



جزوات آموزشی

صنایع ایمن فراز ارک

عنوان محتوا:

تفسیر نتایج آزمایش خون طب کار

کد محتوا:

ARK-FO-159-072

تهیه و تدوین: گروه تولید محتوای صنایع ایمن فراز ارک

طب کار رشته‌ای از طب می‌باشد که به نیازهای مربوط به سلامت شاغلین با در نظر گرفتن محیط شغلی آن‌ها می‌پردازد.

کلینیک‌های طب کار مراقبت‌های پزشکی جامعی را برای افرادی که آسیب‌های ناشی از کار و بیماری‌های حاصل از کار دارند، ارائه می‌دهند و همچنین آزمایش طب کار به طور قانونی یک آزمایش الزامی می‌باشد که برای استخدام و همچنین شرایطی که خطرات احتمالی فرد شاغل را تهدید می‌کند، به صورت دوره‌ای انجام می‌شود.

در این مقاله به نکاتی مختصر در ارتباط با تفسیر نتایج آزمایشات خون طب کار خواهیم پرداخت.



شکل ۱: نمونه آزمایش خون

مفهوم WBC در آزمایش خون

WBC مخفف عبارت White Blood Cells می‌باشد و نشان‌دهنده‌ی تعداد گلبول‌های سفید خون است. به WBC ها لکوسیت نیز گفته می‌شود. گلبول‌های سفید به بدن شما کمک می‌کنند تا با عفونت‌ها مبارزه کند. پنج نوع اصلی گلبول سفید وجود دارد:

- نوتروفیل‌ها: نوتروفیل‌ها بیشترین درصد گلبول‌های سفید را تشکیل می‌دهند و توسط مغز استخوان برای مبارزه با طیف متنوعی از بیماری‌های التهابی و عفونی تولید می‌شوند.

- لنفوسیت‌ها: لنفوسیت‌هایی مانند سلول‌های B و T عمدتاً در سیستم لنفاوی یافت می‌شوند و با باکتری‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا در خون مبارزه می‌کنند.

- مونوسیت‌ها: مونوسیت‌ها با همکاری نوتروفیل‌ها برای مبارزه با عفونت‌ها و سایر بیماری‌ها در خون حضور دارند و در عین حال سلول‌های آسیب دیده یا مرده را از بین می‌برند.

- ائوزینوفیل‌ها: ائوزینوفیل‌ها WBC هایی هستند که در پاسخ به آلرژی‌ها و برخی از انواع عفونت‌ها فعال می‌شوند.

- بازوفیل‌ها: بازوفیل‌ها در شناسایی اولیه عفونت‌ها و همچنین ترمیم زخم و واکنش‌های آلرژیک نقش دارند.

در بزرگسالان و کودکان بالاتر از دو سال بین ۵ تا ۱۰ هزار گلبول سفید در هر میلی لیتر از خون طبیعی است.

سطح بالای WBC ها می‌تواند نشانه‌ای از التهاب، عفونت، یک واکنش آلرژیک یا بیماری دیگری باشد. اگر مقدار WBC در آزمایش خون کم باشد، ممکن است فرد در معرض خطر عفونت قرار داشته باشد. برخی داروها، عفونت‌های ویروسی یا برخی بیماری‌های مغز استخوان نیز می‌توانند باعث کاهش تعداد گلبول‌های سفید خون یا همان WBC ها شوند.

مفهوم RBC در آزمایش خون

RBC مخفف عبارت Red Blood Cell می‌باشد و به معنای تعداد گلبول‌های قرمز خون است. اندازه گیری RBC برای کمک به تشخیص اختلالات گلبول قرمز، مانند کم خونی، وضعیتی که در آن بدن گلبول‌های قرمز سالم کافی نمی‌سازد، استفاده می‌شود.

مقدار طبیعی RBC بر اساس سن و جنس متفاوت است. این محدوده برای زنان از $4/2$ تا $5/4$ میلیون در هر میکرولیتر و برای مردان از $4/7$ تا $6/1$ میلیون در هر میکرولیتر می‌باشد.

مفهوم HGB در آزمایش خون

هموگلوبین (Hb یا Hgb) پروتئینی در گلبول‌های قرمز خون است که اکسیژن را در سراسر بدن حمل می‌کند. محدوده معمول برای Hgb بسته به سن، جنس و اینکه آیا باردار هستید متفاوت است.

نتایج بالا یا پایین ممکن است با برخی شرایط سلامتی، از جمله کم خونی، خونریزی داخلی و بیماری‌هایی که بر قلب، ریه‌ها یا کلیه‌ها تأثیر می‌گذارند، رخ دهد. تعداد کم هموگلوبین به‌طور کلی به کمتر از $13/2$ گرم در دسی لیتر (132 گرم در لیتر) خون برای مردان و کمتر از $11/6$ گرم در دسی لیتر (116 گرم در لیتر) برای زنان تعریف می‌شود.



شکل ۲: گلبول‌های قرمز خون

مفهوم MCH در آزمایش خون

MCH مخفف Mean Corpuscular Hemoglobin است و محاسبه‌ای از مقدار متوسط هموگلوبین موجود در هر یک از گلبول‌های قرمز خون فرد است. هموگلوبین ماده‌ای است که اکسیژن را از طریق جریان خون از ریه‌ها به سلول‌ها می‌رساند.

اعداد بالا یا پایین ممکن است نشان‌دهنده کمبود ویتامین یا انواع خاصی از کم‌خونی باشد. محدوده طبیعی برای MCH بین ۲۷/۵ تا ۳۳/۲ پیکوگرم (pg) است.

مفهوم MCHC در آزمایش خون

MCHC اندازه‌گیری میزان هموگلوبین یک گلبول قرمز نسبت به اندازه سلول است. MCHC کمتر یا بالاتر از حد طبیعی ممکن است نشانه کم‌خونی باشد، به این معنی که شما گلبول‌های قرمز سالم کافی ندارید.

MCHC اغلب می‌تواند در شرایطی رخ دهد که گلبول‌های قرمز شکننده یا از بین رفته و منجر به وجود هموگلوبین در خارج از گلبول‌های قرمز خون شود.

سطح نرمال MCHC برای بزرگسالان ۳۱-۳۷ گرم در هر دسی لیتر (g/dl) است.

مفهوم LYM در آزمایش خون

لنفوسیت‌ها نوعی گلبول سفید هستند. آن‌ها به سیستم ایمنی بدن کمک می‌کنند تا با سرطان و ویروس‌ها و باکتری‌های خارجی مبارزه کند. سطح لنفوسیت‌ها بسته به سن، نژاد، جنس، ارتفاع و سبک زندگی متفاوت است.

مغز استخوان دائماً سلول‌هایی تولید می‌کند که تبدیل به لنفوسیت می‌شوند. برخی از آن‌ها وارد جریان خون می‌شوند، اما بیشتر آن‌ها از طریق سیستم لنفاوی حرکت می‌کنند. سیستم لنفاوی گروهی از بافت‌ها و اندام‌ها مانند طحال، لوزه‌ها و غدد لنفاوی است که از بدن در برابر عفونت محافظت می‌کند.

مفهوم BUN در آزمایش خون

BUN مخفف عبارت Nitrogen Urea Blood می‌باشد که اشاره به سطح نیتروژن اوره خون دارد. نیتروژن اوره یک ماده زائد است که بدن پس از تجزیه پروتئین تولید می‌کند. کلیه‌های سالم نیتروژن اوره را از خون حذف می‌کنند. سنجش این پارامتر برای ارزیابی عملکرد کلیه مفید است.

نتیجه طبیعی به‌طور کلی ۶ تا ۲۰ میلی‌گرم در دسی لیتر است.

سطح بالاتر از حد طبیعی ممکن است به دلایل زیر باشد:

-نارسایی احتقانی قلب

-مقدار بیش‌ازحد پروتئین رژیم غذایی در دستگاه گوارش

-خونریزی گوارشی

-هیپوولمی (کم‌آبی)

-حمله قلبی

-بیماری کلیوی، از جمله گلومرولونفریت، پیلونفریت و نکروز حاد توبولار

-نارسایی کلیه

-شوکه شدن

-انسداد مجاری ادراری

سطح پایین‌تر از حد طبیعی ممکن است به دلایل زیر باشد:

-نارسایی کبد

- رژیم غذایی کم پروتئین

- سوء تغذیه

- هیدراتاسیون بیش از حد

برای افراد مبتلا به بیماری کبد، سطح BUN ممکن است پایین باشد حتی اگر کلیه‌ها نرمال باشند.

مفهوم PLT در آزمایش خون

منظور از PLT تعداد پلاکت‌های هر میلی لیتر مکعب خون است. پلاکت‌ها سلول‌هایی هستند که به لخته شدن خون شما کمک می‌کنند. تعداد کم پلاکت‌ها ممکن است نشانه‌ای از سرطان‌ها یا عفونت‌های خاص باشد. تعداد بالای پلاکت‌ها می‌تواند شما را در معرض خطر لخته شدن خون مضر یا سکته قرار دهد.

مقدار ۱۲۱ هزار تا ۴۱۱ هزار پلاکت در هر میلی‌متر مکعب خون برای بزرگسالان طبیعی است.

تعداد پلاکت‌های کمتر از حد طبیعی ترومبوسیتوپنی نامیده می‌شود. تعداد کم پلاکت‌ها را می‌توان به ۳ علت اصلی تقسیم کرد:

- پلاکت کافی در مغز استخوان ساخته نمی‌شود.

- پلاکت‌ها در جریان خون از بین می‌روند.

- پلاکت‌ها در طحال یا کبد در حال تخریب هستند.

مواردی از علل شایع این مشکل عبارت‌اند از:

- درمان‌های سرطان، مانند شیمی‌درمانی یا پرتودرمانی

- داروها

- اختلالات خود ایمنی که در آن سیستم ایمنی به اشتباه به بافت‌های سالم بدن مانند پلاکت‌ها حمله می‌کند و آن‌ها را از بین می‌برد.

مفهوم HCT در آزمایش خون

HCT یکی از مقادیر درصد گلبول‌های قرمز نسبت به حجم خون است.

سطح طبیعی هماتوکریت در مردان بین ۴۱ تا ۵۰ درصد و برای زنان ۳۶ تا ۴۸ درصد است.

هماتوکریت پایین ممکن است به دلایل زیر باشد:

- کم خونی
- خونریزی
- مغز استخوان قادر به تولید گلبول‌های قرمز جدید نیست. این ممکن است به دلیل لوسمی، سایر سرطان‌ها، سمیت دارویی، پرتودرمانی، عفونت یا اختلالات مغز استخوان باشد.
- بیماری مزمن
- بیماری مزمن کلیوی
- تخریب گلبول‌های قرمز خون (همولیز)
- سرطان خون
- سوء تغذیه

- آهن، ویتامین B12 و ویتامین B6 در رژیم غذایی بسیار کم است.

- آب بیش از حد در بدن

هماتوکریت بالا ممکن است به دلایل زیر باشد:

- بیماری مغز استخوان که باعث افزایش غیرطبیعی گلبول‌های قرمز خون می‌شود (پلی سیتمی ورا).
- بیماری قلبی بدو تولد
- قرار گرفتن در ارتفاع بالا
- نارسایی سمت راست قلب
- سطوح پایین اکسیژن در خون
- زخم یا ضخیم شدن ریه‌ها
- آب بسیار کم در بدن (کم‌آبی)

مفهوم TSH در آزمایش خون

TSH مخفف هورمون محرک تیروئید است. آزمایش TSH یک آزمایش خون است که این هورمون را اندازه گیری می کند. سطح TSH خیلی بالا یا خیلی پایین ممکن است نشانه‌ای از مشکل تیروئید باشد. تیروئید یک غده کوچک پروانه‌ای شکل در جلوی گردن است.

مقدار طبیعی TSH برای بزرگسالان بین ۰/۴ تا ۴ (mIU/L) است. سطح TSH بالاتر از حد طبیعی اغلب به دلیل کم کاری غده تیروئید است. دلایل زیادی برای این مشکل وجود دارد. سطح پایین تر از حد طبیعی ممکن است به دلیل پرکاری غده تیروئید باشد که می تواند ناشی از موارد زیر باشد:

-بیماری گریوز

-گواتر ندولار سمی یا گواتر چند ندولار

-ید بیش از حد در بدن (به دلیل دریافت کنتراست ید مورد استفاده در آزمایشات تصویربرداری مانند سی تی اسکن)

-مصرف بیش از حد داروهای هورمون تیروئید یا مکمل های طبیعی یا بدون نسخه تجویز شده حاوی هورمون تیروئید

استفاده از برخی داروها ممکن است باعث کاهش سطح TSH از حد طبیعی شود. این داروها شامل گلوکوکورتیکوئیدها/ آستروئیدها، دوپامین، داروهای شیمی درمانی خاص و مسکن های مخدر مانند مورفین است.

مفهوم T4 در آزمایش خون

تیروکسین که با نام T4 نیز شناخته می شود، نوعی هورمون تیروئید است. آزمایش T4 سطح ترشح هورمون T4 را در خون اندازه گیری می کند. T4 بیش از حد یا خیلی کم می تواند نشانه‌ای از بیماری تیروئید باشد. این هورمون در معاینات بدو استخدام و معاینات ادواری گاه بررسی می شود.

مقدار طبیعی این هورمون بین ۲/۸ تا ۰/۸ mIU/L است.

برای درک کامل نتایج آزمایش T4 ممکن است به نتایج سایر آزمایشات خون تیروئید مانند TSH یا T3 نیاز باشد. نتایج آزمایش ممکن است تحت تأثیر بارداری، سطح استروژن، مشکلات کبدی، بیماری های شدیدتر در سراسر بدن و تغییرات ارثی در پروتئینی که به T4 متصل می شود، باشد.

سطح بالاتر از حد طبیعی T4 ممکن است به دلیل شرایطی باشد که تیروئید پرکار را شامل می شود، از جمله:

-بیماری گریوز

-مصرف بیش از حد داروهای هورمون تیروئید

- تیروئیدیت

- گواتر سمی یا گره‌های سمی تیروئید

- برخی از تومورهای بیضه یا تخمدان (نادر)

- انجام آزمایشات تصویربرداری پزشکی با رنگ کنتراست حاوی ید (نادر و فقط در صورت وجود مشکل در تیروئید)

- مصرف زیاد غذاهای حاوی ید (بسیار نادر و فقط در صورت مشکل تیروئید)

آنزیم‌های کبدی در آزمایشات خون طب کار

این آزمایش میزان عملکرد کبد را با اندازه‌گیری کل پروتئین موجود در خون، مقدار بیلی روبین و آنزیم‌های کبدی می‌سنجد. ALP (آلکالین فسفاتاز)، ALT (آلانین ترانس آمیناز)، AST (آسپارات آمینوترانسفراز) و گاما گلوتامیل تانسفراز (GGT) آنزیم‌های مختلفی هستند که توسط کبد ساخته می‌شوند. آزمایش آنزیم‌های کبدی از آزمایشات الزامی معاینات بدو استخدام است.



شکل ۳: آزمایش آنزیم‌های کبدی

مشکلات کبدی می‌تواند فرد را بسیار بیمار کند و حتی می‌تواند زندگی را تهدید کند. تقریباً ۴/۵ میلیون بزرگسال در ایالات متحده به بیماری مزمن کبدی مبتلا هستند.

علائم اختلال کبدی عبارت‌اند از:

-ضعف

-خستگی یا از دست دادن انرژی

-کاهش وزن

-زردی (زردی پوست و چشم)

-تجمع مایع در شکم که به‌عنوان آسیت شناخته می‌شود.

-ترشحات بد رنگ بدن (ادرار تیره یا مدفوع روشن)

-حالت تهوع

-استفراغ

-اسهال

-درد شکم

-کبودی یا خونریزی غیرمعمول

منابع

- ۱) <https://healthmatters.io/understand-blood-test-results>
- ۲) <https://www.healthline.com/health/wbc-count>
- ۳) <https://www.mountsinai.org/health-library/tests/blood-differential-test>
- ۴) <https://samparstebekar.com/interpretation-work-test/>
- ۵) <https://www.healthline.com/health>

٦) <https://www.mountsinai.org/health-library/tests/bun-blood-test>