‌ها که جزو سیستم دفاعی بدن هستند در شرایط بیماری‌های عفونی و غیرعفونی واکنش‌های مختلفی از خود نشان می‌دهند.

شمارش WBC ها دو جزء دارد. یکی مقدار کلی گلبول‌های سفید در یک میلی‌لیتر خون و جزء دیگر شمارش جزء به جزء این سلول‌ها چون گلبول سفید خود متشکل از پنج نوع مختلف است که کم و زیاد شدن هر کدام از این انواع معنی خاص خود را دارد. کلمه «diff» که در جلوی CBC به معنی آزمایش خون نوشته می‌شود درخواست برای شمارش همین انواع مختلف گلبول سفید است. مقادیر طبیعی: در بزرگسالان و بچه‌های بالاتر از ۲ سال مقدار گلبول سفید بین ۵ تا ۱۰ هزار در هر میلی‌لیتر خون طبیعی است.

محدوده خطر WBC: کمتر از ۲۵۰۰ و بیشتر از ۳۰۰۰۰ هر کدام نشان‌دهنده بیماری‌هایی هستند که می‌توانند گاهی خطرناک باشند.

نکته:

عمل اصلی گلبول سفید مبارزه با عفونت و حذف عوامل خارجی و مزاحم است و در مواقع آلرژی‌ها هم این سلول‌ها مسوول بروز واکنش هستند.

تغییر هر کدام از انواع WBC معنی خاص خود را دارد و ممکن است نشان‌دهنده عفونت با میکروب، ویروس و یا حتی استرس باشد.

فعالیت شدید بدنی و ورزش سنگین هم برای مدتی باعث بالا رفتن تعداد WBC در خون می‌شود. بارداری و زایمان هم این مقدار را افزایش می‌دهند.

Hgb

در برگه‌های آزمایش مختلف ممکن است به صورت‌های مختلف Hg، Hgb، یا Hgb نوشته شود. هم اینها مخفف کلمه هموگلوبین، یکی از عناصر اصلی تشکیل دهنده گلبول قرمز است. این ماده که در آن آهن به کار رفته خود از اسید آمینه تشکیل شده و جایگاه‌های مختلفی برای ترکیب با اکسیژن دارد. هموگلوبین در جایی که اکسیژن زیاد وجود دارد با آن ترکیب می‌شود و در محیط کم اکسیژن آن را آزاد می‌کند. اندازه‌گیری مقدار کلی هموگلوبین در واقع نوعی نشان‌دهنده تعداد گلبول‌های قرمز است. مقادیر اصلی: مقدار طبیعی برای آقایان بین ۱۴ تا ۱۸ گرم در هر دسی‌لیتر است و برای خانم‌ها مقادیر بین ۱۲ تا ۱۶ گرم در هر دسی‌لیتر طبیعی محسوب می‌شود.

محدوده خطر: هموگلوبین زیر ۵ و بالای ۲۰ مقادیر بحرانی به حساب می‌آیند و حتما نیازمند رسیدگی فوری هستند.

نکته:

مقدار Hgb در بارداری کاهش می‌یابد چون با اینکه خون‌سازی کمی بیشتر شده است اما حجم مایع بدن و خون بالا رفته و مقدار کلی هموگلوبین در هر دسی‌لیتر آن کاهش می‌یابد.

زندگی در ارتفاع هم به خاطر نیاز بیشتر بدن به اکسیژن و کمبود اکسیژن محیط باعث تولید بیشتر هموگلوبین می‌شود.

در طحال اغلب سلول‌های پیرخون تخریب می‌شوند. بزرگ شدن طحال یعنی تخریب بیشتر سلول‌ها و به همین دلیل به دنبال آن کاهش RBC و Hgb رخ می‌دهد.

پلاکت‌ها، اجزای کوچک دیسک شکلی هستند که در خون وجود دارند و از بقیه سلول‌های خونی بسیار کوچک‌ترند. این ساختارها حاوی آنزیم‌هایی هستند که باعث انعقاد خون می‌شوند و وظیفه اصلی آنها جلوگیری از خون‌ریزی و خارج شدن گلبول قرمز از داخل رگ است.

Plt نشان‌دهنده تعداد پلاکت‌ها در هر میلی‌لیتر مکعب خون است و عدد مربوط به آن معمولاً بزرگ‌ترین عدد برگه آزمایش خون است.

به غیر از کنترل سیستم انعقادی خون، از میزان پلاکت برای بررسی روند بهبود نارسایی مغز استخوان و بیماری‌های خونی هم استفاده می‌شود. مقادیر طبیعی: پلاکت بین ۱۵۰ هزار تا ۴۰۰ هزار در هر میلی‌متر مکعب خون برای بزرگسالان طبیعی است. در نوزادان این مقدار کمی بیشتر است. محدوده خطر: پلاکت زیر ۵۰ هزار یا بیشتر از یک میلیون کاملاً غیرطبیعی است و نیازمند توجه ویژه است.

نکته:

ورزش شدید و قدرتی باعث افزایش میزان پلاکت می‌شود. در هنگام قاعدگی مقدار پلاکت کمی کاهش پیدا می‌کند. قرص‌های ضدبارداری باعث بالا رفتن مقدار پلاکت می‌شوند. در حالی که استامینوفن پلاکت را کاهش می‌دهد. صبح آزمایش خون بدهید

آزمایش گروه‌های خونی

در پلاسمای خون انسان عناصری وجود دارند که به آنها "آگلوتاسیون" می‌گویند و این خاصیت را دارند که اگر سلول خونی خارجی وارد خون شود آنها را به هم چسبانده و منعقد و بالاخره متلاشی می‌کند. خون اشخاص به چهار گروه تقسیم می‌شوند

گروه خونی - A: پلاسمای این گروه دارای آگلوتین مخصوص برای به هم چسباندن گویچه‌های گروه B است.
گروه خونی - B: پلاسمای این گروه دارای آگلوتین مخصوص برای به هم چسباندن گویچه‌های گروه A است.
گروه خونی - AB: پلاسمای این گروه دارای آگلوتین مخصوص برای به هم چسباندن گویچه‌های گروه AB است.
گروه خونی - O: پلاسمای این گروه دارای آگلوتین مخصوص برای به هم چسباندن گویچه‌های گروه O است.
وقتی به بیماری خون تزریق می‌شود باید آن خون هم گروه بیمار باشد و یا از نوعی باشد که عمل آگلوتاسیون بین خون بیمار و خون دهنده موجود باشد (آزمایش کراس‌مچ) در این حالت خون داده شده با خون بیمار موافق است.

هر گروه خونی می‌تواند از هم گروه خون دریافت کند

گروه خونی O می‌تواند به تمام گروه‌های دیگر خون بدهد و دهنده همگانی است

گروه خونی AB می‌تواند از همه گروه‌ها خون بگیرد و گیرنده عمومی است ولی به هیچ گروه دیگر جز خودش نمی‌تواند خون بدهد

گروه A و B فقط به هم گروه خود و گروه AB می‌توانند خون بدهند

صرفنظر از این موضوع عوامل دیگری از جمله Rh در تطبیق خون شخصی به خون دیگر مهم است

مشاهده شده که اگر خون انسان را با خون نوعی میمون به نام رزوس مخلوط کنند گاهی ممکن است آگلوتاسیون

انجام شود و گاهی انجام نمی‌شود. اگر انجام شود Rh مثبت و اگر انجام نشود Rh منفی است

عامل رزوس در خون بعضی افراد وجود دارد و برخی وجود ندارد که به آن Rh مثبت یا منفی می‌گویند. این عمل از طریق ارث منتقل می‌شود. اگر پدری Rh مثبت و مادر Rh منفی باشد فرزند آنها ممکن است این عامل را از پدر یا

مادر به ارث برده و خونس Rh مثبت باشد خونس با مادر غیر موافق است که منجر به عوارض شدیدی برای فرزند می شود.

امار نشان میدهد که ۱۵ درصد مردم جهان Rh منفی و بقیه Rh مثبت هستند.

آزمایش قند خون

این ماده منبع اصلی تأمین انرژی در تمام موجودات زنده است. برای اندازه گیری قند خون فرد حتما باید ناشتا باشد، به همین دلیل واژه Fasting به کار می رود، یعنی بعد از مدت کوتاهی گرسنگی قند خون اندازه گیری شده است. این مدت حدود ۱۰ تا ۱۲ ساعت می باشد.

اگر سطح قند خون فردی بعد از ۱۲ ساعت ناشتا بیشتر از ۱۰۵ میلی گرم در دسی لیتر باشد، نشان دهنده استعداد ابتلا وی به دیابت در طی ده سال آینده است.

میزان نرمال قند خون بین حداقل ۶۵ تا ۷۰ و حداکثر ۱۰۰ تا ۱۱۰ در محدوده بالا می باشد، البته افزایش خفیف قند خون ممکن است در اثر دریافت اخیر فرد باشد، اما اگر در آزمایشات مکرر میزان آن تغییری نکرد، فرد نیاز به توصیه های رژیمی برای پیش گیری از ابتلا به دیابت در آینده دارد.

آزمایش چربی خون

آزمایش چربی خون شامل اندازه گیری کلسترول کل، کلسترول (HDL خوب)، کلسترول (LDL بد) و تری گلیسرید می شود.

آزمایش خون

برای اندازه گیری دقیق چربی های خون باید ۹ تا ۱۲ ساعت پیش از خون گرفتن، چیزی به جز آب نخورید و ننوشید.

تری گلیسرید نوعی از چربی خون است که در اثر مصرف مواد قندی و نشاسته ای بالا می رود. کلسترول خون هم با مصرف چربی های غذایی مثل کره، چربی های گوشت، تخم مرغ و مواد لبنی پرچرب، روغن های جامد و مایع، غذاهای سرخ شده و ... زیاد می شود.

مقادیر کلسترول و تری گلیسرید خون

میزان کلسترول و تری گلیسرید خون معمولا به "میلی گرم در دسی لیتر" اندازه گیری می شوند.

این جدول ها میزان های طبیعی و غیرطبیعی انواع چربی های خون را نشان می دهد.

میزان کل کلسترول (میلی گرم در دسی لیتر)---تفسیر

کمتر از ۲۰۰---مطلوب

200 تا ۲۳۹---حد مرزی بالا

240 و بالاتر---بالا

کلسترول بد یا LDL میلی گرم در دسی لیتر----تفسیر

کمتر از ۷۰----مطلوب برای افراد در معرض خطر بسیار بالای بیماری قلبی

کمتر از ۱۰۰----مطلوب برای افرادی در معرض خطر بیماری قلبی

100 تا ۱۲۹----نزدیک به طبیعی

130 تا ۱۵۹----حد مرزی بالا

160 تا ۱۸۹----بالا

190 و بالاتر----بسیار بالا

کلسترول خوب یا HDL میلی گرم در دسی لیتر-----تفسیر

مردان: کمتر از ۴۰-----بد

زنان: کمتر از ۵۰-----بد

50 تا ۵۹-----بهتر

60 و بالاتر-----بهترین

تری گلیسرید (میلی گرم در دسی لیتر)-----تفسیر

کمتر از ۱۵۰-----مطلوب

150 تا ۱۹۹-----حد مرزی بالا

200 تا ۴۹۹-----بالا

500 و بالاتر-----خیلی بالا

الکترولیت‌های موجود در خون

اندازه گیری الکترولیت‌هایی همچون پتاسیم، سدیم، کلسیم و گاز کربنیک در خون معمولاً در شرایطی همچون دیابت کنترل نشده، COPD، بیماری کلیوی، بیماری‌هایی که گوارش میشوند، بعضی اختلالات داخلی، آسیب، ورم اسیدوز/آلکالوز انجام میشود.

پتاسیم:K

بدن به تغییر مقدار پتاسیم بسیار حساس است. با بالا یا پایین رفتن پتاسیم، آریتمی قلبی یا آسیب‌های عصبی اتفاق می افتد.

مقادیر نرمال آن در خون ۳٫۶-۵ میلی اکی والان در لیتر است.

کاهش پتاسیم خون (هایپوکالمی) در مواردی همچون کاهش دریافت غذایی و در وضعیت کاتابولیک، اسهال، استفراغ، سیروز کبدی و یا آسپیراسیون رخ میدهد. علاوه بر این مصرف بعضی داروها همچون داروهای مدر و شیرین بیان نیز باعث کاهش سطح پتاسیم خون میشوند.

افزایش پتاسیم خون (هایپرکالمی) در اثر بیماری کلیوی، آسیب های ناشی از تصادفات، عفونت و خون لیز شده اتفاق می افتد. مصرف داروهایی همچون ممانعت کننده های ACE نیز باعث افزایش پتاسیم میشوند.

سدیم Na:

سدیم مهمترین یون در مایع خارج سلولی است و به خاطر خاصیت احتباس دهنده آب، ارزشمند است. مقادیر نرمال آن در خون ۱۳۵-۱۴۵ mEq/L است.

این الکترولیت در بدن نقشهای زیادی اعمال میکند. از جمله: فعالیت آنزیمها، کنترل اسمولالیت مایعات داخل عروقی، کنترل تعادل اسید و باز، هدایت ایمپالسهای عصبی ماهیچه ای از طریق پمپ سدیم (همزمان با خارج شدن پتاسیم، سدیم وارد سلول میشود) و...

کاهش سطح سدیم خون (هایپوناترمی)، در اثر از دست دهی سدیم یا احتباس آب یا هردو رخ میدهد. به عنوان مثال اسهال، استفراغ، تعریق زیاد، تزریق مداوم سرم قندی ۵٪، رژیم کم نمک، سوختگی، واکنشهای التهابی، آسیب بافت ها و...

تست بررسی سدیمتاسیون گلوبولی قرمز (ESR)

تست بررسی سدیمتاسیون گلوبولی قرمز خون (ESR) یکی از تستهای رایج در آزمایشگاه های تشخیص طبی میباشد که بنا به درخواست پزشک برای بسیاری از بیماران انجام میشود. این تست یک تست ارزان قیمت و البته غیر اختصاصی میباشد که نتایج آن همراه با نتایج سایر تستها ارزشمند و کمک کننده میباشد. ESR تحت شرایطی مانند بیماری های اتو ایمنیون به ویژه روماتیسم مفصلی، در عفونتها، التهابات حاد و مزمن و سرطانها افزایش میابد بنابراین با تنها افزایش میزان رسوب گلوبولی قرمز به تشخیص دقیقی نمیتوان دست یافت. سرعت رسوب گلوبولی قرمز خون بر حسب میلیمتر بر ساعت میباشد. در این تست خون گرفته شده همراه با ضد انعقاد سیترات سدیم در لوله های بلند و باریکی کشیده شده و به صورت عمودی روی پایه های سدیمان قرار داده میشود. پیت های ESR پیت های بلندی هستند که از قسمت سر به انتها از ۰ درجه بندی شده اند. خون داخل پیت ها تا عدد ۰ کشیده شده و بعد از طی ۱ ساعت میزان رسوب گلوبولها از عدد ۰ تا جایی که پلاسما شفاف وجود دارد خوانده میشود.

موارد درخواست تست:

این تست در موارد مشاهده علائمی مبنی بر التهابات و یا بدخیمی ها و همچنین علائم مربوط به روماتیسم مفصلی مانند درد و ورم مفاصل در خواست میشود. لازم به ذکر است که با توجه به غیر اختصاصی بودن این تست حتما همراه با سایر تستهای ارزشمند و کمک کننده به تشخیص نهایی مانند الکتروفورز پروتئینهای سرم، اندازه گیری فیبرینوژن و ... بنا به علائم بیمار درخواست میشود. همچنین بعد از تشخیص بیماری این تست به منظور ارزیابی میزان پاسخ به درمان در فرد بیمار به صورت دوره ای درخواست میشود. کاهش ESR از مقدار قبلی نشانه از بهبودی و افزایش مجدد آن نشانه ای از عود بیماری میباشد. مقدار نرمال ESR در مردان تا ۱۰ و در زنان تا ۲۰ میلیمتر بر ساعت میباشد.

CRP

CRP یکی از پروتئینهای فاز حاد بوده که مانند ESR یک تست ارزشمند در موارد التهابات محسوب میشود و حتی میتوان گفت که این تست از ESR ارزشمندتر میباشد زیرا به محض بروز هر گونه التهابی در بدن افزایش یافته و به مجرد کاهش التهاب و بهبودی میزان آن کاهش میابد بنابراین این علی رغم غیر اختصاصی بودن از حساسیت خوبی برخوردار میباشد. بنابراین همراه با تست ESR تست CRP نیز انجام میشود. سایر تستهای همراه با ESR بنا به

علائم بیمار شامل تست RF به منظور بررسی رماتیسم مفصلی، تست ANA و سایر تستهای اتوایمیون به منظور بررسی اختلالات اتوایمیون، اندازه گیری سطح فیبرینوژن، الکتروفورز پروتئین سرم، CBC و سایر تستها میباشد.

موارد افزایش ESR:

افزایش ESR نشانه ای از افزایش گلبولینها و یا فیبرینوژن پلاسما بوده و نیاز به بررسی های بیشتری دارد.

۱- افزایش خفیف در التهابات خفیف و جزئی، حاملگی و آنمی. در آنمی ها به دلیل اینکه میزان گلبولهای قرمز کم میشود دافعه بین این سلولها کمتر از حالت عادی شده و بنابراین میزان رسوب افزایش میابد حال اینکه در پلی سیتی به دلیل افزایش در تعداد اریتروسیتها دافعه بین سلولی بیشتر شده و این امر باعث کاهش رسوب و کاهش ESR میگردد.

۲- افزایش شدید این تست میتواند بیانگر افزایش در پروتئین های خون از جمله گلبولینها باشد. افزایش گلبولینها در مواردی مانند عفونتها، مولتیپل میلوما، ماکروگلوبولنمی والدنشتروم (در این مورد حتی در غیاب التهاب افزایش ESR باز هم دیده میشود.) و رماتیسم مفصلی دیده میشود.

۳- در زنان معمولا میل به افزایش در ESR بیشتر بوده و در دوران قاعدگی و بارداری میزان آن افزایش میابد.

۴- داروها شامل دکستران، متیل دوبا، تتوفیلین، پنسیلین پروکاینامید و داروهای پیشگیری از بارداری خوراکی باعث افزایش ESR میگردد.

- کاهش ESR معمولا حالت مهمی نبوده و گاهی در موارد پلی سیتی، لکوسیتوز و ناهنجاری گلبولهای قرمز مانند سیکل سل دیده میشود. همچنین داروهایی مانند آسپیرین، کورتیزون و کینیون باعث کاهش ESR میگردد.

CBC

CBC حروف اول سه کلمه انگلیسی زیر است .

کامل (COMPLETE) C، خون B (BLOOD)، شمارش C (COUNT)

در نتیجه CBC : به معنای شمارش کامل گویچه های خون است

CBC شامل:

- شمارش تعداد گویچه های سفید خون در میلی متر مکعب از خون - (WBC)
- شمارش تعداد گویچه های قرمز خون در میلی متر مکعب از خون (RBC)
- شمارش تعداد پلاکت های خون در میلی متر مکعب از خون platelet count
- شمارش افتراقی گویچه های سفید خون تعیین Diff -Count white blood cell differential
- اندازه گیری مقدار هماتوکریت خون (HCT)
- تعیین مقدار مقدار هموگلوبین خون (HGB)
- تعیین اندیکس های (index) گویچه های قرمز خون

RBC Index

الف: تعیین میانگین حجم یک گویچه قرمز MCV -A

ب: تعیین میانگین مقدار هموگلوبین در یک گویچه قرمز و غیره MCH -B

ج : گزارش مرفولوژی گویچه های قرمز خون Immature -D Red Blood Cell morphology report C
cells report

د: گزارش سلولهای نارس

ه: گزارش انگل خونی از جمله انگل مالاریا در صورت مشاهده Malaria Parasit report -E

آزمایش CBC به طور کامل توسط کارشناس آزمایشگاه انجام می گردد که نتیجه آن بسیار ارزشمند است



تفسیر آزمایش کامل ادرار

آزمایش کامل ادرار UA آزمایش ساده و مهم و گاهی وسیله ای کلیدی برای تشخیص بیماری های کلیوی و اورولوژیک می باشد. این آزمایش شامل بررسی فیزیکی، شیمیایی و میکروسکوپی می باشد. گاهی همین آزمایش ساده و راحت اطلاعات بسیار مهم و الزامی برای تشخیص بیماران را فراهم می آورد. در تمام بیماران اورولوژی و نفرولوژی U/A الزامی است. با این حال این آزمایش چنانچه به درستی تفسیر نشود ، می تواند باعث گمراهی پزشک شود. آزمایش کامل ادرار توسط (dipsticks) و میکروسکوپی انجام می شود، خصوصیات فیزیکی ادرار نیز ذکر می گردد.

الف) خصوصیات فیزیکی

رنگ ادرار - ادرار طبیعی به رنگ زرد کم رنگ (pale yellow) است که به علت پیگمان یوروکروم

(urochrom) می باشد. دلایل تغییر رنگ ادرار عبارت اند از: میزان غلظت ادرار، خوراکی ها ، دارو ها، تولیدات متابولسم بدن، عفونت ادراری.

در صورت تغییر رنگ ادرار باید، تمام این موارد بررسی شوند. سندروم کهنه ی قرمز red diaper syndrome به علت باکتری سراشیا مارسسنس می باشد که باعث نگرانی مادران می گردد.

توریدیتی (شفافیت) - ادرار تازه شفاف است و شایع ترین علت کدری آن فسفاتوری است. در موارد کریستال فسفات اضافی در ادرار قلیایی شروع به رسوب می کنند، معمولاً متناوب هستند و پس از مصرف غذا یا مقادیر زیاد

شیر رخ می دهد. بیمار بی علامت بوده و چنانچه ادرار با اسید استیک (سرکه) اسیدی شود، شفاف خواهد شد. از طرف دیگر در آزمایش میکروسکوپی کریستال های فسفات آمورف دیده خواهد شد. علت دیگر کدري ادرار پیوری است که حضور تعداد زیاد WBC در ادرار و بوی تند و زننده باعث افتراق آن از سایر علل خواهد شد. از علل نادر کدري ادرار کالوری است که ناشی از ارتباط غیر طبیعی سیستم لنفاوی و ادراری میباشد. وزن مخصوص ادرار - با (dipsticks) یا با وسیله ی اپتیک خاصی انجام می گردد. محدوده ی آن از ۱/۰۱ تا ۱/۰۳۵ می باشد. وزن مخصوص ادرار معمولاً نشان گر وضعیت هیدریشن بیمار است؛ ولی، می توانند، ناشی از عمل کرد غیر طبیعی کلیه نیز باشد. وزن مخصوص طبیعی بین ۱/۰۰۸ تا ۱/۰۲۰ است، اگر، زیر ۱/۰۰۸ باشد، رقیق است و اگر بالای ۱/۰۲۰ باشد غلیظ می باشد. اگر در چند آزمایش متوالی ۱/۰۱۰ باشد، تشخیص CRF یا ARF مطرح است.

علل کاهش وزن مخصوص ادرار

- مصرف مایعات زیاد
- مصرف داروهای مدر
- دیابت بی مزه
- کاهش توانائی کلیه در تغلیظ ادرار

علل افزایش وزن مخصوص ادرار

- کاهش مصرف مایعات
- دیابت شیرین
- دهیدریشن به علت تب، تعریق، استفراغ، اسهال
- ترشح نابجای ADH
- تزریق مواد کنتراست (پس از IVP میتواند تا ۱/۰۳۵ برسد)

علت اسمولاریته ادرار، مواد محلول آن است و از ۵۰ تا ۱۲۰۰ میلی اسمول در لیتر متغیر است. اسمولاریته نیز، تحت تاثیر هیدریشن و عوامل موثر بر وزن مخصوص ادرار قرار می گیرد. نسبت به وزن مخصوص اسمولاریته ادرار نمایش گر بهتری از کار کلیه می باشد، ولی، توسط dipsticks قابل انجام نیست.

PH ادرار

توسط dipsticks چک می شود PH. ادرار از ۴/۵ تا ۸ متغیر است. متوسط آن در حالت طبیعی ۵/۵ تا ۶/۵ است. اگر زیر ۵/۵ باشد، اسیدی و اگر بالای ۶/۵ باشد، قلیایی در نظر گرفته می شود. در کل PH ادرار نشان گر PH سرم است، مگر، در موارد خاصی مثل RTA و بیماری های خاص کلیه که قدرت اسیدی کردن ادرار مختل است. عدم توانایی کلیه در اسیدی کردن ادرار به میزان زیر ۵/۵ پس از لود اسید برای RTA تشخیصی است. در UTI چنانچه ادرار قلیایی باشد، احتمالاً، عامل آن باکتری های اوره آز مثبت مثل پروتئوس می باشد. این باکتری ها با این آنزیم اوره ادرار را به آمونیاک تبدیل می کنند. در تشکیل سنگ های ادراری PH موثر است. سنگ های سیستینی و اسید اوریکی در ادرار اسیدی ایجاد شده و قلیایی کردن ادرار به درمان و پیشگیری آن ها کمک می کند.

ب) آزمایش شیمیایی ادرار

Dipsticks یک روش آسان، سریع و ارزان می باشد. موادی که با این روش چک می شود شامل خون، پروتئین، گلوکز، کتون، یوروبیلینوژن، بیلیروبین، و گلبول سفید هستند. با این حال چون این آزمایش بر پایه کلرومتری

(رنگ) می باشد، هر رنگ اضافی ادرار مثل فنازوپیریدین در این آزمایش اختلال ایجاد می نماید. مصرف ویتامین ث زیاد منجر به تداخل در واکنش اکسیداسیون شده و منفی کاذب را در گلوکز و بیلیروبین باعث می گردد. ادرار بیش از حد قلیایی منجر به مثبت کاذب پروتئین و از طرفی پایین خوانده شدن وزن مخصوص ادرار می گردد. اگر Dipsticks تاریخ گذشته باشد یا برای مدت طولانی در معرض هوا قرار گرفته باشد، خراب شده و نتیجه آزمایش قابل قضاوت نخواهد بود.

هماچوری - حضور RBC بیش از ۳ عدد در ادرار سانتیفریژ شده را هماچوری می نامند که Dipsticks حساسیت بیش از ۹۰٪ برای شناسایی آن دارد. ولی، اختصاصیت آن به علت مثبت کاذب بالا پایین است. حضور گلبول قرمز، هموگلوبین و میوگلوبین آنرا مثبت می کند. برای افتراق آن ها از هم ابتدا آزمایش میکروسکوپی انجام می شود، اگر گلبول قرمز دیده شد، تشخیص هماچوری است؛ اگر، دیده نشد، باید خون بیمار سانتیفریژ شود. اگر سرم بیمار قرمز یا صورتی بود، هموگلوبینوری و اگر شفاف بود میوگلوبینوری مطرح است. علل هماچوری مثبت کاذب شامل آلودگی ادرار با خون قاعدگی و دهیدریشن و ورزش می باشد.

هماچوری می تواند، نفرولوژیک یا اورولوژیک باشد. در موارد نفرولوژیک RBC دیس مورفیک و چروکیده و اکثراً همراه پروتئینوری واضح و گاهی کست RBC و ghost cells (RBC) که حین عبور از لوله های جمع کننده کلیه هموگلوبین خود را از دست داده اند) است. در هماچوری اورولوژیک حداکثر پروتئینوری ۲+ یا ۳+ (۱۰۰-۳۰۰ میلیگرم در میلی لیتر) است و گلبول های قرمز گرد و با هموگلوبین یکنواخت هستند.

پروتئینوری - روزانه یک فرد بالغ بین ۸۰ تا ۵۰ میلی گرم پروتئین از ادرار دفع می کند. پروتئینوری می تواند ناشی از بیماری های رنواسکولار، گلومرولار، توبولواینتراستیشیل و یا سرریزی (overflow) پروتئین غیر طبیعی سرم باشد. پروتئین ادرار تحت تاثیر هیدریشن می باشد. ولی، هیچ گاه در این حالت بیش از ۲۰ میلی گرم در دسی لیتر نخواهد شد. ولی، برعکس در پروتئینوری پاتولوژیک اگر مصرف مایعات خیلی زیاد باشد، می تواند، به زیر ۲۰ میلی گرم در دسی لیتر هم برسد. آستانه ی تشخیص آن در ادرار با 20-30 dipsticks میلی گرم در دسی لیتر است، میزان کمتر از ۱۵۰ میلی گرم در دسی لیتر پروتئین نرمال در نظر گرفته می شود. پروتئین ادرار شامل تام هاسفال (۴۰٪)، گلوبولین های سرم (۳۰٪) و آلبومین (۳۰٪) است.

علل منفی کاذب در dipsticks شامل ادرار شدیداً قلیائی، ادرار رقیق، حضور پروتئینی غیر از آلبومین است. **کتون و گلوکز:** به علت باز جذب گلوکز در لوله های پروگزیمال نفرون نباید، در افراد نرمال گلوکز ادرار مثبت باشد. حد نهایی باز جذب در ادرار در بالغین ۱۸۰ میلی گرم در دسی لیتر و در کودکان و نوزادان ۱۲۰ میلی لیتر در دسی لیتر است. سایر قندها در dipsticks قابل شناسایی نیستند.

بیلیروبین و اروبیلینوژن: بیلیروبین غیر کونژوگه در ادرار دیده نمی شود و فقط در صورت افزایش نوع کونژوگه ی آن در سرم، در ادرار ظاهر می گردد. ولی، اروبیلینوژن به مقادیر بسیار کمی در ادرار یافت می گردد. در گردش هپاتوبیلیاری بیلیروبین کونژوگه در روده ی کوچک پس از تاثیر باکتری های روده روی آن بازجذب شده که مقادیر کم آن از طریق ادرار به نام اروبیلینوژن دفع می گردد. ۵۰٪ اروبیلینوژن از ادرار و نیم دیگر از مدفوع دفع می گردد.

مصرف آنتی بیوتیک های وسیع الطیف و انسداد مجاری صفراوی منجر به کاهش اروبیلینوژن خواهد شد و همولیز و بیماری کبدی برعکس باعث افزایش آن می گردد.

منفی کاذب بیلروبین ادرار در مصرف اسید اسکوریک زیاد و مثبت کاذب آن در مصرف فنازوپیریدین دیده می شود.

لکوسیت استراز و نیتريت: فعالیت لکوسیت استراز نشانگر حضور WBC در ادرار است و وجود نیتريت نشان گر باکتریوری است. لکوسیت استراز آنزیم تولید شده از نوتروفیل ها می باشد. نیتريت های ادرار توسط باکتری های گرم منفی تبدیل به نیتريت می شود. مهم ترین عامل مثبت کاذب این دو آزمایش آلودگی است. برای کشف UTI هردوی این آزمایش ها باید انجام شود و امکان تشخیص UTI را به ۹۵٪ می رسانند، ولی نیاز به کشت ادراری را مرتفع نمی کنند. چنانچه نیتريت مثبت باشد، ولی لکوسیت استراز منفی، باید، علل پیوری استریل (تومور، سنگ، TB) و UTI با باکتری های غیر از گرم منفی مد نظر قرار گیرند.

بررسی سدیمان ادراری

۱۰ میلی لیتر از ادرار مید استریم برای مدت ۵ دقیقه با سرعت ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ دور بر دقیقه سانتریفوژ شده، سپس، ادرار روی آن دور ریخته و ته نشین آن با مقدار کم ادرار باقی مانده در ته لوله حل شده و یک قطره از آن روی لام ریخته و با بزرگنمایی ۱۰۰X و ۴۰۰X زیر میکروسکوپ بررسی می گردد. گاهی برای راحت تر دیدن گلبول ها و باکتری ها با متیلن بلو رنگ آمیزی می گردد.

باید، تمام لام با بزرگ نمایی کم دیده شود و توجه روی حضور کست ها، اریتروسیت، گلبول سفید، کریستال سیستین، ماکروفاژ، oval fat، پارازیت ها (تریکوموناس واژینالیس، تخم شیستوزومیا هماتویوم) است. با قدرت بزرگنمایی زیاد، بیش تر، توجه روی شکل اریتروسیت ها (دیس مورفیک) باکتری و قارچ است.

کستهای ادراری

کست ادراری یک انعقاد پروتئینی در توبول های کلیوی است که محتویات توبول ها در آن گیر می کنند و بر همین اساس تقسیم می گردد Tamm-horsfall. پروتئینی است که تولید کست می نماید که دراصل ماتریکس سلول های توبولی می باشد.

کست هیالن: کستی فاقد هر گونه المان در داخل آن می باشد و تماما از پروتئین تام هاسفال تشکیل شده است و پس از ورزش، در معرض گرما قرار گرفتن فرد، پیلونفریت یا بیماری های مزمن کلیوی دیده می شود.

کست : RBC حاوی RBC می باشد و تشخیص همآچوری گلومرولی را مسجل می کند و اکثرا ثانویه به گلومرولونفریت است.

کست : WBC در گلومرولونفریت ها، پیلونفریت حاد و نفریت اینتراستیشیل حاد دیده می شود.

کست های گرانولر و واکسی : (waxy) ناشی از دژنراسانس المان های سلولی ایجاد می شود و بر بیماری توبولی دلالت دارد.

کست : fatty در سندرم نفروتیک، لیپیدوری و هایپوتیروئیدیسم دیده می شود.

کریستال ها

دیدن کریستال در بیماران با سنگ ادراری مهم است و می تواند نشان گر نوع سنگ ادراری فرد باشد، به شرطی که، هم زمان بیمار کولیک کلیوی داشته باشد. دیدن کریستال سیستین، استراویت و اسید اوریک همیشه پاتولوژیک هستند. کریستال اسید اوریک، سیستین و کلسیم اگزالات در ادرار اسیدی و کریستال فسفات کلسیم و تریل فسفات (استراویت) در ادرار قلیایی دیده می شوند. در اثر باقی ماندن ادرار در محیط اتاق کریستال های اگزالات

کلسیم در آن ایجاد می شود که اهمیت کلینیکی ندارد. کریستال ها را می توان از روی شکل شان شناسایی کرد. کریستال اگزالات به شکل دو هرم مربع القاعده که از قاعده به هم چسبیده اند و کریستال استراویت مثل درب تابوت و کریستال سیستین به شکل حلقه ۶ ضلعی بنزن و اسید اوریک به شکل کریستال های پهن با اشکال گوناگون می باشد.

باکتری

ادرار طبیعی فاقد باکتری است و دیدن باکتری در ادرار آلوده نشده نشان گر عفونت ادراری است. چون هر حجم $50000/1$ تا $20000/1$ hpf برابر ۵ میلی لیتر است دیدن هر باکتری در hpf برابر ۲۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰۰ باکتری در هر میلی لیتر است و دیدن ۵ باکتری برابر ۱۰۰۰۰ کلونی در کشت ادرار است. باکتری های گرم منفی به صورت باسیل های گرم منفی، استرپتوکوک به صورت رشته ای از کوکسی گرم مثبت و استافیلوکوک به صورت دسته هایی از کوکسی گرم مثبت دیده می شود.

قارچ

شایع ترین قارچ سیستم ادراری کاندیدا آلبیکنس است که حالت جوانه زدن hyphae (budding) دارند. بیشتر در دیابت شیرین دیده می شوند و در خانم ها با عفونت واژینال مونولیایی نیز به صورت آلودگی ادرار موجود است.

پارازیت ها

تریکوموناس واژینالیس یک عامل شایع واژینیت در خانم ها است که گاهی در یورترای مردان نیز دیده می شود، این پارازیت به شکل سلول بزرگ با فلاژلی با حرکات تند دیده می شود.

تفسیر آزمایش خون

توضیحات: VLDL

مخفف و مختصر شده VERY LOW DENSITY LIPOPROTEIN است که از دسته خانواده لیپوپروتین ها محسوب میشود (شیلومیکرون . LDL - HDL - شیلومیکرون چربی های غذایی را در خون حمل و نقل میکند درحالی که VLDL چربی های داخلی مخصوصا کلسترول را.

CHYLOMICRONS

شیلومیکرون ذراتی است حاوی پروتئین و چربی که در واقع چربی های غذایی را از روده به کبد و عضلات و قلب منتقل میکند و عمدتا حاوی تریگلیسرید میباشد

BILIRUBIN

ماده ای است که از کاتابولیسم هم HEME زنجیره گلوبین به وجود میاید . چنانچه این ماده در خون زیاد شود یرقان یا زردی به وجود میاید. یرقان میتواند به چند علت به وجود آید یا ناشی از همولیز شدید گلبولهای سرخ باشد یا ناشی از نقص های انزیمهای کبدی باشد - و یا ناشی از انسداد باشد.

HBA1C

در گلبولهای سرخ انواع مختلفی از هموگلوبین ها وجود دارد که بیشترین غلظت را در افراد بالغ هموگلوبین نوع A تشکیل میدهد اما مقدار کمی از این نوع توسط کربوهیدراتها گلیکوزیله میشود که به آن HBA1C میگویند این نوع از هموگلوبین در افراد دیابتیک غلظت بیشتری دارد و در واقع نشان دهنده میزان قند خون این افراد طی دو سه ماه گذشته میباشد.

RETIC

مخفف و مختصر شده reticulocyte است که از دسته سلول های سرخ خون بحساب میاید . بدلیل نابالغ بودن در رنگ آمیزی حیاتی شبکه هایی از رشته های ریویزومی در آن مشاهده میشود . این سلول ها از نظر اندازه بزرگ هستند. حضور این سلولها درخون رابطه مستقیم با فعالیت خونسازی مغز استخوان دارد. تعیین درصد این سلو لها درخون جهت برآورد میزان خونسازی موثر است.

PBS

مخفف و مختصر شده برای peripheral blood smear می باشد که منظور از آن مشاهده اسمیر خون محیطی است . و گزارش اشکال غیر طبیعی و اندازه های غیر طبیعی از گلبولهای سرخ خون محیطی است.

Diff

مخفف و مختصر شده differential است که منظور از آن تعیین درصد گلبولهای سفید خون بصورت چشمی است . در این آزمایش تعداد ۱۰۰ تا ۲۰۰ عدد گلبول سفید بطور چشمی شمارش میشود و در صد عدد انواع مختلف سلول های سفید خون گزارش میگردد. عمدتا در عفونتهای میکروبی نوتروفیل ها درصد بالایی پیدا میکنند و در عفونتهای ویروسی عمدتا درصد لنفوسیتها افزایش پیدا میکند .

G6PD

مخفف و مختصر شده برای glucose 6 phosphate dehydrogenase است که یک نوع آنزیم درونسلولی است که در گلبولهای سرخ هم یافت میشود این آنزیم در گلبولهای سرخ یک آنزیم کلیدی جهت حفظ غشای گلبولهای سرخ محسوب میشود چنانچه این آنزیم کمبود و یا نایاب باشد همولیز گلبولهای سرخ خود بخود رخ میدهد و فرد دچار انمی ناشی از همولیز خواهد شد.

BUN

مخفف و مختصر شده BLOOD UREA NITROGEN است سنجش این پارامتر سرمی برای ارزیابی عملکرد کلیه بسیار مفید است . اوره یک محصول فرعی است که از متابولیسم پروتئین ها در کبد تولید می شود و در واقع ضایعات ناشی از مصرف پروتئین ها بصورت اوره از کلیه ها دفع میگردد بنابراین شاخص خوبی جهت بررسی عملکرد کلیه میباشد .

Cr

مخفف و مختصر شده CREATININE است این جسم آلی در بدن از ماده ای به نام کراتین فسفات حاصل میشود که در عضلات تولید میگردد . مقدار این جسم در بدن افراد مختلف بستگی متناسب با توده عضلانی فرد دارد مثلا در نوزادان کمتر و در مردان بالغ با توده عضلانی زیاد بیشتر. از این تست به کمک تست BUN جهت عملکرد کلیه استفاده میشود .

AST

مخفف و مختصر شده ASPARTATAE TRANSAMINASE است . که یک آنزیم بوده و در بدن در بافتهای مختلف وجود دارد به عنوان مثال این آنزیم در کبد - قلب - گلبولهای سرخ و .. وجود دارد. بالا بودن این آنزیم در مقادیر غیر طبیعی نشانگر حضور بیماری در فرد است مانند همولیز درون عروقی - آسیبهای کبدی ناشی از هپاتیت و یا کبد چرب - آسیبهای قلبی .

ALT

مخفف و مختصر شده ALANINE TRANSAMINASE است همانند AST یک آنزیم محسوب میشود که در همان بافتهایی که AST وجود دارد این آنزیم نیز حضور دارد و مقادیر بالای این آنزیم مرتبط است با همان بیماری های که در مورد AST بیان شد.

PRO

مخفف و مختصر شده PROTEIN است. این تست جهت اندازه گیری کل پروتئین های سرمی بکار گرفته میشود. از آنجایی که در سرم تعداد متنوعی پروتئین وجود دارد و هر کدام مرتبط با بیمارهای خاصی است لذا جهت تعیین نوع پروتئین مذکور میبایست تست دیگری به نام پروتئین الکتروفورز انجام گردد تا مشخص گردد که افزایش یا کاهش مربوط به کدام نوع پروتئین سرمی است.

MCH

مخفف و مختصر شده MEAN CORPUSCULAR OF HEMOGLOBIN است و بیانگر میزان متوسط هموگلوبین در هر سلول است. براساس واحد پیکوگرم بیان میشود.

MCHC

مخفف و مختصر شده برای MEAN CORPUSCULAR HEMOGLOBIN CONCENTRATION است و بیانگر میزان غلظت متوسط هموگلوبین در سلول قرمز است. این اندکس گلبول سرخ با میزان رنگدانه هموگلوبین مرتبط است و به اصطلاح گلبول سرخ را هایپرکروم و یا هیپوکروم می گویند.

RDW

مخفف و مختصر شده برای RED BLOOD CELL DISTRIBUTION WIDTH است. اندازه این عبارت نشاندهنده میزان یکنواختی و یا عدم یکنواختی اندازه گلبولهای سرخ خون است. که هر چه این عدد کمتر باشد به معنی آنست که گلبولهای سرخ خون یکدست تر است از نظر اندازه و برعکس اگر این عدد بزرگتر باشد نشانه عدم یک دست بودن گلبولهای سرخ خون است و مرتبط با بعضی بیماری ها ست. برای شک به آنیزوسایتوزیس و پوکیکوسایتوزیس می توانید به سراغ این اندکس گلبول سرخ بروید.

Lym

مخفف و مختصر شده برای کلمه LYMPHOCYTE است که از نظر تعداد از گلبولهای سفید مهم خون میباشد و کاهش یا افزایش در میزان این سلول خونی هم مرتبط با بیماری های غالباً ویروسی است اگرچه با بیماری های دیگری نیز مرتبط است.

NEU

مخفف و مختصر شده برای کلمه NEUTROPHIL است که از دیگر گلبولهای سفید مهم خون است و افزایش و کاهش در تعداد آن مرتبط با بیماری های غالباً عفونی و باکتریایی می باشد اگرچه با بیماریهای دیگری نیز ارتباط دارد.

CBC

مخفف CELL BLOOD COUNT است و اشاره به شمارش و اندازه گیری تمام مقادیر قابل اندازه گیری و قابل محاسبه خون دارد. که شامل WBC – RBC – HCT-HGB-PLT-MCH-MCV-MCHC-MPV-RDW-..... دارد.

WBC

مخفف WHITE BLOOD CELL است و اشاره به تعداد و شمارش سلولهای سفید خون دارد که شامل نوتروفیل - منوسیت - لنفوسیت - بازوفیل - ائوزینوفیل می شود.

RBC

مخفف RED BLOOD CELL است و منظور از آن تعداد گلبولهای قرمز خون می باشد.

HGB

مخفف HEMOGLOBIN است و منظور از آن میزان رنگدانه خون انسان است که مقدار آن در خون نشاندهنده کم خونی یا پر خونی و یا طبیعی بودن خون فرد است.

PLT

مخفف PLATELET بوده و به تعداد سلول هایی به نام پلاکت در خون اشاره دارد. این سلول های در انعقاد خون نقش دارند. و تعداد آنها مرتبط با بیماریهای انعقادی خون می باشد.

HCT

مخفف HEMATOCRIT می باشد و بیانگر نسبت حجم سلولی خون و بخش مایع خون می باشد.

MCV

مخفف MEAN CORPOSCULAR VOLUME است و به میانگین حجم گلبولهای سرخ خون اشاره دارد.

برگه آزمایش کامل ادرار شامل اطلاعاتی است که هر کدام را به اختصار توضیح می دهیم:

Colour

دامنه تغییرات رنگ ادرار گسترده بوده و عمدتاً وابسته به غلظتش میباشد. رنگ ادرار از زرد کمرنگ Light yellow تا کهربایی تیره (Dark yellow) متغیر است. بسیاری از داروها و مواد غذایی میتوانند رنگ ادرار را تغییر دهند. اما برخی رنگها مثل قرمز (درهماچوری یا پورفیرینوری) ، سیاه (مثلاً در آلکاپتونوری)، نارنجی (بیلیروبینوری) ، سفید (چرک فراوان) و یا آبی تا سبز (عفونت سودومونایی) ممکن است مهم باشند و با پیگیری دلیل آنها میتوان به تشخیصهای مهمی دست یافت

Appearance ظاهر ادرار :

ادرار نرمال معمولاً شفاف است اما ممکن است به واسطه رسوب فسفاتها یا اوراتها، کدر Turbid یا نیمه کدر semiturbid گردد. حضور گلبولهای سفید یا قرمز، اپی تلیالها و باکتریها نیز در میزان خاصی میتوانند ادرار را کدر یا نیمه کدر کنند. موکوس نیز میتواند نمای مه آلود (cloudy) به ادرار بدهد.

وزن مخصوص : (specific gravity)

شاخص غلظت مواد محلول در ادرار است که برای سنجش قدرت تغلیظ و رقیق کردن کلیه ها به منظور حفظ و بقای هموستاز به کار میرود. حدود طبیعی آن برای ادرار راندم ۰۰۳ تا ۰۳۵/۱ و برای ادرار ۲۴ ساعته ۰۱۵/۱ تا ۰۲۵/۱ است و چون یک نسبت است واحد هم ندارد SG. ادرار در طول شبانه روز متغیر است (به دلیل متغیر بودن نوع غذا و میزان مصرف مایعات در طول روز) ، لذا SG ادرار راندم خیلی مفید نیست و بررسی SG ادرار ۲۴ ساعته پیشنهاد می شود. در هیدراتاسیون شدید و دیابت بیمزه SG کاهش و در دیابت قندی ، دهیدراتاسیون و اکلآمپسی SG افزایش می یابد.

PH

بین ۷-۸/۴ متغیر بوده و معمولا حدود ۶ و کمی اسیدی است. برای پزشک این مهم است که PH ادرار را با اطلاعات دیگر ارتباط دهد. مثلا در اسیدوز توبولار کلیوی بر خلاف اسیدوز سیستمیک PH ادرار بیش از ۶ خواهد ماند چون توبولهای کلیه قادر به ترشح کافی یون H^+ نیستند.

Protein

حضور مقادیر زیاد پروتئین در ادرار میتواند یک علامت مهم بیماریهای کلیوی باشد. اما در شرایط فیزیولوژیک وبدون بیماری مثل ورزش و تب هم دفع پروتئین در ادرار افزایش می یابد. دو مکانیسم اصلی که سبب پروتئینوری می شوند a: صدمه گlomerولی و b اختلال در عمل بازجذب توبولها میباشند. پروتئینوری شدید، متوسط و خفیف همگی در ارزیابی بیماری کلیوی از اهمیت ویژه ای برخوردارند (مثلا در گlomerولونفریت، شدید در پره اکلامپسی، متوسط و در پیلونفریت نوع خفیف قابل مشاهده است).

Glucose

گلوکوزوری بطور معمول وقتی دیده میشود که میزان گلوکز خون از حد آستانه کلیوی بیشتر باشد ($180mg/dl$) هرچند گاهی بطور طبیعی آستانه کلیوی برخی افراد پایین تر از این هم میباشد. دیابت شیرین، تزریق سرمهای قندی و مصرف یکباره و زیاد کربوهیدراتها (گلوکوزوری گذرا) از دلایل گلوکوزوری هستند

KetonAceton

اجسام کتون در طی کاتابولیسم اسیدهای چرب ایجاد میشوند. کتونوری به دنبال کتوزیس (افزایش کتونها در خون) حادث میشود. وقتی شخص دچار کمبود مصرف قندها و کربوهیدراتها (مثل روزه داری طولانی) یا دفع کربوهیدراتها از بدن وی افزایش می یابد (مثلا در اسهال و استفراغهای شدید) یا سلولها قادر به دریافت و مصرف کربوهیدرات نیستند (مثلا دیابت)، کتونها بدلیل مصرف چربیها و سوخت ناقص آنها، در خون و ادرار افزایش می یابند.

Blood

هماچوری، وجود خون در ادرار است. گلبولهای قرمز می توانند در شرایط فیزیولوژیک (مثل ورزش سنگین، تب و عادت ماهانه) و یا پاتولوژیک (مثل التهاب حاد مثانه، تروما، زخمها، عفونتها، سرطانهای کلیه یا مثانه، ضربه به کلیه ، انفارکتوس و گlomerولونفریت) در ادرار ظاهر شوند.

Hemoglobin

هموگلوبینوری، حضور هموگلوبین در ادرار بدون حضور RBC میباشد. اگر به هر دلیلی همولیز داخل عروقی در بیمار رخ دهد (مثل آنمی همولیتیک دارویی، انگل مالاریا، ترانسفوزیون خونناسازگار، سوختگیهای شدید، ورزشهای شدید مثل قدم روهای نظامیان روی سنگفرشها، مارگزیدگی و...) هموگلوبین خارج شده از RBC ها از کلیه ها عبور کرده، وارد ادرار می شود. البته اگر درهماچوری، ادرار قلیایی باشد یا SG آن پایین باشد (زیر $1,007$ RBC) (ها ممکن است در ادرار لیز شده و هموگلوبین آنها در ادرار آزاد میشود.

Bilirubin & Urobilinogen

بیلی رویین کونژوگه (مستقیم) به دلیل محلول بودن در آب میتواند از سد کلیه ها عبور کرده وارد ادرار شود (نوع غیرکونژوگه در آب نامحلول است) لذا در بیماریهایی که میزان بیلیروبین کونژوگه افزایش می یابد (مثل انسداد مجاری صفراوی) بیلی رویین در ادرار افزایش می یابد (دقت کنید که درنوزادان با بیلیروبین بالا، بیلیروبینوری نداریم). در روده، بیلیروبین به ترکیبی به نام اوروبیلینوژن تبدیل میشود که از طریق مدفوع دفع میگردد. ۱۰ تا

۵ درصد اوروبیلینوژن مدفوع، به خون بازجذب شده و از طریق ادرار دفع میگردد. اگر به هر دلیلی انسدادی در مسیر بیلی روبین از کبد به صفرا یا از صفرا به روده رخ دهد (مثل سرطان یا سنگها) بیلیروبین وارد مدفوع نشده، اوروبیلینوژن هم تولید نمیشود؛ لذا اوروبیلینوژن ادرار منفی میشود. اما اگر ساخت بیلیروبین افزایش یابد و به مدفوع راه یابد (مثل یرقان همولیتیک یا هپاتیت) اوروبیلینوژن ادرار نیز افزایش خواهد یافت.

Nitrit

اگر در ادرار، باکتری به میزان متوسط و بیشتر حضور داشته باشد و آن باکتری از احیاکنندگان نیترات به نیتريت باشد، نیتريت ادرار مثبت خواهد شد.

WBC

گلبولهای سفید می توانند از هر جایی (بین گلو مریول تا میزراه) به ادرار راه یابند. حداکثر میزان نرمال لوکوسیتها در ادرار ۲ عدد در هر فیلد میکروسکوپی میتواند باشد. افزایش لوکوسیتهای ادرار وابسته به یک پروسه التهابی در مجاری ادرار (مثل عفونتها، نفریتها، آزردگیهای مثانه، میزنای و یا پیشابراه) و یا مجاورت آن (مثل آپاندیسیت یا پانکراتیت) میباشد. وجود سیلندرها (cast) گلبول سفید میتواند شهادی بر کلیوی بودن منشأ WBC های ادرار باشند. در یک ادرار قلیایی و هیپوتونیک میزان WBC ادرار در عرض یک ساعت، ۵۰ درصد کاهش می یابد (اهمیت ارسال به موقع و انجام به موقع آزمایش). (U/A) تجمع لوکوسیتی (WBC clamp) قویاً مطرح کننده عفونتهای حاد و یا التهاب مثانه یا میزراه است.

RBC

گلبولهای قرمز می توانند از هر جایی (بین گلو مریول تا میزراه) به ادرار راه یابند. بطور نرمال گلبول قرمز در ادرار یافت نمیشود. هر چند وجود ۱ تا ۲ گلبول سرخ در هر فیلد میکروسکوپی معمولاً غیر طبیعی نیست. در سنگهای ادراری، عفونتهای شدید، سرطانها و نیز عادت ماهیانه، RBC ها در ادرار ظاهر میشوند.

Epithelial cells

انواع مختلف سلولهای اپیتلیال (سلولهای توبولار کلیوی، ترانزیشنال و اسکواموس) در ادرار قابل مشاهده اند. افتراق بین این سلولها بسیار مشکل است اما مهمترین آنها سلولهای توبولار کلیوی هستند که ازدیاد آنها در ادرار می تواند آسیب به کلیه و لگنچه را مطرح سازد. کلاً حضور تعداد اندکی سلول اپی تلیال (بخصوص پوششی و ترانزیشنال) در حد ۳-۴ عدد در هر فیلد میکروسکوپی نرمال است و افزایش قابل توجه آنها میتواند نشان از التهاب ناحیه ای از دستگاه ادراری باشد.

Mucus

رشته های موکوس که به شکل رشته هایی دراز و موجدار و یا توده ای در ادرار قابل مشاهده اند، به میزان کم در ادرار طبیعی بوده ولی مقادیر زیاد آن در التهابات و دستکاریهای دستگاه ادراری دیده میشوند.

Bacteria

بطور طبیعی ادرار کلیه ها و مثانه عاری از باکتری بوده ولی امکان دارد آلودگی با باکتریهای موجود در پیشابراه یا واژن یا سایر منابع خارجی اتفاق بیافتد. حضور مقدار بالای باکتری در ادرار بخصوص در حضور تعداد قابل توجه WBC در ادرار مؤید حضور یک عفونت ادراری است.

Cast سیلندرها

سیلندرها در مجاری لوله های کلیوی شکل میگیرند و بدلیل اینکه در مجراها بشکل قالب لوله ها در می آیند به این نام (سیلندر= استوانه) خوانده میشوند . مجاری کلیوی، موکوپروتئینی به نام تام هورسفال ترشح میکنند که ماده بنیادی سیلندرهاست. در صورت توقف ادرار (کاهش چشمگیر در جریان ادرار) یا غلظت بالای مواد حل شده و وجود محتویات پروتئینی در ادرار، گستها میتوانند در لوله های دیستال و مجاری جمع کننده ادرار شکل بگیرند. سیلندرها همیشه منشأ کلیوی دارند و معرفهای بسیار مهم بیماریهای کلیوی هستند و بر اساس ظاهر و محتویات سلولی که در درونشان قرار میگیرند طبقه بندی میشوند (مثلا Leukocyte cast و یا Granular cast و یا Crystalline cast و ...). به سیلندری که هیچ محتویات سلولی یا غیرسلولی ندارد (Hyalin شفاف) گویند که میتواند در ادرارهای نرمال به میزان بسیار کمی دیده شود. در انواع نفریتها و آسیبهای کلیوی و نیز در پره -کلامپسی Cast ها در ادرار ظاهر میشوند و معمولاً پروتئین چنین ادرارهایی مثبت است.

Crystal

کریستالهای ادرار معمولاً در ادرار تازه دیده نمی شوند ولی پس از مدتی ماندن در آزمایشگاه قابل مشاهده میشوند. بدین معنا که اگر ادرار با یک ترکیب خاص قابل کریستالیزاسیون اشباع شده باشد یا خواص حلالیتی آنها تغییر نماید تشکیل میشوند. در برخی موارد این کریستالها در کلیه یا مجاری ادراری شکل میگیرند (منجر به تشکیل سنگها). معمولاً اغلب کریستالهای ادراری قابل اهمیت نیستند (مثل کلسیم اکزالات، انواع اورات و فسفات، اسید اوریک و... که الزاماً دلیل بر یک بیماری خاص نبوده ولی می توانند در برخی بیماریها افزایش یابند. اما کریستالهایی چون تیروزین، لوسین، سیستئین و سولفانامیدها مهم و شاخص مهمی در بیماریهای کبدی، سیستینوز و ایجاد صدمات کلیوی می باشند.

FBS قند خون ناشتا
 PKU اسید فنیل پیروویک در ادرار
 Urine بطور کلی آزمایشات مربوط به ادرار هستند که البته بنا به درخواست همراه یک مورد دیگر ممکنه آمده باشد مثلا Urine Homocystine
 2hpp مقدار گلوکز دوساعت بعد از صبحانه
 Urea اوره خون و یا ادرار
 BUN Blood urea nitrogen نیتروژن اوره (آنزیم کلیوی)
 U.A اوریک اسید خون یا ادرار
 T.G تری گلیسرید
 HDL لیپوپروتئین با دانسیته بالا
 LDL لیپوپروتئین با دانسیته پایین . کلسترول بد
 NA اندازه گیری سدیم خون یا ادرار
 K اندازه گیری پتاسیم
 Ca اندازه گیری کلسیم Fe و Ii و بقیه عناصر هم به همین ترتیب هستند
 RBC گلبولهای قرمز
 WBC گلبولهای سفید خون
 TIBC اندازه گیری ظرفیت اتصال آهن
 SGOT آنزیم کبدی - اسپاراتات آمینوترانسفراز - سرم گلوتامیک اگزالواستیک ترانس آمیناز
 SGPT آنزیم کبدی - آلانین آمینوترانسفراز گلوتامیک - پیروویک ترانس آمیناز
 ALP آنزیم کبدی - الکالین فسفاتاز قلیایی (ALP) الکالین
 ACP اسید فسفاتاز
 تیروتوپین , TSH تیری یدو تیروئین , T3 تیروکسین T4 هورمون های تیروئید
 OB خون مخفی در مدفوع
 Stool/E وجود انگل در مدفوع
 SEMEN آزمایش اسپرم . اسپرموگرام
 PCT تست بعد از مقاربت
 FSH آزمایشات هورمونی فولیکول استیمولیتینگ
 LH آزمایشات هورمونی لوتئالین
 تستوسترون
 PTH پارا تیروئید
 HCG - Beta آزمایش خون بارداری
 PSA آزمایشات پروستات
 C.B.C آزمایشات روتین خون شامل هموگلوبین Hb - هماتوکریت Hct - شمارش گلبول قرمز و سفید و پلاکت -
 شمارش اریتروسیت - شمارش ترومبوسیت - اندیسهای سلولی - دیفرانسیاسیون

مطالب تکمیلی

گلوکز یا قند خون

(fasting blood sugar=FBS):

این ماده، منبع اصلی تأمین انرژی در تمام موجودات زنده است. برای اندازه گیری قند خون فرد حتما باید ناشتا باشد، به همین دلیل واژه **fasting** به کار می رود، یعنی بعد از مدت کوتاهی گرسنگی قند خون اندازه گیری شده است. این مدت حدود ۱۰ تا ۱۲ ساعت می باشد. اگر سطح قند خون فردی بعد از ۱۲ ساعت ناشتا بیشتر از ۱۰۵ میلی گرم در دسی لیتر باشد، نشان دهنده استعداد ابتلا به دیابت و طی ده سال آینده است. میزان نرمال قند خون بین حداقل ۷۰-۶۵ و حداکثر ۱۱۰-۱۰۰ در محدوده بالا می باشد، البته افزایش خفیف قند خون ممکن است در اثر دریافت اخیر فرد باشد، اما اگر در آزمایشات مکرر میزان آن تغییری نکرد، فرد نیاز به توصیه های رژیمی برای پیشگیری از ابتلا به دیابت در آینده دارد.

کلسترول (chol):

ماده چرب و زرد رنگی است که در خون جریان دارد و افزایش سطح آن با افزایش ریسک بیماری های قلبی رابطه مستقیم دارد. وجود کلسترول برای بدن حیاتی است، زیرا اعمال مهمی در بدن انجام می دهد، مثلا برای عملکرد فیبرهای عصبی، تشکیل نمک های صفراوی، حفظ ساختمان غشاء سلول ها و به عنوان پیش ساز هورمون های جنسی در بدن کاربرد دارد. میزان بالای آن در آزمایش نشان دهنده افزایش مصرف قند و کربوهیدرات و چربی در رژیم است و سطوح پایین آن نشان دهنده چربی کم در رژیم، سوء تغذیه و ... می باشد. تقریبا ۴۰ درصد کلسترول از منابع غذایی تأمین می گردد (بقیه توسط خود بدن ساخته می شود)، بنابراین با رژیم کم کلسترول می توان آن را به راحتی تنظیم نمود. بیشتر منشا کلسترول رژیم، چربی های اشباع موجود در محصولات گوشتی حیوانی و فرآورده های لبنی پرچرب هستند. کلسترول خود شامل دو نوع HDL و LDL است.

LDL:

LDL به نام «کلسترول بد» هم خوانده می شود و در واقع برای بدن ضروری است. چون کلسترول ساخته شده در کبد را برای نیازهای ساختمانی سلول حمل می نماید، اما مقادیر اضافی آن در دیواره رگ ها و بافت ها رسوب می کند. توصیه پزشکان کاهش سطح LDL به کمتر از ۱۳۰ میلی گرم در دسی لیتر است که البته در افرادی که دچار بیماری های قلبی هستند، بهتر است حتی به کمتر از ۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر هم برسد.

HDL:

HDL به کلسترول خوب معروف است، زیرا وظیفه آن برداشت کلسترول اضافی از دیواره رگ ها و انتقال آن به کبد برای دفع کلسترول می باشد. میزان کم HDL در آزمایش، نشان دهنده دریافت رژیم غنی از کربوهیدرات تصفیه شده است. میزان HDL حدود ۲۰ درصد کل کلسترول است. در بعضی از آزمایشات نسبت $chol/HDL$ نیز آورده می شود که بهتر است کمتر از ۵ باشد. مناسب ترین میزان آن در مردان بزرگسال بیشتر از ۴۰ و در زنان بزرگسال بیشتر از ۵۰ است. هر چقدر این مقادیر بیشتر باشند، از نظر سلامتی مناسب تر است. در واقع نسبت LDL/HDL ارزش تشخیصی زیادی دارد و بهتر است این نسبت کمتر از ۳ باشد. در افرادی که در آنها این نسبت بین ۶-۳ قرار دارد، جزو گروه ریسک متوسط هستند و اگر این نسبت بیشتر از ۶ باشد، در گروه پر خطر برای ابتلا به بیماری های قلبی قرار می گیرند.

چربی خون = TG) تری گلیسیرید:)

تری گلیسیرید در واقع دسته ای از چربی های بدن هستند که به عنوان سوخت و تامین انرژی برای متابولیسم بدن به کار می روند. افزایش سطح آنها در خون معمولا نشانه دریافت زیاد کربوهیدرات است و کاهش آن در هیپرتیروئیدی، سوء تغذیه سوء جذب مشاهده می شود و در مقایسه با کلسترول، ارتباط ضعیف تری با بیماری های قلبی دارد. سطح آن به دریافت اخیر غذایی بسیار حساس است (خوردن غذای سبک قبل از آزمایش و حتی الامکان مصرف آن عصر روز قبل به طوری که ۱۲ ساعت ناشتا رعایت شود، یکی از همین دلایل است.) میزان مناسب تری گلیسیرید، معمولا زیر ۲۰۰-۱۵۰ بوده و در شرایط سنی مختلف متفاوت است. اگر میزان اندازه گیری شده بالاتر از ۲۰۰ بود، ضمن رعایت رژیم غذایی مناسب، توصیه جدی به انجام تمرینات ورزشی منظم روزانه می شود.

اسید اوریک:

اسید اوریک، محصول نهایی متابولیسم پورین ها در بدن است. پورین ها موادی هستند که به طور عمده در محصولات گوشتی وجود دارند. میزان بالای این ماده در رژیم پرپروتئین، نقرس و عفونت مشاهده می شود و سطح پایین آن نشان دهنده رژیم کم پروتئین و کم مولیبدنیوم (عنصر یافت شده در ترکیبات حیوانی) است. میزان نرمال آن در زنان بین ۲-۷ میلی گرم در دسی لیتر و در مردان بین ۵/۸ - ۲ میلی گرم در دسی لیتر است، البته در بسیاری از آزمایشات به جای بیان اسیداوریک، از blood urea که با B.U.N یا B.U نشان داده می شود، استفاده می کنند. در این صورت مقادیر نرمال متفاوت خواهند بود و باید حدود ۵۰-۱۰ میلی گرم در دسی لیتر باشد.

کراتی نین: (CREATININE)

این ماده نیز محصول شکست پروتئین است و سطح آن انعکاسی از توده ماهیچه ای بدن می باشد. سطوح پایین کراتی نین در اثر دریافت ناکافی پروتئین، بیماری کبدی و حاملگی مشاهده می شود. افزایش میزان آن نیز در مشکلات کلیوی روی می دهد. میزان نرمال کراتی نین در حدود ۴/۱ - ۷/۰ است.

آلبومین: (AIB)

آلبومین عمده ترین پروتئین خون است که در کبد ساخته می شود و در واقع مثل آنتی اکسیدان ها عمل می کند و بافت ها و سلول ها را از آسیب رادیکال های آزاد محافظت می نماید. آلبومین به محصولات دفعی، سموم و داروهای مضر که ممکن است به بدن آسیب بزنند متصل و موجب دفع آنها می شود. همچنین بافر عمده بدن است و تعادل اسمزی را حفظ می کند، زیرا باعث کنترل میزان آب بدن می شود. علاوه بر آن، آلبومین باعث انتقال بسیاری از ویتامین ها، مواد معدنی و هورمون ها در خون می شود. هر چقدر میزان آن بیشتر باشد، بهتر است. بیشترین مقدار مورد انتظار آلبومین حدود ۵/۵ می باشد.

ترانس آمینازها: (SGPT , SGOT)

این آنزیم ها که به ترتیب آسپاراتات توانسفر از (AST) و آلانین ترانسفر از (ALT) نیز خوانده می شوند، در ابتدا در کبد شناسایی شدند و به همین دلیل به آنزیم های کبدی معروفند. بعضی از داروها، بیماری های کبدی، هپاتیت و بیماری مجاری صفراوی منجر به افزایش این آنزیم ها در خون می شوند، البته مقادیر کم آنها ممکن است به دلیل کمبود ویتامین B6 باشد. میزان مناسب آنها در محدوده وسیع ۴۰ - ۵ قرار دارد.

آهن: (IRON)

بدن برای ساخت هموگلوبین و انتقال اکسیژن به ماهیچه ها (میوگلوبین) نیاز به عنصر آهن دارد. اگر آهن بدن پایین باشد، تمام سلول های بدن به خصوص سلول های ماهیچه ای در بزرگسالان و سلول های عصبی در کودکان نمی توانند عملکرد مناسب خود را انجام دهند. میزان مناسب آهن در محدوده ۱۵۵ - ۴۰ قرار دارد و اگر در آزمایش فرد مقدار آن کمتر از محدوده نرمال بود، در آزمایش بعدی نیاز به تست فریتین (برای تشخیص کم خونی دقیق تر است) می باشد.

پروتئین کل: (TOTAL POR)

پروتئین کل که میزان کل پروتئین را در خون نشان می دهد، مقادیر کم یا زیاد آن نشان از بیماری خاصی ندارد، اما بیانگر این می باشد که برای یافتن علت آن به آزمایشات تکمیلی دقیق تری نیاز است.

لازم به ذکر می باشد که در بررسی هماتولوژی خون، مقادیر هموگلوبین و هماتوکریت، بیشترین ارتباط را با تغذیه دارند. در واقع هموگلوبین مهم ترین ناقل اکسیژن در بدن است و از دو قسمت گلوبین (بخش پروتئینی) و هم (بخش حاوی آهن) تشکیل شده است. مقادیر نرمال آن مابین ۱۶ - ۱۲ می باشد که البته کاهش مقدار آن نشان دهنده کم خونی و یا رژیم فقیر و سوء تغذیه است. هماتوکریت هم نشان دهنده درصد گلبول های قرمز خون در کل حجم خون می باشد. میزان مناسب آن بین ۴۷ - ۳۶ درصد بوده و کاهش آن شاخص مهمی در ارزیابی کم خونی است.

MCV هم که در بررسی هماتولوژی اندازه گیری می شود، نشان دهنده سایز و حجم گلبول های قرمز است که در تشخیص نوع کم خونی مهم می باشد. معمولاً در کم خونی فقر آهن قطر گلبول قرمز کم می شود و در کم خونی ناشی از کمبود ویتامین B12 و یا فولات، قطر گلبول قرمز بیشتر از میزان طبیعی است.

عملکرد آهن



اساساً آهن به جهت شرکت در ساختمان گلبول های قرمز، از عناصر اصلی مورد نیاز بدن است. گلبول های قرمز، اکسیژن را در بدن حمل می کنند. پروتئین اصلی گلبول قرمز که اکسیژن به آن متصل می شود، هموگلوبین نامیده می شود. در واقع هموگلوبین ماده شیمیایی غنی از آهن است. معمولاً در افراد سالم حدود ۶۵ درصد آهن بدن به طور متصل با هموگلوبین می باشد.

آهن همچنین برای بسیاری از سلول های دیگر مورد نیاز است؛ به خصوص سلول های ماهیچه ای که نوع دیگر پروتئین متصل به اکسیژن به نام میوگلوبین را دارا هستند. حدود ۴ درصد آهن بدن به صورت متصل با میوگلوبین می باشد.

فرم ذخیره ی آهن، فریتین نام دارد که حدود ۳۰ درصد کل آهن را تشکیل می دهد و آهن را در کبد، مغز استخوان و نخاع ذخیره می کند.

درصد بسیار کمی از آهن بدن نیز به نام ترانسفرین وجود دارد که وظیفه ی انتقال آهن را در خون و ساختمان آنزیم های سلولی به عهده دارد.

آهن آزاد بسیار فعال است و واکنش هایی که به وسیله ی رادیکال آزاد انجام می گیرد را سرعت می بخشد و بنابراین به صورت آزاد در مایعات بدن وجود ندارد.

کمبود آهن موجب کم خونی و ناتوانی در انتقال اکسیژن در بدن شده و نشانه هایی که ناشی از کمبود اکسیژن است (نظیر خستگی مزمن و پوست رنگ پریده) ظاهر می شود.

برای تعیین میزان آهن سرم و نهایتاً تشخیص کم خونی و نوع آن آزمایشات متعددی انجام می گیرد که به طور خلاصه در ذیل به آن اشاره شده است:

تست آهن سرم:

در این تست، آهن در گردش بدن که به صورت ترانسفرین موجود است، اندازه گیری می شود و در واقع منعکس کننده ی کل آهن بدن است. این تست میزان سطح آهن را در همان مقطع زمانی خاص نشان می دهد و برای تعیین کمبود آهن مزمن یا سایر مشکلات مرتبط خیلی مفید نیست، چون متأثر از زمان، رژیم غذایی، بیماری هایی نظیر هیپاتیت و سیکل ماهانه می شود. اما به هر حال هنگامی که این تست به همراه سایر آزمایشات به طور موازی انجام شود، اطلاعات مفیدی به دست می دهد.

تست فریتین:

فریتین نشان دهنده ی ذخایر آهن بدن است. فریتین پروتئین کلیدی است که آهن را در مناطق خاص نظیر کبد و مغز استخوان (محل گلبول سازی) ذخیره می کند. اگر آهن رژیم غذای کم شود یا مشکلات سوء جذب حاصل شود یا این که فردی سیکل ماهانه ی سنگین داشته باشد اولین محل تخلیه ی آهن، در فریتین رخ می دهد؛ به این معنی که افت سطح آهن فریتین قبل از تخلیه آهن سرم مشاهده می شود و متأسفانه این کاهش هیچ نشانه ی واضح و آشکاری به همراه ندارد. برای دریافت مکمل آهن بهتر است میزان ذخیره فریتین در آزمایشات تعیین شود، زیرا بعضی اوقات با دریافت مکمل احساس بدی به فرد دست می دهد و این نشان دهنده ی زیاد بودن میزان مکمل است.

دریافت یا جذب زیاد آهن نیز که به هموکروماتوز معروف است، با اندازه گیری ذخیره ی فریتین مشخص می شود، چون در اثر دریافت آهن اضافی نیز اولین محل تجمع آن به صورت فریتین است.

نشانه های کم خونی فقر آهن به ندرت قبل از کاهش هموگلوبین به زیر ۱۰ ظاهر می شوند، اما همزمان با تخلیه ذخایر آهن (فریتین) علاوه بر نشانه های معمول (خستگی مزمن، بی حالی، ضعف، سردرد، سرگیجه)، سایر نشانه های نظیر کوتاهی تنفس، وزوز گوش ها، تحریک پذیری و به دنبال شدت آن، درد قفسه سینه، درد پا، شوک و حتی اختلال در کار قلب رخ می دهد. در بچه ها اختلال یادگیری ممکن است مشاهده شود.

TIBC:

این تست میزان ترانسفرین موجود در خون را اندازه گیری می کند. ترانسفرین یک پروتئین موجود در خون است که آهن را از محلی که از غذا جذب می شود (یعنی روده) دریافت کرده و در خون حمل نموده و به جایی که سلول ها آن را مصرف می کنند، منتقل می کند.

هنگامی که ذخایر آهن پایین است، بدن ترانسفرین بیشتری می سازد. چون سعی دارد آهن بیشتری را تا حد امکان از روده جذب نماید. به طور متوسط یک سوم ترانسفرین بدن، برای حمل و نقل آهن به کار می رود. این بدان معنی است که سرم خون افراد سالم دارای یک ظرفیت اضافی برای باند شدن با آهن می باشد که (UIBC ظرفیت باند شده آهن غیر اشباع) نامیده می شود. در واقع میزان TIBC مساوی است با: آهن سرم + UIBC

هر کدام از این سه مورد به تنهایی ارزش تشخیصی کمتری دارند، اما اگر در آزمایشات به طور موازی انجام گیرند، اطلاعات تشخیصی مفیدی را در خصوص کم خونی به دست می دهند.

هموگلوبین:

در واقع هموگلوبین، پروتئین حامل اکسیژن در خون است. در تست هموگلوبین سرم، سطح هموگلوبین کل خون اندازه گیری می شود که نشانه ی خوبی از توانایی خون برای تحویل اکسیژن به بافت ها و ارگان ها و انتقال مواد دفعی (CO_2) به شش ها است.

هنگامی که مشکوک به آنمی هستیم این تست انجام می شود. اگر هموگلوبین شما پایین باشد، شما ممکن است دچار کم خونی باشید، شرایطی که بدن شما اکسیژن کافی نمی گیرد و خستگی و ضعف بر شما غالب می شود. هموگلوبین وقتی به کمتر از نرمال می رسد که یا تخریب گلبول قرمز زیاد شود یا خونریزی رخ داده باشد یا این که تولید گلبول قرمز به کمتر از نرمال برسد. اگر یک فرد سالم باشد، نشان های کم خونی معمولاً وقتی هموگلوبین به زیر 10 mg/dl برسد ظاهر می شوند.

هماتوکریت:

درصد گلبول های قرمز را در کل حجم خون اندازه گیری می کند. در واقع هماتوکریت سهم خونی است که از گلبول قرمز ساخته شده است و میزان آن به صورت درصد بیان می شود.

به عنوان مثال هماتوکریت 40 درصد به این معنی است که در 100 میلی لیتر خون، 40 میلی لیتر گلبول قرمز وجود دارد.

هنگامی که حجم پلاسما کاهش یابد (در کم آبی) یا تعداد گلبول قرمز افزایش پیدا کند، هماتوکریت افزایش می یابد.

اما وقتی هماتوکریت به زیر نرمال برسد نشانه کم خونی است. هماتوکریت نشان دهنده هم تعداد گلبول قرمز و هم حجم آن است. یعنی اگر حجم گلبول قرمز کم شود، هماتوکریت نیز کاهش می یابد.

متوسط حجم پلاکت: (MPV)

در واقع سایز پلاکت ها را نشان می دهد. پلاکت های جدید همیشه بزرگ تر هستند و افزایش حجم پلاکت هنگامی رخ می دهد که تعداد پلاکت های تولید شده رو به افزایش باشد MPV. اطلاعاتی راجع به تولید پلاکت در مغز استخوان به پزشک می دهد.

جزء آزمایشات CBC است. در واقع CBC تعیین می کند که آیا گلبول های قرمز کافی هستند و یا شکل نرمال دارند یا خیر؟ از نظر ظاهر شناسی، کمبود آهن، ویتامین B12 و فولات تغییر شکل متفاوتی را در شکل گلبول قرمز حاصل می کنند. اگر تعداد گلبول های قرمز ناکافی باشد گفته می شود فرد آنمیک است، اما برای تعیین نوع کم خونی حتماً شکل گلبول قرمز باید مورد بررسی قرار گیرد. سایر آزمایشات مربوط به CBC که در تعیین حجم گلبول قرمز به کار می روند، عبارت هستند از:

(MCV) متوسط حجم گلبولی:

در این بررسی سایز متوسط گلبول قرمز تعیین می شود. وقتی گلبول قرمز بزرگ تر از نرمال است MBV بیشتر است و به آن کم خونی ماکروسیتیک گفته می شود که به عنوان مثال در کم خونی ناشی از کمبود B12 مشاهده می شود، اما هنگامی که گلبول های قرمز کوچک تر از نرمال باشند (میکروسیتیک)، کم خونی فقر آهن یا تالاسمی ممکن است وجود داشته باشد.

(MCH متوسط هموگلوبین گلبولی):

MCH، محاسبه مقدار متوسط هموگلوبین درون گلبول قرمز است. در کم خونی ماکروسیتیک گلبول ها بزرگ تر بوده و MCH افزایش می یابد، در حالی که در کم خونی آهن MCH کاهش می یابد.

MCHC:

محاسبه غلظت متوسط هموگلوبین داخل گلبول قرمز است. وقتی هموگلوبین به صورت غیرطبیعی در گلبول قرمز رقیق شود، گلبول قرمز کم رنگ تر (هیپوکرومیک) از حد نرمال است که در کم خونی فقر آهن و تالاسمی مشاهده می شود. افزایش MCHC هنگامی رخ می دهد که هموگلوبین به صورت غیر طبیعی داخل گلبول قرمز تغلیظ شود، مثلاً در سوختگی ها.

مقادیر نرمال در جدول زیر آمده است:

زنان بالغ	مردان بالغ	
ug/dl 160-60	ug/dl 160-60	آهن سرم
ug/dl 450-240	ug/dl 450-240	TIBC
ug/L 200- 18	g/dl 300-20	فریتین سرم
g/dl 16-12	g/dl 18-13	هموگلوبین
pg/cell 35- 27	Pg/cell 35-27	MCH
g/dl 37-32	g/dl 37-32	MCHC
cuum 102-78	Cuum 100-78	MCV
mg/dl 365-191	mg/dl 365-191	ترانسفرین
50-20 درصد	50-20 درصد	درصد اشباع ترانسفرین



کلیه، کارخانه تصفیه بدن است. هر میلی‌متر از خون در

روز چند بار از این کارخانه عبور می‌کند و فیلترهای تصفیه کننده یا همان گلومرول‌های کلیوی سموم، ذرات و املاح

اضافه و مواد زائد حاصل از سوخت و ساز سلول‌ها را از خون جمع‌آوری می‌کنند و خون تازه و تمیز دوباره وارد

چرخه گردش خون می‌شود اما این سموم چه می‌شوند؟ قسمت اعظم این مواد تصفیه شده مواد حاوی نیتروژنی

هستند که از متابولیسم مواد غذایی به وجود آمده‌اند. آب یا مایع اضافی خون، سدیم و پتاسیم و مواد حاصل از

تخریب اسیدهای آمینه بعد از جمع‌آوری به داخل حالب ترشح می‌شوند و حالب، مثل یک ناودان این مایع را به

منبعی منتقل می‌کند تا بعد از رسیدن به مقدار مناسب تخلیه شوند. این منبع همان مثانه و مایع داخل آن هم همان ادرار است...

جستجو و تحقیق کارآگاهان و بازرسان را دیده‌اید؟ وقتی بخواهند در مورد اتفاقاتی که داخل یک کارخانه و یا حتی یک خانه رخ می‌دهد بررسی کنند، یکی از کارهای آنها تحقیق و بررسی فضولات کارخانه و یا سطل آشغال خانه‌هاست. مواد دور ریختنی، باقی‌مانده مواد غذایی، ضایعات تولید و چیزهایی مثل اینها می‌تواند تا حدودی به کارشناسان بگوید که داخل کارخانه چه خبر است. آنالیز ادرار در واقع مشابه همین کار است. تحلیل و بررسی محتویات ادرار برای تعیین وضعیت بدن و علی‌الخصوص کلیه‌ها و مجاری ادرار، از راه تفسیر این آزمایش انجام می‌شود. هر کدام از شما ممکن است در طول زندگی‌تان مجبور شوید چند بار آزمایش ادرار بدهید. خواندن مطلب زیر به شما کمک می‌کند تا حدودی از چگونگی تفسیر این آزمایش به ظاهر ساده سر در بیاورید.

● شرح آزمایش

به طور کلی بیش از ۱۰۰ تست آزمایشگاهی مختلف می‌توان روی ادرار انجام داد که هر کدام از آنها به منظور خاص و برای تعیین علت‌های مختلف بیماری‌های گوناگون انجام می‌شوند. بین این تست‌ها می‌توان آزمایش‌های بسیار اختصاصی را هم پیدا کرد که نیازمند دستگاه‌های پیشرفته و برای تعیین حالات بسیار خاصی از بعضی بیماری‌ها هستند اما آنالیز ادرار یا آزمایش ادرار که ساده‌ترین نوع آزمایش است معمولاً برای عفونت‌های دستگاه ادرار (کلیه‌ها، حالب و مثانه)، تعیین وجود قند و ادرار در بیماران دیابتی، وجود سنگ کلیه، فشار خون بالا و بعضی بیماری‌های کلیوی و کبدی خاص انجام می‌شود. در بسیاری از بررسی‌های روتین هم آنالیز ادرار برای تعیین سلامت عمومی بدن درخواست می‌شود.

● اجزای مختلف تست ادرار

• رنگ (color): رنگ ادرار یکی از اجزای اصلی آنالیز ادرار است و بسته به شرایط مختلف بدن تغییر می‌کند. غلظت ادرار، میزان مایع بدن، رنگدانه‌های موجود در ادرار که از تخریب گلبول‌های قرمز و رنگدانه‌ای به نام اوروکروم به وجود می‌آیند و همچنین رژیم غذایی روی رنگ ادرار تاثیر دارند. بعضی بیماری‌ها هم رنگ ادرار را تغییر می‌دهند.

- حالت طبیعی: طیف رنگ زرد کمرنگ تا پررنگ

- حالت غیرطبیعی: ادرار قرمز رنگ می‌تواند به خاطر وجود خون در آن باشد. رنگ نارنجی می‌تواند به خاطر وجود ویتامین B اضافه در ادرار باشد. بعضی داروهای خاص مثل ریفامپین هم می‌توانند ادرار را نارنجی می‌کنند. رنگ نارنجی تیره تا قهوه‌ای ممکن است علامت بیماری‌های کبدی مثل زردی و یا رابدومیولیز (تخریب سلول‌های عضلانی) باشد. مصرف لبو و چغندر به ادرار رنگ صورتی ملایم می‌دهند. گاهی اوقات مصرف بعضی مواد خوراکی

حاوی رنگ‌های مصنوعی هم باعث تغییر رنگ ادرار می‌شوند. دیابت هم می‌تواند موجب تغییر رنگ ادرار شود.

تعریق زیاد و از دست دادن مایع هم باعث می‌شود رنگ ادرار زرد تیره شود.

■ شفافیت (Clarity)

ادرار به طور طبیعی شفاف است و باید بتوان از پشت شیشه حاوی آن نوشته‌های یک متن را خواند اما مسایل مختلف باعث تغییر این حالت می‌شوند .

- حالت طبیعی: شفاف

- حالت غیرطبیعی: غیرشفاف

عفونت، چرک، باکتری‌های موجود در ادرار به خاطر عفونت ادراری، کریستال‌ها، گلبول‌های قرمز خون، گلبول‌های سفید، اسپرم، قارچ، موکوس و یا حتی عفونت‌های انگلی می‌توانند باعث غیرشفاف شدن ادرار شوند البته بعضی مواقع در حالت‌های طبیعی و بدون بیماری هم ممکن است ادرار غیرشفاف باشد. مصرف بعضی غذاهای حاوی چربی زیاد، فسفات یا اورات این حالت را ایجاد می‌کنند .

■ بو (odor)

تعیین بوی ادرار هم یکی از اجزای تفسیر این آزمایش است. بوی طبیعی و معمول ادرار به خاطر وجود اسید وولاتیل است و بوی شبیه به فندق دارد اما مواد غذایی مختلف و بعضی بیماری‌ها این بو را تغییر می‌دهند.

- حالت غیرطبیعی: ادرار بیماران دیابتی معمولاً بویی قوی و شیرین شبیه به بوی استن دارد. بوی شیرین و میوه‌ای هم گاهی از ادرار این بیماران به مشام می‌رسد. بوی بسیار بد ادرار نشان‌دهنده عفونت مجاری ادراری و وجود چرک در ادرار است. افرادی که ادرارشان بوی مدفوع می‌دهد ممکن است دچار فیستول روده به مثانه شده باشند. ادرار دارای بوی شربت افرا (بوی شبیه به چای شیرین) در بیماران فنیل کتون اوری دیده می‌شود. نارسایی کبدی هم باعث تغییر بوی ادرار می‌شود.

■ وزن مخصوص ادرار (Specific Gravity)

وزن مخصوص ادرار که به شکل عدد بیان می‌شود معمولاً حاصل اندازه‌گیری اجزای مختلف ادرار شامل مواد دفعی و املاح است. وزن مخصوص بالا نشان‌دهنده ادرار غلیظی شده است. از این عدد برای تعیین قدرت تغلیظ و ترشح کلیه‌ها استفاده می‌شود.

- حالت طبیعی: اعداد بین ۰۰۵/۱ و ۰۳/۱

- حالت غیرطبیعی: بیماری‌های کلیوی باعث کاهش وزن مخصوص ادرار می‌شوند. همچنین مصرف بیش از اندازه مایع هم باعث کاهش این عدد می‌شود. غلیظ شدن ادرار و کمبود مایع در بدن (هنگام روزه‌داری یا تعریق زیاد) وزن مخصوص را افزایش می‌دهد. عدد وزن مخصوص به تنهایی شاخص خوبی برای تعیین سلامت نیست و باید حتماً در

کنار دیگر اجزای آزمایش تفسیر شود. تب، استفراغ و اسهال باعث بالا رفتن و کاهش دمای بدن، ادرار زیاد و دیابت بی‌مزه باعث کاهش آن می‌شود.

▪ PH

مثل همه آزمایش‌های شیمیایی، PH نشان‌دهنده اسیدی یا باز بودن ادرار است. بعضی اوقات میزان اسیدی یا بازی بودن ادرار در روند درمان یک بیماری موثر است و پزشک ممکن است به شما آموزش دهد که میزان PH ادرارتان را تغییر دهید. میزان دفع املاح در ادرار و وجود یون هیدروژن PH ادرار را تعیین می‌کند. اسیدی یا باز بودن ادرار در شکل‌گیری بعضی سنگ‌های کلیه هم موثر است.

- حالت طبیعی: ۶/۴ تا ۸

- حالت غیرطبیعی: بعضی غذاها مثل مرکبات و یا لبنیات و همچنین بعضی داروها مثل آنتی‌اسیدهای معده روی PH تاثیر دارند. استفراغ، آلكالوز تنفسی، عفونت مجاری ادراری PH ادرار را بالا می‌برد و در دیابت، اسهال، گرسنگی طولانی‌مدت و هنگام خواب PH پایین می‌آید و ادرار اسیدی می‌شود.

▪ پروتئین

Protein (یا Prt) پروتئین از آن چیزهایی است که به طور طبیعی نباید در ادرار وجود داشته باشد و حضور آن در ادرار نشان‌دهنده یک حالت خاص و یا یک بیماری است.

- حالت طبیعی: منفی یا Negative یا میلی‌گرم ۵۰-۸۰ در طول ۲۴ ساعت یا کمتر از ۲۵۰ میلی‌گرم در ۲۴ ساعت بعد از ورزش شدید

- حالت غیرطبیعی: آسیب‌های کلیوی، عفونت ادراری، فشارخون بالا، دیابت، بیماری لوپوس گلومرولونفریت (یک بیماری کلیوی) و سرطان باعث ورود پروتئین به ادرار می‌شوند.

اگر چه باید توجه داشت تب، ورزش شدید و بارداری هم در حالت‌های طبیعی حضور پروتئین در ادرار یا پروتئینوری را به دنبال دارند. به طور کلی وجود پروتئین در ادرار جزو آن مواردی است که نیازمند توجه ویژه پزشک است چون ممکن است مشکلات جدی‌تری را به دنبال داشته باشد. پروتئینوری اصلی‌ترین علامت بیماری کلیوی است.

▪ گلوکز (Glucose)

گلوکز، قندی است که در خون وجود دارد و غذای اصلی سلول‌ها محسوب می‌شود. به طور طبیعی مقادیر بسیار اندکی از گلوکز در ادرار وجود دارد اما در شرایط عادی ادرار را عاری از گلوکز در نظر می‌گیرند. در صورت

جمع‌آوری ۲۴ ساعته ادرار طبیعی ممکن است مقدار این ماده کمتر از ۵/۰ گرم باشد.

- حالت طبیعی: وجود ندارد

- حالت غیرطبیعی: تغذیه وریدی (مثلا در مورد بیماران بستری در ICU) می تواند باعث وجود گلوکز در ادرار شود. دیابت کنترل نشده هم باعث می شود مقدار زیادی گلوکز در ادرار وارد شود. آسیب غدد فوق کلیوی، آسیب کبدی، آسیب های مغزی، بعضی از مسمومیت ها و بعضی از انواع مشکلات کلیوی هم باعث گلوکزوری یا حضور گلوکز در ادرار می شوند. اگر چه مثل پروتئینوری، این حالت در زمان بارداری هم می تواند به وجود بیاید که طبیعی محسوب می شود.

▪ کتون (Ketone)

وقتی چربی ها در بدن شکسته می شوند و در جریان سوخت و ساز مصرف می شوند کتون ها به وجود می آیند. این کتون ها در ادرار ترشح می شوند. اما به طور طبیعی هیچ کتونی نباید در ادرار دیده شود و حضور آنها نشان دهنده این است که بدن به جای مصرف گلوکز از چربی ها استفاده می کند.

- حالت طبیعی: وجود ندارد

- حالت غیرطبیعی: دیابت کنترل نشده، رژیم بدون کربوهیدرات، گرسنگی شدید یا بیماری هایی مثل آنورکسیا و مصرف الکل باعث حضور کتون در ادرار می شوند. مصرف بیش از حد آسپیرین، استفراغ طولانی مدت و بیماری های تب دار در کودکان هم حضور کتون در ادرار را به دنبال دارند.

▪ کریستال (Crystals)

افراد سالم فقط مقدار بسیار کمی کریستال در ادرارشان وجود دارد. کریستال ها در واقع مقدمه تشکیل سنگ کلیه اند و از روی هم قرار گرفتن آنها سنگ های کلیوی تشکیل می شوند. نوع کریستال های ادرار با توجه به بیماری و PH ادرار فرق می کند.

- حالت طبیعی: کم یا وجود ندارد

- حالت غیرطبیعی: سنگ کلیه، عفونت های ادراری و بعضی داروها باعث رسوب املاح و تشکیل کریستال ها می شود.

▪ گلبول سفید و قرمز (WBC, RBC)

گلبول های خونی به طور طبیعی در ادرار وجود ندارند. حضور آنها نشان دهنده همپاچوری یا خون در ادرار است که به خاطر بیماری های مختلف به وجود می آید. وجود گلبول سفید هم نشان دهنده عفونت ادراری است.

- حالت طبیعی: وجود ندارد یا حداکثرش بین ۰ تا ۴ گلبول سفید و کمتر از دو عدد گلبول قرمز

- حالت های غیرطبیعی: التهاب، عفونت، سنگ کلیه، تومور کلیوی و مثانه، ضربه به کلیه یا آسیب مجاری ادراری باعث وجود RBC در ادرار می شوند WBC. ها یا گلبوهای سفید هم موقع عفونت، بیماری لوپوس، عفونت ادراری و تومور مثانه در ادرار افزایش می یابند .

به غیر از موارد فوق، اجزای دیگری هم در آزمایش ادرار بررسی می شوند Cast ها که انواع مختلف دارند و در

بیماری‌های مختلف به وجود می‌آیند. باکتری‌ها که حضور آنها هم با منفی، کم یا زیاد مشخص می‌شود و نشان‌دهنده عفونت ادرار است و در صورت لزوم برای تشخیص نوع این باکتری‌ها باید آزمایش دیگری انجام داد که کشت ادرار می‌باشد.

● چه کسانی می‌خورند؟

توضیحات فوق تا حدودی معنی کلمات موجود در جواب برگه آزمایش ادرار را مشخص می‌کند اما فراموش نکنید تفسیر این آزمایش فقط با دانستن جواب این اجزا و معنی انگلیسی آنها کافی نیست. تفسیر این آزمایش و تعیین علت بیماری‌های احتمالی حتما باید با آزمایشات و معاینات مختلف دیگر توسط پزشک همراه باشد و آنالیز ادرار فقط مقدمه‌ای برای تعیین بیماری‌ها است.

● آزمایش‌های خانگی ادرار

بعضی از آزمایش‌های ادرار را می‌توان در خانه انجام داد. اساس اکثر این آزمایشات براساس خاصیت کروماتوگرافی یا صعود و تغییر رنگ مواد خاص موجود در یک مایع روی نوار آزمایش است. به همین دلیل رقیق بودن ادرار ممکن است باعث نتایج منفی کاذب شود. برای دیابتی‌ها هم نوارهای آزمایشی برای تعیین وجود گلوکز یا کتون در ادرار وجود دارد.

با توجه به پیشرفت این کیت‌ها و افزایش دقت آنها می‌توان تا حدود زیادی به خصوص در موارد مثبت به این آزمایش‌ها اعتماد کرد اما به هر حال آزمایش آنالیز ادرار برای تعیین پاسخ دقیق از همه این کیت‌ها دقیق‌تر است.

● چه نکاتی را باید قبل از آزمایش ادرار در نظر بگیریم؟

آزمایش ادرار بهتر است صبح‌ها انجام شود. از مصرف بعضی غذاهای خاص مثل لبن و چغندر، آسپارتات و هویج و شاه‌توت خودداری کنید. ایستادن زیاد قبل از انجام آزمایش و یا فعالیت شدید می‌تواند نتایج آزمایش را تغییر دهد. خانم‌ها اگر در زمان قاعدگی قرار دارند، بهتر است آزمایش انجام ندهند یا به پزشک اطلاع دهند. نیم تا یک ساعت قبل از انجام آزمایش مقداری آب بنوشید. مصرف بعضی داروهای خاص مثل اریترومايسين و کوتریموکسازول یا ویتامین C هم رنگ ادرار را تغییر می‌دهد. داروهای مصرفی خود را در صورت امکان و با مشورت پزشک قطع کنید یا به پزشک معالج اطلاع دهید. نمونه ادرار باید از وسط جریان ادرار تهیه شود. قبل از مصرف دستان خود را بشویید تا نمونه‌گیری تمیز انجام شود. به هیچ وجه داخل ظرف نمونه‌گیری را لمس نکنید. آلت تناسلی را تمیز کنید (خانم‌ها باید این کار را از جلو به عقب انجام دهند تا باکتری‌های مدفوع محل دفع ادرار را آلوده نکند) شروع به ادرار کردن کنید و بعد از چند لحظه نمونه را از وسط جریان جمع کنید. بعد از جمع‌آوری لبه ظرف را لمس نکنید و در آن را بگذارید و به مسوول آزمایشگاه بدهید. توجه داشته باشید که نمونه‌گیری باید بدون قطع شدن جریان ادرار انجام شود.