فصلنامه تخصصی علوم آزمایشگاهی علمی- تحلیلی- خبری- اطلاع‌رسانی

سال دوم فروردین ۱۳۸۹ شماره۶ NO.6 April 2010

آزمایشگاه و تشخیص

Laboratory & Diagnosis

ویژه‌نامه سومین کنگره بین‌المللی و هشتمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی- ایران

3nd International and 8th National Congress on Quality Improvement In Clinical Laboratories

به نام خدا

صاحب امتیاز: انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

مدیر مسئول: دکتر محمد صاحب الزمانی

سر دبیر: دکتر سید مهدی بلورچی

مدیر اجرائی: سیده فرزانه بطحائی

هیات تحریریه: دکتر محمدرضا بختیاری، دکتر سید مهدی بلورچی، دکتر داود بهروان، دکتر بهزاد پوپک، دکتر محمدجواد سلطانپور، دکتر علی صادقی تبار، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر میرمجید مصلایی، دکتر سید محمد حسن هاشمی مدنی

مشاورین علمی این دوره: دکتر علی اردلان، دکتر هوشنگ امیر رسولی، الهام بهزادی، هاله علی اکبری، دکتر محمد قهری، دکتر حمید مراد زادگان

صفحه آرا : پیام نجف پور

مدیر فنی و چاپ: محمد حسین امین

گرافیست و طراح: مژگان توکلی (کیا)

قیمت: ۲۰۰۰ تومان

تیراژ: ۱۰۰۰۰ نسخه

آدرس انجمن: خیابان فلسطین، پایین تر از بلوار کشاورز، بعد از کوچه آبادیان، روبروی خیابان ایتالیا، پلاک ۲۱۷/۱ قدیم و ۳۷۷ جدید، درب پارکینگ

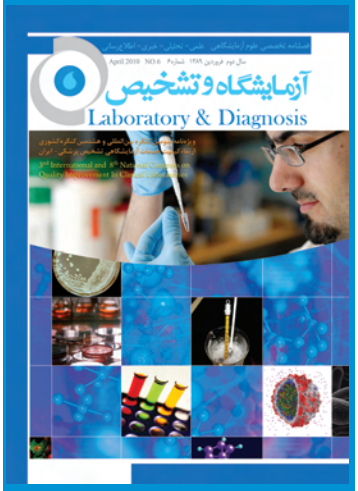
تلفن: ۸۸۹۱۵۲۶۲ داخلی ۷

labdiag@iacld.org www.iacld.org

ناشر: تپش

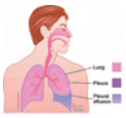
آدرس ناشر: شریعتی، بعد از خیابان معلم، روبروی سازمان قضایی نیروهای مسلح، پلاک ۷۰۲، واحد ۲

تلفن: ۸۸۴۳۶۸۹۹ – ۸۸۴۲۰۰۹۶

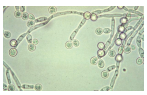


دستاوردهای کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران

آخرین معیارهای طبقه‌بندی و تشخیص دردیابت ملیتوس



تجزیه مایع پلور در آزمایشگاه (قسمت آخر)



رویکردهای مولکولی برای شناسایی و تایپینگ گونه‌های کاندیدا (قسمت اول)

خود شیفتگی در عرصه نقد و نصیحت

آزمایشگاه ها در مواقع بحران

سخنی با همکاران

سال ها تو سنگ بودی دلخراش
آزمون را یک زمانی خاک باش
در بهاران کی شود سرسبز سنگ
خاک شو تا گُل برآید رنگ رنگ

بهار – کنگره – ۳۰ فروردین

نوید بهار شیدایی و طراوت و سرسبزی طبیعت، آمیزه ای از عشق و دوست داشتن است. بهار، صفا و صمیمیت، پاکی و سلامت را ارمغان می آورد. بهار تحول و تغییر و میل به زیبائی ها را پویایی می دهد. بهار کلامش عشق ورزی و مهرورزی به خوبی هاست. خوشا به حال آنانکه بهار را درک می کنند و هر سال به بهانه تحول طبیعت خود را تحول می دهند. ای خدای مهربان و ای کریم دانا و ای همه هنر ها و زیبائی ها، ای عزیز ترین و مهربان ترین و ای پروردگار رحیم و رحمان حول حالنا الی احسن الحال.

عده ای از یاران که مشفق بودند و پشت به هم و سایه به سایه هم در انجمن دکترا نغمه خوش سرمی دادند دور میزی ساده در اداره کل امور آزمایشگاه های تشخیص طبی کشور نشستند و برخاستند و مصمم شدند کنگره ای را بانی شوند که شعار اصلی آن کیفیت را پایانی نیست سال به سال ارتقاء دادند. و علماء و دانشمندان رشته علوم آزمایشگاهی آن میز ساده اداره کل را امروز به گستره کشوری بلکه جهانی وسعت داده اند که طبق شعار اصلی آن پیش می روند و هیچ انحرافی را از مسیر اصلی جهت نخواهند داد. به امید آن روز و روزهای خوش آینده کنگره و اینجانب نیز به همه شرکت کنندگان و دست اندرکاران خوشامد و آرزوی موفقیت دارم.

۳۰ فروردین را روز آزمایشگاهیان نامیدند یک جلسه سه نفره با حضور سرورم جناب آقای دکتر فاطمی و عزیز و گرامیم جناب آقای دکتر غروی در اداره کل امور آزمایشگاه ها به صورت غیر رسمی برگزار شد. پیشنهاد این روز توسط برادر ارجمند جناب آقای دکتر غروی داده شد و ضمن استقبال از این پیشنهاد سال ها به این بهانه دور هم جمع شدیم که ضمن گرامیداشت روز میلاد حکیم جرجانی بر وحدت و همراهی و همبستگی جامعه آزمایشگاهیان بیافزائیم. خدا یاورمان شد ولی هنوز در اول راهیم.

باید خس و خاشاک را کنار بزنیم و دل را به مهر الهی بیالائیم و حول محور علوم آزمایشگاهی جمع شویم. و در این محور ارجحیتی و اولویتی را قائل نشویم. کاردان، کارشناس، متخصصین و دکترای علوم آزمایشگاهی اعضاء اصلی این جامعه هستند و از خداوند لایزال می طلبم که بر این عشق و دوست داشتن توجهی نماید که شمع جامعه و رنجوران گردیم و با ارتقاء علوم آزمایشگاهی در خدمت مردم عزیز کشور عزیزمان ایران اسلامی باشیم.

آمین

مدیر مسئول
دکتر محمد صاحب الزمانی
۱۲ فروردین ۱۳۸۹

سخن سردبیر

لازم است تا گستره مخاطبین خود را هم به لحاظ کیفی و هم به لحاظ کمی افزایش دهیم

اهمیت داشتن مخاطب و یافتن آن و ارتباط با مخاطب تا بتواند آنچه برای او فراهم می‌کنیم را دریافت کند بسیار بااهمیت است. امروز مشتری ما در حقیقت همان مخاطب ماست. ما در اندیشه تبادل اطلاعات و انتقال دانش روز به مخاطب خود هستیم، مخاطبین ما از کنگره اول تا کنگره هشتم لزوماً مورد ارزیابی قرار خواهند گرفت. فعالیت‌های ما در انتقال دانش علوم آزمایشگاهی محدود به همکاران فارغ‌التحصیل دوره دکترای علوم آزمایشگاهی نخواهد بود، تلاش مضاعف لازم است تا حیطه انتقال دانش در محدوده گسترده مخاطبین جدید، را یافت. چنانچه بتوانیم شرایط نقدی برای قبول پیشنهاد اصلاح جهت انجام امور جاری آزمایشگاهها را فراهم کنیم و طالب آن باشیم که با اظهار نظر علمی و کارشناسی این وجوه را ارتقاء دهیم. لازم است تا گستره مخاطبین خود را هم به لحاظ کیفی و هم به لحاظ کمی افزایش دهیم. همکاران ما در سطوح مختلف در آزمایشگاههای کشور با عناوین مختلف، فعالان در بخش اقتصادی و تجاری، دریافت‌کنندگان اصلی پیام‌های کنگره هشتم هستند. ما نیازمند هم‌اندیشی، تبادل‌نظر و نقد فعالیت‌های خود هستیم. از سوی دیگر ما خود مخاطب اساتید گروه پزشکی با تخصص‌های مختلف می‌باشیم. سیاستگذاران در انجمن و لزوماً مجمع عمومی پیش‌بینی خواهند نمود که کانونی مناسب برای مشارکت و بحث و گفتگو را با تمامی دست‌اندرکاران شاخه‌های علوم آزمایشگاهی در سطوح مختلف آموزشی و پژوهشی در گستره‌ای متفاوت با آنچه امروز در آن قرار داریم را فراهم آورند.

دکتر سید مهدی بلورچی

با نزدیک شدن موعد هشتمین کنگره کشوری و سومین کنگره بین المللی ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی- ایران دکتر بهزاد پویک رئیس کنگره ارتقاء کیفیت، دکتر علی صادقی تبار دبیر اجرائی کنگره و دکتر محمد رضا بختیاری دبیر علمی کنگره در ارتباط با ابعاد مختلف این گردهمایی باشکوه توضیحاتی را ارائه دادند.

• تهیه و تنظیم: سیده فرزانه بطحائی

• جناب آقای دکتر پویک، برگزاری کنگره ارتقاء کیفیت چه اهدافی را بدنبال دارد؟

هدف اصلی کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی ارائه شده در کشور در تمامی شاخه های وابسته به آزمایشگاه تشخیص طبی است و همین علت نامگذاری کنگره بوده و شعار کنگره نیز (کیفیت را پایانی نیست) می باشد.

اما از اهداف ویژه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- فراهم آوردن زمینه مناسب برای تبادل اطلاعات و انتقال دانش روز به جامعه آزمایشگاهی کشور در زمینه های مختلف علوم آزمایشگاهی با حضور دانشمندان ایرانی و خارجی

۲- نقطه عطفی جهت طرح فرهنگ سازی و سازمان دهی فعالیت های جدید در آزمایشگاه های کشور

۳-فراهم آوردن بزرگترین کنگره در زمینه آزمایشگاه تشخیص پزشکی در سطح کشور و منطقه بمنظور ایجاد کانون علمی

۴- فراهم آوردن شرایط نقد و بررسی و پیشنهاد اصلاح برای امور جاری آزمایشگاه ها با اظهار نظر و بررسی های علمی و کارشناسی

۵- ایجاد زمینه ای برای هم اندیشی، تبادل نظر و نقد فعالیتها با حضور اساتید گروه پزشکی با تخصص های مختلف با هدف رفع مشکلات تشخیصی و بالینی موجود

۶- فراهم آوردن فرصت مناسب جهت همسان سازی و استاندارد نمودن فعالیت های آزمایشگاهی در سطح کشور

۷- کنگره ارتقاء کیفیت کانونی مناسب برای مشارکت، بحث و گفتگو، تبادل نظر و همدلی تمامی دست اندرکاران شاخه های مختلف علوم آزمایشگاهی را فراهم می سازد.

۸- فراهم آوردن شرایط لازم جهت ارائه تکنولوژی های جدید به جامعه آزمایشگاهی کشور

۹- برگزاری کارگاه های تخصصی جهت آموزش در حیطه های مختلف علوم آزمایشگاهی

• دستاوردهای هفتمین کنگره کشوری و دومین کنگره بین المللی را چگونه ارزیابی می نمائید؟

تبادل دانش روز در زمینه علوم آزمایشگاهی، جذب دانشمندان و محققین صاحب نظر در زمینه های تخصصی از ایران و خارج از کشور، آشنایی با تکنولوژی های جدید، طرح مسائل مدیریتی کلان در حیطه آزمایشگاه تشخیص پزشکی، طرح پیشرفت های کشور در زمینه علوم آزمایشگاهی برای شرکت کنندگان داخلی و خارجی، کارگاه های تخصصی برگزار شده، طرح محور های جدید همچون پژوهش و خیلی از مباحث دیگر و... تماماً جزو دستاوردهای کنگره به حساب آمده و می توان آثار کوتاه مدت و بلند مدت آن را در جامعه آزمایشگاهی حس نمود.

• مخاطبین کنگره را چه کسانی تشکیل می دهند؟

طراحی و برنامه ریزی علمی کنگره به شکلی است که بتواند تمامی شاخه های علوم آزمایشگاهی از بخش های تخصصی تا مباحث اخلاق پزشکی، مدیریتی و اقتصادی، اداری، حقوقی را شامل گردد لذا تمامی همکاران با مقاطع تحصیلی مختلف در ارتباط با آزمایشگاه تشخیص پزشکی اعم از شاغلین آزمایشگاههای پزشکی کشور، مسئولین فنی، اساتید دانشگاه، مسئولین اداری و اجرائی در ارتباط با آزمایشگاه مثل سازمان های بیمه گر، همکاران پزشک با تخصص های مختلف و ... در کنگره شرکت نموده و جزو گروه های هدف کنگره محسوب می گردند.

طراحی و برنامه ریزی علمی کنگره به شکلی است که بتواند تمامی شاخه‌های علوم آزمایشگاهی از بخش‌های تخصصی تا مباحث اخلاق پزشکی، مدیریتی و اقتصادی، اداری، حقوقی را شامل گردد

• کدامیک از نهادها، مؤسسات و انجمن ها در برگزاری کنگره هشتم همکاری می نمایند؟

برگزار کنندگان کنگره، انجمن علمی دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران، انجمن متخصصین علوم آزمایشگاهی بالینی ایران، آزمایشگاه مرجع سلامت می باشند. و دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌ا...، دانشگاه آزاد اسلامی – واحد پزشکی تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران، سازمان انتقال خون ایران، مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه شهید بهشتی، پژوهشکده فن‌آوریهای نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی – ابن سینا، انجمن پزشکان عمومی و انجمن دیابت ایران نهادها و مؤسساتی هستند که در این کنگره با ما همکاری نموده اند.

• کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی چه جایگاهی در خاورمیانه و در سطح جهانی دارد؟

کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی یکی از بزرگترین کنگره هایی است که در زمینه علوم آزمایشگاهی بالینی خاورمیانه و جهان برگزار می گردد.

تعداد همکاران شرکت کننده، تنوع درجه علمی شرکت کنندگان، تنوع محورها، مباحث علمی مطرح شده، کارگاه های برگزار شده، نتایج حاصله از مباحث کنگره های قبلی که به صورت اجرائی درآمده است، اظهارنظر متخصصین و دانشمندان داخلی و خارجی درباره کنگره، مشارکت علمی انجمن های تخصصی علوم آزمایشگاهی، جامعه پزشکان عمومی، دانشگاه های مختلف علوم پزشکی و مراکز تحقیقاتی مربوطه و حضور تمامی همکاران از تمامی نقاط ایران و حتی کشورهای دیگر همگی نشان از عظمت کنگره ارتقاء کیفیت دارند.

در ادامه دکتر صادقی تبار دبیر اجرائی کنگره، کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران را همایش بزرگ آزمایشگاهیان کشور و رویداد عظیم پزشکی کشورهای منطقه دانست که مورد توجه اقشار مختلف آزمایشگاهی داخل و خارج از کشور بخصوص کشور های منطقه قرار گرفته است.

دکتر صادقی تبار این موهبت بزرگ را ناشی از همکاری و همدلی گروه های مختلف آزمایشگاهی با هدف اعتلای جایگاه آزمایشگاه تشخیص طبی در کشور عزیزمان عنوان نمود.

دبیر اجرائی کنگره به سئوالات ما در خصوص فعالیت های صورت گرفته پیرامون کنگره پاسخ داد.

• آیا هزینه های ثبت نام نسبت به سال های گذشته تغییری داشته است؟

خیر، هزینه های ثبت نام نسبت به سال های گذشته هیچ تغییری پیدا نکرده است. ضمناً امسال جریمه دیرکرد ثبت نام برای کلیه شرکت کنندگان حذف شده است.

• نحوه ثبت نام شرکت ها در نمایشگاه جانبی به چه صورت بوده است؟

ما هر ساله برای ثبت نام شرکت ها در نمایشگاه کنگره ارتقاء کیفیت از روش ویژه و منحصر به فردی که کمترین اعتراض را در پی دارد استفاده می کنیم و آن اینکه چند روز قبل از تاریخ ثبت نام –که این روز برای هیچکس روشن نیست– از طرق مختلف مانند ارسال پیامک به تلفن همراه مدیر عامل، فکس و پست الکترونیک به شرکت ها اطلاع می دهیم که ثبت نام در روز مشخصی آغاز می گردد.

ثبت نام با واریز مبلغ پیش پرداخت به حساب انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی انجام می شود. ترتیب جانمائی شرکت ها بر روی نقشه نمایشگاه نیز طبق اولویت واریز وجه بر اساس تاریخ و ساعت مندرج در فیش بانکی پرداختی می باشد و بر این اساس شرکت ها طبقه بندی شده و برای جانمائی و انتخاب غرفه درخواستی از آن ها دعوت بعمل می آید.

اکثریت شرکت ها از این شیوه ابراز رضایت نموده و معتقدند که این روش عادلانه می باشد.

• استقبال شرکت ها از نمایشگاه کنگره به چه میزان می باشد؟

استقبال شرکت ها از اولین کنگره برگزار شده تا کنون، روز به روز پرشورتر و گرم تر بوده است. یکی از دلایل آن را می توان استقبال روزافزون اقشار مختلف جامعه آزمایشگاهی از کنگره ارتقاء کیفیت و حضور قاطبه آزمایشگاهیان کشور در این همایش خواند. این امر باعث می شود که بازدید از غرفه های نمایشگاه صورت گیرد و به علت تخفیفات ویژه ای که شرکت‌ها به‌دلیل حضور در نمایشگاهی معتبر ارائه می‌دهند بازدیدکنندگان نیازهای مصرفی، تجهیزات، خدمات و امکانات آزمایشگاه خود را از این کنگره خریداری می نمایند. از طرفی دیگر امکان مقایسه تجهیزات برای بازدیدکنندگان در مدت زمانی اندک فراهم می باشد. همچنین شرکت کنندگان می توانند از همکاران خود مشاوره های تخصصی دریافت نمایند. ضمناً با توجه به حضور کلیه مدیران و مسولین آزمایشگاه های کشور، شرکتها امکان جذب مشتریان متعددی را در مدت زمان کوتاهی دارا می باشند.

یکی از عوامل دیگر نیز همکاری کنگره ارتقاء کیفیت در عدم افزایش قابل توجه قیمت غرفه ها طی سه سال اخیر با که همکاری دانشگاه علوم پزشکی ایران رخ داده است می باشد.

• در ارتباط با برنامه های حاشیه ای کنگره هشتم توضیحاتی را بفرمائید؟

از جمله برنامه های دیگر، برگزاری افتتاحی کنگره است، با

امسال جریمه دیرکرد ثبت نام برای کلیه شرکت کنندگان حذف شده است

توجه به تقارن این برنامه با روز آزمایشگاهیان مراسم بزرگداشتی با حضور مسوولین کشوری و همکاران آزمایشگاهی برگزار می‌گردد.

کارگاه های تخصصی ویژه ای نیز در روزهای کنگره جهت علاقمندان در حوزه‌های مختلف علوم آزمایشگاهی برگزار می شود که شامل تعداد زیادی کارگاه علمی و کارگروهی است. برخی از این کارگاه ها به علت استقبال زائدالوصف شرکت کنندگان دو یا سه بار تکرار می گردد.

همچنین امسال امکان ضبط برنامه های آموزشی و تحویل CD آن ها در کوتاه ترین زمان در محل مرکز همایش های رازی فراهم شده است.

• نحوه هزینه کرد درآمدهای ناشی از کنگره چگونه است؟

درآمدهای کنگره از محل حق ثبت نام شرکت کنندگان و همچنین واگذاری غرفه های نمایشگاهی و حمایت های سازمان ها تأمین می شود. این درآمدها صرف هزینه های فیزیکی متعلق به دانشگاه علوم پزشکی ایران، پذیرائی میان وعده و غذا که همواره با پرداخت یارانه از سوی دبیرخانه کنگره به شرکت پیمانکار انجام می گیرد، تهیه هدایا و یادبودها جهت شرکت کنندگان و سخنرانان کنگره، هزینه های نیروی انسانی که در قالب کمیته های علمی و اجرائی در ایام برگزاری کنگره بالغ بر ۴۰۰ نفر کادر آموزش دیده را شامل می شود و پرداخت هزینه های ملزومات مرتبط با موضوع می گردد. ضمنا هزینه های مهمانان داخلی و خارجی مدعو به کنگره به عهده دبیرخانه کنگره می باشد.

در پایان دکتر بختیاری دبیر علمی کنگره به سئوالات ما در ارتباط با جنبه علمی این همایش پاسخ داد.

• تعداد مقالات در کنگره هشتم به چه میزان بوده است و در کدام شاخه ها واقع شده اند؟ چند مقاله به صورت پوستر و سخنرانی ارائه می گردد؟

با سلام به شما و همکاران عزیز که منشأ خدمات خداپسندانه سلامت می باشید. امیدوارم سال جدید را با شادکامی آغاز کرده و سال پر از موفقیتی را پیش رو داشته باشید.

خداوند متعال را شاکریم که بار دیگر توفیق برگزاری کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی را در ایام با طراوت بهار به ما ارزانی داشته است. روزهای برگزاری کنگره مصادف است با روز آزمایشگاهیان و نیز تولد بانوی صبر و ایمان حضرت زینب کبری(س) و روز پرستار که جا دارد از صمیم قلب به هر دو قشر تبریک عرض نمایم.

در پاسخ به سئوال شما باید بگویم که ۳۲۰ مقاله به دبیرخانه کنگره واصل شده که پس از داوری ۳۲ مقاله بصورت سخنرانی و ۱۷۳ مقاله بصورت پوستر برگزیده شد. مایلم از ارسال کنندگان ۱۱۴ مقاله ای که در اولویت پذیرش قرار نگرفت قدردانی و تشکر و آرزو کنم در سال های بعد نیز همکاری خود با کنگره را ادامه دهند.

لازم به ذکر است که علاوه بر مقالات پذیرفته شده فوق الذکر تعداد ۹۲ مقاله نیز با برنامه ریزی و دعوت از اساتید دانشگاه و بنام حوزه های گوناگون پزشکی در کنگره ارائه خواهد شد که امیدوارم مورد استقبال قرار گیرد. مقالات در ۲۱ محور یا شاخه مختلف تقسیم بندی شده و ارائه خواهد شد.

• چند محور جدید در این کنگره مورد بحث واقع خواهد شد؟

محورهای جدیدی که در کنگره امسال بحث خواهد شد عبارتند از: بیماری های قلبی عروقی و آزمایشگاه، ایمیون کلوس، اقتصاد و بهره وری در آزمایشگاه، مقاومت های داروئی در باکتری‌های گرم منفی، بیماری‌های عمومی قارچی، بررسی برنامه کنترل کیفی خارجی انجمن، خود ایمنی بیماری های اندوکرین و در نهایت ایمنی بیمار که ۹ محور جدید را تشکیل می دهند.

مباحث مربوط به محور آموزشی بصورت Structured Panel Discussion با حضور متخصصین مربوطه ارائه و مورد بحث قرار خواهد گرفت. در تمامی مباحث پس از ساعت ها فعالیت کارشناسی انتخاب شده و یا نسبت به سال های گذشته تغییر یافته اند.

• نحوه انتخاب و داوری مقالات به چه صورت انجام می پذیرد؟

در هر یک از محورهای کنگره چند تن از اساتید دانشگاهی و همکاران دارای سوابق برجسته علمی و پژوهشی حضور داشته و داوری مقالات را بر عهده گرفته اند و در این خصوص زحمات زیادی را متقبل شده اند. که از همه آن ها سپاسگزاری می کنم.

• چند درصد از نویسندگان مقالات، اعضاء هیئت علمی می باشند؟

درصد بالایی از ارائه کنندگان مقالات را اعضاء هیئت علمی مراکز آموزشی- پژوهشی داخل و خارج کشور تشکیل می دهند که اگر بخواهم بصورت درصد بیان کنم بیش از ۶۰ درصد است.

• مهمان خارجی شرکت کننده از چه کشورهایی حضور بعمل رساندند؟

۱۲ مهمان خارجی در هشتمین کنگره ارتقاء کیفیت حضور دارند و از کشورهایی مانند آمریکا، آلمان، نروژ، سوئیس ترکیه، لبنان، نیوزلند، سوئد، کانادا به ایران آمدند.

در پایان بیتی از حضرت سعدی تقدیم می کنم که حسن ختام این مصاحبه باشد.

هزار جهد بکردم که سر عشق بپوشم
نبود بر سر آتش میسرم که نجوشم

درصد بالایی از ارائه کنندگان مقالات را اعضاء هیئت علمی مراکز آموزشی- پژوهشی داخل و خارج کشور تشکیل می دهند

آخرین معیارهای طبقه‌بندی و تشخیص در دیابت ملیتوس

● دکتر محمدرضا بختیاری
دکتری علوم آزمایشگاهی، متخصص بیوتکنولوژی پزشکی، عضو هیئت علمی
Bakhtiari@irost.org

خلاصه

بیماری دیابت ملیتوس یکی از مهمترین چالشهای بهداشتی درمانی جهان و ایران محسوب می شود. از اینرو پیوسته تحقیقات بسیار گسترده ای بر روی جنبه های گوناگون آن صورت می گیرد که آگاهی از نتایج آنها برای تمام دست اندرکاران امور پزشکی لازم است. در مقالهٔ حاضر سعی خواهد شد آخرین دستاوردها و اطلاعات در زمینهٔ پاتوژنز و روشهای تشخیص بیماری مرور شود. بعلاوه طبقه بندی اتیولوژیک دیابت و نیز آمار همه گیری شناسی بر اساس آخرین گزارشهای مراجع بین المللی بررسی خواهد شد.

کلید واژه: دیابت ملیتوس، پاتوژنز، اپیدمیولوژی، طبقه بندی، تشخیص

تعریف دیابت ملیتوس (DM)

DM یک بیماری نیست بلکه به گروهی از بیماریهای متابولیک اطلاق شده که با بالا بودن قند خون (هیپرگلیسمی) مشخص می شوند که خود ناشی از هر گونه نقص در ترشح انسولین، عمل انسولین یا هر دو باشد. هیپرگلیسمی مزمن در دیابت همراه است با آسیب، اختلال، و از کارافتادن درازمدت اندامهای گوناگون بخصوص چشم، کلیه، اعصاب، قلب و عروق (۱).

همه گیری شناسی

بر طبق گزارشهای سازمان جهانی بهداشت و فدراسیون بین المللی دیابت(IDF)، دیابت یک اپیدمی است و برای بهداشت عموم در جهان خطر عمده ای بوده و وضعیت آن بسرعت در حال بدتر شدن است. تخمین زده می شود ۶/۵٪ جمعیت ۲۰ تا ۷۹ سالهٔ جهان یعنی ۲۸۵ میلیون نفر به دیابت آشکار مبتلا بوده و در سال ۲۰۳۰ حداقل ۴۳۹ میلیون نفر به آن مبتلا خواهند بود. علاوه بر آن حداقل ۸٪ از جمعیت یعنی ۳۴۴ میلیون نفر نیز به اختلال در تحمل گلوکز مبتلا هستند که مشخص شده در این حالت نیز درجاتی از عوارض دیابت ایجاد می شود (۱۰، ۱۲). به عبارت بهتر در سال ۲۰۱۰ حدود ۱۵٪ از مردم جهان یعنی ۶۳۰ میلیون نفر در خطر ابتلا به عوارض دیابت بوده و ۷۰٪ این تعداد در کشورهای با درآمد پایین یا متوسط خواهند بود. عوارض دیابت بسیار مهم بوده و می توانند ناتواناییهای بسیار شدیدی را از جمله نابینایی و نقص عضو ایجاد نمایند. با روند فعلی عدد ۶۳۰ میلیون در سال ۲۰۳۰ به ۹۱۱ میلیون نفر خواهد رسید یعنی چیزی کمتر از یک میلیارد نفر.

بر طبق آمارهای IDF در سال ۲۰۱۰ حدود ۶/۱٪ جمعیت ۲۰ تا ۷۹ سالهٔ ایران یعنی دو میلیون و هشتصد و هفتاد و یک هزار و پانصد نفر (۲۸۷۱۵۰۰) به دیابت آشکار و ۹/۷٪ یعنی چهارمیلیون و پانصد و چهل هزار و پانصد نفر (۴۵۴۰۵۰۰) به اختلال در تحمل گلوکز مبتلا هستند که مجموعاً هفت میلیون و چهارصد و دوازده هزار نفر (۷۴۱۲۰۰۰) می باشد (۱۰). پژوهشهای انجام شده در ایران ارقام فوق را برای کشور تا حدودی تأیید می کنند(۳، ۱۰). بعلاوه طبق تخمینهای IDF ایران تا سال ۲۰۳۰ با کمال تأسف به یکی از پر شیوع ترین مناطق جهان به لحاظ دیابت تبدیل خواهد شد و درصد شیوع فوق از ۶/۱ به ۹/۳ (یعنی حدود ۶ میلیون نفر) برای دیابت آشکار و از ۹/۷ به ۱۲/۴ درصد (یعنی حدود ۷ میلیون و نهصد و چهل هزار نفر) برای اختلال در تحمل گلوکز خواهد رسید(۱۰) که مجموع آنها حدوداً بالغ بر چهارده میلیون نفر خواهد بود که واقعاً آمار هراس آوری است.

در سال ۲۰۰۵ حدود ۱۰۱ میلیون نفر در جهان جان خود را در اثر این بیماری از دست داده اند و ۸۰٪ موارد مرگ و میر ناشی از دیابت در کشورهای با درآمد پایین یا متوسط رخ داده است. طبق برآوردهای WHO چنانچه کار مؤثری صورت نگیرد، طی ۱۰ سال آینده مرگ و میر سالیانهٔ حاصل از دیابت حداقل ۵۰ درصد افزایش می یابد (۱۲).

تازه های پاتوژنز

فرآیندهای پاتوژنیک متعددی در ایجاد انواع DM دخیلند که گسترهٔ آن می تواند از تخریب اتوایمیون سلولهای بتای پانکراس و متعاقباً کمبود انسولین تا ناهنجاری‌های منجر به مقاومت به عمل انسولین باشد. به هر حال اساس اختلالات متابولیسم و عملکرد کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها که در سیر دیابت دیده می شود ناشی از نارسایی در عمل انسولین در بافتهای هدف است.

مسئلهٔ بسیار مهم این است که سمیت و آسیب زایی بالابودن

گلوکز خون از چه غلظتهایی شروع می شود. تحقیقات متعدد و اثبات شدهٔ نسبتاً جدید نشان می دهند که آسیبها در سطح سلولی و ملکولی از غلظتهای گلوکز خیلی پایین تر از آنچه تا به حال بعنوان مرز تشخیص دیابت یعنی ۱۲۶ میلیگرم در دسی لیتر تعریف شده، آغاز گشته و ممکن است سالها قبل از بروز علایم بالینی ایجاد و ادامه یابند. در واقع در بسیاری از موارد با پدیدار شدن علامتهای کلاسیک نظیر پلی اوری، پلی دیپسی، کاهش وزن، و نیز گاهی پرخوری و تاری دید، قبلاً بدن در سطوح ملکولی و سلولی آسیبهای زیادی را متحمل شده است (۲).

در سالهای اخیر، بعضی مکانیزمهای آسیب سلولی و بافتی ناشی از هیپرگلیسمی معرفی شده اند، مانند فعال شدن راههای پلی ال، هگزوزآمین، پروتئین کیناز- سی و تشکیل محصولات نهایی گلیکاسیون پیشرفته (Advanced Glycated End-products=AGEs) (۹،۵).

گلیکه شدن غیرآنزیمی ملکولهای زیستی، مثل پروتئینها، منجربه تشکیل ترکیبات قندی-پروتئینی می شود (محصولات اولیهٔ گلیکاسیون) که بخشی از روند پیرشدن ملکولهای زیستی است تا توسط سیستمهای نظافت (scavenging systems) جمع آوری و حذف شوند. واکنش آمادوری (مرحلهٔ اولیهٔ گلیکاسیون پروتئینها) برای ایجاد پروتئینهای قندی شده ای نظیر HbA۱C و فروکتوزآمین کاملاً شناخته شده است.

فراوانی زیاد گلوکز و سایر شرایط در دیابت قندی روند مذکور را سرعت بخشیده و باعث پیشروی آن به مرحلهٔ دومی می شود که حاصل آن ایجاد چندین مادهٔ بسیار فعال است که مجموعاً محصولات نهایی پیشرفتهٔ گلیکاسیون (AGE) نامیده می شوند. محصولات AGE مسئول بیشتر عوارض دیابت هستند که از طریق اثرات آنها بر روی پروتئینهای داخل و خارج سلولی و نیز اثرات بر گیرنده های سلولی در دیواره های شریانی، مزانژیوم کلیه و سایر غشاهای پایه صورت می گیرد. متعاقب گلیکاسیون گسترده در پروتئینها تغییرات فضایی صورت می گیرد که باعث تغییر در ساختار، عملکرد و خواص ایمن زایی آنها می گردد. پروتئینهای تصحیح کنندهٔ این تغییرات فضایی (شاپرونها) نیز نمی توانند درست عمل کنند، چون خودشان نیز نه تنها در دیابت کمتر تولید می شوند، بلکه گلیکه، اکسیده و لذا غیر مؤثرند (۵، ۹).

گلیکه شدن بیش از حد پروتئینهای سلولی و خارج سلولی در اثر بالا بودن طولانی مدت گلوکز باعث می شود اشکال فضایی و عملکرد طبیعی خود را از دست بدهند بطوریکه نتوانند نقشهای بسیار مهم و اساسی عملکردی و ساختاری خود را ایفا نمایند. بعلاوه گلیکاسیون زیادتر از حد عامل پیری زودرس پروتئینها و حذف آنها توسط سیستمهای جمع آوری پروتئینها (protein scavenging systems) است. زیرا یکی از مهمترین ابزارهای تشخیص سن پروتئینها توسط این سیستم میزان گلیکه بودن پروتئینها است. حذف زودرس پروتئینها، سنتز و جایگزینی آنها را توسط سلولها در پی دارد. این turnover افزایش یافته موجب هدر رفتن منابع انرژی و اصطهلاک سریع سلولی می گردد.

مکانیزمهای مذکور می تواند توضیح دهندهٔ بسیاری از عوارض دیابت مثل ضعف و اختلال در عملکرد بسیاری از دستگاههای بدن مانند دستگاه ایمنی، گوارش، قلبی-عروقی، تناسلی و اعصاب باشد. حتی رابطهٔ معنا داری بین بیماری آلزایمر و سایر بیماریهای نورودژنراتیو اعصاب با بالا بودن گلوکز خون و گلیکاسیون افزایش یافتهٔ پروتئینهای سلولهای عصبی نشان داده شده است (۷، ۸، ۱۱).

به همین دلایل از سال ۲۰۰۳ میلادی به بعد انجمن دیابت امریکا (ADA) گلوکز خون ۹۹ تا ۱۲۶ میلیگرم در دسی لیتر را غیرطبیعی و prediabetic اعلام کرده و معتقد است چنانچه غلظت گلوکز از ۹۹ میلیگرم در دسی لیتر بیشتر شود پاتوژنز بیماری در سطح سلولی و ملکولی آغاز و توسعه می یابد (۱، ۲). علرغم این موضوع متأسفانه هنوز در برگه جواب برخی از آزمایشگاههای کشور میزان نرمال گلوکز ناشتا را تا ۱۱۰ و حتی ۱۱۵ میلیگرم در دسی لیتر اعلام می کنند که خود عواقب خطرناکی را برای مراجعین و بطور کلی جامعه در پی دارد.

تازه های دسته بندی

همانطور که قبلاً اشاره شد DM یک بیماری نیست و گروهی از بیماریهایی است که وجه مشترک آنها گلوکز بالا یا هیپرگلیسمی است. طبق آخرین طبقه بندی ADA این گروه از بیماریها به چهار دستهٔ مختلف بالینی تقسیم می شوند (جدول ۱) که عبارتند از:

دستهٔ ۱ یا دیابت تیپ ۱ – که همراه است با تخریب خود ایمنی سلولهای بتای پانکراس و لذا کمبود انسولین. این تیپ را قبلاً دیابت وابسته به انسولین یا IDDM می گفتند. تیپ ۱ حدود ۵ تا ۱۰ درصد موارد DM را تشکیل می دهد. تیپ ۱ معمولاً در کودکان و نوجوانان رخ می دهد ولی در هر سنی ممکن است عارض شود حتی در دهه های هشتم و نهم زندگی. نشانگرهای تخریب ایمنی سلولهای بتا عبارتند از اتوآنتی بادیهای سلولهای جزایر لانگرهانس (ISAs)، اتوآنتی بادیهای ضد انسولین، اتوآنتی بادیهای ضد گلوتامیک اسید دکربوکسیلاز (GAD۶۵) و اتوآنتی بادیهای علیه تیروزین فسفاتازهای IA-۲ و IA-۲β.

دستهٔ ۲ یا دیابت تیپ ۲– این تیپ شایع ترین نوع DM است بطوریکه ۹۰ تا ۹۵ درصد موارد را تشکیل می دهد. به این تیپ قبلاً دیابت غیروابسته به انسولین یا NIDDM اطلاق می شد زیرا ادامه حیات آنها در گرو تزریق انسولین نیست. تیپ ۲ یک بیماری پلی ژ نیک محسوب شده و بعلاوه خود در واقع یک بیماری نیست بلکه گستره ای از حالتهای مقاومت به انسولین همراه با کمبود نسبی آن تا نقص در ترشح انسولین بصورت عمده همراه با مقاومت به آن را شامل می شود.

برخی از فرضیات وجود دارد که براساس آنها استعداد ژنتیکی به مقاومت به انسولین خصوصیتی است که در انسان اولیه که مایحتاج غذایی خود را بطور عمده از راه شکار دریافت می کرده و به دلیل عدم تبحر و اشتغال به کشاورزی کربوهیدرات کمی مصرف می کرده، وجود داشته و از این راه علرغم دریافت ناچیز کربوهیدرات گلوکز خون در حد لازم حفظ می شده است. البته این خصوصیت به مرور زمان و بعد از کشاورز شدن انسان بتدریج از بین رفته ولی در خانواده های مستعد به تیپ ۲ با درجات مختلفی باقی مانده است.

بیشتر بیماران مبتلا به تیپ ۲ چاق هستند و خود چاقی به تنهایی درجاتی از مقاومت به انسولین را ایجاد می کند. این شکل از دیابت اغلب برای سالها وجود دارد بدون آنکه تشخیص داده شود چون هیپرگلیسمی بتدریج ایجاد می شود و در مراحل اولیه آنقدر شدید نیست که بیمار متوجه علائم کلاسیک آن شود. لذا حتی قبل از بروز علائم کلاسیک بیماران مبتلا به این تیپ در معرض عوارض ماکرو و میکرو واسکولار و سایر عوارض هستند.

دستهٔ ۳ یا سایر انواع اختصاصی دیابت– امروزه سایر انواع اختصاصی DM تحت عنوان این دسته طبقه بندی می شوند. دستهٔ ۳ خود به هشت گروه A تا H تقسیم می شود که ذیلاً به توضیح مختصر آنها می پردازیم:

گروه A: نقصهای متعدد ژنتیکی مونوژنیک در عملکرد ترشحی سلولهای بتا در گروه A قرار دارند و برخلاف تیپ ۲ معمولاً باعث هیپرگلیسمی در سنین زیر ۲۵ سال می شوند، مانند انواع MODY یک تا شش که بصورت اتوزومال غالب به ارث می رسند. بنابراین خصوصیات کلی این نوع توارث مانند بروز ناقص یا بروز با تأخیر را نشان می دهند. البته بعضی از نقصهای ژنتیکی در ژنوم میتوکندریال نیز باعث اختلال همزمان در عملکرد سلولهای بتا و سیستم شنوایی می شوند که آنها نیز در گروه A قرار دارند.

گروه B: مربوط است به نقصهای ژنتیکی عملکرد انسولین که بیشتر مربوط می شود به گیرنده هورمون و لذا معمولاً همراه خواهد بود با گستره ای از هیپرانسولینمیا و هیپرگلیسمی خفیف تا دیابت شدید. در خانمهای مبتلا به این نوع ممکن است حالت virilization همراه با تخمدانهای بزرگ و کیستیک دیده شود، در گذشته به این نوع سندروم مقاومت به انسولین تیپ A اطلاق می شد.

گروه C: در این گروه حالات اکتسابی بخش برون ریز پانکراس قرار می گیرند که در صورت گسترده بودن آنها آسیب به بخش درون ریز نیز وارد شده و لاجرم دیابت بوجود می آید، مانند پانکراتیتها، تروما، عفونت، پانکراتکتومی و غیره. کارسینومای پانکراس با هر اندازه معمولاً باعث دیابت می شود و بنابراین مکانیسم آن فقط تخریب بافتی نیست.

گروه D: تمام آندوکرینوپاتیهایی که در آنها حالت آنتاگونیسم عمل انسولین عارض شود مثل آکرومگالی، سندروم کوشینگ، فئوکروموسیتوم و ..... در گروه D قرار دارند.

گروه E: دیابتهای ناشی از مصرف دارو یا سموم را پوشش می دهد که ممکن است موقتی یا دایمی باشند. بعضی از داروها مثل پنتامیدین وریدی سلولهای بتا را از بین می برند ولی بعضی دیگر مانند اسید نیکوتینیک و کورتیکواستروییدها عمل انسولین را مختل می کنند. گزارش شده در بیمارانی که اینترفرون آلفا مصرف می کنند، آنتی بادیهای ضد islet cells ایجاد شده و در مواردی دیابت شدید عارض می شود.

گروه F: بعضی از عوامل عفونت زای ویروسی می توانند موجب تخریب سلولهای بتا شده و دیابت ایجاد کنند که دیابت حاصله در این گروه قرار می گیرد، مانند دیابت ناشی از CMV، Rubella، Coxsackivirus، حتی بعضی از انواع Adenovirus و در نهایت ویروس اوریون.

گروه G: اشکال غیر معمول دیابت با واسطه ایمنی در این گروه قرار داده می شوند. مانند سندروم stiff-man که نوعی بیماری خودایمنی دستگاه اعصاب مرکزی است که معمولاً با تیترهای بالایی از اتوآنتی بادیهای GAD همراه است و در دوسوم موارد دیابت نیز ایجاد می شود. مواردی که آتوانتی بادیهای متصل شونده به گیرنده انسولین ترشح شده (مثلاً در سیر بیماری لوپوس اریتماتوس) و با حالت آنتاگونیسم از اتصال انسولین به گیرنده ممانعت و لذا دیابت ایجاد نمایند نیز در این دسته قرار می گیرند.

قبلاً این سندروم را تیپ B مقاومت به انسولین می نامیدند. البته آتوانتی بادیهای متصل شونده به گیرنده انسولین همیشه آنتاگونیست انسولین نبوده و برعکس ممکن است بصورت آگونیست انسولین گیرنده را تحریک و هیپوگلیسمی ایجاد نمایند که بدیهی است این موارد جزء دسته بندی فوق نیستند.

گروه H: سایر سندرومهای ژنتیکی که گاهی با دیابت همراه هستند در این گروه قرار داده می شوند مانند سندرومهای کروموزومی داون، کلاین فلتر، و ترنر، یا سندرومهای ژنی نظیر Wolfram که بیمار در آن فاقد سلولهای بتا است، یا بیماریهای آلزایمر، هانتیگتون، دیستروفی میوتونیک و آتاکسی Friedreich. نکتهٔ بسیار جالب توجه این است که موارد فوق همگی جزء بیماریهای نورودژنراتیو می باشند. تاکنون بیش از ۱۰۰ نوع بیماری نورودژنراتیو شناخته شده که در بیش از ۲۰ نوع از آنها دیابت نیز دیده می شود (۷). تحقیقات بسیار زیادی در حال انجام است تا راز این وابستگی و همراهی کشف شود ولی آنچه که مسلم است اینکه در تمام این بیماریها و همچنین بنابر آنچه که قبلاً ذکر شد در دیابت، اختلال در folding صحیح پروتئینها وجود دارد. لذا از این حیث می توان دیابت ملیتوس را نیز عضو مجموعه protein misfolding diseases یا protein conformational diseases تقسیم بندی نمود که دریچه ای تازه در دیابتولوژی است.

دستهٔ ۴- طبق آخرین تقسیم بندیها، دیابت حاملگی (GDM) دستهٔ چهارم DM را تشکیل می دهد و شایع ترین اختلال متابولیک دوران بارداری است. طبق تعریف GDM عبارت است از هر درجه ای از عدم تحمل به گلوکز که برای اولین بار در حین بارداری حادث شود یا تشخیص داده شود. این تعریف صرف نظر از اینکه آیا برای درمان باید انسولین مصرف شود یا با رژیم غذایی کنترل گردد و اینکه پس از زایمان دیابت برطرف شده یا ادامه یابد، صادق است. به عبارت دیگر چنانچه خانمی قبل از بارداری مثلاً به دیابت تیپ ۲ مبتلا بوده و خود نمی دانسته و برای اولین بار در جریان بارداری کشف شود، تشخیص وی GDM خواهد بود (۱، ۲). شیوع آن تا ۱۴ درصد بارداریها گزارش شده (طی مطالعه ای در تهران شیوع آن ۴/۵ در صد ثبت شده) و در چهاردرصد موارد، حاملگی را با عوارض روبرو می سازد.

لازم به ذکر است که در جریان بارداری پیوسته تحمل به گلوکز کمتر می‌شود بخصوص در سه ماهه سوم (۱). به دلیل خطراتی که GDM برای مادر و جنین ایجاد می‌کند غربالگری و تشخیص آن امری حیاتی است.

پیش دیابت (Pre–Diabetes)

این مفهوم را ADA از سال ۲۰۰۳ به عنوان موضوعی مهم مطرح کرد و امروزه کاملاً جا افتاده است. امروزه افرادی را که به علت هریک از انواع فوق الذکر، گلوکز پلاسمای آنها در حالت ناشتا (FPG) یا گلوکز ۲ ساعته آنها در آزمون تحمل گلوکز (OGTT) آنقدر بالا نیست که معیار دیابتیک بودن را دربرگیرد ولی آنقدر هم پایین نیست که نرمال محسوب گردد، پری دیابتیک می نامند. به عبارت دیگر در هر یک از دسته های ۱ تا ۳ دیابت، گروه پری دیابتیک با داشتن گلوکز پلاسمای مساوی یا بیشتر از ۱۰۰ میلی گرم درصد (۵/۶ mmol/L) و کمتر از ۱۲۶ میلی گرم درصد (۷/۰ mmol/L) و/یا گلوکز ۲ ساعته OGTT مساوی یا بیشتر از ۱۴۰ میلی گرم درصد (۷/۸ mmol/L) و کمتر از ۲۰۰ میلی گرم درصد (۱۱/۱ mmol/L) مشخص می شوند (۱، ۲).

اهمیت اطلاق پری دیابتیک به این افراد در آن است که بدانند مطابق آنچه که در بخش پاتوژنز اشاره شد واقعاً در معرض خطر عوارض بالا بودن گلوکز بخصوص قلبی–عروقی بوده و بعلاوه خطر ایجاد دیابت آشکار در آنها زیاد است و باید وضعیت خود را جدی گرفته و پیگیری نمایند. لذا بسیار با اهمیت است که آزمایشگاههای بالینی در برگهٔ جواب مقادیر نرمال و بیماری را بصورت زیر گزارش نمایند (۱، ۲):

FBS یا FPG	<100 mg/dL	Normal Fasting Glucose
	100-125 mg/dL	Impaired Fasting Glucose=IFG (Prediabetic)
	≥126 mg/dL	Diabetic *(In the absence of unequivocal hyperglycemia, this should be confirmed by repeat testing on a different day)*
2-h postload glucose	<140 mg/dL	Normal Glucose Tolerance
	140-199 mg/dL	Impaired Glucose Tolerance=IGT (Prediabetic)
	≥200 mg/dL	Diabetic *(In the absence of unequivocal hyperglycemia, this should be confirmed by repeat testing on a different day)*

سندروم متابولیک

هرگاه حالتهای پری دیابتیک فوق یعنیIFG و/یا IGT با چاقی (بخصوص چاقی شکمی یا احشایی)، دیس لیپیدمی از نوع تری گلیسرید بالا و/یا HDL پایین و پرفشاری خون همراه باشد سندروم متابولیک نام می گیرد. سندروم متابولیک ریسک ابتلا به بیماریهای قلبی–عروقی (CVD) را بصورت قابل ملاحظه ای افزایش می دهد، بخصوص در مردان ۴۵ سال و به بالا و زنان ۵۵ سال و به بالا. بعلاوه شانس ابتلا به دیابت آشکار در سندروم متابولیک بیشتر از پری دیابت است (۲، ۶).

معیارهای تشخیصی دیابت

تشخیص قطعی دیابت تنها با کمک آزمایشگاه بالینی میسر است زیرا معیارهای تشخیصی آن کاملاً آزمایشگاهی است. بر اساس معیارهای WHO و ADA دیابت از سه طریق[1] در بالغین غیربارداردارتشخیص داده می شود (۱، ۱۲) که عبارتند از:

۱- چنانچه گلوکز پلاسما در حالت ناشتا (FPG) مساوی یا بالاتر از ۱۲۶ میلی گرم درصد باشد. حالت ناشتا یعنی اینکه شخص برای حداقل ۸ ساعت هیچگونه کالری دریافت نکرده باشد. لازم به ذکر است که در غیاب علائم صریح هیپرگلیسمی (یعنی پلی اوری، پلی دیپسی و کاهش وزن) این یافته باید با تکرار تست در روز دیگر تأیید گردد.

۲- چنانچه علائم هیپرگلیسمی موجود باشند و بعلاوه گلوکز پلاسما در نمونه تصادفی (casual) مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم – درصد باشد. تصادفی عبارت است از هر زمان از روز صرف نظر از زمان گذشت

(۱) پس از ارسال مقاله حاضر به دفتر نشریه، استاندارد ۲۰۱۰ انجمن دیابت آمریکا (ADA) منتشر شد که طی آن HbA۱cبرابر یا بیش از شش و نیم درصد نیز به عنوان یکی از معیارهای تشخیص دیابت تائید شده است که متعاقباً در مقاله دیگر مشروح تغیرات استاندارد فوق را گزارش خواهیم کرد.

از آخرین وعده غذا.

۳- گلوکز ۲ ساعتهٔ پلاسما مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم درصد که پس از خوردن ۷۵ گرم گلوکز حل شده در آب در خلال OGTT با استاندارد WHO تعیین شده باشد. استاندارد WHO یعنی انجام تست در صبح پس از ۸ تا ۱۴ ساعت ناشتایی و پس از ۳ روز رژیم غذایی محدود نشده (دریافت مساوی با یا بیش از ۱۵۰ گرم کربوهیدرات در روز) و بدون محدود بودن فعالیت فیزیکی. لازم به ذکر است که در غیاب علائم صریح هیپرگلیسمی (یعنی پلی اوری، پلی دیپسی و کاهش وزن) یافته فوق باید با تکرار تست در روز دیگر تأیید گردد. اگرچه برای تشخیص دیابت OGTT از FPG حساس تر و کمی اختصاصی تر است، اما تکرارپذیری آن کمتر و انجامش در عمل مشکل تر و گرانتر است (۲).

درحال حاضر تستهای ملکولی در تشخیص بیماری دیابت جایگاهی ندارند گرچه می توان از آنها در تعیین ژنوتیپ انواع ژنتیکی دیابت و تحقیقات مرتبط بهره برد (۲).

بر اساس آنچه که در پاتوژنز بیماری گفته آمد، امید است در آینده برخی راهکارهای تشخیصی نوین معرفی شوند تا بتوان عوارض دیابت قندی را سریع شناسایی و کاهش داد. برای مثال کیتها و روشهای تشخیصی که بتوانند به منظور اندازه گیری پروتئینهای قندی شده، محصولات AGE، پروتئینهای اکسید شده، و سطح فعالیت ضد اکسیداسیون مایعات زیستی بکار روند.

غربالگری از نظر دیابت و پری دیابت در بالغین فاقد علامت

دیابت بخصوص تیپ ۲ معمولاً وقتی تشخیص داده می شود که عوارض خود را ایجاد کرده است، بنابراین لازم است بالغین در هر سن درصورتیکه دارای افزایش وزن بوده (BMI ≥ ۲۵) و حداقل یکی از فاکتورهای خطر جدول ۲ را داشته باشند، از نظر دیابت آزمایش شوند. آزمایش غربالگری از نظر دیابت و پری دیابت عبارت است از انجام FPG یا 2-h 75g-OGTT یا هر دو. در واقع در دیابت آزمونهای تشخیصی و غربالگری یکی هستند. در کسانی که فاقد فاکتورهای خطر باشند، غربالگری باید از سن ۴۵ سالگی آغاز گردد و اگر نتیجه طبیعی بود لازم است هر ۳ سال تکرار شود (۲).

غربالگری از نظر دیابت تیپ ۲ در کودکان

در کودکانی که دارای افزایش وزن بوده (با توجه به سن، جنس و قد) و حداقل دو فاکتور خطر از فاکتورهای خطر مندرج در جدول ۳ را داشته باشند لازم است با انجام FPG از نظر دیابت تیپ ۲ غربالگری شوند. این غربالگری را می توان از ۱۰ سالگی یا شروع بلوغ (اگر زودتر از ۱۰ سالگی شروع شود) آغاز نمود. در صورتیکه نتیجه طبیعی بود باید هر سه سال تکرار شود (۲).

غربالگری از نظر دیابت تیپ ۱ در کودکان

این نوع غربالگری باید فقط در کودکان پرخطر صورت گیرد و نه در همهٔ کودکان. پرخطر بودن از نظر ابتلا به دیابت تیپ ۱ بدین معناست که کودک یا دارای سابقه هیپرگلیسمی گذرای قبلی و/یا بستگان مبتلا به دیابت تیپ ۱ است. در اینصورت می توان اتوآنتی بادیهای ضد islet cells را در خون اندازه گیری کرد (۲).

معیارهای تشخیصی دیابت حاملگی

در چهارمین کارگاه بین المللی انجمن دیابت امریکا در خصوص GDM علاوه بر 2-h 75g OGTT ، معیارهای Carpenter و Coustan نیز برای تشخیص دیابت حاملگی پذیرفته شده است. نکته مهم اینکه در گذشته غربالگری برای GDM برای تمام حاملگی ها توصیه می شد ولی امروزه ADA معتقد است مقرون به صرفه نیست که بانوانی را که در گروه با ریسک پایین قرار دارند تحت این برنامهٔ غربالگری قرار داد (۲). غربالگری GDM در حاملگیهایی که تمام معیارهای زیر را داشته باشند لازم نیست:

- سن کمتر از ۲۵ سال
- وزن نرمال
- بدون سابقه هر نوع دیابت در بستگان درجهٔ یک
- بدون سابقه غیرطبیعی در متابولیسم گلوکز
- بدون مشکل در بارداریهای قبلی
- قرار نداشتن در گروه های نژادی با شیوع بالای دیابت (مثل اسپانیایی-پرتغالی، امریکاییهای بومی، امریکاییهای آسیایی یا افریقایی تبار، و جزیره نشینان اقیانوس آرام)

قبلاً گفته می شد غربالگری GDM در هفتهٔ ۲۴ تا ۲۸ تمام بارداریها با انجام تست چالش گلوکز (GCT) انجام شود ولی در حال حاضر ADA توصیه می کند پزشک یا ماما خانم باردار را در اولین مراجعه به لحاظ میزان ریسک ارزیابی نماید.

اگر خصوصیات بالینی حاکی از ریسک بالای GDM مشهود است (مثل چاقی شدید، و سایر مواردی که بطور کامل در جدول ۴ آمده است) باید بلافاصله آزمایش از نظر GDM انجام شود. چنانچه پاسخ غیرطبیعی نبود، لازم است در هفتهٔ ۲۴ تا ۲۸ تست را مجدداً تکرار کرد.

آزمایش از نظر GDM به این صورت انجام و تفسیر می شود که چنانچه FPG بیشتر از ۱۲۶ میلی گرم درصد باشد، یا گلوکز پلاسما در نمونه تصادفی (casual) مساوی یا بیشتر از ۲۰۰ میلی گرم درصد باشد، تشخیص دیابت مسجل شده و هیچگونه تست چالشی لازم نیست. لازم به ذکر است که در غیاب علائم صریح هیپرگلیسمی (یعنی پلی اوری و پلی دیپسی) این یافته ها باید با تکرار تست در روزی دیگر تأیید گردند. اما در صورت بالا نبودن گلوکز تا این درجه (یعنی ۱۲۶ و ۲۰۰) وضعیت خانم باردار را باید هر چه سریع تر با یکی از رویکردهای زیر پیگیری نمود:

رویکرد تک مرحله ای: انجام OGTT تشخیصی بدون اندازه گیری

قبلی گلوکز. روش تک مرحله ای در بیماران یا جوامع با ریسک بالا کاملاً مقرون به صرفه است.

رویکرد دو مرحله ای: ابتدا انجام GCT با اندازه گیری گلوکز پلاسما یا سرم یک ساعت پس از خوردن ۵۰ گرم گلوکز و سپس انجام OGTT تشخیصی در صورتیکه در مرحلهٔ اول گلوکز اندازه گیری شده پس از یک ساعت از حد آستانه بیشتر باشد. چنانچه حد آستانه بیش از ۱۴۰ میلی گرم درصد در نظر گرفته شود، ۸۰٪ و اگر این حد ۱۳۰ در نظر گرفته شود، حساسیت افزایش یافته و۹۰٪ بانوان مبتلا به GDM شناسایی می شوند.

هر کدامیک از رویکردهای فوق که انجام شود، تشخیص قطعی GDM باید با OGTT g-۱۰۰ صورت پذیرد که مقادیر طبیعی آن به قرار زیر است:

گلوکز ناشتا	۹۵ میلی گرم درصد
گلوکز ۱ ساعته	۱۸۰ میلی گرم درصد
گلوکز ۲ ساعته	۱۵۵ میلی گرم درصد
گلوکز ۳ ساعته	۱۴۰ میلی گرم درصد

در پایان نگارنده امیدوار است این مقاله بتواند اطلاعات همکاران عزیز را در مورد دیابت بروز نماید و در نهایت کمکی باشد در راه تشخیص سریع تر و پایش مؤثرتر بیماری و لذا کاهش آسیبها و رنجهای بیماران عزیز.

جدول ۱- طبقه بندی اتیولوژیک دیابت ملیتوس (۱)

I. Type 1 diabetes (β-cell destruction, usually leading to absolute insulin deficiency)
- A. Immune mediated
- B. Idiopathic

II. Type 2 diabetes (may range from predominantly insulin resistance with relative insulin deficiency to a predominantly secretory defect with insulin resistance)

III. Other specific types
- A. Genetic defects of _-cell function
  1. Chromosome 12, HNF-1α (MODY3)
  2. Chromosome 7, glucokinase (MODY2)
  3. Chromosome 20, HNF-4α (MODY1)
  4. Chromosome 13, insulin promoter factor-1 (IPF-1; MODY4)
  5. Chromosome 17, HNF-1β (MODY5)
  6. Chromosome 2, *NeuroD1* (MODY6)
  7. Mitochondrial DNA
  8. Others
- B. Genetic defects in insulin action
  1. Type A insulin resistance
  2. Leprechaunism
  3. Rabson-Mendenhall syndrome
  4. Lipoatrophic diabetes
  5. Others
- C. Diseases of the exocrine pancreas
  1. Pancreatitis
  2. Trauma/pancreatectomy
  3. Neoplasia
  4. Cystic fibrosis
  5. Hemochromatosis
  6. Fibrocalculous pancreatopathy
  7. Others
- D. Endocrinopathies
  1. Acromegaly
  2. Cushing's syndrome
  3. Glucagonoma
  4. Pheochromocytoma
  5. Hyperthyroidism
  6. Somatostatinoma
  7. Aldosteronoma
  8. Others
- E. Drug- or chemical-induced
  1. Vacor
  2. Pentamidine
  3. Nicotinic acid
  4. Glucocorticoids
  5. Thyroid hormone
  6. Diazoxide
  7. β-adrenergic agonists
  8. Thiazides
  9. Dilantin
  10. β-Interferon
  11. Others
- F. Infections
  1. Congenital rubella
  2. Cytomegalovirus
  3. Others
- G. Uncommon forms of immune-mediate
  1. "Stiff-man" syndrome
  2. Anti–insulin receptor antibodies
  3. Others
- H. Other genetic syndromes sometimes as diabetes
  1. Down's syndrome
  2. Klinefelter's syndrome
  3. Turner's syndrome
  4. Wolfram's syndrome
  5. Friedreich's ataxia
  6. Huntington's chorea
  7. Laurence-Moon-Biedl syndrome
  8. Myotonic dystrophy
  9. Porphyria
  10. Prader-Willi syndrome
  11. Others

IV. Gestational diabetes mellitus (GDM)

جدول ۲- فاکتورهای خطر ابتلا به پری‌دیابت و دیابت تیپ ۲ در بالغین بدون علامت علاوه بر افزایش وزن (۲)

• Physical inactivity
• First-degree relative with diabetes
• Members of a high-risk ethnic population (e.g., African American, Latino, Native American, Asian American, Pacific Islander)
• Women who delivered a baby weighing >9 lb or were diagnosed with GDM
• Hypertension (≥140/90 mmHg or on therapy for hypertension)
• HDL cholesterol level <35 mg/dl and/or a triglyceride level >250 mg/dl
• Women with polycystic ovarian syndrome (PCOS)
• IGT or IFG on previous testing
• Other clinical conditions associated with insulin resistance (e.g., severe obesity, acanthosis nigricans)
• History of CVD

جدول ۳- فاکتورهای خطر ابتلا به دیابت تیپ ۲ در کودکان علاوه بر افزایش وزن (۲)

• Family history of type 2 diabetes in first or second-degree relative
• Race/ethnicity (Native American, African American, Latino, Asian American, Pacific Islander)
• Signs of insulin resistance or conditions associated with insulin resistance (acanthosis nigricans, hypertension, dyslipidemia, PCOS, or small-for-gestational-age birthweight)
• Maternal history of diabetes or GDM during the child's gestation

جدول ۴- فاکتورهای خطر ابتلا به دیابت حاملگی (۲)

• Sever obesity
• Prior history of GDM or delivery of large-for-gestational-age infant
• Presence of glycosuria
• Diagnosis of poly cystic ovary syndrome (PCOS)
• Strong family history of type 2 diabetes

References:

1- ADA: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 32, s62-s67, 2009

2- ADA: Standards of medical care in diabetes-2009. Diabetes Care 32, s13-s60, 2009

3- Azizi F, et al: Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. Diabetes Res Clin Pract. 61, 29-37, 2003

4- Boglarka L, et al: Protein O-GlcNAcylation: a new signaling paradigm for the cardiovascular system. Am J Physiol Heart Circ Physiol 296, H13–H28, 2009

5- Kon Ko K, et al: Does reversal of oxidative stress and inflammation provide vascular protection? Cardiovascular Research 81, 649–659, 2009

6- Lorenzo C, et al: The national cholesterol education program-ATP III, IDF, and WHO definitions of the metabolic syndrome as predictors of incident cardiovascular disease and diabetes. Diabetes Care 30, 8-13, 2007

7- Ristow M: Neurodegenerative disorders associated with diabetes mellitus. J Mol Med 82, 510-520, 2004

8- Salloway S and Correia S: Alzheimer disease: Time to improve its diagnosis and treatment. Cleveland Clinic J Med, 76, 49-58, 2009

9- Shental-Bechor D and Levy Y: Effect of glycosylation on protein folding: A close look at thermodynamic stabilization. PNAS, 105, 8256-8261, 2008

10- Sicree R, et al: The Global Burden, Diabetes and Impaired Glucose Tolerance, IDF Diabetes Atlas, fourth edition, 2010

11- Takuma K, et al: RAGE-mediated signaling contributes to intraneuronal transport of amyloid-β and neuronal dysfunction. PNAS 106, 20021-20026, 2009

12- WHO-IFD: Definition and diagnosis of DM and intermediate hyperglycemia. ISBN 92 4 159493 4, Geneva, 2006

اخلاق حرفه‌ای در آزمایشگاه تشخیص طبی

• دکتر هوشنگ امیر رسولی
دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی دانشکده پیرا پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

برترین علم‌ها علم پزشکی است چون به حفظ سلامتی جان انسان ها مربوط می شود. انسان افضل و اشرف مخلوقات است به جهت عقلی که خداوند به او عطا فرموده است. نیروی عقل بستگی به صحت نفس دارد و صحت نفس به صحت بدن وابسته است و تضمین صحت بدن را علم پزشکی بر عهده دارد بنابراین علم پزشکی به دلیل عهده دار بودن تامین سلامتی بدن سودمندترین علم هاست.

در قران کریم آمده است هر کس انسانی را بکشد گوئی همه انسان ها را کشته است و هر کس انسانی را از مرگ رهائی بخشد چنان است که گوئی همه ی مردم را زنده کرده است.

پیغمبر اکرم (ص) فرمود: در حقیقت علم دو تاست، علم دین و علم بدن ها.

جالینوس حکیم نیز می نویسد: صحت و سلامتی نعمتی است که هیچ چیز مطلوب و لذت بخش با آن برابری نمی کند. داشتن و نگه داشتن آن مورد جستجو و طلب هر کس است و آنچه مردم در تدبیر دنیا و معاش خود می کوشند برای همین است بنابراین پزشکی که حافظ این سلامت است برترین علم ها به شمار می رود.

علم پزشکی زمانی سودمند است که با تهذیب نفس همراه باشد چنانکه دیده شده است علم بدون اخلاق گاه از پزشک صاحب مقام ومنزلت فردی ستمکار می سازد و باعث می شود که علم او در خدمت هوا و هوس و آسیب رساندن به انسان های بی گناه به کار گرفته شود.

لذا اخلاق در پزشکی اهمیت و نقش اساسی دارد این علم که باید و نباید های اخلاق پزشک و متخصص را به او گوشزد می کند و شیوه رفتار با بیماران و همکاران را به او می آموزد از مهمترین بخش های علم و تعهد پزشکی به شمار می رود.

بر همین اساس پزشکان فاضلی چون بقراط، جالینوس، رازی، ابن سینا و دیگران که دانشمندان برجسته زمان خود بودند عقیده داشتند پزشک باید رو حی پاک داشته و از اخلاق ناپسند به دور باشد و باور داشتند که طهارت نفس و پاکی رو ح فقط با علم و اخلاق حاصل می گردد. بر همین اساس نخست اخلاق را به شاگردان خود می آموختند و تا آن ها را از نظر اخلاق نمی آزمودند، آنان را برای آموختن علم پزشکی نمی پذیرفتند. بدین ترتیب با سخت گیری در گزینش شاگردان پزشکی از ورود نا اهلان به این حرفه مقدس جلوگیری می کردند تا حیات انسان ها به مخاطره نیافتد.

در تعریف اخلاق بعضی ها امری را اخلاقی می دانند که بیشترین بهره را به بیشترین افراد برساند. بین دو کار آنکه بیشترین بهره را به بیشترین افراد می رساند اخلاقی تر است. عقیده بر این است که رعایت اصول اخلاقی به نفع همه است.

اخلاق حرفه ای در آزمایشگاه

آزمایشگاه تشخیص طبی یکی از شاخه های مهم پزشکی است زیرا تصمیم در مورد تشخیص، درمان و پیگیری درمان به گزارش نتایج آزمایشگاه ارتباط دارد. بدیهی است گزارش نتایج غلط به پزشک می تواند زیان جبران ناپذیری برای بیمار به همراه داشته باشد و مهم اینکه نه پزشک و نه بیمار قادر نیستند درست یا نادرست بودن آزمایش را تشخیص دهند.

اخلاق آزمایشگاه بالینی نیز مانند اخلاق پزشکی از اهمیت منحصر به فردی برخوردار است، زیرا موضوع مورد مطالعه آن تشخیص و درمان شریف ترین موضوع هستی یعنی انسان می باشد.

شیوه های نوین اخلاق در آزمایشگاه بالینی که در دنیا به

کار گرفته می شود لازم است مورد توجه کشور ما نیز قرار گیرد و این به معنی تقلید بی چون و چرا از مبانی دیگران نیست بلکه می بایست بر مبنای تفکر دینی – فرهنگی با استفاده از دانش نوین متداول روز در آن رشته طرحی نو ایجاد شود.

یک پزشک و کارمند آزمایشگاه نه تنها از نظر علمی بلکه از نظر تکنیکی نیز به اصول اخلاقی آراسته باشد و الگوئی شایسته برای مردم به شمار آید.

در پزشکی مدرن امروزی انجام امور پزشکی در استاندارد های بالای جهانی بدون اتکا به آزمایشگاه امکان پذیر نمی‌باشد و در واقع آزمایشگاه مکمل پزشکی است. آزمایشگاه علاوه بر ارتباط مستقیم با بیمار و یا پزشک در تشخیص و پیگیری درمان ارتباط دارد.

آزمایشگاه باید کدام اصول اخلاقی را رعایت کند

الف) پذیرش بیمار

اگر آزمایشگاه را یک شهر در نظر بگیریم پذیرش حکم دروازه شهر را دارد و مراجعین در مرحله اول با دروازه شهر مواجه خواهند شد و به هیچ عنوان از کیفیت داخل شهر مطلع نمی شوند. ولی نحوه عملکرد صحیح، به موقع و منظم پذیرش می تواند ذهنیت مطلوبی نسبت به چگونگی انجام کار در آزمایشگاه در مراجعه کننده و بیمار ایجاد کند.

بیماران برای انجام آزمایشات و گرفتن نتایج آزمایش به قسمت پذیرش مراجعه می‌کنند. کارمندان پذیرش باید برخورد محترمانه‌ای با بیمار و همراهان او داشته باشند و در بیمار ایجاد اعتماد نمایند تکریم بیمار صرف نظر از لباس، نژاد و مقام صورت گیرد. با توجه به نوع آزمایشی که باید بر روی بیمار انجام گیرد نیاز به اطلاعاتی از قبیل سن، مصرف احتمالی دارو، سابقه بیماری می‌باشد که از بیمار سئوال می شود. کارکنان پذیرش حق گرفتن اطلاعات غیر ضروری که جنبه خصوصی پیدا می‌کند را ندارند و در صورت لزوم هدف از گرفتن اطلاعات را به بیمار توضیح می دهند.

متصدیان پذیرش باید ظاهر آراسته داشته باشند، لباس و کفش مرتب و تمیز بپوشند محل کارشان تمیز و مرتب باشد با توجه به اینکه کارکنان پذیرش معمولاً تحصیلات حرفه ای را نداشته و دوره کافی را نگذرانیده اند وظیفه مسئولین آزمایشگاه است که آموزش های لازم را به آنان بدهند.

افرادی که در پذیرش کار می کنند باید بدانند مراجعه کنندگان به آزمایشگاه بیماران هستند که اکثریت آن ها افراد مضطرب و نگرانی هستند که نیاز به ملایمت و عطوفت دارند.

درک وضعیت روحی بیماران و همراهان او از طرف کارکنان پذیرش نکته بسیار مهمی است، به این معنا که باید با مراجعه کننده به عنوان بیمار و دردمند برخورد کرد. برخورد در اینجا به معنای مقابله به مثل نیست بیماری که ناراحت و عصبی است نباید با او برخورد ناملایم داشته باشیم بلکه برخورد با او باید با آرامش و ملاطفت صورت گیرد و به یاد داشته باشیم که همیشه حق با بیمار است و برخورد محترمانه با او و همراه او اعتماد و اعتقاد بیشتری نسبت به آزمایشگاه ایجاد می کند و بعلاوه در او ایجاد آرامش می نماید.شایسته است کارکنان پذیرش در برخورد با بیمار یا همراه او به چند مورد زیر توجه داشته باشند:

۱– با بیمار ایستاده صحبت کنند.

۲– با بیمار آرام و شمرده صحبت کنند.

۳– در حین انجام کار بیمار به کار دیگری مشغول نباشند (صحبت با دیگری، صحبت با تلفن، نوشتن و ...).

۴– با بیمار رودررو صحبت کرده و به صورت او نگاه کند.

۵– متواضع و عاری از تکبر و غرور باشد.

۶– انجام پذیرش و جوابدهی بیماران اورژانس، مسن و خانم های باردار را سریع تر از دیگران انجام دهد.

بیماران اورژانس در همه حال اولویت دارند و پذیرش، نمونه برداری و جوابدهی آن ها بدون نوبت انجام می گیرد و این اولویت باید به دیگر بیماران توضیح داده شود و خود بیمار مطلع گردد و به خود بیمار آگاهی داده شود که جواب آزمایش او حداکثر یک ساعت بعد حاضر می شود و تاکید کند که جواب آزمایش فوراً به پزشک نشان داده شود.

(منظور از اولویت دادن در این گونه موارد اولویت دادن فردی نسبت به فرد دیگر نیست در واقع نکته مورد نظر اولویت دادن به مراجعه کننده در مقابل بعضی کار های در حال انجام است که برای بیمار و درمان او اولویت دارد).

اگر بیمار نوزاد، فرد مسن و یا نیمه هوشیار است حتماً همراه او از فوری بودن آزمایش اطلاع حاصل نماید مانند آزمایش بیلی روبین نوزاد که در صورت بالا بودن می تواند زیان به بیمار برساند و چه بسا باعث عقب ماندگی فکری و حتی مرگ او شود لذا بلافاصله جواب باید به نظر پزشک برسد تا دستورات درمانی لازم را صادر نماید اگر بیمار در اورژانس بستری است و یا بخش های مراقبت های ویژه منتقل شده است به محض حاضر شدن جواب به اورژانس یا بخش مربوطه

اطلاع داده شود. مسئولین پذیرش علاوه بر پذیرش بیماران مسئول آماده کردن جواب ها و تحویل آ ن ها به بیمار، پزشک و یا بخش های بیمارستان در آزمایشگاه های بیمارستانی هستند. جواب آزمایش باید در تاریخ مقرر آماده شده و در باکس جواب بایگانی شده باشد در زمانی که جواب آزمایش در فایل مربوط نباشد باید بیمار را مودبانه دعوت به چند لحظه صبر نماییم و با مراجعه به دفاتر و مستندات آزمایشگاه علت حاضر نبودن جواب و یا ساعت و روز دقیق حاضر شدن جواب را به بیمار اطلاع دهیم. شایسته است جواب هایی که به هر علت به موقع آماده نمی شوند قبل از مراجعه بیمار به آزمایشگاه به او اطلاع داده شود تا بیمار وقت و هزینه اضافی برای گرفتن جواب صرف ننماید بدیهی است دلیل تاخیر در حاضر شدن جواب آزمایش باید محترمانه به او تو ضیح داده شود و آزمایشگاه با این روش در بیمار ایجاد اعتماد می نماید.

جواب آزمایش باید حتماً به تایید سوپروایزر و به امضای مسئول آزمایشگاه رسیده بعد از آن در پذیرش بایگانی شود تا در تاریخ تعیین شده به بیمار تحویل گردد.

جواب های آزمایش روتین تلفنی داده نمی شود مگر جواب های اورژانس آن هم به پزشک و پرسنل فنی بیمارستان داده می شود نحوه دادن جواب توسط تلفن نیز باید به نحوه شایسته انجام گیرد:

جواب توسط کارمند فنی برای کارمند فنی و یا پزشک خوانده می‌شود و پس از تمام شدن جواب از کارمند فنی که جواب را دریافت و ثبت کرده است خواسته می‌شود جواب را دومرتبه برای کارمند فنی آزمایشگاه بخواند تا از بروز خطا در گزارش تلفنی جلوگیری شود بدیهی است در مورد آزمایش های اورژانس خواندن جواب توسط تلفن انجام می گیرد و باید ساعت و نام گیرنده گزارش در دفتر آزمایشگاه ثبت گردد. هیچ یک از منشی های پذیرش حق اظهار نظر کردن در مورد جواب آزمایش را ندارند اگر بیمار جویای چگونگی نتایج باشد او را به مسئول آزمایشگاه معرفی می نماید مسئول آزمایشگاه نیز نباید به تفسیر آزمایشات در حد تشخیص بیماری صحبت نماید باید خیلی کوتاه با بیمار صحبت کرده مثلاً (پروتئین ادرار مثبت است – کمی خون در ادرارتان دیده می شود – یا گلوکز خونتان کمی بالا است) و نهایتاً او را برای تفسیر آزمایشات و تشخیص بیماری راهنمائی کند. آزمایشگاه حق ندارد نتایج آزمایشات بیمار را به پزشک دیگری غیر از پزشک معالج او گزارش دهد. پذیرش نباید سرخود، آزمایشی به غیر از آزمایشات درخواستی پزشک یا بیمار برای او پذیرش نماید. مسئولین پذیرش جواب را باید به خود بیمار در قبال اخذ رسید آزمایشگاه تحویل دهد. تحویل گزارش آزمایش به همراه بیمار یا پزشک فقط با توصیه خود بیمار صورت می گیرد.

در مورد بیماران بیمه ای مسئولین پذیرش فقط بیمار صاحب دفترچه را پذیرش می کنند و حق ندارند از دفترچه دیگران برای بیمار استفاده کنند که این کار غیر قانونی و غیر اخلاقی است. مسئولین پذیرش حق اظهار نظر در مورد تعرفه یا نرخ آزمایشات را ندارند در صورتیکه بیمار هزینه تقریبی را سئوال نماید مسئول پذیرش قیمت آزمایشات را به صورت حدودی و یا قطعی در اختیار بیمار قرار می دهد و حق بحث بیش از این از قبیل هزینه های آزمایشات جایی دیگر ارزان و یا گران است و یا بیمه ارزان تر است را ندارد.

در مورد بیمارانی که توان پرداخت همه و یا قسمتی از هزینه آزمایش را ندارند بهتر است تخفیف لازم داده شود و با توجه به اینکه بیمار انسان دردمندی است که نیاز به درمان دارد لذا منصفانه نیست که به خاطر عدم بضاعت مالی آزمایشات او انجام نشود حتی شده آزمایشات چنین فردی رایگان انجام گیرد.

ب) نمونه گیری

رعایت اصول صحیح نمونه گیری اعم از خون و مایعات بیمار نگهداری آن در شرایط استاندارد برای رسیدن به جواب مطلوب امری ضروری است. با توجه به امکان بهره گیری از دستگاه های خودکار و تکنولوژی مدرن در آنالیز خون و مایعات معمولاً خطای کمتری در تجزیه نمونه ها وجود دارد.

اما درصد خطا در مرحله پیش از آزمایش (Preanalytical) و پس از آزمایش (Postanalytical) بیشتر است. تنها راه کاهش این نوع خطا ها رعایت کامل اصولی است که در تهیه نمونه، شناسایی کامل نمونه و نگهداری آن تا مرحله آزمایش در شرایط استاندارد می‌باشد. عواملی که در این مرحله ایجاد خطا می‌کنند در دو گروه قابل کنترل تقسیم می شوند. از عوامل گروه اول استاندارد کردن روش خونگیری، نگهداری نمونه در شرایط مناسب تا مرحله آنالیز و جدا کردن سرم یا پلاسما و آنالیز آن ها در کوتاه ترین زمان ممکن است.

کارمند خونگیری باید حداقل کاردان آزمایشگاه باشد و تجربه و علم کافی در گرفتن خون از افراد مختلف اعم از نوزاد، کودک و افراد مسن داشته و اطلاع لازم از میزان خون برای هر آزمایش، نوع ماده ضد انعقاد نوع نمونه لازم سرم یا پلاسما را داشته باشد. اتاق خونگیری کاملاً تمیز بوده و نور کافی داشته باشد. از دستکش استفاده نماید. اگر بیمار کودک است سعی کند در آرامش کامل و بدون ایجاد استرس و اضطراب کار را انجام دهد. توصیه می‌شود در حضور کودکی که قرار است خونگیری شود از بیماران

خونگیری نشود که موجب ترس و ایجاد استرس در کودک خواهد شد و این خود در میزان بعضی هورمون ها و پارامترهای خون تاثیر خواهد داشت و ایجاد خطای پیش از آزمایش (Preanalytical) خواهد نمود. یک تکنسین مجرب می داند که با بیمار خردسال مثل یک فرد بزرگسال نمی توان صحبت کرد و ارتباط برقرار نمود.

برای ایجاد اعتماد و اطمینان در کودک می توان مثل یک کودک با او صحبت کرد. در بخش خونگیری می توان برای کودکان اتاق کوچکی تدارک دید و علاوه بر استفاده از رنگ های شاد و چند عکس مناسب که مورد علاقه کودکان است از اسباب بازی ها مختلف نیز کمک گرفت حتی چند دقیقه ای کودک می تواند در حضور خونگیر با اسباب بازی ها بازی کند تا احساس غریبی و ترس به او دست ندهد. خونگیر برای بررسی محل خونگیری اول بررسی لازم را انجام می دهد و در این مرحله نباید سرنگ و وسایل خونگیری در معرض دید کودک باشد. وقتی از وجود رگ مورد نظر اطمینان حاصل شد نسبت به گرفتن خون اقدام نماید. در امتحان اول اگر موفق به خونگیری نشود ممکن است با ممانعت کودک مواجه شود در هر صورت باید سعی شود هر چه سریعتر نمونه گرفته شود.

برای خونگیری و گرفتن هر نوع نمونه از لوازم مطمئن و استاندارد استفاده شود. مثلاً از سیستم خونگیری خلاء استفاده شود. در این سیستم به محض اینکه مقدار خون لازم وارد لوله شود، لوله از سوزن مخصوص جدا و لوله بعدی در صورت نیاز به سوزن که هنوز با هولدر مخصوص در داخل رگ قرار دارد متصل و نمونه بعدی گرفته می شود.

این سیستم هر چند گران قیمت است ولی سیستم مطمئن و استانداردی برای نمونه گیری است. در خونگیری حتماً خونگیر مرد و زن باید وجود داشته باشد تا از بیماران خانم و آقا مجزا خونگیری شود چون برخی از بیماران خانم ترجیح می دهند تکنسین خانم از آن ها خونگیری نماید. طبق دستورالعمل وزارت بهداشت رعایت طرح انطباق درخونگیری ضروری است. در خونگیری از بیماران بستری باید به نکات زیر توجه شود:

۱- چون بیماران در اتاق بیمارستان در حال استراحت اند ممکن است پوشش لازم را نداشته باشند لذا قبل از وارد شدن به اتاق بیمار با زدن در و یا با صدا کردن نام بیمار، بیمار را از ورود خود مطلع سازید و به او فرصت دهید به شما اجازه ورود بدهند.

۲- خونگیر حتماً لباس سفید (روپوش) کفش مناسب و ظاهر آراسته داشته باشد و به نکاتی که در مورد بیماران سرپائی ذکر شد مانند آرام صحبت کردن، متحمل بودن، مودب بودن و صبور بودن را رعایت کند.

۳- ممکن است بیمار خواب یا نیمه بیدار و یا نیمه هوشیار باشد لذا برای شناسایی او از شماره اتاق، شماره تخت و یا سئوال از پرستار بخش استفاده شود و پس از مطمئن شدن از او خونگیری به عمل آید.

نباید از دستی که تزریق مایعات مانند سرم نمکی انجام می شود یا جراحی انجام شده است خونگیری شود. در صورت داشتن هر گونه مشکل آن را با پرستار بخش در میان گذاشته و از او کمک بگیرید.

ج) انجام آزمایشات (آنالیز)

آزمایشات باید با توجه به روش های استاندارد و با بهره گیری از تجهیزات پیشرفته انجام گیرد آزمایشگاه باید دارای برنامه کنترل کیفی داخلی و خارجی باشد. آزمایشگاه هر روز با انجام برنامه های کنترل کیفی، با اطمینان آنالیز آزمایش ها را انجام می دهد در حقیقت زمانی آزمایشگاه اجازه شروع انجام آزمایشات را دارد که نتایج کنترل کیفی با توجه به نمودارها، قوانین و دستورالعمل های کنترل کیفی جواب مطلوب را داشته باشد. در غیر این صورت باید ابتدا عامل خطا و یا تغییر مشخص و پس از رفع آن و گرفتن جواب کنترل کیفی قابل قبول نسبت به انجام آزمایشات بیماران اقدام نماید. دستگاه های آزمایشگاه، فتومترها و پیپت های اتوماتیک و... باید کالیبر شوند. از استانداردها و کالیبراتورهای مورد تایید اداره استاندارد، باید استفاده شود. تاریخ کیت‌ها باید کنترل شوند که تاریخ مصرف آن‌ها نگذشته باشد و شرایط نگهداری مواد آزمایشگاهی استاندارد باشد، دمای یخچال با استفاده از ترمومترهای دقیق کنترل شوند.

در اینجا مسئولین بخش های مختلف آزمایشگاه موظفند در بررسی نتایج کنترل کیفی نهایت دقت را اعمال کنند بعلاوه سوپروایزر

آزمایشگاه نیز در این بررسی مسئولیت سنگین به عهده دارد و نظارت مسئول فنی آزمایشگاه به صورت دوره ای اعمال شود. برای اطمینان سوپروایزر علاوه بر کنترل کیفی متداول می تواند از کنترل نا محسوس استفاده نماید بدان معنی که افرادی را به صورت بیمار به آزمایشگاه بفرستد تا به نحوی برخورد پذیرش را مورد امتحان قرار دهد در نمونه هایی که مقادیر اندازه گیری آن ها مشخص است یا نمونه ای را طوری دو قسمت نماید که پرسنل آزمایش کننده متوجه نشوند و بعد نتایج آن ها را با هم مقایسه نماید.

ممکن است بیمار کاربرد آزمایش های درخواستی را از آزمایشگاه سئوال کند در این مورد پرسنل آزمایشگاه بهتر است او را به مسئول آزمایشگاه معرفی نماید تا توضیحات لازم در حد کاربرد آزمایش‌ها را به او توضیح دهد بدیهی است که بیمار توضیح آزمایش‌های درخواستی را از پزشک می تواند سئوال کند. انجام آزمایشات اورژانسی بر دیگر آزمایشات روتین و روزمره اولویت دارد زیرا این آزمایشات بنا بر ماهیت آن ها و تشخیص پزشک معالج بیمار جنبه فوریت دارد و تاخیر در انجام و گزارش آ ن ها ممکن است حیات بیمار را به مخاطره اندازد.

در انجام بعضی آزمایشات سرعت انجام آزمایش اهمیت بیشتری دارد مانند آزمایش مایع نخاع، بیلی روبین و ... تاخیر در انجام این نوع نمونه ها و آزمایشات ارزش آزمایش را پائین می آورد مثلاً مایع نخاعی که یک ساعت روی میز آزمایشگاه مانده باشد ۵۰درصد سلول های آن لیز می شوند، گلوکز آن کاهش فاحش پیدا می کند و اگر نمونه سرم یک ساعت در روی میز آزمایشگاه بماند بیلی روبین آن نصف می شود بنابراین اطلاع از فوریت داشتن این نمونه ها و انجام به موقع آن ها کار یک تکنسین با اخلاق و متعهد است.

مورد دیگری که باید همکاران در آزمایشگاه بدان توجه کنند بیماران یا نمونه هایی که در موقع تغییر شیفت کاری به آزمایشگاه می رسند، پرسنلی که می خواهد آزمایشگاه را ترک کند قبل از ترک آزمایشگاه کارهای پذیرش و خونگیری حتی انجام آزمایشات را باید شروع کرده باشند اگر آزمایش احتیاج به زمان طولانی تری داشت حتما به کارمند شیفت بعد تحویل و کارهای انجام شده و باقی مانده را به او کاملاً توضیح دهند تا وقفه ای در کار بیمار به وجود نیاید. حتماً دفتری به نام دفتر گزارش آزمایشگاه وجود داشته باشد تا کارهای انجام شده و کارهای ناقص باقی مانده برای شیفت بعدی احیاناً مشکلات موجود از قبیل تکرار یک آزمایش یا نمونه گیری مجدد در آن ذکر شود. درست است شیفت کاری در ساعت بخصوصی پایان می یابد ولی اگر بیمار اورژانسی وارد آزمایشگاه شود و پرسنل حتی لباس عوض کرده و در حال ترک آزمایشگاه می شوند باید او را بپذیرند با احترام و ملایمت با او صحبت کنند اگر آزمایش جنبه اورژانسی ندارد او را راهنمایی نماید مثلاً بگوید فردا ساعت ۷ صبح ناشتا مراجعه فرمایند در صورت اورژانسی بودن، پرسنل اخلاقاً و قانوناً این وظیفه را دارند او را پذیرش و آزمایشات او را انجام دهند.

برای انجام تست های روتین نیازی به رضایت نامه از بیمار نمی باشد ولی در انجام بیوبسی و بعضی تست های تحریکی بهتر است کاربرد آزمایش و دلیل انجام آن را به بیمار توضیح دهیم. این کار در جلب اعتماد و اطمینان بیمار موثر بوده وهمکاری بیمار با آزمایشگاه را افزایش می دهد. آزمایشگاه حق هیچگونه دستکاری یا به عبارتی مونتاژ جواب ها را ندارد در صورت هر گونه تردید در نتایج آزمایش باید آن راً تکرار کرد حتی در صورت لزوم نمونه دیگری و آزمایش و یا آزمایشات تکرار گردند بدیهی است نباید هزینه اضافی به بیمار تحمیل شود.

د)گزارش آزمایش ها

گزارش جواب های بیماران پس از آماده شدن و کنترل مسئول بخش و سوپروایزر و امضاء توسط مسئول فنی آزمایشگاه در قسمت پذیرش بایگانی می شود تا به بیمار یا همراه او که رسید آزمایشگاه را دارد تحویل داده می شود. ممکن است گزارش آزمایش به پزشک یا بخش بیمارستان ارسال شود. تحویل جواب آزمایش به افراد دیگری بدون اجازه بیمار انجام نمی گیرد. رعایت اصل رازداری و رازپوشی که در صفحات بعد راجع به آن صحبت خواهیم کرد ایجاب می کند نتایج آزمایش حتی به نزدیک ترین فرد بیمار تحویل داده نشود در موارد استثناء مثل نتایج آزمایش اعتیاد، HIV، بروسلوز، با توجه به قوانین و آیین نامه ها ممکن است جواب ها به مراجع ذیصلاح تحویل داده شوند.

ه)رازپوشی – رازداری

افشای اسرار نشانه ضعف و سستی اراده است به عکس کتمان راز دلیل قوت روح و کرامت نفسانی است و ظرفیت شایسته و بایسته یک انسان را می رساند. بیمار در برابر اعتمادی که به پزشک و کادر پزشکی دارد مشکلات و بیماری خود را که حتی به نزدیکترین افراد خانواده خود نمی گوید با پزشک خود در میان می گذارد. بدیهی است در صورت افشای راز بیماران اعتماد عمومی نسبت به کادر پزشکی سلب خواهد شد. البته در آنجا قانون استثناهایی قایل شده است اگر کسی دچار یک بیماری واگیردار است ضرورت ایجاب می کند که مسئولان بهداشتی و افراد خانواده حداقل از وضعیت بیمار مطلع شوند و وزارت بهداشت و درمان نیز در این باره دستورالعمل ها و آیین نامه هایی را به آزمایشگاه ها صادر نموده است.

مواردی وجود دارد که آزمایشگاه ها باید محتاطانه عمل نمایند مثلا پدر و مادری که پسر ۱۴ ساله شان را برای آزمایش اعتیاد به آزمایشگاه آوردند ونتیجه آزمایش اعتیاد مثبت است آزمایشگاه از نظر اخلاقی چه وظیفه ای دارد؟ آیا مجاز نیست مثبت بودن اعتیاد را به والدین کودک ۱۴ ساله اطلاع دهد؟ البته با توجه به اینکه بیمار به سن بلوغ قانونی نرسیده است حتماً پدر و مادر باید نتیجه آزمایش را بدانند. در مورد خانمی که نمونه ادرار همسرش را برای اعتیاد به آزمایشگاه آورده است چه؟ آزمایشگاه نباید اخلاقاً نتیجه آزمایش را به همسر او تحویل دهد و از همه مهمتر در تحویل نمونه به او تاکید نماید

نتیجه آزمایش هر چه باشد فقط به خود بیمار یا صاحب نمونه قابل تحویل است البته فقط با موافقت صاحب نمونه که در این مورد به خصوص همسر این مراجعه کننده امکان پذیر است. اگر آورنده نمونه اظهار کند من جواب کتبی لازم ندارم چه؟ در ارتباط با این نمونه ها معمولاً آزمایشگاه جواب کتبی نمی دهد و یا نمونه آزمایش روتین مثل گلوکز، اوره و ... یا قند از این جمله «نمونه در این آزمایشگاه گرفته نشده است» یا Outside Sample منشا نمونه را معلوم می کند در هر صورت به جز مواردی که قانون مشخص کرده است مثل اعلام بیماری های واگیر دار جواب آزمایش حتماً به خود بیمار تحویل داده شود و از افشای نتایج باید کاملاً خودداری شود.

و)خطا در آزمایشگاه

خطا در پیشرفته ترین آزمایشگاه های دنیا اتفاق می افتد، علت آن سهل انگاری آزمایشگاه نیست اما درصد آن نباید از حد استانداردهای جهانی بیشتر باشد.خطا ممکن است به عوامل مختلف ارتباط پیدا کند مانند نداشتن اطلاعات کافی از بیمار، مصرف دارو، تغییرات فیزیولوژیک بیمار مثل عادت ماهیانه، کالیبر نبودن دستگاه ها، عدم استفاده از کنترل کیفی مطمئن یا خطای راندوم باشد مثل ناکافی بودن سرم در لوله آنالیز، گرفتگی در مسیرهای پیپتینگ دستگاه ها، جابجائی نمونه ، محاسبه غلط تایپ و غیره باشد.

ممکن است خطای ایجاد شده را آزمایشگاه به موقع متوجه شده و آن را برطرف نماید، اما به ندرت اتفاق می افتد خطای حاصل بعد از ارسال جواب به پزشک و یا تحویل به بیمار مشخص می شود. در این شرایط وظیفه آزمایشگاه صحبت با پزشک و یا بیمار برای جبران خطا و تکرار آزمایش برای حصول نتیجه صحیح می باشد. زیرا تصمیم گیری پزشک با توجه به جواب غلط آزمایشگاه خطرات جبران ناپذیری برای بیمار به همراه خواهد داشت. بدیهی است این امر می تواند اطمینان پزشک و بیمار را نسبت به آزمایشگاه سلب نماید و یا برعکس باعث می شود اعتماد بیمار و پزشک نسبت به آزمایشگاه افزایش یابد.

اگر خطای حاصل قابل چشم پوشی و یا تغییری در وضع بیمار و نحوه درمان به وجود نیاورد می توان از آن صرف نظر نمود ولی قبول خطا، جبران آن و اطلاع آن به پزشک از اصول اخلاقی است که در آزمایشگاه باید آن را رعایت نمود.

اگر کارمند آزمایشگاه خطا می کند و به خطای حاصل بی توجهی می کند سایر کارمندان فنی و غیر فنی وظیفه دارند کار غیر اخلاقی او را تذکر داده و از او بخواهند نسبت به اصلاح آن اقدام نمایند ومسئول آزمایشگاه را نیز در جریان خطا و بی توجهی وی قرار دهند. کارکنان فنی و اداری آزمایشگاه باید بدانند وظیفه آزمایشگاه ارائه خدمات به بیمار در بالاترین حد استاندارد ممکن است. وظیفه آزمایشگاه فقط انجام دادن تست نیست بلکه درست انجام دادن آن است.

ز) راستگوئی

ارتباط آزمایشگاه با بیمار با ارتباطی که پزشک با بیمار دارد متفاوت است اما اغلب بیماران از آزمایشگاه در مورد نتایج سئوال می کنند و اغلب به علت عدم دسترسی سریع به پزشک دوست دارند از نتیجه تست با خبر شوند، گفتن نتیجه آزمایش به بیمار از طرف آزمایشگاه به نوع آزمایش و نتیجه آن ارتباط پیدا می کند. اگر بیمار با مشکل خاصی مواجه نیست و نتیجه آزمایش طبیعی است می توان خیلی خلاصه و کوتاه با بیمار صحبت کرده و او را از نگرانی خارج کند مثلاً جواب خوب است،مشکلی ندارید ولی جواب آزمایش را حتماً به پزشکتان نشان دهید، و از این قبیل. اگر نتیجه آزمایش، بیماری را نشان می دهد آزمایشگاه نباید مورد بیماری را به او اطلاع دهد. به عنوان مثال اگر PSA سرم بیمار بالا است که دلالت بر سرطان پروستات است می توان گفت کمی PSA بالاتر از حد طبیعی است حتماً با پزشکتان تماس بگیرید، ابراز اینکه بیمار ممکن است سرطان پروستات داشته باشد، از وظایف آزمایشگاه نیست و کاری غیر اخلاقی به شمار می رود.

لذا آزمایشگاه همیشه نمی تواند حقیقت را به بیمار بگوید باید شرایط سنجیده شود حتی اگر بیمار به شنیدن حقیقت مصّر باشد زیرا آگاهی دادن به بیمار، روش و طول درمان و چگونگی پاسخ به درمان از وظایف پزشک معالج او است. بدیهی است پزشک معالج به اندازه ای که بیمار تحمل شنیدن حقیقت را دارد به او خواهد گفت. از همه مهمتر گفتن حقیقت در همه موارد ضرورت ندارد باید اعتقادات روحی، فرهنگی و اجتماعی بیمار در نظر گرفته شود. مثلاً تست اعتیاد مثبت، HIV مثبت و حاملگی مثبت می تواند برای خانواده ها عواقب عاطفی و اجتماعی جبران ناپذیری به همراه داشته باشد.

ح)بایگانی و نگهداری سوابق بیماران

سوابق و مدارک بیماران با توجه به حجم اسناد باید در بایگانی آزمایشگاه حداقل به مدت یک سال نگهداری شود. مدارک کنترل کیفی و نتایج آزمایشات باید مرتب و کلاسه بندی شده با توجه به روز،

ماه، سال طوری بایگانی شود که در صورت نیاز دسترسی به آن ها با سرعت و دقت لازم امکان پذیر باشد اگر مدارک کاغذی و دفتری باشد در محلی دور از آزمایشگاه نیز قابل نگهداری است.

امروزه بیشتر مدارک فایل های کامپیوتری و لوح های فشرده که فضای کمتری را اشغال می کنند قابل نگهداری و دسترسی می باشد. لازم است مدارک در جای امن یا در فایل های امن طوری نگهداری یا ذخیره شود که فقط مسئول بایگانی بتواند به آن ها دسترسی پیدا کند. بعضی از نتایج آزمایشات بیماران باید کاملاً محرمانه و دور از دسترس دیگران قرار گیرد.

ط) دفع پسمان های آزمایشگاه

پسمان ها نتیجه کار با مواد بیولوژیک و روش های اندازه گیری آن ها است که تماس با آن ها می تواند برای انسان ها و جامعه زیان آور باشد لذا بایستی برای جابجایی، نگهداری، انتقال و دفع آن ها از روش های استاندارد مشخص استفاده شود.

۱- کارکنان آزمایشگاه باید بکارگیری روش های مکتوب نوع پسمان های مختلف را مشخص و آن ها را در ظروف مشخص شده جمع آوری نمایند.

۲- حتی الامکان مواد پسمان کمتری تولید شود.

۳- پسمان ها نباید با هم مخلوط شوند.

۴- کارکنان غیر فنی و آموزش ندیده نباید با پسمان ها تماس داشته و یا در دفع و جابجایی آن ها دخالت کنند.

ی) را ه های دفع پسماند ها

(وسایل تیز و برنده مثل سوزن ها، تیغ های بیسوری، لانست ها).

وسایل تیز به علت اینکه می توانند پوست را بریده زخم نمایند ویا به علت آلوده بودن به مواد بیماری زا سموم ومواد رادیو اکتیو باعث انتقال بیماری و یا مسمومیت شوند لذا باید از سایر پسمان ها جدا شوند.

■ A. نحوه دفع وسایل نوک تیز و برنده

وسایل نوک تیز و برنده را باید در محفظه های مقاوم و مخصوص ترجیحاً ظروف ایمنی (Safety Box) قرار داده و ظروف فوق را با رنگ زرد و علامت Biohazard به رنگ سیاه مشخص کرد.

طراحی ظروف باید طوری باشد که فردی که آن را برای دفع جابجا می کند آسیبی نبیند. به وسایل نوک تیز و برنده باید به عنوان وسایل آلوده کننده نگاه شود مگر اینکه به مواد رادیواکتیو یا سموم آلوده شوند در این صورت باید آن ها را در ظروف مخصوص جمع آوری کنند.

در مورد دفع سر سوزن ها به نکات زیر توجه شود:

۱- به هیچ وجه سوزن را از سر سرنگ با دست جدا نکنید برای جدا کردن سوزن ها از سوزن جدا کن (Needle Notcher) استفاده شود.

۲- به هیچ وجه سعی نکنید مجدداً سوزن را در کاپ آن قرار دهید.

۳- به هیچ وجه سوزن را خم نکنید.

■ B. پسمان بیولوژیک

پسمان های بیولوژیکی آن هایی هستند که در انسان ایجاد بیماری می کنند و در آزمایشگاه های بالینی سرم، خون، ادرار، مایعات دیگر بدن و بافت و اندام بیماران و یا از نتیجه کارهای بخش های میکروب شناسی حاصل شده اند.

■ C. دفع پسمان های بیولوژیکی عفونی

پسمان های عفونی را نباید به مدت طولانی در محیط آزمایشگاه نگهداری نمود. نگهداری آن ها باید در اتاق در بسته در برودت لازم صورت گرفته و با علامت بین المللی (Biohazrd) مشخص شود.

پسمان‌های‌عفونی باید در کیسه زرددارای‌علامت (Bioharzard) قرار داده شود. کیسه ها را نباید بیش از ظرفیت آن ها پر کرده و یا مواد را با فشار در کیسه ها قرار دهند. مقدار مواد عفونی تولید شده در آزمایشگاه حجم کمتری دارد و باید ابتدا اتو کلاو کرده و آن وقت مانند مواد پسمان غیر عفونی آن ها را جابجا و یا دفع نمود.

■ D. پسمان های سمی

تمام موادی که سمی هستند و یا در حین کار با دارو و سموم آلوده شده اند به عنوان پسمان های سمی محسوب می شوند.

دفع

مواد سمی باید در ظروف مقاوم که به خارج نشت نکند نگهداری شود و با علامت مخصوص سم مشخص شوند. از قرار دادن آن ها در حرارت بالا و در محیط آزمایشگاه خودداری شود.

■ E. پسمان های داروئی

تمام مواد داروئی، داروهای تاریخ گذشته، جزو پسمان های داروئی به شمار می روند برای دفع باید آن ها را در ظروف مقاوم جمع آوری کرده و تا زمان دفع در اتاق مخصوص که با علامت پسمان های داروئی مشخص شده است نگهداری شود.

■ F. پسمان های رادیو اکتیو

پسمان های رادیو اکتیو آن هایی هستند که با مواد ایزوتوپ آلوده شده اند که نتیجه آزمایش ها بالینی یا انجام تحقیق در آزمایشگاه می باشد. دفع آن ها طبق دستورالعمل مشخص صورت می گیرد.

مواد رادیواکتیو را نمی توان همراه سایر پسمان ها جابجا یا دفع نمود بلکه آن ها را باید در ظروف مقاوم در اتاق هایی که برای این منظور مشخص شده اند نگهداری نمود تا توسط سازمان های مسئول جابجا و دفع شوند.

بدیهی است عدم رعایت اصول نگهداری جابجا کردن و دفع آن ها می تواند باعث زیان های جدی برای مردم شود. این گروه ممکن است

کارگران شهرداری، افرادی که به هر علت در جدا کردن و حمل آشغال ها دخالت می کنند باشند.

به علاوه جدا نکردن و مشخص نکردن نوع پسمان ها باعث آلوده شدن محیط و آب می شود و پخش میکروب ها، ویروس ها باعث ضررهای جانی و مالی برای شهروندان و دولت خواهد شد و اخلاق حرفه ای ایجاب می کند کارکنان و مدیران آزمایشگاه اطلاع و آگاهی کافی از اثرات زیان بار پسمان ها داشته و در رفع اصولی آن ها دقت کافی اعمال نمایند.

ک) حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان

در آزمایشگاه انواع عوامل خطر اعم از عوامل بیماری زای بیولوژیک مثل خون، مایعات بدن، بافت و غیره وجود دارد و خطر مواد عفونی مثل باکتری ها، ویروس ها، مواد رادیو اکتیو، سموم شیمیایی، جریان برق، وسایل مکانیکی، مواد آتش زا، مواد سرطان زا و انواع پسمان های خطرناک وجود دارد که در صورت عدم رعایت اصول ایمنی می تواند سلامت کارکنان را با خطر مواجه نماید.

لذا اصول ایمنی و همچنین راه های مبارزه با خطرات باید به پرسنل آزمایشگاه آموزش داده شود و برای این کار فرد با تجربه مشخص و رسماً از سوی مسئول آزمایشگاه طی حکمی به پرسنل آزمایشگاه معرفی شود. وظایف و اختیارات او به طور مکتوب به او ابلاغ شود. بدیهی است مسئول ایمنی آزمایشگاه مسئولیت کلیه امور مربوط به ایمنی را به عهده دارد.

در آزمایشگاه های بالینی به خصوص بیمارستانی به علت رفت و آمد پرسنل و بیماران حدالامکان برای اینکه از ورود بیماران و کارمندان غیر فنی به داخل آزمایشگاه جلوگیری شود بهتر است فضای آزمایشگاه طوری طراحی شود که قسمت های اداری، پذیرش و حتی خونگیری از فضای داخل آزمایشگاه جدا باشد تا افراد مجبور به ورود یا عبور در فضای داخل آزمایشگاه نباشند. کارکنان آزمایشگاه با این فرض که تمام نمونه های بیماران اعم از خون، ادرار و مایعات عفونی آلوده به ویروس های خطرناک هپاتیت، HIV می باشد با نونه برخورد نمایند.

مصرف دخانیات در محیط آزمایشگاه اکیداً ممنوع می‌باشد چون به علت وجود مواد آتش زا باعث آتش سوزی می شوند و خطرناک تر اینکه به علت آلودگی موجود در آزمایشگاه می تواند باعث انتقال میکرو ارگانیسم ها و توکسین ها به دهان بشوند.

استفاده از موبایل در محیط آزمایشگاه نیز مجاز نمی باشد چون گوشی موبایل با قرار گرفتن روی میز آزمایشگاه یا تماس با دست های آلوده فرد می تواند باعث انتقال مواد سمی و بیماری زا شود.

علاوه بر اینکه خوردن و آشامیدن باعث آلودگی می شود نگهداری مواد غذایی در یخچال های آزمایشگاه جایز نیست و باید برای نگهداری آن‌ها از یخچال هایی که برای این منظور در قسمت دیگری دور از آزمایشگاه اختصاص یافته است استفاده کرد.

واکسیناسیون کارمندان آزمایشگاه

کارمندان آزمایشگاه و افرادی که در آزمایشگاه کار می کنند حتماً باید بر علیه هپاتیت ب واکسینه شوند.

برای استخدام علاوه بر آزمایش اعتیاد که در بدو استخدام ضروری است تعیین تیتر آنتی بادی های هپاتیت B، C و HIV نیز لازم است در صورت منفی بودن آنتی بادی های هپاتیت C و B، واکسیناسیون بر علیه HBV در سه نوبت انجام می شود و آنتی بادی بر علیه آن مجدداً تعیین می گردد. کارکنان هپاتیت مثبت نباید در بخش نمونه برداری کار کنند.

دستورالعمل های ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه

۱- تمام دستورالعمل های ایمنی و بهداشت را به دقت بخوانید و عمل کنید.

۲- در ساعت مقرر شروع به کار در آزمایشگاه حضور داشته باشید یعنی با تاخیر در محل کار حاضر نشوید و بعد از اتمام ساعت کاری آزمایشگاه را ترک کنید.

۳- لوازم شخصی مثل کیف، کتاب و دفتر و گوشی موبایل، چتر با خود به داخل آزمایشگاه نیاورید.

۴- در محیط کار از کروات، شال گردن، روسری بلند و آویزان استفاده نکنید زیرا می توانند باعث آلودگی شما بشوند. از کفش روباز یا دمپایی استفاده نکنید.

۵- خانم های باردار از تماس با مواد شیمیایی زیان آور و کار کردن در بخش ایزوتوپ و مواد رادیواکتیو پرهیز کنند.

۶- از خوردن و آشامیدن، سیگار کشیدن در آزمایشگاه خودداری کنید تا زمانی که در آزمایشگاه هستید از تماس دست با دهان و چشم بپرهیزید.

۷- از محل کپسول های آتش نشانی، چشم شوی، دوش اضطراری، جعبه کمک های اولیه اطلاع داشته باشید.

۸- در هنگام کار با مواد بیولوژیک مثل خون، ادرار، مایعات از دستکش و عینک استفاده کنید.

۹- اگر دست و صورت با خون، ادرار و مایعات بدن بیمار تماس پیدا کرد فوراً با آب و صابون شستشو دهید. دست ها را که بیشتر در تماس مواد آلوده کننده قرار می گیرند با مواد ضد عفونی کننده بشویید.

۱۰- اگر مواد آلوده کننده خون، ادرار، مایعات روی میز کار شما پخش شود قبل از شستشو و تمیز کردن مواد ضد عفونی کننده روی آن ریخته به مدت ۲۰ دقیقه صبر کنید.

۱۱- شیشه آلات شکسته، سرنگ و پیپت های غیر قابل استفاده و هر وسیله دور ریختنی آلوده را قبلاً اتو کلاو کنید.

۱۲- سوزن ها، لانست ها و پیپت های شکسته را حتماً بعد از استفاده در محل ضد عفونی کننده قرار دهید تا به موقع اتو کلاو شوند آن ها را بعد از استفاده روی میز کار قرار ندهید (حتی برای چند لحظه).

۱۳- هنگام کار با مواد شیمیایی بخصوص اسید ها و مواد سوزنده

حتماً در اتاقی که دارای سیستم تهویه مناسب باشد کار کنید و از عینک و دستکش استفاده نمایید و مستقیماً در مسیر گاز های مواد شیمیایی قرار نگرفته و آن ها را استشمام نکنید. در صورت لزوم از ماسک مناسب استفاده کنید.

۱۴- در هنگام بستن در لوله ها و شیشه آلات یا گذاشتن در پلاستیکی مواظب انگشتان خود باشید و از اعمال فشار بپرهیزید.

۱۵- از گرم کردن مواد شیمیایی آتش زا در نزدیکی شعله بپرهیزید.

۱۶- اگر ماده شیمیایی را در آب حل می کنید حتماً ماده شیمیایی را به آب اضافه کنید از افزودن آب به ماده شیمیایی خودداری کنید.

۱۷- برچسب ماده شیمیایی را دوبار کنترل کنید. توجه: اگر ماده شیمیایی به عنوان ماده آزمایشی خوراکی به بیمار داده می شود مثل گلوکز در تست تحمل گلوکز یا پودر زایلوز در تست جذب زایلوز حتماً برچسب ماده شیمیایی دو بار توسط دو نفر کنترل شود.

۱۸- قبل از ترک، اتاق میز کارتان را مرتب کنید و میز کار خود را با مواد ضدعفونی کننده تمیز کنید.

۱۹- برای پیپت کردن مواد شیمیایی از پوار استفاده کنید.

کمیته اخلاق و مشاوره اخلاقی

کمیته اخلاق در بیمارستان ها از چند نفر با تخصص های مختلف تشکیل می شود. وظایفی از قبیل: آموزش اخلاق به کارمندان و کارکنان فنی، برگزاری سمینار ها و سخنرانی ها، ارتقاء استاندارد های اخلاق حرفه ای در بیمارستان را به عهده دارد. در آزمایشگاه های غیر بیمارستانی به جای تشکیل کمیته چند نفره یکنفر که تجارب کافی در آزمایشگاه و اخلاق داشته باشد برای این کار مشخص شود.

مسئول اخلاق حرفه ای در سمینار ها و کنگره هایی که در زمینه اخلاق در کشور تشکیل می شود شرکت کرده و او نیز در آموزش پرسنل آزمایشگاه تلاش لازم را اعمال خواهد کرد.

از وظایف کمیته اخلاق یا مسئول اخلاق دفاع از حقوق بیماران و کارکنان بیمارستان و آزمایشگاه می باشد و تلاش خواهد کرد که از نظر مالی به بیماران اجحاف نشود و خدمت رسانی به بیماران به نحو شایسته صورت گیرد.

حرفه یا حرفه ای بودن

چون بحث اخلاق حرفه ای آزمایشگاه است بد نیست بدانیم منظور از حرفه یا حرفه آزمایشگاه چیست؟ حرفه شغل فردی است که کاری را از نظر علمی، قانونی دارد و قسم خورده است که حرفه او در خدمت افراد جامعه باشد برای هر حرفه توسط انجمن یا جامعه مربوط استاندارد های اخلاق حرفه‌ای تنظیم و ارائه می شود و هر فردی که صاحب آن حرفه است ملزم به رعایت اصول اخلاق مشخص شده در حد استانداردهای موجود است و باید:

۱- شایستگی علمی و اخلاقی را در حرفه خود داشته باشد.

۲- روش ارائه خدمت به نیازمندان آن حرفه را در حد استانداردهای قابل قبول داشته باشد.

۳- باید بداند در صورت نداشتن شایستگی و دانش کافی و ضرر رساندن به «بیمار» از حرفه خود کنار گذاشته می شود.

تفاوت بین حرفه و تجارت خیلی مشخص نشده است به صورتی که اغلب حرفه ها درآمدزا بوده و برای گذران زندگی و درآمدزایی می باشند ولی صاحب حرفه به ویژه حرفه پزشکی و آزمایشگاه باید بداند برای ارتقاء و بهبود زندگی دیگران و برگرداندن سلامتی به افراد جامعه تلاش می کند و سلامت افراد بر همه چیز مقدم است.

زیرا صاحب این حرفه امانت دار و امین مردم است و با حرفه های دیگر که فقط برای کسب درآمد است متفاوت است. یک متخصص آزمایشگاه باید بداند برای ارتقاء و بهبود زندگی دیگران و برگرداندن سلامتی به افراد جامعه تلاش می کند و سلامتی افراد بر همه چیز مقدم است.

زیرا صاحب این حرفه امانت دار و امین مردم است و با حرفه های دیگر که فقط برای کسب درآمد است متفاوت است. یک متخصص آزمایشگاه باید صلاح بیماران را بر خود مقدم بدارد و دائماً در حال فراگیری تازه های علم آزمایشگاه باشد و از همه مهم تر احترام بیماران، اقوام او، حتی دوستان و اقوام خود را نیز داشته باشد و همیشه این اصول را مد نظر داشته باشد که یک مسئول آزمایشگاه یا کارمند باید اولویت را سلامت بیمار بداند و دربرگرداندن سلامتی به او کمال همکاری را با بیمار و پزشک انجام داده و در حین رعایت عدالت و انصاف در کارها رازدار و رازپوش بیمار بوده بیمار را صاحب اختیار بداند.

تحقیق در آزمایشگاه

اصول کلی اخلاق تحقیق

سه اصل اخلاقی که باید در کلیه پژوهش های انجام شده روی بیماران و داوطلبان سالم رعایت شود در گزارش بلمونت (۱۹۷۹) چاپ

شده است این اصول کلی که شامل احترام به اشخاص نیکوکار و عدالت می باشد در جامعه مورد پذیرش عموم قرار گرفته است منظور از احترام به اشخاص احترام به استقلال یا به حقوق اشخاص است که خود قادر به تصمیم گیری درباره خودشان می باشند. در راستای این اصل باید تمامی اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری را در اختیارشان قرار داد. در اخلاق پژوهشی (پزشکی) این اصل به آن معناست که بیماران و داوطلبان سالم تنها هنگامی می توانند در مطالعه شرکت داده شوند که اطلاعات کافی را دریافت نموده باشند و آزادانه و آگاهانه رضایت خود را برای انجام تحقیق اعلام کرده باشند.

احترام به اشخاص صغیر به معنی حفاظت از اشخاصی است که به علت جوانی، ناتوانی ذهنی یا بیماری وخیم، خود قادر به تصمیم گیری نیستند این ممکن است بدان معنی باشد که از آسیب رساندن به بیماران جلوگیری شود یا در پژوهش های پزشکی از شرکت دادن آن ها در برخی مطالعات مخالفت کنند.

در انجام پژوهش به رفاه و سلامتی مردم و اینکه هیچ ضرری متوجه آن ها نشود باید توجه کرد. در امر پژوهش از زمان های قدیم یک اصل بقراطی وجود داشته که طبق آن «به هیچ کس نباید ضرر برسد» اخلاق پژوهش همیشه بر این نکته تاکید دارد که در انجام یک کار تحقیقاتی باید خطر های پژوهش در مقایسه با منافع باالقوه آن بسیار ناچیز باشد.

اینکه آیا منافع یک تحقیق خطر های ناچیز آن را توجیه می کند سئوالی است که افراد تصمیم گیرنده در مورد پروژه های پژوهش با آن مواجه هستند و اینجا کمیته اخلاق می تواند تصمیم گیرنده نهایی باشد در انجام تحقیق باید عدالت رعایت شود یعنی با مردم مطابق آنچه که درست و شایسته است رفتار شود و سعی شود از نتایج تحقیق افراد جامعه بیماران به طور یکسان بهره مند شوند یعنی کسانی که ناراحتی ها و خطرهای یک پژوهش را تحمل می کنند، همان هایی باشند که از نتیجه این پژوهش سود می برند. در نتیجه این امر پذیرفتنی نیست که برای امتحان یک داروی جدید تنها افرادی استخدام شوند که دارای وضع مالی نامساعد می باشند و در صورت اثبات سودمندی دارو فقرشان مانع از دستیابی آن ها به آن دارو می شود.

تحقیق چیست؟

برای تحقیق تعریف مشخصی ارائه نشده است. اما می توان گفت در اثر تحقیق ناشناخته ها مشخص می شود، دانش انسان افزایش می یابد و محقق تربیت می شود.

تحقیق انجام کاری است برای رفع نیاز بشر در بخش پزشکی، تجارت، صنعت انجام می شود و انسان را در ساختن داروی جدید و وسیله جدید توانمند می کند، مسلماً انجام تحقیق باید به نفع انسان ها تمام شود و ضرری به او نرساند. از کارهای تحقیقاتی می توان به تولید داروهای جدید برای درمان بیماری ها، ابداع روش های جدید جهت ارتقاء اندازه گیری پارامترهای آزمایشگاهی و ابداع روش های نو در ارتقاء استاندارد ها و کیفیت آزمایشگاه ها اشاره کرد.

یکی از ویژگی های پژوهش پزشکی این است که الزاماً به منظور سود رسانیدن مستقیم به افرادی که در آن شرکت می کنند نمی باشد. هدف های انجام آن به حصول دانش بیشتر درباره علت بیماری و عملکرد بدن در ارتباط با آن بیماری، توسعه و تکمیل درمان های جدید، یا مقایسه درمان های موجود با یکدیگر به منظور دریافت اینکه کدامیک کارآمدتر است می باشد. احتمال دارد در وهله اول معلوم باشد که گروهی سود نمی برند مثل گروه شاهد که هیچ درمان فعالی روی آن ها انجام نمی گیرد.

پژوهشگر و مشخصات او

۱- واجد شرایط و دارای تجربه انجام تحقیقات باشد و کاملاً با روش های پژوهش آشنا باشد و در صورت آزمایش داروهای جدید و با خصوصیات داروهای مورد استفاده را بشناسد.

۲- وقت کافی برای انجام پروژه را دارا باشد.

۳- بانی پروژه مشخص باشد (شرکت دارویی).

۴- جزئیات پژوهش به زبان ساده مشخص باشد که برای متخصص و غیر متخصص به صورت ساده مشخص بیان شود.

گرفتن رضایت نامه آگاهانه مسئله اخلاقی دردسر پژوهش است. نظر به اهمیت گرفتن رضایت نامه آگاهانه از شرکت کنندگان در همه موارد به غیر از موارد بسیار استثنایی کمیته جهت بررسی این امر که آیا روش گرفتن رضایت نامه صحیح بوده است یا خیر فعالیت می نماید. باید رضایت نامه فرم استاندارد داشته باشد، زمان و اطلاعات کافی جهت تصمیم گیری در اختیار داوطلب گذاشته شود.

بیماران به علت سن، ناتوانی ذهنی، شدت بیماری باید این اختیار را داشته باشند که با اقوام و متخصصین دیگر مشورت نمایند انجام دادن تحقیق نیز باید از اصول اخلاقی پیروی کند، اصول اخلاقی تحقیق، سازمان، مرکز، دانشگاه و یا فرد محقق را وادار می کند کاری که به نام تحقیق انجام می دهد به نفع انسان بوده و به ضرر او نباشد. البته در اینجا بحث در ارتباط با تحقیق با تحقیقاتی است به نحوی با انسان و مواد بیولوژیکی ارتباط پیدا می کند.

تحقیق در مورد انسان یا در ارتباط با انسان چیست؟

تحقیق انسانی با خود آدم ها، با عقیده و فکر آن‌ها و یا مواد بیولوژیکی انسانی مانند خون، ادرار، مایعات بدن، بافت ها و غیره ارتباط دارد.

تحقیقات انسانی را می توان در چند مورد زیر خلاصه کرد:

۱- هر کار تحقیقاتی که از مواد بیولوژیکی استفاده کرده و

آزمایشات بیوشیمیایی، هماتولوژیی، سرولوژی، انگل شناسی و غیره را روی نمونه های انسان انجام می دهد.

۲- از نتایج آزمایشات انجام شده روی بیماران استفاده می کند و بررسی های مختلفی را انجام می دهد مثلاً نتایج آزمایشات مارکرهای قلبی بیمارانی که سکته کرده اند را گرفته و کارهای آنالیز روی آن ها انجام دهد.

بنابراین کارهای زیادی می توان در ارتباط با مردم، نمونه های آزمایشی آن ها، نتایج آزمایشات آن‌ها انجام داد که خود افراد اطلاعی از این بررسی ها و تحقیقات نداشته باشند. همه این بررسی ها که به نام تحقیقات انجام می شود می بایست از اصول اخلاقی مشخص تبعیت کرده و مجوز انجام آن را از سازمان معتبر که دارای کمیته اخلاقی برای این منظور می باشند گرفته شود. لازم به ذکر است انجام کارهای تحقیقاتی توسط افراد و محقق به طور خودسرانه و بدون مجوز از مراکز ذیصلاح نه تنها غیر اخلاقی بلکه در بعضی موارد مغایرت قانونی هم می تواند داشته باشد.

استفاده از سرم یا خون بیماران پژوهشی که قطعاً خطرهای بدنی یا آسیب برای بیمار در بر ندارد و تنها از خون یا سرم یا بافت های دور ریختنی استفاده می کنند به نظر بحث انگیز نمی رسد. به هنگام گرفتن خون، گرفتن اندکی بیشتر از حد مورد نیاز برای آزمون تشخیصی امری عادی است این امر اگر نیاز به تکرار آزمون باشد بیمار را از سوزن خوردن دوباره بی نیاز می سازد.

البته بیماران تمایل زیادی دارند تا اجازه دهند تا از مایعات بدن آن ها برای کمک به دیگران استفاده شود. میلیون‌ها انسان خون اهدا می کنند تا جایگزین خون از دست رفته دیگران طی آسیب یا جراحی شود. و یا از پروتئین استخراج شده خون آن ها برای استفاده بیماران خونی مصرف شود.

بنابراین بعید به نظر می رسد برای کسب اطلاعات و انجام پژوهش از استفاده از خون یا سرم او مخالفت ورزد. در این موارد کسب اجازه شفاهی او کافی به نظر می رسد.

تحقیق باید از اصول زیر پیروی کند:

۱- انجام آن به نفع افراد جامعه باشد و فرد یا افرادی با انجام آن از نظر مالی - جانی متضرر نشوند.

۲- روش یا روش های انجام آن موجود باشد با استفاده از روش‌های مطمئن تحقیق به هدف و یا اهداف تعیین شده برسد.

۳- با انجام تحقیق یا در طول انجام آن انسانی مورد تحقیر و بی حرمتی قرار نگیرد.

۴- تحقیق توسط افراد شایسته، مجرب با دانش کافی انجام گیرد.

۵- امکانات انجام تحقیق اعم از افراد، محل، تجهیزات موجود باشد.

۶- نتیجه تحقیق باید به اطلاع افرادی که در تحقیق مشارکت کرده اند یا داوطلبانه وارد شده اند مثل بیماران و گروه کنترل رسانده شود.

۷- نتایج تحقیق باید محرمانه نگهداشته شود مگر اینکه نتایج تحقیق رازی را در ارتباط با بیمار برملا نمی کند مانند امتحان اثر دارو بر فشار خون افراد.

۸- گرفتن رضایت نامه از فرد شرکت کننده در تحقیق ضروری است. در این مورد هیچگونه اجبار نباید در بین باشد.

گروه تحقیق نباید فرد یا افراد را به زور وارد تحقیق کنند بلکه باید ورود افراد کاملاً داوطلبانه صورت گیرد. لازم به ذکر است در مطالعات اپیدمیولوژیک گرفتن رضایت نامه اجباری نیست.

۹- ورود افراد معلول و کودکان به تحقیق شرایط خاصی را می طلبد که باید مورد توجه اصول اخلاقی ویژه قرار گیرد و مجوز کمیته اخلاق ذیصلاح باید اخذ شود.

References:

۱- بابک احمدی - سایت پزشکان برون مرزی - اخلاق پزشکی در ایران

۲- دکتر سید مرتاض - سایت پرتال - اخلاق پزشکی

۳- باقر لاریجانی - نگرش بر اخلاق پزشکی نوین - مجله پژوهش - شماره ۱۷ و ۱۸ سال ۱۳۸۳

۴- دکتر علیرضا زالی - حقوق و اخلاق پزشکی در پژوهش های پزشکی

۵- صغری نمین - پایگاه حقوق نت - علم اخلاق پزشکی

۶- دکتر محمدرضا زالی - مبانی نوین اخلاق پزشکی - ویرایش دوم - ناشر: مرکز تحقیقات گوارش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۷- جزوات مرجع سلامت در ارتباط با مستند سازی ۱۳۸۷

۱-Sunders ۲۰۰۸ ۶th Edition Tieyz Fundamentals Of Clinical Biochemistry.

آشنایی با مفاهیم کلی ایمونوکلوس (Immunculus) و تستهای آزمایشگاهی مرتبط با آن

An Approach to Immunculus and it's related Laboratory Tests

An Approach to Immunculus and it's related Laboratory Tests

• دکتر میر مجید مصلائی
دکترای علوم آزمایشگاهی – آزمایشگاه پزشکی پارسه
mossalaei@ParsehLab.com

مقدمه:

در چند دهه اخیر سلامتی افراد جوامع مختلف در حال بدتر شدن است. افزایش بیماریهای مزمن، مخصوصا در گروه جوان تر و عوارض این بیماریها در سنین بالاتر و مرگ و میر بدنبال آنها باعث نگرانی مسئولین بهداشتی در سرتاسر جهان شده است. بعضی از مطالعات علت این پدیده را در ارتباط با اثر مواد توکسیک اگزوژن بر سلولها، بافتها و ارگانهای بدن ونیز روش زندگی انسان مدرن می داند. این تاثیرات در نهایت منجر به اختلال سیستم ایمنی و پیدایش زودرس پروسه های دژنراتیو و بدخیم می گردد. بعلاوه، این اثرات منجر به افزایش مرگ سلولی (آپوپتوز) شده، که این نیز زمینه افزایش محصولات کاتابولیسم و سمی و خطرناک را در بدن فراهم می کند. اثر این فاکتورهای مضر، آرام و در طول زمان انجام می پذیرد لذا در صورت امکان، آگاه شدن از اولین تغییرات ایجاد شده در هر بافت و ارگان، قدم جدی در جلوگیری از بروز بیماری که در حال شکل گیری می باشد، تلقی می شود. مسلما مقابله با بروز بیماری بسیار آسان تر، راحت تر و ارزان تر از مقابله با بیماری است که قبلا علایم آن ظاهر شده است. امروزه خوشبختانه، این امکان به کمک بیو مارکرهای گوناگونی ممکن شده است. بررسی این بیومارکرها توسط روشهای ساده آزمایشگاهی قابل انجام می باشد.

البته روشن است که بسیاری از بیماریها از قبیل دیابت قندی، سیروز کبدی، نارسایی های قلبی– عروقی، ریوی و سایر پاتولوژی های مزمن هیچگاه حاد و ناگهانی بروز نمی کنند. در اکثر موارد بیماریهای مزمن ماهها و حتی سالها قبل از اینکه علایم آن ظاهر شوند و یا بیمار علایم بیماری را در خود حس کند و از آنها آگاهی داشته باشد در بدن آغاز می گردند. مسلماً، بیماریهای حاد مثل عفونتهای حاد، مسمومیتها و تروما از این قاعده مستثنی می باشند. علت این امر در واقع چنین است که تعداد زیاد سلولهای متخصص و کارآمد در هر ارگان و هر سیستم مورد نظر در بدن تا مدت نسبتا طولانی قادر به حفظ تامین عملکرد طبیعی آن ارگان می باشند که منجر به حفظ هموستاز لازم در ارگان مربوطه می گردد و این امر سبب می شود که ظهور نشانه های بالینی و یا تغییرات پاتولوژیک و بیوشیمیایی که می تواند حاکی از وجود آن بیماری باشد، تا مدتها از نظر خود فرد و یا پزشک وی پنهان نگاه داشته شود. بعنوان مثال تا زمانی که بیش از ۸۰٪ سلو لهای بتا جزایر پانکراس تخریب نشوند دیابت تیپ یک شکل نمی گیرد و یا تا زمانی که تا حدود ۲۵–۲۰٪ سلولهای کبدی در حال فعالیت باشند، بیمار وجود سیروز که از قبل در حال پیشرفت بوده را حس نمی کند.

معمولا آزمایش و آنالیز مارکرهای بیوشیمیایی، تغییرات پاتولوژیک در حال بروز و یا از پیش تشکیل شده را در هر بافت و ارگان بدن می تواند نشان دهد، لیکن این تغییرات نیز بلافاصله پس از آغاز روند پاتولوژی رویت نشده و معمولا در مراحل دیرتری بروز می کند. بعنوان مثال تست حساس تحمل گلوکز زمانی مثبت می گردد که بیش از ۵۰٪ سلولهای ترشح کننده انسولین قبلا آسیب دیده باشند. ولی آیا قبل از این میزان آسیب سلولهای بتا نیز، می توان از آغاز بیماری دیابت آگاه شد، و فرد مشاوره شونده را از احتمال بروز آن آگاه نمود و اقداماتی در جهت پیشگیری زودرس بروز بیماری دیابت انجام داد و پیشرفت آن را متوقف کرد؟

پاسخ به این سئوال مثبت است.

امروزه در واقع امکان تشخیص زودرس بروز بیماری در مراحل بسیار اولیه، بدون آنکه لازم به بیوپسی و یا سایر روشهای تهاجمی باشد فراهم شده است.

اساس این تشخیص بر این واقعیت استوار می باشد که بدن انسان هر دقیقه و هرساعت نوسازی می کند. سلولهای پیر در کبد، ریه، پوست وسایر ارگانها و بافتها می میرند و بجای آنها سلولهای دیگری و جدیدی جانشین می شوند. در یک بدن سالم این پروسه بطور ثابت و متعادل و تنظیم شده در جریان است ولی در صورت بروز هر پاتولوژی و بیماری این تعادل بلافاصله بهم می خورد. البته هلاکت سلولها در ارگانهای مختلف با شدت متفاوت رخ می دهد مثلا در کبد شدت مرگ سلولی دهها بار بیشتر از سلولهای پوستی می باشد. اما در هر فرد سالم آهنگ پیر شدن و مرگ هر نوع سلولی حدودا یکسان می باشد. سلولهای مرده بایستی به موقع دفع شوند درغیر این صورت مسمومیت با محصولات حاصل از تجزیه آنها دربدن آغاز می شود. عمل دفع این زباله ها و پسماند های سلولی در بدن بعهده مولکولهای اتوآنتی بادی و سلولهای رفتگر(ماکروفاژها) می باشد. مولکولهای آنتی بادی بسیار اختصاصی هستند بدین ترتیب که تعدادی از آنها تنها و تنها محصولات سلولی کبد را نشاندار می کنند، تعداد دیگر تنها سلولهای ریوی را و سومین گروه تنها برای سلولهای کلیه سنتز تولید می شوند. سلولهای رفتگر ماکروفاژی خاصیت اختصاصی نداشته و هر ذره ای که با آنتی بادی نشاندار شده باشد را می بلعند، ماکروفاژها ذرات غیر نشاندار را نمی توانند ببینند.

در شرایط طبیعی سطح و میزان نابودی سلولی در کبد (یا ریه، کلیه و هر ارگان دیگر) تقریبا در افراد مختلف یکسان می باشد. بنابر این سطح آنتی بادی اختصاصی نیز که خاص کبد، کلیه و یا هر نوع بافت دیگر تولید می شود و در جهت پاکسازی آن بافت از سلولهای مرده، ترشح شده است نیز در افراد سالم یکسان می‌باشد. ولی در صورت بروز بیماری این شرایط سریعا تغییر می‌کند. پس باید به خاطر سپرد که سطح فیزیولوژیک بیان اتوآنتی بادی ها یکسان وثابت بوده و وابسته به سن و جنس نمی باشد. تمایزات فردی این پارامترها (Immunological Fingerprint) در شرایط نرمال و یا در افراد سالم بسیار ناچیز است.

می دانیم که بروز هر بیماری همراه با افزایش میزان مرگ سلولی در بافت و یا ارگان بیمار (و در مواردی همراه با افزایش جمعیت سلولی) می‌شود. پس هر قدر تعداد سلولهای هلاک شده بیشتر باشند طبعاً همان مقدار محصولات تجزیه شده از سلول های هلاک شده نیز بیشتر شده و درپاسخ به آن قهراً تولید آنتی بادیهای اختصاصی در خون افزایش می یابد. افزایش سطح این آنتی بادیها در خون تقریبا سریع (یعنی پس از چند روز از آغاز پروسه مرگ سلولی) بالا می رود.

بدین ترتیب، افزایش سطح آنتی بادی ها بعنوان نشانگر و علامت «نزدیک شدن» بیماری، خیلی زودتر (ماهها و یا سالها قبل) و قبل از ظهور اولین تغییرات بیوشیمیایی و البته قبل از آغاز علایم بیماری قابل رویت و ثبت شدن می باشد. و این واقعیت اساس روش نوین پزشکی در تشخیص زودرس بیماریها و جلوگیری از پیشرفت آنها را در آینده می تواند فراهم سازد.

پی بردن به این تغییرات پاتولوژیکی در مراحل بسیار ابتدایی امکان سرکوب کردن بیماری را کاملا امکان پذیر می سازد. به معنی دیگر احیاء همان سلولهای بتا تخریب شده در بیمار دیابت قندی عملا ممکن نیست. ولی در صورت امکان، با پی بردن به این نکته که این سلولها با سرعت بالاتر از شرایط طبیعی و نرمال در حال تخریب و نابود شدن هستند، می توان در مراحل اولیه بطور موثر این روند تخریب را متوقف کرد. در نتیجه درصد باقی مانده سلولهای بتا (۵۰-۶۰-۷۰٪) که سالم و فعال می باشند قادر به ادامه حیات و فعالیت بوده و تامین نیاز بدن به محصولات فیزیولوژی خود را ممکن ساخته و بدین ترتیب از بروز دیابت جلوگیری خواهد شد.

در مورد بیماریهای قلبی- عروقی نیز که سهم زیادی از مرگ و میر افراد جامعه را به خود اختصاص می دهند نیز این مطلب صادق است. تغییرات اولیه در دیواره عروق خونی و سیستم قلبی را می توان به کمک این مارکرها شناسایی و از بروز سکته های قلبی، عوارض ترومبوآمبولی و غیره جلوگیری کرد. همگان موافق هستند که درمان بیماری در مراحل اولیه بروز آن و قبل از بروز علایم کلینیکی بسیار سهل تر و ممکن تر می باشد. لذا بایستی به موقع از بروز هر نوع بیماری در مراحل آغازین آن آگاه شد و امکان این آگاهی امروزه یک رویا نیست.

از مدتها پیش مطالعه هزاران نوع آنتی بادی و نقش آنها در بروز بیماریهای مختلف در چندین مرکز علمی جهان آغاز شده که نتیجه این مطالعات امکان ساختن کیت های مختلف آزمایشگاهی را برای تشخیص زودرس بسیاری از بیماریها میسر ساخته است. و امروزه از این کیت ها با هدف تشخیص زودرس بیماریها درافراد گروه ریسک، پروگنوز سیر بیماری و ارزیابی اثر درمان در هر فرد خاص استفاده می شود.

در حال حاضر بدنبال تحقیقات فراوان و تجربیات حاصله در طی سالهای متمادی کیت های تشخیصی برای بررسی وضعیت و عملکرد ارگانها و سیستم های بدن تهیه شده است که امروزه در کلینیک های مختلف پزشکی مورد استفاده قرار می گیرند. به کمک این تست ها، مارکرهای اتوآنتی بادی از کلاس IgG در بافتهای مختلف بدن در دو مرحله مورد ارزیابی قرار می گیرند: در مرحله اول، بررسی و در واقع غربالگری ارگانهای بدن انجام گرفته و ارگانی که دچار مشکل است ردیابی می شود. سپس در صورت وجود تغییرات و نشانه های پاتولوژیکی در هر ارگان با هدف تعیین دقیق تر و بیشتر نوع پاتولوژی بررسی سطح دوم آنالیز ها به کار خواهد رفت.

نقش پروتئین‌های شوک گرمایی در بروز سرطان

• الهام بهزادی
فرهنگستان علوم پزشکی جمهوری اسلامی ایران
• هاله علی اکبر
کارشناس زیست شناسی عمومی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

پروتئین های شوک گرمایی

Hsp یا پروتئین شوک گرمایی نخستین بار به صورت مجموعه ای از پروتئین ها کشف شدند که به میزان زیادی توسط شوک گرمایی و دیگر استرس های شیمیایی و فیزیکی در بسیاری از گونه های زیستی ایجاد می گردند. همچنین، Hspها به عنوان کاپرون های مولکولی یا پروتئین هایی بیان می شوند که ویژگی های مشترک آنها تغییر ساختار و میانکنش با پروتئین های دیگر است. عملکرد کاپرون مولکولی Hspها، آنها را وادار به میانکنش استوکیومتری با سوبستراهایشان می نماید که برای این عمل به غلظت های بالایی از پروتئین های درون سلولی نیاز می باشد. Hspها، در نظم دادن به پروتئین های که توسط شوک گرمایی، استرس اکسیداتیو و دیگر رویدادهای آسیب زننده به هم ریخته اند، ایفای نقش می نمایند. به همین علت ژن های Hsp70، Hsp28، Hsp40 و Hsp110 در هنگام استرس، از طریق فعال سازی شدید رونویسی، پایداری موثر RNA پیامبر (mRNA) و ترجمه ی انتخابی mRNA در مکانیزم های متعدد ساخت انبوه مواد مورد نیاز سلول، دخالت می کنند. بنابراین، پروتئین های Hsp70، Hsp90، Hsp27 و Hsp110 افزایش می یابند تا پس از استرس، بیشترین پروتئین های بیان شده را به خود اختصاص دهند. رونویسی ژن Hsp توسط فاکتورهای رونویسی متعلق به خانواده فاکتور شوک گرمایی (HSF) تنظیم شده و فعال سازی فوری رونویسی در هنگام استرس و نیز غیرفعال شدن سریع پس از ترمیم را سبب می گردد. علاوه بر Hspهایی که توسط گرما القاء می شوند، سلول ها حاوی مقادیر زیادی از Hspهای بیان شده ساختمانی هستند. مطالعات اخیر وجود Hspهای ساختمانی را در تعداد زیادی از کمپلکس های چند پروتئینی که حاوی Hspها و کوفاکتورهای آنها هستند را نشان می دهند. از این موارد می توان به کمپلکس های Hsp10 و Hsp60 که در تاخوردگی پروتئین ها دخالت دارند و کمپلکس های حاوی Hsp70 و Hsp90 که در مسیرهای تاخوردگی پروتئین های عمومی و در ارتباط ویژه با پروتئین های اصلی تنظیم کننده در داخل سلول، ایفای نقش می نمایند، اشاره نمود. Hsp90 دارای نقش های متعدد خاصی در تنظیم سلولی، تشکیل کمپلکس توسط انواع کینازهای سلولی، فاکتورهای رونویسی و مولکول های دیگر می باشد.

رابطه میان Hsp ها و سرطان

بررسی ها نشان می دهند که میزان کاپرون های مولکولی Hsp گرمایی در بسیاری از سرطان ها افزایش یافته و بیان میزان بالای Hsp، در رابطه با ادامه حیات بیمار و پاسخ به درمان در انواع خاصی از سرطان ها پیش آگهی ضعیفی را بدست می دهد. بیان میزان بالای

Hsp در سلول های بدخیم، در محافظت از آپوپتوزیز خود به خودی- که با بدخیمی در ارتباط است- و نیز در آپوپتوزیز ناشی از درمان- یعنی، مکانیزم هایی که زیربنای نقش Hsp در پیشرفت تومور و مقاومت نسبت به درمان هستند- از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.

رونویسی Hsp وابسته به فاکتور ۱ رونویسی شوک گرمایی (hsf۱) فعال می باشد ولی بیان آن در بروز سرطان افزایش یافته و در تهاجم و متاستازی نقش مهمی دارد. از طرفی، مکانیزم های مولکولی در ارتباط با بیان میزان بالای Hsp و HSF۱ با پیشرفت تومور، تاکنون شناخته نشده اند؛ زیرا Hspها تنها از طریق ایجاد استرس در سلول های عادی القاء می شوند. برخی از ویژگی های فنوتیپ بدخیم به طور آشکار سبب برهم خوردن تنظیم Hsp ها می گردند.

مکانیزم های افزایش Hsp

بیان Hsp با القای پاسخ استرس متناسب بوده و به نظر می رسد که علامت بعدی القای Hsp، تجمع پروتئین های دناتوره شده باشد. براساس یک فرضیه که هنوز درستی یا نادرستی آن به اثبات نرسیده است، ویژگی فیزیوپاتولوژی محیط میکرونی تومور (گلوکز پائین، pH و اکسیژن) تمایل به القای Hspها دارد. با این وجود، مطالعات جدید نشان می دهند سلول هایی که به عنوان پیوند خارجی از کشت بافت به بدن موجود زنده انتقال می یابند، باعث کاهش قابل توجهی در بیان Hsp می گردند؛ زیرا افزایش مقدار Hspهایی که با بدخیمی در ارتباط هستند حتی وقتی که سلول ها در کشت بافت رشد می یابند همچنان ادامه داشته و ممکن است با تغییرات ژنتیکی وابسته به پیشرفت تومور در ارتباط باشند. احتمالاً پروتئین های سرطانی در حین ایجاد سرطان ظاهر می شوند (به عنوان مثال p53 جهش یافته) و این پروتئین های جهش یافته و تغییر شکل داده، سبب پاسخ Hsp می گردند.

در حال حاضر بیش از ۲۰۰ نوع سرطان شناخته شده و در عین حال، گروه های متعددی از خانواده Hspها وجود دارند که هر کدام چند عضوی می باشند. از این رو، فرآیند ایجاد سرطان دربردارنده یک سلسله تغییرات پیچیده ی ژنتیکی و اپی ژنتیکی است که به بیماریزایی سرطان کمک نموده و در نهایت سبب ایجاد بافت سرطانی غیرعادی (غالباً در داخل کلون های مخلوط سرطانی) می شود که در این شرایط رفتار Hsp به طور شگرفی تغییر می یابد. به همین علت پاسخ به این پرسش که آیا بیان تغییر یافته Hspها در سطح ژنومیک یا پروتئومیک در جلوگیری از سرطان، تشخیص، پیش آگهی، پیش بینی سیر بیماری و درمان نقش دارد یا خیر، از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.

کاربرد تشخیصی Hsp ها

بررسی ها نشان می دهند که میزان Hspهای سیار و آنتی بادی های ضد HSP با خصوصیات بیمار و تومور ارتباط دارد. Hspها در بسیاری از سلول ها و بافت های بدخیم به میزان بالایی بیان می شوند و به همین علت، شناسایی Hspها در ایمونوپاتولوژی تشخیصی سودمند نمی باشد (نشانگرهای مولکولی مختلفی جهت شناسایی منشاء دودمان بافت های سرطانی وجود دارند: کارسینوما، سارکوما، لنفوما و غیره). اما جهت استفاده در پنل آنتی بادی های ایمونوپاتولوژی، کشف آلفا- ب کریستالین ممکن است برای شناسایی کارسینوماهای سلول کلیه و کشف Hsp27 یا Hsp90 در شناسایی سلول های رید-استرنبرگ مفید باشند. وجود Hsp ها و آنتی بادی های علیه Hspهای سرم بیماران سرطانی، هنوز یک زمینه تحقیقاتی جدید به شمار می آید. اگرچه اتو آنتی بادی برعلیه Hspهای خاصی به عنوان نشانگرهای توموری در استئوسارکوماها، سرطان تخمدان و دیگر سرطان ها از اهمیت زیادی برخوردار هستند، با این حال، برای نتیجه گیری دقیق در این مورد مهم به مطالعات بیشتری نیاز می باشد. این موضوع در مورد مطالعه پلی مورفیسم ژن Hsp70-2 نیز درست است.

میزان بیان Hsp می تواند در تغییرات غیرطبیعی فرآیند کارسینوژنز (در بافت های خاصی) ارزش تشخیصی داشته باشد. به عنوان مثال، Hsp27 در مخاط هیپرپلاستیک رحم بیان بالایی داشته و به عنوان نشانگر متاپلازی سلول های سنگفرشی در گردنه رحم ظاهر می گردد؛ Hsp10 و Hsp60 با فرآیند کارسینوژنز گردنه رحم و روده بزرگ در ارتباط هستند؛ Hsp70 با کارسینوژنز اپی تلیوم دهان رابطه داشته و به عنوان نشانگر کارسینوم سلول های کبدی مورد استفاده قرار می گیرد. در کارسینومای مری که سرانجام منجر به کارسینومای غده ای می شود، Hsp27 کاهش می یابد، درحالیکه طی کارسینوژنزی که منجر به کارسینومای سلول‌های سنگفرشی می گردد، افزایش می یابد.

با توجه به مطالب بالا می توان چنین نتیجه گرفت که می توان از Hsp ها به عنوان نشانگرهای زیستی جایگزین در سرطان های خاص استفاده نمود. همچنین، میان بیان Hsp با میزان تمایز در بافت های خاص رابطه وجود دارد. بررسی ها نشان می دهند که گروهی از Hsp ها تمایز بیشتری را با خود به همراه می آورند؛ Hsp های مزبور عبارتند از: Hsp27 و Hsp90 در کارسینوم مخاط رحم، Hsp27 در کارسینوم سلول های سنگفرشی (گردنه رحم، اپی تلیوم دهان) و Hsp27 به عنوان نشانگر تمایز کراتینوسیت در پوست.

همچنین، Hsp هایی وجود دارند که با تمایز کمی همراه هستند؛ از این گروه می توان به موارد زیر اشاره نمود:

Hsp70 در سرطان سینه، تخمدان، و اپی تلیوم دهان، Grp78 در کارسینوم ریه و Hsp27 در آستروسیتوماها.

در حال حاضر، توضیح روشنی برای این تفاوت ها و ارتباطات وجود ندارد. Hsp70 نه تنها با تمایز ضعیف تومور در ارتباط است بلکه با افزایش تکثیر سلول (سینه، دهانه رحم، ریه)، متاستازی گره لنفاوی (سینه، روده بزرگ)، افزایش اندازه تومور (گردنه ی رحم)، وجود p53 موتاسیون یافته (سینه، مخاط رحم) و مراحل پیشرفته تر بالینی (دهان، روده ی بزرگ، سرطان پوست) نیز مرتبط است.

با توجه به مطالعات انجام شده، در بافت های سرطانی Hspهای متعددی به صورت همزمان بیان می شوند ضمن این که Hsp های ویژه ای هستند که با مولکول های دیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. به عنوان مثال، Hsp27 با Erα در کارسینوم سینه زنان و کارسینوم مخاط رحم در ارتباطند، ولی به نظر نمی رسد که این پروتئین با Erα در کارسینوم سینه مردان، کارسینوم گردن رحم، کارسینوم سلول های کبدی و مننژیوماها (بافت هایی که ممکن است Erα را بیان کنند) در ارتباط باشد. جالب آنکه Hsp27 اول بار به عنوان پروتئین تنظیم کننده استروژن شرح داده شد که به طور مشخص با Erα در سینه و مخاط زنان مرتبط است. این دو اندام تحت تاثیر تنظیم استروژن و پروژسترون می باشند. از طرف دیگر، Hsp70 به عنوان مولکولی مهم در تجمع و ارتباط گیرنده های استروئیدی و در سرطان سینه شرح داده شده و ارتباط Hsp70 با Erα به اثبات رسیده است. همچنین، Hsp70 قادر است فعالیت رونویسی Erα و رشد در سلول های MCF-7 سرطان سینه را افزایش دهد، که به نوبه خود می تواند علت افزایش تکثیر سلول در نمونه های بیوپسی تومور سینه که Hsp70 را بیان می-کنند، توجیه نماید. به علاوه، Hsp70 با جهش یافته p53 در رده های سلول های سرطانی وابسته است. این ارتباط در بافت های سرطانی متعددی مطالعه شده و تنها در موارد خاصی این ارتباط نشان داده شده است.

مفهوم پیش آگهی

براساس بررسی های انجام شده می توان گفت که بیان Hspهای خاصی می تواند با فرآیند کارسینوژنیک و نیز با میزان تمایز و تکثیر سلولی در ارتباط باشد. همچنین، این مولکول ها در تنظیم آپوپتوزیز نقش دارند. به همین علت مطالعه مفاهیم تشخیصی Hsp ها منطقی به نظر می رسد و معلوم شده است که آنها در انواع خاصی از سرطان ها سودمند هستند. پیش آگهی یک بیمار سرطانی خاص جهت درمان، از لحاظ بالینی بسیار مهم است زیرا برای پیگیری بیمار برنامه ریزی می گردد و به پرسش های بیمار یا بستگان وی پاسخ داده می شود. در صورتی که پیش آگهی مناسب وجود داشته باشد، می توان از استفاده زاید داروهای سیتوتوکسیک برای درمان بیماران اجتناب کرد.

سرطان سینه یکی از مواردی است که مطالعات زیادی در مورد فاکتورهای پیش آگهی آن گزارش شده است. امروزه، در سطح پروتئومیک، دانشمندان قادر به طبقه بندی فاکتورهای پیش آگهی متعددی بوده که با فاکتورهای پاتولوژی بالینی مرسوم تلفیق شده اند و ایده بسیار خوبی را در مورد نتیجه بیماری بدست می دهند. Hsp27، در فهرست فاکتورهای پیش آگهی مفید سرطان سینه قرار ندارد، ولی بیان آن با پیش آگهی ضعیف سرطان تخمدان، معده، کبد و پروستات و استئوسارکوماها در ارتباط است. برعکس، بیان Hsp27 پیش آگهی خوبی را در آدنوکارسینوماهای مخاط رحم، سرطان مری و هیستوسایتوماهای فیبروز بدخیم بدست می دهد. هر چند مطالعات اندکی در سرطان های دیگر وجود دارد، اما داده ها نشان می دهند که Hsp27 در سرطان سلول های سنگفرشی سر و گردن، سرطان مثانه و کلیه و لوسمی (غیر از زمانی که با نشانگرهای دیگر همراه باشد) ارزش پیش آگهی ندارد. البته، داده های ضد و نقیضی در مورد سرطان دهان و سرطان تخمدان بیان Hsp70 با پیش آگهی ضعیف سرطان سینه، سرطان مخاط رحم، سرطان گردن رحم و کارسینومای سلول ترانزیشنال مثانه مرتبط است. این امر، نقش Hsp70 در تمایز ضعیف، متاستازی گره لنفاوی، افزایش تکثیر سلولی، ممانعت از آپوپتوزیز و مراحل بالینی فراتر که نشانه ای از نتیجه بالینی ضعیف است را نشان می دهد. برعکس، بیان میزان بالای Hsp70 در سرطان مری، سرطان لوزالمعده، سرطان کلیه و سرطان پوست پیش آگهی مناسبی را بدست می دهد. بیان Hsp70 با پیش آگهی سرطان تخمدان، سرطان دهان، سرطان سلول های سنگفرشی سر و گردن، سرطان معده، پروستات و سرطان خون ارتباطی را نشان نمی دهد.

بیان Hsp90 با پیش آگهی ضعیف سرطان سینه و با پیش آگهی خوب سرطان مخاط رحم در ارتباط است. فقدان بیان Hsp90 (و Hsp60) با کارسینومای مثانه به همراه خطر بازگشت تهاجمی ارتباط داشته در حالی که بیان Hsp90 در سرطان تخمدان و دهان ارزش پیش آگهی ندارد.

نتایج بدست آمده از مطالعات نشان می دهند که در سرطان سینه، Hsp90 می تواند به همراه انکوپروتئین HER-2/neu و p53 موتاسیون یافته، این مولکول را از تخریب توسط پروتئوزوم محافظت نمایند؛ این عمل برای تومور خوب است ولی برای بیمار نامناسب می باشد. برعکس در سرطان مخاط رحم این امکان وجود دارد که Hsp90 به همراه گیرنده های پروژسترون به بلوغ آن کمک نماید تا فنوتیپ توموری با تهاجم کمتر و تمایز بیشتر با پاسخی بهتر به عوامل پروژسترونی مصنوعی را حفظ کند. به همین علت بسته به نوع سرطان، هر Hsp ارتباطات خاصی با پیش آگهی بیماری دارد.

مفاهیم پیش بینی

برخی مطالعات، استفاده از Hspها جهت پیش بینی پاسخ (یا عدم پاسخ) گروهی از بیماران سرطانی به یک درمان یا درمان هایی خاص را نشان می دهند. اینگونه مطالعات بسیار مهم هستند زیرا ممکن است با استراتژی درمانی بیماران سرطانی خاص سازگار باشند.

چنین بررسی هایی به درک بهتر ارتباط مولکولی میان فنوتیپ بدخیم و بیان Hsp کمک می نماید. نتایج زیر را می توان از داده های چاپ شده استنتاج نمود:

(الف) Hsp27 – با وجود این که در سرطان سینه بیان Hsp27 با Erα مرتبط است، شناسایی Hsp27 پاسخ به تاموکسیفن (Tamoxifen) را پیش بینی نمی کند. بیان Hsp27 در ۳۱٪ از مبتلایان به سرطان پروستات مقاوم به درمان هورمونی دیده شده است، که البته نیاز به مطالعات بیشتری در این مورد مهم وجود دارد. شیمی

درمانی در مبتلایان به سرطان پیشرفته سینه که نئواجوانت دریافت می کنند، بیان بالای Hsp27 با ادامه حیات کوتاه تر ولی بدون بیماری، ارتباط دارد. مفهوم بالینی بیان Hsp27 با مقاومت به شیمی درمانی در مطالعات انجام شده جهت درمان سرطان تخمدان، سرطان سر و گردن، کارسینوم سلول سنگفرشی مری و سرطان خون (در ارتباط با نشانگرهای مولکولی دیگر) سازگاری دارد. Hsp27، در شیمی درمانی سرطان راست روده، هیستوسیتوماى فیبروز بدخیم و تومورهای سیستم عصبی مرکزی (القای رادیوشیمی درمانی) ارزش پیش بینی ندارد. بایستی یادآور شد که در تومورهای مغزی، گلیوبلاستوماى چندشکلی تا اندازه ای به درمان رادیوشیمی مقاوم است و میزان بیان Hsp27 (و نیز Hsp های دیگر) در این تومورهای مغزی، گلیوبلاستوماى چندشکلی تا اندازه ای به درمان رادیوشیمی مقاوم است و میزان بیان Hsp27 (و نیز Hspهای دیگر) در این تومورها بالا بوده و افزایش بیشتر مقدار Hsp ممکن است با مقاومت بالاتر فنوتیپ ارتباط نداشته باشد. برای درک ارتباط Hsp27 با مقاومت یا حساسیت نسبت به مواد رادیواکتیو نیاز به مطالعات بیشتری دارد. مکانیزم های مولکولی در ارتباط با مقاومت نسبت به انواع درمان های سرطان که با دخالت Hsp27 و Hsp های دیگر انجام می گردد را می توان به طرق مختلفی شرح داد:

(۱) می تواند به صورت مولکول های همراه با ترمیم موثرتر پروتئین های آسیب دیده در نتیجه استعمال داروی سیتوتوکسیک سبب محافظت سیتوپلاسمی شوند.

(۲) محافظت از سلول های سرطانی در برابر آپوپتوزیز

(۳) محافظت از رگ های میکرونی در داخل تومورها، زیرا Hsp27 در داخل سلول های اندوتلیال یافت می شوند.

(۴) افزایش ترمیم DNA

(ب) Hsp70 – هر چند بیان Hsp70 با بیان Era در سرطان سینه مرتبط است، Hsp70 (همانند Hsp27) جهت استفاده از تاموکسیفن ارزش پیش بینی ندارد. برعکس، Hsp70 به عنوان پیش بینی کننده مقاومت به شیمی درمانی، در سرطان سینه ارزشمند می باشد. همچنین، وجود مقادیر بالای Hsp70 با پیش بینی پاسخ ضعیف در سرطان سینه در برابر اشعه و حرارت بالا همراه است. اخیراً طی مطالعه ای در سلول های میلوما چندگانه با استفاده از تشعشعات الیگونوکلئوتید، اعضای متعددی از خانواده Hspها را (از جمله Hsp70) در بین مولکول هایی که نسبت به درمان رایج با دکسامتازون (Dexamethasone) مقاومت ایجاد نموده اند شناسایی کرده اند. دانشمندان ترکیب جدیدی را گزارش داده اند که بر مقاومت دکسامتازون غلبه می نماید و سبب کاهش مقادیر Hsp27، Hsp70 و Hsp90 در سلول های مغز استخوان می گردد. سلول های سرطانی مکانیزم های دفاعی متعددی را در برابر داروهای سیتوتوکسیک استفاده می کنند که گاه زاید بوده و از این رو، برای پیش بینی صحیح تر مقاومت سلول های سرطانی به درمان های خاص، آزمون مسیرهای فرعی الزامی است. همچنین در سطح پروتئومیک، نه تنها بیان بلکه محل استقرار Hspها را نیز بایستی مورد آزمون قرار داد، زیرا به نظر می رسد این مسئله فاکتور مهمی در ارزیابی پیش بینی توسط این مولکول ها باشد. بسته به نوع سرطان (و نمای مولکولی و میانکنش هایشان) Hspها می توانند بیشتر نقش پیش بینی حاشیه ای داشته باشند، به عنوان مثال، در سرطان ریه، Hsp70 ارزش پیش بینی ضعیفی را در مقایسه با مولکول های دیگر از خود نشان می دهد. از طرف دیگر، در استئوسارکوماها، Hsp70 پاسخ بهتری را به شیمی درمانی نئواجوانت می دهد که می توان آن را از جنبه دیگر مولکولی این تومورها، توجیه نمود. بنابراین، نیاز به مطالعات بیشتری در مورد ارزش پیش بینی Hspها در سرطان وجود دارد تا ارزش دقیق بیان Hsp مشخص گردد.

مفاهیم در درمان

این موضوع یک چشم انداز جدیدی را در زمینه ی ارتباط میان Hsp ها با سرطان ایجاد نموده است. خانواده Hsp و HSF نقش مهمی را در درمان سرطان برعهده دارند، زیرا به نظر می رسد که برای بقای سلول توموری در حال پیشرفت و عمل متاستازی مورد نیاز باشند.

در حال حاضر، انواع جدیدی از داروها که Hspها را هدف قرار می‌دهند در حال جایگزین شدن هستند و در این میان داروهای مزبور Hsp90 را هدف قرار می دهند. Hspهای افزایش یافته، می توانند هدف مناسبی نیز برای پروتکل های ایمونوتراپی باشند، زیرا آنها قادرند آنتی های تومور را همراهی کرده و به عنوان اجوانت زیستی عمل نمایند تا مقاومت در برابر آنتی ژن های تومور را درهم شکسته و از طریق CTL های سیتوتوکسیک و پسرفت تومور سبب مرگ ایمن شوند.

عواملی که سبب تغییر مقادیر یا توانایی مولکولی Hsp ها می شوند

این عمل با ممانعت از فعالیت Hsp90 توسط محصول طبیعی ژلدانامایسین (Geldanamycin) یا آنالوگ 17AAG ژلدانامایسین رخ می دهد. این داروها مکان اتصال نوکلئوتید را در دومین بخش انتهایی Hsp90 N و نیز محل اتصال آدنوزین تری فسفات (که از فعالیت آدنوزین تری فسفاتاز جلوگیری می کند) هدف قرار می دهند که مانع از اتصال Hsp90 به پروتئین های پردازشگر می شوند. این پروتئین ها یا نتیجه پاسخ به استرس یا در ارتباط با ادامه بقا و یا پروتئین های موتاسیون یافته هستند که بدون اتصال به Hsp90 تاخوردگی مناسب را نمی یابند (پایداری کمتری دارند) و به وسیله پروتئوزوم تخریب می گردند. به عنوان مثال، نشان داده شده است که Hsp90 به موتانت p53 محکم تر از نوع وحشی p53 می چسبد. در سلول های طبیعی، بیشتر Hsp90های به پروتئین های دیگر متصل نیستند. به همین علت، اثر داروهای بازدارنده Hsp90 برروی سلول های عادی همانند سلول های توموری موثر نیست. در واقع، این داروها سمی بوده ولی سمیت 17AAG قابل کنترل است. این استراتژی از آن جهت اهمیت دارد

که به طور همزمان برروی سوبستراهای انکوژن چندگانه اثر گذاشته، در آزمون‌های بالینی فاز I 17AAG در برخی از بیماران با بیماری های پایدار، آپوپتوزیز بیشتر و تکثیر توموری کمتر ایجاد می نماید، ولی توان آن از رادیوتراپی و شیمی درمانی کمتر است. به علاوه، 17AAG را می توان در ترکیب با رادیوتراپی یا شیمی درمانی (افزایش حساسیت) به کار گرفت؛ هر چند که دارای محدودیت هایی چون حلالیت اندک به همراه دسترسی زیستی دهانی پائین، فرمولاسیون پیچیده، توان پائین برروی اهداف و سوبسترایی برای گلیکوپروتئین-p می باشد. این عمل سبب افزایش توجه به تحقیق برروی دیگر بازدارنده های Hsp90 شده است، در نهایت، HSF-1، Hsp70، Hsp27 و Hsp78 نیز از اهداف درمان های الیگونوکلئوتید آنتی سنس یا دستکاری ها با احتمال درمانی ضد سرطانی می باشد. این روش های جالب هنوز در مرحله پیش بالینی هستند.

استفاده از Hspها به عنوان حامل اجوانت جهت معرفی مولکول های توموری به سیستم ایمنی – هدف آشکارسازی پاسخ ایمنی فعال و خاص در بیمار سرطانی در برابر تومور خودی با استفاده از Hspها به عنوان اجوانت های طبیعی است که مولکول ها – معمولاً قطعات پروتئینی، پلی پپتیدها و همچنین مولکول های نسبتاً بزرگ است – به سیستم ایمنی معرفی می کند و اپی توپ های بالقوه را از شناسایی توسط سیستم ایمنی محافظت می نماید. ایمنی سازی توسط Hsp های مشتق توموری (gp96, Hsp70, ...) صورت می پذیرد که پپتیدهای توموری خاصی را بهم متصل می نماید. زمانی که این پروتئین ها به صورت واکسن درمانی تزریق می شوند، Hspها با گیرنده های واقع برروی سلول های عرضه کننده آنتی ژن تخصص یافته (سلول های دندرتیک، ماکروفاژها) میانکنش دارند. این سلول ها، آنتی ژن ها را به مسیرهای MHC کلاس I و II معرفی نموده که پاسخ خاص لنفوسیت T سیتوتوکسیک و تولید سیتوتوکسین های پیش التهابی را القاء می نمایند. روش دیگر استفاده از Hsp نوترکیب با انکوپروتئین هایی مانند HER-2/neu یا پروتئین هایی از ویروس های انکوژنیک مانند E7 در HPV است. اتو واکسن مشتق شده از تومور با اساس Hsp یا پروتئین هایی متصل Hsp نوترکیب از طریق فعال سازی CD4+ و سلول های CD8+ T سبب القای سیتوکین و مولکول های تحریک کننده همراه می شوند و سلول های DC11c+ و NK که سبب مرگ سلول های تومور می گردند را افزایش می دهند. تا امروز نویدبخش ترین اثرات در بیماران سرطان کلیه و سرطان پوست بدست آمده است، اما بیماران سرطانی متعدد دیگری به کمک واکسن هایی با اساس Hspها درمان شده اند که از جمله بیماران با سرطان کولورکتال، معده و لوزالمعده، لوسمی و لنفوما را می توان نام برد. واکسن های با اساس Hsp کمترین سمیت را داشته و اگر همچنان نتایج خوبی را نشان دهند، ممکن است آنها را در زمینه پزشکی برعلیه بیمارانی با سرطان محدود یا حداقل سیستم ایمنی دارای قابلیت نسبتاً محدودی برای از بین بردن کامل تومور بزرگ به کار برد.

مطالعات انجام شده نقش مهمی را برای Hsp ها در بسیاری از جنبه های رشد تومور و پاسخ به درمان نشان می دهند. باوجود این که Hspها در سطح تشخیصی اطلاع چندانی بدست نمی دهند، آنها نشانگرهای زیستی موثری برای کارسینوژنز در برخی بافت ها بوده و مقدار تمایز و تهاجمی بودن سرطان های خاص را نشان می دهند. به علاوه، مقدار Hsp و آنتی بادی های ضد Hsp در سرم بیماران سرطانی برای تشخیص تومور سودمند هستند. همچنین، Hspهای متعددی در پیش آگهی سرطان های خاص شرکت دارند. از جمله می توان به بیان Hsp27 اشاره کرد که با پیش آگهی ضعیف کارسینومای معده، کبد و پروستات و استئوسارکومای سینه و Hsp70 که با پیش آگهی ضعیف برای کارسینومای سینه، مخاط رحم، گردنه رحم و مثانه در ارتباط است. علاوه بر آنچه بیان شد، Hspها پاسخ به برخی درمان های ضدسرطانی را پیش بینی می نمایند. دخالت Hsp در پیشرفت تومور و پاسخ به درمان سبب هدف گیری موفق در درمان به وسیله ی دو تدبیر اصلی است که شامل:

۱- تغییر فارماکولوژیکی بیان Hsp یا فعالیت کاپرون مولکولی

۲- استفاده از Hspها به عنوان اجوانت جهت عرضه آنتی ژن های تومور به سیستم ایمنی است.

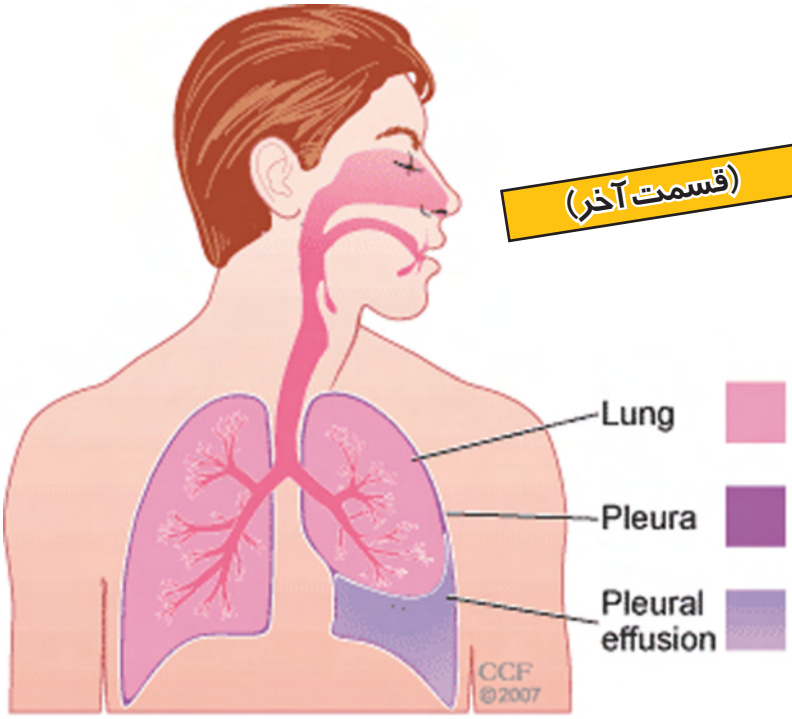
با وجود نویدبخش بودن مطالعه ارتباط میان Hspها و سرطان در سطح سلولی و مولکولی، هنوز مراحل اولیه پژوهش ها در جریان بوده و در مورد اینکه چگونه تنظیم Hsp در سرطان تخریب شده و چگونه عدم تنظیم Hspها بر جریان های مولکولی که در رشد تومور، تهاجم و متاستازی آنها دخالت دارند اطلاعات اندکی در دست می باشد. چنین مطالعاتی برای تفسیر و جهت بخشیدن به نقش Hspها در درمان سرطان، تاثیر دارد.

References:

1- Daniel R. Ciocca1 and Stuart K. Calderwood2,3Heat shock proteins in cancer: diagnostic, prognostic, predictive, and treatment implicationsCell Stress & Chaperones 2005 June;10 (2), 86–103

2- Hanson BE, Vesole DH.Retaspimycin hydrochloride (IPI-504): a novel heat shock protein inhibitor as an anticancer agent. Expert Opin Investig Drugs. (2009) Sep;18(9):1375-83.

3- Reikvam H, Ersvaer E, Bruserud O. Heat shock protein 90 - a potential target in the treatment of human acute myelogenous leukemia. Curr Cancer Drug Targets. 2009 Sep;9(6):761-76



(قسمت آخر)

تجزیه مایع پلور در آزمایشگاه

Pleural Fluid analysis

• دکتر حمید مرادزادگان
دکترای علوم آزمایشگاهی
moradzadegan@yahoo.com

بیوشیمی مایع پلور

پروتئین (Protein):

همانطور که قبلاً ذکر شد اندازه گیری میزان توتال پروتئین و یا آلبومین مایع پلور به تنهائی نمی تواند یک فاکتور قوی و محکم برای تفرق مایعات ترانسودا و اگزودا از همدیگر باشد بلکه باید از نسبت توتال پروتئین مایع پلور به میزان تام پروتئین سرم که یکی از معیارهای لایت می باشد بهره گرفت.

در مورد آلبومین مایع پلور باید از گرادیان آن (تفاضل آلبومین سرم از آلبومین مایع) به عنوان یک شاخص استفاده نماییم.

الکتروفورز پروتئین مایع پلور به غیر از یک مورد، اطلاعات مفید و ارزشمندی به ما نمی دهد و الگوئی شبیه سرم خواهد داشت.

به هر حال باید اذعان داشت پروتئین مایع پلور در اغلب افیوژنهای اگزوداتیو بیشتر از 3gr/dl می باشد ولی در حدود ۱درصد افیوژنهای ترانسوداتیو هم ممکن است مقدار پروتئینی بیش از 3gr/dl داشته باشند.

به طور کلی باید بگوییم اگر بخواهیم فقط از فاکتور اندازه گیری توتال پروتئین مایع پلور برای افتراق مایع ترانسودا از اگزودا استفاده نماییم احتمال وقوع خطای حدود ۳۰ درصد را خواهیم داشت.

یکی از مواردی که اغلب، میزان پروتئین مایع پلور بیش از 4gr/dl می باشد در پلورال افیوژن توبرکلوتیک (سلی) می باشد.

گاهی مواقع در آزمایشگاه به مایع پلوری با مقدار توتال پروتئین بیش از 7-8gr/dl برخورد می کنیم این پدیده در بیماران دچار پلورال افیوژن در زمینه ماکروگلبولینمی والدنشتروم یا مولتیپل میلوما اتفاق می افتد. چنانچه روی اینگونه مایع پلورها، الکتروفورز پروتئین انجام بدهیم باند M. Componant در منطقه گاما را خواهیم داشت.

لاکتات دهیدروژناز (LDH):

در تعیین نوع افیوژن و افتراق ترانسودا از اگزودا، یکی از معیارهای بسیار قوی و محکم که به تنهائی می تواند حکم نماید اندازه گیری میزان آنزیم LDH مایع پلور است اگر

A: LDH مایع بیشتر از 200 lu/L باشد.

B: نسبت LDH مایع به سرم بیش از 0.6 باشد.

C : و یا میزان LDH مایع پلور اگر بیش از $\frac{2}{3}$ حداکثر مقدار نرمال سرم باشد افیوژن از نوع اگزودا خواهد بود.

میزان LDH بیش از 1000 lu/L در آمپیم- پلورزی روماتوئیدال - بدخیمی ها و پاراگونیمیازیس (ترماتود ریوی) معمولاً دیده می شود.

اگر میزان LDH مایع پلور در حین بیماری مانیتور شود و رو به افزایش داشته باشد حکایت از وخامت اوضاع داشته و نیاز به درمانهای تهاجمی تر وجود دارد و بعکس از اندازه گیری میزان LDH مایع پلور به عنوان یک مارکر خوب و مؤثر در جهت تأثیر درمان های انجام شده و بهبود بیماری می توان کمک گرفت. در پلورزی توبرکلوتیک گاهی اوقات ندرتاً ممکن است میزان LDH مایع پلور در حدود 1000 lu/L هم باشد.

اندازه گیری ایزوآنزیم های LDH معمولاً کمک زیادی در

تشخیص نوع افیوژن نمی تواند بکند.

نکته: گاهی اوقات در برخی از بیماریها مثل پنومونی با پنوموسیتیس کارینی معیارهای لایت در تعین نوع افیوژن دچار تناقص می شوند که باید مورد توجه واقع شوند. در این حالت معمولاً میزان LDH مایع پلور افزایش یافته و حتی نسبت آن به مقدار سرم بیش از یک می باشد ولی بلعکس مقدار توتال پروتئین مایع پلور پایین و نسبت آن به مقدار سرم کمتر از 0.5 است. اگر جهت افتراق نوع افیوژن، LDH را ملاک و شاخص قرار بدهیم تشخیص اگزودا خواهد بود و اگر توتال پروتئین را به تنهائی مد نظر بگیریم افیوژن را از نوع ترانسودا تشخیص خواهیم داد. به هر حال باید در استفاده از معیارهای لایت موارد تناقض را مورد نظر داشته باشیم تا در تشخیص افتراقی دچار اشتباه نگردیم.

قند مایع پلور(Glucose):

در حالت نرمال، قند مایع پلور در حدود مقدار گلوکز سرم و پلاسما می باشد. در حالت طبیعی گلوکز مایع پلور بیش از 60gr/dl و نسبت آن به سرم بیشتر از 0.5 است در بیماریهائی مثل لوپوس اریتماتوز سیستمیک (SLE)- بدخیمی ها- پارگی مری و گاهی در پلورزی توبرکلوتیک مقدار گلوکز مایع پلور در حدود نرمال (60gr/dl) بوده و کاهش واضحی در آن دیده نمی شود مگر اینکه در بیماریهای فوق الذکر شرایط بحرانی و سخت وجود داشته باشد و میزان گلوکز مایع پلور در حد 30-55gr/dl سقوط کند.

پایین ترین غلظت گلوکزمایع پلور در پلورزی روماتوئیدال (RF) و آمپیم دیده می شود. معمولا در روماتوئید آرترایتیس گاهی قند مایع پلور در حد 0-10mg/dl و در بعضی اوقات حتی غیر قابل اندازه گیری (Undetectable) می شود.

در آمپیم معمولا قند در حدود کمتر از 30gr/dl می باشد.

نکته ۱: هرچه میزان قند مایع پلور پایین تر و PH آن اسیدی تر (7.3>) باشد حکایت از وخامت اوضاع و Poor Prognose بودن بیماری دارد.

نکته ۲: در بدخیمی های فضای پلور هرچه میزان قند مایع کمتر از 60gr/dl باشد حاکی از بزرگتر بودن حجم تومور و وخیم بودن شرایط بیماری خواهد داشت معمولا میزان گلوکز مایع پلور با حجم تومور نسبت عکس دارد.

PH:

اندازه گیری PH مایع پلور یکی از مهم ترین تست های تشخیصی است که متاسفانه بعلت عدم اطلاعات و آموزش صحیح و تعامل بین آزمایشگاه و بخش کلنیکی همیشه بطور غلط و غیر صحیح انجام می شود.

معمولاً مایع پلور را در شرایط عادی و غیر استاندارد به آزمایشگاه ارسال می کنند و یکی از تست هائی را هم که در خواست می نمایند اندازه گیری PH مایع است. اغلب آزمایشگاه هم خود را خیلی به زحمت نمی اندازد و با اندیکاتورهای PH مثلا کاغذ تورنسل حدود تقریبی PH را تعیین و پایین برگه آزمایش گزارش می کند. باید اذعان شود این عمل هیچ کمکی به بیمار و پزشک معالج جهت تشخیص نمی کند.

اگر قرار است PH مایع پلور اندازه گیری شود باید شرایط پونکسیون مایع پلور و انتقال آن به آزمایشگاه کاملا بشکل استاندارد انجام شود برای اینکار ابتدا باید سرنگ پونکسیون به هپارین آغشته شود و پس از پونکسیون مایع پلور ، نیدل کج شده و تماس مایع را با هوا قطع نماییم و سرنگ را در اسرع وقت روی یخ به آزمایشگاه انتقال بدهیم (دقیقا عین حالتی که برای گرفتن نمونه جهت اندازه گیری گازهای خون – ABG رعایت می نماییم). آزمایشگاه هم باید سریعا نمونه رابه دستگاه اندازه گیری ABG داده و PH مایع پلور را بطور دقیق تعیین و گزارش نماید PH مایع پلور در حالت نرمال در حدود 7.6 می باشد.

چنانچه نوع افیوژن ترانسودا باشد PH در حدود 7.55 – 7.4 و در مایعات اگزوداتیو در شرایط عادی و غیر پیچیده (Uncomplicated) در حدود 7.3-7.35 است. در آمپیم – بدخیمی ها، پارگی مری، پلورزی روماتوئیدال، S LE ، توبرکلوز، هموتوراکس، یورینوتوراکس، اسیدوز سیستمیک و پاراگونیمیازیس معمولا PH مایع پلور کمتر از 7.2 می باشد.

PH کمتر از 7.0 فقط در بیماریهای کلاژن واسکولار ممکن است دیده شود اگر پاراپنومونیک افیوژن (PPE) توام با PH کمتر از 7.2 داشته باشیم معمولا وضع بیماروخیم بوده و درناژ از طریق زدن chest tube برای بیمار باید صورت بگیرد.

اندازه گیری PH مایع پلور، یک مارکر بسیار حساس تر از اندازه گیری گلوکز بوده و معمولا قبل از قند شروع به کاهش می کند.

در بدخیمی ها هر چه PH مایع پلور کمتر از 7.3 باشد معمولا Survival کوتاهتر و پروگنوز بیماری بدتر و وخیم تر خواهد بود.

از اندازه گیری PH مایع پلور در مراحل مختلف مانند اندازه گیری LDH بعنوان یک مارکر برای تاثیر درمان می توان استفاده کرد.

بطور کلی در پلورال افیوژن ها هر چه PH مایع پلور پایین تر و اسیدی تر بوده و میزان قند آن کمتر از 60gr/dl باشد نشانه وخامت اوضاع و Poor Prognose بودن بیماری است.

نکته: اگر در آزمایشگاه مایع پلوری داشته باشیم که مقدار گلوکز آن نرمال ولی PH آن پایین و اسیدی و میزان LDH آن بالا باشد مطمئن باشید که در اندازه گیری قند مایع پلور یک خطای آزمایشگاهی رخ داده است بعبارت دیگر باید گفت که معمولا پلورال افیوژن با PH پایین و LDH بالا حتما میزان گلوکز پایین هم خواهد داشت و باید به این نکته به عنوان یک اصل توجه داشته باشیم.

آمیلاز (Amylas):

قبل از هر چیز باید به میزان نرمال فعالیت آنزیم آمیلاز سرم اشاره ای داشته باشیم که در اغلب روشهای فعلی اندازه گیری در حدود 20-100 Iu/L می باشد.

چنانچه مایع پلوری به آزمایشگاه ارسال گردید و میزان فعالیت آنزیم آمیلاز آن از uperlimit حد نرمال سرم بالاتر باشد و یا نسبت آمیلاز مایع پلور به سرم بیشتر از یک باشد (Amylas PF/S > 1) باید مطمئن باشیم که پلورال افیوژن حادث شده اولاً یکطرفه بوده و ثانیاً در سمت چپ رخ داده است.

در پانکراتیت حاد، چنانچه توام با پلورال افیوژن باشد معمولا در ابتدای بیماری میزان آمیلاز مایع پلور ممکن است در حد نرمال باشد ولی با گذشت زمان و پیشرفت بیماری، میزان آمیلاز مایع پلور بالاتر رفته و معمولا بیش از 200 Iu/L خواهد بود.

در پارگی مری (Esophageal rapture) اگر با پلورال افیوژن همراه شود معمولا میزان آمیلاز مایع بیشتر از 200 Iu/L و PH و گلوکز مایع پایین خواهند بود . در برخی از بدخیمی ها مثل تومور غدد بزاقی، پارگی لوله های فالوپ در حین حاملگی خارج از رحم ممکن است پلورال افیوژن رخ دهد و در این موارد میزان فعالیت آمیلاز مایع پلور هم بالاتر از 200 Iu/L باشد.

گاهی اوقات میزان آمیلاز مایع پلور از 1000 Iu/L بیشتر بوده و یا نسبت آن به سرم (Amylase PF/S > 5) حتی از ۵ برابر هم بیشتر باشد این پدیده در موارد زیر دیده می شود:

- پسودوسیت پانکراتیک (Pancreatic Pseudosyt)
- پرفوراسیون و پارگی مری (Perforated esophageal rapture)
- زخم معده (Peptic Ulcer)
- نکروز روده باریک (در زمینه انسداد عروق مزانتر) (Small intestine necrosis)
- ۱۰درصد موارد سرطانهای متاستاتیک (Metastasis Cancer ۱۰درصد Cases)

در برخی مواقع مطالعه ایزوآنزیم های آمیلاز (Isoenzyme Studies) مایع پلور ضرورت پیدا کرده و از آزمایشگاه در خواست می شود.

چنانچه آمیلاز پلور از نوع پانکراس (Pancreatic Type) تشخیص داده شود. معمولا در زمینه پانکراتیت حاد (Acute Pancreatitis) و یا پسودوسیت پانکراتیک، پلورال افیوژن اتفاق افتاده است. چنانچه آمیلاز از نوع بزاقی (Salivary Type) باشد معمولاً پلورال افیوژن در زمینه پارگی مری یا کارسینومای تخمدان، ریه و یا غدد بزاقی رخ داده است.

شمارش سلولی مایع پلور (Cell Count)

در مورد شمارش سلولی گاهی اوقات آزمایشگاه بدلیل نامناسب بودن نمونه ارسالی، مثل خونی بودن شدید و یا غلظت بالای مایع پلور و یا بالا بودن میزان پروتئین آن (معمولا در شمارش لکوسیتی مایع پلور در هنگام مخلوط کردن با محلول مارکانو ایجاد کدورت نموده و شمارش لکوسیتها را مشکل می کند) و یا وجود چرک زیاد، امتناع کرده و آن را انجام نمیدهد.

همانگونه که قبلا اشاره شد انجام پونکسیون مایع پلور با ریسک خطرات زیادی برای جان بیمار همراه می باشد و منطقی و منصفانه بنظر نمی رسد که به علل ذکر شده بالا شمارش سلولی مایع پلور حذف و انجام نشود و این می تواند از مصادیق ظلم بارز در حق بیمار باشد.

چنانچه اشکالی در نحوه نمونه گیری و یا ارسال نمونه وجود دارد باید با بخش مربوطه و پزشک معالج در این زمینه از طریق گفتگو و بحث علمی دوجانبه به تعامل منطقی دست پیدا کنیم و برای انجام نمونه های آتی مشکل را مرتفع نماییم. چنانچه پزشک معالج در حین انجام پونکسیون مایع پلور و نمونه گیری از آنتی کوآگولانت مناسب استفاده نکرده و در آن لخته و یا رشته های فیبرین زیادی دیده می شود .

باید اولا به پزشک معالج جهت نمونه های آتی توضیح داده شده و با او تماس منطقی ایجاد نماییم و در ثانی مایع پلور فعلی را بوسیله یک اپلیکاتور چوبی یا پلاستیک تا آنجا که ممکن است لخته و رشته های فیبرین را از آن جدا کرده و برای شمارش سلولی آماده نموده و انجام بدهیم.

چنانچه غلظت پروتئین مایع پلور بالا و یا میزان چرک در آن زیاد باشد میتوانیم به تناسب مورد لزوم آنرا با نرمال سالین یا ایزوتون رقیق کرده، شمارش را انجام داده و ضریب رقت را در شمارش لحاظ نماییم .

جهتTotal Count از مایع پلورهموژن و کاملا مخلوط شده و یا رقیق شده در محفظه شمارش (Chamber Count) (لام نئوبائر) ریخته و شمارش کلی و مجموع گلبول های قرمز و هسته دار در هر میکرولیتر را شمرده و گزارش می نماییم. سپس در یک لوله آزمایش حجم مساوی (V/V) از مایع پلور مخلوط و یا رقیق شده را با محلول مارکانو (اسید استیک ۳ درصد) مجاور نموده و پس از چند دقیقه شمارش سلولهای هسته دار را با توجه به ضریب رقت انجام داده و به عنوان Leukocyte Count یاWBC Count گزارش می نماییم.

تفاضل Total Count از WBC Count بعنوان RBC Count قابل گزارش می باشد.

حال باید مایع پلور را سانتریفوژ نموده و از مایع روئی برای مقاصد بیوشیمی در صورت لزوم و از ته نشین آن برای تهیه گسترش مناسب و رنگ آمیزی رومانوفسکی برای مقاصد شمارش افتراقی (diff Count) استفاده نماییم.

تذکر مهم: در اغلب موارد ارسال نمونه مایع پلور به آزمایشگاه بصورت غیر استاندارد انجام شده و پزشک معالج نمونه را با همان سرنگی که پونکسیون را انجام داده و بدون اینکه نیدل را از آن جدا نماید به آزمایشگاه ارسال می دارد این مسئله از نظر ایمنی برای کارکنان آزمایشگاه میتواند بسیار خطر ساز باشد. لذا جهت رعایت نکات ایمنی، قبل از انجام هر اقدامی به روی مایع ارسالی باید بصورت استاندارد به قطع نیدل، سوزاندن و یا جدا کردن آن اهتمام کنیم تا از فرورفتن احتمالی نیدل بدست کارکنان (Needel Stick) که ممکن است دارای آلودگی عفونی خطرناک مثل HIV – HCV و یا HBV باشد پیشگیری نموده باشیم.

معمولاً برای شمارش سلولی مایع پلور پس از پونکسیون، در یک لوله جداگانه که حاوی ۵۰ میکرولیتر EDTA ۱۰درصد (یک قطره) می باشد باید 5 ml مایع ریخته و پس از مخلوط کردن به آزمایشگاه ارسال گردد.

به هرحال باید گفت که توتال کانت برای تعیین نوع پلورال افیوژن هرگز دارای قطعیت نمی باشد و جزء معیارهای لایت محسوب نمی گردد. و همچنین شمارش افتراقی (diff count) و یا شمارش مطلق (absolute count) بسیار مهم تر و قابل اعتمادتر بوده و باید آن را انجام داده و گزارش نمود.

نکته دیگری که قابل ذکر می باشد هرگز از cell counter برای شمارش سلولی مایع پلورهای عادی نباید استفاده کرد و چنانچه برای مایع پلورهای شدیداً خونی و یا چرکی هیچگونه چاره ای جهت شمارش سلولی آن ها با سل کانتر نداشتیم با احتیاط کامل از گزینه فوق الذکر می توانیم کمک بگیریم.

مایع پلور نرمال ممکن است شمارش سلولی (WBC count) در حدود 5000– 1000 در هر میکرولیتر داشته باشد.

شمارش بیش از 50000 سلول در هر میکرولیتر فقط در آمپیم و یا پاراپنومونیک افیوژن های کمپلیکه دیده می شود.

در موارد زیر ممکن است مایع پلور شمارش سلولی بیش از 10000 ولی کمتر از50000 داشته باشد:

– در پنومونی باکتریال و پاراپنومونیک افیوژن غیرکمپلیکه.
– در پانکراتیت حاد
– در پلورزی لوپوسی
– در انفارکتوس های ریوی توأم با PTE
– در سندروم هایی که پس از جراحی قلب باز و قفسه صدری (Postcardiotomy syndrome) حادث می‌گردد.

شمارش سلولی مایع پلور در حدود 5000 در هر میکرومتر معمولاً در اگزوداهای مزمن (Chronic exudates) مثل توبرکلوزیس و بدخیمی ها دیده می شود.

در بررسی گسترش رنگ شده رسوب مایع پلور ممکن است به موارد زیر برخورد نماییم:

سلول های لنفوسیت ممکن است به اشکال مختلف

- Plasmacytoid – Small Cell Lymphocyte و یا Reactive Lymphocyte - Large Lymphocyte–Cleaved From Lymphocyte

(لنفوسیت هایی با تغییرات هسته و دارای شکاف هسته) در گسترش رنگ آمیزی شده دیده شوند.

شمارش لنفوسیتی بیش از ۸۰ درصد معمولا در موارد زیر ممکن است وجود داشته باشد:

– در توبرکلوزیس که معمولا، اغلب لنفوسیت ها از نوع Small Cell هستند.
– در لنفوم که لنفوسیت ها اغلب دارای شکاف هسته (Cleaved Form) بوده و در حین بیماری به فضای پلور ارتشاح پیدا کرده و موجب پلورال افیوژن می گردند.
– در سارکوئیدوز
– در پلورزی روماتوئیدال مزمن
– Yellow nail syndrome
– در شیلوتوراکس

شمارش لنفوسیتی در حدود ۵۰درصد ممکن است در موارد زیر دیده شود:

– ۳۰درصد موارد پلورال افیوژن های ترانسوداتیو
– در عفونت های ویروسی و قارچی
– در برخی از بدخیمی ها
– در اورمی همراه با پلورال افیوژن

اصطلاح ائوزینوفیلیک افیوژن زمانی اطلاق می شود که معمولا بیش از ۱۰درصد سلول ها در diff count گسترش مایع پلور رنگ شده از نوع ائوزینوفیل باشند.

باید توجه داشت که تعیین درصد ائوزینوفیل ها به تشخیص نوع افیوژن کمکی نمی تواند بکند و ممکن است هم در اگزودا و هم در ترانسودا به این پدیده برخورد نماییم.

شایع ترین علت ائوزینوفیلیک افیوژن، پنوموتوراکس و هموتوراکس است . از سایر علل ائوزینوفیلی می توان PTE، پاراگونیمیازیس، حساسیت داروئی به نیتروفورانتوئین و بروموکریپتین، بیماری هوجیکن و آزبستوز را نام برد.

گاهی اوقات ممکن است در زمینه ائوزینوفیلیک افیوژن در حین بررسی گسترش مایع پلور به کریستال های شارکو لیدن (charcot Lyden crystals) برخورد نماییم که قابل گزارش می باشند.

و گاهی اوقات هم توأم با ائوزینوفیلی در بررسی گسترش مایع پلور ممکن است به سلول های بازوفیل و Mast cells برخورد

نمائیم که چنانچه درصد آن ها قابل توجه باشد باید بطور جداگانه گزارش شوند.

بازوفیل با شمارش بیش از ۱۰درصد فقط در پلورال افیوژن های با درگیری لوکمیک ممکن است دیده شود و لاغیر.

نوتروفیل‌ها با شمارش بیش از ۵۰درصد معمولا در بیماری‌های التهابی حاد و عفونت های پلور دیده می‌شوند و تشخیص آن‌ها در گسترش برای تکنولوژیست های آزمایشگاه بسیار راحت و آسان می باشد.

سلول های مزوتلیال (Mesothelial cells) ممکن است به اشکال مختلف چون Small cells و یا Large cells از نظر اندازه دیده شوند. این سلول ها ممکن است دارای حاشیه کنگره دارو دارای سیتوپلاسم آبی پر رنگ (بازوفیلیک) باشند. هسته این سلول ها ممکن است متعدد و یا دارای تغییرات خاص باشد. و ممکن است این سلول ها را در دسته های چندتائی در جوار هم، در گسترش مایع پلور ببینیم . تشخیص بدخیم و یا خوش خیم بودن این سلول ها کار آسانی نیست و باید توسط یک پاتولوژیست ماهر و ورزیده قضاوت شود.

سلول های مزوتلیال در پلورال افیوژن های التهابی و ترانسوداها در گسترش مایع پلور دیده می شوند. چنانچه شمارش درصد سلول های مزوتلیال به ویژه اگر از نوع Large cell بوده و بیش از ۵ درصد باشند، کافی است که تشخیص پلورال افیوژن توبرکلوتیک را منتفی بدانیم. مگر اینکه سل توأم با بیماری ایدز وجود داشته باشد.

اصولا در سل ـ پلورزی روماتوئیدال و آمپیم بدلیل تشکیل فیبرین و فیبروز در فضای پلور، از ریزش سلول های مزوتلیال ممانعت می شود و تعداد آن ها در مایع پلور کمتر دیده می شود. گاهی اوقات حین بررسی لام رنگ شده ته نشین مایع پلور ممکن است بطور اتفاقی به سلول LE برخورد نماییم که می تواند مؤید بیماری SLE باشد.

سایر تست های درخواستی روی مایع پلور (other determination):

اندازه گیری میزان CRP در مایع پلور اغلب درخواست می گردد.

در افیوژن های با ماهیت ترانسودا مقدار CRP معمولاً حدود 10-20 mg/dl و در اگزوداها حدود 30-40 mg/dl و در پاراپنومونیک پلورال افیوژن معمولاً بیشتر از 90 mg/dl می باشد.

تومور مارکرها (Tumor markers):

بیشترین تومور مارکری که در پلورال افیوژن ها درخواست می گردد، کارسینوما امبریونیک آنتی ژن (CEA) می باشد.

چنانچه میزان CEA در مایع پلور بیش از 10 ng/ml باشد، معمولاً حاکی از وجود یک بدخیمی است، ولی باید همیشه بخاطر داشته باشیم که اندازه گیری تومور مارکرها هیچ گاه نمی تواند بعنوان یک تست تشخیصی قلمداد شوند و بیشتر در مانیتورینگ پس از درمان کاربرد دارند.

در لنفوم ، سارکوم و مزوتلیوما معمولاً مقدار CEA کمتر از 10 ng/ml می باشد. CA-125، معمولاً در متاستازهای بدخیمی های تخمدان و لوله های فالوپ و همچنین آندومتر به فضای پلور میزانی بیشتر از 100U/ml خواهد داشت. اندازه گیری اسید فسفاتاز در زمینه متاستازهای کانسر پروستات و هیالورونیک اسید در مزوتلیوما روی پلورال افیوژن دارای اندیکاسیون می باشد.

در پلورال افیوژن های روماتوئیدال، اندازه گیری فاکتور روماتوئید (RF) چنانچه تیتر بالاتر از 1/320 داشته باشد، دارای ارزش تشخیصی است.

تجسس آنتی نوکلئر آنتی بادی (ANA) در پلورال افیوژن های با ماهیت بیماری های اتوایمیون دارای اندیکاسیون است.

انجام PCR برای تشخیص قطعی توبرکلوز و عوامل ویروسی در مایع پلور انجام و دارای ارزش تشخیصی بالایی است.

Cell – Free DNA ارزش تشخیص مشابهی چون آنزیم LDH در تعیین نوع افیوژن دارد.

اینترفرون گاما (INF-G) در تشخیص پلورال افیوژن های توبرکلوتیک بسیار ارزشمند است و چنانچه مقدارش بیشتر از 3.7 IU/L باشد دارای حساسیت و ویژگی (S/S) بالای ۹۸درصد در پلورزی توبرکلوتیک است.

تجسس اسید توبرکلواستئاریک (TSA) که در ساختمان دیوارهٔ مایکوباکتریوم توبرکلوزیس وجود داشته و بطور طبیعی در هیچ یک از بافت های بدن انسان یافت نمی گردد و با تکنیک گاز کروماتوگرافی سنجش می شود، در تشخیص پلورزی سلی کاربرد دارد.

ADA (Adenosin deaminase) بعد از LDH بیشترین آنزیمی است که در مایع پلور درخواست می گردد. چنانچه مقدارش بیش از 70 IU/L باشد، می تواند مؤید آمپیم توبرکلوتیک باشد ولی در پلورزی سلی معمولاً مقدارش در حدود 40-70 IU/L خواهد بود.

بطور کلی باید گفت که اندازه گیری آنزیم آدنوزین دآمیناز با مقدار بیش از 40 IU/L به نفع توبرکلوز بوده و دارای ارزش تشخیصی است. اقدامات باکتریولوژیک روی مایع پلور معمولاً شامل کشت باکتریائی، کشت عوامل بیهوازی، کشت باسیل کخ، رنگ آمیزی گرم، AFB direct smear و بررسی های قارچی خواهد بود. در خاتمه بر خود لازم می دانم از راهنمائی های استاد گرامی و گرانقدر جناب آقای دکتر علیرضا مظفری ریاست محترم دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز و آقای رضا کرمی چوبدار تشکر و قدردانی نمایم.

رویکردهای مولکولی برای شناسایی و تایپینگ گونه‌های کاندیدا

• دکتر محمّد قهری
تهران – آزمایشگاه تشخیص طبی رسالت
Ghahri14@yahoo.com

(قسمت اول)

مقدمه

موارد بروز کاندیدیازیس سیستمیک در طول دو دهه گذشته به آرامی رو به افزایش گذاشته است. فاکتورهای خطر زیادی وجود دارد که موجب مستعد کردن افراد نسبت به این بیماری می شوند. این فاکتورها شامل درمان بیماری های نئوپلاستیک، درمان سرکوبگرانه سیستم ایمنی برای پیوند عضو، بدخیمی های خونی، لوله گذاری و استفاده از کاتتر و درمان با آنتی بیوتیک های وسیع الطیف می باشند.

در نتیجه انتظار بر این است که به موازات رشد فزاینده بیماران واجد اینگونه فاکتورهای خطر، موارد بروز کاندیدیازیس سیستمیک نیز افزایش یابد.

در مقابل، بکارگیری درمان بسیار مؤثر ضد ویروسی (HAART) که در اواخر دهه ۱۹۹۰ بر علیه عفونت با ویروس HIV و ایدز صورت گرفت تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر روی کاهش تعداد افرادی که از کاندیدیازیس دهانی رنج می برند گذاشت. اگر چه گزارش هایی از شکست درمان و سطح همکاری کم بیماران موجب برعکس شدن روند فوق گردیده بود.

به هر حال، با توجه به افزایش انسیدانس کاندیدیازیس سیستمیک و آینده نامطمئن انسیدانس کاندیدیازیس سطحی، نیاز روز افزونی به توسعه و گسترش و بکارگیری تکنیک های آزمایشگاهی که موجبات تشخیص سریع را در مورد اینگونه عفونت ها باعث شوند، جلب توجه نموده و می نماید.

علاوه بر این پیدایش و ظهور گونه های غیر آلبیکانسی از جنس کاندیدا به عنوان پاتوژن های فرصت طلب که برخی از آن ها حساسیت کاهش یافته ای نسبت به عوامل ضد قارچی موجود دارند (از قبیل کاندیدا گلابرتا و کاندیدا کروزی) بر روی این نکته که ارگانیسم مسبب عفونت در سطح گونه باید شناسایی و تعیین هویت شود تا درمان ضد قارچی مطلوب برعلیه آن اجرا شود، تأکید می کنند. افزون بر این برای تحقیق و بررسی اپیدمیولوژی اینگونه عفونت ها و برای این منظور که ظهور و پیدایش استرین های با حساسیت کم نسبت به داروهای ضد قارچی پیگیری و پایش شوند، اساس و حیاتی است که تکنیک هایی طراحی و بکار گرفته شوند که به کمک آن ها بتوان استرین های قارچی را بطور صحیح و دقیق شناسایی نمود. پر واضح است که نیاز فوری برای بکارگیری تکنیک هایی برای شناسایی و افتراق دقیق و سریع بین استرین ها وجود دارد.

در حال حاضر استراتژی های مختلفی شامل کشت و روش های سرولوژی وجود دارند. استراتژی دیگری که پتانسیل زیادی را در شناسایی سریع گونه ها و استرین ها دربر دارد بر اساس استفاده از روش های مولکولار بیولوژی استوار می باشد. هدف از این نوشتار شرح و توصیف کلی در مورد ابزارهای مولکولی است که در حال حاضر برای شناسایی قارچ ها استفاده می شوند.

روش های شناسایی گونه های کاندیدا بر پایه ملکولار بیولوژی

کاندیدیازیس سیستمیک یک بیماری بسیار ضعیف کننده و ناتوان ساز با میزان مرگ و میری برابر با حداقل ۳۵ درصد می باشد. اگرچه، اگر یک تشخیص قطعی از این بیماری در مراحل اولیه عفونت بعمل آید و درمان ضد قارچی بیدرنگ آغاز شود پیش آگهی آن به طور شگرفی بهبود خواهد یافت، اما متأسفانه حساسیت روش های کشت خون در حال حاضر و نیز آزمایش های هیستولوژیکی روی نمونه های بیوپسی برای کشف گونه های کاندیدا بسیار پایین است و این مسئله در مراحل اولیه عفونت کارایی باز هم پایین تری دارد. یک علت مهم مربوط به رشد آهسته بسیاری از گونه ها قارچی است بطوریکه کشت و شناسایی صحیح این دسته از عوامل عفونی حداقل بین ۲ تا ۵ روز و اغلب اوقات بیشتر بطول می انجامد. علت مهم دیگر آن است که در بسیاری از موارد ارگانیسم عامل عفونت ممکن است غیرقابل کشت بوده و یا اینکه تعداد بسیار کمی در نمونه وجود داشته باشد. در نتیجه در بسیاری از موارد کاندیدیازیس سیستمیک خیلی دیر تشخیص داده می شود بطوریکه برای زنده نگه داشتن و نجات بیمار اقدام مؤثری نمی توان انجام داد و در برخی از موارد نیز فقط بعد از مرگ تشخیص محرز می گردد.

از سوی دیگر در مواردی که با یک بیماری به سرعت پیش رونده مواجه هستیم، درمان ضد قارچی اغلب اوقات به صورت تجربی و قبل از آنکه تشخیص قطعی بیماری بدست آمده باشد (empirically) شروع می شود که این علاوه بر اینکه روش پر هزینه ای است، پیامد مهم دیگری نیز دارد و آن عبارت از این است که می تواند در ایجاد مقاومت در کاندیدا آلبیکنس و دیگر گونه های

کاندیدا و نیز در تغییر در طرح اپیدمیولوژیک گونه ها (Selection) (مثل کاندیدا گلابراتا و کاندیدا کروزی) شریک و سهیم باشد.

کاندیدا گلابراتا و کاندیدا کروزی نسبت به کاندیدا آلبیکنس به عوامل ضد قارچی که به طور معمول بکار می روند فی النفسه و بطور ذاتی دارای حساسیت کمتری هستند.

برای کاهش دادن زمان مورد نیاز برای تشخیص عفونت های قارچی و شناسایی ارگانیسم های مسبب و به دنبال آن برای کاهش میزان مرگ و میر مرتبط با کاندیدیازیس سیستمیک، روش های مختلفی بر پایه ابزارهای مولکولی معرفی و ارائه شده اند. هر کدام از این روش ها دارای فواید و معایب خاص خود می باشند.

در بین امیدوار کننده ترین این تکنیک ها که تا حد امکان عیوب آن ها گرفته شده است و برای شناسایی سریع گونه های کاندیدا در نمونه های کلینیکی مناسب تشخیص داده شده اند، تکنیک‌های ملکولار بیولوژی هستند که توالی‌های اسید نوکلئیک عوامل میکروبی را بطور مستقیم در خون یا نمونه های بیوپسی تعیین می کنند.

روش های مبتنی بر PCR

تکنولوژی مولکولی که بیشترین توانایی را برای دگرگون کردن تشخیص کلینیکی بیماری های عفونی دربرداشته است بر اساس استفاده از روش PCR می باشد. PCR بدواً بصورت گسترده ای در مطالعات پزشکی قانونی استفاده شده است و برای تشخیص طیف وسیعی از بیماری ها بکار گرفته شده که شامل بیماری های باکتریایی و ویروسی می باشد. این تکنیک می تواند مقادیر بسیار کوچک و کم از اسید نوکلئیک را در خون یا بافت نشان دهد. در طول دهه گذشته مطالعات متعددی به منظور مؤثر نشان دادن روش PCR در تشخیص عفونت های سیستمیک ناشی از کاندیدا آلبیکنس و گونه های دیگر کاندیدا تحقیق شده است.

در کار آزمائی های بسیاری تعداد کم ۱ تا ۵ سلول کاندیدا آلبیکنس در هر میلی لیتر از خون قابل کشف و شناسایی بوده است. این مطالعات منتج به اصلاحاتی در جهت افزایش حساسیت، ویژگی و کارائی های این تکنیک ها گردیده است.

انتخاب هدف (Target)

در PCR با کمک یک جفت الیگونوکلئوتید سنتتیک که نسبت به سکانس های اختصاصی DNA هدف هومولوگ است، عمل تکثیر (آمپلیفیکاسیون) سکانس های از هم باز شده DNA با استفاده از آنزیم DNA پلیمراز مقاوم به حرارت که معمولاً Taq است، آغاز می شود.

طیف وسیع و گسترده ای از سکانس ها به عنوان هدف برای توسعه پرایمرهای الیگونوکلئوتید که مختص قارچی باشند، انتخاب شده اند. مهم ترین جنبه یا خصیصه هر کدام از این جفت پرایمرهای PCR که مستقیماً روی نمونه های کلینیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند این است که تکثیر (آمپلیفیکاسیون) DNA میزبان را انجام ندهند. بنابراین ویژ گی منحصر به فرد نسبت به قارچ (به عنوان مثال سکانس های مربوط به ژن کد کننده سیتوکروم P-450 لانوسترول-آلفا-دمتیلاز) یا سکانس های اختصاصی مربوط به جنس کاندیدا (به عنوان مثال سکانس‌های کد کننده آسپارتیل پروتئیناز ترشحی) عملاً به عنوان هدف‌های PCR مورد استفاده قرار گرفته‌اند. برای به حداقل رساندن شانس واکنش های مثبت کاذب، مراقبت بسیار زیادی در طراحی اولیه این پرایمرها باید به عمل آید.

قبل از سنتز الیگونوکلئوتیدها، جستجوهای گسترده مربوط به همولوژی در پایگاه های اطلاعاتی مربوط به سکانس های نوکلئوتیدی انجام می گیرد و بعد از آنکه پرایمرها ساخته شدند، می باید در آزمایش های کنترل گسترده ای با DNA میزبان و DNA بدست آمده از گونه های مختلف میکروبی شرکت داده شده و تست شوند.

انواع مختلفی از پرایمرهای PCR فراهم شده اند که نسبت به قارچ ها (بطور کلی) و یا جنس یا گونه ها اختصاصی هستند. در بسیاری از موارد پرایمر های ویژه قارچ ها (Pan-Fungal) و یا پرایمر های اختصاصی برای یک جنس خاص در ترکیب با پرایمرهای اختصاصی برای گونه ها در آزمایشاتی موسوم به nested-PCR استفاده می شوند که موجب شناسایی دقیق گونه ها می گردند.

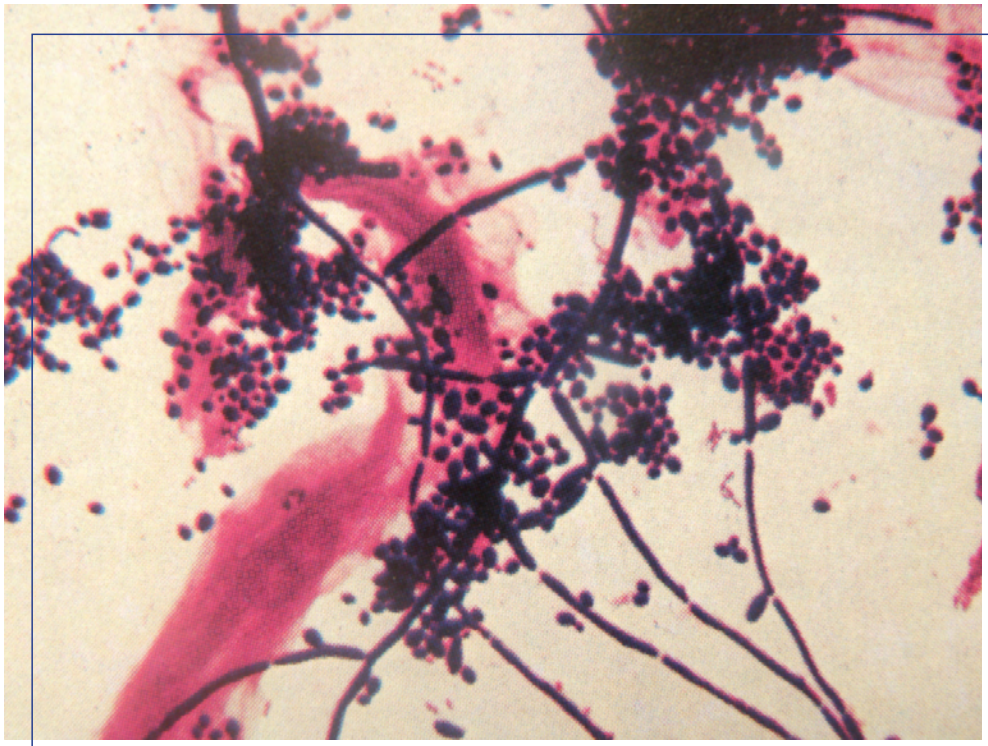
به منظور بهبود حساسیت PCR بسیاری از محققین پرایمرهایی را طراحی کرده اند که نواحی از DNA را که در ژنوم قارچی تکرار می شوند، تقویت و تکثیر می کنند. متداول ترین هدف مورد استفاده برای پرایمرهای تشخیصی PCR، اوپرون ژن RNA ریبوزومی است که زیر واحدهای S8/5، S18، و S28 ریبونوکلئیک اسید ریبوزومال را کد می کنند و از این اوپرون به تعداد ۵ تا ۱۰۰ نسخه کد کننده روی بزرگترین کروموزوم کاندیدا آلبیکنس وجود دارد.

ژن های RNA ریبوزومی از این جهت نیز از اهداف (تارگت های) عالی هستند که در مطالعات فیلوژنتیکی بطور گسترده ای مورد مطالعه قرار گرفته و دارای نواحی محافظت شده و متفاوت و ناهمگونی هستند که برای طراحی پرایمرهای اختصاصی گونه و نیز پرایمرهای مختص قارچ ها بسیار پاسخگو و مناسب می باشند.

خانواده پروتئیناز های آسپارتیل ترشحی که شامل حداقل ۹ ژن مرتبط در ژنوم کاندیدا آلبیکنس هستند یک خانواده ژنی چند نسخه‌ای (multi copi) دیگری است که به عنوان هدف در PCR استفاده شده است.

کنترل ها

توانائی نشان دادن مقادیر بسیار کم DNA یکی از مهم ترین ویژگی های PCR می باشد، با این وجود چنین حساسیت زیادی می تواند مشکلاتی را در رابطه با نتایج مثبت کاذب که مربوط به آلودگی با میکرو ارگانیسم های محیطی و یا آلودگی متقاطع با محصولات تکثیر شده قبلی باشد پدید آورد. با توجه به محاسبات انجام شده یک قطره آئروسل به قطر ۲۰ میکرومتر می تواند ۲۴ هزار نسخه از محصول تکثیر شده را در بر داشته باشد. چنین امکانی برای نتایج مثبت کاذب، مناسب بودن روش PCR را در تشخیص بیماری های مهلک و تهدید کننده حیات تحت تأثیر خود قرار می دهد. در حالات کلینیکی، نتایج منفی کاذب در PCR که مربوط به حضور مواد ممانعت کننده فعالیت آنزیم Tag DNA Polymerase می باشد نیز از اهمیت خاصی برخوردار است. برای پرهیز از این مسائل و مشکلات راهکارهای احتیاطی را می توان اختیار نمود. برای به حداقل رساندن آلودگی با مولکول های DNA تکثیر شده در واکنش های قبلی، هر مرحله از واکنش PCR را می باید در فضاهای فیزیکی جداگانه‌ای انجام داد و میکرو پی‌پت‌هایی استفاده شوند که صرفاً برای این منظور طراحی و ساخته شده اند و از نوک سمپلرهایی استفاده شوند که طوری طراحی شده اند که از تشکیل آئروسل جلوگیری شود.



تمام محلول ها و معرفها می باید به حجم های کوچک تقسیم شوند و بعد از هر بار استفاده مازاد آن دور ریخته شود.

روش دیگری که گاهی مورد استفاده قرار می گیرد شامل درآمیختن dutp بجای dttp در مخلوط PCR و انکوبه کردن با اوراسیل-DNA-گلیکوزیلاز قبل از مرحله تکثیر (آمپلیفیکاسیون) است. محصولاتی که به این روش تکثیر می شوند نمی توانند به عنوان سوسبترا در واکنش های تکثیر بعدی عمل کنند. سرانجام، مؤثرترین راه برای پیگیری یا پایش آلودگی استفاده خردمندانه از کنترل های منفی بوسیله انجام آزمایش هایی بدون افزودن نمونه

DNA الگو (Template) یا پرایمرها می باشد.

نتایج منفی کاذب را می توان با استفاده از واکنش های کنترل مثبت مناسب در هر آزمایش کنترل کرد. در نمونه هایی که در آن DNA میزبان نیز همراه با DNA هدف برای اطمینان حاصل کردن از اینکه Tag DNA Polymerase مهار نشده است پرایمرهایی که برای یک ژن میزبان اختصاصی هستند نیز می تواند شامل شود و محصولات هر دو جفت پرایمر به آسانی از یکدیگر قابل تمایز می باشد.

مقایسه روش PCR با روشهای متکی بر کشت

به لحاظ تئوریک می توان آزمایش تشخیصی حساسی بر پایه PCR برای کاندیدیازیس سیستمیک پایه گذاری کرد. از اواخر دهه ۱۹۸۰ مطالعات و تحقیقات بسیاری برای افزایش کارایی این تکنولوژی در تشخیص طیف وسیعی از بیماری های باکتریال، ویرال و قارچی انجام شده است. در آزمایش های مرسوم PCR که در آن نمونه های خون انسان و خرگوش با تعداد معینی از سلول های کاندیدا آلوده شده اند، میزان حساسیت این روش در دامنه ۱۰۰ سلول در هر میلی لیتر خون بوده است.

در تجربیات مشابهی با استفاده از روش های تقویت شده و ارتقاء یافته (بعنوان مثال روش nested PCR، هیبریدیزاسیون و EIA) میزان حساسیت به اندازه ۱۰ سلول در هر میلی لیتر خون افزایش یافته است. در برخی دیگر از مطالعات تعداد ۱ یا ۲ سلول و یا مقادیر در حّد فمتوگرم از DNA در هر میلی لیتر خون نشان داده شده است.

در مطالعاتی که در آن ها از مدل های عفونت حیوانی استفاده شده است و یا در نمونه های کلینیکی، نشان داده شده که روش PCR حداقل به اندازه روش کشت در نشان دادن سلول های کاندیدای موجود در خون مؤثر می باشد.

در مطالعه دیگری که بر روی بیماران در معرض خطر کاندیدمی انجام شد ۴ نفر از ۹ بیمار که دارای نتایج کشت منفی بودند، نتایج PCR مثبت داشتند. یکی از این بیماران PCR مثبت بعد از ۷ روز دارای نتیجه کشت مثبت بوده است.

بنابراین آزمایش PCR توانایی تشخیص زودرس و اولیه در افراد در معرض خطر کاندیدیازیس را دارد. با این حال، همچنان یک اشکال وجود دارد و آن عبارت است از اینکه آزمایش PCR توانایی نشان دادن DNA سلول های کاندیدای غیر زنده در خون را نیز دارد که منجر به نتایج مثبت تست می گردد ولی نتایج کشت منفی خواهند بود. بسیاری از بررسی ها و مطالعات نیز نشان داده اند که آزمایش PCR عالی ترین روش برای شناسایی گونه های خاص بطور صحیح می باشد و اکثر آن ها میزان اختصاصی بودن آن را ۱۰۰ درصد گزارش کرده اند.

سطوح مشابهی از حساسیت و ویژگی هنگام استفاده از روش های تشخیصی معمول و متداول (Conventional) نیز وجود دارد اما مزیت عمده PCR نسبت به این روش ها سرعت دستیابی به نتایج می باشد.

اغلب روش های کشت به حداقل زمان ۴۸ ساعت نیاز دارند که سلول های کاندیدا در آن رشد کنند و شناسایی گونه های کاندیدا به حداقل ۴۸ ساعت دیگر و در مورد گونه های کند رشد مانند کاندیدا کروزی و کاندیدا گلابراتا به زمان بیشتری نیازمند است.

در مقابل آزمایش های PCR در مدت حداکثر ۸ ساعت قادر به شناسایی و تعیین هویت گونه ها می باشند، البته این سرعت دستیابی با صرف هزینه بیشتری بدست می آید و علی رغم بیش از یک دهه تحقیق، تجهیزات و مواد مصرفی ضروری همچنان نسبتاً گران قیمت است و تکنیکهای مورد استفاده در برگیرنده مهارت های پیچیده آزمایشگاهی است و برای استفاده در تعداد زیاد نمونه پاسخگو نمی باشند، و در نتیجه اکثریت آزمایشگاه های تشخیص کلینیکی همچنان به روش های متداول سنتی و غیر ملکولار مانند کشت و سرولوژی متمایل هستند.

از طرف دیگر هر سیستم تجارتی موجود که به منظور شناسایی گونه های مخمری بکار گرفته می شود دارای نقاط ابهام و تاریک در تشخیص صحیح و دقیق می باشند.

بعنوان مثال در سیستم ID 32C ایزوله های کاندیدا کروزی می تواند با کاندیدا نوروژنزیس و یا Candida inconspicua اشتباه شود. هر دو این گونه ها در مشاهدات میکروسکپی به کاندیدا کروزی بسیار شبیه هستند.

سیستم شناسایی ID 32C همچنین گاهی اوقات مخمرهایی را تحت عنوان Candida sake شناسایی می کند که بطور مشخص چنین ایزوله هایی مربوط به این گونه نبوده است.

کاندیدا فاماتا و کاندیدا گیلرموندی در تمام سیستم های آزمایش فیزیولوژیک اشتباه می شوند و در این مورد مشکل مربوط به خود مخمرها است و به سیستم و روش شناسایی آن ها مربوط نمی باشد و در غیاب یک روش ملکولی که برای شناسائی این دو گونه اختصاصی است، نمی توان به تعیین هویت دقیق آن ها همت گماشت.

بعلاوه می توان از تفاوت های مرفولوژیک بین این دو گونه نیز برای تفکیک آن ها استفاده کرد و این مسئله نیازمند آزمایش دقیق تشکیل یا عدم تشکیل سودوهایفی است که در این صورت پلیت های کشت باید به مدت ۱۰ روز انکوبه شوند (کاندیدا فاماتا بعد از طی این مدت نهایتاً سودوهایفی تشکیل نمی دهد).

سرانجام باید خاطر نشان ساخت که برای تشخیص و تعیین هویت دقیق و قطعی گونه های مخمری لازم است از مجموعه آزمایش های مرفولوژیک، فیزیولوژیک و ملکولار بیولوژی استفاده کرد و با اکتفا کردن به تنها یکی از این تستها پاسخ صحیحی را نباید انتظار داشت.

ادامه دارد...

خود شیفتگی در عرصه نقد و نصیحت

● دکتر محمد جواد سلطانپور

ذهن و خاطره ما ایرانیان به سوابق فروانی از نصیحت گویی های عوامانه مسبوق است که پیر طریقتی!! با قیافه ای حق به جانب از کاستی ها، بدی ها و ضعف های دیگران شکوه نموده و نهایتاً با ارائه یک الگوی تّام و تمام و بی کم و کاست از یک انسان نمونه، والا مرتبه و فرهیخته که عبارت باشد از همان شخص گوینده!! نتیجه دلخواه را به زعم خود از بحث و گفتگو بدست می آورد.

شاید روزانه ما چندین نمونه از این رفتارهای خاص را با شیوه های مختلف شاهد باشیم مثلاً گوینده زبان به شکایت از عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی از سوی عده دیگری از افراد جامعه یا همان آدم های بد می گشاید و هنوز سخن به میانه نرسیده بلافاصله با اعتماد به نفس بسیار قابل تقدیر و تحسین با اشاره به خود ادامه می دهد که ... اما من همیشه و همواره تمام اصول رانندگی را در داخل و خارج و آسمان و زمین رعایت می کنم. یا دیگری با شکوه از عدم رعایت اخلاق همسایگی در مجتمع های آپارتمانی از ناحیه دیگران شرح کشّافی از بدی های ایشان و ضعف فرهنگی و عیوب رفتاری و نواقص گفتاری آنان می دهد و بلافاصله با حسّ مطبوعی به ذکر فضائل و مناقب خود پرداخته و در توضیح و تشریح کمالات خود در عرصه های مختلف مجدداً شنونده را زحمت می دهد.

هرچند گشودن باب گفتگو در خصوص مسائل مبتلابه اجتماعی، حرفه ای و صنفی بنوبه خود مطلوب و مبارک است ولی وجود زمینه های تمامیت خواهی، خودشیفتگی و دیدگاه های جزم در برخی از صاحبان سخن و قلم و نبود سابقه ذهنی مثبتی از این مباحث معمولاً سکوت دوستانه ای را توصیه می کند.

در روابط اجتماعی و در برخورد با پدیده رجز خوانی تا جائیکه به ذکر محاسن و هنر گوینده محدود و مربوط می شود شرط ادب از سوی شنونده تحمل و مداراست و ایکاش گوینده هم ادب شنونده را حمل بر قبول قطعی او ننماید و انتظار دست بوسی و خاکساری از مخاطب را به کناری نهد. ولی هنگامی که سواره عرصه سخن پس از جولان در میدان خودستایی به حریم حرمت دیگران نیز وارد می شود و میل اندر طعنه پاکان می برد سکوت جایز نیست.

چندی است در نشریه پاتولوژی مقالاتی با عناوین راه رفتن بر روی ابرها و دغدغه نان بدست چاپ سپرده شده است. صاحب این نوشتار در پی پاسخگویی به آن گفتار نیست ولی بنا به احساس وظیفه در یادآوری چند نکته پس از چند ماه صبر و سکوت دست به قلم برده است:

۱- گروه ها و رشته هایی که بنا بر قوانین موضوعه کشور صاحب صلاحیت فعالیت در عرصه آزمایشگاهی شناخته می شوند متنوع و متعددند. این گرو ه ها و صنوف هر یک بنوبه خود واجد امتیازات و محاسن و ویژگی هایی هستند که ذکر آن ها در معرفی خود بلامانع بوده و جزو حقوق فردی و اجتماعی ایشان است.

الف: متخصصین علوم آزمایشگاهی بنیانگزاران رشته و شاخه علوم آزمایشگاهی در علوم پزشکی و صاحب افتخار تأسیس آزمایشگاه ها در کشورند.

ب: پاتولوژیست ها واجد امتیاز گذراندن دوره طب عمومی قبل از ورود به عرصه آزمایشگاهی هستند.

ج: دکترای علوم آزمایشگاهی واجد ویژگی تحصیل ممحّض در علوم آزمایشگاهی بمدت ۷/۵ سال هستند.

د: متخصصین PhD واجد بیشترین تحصیلات تخصصی و کرسی های هیئت علمی در شاخه های علوم پایه و پزشکی هستند.

۲-اعضاء این گروه ها بنا به تشخیص و صلاحدید خود در عرصه های مختلف آموزشی، پژوهشی و درمانی به خدمت مشغول شده اند.

۳- سرنوشت شغلی و حرفه ای تمام اعضاء خانواده بزرگ آزمایشگاهی کشور به نوعی وابسته به هم و در طی سالیان گذشته در نوسان و متأثر از شرایط اجتماعی و ضوابط قانونی و الزامات اداری بوده و همگرائی ایشان و تعامل و تفاهم سازنده آنها می تواند در رفع مشکلات و فراهم نمودن آینده ای بهتر کارساز باشد.

۴- در تلاشی ناصحیح برخی به منظور اثبات مطلق خود و حذف دیگران به بهانه ها و روش های مختلف متوسّل می شوند. این شروعی نامیمون و حرکتی منفی است. طرح نقاط مثبت و قوّت صنفی و یا شخصی همانگونه که گفته شد برای هر جمع و یا فردی به شرطی از حدّ اعتدال و منطق نگذرد مجاز است ولی هنگامیکه با احساس فقر در ارائه افتخارات خود به تخریب دیگران رو بیاوریم عملاً بابی را می گشائیم که نه تنها در نزد اعضاء جامعه بزرگ آزمایشگاهی سابقه بد و مذمومی دارد بلکه در ادامه این راه و در نتیجه این عمل به دیگران هم اجازه می دهیم تا آنان نیز بنوبه خود به همین شیوه متوسّل شوند و شرحی در عیب جویی و نقاط ضعف ما بپردازند.

حال با علم به اینکه فتح باب عیب جویی و بد گویی و تمسخر و تحقیر رویکردی است که در آن هیچ منفعتی برای هیچ کس نهفته نیست و ورود در آن عملاً آغاز مجادله ای بی پایان با انبوهی از گفتارها و رفتارهای سرد و گزنده است که بالطبع عوارض نامطلوب آن نیز همگانی خواهد بود.

وقت آن نرسیده است که در تعاملی مثبت و رو به آینده با تجمیع نظرات و ایده های تمام اعضاء این جامعه بزرگ سرنوشت بهتری را برای خود رقم بزنیم؟ آیا بهتر این نیست که بجای فرسودن روان و توان همدیگر و هدم و هدر بضاعت جامعه آزمایشگاهی در تقابل و تصادم با هم همّتی دیگر کنیم و همچون انگشتان یک دست بی‌اعتنا به تفاوت های ظاهری به برداشتن باری از دوش این سرزمین جوانمردانه اقدام کنیم؟

فعالیت های آزمایشگاه ها در مواقع بحران باید با برنامه جامع مدیریت بحران نظام سلامت کشور هماهنگ باشد

• دکتر علی اردلان

مدیر گروه دپارتمان سلامت در بلایا انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران

aardalan@tums.ac.ir

• تهیه و تنظیم: سیده فرزانه بطحائی

• در ارتباط با دپارتمان سلامت در بلایا و فوریت ها توضیحاتی را بیان نمائید.

دپارتمان سلامت در بلایا و فوریت ها در سال ۱۳۸۴ با حمایت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تاسیس شد. در حال حاضر این دپارتمان به عنوان همکار علمی مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی کشور فعالیت می کند.

• تجربیات خود را در مسائل مربوط به آزمایشگاه های تشخیص طبی در بحران های طبیعی بیان نمائید.

نمونه بارز آن زلزله بم است و یکی از نکات مهم در آن موقعیت، را ه اندازی و استقرار یک نظام مراقبت بیماری ها بود که با وجود آزمایشگاه تشخیص طبی تکمیل می شد که می توانست به تشخیص بیماری ها کمک نماید. متأسفانه این امر در بم کمی با تأخیر صورت گرفت زیرا بخشی که به عنوان آزمایشگاه مرکزی بم شناخته می شد به مقدار زیادی آسیب دیده بود. ولی وزارت بهداشت توانست آنجا را مرتب کرده و پس از ایمن سازی به ارائه خدمت بپردازد.

در کنار آن دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران نیز گروهی از متخصصین علوم آزمایشگاهی را جهت کمک اعزام نمود.

گروه های اعزامی به بم تجربیات مفیدی کسب نمودند زیرا هنگامی که شخص و یا گروهی برای کمک به منطقه می روند باید خودکفا بوده و با کلیه امکانات باشند و هیچگونه وابستگی از لحاظ اقامت، آب، غذا، سرویس بهداشتی، کیت، ملزومات آزمایشگاهی و حتی دفع زباله های آزمایشگاهی نداشته باشند.

پس از زلزله بم وزارت بهداشت نیز برنامه هایی را تهیه نمود تا آمادگی های بیشتری در این زمینه جهت ارائه خدمات فراهم آورد.

• برنامه های آموزشی در حوزه بلایا و بحران ها به چه صورت است؟

طراحی و تصویب برنامه MPH پودمانی بلایا در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی.

در حال حاضر ۳ دوره دانشجو از سال ۱۳۸۶ پذیرفته شده اند و طراحی برنامه PhD سلامت در بلایا و فوریت ها با همکاری دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز مدیریت حوادث و فوریت های پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. این برنامه مراحل نهایی تصویب را در معاونت آموزشی وزارت مطبوع طی می کند.

همچنین برگزاری اولین دوره آموزشی مدیریت خطر بلایا در نظام سلامت (Disaster Health management & Risk Reduction /DHMR-1) در سال ۱۳۸۸. کوریکولم این دوره با حمایت مالی International Association Of National Public Health Institute (IANPHI) تدوین شده و ارزشیابی بیرونی آن توسط WHO انجام گرفت و نیز تدوین سخنرانی های آموزشی اینترنتی Just-in-time در بلایای مهم جهان با همکاری مشارکتی سازمان جهانی بهداشت در دانشگاه پیتزبورگ، پنسیلوانیا (http://www.pitt.edu/~super1):

- زلزله های هائیتی، چین، اندونزی، پاکستان و بم
- سونامی جنوب آسیا
- هوریکان کاترینا

• دپارتمان سلامت در بلایا تاکنون چه برنامه های پژوهشی اجراء نموده است؟

این دپارتمان برنامه های متعدد پژوهشی مانند تدوین مخاطرات طبیعی ایران برای UNDP در قالب گزارش جهانی بلایا ۲۰۰۹ (Global Assessment Report /GAR)، مدیریت خطر مردم-محور در بلایا در کشور، اپیدمیولوژی مخاطرات طبیعی در جمهوری اسلامی ایران، مطالعات اپیدمیولوژیک صدمات ناشی از زلزله، نیازهای سالمندان در بلایا، سامانه هشدار اولیه سیل برق آسا، بومی سازی ایندکس ایمنی بیمارستان در برابر بلایا (HIS)

• در بحران‌ها چه عواملی می‌تواند سلامت آزمایشگاه‌ها را به مخاطره بیاندازد؟

آزمایشگاه ها را دو نوع مخاطره تهدید می نماید: داخلی و خارجی.

مخاطرات داخلی آن‌هایی هستند که به نحوی باعث آسیب فضای فیزیکی آزمایشگاه می شوند. برای مثال زلزله‌ای اتفاق می‌افتد که سازه و یا عوامل غیر سازه ای مانند تجهیزات و تأسیسات آزمایشگاه آسیب می بیند؛ سیلی می آید که باعث آب گرفتگی فضای آزمایشگاه می شود؛ اتفاق بایو تروریستی که به پرسنل آزمایشگاه صدمه بزند. ولی مخاطرات خارجی، بیرون از فضای خارجی آزمایشگاه اتفاق می افتد.

• مهمترین نقش آزمایشگاه ها در زمان وقوع حوادث چیست؟

از نظر بحران های مختلف زمان بندی هایی وجود دارد. برای مثال در بحران های طبیعی عمده نقش آزمایشگاه ها پرداختن به بیماری های مهم، مشارکت، سامانه هشدار اولیه و تشخیص زودرس اپیدمی ها است تا اینکه الزاماً تشخیص فردی بدهد البته این امر به صورت اتوماتیک در این فرایند صورت می گیرد. با توجه به اطلاعاتی که از آزمایشگاه کسب می شود می توان نمودار اپیدمی رسم نمود و این امر سیستم سلامت را هوشیار می نماید تا بیشتر دقت نمایند.

• آزمایشگاه های سیار در بحران‌های طبیعی چه نقشی ایفا می کنند؟

به طور کلی پنج نوع آزمایشگاه داریم که در بحران ها نیز می‌توانند کمک کنند. اول همان آزمایشگاه‌های روتین و تجهیزات است که موجود می‌باشد. نوع دوم در مواقع موقت ایجاد می شود مانند همان آزمایشگاهی که در محل قبلی آزمایشگاه مرکزی بم ایجاد شد، اینگونه از آزمایشگاه‌ها می توانند از چادر و یا کانکس ساخته شده باشند.

نوع سوم آزمایشگاه سیار است که به وسیله نقلیه متصل می باشد، آزمایشگاه سیار کاملاً خودکفا بوده و مانند دنیای مجزا از جهان خارج می باشد، هنگام استقرار در محل فرایندشان آن ها را با جهان خارجی پیوند می زند.

نوع دیگر پرتابل‌ها هستند یعنی کیت‌هایی که در Boxهای مختلف تعریف می‌شوند که پیشنهاد WHO سایز ۶۰×۳۰×۴۰ می باشد زیرا قابل حمل و نقل بوده و کلیه ملزومات را پوشش می‌دهد. نوع پنجم نیز Referralها هستند.

نقش آزمایشگاه های سیار در مواقع بحرانی بسیار حائز اهمیت می‌باشد ولی نکته ای که باید بدان توجه داشت این است که فعالیت های این آزمایشگاه باید در برنامه جامع مدیریت بحران نظام سلامت کشور دیده شود. یعنی فعالیت های آزمایشگاه سیار باید بر اساس سیاست های مدیریت بحران کشور طرح ریزی شده باشد تا چگونگی ارائه خدماتش مشخص گردد.

بر اساس زلزله بم ثابت شده است که به این نوع از آزمایشگاه‌ها نیاز است، اما اینکه چقدر آمادگی لازم را جهت ارائه خدمات دارند

▲ مانور دور میزی مدیریت بحران، دانشگاه علوم پزشکی تهران

برگزاری مانور زلزله، بیمارستان سینا ◀

بحث دیگری است. متأسفانه در مانورهایی که تا به حال طراحی و اجراء شده است آزمایشگاه ها مشارکت نداشته اند.

ممکن است آزمایشگاه مرجع برنامه‌هایی در این خصوص داشته باشد ولی بهتر است با برنامه های مدیریت بحران کشور هماهنگ عمل نماید.

• نقش آزمایشگاه در پیشگیری از بیماری های واگیر در مواقع بحران های طبیعی اساسی است و در بحران ها نیز امکان شیوع بیماری وجود دارد لذا چه آزمایشاتی در این مورد نقش پیشگیری را می توانند ایفا نمایند؟

آزمایشاتی که در منطقه صورت می گیرد طبیعتاً ساده و راحت می باشند مانند آزمایشات هماتولوژیک، تحلیل ادرار و آزمایشات تائیدی سرولوژیک Rapid. مهمترین فعالیت آزمایشگاه همانطور که ذکر کردم مشارکت در سامانه هشدار سریع نظام مراقبت است.

برای مثال تشخیص وبا، اسهال خونی و یا سرخک می تواند خیلی مهم باشد. البته سرخک به علت پوشش بالای واکسیناسیون در ایران تهدید جدی به شمار نمی رود ولی سازمان جهانی بهداشت به خصوص به کشورهای آفریقایی توصیه می نماید تا در مواقع بحرانی به بیماری سرخک توجه ویژه ای داشته باشند.

در موقعیت های اضطراری باید بیشتر به بیماری‌هایی که واگیر و مرگ و میر بالا دارند توجه نمود به همین علت بیماری هایی

مانند اسهال، اسهال خونی، وبا و بیماری های تنفسی در این شرایط حائز اهمیت می باشند. آزمایشگاه ها نیز در صورت امکان پاتوژن را تائید می کنند.

البته باید این نکته را مورد توجه قرار داد که در خصوص بحران هایی با منشأ طبیعی مانند زلزله خیلی نگران اپیدمی بیماری ها نیستیم البته افزایش موارد بیماری به علت فقدان شرایط و امکانات گذشته مانند حمام و سرویس بهداشتی دیده می شود که طبیعی است و فقط موارد اپیدمی در بحران های پیچیده و کشورهای آفریقایی شیوع می شود.

• بهداشت محیط، آب، غذا و خانواده در بحران های طبیعی از موارد اساسی است، آزمایشات تشخیصی جهت سالم سازی آب، غذا و خانواده می تواند از شیوع بیماری ها جلوگیری نماید. اصولاً در چنین حالتی ارتباط فعالیت های اپیدمیولوژیکی با تکیه بر اطلاعات شبکه آزمایشگاهی چگونه باید تدوین گردد؟

آن بخشی که کلیه سیستم های نظام سلامت را به هم وصل می کند نظام مراقبت از بیماری ها است که بیماری را در هر لحظه پایش کرده و وضعیت آن را می سنجد. این پایش منجر به ریشه یابی بیماری می گردد به عنوان مثال ممکن است بهداشت محیط و مواد غذایی مشکل داشته باشد. آزمایشگاه ها با مانیتور کردن بهداشت مواد غذایی، بهداشت آب و فاضلاب و نمونه مدفوع بیماران می توانند پاتوژن بیماری را تائید کنند و در کنترل بیماری و جلوگیری از گسترش آن نقش کلیدی داشته باشند.

با توجه به تجارب مفیدی که در زرند، بم و لرستان کسب کردیم می توان گفت نظام مراقبت کشور ما بسیار فعال می باشد و حتی در بسیاری از کشورهای اطراف نمونه آن دیده نمی شود.

• تجربیات سازمان های بین المللی در خصوص بحران های طبیعی و آزمایشگاه به چه میزان مورد مطالعه قرار گرفته است؟

در این مورد باید بگویم که دیگر کشورهای جهان تجارب خوبی در این زمینه دارند. برای مثال سازمان جهانی بهداشت قوانین مفصل اختصاصی، برای آزمایشگاه ها و بحران، و موارد اورژانس دارد. مرکز پیشگیری از بیماری ها و CDC آمریکا بیش از مخاطرات طبیعی نگران مخاطرات انسان ساخت به خصوص بایو تروریسم می باشند و آزمایشگاه هایشان آمادگی لازم را جهت مواجه با خطرات احتمالی دارا می باشند.

کشور ما نیز اینگونه مشکلات را دارد و اکنون در بحث پدافند غیر عامل به این مسائل بیشتر توجه می شود.

آزمایشگاه ها باید توان پاسخ دهی به انواع تهدیدات را داشته باشند. پس از زلزله بم بخش مدیریت آزمایشگاهی مرکز مدیریت بیماری ها برنامه هایی را آماده ساختند و طبیعتاً در تدوین این برنامه ها تجربیات دیگر کشورها را مد نظر قرار دادند.

یک تجربه خوب و یک برنامه مدیریت بحران خوب وقتی تضمین شده است که با تمرین و مانور همراه باشد و این مانورها باید تا جایی انجام گیرد که تمام امور کاملاً تحت کنترل قرار گرفته شده باشد. مانند مانور دور میزی، مانور عملیاتی محدود و مانور عملیاتی گسترده.

• هماهنگی میان بخش های مختلف در زمان بحران چگونه صورت می پذیرد؟

مرکزی وجود دارد به نام مرکز عملیات بحران یا (EOC Emergency Operation Center) که کلیه ارتباطات و هماهنگی ها را انجام می دهد.

در هر محلی که بحران روی دهد یک دفتر فرماندهی با نام Incident comment Post (ICP) ساخته می شود. آزمایشگاهی که قرار است در منطقه حادثه دیده مستقرگردد ابتدا باید در این دفتر ثبت نام نماید. ICP بخشی از فرایند هماهنگی EOC است.

آزمایشگاه اطلاعات خود را به دفتر ICP ارسال می کند و سپس ICP نیز به EOC. این چرخه به صورت رفت و برگشت فعالیت می کند و هماهنگی و ارتباط به صورت اتوماتیک برقرار می شود.

• نقش آزمایشگاه های کشور در تشخیص آنفولانزا نوع A رضایت بخش بوده است؟

بله، برای مثال آزمایشگاهی که در دانشکده بهداشت دانشگاه تهران مشغول فعالیت است در بررسی و تأیید آنفولانزا نوع A با مرکز مدیریت بیماری ها همکاری قابل توجهی داشته است. این آزمایشگاه با توجه به ارزشیابی WHO امتیازی حدود ۱۰۰٪ کسب نموده است.

نکات پیشنهادی و شایسته توجه در برنامه استقرار مدیریت کیفیت و ممیزی آن

• دکتر محمد جواد سلطانپور

بدنبال دعوت آزمایشگاه مرجع سلامت از انجمن های علمی فعال در حوزه آزمایشگاهی کشور جهت مشارکت در آموزش ممیزی آزمایشگاهها که بنوبه خود رویکرد مثبتی بوده و نوید بخش تعامل بیشتر و نزد یکتر حوزه های تصمیم گیری و ستادی وزارت بهداشت با مجموعه و سازمانهای تخصصی غیر دولتی در تدوین و تنظیم قوانین، آئین نامه ها و دستورالعمل های مرتبط با مسئولیت حوزه های مختلف دخیل و دست اندرکار تأمین سلامت ملی بود. پس از برگزاری سه کارگاه در طول مدت شش روز و نشست های مفصل و مذاکرات مشروح لازم دیدیم خاطر مسئولین محترم در طراحی سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه ها را به نکات ذیل جلب نماییم:

۱- همراهی و همگامی با سایر صنوف جامعه پزشکی، نه تقدم و نه تأخر (پرهیز از شکافتن سقف فلک و در انداختن طرحی نو)

۲- توجه به برنامه های موازی در دست اقدام نظیر J.C.I و تعیین استراتژی واحد مدیریتی و نظارتی

۳- تقسیم مسئولیت ها به طور اصولی و تنظیم انتظارات از آزمایشگاهها به طور منطقی:

الف- پرهیز از آوار کردن مسئولیت های مغفول و بر زمین مانده نهادهای رسمی و دولتی بر مسئولین فنی آزمایشگاه ها

ب- مطالبه مسئولیت های حاکمیتی از مراجع مسئول نظیر درخواست نیازسنجی، پیش بینی و اجرای آموزش های کافی و لازم متناسب با نیازهای حوزه سلامت من جمله آزمایشگاه ها از حوزه معاونت آموزش وزارت و از طریق ایشان از دانشگاه ها و نیزتقاضای اجرای آموزشهای حین خدمت از سوی دانشگاه ها و یا انجمن ها و سپس الزام آزمایشگاه ها به معرفی پرسنل خود جهت شرکت در این دوره ها طبق تقویم اعلام شده

ج- نظارت مدیریت تجهیزات وزارت بهداشت و درمان بر اداء تکلیف و مسئولیت شرکتهای تأمین کننده تجهیزات و فرآورده های تشخیصی در تدارک و تامین نیازهای مورد نظر در استقرار مدیریت کیفیت و اعتبار بخشی نظیر اعمال اصول کنترل کیفیت تجهیزات و مواد و صدور گواهی های مربوطه

۴- ادغام برنامه ها و چشم اندازها با واقعیات و شرایط واقعی و موجود و رتبه بندی الزامات از نظر اولویت و تکلیف ترتیبی آن ها در طول برنامه (مثلاً از سال اول تا سال پنجم) و سپس مطالبه و پیگیری استقرار استانداردهای در اولویت مقدم بعنوان الزام و تکلیف و توجیه و آموزش سایر عناوین با اولویت مؤخّر به عنوان ترغیب و ارشاد.

۵- همکاری با انجمن ها به منظور جلب مشورت و مشارکت تشکل های مردم نهاد و انجمن‌های تخصصی و نه صرفاً با هدف بکارگیری بعنوان ضابطین مطیع وزارتی

۶- ممیزی باید آگاهانه و با هدف ارتقاء سیستم و با مشی ارشادی و آموزشی باشد و نه کارآگاهانه و جستجوگر با هدف و ماموریت کشف خطا

۷- درمراحل آغازین برنامه های ممیزی با توجه به ابداعی بودن طرح، تانی و متانت ضرورتی اجتناب ناپذیراست.

۸- به لحاظ ضرورت درک وحسّ شرایط واقعی و لمس واقعیتهای حاکم بر سرنوشت آزمایشگاه های دولتی و خصوصی و تنظیم نحوه ورود به مسائل و رعایت حدود تقاضا و انتظار و با هدف ایجاد حسن تفاهم متقابل ممیّز و ممیّزی شونده پیشنهاد دارد اعضای تیم ممیّزین و یا حداقل سر ممیّز و جمع بندی کننده نهایی گزارش ممیّزی مسئول فنی آزمایشگاه باشد (توجه به تجربه ناموفق ممیّزی و تدوین گزارش توسط پزشکان عمومی از آزمایشگاهها در سال ۸۶).

۹- تکلیف مالایطاق نمودن به معنی تعلیق به محال کردن است و شکست در برنامه ریزی به معنی برنامه ریزی برای شکست است.

۱۰- هر قدر بگوئیم و تکرار کنیم که قصد ممیز بازرسی نیست عملاً و در فضای مجازی فراهم آمده آنچه که اتفاق می افتد و خواهد افتاد نه تنها بازرسی بلکه بازجویی و باز خواست است. تا دیدگاه و حدود انتظارات ما واقعی نشود و تا ما محدوده مسئولیتها متناسب با اختیارات و امکانات یک مسئول فنی را در شرایط بومی کشور خود احصاء و احراز نکرده باشیم و تا قصد و تصمیم و البته برنامه عملی برای آموزش، ارشاد و کمک به ارتقاء کیفیت و بهبود وضعیت آزمایشگاه ها در ذهن مسئولین ستادی و ممیزین میدانی نهادینه نشود هر گونه ورود به حوزه آزمایشگاه‌های کشور منجر به تداوم رویه‌های متروک و ناموفق سابق خواهد شد. ما البته باید جهانی بیاندیشیم و سپس ملی و منطقه ای برنامه ریزی کنیم و آنگاه مطابق با واقعیات و شرایط عمل نمائیم. نه مشکلات فعلی ما را از رسیدن به ایده‌ها، آرمان ها و چشم اندازهای بلند مدت ناامید کند و نه غرق شدن درتخیلات، آرزوها و رویا پردازی ما را از توجه به واقعیت ها، مشکلات و محدودیت های موجود باز دارد.

چه شایسته خواهد بود اگر بدانیم و باور داشته باشیم که استاندارد سازی آزمایشگاه ها فرایندی مطلوب همه است اگر در اجرا و استقرار آن انتظارات متناسب با امکانات، توقعات متناسب با توانایی‌ها، ومطالبات متناسب با اختیارات پیش بینی شده باشد. به بهانه سختی راه وادار کردن مسئولین آموزشی و دانشگاهی به ادای تکالیف خود در بهینه کردن و بروز نمودن آموزشهای دانشگاهی راه نزدیک فشار آوردن به مسئول فنی آزمایشگاه ها را برای جبران قصورها و تقصیرهای آنان انتخاب نکنیم و به دلیل مشکل بودن راه اصولی ساماندهی به شرکتها جهت ایفای نقش واقعی و حرفه‌ای خود در کنترل کیفیت تجهیزات و اقلام تشخیصی که از وظایف قطعی مدیریت تجهیزات وزارت بهداشت است راه سهل مؤاخذه آزمایشگاه‌ها به انجام وظایف معطل مانده ایشان را برنگزینیم و از این طریق رویکردی منطقی اتخاذ نماییم که آزمایشگاه‌ها برای آنچه که وظیفه واقعی و قانونی ایشان است به همکاری و همراهی دعوت و مجاب شوند که در این صورت اقبال و شوق ایشان صد چندان خواهد بود.

برگزاری هفتاد و پنجمین سال تأسیس دانشگاه علوم پزشکی تهران

• تهیه و تنظیم: سارا تندرو

مراسم بزرگداشت هفتاد و پنجمین سال تأسیس دانشگاه علوم پزشکی تهران ۱۲ اسفندماه ۱۳۸۸ با حضور دکتر وحید دستجردی وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، دکتر لاریجانی رئیس دانشگاه، حجت الاسلام والمسلمین عیسی زاده سرپرست نهاد نمایندگی مقام معظم رهبری و جمعی از اساتید در تالار ابن سینا دانشگاه تهران برگزار شد.

در ابتدا دکتر محققی معاون آموزشی وزارت بهداشت پیام دکتر محمود احمدی نژاد را به مناسبت گرامیداشت سالگرد تأسیس دانشگاه علوم پزشکی تهران قرائت نمود که در آن رئیس جمهور دانش آموختگان این دانشگاه را بنیانگذران مراکز متعدد آموزش عالی در نقاط مختلف کشور دانست، که دستاوردهای غرور آمیزی را به ملت ایران و جامعه بشری هدیه داده و به ارتقاء دانش و سطح سلامت ملی کمک نموده اند.

سپس دکتر بهادری تعداد فارغ التحصیلان دانشگاه علوم پزشکی تهران را بیش از ۱۰۰ هزار نفر عنوان نمود و ادامه داد که بسیاری از این دانش آموختگان عهده دار سمت های بزرگ در کشور های دنیا می باشند.

وی نقش اساتید و دانشجویان دانشگاه را یکی از نکات مهم در ملی شدن صنعت نفت خواند. و همچنین به بیانات مقام معظم رهبری مبنی بر اولین و بهترین خواندن دانشگاه علوم پزشکی تهران در بین دیگر دانشگاه ها در کشور تصریح کرد: سعی می کنیم نه تنها در منطقه بلکه در جهان اول باشیم.

دکتر بهادری در ادامه سخنان خود برای پیشرفت و ارتقاء علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران ابراز امیدواری نمود.

در ادامه حجت الاسلام والمسلمین عیسی زاده به تقارن برگزاری این مراسم با ولادت حضرت محمد (ص) و امام جعفر صادق (ع) اشاره نمود و آن را به فال نیک گرفت و همچنین چند حدیث و برخی از آیات قرآن را در خصوص این دو بزرگوار ذکر کرد.

سپس دکتر دولتی یکی از دانش آموختگان دانشگاه بیان نمود کسی که دانش خود را در دانشگاهی فراگرفته باشد باید دین مادی و معنوی آن دانش را نسبت به آنجا ادا نماید.

وی در ادامه عنوان داشت: طی چند سال گذشته همکلاسی ها و دوستان را از اقصی نقاط دنیا یافتم و با حضور آنان نشستی برگزار کردیم که منجر به ایجاد صندوق کمک هایی برای دانشگاه شد و امیدوارم این صندوق بعنوان یادبودی از هم دوره ای هایمان باقی بماند.

دکتر دولتی در پایان، پیام رئیس دانشگاه کرنل آمریکا را به مناسبت سالگرد تأسیس دانشگاه قرائت نمود.

دکتر محسن هاشمی نیز ضمن تبریک هفتاد و پنجمین سال تأسیس دانشگاه تهران عنوان داشت: در این بزرگداشت می توانیم از آمارها، تحقیقات، مقالات و دیگر دستاوردهای اساتید و دانشجویان این دانشگاه صحبت نمائیم.

وی در خصوص تقدیر از یک دانشکده و یک بیمارستان دانشگاه تهران ذکر کرد: اگر قرار باشد یک نشان زرین به یکی از دانشکده های دانشگاه تهران اهدا شود، آن دانشکده پزشکی و نشان دیگر متعلق به بیمارستان سینا خواهد بود.

دکتر هاشمی با اشاره به فعالیت هایی که در خصوص تکامل و گسترش دانشکده توانبخشی انجام گرفته است تصریح کرد: ما ابتدا این کار را از صفر شروع کردیم. از یک اتاق واقع دردر زیرزمین بخش سرطان هزار تختخوابی و هم اکنون از آن اتاق محقر به تکامل توانبخشی رسیدیم و من امروز از دکتر لاریجانی خواستار توجه ویژه ای به این دانشکده می باشم.

دکتر شمس شریعت تربقان در ابتدای سخنان خود طبق کتاب مرآه البلدان عنوان داشت: دانشگاه تهران حدود ۱۵۷ سال سابقه دارد و نه ۷۵ سال.

رئیس موزه تاریخ پزشکی دانشگاه با ذکر این نکته که هیچ دانشکده پزشکی پر سابقه ای نمی توان یافت که همیشه در ساختمان اولیه بماند بیان کرد: نباید مبدأ تأسیس دانشکده پزشکی را از سال ۱۳۱۳ قرار داد، بنابراین جشن یکصد و پنجاه و هفتمین سال تأسیس دانشگاه مبارک باد.

در ادامه دکتر شفیعی با تأکید بر سخنان دکتر شریعت تربقان در

خصوص ۱۵۷ سال تأسیس دانشگاه خاطر نشان ساخت: در آن زمان دانشکده داروسازی، دواسازی نام داشت و داروهای گیاهی برای درمان بیماری ها جایگزین داروهای شیمیایی بود اما متأسفانه ما در طول تاریخ بنیان طبیعت را از دست دادیم. ولی با تلاش همکاران حدود ۲۰ سالی است که در اقصی نقاط دنیا بویژه در این دانشگاه توجه ویژه ای به این مهم می شود.

وی افزود در سال ۱۳۳۵ وارد دانشگاه شدم که در آن زمان دانشکده داروسازی از امکانات بسیار محدودی برای تحقیقات برخوردار بود اما در حال حاضر این دانشکده کلیه امکانات و خدمات مورد نیاز در حد دانشگاه های معتبر را برای انجام تحقیقات دارا می باشد.

دکتر شفیعی اشاره نمود: ما به همت دانش آموختگان، دانشجویان و رؤسای محترم بالاخص دکتر لاریجانی، در عرصه بین المللی درخشیده و با مسئولیت بزرگی که عهده دار آن هستیم امیدوارم که در جشن صد سالگی این دانشگاه بین همه دانشگاه های دنیا حرف اول را بزنیم.

سپس دکتر ملک افضلی بیان داشت: در دانشکده بهداشت مدیران لایقی مشغول به فعالیت بودند که در توسعه این دانشکده نقش مهمی را ایفا نمودند. وی افزود: انستیتو تحقیقات بهداشتی از ابتدا با حضور در ایستگاه های تحقیقاتی به مسائل و مشکلات جامعه توجه ویژه ای مبذول داشته که از نمونه های آن می توان به فعالیت های گسترده ای که در زمینه بیماری مالاریا و کنترل آن صورت گرفته است اشاره نمود.

وی در ادامه سخنان خود مسئله مراقبت های بهداشتی اولیه را ذکر نمود که این امر مهم از دستاوردهای دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی است و نتیجه آن نظام شبکه ارائه خدمات پایه سلامت در کشور بود که امروزه در عرصه بین المللی از شهرت ویژه ای برخوردار می باشد.

دکتر مصفا رئیس محترم دفتر ارتباط با دانش آموختگان عنوان نمود: مجریان و دست اندرکاران این بزرگداشت علی رغم مشکلات فراوان و کمی وقت توانسته اند با سعی و تلاش شبانه روزی به بهترین وجه و با کیفیتی عالی برنامه های پر بار و پر محتوای چنین جشنواره ای را برگزار نمایند که هر ایرانی را به تفکر وا می دارد.

وی در ادامه افزود: همت بلند و اراده آهنین دکتر لاریجانی توانست با سعی و تلاش شبانه روزی چنین مشکلی را آسان و ناممکنی را ممکن نماید.

دکتر لاریجانی رئیس دانشگاه علوم پزشکی تهران به تاریخچه دانشگاه اشاره نمود و بیان داشت: بیش از ۷ دهه این دانشگاه در حال انجام فعالیت‌های علمی می باشد. مهمترین دستاورد این تاریخچه طولانی تربیت دانش آموختگانی است که در قسمت های مختلف کشور مسئولیتی در زمینه آموزش و پژوهش دارا می باشند و یا در خارج از کشور مشغول ادامه تحصیل هستند. همچنین بیش از ۷۰ هزار دانش آموخته فارغ التحصیل این دانشگاه هستند و مراکز متعددی در اقصی نقاط کشور به وسیله آن ها راه اندازی شده و روش های نوینی از درمان را نیز ابداع کردند.

وی در زمینه آموزش و پژوهش و ارائه خدمات عنوان نمود: حرکت آینده دانشگاه در این خصوص، حرکتی طراحی شده است و امیدواریم با عنایت خداوند بزرگ دانشگاه این مسیر را نیز طی کند.

دکتر لاریجانی خاطر نشان ساخت: حفظ جایگاه فعلی دانشگاه در شرایط کنونی کشور امری دشوار است و رقیبان متعددی در داخل کشور و منطقه در تلاشند تا این جایگاه را از آن خود کنند و هنوز برای ارتقاء بدین لحاظ که دانشگاه درسطح بین المللی مطرح باشد مسیرهای طولانی را در پیش رو دارد. لذا باید با رفع مشکلات و ایجاد خلاقیت های متعدد این مسیر را طی نمود.

در پایان دکتر وحید دستجردی اظهار داشت: به دلایل مختلف بایستی علم و دانش را در کشور خود ارتقاء دهیم و بدانیم آنچه که تمدن ها را حفظ و از افول آن ها جلوگیری می نمائید ارتقاء دانش و علم و افزودن به توان علمی کشورها و تمدن ها است.

وزیر بهداشت بیان نمود: علت حضور و تجمیع در این دانشگاه اجرای احترام به کلیه اساتیدی است که این نهال بزرگ را در طول ۷۵ سال آبیاری نموده تا بتوانیم از ثمرات گرانقدر آن ها بهره مند شویم و پزشکی ما در رده پیشرفته ترین پزشکان و علوم پزشکی در دنیا باشد. تمامی دانشکده های ما امروز بهترین از نظر علمی، آموزشی و پژوهشی می باشند. امیدواریم با همت اساتید، دانشگاهیان و دانشجویان این دانشگاه در رتبه اول دانشگاه های جهان قرار گیرد.

وی افزود: ما امروزه شاهد هستیم که در بین تمام محصولات علمی کشور، دانشگاه تهران و دانشگاه علوم پزشکی تهران ۲۰ درصد تولیدات علمی را که شامل مقالات، پژوهش ها و طرح ها می باشد عرضه می نماید و دانشگاهی که با این قدمت بنیه علمی خود را حفظ نموده و حرف اول را می زند در آینده نیز شاهد پیشرفت های بزرگتری می باشد.

دکتر دستجردی خاطر نشان ساخت: دانشجویان باید بنحوی تربیت شوند که از لحاظ علمی و عملی خدمتگزار جامعه باشند تا مردم بهترین خدمات رفاهی را از جامعه پزشکی دریافت نمایند.

صدور مجوز برنامه کنترل کیفیت خارجی انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی

برنامه کنترل کیفی که توسط انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی که برای چهار دوره بر گزار گردیده ونمونه‌های مربوط به دوره پنجم نیز در اواخر سال گذشته ارسال گردیده است پس از ارزیابی‌های مکرر و اعتبار بخشی توسط آزمایشگاه مرجع سلامت به طور رسمی به عنوان برنامه کنترل کیفی خارجی تائید گردید.

با یاری خداوند متعال و تلاش جمعی از همکاران برنامه حاضر یکی از کاملترین برنامه‌های کنترل کیفی خارجی در حال اجرا در کشور میباشد از امتیازات این برنامه میتوان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- وجود ساختار تشکیلاتی قوی از جمله هیئت بورد (متشکل از افراد متخصص صاحب نظر) مسئول فنی، مدیر فنی، کارشناسان نرم‌افزار و ....

۲- تنوع د رحیطه‌های مورد ارزیابی

۳- طراحی و استفاده از نرم افزار تحت WEB

۴- قابل مقایسه بودن با برنامه‌های کنترل کیفی خارجی بین‌المللی

۵- پویا بودن برنامه

۶- کاهش هزینه در مقایسه با برنامه‌های بین‌المللی

۷- برگزاری جلسات آموزش و تبادل نظر برای شرکت کنندگان در برنامه برای اولین بار در ایران

۸- استقرار سیستم مستندسازی مطابق با استانداردهای بین‌المللی

با وجود تلاش‌های بی‌شائبه همکاران مطمئناً نقائصی نیز در برنامه وجود دارد که میتوان به تاخیر در ارسال برخی نمونه ها، ارسال نتایج ارزیابی شده، اشکالات ایجاد شده برای نمونه‌ها در هنگام حمل پرداخت که یکی از دلایل اصلی اشکالات، مربوط به عمر کوتاه برنامه است و تمامی مسئولین مربوطه سعی در به حداقل رسانیدن مشکلات مزبور را دارند.

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت سلامت

بسمه تعالی

شماره ۱۰/۱۶۲۳۳۱
تاریخ ۱۳۸۵/۱۲/۱۸
پیوست

ریاست محترم انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی

با سلام و احترام

پیرو سیاست آزمایشگاه مرجع سلامت در خصوص واگذاری اجرای برنامه ارزیابی خارجی کیفیت به انجمن ها وسازمان های دارای صلاحیت و متعاقب انجام روند اعتباربخشی آن انجمن بر اساس " چک لیست ارزیابی صلاحیت و اعتباربخشی برگزارکنندگان برنامه " . بدینوسیله برنامه ارزیابی خارجی کیفیت انجمن دکترای علوم ازمایشگاهی بطور رسمی بعنوان برنامه مورد تایید ازمایشگاه مرجع سلامت اعلام می گردد .

بدیهی است که اجرای برنامه های آتی آن انجمن ، طی ممیزی های دوره ای توسط کارشناسان این اداره کل مورد ارزیابی و پایش قرار خواهد گرفت .

دکتر سعید مهدوی
مدیرکل آزمایشگاه مرجع سلامت

فراخوان مقاله

فصلنامه آزمایشگاه و تشخیص

از کلیه اساتید، کارشناسان، دانشجویان و دانش پژوهان جهت ارسال مقالات علمی دعوت به عمل می آورد

خواهشمند است موارد زیر در تنظیم مقالات رعایت گردد:

۱- مقالات حداکثر ۱۰ صفحه باشد.

۲- مقالات به زبان فارسی و با نرم افزار Microsoft word ۲۰۰۳ تایپ گردد.(قلم ۱۲، فونت فارسی B Nazanin و قلم ۱۱، فونت انگلیسی Times new roman).

۳- نام نویسنده (ارائه کننده) مقاله با ستاره مشخص گردد.

۴- مسئولیت مطالب از نظر علمی به عهده نویسنده و یا نویسندگان می باشد.

۵- در پایان مقالات، منابع مورد استفاده ذکر گردد.

۶- در صورت استفاده از سایت های اینترنتی، مشخصات کامل سایت قید گردد.

۷- مقالات نباید در سایر نشریات داخلی به چاپ رسیده باشد.

۸- اولویت با مقاله هاییست که در ISI ایندکس شده باشند.

پرسش و پاسخ

انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی در فصلنامه آزمایشگاه و تشخیص آماده پاسخگویی به سئوالات علمی و صنفی شما می باشد.

سئوالات پس از ارجاع به کارشناسان مربوطه پاسخ داده شده و در نشریه شماره بعد درج خواهد گردید.

خواننده گرامی شما می توانید پرسش های خود را از طریق تلفن، فکس، پست الکترونیک و یا پست برای ما ارسال نمائید.

نشانی:
خیابان فلسطین، پایین تر از بلوار کشاورز، بعد از کوچه آبادیان، روبروی خیابان ایتالیا، پلاک ۳۷۷، درب پارکینگ

تلفن: ۸۸۹۱۵۲۶۲ داخلی ۷ **پست الکترونیک:** www.iacld.org **سایت:** labdiag@iacld.org

شرایط اشتراک

علاقه‌مندان به اشتراک این فصلنامه می‌توانند با تکمیل فرم اشتراک و ارسال آن به دفتر نشریه همراه با اصل فیش بانکی مبلغ اشتراک، این فصلنامه را از طریق پست دریافت نمایند.

هزینه ارسال نشریه

	پست عادی	پست پیشتاز
تک‌شماره	۲۰۰۰۰ ریال	۲۵۰۰۰ ریال
سالیانه	۸۰۰۰۰ ریال	۱۲۰۰۰۰ ریال

بهای اشتراک را به حساب **سیبا** شماره**۰۱۰۲۰۶۵۵۲۷۰۰۱** بانک **ملی** به‌نام **انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی** واریز نمائید.

نشانی دفتر نشریه:

تهران- خ فلسطین- بعد از کوچه آبادیان- روبه‌روی خیابان ایتالیا- پلاک ۲۱۷/۱ قدیم و ۳۷۷ جدید - درب پارکینگ

تلفن: (٤خط)۸۸۹۱۵۲٦۲ تلفکس: ۸۸۹۰۲۹۶۸

پست الکترونیک: labdiag@iacld.org

سایت انجمن: www.iacld.org

فرم اشتراک فصلنامه آزمایشگاه و تشخیص

نام و نام‌خانوادگی---------- نام مؤسسه،شرکت یا سازمان----------

مدرک تحصیلی---------- تلفن---------- تلفن همراه----------

نشانی کامل: استان---------- شهر---------- خیابان اصلی---------- خیابان فرعی ----------کوچه----------

پلاک----- واحد----- کد پستی ده رقمی----------

بهای اشتراک طی فیش شماره ---------- بانک---------- شعبه---------- پرداخت گردید که رسید آن را همراه این فرم به دفتر نشریه فکس یا پست می‌نمایم.