

## تفسیر آزمایش خون

- ۱ - RBC:** مخفف کلمه سلول قرمز خون است. این سلولهای قرمز یا همان گلبولهای قرمز، در واقع اصلیترین قسمت خون و عامل رنگ قرمز آن هستند. خود این رنگ قرمز به دلیل وجود ماده‌ای به نام هموگلوبین است که کمک می‌کند گلبول قرمز، اصلیترین وظیفه خود یعنی حمل و نقل اکسیژن و دی‌اکسید کربن را انجام دهد. به طور خلاصه می‌شود گفت گلبولهای قرمز وسیله حمل و نقل اکسیژن از ریه به بقیه سلولهای بدن هستند. مقادیر طبیعی: بین ۴/۷ تا ۶/۱ میلیون در هر میکرولیتر خون. این عدد برای خانمها مقداری کمتر و در کودکان مقداری بیشتر است.
- ۲ - HCT:** میزان غلظت گلبول قرمز خون (RBC) رو نشون می‌ده که اسم آن هماتوکریت می‌باشد که میزان نرمال آقایان ۴۱ الی ۵۱ درصد و در خانومها ۳۶ الی ۴۵ درصد و در نوزادان ۵۰ الی ۶۲ درصد می‌باشد. که کاهش آن نشان دهنده ی کم خونی می‌باشد... محدوده خطر HCT: بالاتر از ۶۰ درصد و پایین تر از ۱۵ درصد باید باعث نگرانی پزشک شود.
- ۳ - MCV:** نشاندهنده ی میانگین حجم گلبولهای قرمز می‌باشد واحد آن فمتولیتراست و مقدار نرمال آن ۸۰ الی ۹۶ فمتولیتراست می‌باشد که اگر از این حد کمتر باشد یعنی گلبول قرمز از نظر اندازه کوچکتر از حد نرمال است که به آن میکروسیت گویند و دلیلش هم می‌تونه کاهش هموگلوبین باشه و اگر از این عدد بیشتر باشه یعنی اندازه ی گلبولهای قرمز بزرگتر از حد نرماله که دلیلش می‌تونه افزایش هموگلوبین باشه
- ۴ - MCH:** میانگین هموگلوبین در سلول را گویند که واحد آن پیگو گرم است و مقدار نرمال ۲۷ الی ۳۳ می‌باشد که باز هم اگر کمتر از این عدد باشد نشان دهنده ی کاهش هموگلوبین است می‌باشد
- ۵ - MCHC:** میانگین غلظت هموگلوبین در سلول را گویند که رنج نرمال آن از ۳۳ الی ۳۶ می‌باشد که عدد بدست اماده اگر از این مقدار کمتر باشد نشاندهنده ی کاهش هموگلوبین یا کم خونی و اگر از این حد بیشتر باشه نشانه ی افزایش هموگلوبین است
- کلن در تمام کم خونیها پزشک اندیکس هایی که در بالا ذکر شد رو مد نظر داره و کاهش هر کدام از انها می‌تواند نشان دهنده ی کم خونی یا همان انمی باشد که کم خونیها انواع مختلفی دارند که پزشک باید نوع کم خونی را تشخیص دهد مثلن در کم خونی مینور MCHC و MCH و
- MCV    HTC    HB    کاهش می‌یابند
- ۶ - شمارش WBC:** که نشاندهنده ی تعداد سلولهای سفید بدن می‌باشد. 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 نشان دهنده بیماریهایی هستند که می‌توانند گاهی خطرناک باشند.
- ۷ - شمارش گلبولهای قرمز خونی یا همون RBC**
- که رنج نرمال آن از ۴ الی ۶ میلیون در میلی متر معکب می‌باشد که کمتر از این مقدار نشانه ی کم خونی و بیشتر از این مقدار نشانه ی پر خونی می‌باشد
- البته کاهش گلبولهای قرمز گاهی به صورت کاذب می‌باشد یعنی حجم پلاسما و مایعات بدن زیاد شده است و توده ی گلبولهای قرمز در بدن رقیق شده و کاهش کاذب نشان می‌دهند که در حاملگیها این اتفاق می‌افتد

## تفسیر نتایج آزمایشگاههای تشخیصی بالینی

صفحه : ۲

یاسر کاوسی

**۸ PLT:** پلاکت ها یا همان PLT که در روند انعقاد و تشکیل لخته ی خونی و بندامدن خون نقش دارند که رنج نرمال آنها ۱۵۰ هزار تا ۴۰۰ هزار می باشد که اگر از این مقدار کمتر باشد بدن دچار خونریزی می شود و خون دیر بند میاید و اگر از این مقدار بیشتر باشد باعث ترمبوز و ایجاد توده در رگ های خونی می شود و باعث بسته شدن عروق و سگته می شود

ما در اینجا سه دسته ی کلی از سلول های خونی را بررسی کردیم که شامل گلبول قرمز (RBC) و گلبول سفید (WBC) و پلاکت ها (PLT)

پس گلبول قرمز نشانه ی کم خونی یا پر خونی و گلبول سفید در دفاع بدن نقش دارد و افزایش ان نشانه ی عفونت التهاب و صدمه به بافت ها و پلاکت ها هم که در روند انعقاد نقش دارند

**۹ Hgb :** اندازه گیری مقدار کلی هموگلوبین در واقع نوعی نشان هنده تعداد گلبول های قرمز است. مقادیر اصلی: مقدار طبیعی برای آقایان بین ۱۴ تا ۱۸ گرم در هر دسی لیتر است و برای خانم ها مقادیر بین ۱۲ تا ۱۶ گرم در هر دسی لیتر طبیعی محسوب می شود.

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

### ۱۰ کلسترول بد یا LDL :

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

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

۱۰۰ تا ۱۲۹ — نزدیک به طبیعی

۱۳۰ تا ۱۵۹ — حد مرزی بالا

۱۶۰ تا ۱۸۹ — بالا

۱۹۰ و بالاتر — بسیار بالا

### ۱۱ تری گلیسرید TG :

کمتر از ۱۵۰ — مطلوب

۱۵۰ تا ۱۹۹ — حد مرزی بالا

۲۰۰ تا ۴۹۹ — بالا

۵۰۰ و بالاتر — خیلی بالا

## راهنمای تفسیر نتایج آزمایش خون



برای اغلب ما این اتفاق افتاده است که نسبت به تفسیر نتایج آزمایش خون خود یا نزدیکانمان حساس شده باشیم، البته اغلب نتایج آزمایشات خون همراه با مقادیر مرجع و رفرانس هستند که کار را بسیار راحت نموده است. با وجود این، در بعضی موارد، علامت های اختصاری و یا در برخی موارد اطلاعات مختصر ما در مورد نقش بعضی مواد شیمیایی در بدن، ممکن است ما را گیج کنند که البته همین اتفاق ما را به دانستن سریع تر نتیجه آزمایش حساس تر می کند.

در اغلب موارد، به دنبال بروز مشکل یا بیماری مکلف به انجام تست خون می شویم، اما در موارد بسیاری هم تغییراتی در اجزاء خونی ما رخ می دهد که بدون انجام آزمایش هیچ موقع متوجه آن نمی شویم و این تغییرات در دراز مدت بر روی سلامتی ما اثر سوء خود را نشان می دهند. امروزه، نتایج آزمایشات خون در قسمت های هماتولوژی، بیوشیمی، ایمنولوژی و ارزیابی هورمونها به تفکیک ارائه می شوند. می توان گفت بیشترین تأثیر تغذیه در قسمت بیوشیمی خون قابل مشاهده است، چون مواردی نظیر قند خون، چربی خون، اوره و ... در این بخش اندازه گیری می شوند. در این مقاله سعی شده است اطلاعات مختصری راجع به اجزاء تفکیک شده در قسمت بیوشیمی خون آورده شود. این توضیحات فقط به عنوان یک راهنمای اولیه ارائه می شوند تا شما با مکانیسم عمل مواد شیمیایی حمل شده در خون بیشتر آشنا شوید. هر گونه تفسیر دقیق نیاز به تداخل و دقت پزشک مورد نظر دارد و خارج از حوصله این بحث است.

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 ابتلاء وی 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 رژیم 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

## تفسیر نتایج آزمایشگاههای تشخیصی بالینی

یاسر کاوسی

صفحه : ۴

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. تقریباً 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 در صد کل کلسترول است. در بعضی از آزمایشات نسبت  $choi/HDL$  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 تأمین انرژی برای متابولیسم بدن به کار می روند. افزایش سطح آنها در خون معمولاً 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، معمولاً 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 مولیبیدنوم (عنصر یافت شده در ترکیبات حیوانی) است. میزان نرمال آن در زنان بین ۷-۲ میلی گرم در دسی لیتر و در مردان بین ۸/۵-۲ میلی گرم در دسی لیتر است، البته در بسیاری از آزمایشات به جای بیان اسید اوریک، 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.

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 توانسفرز (AST) و آلانین ترانسفرز (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

## تفسیر نتایج آزمایشگاههای تشخیصی بالینی

صفحه : ۶

یاسر کاوسی

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.

## تفسیر نتایج آزمایشگاههای تشخیصی بالینی

صفحه : ۷

یاسر کاوسی

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 کند، 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 (CO2) 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 ۴۰ درصد به این معنی است که در ۱۰۰ میلی لیتر خون، ۴۰ 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.

در واقع سائز 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 سائز 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:

	مردان بالغ	زنان بالغ
آهن سرم	ug/dl 160-60	ug/dl 160-60
TIBC	ug/dl 450-240	ug/dl 450-240
فریتین سرم	g/dl 300-20	ug/L 200- 18
هموگلوبین	g/dl 18-13	g/dl 16-12



## تفسیر نتایج آزمایشگاههای تشخیص بالینی

صفحه : ۹

یاسر کاوسی

MCH	Pg/cell 35-27	pg/cell 35- 27
MCHC	g/dl 37-32	g/dl 37-32
MCV	Cuum 100-78	cuum 102-78
ترانسفرین	mg/dl 365-191	mg/dl 365-191
درصد اشباع ترانسفرین	50-20 درصد	50-20 درصد

اختصاصی  
آزمایش

حروف  
در هر

قند خون ناشتا	FBS
غلظت متوسط همو گلوبین	MCHC
شمارش گلبول های سفید	WBC
شمارش گلبول های قرمز	RBC
همو گلوبین	HB
هماتو کریت ( درصد گلبول های قرمز در خون )	HC
حجم متوسط گلبول های قرمز	HCV
مقدار متوسط همو گلوبین در گلبول های قرمز	HCH
ضریب تغییرات اندازه گیری گلبول های قرمز	R.D.W
شمارش پلاکت ها	PLT
در صد پلاکت ها	PTE
حجم متوسط پلاکت ها	MPV
وزن متوسط همو گلوبین	MCH
حجم متوسط همو گلوبین	MCV
نسبت سلول های زاینده گلبول سفید به قرمز	M/E
پهنای گلبول قرمز در منحنی	RDW
تجزیه کامل ادرار ( PH، رنگ ، بو، توده های متراکم )	UA
تری گلیسرید ( چربی که باعث رسوب در رگ ها و عروق می شود )	TGs
تست حاملگی	HCG
آزمایش قند خون	FSB