



نشریه علمی، فرهنگی و دانشجویی

نیک آزما

آنچه در این شماره میخوانیم؛

- همافزایی علوم آزمایشگاهی و رادیولوژی در تشخیص پزشکی
- داده‌های پنهان بدن در مسیر اشکار سازی
- از آزمایشگاه تا تصویر؛ مسیر کشف بیماری

مسیرهای ارتباطی



+989178857793



<https://t.me/NikAzma>



Nikazma.journal@gmail.com

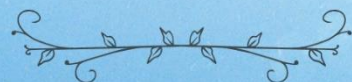


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



به نام خداوند بخشنده مهربان

روز علوم آزمایشگاهی فرصت ارزشمندی است برای پاسداشت تلاش‌های بی‌وقفه و نقش حیاتی متخصصان این حوزه در نظام سلامت. این روز را به تمامی اساتید، دانشجویان، کارشناسان و فعالان پرتلاش علوم آزمایشگاهی صمیمانه تبریک عرض می‌کنم. بی‌تردید، تشخیص دقیق و به‌موقع بسیاری از بیماری‌ها بدون اتکا به خدمات آزمایشگاهی امکان‌پذیر نیست و این موضوع اهمیت این رشته را دوچندان می‌سازد. متخصصان علوم آزمایشگاهی با بهره‌گیری از دانش روز و فناوری‌های پیشرفته، نقشی کلیدی در ارتقای کیفیت خدمات درمانی ایفا می‌کنند. از مرحله پیش‌تحلیلی تا تفسیر نتایج، دقت، تعهد و مسئولیت‌پذیری این عزیزان ضامن سلامت بیماران است. همچنین در بحران‌های بهداشتی، از جمله همه‌گیری‌ها، تلاش شبانه‌روزی این قشر بیش از پیش نمایان می‌شود. توسعه روش‌های نوین تشخیصی و ارتقای استانداردهای آزمایشگاهی، مرهون زحمات این جامعه علمی است. لازم می‌دانم از تمامی فعالان این حوزه که با وجدان کاری بالا در مسیر حفظ و ارتقای سلامت جامعه گام برمی‌دارند، صمیمانه قدردانی کنم. امید است با حمایت بیشتر از این رشته، شاهد پیشرفت‌های روزافزون در عرصه تشخیص و پیشگیری از بیماری‌ها باشیم. بدون تردید، آینده نظام سلامت به توانمندی و دانش این متخصصان گره خورده است.



مدیر گروه رشته علوم آزمایشگاهی

دکتر داود انوری

شناسنامه

نشریه علمی فرهنگی و دانشجویی نیک آژما

شماره سوم زمستان 1404

صاحب امتیاز: دانشگاه علوم پزشکی ایران شهر

مدیر مسئول نشریه: شهدخت عباسی نیا

سر دبیر نشریه: سید محمد رضا عمادی

ویراستار: شهدخت عباسی نیا

طراح جلد و صفحه آرا: شهدخت عباسی نیا

هیأت تحریریه: محمدرضا حسینی، نسیم بیگی، آصفه کردی کوشه، احمد رضا حسینی، مهتاب تابان، مینا عسگری

اساتید راهنما: دکتر داود انوری، استاد فاطمه میرزاده، دکتر محمد رضا کندکار قهرمان، استاد بی بی زهرا موسوی



فهرست مطالب

7

دنیای پنهان، در عمق یک شورش

9

شروع یک روایت پر چالش، در جست و جوی مسیر درمان

16

انتهای ماریچ تیم پشتیبان

17

پرده پایانی، بررسی معمای این پرونده

19

تجربیات ارزشمند اساتید گرانقدر

25

در جست و جوی نمی دانم ها



جهت مشاهده رفرنس مطالب و دسترسی
به شماره های قبلی نشریه، اسکن کنید.

به نام خداوند جان و خرد

آغاز هر شماره از یک نشریه، شبیه گشودن دریچه‌ای تازه به سوی اندیشه است؛ دریچه‌ای که از خلال آن، واژه‌ها جان می‌گیرند و معنا شکل می‌پذیرد.

ما در این مسیر کوشیده‌ایم نشریه نیک آزما را نه صرفاً مجموعه‌ای از مطالب علمی، بلکه بستری برای تأمل، گفت‌وگو و تعمیق نگاه حرفه‌ای خود بدانیم؛ نگاهی که ریشه در دقت، مسئولیت‌پذیری و حقیقت‌جویی دارد.

علوم آزمایشگاهی به ما می‌آموزد که حقیقت، همواره در لایه‌های نخست آشکار نمی‌شود. گاه آنچه به چشم می‌آید، تنها تصویری سطحی از واقعیتی پیچیده‌تر است. هنر ما در مکث کردن، در کنار هم نهادن شواهد، و در پرهیز از شتاب‌زدگی در داوری است. همین رویکرد، الهام‌بخش محتوای این شماره نیز بوده است؛ تلاشی برای دیدن عمیق‌تر و اندیشیدن مسئولانه‌تر.

در این میان، آنچه به این مسیر معنا و استمرار بخشیده، همراهی و اعتماد شما خوانندگان گرامی است. حضور شما، انگیزه‌ای بوده است برای بهتر نوشتن، دقیق‌تر اندیشیدن و مسئولانه‌تر عمل کردن. از اینکه تا اینجا با ما هم‌قدم بوده‌اید و با نگاه نقادانه و حمایتگر خود ما را دلگرم ساخته‌اید، صمیمانه سپاسگزارم. امید آن دارم که این صفحات، همچنان محفلی باشد برای رشد علمی، بالندگی فرهنگی و تقویت روح پرسشگری؛ و بتوانیم در کنار یکدیگر، گامی هرچند کوچک اما مؤثر در مسیر آگاهی و تعهد حرفه‌ای برداریم.

با سپاس و احترام
مدیرمسئول نشریه نیک آزما
شهدخت عباسی نیا

در عمق یک شورش

در دل تاریک و خاموش اسکلت بدن انسان جایی که نور هیچ‌گاه راهی به آن پیدا نمی‌کند، شهری زنده و بی‌وقفه در جریان است؛ شهری به نام مغز استخوان. خیابان‌های باریک و پیچ‌درپیچ این شهر، محل عبور کارگرانی هستند که آینده‌ی گلبول‌های قرمز و سفید را می‌سازند؛ سلول‌های جوانی که هر روز و هر ساعت از مراحل رشد عبور می‌کنند تا در نهایت به شکل بالغ و کارآمد وارد سرزمین وسیع خون محیطی شوند.

در زمان‌های عادی، نظم این شهر مثال‌زدنی است. نگهبانان بی‌صدا اما سخت‌گیر، اجازه نمی‌دهند هیچ سلول نابالغی پیش از آموزش کامل، پا به دنیای بیرون بگذارد. همه‌چیز بر اساس یک برنامه‌ی دقیق ژنتیکی پیش می‌رود؛ مرحله‌ای پس از مرحله‌ی دیگر، همانند کودکی که با صبر و تربیت، قدم‌به‌قدم به بزرگسالی می‌رسد.

اما گاهی، حادثه‌ای خاموش رخ می‌دهد. فرمان‌های درونی سلول‌ها دچار آشفتگی می‌شود، معلم‌ها سکوت می‌کنند، و نگهبانان قدرت خود را از دست می‌دهند. در این بی‌نظمی ناگهانی، گروهی از سلول‌های نابالغ، که هنوز از بلوغ و تخصص فاصله دارند، شروع به تکثیر افسارگسیخته می‌کنند. گویی شورش در شهر به پا شده است.

این همان زمانی است که بیماری‌هایی مانند لوسمی حاد، چه AML1 و چه ALL2 پا به صحنه می‌گذارند. بلاست‌ها، سربازان ناتمام و بی‌تجربه، در ازدحامی بی‌هدف، کوچه‌های مغز استخوان را پر می‌کنند و سرانجام به آن‌جا می‌رسند که از دیوارهای شهر عبور کرده و وارد خون محیطی می‌شوند. مشاهده‌ی حتی یک بلاست در اسمیر خون، همچون مشاهده‌ی پرچم سیاه بر برج شهر، هشدار جدی است؛ نشانه‌ای که کارشناس آزمایشگاه یا پزشک را به سمت احتمال یک بدخیمی سوق می‌دهد.

اما مغز استخوان همیشه با دشمنی بدخیم روبه‌رو نیست. گاه بدن درگیر جنگ‌های سهمگین دیگری است: عفونت‌های عمیق و التهاب‌هایی که شعله‌ور می‌شوند. در چنین موقعیت‌هایی، فرماندهان سیستم ایمنی دستور آماده‌باش کامل صادر می‌کنند. شهر به حالت فوق‌العاده می‌رود؛ کارخانه‌های سلولی با سرعت کار می‌کنند، و در این شتاب بی‌سابقه، برخی سلول‌ها پیش از رسیدن به بلوغ کامل از دروازه‌ها عبور می‌کنند.

این بار، بلوایی واقعی در کار نیست؛ این تنها یک واکنش لکواریتربلاستیک است یک بسیج عمومی، نه یک شورش بدخیمی. اما مشکل اینجاست: این سربازان نیمه‌بالغ شتاب‌زده، بسیار شبیه همان بلاست‌هایی هستند که در لوسمی دیده می‌شوند. این شباهت می‌تواند مسیر تشخیص را به راحتی تغییر دهد و ذهن پزشک را به سمت فاجعه‌ای که وجود ندارد هدایت کند.

- 1
ACUTE MYELOID LEUKEMIA
- 2
ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA

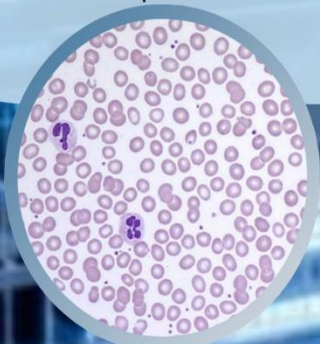
در همین حین، بدن بیمار نیز سیگنال‌هایی می‌فرستد؛ دردهای استخوانی، کاهش وزن، تعریق شبانه پیام‌هایی که می‌توانند داستان دو دشمن متفاوت را روایت کنند: هم تومورهای خونساز و هم عفونت‌های عمیق. مارکرهای التهابی بالا می‌روند، گویی دود سفید از دودکش‌های شهر بلند شده است، اما این دود همیشه از آتش بدخیمی نیست.

و اینجاست که ماجرا پیچیده‌تر می‌شود. گاهی مجموعه‌ای از یافته‌های آزمایشگاهی و تصویربرداری، تصویری ترسناک و فریبنده می‌سازند تصویری که به طرز عجیبی شبیه یک سرطان خون یا تومور استخوانی به نظر می‌رسد. اما با کمی تأمل، بررسی عمیق‌تر و دنبال کردن ردپای شواهد، حقیقتی کاملاً متفاوت آشکار می‌شود؛ حقیقتی که نشان می‌دهد دشمن واقعی نه از درون شهر، بلکه از بیرون آمده بوده است.

پرونده‌ی پیش رو نیز چنین حکایتی دارد: روایتی که از دل یک شهر آشوب‌زده آغاز شد، نشانه‌های بدخیمی را فریاد زد، اما در پایان پرده از واقعیتی برداشت که در نگاه نخست هرگز به ذهن خطور نمی‌کرد. آن شب در آزمایشگاه بوی الکل و لام‌های تازه رنگ‌آمیزی‌شده در هوا پیچیده بود. کارشناس آزمایشگاه لام را زیر میکروسکوپ گذاشت و پیچ فوکوس را آرام چرخاند. میدان دید پر از گلبول‌های قرمز یکنواخت بود؛ چند نوتروفیل، چند لنفوسیت... چیزی غیرعادی دیده نمی‌شد.

او زیر لب گفت: عادیه

اما یک ماه بعد، همین لام قرار بود همان نگاه آرام را به تردید تبدیل کند.



نزدیک نیمه شب بود. اورژانس بیمارستان هنوز در ریتم آشنای خود می تپید؛ صدای مانیتورها، رفت و آمد پرستاران و نور سفید چراغ هایی که هیچ گاه خاموش نمی شدند. در همین فضا، مردی ۲۸ ساله پس از سانحه موتورسیکلت به بخش منتقل شد. هوشیار بود و گفت و گو می کرد. تنها شکایت جدی او درد در ناحیه ران راست بود. معاینه اولیه چیز نگران کننده ای نشان نمی داد. علائم حیاتی پایدار بودند و در معاینه فیزیکی، تنها حساسیت موضعی در دیافیز فمور ۳ راست به چشم می خورد؛ گویی استخوان در اثر ضربه تنها ترک ظریفی برداشته باشد.

طبق روال تروما، نمونه خون برای آزمایش های اولیه ارسال شد: شمارش کامل سلول های خونی، شاخص های التهابی و بررسی های بیوشیمی. همزمان، در بخش رادیولوژی تصویربرداری از ران و لگن انجام گرفت.

در آزمایشگاه، لوله خون وارد دستگاه شمارشگر سلولی شد؛ دستگاهی که در سکوت، میلیون ها سلول را در چند ثانیه ارزیابی می کند. نتایج اولیه آرامش بخش بودند. شمارش گلبول های سفید در محدوده طبیعی قرار داشت، سطح هموگلوبین نزدیک به مقدار نرمال بود و پلاکت ها نیز الگوی غیر معمولی نشان نمی دادند. شاخص های التهابی هم افزایش قابل توجهی نداشتند.

برای تکمیل بررسی، اسمیر خون محیطی تهیه شد. لام زیر میکروسکوپ قرار گرفت و میدان دید، منظره آشنایی، حاکی از نرمال بودن را نشان داد: اریتروسیت های یکنواخت، لکوسیت های بالغ با مورفولوژی طبیعی و پلاکت هایی که به طور پراکنده دیده می شدند. هیچ نشانه ای از سلول های نابالغ یا غیرطبیعی وجود نداشت. در همان زمان، تصاویر رادیوگرافی نیز بررسی شد. در دیافیز فمور راست، خط شکستگی باریک و بدون جابه جایی مشاهده می شد؛ ضایعه ای که با یک شکستگی ساده و پایدار سازگار بود. بر همین اساس، برای بیمار درمان محافظه کارانه شامل استراحت، محدودیت فعالیت و پیگیری توصیه شد. پرونده در همان مرحله بسته شد. همه چیز ساده به نظر می رسید؛ یک سانحه، یک شکستگی خفیف و آزمایش هایی که هیچ نشانه ای از مشکل عمیق تر نشان نمی دادند. اما داستان قرار نبود به همین جا ختم شود.

۳ میان استخوان لوله ای و سخت ران؛ بخش اصلی تحمل کننده وزن در استخوان فمور.

حدود یک ماه بعد، همان مرد برای انجام آزمایش های مرتبط با استخدام به یک کلینیک مراجعه کرد. این بار اما تصویر کمی متفاوت بود. در نگاه اول، تغییراتی ظریف در وضعیت عمومی او دیده می شد. کاهش وزن خفیف، احساس خستگی مداوم و شکایت از درد پایدار در همان ناحیه ران در شرح حال مطرح شد. نکته ای که بیشتر توجه را جلب می کرد این بود که بیمار می گفت درد در ساعات شب شدت بیشتری پیدا می کند. با توجه به این علائم، آزمایش های خونی مجدداً درخواست شدند. این بار نتایج آزمایشگاه دیگر به همان اندازه آرامش بخش نبودند. سرعت رسوب گلبول های قرمز (ESR) افزایش قابل توجهی نشان می داد و CRP نیز مثبت گزارش شد؛ نشانه هایی از فعال شدن یک فرآیند التهابی در بدن. شمارش گلبول های سفید کمی بالاتر از محدوده طبیعی قرار داشت و پلاکت ها نیز تمایل به افزایش نشان می دادند؛ الگویی که می تواند در واکنش های التهابی، عفونت های عمقی یا گاهی در بدخیمی ها دیده شود.

اما مهم ترین یافته جایی ظاهر شد که هنوز هم یکی از دقیق ترین ابزارهای هماتولوژی محسوب می شود: اسمیر خون محیطی. وقتی لام زیر میکروسکوپ قرار گرفت، در میان جمعیت آشنای سلول های خونی، چند سلول بزرگ توجه کارشناس آزمایشگاه را جلب کرد. این سلول ها هسته ای نسبتاً باز با کروماتین ظریف داشتند و در برخی از آن ها نوکلئول های مشخص دیده می شد. از نظر مورفولوژیک، این سلول ها شباهت قابل توجهی به بلاست ها داشتند. حضور چنین سلول هایی در خون محیطی، حتی اگر تعدادشان اندک باشد، همواره زنگ هشدار برای آزمایشگاه محسوب می شود؛ نشانه ای که می تواند مسیر بررسی ها را به سمت یکی از جدی ترین تشخیص های هماتولوژیک هدایت کند.

بازگشت غیرمنتظره، نخستین نشانه های تردید

جایی که استخوان،
راز خود را فاش می‌کند



پرده چهارم: پاسخ در بافت

در پزشکی، گاهی تنها راه برای یافتن حقیقت این است که به‌طور مستقیم از بافت سؤال پرسى. بنابراین تصمیم گرفته شد که بیوپسی از ضایعه استخوانی انجام شود؛ نمونه‌ای از همان جایی که مدت‌ها درد در آن لانه کرده بود. قطعه کوچک استخوان، پس از آماده‌سازی، روی لام شیشه‌ای قرار گرفت؛ دنیایی مینیاتوری که قرار بود سرنوشت تشخیص را تغییر دهد. در زیر میکروسکوپ، ساختارهایی دیده شد که داستانی متفاوت تعریف می‌کردند: تراکول‌هایی با تخریب در نقاطی از آن‌ها، مهاجرت سنگین نوتروفیل‌ها، حضور لنفوسیت‌ها و سلول‌های پلازما، شواهد واضحی از التهاب طولانی‌مدت. بافت گرانولاسیون نیز چون دشتی از بافت ترمیمی دیده می‌شد. چیزی که دیده نشد، شاید مهم‌تر از آن چیزی بود که دیده شد: هیچ اثری از تکثیر بی‌ضابطه، هیچ ردی از سلول‌های توموری، هیچ نشانی از یک بدخیمی.

پاسخ پاتولوژی صریح بود:

استئومیلیت مزمن⁴.

و چند روز بعد، کشت میکروبی تیر خلاص را زد: *Staphylococcus aureus* (دشمنی کلاسیک، اما در این پرونده بازیگر نقش اصلی).

دنیایی که تا دیروز شبیه یک سرطان به نظر می‌رسید، در حقیقت یک عفونت مزمن بود.

استئومیلیت مزمن: نوعی عفونت طولانی‌مدت استخوان است که معمولاً در اثر باقی ماندن یا عود عفونت باکتریایی در بافت استخوانی ایجاد می‌شود و با علائمی مانند درد، التهاب، تخریب استخوان و گاهی تشکیل بافت مرده استخوانی همراه است.

4 استئومیلیت مزمن: نوعی عفونت طولانی‌مدت استخوان است که معمولاً در اثر باقی ماندن یا عود عفونت باکتریایی در بافت استخوانی ایجاد می‌شود و با علائمی مانند درد، التهاب، تخریب استخوان و گاهی تشکیل بافت مرده استخوانی همراه است.

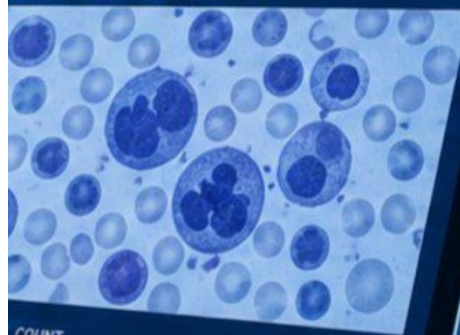
برای شکستن این بن‌بست تشخیصی، تنها راه، نگاه کردن دقیق‌تر به داخل استخوان بود. MRI درخواست شد؛ تصویری که قرار بود دروازه‌ای به دنیای پنهان درون فمور باز کند. تصاویر، داستانی مبهم روایت می‌کردند:

ادم گسترده مغز استخوان، واکنش پریوست، نواحی با سیگنال ناهمگن، الگویی که همچون آینه‌ای دود گرفته، می‌توانست هم چهره یک تومور بدخیم را نشان دهد و هم چهره یک عفونت عمیق.

مرز میان سرطان و التهاب، باریک‌تر از آن بود که کسی انتظار داشته باشد. اینجا بود که تشخیص افتراقی به چالش اصلی پرونده تبدیل شد.

وقتی سایه سرطان بر سر
شواهد می‌افتد

PERIPHERAL BLOOD SMEAR



COUNT

18%

12%

25%

6%

2%

1%

36%

DIFFERENTIAL

BLASTS

LYMPHOCYTES

NEUTROPHILS

MONOCYTES

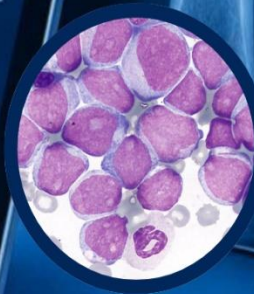
EOSINOPHILS

BASOPHILS

OTHERS

ALL AML
کوچک تا متوسط اندازه سلول بسیار کم و بدون گرانول سیتوپلاسم منفی مثبت
بزرگ نسبتاً زیاد و گرانول‌دار

AUER ROD



پرده سوم: شکل‌گیری فرضیه بدخیمی

مشاهده سلول‌های شبه‌پلاست در خون یک فرد بالغ، مانند شنیدن آژیر خطری است که در دل آرام‌ترین بیمارستان‌ها نیز طنین می‌اندازد. چنین چیزی معمولاً به معنای آشفتنی در اعماق مغز استخوان است؛ چیزی که شاید خوش‌خیم نباشد. به همین دلیل، گزارش آزمایشگاه که روی آن نوشته شده بود «presence of blast-like cells»، بی‌درنگ توجه پزشک معالج را جلب کرد. اکنون پزشکی که تا دیروز با یک شکستگی ساده فمور روبه‌رو بود، باید با پازلی چندوجهی مقابله می‌کرد. درد استخوانی شبانه، کاهش وزن تدریجی، ESR و CRP که رو به افزایش گذاشته بودند، و حالا حضور سلول‌های نابالغ... چنین الگویی می‌توانست در پشت سر خود یک بدخیمی هماتولوژیک مانند لوسمی حاد را پنهان کرده باشد.

اما یک مسیر دیگر هم وجود داشت، مسیر ضایعات استخوانی.

سابقه شکستگی، درد موضعی عمیق و پایداری علائم، این احتمال را مطرح می‌کرد که شاید در عمق فمور، نه یک التهاب خفته، بلکه یک تومور اولیه استخوان در حال رشد باشد.

توضیح یک گمراهی آزمایشگاهی
وقتی التهاب، نقاب بدخیمی می‌زند

در جلسهٔ مرور پرونده، پرسشی که ذهن همه را درگیر کرده بود این بود: چگونه ممکن است یک التهاب استخوانی ساده، تصویر خون را به شکلی تغییر دهد که شبیه لوسمی شود؟ پاسخ در پدیده‌ای نهفته بود که هم ساده است و هم زیرکانه: واکنش لکواریتربلاستیک⁵. واکنش لکواریتربلاستیک: افزایش شدید و غیرطبیعی گلبول‌های سفید نابالغ در خون است که معمولاً در پاسخ به یک عفونت شدید، التهاب گسترده یا بیماری‌های بدخیم ایجاد می‌شود و ظاهر آن ممکن است شبیه لوسمی باشد، اما علت آن یک فرایند واکنشی است نه سرطانی.

در التهاب شدید، مغز استخوان تحت فشار قرار می‌گیرد؛ گویی کارخانه‌ای است که ناگهان باید سه برابر تولید کند. در چنین زخمه‌ای از اضطراب، برخی سلول‌های نابالغ زودتر از موعد به جریان خون رانده می‌شوند. این سلول‌ها، که از نظر ظاهر به بلاست‌ها شباهت دارند، می‌توانند پزشک را موقتاً به مسیر اشتباه هدایت کنند. در مورد این مراجع‌کننده، همین التهاب مزمن استخوان باعث شده بود که مغز استخوان بیش‌ازحد فعال شود و تعداد اندکی از این سلول‌های نابالغ وارد خون شوند. نتیجه؟ اسمیر خون تصویری ساختگی اما بسیار قانع‌کننده از یک بدخیمی به نمایش گذاشته بود. در پایان، (پرونده³⁷) یادآور یکی از اصول بنیادین پزشکی شد: در مسیر تشخیص، هیچ چیز نباید به تنهایی قضاوت شود. نه تصویر، نه آزمایش، نه یک سلول مشکوک. حقیقت پزشکی تنها زمانی آشکار می‌شود که همهٔ داده‌ها کنار هم و در زمینهٔ صحیح بالینی تفسیر شوند، جایی که التهاب و بدخیمی، هرچند شبیه، اما کاملاً متفاوت هستند.

⁵ واکنش لکواریتربلاستیک: افزایش شدید و غیرطبیعی گلبول‌های سفید نابالغ در خون است که معمولاً در پاسخ به یک عفونت شدید، التهاب گسترده یا بیماری‌های بدخیم ایجاد می‌شود و ظاهر آن ممکن است شبیه لوسمی باشد، اما علت آن یک فرایند واکنشی است نه سرطانی.

بردهٔ پنجم: بازنگری تشخیصی
وقتی پرونده دوباره خوانده می‌شود

چند روز پس از اعلام نتیجهٔ پاتولوژی، پروندهٔ آرمان در جلسهٔ مورنینگ رپورت بیمارستان مطرح شد؛ جلسه‌ای که معمولاً برای مرور موارد پیچیده برگزار می‌شود، جایی که مسیر تشخیص دوباره بررسی می‌شود تا روشن شود چگونه داده‌ها در ابتدا ذهن پزشکان را به سمت فرضیه‌ای خاص هدایت کرده‌اند. نمایش با رادیوگرافی اولیه آغاز شد. تصویر سادهٔ ران روی پرده ظاهر شد؛ همان تصویری که در مراجعهٔ نخست تنها یک خط شکستگی ظریف را نشان می‌داد. در نگاه اول چیز غیرعادی دیده نمی‌شد، اما وقتی تصویر با دقت بیشتری بررسی شد، همان ناحیهٔ خفیف ناهمگونی در تراکم استخوان که پیش‌تر نیز مورد توجه قرار گرفته بود دوباره مطرح شد؛ نشانه‌ای ظریف که شاید از همان ابتدا وجود یک فرایند زمینه‌ای را زمزمه می‌کرد. در اسلاید بعدی، تصاویر MRI نمایش داده شدند. ادم گستردهٔ مغز استخوان و واکنش پریوست به‌وضوح دیده می‌شد. برخی از پزشکان اشاره کردند که چنین الگویی می‌تواند در تومورهای اولیهٔ استخوان مانند استئوسارکوم یا حتی درگیری ثانویهٔ استخوان در بدخیمی‌های سیستمیک مشاهده شود. در مقابل، گروهی دیگر یادآوری کردند که همین الگو در استئومیلیت مزمن نیز به‌ویژه در مراحل پیشرفته به‌خوبی دیده می‌شود. پس از آن نوبت به یافته‌های آزمایشگاهی رسید. اسمیر خون محیطی در بزرگنمایی بالا روی پرده ظاهر شد. چند سلول با هسته‌های بزرگ و کروماتین ظریف دیده می‌شدند؛ سلول‌هایی که در نگاه نخست شباهت قابل توجهی به بلاست داشتند. همین تصویر بود که در مرحلهٔ اولیه شک به بدخیمی هماتولوژیک را تقویت کرده بود.

یکی از متخصصان هماتولوژی در جلسه توضیح داد که در شرایط استرس شدید مغز استخوان مانند عفونت‌های عمقی یا التهاب‌های مزمن ممکن است آزاد شدن سلول‌های نابالغ به گردش خون رخ دهد. در چنین شرایطی سلول‌هایی با مورفولوژی بینابینی دیده می‌شوند که از نظر ظاهری می‌توانند به بلاست‌های واقعی شباهت داشته باشند، اما منشأ بدخیم ندارند. او افزود که در مواردی که ابهام باقی بماند، بررسی‌های تکمیلی مانند فلوسایتومتری یا آسپیراسیون مغز استخوان می‌تواند در افتراق این وضعیت‌ها کمک‌کننده باشد. در (پرونده³⁷) از آنجا که بیوپسی استخوان به‌سرعت انجام شده و ماهیت التهابی ضایعه مشخص شده بود، در نهایت نیازی به انجام آسپیراسیون مغز استخوان احساس نشد. پرونده به پایان رسید، اما در ذهن بسیاری از شرکت‌کنندگان این شهر خاموش ضد نقیض که ترکیب دموکراسی و دیکتاتوری بود باقی ماند.

برده ششم: پاتوفیزیولوژی یک
التهاب پنهان
جنگی که در عمق استخوان جریان داشت

استئومیلیت مزمن اغلب حاصل یک عفونت استخوانی پایدار است؛ عفونتی که ممکن است هفته‌ها یا حتی ماه‌ها پیش از آشکار شدن علائم واضح آغاز شده باشد. در بسیاری از موارد، باکتری‌ها از طریق جریان خون یا از طریق آسیب‌های موضعی وارد استخوان می‌شوند و در فضای مدولاری یا زیر پریوست مستقر می‌گردند. پس از ورود میکروارگانیسم‌ها، بدن واکنشی دفاعی را آغاز می‌کند. سلول‌های ایمنی به محل هجوم می‌آورند، سایتوکاین‌های التهابی آزاد می‌شوند و جریان خون موضعی افزایش می‌یابد. این فرآیند دفاعی اگرچه با هدف حذف عامل عفونی آغاز می‌شود، اما به تدریج می‌تواند به تخریب ساختار استخوان نیز منجر شود.

در این میان بافت گرانولاسیون شکل می‌گیرد و در مراحل پیشرفته، بخش‌هایی از استخوان ممکن است دچار نکروز شوند. این قطعات نکروتیک که از بافت زنده جدا می‌شوند، در پاتولوژی به نام 6 sequestrum شناخته می‌شوند و می‌توانند به عنوان مخزن عفونت عمل کنند.

در کنار این تغییرات موضعی، مغز استخوان نیز به‌طور قابل توجهی فعال می‌شود. بدن برای مقابله با عفونت به تعداد بیشتری از سلول‌های ایمنی نیاز دارد، و همین تقاضا باعث تحریک شدید سیستم هماتوپوئیتیک می‌شود. در نتیجه، گاهی تعدادی از سلول‌های نابالغ زودتر از حالت معمول وارد گردش خون می‌شوند.

همین پدیده احتمالاً در مورد آرمان رخ داده بود. التهاب مزمن در استخوان فمور نه تنها موجب افزایش مارکرهای التهابی شده بود، بلکه مغز استخوان را نیز به‌طور مداوم تحریک کرده بود؛ شرایطی که می‌توانست ظهور سلول‌های نابالغ در خون محیطی را توضیح دهد.

6
قطعه‌ای از استخوان مرده و جداسده از بافت زنده استخوان است که معمولاً در نتیجه عفونت مزمن استخوان مانند استئومیلیت ایجاد می‌شود.

برده هفتم: درمان و پیگیری
بازگشت تدریجی به تعادل

پس از تأیید تشخیص استئومیلیت مزمن، برنامه درمانی بیمار بر دو اصل استوار شد: کنترل عفونت و حذف بافت‌های نکروتیک. پرونده 37 تحت یک مداخله جراحی محدود برای دبریدمان قرار گرفت. در طی این عمل، بخش‌هایی از بافت استخوانی نکروزه و بافت‌های التهابی اطراف آن برداشته شدند تا محیطی مناسب برای بهبود فراهم شود. پس از جراحی، درمان آنتی‌بیوتیکی طولانی‌مدت بر اساس نتایج کشت میکروبی آغاز شد.

در هفته‌های بعد، وضعیت بیمار به تدریج بهبود یافت. درد استخوانی کاهش پیدا کرد، شاخص‌های التهابی در آزمایش‌های خون روند نزولی نشان دادند و در اسمیر خون محیطی نیز دیگر سلول‌های شبه‌بلاست مشاهده نشدند.

نشانه‌هایی که روزی باعث نگرانی از یک بدخیمی شده بودند، اکنون آرام‌آرام ناپدید می‌شدند.

برده پایانی: درسی از یک تشابه خطرناک
وقتی التهاب شبیه سرطان به نظر می‌رسد

why...?

پرونده آرمان نمونه‌ای از مواردی بود که در آن همپوشانی یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی می‌توانست به راحتی مسیر تشخیص را به سمت یک بدخیمی هدایت کند. درد استخوانی، کاهش وزن، افزایش مارکرهای التهابی و مشاهده سلول‌هایی شبیه بلاست در خون محیطی همگی می‌توانستند تصویری قانع‌کننده از یک بیماری بدخیم بسازند.

اما بررسی دقیق‌تر نشان داد که پشت این تصویر نگران‌کننده، یک عفونت مزمن استخوانی قرار داشته است.

این پرونده یادآور یکی از اصول بنیادی پزشکی است: هیچ یافته‌ای، حتی مشاهده سلول‌هایی شبیه بلاست در خون محیطی، نباید بدون در نظر گرفتن زمینه بالینی، یافته‌های تصویربرداری و بررسی‌های بافتی به تنهایی منای تشخیص قطعی قرار گیرد. در پزشکی، گاه تفاوت میان التهاب و بدخیمی نه در ظاهر سلول‌ها، بلکه در تفسیر دقیق همه شواهد در کنار یکدیگر آشکار می‌شود. در پایان، داستان پرونده 37 به روشنی نشان می‌دهد که چه قدر مهم است همه اطلاعات را در کنار هم دید. درد استخوانی، کاهش وزن، افزایش ESR و CRP، ضایعه مشکوک در MRI، و حتی سلول‌های شبه بلاست در خون محیطی، همه با هم تصویر نزدیک به یک سرطان را ترسیم می‌کردند. اما، بررسی بافتی نشان داد که این علامت‌ها، در واقع نشانه یک فرآیند التهابی مزمن است. این نکته دوباره تأکید می‌کند که در پزشکی، تفسیر داده‌ها نیازمند نگاه جامع و همه‌جانبه است. در حقیقت، تشخیص نهایی، فرآیندی است که باید همانند کنار هم گذاشتن قطعات یک پازل انجام شود؛ قطعاتی که هر کدام ممکن است در نگاه اول ظاهر متفاوتی داشته باشند، اما وقتی به درستی ترکیب شوند، تصویر حقیقت آشکار می‌شود.



دکتر داوود انوری

دکترای تخصصی انگل شناسی پزشکی

عرض سلام و خسته نباشید به آقای دکتر انوری مدیر گروه علوم آزمایشگاهی جناب دکتر ، با توجه به تجربه و جایگاه مدیریتی شما، ارزیابی‌تان از نقش و اهمیت رشته علوم آزمایشگاهی در فرآیند تشخیص و درمان بیماران چیست؟

به‌ویژه در نظام سلامت امروز، جایگاه این رشته را چگونه ترسیم می‌کنید؟
رشته علوم آزمایشگاهی یکی از ارکان بنیادین نظام سلامت به‌شمار می‌رود و نقش آن در فرآیند تشخیص، کمتر از معاینه بالینی نیست، بلکه در بسیاری موارد تعیین‌کننده مسیر درمان است. امروزه بخش قابل توجهی از تصمیم‌گیری‌های پزشکی مبتنی بر داده‌های آزمایشگاهی است و بدون این داده‌ها، تشخیص‌ها اغلب با عدم قطعیت همراه خواهند بود. علوم آزمایشگاهی با پوشش حوزه‌هایی مانند هماتولوژی، بیوشیمی، میکروب‌شناسی و ایمنولوژی، تصویری دقیق از وضعیت فیزیولوژیک و پاتولوژیک بیمار ارائه می‌دهد. در نظام سلامت مدرن که به سمت پزشکی مبتنی بر شواهد حرکت می‌کند، اهمیت نتایج آزمایشگاهی دوچندان شده است. همچنین در بیماری‌های مزمن، پایش مستمر شاخص‌های آزمایشگاهی، نقش کلیدی در مدیریت بیماری دارد. در شرایط بحرانی مانند همه‌گیری‌ها نیز، این رشته در خط مقدم تشخیص قرار دارد. از منظر مدیریتی، آزمایشگاه‌ها به‌عنوان مراکز تولید داده‌های حیاتی، نیازمند استانداردسازی، کنترل کیفیت دقیق و نیروی انسانی توانمند هستند. به‌طور کلی، جایگاه علوم آزمایشگاهی را باید به‌عنوان ستون فقرات تشخیص در نظام سلامت امروز ترسیم کرد که بدون آن، ارائه خدمات درمانی مؤثر عملاً امکان‌پذیر نیست.

در برخورد با پرونده‌های بالینی پیچیده و چندوجهی، از دیدگاه حضرت‌عالی، دانشجوی علوم آزمایشگاهی باید چه مهارت‌ها یا توانمندی‌های کلیدی را در خود تقویت کند تا بتواند در ارتقای دقت تشخیص و حمایت از تیم درمان نقش مؤثرتری ایفا نماید؟

در مواجهه با پرونده‌های بالینی پیچیده و چندوجهی، دانشجوی علوم آزمایشگاهی باید فراتر از مهارت‌های پایه حرکت کرده و به یک تحلیل‌گر دقیق داده‌های زیستی تبدیل شود. نخستین مؤلفه، تسلط عمیق بر مبانی نظری در حوزه‌هایی مانند بیوشیمی بالینی، هماتولوژی، میکروب‌شناسی و ایمنولوژی است، چرا که بدون درک مفهومی، تفسیر نتایج فاقد ارزش بالینی خواهد بود. در کنار آن، مهارت‌های عملی استاندارد و توانایی اجرای صحیح فرآیندهای پیش‌تحلیلی، تحلیلی و پس‌تحلیلی اهمیت ویژه‌ای دارد، زیرا بخش قابل توجهی از خطاهای آزمایشگاهی در این مراحل رخ می‌دهد. توانایی تفکر نقادانه و تحلیل نتایج در بستر شرایط بالینی بیمار، از دیگر مهارت‌های کلیدی است که به تصمیم‌گیری دقیق‌تر کمک می‌کند. همچنین آشنایی با منابع خطا، تداخلات دارویی و بیولوژیک، و کنترل کیفیت داخلی و خارجی، برای افزایش اعتبار نتایج ضروری است. دانشجویان باید توانایی کار با سیستم‌های اطلاعات آزمایشگاهی و تحلیل داده‌های دیجیتال را نیز کسب کنند. مهارت ارتباط مؤثر با پزشکان و سایر اعضای تیم درمان، برای انتقال صحیح یافته‌ها بسیار حیاتی است. آشنایی با روش‌های نوین مانند تکنیک‌های مولکولی و تست‌های مبتنی بر ژنتیک نیز یک ضرورت انکارناپذیر در دنیای امروز است. در نهایت، پایبندی به اخلاق حرفه‌ای، دقت بالا و حس مسئولیت‌پذیری، از دانشجو یک نیروی قابل اعتماد در تیم درمان می‌سازد.

با توجه به پیشرفت سریع فناوری‌های آزمایشگاهی و ورود روش‌های نوین تشخیصی، به نظر شما برنامه‌های آموزشی علوم آزمایشگاهی تا چه میزان نیازمند بازنگری یا به‌روزرسانی هستند تا دانشجویان بتوانند با جریان علم و تکنولوژی همگام باقی بمانند؟

با توجه به پیشرفت سریع فناوری‌های آزمایشگاهی، برنامه‌های آموزشی این رشته نیازمند بازنگری مستمر و هدفمند هستند. در سال‌های اخیر، ورود تکنیک‌های پیشرفته مانند تشخیص‌های مولکولی، توالی‌یابی ژنتیکی، و کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل داده‌ها، چشم‌انداز این حوزه را به‌طور قابل توجهی تغییر داده است. بنابراین، اتکا به سرفصل‌های سنتی به‌تنباهایی پاسخگوی نیازهای امروز نظام سلامت نخواهد بود. ضروری است که محتوای درسی به‌گونه‌ای طراحی شود که علاوه بر آموزش مبانی کلاسیک، دانشجویان را با فناوری‌های نوین و کاربردهای بالینی آن‌ها آشنا سازد. افزایش سهم آموزش‌های عملی، کارآموزی در مراکز پیشرفته و مواجهه مستقیم با تجهیزات مدرن، نقش مهمی در ارتقای مهارت دانشجویان دارد. همچنین استفاده از روش‌های نوین آموزشی مانند یادگیری مبتنی بر مسئله، شبیه‌سازی‌های آزمایشگاهی و آموزش دیجیتال، می‌تواند اثربخشی آموزش را افزایش دهد. توجه به حوزه‌های بین‌رشته‌ای مانند بیوانفورماتیک و آمار زیستی نیز ضروری است. ارتباط مؤثر میان دانشگاه و صنعت یا مراکز تشخیصی پیشرفته باید تقویت شود. بازنگری در برنامه‌ها نباید مقطعی باشد، بلکه باید به‌صورت پویا و مبتنی بر نیازهای واقعی نظام سلامت انجام شود. در مجموع، به‌روزرسانی آموزش، شرط لازم برای تربیت نیروی انسانی کارآمد و همگام با تحولات علمی است.

در سال‌های اخیر همواره درباره دیده‌شدن یا دیده‌نشدن جایگاه رشته علوم آزمایشگاهی در میان دانشجویان و حتی در بدنه نظام سلامت بحث‌هایی مطرح بوده است. از دیدگاه شما، مهم‌ترین چالش‌ها و در عین حال فرصت‌های پیش‌روی این رشته چیست و چه اقداماتی می‌تواند به ارتقای جایگاه آن در جامعه و فضای دانشگاهی کمک کند؟

در سال‌های اخیر، موضوع دیده‌شدن جایگاه علوم آزمایشگاهی به یکی از دغدغه‌های مهم در این حوزه تبدیل شده است. با وجود نقش اساسی این رشته در فرآیند تشخیص، در بسیاری از موارد جایگاه آن به‌درستی درک نشده و این موضوع می‌تواند بر انگیزه دانشجویان و فعالان این حوزه تأثیر بگذارد. یکی از چالش‌های اصلی، کمبود آگاهی عمومی و حتی گاهی در میان اعضای تیم درمان نسبت به اهمیت خدمات آزمایشگاهی است. همچنین مسائل ساختاری مانند محدودیت‌های شغلی، فشار کاری بالا و چالش‌های مرتبط با تعرفه‌گذاری خدمات، از دیگر موانع پیش‌رو محسوب می‌شوند. با این حال، فرصت‌های قابل توجهی نیز وجود دارد؛ پیشرفت فناوری‌های تشخیصی، به‌ویژه در حوزه‌های مولکولی و پزشکی.



استاد فاطمه میرزاده

کارشناس ارشد رادیولوژی

لطفاً ابتدا خود را معرفی فرمایید؛
شامل نام و نام خانوادگی
رشته و گرایش تحصیلی در مقطع کارشناسی ارشد
توضیح مختصری در مورد چگونگی علاقه‌مندی شما به این حوزه تخصصی و سوابق
کاری مرتبط با محیط‌های بالینی و بیمارستانی
در ادامه، با اتکا به تجربیات بالینی خود، موردی را شرح دهید که در آن با یک شکستگی
نسبتاً ساده مواجه شده‌اید، اما این شکستگی با عوارض التهابی پیچیده، شدید یا
غیرمنتظره‌ای همراه بوده است

فاطمه میرزاده
کارشناس ارشد رادیولوژی و حفاظت پرتوئی با Base رادیولوژی
سوابق: 11 سال سابقه خدمت در بیمارستان ها
ابتدا دوسال بعنوان کارشناس رادیولوژی در بیمارستان خاتم الانبیا ایران شهر فعالیت
کردم سپس یک سال در بیمارستان محمد رسول الله نیکشهر بودم، 8 سال هم در
بیمارستان ایران ایران شهر.
در این مدت 7 سال مسئول واحد MRI بودم و همچنین به مدت 5 سال مسئول فیزیک
بهداشت کل دانشگاه

علاقه مندی:
با توجه به علاقه مندی به فیزیک و آناتومی این رشته را انتخاب کردم. در واقع رشته
تکنولوژی پرتوشناسی تلفیقی از فیزیک و آناتومی با چاشنی حفاظت پرتوئی می باشد.
تجربه بالینی:

یک مورد دختر خانم 13 ساله ای که با شکایت شکستگی Ankle مراجعه کردند و بعد از
انجام گرافی متوجه ضایعه ای نسبتاً بزرگ در انتهای Shaft استخوان تیبیا شدیم. پزشک
سریعا درخواست MRI مچ پا دادند و بعد از رپورت نتیجه توده فضاگیر عفونی و التهاب
گزارش شد.

در مدیریت شکستگی‌ها، به ویژه آن‌هایی که مستعد بروز
عوارض جدی مانند التهاب حاد و مزمن یا حتی بدخیمی
هستند، چه زمانی پزشکان نیاز به تکرار تست‌های
تصویربرداری (مانند X-ray و CT و MRI) پیدا می‌کنند؟
به طور کلی شکستگی های حساس که احتمال ایجاد عفونت
بالاست بدون مشاهده عوارض نیاز به Follow up از طریق
انجام MRI و CT در یک بازه زمانی مشخص بعد از انجام اولین
تصویربرداری دارند.

در صورت مشاهده عوارضی همچون چرک، آبسه، تورم و ...
انجام MRI و CT بلافاصله و در اولین فرصت توصیه می شود.
مدالیت‌های تصویربرداری من جمله رادیولوژی نقش چشم
پزشکان جهت تشخیص و درمان بیماری‌ها را دارند.
و بدون تصویربرداری درمان خیلی از بیماری‌ها و شکستگی‌ها
غیر ممکن است.
علاوه بر این، تاثیر رادیولوژی را در مراحل مختلف درمان این
نوع شکستگی‌های ساده اما پر ریسک را توضیح دهید.

**در تصویر برداری MRI چه الگوهایی نشان دهنده درگیری مغز
استخوان یا واکنش های غیر معمول پس از شکستگی هستند ؟**
تظاهرات بالینی استئومیلیت و عفونت در استخوان شامل:

- 1- کاهش سیگنال در تصاویر وزن T1
- 2- افزایش سیگنال در تصاویر وزن T2 و Stir بعلت وجود مایع در التهاب
و عفونت
- 3- افزایش سیگنال در نواحی درگیر در استخوان و بافت نرم می تواند
نشان دهنده یک ضایعه یا عفونت باشد. (استخوان در تمامی وزن های
MRI در حالت طبیعی تیره و هایپوسینگنال دیده می شود).

**از دید رادیولوژی چه تفاوت هایی بین شکستگی های ساده واقعی و
شکستگی های ساده ای که می‌توانند عوارض دیررس ایجاد کنند
وجود دارد ؟**

شکستگی هایی که با عصب و عروق ارتباط بیشتری دارند می توانند
عوارض دیررس ایجاد کنند
مانند شکستگی سرفمور که بسیار خطرناک و نیاز به مراقبت بیشتری بعد
از جراحی دارد. بعلت ارتباط سر فمور با عروق و اعصاب حیاتی و مهم.
در شکستگی های باز هم احتمال ایجاد عوارض دیررس زیاد است.
عوارضی همچون استئومیلیت و فیستول مزمن به دنبال ورود آلودگی و
باکتری با محل زخم ایجاد می شوند.



دکتر محمد رضا کنده کار قهرمان

دکترای تخصصی باکتری شناسی پزشکی

جناب آقای دکتر قهرمان، در طول سال‌های فعالیت حرفه‌ای شما در حوزه میکروب‌شناسی تشخیصی، آیا با مواردی مواجه شده‌اید که روند تشخیص آن‌ها غیرمنتظره یا چالش‌برانگیز باشد؟ در صورت امکان، یکی از این تجربیات را برای مخاطبان ما شرح می‌دهید؟

با عرض سلام و احترام خدمت شما و همکارانتان و تشکر از اینکه فرصت را در اختیار بنده گذاشتید تا تجارب و نظراتم را عرض نمایم. بایستی اعتراف کنم با توجه به اینکه میکروب‌ها و به ویژه باکتری‌ها موجوداتی ذی‌شعور با تنوع ژنتیکی فراوان می‌باشند که از سوئی احتمال ایجاد موتاسیون در آن‌ها بالا است و این موضوع نیز منجر به ایجاد ایزوله‌های متفاوت از نظر خصوصیات مورفولوژیکی، متابولیکی و مقاومت آنتی‌بیوتیکی می‌گردد؛ و از سوی دیگر، باکتری‌ها به دلیل توانایی ایجاد تغییر در خصوصیات مختلف خودشان برای آداپته شدن با شرایط نامناسب محیطی از جمله، شرایط غذایی، آنتی‌بیوتیکی و هر استرس دیگری، باعث می‌گردند بخش میکروب‌شناسی و به ویژه باکتری‌شناسی بخش بسیار چالش‌برانگیزی باشد؛ به جرات می‌توانم عرض کنم در این بخش چه بسا انسان هر روز می‌تواند تجارب جدیدی را در مورد تشخیص کسب نماید. بنده نیز بارها با این چالش‌ها روبرو بودم. یک مورد آن زمانی بود که تازه در بخش میکروب‌شناسی شروع به کار کرده بودم و در مورد ایزوله‌ای از *Enterococcus spp.* بود که فعالیت آنزیم کاتالاز آن ضعیف بود. در *Enterococcus spp.* ایزوله‌ای از حالیکه اکثر آن‌ها کاتالاز منفی هستند. این مسئله و نیز رشد ضعیف کلنی‌ها بر روی محیط *EMB agar* باعث شد بنده به *Staphylococcus spp.* نیز شک نمایم، بنابراین برای افتراق این دو، هم تست کوآگولاز لوله‌ای و هم تست بایل اسکولین را انجام دادم. فردای آن روز جواب هر دو تست مثبت شد؛ خوب با توجه به اینکه از انجام صحیح تست‌ها و نبود هرگونه آلودگی مطمئن بودم، خیلی سردرگم شدم. موضوعی که من را تحت فشار قرار می‌داد، این بود که چه جوابی بایستی رد کنم؟ با توجه به اینکه پانل آنتی‌بیوتیکی این دو باکتری کاملاً متفاوت می‌باشد و بیمار بایستی سریع تر تحت درمان قرار گیرد، چگونه این دو را از همدیگر افتراق دهم؟ واقعا مورد سختی بود.

اگر بخواهید بر اساس تجربه‌های حرفه‌ای خود توصیه‌ای به دانشجویانی داشته باشید که علاقه‌مند به فعالیت در حوزه میکروب‌شناسی تشخیصی هستند، چه مهارت‌ها یا نگرش‌هایی را برای موفقیت در این مسیر ضروری می‌دانید؟

به نظرم علاقه مهم‌ترین مسئله در این بخش هست؛ و نیز گرایش به چالش کشیده شدن علم و مهارت خودمان. متأسفانه در کشور ما اکثراً زمانیکه نمونه کنترل کیفی خارجی به آزمایشگاه‌ها ارسال می‌گردد، بسیاری از پرسنل جواب را از سایر همکاران خود می‌پرسند. این نشان می‌دهد فرد به دانش و مهارت خود اعتمادی ندارد؛ در چنین شرایطی چگونه نمونه بیمار را تشخیص داده می‌شود؟ یک میکروب‌شناس دائماً بایستی مطالعه نماید تا از بروزترین دانش‌ها آگاهی داشته باشد، همیشه با این فلسفه نگاه کند، مسئله مرگ و زندگی بیمار، مربوط به رقابت باکتری و پرسنل میکروب‌شناسی است که آیا توان آن را دارد که بتواند باکتری را به درستی تشخیص و درمان آن را مشخص نماید یا نه؟ کسانی که از رقابت کردن و به چالش کشیدن دانش و مهارت خود نمی‌ترسند، میکروب‌شناسان موفق خواهند بود.

جناب آقای دکتر قهرمان، در طول سال‌های فعالیت حرفه‌ای شما در حوزه میکروب‌شناسی تشخیصی، آیا با مواردی مواجه شده‌اید که روند تشخیص آن‌ها غیرمنتظره یا چالش‌برانگیز باشد؟ در صورت امکان، یکی از این تجربیات را برای مخاطبان ما شرح می‌دهید؟

با عرض سلام و احترام خدمت شما و همکارانتان و تشکر از اینکه فرصت را در اختیار بنده گذاشتید تا تجارب و نظراتم را عرض نمایم. بایستی اعتراف کنم با توجه به اینکه میکروب‌ها و به ویژه باکتری‌ها موجوداتی ذی‌شعور با تنوع ژنتیکی فراوان می‌باشند که از سوئی احتمال ایجاد موتاسیون در آن‌ها بالا است و این موضوع نیز منجر به ایجاد ایزوله‌های متفاوت از نظر خصوصیات مورفولوژیکی، متابولیکی و مقاومت آنتی‌بیوتیکی می‌گردد؛ و از سوی دیگر، باکتری‌ها به دلیل توانایی ایجاد تغییر در خصوصیات مختلف خودشان برای آداپته شدن با شرایط نامناسب محیطی از جمله، شرایط غذایی، آنتی‌بیوتیکی و هر استرس دیگری، باعث می‌گردند بخش میکروب‌شناسی و به ویژه باکتری‌شناسی بخش بسیار چالش‌برانگیزی باشد؛ به جرات می‌توانم عرض کنم در این بخش چه بسا انسان هر روز می‌تواند تجارب جدیدی را در مورد تشخیص کسب نماید. بنده نیز بارها با این چالش‌ها روبرو بودم. یک مورد آن زمانی بود که تازه در بخش میکروب‌شناسی شروع به کار کرده بودم و در مورد ایزوله‌ای از *Enterococcus spp.* بود که فعالیت آنزیم کاتالاز آن ضعیف بود. در *Enterococcus spp.* ایزوله‌ای از حالیکه اکثر آن‌ها کاتالاز منفی هستند. این مسئله و نیز رشد ضعیف کلنی‌ها بر روی محیط *EMB agar* باعث شد بنده به *Staphylococcus spp.* نیز شک نمایم، بنابراین برای افتراق این دو، هم تست کوآگولاز لوله‌ای و هم تست بایل اسکولین را انجام دادم. فردای آن روز جواب هر دو تست مثبت شد؛ خوب با توجه به اینکه از انجام صحیح تست‌ها و نبود هرگونه آلودگی مطمئن بودم، خیلی سردرگم شدم. موضوعی که من را تحت فشار قرار می‌داد، این بود که چه جوابی بایستی رد کنم؟ با توجه به اینکه پانل آنتی‌بیوتیکی این دو باکتری کاملاً متفاوت می‌باشد و بیمار بایستی سریع تر تحت درمان قرار گیرد، چگونه این دو را از همدیگر افتراق دهم؟ واقعا مورد سختی بود.

به نظر شما چه عواملی باعث می‌شود بخش میکروب‌شناسی از نظر تشخیصی به یکی از حساس‌ترین و در عین حال پیچیده‌ترین بخش‌های آزمایشگاه تبدیل شود؟ آیا این پیچیدگی بیشتر ناشی از تنوع عوامل میکروبی است، یا نحوه تفسیر نتایج و تصمیم‌گیری درمانی؟

بسیاری از عفونت‌ها هر چند در ظاهر ممکن است ساده به نظر بیایند، ولی تبعات سنگینی دارند؛ از جمله عفونت‌های ادراری در خانم‌های باردار که اکثراً بدون علامت می‌باشند و میتوانند منجر به تولد نوزاد نارس، سقط و... گردند و یا سپتیمی توسط باکتری‌های بی‌هوازی یا سخت رشد که توسط کشت کلاسیک در محیط شکلات آگار و انکوباسیون در شرایط بی‌هوازی تشخیص داده میشوند و در صورت عدم انجام آن، عفونت تشخیص داده نمیشود؛ این عوامل و عفونت‌های بحرانی مثل عفونت *GBS (Group B Streptococci)*، عفونت *MRSA (Methicillin/ Oxacillin Resistant Staphylococcus aureus)* و تمام موارد بحرانی منجر به حساسیت این بخش می‌گردند. به نظر دلائل پیچیدگی این بخش مرتبط با تعداد و تنوع بالای میکروارگانیسم‌ها، خصوصیات آنها و عفونت‌های مختلف و تفاوت علائم بالینی و آزمایشگاهی برخی عفونت‌ها به دلیل تفاوت در جنس و سن بیمار و... میباشد. صحیح آنها را داشته باشد.

هم تنوع میکروبی و هم نحوه تفسیر نتایج باعث پیچیدگی و سخت تر شدن این بخش می‌گردد. چرا که حداقل در ایران تکنیک‌های این قسمت توسط افراد به روش دستی انجام میگردد نه توسط تجهیزات. از کنترل کیفی گرفته تا روش انجام و تشخیص همگی ارتباط مستقیم با دانش علمی و توانایی عملی پرسنل میکروب‌شناسی دارند. از اینرو تجربه در این بخش بسیار حائز اهمیت می‌باشد؛ البته تجربه‌ای که بر اساس دانش روز علمی کسب شده باشد نه توسط روش‌های سنتی و قدیمی غیراستاندارد که اکنون مورد پذیرش نیستند؛ یک میکروب‌شناس بایستی همواره از اطلاعات به روز از جمله آخرین طبقه‌بندی باکتری‌ها، جدیدترین تست‌های تشخیصی و به روزترین دستورالعمل‌های انجام آنتی‌بیوگرام و موارد منفی و مثبت کاذب تست‌ها آگاهی داشته و توانایی انجام.

حکمتِ تحریم دنیا را نمی دانم چرا ؟
ایمنی ، نا امنِ هر غوغا نمی دانم چرا ؟

خیمه شب بازی معاش اندیش با آغوش گرم
صحنه پر خون ، طنز و این اجرا ! نمی دانم چرا ؟

خسته از میدان به روی میز برگشته دُکان
گفت و گو کوراست و ما بینا نمی دانم چرا ؟

هم وطن از دفترِ تکلیف ما خون می چکد
دست ما بر ماشه است اما نمی دانم چرا ؟

سال ها در پشت پرده پیش بینی کرده اند
صحنه ی بی موج دریا را نمی دانم چرا

سوگ داری غرق شد در خون و حالا جان فدا
پای می کوید طرب افزا نمی دانم چرا ؟

تا خیابان هی قدم را بوسه باران می کند
نبض ایران می زند فردا نمی دانم چرا ؟

شاعر: آذر مختاری



جهت مشاهده رفرنس
مطالب و دسترسی
به شماره های قبلی نشریه،
اسکن کنید.



دانشگاه علوم پزشکی ایران شهر