

عنوان: اشتباهات رایج در تفسیر آزمایش‌ها که همه مرتکب می‌شوند

## مقدمه

آزمایش‌های آزمایشگاهی ستون فقرات پزشکی مدرن هستند. از تشخیص بیماری‌های ساده گرفته تا پایش درمان‌های پیچیده و تصمیم‌گیری‌های حیاتی، نتایج آزمایش‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در مسیر درمان دارند. با این حال، داده آزمایشگاهی به‌تنهایی تشخیصی نیست؛ بلکه ابزاری است که تنها در بستر بالینی مناسب معنا پیدا می‌کند. متأسفانه یکی از شایع‌ترین مشکلات در پزشکی امروز، تفسیر نادرست نتایج آزمایشگاهی است؛ خطاهایی که نه‌تنها در میان بیماران، بلکه در بین پزشکان، دانشجویان پزشکی و حتی برخی کارشناسان آزمایشگاه نیز دیده می‌شود. بسیاری از این اشتباهات ناشی از ناآشنایی با محدودیت‌های تست‌ها، بی‌توجهی به فاکتورهای پیش‌تحلیلی و تحلیلی، نادیده گرفتن شرایط بالینی بیمار یا اعتماد بیش از حد به مقادیر نرمال آزمایشگاهی است. این خطاها می‌توانند منجر به تشخیص اشتباه، درمان غیرضروری، تأخیر در تشخیص بیماری‌های جدی یا ایجاد اضطراب بی‌مورد برای بیمار شوند.

## اشتباهات مفهومی پایه‌ای در تفسیر آزمایش‌ها

۱. برابر دانستن عدد نرمال با مفهوم سلامت

یکی از رایج‌ترین و خطرناک‌ترین اشتباهات، این تصور است که اگر نتیجه آزمایش در محدوده نرمال باشد، بیمار سالم است. محدوده مرجع (Reference Range) معمولاً بر اساس توزیع آماری ۹۵٪ از افراد سالم تعریف می‌شود، نه بر اساس نبود بیماری در یک فرد خاص. به بیان دیگر ۵٪ از افراد سالم ممکن است خارج از محدوده نرمال باشند و یا یک فرد بیمار ممکن است آزمایش نرمال داشته باشد. برای مثال بیمار با کم‌خونی اولیه ممکن است Hb نرمال داشته باشد و یا در مراحل اولیه کم‌کاری تیروئید، T4 نرمال ولی TSH در حال افزایش است و یا در مراحل اولیه سرطان‌ها اغلب آزمایش‌های روتین دارای نتایج نرمال هستند. در نتیجه آزمایش نرمال هرگز بیماری را رد نمی‌کند.

۲. تفسیر آزمایش بدون توجه به علائم بالینی

هیچ آزمایشی نباید جدا از شرح حال و معاینه تفسیر شود. این اصل طلایی پزشکی بارها نقض می‌شود. گاهی پزشک یا بیمار تنها به عدد آزمایش توجه می‌کند و علائم بالینی را نادیده می‌گیرد برای مثال بیماری با علائم واضح عفونت (تب، لرز، تپش قلب) اما WBC (تعداد گلبول سفید) نرمال و یا بیمار سالم بدون علامت با افزایش

خفیف CRP که در این شرایط اولی می‌تواند سپسیس اولیه باشد و دومی ممکن است پاسخ فیزیولوژیک خفیف یا خطای آزمایشگاهی باشد.

### ۳. مقایسه نتایج آزمایش بین آزمایشگاه‌های مختلف

محدوده‌های مرجع بسته به کیت مورد استفاده، روش اندازه‌گیری، جمعیت مرجع و دستگاه آنالیزور متفاوت هستند. مقایسه مستقیم عدد یک آزمایش از دو آزمایشگاه مختلف بدون توجه به Reference Range خطای جدی محسوب می‌شود.

### اشتباهات مربوط به عوامل پیش‌تحلیلی (Pre-analytical Errors)

#### ۱. نادیده گرفتن زمان نمونه‌گیری

یکی از اشتباهات شایع اما بسیار مهم در تفسیر آزمایش‌ها، بی‌توجهی به زمان نمونه‌گیری است. بسیاری از شاخص‌های آزمایشگاهی دارای ریتم شبانه‌روزی (Circadian rhythm) هستند و مقدار آن‌ها در ساعات مختلف شبانه‌روز به‌طور طبیعی تغییر می‌کند. برای مثال، هورمون کورتیزول در ساعات اولیه صبح به بالاترین سطح خود می‌رسد و در شب به حداقل مقدار کاهش می‌یابد؛ به همین دلیل، نمونه‌گیری در زمان نامناسب می‌تواند به تشخیص اشتباه اختلالات محور هیپوفیز-آدرنال منجر شود. همچنین سطح آهن سرم، تستوسترون و ACTH نیز به‌شدت وابسته به زمان نمونه‌گیری هستند و انجام آزمایش در ساعات غیر استاندارد ممکن است نتایج گمراه‌کننده ایجاد کند. عدم توجه به این مسئله می‌تواند باعث گزارش مقادیر کاذب بالا یا پایین شود و در نهایت تصمیم‌گیری بالینی نادرست، شروع درمان غیرضروری یا نادیده گرفتن یک بیماری واقعی را به دنبال داشته باشد. بنابراین، دانستن زمان استاندارد نمونه‌گیری برای هر آزمایش و تطبیق تفسیر نتایج با آن، یکی از اصول اساسی در تفسیر صحیح آزمایش‌های آزمایشگاهی محسوب می‌شود.

#### ۲. توجه نکردن به وضعیت ناشتا بودن

برخی آزمایش‌ها مانند قند خون، تری‌گلیسرید، انسولین، آهن و اسید اوریک به‌شدت تحت تأثیر غذا هستند. نمونه غیرناشتا می‌تواند منجر به تشخیص اشتباه دیابت، تفسیر غلط چربی خون و در نتیجه درمان غیرضروری شود.

#### ۳. تأثیر داروها بر نتایج آزمایش

داروها می‌توانند به صورت واقعی یا کاذب نتایج آزمایش را تغییر دهند. برای مثال بیوتین باعث کاهش کاذب TSH، کورتون باعث افزایش WBC، مسکن‌های NSAIDs باعث تغییر عملکرد کلیه و آنتی‌بیوتیک‌ها باعث افزایش آنزیم‌های کبدی می‌شوند. عدم توجه به داروهای مصرفی بیمار یکی از شایع‌ترین خطاهاست.

## اشتباهات تحلیلی و آماری

۱. بزرگ‌نمایی انحرافات خفیف

افزایش یا کاهش جزئی یک پارامتر (مثلاً  $ALT=42$  با نرمال تا ۴۰) اغلب فاقد ارزش بالینی است، اما باعث اضطراب شدید بیمار یا درمان غیرضروری می‌شود.

۲. تفسیر یک آزمایش به صورت تک‌زمانه

آزمایش‌ها اغلب باید به صورت روندی (Trend) بررسی شوند، نه یک عدد منفرد. برای مثال کراتینین  $1/3$  ممکن است نگران‌کننده باشد اگر قبلاً  $0/8$  بوده است و یا  $Hb=12$  در بیماری که قبلاً ۱۵ بوده، افت قابل توجه محسوب می‌شود.

۳. بی‌توجهی به خطای آزمایشگاهی

هیچ آزمایشی  $100\%$  دقیق نیست. همواره باید احتمال همولیز، لیپمی، آلودگی نمونه و خطاهای دستگاهی در نظر گرفته شود، به خصوص اگر نتیجه با بالین همخوانی ندارد.

## اشتباهات رایج در تفسیر تست‌های خاص

۱. تفسیر نادرست CRP و ESR

CRP: مارکر التهاب حاد است و نرمال بودن آن احتمال عفونت را رد نمی‌کند.

ESR: مارکر التهاب مزمن و غیر اختصاصی است و بالا بودن آن الزاماً به معنی بیماری فعال نیست (سن، کم‌خونی، بارداری)

۲. سوءتفسیر آنزیم‌های کبدی

افزایش AST الزاماً منشاء کبدی ندارد و ممکن است به دلیل همولیز، ورزش شدید و با منشا عضلانی باشد. همچنین  $SGOT > SGPT$  همیشه به معنی بیماری کبدی الکلی نیست.

۳. تفسیر اشتباه تست‌های تیروئید

از جمله اشتباهات شایع فقط توجه به TSH ، نادیده گرفتن بیماری‌های غیر تیروئیدی، عدم توجه به مصرف لووتیروکسین و زمان نمونه‌گیری می‌باشد.

### اشتباهات رایج بیماران در تفسیر آزمایش‌ها

۱. گوگل‌درمانی بر اساس عدد آزمایش

بسیاری از بیماران پس از دیدن یک عدد غیرنرمال، بدون توجه به بالین دچار اضطراب شدید می‌شوند، خوددرمانی می‌کنند و به پزشک بی‌اعتماد می‌شوند.

۲. تفسیر آزمایش بدون مراجعه به پزشک

آزمایش ابزار تشخیص نیست، کمک تشخیصی است. تفسیر نهایی باید توسط فرد آگاه به بالین انجام شود.

### نتیجه‌گیری

تفسیر آزمایش‌های آزمایشگاهی فرآیندی پیچیده، چندبعدی و وابسته به بالین است. رایج‌ترین اشتباهات در این حوزه شامل اعتماد بیش از حد به اعداد نرمال، نادیده گرفتن شرایط بالینی، بی‌توجهی به عوامل پیش‌تحلیلی، سوءبرداشت از انحرافات خفیف و تفسیر تک‌زمانه نتایج است. هم پزشکان و هم بیماران باید بدانند که هیچ آزمایشی به‌تنهایی تشخیص‌دهنده نیست و تنها در چارچوب شرح حال، معاینه و پیگیری قابل تفسیر صحیح است. آموزش اصول صحیح تفسیر آزمایش‌ها می‌تواند از بسیاری از تشخیص‌های اشتباه، درمان‌های غیرضروری و اضطراب‌های بی‌مورد جلوگیری کند و کیفیت مراقبت پزشکی را به‌طور قابل توجهی ارتقا دهد.

### منابع

Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine?

Pre-analytical variability in laboratory testing

The interpretation of diagnostic tests

Tietz Textbook of Clinical Chemistry.

Test interpretation errors

Clinical validity of laboratory tests

Patient-centered laboratory medicine