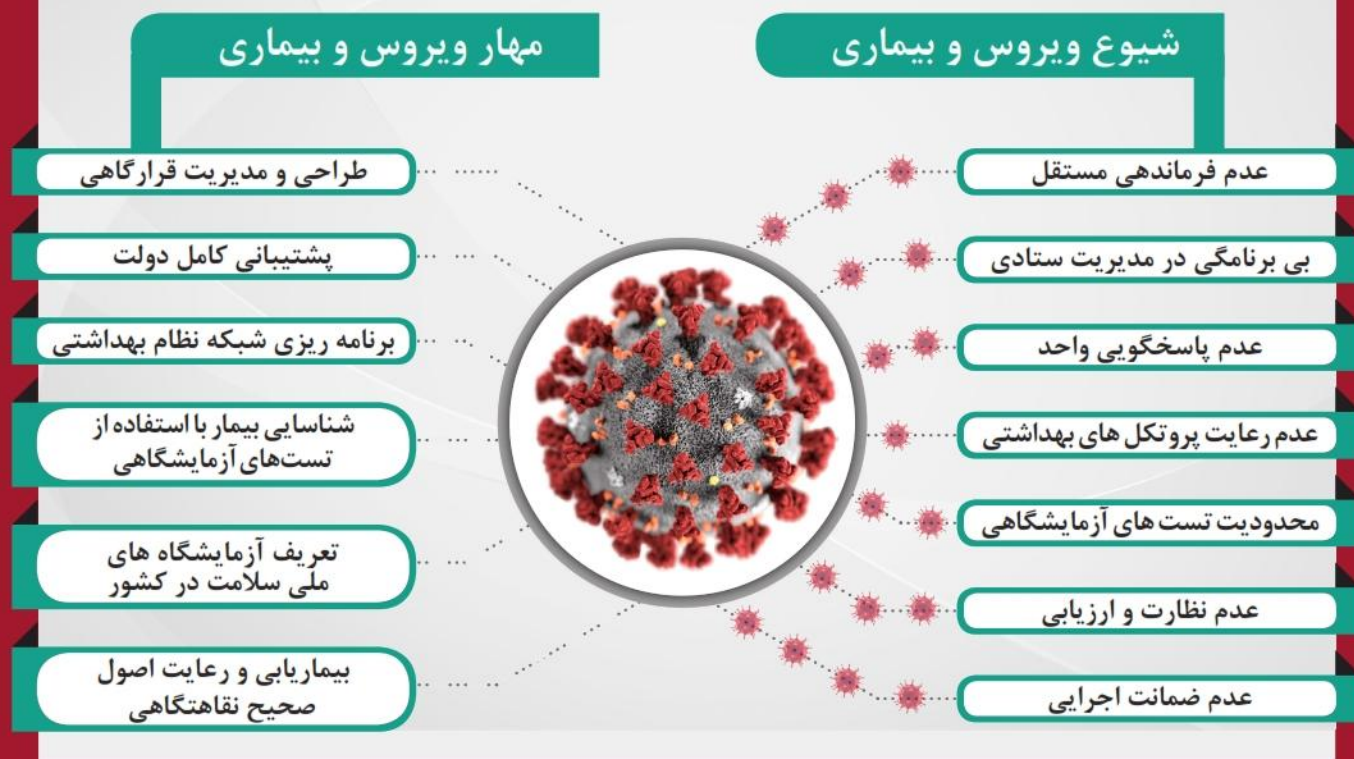


اطلاعات شبکه آزمایشگاهی و همبستگی آن با فعالیت های اپیدمیولوژیک بیماری ها را شناسایی و مهار می کند



- بررسی آزمایشگاهی ترومبوسیتوپنی
- عفونت های احشائی ناشی از کاندیدا - بخش دوم
- تشخیص ژنتیکی سرطان: اهمیت تشخیص جهش در ژن های BRCA1 و BRCA2 در سرطان سینه (پستان)
- تاثیرات امواج رادیویی بر باروری مردان
- ارزش اندازه گیری D-Dimer به عنوان یک بیومارکر در ارزیابی شدت بیماری و میزان مرگ و میر در مبتلایان به کووید-۱۹، مطالعه مروری
- نگاهی گذرا بر ناباروری و شیوه های نوین درمان



دستگاه های فول اتوماتیک انعقادی و اگریگومتری سیسمکس ژاپن

منوی کامل کیت های روتین و تخصصی انعقادی هایفن بایومد فرانسه



کیت های الیزای عفونی شرکت GBC تایوان

گواهی C از DEKRA هلند
تأییدیه آزمایشگاه Paul-Ehrlich-Institut آلمان



دستگاه فول اتوماتیک سدیمان آلکور آمریکا

تنها در بیست ثانیه

دارای تأییدیه FDA آمریکا



External Quality Assessment Programs
WHO Collaborating Center +
Canada / Australia



منوی کامل تست های عفونی تاییدی
HCV و HIV و TORCH میکروژن آلمان
با تأییدیه CE Notified Body 0483

الکترولیت آنالایزر **EasyLyte®**

EasyStat

Easy BloodGas

- دارای استاندارد FDA آمریکا
- کمترین هزینه نگهداری دستگاه
- کمترین هزینه تست

MEDICA



نسل جدید غربالگری خون و پلاسما

- ظرفیت انجام ۶۰۰ تست در ساعت
- دارا بودن دو کنترل داخلی مجزا جهت دستیابی به حداکثر دقت
- دارا بودن دو لاین پردازش کاملاً مجزا
- عدم نیاز به نظارت مستمر بر دستگاه پس از دادن نمونه
- تنها دستگاه کمی لومینسانس دارای GMP در طراحی سیستم

Alinity S

Abbott
A Promise for Life



شرکت پایازيست آرایه

FDA

نماینده انحصاری
از کشور آمریکا

www.payazist.ir
info@payazist.ir

آدرس: شهرک غرب، بلوار فرحزادی، خیابان زرافشان، خیابان دهم پلاک ۱۳
تلفن: ۷۵۴۶۷۰۰۰ / فکس: ۷۵۴۶۷۲۰۰۰

شرکت مهندسی

هستاران طب

Hastaran Teb co.

وارد کننده و تولیدکننده تجهیزات آزمایشگاهی
تحقیقاتی، صنعتی و تجهیزات آب
تعمیرات انواع دیونایزرهای آمریکایی،
اروپایی و ساخت کارتریج ها



هود باتویولوژی



هود شیمیایی



هود لابراتار کلاس II



انکوباتور شیکر پلاکت



انکوباتور در حجم های ۵۵ و ۱۲۰ لیتری



سانتری فیوز ۲۴ شاخه ای



سانتری فیوز ۱۶ و ۲۴ شاخه



سانتریفیوز میکروهماتوکریت



سر فیوز



دیونایزر در مدل های ۱۲، ۲۰، ۴۰، ۷۰، ۲۰۰ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



رول میکسر



فروز دبیچیتال (OVEN)



میکسر خورشیدی



روتاتور فول دیجیتال ار لن گیر



هات پلیت مگنت و ساده



بن ماری جوش سرولوزی



چشم شوی



انوکلاو ۲۵ و ۷۵ لیتری



بن ماری



ور تکس



ناکومتر



PH متر

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه هشتم، پلاک ۱۲، طبقه ۲، واحد ۶
تلفن: ۸۸۶۷۲۹۰۴-۵، ۸۸۶۶۵۵۱۹، ۸۸۷۹۱۴۷۱-۲، ۸۸۶۶۵۴۴۷، تلفکس: ۸۸۱۰۵۶۶۲

Website: www.hastaranteb.com

Email: info@hastaranteb.com



careSURE 100

HbA1c

Automatic POC Analyzer



GOL SITE

GPP-100

Automatic Specific Protein Analyzer

HbA1c

ASO/RF

CRP/SAA

D-Dimer/UsCRP

IgA/IgG/IgM/C3/C4

IgGU/TRFU/A1M/mALB/CysC/MBG



Farazma_co



(021) 406 604 20



09912704618-21

www.farazmaco.com



Stat Fax delivers results with confidence



☎ 021 72801
🌐 vestalab.ir
📱 @vesta_tajhiz_part


VESTA
Laboratory Equipment
وسلآ تجهیز یآرآ

سابقه



پاییز ۱۳۹۹ - شماره ۴۹

۹	بررسی آزمایشگاهی ترومبوسیتوپنی
۲۱	عقوت‌های احشانی ناشی از کاندیدا
۳۰	تشخیص ژنتیکی سرطان: اهمیت تشخیص جهش در ژن‌های BRCA1 و BRCA2 در سرطان سینه (پستان)
۳۶	تأثیرات امواج رادیویی بر باروری مردان
۴۱	ارزش اندازه گیری D-Dimer به عنوان یک بیومارکر در ارزیابی شدت بیماری و میزان مرگ و میر در مبتلایان به کووید-۱۹، مطالعه مروری
۴۶	نگاهی گذرا بر ناباروری و شیوه‌های نوین درمان
۵۴	دانستنی‌هایی در مورد کرونا ویروس (COVID-19)
۵۸	مسیرهای همکاری مشترک آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و شرکت‌های تولید کننده فرآورده‌های تشخیصی و تأمین کننده کالا و تجهیزات
۶۲	بدون تأییدیه سازمان بهداشت جهانی نباید از هیچ واکسنی استفاده نمود
۶۴	تعرفه درد قدیمی آزمایشگاه که گویا قصد درمان ندارد
۶۹	جایگاه انستیتو پاستور در این پاندمی به عنوان آزمایشگاه
۷۱	ملاحظات بالینی در تست‌های آزمایشگاهی
۷۲	یک کامنت پراکتیکال
۷۳	یک گایدلاین؛ چند نکته
۷۴	یک پرسش؛ یک مقاله
۷۵	تکنه پاراکلینیکال روز
۷۶	یادداشت‌های پریناتالوژی
۷۷	سخن شما
۷۸	آداب زندگی بهتر
۸۰	صفحه ویژه آثار ادبی و هنری همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی
۸۴	یادی از مادر ایمونولوژی بالینی ایران
۸۵	یادی از دکتر جواد جلالی از همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی

صاحب امتیاز: انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

مدیر مسئول: دکتر محمد صاحب الزمانی

هیئت تحریریه: دکتر کمال الدین باقری، دکتر غلامرضا حمزه‌لو، دکتر معصومه حیدری، دکتر نرگس سلاجقه، دکتر علی شیرین، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر علیرضا لطفی کیان، دکتر سید قاسم مصطفوی، دکتر فاضل نجفی، دکتر شهرزاد همتی

مشاورین علمی این شماره: دکتر شاهین آخوندزاده، دکتر صادق ولیان بروجنی، هانیه پورکله، شیدا خلیلیان، مجتبی دولتی، دکتر محمد علی دولتی، دکتر حلیمه رضائی، دکتر داریوش فرهود، دکتر محمد قهری، دکتر حبیب اله گل افشان، دکتر ناهید نصیری

شورای داوری این شماره: دکتر محمد تقی اکبری، دکتر سید جلال امام، دکتر محمدرضا شیدفر، دکتر داریوش فرهود، دکتر صادق ولیان بروجنی، دکتر سید مسعود هوشمند

مدیر اجرایی: سارا تندرو

امور بازرگانی: طاهره کماسی

صفحه‌آرا: نوید قهرمانی

تهیه و تنظیم گزارش‌ها و مصاحبه‌ها: سارا تندرو

قیمت: ۴۰۰۰ تومان

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

چاپ: ایرانچاپ

آدرس انجمن: تهران، میدان گلها، خیابان هشت بهشت، کوچه اردشیر، پلاک ۳۹

تلفن: ۸۸۹۷۰۷۰۰ (+۹۸۲۱)

88970700 (+98 21)

وب سایت: www.labdiagnosis.ir lab.diag@yahoo.com

مسئولیت آگهی‌های مندرج در این نشریه به عهده آگهی دهنده می‌باشد.
مسئولیت مطالب و مقالات مندرج در این نشریه به عهده نویسنده آن می‌باشد.

رهنمودها

سر آغاز گفتار نام خداست
که رحمتگر و مهربان خلق راست

خداوند هیچ کس را، جز به اندازه توانایی اش، تکلیف نمی کند. انسان، هر کار نیکی را انجام دهد، برای خود انجام داده و هر کار بدی کند، به زیان خود کرده است.

پروردگارا، اگر ما فراموش یا خطا کردیم، ما را مواخذه مکن.

پروردگارا، تکلیف سنگینی بر ما قرار مده، آن چنان که به خاطر گناه و طغیان، بر کسانی که پیش از ما بودند قرار دادی.

پروردگارا، آنچه طاقت تحمل آن را نداریم، بر ما مقرر مدار و آثار گناه را از ما بشوی، ما را ببخش و در رحمت خود قرار ده. تو مولا و سرپرست مایی، پس ما را بر جمعیت کافران، پیروز گردان.

※سوره بقره-آیه ۲۸۶※

چه غریب ماندی ای دل، نه غمی، نه غمگساری
نه به انتظار یاری، نه ز یار انتظاری

غم اگر به کوه گویم بگریزد و بریزد
که دگر بدین گرانی نتوان کشید باری

همه عمر چشم بودم که مگر گلی بخنند
دگر ای امید خون شو که فرو خلید خاری

نه چنان شکست پشتم که دوباره سر بر آرم
منم آن درخت پیری که نداشت برگ و باری

سر بی پناه پیری به کنار گیر و بگذر
که به غیر مرگ دیگر نگشایدت کناری

به غروب این بیابان بنشین غریب و تنها
بنگر وفای یاران که رها کنند یاری

※هوشنگ ابتهاج※

مدیر مسئول



به نام خدا

پروردگارا با غم و اندوه از سوگ هزاران انسان بی پناه به درگاهت آمدم. بارقه امیدم و تنها پناهم تویی. الهی تویی که گفتی دعا کنید، اجابت می‌کنم، تویی که گفتی به درگاهم بیایید و استغفار کنید می‌پذیرم. خداوند استغفار می‌کنیم و به سویت می‌شتابیم. بندگان را در این هیاهوی برزخی دریاب و به آن‌ها امان بده و بلاها را دور گردان. علم، عالم و دانش همه درمآنداند و تنها تویی قدرت مطلق که هر چه مصلحت بدانی انجام می‌دهی تا بشریت را نجات دهی. تو را قسم به حرمت پیامبرانت و ائمه معصومین به بندگان رحم نما و آن‌ها را نجات بده.

این روزها میلاد پیامبر مهر و وفا حضرت محمد (ص) و میلاد امام صدق و صفا حضرت امام جعفر صادق (ع) است ایشان را واسطه قرار می‌دهیم تا ترحمی به بندگان مشمول فرمایی. ((آمین))

این روزها غم از دست دادن هموطنان، همشهریان و همکاران جگر سوزمان کرده است. پروانه وار می‌سوزند و در غربت تمام پرواز می‌کنند. ملت‌های دنیا و ایران عزیز در تب و تاب هستند و هر روز عزیزانشان قربانی می‌شوند. محمدرضا سمیعی‌ها، عباس مؤمنی‌ها، پدرها، مادرها و فرزندان به دنیای باقی کوچ می‌کنند. پروازشان غریبانه و دردناک است. خدایا به فرشتگان درگاهت فرمان بده که هر چه دشمن انسانیت است از میان بردارند. ((آمین))

این روزها علم و عمل در ستیز هستند. مطالعات و تحقیقات هنوز به ثمر ننشسته و شبانه روز برای پیدا کردن راهی جهت زدودن ناپاکی‌ها و ویروس تلاش و کوشش می‌شود. حدود یک سال است بشریت در قید و بند محدودیت‌ها اسیر است. همه در حسرت ارتباطات، مهر، محبت، آرامش و آسایش هستند. خدایا آسایش و سلامتی را به همه بندگان ارزانی فرما. ((آمین))

بیایید همه دست به درگاه خداوند رحیم و رحمان بکشاییم و با استدعای عاجزانه به خدای مهربان بگوییم خدایا خودت گفتی به سویت بشتابیم قبولمان می‌کنی. بیایید همه ترک گناه کرده و با مهر و محبت کنار هم عادات گناه را به مهر و صفا مبدل کنیم. کینه‌ها و دشمنی‌ها را فراموش نموده و صدق و صفا پیشه نماییم. بیایید در رفع آلام بشریت از خود بگذریم که خداوند مجاهدان را دوست دارد. بیایید به یکدیگر رحم کنیم تا خداوند نیز بر ما رحم کند. بیایید ترانه عشق و محبت بسراییم و از هر چه زشتی و پلشتی است دوری کنیم که ترنم آدم‌ها پویایی است و بس.

این روزها قلم‌ها سرکش شده‌اند و اختیارشان در دست صاحبان قلم نیست. بعضاً در ارتباطات روزمره و شبکه‌های مجازی هر چه قلم می‌خواهد می‌نویسد از زمین و آسمان و برخی نیز از مقدسات.

عده‌ای شایعه سازی کرده و تردیدها و ابهامات را ترویج می‌دهند و دل انسان‌ها را خالی می‌کنند. عده‌ای دیگر قلم‌های خود را رها نموده و بر آنچه واقف نیستند و اطلاع ندارند پافشاری می‌نمایند تا بشریت را گمراه سازند. عده‌ای از دولتمردان مسیر را گم کرده‌اند و بر راه ضلالت، گمراهی و نادانی پافشاری دارند.

چه کسانی از چند ماه پیش آزادسازی را رویه قرار داده و با تفکیک شهرها به قرمز، زرد، نارنجی و سفید جاده‌ها، مرزهای درون شهری و مساجد را باز و رفت و آمد در پاساژها و محیط‌های پر جمعیت را آزاد کرده و به بهانه چرخیدن چرخ اقتصادی کشور هر کار اشتباهی را انجام دادند و باعث گسترش شیوع ویروس شدند. آیا آن‌ها امروز پاسخگو هستند یا این که می‌خواهند تمام گناهان را بر مردم بی پناه متوجه سازند.

اگر ۲۰ درصد مردم مقصر وضعیت فعلی هستند ۸۰ درصد تقصیرات از سوء مدیریت‌ها و عدم انجام طراحی‌ها و برنامه‌های درست است که عده‌ای هنوز بر آن اصرار دارند.

اگر روزانه در کشور بیست و یک میلیون ماسک تولید می‌شود چرا باید به دلیل صادرات، ماسک را رایگان و یا حداقل ارزان در اختیار مردم قرار ندهند.

کادر پزشکی و پرستاری ایثار می‌کنند ولی مسئولین نظام سلامت چه کاری انجام می‌دهند؟ شعار دادن و حرکات احساسی برنامه نیست این بحران نیازمند فعالیت‌های منسجم و اساسی است. مردان بحران باید برای برطرف نمودن آن برنامه ریزی داشته باشند. هنوز بعد از ماه‌ها فرهنگ قرنطینه در کشور درست تعریف و طراحی نشده و حتی سیستم شبکه بهداشتی با کارایی بالا در پیشگیری از این بیماری وجود ندارد.

آزمایشگاه‌های تشخیص طبی از ابتدای این پاندمی تمام امکانات خود را برای تشخیص بیماری در اختیار گذاشتند و با ارزیابی سخت، تعدادی از آن‌ها توانستند مجوز بخش PCR را اخذ نمایند ولی تعدادی هنوز ارزیابی نشده‌اند و باید در نوبت‌های طولانی باشند. اگر دانشگاه‌ها کارشناس کافی ندارند چرا از کارشناسان انجمن‌های علمی بهره نبردند؟

آزمایشگاه‌ها با کمبود کیت‌های تشخیصی مواجه هستند و اقلام مصرفی و کیت‌ها را نیز با چندین برابر قیمت تهیه می‌کنند. آیا واقعاً مشکل گرانی ارز است و یا دست‌هایی که در حال انجام کار هستند نظارت دقیق ندارند؟

مشکلات دارو نیز مزید بر علت است. دسترسی به انسولین و داروهای خاص مشکلات مردم را چندین برابر نموده است. تعرفه‌های آزمایشگاه‌های تشخیص طبی با درآمدها و هزینه‌های آن‌ها تناسب ندارد و با توجه به افزایش قیمت اقلام مصرفی و کیت‌ها هنوز قیمت واقعی تست‌ها استخراج نشده است.

اظهارات مختلف مسئولین در رابطه با واکسن را چه ارگانی پاسخگو است؟ اعلام می‌کنند فاز حیوانی تمام شده و از هفته‌های آینده وارد فاز انسانی می‌شوند. همچنین بیان می‌کنند دو یا سه شرکت موفق شده‌اند و تا آخر ماه خبرهای خوشی داریم. از این خبرهای خوش تا به حال زیاد گفته شده ولی ملت نشنیده‌اند.

برنامه ریزان اقتصادی نسبت به افزایش لجام گسیخته تورم، گرانی و ارز چه پیامی دارند؟ رییس جمهور محترم اعلام کردند ارز دست خودمان است و هر موقع اراده کنیم قیمت آن را کاهش می‌دهیم. پس چرا انجام نشد؟

مایحتاج مردم هر روز گران و گران‌تر می‌شود و رهبر فرزانه انقلاب در میلاد حضرت رسول اکرم (ص) فرمودند "این مسائل برنامه‌ریزی داخلی می‌خواهد." چرا دولتمردان عاجز از برنامه ریزی هستند. چه کسانی گرانی بی حساب و کتاب را به مردم تحمیل کرده‌اند؟ چه کسانی در مقابل پزشکان و گروه پزشکی مسئولیت دارند؟ کارانه پزشکان و پرستاران در این اوضاع حساس پرداخت نمی‌شود. چرا در این شرایط کشیک‌های فشرده قرار می‌دهند؟

یک پزشک سی سال تحصیل می‌کند و به طرح دو ساله خارج از وطن خود اعزام می‌شود نه خانه متناسب در اختیارش می‌گذارند نه حقوق و مزایای درستی دارد. آیا یک پزشک با حقوق ۵ میلیون تومان می‌تواند زندگی کند؟ حتی پس از پایان طرح باید امتیاز لازم را برای تأسیس مطب داشته باشد و الا مجوز نمی‌گیرد. شایان ذکر است پزشکان برای دریافت مدرک تخصص باید هفت خوان رستم را طی کنند و اگر هم برای تخصص پذیرفته شوند باید کشیک‌های سخت و فشرده با صعوبت کار مضاعف را داشته باشند. چرا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برنامه ریزی لازم را در این زمینه ندارد؟ طرح پزشکان برای دوره خاصی مصوب شده است. ضروری است یا طرح لغو گردد و یا مدت آن نصف شود و حقوق آن‌ها متناسب با تحصیلاتشان تعیین گردد.

یک نفر که پس از گذراندن تحصیلات سخت مجوز تأسیس آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را دریافت می‌نماید باید حدود دو میلیارد تومان تجهیزات تهیه کند و حدود سه میلیارد تومان فضای فیزیکی خریداری نماید و پس از اخذ مجوز به دنبال تهیه کیت کمیاب، نایاب و یا گران باشد و با تعرفه غیر واقعی بیمار پذیرش کند. نه جایی استخدام می‌شود و نه امکانات در اختیارش قرار می‌گیرد. تکلیف چیست؟ حدود دو سال است تجهیزات و کیت‌های آزمایشگاهی یا کمیاب هستند یا نایاب و یا با قیمت گران تهیه می‌شوند. چه نهادی مسئولیت نظارت بر این اوضاع را دارد؟ این یک داستان تکراری است که علیرغم تذکرات پی در پی، نهادی در صدد رفع آن نیست. همه همراهان عزیزم را به خداوند قادر و متعال می‌سپارم و سلامتی آن‌ها و خانواده محترمشان را از درگاه پروردگار مهربان مسئلت می‌نمایم.

بشویم زمین را، بشویم زمان را

بشویم به یک تکه ابر آسمان را

که پاکی بیاید، که پاکی به انسان خاکی بیاید

زمین را بگو دوش باران بگیرد، طبیعت ز پاکیزگی جان بگیرد

من انسان آزاده روزگارم، نهالم، گلم، غنچه نو بهارم

هوا خواه سبزینه و برگ و بارم، زمین را به سر زندگی دوست دارم

بشویم زمین را، بشویم زمان را

دکتر محمد صاحب الزمانی

مدیر مسئول

بررسی آزمایشگاهی ترومبوسیتوپنی

● دکتر ناهید نصیری

دکترای تخصصی خون شناسی، عضو هیئت علمی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز

● دکتر حبیب اله افشان

دکترای علوم آزمایشگاهی، دکترای تخصصی خون شناسی
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

golafshanh@sums.ac.ir

چکیده

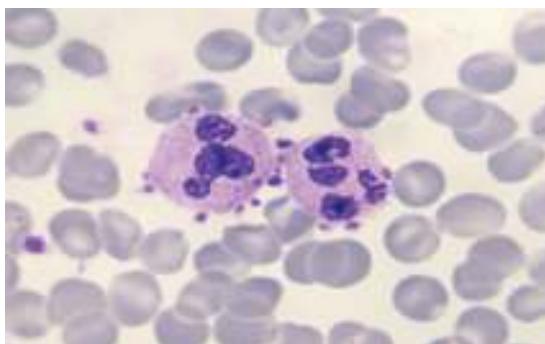
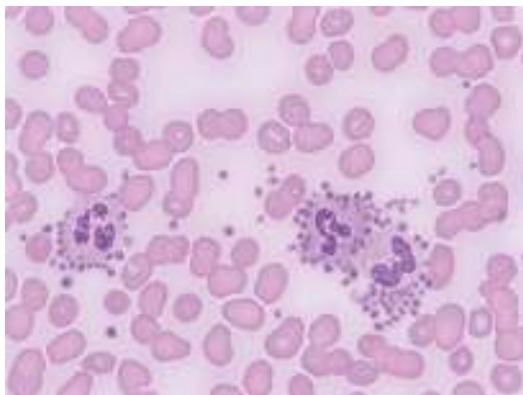
ترومبوسیتوپنی به صورت ارثی و اکتسابی در موارد گوناگون بالینی و اختلالات کروموزومی مشاهده می‌شود. خونریزی مغزی از عوارض جدی ترومبوسیتوپنی است. یافته‌های خون محیطی نه تنها کمک بزرگی به علت‌یابی ترومبوسیتوپنی می‌کند بلکه می‌تواند در افتراق ترومبوسیتوپنی کاذب از واقعی کمک کننده باشد. اختلالات کروموزومی در بیمار مبتلا به ترومبوسیتوپنی درجه‌های نوینی در تشخیص و درمان ترومبوسیتوپنی گشوده است. **کلید واژه‌ها:** ترومبوسیتوپنی، ترومبوسیتوپنی کاذب، یافته‌های خون محیطی، اختلالات کروموزومی

ترومبوسیتوپنی کاذب (Pseudo thrombocytopenia)

نمونه CBC برخی افراد در حضور EDTA به علت کاهش کاتیون‌ها، موجب تغییراتی در گلیکوپروتئین IIb/IIIa پلاکتی می‌شود و بدین ترتیب اپی توپ‌های جدید ظاهر می‌گردد؛ حال چنانچه شخصی علیه این اپی توپ‌های جدید آنتی بادی داشته باشد، واکنش بین آنتی ژن و آنتی بادی در دمای کمتر از ۳۷ درجه به صورت توده‌های به هم چسبیده پلاکت در می‌آید. این توده‌های به هم چسبیده پلاکتی در آنالیزورها به منزله گلبول سفید شمرده می‌شود و شمارش پلاکتی، به صورت کاذب کاهش می‌یابد. با گذشت زمان احتمال تشکیل توده‌های پلاکتی بیشتر می‌شود.

گاهی واکنش آنتی ژن - آنتی بادی به صورت پدیده

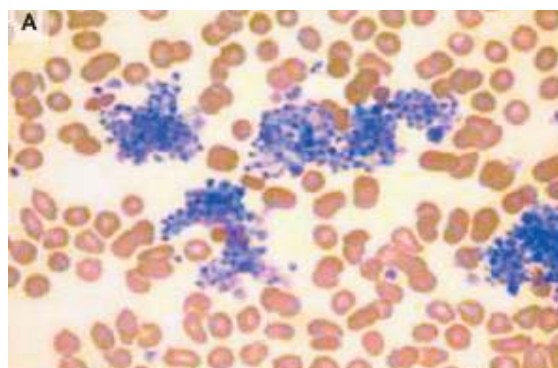
اقماری در می‌آید؛ یعنی پلاکت‌ها اطراف سلول‌های خونی، مانند نوتروفیل حلقه می‌زنند (به صورت گلبندی در می‌آید). استفاده از سیترات سدیم و نگهداری خون در ۳۷ درجه تا حدی از این پدیده جلوگیری می‌کند؛ چون به هر حال سیترات نیز باعث کاهش کاتیون‌ها می‌شود و بهترین راه، تهیه گستره محیطی و مشاهده تجمعات پلاکتی است (۱).



دارد. گفتنی است خستگی مزمن در ITP شایع است و با بهبود ترومبوسیتوپنی برطرف می‌گردد.

نکته شایان توجه این که بیماری ITP ممکن است سبب لخته زایی شود و گمان می‌رود میزان فراوان میکروپارتیکل‌های پلاکتی، بیمار را مستعد لخته‌گی می‌کند. برخی گزارش‌ها همراهی آنتی بادی‌های ضد فسفولیپیدی را با ITP، علت استعداد به لخته‌گی در بیماران ذکر کرده‌اند. با مشاهده کاهش شمارش پلاکتی و حضور پلاکت‌های درشت و توپر در خون محیطی، معمولاً اولین تشخیص که به ذهن می‌آید، ترومبوسیتوپنی حاد یا مزمن ایمونولوژیک (ITP) است؛ ولی باید در نظر گرفت که تشخیص ITP با کنار گذاشتن بیماری‌های گوناگونی میسر است که به خون محیطی‌نمایی شبیه به ITP (low plat, high MPV) می‌دهد. از درمان‌های رایج ITP داروهای استروئیدی و ایمونوگلوبولین‌های تزریقی وریدی (IVIg) است. بیماران RH مثبت که به ITP مبتلا شده‌اند، به روگام یا آنتی D جواب می‌دهند. روگام با پیوند با آنتی ژن RH گلبول قرمز، کمپلکس آنتی بادی ایجاد می‌کند و از این رو، ماکروفاژها را برای خوردن گلبول‌های قرمز سرگرم می‌کند؛ در نتیجه پلاکت کمتری طعمه ماکروفاژها می‌شود. از این رو، پلاکت بیمار ظرف ۲۴ تا ۴۸ ساعت افزایش می‌یابد. تجویز روگام در افراد RH مثبت مبتلا به ITP، به صورت وریدی صورت می‌گیرد و ممکن است به مقدار ۰/۵ تا ۲ گرم هموگلوبین را کاهش دهد و کومبز مستقیم را مثبت کند. پاسخ ندادن بیمار به این داروها ممکن است گویای ابتلا به ترومبوسیتوپنی با علل دیگر باشد. آشنایی با آنچه با ترومبوسیتوپنی همراه است و امکان دارد با ITP کلاسیک اشتباه شود، بسیار حائز اهمیت است. در این نوشتار به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

در علت یابی ترومبوسیتوپنی باید سن بیمار و تاریخچه بیماری و تاریخچه مصرف دارو را در نظر گرفت؛ برای مثال بارداری، علل ترومبوسیتوپنی متفاوتی دارد. در نوزاد مبتلا به ترومبوسیتوپنی، آگاهی از معاینات فیزیکی نوزاد، مانند اختلالات اسکلتی و مشکلات قلبی بسیار مهم است؛ زیرا یکی از علل ارثی ترومبوسیتوپنی را مطرح می‌کند. بررسی دقیق گستره محیطی و مشاهده مورفولوژی پلاکت



پدیده اقماری و تجمعات پلاکتی

□ ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک

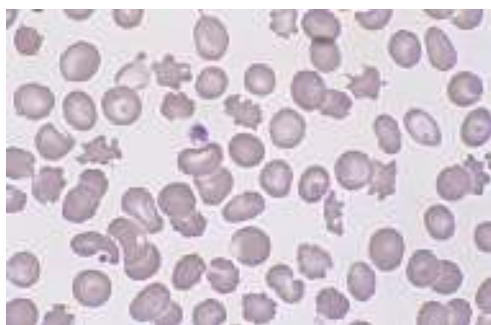
ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک (ITP) شایع‌ترین اختلال خون ریزی دهنده است. ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک به دو صورت حاد و مزمن رخ می‌دهد. نوع حاد، بیشتر در کودکان و نوع مزمن در زنان سه برابر مردان رخ می‌دهد. گرچه بیماری در نوع حاد در بیشتر از ۸۰ درصد مواقع بهبود می‌یابد؛ ولی در نوع مزمن، نوسان شمارش پلاکتی بین ۲۰۰۰ تا ۸۰۰۰ مشاهده می‌شود و به ندرت بهبودی حاصل می‌گردد.

گمان می‌رود در ITP، نه تنها فاگوسیتوز پلاکت‌ها در خون محیطی، بلکه تخریب مگاکاریوسیت‌ها و آپوپتوز آن‌ها توسط سلول‌های سایتوتوکسیک در بروز ترومبوسیتوپنی نقش دارد. شواهد نشان می‌دهد با تحریک گیرنده C-mpl یا لیگاند ترومبوپوئیتین می‌توان شاهد افزایش شمارش پلاکت‌ها در بیش از ۸۵ درصد بیماران مبتلا به ITP بود.

داروهای Romiplostim و Eltrombopag با تحریک گیرنده C-mpl و القای پیام‌رسانی از طریق مسیر $Jak_2/stat_3$ موجب رشد کلونی‌های مگاکاریوسیت و افزایش پلاکت می‌شود. Romiplostim نوعی پپتی‌بادی (peptibody) با ادغام یک پپتید به بخشی از آنتی‌بادی ایجاد می‌شود) است که علیرغم تفاوت با ترومبوپوئیتین نیست، قادر است گیرنده آن را فعال کند. داروی آل‌ترومبوپاک، خوراکی و غیرپپتیدی است و در میدان‌های غشایی در جایگاهی دورتر، گیرنده TPO را تحریک می‌کند. داروی اخیر در گروه تقلیدکننده‌های TPO جای

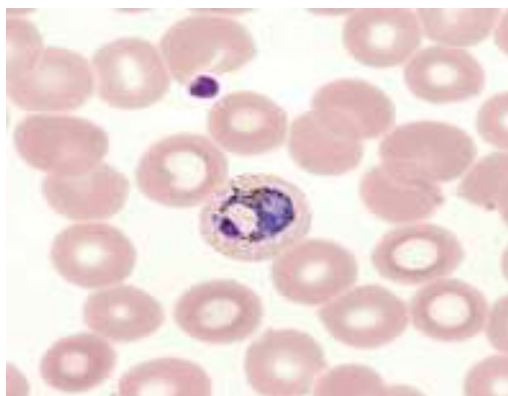
- عفونت با ویروس HIV ممکن است برای ماه‌ها، حتی قبل از ظاهر شدن علائم بیماری با نمایی مانند ITP مزمن بروز کند. در میان عفونت‌های ویروسی به نظر می‌رسد هپاتیت C با شیوع بیشتری با ترومبوسیتوپنی که حتی ممکن است با ITP اشتباه شود، همراه باشد.

- بیماری‌های پیشرفته کبدی، به علت افزایش فشار خون پورتال و کاهش ترشح ترومبوپویتین با ترومبوسیتوپنی خفیف تا متوسط همراه است؛ ولی به ندرت شمارش پلاکت کمتر از ۵۰۰۰ می‌شود.

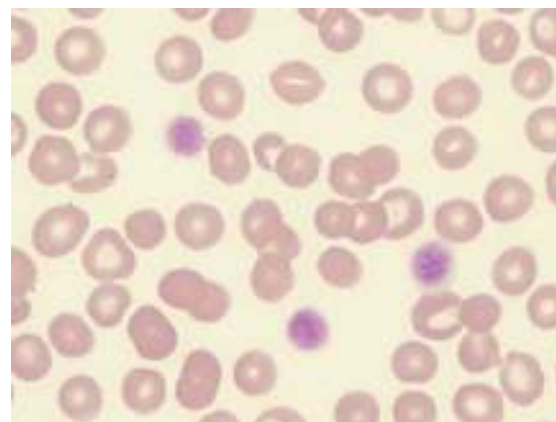
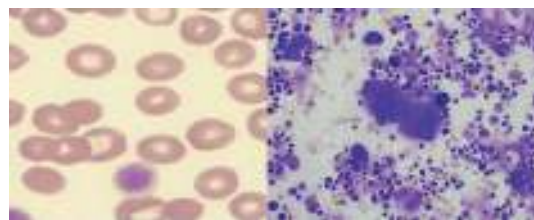


اکانتوسیتوز و ترومبوسیتوپنی در بیماری کبد

- گفتنی است انگل مالاریا با هجوم به پلاکت‌ها یا پدیده‌های ایمونولوژیک قادر به تخریب پلاکت و کاهش شمارش آن است و از این رو، برای هر بیمار تب دار که دچار کاهش پلاکت است، توصیه می‌شود دقت بیشتری برای یافتن انگل مالاریا صرف شود. میکروب ارلیشیوز که از کنه به انسان سرایت می‌کند و در نوتروفیل یا منوسیت، انکلوژیون‌های میکروکلنی پدید می‌آورد، با تب و ترومبوسیتوپنی همراه است.



در علت یابی ترومبوسیتوپنی اهمیت فراوان دارد. در بیماری که تنها، دچار کاهش پلاکت است و پلاکت‌های درشت و توپر در خون محیطی او دیده می‌شود و گلبول‌های سفید و قرمز سالم هستند، باید به اختلالات ایمونولوژیک که موجب تخریب پلاکت‌ها می‌شوند، مشکوک شد؛ در حالی که پلاکت‌های نرمال یا کوچک، در فرد مبتلا به ترومبوسیتوپنی علل زمینه‌ای دیگری دارد. بررسی مورفولوژی گلبول‌های قرمز و سفید در بیمار ترومبوسیتوپنیک کمک کننده است؛ برای مثال گلبول‌های شکسته همراه با کاهش پلاکت بیماری‌های محدودی را مطرح می‌کند یا تغییرات دیس پلاستیک اختلالات هماتولوژیکی را بیان می‌کند (۲ و ۳).



ترومبوسیتوپنی همراه با پلاکت‌های درشت در خون محیطی و افزایش هیپرپلازی مگاکاریوسیت‌ها در مغز استخوان از مهم‌ترین یافته‌های آزمایشگاهی در ITP است

□ ترومبوسیتوپنی ناشی از عفونت‌ها

- بیماری‌های ویروسی و عفونی با تخریب و مصرف پلاکت‌ها، نمایی مانند ITP به خون محیطی می‌دهند؛ اما بیمار برخلاف ITP تب و علائم عفونت دارد.

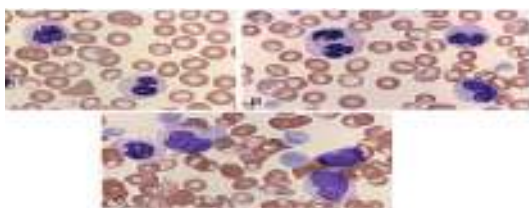
شدن علائم دیگر، تنها به صورت ITP ظاهر شود؛ از این رو انجام آزمایش‌های لوپوس، از قبیل Anti dsDNA و ANA در هر بیمار با نمای ITP مزمن توصیه می‌شود.

- بیماری پرکاری و کم کاری آتوایمون تیروئید، مانند گریوز و هاشیماتوز با ترومبوسیتوپنی گزارش شده است؛ به همین دلیل آزمایش‌های TSH، T_3 ، T_4 ، Anti Tpo و آنتی تیروگلوبولین در بیمار با نمای ITP مزمن توصیه می‌شود (۴).

❑ کاهش پلاکت در بدخیمی‌ها

کاهش پلاکت در بدخیمی‌های بافت خون ساز پدیده‌ای شایع است. با مشاهده ترومبوسیتوپنی با نشانه‌های زیر، دقت فراوان برای تجسس سلول‌های لوسمی ضروری است.

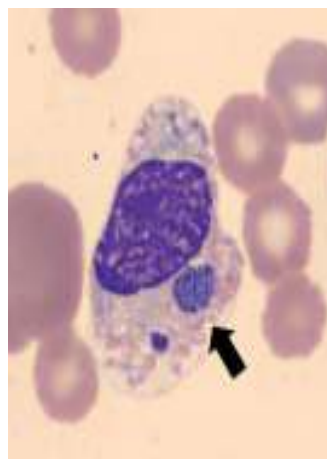
- ترومبوسیتوپنی همراه با کاهش هموگلوبین و علائمی، مانند بزرگی غدد لنفاوی یا طحال؛
- ترومبوسیتوپنی همراه با گلبول قرمز هسته دار یا واکنش لکواریتروبلاستیک؛
- ترومبوسیتوپنی همراه با مورفولوژی پلگروئید و کاهش گرانولاسیون نوتروفیل‌ها که ممکن است گویای سندرم‌های مایلودیس پلاستیک باشد؛
- ترومبوسیتوپنی در همراهی با پان سیتوپنی و کاهش شدید منوسیت و طحال بزرگ که باید با وجود آن‌ها، دقت را برای جستجوی لوسمی سلول مودار افزایش داد (۱).



ترومبوسیتوپنی همراه با مورفولوژی پلگروئید و کاهش گرانولاسیون نوتروفیل‌ها در سندرم‌های مایلودیس پلاستیک

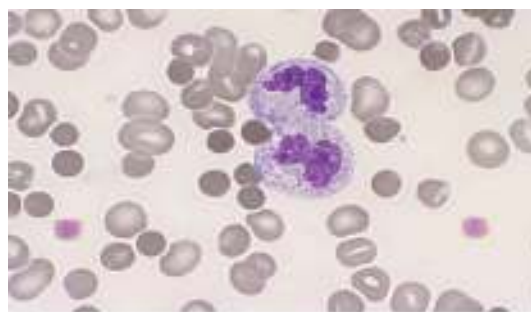
❑ کاهش پلاکت به علت مصرف شدن پلاکت‌ها در خون محیطی

میکرو آنژیوپاتی ترومبوتیک و انعقاد داخل عروقی منتشره از مهم‌ترین عوامل مصرف شدن پلاکت‌ها در گردش خون



ترومبوسیتوپنی در ارلیشیوز و مالاریا

- عفونت با میکروب H پیلوری همراه با ITP، به ویژه در ایتالیا و ژاپن گزارش شده است. درمان با آنتی بیوتیک موجب بهبود یافتن ترومبوسیتوپنی می‌شود.
- سندرم اوانز با کم خونی همولیتیک اتوایمون و ترومبوسیتوپنی اتوایمون (ITP) همراه است و از این رو، گستره محیطی اسفروسیتوز، گلبول‌های پلی کروماژی و ترومبوسیتوپنی را نشان می‌دهد. آزمایش کومبز مستقیم، مثبت است (۲).



سندرم اوانز با کم خونی همولیتیک اتوایمون و

ترومبوسیتوپنی اتوایمون (ITP)

- سندرم ضد فسفولیپید که با لختگی و سقط مکرر پدیدار می‌شود، ممکن است گاهی با نمای ITP مزمن جلوه کند و از این رو، تجویز آزمایش‌های ACLA و Anti β_2 GPI و Lac یا بازدارنده لوپوس در بیمار با نمای ITP توصیه می‌شود.
- لوپوس سیستمیک ممکن است ماه‌ها قبل از نمایان

ناکارآمد شدن پلاکت‌ها می‌شود، مانند داروهای abciximab و eptifibatide ممکن است پلاکت را در برخی بیماران ترومبوژنیک به شدت کاهش دهد (۴).

□ ترومبوسیتوپنی بارداری

شمار پلاکت کمتر از ۱۵۰۰۰۰ با شیوع شش درصد و کمتر از ۱۰۰۰۰۰، در حدود یک درصد بارداری‌ها رخ می‌دهد. شایع‌ترین علت ترومبوسیتوپنی بارداری در ۷۰ تا ۸۰ درصد موارد، ترومبوسیتوپنی اتفاقی یا ترومبوسیتوپنی بارداری (Gestational) است. شمارش پلاکت در این مواقع بیشتر از ۷۰۰۰۰ در میلی متر مکعب است و بیشتر در نیمه دوم سه ماهه دوم تا سه ماهه سوم بارداری رخ می‌دهد. امکان دارد سابقه ترومبوسیتوپنی در بارداری قبل وجود داشته باشد. ترومبوسیتوپنی بارداری ممکن است ناشی از رقت خون باشد و شش هفته بعد از زایمان برطرف شود و عوارضی نیز به جا نگذارد.

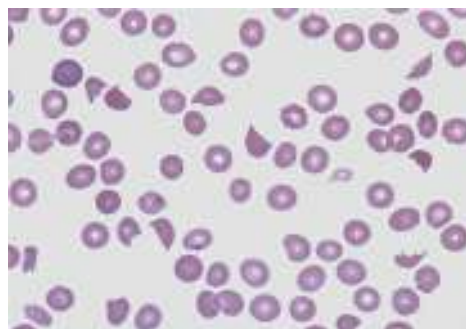
ترومبوسیتوپنی در حاملگی ممکن است ایمونولوژیک باشد؛ به علت ITP یا SLE یا سندرم ضد فسفولیپید و از این رو آزمایش‌های سندرم ضد فسفولیپید، آنتی بادی‌های ضد هسته‌ای، آزمایش‌های تیروئید و اچ پیلوری توصیه می‌شود. ترومبوسیتوپنی بارداری ممکن است در زمینه پره اکلامپسی با سندرم هلمپ، TTP، سندرم همولیتیک اورمیک حاد (HUS)، کبد چرب حاد و انعقاد داخل عروقی منتشره رخ دهد.

سندرم هلمپ گونه‌ای پره اکلامپسی با افزایش آنزیم‌های کبدی و ترومبوسیتوپنی است. در زنان باردار $LDH > 600$ و $Bilirubin > 1.2 \text{ mg/dl}$ و $AST > 70$ و شمار $plat < 100000$ سندرم هلمپ را محتمل می‌کند. گستره محیطی در سندرم هلمپ، گلبول‌های قرمز شکسته را نشان می‌دهد.

کبد چرب حاد حاملگی (AFLP) با افزایش آنزیم‌های کبدی، افزایش بیلی روبین مستقیم، اغلب بیش از 5 mg/dl و اختلال انعقادی بروز می‌کند. ترومبوسیتوپنی در کمتر از ۵۰ درصد موارد مشاهده می‌شود. ترومبوسیتوپنی با وجود گلبول‌های شکسته و مثبت شدن آزمایش‌های FDP و d-dimer امکان انعقاد داخل عروقی منتشره را

و تولید نمای ترومبوسیتوپنی است. در میکرو آنژیوپاتی ترومبوتیک (HUS, TTP) کاهش شدید پلاکت‌ها با گلبول‌های شکسته یا شیسستوسیت همراه است. در انعقاد داخل عروقی منتشره، کاهش پلاکت‌ها با گلبول‌های شکسته همراه است و آزمایش‌های FDP و d-dimer مثبت است.

در ترومبوسیتوپنی ناشی از مصرف هپارین (HIT) ترومبوسیتوپنی، بعد از ۵ تا ۱۰ روز از تجویز هپارین شروع می‌شود و بیش از ۵۰ درصد میزان اولیه کاهش می‌یابد. تجمع پلاکتی در مویرگ‌ها توسط ساز و کارهای ایمنی، از علت‌های ترومبوسیتوپنی است. چنانچه در این مواقع هپارین قطع نشود، رخ دادن ترمبوز محتمل است. افت پلاکت در بیماری که در یک ماه گذشته هپارین تزریق کرده است، ممکن است در کمتر از ۲۴ ساعت از شروع درمان رخ دهد. آزمایش PF4 - Eliza به تشخیص ترومبوسیتوپنی ناشی از هپارین کمک می‌کند (۵).

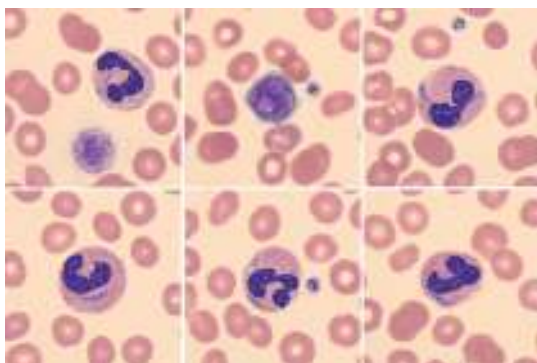


میکرو آنژیوپاتی ترومبوتیک (HUS, TTP)

□ ترومبوسیتوپنی القا شده ناشی از مصرف داروها

شمار فراوانی از داروها با کاهش شمارش پلاکتی، از طریق ساز و کارهای ایمونولوژیک یا به ندرت سرکوب مغز استخوان، موجب می‌شود ترومبوسیتوپنی به ITP حاد شباهت یابد. بهبودی پس از یک هفته از قطع دارو، از ویژگی این نوع ترومبوسیتوپنی است؛ ولی آنتی بادی ضد دارویی ممکن است سال‌ها در بدن بیمار باقی بماند. ترومبوسیتوپنی القا شده ناشی از تجویز هپارین و داروهای ضد پلاکتی که با مسدود کردن گیرنده IIb/IIIa موجب

علت نقص در بلوغ مگاکاریوسیت و اختلال در تولید است. در آنومالی مای هگلین، علاوه بر ترومبوسیتوپنی اجسامی شبیه دهل بادی در گلبول‌های سفید مشاهده می‌شود که ممکن است با تجمع میوزین جهش یافته باشد. درمان با آل‌ترومبوپاک، از محرک‌های گیرنده ترومبوپوئیتین، سودمند است (۶).



در آنومالی مای هگلین علاوه بر ترومبوسیتوپنی، اجسامی شبیه دهل بادی در گلبول‌های سفید مشاهده می‌شود که ممکن است از تجمع میوزین جهش یافته باشد

TABLE 9.3
Features of platelet disorders

Platelet Features	Myeloproliferative Disorders	Leukemoid Reaction	Leukemia	Myelodysplasia
Platelet count	↑	↑	↓	↓
Platelet morphology	Normal	Normal	Abnormal	Abnormal
Platelet function	Normal	Normal	Abnormal	Abnormal
Platelet survival	Normal	Normal	Abnormal	Abnormal

تظاهرات بالینی جهش‌های زنجیره سنگین

میوزین شماره ۹

سندرم ویسکات آلدريش (Wiskott-Aldrich Syndrome)

سندرم ویسکات آلدريش به شیوه وابسته به کروموزوم X، در جنس مذکر با کاهش شمارش پلاکت و با اندازه ریز $MPV = 5-5.3 \text{ FL}$ نمایان می‌شود. حجم متوسط پلاکتی به صورت طبیعی ۷ تا ۱۱ فمتولیتراست. نبود پروتئین WASP یا جهش در ژن آن که برای پلیمری شدن اکتین و علائم دهی داخل سلولی مهم است، عامل بیماری است. بیماران مبتلا ممکن است اگرما، کاهش ایمنی هومورال و سلولار و کم‌خونی همولیتیک داشته باشند و در معرض خطر حاد ابتلا به لنفوم باشند. پیوند

مطرح می‌کند.

ترومبوسیتوپنی شدید با کم‌خونی همولیتیک و تب و اختلالات نورولوژیک، از قبیل سردرد و کاهش هوشیاری و تشنج یا فلج، احتمال میکروآنژیوپاتی ترومبوتیک (TTP) را مطرح می‌کند. ترومبوسیتوپنی، کم‌خونی همولیتیک، نارسایی حاد کلیه با افزایش اوره و کراتینین، پروتئین اوری، هماچوری و الیگوری یا آنوری، نشان دهنده سندرم حاد همولیتیک اورمیک (HUS) است (۵).

پورپورای بعد از تزریق خون PTP (post transfusion purpura)

در بیماری که پلاکت نرمال داشته باشد و بعد از یک هفته یا میانگین نه روز و طیف ۱ تا ۲۴ روز، بعد از تزریق خون، مبتلا به ترومبوسیتوپنی بسیار شدید با پلاکت کمتر از ۱۰۰۰۰ در میلی متر مکعب گردد، پورپورای بعد از تزریق مشخص می‌شود.

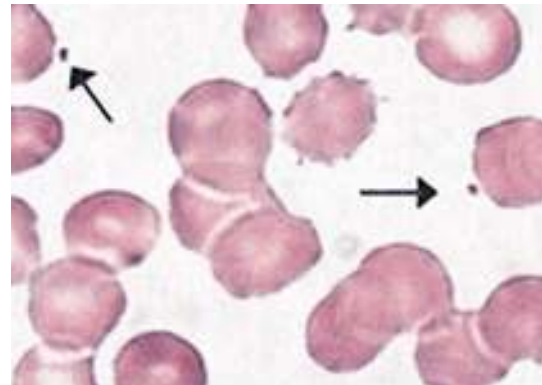
شیوع این عارضه در زنان، پنج برابر بیش از مردان است و به نظر می‌رسد آلو آنتی بادی‌های ضد پلاکتی در سرم بیمار، خاصیت آتو آنتی بادی پیدا می‌کند و نه تنها پلاکت‌های تزریقی، بلکه پلاکت‌های خود بیمار را از بین می‌برد. گفتنی است استفاده از لکوتراپ، شیوع PTP را کاهش می‌دهد. استفاده از IVIg در درمان سودمند است. چنانچه بیمار با سابقه PTP به خون نیاز داشته باشد، بهتر است خون آتولوگ به او تزریق شود (۵).

ترومبوسیتوپنی ارثی

ترومبوسیتوپنی مرتبط با جهش‌های MYH_9

سندرم‌های مای هگلین، سباستین، فچنر و اپشتاین همگی در یک گروه جای دارند و علت همه آن‌ها، جهش در ژن زنجیره سنگین میوزین غیر ماهیچه‌ای (MYH_9) است که ژن آن روی کروموزوم ۲۲ قرار گرفته است. این گروه از بیماری‌ها با ترومبوسیتوپنی و پلاکت‌های درشت از بدو تولد نمایان می‌شود و سپس، بیشتر بیماران را دچار کاهش شنوایی و آب مروارید و نفروپاتی که به نارسایی کلیه ختم می‌شود، می‌کند. بیماری‌های مرتبط با جهش MYH_9 به صورت آتوزوم غالب به ارث می‌رسد و ترومبوسیتوپنی، به

سلول‌های بنیادی خون ساز برای درمان بیماران سودمند است (۵).



سندرم ویسکات آلدريش با کاهش شمارش پلاکت و پلاکت‌های نقطه‌ای نمایان می‌شود. فلش پلاکت‌های نقطه‌ای را نشان می‌دهد

❑ **ترومبوسیتوپنی ارثی با فقدان مگاکاریوسیت (CAMT) (Congenital amegakaryocytic thrombocytopenia)**
بیماری به شیوه آتوزوم مغلوب به ارث می‌رسد و در حالی که والدین مشکل پلاکتی ندارند، بیماری در ۲۵ درصد کودکان با کاهش شدید شمار پلاکت و فقدان مگاکاریوسیت در مغز استخوان از بدو تولد نمایان می‌شود. جهش در گیرنده ترومبوپوئیتین (C-MPL) عامل بیماری است. ترومبوپوئیتین فاکتور رشد و محرک سنتز پلاکتی است. احتمال ابتلا به کم خونی اپلاستیک نیز در فرد مبتلا وجود دارد (۵).

❑ **سندرم لنفوپرولیفراتیو اتوایمون (Autoimmune lymphoproliferative syndrome)**
سندرم لنفوپرولیفراتیو اتوایمون، به صورت ارثی و اکتسابی رخ می‌دهد و با تب، غدد لنفاوی بزرگ، طحال بزرگ، هایپرگاماگلوبولینمی و کم خونی همولیتیک یا ترومبوسیتوپنی اتوایمون همراه است. جهش در ژن FAS که نقش مهمی در آپوپتوز دارد، منجر به تکثیر لنفوسیت‌ها در غدد لنفاوی و سائیتوپنی خود ایمن می‌گردد. گاهی گزارش شده است که عفونت فعال با ویروس EBV، مانند

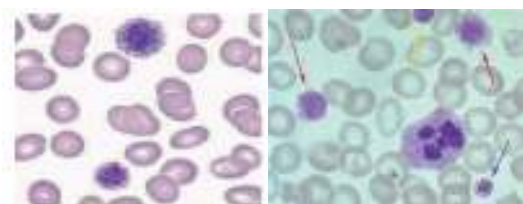
سندرم لنفوپرولیفراتیو در بزرگسالان رخ می‌دهد. بیماری با سه ویژگی اختلال لنفوپرولیفراتیو و سائیتوپنی اتوایمون و استعداد به بدخیمی‌ها بروز می‌کند. اختلال در آپوپتوز لنفوسیت‌ها، به مثابه عامل بیماری شناخته شده است. حدود دو سوم بیماران دارای جهش در سلول‌های زایا در مسیر Fas (10q24.1) هستند و حدود ۱۰ درصد جهش سوماتیک در Fas و به ندرت جهش در لیگاند Fas (کمتر از ۱ درصد) و جهش در CASP₁₀ (۲ تا ۳ درصد) دارند. میانگین بروز بیماری ۲۴ ماهگی است و بیماری با غدد لنفاوی بزرگ و بزرگی طحال و کبد بزرگ نمایان می‌شود. بیش از ۷۰ درصد بیماران به کم خونی و نوتروپنی و ترومبوسیتوپنی اتوایمون مبتلا می‌شوند. از ویژگی سندرم ALPS افزایش تعداد لنفوسیت‌های T(CD₄⁻, CD₈⁻) یا سلول‌های دوبل منفی (DNT) در خون محیطی است. این سلول‌ها به صورت طبیعی در افراد نرمال، حدود یک درصد است. افزایش لیگاند FAS بیشتر از ۲۰۰ پیکوگرم در سی‌سی، اینترلوکین ۱۰ بیش از ۲۰ پیکوگرم در سی‌سی و ویتامین B₁₂ بیشتر از ۱۵۰۰ نانوگرم در لیتر و اینترلوکین ۱۸ بیش از ۵۰۰ پیکوگرم در سی‌سی از یافته‌های دیگر بیماری است (۵ و ۶).

❑ سندرم پلاکت‌های خاکستری (Gray platelet syndrome)

جهش در ژن NBEAL2 (Neurobeachin-like 2) در سندرم پلاکت‌های خاکستری مطرح شده است. فرآورده این ژن پروتئینی با میدان BEACH است که برای تشکیل گرانول‌های آلفای پلاکتی و انبار کردن محتویات درونی آن اساسی است. گفتنی است رنگ بنفش قرمز پلاکت‌ها با رنگ‌های رومانوفسکی به حضور گرانول‌های آلفا مربوط است.

کاهش تعداد پلاکت و فقدان گرانول‌های آلفا که به پلاکت‌ها، نمایی خاکستری رنگ با رنگ‌های رومانوفسکی، می‌دهد از یافته‌های بیماری است. فیبروز مغز استخوان، به علت رها شدن فاکتور رشد پلاکتی (PDGF) مشاهده می‌شود. ژن NBEA-L₂ شبیه ژن چدیاک در ترافیک مواد داخل سلولی نقش ایفا می‌کند. جهش در ژن Lyst یا ژن

پلاکت‌های بیمار در پاسخ به محرک ریستوستین تجمع نمی‌کنند. ریستوستین، آنتی بیوتیکی است که در حضور فاکتور فون ویلبراند و gpIb/IX موجب تجمع پلاکتی می‌شود و از این رو، به ریستوستین کوفاکتور فون ویلبراند (R:Co) گفته می‌شود (۵).



ترومبوسیتوپنی با پلاکت‌های ژبانت و طولانی شدن شدید زمان سیلان در سندرم برنارد مشاهده می‌شود. گفتنی است در ترومبوسیتوپنی ایمونولوژیک، به علت وجود پلاکت‌های درشت و کارآمد، زمان سیلان به صورت متوسط افزایش می‌یابد

❑ بیماری فون ویلبراند تایپ 2B

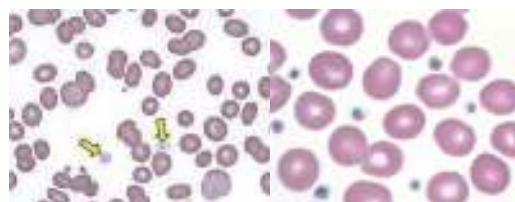
وجود فاکتور فون ویلبراند برای چسباندن پلاکت‌ها به نواحی آسیب دیده عروقی بسیار اساسی است. در تایپ 2B جهش در فاکتور فون ویلبراند، به گونه‌ای است که میل ترکیبی زیادی برای اتصال به گیرنده gpIb/IX پلاکت‌های در حال استراحت دارد و از این رو، با آغشته کردن پلاکت‌ها موجب پاک شدن آن‌ها از گردش خون و ایجاد نمای ترومبوسیتوپنی شبیه به ITP مزمن می‌شود. از ویژگی بیماری، افزایش فعالیت RIPA است؛ یعنی پلاکت‌ها در مجاورت غلظت اندک ریستوستین تجمع می‌کنند (۵).

❑ جهش در فاکتور نسخه برداری GATA-1

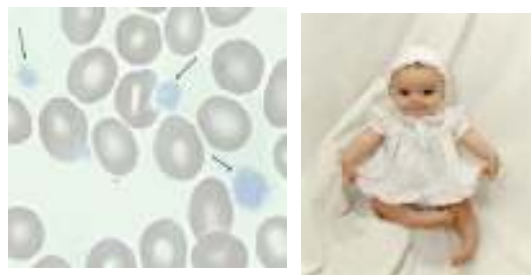
ژن فاکتور گاتا-۱ روی کروموزوم X است و فرآورده آن، فاکتور نسخه برداری مهمی در تولید پلاکت و گلبول قرمز به شمار می‌رود و از این رو، جهش‌های آن با ترومبوسیتوپنی و کم خونی همراه است. بیماری بیشتر در جنس مذکر نمایان می‌شود و می‌توان پلاکت‌های درشت هاپیوگرانولار را در خون محیطی مشاهده کرد. گفتنی است جهش‌های

چندپاک هیگاشی که فرآورده‌های آن در گروه پروتئین‌های دارای میدان BEACH است، به پخش نشدن لیزوزوم‌ها و در نتیجه، تولید گرانول‌های بزرگ در سلول‌های خونی منجر می‌شود (۷).

اختلال پلاکتی در سندرم ARC (Arthrogryposis renal dysfunction cholestasis) که با اختلال اسکلتی، کلیوی و کبدی همراه است، مانند سندرم پلاکت‌های خاکستری، با خون ریزی و نقص در گرانول‌های آلفا جلوه می‌کند. اختلالات اسکلتی در این سندرم، به صورت مفاصل منحنی شکل و پرانتری است (۶). در سندرم هرمانسکی پودلاک که به شیوه آتوزوم مغلوب به ارث می‌رسد، فقدان گرانول‌های دلتا یا گرانول‌های فشرده، همراه با آلبنیسم مشاهده می‌شود (۵).



پلاکت‌های نرمال در سمت راست و پلاکت‌های خاکستری در سمت چپ با فلش مشخص شده است



اختلال پلاکتی در سندرم ARC

❑ سندرم برنارد سولیر (Bernard Soulier)

این اختلال به شیوه آتوزوم مغلوب به ارث می‌رسد و از شاخص‌های آن، ترومبوسیتوپنی خفیف تا متوسط، پلاکت‌های درشت گاهی تا ۲۰ میکرومتر، زمان سیلان طولانی و فقدان یا نقص در کمپلکس گلیکوپروتئینی Ib/IX/V پلاکت را می‌توان نام برد. این کمپلکس گلیکوپروتئینی، گیرنده فاکتور فون ویلبراند است.

بیماری به شیوه آتوزوم مغلوب به ارث می‌رسد. اختلال در تشکیل استخوان و وجود ترومبوسیتوپنی، شک را به جهش‌های ژن HOX سوق می‌دهد (۷).



سندرم TAR

□ اختلال ارثی پلاکتی و استعداد ابتلا به لوسمی حاد مایلو بلاستیک (FPD/ AML)

ترومبوسیتوپنی خفیف تا متوسط با اندازه نرمال و زمان سیلان نسبتاً طولانی با اختلالی مانند واکنش به مصرف آسپرین، از ویژگی این بیماری familial platelet disorder with predisposition to AML است که به شیوه آتوزوم غالب به ارث می‌رسد. علت ابتلا به این بیماری، حذف یا جهش یک کپی از ژن $RunX_1$ ($CBFA_2$) است که با نام $AML-1$ نیز شناخته می‌شود. حدود ۳۰ درصد بیماران در دوران زندگی به AML یا سندرم‌های MDS مبتلا می‌شوند (۴).

□ ترومبوسیتوپنی-استوماتوسیتوز مدیترانه‌ای

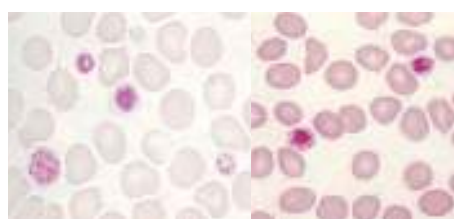
فیتوس ترولمی یا سیتوس ترولمی نوعی بیماری متابولیک با افزایش جذب کلسترول و شبه کلسترول‌های گیاهی در روده است. جهش در ژن‌های $ABC G_5$ و $ABC G_8$ در این بیماری گزارش شده است. گمان می‌رود ماکروترومبوسیتوپنی با استوماتوسیتوز ناشی از افزایش فیتوس ترول ها در خون همراه باشد؛ از این رو سنجش اندازه پلاکت در بیمار با افزایش کلسترول و ترومبوسیتوپنی شایان توجه است (۶).

GATA-1 در ترومبوسیتوپنی وابسته به کروموزوم X، در همراهی ترومبوسیتوپنی و تالاسمی وابسته به کروموزوم X، پورفیریای اریتروپوئیتیک، لوسمی $AML-M_7$ و میلوپرولیفراتیو موقتی در سندرم داون مطرح شده است (۶).

□ سندرم پاریس-تروزو (paris - Trousseau syndrome)

ترومبوسیتوپنی مزمن با پلاکت‌های غیر طبیعی و گرانول‌های ژبانت که با رنگ گیمسا به رنگ قرمز در می‌آید و نیز حضور میکرومگاکاریوسیت‌های فراوان در مغز استخوان از ویژگی‌های این سندرم است که در نتیجه حذف $11q$ بروز می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد که حذف فاکتور نسخه برداری FLi-1 که در روند تکامل مگاکاریوسیت نقش دارد، عامل بیماری است.

از مهم‌ترین فاکتورهای نسخه برداری برای تولید پلاکت می‌توان به GATA-1، FOG-1 و FLi-1 اشاره کرد. بیماری به شیوه آتوزوم غالب به ارث می‌رسد. گفتنی است حذف $11q$ در بیماری جاکابسون نیز مشاهده شده است و از این رو، ممکن است اختلالات قلبی و اسکلتی و عقب افتادگی ذهنی در برخی بیماران، همراه با ترومبوسیتوپنی مشاهده شود (۵).



پلاکت‌های غیرطبیعی و گرانول‌های ژبانت در سندرم پاریس تروزو که با رنگ گیمسا به رنگ قرمز در می‌آید

□ ترومبوسیتوپنی با فقدان استخوان رادیوس TAR

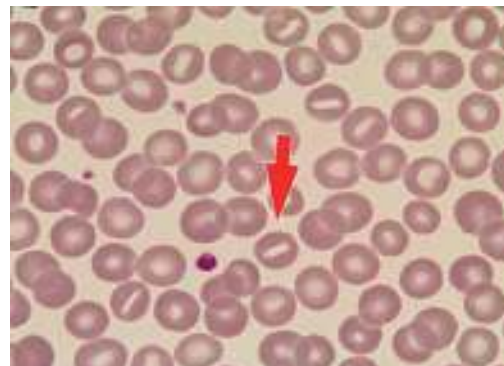
فقدان یا کوتاه شدن بازوها، همراه با ترومبوسیتوپنی شدید از بدو تولد، ویژگی سندرم TAR یا Thrombocytopenia with absent radii است.

این عارضه مرگ و میری ۱۰ درصدی دارد. خون ریزی مغزی و تأخیر در تکامل نورولوژیک در ۲۵ درصد مواقع رخ می‌دهد. شدت عارضه، از وضعیت خفیف تا خون ریزی مغزی متغیر است. مثبت بودن سابقه ترومبوسیتوپنی در نوزادان قبلی تشخیص را قطعی می‌کند. تشخیص‌های افتراقی در ترومبوسیتوپنی نوزاد عبارت‌اند از:

- ۱- عفونت خون
 - ۲- انعقاد داخل عروقی منتشره
 - ۳- نارسایی جفت
 - ۴- عفونت‌های دوران جنینی
 - ۵- آسفیکسی
 - ۶- ترومبوسیتوپنی آتوایمون و آلوایمون
- چنانچه پلاکت نوزاد کمتر از ۳۰۰۰۰ باشد، باید به صورت اورژانس ۱۰cc/kg کنستانتره پلاکت سازگار، به نوزاد تزریق کرد و دو مرتبه شمارش را کنترل کرد. پلاکت شسته شده مادر یا پلاکت اقوام درجه اول مادر، ممکن است با نوزاد سازگار باشد. تزریق ایمونوگلوبولین‌های وریدی (IVIg) نیز ممکن است سودمند باشد. امکان دارد تزریق هم زمان IVIg و پلاکت‌های راندوم نیز موجب افزایش پلاکت در ترومبوسیتوپنی آلوایمون شود. خطر ترومبوسیتوپنی برای نوزادان بعدی با توجه به ژنوتایپ پلاکت پدر بین ۵۰ تا ۱۰۰ درصد است.
- عبور آتوانتی بادی ضد پلاکتی از مادر مبتلا به لوپوس یا ITP، ممکن است موجب ترومبوسیتوپنی نوزاد گردد. شدت بیماری و شمارش پلاکتی مادر ممکن است تا حدی، شدت ترومبوسیتوپنی را در نوزاد پیش بینی کند. خطر خون ریزی مغزی در این وضعیت، بسیار کمتر از حدود یک درصد است (۶).

□ سندرم کازاباخ - مریت

سندرم کازاباخ - مریت یا همانژیوم با ترومبوسیتوپنی، بیماری نادری است که با تومور واسکولار منجر به احتباس و مصرف شدن پلاکت‌ها و فاکتورهای انعقادی و در نتیجه، خون ریزی می‌شود. این بیماری را می‌توان از بدو تولد شناسایی کرد (۳).



ترومبوسیتوپنی - استوماتوسیتوز مدیترانه‌ای

□ ترومبوسیتوپنی نوزادی (Neonatal thrombocytopenia)

شمارش پلاکتی جنین نرمال از سه ماهه دوم بیشتر از ۱۵۰۰۰۰ در میلی مترمکعب است و تنها حدود دو درصد نوزادان رسیده در بدو تولد، ترومبوسایتوپنیک هستند. ترومبوسیتوپنی در نوزادانی که در بخش مراقبت‌های ویژه (NICU) بستری می‌شوند، در حدود ۲۵ درصد مواقع رخ می‌دهد و شیوع آن در نوزادان نارس بیمار به ۵۰ درصد نیز می‌رسد. برای علت یابی ترومبوسیتوپنی نوزاد، شناخت زمان نمایان شدن آن مهم است؛ این که آیا از دوران جنینی آغاز شده یا اندکی بعد از تولد، یعنی کمتر از سه روز و یا دیرتر رخ داده است. شروع زودرس ترومبوسیتوپنی نوزاد، به‌ویژه در نوزادان نارس ممکن است ناشی از نارسایی جفت و هایپوکسی جنین باشد (۴).

□ ترومبوسیتوپنی آلوایمون نوزادی

ترومبوسیتوپنی آلوایمون نوزادی با خطر فراوان خون‌ریزی همراه است و زمان مشاهده آن اوایل تولد، یعنی در کمتر از سه روز است؛ در این حالت آلو آنتی بادی مادر که علیه آنتی ژن‌های پلاکتی نوزاد فعال است، با عبور از جفت موجب تخریب پلاکت‌های جنین می‌گردد. بیشترین هدف این آنتی بادی‌ها، آنتی ژن‌های پلاکتی HPA-1a و HPA-5b است. تحریک مادر برای ساختن آنتی بادی ممکن است در حین بارداری یا تزریق خون قبلی باشد. شیوع ترومبوسیتوپنی آلوایمون در نوزادان زنده حدود یک به هزار است.

تابلوی اختلالات شایع ارثی پلاکت همراه با یافته‌های آزمایشگاهی

Syndrome	Affected gene chromosomal location	Inheritance	Associated phenotype
MYH9-related diseases May-Hegglin anomaly, Fechtner, Epstein & Sebastian syndromes	MYH9 22q12-13	AD	Various combinations of leukocyte inclusions, deafness, nephritis, cataracts. Large platelets
Mediterranean macrothrombocytopenia	GP1BA, possibly others 17p13	AD	Large platelets
Bernard-Soulier syndrome	GP1BA, GP1BB, GP9 17p13, 22q11 and 3q21	AR	Giant platelets, platelet adhesion defect, abnormal aggregation to thrombin
Platelet-type VWD	GP1BA 17p13	AD	Enlarged platelets. Defective adhesion due to spontaneous binding of VWF to GP1ba and cleavage of VWF multimers
Familial platelet disorder/acute myelogenous leukemia	RUNX1 (CBFA2, AML1) 21q22	AD	Myelodysplasia, propensity for leukemia. Platelet dysfunction
Chromosome 10/THC2	FLJ14813 10p11-12	AD	None
Paris-Trousseau / Jacobsen syndromes	Hemizygous deletion including FLJ111q23	AD	Cardiac and facial defects, mental retardation Enlarged platelets and large granules

Chromosome 10/THC2	FLJ14813 10p11-12	AD	None
Paris-Trousseau / Jacobsen syndromes	Hemizygous deletion including FLJ111q23	AD	Cardiac and facial defects, mental retardation Enlarged platelets and large granules
Gray platelet syndrome	Unknown	Mostly recessive	Myelofibrosis, Enlarged platelets with no α-granules, platelet dysfunction
Congenital amegakaryocytic thrombocytopenia (CAMT)	c-MPL 1p34	AR	Severe thrombocytopenia at birth. Progressive aplasia
Thrombocytopenia and absent radii (TAR)	Large deletion 1q21.1	AR	Shortened/absent radii bilaterally
Amegakaryocytic thrombocytopenia with radio-ulnar synostosis	HDXA1 7p15-14	AD	Fused radius, incomplete range of motion
Wiskott-Aldrich syndrome	WAS Xp11.23-p11.22	X-linked	Immunodeficiency, eczema, lymphoma, small platelets. Defective platelet and lymphocyte function
X-linked thrombocytopenia (XLT)	WAS	X-linked	Small platelets, no immune problems
GATA-1-related thrombocytopenia with dyserythropoiesis	GATA1 Xp11.23	X-linked	Dyserythropoiesis ± anemia, β-thalassemia in some patients (XLT). Platelet dysfunction, large platelets

AR, autosomal recessive inheritance; AD, autosomal dominant inheritance. The DeGeorge/Wiskott-Aldrich syndrome is occasionally familial but largely de novo in origin and is not included in the Table. Type 2B VWD is accompanied by a familial thrombocytopenia in some families.



References

- 1- Keohane E, Smith L, Walenga J: *Rodak's Hematology: Clinical Principles and Applications*, 5th ed, 2016, Elsevier Health Sciences.
- 2- Hoffbrand AV, Catovsky D, Tuddenham EG: *Postgraduate haematology*, 7th ed, 2014, John Wiley & Sons.
- 3- Hoffman R: *Hematology, Basic Principles and Practice*, 6th ed, 2013, Elsevier Health Sciences.
- 4- Kitchens CS, Kessler CM, Konkle BA, Alving BM: *Consultative Hemostasis and Thrombosis*, 3rd ed, 2013, Elsevier Health Sciences.
- 5- McPherson RA, Pincus MR: *Henry's clinical diagnosis and management by laboratory methods*, 22nd ed, 2011 - 2017, Elsevier Health Sciences.
- 6- Wintrobe MM, Greer JP: *Wintrobe's clinical hematology*, 13th ed, 2014, Lippincott Williams & Wilkins.
- 7- McKenzie SB, Williams JL, Landis-Piwowar K: *Clinical Laboratory Hematology*, 2nd ed, 2010, Pearson.



عفونت‌های احشائی ناشی از کاندیدا

بخش دوم

● دکتر محمد قهری

دکترای علوم آزمایشگاهی، Ph.D قارچ شناسی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

ghahri14@gmail.com



خلاصه

جراحی قلب و مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف است. علائم و نشانه‌های پریکاردیت کاندیدایی غیر اختصاصی هستند و تشخیص توسط کشت مایع پریکاردیال یا آزمایش هیستولوژیکی بافت پریکارد صورت می‌گیرد. گونه‌های کاندیدا علت برجسته و عمده اندوفتالمیت قارچی هستند. اگر چه اندوفتالمیت کاندیدایی به صورت شایع‌تری به وسیله کاندیدا آلبیکنس ایجاد می‌شود، گونه‌های دیگر کاندیدا نیز می‌توانند موجب این عفونت شوند. موقعی که آزمایش فوندوسکوپی کامل و دقیق اجرا می‌شود، تقریباً ۱۵ تا ۲۸ درصد بیماران غیرنوتروپنیک مبتلا به کاندیدی علائم شواهدی از اندوفتالمیت دارند. از آنجا که لزیون‌های سفید و شبیه توپ پنبه‌ای که در فوندوسکوپی دیده می‌شوند به صورت غالب از نوتروفیل‌ها تشکیل شده‌اند، بنابراین اندوفتالمیت کاندیدایی به صورت کمتر شایع در بیمارانی که نوتروپنیک هستند مشاهده می‌شود. مننژیت کاندیدایی اکثر اوقات در اطفال نارس و در بیمارانی که تحت یک روش جراحی نوروسرجیکال قرار گرفته‌اند پدید می‌آید. این بیماری در بیمارانی که سیستم ایمنی مختل شده مرتبط با نوتروپنی، ایدز، یا نقایص ارثی در عملکرد نوتروفیل دارند کمتر دیده شده است. ذات‌الریه کاندیدایی یک عفونت نادر است که غالباً زیادی تشخیص داده می‌شود. عفونت در نتیجه انتشار هماتوژنوس و یا به وسیله آسپیراسیون ترشحات عفونی شده واقع می‌شود. فاکتورهای خطر شامل نوتروپنی، ازوفازیت کاندیدایی، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف و بدخیمی هماتولوژیک می‌باشد. راه معمولی

به طور کلی پریتونیت کاندیدایی در بیماران سرپایی با دیالیز پریتونال مزمن و یا در افرادی که پیوند کبد یا پانکراس داشته یا مورد عمل جراحی دستگاه گوارش قرار گرفته‌اند ممکن است به وجود آید. در چنین بیمارانی فاکتورهای خطر اضافی برای پریتونیت کاندیدایی شامل مصرف طولانی مدت آنتی‌بیوتیک، عمل جراحی شکمی ثانویه برنامه ریزی نشده و پرفوراسیون گاستر و اینتستینال اکتساب شده در بیمارستان می‌باشد. کاندیدایزس هپاتوسپلنیک به صورت غالب در بیماران نوتروپنیک، به ویژه آن‌هایی که لوکمی دارند، دیده می‌شود. اگر چه عفونت هنگام حضور نوتروپنی آغاز می‌شود، غالباً تا بعد از بهبودی نوتروپنی قابل آشکارسازی نیست. علائم و نشانه‌ها شامل تب، درد شکمی، هپاتومگالی و اسپلنومگالی است. گونه‌های کاندیدا شایع‌ترین علت اندوکاردیت‌های قارچی هستند. فاکتورهای خطر برای اندوکاردیت کاندیدایی شامل جراحی دریچه مصنوعی قلب، بیماری دریچه‌ای قلب که از قبل موجود باشد، کاتترهای داخل رگی، مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع الطیف، سوء مصرف داروهای داخل رگی و استفاده از داروهای سرکوب کننده ایمنی می‌باشند. جراحی دریچه قلب بزرگ‌ترین فاکتور خطر برای اندوکاردیت کاندیدایی است و بیش از ۵۰٪ بیماران سابقه چنین جراحی را داشته‌اند. پریکاردیت چرکی مربوط به گونه‌های کاندیدا یک عفونت تهدید کننده زندگی و البته فعلاً نادر است. فاکتورهای خطر شامل ایمنوسوپرسیون،

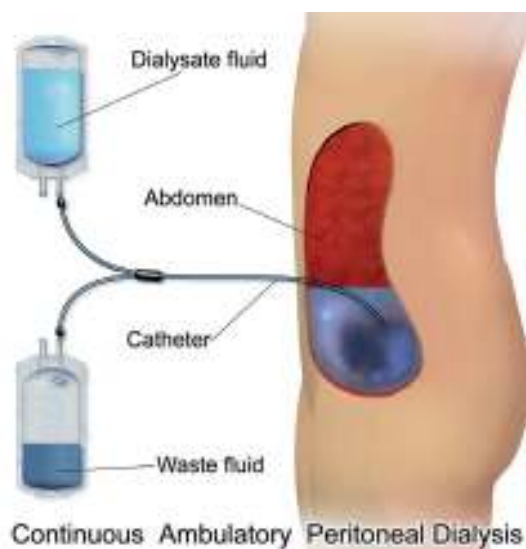
دومین نوع از بیماری‌هایی که در آن‌ها پریتونیت کاندیدایی به وجود می‌آید در افرادی است که پیوند کبد یا پانکراس داشته یا مورد عمل جراحی دستگاه گوارش (برای جراحی پروفوراسیون معدی رودهای یا پانکراتیت) قرار گرفته‌اند. در چنین بیمارانی، فاکتورهای خطر اضافی برای پریتونیت کاندیدایی شامل مصرف طولانی مدت آنتی بیوتیک، عمل جراحی شکمی ثانویه برنامه ریزی نشده و پروفوراسیون گاستر و اینتستینال اکتساب شده در بیمارستان می‌باشد. پریتونیت کاندیدایی موقعی که ارگانیسم از حفره پریتون جدا شده باشد (یا در کشت خالص و یا همراه با باکتری‌ها)، معمولاً باید درمان شود. از آنجا که کاندیدا غالباً درن‌های (drains) پریتونال را کلونیزه می‌کند، جدا کردن این ارگانیسم از درن نباید برای پریتونیت کاندیدایی جنبه تشخیصی (دیagnoستیک) داشته باشد. اگر ارگانیسم جدا شده نسبت به فلوکونازول حساس باشد، بیماران با پریتونیت کاندیدایی می‌باید با این دارو درمان شوند. دوز دارو باید برای فونکسیون کلیوی و همودیالیز تنظیم شود. آمفوتریسین B نیز برای درمان پریتونیت کاندیدایی مؤثر است و به ویژه موقعی که کاندیدا کרוزی یا ارگانیسم‌های دیگر مقاوم به فلوکونازول جدا شده و یا مورد تردید لازم است که مورد استفاده قرار گیرد. از قطره قطره چکاندن داخل صفاقی آمفوتریسین B باید اجتناب شود زیرا سبب پریتونیت شیمیایی دردناک می‌شود. اگر چه یک فرمولاسیون داخل رگی از ایتراکونازول قابل دسترسی است، تجربیات بسیار کمی با این عامل در درمان پریتونیت کاندیدایی وجود دارد. اگر کاتتر پریتونال وجود داشته باشد، باید برداشته شود تا عفونت معالجه شود و از عود آن پیشگیری گردد. یک کارآزمایی کوچک کنترل شده با دارونما مطرح می‌کند که پروفیلاکسی با فلوکونازول ممکن است انسیدانس پریتونیت کاندیدایی را در بیماران با خطر بسیار زیاد که پروفوراسیون عود کننده گاستر و اینتستینال یا نشت (leakage) آناستوموتیک داشته‌اند کاهش دهد. کاندیدا همچنین می‌تواند درخت صفراوی را عفونی کند و یک عامل نادر کولسیستیت بدون سنگ است (acalculous cholecystitis)، کاندیدا غالباً به عنوان بخشی از فلور مخلوط جدا می‌شود. اکثر بیماران ضعیف شده هستند و با آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف در بخش

عفونت در استئومیلیت و نیز آرتریت کاندیدایی، راه انتشار از طریق خونی است. هر دو نوع عفونت در طول و یا متعاقب کاندیدایزیس منتشره خونی گزارش شده است. بنابراین فاکتورهای خطر برای چنین عفونت‌هایی نوعاً عوامل خطر برای کاندیدایزیس منتشره خونی است.

کلمات کلیدی: کاندیدایزیس سیستمیک، کاندیدایزیس، اندوکاردیت، اندوفتالمیت، پریتونیت، مننژیت، پنومونی

□ عفونت‌های کاندیدایی داخل شکمی

پریتونیت کاندیدایی معمولاً به یکی از دو شکل بالینی زیر واقع می‌شود، اولین شکل آن در بیماران سرپایی با دیالیز پریتونال مزمن (CAPD) است. گونه‌های کاندیدا تقریباً ۷۵٪ موارد پریتونیت قارچی در بیماران دچار این وضعیت را موجب می‌شوند. بچه‌های دچار وضعیت CAPD نسبت به بالغین، انسیدانس بالاتری از پریتونیت کاندیدایی به ویژه با عامل کاندیدا پاراسیلوزیس دارند. فاکتورهای خطر برای پریتونیت کاندیدایی در بیماران CAPD شامل استفاده قبلی آنتی بیوتیک و رویدادهای قبلی پریتونیت می‌باشد. پریتونیت کاندیدایی اغلب در بیماران CAPD با مشاهده عناصر قارچی در رنگ آمیزی گرم از نمونه دیالیزات پریتونال تشخیص داده می‌شود. در مواردی که هیچ گونه ارگانیسم در رنگ آمیزی گرم دیده نمی‌شود، گونه‌های کاندیدا را می‌توان معمولاً از کشت مایع دیالیزات به دست آورد.

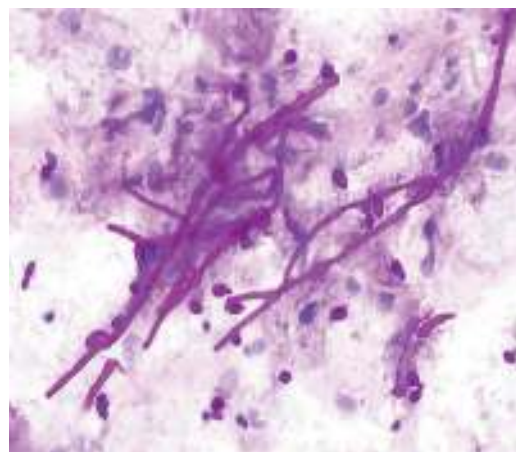


□ کاندیدیازیس کبدی طحالی (کاندیدیازیس مزمن منتشره)

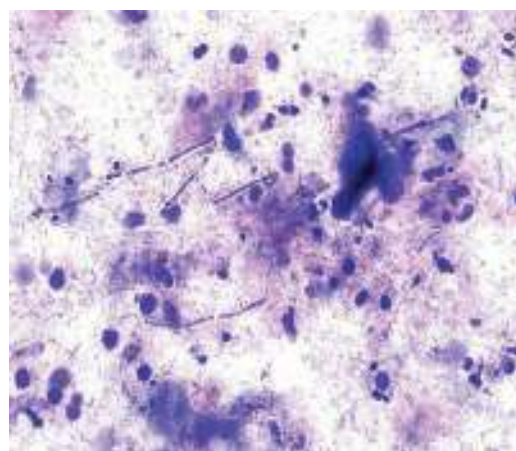
کاندیدیازیس هپاتوسپلنیک (کاندیدیازیس مزمن منتشره) به صورت غالب در بیماران نوتروپنیک، به ویژه آن‌هایی که لوکمی دارند، دیده می‌شود. اگر چه عفونت هنگام حضور نوتروپنی آغاز می‌شود، غالباً تا بعد از بهبودی نوتروپنی قابل آشکار سازی نیست. علائم و نشانه‌ها شامل تب، درد شکمی، هپاتومگالی و اسپلنومگالی است. تست‌های عملکرد کبدی و سطح پروتئین فعال C (CRP) غالباً افزایش یافته است. تصویر برداری از شکم معمولاً لژیون‌های فوکال متعددی در کبد، طحال و کلیه را نشان می‌دهد. اولتراسونوگرافی نسبت به توموگرافی کامپیوتری (CT Scanning) یا MRI از حساسیت کمتری در نشان دادن این لژیون‌ها برخوردار است. اگر چه یافتن لژیون‌های متعدد در کبد و طحال در یک بیمار لوکمیک که نوتروپنی دارد به نفع کاندیدیازیس هپاتوسپلنیک است، با این حال مهم است که یک تشخیص میکروبیولوژیک جهت راهنمایی برای انتخاب درمان انجام شود. به عنوان مثال، قارچ‌هایی نظیر گونه‌های آسپرژیلیوس و بلاستوسیزومیسیس نیز می‌توانند عفونت‌های هپاتوسپلنیک ایجاد نمایند. میکروارگانسیم مسئول عفونت را می‌توان گاهی اوقات از طریق کشت خون جدا کرد. در سایر بیماران یک لژیون یا از طریق جلدی (Percutaneously) و یا به وسیله لاپاراسکوپی باید آسپیره شود زیرا آسپیراسیون - به شرط آن که در طی ۳ هفته بعد از بهبودی نوتروپنی انجام شود و از یک لژیون اختصاصی برداشت شده باشد - بیشترین شانس را برای تشخیص دارد (در مقابل این که یک بیوپسی blind انجام شده باشد). درمان کاندیدیازیس هپاتوسپلنیک نیاز به درمان ضد قارچی طولانی مدت دارد، اگر چه توافق بر روی رژیم درمانی مطلوب هنوز مناقشه برانگیز است و در مورد هر بیمار باید به صورت اختصاصی به کار رود.

فلوکونازول یک انتخاب منطقی برای بیماری است که از نظر کلینیکی در وضعیت پایدار بوده و احتمالاً با یک ارگانسیم حساس آلوده شده است. برخی مایکولوژیست‌ها توصیه می‌کنند که تمام بیماران با آمفوتریسین B به

مراقبت‌های ویژه به مدت طولانی تحت درمان بوده‌اند. گرچه اکثریت بیماران با کولسیستیت کاندیدایی با گونه‌های کاندیدا کلونیزه شده‌اند، نشان دادن کاندیدی در آزمایشگاه به ندرت اتفاق می‌افتد. با این وجود، کولسیستیت بدون سنگ مربوط به گونه‌های کاندیدا با میزان مرگ و میر بالا مرتبط است. نقطه ثقل درمان شامل درمان ضد قارچی و اقدامات مربوط به کاستن فشار از درخت صفراوی است. از آنجا که فلوکونازول و آمفوتریسین B غلظت‌های درمانی در صفرا را به دست می‌آورند، قطره چکانی موضعی (لوکال) به داخل مجاری صفراوی لزومی ندارد.



سلول‌های مخمری و سودوهایفی
در ازوفازیت کاندیدایی



سلول‌های مخمری و سودوهایفی در ازوفازیت کاندیدایی

□ آندوکاردیت

گونه‌های کاندیدا شایع‌ترین علت آندوکاردیت‌های قارچی هستند. فاکتورهای خطر برای آندوکاردیت کاندیدایی شامل جراحی دریچه مصنوعی قلب، بیماری دریچه‌ای قلب که از قبل موجود باشد، کاتترهای داخل رگی، مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف، سوء مصرف داروهای داخل رگی و استفاده از داروهای سرکوب کننده ایمنی می‌باشند. جراحی دریچه قلب بزرگ‌ترین فاکتور خطر برای آندوکاردیت کاندیدایی است و بیش از ۵۰٪ بیماران سابقه چنین جراحی را داشته‌اند. آندوکاردیت معمولاً در اولین سال بعد از عمل جراحی واقع می‌شود ولی ممکن است در سال‌های بعد هم دیده شود. بیماران با آندوکاردیت کاندیدایی تظاهرات کلینیکی شبیه آندوکاردیت باکتریال دارند. اگرچه، به نظر می‌رسد که انسیدانس بالاتری از لخته‌های خونی بزرگ که ممکن است باعث آمبولیزه شدن عروق خونی عمده شوند وجود داشته باشد. علاوه بر این، گزارش شده است که اندوفتالیت بسیار فراوان‌تر وقوع می‌یابد. در کشت‌های خون گونه‌های کاندیدا در تقریباً ۸۵٪ بیماران رشد می‌کنند و در موارد باقیمانده تشخیص قارچ شناسی توسط کشت یا هیستولوژی دریچه عفونی شده صورت می‌گیرد. اکثریت بیماران تقریباً از یک ماه قبل از تشخیص آندوکاردیت علامت دار (Symptomatic) هستند. همانند آندوکاردیت باکتریایی اکوکاردیوگرافی از طریق مری (Transesophageal) بسیار حساس‌تر از اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک برای نشان دادن وژتاسیون‌ها (Vegetations) است. وژتاسیون‌ها اغلب اوقات بر روی دریچه آئورتیک و بعد از آن دریچه‌های میترال و سه لختی واقع می‌شود. گرفتاری چند دریچه‌ای نسبتاً شایع است و وژتاسیون‌ها ممکن است بر روی ساختمان‌های غیر دریچه‌ای هم مثل سیم‌های پیس میکر (Pacemaker)، میکسومای آتریال یا دیواره بطنی تشکیل شوند. درمان استاندارد آندوکاردیت کاندیدایی آمفوتریسین B برای حداقل ۶ هفته به همراه تعویض دریچه و دبریدمان تمام بافت عفونی شده است. در بیمارانی که کاندید جراحی نیستند، درمان مزمن سرکوب گرانه با فلوکونازول موفقیت آمیز بوده است و تعداد کمی از بیماران با آندوکاردیت دریچه

مدت ۱ تا ۲ هفته قبل از تغییر دادن آن به فلوکونازول درمان شوند. آمفوتریسین B نیز برای بیمارانی که احتمالاً با یک ارگانیسم مقاوم به فلوکونازول عفونی شده‌اند مناسب است. فرمولاسیون‌های لیپیدی آمفوتریسین B برای درمان کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک جذاب است زیرا آن‌ها شانس نفروتوکسیسیتی را کاهش می‌دهند.

آمفوتریسین B لیپید کمپلکس برای درمان کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک در بچه‌ها و بالغین استفاده شده است. اگر چه، اثرات فرمولاسیون‌های لیپیدی مختلف آمفوتریسین B برای درمان هر نوع عفونت کاندیدایی منتشره از راه هماتوژنوس هرگز مستقیماً با آمفوتریسین B داکسی کولات مورد مقایسه قرار نگرفته است. موقعی که درمان ضد قارچی شروع گردید، باید ادامه داده شود تا لزیون‌ها بهبود یابند یا کلسیفیه شوند. در یک مطالعه گذشته نگر بیماران با کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک که با آمفوتریسین B درمان شده بودند، بیماران به طور متوسط ۱۹ روز بعد از شروع درمان به حالت تب دار باقی مانده بودند و درمان به طور متوسط به مدت ۱۱۲ روز لازم بوده است. عاقبت و پیامد طولانی مدت در بیماران با کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک عمدتاً بستگی به موفقیت در درمان بدخیمی زمینه‌ای دارد. بنابراین ادامه دادن درمان ضد سرطان پر اهمیت است حتی اگر مستلزم شیمی درمانی برای پیوند مغز استخوان در طول درمان کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک باشد. این نکته نیز حائز اهمیت است که در موارد کاندیدایزیس هپاتوسپلنیک کشت خون تا ۵۰٪ موارد منفی است. اگر مقدار کافی از خون یعنی حداقل ۲۰ میلی لیتر کشت شود و در شرایط هوازی نگهداری شود درصد موارد کشت مثبت بالاتر می‌رود.



سودوهایفی و بلاستوسپورهای کاندیدا در خون محیطی

عفونت می‌باشند. در بعضی موارد میکاردیت به طور همزمان با اندوکاردیت دیده می‌شود. میکاردیت ممکن است یک تظاهر از کاندیدیازیس همتوژنوس باشد. آریتمی مربوط به آنرمالیتی های سیستم انتقال (Conduction) شایع هستند. اکثر موارد میکاردیت کاندیدیایی در اتوپسی تشخیص داده شده‌اند. اگر چه این عفونت باید در بیماران مبتلا به کاندیدمی و آنرمالیتی های سیستم انتقال قلبی مورد تردید قرار گیرد. این بیماران باید درمان ضد قارچی تهاجمی دریافت نمایند.

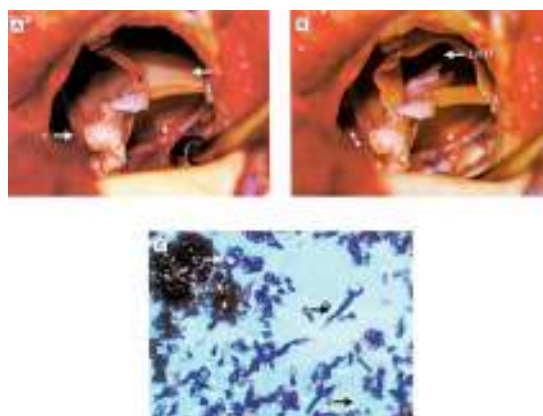
□ ترومبوفلیت

اگر چه گونه‌های مختلف کاندیدا چهارمین علت شایع عفونت‌های کاتتر داخل رگی در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در ایالات متحده است، ترومبوفلیت سپتیک کاندیدیایی نسبتاً نادر است. کلونیزاسیون با گونه‌های کاندیدا و درمان با آنتی بیوتیک های وسیع الطیف فاکتورهای خطر اصلی برای این عفونت هستند. بیماران با ترومبوفلیت کاندیدیایی تقریباً همیشه تب دار هستند و غالباً ادم اندام انتهایی دارند که توسط ورید گرفتار درن (drain) شده است. هنگامی که یک ورید محیطی گرفتار شده باشد، نشانه‌های موضعی التهاب ممکن است در حداقل مقدار خود و یا غایب باشند. کاندیدمی معمولاً وجود دارد و اغلب علی رغم درمان ضد قارچی کافی پایدار باقی می‌ماند. در کشت‌های انجام شده از نوک (tip) کاتتر ممکن است گونه‌های مختلف کاندیدا رشد نمایند. حذف و خارج کردن (excision) ورید عفونی شده در صورت امکان باید انجام شود. درمان ضد قارچی به مدت ۲ هفته بعد از آن که ورید عفونی شده برداشته و حذف گردید باید ادامه یابد.

□ اندوفتالمیت

گونه‌های کاندیدا علت برجسته و عمده اندوفتالمیت قارچی هستند. اگر چه اندوفتالمیت کاندیدیایی به صورت شایع‌تری به وسیله کاندیدا آلیکنس ایجاد می‌شود، گونه‌های دیگر کاندیدا نیز می‌توانند موجب این عفونت شوند. موقعی که آزمایش فوندوسکپی کامل و دقیق اجرا می‌شود، تقریباً ۱۵ تا ۲۸ درصد بیماران غیرنوتروپنیک

طبیعی (native) با فلوکونازول به تنهایی درمان شده‌اند. حتی موقعی که درمان ضد قارچی با تعویض دریچه همراه می‌شود، حدود ۳۰٪ شانس عود و برگشت وجود دارد. اکثر عودها در طول ۳ سال اول بعد از درمان اتفاق می‌افتند، اگر چه عودهای دیررس تا ۹ سال بعد از درمان ابتدایی گزارش شده‌اند. به دلیل میزان عود قابل توجه، پیشنهاد شده است که تمام بیماران با اندوکاردیت دریچه مصنوعی قلب کاندیدیایی باید تحت درمان سرکوبگرانه با فلوکونازول در سرتاسر زندگی قرار گیرند.

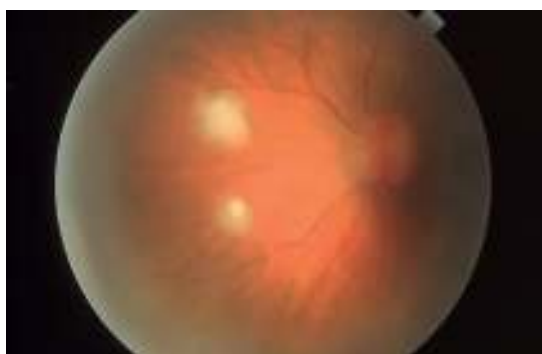


ضایعه کاندیدیازیس دریچه آنورت قلب

□ پریکاردیت و میکاردیت

پریکاردیت چرکی مربوط به گونه‌های کاندیدا یک عفونت تهدید کننده زندگی و البته فعلاً نادر است. فاکتورهای خطر شامل ایمنوسوپرسیون، جراحی قلب و مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف است. علائم و نشانه‌های پریکاردیت کاندیدیایی غیر اختصاصی هستند و تشخیص توسط کشت مایع پریکاردیال یا آزمایش هیستولوژیکی بافت پریکارد صورت می‌گیرد. درمان معمولاً نیاز به پریکاردکتومی به همراه داروهای ضد قارچی، معمولاً آمفوتریسین B دارد. میکاردیت کاندیدیایی نیز نادر است. اغلب به صورت شایع در بیمارانی که سیستم ایمنی مختل شده‌ای مربوط به نوتروپنی یا کورتیکواستروئیدها دارند دیده می‌شود. سوء استفاده از داروهای داخل رگی و آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف نیز از فاکتورهای مستعد کننده برای این

اضافه فلوئوسیتوزین به عنوان شروع کننده درمان استفاده می کنند، حال چه عفونت وسیع وجود داشته باشد یا یک ضایعه در ماکولا و یا در مجاور آن قرار گرفته باشد. در بیمارانی که ویتريت (vitritis) وسیع یا پیشرونده دارند در حالی که تحت درمان ضد قارچی هستند باید ویتروکتومی پارس پلانا (Pars Plana Vitrectomy) نیز انجام گردد. این روش به پاک کردن عفونت و به حداقل رساندن میزان کاهش تیزبینی آن ها کمک می کند. اگر یک جسم خارجی مانند یک ایمپلانت عدسی داخل چشمی وجود داشته باشد، در صورت امکان جهت جلوگیری از عود باید برداشته شود.



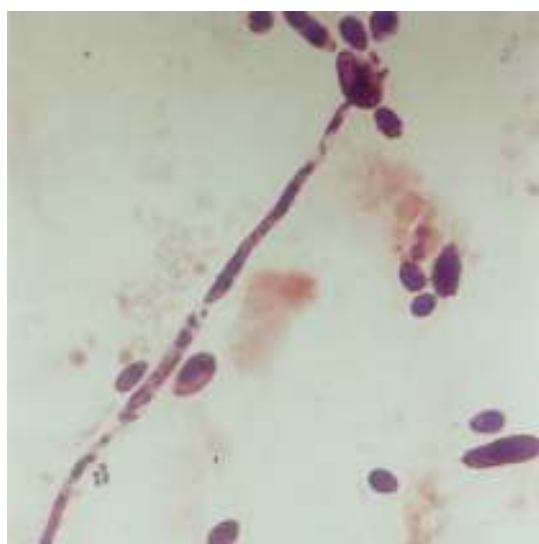
اندوفتالمیت کاندیدایی

■ مننژیت

مننژیت کاندیدایی اکثر اوقات در اطفال نارس و در بیمارانی که تحت یک روش جراحی نورو سرجیکال قرار گرفته اند پدید می آید. این بیماری در بیمارانی که سیستم ایمنی مختل شده مرتبط با نوتروپنی، ایدز، یا نقایص ارثی در عملکرد نوتروفیل دارند کمتر دیده شده است. مننژیت در اطفال نارس از طریق انتشار و پخش شدن از راه هماتوژنوس پدید می آید. بنابراین فاکتورهای خطر برای مننژیت در نوزادان مشابه فاکتورهای خطر برای کاندیدایازیس منتشره از طریق هماتوژنوس است. وزن کم هنگام تولد، مصرف آنتی بیوتیک های وسیع الطیف، تغذیه کامل غیر خوراکی (تزریقی) و کاربرد کاتتر ورید مرکزی از فاکتورهای خطر در این مورد می باشند. مننژیت در بیماران جراحی اعصاب در نتیجه تلقیح مستقیم ارگانیسم به داخل سیستم اعصاب مرکزی در زمان عمل جراحی ایجاد

مبتلا به کاندیدمی علائم و شواهدی از اندوفتالمیت دارند. از آنجا که لزیون های سفید و شبیه توپ پنبه ای که در فوندوسکوپي دیده می شوند به صورت غالب از نوتروفیل ها تشکیل شده اند، بنابراین اندوفتالمیت کاندیدایی به صورت کمتر شایع در بیمارانی که نوتروپنیک هستند مشاهده می شود. در اکثریت موارد اندوفتالمیت در نتیجه انتشار از طریق سیستم گردش خون (اندوژنوس) ایجاد می شود. بنابراین فاکتورهای خطر برای این عفونت مشابه فاکتورهای خطر برای کاندیدایازیس منتشره از راه خون است و در تمام بیماران مبتلا به اندوفتالمیت کاندیدایی باید به صورت جدی به عفونت منتشره نیز مشکوک شد. معتادان تزریقی هروئین و بیمارانی که عمل پیوند قرنیه و یا ایمپلانت داخل چشمی عدسی (intraocular lens implant) داشته اند، نیز می توانند به اندوفتالمیت کاندیدایی دچار شوند. در بیمارانی که سابقه جراحی چشم داشته اند، عفونت در نتیجه تلقیح مستقیم ارگانیسم به داخل چشم در هنگام عمل جراحی ایجاد می شود. تشخیص اندوفتالمیت کاندیدایی را در بیماران با کاندیدمی و یافته های مشخص و تبیک چشمی می توان مطرح نمود. اگرچه کشت های خون ممکن است از نظر رشد ارگانیسم های کاندیدا در تقریباً ۵۰ درصد موارد نارسایی داشته باشد. در چنین بیمارانی آسپیره ویتروس (vitreous) برای تعیین علت میکروبی عفونت باید انجام شود. آسپیراسیون از اتاقک قدامی چشم به ندرت ارزش تشخیصی دارد. درمان اندوفتالمیت کاندیدایی به شدت عفونت و محل و موقعیت ضایعه یا ضایعات بستگی دارد. حتی یک ضایعه کوچک در ماکولا می تواند منجر به آسیب و ضعف شدید در تیزبینی شود و بنابراین باید فوراً درمان شود. اگر چه از مدت ها پیش آمفوتریسین B به عنوان استاندارد طلایی در درمان اندوفتالمیت کاندیدایی در نظر گرفته شده است، گزارش های فراوانی وجود دارند که درمان موفقیت آمیز با فلوکونازول را نشان می دهند. این دارو یک انتخاب منطقی در بیمارانی است که دارای ضایعات کوچک و دور از ماکولا هستند. علاوه بر این فلوکونازول غالباً به عنوان ادامه درمان استفاده می شود زیرا اندوفتالمیت کاندیدایی معمولاً نیاز به ۶ تا ۸ هفته درمان دارد. بسیاری از فارچ شناسان بالینی از آمفوتریسین B به

با فلوکونازول وجود داد و این دارو برای پیگیری درمان با درمان سرکوب کننده باید در نظر گرفته شود. آمفوتریسین B لیپوزومال به طور موفقیت آمیزی برای درمان تعداد کمی از نوزادان با مننژیت کاندیدایی به کار رفته است. در مدل خرگوشی مننژیت کاندیدایی، آمفوتریسین B لیپوزومال از نظر تأثیر برابر آمفوتریسین B دزوکسی کولات بوده و نسبت به آمفوتریسین B لیپید کمپلکس و آمفوتریسین B کلوتیدال دیس پرسینون ارجح بوده است. اگر وسیله مصنوعی در سیستم اعصاب مرکزی وجود داشته باشد، در صورت امکان در اسرع وقت باید تعویض و یا برداشته شود.



سودوهایفی و بلاستوسپور کاندیدا آلبیکنس
رنگ آمیزی گرم

□ پنومونی (ذات الریه)

ذات الریه کاندیدایی یک عفونت نادر است که غالباً زیادی تشخیص داده می شود (Overdiagnosed). عفونت در نتیجه انتشار هماتوژنوس و یا به وسیله آسپیراسیون ترشحات عفونی شده واقع می شود. فاکتورهای خطر شامل نوتروپنی، ازوفاژیت کاندیدایی، استفاده از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف و بدخیمی هماتولوژیک می باشد. وقتی که پنومونی به دنبال انتشار از طریق خونی اتفاق می افتد یک طرح ارزنی (میلیاری) ممکن است در رادیوگرافی سینه دیده شود. این بیماران ممکن است همچنین دارای کاندیدمی

می شود. اکثریت این بیماران کرانیوتومی (Craniotomy) شده اند یا شانت مایع مغزی نخاعی داشته اند. فاکتورهای خطر دیگر عبارت از سابقه قبلی مننژیت باکتریال می باشد. تظاهر کلینیکی مننژیت کاندیدایی به وضعیت میزبان بستگی دارد. در نوزادان، غالباً اسیدوز متابولیک و ناتوانی در جبران تنفسی وجود دارد که به وسیله افزایش در نیازمندی به اکسیژن و آپنه (apnea) خودش را نشان می دهد. در آزمایش مایع نخاع (CSF) پلئوسیتوز نامتجانس است و نوع لکوسیت غالب می تواند از سلول های منونوکلر تا نوتروفیل ها تفاوت داشته باشد. با وجود آن که کاهش قند مایع نخاع (Hypoglycorrhachia) شایع و معمول است، اما گاهی اوقات این گونه نیست. رنگ آمیزی گرم از CSF معمولاً منفی است، با این وجود، در ۷۵٪ موارد در محیط کشت گونه های مختلف کاندیدا رشد می کنند. گونه های کاندیدا همچنین از نمونه خون اکثریت نوزادان کشت می شود. مننژیت کاندیدایی در بالغین معمولاً یک آغاز تحت حاد دارد که شامل تب، سردرد و وضعیت ذهنی تغییر یافته است. سفتی و سختی گردن به ندرت اتفاق می افتد. لکوسیتوز مایع مغزی نخاعی در چنین بیمارانی بسیار شایع است و همانند نوزادان، سلول های منونوکلر یا نوتروفیل ها می توانند غالب باشند. کاهش قند مایع نخاع و پروتئین افزایش یافته در مایع مغزی نخاعی شایع هستند. ارگانیسیم را می توان در نمونه رنگ آمیزی شده با گرم در تقریباً ۴۰٪ موارد مشاهده کرد و در کشت در حدود ۸۰٪ اوقات جدا می شود. با کشت دادن حجم زیاد و متعدد از نمونه های CSF می توان باز یافت ارگانیسیم را ارتقاء داد. کاندیدمی قابل آشکار در بیمارانی که مننژیت کاندیدایی بعد از اعمال جراحی اعصاب در آن ها پدید می آید نادر است. مننژیت کاندیدایی بدواً باید با آمفوتریسین B مداوا شود. فلوئوسیتوزین هر موقع که عملی و ممکن باشد باید به برنامه درمانی افزوده شود. با این همه، بسیاری از اطفال با وزن کم هنگام تولد در استفاده از داروهای خوراکی ناتوان هستند. در چنین بیمارانی، استفاده از آمفوتریسین B به تنهایی در تقریباً ۹۰٪ اوقات معالجه کننده است. از آنجا که عود می تواند پدید آید، درمان باید تا ۴ هفته بعد از بهبودی کلینیکی عفونت ادامه یابد. تجربیات بسیار کمتری

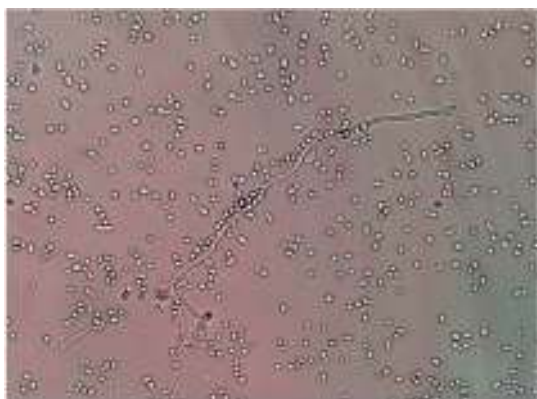
استئومیلیت و آرتریت

راه معمولی عفونت در استئومیلیت و نیز آرتریت کاندیدایی، راه انتشار از طریق خونی است. هر دو نوع عفونت در طول و یا متعاقب کاندیدیازیس منتشره خونی گزارش شده است. بنابراین فاکتورهای خطر برای چنین عفونت‌هایی نوعاً عوامل خطر برای کاندیدیازیس منتشره خونی است. علاوه بر این انتشار هماتوژنوس به یک استخوان یا یک مفصل در غیاب گرفتاری اعضای دیگر می‌تواند واقع شود. این وضعیت غالباً در استفاده کنندگان از داروهای تزریقی داخل رگی گزارش شده است. ستون مهره‌ها شایع‌ترین محل عفونت در هنگامی هستند که استئومیلیت از عفونت هماتوژنوس برخاسته باشد، آرتریت کاندیدایی اغلب اوقات زانو‌ها را درگیر می‌کند. استئومیلیت کاندیدایی همچنین می‌تواند در نتیجه تلقیح مستقیم در طول یک عفونت زخم واقع شود. آرتریت کاندیدایی به عنوان عارضه تزریقات داخل مفصلی پدید آمده است. در چنین مواردی، کاندیدا پاراسیلویزس شایع‌ترین ارگانیسم ایجاد کننده عفونت است. سرانجام، گونه‌های کاندیدا از عوامل نادر عفونت مفصل مصنوعی هستند. استئومیلیت کاندیدایی به وسیله دوره‌های طولانی مدت آمفوتریسین B یا فلوکونازول به صورت موفقیت آمیزی معالجه شده است. به علت نفروتوکسیسیته قابل توجه مرتبط با استفاده طولانی مدت از آمفوتریسین B، یک رویکرد معقول و منطقی این است که بیمار برای مدت ۲ تا ۳ هفته با آمفوتریسین B درمان شود و به دنبال آن برای ۶ تا ۱۲ ماه توسط فلوکونازول ادامه یابد. همانند استئومیلیت ایجاد شده توسط میکروارگانیسم‌های دیگر، دبرید کردن هر قسمت از استخوان غیر زنده (devitalized) و برداشتن و حذف کردن مواد سخت عفونی شده (infected hardware) در صورتی که عملی باشد اهمیت دارد. درمان آرتریت کاندیدایی به درناژ کافی مفصل عفونی شده که معمولاً نیاز به جراحی دارد بستگی دارد. وقتی که عفونت شدید است با درناژ و یا درمان ضد قارچی به تنهایی برطرف نمی‌شود و سینوکتومی (Synovectomy) باید انجام شود. اصول درمان ضد قارچی برای آرتریت کاندیدایی مشابه درمان استئومیلیت است. فلوکونازول و آمفوتریسین B هر دو سطوح درمانی (تراپوتیک) را در مایع مفصلی به

یا مدارکی دال بر عفونت در دیگر اعضا داشته باشند. بیمارانی که به دنبال آسپیراسیون ترشحات عفونی شده به پنومونی کاندیدایی مبتلا می‌شوند معمولاً انفیلترهای لوبی (lobar) یا Patchy غیر اختصاصی دارند که ممکن است یک طرفه یا دو طرفه باشد. در این بیماران، عفونت معمولاً به صورت لوکالیزه در ریه باقی می‌ماند. برای تشخیص پنومونی کاندیدایی، به دست آوردن مدارک هیستولوژیکی از تهاجم قارچی بافت ریه یک امر اساسی است. به علت این که گونه‌های کاندیدا معمولاً دهان و حلق (Oropharynx) و درخت تراکئوبرونشیال (Tracheobronchial) بیماران بستری در بیمارستان را کلونیزه می‌کنند، تشخیص پنومونی کاندیدایی از روی رنگ آمیزی گرم از نمونه خلط و یا کشت دارای اعتبار نیست. به علاوه، حتی جدا کردن تعداد زیادی از ارگانیسم از مواد حاصل از شست و شوی برونشیال (bronchial brushings) یا نمونه‌های لاواژ برونکو آلولار در بیماران غیر نوتروپنیک تقریباً همیشه به عوض آن که نشان دهنده عفونت واقعی باشد نشان دهنده کلونیزاسیون است. این عفونت باید تنها هنگامی درمان شود که تشخیص به وسیله هیستولوژی تأیید شده باشد. پنومونی اولیه کاندیدایی معمولاً با آمفوتریسین B درمان می‌شود. وقتی که پنومونی یک تظاهر مربوط به کاندیدیازیس منتشره هماتوژنوس باشد، آنگاه درمان باید در جهت عفونت منتشره اجرا شود.



طرح میلیاری مربوط به کاندیدیازیس ریه



دست می آورند. بنابراین، درمان ضد قارچی داخل مفصلی ضرورت ندارد. عفونت کاندیدایی یک مفصل مصنوعی با درمان ضد قارچی به تنهایی به ندرت معالجه می شود، تمام مواد مصنوعی هر وقت که امکان داشته باشد باید برداشته و حذف شوند.

سلول های مخمری، جرم تیوب و هایفی کاندیدا
آلبیکنس در مایع سینوویال بیمار مبتلا به آرتریت
عفونی کاندیدایی

References

- 1- Medical Mycology a Practical Approach, EGV Evans 1989, P:58.
- 2- Mirhendi H, Makimura K, Khoramizadeh M, Yamaguchi H. A One-Enzyme PCR-RFLP Assay for Identification of Six Medically Important Candida species. Jpn J Med Mycol 2006 47: 225-9.
- 3- Anaissie EJ. Clinical Mycology. 2003. Churchill livingstone.
- 4- www.retinalphysician.com/article.aspx



تشخیص ژنتیکی سرطان: اهمیت تشخیص جهش در ژن‌های BRCA1 و BRCA2 در سرطان سینه (پستان)

● دکتر صادق ولیان بروجنی

متخصص ژنتیک پزشکی، استاد ژنتیک دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم و تکنولوژی
گروه زیست‌شناسی سلولی و مولکولی و میکروبیولوژی، بخش ژنتیک

svallian@sci.ui.ac.ir

خلاصه

طی دو دهه اخیر موفقیت‌های چشمگیر در زیست‌شناسی مولکولی و ژنتیک موجب شگفتی دنیا شده است. به طوری که اکنون امکان تعیین توالی‌های کامل ژنی (whole genome sequencing) برای یک فرد و تشخیص احتمال ابتلای او به بیماری‌های مختلف مانند بیماری قلبی و سرطان‌ها تا حدود زیادی فراهم شده است. اما این موفقیت‌ها، محدودیت‌های مهم و مسائل اخلاقی عمیقی را به دنبال دارند که غالباً در میان شور و اشتیاق ما برای فن‌آوری‌های جدید نادیده گرفته می‌شوند. موضوع آزمایش ژنتیکی سرطان نشان می‌دهد که ما چگونه باید پیش‌بینی‌های خود را با عدم قطعیت تعدیل کنیم. در این نوشتار برخی از واقعیت‌های پشت پرده آزمایش‌های ژنتیک مربوط به سرطان پستان (سینه) به چالش کشیده می‌شود. این چالش می‌تواند به سایر بیماری‌های ژنتیک و سرطان نیز تعمیم داده شود.

کلمات کلیدی: سرطان پستان، آزمایش‌های ژنتیک، تعیین توالی کامل ژنی، بیماری‌های ژنتیک

مقدمه

گرچه سرطان اغلب به عنوان یک بیماری منفرد تلقی می‌شود، اما در واقع گروه پیچیده‌ای از بیماری‌هاست که

دامنه وسیعی از سلول‌ها و بافت‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. ارتباط ژنتیک با سرطان اولین بار در اوایل قرن بیستم بیان شد و این ارتباط یکی از پایه‌های تحقیقات سرطان به شمار می‌رود. اکنون جهش‌هایی که بیان ژن را تغییر می‌دهند به عنوان ویژگی مشترک همه سرطان‌ها شناخته می‌شوند. در اکثر سرطان‌ها، جهش‌ها در سلول‌های بدنی به وجود می‌آیند و از طریق سلول‌های زاینده به نسل‌های بعدی منتقل نمی‌گردند. اما، در حدود ۱ درصد از موارد سرطانی، جهش‌های سلول‌های زاینده به زاده‌ها انتقال می‌یابند و عامل آسیب‌پذیری به سرطان محسوب می‌شوند. گرچه فراوانی چنین مواردی پایین است، این جهش‌ها اطلاعاتی در مورد خاستگاه‌های سرطان فراهم کرده‌اند. برای وقوع سرطان، وجود جهش ارثی کافی نیست و باید یک جهش بدنی دیگر در جایگاه هومولوگ صورت گیرد تا حالت جهش یافته هوموزیگوس پدید آید. امروزه از سرطان به عنوان یک اختلال ژنتیکی در سطح سلولی یاد می‌شود.

جهش‌های مرتبط با سرطان می‌توانند تغییراتی در مقیاس کوچک، مانند جانشینی تک نوکلئوتیدی، یا رویدادهای در سطح وسیع، مانند بازآرایی کروموزومی، کسب یا از دست دادن کروموزوم، یا حتی الحاق ژنوم‌های ویروسی به جایگاه‌های کروموزومی را شامل شوند. تغییرات ژنومی در سطح وسیع، ویژگی متداول در سرطان به شمار می‌روند. اکثر تومورهای انسانی با وجود تغییرات



کروموزومی قابل مشاهده شناسایی می‌گردند. برخی از این تغییرات کروموزومی، به ویژه در لوسمی، به حدی بارزند که می‌توان از آن‌ها در تشخیص اختلال و پیشگویی در مورد شدت و درجه بیماری استفاده کرد.

سرطان‌هایی که در خانواده‌ها شایع هستند بیش از ۲۰۰ سال شناخته شده‌اند. در اکثر موارد، الگوی توارث مشخصی را نمی‌توان برای این حالت‌های فAMILIAL تعیین کرد؛ زیرا افراد مبتلا در این خانواده‌ها تنها یک آلل جهش یافته را به ارث می‌برند که آن‌ها را مستعد ابتلا به سرطان می‌کند. در چنین مواردی، احتمال این که در نهایت یک فرد سرطان را نشان دهد به چندین عامل بستگی دارد: کدام ژن جهش می‌یابد، جهش‌ها در سایر ژن‌ها و همچنین عوامل محیطی. این متغیرها بر سن بروز و شدت بیماری اثر دارند. طبق مطالعات سرطان‌های فAMILIAL، می‌توان گروهی از ژن‌ها را به نام ژن‌های آسیب‌پذیری به سرطان^۱ شناسایی کرد که خطر ابتلا به سرطان را افزایش می‌دهند. آلل‌های جهش یافته این ژن‌ها نقش مهمی در سرطان‌های تک گیر و اشکال فAMILIAL سرطان دارند.

به دلیل مقدار زمینه‌ای جهش خودبخودی، همواره میزان پایه‌ای از سرطان وجود خواهد داشت. بالاتر و بیشتر از این میزان پایه، عوامل محیطی که جهش را افزایش می‌دهند نیز می‌توانند بر میزان سرطان اثر بگذارند. تقریباً همه کارسینوزن‌های^۲ محیطی شناخته شده (عوامل ایجاد کننده سرطان)، مانند تابش یونیزه، مواد شیمیایی و ویروس‌ها، با ایجاد جهش‌ها عمل می‌کنند. با توجه به این که جهش‌ها نقش اساسی در سرطان دارند، در این فصل، بررسی می‌شود که چگونه جهش‌ها سلول‌های طبیعی را به تومورهای بدخیم تبدیل می‌کنند، کدام ژن‌های جهش یافته با احتمال بیشتری منجر به سرطان می‌شوند و چگونه وقوع بسیاری جهش‌ها برای ایجاد سرطان ضرورت دارد.

به منظور پاسخ به این پرسش‌ها، باید ویژگی‌های سلول‌های سرطانی که آن‌ها را از سلول‌های طبیعی متمایز

می‌کنند و ژن‌های تنظیم کننده این ویژگی‌ها در نظر گرفته شوند. سلول‌های سرطانی دو ویژگی مشترک دارند: (۱) رشد کنترل نشده و (۲) توانایی متاستاز^۳ یا گسترش، از جایگاه اولیه خود به سایر نواحی در بدن. تقسیم سلولی در سلول‌هایی روی می‌دهد که چرخه سلولی را پشت سر گذارده‌اند؛ در سلول‌های سرطانی، کنترل بر چرخه سلولی از بین می‌رود و سلول‌ها به سرعت تکثیر می‌شوند. تحقیقات بر روی تنظیم ژنتیکی چرخه سلولی دیدگاه‌هایی را در مورد مکانیسم‌های سرطان فراهم می‌کنند.

محصولات ژنی که بر روی سطح سلولی قرار دارند، متاستاز سلول‌های سرطانی را کنترل می‌کنند. ژنتیک متاستاز با درک چگونگی برهمکنش سلول‌ها با ماتریکس خارج سلولی و با سلول‌های مجاور از طریق مولکول‌های سطح سلولی ارتباط دارد. از آنجا که این موضوع نسبت به مطالعه چرخه سلولی کمتر توسعه یافته است، به تازگی اطلاعاتی را در مورد رویدادهای ثانویه در پیشرفت تومور به دست می‌دهد.

□ جهش‌هایی که زمینه ایجاد سرطان را فراهم می‌کنند

آشکار است که دو ویژگی اصلی سرطان، تقسیم سلولی کنترل نشده و متاستاز، از جهش‌ها ناشی می‌شوند. همان طور که قبلاً ذکر گردید، این جهش‌ها می‌توانند ناپایداری‌های ژنومی وسیع، از دست دادن کروموزوم، بازآرایی کروموزوم، یا دخول توالی‌های DNA خارجی (اغلب ویروسی) به جایگاه‌های ژنی را در بر گیرند. جهش‌هایی که در مقیاس کوچک‌تر روی می‌دهند، شامل جانشینی‌های نوکلئوتیدی یا حذف‌ها یا تغییرات جزئی تر، تنها بر مقدار یک محصول ژنی یا مدت زمان فعالیت ژن اثر می‌گذارند.

عموماً، کنترل تقسیم سلولی به دو روش صورت می‌گیرد: (۱) توسط ژن‌هایی که به طور طبیعی برای سرکوب تقسیم سلولی عمل می‌کنند و (۲) توسط ژن‌هایی که به طور طبیعی برای وقوع تقسیم سلولی فعالیت دارند. اولین گروه

1 - Cancer susceptibility genes

2 - Carcinogens

3 - Metastasis



به شمار می‌رود. هر ساله، بیش از ۱۸۰۰۰۰ مورد جدید در ایالات متحده تشخیص داده می‌شوند. سرطان سینه تنها به زنان اختصاص ندارد؛ حدود ۱۴۰۰ مرد مبتلا نیز شناسایی گردیده‌اند. احتمال ایجاد سرطان سینه قبل از ۳۵ سالگی پایین است اما بعد از این سن افزایش می‌یابد. احتمال ابتلا به سرطان سینه در طول زندگی یک زن حدود ۱۰ درصد است.



شکل ۱: ارتباط بین جهش‌های ژن‌های BRCA1 و BRCA2 و سرطان پستان

حدود ۵ تا ۱۰ درصد از سرطان‌های سینه، فامیلی هستند که با وجود چندین مورد از سرطان سینه یا تخمدان در بین خویشاوندان خونی و با بروز زودرس بیماری شناخته می‌شوند. تجمع سرطان‌های سینه و تخمدان در خانواده‌های معین نشان می‌دهد که جهش‌های ژنتیکی در ایجاد این سرطان‌ها نقش دارند. در ۱۹۹۴، دو ژن شناسایی شدند که به نظر می‌رسد با سرطان‌های سینه فامیلی ارتباط داشته باشند. جهش‌های رده زاینده این دو ژن (BRCA1 و BRCA2) در اکثر سرطان‌های سینه فامیلی دیده می‌شوند و احتمالاً جهش‌های چندین ژن دیگر نیز در این سرطان نقش دارند. عملکردهای مولکولی BRCA1 و BRCA2 هنوز نامشخص است، گرچه آن‌ها احتمالاً در ترمیم DNA آسیب دیده یا تنظیم رونویسی ژن‌های پاسخ دهنده به هورمون عمل می‌کنند. جهش در این ژن‌ها

از ژن‌های تنظیم کننده، ژن‌های سرکوبگر تومور^۴ خوانده می‌شوند. هنگامی که این ژن‌ها بیان شوند، عبور از چرخه سلولی را متوقف و از میتوز جلوگیری می‌کنند. برای وقوع تقسیم سلولی، این ژن‌ها یا محصولات آن‌ها (یا هر دو) باید غیر فعال یا حذف شوند. اگر ژن‌های سرکوبگر تومور به طور دائم با ایجاد جهش غیر فعال یا حذف گردند، کنترل بر تقسیم سلولی از بین می‌رود و سلول‌های جهش یافته به صورت کنترل نشده شروع به تکثیر می‌کنند.

ژن‌هایی که به طور طبیعی سبب تقسیم سلولی می‌شوند، پروتئوکوزن‌ها^۵ نام دارند. این ژن‌ها می‌توانند «روشن» یا «خاموش» گردند و هنگامی که آن‌ها «روشن» هستند، منجر به تقسیم سلولی می‌شوند. برای توقف میتوز، این ژن‌ها یا محصولات آن‌ها (یا هر دو) باید غیر فعال گردند. اگر این ژن‌ها به طور دائم روشن باشند، تقسیم سلولی کنترل نشده روی می‌دهد و به تشکیل تومور می‌انجامد. انواع جهش یافته پروتئوکوزن‌ها، انکوژن‌ها^۶ خوانده می‌شوند.

در بخش‌های بعدی، بررسی می‌گردد که چگونه جهش در ژن‌های سرکوبگر تومور می‌تواند از دست دادن کنترل چرخه سلولی و ایجاد سرطان را در پی داشته باشد. سپس نقش پروتئوکوزن‌ها و انکوژن‌ها بیان می‌گردد.

□ ژن‌های سرکوبگر تومور به طور طبیعی از تقسیم سلولی ممانعت می‌کنند

مطالعات انجام شده تعدادی از ژن‌ها را شناسایی کرده‌اند که وقتی جهش می‌یابند، زمینه ایجاد سرطان‌های خاصی را فراهم می‌کنند. یک نمونه از این زمینه‌های ارثی برای سرطان در ارتباط با رتینوبلاستوما، سرطان ارثی سلول‌های شبکیه چشم، بیان می‌شود.

□ سرطان سینه

سرطان سینه شایع‌ترین نوع سرطان در بین زنان و دومین عامل مرگ‌های ناشی از سرطان (بعد از سرطان ریه)

4 - Tumor-suppressor genes
5 - protooncogenes
6 - oncogenes

می‌آورند)، BRCA1 فسفریله می‌شود (علامت فعال سازی مولکولی). تلاش‌های کنونی بر شناسایی پروتئین‌های کینازی که این فسفریلاسیون را انجام می‌دهند، تمرکز دارند تا پروتئین‌های BRCA1 و BRCA2 را در مسیری مرتبط با ترمیم DNA قرار دهند.

شواهد اخیر نشان می‌دهند که پروتئین BRCA1 می‌تواند به وسیله دو کیناز مختلف فسفریله شود و هر یک از این کینازها بر اثر شکست‌های دو زنجیره‌ای DNA فعال می‌گردند. در این مدل، آسیب DNA، ATM، کیناز یا Chk2 کیناز (یا هر دو) را فعال می‌کند. این کینازها، سبب فسفریلاسیون پروتئین‌های p53 و BRCA1 می‌شوند. پروتئین p53 فعال شده، همانند سازی طی مرحله S را متوقف می‌کند تا ترمیم DNA صورت گیرد. پروتئین BRCA1 فعال شده در ترمیم DNA با پروتئین BRCA2، پروتئین mRAD51 و سایر پروتئین‌های هسته‌ای درگیر در ترمیم شرکت می‌کند.

■ تشخیص ژنتیکی سرطان پستان

اخیراً، آزمایش‌های ژنتیکی برای جهش در ژن‌های BRCA1 و BRCA2 در خانواده‌هایی که احتمال ابتلا به سرطان سینه فامیلی بالاست، انجام می‌شود. این آزمایش‌ها بسیار دقیق هستند و هر یک از صدها جهشی را که در منطقه کد کننده این ژن‌ها می‌تواند روی دهد، شناسایی می‌کنند. اما آزمایش‌های مذکور، محدودیت‌هایی دارند. آن‌ها قادر به تعیین جهش‌ها در مناطق تنظیمی که خارج از ناحیه کد کننده قرار دارند و می‌توانند سبب بیان غیرطبیعی این ژن‌ها شوند، نخواهند بود. همچنین، در مورد این که چگونه یک جهش معین خود را به صورت خطر ابتلا به سرطان نشان می‌دهد در حالی که نفوذ از فاکتورهای محیطی و برهمکنش بین ژن‌های مستعد دیگر تأثیر می‌پذیرد، دانش ما اندک است.

برخی از بیماران مبتلا به سرطان سینه فامیلی و خانواده‌های آن‌ها در صدد بر می‌آیند که آزمایش‌های ژنتیکی BRCA1 و BRCA2 را انجام دهند. این بیماران انتظار دارند که نتایج آزمایش به آن‌ها کمک کند تا از عود بیماری جلوگیری نمایند، آن‌ها را در تصمیم برای

به صورت غالب اتوزومی با نفوذ متغیر انتقال می‌یابد. زنانی که جهش‌هایی در BRCA1 دارند، در طول زندگی خود با احتمال ۵۰ تا ۸۰ درصد به سرطان سینه و ۲۰ تا ۴۰ درصد به سرطان تخمدان مبتلا می‌گردند. از سوی دیگر، احتمال ابتلا به سرطان سینه در مردانی که جهش‌های رده زاینده در BRCA2 دارند، ۶ درصد تعیین می‌شود (افزایش ۱۰۰ برابر نسبت به کل جمعیت مردان) (شکل ۱).

■ ژن‌های سرطان سینه

جهش‌ها در BRCA1، روی بازوی بلند کروموزوم ۱۷، با استعداد ابتلا به سرطان سینه ارتباط دارند. این استعداد به صورت صفت غالب اتوزومی به ارث می‌رسد. حدود ۸۵ درصد از زنانی که یک آلل BRCA1 جهش یافته را حمل می‌کنند، جهشی در دومین آلل خواهند داشت و در این صورت به سرطان سینه مبتلا می‌شوند. در این زنان، خطر ابتلا به سرطان تخمدان نیز افزایش می‌یابد.

دومین ژن سرطان سینه، BRCA2، بر روی بازوی بلند کروموزوم ۱۳، نیز با الگوی توارث غالب اتوزومی زمینه ابتلا به سرطان سینه را ایجاد می‌کند، اما با افزایش خطر ابتلا به سرطان تخمدان ارتباط ندارد. به طور کلی، این ژن‌ها عامل بسیاری از سرطان‌های سینه مرتبط با زمینه ژنتیکی (حدود ۱۰ درصد از تمام موارد سرطان سینه) به شمار می‌روند. انواع جهش یافته این ژن‌ها در موارد تک‌گیر سرطان سینه که ۹۰ درصد از تمام موارد را تشکیل می‌دهند، نقشی ندارند.

هر دو BRCA1 و BRCA2، پروتئین‌های بزرگی را کد می‌کنند که به هسته محدود می‌شوند و در بسیاری بافت‌ها بیان می‌گردند. بیان آن‌ها در مرحله S چرخه سلولی بالاترین میزان را دارد. شواهد ضمنی، شامل الگوی مشترک بیان آن‌ها، فنوتیپ مشابه آلل‌های جهش یافته (سرطان سینه)، موقعیت سلولی و شواهد تجربی حاصل از مطالعات بر روی موش‌ها، نشان می‌دهند که هر دو ژن عملکرد مشابهی دارند و در ترمیم DNA مؤثرند. شواهد مستقیم برای نقش پروتئین BRCA1 در ترمیم DNA نیز وجود دارد. در سلول‌هایی که در معرض تابش یونیزه کننده قرار می‌گیرند (که شکست‌های دو زنجیره‌ای DNA را به وجود



آزمایش‌های ژنتیکی، اثرات جانبی روان شناختی و ابهامات پزشکی دارند، مشاوره ژنتیکی برای بیماران و خانواده‌های آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد. اما تعداد مشاوران ژنتیکی کار آزموده که در زمینه این آزمایش‌ها تجربه دارند، کافی نیست و این موارد هنوز برای افراد واجد صلاحیت پیچیده و مشکل است. پزشکان غالباً دانش کمی در مورد ژنتیک کلینیکی انسان دارند و احساس می‌کنند کفایت لازم را برای مشاوره بیماران خود ندارند، و شرکت‌های بیمه هنوز باید خط مشی‌های خود را در ارتباط با آزمایش‌ها و اطلاعات ژنتیکی تعیین کنند. دولت‌ها باید قوانین و استانداردهایی را برای امنیت و کارایی آزمایش‌های ژنتیکی و نیز برای کاربردهای اطلاعات ژنتیکی به وجود آورند تا یکپارچگی لازم ایجاد و راز داری رعایت شود. ارائه تفسیر مبهم از آزمایش‌های ژنتیکی BRCA1/2، راهکارهای درمانی نسبتاً غیرمؤثر و اثرات جانبی اجتماعی و روانی بالقوه همگی دلایل ناخوشایندی هستند که سبب می‌شوند تنها حدود ۶۰ درصد از بیماران مبتلا به سرطان سینه فامیلی و خانواده‌های آن‌ها آزمایش‌های ژنتیکی را انجام دهند.

❑ پرسش‌های بدون پاسخ در مورد آزمایش‌های ژنتیکی BRCA1/2

خطراتی که با هر یک از جهش‌ها ارتباط دارند کدامند؟ کدام نوع سرطان در اثر کدام یک از جهش‌ها به وجود می‌آید؟ آیا تمامی افراد باید اجازه آزمایش‌های BRCA1/2 را داشته باشند؟ آیا می‌توان به روش‌های درمانی مؤثر برای این بیماری‌ها دست یافت؟ چگونه می‌توان اطمینان پیدا کرد که قیمت بالای آزمایش‌های ژنتیکی و مشاوره، این فن آوری جدید را به گروه خاصی از افراد محدود نمی‌کند؟ درگیری با این پرسش‌ها و انواع مشابه آن‌ها از زمانی آغاز می‌شود که آزمایش‌های ژنتیکی برای تعداد بیشتر و بیشتری از بیماری‌ها طی چند دهه آتی به وجود آیند.

بچه دار شدن راهنمایی کند و اعضایی از خانواده که در خطر ابتلا قرار دارند را آگاه سازد. اما این موارد، مزایای مثبت آزمایش‌های مذکور به شمار نمی‌روند. زنانی که نتایج آزمایش آن‌ها منفی است آرامش می‌یابند که «آن‌ها به سرطان سینه فامیلی مبتلا نمی‌شوند.» اما، خطر ایجاد سرطان سینه در آن‌ها هنوز ۱۰ درصد است (خطر ابتلا به بیماری در جمعیت) و آن‌ها باید به مراقبت و کنترل در ارتباط با این بیماری ادامه دهند. همچنین آزمایش‌های BRCA1 و BRCA2 منفی این احتمال را رد نمی‌کند که بیمار یک جهش سرطان سینه فامیلی در ژن ناشناخته دیگری داشته باشد یا این که جهش‌های BRCA1 یا BRCA2 وجود دارند اما خارج از مناطق کد کننده بوده و به وسیله آزمایش‌های ژنتیکی کنونی، شناسایی نمی‌شوند. افرادی که آزمایش آن‌ها مثبت است نیز با مشکلاتی روبه‌رو می‌شوند. راهکارهای درمانی، نسبتاً ضعیف هستند که مراقبت دقیق، پستان برداری به عنوان اقدام پیشگیری کننده، افرکتومی^۷ (برداشتن سینه‌ها و تخمدان‌ها) و استفاده از قرص‌های کنترل بارداری یا تاموکسیفن^۸ را در بر می‌گیرند. جراحی پیشگیری کننده می‌تواند خطرات را کاهش دهد اما آن‌ها را از بین نمی‌برد و سرطان هنوز در بافت‌هایی که بعد از عمل باقی می‌مانند، ایجاد می‌گردد. با مصرف داروهایی مانند تاموکسیفن نیز از احتمال ابتلا کاسته می‌شود اما اثرات جانبی دارند. آزمایش‌های ژنتیکی نه تنها بر بیمار بلکه بر کل خانواده او نیز اثر می‌گذارند. افراد اغلب با دانستن اینکه حامل یک بیماری ژنتیکی هستند، ترس، نگرانی و گناه را تجربه می‌کنند. مطالعات نشان می‌دهند حتی افرادی که نتایج آزمایش ژنتیکی را نمی‌پذیرند نیز از افزایش نگرانی رنج می‌برند. راز داری یک مسئله اساسی است. بیماران می‌ترسند که اطلاعات ژنتیکی آن‌ها برای کارمندان یا شرکت‌های بیمه فاش شود و چشم‌انداز آن‌ها را در مورد شغل و بیمه تندرستی مناسب به مخاطره اندازد. مسئله آزمایش ژنتیکی به قدری تازگی دارد که سیستم سلامت از این دانش عقب افتاده است. از آنجا که نتایج

7 - Oophorectomy

8 - Tamoxifen





References

- 1- Lee A, Moon BI, Kim TH *BRCA1/BRCA2 Pathogenic Variant Breast Cancer: Treatment and Prevention Strategies. Ann Lab Med.* 2020 Mar;40(2):114-121. doi: 10.3343/alm.2020.40.2.114.
- 2- Yuichiro H, Maho T, Mikiko M and Akira H. *Molecular Trajectory of BRCA1 and BRCA2 Mutations. Front. Oncol.*, 25 March 2020. doi:10.3389/fonc.2020.00361.
- 3- Charlotte A. Spencer, William S. Klug, Michael A. Palladino, Michael R. Cummings. *Concepts of Genetics*, 2013, 12th edition, Pearson Education Limited.



تأثيرات امواج رادیویی بر باروری مردان

● هانیة پورکلهر

کارشناسی ارشد ژنتیک، کلینیک ژنتیک



● دکتر داریوش فرهود

متخصص ژنتیک، کلینیک ژنتیک، دانشکده
بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه علوم
پایه / اخلاق، فرهنگستان علوم پزشکی ایران



چکیده

در سال‌های اخیر، باروری مردان به واسطه تأثیرات عوامل محیطی، بهداشتی و شیوه زندگی دستخوش تغییراتی شده و درصد ناباروری افزایش یافته است، تا جایی که ممکن است باروری مردان تحت تأثیر گرمای شدید، قرار گرفتن در معرض آفت کش ها، اشعه‌ها، مواد رادیواکتیویته، سبک زندگی، استرس و شغل تغییراتی یابد.

در محیط، اشعه‌های یونیزه و غیر یونیزه وجود دارند که اثرات آن‌ها بر اسپرماتوژنز محرز شده است.

مطالعات نشان می‌دهند که میدان‌های الکترومغناطیسی رادیویی (RF-EMF) اثرات مخربی بر پارامترهای اسپرم از جمله تعداد، مورفولوژی، تحرک، نقش کینازها در متابولیسم سلولی و سیستم اندوکراین دارد و باعث ایجاد ژنوتوکسیسیته، بی‌ثباتی ژنوم و استرس اکسیداتیو می‌شود (۱).

شواهد نشانگر آن است که RF-EMF با افزایش سطح اکسایش، باعث ایجاد استرس اکسیداتیو شده و ممکن است میزان خطر ناباروری را افزایش دهد. نتایج حاصل از مطالعات invitro و invivo چنین استنباط می‌کند که قرار گرفتن در معرض RF-EMF، اثر منفی بر کیفیت اسپرم دارد.

در این مطالعه ما به بررسی کلی منابع اصلی ایجاد کننده

ریسک ناباروری در مردان می‌پردازیم و اثرات بیولوژیکی اشعه‌های ماکروویو، لپ‌تاپ‌های متصل به wifi و تلفن‌های همراه را به بحث می‌گذاریم.

کلید واژه‌ها: ناباروری، اثرات بیولوژیک اشعه‌ها، سبک زندگی

مقدمه

تابش‌ها به دو دسته یونیزه و غیر یونیزه تقسیم می‌شوند که در دو شکل متفاوت شامل:

(۱) فرکانس بسیار کم (ELF) یا خط برق 60Hz میدان الکترومغناطیسی (EMF)

(۲) فرکانس رادیویی-که توسط محصولات رادیویی بی‌سیم / ماکروویو تولید می‌شود.

اثرات بیولوژیکی اشعه ماکروویو به طور واضح در اوایل جنگ جهانی دوم آغاز شد.

اوایل سال ۱۹۶۲، بسیاری از دستگاه‌های ساخته شده به دست انسان، در حال استفاده عموم هستند و شایع‌ترین منابع برای ایجاد خطر شامل: ماکروویو (50-60 Hz)، مانیتور (60-90Hz)، تلویزیون (50-700mHz)، تلفن‌های همراه (2.4GHz تا 850mHz) لپ‌تاپ و wifi (2.4GHz) هستند (۲).

بیضه نشان می‌دهد. در مقابل در مورد اشعه غیر یونیزه اطلاعات بسیار کمتری وجود دارد. بنابراین بیشتر تمرکز بر روی تابش یونیزه و اثر آن روی انسان است که شامل فرکانس‌های تلفن همراه، لپ‌تاپ‌ها، یارانه‌ها و اجاق‌های ماکروویو می‌باشد. شبکه‌های دستگاه‌های RF-EMF به شدت در حال افزایش است و ارتباط آن‌ها با ناباروری مردان گزارش شده است (۵).

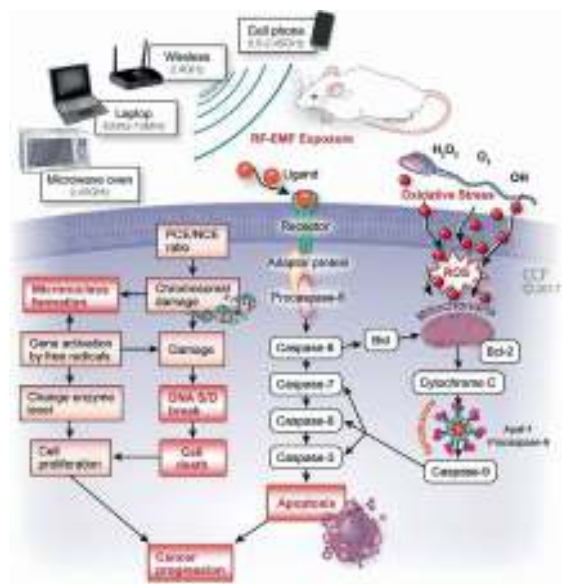
سرطان ناشی از تابش باعث آسیب کروموزومی یا بی‌ثباتی ژنوم می‌شود. افزایش ناهنجاری‌های کروموزومی ممکن است ناشی از قرار گرفتن در معرض تابش باشد که اولین بار توسط Martin و همکاران گزارش شد. اکثر حساسیت‌های رادیواکتیو گزارش شده مربوط به بیضه‌های مردانه با اپیتلیوم ژرمینال از جمله اسپرماتوگونی است که نسبت به سایر سلول‌ها حساس‌تر هستند.

آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان RF را در گروه ۲۱۳ به عنوان «احتمالاً سرطان زا» برای انسان طبقه‌بندی می‌کند. دستورالعمل‌های مربوط به جذب خاص (SAR) تلفن‌های همراه به طور قانونی توسط کمیسیون بین‌المللی حفاظت از اشعه غیر یونیزه محدود به ۲ وات بر کیلوگرم است. اما همچنان سطح SAR در هر کشور متفاوت است. SAR یک واحد استاندارد یا نرخ است که در آن انرژی RF-EMF به جرم برای اندازه‌گیری نفوذ انرژی در بافت‌های انسانی اعمال می‌شود (۳ و ۴).

مقدار SAR جذب شده توسط بافت انسان بستگی به بسیاری عوامل مانند فرکانس، شدت، قطبش، مدت زمان قرار گرفتن در معرض آن و مهم‌تر از همه موقعیت دستگاه در حالی که استفاده می‌شود، دارد.

در هنگام صحبت کردن با تلفن، نگاه داشتن در نزدیکی سر و یا جیب شلوار، استفاده از کامپیوتر و لپ‌تاپ در حال اتصال به wifi و اغلب استفاده از اجاق‌های ماکروویو موجب افزایش سرعت جذب اشعه می‌شود.

Agarwal و همکاران طی پژوهشی بیان کردند که استفاده از تلفن‌های همراه با کاهش تعداد اسپرم، تغییر در حرکت و زنده ماندن و مورفولوژی اسپرم همراه است که منجر به ناباروری در مردان می‌شود و بر کیفیت اسپرم اثرگذار است (۵).



شکل ۱) مروری بر اثرات قرار گرفتن در معرض RF-EMF. ساطع شده از منابع مختلف (تلفن همراه، اجاق مایکروویو، Wi-Fi، لپ‌تاپ) بر پارامترهای ژنوتوکسیک، آسیب اکسیداتیو ناشی از اشعه باعث آسیب DNA، تشکیل میکروهسته و پیشرفت سرطان می‌شود. تحلیل سر اسپرم و غلاف میتوکندری در دم اسپرم منجر به آپوپتوز و سرانجام پیشرفت سرطان می‌گردد (۱۰)

تابش یونیزه بسیار خطرناک‌تر از تابش غیر یونیزه است. اشعه‌هایی مانند اشعه ایکس، اشعه گاما و ذرات آلفا جز تابش‌های یونیزه هستند. همچنین اشعه یونیزاسیون منابع طبیعی فروپاشی اورانیوم، اشعه کیهانی و گاز رادون جز این گروه هستند.

اثرات IR بر تولید مثل جز نگرانی‌های روز افزون است، زیرا در افرادی که در معرض تابش از طریق روش‌های پزشکی و عوامل محیطی هستند رو به افزایش است.

طی مطالعه‌ای داده‌هایی که توسط یوسف و همکارانش بررسی شد نشان می‌دهد که از ۳۱ مطالعه دریافت شده، ارتباط معنی داری بین مواجهه شغلی با IR و میزان بروز یا مرگ ناشی از سرطان بیضه وجود دارد (۳ و ۴).

علاوه بر این، داده‌های موجود در مورد تابش یونیزاسیون به وضوح نقش آن‌ها را در توسعه سرطان‌ها مانند سرطان

در ادامه نتیجه گرفتند که قرار گرفتن در معرض RF-EMF ممکن است آسیب DNA را به دلیل افزایش استرس اکسیداتیو ایجاد کند که ممکن است باعث مرگ سلول‌های اسپرماتووال و افزایش کارسینوژن بیضه شود. بسیاری از مطالعات حیوانی در مورد استفاده از تلفن‌های همراه با کاهش تعداد اسپرم و تحرک آن‌ها مرتبط است که نشان دهنده اختلال در باروری مردان است.

به طور مشابه در انسان Agarwal و همکاران گزارش دادند که استفاده مداوم از تلفن همراه با کاهش حرکت و غلظت اسپرم و مورفولوژی همراه است (۵).

طی تحقیقات آسیب DNA ناشی از EMF هم بیان شده است. تلفن‌های همراه و برج‌های انتقال هر دو به طور مساوی مسئول تأثیرات سلامتی بر انسان هستند. بدن ما به عنوان آنتن‌هایی که تابش را جذب می‌کند و آن‌ها را به جریان‌های متناوب تبدیل می‌کند، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. تابش تلفن همراه در فرستنده تولید می‌شود و از طریق آنتن در امواج رادیویی منتشر می‌شود. تأثیر این RF-EMF بر بدن انسان از طریق واحد استاندارد به نام SAR شناخته می‌شود (۶).

گزارش‌های منتشر شده در سال ۲۰۰۵ حاکی از آن است که ۷,۴٪ زوجها در ایالات متحده نابارور بودند و پیش بینی می‌شود که این مقدار ۱۵٪ افزایش یابد. اگر چه عوامل متعددی بر کیفیت، تعداد، تحرک و مورفولوژی اسپرم مؤثر است و افزایش سن و سبک زندگی مانند مصرف الکل، سیگار کشیدن و ... ممکن است الگوی باروری را در هر دو جنس تحت تأثیر قرار دهد، به هر حال استفاده مکرر از تلفن همراه یا دستگاه EMF به طور قابل توجهی بر کیفیت منی اثر گذار است. علاوه بر این استفاده از تلفن همراه با کاهش تعداد اسپرم‌های متابولیک پیشرفته و تحرک و همچنین افزایش Ros و مورفولوژی اسپرم غیرطبیعی مرتبط است. شواهد اخیر نیز نشان می‌دهد که wifi متصل به لپ تاپ اثر منفی بر کیفیت اسپرم دارد. EMF باعث کاهش لقاح، کاهش تعداد اسپرماتوزئیک و آپوپتوز آن‌ها، کاهش کیفیت اسپرم، تغییرات هورمونی در بیضه‌ها و ایجاد اختلالات رشدی در دوران جنینی می‌شود (۷). روش‌های متعددی برای اندازه گیری تعداد اسپرم مانند

هموسیئومتر و فلوسایتومتری وجود دارد. با استفاده از جریان سائیتومتری، کزاری و همکاران به طور معنا داری ($p < 0.0001$) کاهش درصد اسپرم و افزایش سلول‌های آپوپتوتیک پس از قرار گرفتن در معرض تلفن همراه (برای مدت ۳۵ روز، روزانه ۲ ساعت) در یک مطالعه حیوانی به اثبات رساندند (۷ و ۸).

علاوه بر تشعشع تلفن همراه، قرار گرفتن موش‌های نر در برابر لپ تاپ متصل به 1.15 EMT wifi میکروتسلا (به مدت ۷ ساعت در روز به مدت یک هفته) باعث کاهش تعداد اسپرم و تحرک آن‌ها گردید. همچنین قرار گرفتن در معرض این تابش یک حالت استرس اکسیداتیو ایجاد می‌کند و می‌تواند مولکول‌های رادیکال آزاد را توسط میتوکندری اسپرم تحریک کند (۹).

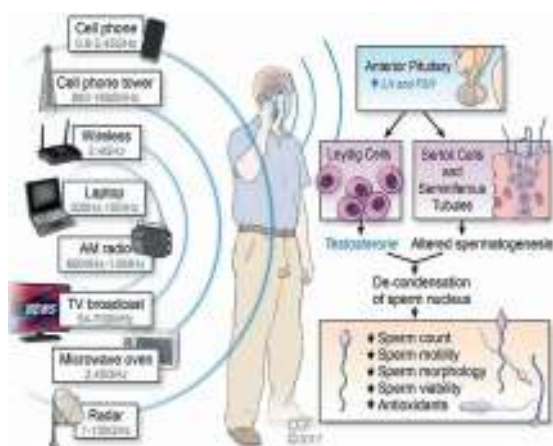
پژوهشگران دریافتند که حمل تلفن‌های GSM در جیب شلوار باعث کاهش سرعت حرکت اسپرم و تغییر مورفولوژی آن می‌شود. آن‌ها نشان دادند که مردانی که از تلفن همراه به طور مکرر استفاده می‌کنند، میزان مورفولوژی اسپرم‌های غیرطبیعی در آن‌ها افزایش می‌یابد. علاوه بر این لو و همکاران نشان دادند که قرار گرفتن در معرض RF-EMF به طور مستقیم روی بیضه‌ها اثر گذاشته و باعث کاهش قابل توجهی در قطر و وزن لوله‌ها و همچنین کاهش میانگین ارتفاع اپیتلیوم ژرمینال و تغییرات پاتولوژیک و فیزیولوژیک در بافت‌های بیضه می‌شود (۱۰ و ۱۱).

ارتباط بین قرار گرفتن در معرض RF-EMF و آسیب‌های بیضه و کاهش کیفیت اسپرم، احتمالاً استرس اکسیداتیو را با افزایش سطوح رادیکال‌های آزاد یا آنیون سوپراکسید افزایش می‌دهد.

اکثر مردان نابارور دارای آسیب DNA هستند. به استثنای چندین عامل سبک زندگی، استفاده از تلفن همراه باعث ایجاد آسیب DNA در اسپرم به علت تولید گونه‌های مازاد اکسیژن واکنشی (Ros) می‌شود که ممکن است باعث ایجاد آسیب‌های مختلف از جمله ایجاد تومور و مشکلات اسپرماتوژن شود.

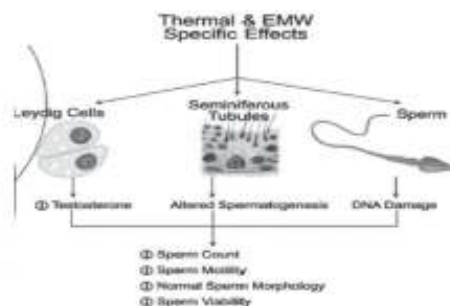
بسیاری از مطالعات *invivo* و *invitro* حاکی از آن است که EMF باعث ایجاد اختلالات ژنوتوکسیک تک و دو رشته DNA، اختلالات کروموزومی، تغییرات در بیان

مکانیسم واقعی اثر تابش RF-EMF بر سیستم تولید مثل مردان نیستند. بنابراین مطالعات بیشتری لازم است تا شواهد بهتری از چگونگی اثرات این اشعه‌ها در شرایط *invivo* و *in vitro* با استفاده از تلفیق علوم فیزیکی و زیستی و یا مدل سازی برای پژوهشگران محرز گردد (۱۴). به علاوه تحقیقات محدودی در مورد اقدامات حفاظتی وجود دارد، زیرا آلودگی الکتروموتور دائماً در حال افزایش است که می‌تواند باعث ایجاد مشکلات سلامتی و بهداشتی (از جمله باروری مردان) را به علت نوع تابش تحت الشعاع قرار دهد. از سوی دیگر لازم است که اثرات محافظتی احتمالی آنتی اکسیدان های مختلف روشن گردد.



شکل ۳) مرور کلی در مورد اثرات مواجهه RF-EMF (تلفن همراه، ماکروویو، وای فای، لپ تاپ‌ها و ...)
مکانیسم نشان داده شده بیانگر آسیب اکسیداتیو ناشی از تابش است که می‌تواند ایجاد آسیب DNA کرده و فرد را مستعد سرطان سازد، در واقع این امر باعث ایجاد آپوپتوز در دم اسپرم شده و با پیشرفت سرطان رابطه مستقیم دارد (۱۵).

ژن، تکثیر سلولی و آپوپتوز می‌شود. چنین تغییراتی مسئول بی ثباتی ژنوم و ترویج تومورژنیک در سلول‌ها است (۱۲).



شکل ۲) مسیرهای احتمالی مکانیسم آسیب اسپرم توسط امواج تلفن همراه (۱۲)

بحث

مجموعه مطالعات انجام شده بیانگر این مطلب هستند که قرار گرفتن در معرض تلفن‌های همراه، اجاق‌های ماکروویو، لپ تاپ‌ها و وای فای اثرات زیان آوری بر بیضه و اندام تناسلی مردانه دارند که البته میزان مواجهه و آیت‌های مرتبط بسیار مهم است که این اثرات مخرب مجموعه‌ای از آسیب‌ها را بر باروری، کیفیت اسپرم، تشکیل میکرونوکلئیدها، بی ثباتی ژنومی، اختلالات در پروتئین کیناز، هورمون‌ها و آنزیم‌های آنتی اکسیداتیو را شامل می‌شوند. چنین اثراتی ناشی از تولید بیش از حد Ros در سلول‌های معیوب است که ایجاد ناباروری می‌کنند.

مطالعات نشان می‌دهند که اختلالات گزارش شده به علت قرار گرفتن در معرض RF-EMF به پارامترهای فیزیکی مانند مدت زمان قرار گیری، فاصله از منبع تابش، چگالی، قدرت و عمق نفوذ وابسته است (۱۳). متأسفانه مطالعات فعلی قادر به نشان دادن چگونگی



References

- 1- Kim MJ, Rhee SJ. Green tea catechins protect rats from microwave-induced oxidative damage to heart tissue. *J Med Food*. 2004;7:299–304. doi: 10.1089/jmf.2004.7.299.
- 2- Galleano M, Verstraeten SV, Oteiza PI, Fraga CG. Antioxidant actions of flavonoids: thermodynamic and kinetic analysis. *Arch Biochem Biophys*. 2010;501:23–30. doi: 10.1016/j.abb.2010.04.005.
- 3- Roychoudhury Shubhadeep, Agarwal Ashok, Virk Gurpriya, Cho Chak-Lam. Potential role of green tea catechins in the management of oxidative stress-associated infertility. *Reproductive BioMedicine Online*. 2017;34(5):487–498. doi: 10.1016/j.rbmo.2017.02.006.
- 4- Schramm L. Going green: the role of the green tea component EGCG in chemoprevention. *J Carcinog Mutagen*. 2013;4:1000142. doi: 10.4172/2157-2518.1000142.
- 5- Agarwal, A., Mulgund, A., Hamada, A. et al. A unique view on male infertility around the globe. *Reprod Biol Endocrinol* 13, 37 (2015). <https://doi.org/10.1186/s12958-015-0032-1>.
- 6- Rahmani Arshad H., Al shabrmi Fahad M., Allemailem Khaled S., Aly Salah M., Khan Masood A. Implications of Green Tea and Its Constituents in the Prevention of Cancer via the Modulation of Cell Signalling Pathway. *BioMed Research International*. 2015;2015:1–12.
- 7- Li MJ, Yin YC, Wang J, Jiang YF. Green tea compounds in breast cancer prevention and treatment. *World J Clin Oncol*. 2014;5:520–528. doi: 10.5306/wjco.v5.i3.520.
- 8- Ozguner F, Bardak Y, Comlekci S. Protective effects of melatonin and caffeic acid phenethyl ester against retinal oxidative stress in long-term use of mobile phone: a comparative study. *Mol Cell Biochem*. 2006;282:83–88. doi: 10.1007/s11010-006-1267-0.
- 9- Wo J, Viswanathan A. Impact of radiotherapy on fertility, pregnancy, and neonatal outcomes in female cancer patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2009;73:1304–1312. doi: 10.1016/j.ijrobp.2008.12.016.
- 10- Meistrich ML. The effects of chemotherapy and radiotherapy on spermatogenesis in humans. *Fertil Steril*. 2013;100:1180–1186. doi: 10.1016/j.fertnstert.2013.08.010.
- 11- Mazur-Roszak M, Tomczak P, Litwiniuk M, Markowska J. Oncology and infertility: selected issues. Part I. what causes fertility disorders? *Contemp Oncol*. 2005;9:26–29.
- 12- Abuelhija M, Weng CC, Shetty G, Meistrich ML. Rat models of post-irradiation recovery of spermatogenesis: interstrain differences. *Andrology*. 2013;1:206–215. doi: 10.1111/j.2047-2927.2012.00034.x.
- 13- Ståhl O, Eberhard J, Jepson K, Spano M, Cwikiel M, Cavallin-Ståhl E, Giwercman A. Sperm DNA integrity in testicular cancer patients. *Hum Reprod*. 2006;21:3199–3205. doi: 10.1093/humrep/del292.
- 14- Biedka M, Kuźba-Kryszak T, Nowikiewicz T, Żyromska A. Fertility impairment in radiotherapy. *Contemp Oncol (Pozn)* 2016;20:199–204.
- 15- Pasqualotto FF, Agarwal A: Impact of cancers and treatment on male fertility: radiation effects on spermatogenesis. Fertility preservation in male Cancer patients, ed. John P. Mulhall, Linda D. Applegarth, Robert D. Oates and Peter N. Schlegel. Cambridge University Press. Cambridge University Press 2013. Chapter 12, Section 3, pp 104–109.

ارزش اندازه گیری D-Dimer به عنوان یک بیومارکر در ارزیابی شدت بیماری و میزان مرگ و میر در مبتلایان به کووید-۱۹، مطالعه مروری

● دکتر محمد علی دولتی

دکترای علوم آزمایشگاهی، Ph.D ژنتیک پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی کاشان

dr_dovlati@yahoo.com

● مجتبی دولتی

کارشناس علوم آزمایشگاهی

dovlati2012@gmail.com

□ خلاصه

پاندمی کووید-۱۹ که توسط کرونا ویروس 2019-nCoV ایجاد شده به یکی از بزرگترین مشکلات بهداشتی قرن حاضر تبدیل شده است. از آنجا که این بیماری در جامعه بشری جدید بوده و سابقه قبلی ندارد بنابراین اطلاعات ما درباره آن ناقص می باشد و محققان سعی دارند با بررسی های گسترده ابعاد مختلف بالینی و تغییراتی که در بدن انسان توسط عملکرد این ویروس ایجاد می شود را مطالعه نمایند. پر واضح است هدف این مطالعات یافتن راه های پیشگیری و درمان بیماری و در نهایت مبارزه با این ویروس می باشد. D-Dimer یکی از محصولات ناشی از تخریب فیبرین در بدن بوده که در خون قابل اندازه گیری می باشد با افزایش پروسه لیز فیبرین در اختلالات انعقادی مقدار این محصول نیز در خون افزایش خواهد یافت و بیانگر شدت یافتن بیماری خواهد بود. در بیماری کووید-۱۹ با مکانیسم های متعددی که هنوز در دست بررسی می باشد فعالیت آبشار انعقادی افزایش یافته و این امر منجر به افزایش مقدار D-Dimer در خون بیماران می شود. براساس مطالعات صورت گرفته هر چه مقدار D-Dimer در خون بیماران زیادتر باشد حال بیمار وخیم تر بوده و نیاز به مراقبت های پزشکی بیشتری خواهد

داشت. در این مطالعه مروری رویکردهای مختلفی نسبت به D-Dimer در بیماری کووید-۱۹ و درمان های مرتب با آن مورد بررسی قرار گرفته است. کلمات کلیدی: D-Dimer، کووید-۱۹، اختلالات انعقادی

□ مقدمه

بیماری کووید-۱۹ توسط 2019-nCoV/SARS-CoV-2 که یک β کروناویروس جدید از گروه 2 β می باشد ایجاد می شود. گسترش بیماری در انسان از عفونت تنفسی بدون علامت تا علائم متوسط و شدید شبیه سندرم حاد تنفسی خاورمیانه ای (SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome و سندرم تنفسی MERS (Middle East Respiratory Syndrome) می باشد. تظاهرات بیماری شامل تب، سرفه، دیس پنی، اسهال آبکی، درد عضلات، لنفوپنی شدید، اختلال انعقادی طول کشیده، بیماری قلبی و مرگ ناگهانی می باشد. (۱) D-Dimer یکی از اجزای تولید شده بعد از تخریب فیبرین در لخته خون می باشد و اندازه گیری سطح آن به صورت روتین در تشخیص ایجاد ترومبوز عروقی انجام می شود. هر پروسه پاتولوژیک و یا غیر پاتولوژیک که تولید فیبرین و شکسته شدن آن را افزایش دهد مقدار D-Dimer را نیز افزایش خواهد داد. بعضی از این پروسه ها شامل

همودیالیز، CPR (احیای قلبی عروقی) و جراحی‌های اخیر افزایش پیدا می‌کند. (۴)

دو روش اصلی اندازه‌گیری D-Dimer داریم که هر کدام بر اساس واحد متفاوتی گزارش می‌شوند. در روش همسان سازی با فیبرینوژن (Fibrinogen Equivalent Unit یا FEU) مقادیر D-Dimer بر اساس وزن مولکولی فیبرینوژن (30 KDa) گزارش می‌شود در حالی که در روش DDU (D-Dimer Unit) گزارش مقادیر D-Dimer بر اساس وزن مولکولی D-Dimer (19KDa) که تقریباً نصف فیبرینوژن است صورت می‌گیرد. واحدهای گزارش شده بر اساس کارخانه سازنده کیت نیز متفاوت است و ۹ نوع متفاوت می‌تواند باشد: mg/l, mg/dl, ng/dl, ng/ml, µg/l, µg/ml, µg/dl, mg/ml, ng/l (۵)

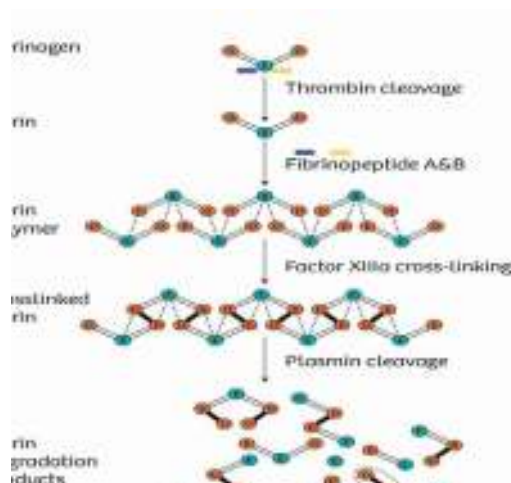
غلظت‌های پایین D-Dimer می‌تواند برای تشخیص حوادث ترومبوتیک عروقی مثل ترومبوز ورید عمقی پا (DVT) و آمبولی ریوی استفاده شود. به عبارت دیگر افزایش مقدار D-Dimer نشان دهنده فعالیت پروسه انعقادی و به دنبال آن فیبرینولیز می‌باشد. بروز حوادث ترومبوتیک یک در هزار نفر در افراد بالغ است و ریسک فاکتورهایی مثل عفونت‌ها و بیماری‌های التهاب در این بروز دخالت دارند. قبل از پاندمی کرونا ویروس، افزایش D-Dimer در آنفلوآنزا به عنوان یک عفونت ریوی فعال کننده سیستم انعقادی گزارش شده بود. (۶)

□ نقش D-Dimer در کووید-۱۹

در کووید-۱۹، D-Dimer به صورت موازی با CRP افزایش می‌یابد و برخلاف DIC کلاسیک ناشی از عفونت باکتریال، در کووید-۱۹ افزایش کمی در زمان PT و PTT و ترومبوسیتوپنی متوسط ($100 \times 10^9/L$ Platelets) وجود دارد. در چندین مطالعه در وهان چین نشان داده شد که افزایش D-Dimer در بیماران کووید-۱۹ با افزایش مرگ و میر ارتباط دارد اگر چه هنگام این مطالعات درمان بیماران با آنتی‌کواگولانت رایج نبود ولی مشاهدات نشان می‌دهد بیمارانی که ضد انعقاد دریافت کرده‌اند، سطوح پایین‌تری از D-Dimer را نشان می‌دهند. (۷)

ترومبوز ورید عمقی، آمبولی ریوی، ترومبوزهای شریانی، انعقاد گسترده داخل عروقی و حالت‌هایی مثل حاملگی، التهاب، سرطان، بیماری مزمن کبدی، حالت‌های بعد از تروما و جراحی و واسکولیت می‌باشند. (۲)

D-Dimer یک محصول حاصل از تخریب رشته فیبرین توسط پلاسمین است که با اتصالات عرضی به هم وصل هستند. در طی پروسه لیز شدن فیبرین توسط پلاسمین ممکن است مونومرهای فیبرین، پلیمرهای فیبرینی که به صورت عرضی بهم وصل می‌باشند و همچنین در طول فیبرینولیز گسترده فیبرینوژن با حذف رشته‌های 2α تولید گردد همه این قطعات را مجموعاً FDP می‌گویند. D-Dimer شامل دو دومین انتهایی کنار هم فیبرین بوده که به صورت عرضی به هم متصل و به عنوان یک intact fragment است و به این خاطر به آن D-Dimer می‌گویند (شکل ۱). (۳)



شکل ۱: مراحل تخریب فیبرین و تولید D-Dimer

□ ارزش اندازه‌گیری D-Dimer

از آنجا که D-Dimer محصول تخریب فیبرین و دارای پیوند عرضی است به عنوان یک بیومارکر حساس در بررسی آمبولی عروقی می‌باشد اما دارای اختصاصیت پایینی است چون در مواردی که سیستم هموستاز بدن فعال می‌شود مثل بارداری، التهاب، سرطان، تروما، بیماری کبدی (به دلیل کاهش کلیرانس آن)، بیماری قلبی، سپسیس، به دنبال

به خصوص در موارد شدید کووید-۱۹ باشد. مطالعات ووهان نشان داد که بیماران کووید-۱۹ دارای مقادیر $D-Dimer \geq 2.0 \mu g/ml$ نسبت به مقادیر کمتر آن، میزان مرگ و میر بیشتری دارند. (۱۰)

□ ریسک فاکتورهای بالقوه

تا کنون بررسی‌ها نشان داده سن و جنس و روز بستری شدن بیماران ارتباطی با افزایش خطر ابتلا به آمبولی ریوی (PE) ندارد و بیمارانی که PE تأیید شده دارند، مقادیر بالاتری از D-Dimer را نشان می‌دهند و بیمارانی که سطوح بالاتری از D-Dimer را نشان می‌دهند در سه روز آینده احتمال بیشتری برای بروز PE دارند. بررسی‌ها نشان داد که در پنومونی شدید کووید-۱۹ ریسک ایجاد آمبولی ریوی با افزایش سطح D-Dimer ارتباط دارد. ارتباط بالقوه بین کووید-۱۹ و آمبولی عروقی هنوز مشخص نیست. مطالعات نشان داده که میزان مرگ و میر در بیماران با سطوح D-Dimer بالاتر از $1 \mu g/ml$ بیشتر خواهد بود. (۱۱)

□ ارزیابی تغییرات D-Dimer در طول عفونت کووید-۱۹ و پنومونی باکتریایی

بررسی‌های مقایسه‌ای بین افراد دارای کووید-۱۹ و پنومونی باکتریایی نشان داد که سطح D-Dimer در هر دو بیماری افزایش می‌یابد اما در کووید-۱۹ این افزایش بسیار بالاتر می‌باشد. در بیماران کووید-۱۹ به علت افزایش ویسکوزیته خون ناشی از تب بالا و تعریق زیاد فعالیت سیستم انعقادی افزایش می‌یابد. ریسک فاکتورهایی مثل بستری بودن طولانی مدت، چاقی و سن بالا هم به افزایش خطر بروز ترومبوز کمک می‌کند این موارد باعث افزایش D-Dimer شده و نیاز به مصرف ضد انعقادها را بیشتر می‌کند. با کاهش التهاب و بهبودی بیمار، سطح D-Dimer در بیشتر بیماران کاهش می‌یابد در حالی که برخلاف تصور در بعضی از این بیماران مقدار D-Dimer همچنان بالا می‌ماند. این موضوع ادامه مصرف ضد انعقاد را در این بیماران به منظور جلوگیری از بروز ترومبوز وریدی توجیه می‌کند. (۱۲)

هنوز توافقی بین محققین در چگونگی استفاده از مقادیر D-Dimer در مدیریت و مانیتورینگ بیماران کووید-۱۹ وجود ندارد. بر اساس تجربیات در کووید-۱۹، مقدار D-Dimer با $cut\ off > 1 \mu g/ml$ می‌تواند بیانگر ریسک بالا و پیامد ضعیف برای بیمار باشد. در بیماران بستری توافقی برای چگونگی اندازه‌گیری D-Dimer و چگونگی عملکرد بر اساس نتایج به دست آمده از مقادیر آن جهت دریافت ضد انعقاد وجود ندارد.

سطح D-Dimer ارتباط مستقیم با شدت بیماری، منطقه درگیری ریه که در CT مشخص بوده و میزان اندکس اکسیژناسیون دارد. مکانیسم‌های اختصاصی مرتبط با پاسخ‌های التهابی سیستمیک در عفونت کووید-۱۹ به خوبی روشن نیست. در کووید-۱۹ عدم تنظیم و به هم ریختگی آبشار انعقادی/ضد انعقادی منجر به بدتر شدن عوارض پاتولوژی ریه می‌شود. در آنفلوانزا، بیماری زایی با افزایش تکثیر ویروس و تحریک سیستم ایمنی و انحراف سیستم ایمنی اعم از اجزای سلولی و پروتئینی صورت می‌گیرد. تابلو بیماری زایی کووید-۱۹ شامل این موارد می‌باشد: آسیب گسترده آلوئولی با آگزودای فیبرینی سلولی، از بین رفتن سلول‌های ریوی سنگ فرشی و تشکیل غشای هیالین، ادم ریوی به همراه غشای هیالین، ارتشاح سلول‌های التهابی تک هسته‌ای با حضور غالب لنفوسیتی، شبیه آنچه در SARS و MERS دیده می‌شود. افزایش مقدار D-Dimer دلالت دارد بر افزایش فیبرینولیز و زیاد شدن بار عفونت کووید-۱۹ و درمان ضد انعقادی گسترده با کاهش مرگ و میر به ویژه در بیمارانی که به صورت مکانیکی تنفس می‌کنند. (۹ و ۸)

در Guideline های جدید منتشر شده از IFCC، بررسی D-Dimer در بیماران کووید-۱۹ تأکید شده است. مطالعات انجام شده بر روی SARS-CoV-2 یک ارتباط قوی بین شدت بیماری و پیامد آن را در بیماران کووید-۱۹ نشان داده است به طوری که در موارد بسیار شدید بیماری، DIC می‌تواند اتفاق بیافتد. در مطالعه‌ای افزایش مقدار D-Dimer به عنوان یک عامل پیشگویی کننده در توسعه و حاد شدن دیسترس تنفسی در کووید-۱۹ در نظر گرفته شده است که شاید به دلیل ایجاد میکروآمبولی در ریه

□ چه پارامترهای خونی‌ای در بیماران کووید-۱۹ در ارتباط با انعقاد خون باید چک شود

برای اندازه‌گیری D-Dimer خونگیری با سوزن ۲۲-۱۹ و بر روی ضد انعقاد انجام شده و لوله‌های حاوی نمونه به صورت عمودی و در بسته منتقل می‌شود، حداکثر پایداری D-Dimer در دمای اتاق ۲۴ ساعت می‌باشد. بررسی پارامترهایی مثل شمارش پلاکت، PT/PTT، D-Dimer و فیبرینوژن. توصیه شده است بدتر شدن این پارامترها به ویژه D-Dimer با پیشرفت و شدت عفونت کووید-۱۹ همراه بوده و پیشگویی کننده شدت مراقبت‌های بالینی لازم خواهد بود. بیشترین مواردی که در اندازه‌گیری D-Dimer تداخل ایجاد می‌کند پاراپروتئین‌ها، بیلیروبین، چربی‌ها و همولیز می‌باشد. (۱۳)

□ چه درمانی را باید در فرد کووید-۱۹ همراه با کواگولوپاتی یا DIC انجام داد

در بعضی از بیماران کووید-۱۹ مشاهده شده که به دلیل افزایش لوپوس آنتی کواگولانت‌ها، افزایش زمان PTT وجود دارد. اما به طور معمول حضور لوپوس آنتی کواگولانت‌ها ارتباطی با خونریزی ندارند و در مواردی می‌توانند به دلیل کاهش پروترومبین، زمان PT را افزایش دهند. به هر حال بیماران کووید-۱۹ که مهارکننده‌های شبیه لوپوس داشته باشند باید شبیه سایر بیماران بستری با آنتی کواگولانت پروفیلاکسی شوند. تجربیات عفونت کووید-۱۹ نشان می‌دهد علیرغم اختلال پارامترهای

انعقادی، خونریزی اتفاق نمی‌افتد. در بیماران دارای کووید-۱۹ استفاده از ترکیبات خونی صرفاً بر اساس یافته‌های آزمایشگاهی نباید انجام گردد و بر اساس وضعیت فرد و شرایط خاص مثل خونریزی باید تجویز شود. مطالعات نشان می‌دهد در بیمارانی که فقط یافته‌های آزمایشگاهی غیر طبیعی دارند، استفاده از ترکیبات خونی به منظور اصلاح پارامترهای خونی باعث بدتر شدن حال بیمار و منجر به DIC خواهد شد. در بیمار دارای خونریزی فعال چنانچه پلاکت کمتر از $50 \times 10^9/L$ باشد، تزریق پلاکت (یک دوز بالغین)، چنانچه INR بالای $1/8$ باشد، تزریق 4 واحد پلاسما و چنانچه فیبرینوژن کمتر از $1/5g/L$ باشد، 4 گرم فیبرینوژن یا 10 واحد رسوب کرایو تزریق می‌شود. درمان با آنتی کواگولانت‌ها در بیماران بد حال و دارای VTE (ترومبوازمبولی وریدی) و فیبرینولاسیون قلبی در دست بررسی است اما در بیمارانی که قبلاً آنتی کواگولانت مصرف می‌کرده‌اند درمان باید ادامه پیدا کند و دوز مصرفی باید به صورتی باشد که افت پلاکت کمتر از $30-50 \times 10^9/L$ و سطح فیبرینوژن کمتر از $1/0g/L$ نشود.

در تمام بیماران کووید-۱۹ بستری در بیمارستان که خونریزی نداشته باشند دوز پروفیلاکسی LMWH (low molecular weight heparin) بدون توجه به غیر نرمال بودن تست‌های انعقادی توصیه می‌شود و تا موقعی که تعداد پلاکت کمتر از $25 \times 10^9/L$ یا سطح فیبرینوژن کمتر از $0/5g/L$ شود تزریق متوقف خواهد شد. (۱۴)



References

- 1- Zhou P, Yang X, Wang X, Hu B, Zhang L, Zhang W, Si H, Zhu Y, Li B, Huang C, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270–3.
- 2- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507–13.
- 3- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet (London, England)*. 2020;395(10223):497–506.
- 4- Fruchter O, Yigla M, Kramer MR. d-dimer as a prognostic biomarker for mortality in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation. *Am J Med Sci*. 2015;349(1):29–35.
- 5- Snijders D, Schoorl M, Schoorl M, Bartels PC, van der Werf TS, Boersma WG. D-dimer levels in assessing severity and clinical outcome in patients with community-acquired pneumonia. A secondary analysis of a randomised clinical trial. *Eur J Intern Med*. 2012;23(5):436–41.
- 6- Guo L, Wei D, Zhang X, Wu Y, Li Q, Zhou M, Qu J. Clinical features predicting mortality risk in patients with viral pneumonia: the MuLBStA score. *Front Microbiol*. 2019;10:2752.
- 7- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Xiang J, Wang Y, Song B, Gu X, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054–62.
- 8- B.E. Fan, V.C.L. Chong, S.S.W. Chan, et al., Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection, *Am Hematol* (2020 Mar 4), <https://doi.org/10.1002/ajh.25774>.
- 9- F. Zhou, T. Yu, R. Du, et al., Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study, *Lancet* 395 (10229) (2020 Mar 28) 1054–1062, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3).
- 10- N. Tang, D. Li, X. Wang, et al., Abnormal Coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia, *J. Thromb. Haemostasis* 18 (4) (2020. Apr) 844–847, <https://doi.org/10.1111/jth.14768>.
- 11- G.B. Danzi, M. Loffi, G. Galeazzi, et al., Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *Eur. Heart J.* (2020) <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa254>.
- 12- Wang D, Hu B, Hu C et al (2020) Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 323(11):1061–1069.
- 13- Yin S, Huang M, Li D, Tang N (2020) Difference of coagulation features between severe pneumonia induced by SARS-CoV2 and non-SARS-CoV2. *J Thromb Thrombolysis*. <https://doi.org/10.1007/s1123-9-020-02105-8>.
- 14- G.B. Danzi, M. Loffi, G. Galeazzi, et al., Acute pulmonary embolism and COVID-19 pneumonia: a random association? *Eur. Heart J.* (2020) <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa254>.

نگاهی گذرا بر ناباروری و شیوه‌های نوین درمان

● دکتر حلیمه رضائی

دکتری، بخش ژنتیک، گروه زیست‌شناسی سلولی مولکولی و میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان

halimeh.rezaei@gmail.com



● خانم شیدا خلیلیان

کارشناسی ارشد، بخش ژنتیک، گروه زیست‌شناسی سلولی مولکولی و میکروبیولوژی، دانشکده علوم و فناوری‌های زیستی، دانشگاه اصفهان، اصفهان

sh.khalilian22@gmail.com



□ ناباروری

عدم توانایی زاد و ولد و فرزند آوری یکی از مشکلات بزرگ دنیای امروز است که بالقوه تهدید کننده ثبات فردی و زندگی اجتماعی می‌باشد. در واقع ناتوانی یک زوج برای بارداری شدن پس از یک سال رابطه جنسی بدون جلوگیری از بارداری را با عنوان ناباروری تعریف کرده‌اند. طبق آمار جهانی، میانگین کلی ناباروری در جهان ۱۰٪ است. کمترین و بیشترین فراوانی شیوع ناباروری به ترتیب مربوط به استرالیا و آفریقا می‌شود و روند ناباروری در سال‌های اخیر در اکثر نقاط دنیا رو به افزایش بوده است (۱). مطالعات در ایران نشان می‌دهد میانگین کلی ناباروری در ایران ۱۳/۲٪ است و این شیوع ناباروری به آمار جهانی نزدیک می‌باشد (۲). به گزارش WHO حدود ۸۰-۶۰ میلیون زوج در جهان از ناباروری رنج می‌برند و از این آمار حدود ۴۰٪ موارد مربوط به مردان، ۴۰٪ مربوط به زنان و ۲۰٪ مربوط به هر دو جنس می‌باشد (۳).

□ علل ناباروری در زنان

- ۱- عدم تعادل هورمونی
- ۲- اختلال در ساختار یا عملکرد اندام تناسلی
- دستگاه تولید مثل زنان شامل دو جفت تخمدان،

□ چکیده

به ناتوانی زوجین در بارداری شدن پس از یک سال رابطه جنسی بدون جلوگیری از بارداری، ناباروری اطلاق می‌شود. علل ناباروری می‌تواند مربوط به زن یا مرد یا هر دو باشد. ناباروری با علت نامشخص به مواردی از نازایی‌ها اطلاق می‌گردد که با روش‌های تشخیصی استاندارد شامل بررسی مایع منی، بیوپسی آندومتر و ... هیچ علت مشخصی را برای آن نتوان یافت. البته با پیشرفت دانش و تکنولوژی و انجام روش‌های ارزیابی پیچیده خصوصاً در طی دو دهه اخیر شیوع این مسئله کاهش یافته و در حال حاضر به حدود ۱۲/۵ درصد در زنان و ۱۰ درصد در مردان می‌رسد. در این مقاله ابتدا علل ناباروری در زنان و مردان و همچنین نقش فاکتورهای مختلف از جمله محیط و ژنتیک در ایجاد ناباروری بررسی می‌گردد و سپس به تشریح روش‌های رایج درمانی پرداخته می‌شود. در ادامه نگاهی گذرا به مسائل حقوقی مرتبط با روش‌های درمان ناباروری خواهیم داشت.

کلید واژه‌ها: ناباروری، لقاح مصنوعی، لقاح آزمایشگاهی، فناوری کمک باروری، مادر اجاره‌ای

لوله‌های فالوپ، رحم، واژن، غدد فرعی و اعضای خارجی تناسلی می‌باشد. اعضای اندام تناسلی زنان وظیفه تولید و نگهداری از سلول‌های جنسی زنانه یعنی تخمک را بر عهده دارند و آن‌ها را به محلی که امکان لقاح تخمک توسط اسپرم وجود دارد، هدایت می‌کنند. اندام تناسلی زنان محیط مناسبی را برای رشد جنین فراهم می‌کند و در پایان چرخه رشد و تکامل، امکان خروج جنین از بدن را فراهم می‌کند. هر گونه اختلال در این اندام‌ها، بارداری در زنان را به خطر می‌اندازد که از آن جمله می‌توان به اختلال در لوله‌های فالوپ اشاره کرد. در برخی زنان لوله‌های فالوپ به علت عفونت یا چسبندگی‌های بعد از جراحی و یا بارداری خارج رحمی بسته می‌شوند و در نتیجه راه رسیدن اسپرم به تخمک مسدود می‌گردد. همچنین موارد اندومتریوز، آندومتر رحم رشد می‌کند و از رحم فراتر می‌رود و لوله‌های رحمی را نیز می‌پوشاند و موجب اختلال در عمل تخمک گذاری می‌شود و همراه با درد و خونریزی است.

لوله‌های فالوپ، رحم، واژن، غدد فرعی و اعضای خارجی تناسلی می‌باشد. اعضای اندام تناسلی زنان وظیفه تولید و نگهداری از سلول‌های جنسی زنانه یعنی تخمک را بر عهده دارند و آن‌ها را به محلی که امکان لقاح تخمک توسط اسپرم وجود دارد، هدایت می‌کنند. اندام تناسلی زنان محیط مناسبی را برای رشد جنین فراهم می‌کند و در پایان چرخه رشد و تکامل، امکان خروج جنین از بدن را فراهم می‌کند. هر گونه اختلال در این اندام‌ها، بارداری در زنان را به خطر می‌اندازد که از آن جمله می‌توان به اختلال در لوله‌های فالوپ اشاره کرد. در برخی زنان لوله‌های فالوپ به علت عفونت یا چسبندگی‌های بعد از جراحی و یا بارداری خارج رحمی بسته می‌شوند و در نتیجه راه رسیدن اسپرم به تخمک مسدود می‌گردد. همچنین موارد اندومتریوز، آندومتر رحم رشد می‌کند و از رحم فراتر می‌رود و لوله‌های رحمی را نیز می‌پوشاند و موجب اختلال در عمل تخمک گذاری می‌شود و همراه با درد و خونریزی است.

۳- اختلال در دستگاه ایمنی

در برخی مردان آنتی بادی علیه اسپرم خودشان تولید می‌شود که سبب کاهش کیفیت می‌شود. توان باروری همچنین می‌تواند تحت تأثیر بیماری‌های خاص، ژنتیک، عفونت، فاکتورهای محیطی و ایمونولوژیک قرار گیرد. سن نیز نقش بسیار پر رنگی در توان باروری دارد، هرچه سن زن بالاتر رود توان باروری او کاهش می‌یابد. البته در برخی موارد نیز علت مشخصی برای ناباروری وجود ندارد (۴).

□ نقش فاکتورهای محیطی در ناباروری

عوامل خطر ساز محیطی می‌توانند موجب بروز اختلال در عملکرد تولید مثلی شوند. وجود ترکیبات زیان باری نظیر سرب، آرسنیک، کروم حاصل از صنایع در آب آشامیدنی، استفاده از هورمون‌ها و داروهای گوناگون در پرورش دام و طیور، استفاده از مواد سنتتیک و نگهدارنده‌ها در صنایع غذایی و کمبود آنتی اکسیدان ها و عناصری نظیر روی و مس در رژیم غذایی، تماس با پرتوهای مضر در محیط کار و زندگی و استعمال دخانیات همه از جمله این عوامل خطر ساز هستند (۵،۶). کیفیت هوای تنفسی نقش به سزایی در سلامت کل بدن به خصوص عملکرد تولید مثلی دارد. آلوده کننده‌های هوا همچون دود اگزوز خودروها و ... موجب نقص در گامت زایی زنان و مردان می‌شود و در توان تولید مثلی آن‌ها اختلال ایجاد می‌کند. در این رابطه پژوهشگران فرانسوی طی آزمایش‌هایی نقش SO₂, NO₂, PM_{2.5} و ... را در توان تولید مثلی برآورد کرده و به نقش به سزای این آلوده کننده‌ها در ناباروری اشاره کرده‌اند (۷).

□ اختلال در دستگاه ایمنی

در حالت عادی، رحم جایگاه امنی برای پذیرش جنین می‌باشد. در برخی زنان آنتی بادی‌هایی ترشح می‌شود که موجب از بین رفتن اسپرم و یا پس زدن جنین و سقط خود به خودی می‌گردد.

□ علل ناباروری در مردان

۱- عدم تعادل هورمونی

۲- اختلال در ساختار یا عملکرد اندام تناسلی

دستگاه تولید مثل مردان شامل کیسه بیضه، بیضه‌ها، مجرای اسپرماتیک، غدد جنسی و آلت تناسلی است. این اندام‌ها در همکاری با یکدیگر اسپرم و سایر اجزاء مایع منی را تولید می‌کنند. این اندام‌ها همچنین برای انتقال مایع منی به خارج از بدن و داخل واژن، جایی که در آن می‌تواند سلول‌های تخمک را برای تولید جنین بارور کند، همکاری می‌کنند. هر گونه اختلال در هر یک از این ساختارها، تهدیدکننده باروری در مردان می‌باشد. برای مثال، بسته شدن لوله‌های خروج اسپرم

□ نقش عفونت در ناباروری

دانشمندان آلمانی طی تحقیقاتی به این نتیجه رسیده‌اند که عفونت‌های ادراری- تناسلی می‌توانند یکی از علت‌های ناباروری در مردان باشند. این عفونت‌ها که یا از طریق تماس جنسی انتقال می‌یابند و یا پاتوژن‌های موجود در لوله‌های ادراری-تناسلی موجب ایجاد آن‌ها می‌شوند، با فراوانی ۱۰٪-۶٪ در بین مردان شایع می‌باشد. عفونت‌های ادراری-تناسلی (اوروژنیتال) موجب ایجاد التهاب در مجاری تناسلی مردان می‌شوند و التهاب و انسداد مجاری تناسلی موجب اختلال در فرآیند اسپرماتوژنز می‌گردد (۸).

□ نقش ژنتیک در ناباروری

مطالعه بر روی ژن‌های خاص در انسان نشان داده است جهش یا تغییرات دیگر در ژن‌های درگیر در اسپرماتوژنز می‌تواند علت بسیاری از ناباروری‌ها باشد. شیوع ناهنجاری‌های کروموزومی بین ۲ تا ۸ درصد با میانگین ۵ درصد می‌باشد. آنیوپلویدی شایع‌ترین علت ناهنجاری کروموزومی در مردان است. اگر چه یک اسپرم آنیوپلوید دارای مواد ژنتیکی تغییر یافته است ولی گاهی به طور موفق می‌تواند تخمک را بارور کند و تعداد نادرست کروموزومی را به زاده‌ها منتقل نماید. سندروم کلاپن فلتر XXY شایع‌ترین آنیوپلویدی کروموزوم جنسی در مردان است. این شیوع از ۵ درصد در الیگو اسپرمی شدید تا ۱۰ درصد در موارد آزو اسپرمی دیده می‌شود. یکی دیگر از منابع ایجاد آنیوپلویدی جابجایی‌های کروموزومی در هر دو جنس مرد و زن می‌باشد. این جابجایی‌ها می‌تواند موجب از دست رفتن ماده ژنتیکی در محل شکست کروموزوم و در نتیجه گسست پیام ژنتیکی شوند. جابجایی‌های رابرت سونین که در کروموزوم‌های آکروسانتريک رخ می‌دهد شایع‌ترین ناهنجاری‌های کروموزومی در انسان است (۹). سندروم ترنر یکی از ناهنجاری‌های کروموزومی در زنان است. زنان مبتلا به سندروم ترنر در معرض ناتوانی تخمک و در نتیجه ناباروری هستند. ۷۰ تا ۸۰ درصد این افراد به بلوغ جنسی نمی‌رسند، البته ممکن است در برخی از آن‌ها فولیکول‌های تخمدانی به تعداد محدود در سنین پایین وجود داشته باشند. برای این که افراد در بزرگسالی شانس باروری داشته باشند، باید

در سنین حدود ۱۳ سالگی تخمک‌های سالم آن‌ها (در صورت وجود) خارج شده و سپس فریز شود. زمانی که افراد مبتلا به سن باروری رسیدند می‌توانند از این تخمک فریز شده استفاده کرده و تحت درمان به روش IVF قرار گیرند. حال اگر بیمار از نظر پتانسیل قلبی و همچنین توان رحمی قابلیت نگهداری جنین را داشت، جنین به رحم وی انتقال داده می‌شود، در غیر این صورت باید از رحم اجاره‌ای استفاده کند. خانواده‌های دارای دختران مبتلا به سندروم ترنر، باید قبل از رسیدن فرزندانشان به سن باروری از چنین راهکارهایی استفاده کرده تا شانس بقای نسل را به فرزندانشان هدیه دهند (۱۰).

□ نقش ایمونولوژی در ناباروری

یکی از مهم‌ترین دلایل ناباروری و نیز سقط‌های مکرر، سیستم ایمنی بدن است. گاهی دیده می‌شود که بدن در برابر اسپرم‌ها واکنش نشان داده و آن‌ها را به عنوان عامل خطر شناسایی می‌کند.

این عملکرد نادرست سیستم بدن در نتیجه بسیاری از عوامل می‌تواند اتفاق بیافتد. به هر حال مقاومت بدن در برابر اسپرم منجر به عدم شکل‌گیری جنین و یا سقط جنین خواهد شد. همچنین در حالت طبیعی در طی بارداری، جنین نیمه آلونیک از سوی سیستم ایمنی مادر به سبب وجود مکانیزم‌های حفاظتی متعدد و تولرانس ایمنی مورد تهاجم قرار نمی‌گیرد. در صورتی که اگر ایمنی پیوند حاکم شود، جنین توسط سیستم ایمنی مادر رد می‌شود. فاکتورهای مهمی برای حفظ جنین از سیستم ایمنی مادر وجود دارد. این در حالی است که پاسخ ایمونولوژیک نامناسب در مراحل مختلف بارداری، در پاسخ به آنتی‌ژن‌های بدن مادر منجر به تولید آنتی‌بادی، شکست این فرآیند و سقط جنین می‌شود. آنتی‌بادی‌های متعددی مانند آنتی فسفولیپید آنتی‌بادی، آنتی‌بادی ضد هسته، آنتی‌بادی ضد تیروئید و آنتی‌بادی ضد سلول‌های اندوتلیال می‌توانند موجب افزایش پاسخ سیستم ایمنی مادر شوند. ترشح این آنتی‌بادی‌ها در بارداری نرمال مهار می‌شود ولی بعضاً در افراد با سابقه ناباروری یا سقط‌های مکرر گزارش شده است (۱۱).

□ روش لقاح خارج رحمی (IVF/In-vitro Fertilization)

در مواردی که شرایط رسیدن اسپرم به تخمدان وجود نداشته باشد مانند فقدان لوله‌های رحمی، چسبندگی‌های حفره‌های رحمی و تحرک و تعداد کم اسپرم از روش IVF استفاده می‌شود.

در این روش ابتدا برای تحریک تخمدان‌ها یک دوره هورمون درمانی برای زن در نظر گرفته می‌شود. برای تحریک رشد فولیکول در تخمدان از آمپول HMG و برای بلوغ تخمک و انجام تخمک گذاری از آمپول HCG استفاده می‌شود. بعد از گذشت این دوره، نوبت به عمل تخمک گیری می‌رسد. برای این کار دو روش لاپاراسکوپی و سونوگرافی واژینال موجود است. در روش سونوگرافی که رایج تر می‌باشد، پزشک فولیکول‌ها را مشاهده می‌کند و مایع فولیکولی همراه با تخمک کشیده می‌شود. به این عمل پانکچر گویند. اسپرم هم شست و شو و آماده سازی می‌شود و اسپرم‌های سالم و فعال و با کیفیت جدا می‌شود. در مرحله بعد اسپرم و تخمک در یک پتری دیش در مجاور هم قرار داده می‌شود تا لقاح انجام شود. برای بالا بردن شانس لقاح موفق چندین تخمک لقاح می‌یابند و در نتیجه چندین جنین ممکن است ایجاد شود، پزشک تا ۳ جنین را با یک کاتتر به درون رحم زن منتقل می‌کند. در صورتی که تعداد جنین‌هایی که کیفیت مطلوب دارند زیاد باشد، بسته به انتخاب زوجین، امکان فریز کردن و نگهداری آن‌ها موجود است. جنین‌های فریز شده در صورت ناموفق بودن بارداری اول، دوباره قادر به استفاده خواهند بود و یا در صورت نیاز امکان استفاده از آن‌ها در بارداری‌های بعدی حتی در چندین سال بعد وجود دارد. همچنین با صلاحدید زوجین امکان ذخیره آن در بانک جنین برای اهدا به زوجین نابارور فراهم خواهد بود که به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

□ روش تزریق داخل سیتوپلاسمی اسپرم یا

میکرواینجکشن (Intracytoplasmic Injection) ICSI

این روش در مواردی که اسپرم کم باشد یا شکل بدی داشته باشد و یا این که چندین عمل IVF بی نتیجه بوده است. در این روش

□ روش‌های درمان ناباروری

قبل از هر گونه اقدام برای شروع درمان، زوجین موظف به انجام آزمایش‌هایی برای آنالیز تحرک اسپرم در مرد و تخمک گذاری در زن می‌باشند. تعداد بسیار زیادی روش درمان برای ناباروری وجود دارد که بسته به علت ناباروری در زن و مرد متفاوت است. از انواع روش‌های درمان ناباروری می‌توان به IVF, ICSI, DONATION, IUI اشاره کرد که به تفصیل توضیح داده خواهد شد.

□ روش لقاح داخل رحمی (IUI/Intra Uterine Injection)

این روش در دو صورت به کار می‌رود:

۱- در مواردی که مرد مبتلا به آزواسپرمی، آستنو اسپرمی و اولیگو اسپرمی می‌باشد و یا کاهش میل جنسی داشته باشد.

۲- در مواردی که بدن زن به دلیل اختلال ایمنی موجب نابودی اسپرم می‌شود و یا به دلیل شرایط امکان مقاربت طبیعی برای او نیست (مثل واژینیسموس)

در این روش ابتدا باید زمان دقیق تخمک گذاری در زن مشخص شود. برای تعیین این زمان می‌توان دمای پایه بدن، تغییرات موکوس سرویکس و تغییرات غلظت هورمون LH را سنجید. در روز ۲ یا ۳ قاعدگی، برای بررسی وضعیت تخمدان و رحم سونوگرافی انجام می‌گیرد. همچنین ممکن است از داروهایی همچون کلومیفن سیترات برای تحریک تخمک گذاری و بالا رفتن شانس باروری استفاده شود که البته احتمال چندقلو زایی افزایش می‌یابد. بعد از مصرف دارو چند نوبت سونوگرافی انجام می‌شود، تا زمانی که اندازه فولیکول به حد مناسب رسید داروی HCG تزریق شود. این دارو سبب بلوغ تخمک و انجام تخمک گذاری می‌شود. در حدود ۴۰ ساعت بعد از تزریق HCG، عمل IUI انجام می‌شود. در این روش اسپرم شسته شده از گلوبول‌ها و مایعات اضافه به رحم زن در نزدیکی لوله‌های فالوپ تزریق می‌شود و لقاح درون رحم صورت می‌گیرد. دو هفته بعد امکان انجام آزمایش هورمونی و بررسی سطح BHCG فراهم است.

❑ ویژگی‌های مادر جایگزین

- ۱- داشتن حداقل ۲۱ سال
- ۲- زایمان دست کم یک فرزند سالم
- ۳- گذراندن یک دوره کلاس پرورش ذهنی برای قبول تحویل دادن نوزاد پس از زایمان
- ۴- امضا تعهد نامه‌ای بر مبنای مراقبت کامل و درست از جنین و در نهایت تحویل آن به زوجین
- ۵- انجام تستی مبنی بر عدم ابتلا به HIV، سفلیس، هپاتیت b و c و سیتومگالوویروس و ... و همچنین مقاومت به سرخک، سرخجه و آبله مرغان
- ۶- انجام سونوگرافی کامل رحم برای بررسی پتانسیل فرد برای حمل فرزند (۱۲، ۱۳).

این روش به لحاظ شرعی و قانونی در ایران قابل انجام است و زوجین می‌توانند خود، فردی را به عنوان مادر جایگزین معرفی کنند و یا از مرکز درمان ناباروری در این زمینه کمک بگیرند. در مراکز لیستی از زنان داوطلب ارائه رحم جایگزین وجود دارد که در صورت نیاز زوجین در این زمینه به آن‌ها کمک می‌شود. مادر جایگزین برای زوجین نابارور به صورت ناشناس باقی می‌ماند و ارائه حقوق وی از طرف زوجین نابارور، از طریق مرکز انجام می‌شود.

۲- اهداء جنین

در مواردی که مشکل ناباروری مربوط به مرد است (عدم توانایی تولید اسپرم از تمام روش‌های ممکن) و یا زمانی که احتمال انتقال بیماری‌های ژنتیکی به نسل بعد وجود دارد (مثلاً وجود بیماری‌های ژنتیکی وابسته به جنس نظیر دیستروفی عضلانی دوشن یا هموفیلی) ناگزیر از اهداء جنین استفاده می‌شود. منابع عمده جنین اهدایی یا زوج‌های ناباروری هستند که طی درمان‌های ICSI و IVF باردار شدند و تعداد جنین‌های تشکیل شده و با کیفیت آن‌ها بیشتر بوده و تمایلی به استفاده مجدد از آن ندارند و یا زوجینی که به صورت دلخواه تمایل به اهداء جنین دارند. روند اهداء جنین به این صورت است که ابتدا باید ثابت شود که زوجین با هیچ یک از روش‌های درمانی امکان درمانشان وجود ندارد سپس زوجین به مرکز درمان ناباروری مراجعه می‌کنند و توسط مددکار نسبت به مسائل

نیز مانند روش IVF از یک دوره هورمون درمانی استفاده می‌شود و چندین مرحله تحریک تخمدان و تخمک‌گیری وجود دارد ولی برخلاف IVF، این بار یک اسپرم به داخل یک تخمک به طور مستقیم تزریق می‌شود.

از مزایای این روش این است که در صورت وجود حتی یک عدد اسپرم سالم در مرد، امکان لقاح وجود دارد. در این روش نیز مانند IVF چندین تخمک لقاح می‌یابند و امکان ایجاد چندین جنین با کیفیت فراهم است. بنابراین می‌توان با صلاح‌دید زوجین، جنین‌ها را فریز و دوباره استفاده کرد و یا در بانک جنین برای اهدا ذخیره کرد (۴).

❑ اهداء Donation

۱- رحم جایگزین (اجاره‌ای) Surrogacy

در برخی مواقع زوجین از نظر تخمک و اسپرم و تشکیل جنین مشکلی ندارند ولی جنین به دلایلی نمی‌تواند در رحم مادر رشد کند مثلاً ممکن است رحم توان نگهداری و پرورش جنین را نداشته باشد و جنین را سقط کند، زن سابقه Hysterectomy (خارج کردن رحم) داشته باشد و یا به طور مادر زادی فاقد رحم باشد و یا بارداری برای زن به دلیل داشتن بیماری خطرناک باشد. در این صورت یک زن سالم می‌تواند جنین را در رحمش برای این خانواده پرورش داده و بعد از سپری شدن دوران بارداری به آن‌ها تحویل دهد. در جوامع مختلف برای رحم اجاره‌ای اصطلاحات متعددی وجود دارد. مثلاً در آمریکا به آن مادر جایگزین گویند. دو نوع مادر جایگزین وجود دارد:

● جایگزین سنتی Traditional Surrogate

● جایگزین بارداری Gestational Surrogate

در روش اول اسپرم از زوج نابارور استخراج شده و به رحم مادر جایگزین منتقل می‌شود، همان‌جا لقاح انجام شده و زن باردار می‌شود. در این صورت تخمک متعلق به مادر جایگزین می‌باشد این زن، مادر بیولوژیک فرزند حاصله خواهد بود.

در روش دوم که متداول‌تر بوده، ابتدا در آزمایشگاه IVF انجام می‌شود و سپس جنین حاصله به رحم مادر جایگزین منتقل می‌شود. در نتیجه در این صورت زوجین نابارور، پدر و مادر بیولوژیک فرزند حاصله خواهند بود.



نگهداری می‌شود. در زمان مناسب و در حالی که زوجین تمایل به بارداری دارند می‌توانند از این تخمک استفاده نمایند. همچنین زوجین می‌توانند در صورت داشتن بارداری موفق، بقیه تخمک‌ها را به افراد نابارور اهدا کنند.

۴- اهداء اسپرم

در صورتی که مشکل ناباروری مربوط به مرد باشد و اسپرم‌های مرد کیفیت مطلوب را نداشته باشد و یا مرد ناقل یک ناهنجاری کروموزومی باشد، نیاز به استفاده از اسپرم اهدایی وجود دارد. در مورد این مسئله فقهای شیعه اختلاف نظر دارند و این نوع اهداء در پژوهشگاه رویان ایران انجام نمی‌شود.

□ بانک اسپرم در ایران

سلول‌های زایای مرد در مقابل ابتلا به عفونت، داروهای شیمی درمانی، رادیو تراپی و ... حساسیت زیادی دارند. مردان جوان مبتلای خود ایمنی یا سرطان می‌توانند قبل از شروع درمان برای انجماد و نگهداری اسپرمشان اقدام کنند. اسپرم‌های منجمد شده برای سال‌های زیادی قابلیت ماندگاری دارند و پس از استخراج از بیمار در دمای ۱۹۰- درجه سانتی گراد منجمد می‌شوند. امکان استفاده از این اسپرم‌های منجمد شده برای خود شخص در چندین سال بعد نیز وجود دارد (۱۴).

□ مسائل حقوقی مربوط به روش‌های کمک باروری

در این قسمت به بررسی نسب، محرمیت و حقوق والد فرزندی در انواع اهداء می‌پردازیم. نسب عبارت است از فرزندی که از رابطه جنسی مرد و زن به وجود می‌آید و بین او و والدینش رابطه‌ای برقرار می‌شود.

□ اهداء تخمک

در این روش تخمک از غریبه گرفته شده اما صاحب رحم همان زوجه نابارور است. در نتیجه در این رابطه نسب پدری، واقعی است چون اسپرم از پدر گرفته می‌شود و در مورد نسب مادری، هم مادر بیولوژیک و هم صاحب رحم، مادر واقعی تلقی می‌شوند و بنابراین حقوق مادر فرزندی

ناشناس ماندن، طول مدت انتظار و همچنین مسائل حقوقی آگاه می‌شوند سپس نامه‌ای برای دادگاه خانواده و پزشکی قانونی برای احراز صلاحیت اخلاقی و جسمی می‌فرستند. پس از صدور مجوز امکان شروع درمان وجود دارد. پژوهشگاه رویان در ایران بنا دارد تا سن ۱۸ سالگی، فرزند حاصله، زوج داوطلب و زوج نابارور یکدیگر را نشناسند و در صورت درخواست فرزند هویت پدر و مادر ژنتیکی را به وی اعلام کنند.

۳- اهداء تخمک

در برخی موارد، زن به علت سن بالا، یائسگی زودرس و عدم پاسخ به داروهای تحریک تخمک گذاری امکان تولید تخمک با کیفیت را ندارد. در این صورت راه حلی که وجود دارد تخمک اهدایی می‌باشد. تخمک اهدایی در محیط آزمایشگاه با اسپرم‌های گرفته شده از زوج نابارور مجاور می‌شود و لقاح انجام می‌شود. جنین حاصله به رحم زن نابارور منتقل می‌شود.

حداکثر سن فرد گیرنده تخمک ۴۵ سال می‌باشد و سن اهداء کننده نیز بین ۲۱ تا ۳۴ سال است. خصوصیات فیزیکی فرد گیرنده و اهداء کننده تخمک بهتر است هماهنگ باشد (از لحاظ رنگ پوست، چشم، مو و ...). فرد اهداء کننده باید از لحاظ ژنتیکی و بیماری‌های سیفیلیس، هپاتیت و ایدز کاملاً سالم باشد.

□ بانک تخمک در ایران

شانس باروری در زنانی که به دلیل بیماری ملزم به خارج کردن هر دو تخمدان هستند، سابقه یائسگی زودرس در خانواده آن‌ها وجود دارد، مبتلا به بیماری‌های خود ایمنی هستند و به دلیل ابتلا به سرطان ملزم به پرتو درمانی هستند، تا حد بسیار زیادی کاهش می‌یابد. برای این افراد، امکان استخراج تخمک و انجماد آن در سنین پایین‌تر یا قبل از شروع درمان وجود دارد. برای این کار همان طور که قبلاً اشاره شد نیاز به دوره‌هایی از هورمون درمانی می‌باشد تا بتوان در زمان مناسب تخمک‌ها را (حدود ۵ تا ۲۰ عدد) استخراج کرد. در نهایت تخمک در دمای نزدیک به ۲۰۰ درجه سانتی گراد زیر صفر فریز می‌شود و در بانک تخمک





بین فرزند و هر دو مادر برقرار است. در این حالت توصیه می‌شود با حفظ بی‌نامی کامل اهداء کننده، یک مادر حذف شده و از بروز مشکلات آتی جلوگیری کند.

▣ اهداء جنین

در این روش جنین حاصل از اسپرم و تخمک یک زوج قانونی غریبه به زوج نابارور اهداء می‌شود بنابراین هم تخمک و هم اسپرم غریبه هستند، در این روش اهداء کنندگان، پدر و مادر بیولوژیک هستند و با توجه به این موضوع که صاحب رحم نیز مادر واقعی محسوب می‌شود، حقوق مادر فرزندی برقرار بوده ولی نسب پدری به صاحب اسپرم بر می‌گردد در صورتی که بی‌نامی رعایت شود مادر، واقعی و پدر، پدرخوانده محسوب می‌شود و ولایت، حضانت و نفقه قابل انتقال توسط دادگاه می‌باشد.

▣ رحم اجاره‌ای

والدین بیولوژیک همان والدین اجتماعی هستند ولی به دلایلی مادر نمی‌تواند فرزند را در رحم خود نگهداری کند بنابراین از رحم شخص دیگری برای بارداری استفاده می‌نمایند. از لحاظ حقوق مادر فرزندی این روش نیز همچون اهدای تخمک می‌باشد یعنی با رعایت بی‌نامی کامل مادر صاحب رحم، نسب مادری و پدری برقرار است (۱۵). لازم به ذکر است در مورد رحم اجاره‌ای هر کدام از

طرفین حقوقی دارند که دیگری ملزم به رعایت آن است. از جمله حقوق زنی که حامل فرزند است: فراهم آوری کلیه نیازهای تغذیه‌ای، درمانی و مراقبتی وی در طول بارداری توسط زوج نابارور است.

از جمله حقوق زوج نابارور که زن حامل فرزند ملزم به رعایت آن است: مراقبت کامل از فرزند و انجام کلیه توصیه‌های پزشک برای گذراندن موفقیت آمیز دوران بارداری و تحویل فرزند بلافاصله پس از زایمان است (۱۶).

▣ نتیجه گیری

ناباروری بر رفتارهای روانی و اجتماعی زوجین به شدت تأثیر می‌گذارد. بنابراین، بهبود سلامت تولید مثلی افراد ضروری است. عوامل اجتماعی، ژنتیکی و محیطی متفاوتی وجود دارد که باعث ناباروری می‌شود. درمان فارماکولوژیک فقط در مواردی مؤثر است که علت ناباروری شناخته شود. در صورت عدم موفقیت در درمان و ناشناخته بودن علت ناباروری، استفاده از تکنیک‌های کمک درمان ناباروری به بیماران توصیه می‌شود. استفاده از این روش‌ها به خصوص در سال‌های اخیر روند فزاینده‌ای داشته است که امکان انجام مطالعات متا آنالیز را فراهم می‌کند. با این حال بسیاری از مطالعات حاوی اشکالات فراوان نظیر تعداد اندک نمونه‌ها می‌باشند. از این رو لازم است تا انجام مطالعات صحیح، با کیفیت و در صورت امکان بین المللی مورد تشویق قرار گیرد.





References

- 1- Direkvand Moghaddam A, Delpisheh A, Sayehmiri K. An Investigation of the Worldwide Prevalence of Infertility As a Systematic Review. *Qom Univ Med Sci J*. 2016;10(1):76-87.
- 2- Yazdi HZG, Sharbaf HA, Kareshki H, Amirian M. Infertility and Psychological and Social Health of Iranian Infertile Women: A Systematic Review. *Iranian Journal of Psychiatry*. 2020.
- 3- Kumar N, Singh AK. Trends of male factor infertility, an important cause of infertility: A review of literature. *Journal of human reproductive sciences*. 2015;8(4):191.
- 4- Infertility. Informed Health Online [Internet]. Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG)2015.
- 5- Nateghian¹ Z, Aliabadi E. Aspects of Environmental Pollutants on Male Fertility and Sperm Parameters. *Journal of Environmental Treatment Techniques*. 2020;8(1):299-309.
- 6- Mima M, Greenwald D, Ohlander S. Environmental toxins and male fertility. *Current urology reports*. 2018;19(7):50.
- 7- Carré J, Gatimel N, Moreau J, Parinaud J, Léandri R. Does air pollution play a role in infertility?: a systematic review. *Environmental Health*. 2017;16(1):82.
- 8- Schuppe H-C, Pilatz A, Hossain H, Diemer T, Wagenlehner F, Weidner W. Urogenital Infection as a Risk Factor for Male Infertility. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2017;114(19):339.
- 9- Karamzade A, Mirzapour H, Kheirollahi M. Genetics Aspects of Male Infertility. *Journal of Isfahan Medical School*. 2013;31(246).
- 10- Oktay K, Bedoschi G, Berkowitz K, Bronson R, Kashani B, McGovern P, et al. Fertility preservation in women with Turner syndrome: a comprehensive review and practical guidelines. *Journal of pediatric and adolescent gynecology*. 2016;29(5):409-16.
- 11- Roumandeh N, Zare A, Saremi AT. Immunology of Recurrent Spontaneous Abortion. *Sarem Journal of Reproductive Medicine*. 2018;2(3):121-6.
- 12- Konečná H, Witzanyová A, Honzová I, Prudil L, Prudilová L. Criteria for selecting a surrogate mother. *Ceska gynekologie*. 2019;84(1):28.
- 13- Kian FR, Zandi A, Samani RO, Maroufizadeh S, Mehran A. Development and validation of attitude toward gestational surrogacy scale in iranian infertile couples. *International journal of fertility & sterility*. 2016;10(1):113.
- 14- www.royaninstitute.org.
- 15- Alizadeh L, Merghati St, Amani Samani R. Donation combination, renting womb and parents-child rights. *Journal of Medical Ethics and History of Medicine*. 2010;3(1):12-20.
- 16- Pirouz A, Mehra N. Legal Issues of A Surrogacy Contract Based on Iranian Acts. *Journal of Family and Reproductive Health*. 2011;5(2):41-50.





دانستنی‌هایی در مورد کرونا ویروس (COVID-19)

بخش سوم

● دکتر علیرضا لطفی کیان

دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی از دانشگاه علوم پزشکی ایران
عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

آیا می‌توانیم COVID-19 را یک بیماری هماتولوژیک جدید محسوب کنیم؟

Is COVID-19 a New Hematologic Disease?

Stem Cell Reviews and Reports

<https://doi.org/10.1007/s12015-020-09987-4>

Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2020

عروقی و ری واسکولاریزاسیون مناطق ایسکمیک بافتی می‌باشد. ویروس SARS-CoV-2 احتمالاً از طریق Basigin or EMMPRIN [CD147] سلول‌های میزبان را مورد تهاجم قرار می‌دهد. پیش‌تر CD147 به عنوان رسیپتور سلول‌های خونی برای پلاسمودیوم فالسی پاروم و نیسریا مننژیتیدیس شناخته می‌شد. همچنین CD147 یک مارکر استیم سل‌های جنینی تمایز نیافته می‌باشد و بر روی استیم سل‌های مزانشیمال نیز بیان می‌گردد. اخیراً یک تیم تحقیقاتی آلمانی ابراز داشتند که سرین پروتئاز سلولی TMPRSS2 برای پروتئین Spike ویروس SARS-CoV-2 جهت ورود و تکثیر سلولی ضروری می‌باشد.

بیماری COVID-19 یک عفونت تنفسی است که دارای تاثیرات مهم بر روی سیستم هماتوپوئیتیک و هموستاز می‌باشد. هالمارک پاتوژن SARS-CoV-2 در حال حاضر طوفان سیتوکینی شناخته می‌شود. در واقع مقادیر G-CSF, IL6, IL1Beta, TNF-alpha و پروتئین القا کننده گاما اینترفرون [IP10] در بیماران COVID-19 بسیار افزایش نشان می‌دهند و در بیماران بستری در ICU به مراتب بالاتر از بیماران بستری در بخش می‌باشند. این سندروم آزاد سازی سیتوکینی عامل

ویروس SARS-CoV-2 یک ویروس تک زنجیره‌ای مثبت است که می‌تواند عامل عفونت آسمپتوماتیک باشد و یا به COVID-19 منجر شود. COVID-19 یک عفونت تنفسی است با اثر مهم و قابل ملاحظه‌ای روی سیستم هماتوپوئیتیک و هموستاز که می‌تواند عوارض متعدد کاردیوواسکولر را در بیمار ایجاد کند. عوارض هماتولوژیک این بیماری نوپدید سبب تغییر رویکرد کلینیسیسین ها در به کارگیری پروتکل‌های درمانی این بیماران گشته است به طوری که یک شیفت فاحشی از درمان‌های ضدالتهابی به سمت آنتی کواگولان تراپی یا استیم سل تراپی مشاهده می‌گردد. یک درک بهتر از پاتوفیزیولوژی COVID-19 به ویژه درباره اختلالات هماتولوژیک آن، قطعاً به انتخاب مناسب و بهینه استراتژی‌های درمانی آن منتهی خواهد شد. به لحاظ پاتوژنز، SARS-CoV-2 از طریق پروتئین Spike خود و به واسطه رسیپتور ACE2 وارد سلول میزبان می‌شود. رسیپتور ACE2 در بسیاری از بافت‌های انسانی بیان می‌شود مانند: تیپ ۲ آلوئولی [AT2]، اپی تلیوم مویرگی، قلب، کبد، کلیه و سلول‌های اندوتلیال. ACE2 در استیم سل‌های هماتوپوئیتیک و پروژنیاتورسل‌ها نیز بیان می‌شود. ACE2 محرک سلول‌های پروژنیاتور مغز استخوان و مهاجرت آن‌ها به نواحی آسیب دیده

به صورت افزایش در فاکتورهای پروکواگولان مانند فایبرینوژن مشخص می‌شوند. کوآگولوپاتی همچنین قویاً با افزایش دی‌دایمر و به همین نسبت با افزایش میزان مورتالیتی در این بیماران مرتبط است. غلظت‌های دی‌دایمر بالاتر از ۱۰۰۰ نانوگرم بر میلی لیتر یک فاکتور مستقل و مؤثر در میزان مرگ و میر بیمارستانی بیماران COVID-19 می‌باشد. در کیس‌های شدید و منجر به فوت COVID-19 به وضوح دی‌دایمرهای بالای ۵۰۰ نانوگرم بر میلی لیتر و PT طولانی شده بارها گزارش شده است.

از نظر سیگنال ترومبوتیک، Zhang و همکاران سه کیس ترومبوز را تشریح کردند که در ارتباط با آنتی‌فسفولیپید آنتی‌بادی‌های آنتی‌کاردیو لیپین و آنتی‌بتا دو گلیکوپروتئین I بودند. در یک گروه بیماران فرانسوی از Mulhouse، حدود ۴۵ درصد بیماران COVID-19 دارای لوپوس آنتی‌کواگولان مثبت بودند [ISTH recommendations] در حالی که آنتی‌کاردیولیپین یا آنتی‌بتادوگلیکوپروتئین I فقط در سه بیمار مرتبط با لوپوس آنتی‌کواگولان مثبت گزارش شد.

مشاهدات و گزارش‌ها درباره پروفایل‌های پروکواگولان در بیماران COVID-19، انجمن بین‌المللی ترومبوز و هموستاز [ISTH] را ترغیب کرد که پیشنهادی مبنی بر درمان آنتی‌کواگولان پیشگیرانه در این بیماران ارائه کند تا از میزان مرگ‌ومیر کیس‌های بستری در بیمارستان‌ها بکاهد. پرسش درباره لزوم درمان آنتی‌کواگولان همچنان گشوده است و نیاز به کار آزمایشی‌های بالینی بیشتر دارد. با این وجود برخلاف سایر پنومونی‌های ویرال تنفسی، یک افزایش انسیدانس ایمبولیسم ریوی در بیماران COVID-19 مشاهده و گزارش شده است. همچنین در مورد ویروس SARS-CoV-2 نشان داده شده است که قادر به ایجاد عفونت و آسیب عروقی در *in vivo* و *in vitro* می‌باشد. این ضایعه اندوتلیال می‌تواند منشأ کوآگولوپاتی و فعال‌سازی هموستازی باشد که نهایتاً منتج به اختلالات ترومبوتیک در بیماران COVID-19 می‌گردد.

تدوین پروتکل‌های درمانی بر مبنای همین پاتوژن گشته است به عنوان مثال تجویز داروهای بلوکان سیتوکین‌ها یا رسپتورهای آن‌ها مانند tocilizumab و sarilumab که مونوکلونال آنتی‌بادی‌های بلوکان رسپتورهای IL6 می‌باشند یا Anakinra که داروی نوترکیب بلوک‌کننده IL-1alpha و IL-1Beta می‌باشند.

سندروم آزاد سازی سیتوکین با کاهش کانت لنفوسیتی نیز مرتبط است. لنفوپنی در بیش از ۸۰ درصد بیماران COVID-19 در بدو پذیرش بیمارستانی گزارش شده و اندکس پیش‌بینی‌کننده در شدت بیماری COVID-19 محسوب می‌شود [severity rate]. این لنفوپنی مربوط به کاهش فاحش لنفوسیت‌های T (به ویژه CD8+T cells) است و این کاهش کانت لنفوسیت T مستقیماً با شدت بیماری و میزان موربیدیتی بیماران بستری ارتباط دارد. لنفوسیت‌های B نیز در بیماری COVID-19 درگیر می‌شوند. این دخالت زمانی آشکار گشت که دوره کلینیکال بیماری در بیماران مبتلا به آگاماگلوبولینمی همراه با فقدان لنفوسیت B، خفیف [mild] بود دقیقاً برعکس بیماران [CVID common variable immune deficiency]. به علت این که لنفوسیت‌های B خاطره‌ای انسان در سنین مختلف از لحاظ اپی‌توپ‌های CD27[dull& bright] متفاوتند؛ لنفوسیت‌های B می‌توانند منشأ تفاوت پاسخ‌های ایمنی مابین اطفال و بزرگسالان در فازهای اولیه COVID-19 باشند. به عبارتی لنفوسیت‌های B از کودکی در مقایسه با لنفوسیت‌های B بزرگسالی توانایی بهتری در تولید آنتی‌بادی‌های طبیعی در مقابل پاتوژن‌های جدید دارند.

از همان کیس‌های اولیه COVID-19 کوآگولوپاتی در آن‌ها تشخیص و تأیید شد. در این وضعیت، انفجار التهابی رخ داده می‌تواند با دخالت مکانیسم‌های التهابی - ترومبوتیکی ارتباط بین التهاب و کوآگولوپاتی را ایجاد کند. اختلالات انعقادی به صورت ترومبوزهای وریدی و یا شریانی بروز می‌کنند. کوآگولوپاتی‌ها در زمینه عفونت COVID-19

آیا پروفايل پلاسمایی یا مقادير ACE2 در گردش خون می تواند نقش حفاظتی برابر

عفونت COVID-19 در زنان و کودکان بازی کند؟

COVID-19 Infection and Circulating ACE2 Levels: Protective Role in Women and Children?

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feed.2020.00206/full>

ADAM17[a disintegrin and metalloproteinase 17] از سلول های اندوتلیال گردد که در نتیجه سبب آزاد سازی اکتودومین های آن با یک قدرت بیواکتیو و کاتالیتیک به جریان خون گردد.

بر طبق مطالعات انجام شده تا سال ۲۰۱۴، آنزیم ACE2 در جریان خون می تواند یک نقش پروتکتیو علیه آنفلوآنزای A [H7N9] - ویروس عامل آسیب ریوی - داشته باشد. به طوری که بعضی از بیماران که وضعیت بهتر کلینیکی داشتند دارای سطح بالاتری از ACE2 در خون خود بودند. همچنین محققین دریافتند که خاموش کردن ژن ACE2 در موش ها سبب آسیب شدید ریوی در موش های اینفکته شده با H5N1 می گردد و درمان با ACE2 انسانی می تواند آسیب ریوی را در این موش ها کاهش دهد. در نهایت تجویز تک دوز ACE2 نو ترکیب انسانی تاثیرات مثبت همودینامیک در هیپرتانسیون شریان ریوی در زمینه های پره کلینیکال و کلینیکال نشان داد.

در مطالعات پیشین گزارش شده بود که واریان های مختلف ژن ACE2 می توانند بر توزیع مقادیر و غلظت های ACE2 در بدن انسان تأثیر بگذارند که این اثر در اقوام و نژادهای گوناگون، متفاوت است. در شمال شرقی چین طی پژوهشی دریافتند فعالیت ACE2 سرمی دارای ارتباط منفی با BMI، فشار نبض و DBP می باشد. همچنین مشخص شد استروژن خونی در بیماران زن با EH[Essential Hypertension] به طور قابل ملاحظه ای باعث افزایش سطح ACE2 سرمی آنها می گردد که به علت تأثیر استروژن در "Up regulation" بیان ژن ACE2 در زنان می باشد. بر همین اساس می توان توضیحی برای ایمنی و حفاظت نسبی زنان در مقابل مردان در برابر عفونت COVID-19 ارائه کرد. به عبارتی این شواهد

در واقع ACE2 رسپتور اصلی سلول میزبان کروناویروس های پاتوژنیک انسانی می باشد [SARS CoV-2, HCoV-NL63] و این رسپتور نقش اساسی در ورود ویروس به سلول را ایفا می کند و عامل بیماری نهایی می باشد. رسپتور ACE2 عمدتاً توسط سلول های اپیتلیال ریه، روده، کلیه و عروق خونی عرضه می گردد. این موضوع نشان دهنده علت انسداد بالای پنومونی و برونشیت در بیماران با فرم های شدید COVID-19 می باشد.

در این پژوهش Wrapp و همکاران با استفاده از استراکچر Cryo-EM مربوط به پروتئین spike ویروس که تحت عنوان لیگاند ACE2 شناخته می شود، نشان دادند که ACE2 دارای افینیتی ۱۰ تا ۲۰ برابر بیشتر به SARS-CoV-2 نسبت به SARS-CoV های قبلی می باشد. با وجود این افینیتی بالا، در موش های واجد ژن موتانت ACE2، کاهش شدید پاتوژنیسیته SARS-CoV-2 در ریه ها مشاهده شد. به عنوان یک نتیجه گیری، درمان سیستمیک با ACE2 نو ترکیب [Recombinant ACE2] قادر است به طور قابل ملاحظه ای آسیب ریوی را کاهش دهد.

از سوی دیگر مقادیر رسپتور ACE2 در بافت های اشاره شده در سالمندان کاهش نشان می دهد و در مقابل شواهد موید ریسک بالای فرم شدید COVID-19 در این سنین می باشد. بنابراین واقعاً نقش ACE2 در عفونت های جدید COVID-19 چیست؟ توضیح قابل ذکر درباره این پارادوکس آشکار در واقع مربوط به وقایع پس از ترجمه تنظیم کننده مقادیر ACE2 و بالانس بین فرم های آزاد و متصل به غشای آن است. به عبارتی ACE2 می تواند دستخوش یک "shedding" وابسته به

و شدت بیماری COVID-19 نه تنها به کاهش قدرت ایمنی در افراد سالمند ارتباط دارد بلکه به طور خاص به پروفایل پلاسمایی ACE در کودکان از بدو تولد و سایر سنین بستگی دارد (ضمناً بر طبق این مقاله تفاوت جنسیتی در ابتلای کودکان وجود ندارد).
هورمون ACE به راحتی از پلاسنتا عبور می کند و به خون جنین وارد می شود. در زنان باردار از میانه بارداری تا پایان آن یک افزایش مقادیر پلاسمایی و ادراری ACE2 به همراه افزایش تولید رحمی / جفتی و فعالیت ACE2 دیده می شود که نشان دهنده نقش اثر همودینامیک آن در افزایش جریان خون جنینی - جفتی و تسریع رشد جنینی می باشد.

نشانگر نقش جنسیت در استعداد ابتلا به COVID-19 می باشد به طوری که مردان بسیار حساس تر نسبت به زنان می باشند و این حساسیت در ارتباط با پروفایل پلاسمایی ACE آن ها می باشد.
یک تلقی مفروض در راستای این نوع از ارتباط فیزیولوژیک شرح داده شده در اطفال نیز قابل طرح است. کودکان عموماً مقادیر بالاتری از ACE2 را در خون خود دارند. به عنوان مثال غلظت ACE در کودکان (۶ ماه تا ۱۷ سال) بین ۱۰۰-۱۳ واحد در مقایسه با ۶۷-۹ واحد در بزرگسالان می باشد. باید به خاطر داشته باشیم که کودکان با COVID-19 تأیید شده عموماً دارای علائم خفیف بوده اند. به عقیده پژوهشگران این تحقیق، ارتباط بین سن

مؤثر بودن فاصله گذاری فیزیکی، ماسک ها و حفاظت از چشم در پیشگیری از ابتلا به COVID-19

پژوهشگران از مطالعات مربوط به COVID-19 و همچنین ویروس های مشابه SARS و MERS استفاده کردند. آن ها در نهایت به ۴۴ مطالعه از ۱۶ کشور در ۶ قاره رسیدند. هیچ یک از این مطالعات کارآزمایی بالینی نبود.

□ تغییر دستور العمل سازمان جهانی بهداشت در مورد ماسک ها

سازمان جهانی بهداشت (WHO) که در ابتدا استفاده از ماسک در جامعه را توصیه نمی کرد، در نسخه جدید دستورالعمل خود همه افراد را به پوشیدن ماسک توصیه کرده است.

در دستورالعمل جدید، پوشاندن صورت با ماسک های غیرپزشکی نیز توصیه و نحوه استفاده از آن توضیح داده شده است.

پژوهشگران دانشگاه McMaster کانادا و St. Joseph's Healthcare Hamilton در مرور نظام مند جامعی که در نشریه علمی لانسست منتشر شده است، به این نتیجه رسیدند که فاصله گذاری فیزیکی بیش از دو متر، استفاده از ماسک و محافظت از چشم در پیشگیری از ابتلا به COVID-19 مؤثر است.

نویسنده اصلی این مقاله، Holger Schünemann می گوید که: «به نظر می رسد فاصله گذاری فیزیکی موجب کاهش چشم گیر احتمال ابتلا به COVID-19 می شود».

□ شانس آلودگی به ویروس

در فاصله فیزیکی کمتر از ۱ متر، ۸/۱۲٪ است که در فاصله بیشتر از ۱ متر به ۶/۲٪ و حتی کمتر می رسد. بدون ماسک ۴/۱۷٪ و با ماسک به ۱/۳٪ کاهش می یابد.

مسیرهای همکاری مشترک آزمایشگاه‌های تشخیص طبی و شرکت‌های تولید کننده فرآورده‌های تشخیصی و تأمین کننده کالا و تجهیزات



■ دکتر مهرداد ونکی

دکترای علوم آزمایشگاهی، مشاور و مدرس دوره‌های مدیریت کیفیت

□ ۱- مشارکت و همکاری شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در حوزه صحت‌گذاری و تصدیق کیت‌های تولیدی

همکاری مشترک علمی شرکت‌های تولید کننده یا وارد کننده کیت و فرآورده‌های تشخیصی و تجهیزات آزمایشگاهی با آزمایشگاه‌های معتبر دارای صلاحیت کیفی در سطح کشور و معرفی رسمی این آزمایشگاه‌ها از طرف آزمایشگاه مرجع سلامت و امور آزمایشگاه‌های دانشگاه‌ها به عنوان آزمایشگاه صحت‌گذار و همکار در راستای:

الف- تصدیق یا اعتبار دهی فرآورده‌های جدید شرکت‌ها (خصوصاً در ارزیابی صحت و دقت و خطی بودن و محدوده مرجع کیت‌های تولیدی)

ب- تأیید سری ساخت‌های معیوب به دنبال شکایت‌های صادر شده توسط آزمایشگاه‌های محیطی

ج- الزام شرکت‌ها توسط اداره کل تجهیزات به انجام فرآیند تصدیق و صحت‌گذاری برای هر سری ساخت تولید شده قبل از توزیع در سطح آزمایشگاه‌های پزشکی کشور و ارائه مدارک مرتبط به اداره کل مربوطه (هدف افزایش تعهد شرکت‌ها به تولید با کیفیت بالاتر و فعال سازی واحد و دپارتمان فعال تضمین کیفیت در شرکت‌های تولید کیت

و فرآورده‌های تشخیصی)

د- تأمین کیت رایگان (حداقل یک کیت) آزمایشگاه‌های پزشکی جهت تصدیق و صحت‌گذاری توسط شرکت‌های تولید کننده یا وارد کننده کیت‌های تشخیصی آزمایشگاهی که می‌تواند به ازاء شیفت یک براند کیت مصرفی به براند با کیفیت و سرعت بالاتر توسط آزمایشگاه‌ها رخ دهد یا به ازای تحویل نمونه‌های مثبت و منفی انسانی از جانب آزمایشگاه‌ها به شرکت‌های تولید کننده یا وارد کننده انجام گردد که قطعاً یک رابطه دو طرفه موفق (برد برد) بین آزمایشگاه‌ها و شرکت‌ها شکل می‌دهد.

□ ۲- مشارکت شرکت‌ها و آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در فاز تحقیق و توسعه تولیدات فرآورده‌های تشخیصی

الف- استفاده شرکت‌های تولید کننده فرآورده‌های تشخیصی از اطلاعات بیماران و داده‌های خام آزمایشگاهی موجود (با مجوز از بیماران و حفظ محرمانگی اطلاعات) در سطح آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در حوزه‌های تحقیقاتی شرکت‌های تولید کننده کیت

ب- رابطه همکاری تعریف شده بین شرکت‌های

□ ۴- ضرورت طراحی و اجرای فرآیند مدیریت ارتباطات مشتری و دریافت صدای مشتری در کلیه آزمایشگاه‌های پزشکی کشور و شرکت‌های تأمین کننده کالا و تجهیزات

الف- تهیه یک نرم افزار پویا مدیریت ارتباطات مشتری در شرکت‌ها با قدرت گزارش دهی تحلیلی منظم هفتگی یا ماهانه به تیم اجرایی و مدیریتی شرکت‌ها برای تحلیل دقیق نیازهای جامعه آزمایشگاهی کشور و دسته بندی آزمایشگاه‌ها بر اساس نوع نیاز و تقاضا و پاسخگویی عالی به مشتریان وفادار یا وکیل مدافع.

از جمله قابلیت‌های این نرم افزار بایستی استقرار و اجرای فرآیند هوشمند نظرسنجی (سالانه دو بار) و بررسی شکایات مشتریان (روزانه) باشد.

قطعاً نرم افزار مدیریت ارتباطات مشتری یک ابزار کمکی بوده و بدون نیروی انسانی شایسته و تحلیل گر کاربردی و اثر بخش نمی‌باشد.

ب- استقرار و اجرایی نمودن نظام رسیدگی به شکایات مبتنی بر ایزو ۱۰۰۰۱

ج- انتقال صدای مشتری و شکایات مشتریان آزمایشگاهی به اداره کل تجهیزات از مسیر آزمایشگاه‌ها بایست یک فرصت اقدام اصلاحی و بهینه سازی برای شرکت دیده شود تا یک تهدید

متأسفانه در حال حاضر به دنبال شکایت مستقیم یک آزمایشگاه از واحد پشتیبانی یا مدیریتی شرکت‌ها و به دنبال عدم پاسخ گویی شفاف آن شرکت همان شکایت خویش را به اداره کل تجهیزات ارجاع می‌نمایند و در صورت عدم دریافت پاسخ قانع کننده و فیدبک مناسب (نه از جانب شرکت نه از جانب اداره کل تجهیزات) دچار دلسردی و ناامیدی شده و اگر کیت مربوطه انحصاری باشد چاره‌ای جز صبر و مدارا برای حل مشکل نداشته و اگر کیت یا فرآورده انحصاری نباشد قطعاً مشتری مربوطه به شرکت دیگری برای دریافت خدمات شیفتمی نماید (البته بعضاً با رفتاری غیر حرفه‌ای توسط برخی شرکت‌ها مورد غضب و کینه قرار گرفته و پشتیبانی ضعیف‌تر از گذشته دریافت می‌نماید) در حالی که اقدام اصلاحی اثر بخش بایستی پیگیری جدی واحد پشتیبانی و خدمات پس از فروش شرکت برای حل

تولیدکننده یا وارد کننده با آزمایشگاه‌های داوطلب و دارای صلاحیت کیفی در راستای تهیه و تأمین نمونه‌های انسانی مثبت یا منفی در حوزه تست‌های کیفی و نمونه‌های بالا و پایین و نرمال انسانی جهت تست‌های کمی تولید شده توسط آزمایشگاه‌ها برای واحد تحقیق و توسعه و تضمین کیفیت شرکت‌ها با هدف بررسی کامل تر فرآیند صحت‌گذاری کیت تولیدی در فاز آزمایشی و تحقیقاتی و ارزیابی کامل دقت و صحت کیت‌های تولیدی قبل از تولید انبوه و توزیع

□ ۳- سرمایه گذاری مشترک آزمایشگاه‌ها و شرکت‌های تولیدی در طراحی و ساخت کیت‌های مورد نیاز جامعه آزمایشگاهی در داخل کشور

فراخوان سراسری شرکت‌های تولید کننده فرآورده‌های تشخیصی از کلیه آزمایشگاه‌های کشور برای جذب سرمایه‌گذار یا متقاضی برای ورود به عرصه سرمایه گذاری خط تولیدهای جدید شرکت یا مشارکت در حوزه‌های تحقیقاتی تولید کیت‌های تشخیصی با یک قرارداد مشخص و قانونمند (تعریف یک رابطه برد برد در قرارداد همکاری بین شرکت و آزمایشگاه‌ها)

این فراخوان می‌تواند با طراحی یک سمینار یک تا دو روزه علمی آموزشی از طرف شرکت‌ها برای همکاران آزمایشگاهی باشد که بخشی از این سمینار بازدید حضوری از خط تولید و امکانات سخت افزاری و نرم افزاری شرکت باشد که قطعاً در اعتماد سازی اولیه و ایجاد همکاری مشترک تعیین کننده خواهد بود.

طبیعی است زمانی که در طول چند سال گذشته بسیاری از شرکت‌های آزمایشگاهی با تأسیس آزمایشگاه‌های بالینی یا سرمایه گذاری مشترک در عرصه ارائه خدمات آزمایشگاهی ورود و در این راستا تا حدودی مشکلات جامعه آزمایشگاهی کشور را بهتر درک نموده‌اند قطعاً این رابطه بایستی به شکل معکوس نیز به شکلی استاندارد، قانونمند و علمی اجرایی شود و آزمایشگاه‌ها نیز بتوانند در یک قالب قانونمند و منطقی به همکاری مشترک علمی و تحقیقاتی و سرمایه گذاری مشترک با شرکت‌های تولیدکننده کیت و فرآورده تشخیصی ورود نمایند و یک رابطه برد برد شکل گیرد.

پیشگیرانه دستگاه و جدول ترجمه شده و کاربردی ترابل
شوتینگ ها و منابع خطا رایج دستگاه یا کیت های تشخیصی

۶- طراحی زنجیره تأمین کیت و تجهیزات منظم توسط شرکت های معتبر متناسب با نیاز واقعی آزمایشگاه ها

الف- الگو برداری از شرکت های موفق در طراحی یک
زنجیره تأمین دقیق و کارآمد و منظم (از طریق ثبت
شرکت های مشترک با کشورهای دوست و همسایه برای
دور زدن تحریم های اقتصادی در محل آن کشور از جمله
عراق، ترکیه و ...)

ب- متعهد بودن به تأمین به موقع نیاز و سفارش
کیت های مورد درخواست آزمایشگاه های کشور مبتنی بر
تعهد ارائه شده به آزمایشگاه ها که نهایتاً منجر به ایجاد
مشتریان وفادار وکیل مدافع برای شرکت می گردد که در
واقع سرمایه اصلی شرکت می باشد (بسیاری از شرکت های
بزرگ و نمایندگی معتبر کیت های وارداتی به واسطه
ضعف مدیریت زنجیره تأمین کیت ها و خوابیدن تجهیزات
و دستگاه های بسته موجود در آزمایشگاه های کشور سهم
بزرگی از مشتریان وفادار خویش را از دست داده و دیگر
قادر به بازگرداندن این گروه از آزمایشگاهیان به مجموعه
مشتریان خویش نمی باشند)

متأسفانه تأمین ارز دولتی در حوزه شرکت های تولیدکننده
و وارد کننده کیت ها و فرآورده های تشخیصی از کلیدهای
مهم حفظ این زنجیره تأمین مواد مصرفی برای آزمایشگاه های
پزشکی کشور بوده و تنها راه برون رفت از این بحران می باشد
که در صورت عدم تأمین به موقع ارز دولتی و قطع این زنجیره
تأمین در یک مقطع چند ماهه به فروپاشی و غرق شدن توام
بسیاری از شرکت های آزمایشگاهی و آزمایشگاه های تشخیص
طبی منجر خواهد گردید. دلیل این غرق شدن و فروپاشی
قطعاً توان پایین سازمان های بیمه ای برای پوشش افزایش
چند برابری تعرفه خدمات آزمایشگاهی به دنبال آزاد سازی
ارز واردات فرآورده های تشخیصی می باشد که نهایتاً این
فشار اقتصادی نه توسط مردم قابل تحمل بوده و نه در توان
آزمایشگاه ها می باشد که بدون اصلاح تعرفه های تشخیصی و
پشتیبانی بیمه ها ادامه حیات داشته باشند و با ضرر اقدام به

ریشه ای مشکل باشد که با حضور فیزیکی در آزمایشگاه
مربوطه و جلسات کارشناسی دقیق بایستی مشکل تجزیه
و تحلیل برطرف گردد و این همان پارامتر پاسخگویی عالی
است که اعتبار عالی برای شرکت ها حاصل می نماید.

۵- ضرورت تهیه یک پکیج نرم افزاری اطلاعاتی جامع از محصولات شرکت برای ارائه به کلیه آزمایشگاه های کشور

این پکیج بایستی شامل تمام اطلاعات کلیدی مورد
نیاز یک آزمایشگاه و پاسخگوی بسیاری از سؤالات مشتری
آزمایشگاهی باشد از جمله:

الف- لیست مراکز نصب شده یا مصرف شده کیت و
تجهیزات (با کسب رضایت آگاهانه مراکز برای استعلام)

ب- لیست مقایسه ای ویژگی های عملکردی تجهیزات و
کیت ها مبتنی بر واقعیت و صداقت در مقایسه با تجهیزات
و کیت های مشابه رقبا و سایر شرکت ها

ج- لیست مقایسه ای واقعی هزینه تمام شده (تست و
هزینه های جانبی) جهت کیت ها و فرآورده های تشخیصی
مبتنی بر واقعیت و صداقت در مقایسه با کیت های مشابه
رقبا و سایر شرکت ها

به عنوان مثال اگر قیمت یک کیت تشخیصی بالاتر از
رقبا است بایست به شکل کاملاً شفاف مصرف کننده و
آزمایشگاه از مزایای رقابتی و ویژگی عملکردی آگاه گردد و
نسبت به دلیل این اختلاف قیمت با مستندات علمی مجاب
گردد (حساسیت و ویژگی عالی کیت / پایداری بالا / تداخل
معرف و نمونه پایین / بسته بندی مناسب / داشتن کنترل
داخلی رایگان و ...)

د- مدارک صحنه گذاری داخل شرکت و کمپانی مادر و
تأییدیه های ملی (مرجع سلامت) و بین المللی

ذ- ارائه یک کلیپ ساده از شکل فیزیکی و نحوه کار
دستگاه و مزایای رقابتی ویژه دستگاه برای اپراتور و
آزمایشگاه

ر- ارائه یک فایل پی دی اف الکترونیک از ترجمه فارسی
کتابچه اصلی تجهیزات (با تفکیک کامل بخش اپراتور و
سرویس کار) و تهیه یک پکیج مستندات ضروری ترجمه
شده دستگاه از جمله برنامه دقیق و کاربردی نگهداری

انجام تست نمایند.

پیشنهاد می‌گردد قبل از وقوع فاجعه که همان تبدیل نرخ ارز دولتی به ارز آزاد جهت تولید و واردات فرآورده‌های تشخیصی می‌باشد نهادهای صنفی آزمایشگاهی و شرکت‌های آزمایشگاهی کشور به شکل متحد و یکپارچه چند جلسه اضطراری مدیریت بحران داشته باشند و با بارش افکار با صاحب نظران آزمایشگاهی و شرکتی اقدام به تنظیم مکاتبات مکرر و زنجیره‌ای مشترک با نهادهای دولتی تصمیم ساز در حوزه ارز نمایند و برنامه ریزی لازم را برای بازدید حضوری با نهادهای بالا دستی تصمیم ساز انجام دهند تا بتوانند در این موضوع حیاتی (تأمین نرخ دولتی جهت فرآورده‌های تشخیصی) با علم و شواهد منطقی نهادهای تصمیم گیرنده را مجاب به همکاری نموده و تحت فشار قرار دهند و چیزی که باز بسیار اهمیت دارد، در این مکاتبات یا جلسات حضوری با نهادهای تصمیم ساز دولتی همراه باشند و اهمیت و نقش حوزه تشخیص آزمایشگاهی در سلامت جامعه و جایگاه تشخیص آزمایشگاهی را روشن نمایند (مصادق این شواهد: تاکید بر این موضوع مهم که ۷۰ درصد تشخیص‌های افتراقی در حوزه درمان وابستگی کامل به تست‌های تشخیص آزمایشگاهی دارد و بدون یک تست دقیق و صحیح کمی یا کیفی، پزشک و حوزه درمان کاملاً درمانده و عاجز برای تشخیص اولیه و مانیتورینگ و

پایش بیمارها می‌باشند)

۷- طراحی مسیرهای ارتباط مالی و اقتصادی متنوع و مناسب برای انواع آزمایشگاه‌های پزشکی کشور

قطعاً بخش عمده لیست سیاه شرکت‌ها برای ارائه خدمات شامل آزمایشگاه‌های بیمارستانی دولتی (بر خلاف بخش خصوصی) که با توجه به بوروکراسی اداری موجود در این مراکز که توان خرید نقدی کالا نداشته و در بهترین شرایط مالی در یک فرآیند دو تا سه ماهه ولی قطعی پرداختی‌های شرکت‌ها را پاسخگو باشد (از یک بیمارستان به بیمارستان دیگر دولتی هم شدت این بوروکراسی متفاوت و پیچیده می‌باشد و بایستی راهکاری مناسب برای پیگیری مطالبات وصول نشده و معوقات مالی طراحی گردد که کمترین آسیب به آن واحد آزمایشگاهی و بیماران منتقل گردد).
تعریف دقیق فرآیند فروش نقدی همراه با تخفیف مشخص و پلکانی برای مراکز آزمایشگاهی متوسط و بزرگ کشور و دادن امتیازهای ویژه به مشتریان خوش حساب و خریداران نقدی جهت ایجاد انگیزه برای خرید نقدی، تعریف یک فرآیند برای حمایت و پشتیبانی از آزمایشگاه‌های محیطی کوچک دارای اعتبار که توان خرید نقدی فرآورده‌های تشخیصی را ندارند و نهایتاً اگر مدت دار تسویه حساب می‌نمایند منظم، پاسخگو و متعهد می‌باشند.

در تاریخ ۱۳۹۹/۰۸/۰۵ خبرنگار نشریه با دکتر سید محمدرضا یثربی رییس اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دکتر شعبان علیزاده رییس اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران و دکتر مجید رضا خلیج زاده رییس اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران در ارتباط با ویروس کرونا به گفتگو نشست. در این دو مصاحبه، پرسش‌ها و پاسخ‌ها از نظر علمی با توجه به اطلاعات روز مطرح گردید که ممکن است طی ماه‌های آینده نظریات اصلاحی علمی به مرور زمان افزوده شده و یا تغییراتی به لحاظ پیچیدگی ویروس ایجاد گردد. بنابراین این احتمال وجود دارد که برخی از پاسخ‌ها دستخوش تغییراتی شوند.

ضمن عرض تشکر از برادران عزیزم آقای دکتر سید محمدرضا یثربی، آقای دکتر شعبان علیزاده و آقای دکتر مجیدرضا خلیج زاده که قبول زحمت نموده و به سوالات مصاحبه پاسخ دادند؛ مجله آزمایشگاه و تشخیص تصمیم دارد تا در فصل آینده نقطه نظرات آزمایشگاه مرجع سلامت و انستیتو پاستور ایران را نیز به رشته تحریر در آورد تا فتح بابی برای گفتگو با همکاران جامعه آزمایشگاهی کشور باشد.

مدیر مسئول

بدون تأییدیه سازمان بهداشت جهانی نباید از هیچ واکنشی استفاده نمود

● شرکت‌های داخلی مدعی هستند مراحل صفر تا صد ساخت کیت‌های سِرولوژیک را در داخل کشور انجام می‌دهند، نظر شما چیست؟

از این که تمام مراحل ساخت آن در داخل انجام شود تردید دارم ولی بنا به اظهار چند شرکت و موسسه تحقیقاتی که ساخت این کیت‌ها را به عهده دارند شاید حدود ۹۰ درصد مراحل در داخل انجام شود.

● اهمیت Diagnostic کیت‌های سِرولوژیک COVID-19 چه مقدار است؟

این کیت‌ها در مطالعات Screening و اپیدمیولوژیک کاربرد دارد و شاید بتوان از آن به عنوان یک ابزار کمک تشخیصی بهره جست.

● نظام سلامت در جهت مستند سازی آمارهای ارائه شده خود از این تست‌ها بهره برداری می‌نماید، آیا به نظر شما این کار درست است؟

البته اگر این کار در کنار انجام آزمایش PCR و تشخیص‌های بالینی انجام گیرد نتیجه مطلوب‌تر است.

● در این بیماری نتایج IgM و IgG چگونه تفسیر می‌شوند؟

● لطفاً خودتان را معرفی نمایید.

دکتر سید محمدرضا یثربی معاون اجرایی حوزه معاونت درمان و رییس اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی هستم.

● مراتب ناشناخته‌ای از ویروس کرونا در دنیا قابل بررسی می‌باشد، شما چه تعریفی از این ویروس دارید؟

بیش از ۲۰۰ تیپ از ویروس کرونا وجود دارد که ویروس COVID-19) نوع جدید آن است که هم اکنون به صورت یک پاندمی بروز کرده است. در برخی از مقالات اشاره شد که هفت نوع ویروس کرونا وجود دارد که انسان را درگیر می‌کند. چهار نوع آن عبارتند از: OC43، 229E، HKU1 و NL63 که سالیانه مسئول حدود ۳۰ درصد موارد سرماخوردگی در دنیا هستند. دو نوع دیگر آن که اپیدمیک هستند شامل سارس و مرس می‌باشند.

هفتمین ویروس کرونا SARS-CoV-2 است. این همان ویروسی است که باعث کرونای جدید می‌شود و منشأ آن ناشناخته است.





اگر نتایج تست IgG و IgM منفی باشد:

الف- نباید عفونت با SARS-CoV-2 در این افراد منتفی تلقی شود به ویژه برای بیمارانی که در تماس با افراد شناخته شده آلوده در محیط‌های با شیوع بالای عفونت فعال بوده‌اند. این دسته از افراد باید تست مولکولی انجام دهند.

ب- آنتی بادی IgM ممکن است در چند روز اول عفونت detect نشود.

ج- اگر علائم وجود داشته باشد پیشنهاد می‌شود چند روز بعد نمونه مجدد گرفته شود.

اگر نتایج تست IgG و IgM مثبت باشد:

نتایج مثبت کاذب برای آنتی بادی‌های IgG و IgM ممکن است به دلیل واکنش متقاطع با آنتی بادی‌هایی باشد که از پیش وجود داشته‌اند یا شاید دلایل دیگری داشته باشد.

● آزمایشگاه‌ها چرخه‌ای از فعالیت‌های تشخیصی کرونا را با تست‌هایی مانند PCR، IgM و IgG انجام می‌دهند. دیدگاه شما نسبت به برنامه ریزی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در ارتباط با تعرفه‌گذاری این تست‌ها چیست؟

در مورد تعرفه انجام تست‌های PCR، بررسی‌هایی در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با دعوت از انجمن‌های آزمایشگاهی و برخی از صاحب نظران انجام شده که هنوز جمع بندی و ابلاغ نشده است.

● آیا کمبودهایی در توزیع کیت‌های مذکور وجود دارد؟

در حال حاضر خوشبختانه کمبودی در توزیع کیت‌ها وجود ندارد.

● نظارت بر آزمایشگاه‌ها را در خصوص تست‌های مذکور چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا آزمایشگاه مرجع سلامت یا دانشگاه‌های علوم پزشکی در این زمینه دخالتی دارند؟

■ براساس دستورالعمل‌های صادره از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی پس از درخواست آزمایشگاه‌ها برای انجام تست مولکولی کرونا (PCR)، کارشناسان ادارات امور آزمایشگاه‌ها از آن‌ها بازدید

می‌کنند و پس از تأیید، مراتب به آزمایشگاه مرجع سلامت ارسال می‌گردد. مهارت آزمایشی آزمایشگاه توسط انستیتو پاستور پس از اعلام آزمایشگاه مرجع سلامت انجام و سپس مجوز نهایی صادر می‌شود. ■
● تمایل شهروندان به بررسی خود و خانواده‌شان از نظر ایمنی چگونه پیش می‌رود؟

تعداد افراد مراجعه کننده به آزمایشگاه‌ها جهت انجام تست‌های مولکولی و آنتی بادی رو به افزایش است.

● آیا کیت‌هایی که در کشور ساخته شده‌اند به تأیید مراجع داخلی و بین المللی رسیده‌اند؟

بسیاری از کیت‌های ساخته شده در کشور تأییدیه اداره کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی را دریافت کرده‌اند.

● آیا به نظر شما ضرورت دارد تا با توجه به اپیدمی‌های ویروس خطرناک، مرکز تحقیقات ویروس‌شناسی با کمک انجمن‌های علمی دایر گردد؟ البته در برخی از دانشگاه‌ها مراکزی تحت این عنوان وجود دارد ولی همکاری انجمن‌های علمی در این زمینه بسیار کمک کننده خواهد بود.

● سیاست‌های اتخاذ شده ستاد ملی کرونا را در این مدت در مقایسه با کشورهای دیگر چگونه ارزیابی می‌کنید؟

اجرای سیاست‌های اتخاذ شده ستاد ملی کرونا بسیار مهم است که این همکاری تمام مراکز ذی ربط و آحاد مردم را می‌طلبد.

● در کشورهای مختلف تولید واکسن در مرحله سوم آزمایش انسانی قرار دارد آیا تا اوایل زمستان واکسن به همه کشورهای دنیا توزیع خواهد شد؟

در برخی از کشورها ظاهراً تولید واکسن به مراحل پایانی رسیده و استفاده هم شده است ولی تا زمانی که سازمان بهداشت جهانی تأییدیه‌ای صادر نکند نباید از آن‌ها استفاده نمود.

برخی گزارش‌های امیدوار کننده‌ای در زمینه تولید واکسن در کشورمان وجود دارد که امیدواریم به مرحله نهایی برسد.

در حال حاضر
خوشبختانه
کمبودی در
توزیع کیت‌ها
وجود ندارد



تعارف درد قدیمی آزمایشگاه که گویا قصد درمان ندارد

تمامی این مراحل به آسانی توسط شرکت‌های مختلف در کشور بومی سازی شده و کشور ما سالهاست در زمینه تولید کیت‌های الایزا صاحب تجربه می‌باشد. البته روشن است که اکثر کشورهای سازنده این کیت‌ها هم خودشان کلون آنتی‌بادی نمی‌سازند و صرفاً با تهیه آنتی‌بادی تعیین مشخصات شده روند تولید کیت را پی می‌گیرند که امری منطقی به نظر می‌رسد و بعید می‌دانم در این زمینه هم مشکلی باشد و مراکز تحقیقاتی داخلی به سادگی می‌توانند این کار را انجام دهند.

● اهمیت Diagnostic کیت‌های سرولولوژیک COVID-19 چه مقدار است؟

در کاربرد هر تست باید بدانیم که این کیت چه کاربردی دارد و به چه منظوری تولید و عرضه شده است و نه تنها کیت‌های سرولولوژیک بلکه هر کیتی در جایگاه غلط و با اندیکاسیون غلط استفاده شود روشن است کمکی نخواهد کرد. این کیت نیز کاربردهای خود را دارد و در مطالعات سرواپیدمیولوژیک که مطالعات فوق العاده مهمی هستند یقیناً کاربرد دارد و در تهیه نقشه سرواپیدمیولوژی و کمک به سیاست گذاری در مناطق آلوده و همچنین حدس طغیان‌ها در مناطق مختلف و ... کمک کننده است. بنابراین طبق اذعان CDC در مواردی که PCR منفی است و مواجهه بوده می‌تواند به عنوان تست کمک تشخیصی استفاده شود.

کیت‌های سرولولوژیک آنتی بادی توتال و همچنین کیت‌های تشخیص آنتی ژنی بر پایه روش‌های سرولولوژیک نیز کاربرد تشخیصی بیشتری می‌توانند داشته باشند و به صورت POCT و رپید در مراکز بهداشتی و معاینات سطح اول کمک کننده خواهند بود.

● نظام سلامت در جهت مستند سازی آمارهای ارائه شده خود از این تست‌ها بهره برداری می‌نماید، آیا به نظر شما این کار درست است؟

● لطفاً خودتان را معرفی نمایید.

دکتر شعبان علیزاده دانشیار هماتولوژی و طب انتقال خون دانشگاه علوم پزشکی تهران و رییس اداره امور آزمایشگاه‌های



دانشگاه علوم پزشکی تهران هستم.

● مراتب ناشناخته‌ای از ویروس کرونا در دنیا قابل بررسی می‌باشد، شما چه تعریفی از این ویروس دارید؟

قاعداً این ویروس جنبه‌های بسیار ناشناخته‌ای دارد ولی در همین مدت کوتاه هم دانشمندان توانسته‌اند اطلاعات خوب و مفیدی را در خصوص این ویروس به دست آورند که منجر به شناسایی و کنترل نسبی این ویروس شده است. این بیماری از آنجایی که تنفسی است واقعاً کنترل آن برای بشر امروزی با دنیایی از ترانسفرها، مسافرت‌ها و ارتباطات مشکل است و همین نقطه ضعف بشر در برابر این ویروس است. شاید اگر همین ویروس صدها سال پیش در یک کشور وجود داشت به نابودی آن کشور منجر می‌شد ولی یقیناً دنیا را گرفتار نمی‌کرد. بشر در سال‌های اخیر تمرکز خود را بر کنترل بیماری‌های غیر واگیر و تک گیر گذاشته بود و به سودای این که دوره بیماری‌های مسری تمام شده است این مقوله را به دست فراموشی سپرده بود که کووید-۱۹ ورق‌ها را برگرداند و نشان داد همچنان بیماری‌های واگیردار می‌تواند پاندمی کشنده و بیچاره کننده راه بیندازد و کل دنیا را با چالش جدی مواجه نماید.

● شرکت‌های داخلی مدعی هستند مراحل صفر تا صد ساخت کیت‌های سرولولوژیک را در داخل کشور انجام می‌دهند، نظر شما چیست؟

بستگی دارد صفر تا صد را از زمان تخلیص آنتی ژن و تولید کلون آنتی بادی و ... در نظر بگیریم یا از زمانی که این‌ها در دسترس هستند. در مرحله دوم بله معتقدم



قطعاً هر یافته و داده مهم است و هر نظام سلامت که از داده‌های آزمایشگاهی به صورت علمی و اصولی استفاده کند کار درستی انجام داده است. اگر سیستم سراسری و سامانه‌ای موثری بود که تمامی یافته‌های این بیماری در مراکز دولتی و خصوصی ثبت و توسط متخصصین اپیدمیولوژی و بهداشتی آنالیز و استفاده می‌شد قطعاً ابزارهای بهتری برای کنترل بیماری داشتیم.

● منبع تهیه Ag و احتمالاً آنتی بادی‌های مورد استفاده در کیت‌های سرولوژیک از کشورهایی نظیر چین است، آیا صلاحیت Ag ها ارزیابی شده است؟ آیا این کیت‌ها به ایمنی یابی کمک می‌کنند؟ تا جایی که بنده اطلاع دارم شرکت‌های مختلف از منابع مختلف آنتی ژن و آنتی بادی تهیه می‌کنند که شاید جز اسرار شرکت هم باشد منتهای مراتب مهم این است که کیت تولید شده مورد بررسی قرار می‌گیرد و کیت بر مبنای این که از چین آنتی ژن خریده یا از آلمان قضاوت نمی‌شود بلکه در یک چرخه اصولی کیت تولید و اعلام شده توسط مبادی مرتبط به مراکز علمی و تحقیقاتی معتبر متعدد ارسال می‌گردد و پس از انجام تست‌های مختلف و مکرر در تعداد بالا در صورتی که ایمنی‌های لازم را داشته باشد تأییدیه لازم جهت استفاده تحقیقاتی و یا تشخیصی را اخذ می‌نماید.

● در این بیماری نتایج IgM و IgG چگونه تفسیر می‌شوند؟

تفسیر در کنار علایم بالینی، سابقه مواجهه و سایر تست‌های مرتبط انجام می‌شود. در کشور ما هم همانند سایر مراکز، پروتکل ملی برای تشخیص درمان و پیشگیری بیماری تدوین شده که به صورت دوره‌ای به روز رسانی می‌شود. در این پروتکل برای تشخیص از روش‌های سرولوژیک صحبت به میان نیامده ولی در مبحث مطالعات همه گیری و برگشت به کار جای بحث بوده است. واقعیت این است که شرکت‌های سازنده ادعای هم خوانی بالایی برای این روش با روش‌های مولکولی دارند ولی این همبستگی

به مراتب کمتر از ادعای شرکت‌های سازنده است. بر طبق اصول اولیه ایمنی IgM در فاز حاد عفونت بالا رفته و در حدود هفته دوم افول دارد و IgG متعاقب سوئیچینگ در روزهای آتی (حدود روز ۷ به بعد) افزایش و زمان بالاتری ماندگاری دارد. اما هم تجربه شخصی اینجانب و همکاران و هم مطالعات چاپ شده نشان می‌دهد اولاً خیلی افراد پاسخ آنتی بادی با این کیت‌ها ندارند که یا نوع آنتی ژن استفاده شده برای این کار پاسخگوی این امر نیست و یا به حد قابل دتکت نرسیده است و یا به هر علت دیگری.

● آزمایشگاه‌ها چرخه‌ای از فعالیت‌های تشخیصی کرونا را با تست‌هایی مانند IgM و PCR، IgG انجام می‌دهند. دیدگاه شما نسبت به برنامه ریزی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در ارتباط با تعرفه گذاری این تست‌ها چیست؟

تعرفه درد قدیمی آزمایشگاه است که گویا قصد درمان ندارد. امروزه با مشکلات عدیده در تأمین کیت و مواد مصرفی، حقوق، هزینه‌های تجهیزات، ارز و تحریم و هزار مشکل واضح و ناواضح این تعرفه‌ها به هیچ عنوان پاسخگو نیست. باید بپذیریم که آزمایشگاه شبیه هیچ صنف دیگری نیست و مدار خود را دارد و صنفی است که بیشترین ارزیابی، بیشترین هزینه پرسنلی و نگهداری و ... را داراست و بیشترین هزینه پرسنلی و نگهداری و ... را داراست و مهم‌تر از همه نیازمند به روزرسانی و رقابت روزمره است. با این تعرفه‌ها آزمایشگاه‌ها قادر به انجام هیچ یک از این وظایف نیستند. تعرفه‌های کووید-۱۹ نیز در بخش سرولوژی و تست‌های غربالگری اولیه از این قاعده مستثنی نیست و اگر تست به صورت صحیح (کیت استاندارد، انجام داپلیکیت و گزارش استاندارد، تعیین محدوده آزمایشگاه با بیماران مراجعه کننده و ...) انجام شود کد تعرفه اعلامی برای سرولوژی به اندازه نمونه گیری کفایت می‌کند و به همین علت است که این تعرفه در اکثر موارد مقبول مراکز واقع نمی‌شود. در روش مولکولی آزمایشگاه مرجع سلامت به صورت علمی تری این کار را انجام

باید بپذیریم
که آزمایشگاه
شبیه هیچ
صنف دیگری
نیست و مدار
خود را دارد
و صنفی است
که بیشترین
ارزبری،
بیشترین هزینه
پرسنلی و
نگهداری و
... را داراست
و مهم‌تر از
همه نیازمند به
روزرسانی و
رقابت روزمره
است





انجام می‌شود. ایضاً سامانه‌های نظارتی و ثبت شکایت نیز در صورت وصول شکایت بررسی می‌شوند. نظارت هم به صورت دانشگاهی و هم به صورت متمرکز انجام می‌گردد و تعامل خوبی بین دانشگاه‌ها به ویژه دانشگاه‌های شهر تهران و آزمایشگاه مرجع سلامت است.

● نقش انستیتو پاستور ایران در بررسی فعالیت بخش PCR آزمایشگاه‌ها چیست؟

انستیتو پاستور در سه زمینه انجام تست، تست‌های تاییدی سایر مراکز، توزیع کیت‌ها به مراکز در یک مقطعی و در بحث مهارت آزمایشی مراکز (جهت اضافه شدن به شبکه آزمایشگاه‌های همکار تشخیص مولکولی کووید-۱۹ و تمدید مجوز) فعال است. همین طور همکاران این موسسه در ارزیابی و نظارت آزمایشگاه‌های سراسر کشور مشارکت فعال دارند.

شایان ذکر است بخشی از روندهای تأیید کیت‌های تولید شده و وارد شده نیز در انستیتو پاستور انجام می‌شود.

● تمایل شهروندان به بررسی خود و خانواده‌شان از نظر ایمنی چگونه پیش می‌رود؟

از کل کشور اطلاع دقیقی ندارم. در تهران وضعیت متوسطی وجود دارد و برخی مناطق شهر و برخی سازمان‌ها تمایل بیشتری به این بحث دارند و برخی مناطق و مراکز نه.

بی شک بیماریابی و پیگیری بیماران بدون علامت نکته کلیدی در مهار این همه گیری است و هر چه تست و بیماریابی بیشتر انجام شود مهار بیماری دست یافتنی‌تر خواهد بود.

تأمین هزینه توسط بیمه‌ها می‌تواند در این امر کمک‌کننده باشد یا این که سرویس‌های سلامت جامعه هزینه‌های این بخش را تأمین کند که دسترسی به تست مولکولی برای همگان راحت‌تر و کم هزینه‌تر باشد.

● متأسفانه نقش آزمایشگاه‌ها و تست‌ها در کشور ما بارز نیست. دلیل این مهم را چه می‌دانید؟ آیا این امر در شناسایی بیماران تأثیرات منفی خود را خواهد داشت؟ واقعیت این است که مدل آزمایشگاه در کشور ما مدل خاصی است و ما هزاران آزمایشگاه در کشور داریم که روزانه

داده است و تعرفه اعلامی در بخش خصوصی قابل قبول و به استاندارد نزدیک‌تر است و اگر برخی فکر می‌کنند این تعرفه بالاست اگر نگاهی به هزینه‌های تست، پرسنل، نگهداری تجهیزات، تکرارهای احتمالی و ... ببینند متوجه منطقی بودن تعرفه خواهند شد. به شخصه امیدوارم مسیری که آزمایشگاه محترم مرجع سلامت در تدوین الگوی علمی برای تعیین هزینه این تست انجام داده برای بقیه تست‌ها نیز انجام دهد تا در همه جا به صورت علمی قابل دفاع باشد و از افزایش درصدی تعرفه‌ها که هیچ توجیه علمی ندارد فاصله بگیریم.

● آیا کمبودهایی در توزیع کیت‌های مذکور وجود دارد؟

الان در وضعیت خوبی هستیم و کیت‌ها با دوره‌های زمانی مناسب توزیع می‌شوند. در اوایل متولی توزیع کیت به مراکز دولتی انستیتو پاستور بود که الان با نظارت آزمایشگاه مرجع سلامت و توسط هیئت امنای صرفه جویی ارزی به معاونت درمان دانشگاه‌ها به عنوان فوکل پوینت توزیع تحویل می‌شود تا بر اساس عملکرد و ارائه گزارش بین مراکز توزیع نمایند. خوشبختانه در این مقطع هیچ مشکلی در این زمینه نداریم. البته مراکز خصوصی شخصاً نیازهای خود را تأمین می‌کنند که در بازار برندهای مختلف داخلی و وارداتی وجود دارد.

● نظارت بر آزمایشگاه‌ها را در خصوص تست‌های مذکور چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا آزمایشگاه مرجع سلامت یا دانشگاه‌های علوم پزشکی در این زمینه دخالتی دارند؟

صدور مجوز آزمایش مولکولی کووید-۱۹ روند مشخصی دارد و در سه مرحله رعایت GLP آزمایشگاه‌های مولکولی، چک لیست ایمنی زیستی (سه گانه) و مهارت آزمایشی توسط انستیتو پاستور به صورت موقت (۳ ماهه) مجوز می‌گیرند و تمدید مجوز منوط به رعایت استانداردها و قوانین و عدم تخلف و شرکت مجدد در مهارت آزمایشی است و مشکلی در این زمینه نیست و اخیراً دیدیم که تعدادی از آزمایشگاه‌ها به خاطر عدم موفقیت در مهارت آزمایشی تعلیق شدند. نظارت توسط چک لیست‌های مشخص و همین طور بازبازرسی سر زده توسط ارزیابان رجیستر شده و ماهر





برای افراد غیرمتخصص تنگ تر شود.

● آیا تعرفه تعیین شده برای انجام آزمایش‌های IgM، IgG و PCR را واقعی می‌دانید؟

برای سرولوژی را خیر ولی برای مولکولی را منطقی و نه استاندارد می‌دانم. مولکولی اگر به شیوه درست انجام شود هزینه بر است. انجام این تست با روش‌های غیر مرسوم، کیت‌های تأیید نشده و گاهی سایر کارهای خاص جهت کاهش هزینه هیچ وقت مورد تأیید افراد متخصص نخواهد بود.

● آیا به نظر شما ضرورت دارد تا با توجه به اپیدمی‌های این ویروس خطرناک، مرکز تحقیقات ویروس‌شناسی با کمک انجمن‌های علمی دایر گردد؟

هر تجمع علمی کارآمد مفید است. انجمن‌های علمی باید در این زمینه کمک کنند شاید با این عنوان ضرورت نداشته باشد ولی از طرفی همکاری سایر انجمن‌های علمی آزمایشگاهی کشور با انجمن علمی ویروس‌شناسی نیز می‌تواند پر رنگ‌تر شود. تقویت انجمن‌های علمی یک نیاز است شاید چند وقت دیگر یک مشکل در یک زمینه دیگر در جهان مطرح شود و انجمن‌های علمی باید پویاتر، به روزتر و موثرتر ظاهر شوند.

● سیاست‌های اتخاذ شده ستاد ملی کرونا را در این مدت در مقایسه با کشورهای دیگر چگونه ارزیابی می‌کنید؟

ما در کشور معمولاً مشکلی در بحث‌های قانون‌گذاری، پروتکل و ... نداریم مهم رعایت آن است. پروتکل‌های کشور ما به روز و برگرفته از مراجع ملی و بین‌المللی است ولی متأسفانه فرهنگ تبعیت از این اصول ضعیف است همچنین افرادی هستند که مرگ صدها نفر و آلودگی هزاران نفر از هموطنان را در روز نمی‌بینند و می‌گویند کرونا رو کی دیده؟؟؟؟ با این افراد نمی‌شود به راحتی اقدام خاصی کرد. مهار این همه‌گیری الزامات زیادی دارد از الزامات اقتصادی گرفته تا

صدها هزار داده پزشکی تولید می‌کنند که گاهی حتی به دست پزشک معالج هم نمی‌رسد چه برسد به تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران.

ما شبکه اطلاعاتی یکپارچه نداریم و اگر پرونده سلامت الکترونیک تحت وب به معنی واقعی کلمه وجود داشت شاید نقش بی‌بدیل آزمایشگاه در این شرایط روشن‌تر می‌شد. عدم امکان تجمع فوری و به موقع این داده‌ها سبب گردیده که هزینه زیادی در این مسیر صرف شود بدون این که عایدی برای متولیان سلامت جامعه داشته باشد.

● آیا کیت‌هایی که در کشور ساخته شده‌اند به

تأیید مراجع داخلی و بین‌المللی رسیده‌اند؟ کیت‌های تولید شده و وارد شده به شرط اخذ تأییدیه آزمایشگاه مرجع سلامت اجازه توزیع و فروش دارند. داشتن تأییدیه‌های بین‌المللی شرط لازم نیست و تمامی کیت‌ها باید مجوزهای لازم را از مبادی ذیربط به ویژه آزمایشگاه مرجع سلامت دریافت کنند و در غیر این صورت این کیت‌ها مورد تأیید جهت استفاده در آزمایشگاه‌های پزشکی نخواهند بود.

● در حال حاضر برخی افراد غیر صاحب نظر در

مورد بیماری و تست‌های تشخیصی اظهار نظر می‌کنند، توصیه و پیشنهاد شما چیست؟ روشن است که این روش مورد تأیید نیست، مقوله سلامت مقوله‌ای کاملاً حساس و تخصصی است و جای جولان افراد غیر متخصص به هر دلیلی نیست. ورود افراد، شرکت‌ها و موسساتی که هیچ اشرافی به این امر ندارند و به بهانه کمک و دلسوزی و در اصل با تفکرات درآمدزایی به این حوزه وارد می‌شوند خطرناک است و متأسفانه یک تقاضای القایی بی‌خود و مازادی ایجاد می‌کند که فقط اتلاف سرمایه است.

باید نهادهای نظارتی همکاری بیشتری با متولیان سلامت داشته باشند و همین‌طور انجمن‌های علمی که اخیراً کم‌رنگ‌تر شده‌اند با قدرت بیشتری در این زمینه کمک کنند تا عرصه

تقویت
انجمن‌های
علمی یک
نیاز است
شاید چند
وقت دیگر
یک مشکل
در یک زمینه
دیگر در جهان
مطرح شود و
انجمن‌های
علمی باید
پویاتر، به
روزتر و
موثرتر ظاهر
شوند





بیماری‌های ایران در انجام تحقیقات برای واکسن این ویروس چه نقشی دارند؟ به نظر شما کوتاهی در این زمینه مشهود است؟ چرا بعد از این همه سابقه، تولید واکسن در ایران هیچ پیشرفتی نداشته است؟

این تصور که همه کار باید توسط خودمان انجام شود منطقی نیست مگر همه کشورهای دنیا واکسن می‌سازند؟؟ هرچند کشور ما به خاطر شرایط تحریم و محدودیت‌ها در بسیاری از زمینه‌ها بر خود متکی است و در زمینه واکسن نیز در سال‌های گذشته توفیقات زیادی داشته است اما باید بپذیریم واکسن مقوله بسیار پیچیده‌ای است و ناشناخته بودن این بیماری و تغییر رفتار متعدد این ویروس و پیچیدگی آن این مقوله را بسیار بغرنج نموده است. من کوتاهی در این زمینه نه شنیده‌ام و نه اعتقادی به این امر دارم و یقین دارم مراکز مرتبط تمام تلاش خود را برای این قضیه انجام می‌دهند و آرزو دارم که این امر در کوتاه‌ترین زمان محقق شود.

● سخن پایانی؟

این بیماری یک کلاس درس عجیبی بود که بسیاری مسائل را به ما نشان داد و ثابت کرد بشر از آنچه که ادعا می‌کند خیلی دور است. باید از لحظه لحظه‌های این داستان عبرت گرفت و تلاش تیم سلامت را که صادقانه و عاشقانه برای نجات مردم کوشیدند در تاریخ ثبت کرد. ■

سفیدپوشان بی ادعای تشخیص کشور نیز از این قاعده مستثنی نبودند و مردانه به میدان آمدند. باید از این قضیه درس گرفت و برای سیستم سلامت و بهداشت کشور بهتر برنامه ریزی کرد. تجهیز بیمارستان‌های کشور، پرونده الکترونیک سلامت، شبکه یکپارچه داده‌های آزمایشگاهی کشور، آزمایشگاه‌های سیار فوریت‌ها، ذخایر استراتژیک حوزه سلامت و ... باید با کمک متخصصین بازنگری جدی شوند.

فرهنگی و جامعه شناختی و می‌بایست سال‌ها روی این بحث کار شود تا خدای نکرده در صورت تکرار مشکل این چینی با این قضیه برخورد بهتر و اصولی‌تری داشته باشیم.

● شما چه توقع و انتظاری از نظام بهداشت و درمان کشور دارید؟

گسترش بیمه، تجهیز مراکز بهداشتی و درمانی به بهترین نحو و حمایت مؤثر از کادر سلامت

● به نظر می‌رسد ستاد ملی کرونا در پیشگیری از کنترل و مهار ویروس توانایی لازم را ندارد. ایران در موج سوم بیماری است و تعدادی از کشورها در همان موج اول بیماری ویروس را مهار کرده‌اند. نظر شما در ارتباط با نقاط ضعف و عدم پیشرفت در مهار این ویروس چیست؟

همانطور که عرض کردم عزم یکپارچه و همکاری مؤثر و واقعی بین سازمان‌ها، ارگان‌ها و ... وجود ندارد. مسافرت ممنوع اعلام می‌شود ولی جاده‌ها غلغله است، حمل و نقل عمومی ایراد دارد، طرح ترافیک برقرار و همان افرادی که حاضر نیستند از چند هزار تومان درآمد طرح ترافیک صرف نظر کنند داعیه تعطیلی یک ماهه شهر را دارند. حرف و عمل باید یکی باشد. مدیریت باید واحد و یکپارچه باشد. مدیر بدون اختیارات مانند تفنگ تو خالیست که حمل آن جز خستگی هیچ خاصیتی ندارد. مجدد تاکید دارم مطالعات و مداخلات جامعه شناختی و روان شناختی بیشتری لازم داریم تا در این شرایط بهتر عمل کنیم. هیچ نیاز نیست که یک پرستار را گریه کنان به مسافرت نشان دهیم که از سفر خودداری کنند. در خصوص جان مردم باید تعارفات را کنار بگذاریم و قاطع و بدون تعارف الزامات و مصوبات را رعایت کنیم.

● در کشورهای مختلف تولید واکسن در مرحله سوم آزمایش انسانی قرار دارد آیا تا اوایل زمستان واکسن به همه کشورهای دنیا توزیع خواهد شد؟

واقعاً نظری ندارم و به شخصه بعید می‌دانم.

● انسیتیتو پاستور، انسیتیتو رازی و مرکز مدیریت



جایگاه انستیتو پاستور در این پاندمی به عنوان آزمایشگاه رفرانس و مشاور علمی

مربوط به سلامت آحاد مردم بوده و جنبه‌های غیر علمی شامل ابعاد تبلیغاتی و تجاری نباید به جوانب علمی و بهداشتی غلبه داشته باشد.

● اهمیت Diagnostic کیت‌های سرولوژیک COVID-19 چه مقدار است؟

با توجه به وخامت اوضاع و میزان مرگ و میر در سطح دنیا، از ابتدای شیوع این بیماری استفاده از هر گونه ابزار تشخیصی یا درمانی مورد توجه بوده است. در محافل علمی بارها شاهد ادعای مؤثر بودن دارو یا روش تشخیصی بوده‌ایم که بعد از مدتی این ادعا نقض شده است. اکنون مشخص شده که روش‌های سرولوژیک موجود هر چند تأثیر چندانی در تشخیص موارد بیماری ندارد اما می‌تواند از جنبه‌های سرواپیدمیولوژیک کمک کننده باشد.

● نظام سلامت در جهت مستند سازی آمارهای ارائه شده خود از این تست‌ها بهره برداری می‌نماید، آیا به نظر شما این کار درست است؟

استفاده از روش‌های سرولوژیک معتبر به منظور جمع‌آوری داده‌های مربوط به بروز عفونت در عفونت‌های مختلف از جمله کووید-۱۹ خصوصاً در بررسی‌های اپیدمیولوژیک و طغیان بیماری می‌تواند کاربرد داشته باشد. البته استفاده از روش سرولوژیک به تنهایی برای تشخیص موارد بیماری کافی نیست.

● آزمایشگاه‌ها چرخه‌ای از فعالیت‌های تشخیصی کرونا را با تست‌هایی مانند IgG، IgM و PCR انجام می‌دهند. دیدگاه شما نسبت به برنامه ریزی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در ارتباط با تعرفه گذاری این تست‌ها چیست؟

در شرایط پاندمی کرونا با توجه به نیاز فراوان مردم به خدمات تشخیصی و درمانی مانند آزمایش‌های مولکولی

● لطفاً خودتان را معرفی نمایید.

دکتر مجید رضا خلج زاده متخصص آسیب شناسی و رییس اداره امور آزمایشگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی



ایران هستم.

● مراتب ناشناخته‌ای از ویروس کرونا در دنیا قابل

بررسی می‌باشد، شما چه تعریفی از این ویروس دارید؟
پاندمی کرونا در انتهای سال ۲۰۱۹ میلادی در چین آغاز شد و به تدریج سراسر دنیا را فرا گرفت. ابتدا گمان می‌رفت که تنها مناطق محدودی را درگیر خواهد کرد و طی چند هفته پس از شروع آن کنترل خواهد شد. اما اکنون نه ماه پس از آغاز پاندمی، چشم انداز روشنی از آینده این بیماری وجود ندارد. علیرغم تلاش جامعه جهانی برای کنترل بیماری از طریق مداخلات بهداشتی، تولید دارو و واکسن، به نظر می‌رسد توفیق چندانی حاصل نشده است. شاید بتوان این پاندمی را با پاندمی آنفلوانزا در سال ۱۹۱۸ مقایسه که یک سوم جمعیت دنیا را مبتلا کرد و نزدیک به پنجاه میلیون نفر را به کام مرگ کشید. بنا به شواهد تاریخی موجود، در ایران نیز بین یک میلیون تا چهار میلیون نفر در اثر آنفلوانزا از بین رفتند.

حال سؤال این است که پیشرفت‌های علمی در این یکصد سال چقدر از این تلفات خواهد کاست؟

● شرکت‌های داخلی مدعی هستند مراحل صفر تا صد ساخت کیت‌های سرولوژیک را در داخل کشور انجام می‌دهند، نظر شما چیست؟

شخصاً با همه این تلاش‌ها موافقم و برای همکاران آرزوی توفیق دارم. اما باید فراموش نکنیم که این محصولات



که عموماً گران قیمت هستند، انتظار می‌رفت که به منظور کاستن از فشار اقتصادی تمهیداتی در نظر گرفته شود. خوشبختانه در این ایام بسیاری از خدمات تشخیصی درمانی دولتی کووید-۱۹ رایگان، یا با قیمت نازل و یا تحت پوشش بیمه ارائه شد. البته به همین شکل انتظار می‌رفت که امکانات موجود در بخش خصوصی نیز با تعیین تعرفه مناسب و رقابتی و یا پوشش خدمات توسط سازمان‌های بیمه گر به صورت گسترده‌تری مورد استفاده عموم مردم قرار گیرد که این امر به دلایل مختلف کاملاً تحقق نیافت.

● آیا کمبودهایی در توزیع کیت‌های مذکور وجود دارد؟

امکانات مورد استفاده برای آزمایش‌های مختلف تشخیصی کووید-۱۹ طی نه ماه گذشته با فراز و فرود فراوانی توأم بوده است. آزمایشگاه‌ها در برخی ادوار با محدودیت‌های بسیار جدی مواجه بودند که ناشی از شرایط تحریم، نوسانات نرخ ارز و ناهم‌هنگی‌های بین بخشی بود.

● نظارت بر آزمایشگاه‌ها را در خصوص تست‌های مذکور چگونه ارزیابی می‌کنید؟ آیا آزمایشگاه مرجع سلامت یا دانشگاه‌های علوم پزشکی در این زمینه دخالتی دارند؟

در زمینه نظارت بر واحدهای درمانی همیشه چالش وجود دارد. در ایام بیماری کرونا با توجه به درگیری قشر گسترده‌ای از مردم با این بیماری، عواقب شدید و خطرناک آن و نابسامانی‌های مختلف موجود، تشدید این چالش‌ها طبیعی است.

● نقش انستیتو پاستور ایران در بررسی فعالیت بخش PCR آزمایشگاه‌ها چیست؟

انستیتو پاستور در این پاندمی جایگاه آزمایشگاه رفرانس و مشاور علمی دارد. هر چند در ابتدای پاندمی بیشتر به ارائه خدمات آزمایشگاهی مشغول بود.

● آیا به نظر شما ضرورت دارد تا با توجه به اپیدمی‌های ویروس خطرناک، مرکز تحقیقات ویروس‌شناسی با کمک انجمن‌های علمی دایر گردد؟

تأسیس مراکز تحقیقاتی به شکل متداول آن به تنهایی نمی‌تواند مشکلی را حل کند. در بسیاری از دانشگاه‌ها مراکز تحقیقات متعددی وجود دارد که می‌توان از آن‌ها بهره جست. آنچه که اهمیت دارد، مشارکت داشتن کارشناسان خبره کشور خصوصاً اعضای انجمن‌های علمی در یافتن راه حل برای مشکلات بهداشتی کشور است. —

● سیاست‌های اتخاذ شده ستاد ملی کرونا را در این مدت در مقایسه با کشورهای دیگر چگونه ارزیابی می‌کنید؟

آمار مبتلایان و تلفات حاصل از این بیماری در طول نه ماه گذشته در کشور ملاک مهم و ارزشمندی در انتقاد از سیاست گذاری‌ها و اجرای سیاست‌های مربوط به این پاندمی است. گر چه مقایسه نتایج حاصل از دیگر کشورها خصوصاً کشورهای پیشرفته از حیث بهداشت و درمان با نتایج کشور خودمان باعث می‌شود که از شدت این انتقادات کاسته شود.





● دکتر علیرضا لطفی کیان

دکترای علوم آزمایشگاهی بالینی از دانشگاه علوم پزشکی ایران
عضو هیئت مدیره انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

ملاحظات بالینی در تست‌های آزمایشگاهی

6- Alpha-Fetoprotein

بیماری‌های غیر کانسری ما با افزایش AFP مواجه می‌شویم مانند؛ جنین‌های چند قلو، سیروز کبدی - صفراوی، هپاتیت و IBD.

■ همولیز نمونه خون در نتایج AFP اثر گذار است و نمونه سرم باید همولیتیک نباشد. برخی آزمایشگاه‌ها برای تست‌های غربالگری کواد مارکر نمونه AFP را بر روی خون EDTA دار از بیمار اخذ می‌کنند.

■ به طور کلی سنجش سطح AFP در خون، مایع آمنیوتیک و CSF اندیکاسیون دارد. آلودگی مایع آمنیوتیک به خون جنینی هنگام آمنیوسنتز از علل افزایش کاذب AFP در مایع آمنیوتیک است. افزایش AFP متعاقب آسیب کبدی به علت داروها نیز بارها گزارش شده است مانند کموتراپی، داروهای بیهوشی و آنتی اپی لپتیک‌ها. مصرف تنباکو (به میزان تقریبی ۱۰ درصد)، مصرف افراطی الکل و الکلیسم مزمن نیز باعث افزایش سطح خونی AFP می‌گردند. آنتی‌بادی‌های هتروفیل موجود در خون نیز سبب افزایش کاذب AFP می‌شوند. در زنان باردار مبتلا به SLE افزایش غیرطبیعی AFP وجود دارد. مقادیر افزایش یافته AFP تا ۱۴۰ برابر نیز در بیماران تیروزینمی ارثی تیپ یک دیده شده است.

References:

Manual of Laboratory & Diagnostic Tests.
Denise D. Wilson. Copyright© 2008 by The
McGraw-Hill's Companies, Inc.
www.uptodate.com
(http://www.uptodate.com)

■ آلفا فئوپروتئین [AFP] یک انکوفاکتال آنتی ژن پروتئینی با نیمه عمر ۴ تا ۶ روزه است که در کبد و کیسه زرد جنینی سنتز و ترشح می‌شود و با رشد جنین مقدار آن در سرم مادر از شش هفتگی قابل سنجش است و در ۳۴ هفتگی به حداکثر مقدار خود افزایش می‌یابد [MSAFP].

■ تست MSAFP در هفته‌های ۱۵ تا ۲۰ بارداری مادران برای اسکرین نقایص لوله عصبی [NTDs] مانند اسپینابیفیدا و آنسفالوپاتی کاربرد دارد. زنان باردار با MSAFP افزایش یافته باید برای بررسی‌های بیشتر ارزیابی ریسک NTDs به پریناتالوژیست‌ها معرفی شوند. تست‌های تکمیلی در این کیس‌ها شامل ارزیابی‌های اولتراسونوگرافی و در صورت نیاز اندازه‌گیری AFP در مایع آمنیوتیک می‌باشد. سنجش AFP در دوران بارداری به همراه آنالیت‌های دیگر [UE3, hCG, Inhibin A] می‌تواند در اسکرینینگ تریزومی‌های ۱۳، ۱۸ و ۲۱ نیز مؤثر باشد.

■ آلفا فئوپروتئین همچنین به عنوان تومور مارکر در برخی از کانسرها کاربرد دارد. کانسرهایی که با سلول‌های تمایز یافته [undifferentiated cells] شناخته می‌شوند. این سلول‌ها هنوز مارکرهای سطحی مشابه مارکرهای دوران جنینی را با خود حمل می‌کنند. AFP همچنین در ارزیابی پاسخ به درمان در کانسر تروپی نیز استفاده می‌شود.

■ سطوح کاهش یافته AFP معمولاً در دو اختلال مشاهده می‌شود؛ تریزومی ۲۱ یا سندروم داون و از دست رفتن جنین [fetal wastage]. مقادیر افزایش یافته AFP سرمی عمدتاً در مرگ جنینی [fetal death]، بدخیمی‌های کبد، بیضه‌ها، تخمدان‌ها، پانکراس، معده، مجاری صفراوی، ریه‌ها، کولون، کلیه‌ها و پستان‌ها دیده می‌شود. همچنین در اختلالات و



یک کامنت پراکتیکال

6- Hematology

[Fe, TIBC, Transferrin, Ferritin, Transferrin Saturation]

به قطعیت نرسد، این تست را درخواست می‌کند. در IDA میزان stfR افزایش می‌یابد ولی در آنمی‌های با علل دیگر مانند آنمی ناشی از بیماری‌های مزمن یا التهابی معمولاً در محدوده نرمال قرار دارد. بنابراین هنگامی که با بیماری مواجه هستید که پارامترهای هماتولوژیکی و بیوشیمیایی آن موید یا نشان دهنده آنمی فقر آهن است ولی یک عدم تطابق [Discrepancy] با فریتین بیمار با تابلوی IDA دیده می‌شود به طوری که فریتین بیمار نرمال یا نزدیک نرمال یا بالاتر از حد طبیعی است؛ توصیه می‌شود که جهت تمایز IDA از سایر آنمی‌های بیماری‌های مزمن و التهابی از تست stfR استفاده گردد:

Comment: Because of Ferritin is an acute phase reactant. It may not be a good measure of stored Iron. Since stfR is not an acute phase reactant, it may be helped as an alternative to ferritin if a chronic illness is present or suspected.

نکته: در اختلالات و بیماری‌های زیر درخواست stfR اندیکاسیون ندارد:

- (۱) تالاسمی‌ها؛ (۲) آنمی سیکل سل؛ (۳) آنمی‌های همولیتیک؛ (۴) کسانی که ترانسفوزیون خون داشته‌اند؛ (۵) هموکروماتوز.

■ فریتین معمولاً تست ترجیحی برای بررسی وضعیت ذخایر آهن بدن [Iron storage status] می‌باشد اما از سوی دیگر فریتین یک پروتئین فاز حاد [Acute phase reactant] نیز می‌باشد بدین معنی که می‌تواند در التهاب‌ها یا بیماری‌های مزمن (مانند اختلالات اتوایمیون، برخی کانسرها و عفونت‌های مزمن) نیز افزایش یابد.

■ در این کیس‌ها ممکن است فریتین معیار مناسبی برای بررسی ذخایر آهن بدن نباشد و کلینیسین‌ها را دچار خطای تشخیصی [misdiagnosis] گرداند. از آنجایی که آنالیت stfR [Soluble Transferrin Receptor] یا رسپتور محلول ترانسفیرین یک پروتئین واکنشگر فاز حاد نمی‌باشد؛ می‌تواند به عنوان یک تست آلترناتیو برای فریتین در بیماری‌های مزمن و اختلالات ذکر شده، به کار رود.

■ آنالیت stfR پروتئینی است که در آنمی فقر آهن [Iron deficiency Anemia = IDA] در خون بالا می‌رود و معمولاً برای کمک به تمایز بین IDA و آنمی‌های بیماری‌ها یا التهابات مزمن به کار می‌رود. در این بیماران ممکن است فریتین نرمال یا نزدیک سطح نرمال باشد. این تست معمولاً و به طور روتین درخواست نمی‌شود و در مواردی که پزشک در مورد نتایج پروفایل آهن بیمار



یک گایدلاین؛ چند نکته

6- HIV Neurology

شایع نورولوژیک بیماران AIDS/HIV می باشد. نکات قابل ملاحظه در این گایدلاین عبارتند از:

۱- در این کیس ها پیش از اقدام به "spinal Tap" یا "LP" کردن بیمار، بایستی در مورد ایمنی پروسیجر LP مطمئن شد. به همین علت توصیه می شود بیمار از لحاظ ریسک خونریزی و هرنی مغزی (herniation) با آزمایش (CBC PLT, PT, PTT) و MRI یا CT چک شود.

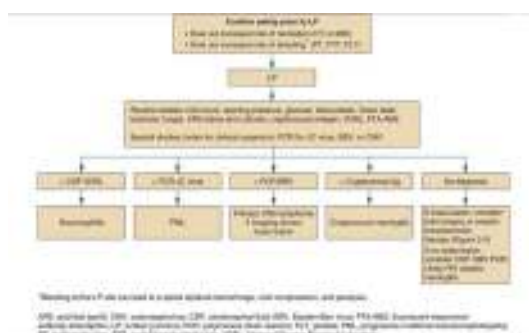
۲- آزمایش های CSF کلاً دو دسته اند: روتین و اختصاصی. در آزمایش های روتین معمولاً پارامترهای زیر چک می شوند:

کانت سلولی، فشار باز CSF، گلوکز، پروتئین توتال، رنگ آمیزی گرم، بررسی مستقیم و کشت از نظر پاتوژن های باکتریایی و قارچی، رنگ آمیزی AFB برای TB، آنتی ژن کریپتوکوکال، VDRL و FTA ABS.

در آزمایش های اختصاصی CSF هم که معمولاً بر مبنای شواهد بالینی پیشنهاد می شود تست های عفونی زیر با متد PCR چک می شوند:

JC virus, EBV or CMV.

۳- هرگاه نتایج آزمایش های روتین و اختصاصی بر روی CSF بیمار AIDS/HIV منفی شدند در صورتی که بیمار دارای توده مغزی باشد کاندید بیوپسی مغز یا درمان آزمایشی توکسوپلاسموز (empiric treatment) می گردد. اگر بیمار فاقد هر گونه ضایعه یا توده مغزی باشد بررسی CSF از نظر CMV توصیه می شود. همچنین در این کیس ها احتمال مننژیت آسپتیک HIV نیز مطرح می باشد.



■ ویروس HIV علاوه بر خون، مایع سمینال، ادرار، مایع آمنیوتیک، شیر، اشک، ترشحات واژینال و بزاق از CSF هم قابل ایزوله کردن است. همچنین قابل ذکر است که ایزولاسیون ویروس از یک نمونه بیولوژیکی غیر از عفونت زایی (infectivity) آن می باشد. بعد از ریه ها سیستم عصبی مرکزی (CNS) ارگانی است که متناوباً تحت اثر نوروپاتوژنیسته ویروس HIV قرار می گیرد به طوری که در نزدیک به ۷۰ درصد کالبد شکافی های پس از مرگ (post mortem) بیماران با HIV، آنبرمالیتی های CNS مشاهده و گزارش شده اند.

■ اثرات نوروپاتوژنز HIV/AIDS به سه گروه تقسیم می شوند:

۱- تظاهرات اولیه (primary manifestations) که تنها به

واسطه ویروس HIV ایجاد می شوند:

- کمپلس AIDS dementia

- میوپاتی واکوئولار (طناب نخاعی)

- نوروپاتی محیطی

- مننژیت (حاد و مزمن)

۲- تظاهرات ثانویه (secondary manifestations) که توسط عوامل پاتوژن فرصت طلب ایجاد می شوند:

- قارچی (مننژیت کریپتوکوکال)

- انگلی (توکسوپلاسموز)

- ویرال (لوکوانسفالوپتی مولتی فوکال پیش رونده، CMV, VZV, HSV)

- باکتریال (سیفلیس و سل)

- تومورهای وابسته به HIV (لنفوماهای اولیه CNS، کاپوسی سارکوما، ملیوم مالتیپل)

۳- علایم ثالثیه (Tertiary manifestation) یا عوارض درمانی:

- اتوایمونی (سندروم گیلن باره)

- سندروم IRIS (Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome)

- سندروم ضعف نوروماسکولار

- نوروپاتی/میوپاتی محیطی القا شده توسط دارو

■ این گایدلاین مربوط به ارزیابی آزمایشگاهی سمپتوم های



یک پرسش؛ یک مقاله

۶- ارزش دیاگنوستیک Total PSA در زنان با کنسر پستان چیست؟

Journal of B.U.O.N: Official Journal of the Balkan union of Oncology.2018 sep; 23(5): 1316-1324.

■ مقایسه با بیماری‌های خوش خیم پستان (به ترتیب با p .value های ۰۰۰۰۱، ۰۰۰۴۲). علاوه بر این مقادیر TPSA شدیداً با وضعیت پریود [menstruation status] کیس‌های کنسر پستان مرتبط بود (با p .value معادل ۰۰۰۳۰) اگر چه هیچ ارتباط قابل توجهی بین مقادیر TPSA و چهار ساب تایپ مولکولی [HER2, luminal B, luminal A, triple negative] مشاهده نشد.

■ سطح سرمی TPSA ارتباط مثبت داشت هم با $[p=0.040, R=0.045]$ CEA و هم با $[p=0.032, R=0.049]$ در هنگام تشخیص کنسر پستان.

■ نتیجتاً این پژوهش اهمیت کلینیکال TPSA را در تشخیص کنسر پستان نشان داد. TPSA به عنوان یک اندکس سرولوژیک مفید می‌تواند در عود [recurrence] آتی کنسر پستان نیز اندیکاسیون داشته باشد.

■ در این پژوهش ارزش دیاگنوستیک سطح خونی PSA توتال [TPSA] در زنان با وضعیت‌های پاتولوژیک و کلینیک متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه نمونه خون ۷۳ زن مبتلا به کنسر پستان به صورت آینده نگر [prospective] مورد سنجش قرار گرفت. از نظر CEA، TPSA و CA15.3 پیش از جراحی و با یک گروه ۷۸ نفره کنترل شامل زنان با بیماری‌های خوش خیم پستان و ۲۲ زن با تشخیص قطعی متاستاز کنسر پستان مورد مقایسه قرار گرفتند.

■ مقادیر سرمی CEA، TPSA و CA15.3 به طور قابل ملاحظه‌ای در زنان با کنسر پستان به نسبت زنان با بیماری‌های خوش خیم پستان بالاتر بود (به ترتیب با p .value های: ۰۰۰۰۱، ۰۰۰۰۸، ۰۰۰۰۱).

■ مقادیر سرمی CEA و CA15.3 به طور فاحشی در زنان با کنسر متاستاتیک بالاتر بود در



نکته پاراکلینیکال روز

6- “Look Back & Trace Back”

فرآیند “Look Back”

■ اگر فرد اهدا کننده در مرحله «Window period» بیماری‌های منتقله توسط انتقال خون باشد، یعنی با وجود ابتلا به ویروس و امکان انتقال آن، مارکرهای ویروسی هنوز به حدی نرسیده باشند که توسط تست‌های غربالگری خون‌های اهدایی شناسایی شوند، فرد ناقل، به اشتباه سالم معرفی شده و خون وی و فرآورده‌های حاصل از آن به دریافت کنندگان تزریق خواهد شد.

■ چنانچه فرد پس از گذشت این مرحله جهت اهدای مجدد مراجعه نماید، این بار تست‌های غربالگری وجود ویروس را تشخیص داده و فرد از اهدای خون معاف خواهد شد.

■ نکته حائز اهمیت در این مرحله، فراخوانی [Recalling] تمام دریافت کنندگان فرآورده از این اهدا کننده طی ۱۲ ماه اخیر، جهت بررسی آن‌ها از نظر ابتلا به TTD (Transfusion Transmitted disease) نام می‌باشد، که پروسه‌ای تحت عنوان «Look Back» نام داشته و توسط FDA و AABB الزامی دانسته شده است.

■ در صورتی که از این اهدا کننده همچنان فرآورده‌ای در ذخایر بانک خون وجود داشته باشد، باید به سرعت قرنطینه و از چرخه اهدا خارج گردد.

فرآیند “Trace Back”

■ بیماری که نیازمند به تزریق خون و فرآورده‌های آن بوده و قبل از دریافت خون تست‌های غربالگری ویروسی جهت بررسی ابتلا به TTD برای وی منفی گزارش شده باشد، چنانچه پس از دریافت خون و فرآورده‌های خون، تست‌ها مجدد برای این بیمار انجام شده و نتایج از نظر ابتلای به عفونت مثبت باشند باید مطابق دستور FDA و AABB تمام اهدا کنندگانی که در این فاصله از فرآورده‌های آن‌ها برای این بیمار استفاده شده است، فراخوان شده و تست‌های بررسی ابتلا به ویروس‌های مورد نظر برای آن‌ها انجام شود.

■ لازمه اجرای هر دو پروسه استفاده از DIN اختصاصی [Unique Donation Identification Number] روی کیسه‌های خون و تمام فرآورده‌های حاصل از آن و همچنین لوله‌هایی که جهت انجام تست‌های غربالگری به آزمایشگاه ارسال می‌شوند، می‌باشد. برای این که تنها از این طریق بازبینی اطلاعات اهدا کننده و بررسی نتایج تست‌ها امکان پذیر خواهد بود.

Reference:

Technical manual, AAAB publisher, 19th edition, 2017.



یادداشت‌های پریناتالوژی

۶- فاکتورهای مؤثر بر سطح AMH

بررسی‌ها هم تأثیر قابل ملاحظه تجویز آگونیست های GnRH اگزوزن را بر AMH level خون به خوبی نشان داده‌اند در حالی که بعضی مطالعات این گونه اثرات را تأیید نکرده‌اند.

■ عوامل دیگری که بر غلظت سرمی AMH مؤثرند عبارتند از: استعمال دخانیات، وزن بدن، نژاد، غلظت ویتامین D₃، پلی‌مورفیسم رسپتور AMH و واریان های ژنتیکی مختلف ژنوم در افراد. از آنجایی که در میان این متغیرها، نژاد اثر گسترده‌تری بر روی تعداد فولیکول‌های آنترال دارد؛ بیشترین اثر را هم بر روی سطح AMH می‌گذارد. به طور کلی زنان نژادهای آفریقایی، آمریکایی، اسپانیایی و آمریکای لاتین دارای سطح پایین‌تری از AMH پلاسمایی به نسبت نژاد قفقازی هستند. با وجود همه این موارد هنوز AMH بهترین مارکر سرمی در تخمین ذخیره تخمدانی است و نسبت به آنالیت های هورمونی FSH, LH و Inhibin B برتری معنی داری دارد.

■ متدهای مختلفی برای سنجش AMH در دسترس هستند که براساس ELISA, ECL و CLIA طراحی و وارد بازار شده‌اند. کیت‌های استفاده شده در هر کدام از این متدها محدودیت‌ها و مزایای خود را دارند که می‌تواند در مقدار AMH اندازه گیری شده اثر گذار باشند. در متدهای گوناگون سنجش AMH باید به غلظت‌های پایین کاذب هورمون آنتی مولرین [hook effect] و غلظت‌های بسیار بالای کاذب آن نیز توجه داشت که در اثر حضور آنتی بادی‌های هتروفیل ممکن است دیده شوند.

■ پیشنهاد آزمایشگاهی نگارنده به همکاران پزشک، متخصصین زنان و پریناتالوژیست ها در تفسیر نتایج AMH، توجه به پارامترهای مؤثر بر سطح AMH و وضعیت ویتامین D [vitamin D status] بیماران می‌باشد.

Reference:

Indian J Endocrinol Metab. 2015. Nov-Dec: 19(6): 731-743.

■ تقریباً در تمامی پژوهش‌های انجام شده سطح سرمی هورمون آنتی مولرین [AMH] در کیس های سندروم پلی کیستیک تخمدانی [PCOS] نسبت به گروه کنترل دارای افزایش معنی داری بوده‌اند (دو تا سه برابر بیشتر). همچنین مقادیر AMH ارتباط مستقیم با کانت فولیکول‌های پره آنترال و آنترال کوچک دارد که تولید کننده AMH هستند. بنابراین سطح سرمی AMH با نسبت تعداد فولیکول‌های تخمدان یا تعداد فولیکول‌های آنترال ارزیابی شده با سونوگرافی ترانس واژینال [TVS] کاملاً ارتباط مستقیم دارد.

■ از جنبه‌های جالب و قابل توجه سطح خونی AMH [Anti Mullerian Hormone] به نسبت FSH, LH و Inhibin B، عدم تغییرات وسیع آن در افراد مختلف می‌باشد. با این وجود در شرایط خاص در بیماران باید با در نظر گرفتن متغیرهای مؤثر، نتایج با احتیاط تفسیر گردد.

■ به طور کلی متغیرهای مؤثر بر AMH level در سرم به سه دسته تقسیم می‌شوند: نوسانات بیولوژیک در افراد مختلف، داروها و پروسیجرهای جراحی و متدهای سنجش آزمایشگاهی. پژوهش‌های متعدد در زمینه تغییرات اینترسیکل و اینتراسیکل مقادیر سرمی AMH بسیار متناقض بوده‌اند. برخی از پژوهش‌ها نوسانات و تغییرات AMH را در طول سیکل زنانه بیان می‌کنند در حالی که برخی دیگر هیچ گونه تغییر و نوسانی را در سطح AMH سرمی طی سیکل ماهیانه زنان قائل نیستند. گذشته از این بعضی از مطالعات بر ثبات نسبی مقادیر AHM تأکید می‌کنند حتی در صورت تجویز استروئیدهای جنسی اگزوزن برای تنظیم سیکل ماهیانه و کنترل بارداری.

■ طی مطالعه گسترده‌ای (n=2000) به روش Cohort به وسیله Dolleman و همکاران کاهش سطح AMH خونی در مدت کوتاهی پس از قطع مصرف OCP نیز گزارش شده است. یافته‌هایی از این دست یک اثر نامحسوس قابل برگشت ساپرسیو مصرف OCP را بر روی AMH نشان می‌دهند. تعدادی از

احترامی به بلندای آسمان برای آزمایشگاهیان در دوران کرونا



مشغولند و حتی شرایط و توانایی نوشیدن جرعه‌ای آب را هم ندارند اما در تمام این لحظات سخت، حتی ثانیه‌ای میدان را خالی نکرده‌اند.

من خود به عنوان یکی از نیروهای داوطلب آزمایشگاه PCR کرونا، در استان زیبا و سرسبز کردستان، که به مانند بسیاری دیگر از نقاط ایران، در وضعیت قرمز قرار داشته، در حال خدمت و انجام وظیفه هستم. این دل نوشته‌ها فقط به پاس قدردانی و ادای دینی هر چند ناچیز از آزمایشگاهیان پرتلاش، کم توقع و فداکار آزمایشگاه‌های کرونای کشور خصوصاً استان کردستان، مدافعین و فرشتگان گمنامی است که به رغم خطرات، سختی‌ها، مشقات و فشار بر خود و خانواده‌هایشان، از روز نخست در صف اول این پیکار نابرابر، نقشی کلیدی، پر رنگ و تاثیرگذار داشته و با وجود ابتلای تعدادی از آن‌ها به این بیماری در این راه، لحظه‌ای از انجام وظیفه انسانی و شرعی خود غافل نشدند و جانانه و با قدرت برای خدمت از هم سبقت گرفته و بدون هیچ چشم داشتی پای در این مسیر پر فراز و نشیب گذاشته‌اند و به معنای واقعی کلمه مدافعان خط مقدم سلامت هستند. برخورد لازم می دانم به عنوان همکار، برادر و فرزند کوچک از این خاک، این فداکاری‌ها و رشادت‌ها را ارج نهاده و قدردان این زحمات و جانفشانی‌ها باشم. مطمئناً فردای پسا کرونا، ایران، با تمام وجود به داشتن چنین فرزندان برومند و دلیر، که به اختیار خود، از خود و خانواده گذشتند و به مانند سال‌های جنگ تحمیلی، به خط مقدم سلامت کشور آمدند و جانفشانی کردند افتخار می‌کند. به امید آمدن آن روز زیبا

چند روزی با خود در این اندیشه بودم که در این سطور، به ذکر کدام مشکل و چالش آزمایشگاهی دارای اولویت بپردازم. در این روزهای کرونایی هر چه با ذهن خود کلنجار رفتم به این نتیجه رسیدم که نوشتن از چیزی جز این مهمان ناخوانده این روزهایمان، که فکر و ذکر همه را مسخر خود کرده، گزافه گویی خواهد بود، تب بالای این ویروس، وضعیت ناگوار و دست و پنجه نرم کردن این روزهای مردم دنیا با آن، برکسی مستور نیست. در مراکز درمانی و در میان سربازان خط مقدم این جدال، کادر آزمایشگاه، از همان آغازین روزها، نقشی حساس، تعیین کننده و بی بدیل داشته‌اند اما جای بسی تأسف است که آنچنان باید و شاید، اسمی از آن‌ها و فداکاری‌هایشان برده نمی‌شود.

شیفت کاری سنگین و پر خطر آزمایشگاه کرونا، که ساعت‌های طولانی و متمادی گاهی تا نزدیک غروب و ساعات پایانی روز طول می‌کشد فقط از عهده موجودی فراتر از انسان بر می‌آید. این دشواری و فشار کار، زمانی بیشتر قابل لمس است که تمام این ساعات، این عزیزان، در گرمای طاقت فرسا و فضای بسته، با پوشش‌های محافظتی و گان‌های مخصوص بخش‌های کرونا، ماسک، عینک و شیلد بر صورت، به کار

پژمان شریفی

کارشناس ارشد میکروب شناسی مرکز تحقیقات گوارش و کبد کردستان

و داوطلب آزمایشگاه PCR کرونای استان

پاییز ۱۳۹۹



آداب زندگی بهتر

■ دکتر علیرضا لطفی کیان

می‌کند هیچ گاه نخندید.

■ هیچ هنرمندی وظیفه ندارد برای شما رایگان کار هنری انجام دهد.

■ به طور متوسط زنان ۱۵ روز و مردان ۸ ثانیه طول می‌کشد که عاشق شوند؛ به تفاوت‌های مردان و زنان آگاه باشید و احترام بگذارید.

■ همیشه محصولاتی را که به محیط زیست آسیب کمتری می‌رسانند بشناسید، بخرید و استفاده کنید.

■ در صورتی که کت و شلوار و کلاً لباس رسمی می‌پوشید از کمر بند با سگک کوچک استفاده کنید.

■ اگر در رستوران قاشق یا چنگالتان بر روی زمین افتاد لازم نیست آن را از روی زمین بردارید کافیسیت به پیشخدمت رستوران اطلاع دهید تا قاشق و چنگال دیگری برایتان بیاورد.

■ وقتی با تلفن همراه کسی تماس می‌گیرید یکبار کافیسیت. تکرار پی در پی تماس صحیح نیست.

■ اگر کادویی از کسی گرفتید بهتر است همان موقع آن را باز نکنید مگر به اصرار هدیه دهنده.

■ هیچ گاه از خانواده همسران بدگویی نکنید و همسران را در جایگاهی قرار ندهید که بین شما و خانواده‌اش مجبور به انتخاب باشد.

■ از رفت و آمد با آدم‌های تنگ نظر و بی هدف بپرهیزید.

■ از کسانی که از زمین و آسمان طلبکارند دوری کنید.

■ اگر کم حوصله هستید پیراهن‌های نارنجی را امتحان کنید.

■ غذاهایی را که در کودکی متنفر بودید و نمی‌خوردید امتحان کنید ممکن است نظرتان تغییر کرده باشد چون هر هفت سال یکبار جوانه‌های چشایی کاملاً عوض می‌شوند.

■ به قول استیو جابز طوری زندگی کنید که نه تنها به خاطر کارهایی که کرده‌اید افتخار می‌کنید بلکه برای کارهایی هم که انجام نداده‌اید همین احساس را داشته باشید.

■ وقتی از پله پایین می‌روید دستتان در جیب‌تان نباشد.

■ آقایان هنگامی که پیراهنتان را داخل شلوارتان می‌کنید حتماً باید کمر بند ببندید.

■ اگر در منزل کسی مهمان هستید کودکان حاضر در مهمانی را لمس نکنید به خصوص زمانی که والدینشان نزدیک کودکان نیستند.

■ به کسی که از ترس‌هایش برایتان تعریف



- به جای جمله ”بخشید مزاحم شما شدم“ بهتر است از جمله ”از این که وقتتان را در اختیارم گذاشتید سپاسگزارم“ استفاده کنید.
- حداکثر روزی یک ساعت تلویزیون نگاه کنید.
- اگر اولین بار به منزل کسی دعوت می‌شوید دست خالی به میهمانی نروید.
- پیش از انداختن لباس‌های زیپ دار به داخل ماشین لباسشویی، زیپ آن‌ها را ببندید تا به لباس‌های دیگر آسیب نزنند.
- هیچ وقت از خانمی نپرسید چرا طلاق گرفته‌اید.
- وقتی گوشی همراه کسی که کنارتان نشسته است زنگ می‌خورد به صفحه گوشی آن نگاه نکنید.
- هیچ گاه عیب‌های همسران را برای کسی بازگو نکنید.
- اگر در جمعی هستید که کسی زبان محلی شما را نمی‌داند، به زبان محلی خود صحبت نکنید.
- همیشه کمربند به اندازه کمرتان انتخاب و استفاده کنید به طوری که خیلی بلند و آویزان نباشد.
- همیشه رنگ کمربند و کفستان را با هم ست کنید.
- همیشه جوراب بلند بپوشید تا موقع نشستن پاهایتان در معرض دید نباشد.
- در کسب و کار خود با کسانی کار کنید که کار با آن‌ها حس خوبی به شما می‌دهد.
- همیشه وضعیت کنونی‌تان را با وضعیت گذشته‌تان مقایسه کنید نه با دیگران.
- روزانه ساعتی را به آموزش خود بپردازید.
- هیچ وقت در بیزینسی که سر رشته ندارید وارد نشوید.
- از هم نشیینی و مصاحبت با افراد کنترل گر دوری کنید.
- وقتی دوستان از موضوعی غیر از شما ناراحت و در حال صحبت درباره آن است بحث را عوض نکنید و شنونده خوبی باشید.
- برای تشخیص قهوه اصل، کافیست یک قاشق از پودر قهوه را در یک لیوان آب سرد بریزید اگر پودر قهوه روی آب ماند اصل است و اگر رسوب کرد و آب تیره شد تقلبی می‌باشد.
- در خیابان هر موقع پاکبانی را دیدید خدا قوت یادتان نرود.
- همیشه اسامی افراد را به خاطر داشته باشید و آن‌ها را نام ببرید.
- گاهی یادداشتی برای تشکر و سپاسگزاری برای نزدیکانتان بگذارید.
- موقع ورود و خروج درب‌ها را برای خانم‌ها باز کرده و نگه دارید.
- چیزی را که در حال حاضر نیاز ندارید نخرید (وارن بافت).
- دیکته صحیح ”پرنده هدایت پذیر از راه دور“ پهباد است نه پهباد.
- لباس‌ها را قبل از این که با ماشین لباسشویی بشویید بهتر است پشت و رو کنید.
- پیش از پاسخ دادن به سؤال کسی مدتی سکوت کنید تا پاسخ بهتری بیابید.
- موقع انتقاد کردن طعنه نزنید.
- هیچ گاه به دنبال فرزند صد در صد حرف گوش کن نباشید چون در این صورت هیچ وقت فرزندان ”نه“ گفتن را یاد نمی‌گیرد.
- در فصل زمستان در منزل لباس مناسبی بپوشید تا مجبور نباشید خانه را خیلی گرم کنید.
- خطاهای دیگران را ببخشید اما نگذارید از شما سوء استفاده کنند.
- وقتی بیدار هستید گاهی خیال پردازی کنید.
- هر شب قبل از خواب از کارهای مثبت کودکان در طول روز تعریف کنید.
- بپذیرید که همه چیز را نمی‌توان تغییر داد و آنچه به شما تعلق ندارد را رها کنید.



● دکتر نرگس ایرانمنش
دکترای علوم آزمایشگاهی



آواز یک پرنده،
تماشای یک درخت،

رنگین کمان و
معجزه و
نور آسمان

لبخند شوق و
برق درخشان چشم تو،

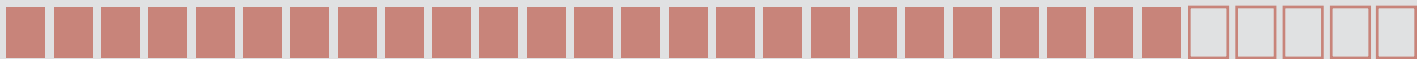
امید و
شور زندگی
و عشق جاودان ...

پاییز هست،
تو هستی
و یک جهان

باران و
راه رفتن بی چتر
و آسمان

کوه بلند،
پهنه دشت
و صدای رود

ابر و مه و
و دمیدن خورشید ناگهان



صفحه ویژه آثار ادبی و هنری همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی

● دکتر حسین علیزاده
دکترای علوم آزمایشگاهی





● دکتر سید امیر مومنی
دکترای علوم آزمایشگاهی

قطره باران تلالو می کند بر شاخه ها
گوییا از ابر، مروارید غلطان ریخته

باد پاییزی به رقص آورده شاخ و برگ ها
در ترنم آمده با بادِ رقصان ریخته

بیدِ مجنون عاشقانه برگ زردش را چنان
فرش زر در مقدم سرو خرامان ریخته

چشمه ها می جوشد و از چشم خیس ابرها
گریه پاییز در دریای جوشان ریخته

ابر آذاری ریوده آذر از عشق بهار
مهربانی را به ماه مهر و آبان ریخته

دست نقاش طبیعت روی بوم زندگی
عشق را رنگین ترین احساس انسان ریخته

عشق را فصلی اگر باشد به جز پاییز نیست!
چون که رنگ عاشقی هر جا نمایان ریخته

فصل پاییز آمده، برگ درختان ریخته
در مسیر کوچه و توی خیابان ریخته

زرد و نارنجی و قرمز، ارغوانی، قهوه ای
فرش پاییزی چنین خوش رنگ و الوان ریخته

زیر پا خش خش کنان برگ درختان چنار
سرخوش از شیدایی بادِ پریشان ریخته

زرد و قرمز برگ های پیچک از دیوار باغ
همچنان پولک که از گیسوی افشان ریخته

در رگ تاک آمده خون از نسیم صبح دم
باده سرخ شفق در کوزه جان ریخته

از ترک های انار پیر صد یاقوتِ سرخ
بر زمین چون دانه لعل بدخشان ریخته

روی برگ گل، چنان بر گونه طفل یتیم
قطره های روشن و لغزانِ باران ریخته



● دکتر علیرضا لطفی کیان
دکترای علوم آزمایشگاهی

قسمت دوم

زمانی برای غسل تعمید یک دیوانه

وصف ناپذیری غرق شد. همچنان نه صدایی بود و نه آوازی. فقط سکوت بود. وقتی به حال خودم برگشتم که زینب خانم تلنگری با سر انگشتانش به من زد. رُو به او با حالتی از سبکباری و بی وزنی گفتم: "من که آوازی نشنیدم. هیچ چیز نشنیدم." و او به آرامی و شمرده پاسخ داد: "اونی که باید بشنوه شنید."

دور تا دور خانه زینب خانم با چمن سبزی فرش شده بود؛ پُراز درختچه های کوتاه و تازه هَرَس شده ای که "سوپوره" به نظم و ترتیب آن ها بسیار اهمیت می داد. همیشه به سعید می گفتم: "روزی می رسه که از خونه ما دیگه خونه شما پیدا نیست و اون وقتی که درخچه ها بزرگ بزرگ بشن."

هوا گرگ و میش بود. آسمان پُر بود از ابرهای سیاه و بادی که نوید بارانی زودرس را می داد و برگ های سرو حیاط خانه زینب خانم را نوازش می کرد و به تبع آن لانه کلاغی سیاه که بر بلندای آن بود. زینب خانم عادت داشت به محض این که دم غروب هوا رو به تاریکی می رفت - با وجود مخالفت شوهرش - تمامی چراغ های اتاق ها، راهروها، راه پله ها، حیاط و بالکن های هر سه طبقه را روشن می کرد و تا زمانی که خودش خوابش نمی برد، کسی جرات خاموش کردن آن ها را نداشت. همسایه ها و مردم محل جلوی در خانه زینب خانم جا به جا ایستاده بودند؛ از کوچک و بزرگ و پیر و جوان. همه مانند تصاویر ثابت و بدون تحرک روزنامه ها می ماندند. چهره ها همه یخ زده و بدون احساس نشان می داد. انگار چهره ها با دیوارهای سنگی خانه ها یکی شده بودند. فقط یکی فریاد می زد و ناله سر می داد و بقیه نگاه می کردند.

زینب خانم که معروف بود وقتی راه می رود هیچ وقت پشت سرش را نگاه نمی کند را به ضرب و زور می کشیدند و می بردند. انگار همه کور و کر شده بودند. نه صدایش را می شنیدند و نه به سرنوشت او اهمیتی می دادند. فقط تماشا می کردند. بوی شیر برنج - غذای مورد علاقه زینب خانم - مثل همیشه تمام فضای اطراف خانه آن ها را پُر کرده بود. در این میان چهره نیلوفر دختر کوچک زینب خانم که در گوشه حیاط، کنار درخت سرو، کُز کرده بود و با نگاهی لرزان منظره به اجبار بردن مادرش را می دید؛ برای لحظه ای همه چیز من را از یاد من برد. نگاهی که انگار تمام حرمت زمین و آسمان در آن نهفته بود.

نگاهی که در میان نیلوفر و مادرش و پنجره خانه روبرو در نوسان بود؛ مرا نیز با خود در آن بینابین غوطه ور ساخت.

زینب خانم در تَک اتاقی در طبقه سوم خانه شان زندگی می کرد و گهگاه برای دیدن ماه در شب و خورشید در روز یا حوض گرد و آبی رنگ وسط حیاط به روی بالکن همان طبقه می آمد. همیشه از آن بالا انعکاس لرزان نردبان تکیه به دیوار کوچه، در حوض پیدا بود. بالکن طبقه سوم مکان بازی من و سعید بود و من شیفته آن تصویر لرزان بودم. بیشتر از نصف بالکن پر از قفس های خالی با اندازه های مختلف بود که زینب خانم آن ها را روی هم تلنبار کرده بود چون علاقه خاصی به خرید و جمع کردن قفس داشت. با وجود این که مادرم همیشه به من نصیحت می کرد از او دوری کنم، یکبار در بعد از ظهر گرمی وقتی از خواب بودن مادر و مادر بزرگ و خواهرم مطمئن شدم، آرام آرام با پای برهنه، برای این که کسی را بیدار نکنم از خانه بیرون رفتم. آسفالت کف کوچه در آن بعد از ظهر داغ بسیار سوزاننده بود. به نظرم هفتم یا هشتم مرداد بود. تمامی برجستگی های زمین با کف پای برهنه ام قابل لمس بود. خدا خدا می کردم زینب خانم هر چه زودتر به روی بالکن بیاید که در یک لحظه نگاهم - که دنبال او بود - با نگاهش تلاقی کرد. اشاره کردم که می خواهم در گوشم آن آواز شفافش را بخواند. چند روزی در مورد این تصمیم با خودم کلنجار می رفتم. حسی آمیخته به ترس و شوق داشتم. زینب خانم که مشتاق این کار بود، اشاره کرد که بیایم داخل حیاط. در حیاط را باز کرد به آرامی وارد شدم. لحظاتی کوتاه گذشت تا این که زینب خانم را با چادر مشکی و بدون رو بند، در مقابلم دیدم. از آنجایی که زینب خانم اهل جنوب بود همیشه وقتی از خانه بیرون می آمد علاوه بر چادر رو بند سیاهی نیز به صورتش می زد که بخشی از چشم ها، بینی و گونه هایش را می پوشاند.

در آن لحظه ترسم کمی بیشتر از شوقم شده بود. زمان برایم گنگ و بی معنی بود. زینب خانم بدون این که حرفی بزند دستش را به شاخ گاو آویزان به دور گردنش برد. دهانه اش را بر لبان نیمه سیاه و کلفتش نزدیک کرد و کمی به سمت من خم شد. دهانه شیپوری اش را روی گوش چپم گذاشت. در یک آن کاملاً از زمان غافل شدم. اراده انجام هر حرکتی از من سلب شده بود. موج گرمای برخاسته از تن زینب خانم، بدنم را برای لحظه ای یا بیشتر گرم کرد. نه صدایی بود و نه آوازی. هیچ چیزی شنیده نمی شد. حتی صدای جریان هوا، هنگام گوش سپردن به صدای های دریایی، نیز به گوشم نمی رسید. در آن هنگام من نیز برای زمانی نا معلوم گم شدم. به گمانم با زمین زیر پایم یکی شده بودم. چشمانم در سیاهی

یادی از مادر ایمونولوژی بالینی ایران

ویرجینیا واقع در ریچموند موفق به کسب بورده تخصصی در ایمونولوژی بالینی گردید. وی اولین زن ایرانی است که موفق به دریافت این بورده تخصصی شده و به همین دلیل از ایشان به عنوان مادر ایمونولوژی بالینی ایران نام برده می‌شود. یوسفی در زمینه سلول‌های بنیادین نیز مطالعات بسیاری نموده که نتایج مطالعات و یافته‌های خود را به صورت مقالات تخصصی در مجلات پزشکی معتبر دنیا منتشر کرده است. در سال ۱۳۸۸ پس از بازنشستگی در کشور آمریکا، به همراه همسر خود، به ایران عزیمت نمود و در زادگاه خود یعنی شهرستان بهشهر سکونت گزید.

یوسفی و همسرش به دلیل علاقه وافر به علم پزشکی، تصمیم گرفتند که بخش عمده‌ای از دارایی خود را صرف ساخت مراکز درمانی و پزشکی نمایند. به همین جهت در سال ۱۳۹۷ یک پایگاه سلامت و بهداشت در منطقه گلشهر از شهرستان بهشهر را به طور کامل راه اندازی نمودند.

در ادامه فعالیت‌های خیرخواهانه خود نیز تصمیم به ساخت و راه اندازی یک مرکز درمان ناباروری خیریه در شهرستان بهشهر، یک مرکز شیمی درمانی خیریه جهت بیماران سرطانی و دانشکده پرستاری که همگی در جنب بیمارستان بزرگ خاتم الانبیاء شهرستان بهشهر می‌باشند، گرفتند.

همچنین جهت ارتقای پیشرفت علمی در زمینه سلول‌های بنیادین، مجتمع تجاری - مسکونی خود را در شهرستان بهشهر نیز وقف این موضوع نمودند که پس از خودشان، این مجتمع در اختیار دانشگاه علوم پزشکی قرار گرفته تا صرف ارتقای این موضوع گردد.

سرانجام وی در تاریخ ۱۵ آبان سال ۱۳۹۹ درگذشت و پیکرش در آرامستان بهشت فاطمه (س) بهشهر، زادگاهش به خاک سپرده شد.



شکوه الزمان یوسفی دماوندی در ۱۳ دی ماه ۱۳۱۵ در شهرستان بهشهر واقع در استان مازندران به دنیا آمد. تحصیلات ابتدایی خود را در دبستان ۱۵ بهمن بهشهر به پایان رساند. سپس مقطع سیکل اول دبیرستان را در دبیرستان ژاله تهران و نهایتاً دیپلم خود را در رشته طبیعی به صورت داوطلب در ساری اخذ نمود. پس از ازدواج با همسر خود، دکتر اکبر ملک‌پور جهت سفری کوتاه، به کشور آمریکا مسافرت نمود که پس از مدتی تصمیم به اقامت و ادامه تحصیلات در مقاطع عالی در کشور آمریکا را گرفتند. از سپتامبر سال ۱۹۶۷ تا ژانویه سال ۱۹۷۱ با تحصیل در دانشگاه دانشکده پزشکی لگان در ایالت یوتا، موفق به کسب لیسانس علوم آزمایشگاهی گردید. سپس بلافاصله یعنی از ژانویه ۱۹۷۲ تا مه ۱۹۷۳ در دانشگاه ایالتی وین، دانشکده پزشکی دیترویت، میشیگان موفق به کسب درجه استاد و کارشناس ارشد در همان رشته علوم آزمایشگاهی شد. پس از گذشت ۵ سال فعالیت و مطالعه علمی، از اوت ۱۹۷۸ تا مه ۱۹۸۲ دکترای خود را در رشته پاتولوژی، ایمونولوژی تجربی از کالج پزشکی ویرجینیا، دانشکده علوم پایه ریچموند، ویرجینیا کسب نمود. نهایتاً از ژوئن ۱۹۸۲ تا ژوئن ۱۹۸۴ پس از تحصیل در کالج پزشکی

هجرا خانم دکتر شکوه الزمان یوسفی را به همسر محترم ایشان آقای دکتر اکبر ملک‌پور و خانواده گرامیش تسلیت عرض می‌نمایم.

یادش گرامی

مدیر مسئول

یادی از دکتر جواد جلالی از همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی

به یاد دارم که نوروز امسال در این شرایط حساس شبانه روز در حال فعالیت و خدمت رسانی به بیماران بود که بدین منظور مورد تقدیر مقامات استانی، سازمان نظام پزشکی و استانداری قرار گرفت. از خبر درگذشت ایشان بر اثر سکت قلبی بسیار متأثر و متأسف شدم که دنیای فانی را ترک کرد و به دیار دوست شتافت.

همسر و فرزند ایشان را به خدای بزرگ می سپارم و ضمن عرض تسلیت به همکاران شاخه انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی استان گیلان، دوستان و خانواده محترمشان از خداوند متعال برای آن بزرگوار مغفرت و آمرزش طلب می نمایم.

مدیر مسئول



دکتر جواد جلالی از همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی در خطه سرسبز لاهیجان به هموطنان گیلانی خدمت می نمود. ایشان در نهایت ادب، صداقت و ایثار در تلاش بی وقفه برای ارائه خدمات آزمایشگاهی بود و در انجام امور علمی و صنفی سر از پا نمی شناخت.

استاد گرامی جناب آقای دکتر محسن منشدی

انتصاب شایسته جنابعالی به عنوان "معاونت اداری مالی و توسعه منابع موسسه آموزش عالی طب انتقال خون کشور" را تبریک عرض نموده و آرزوی سلامتی و موفقیت برای شما همکار پر تلاش را از خداوند منان مسئلت داریم.

هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

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

نک شماره	پست عادی	پست پیشتاز
۴۰۰۰ ریال	۵۰۰۰۰ ریال	
سالانه	۱۵۰۰۰۰ ریال	۲۰۰۰۰۰ ریال

بهای اشتراک را به حساب شماره ۱-۵۶۲۷۵۴۶-۸۱۸-۱۰۳ یا شماره کارت ۶۳۸۹-۴۰۰۱-۱۲۱۹-۶۲۷۴ بانک اقتصاد نوین به نام انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی واریز نمایید.
نشانی دفتر نشریه:

تهران - خیابان دکتر فاطمی - میدان گلها - خیابان هشت بهشت - کوچه اردشیر - پلاک ۲۹ - واحد ۱

تلفن: ۸۸۹۷۰۷۰۰ داخلی ۱۱۰ و ۱۱۱

وب سایت: www.labdiagnosis.ir lab.diag@yahoo.com

فرم اشتراک فصلنامه آزمایشگاه و تشخیص

نام و نام خانوادگی: _____ 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.



انا لله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت جناب آقای دکتر جواد جلالی همکار دکترای علوم آزمایشگاهی را تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای آن مرحوم علو درجات و برای بازماندگان صبری جزیل مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر محمد جواد سلطانیپور
درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر افسانه ملکی
درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر محمدرضا بختیاری
درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

سرکار خانم دکتر سیلوا خورشیدیان
درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر سید مهدی بوتربی
درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند

جناب آقای دکتر حسین علیزاده
درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نماییم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص





پ

همکار ارجمند
سرکار خانم دکتر فرگس سلاجقه
درگذشت مادر همسر گرامیتان را تسلیت عرض
نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای
شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

پ

همکار ارجمند
جناب آقای دکتر حمید طلایی
درگذشت پدر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند
جناب آقای دکتر ناصر الماسی
درگذشت پدر همسر گرامیتان را تسلیت عرض
نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای
شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند
جناب آقای دکتر مهدی سعادت
درگذشت خواهر زاده گرامیتان را تسلیت عرض
نموده و از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای
شما و خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

همکار ارجمند
جناب آقای دکتر شهرام شماس
درگذشت مادر گرامیتان را تسلیت عرض نموده و
از درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص

جناب آقای دکتر اکبر ملک پور
درگذشت همسر گرامیتان سرکار خانم دکتر
شکوه‌الزمان یوسفی را تسلیت عرض نموده و از
درگاه خداوند منان صبری جزیل برای شما و
خانواده محترمتان مسئلت می نمایم.
هیئت تحریریه نشریه آزمایشگاه و تشخیص





The value of D-Dimer as a biomarker in assessing disease severity and mortality in patients with Covid-19, a review study

Dr. M. A. Dolati

PhD of Medical Thecnology Sciences, PhD in Medical Genetics, Kashan University of Medical Sciences
dr_dovlati@yahoo.com

Mr. M. Dolati

Bachelor of Laboratory Sciences
dovlati2012@gmail.com

Abstract

The Covid-19 pandemic created by the 2019 Coronavirus-nCov has become one of the biggest health problems of the current century. Because this disease is new in human society and has no previous history, so our information about it is incomplete, and researchers are trying to study with extensive clinical studies and changes in the human body caused by the function of this virus. It is clear that the purpose of these studies is to find ways to prevent and treat the disease and ultimately fight the virus. D-Dimer is one of the products of fibrin degradation in the body that can be measured in the blood. As the fibrin lysis process increases in coagulation disorders, the amount of this product in the blood will also increase and indicate the severity of the disease. In Covid-19 disease, the activity of coagulation cascade is increased by several mechanisms that are still under investigation, and this leads to an increase in the amount of D-Dimer in the blood of patients. According to studies, the higher the amount of D-Dimer in patients' blood, the worse the patient's condition and the more medical care he will needs. In this review study, different approaches to D-Dimer in Covid-19 disease and related therapies have been investigated.

Keywords: D-Dimer, Covid-19, Coagulation disorders

Insights in to infertility and modern therapies

Ms. Sh. Khalilian

MSc. student, Division of Genetics, Department of Cellular and Molecular Biology and Microbiology, Faculty of Sciences and Biotechnologies, University of Isfahan, Isfahan, Iran
sh.khalilian92@gmail.com

Dr. H. Rezaei

Ph.D, Division of Genetics, Department of Cellular and Molecular Biology and Microbiology, Faculty of Sciences and Biotechnologies, University of Isfahan, Isfahan, Iran
halimeh.rezaei@gmail.com

Abstract

In general, infertility is defined as the inability of couples to conceive after one year of unprotected sex. Causes of infertility can be related to both men and women. Unexplained infertility refers to the absence of a definable cause for a couple's failure to achieve pregnancy, even after standard diagnostic methods including semen analysis, endometrial biopsy, etc. However, with the advancement of knowledge and technology and the implementation of complex evaluation methods, especially in the last two decades, the prevalence of this problem has decreased and now the reported prevalence of infertility is 12.5% among women and 10.1% among men.

In this paper, the causes of infertility in men and women as well as the role of various factors such as environment and genetics in infertility are examined and then the common artificial reproductive methods are described. In the following, we will take a brief look at the legal issues related to the infertility treatment methods.

Keywords: Infertility, Artificial insemination, in vitro fertilization, Assisted reproductive technology, surrogacy





Genetic diagnosis of cancer: diagnosis of mutations in BRCA1 and BRCA2 in breast cancer

Dr. S. Vallian Borujeni

PhD, Division of genetics, Faculty of science and technology, Department of cellular and molecular biology & microbiology, University of Isfahan, Isfahan, IR Iran

svallian@sci.ui.ac.ir

Abstract

During the last two decades the tremendous success in molecular biology and genetics which has surprised the entire world. So that today the sequencing of whole genome has been possible for each human individual to estimate its being affected with cardiovascular and cancer diseases. However, these achievements have some important limitations and deep ethical issues which might be ignored. Genetic diagnosis of cancer shows that how we should look at our predictions. In this article, some of the unseen truth regarding genetic tests for breast cancer is discussed. This could be extended to other genetic diseases and cancer.

Keywords: Breast cancer; Genetic tests, Whole exome sequencing; Genetic diseases

Effects of radio waves on male fertility

Dr. D. Farhud

MD, PhD, MG, Genetic Clinic, school of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Department of Basic Sciences / Ethics, Academy of Medical Sciences Islamic Republic of Tehran, Iran

Ms. H. Pourkalthor

MS, Genetic Clinic

Abstract

In recent years, male fertility has changed due to the effects of environmental, health and lifestyle factors and the infertility rate has increased, to the extent that male fertility may be affected by extreme heat, exposure to pesticides, radiation, substances Changes in radioactivity, lifestyle, stress and occupation.

In the environment, there are ionizing and non-ionizing rays whose effects on spermatogenesis have been established.

Studies show that radio electromagnetic fields (RF-EMF) have destructive effects on sperm parameters such as number, morphology, motility, role of kinases in cellular metabolism and endocrine system and cause genotoxicity, genome instability and oxidative stress (1).

Evidence suggests that RF-EMF increases oxidative stress by increasing oxygen levels and may increase the risk of infertility. The results of in vitro and in vivo studies suggest that RF-EMF exposure has a negative effect on sperm quality.

In this study, we provide an overview of the main sources of infertility risk in men and discuss the biological effects of microwave radiation, wifi-connected laptops, and cell phones.

Keywords: Infertility, biological effects of radiation, lifestyle





Laboratory diagnosis of thrombocytopenia

Dr. N. Nasiri

PHD in heamatology, academic staff of shiraz medical university

Dr. H. Golafshan

DCLS, PHD in heamatology, academic staff of shiraz medical university

golafshanh@sums.ac.ir

Abstract

Thrombocytopenia is observed in different clinical situations as inherited and acquired forms. Intracranial bleeding is major life threatening of severe thrombocytopenia. Thrombocytopenia, peripheral blood findings and chromosomal study have opened new insight for correct diagnosis and treatment.

Keywords: thrombocytopenia, pseudothrombocytopenia, blood finding, inherited disorders

Deep seated Candidiasis

Dr. M. Ghahri

DCLS, PhD

Imam Hossein University, Tehran, Iran

ghahri14@gmail.com

Abstract

Candida pneumonia is classified as primary when there is no other hematogenous manifestation of candidiasis. The infection is rare and usually is the result of aspiration. Secondary candida pneumonia, the most frequent presentation, is associated with hematogenous candidiasis. Among cancer patients, only 9% of pulmonary candidiasis cases were considered primary. Cardiovascular infections caused by candida spp. can present as endocarditis, myocarditis, or pericarditis. Candida spp. is responsible for 65% of fungal endocarditis, and cause 2% to 10% of prosthetic valve endocarditis. Central nervous system infections by candida spp. are rare and can present as meningitis or abscesses. Candida infections of the CNS usually are secondary to hematogenous disease or are associated with CNS surgery or ventriculoperitoneal shunt infection. Ocular candida infections can present as keratitis, chorioretinitis, and endophthalmitis. Most cases of bone and joint candida infections are due to detected or undetected hematogenous candidiasis. Primary osteitis and arthritis are rare and occur mainly as a result of accidental implantation of the fungus by traumatic means. Candida spp. frequently are cultured from intra-abdominal infectious foci but should be considered a risk for serious infections such as abdominal abscesses, peritonitis, and eventually hematogenous candidiasis only in certain subsets of patients, such as those receiving TPN (Total Parenteral Nutrition) or broad-spectrum antibiotics, patients with recurrent perforations, necrotizing pancreatitis, or anastomotic leakage or in whom treatment for previous abdominal infection failed.

Keywords: candidiasis, systemic mycoses, invasive infections, fungal infections, mycotic diseases





ARYA FARD AZMA
شرکت مهندسی آریا فرد آزما
 Engineering Ltd co.

گاما کانتر اتوماتیک

محصول کمپانی **SHIN JIN MEDICALS INC.** کره جنوبی



Open System

- در مدل های ۱، ۵ و ۱۰ کاناله
- خوشش ۶۰۰ لوله تنها در ۲۰ دقیقه
- قابلیت کالیبراسیون اتوماتیک توسط کاربر
- قابلیت اتصال به شبکه
- تحت ویندوز ۱۰

RIA & IRMA	
KIT (100 T)	KIT (100 T)
T3	PSA
T4	FREE PSA
FREE T4	CEA
TSH	FERRITIN
AFP	B-HCG
CA125	FSH
CA19-9	LH
CA15-3	PROLACTIN
FT3	T3 UPTAKE

اتوآنالایزر بیوشیمی

AutoQuant 400i

برای کسب اطلاعات بیشتر با ما در تماس باشید



الایزافول اتوماتیک

محصول کمپانی **DYNEX** آمریکا

Open System

- در مدل های ۲ و ۴ پلیت
- استفاده از پل های پلاستیکی در ۲ سبزه جهت حذف Carry Over
- رقیق سازی اتوماتیک نمونه ها
- قابلیت اتصال به شبکه
- نرم افزار بسیار ساده و کاربردی



نوار ادرار ۱۱ پارامتری، ۱۵۰ تستی

Self-stick کره جنوبی



Kayto

فروش ویژه
با نرخ
ارز دولتی



پیشرفته
شبکه مهندسی تجهیزات آزمایشگاهی
ADVANCED
Laboratory Instruments

نماینده انحصاری
در ایران

برای کسب اطلاعات بیشتر با ما تماس بگیرید: دفتر مرکزی، تهران تلفکس: ۸۸۵۳۳۱۷۳-۴

WWW.PISHRAFTEHLAB.COM

RT-2204C
کوآگولومتر ۷ و ۴ کاناله



- دارای سیستم فرات لیزر با تکنولوژی فلوئید Technology
- دارای کدورت های با کشت میکرو جهت کاشت معروف معرف و پلاسما
- دارای سیستم برآمد زبری H2O با قابلیت استفاده در هر نوع معرف دایلوک
- قابلیت مشاهده و چاپ نتایج به همراه اطلاعات بیمار و آزمایشگاه
- و نرمال رنج ها
- قابلیت اتصال گریز کدیف هائیکرهای مختلف نظیر:
- 1. PT2, PT1, APT1, T1, VTS, F8B, F2, F3, F2100, F8, F9,
- 11.1, F12, D-Dimer, Report 10, AT-III, APC-R
- 12. Protea C 14, Protalen B

RT-2100
پلیت ریدر الایزا



RT-3100
الایزا کومبو

پلیت واکشر الایزا فول اتوماتیک دارای اتوکلاو و شیشه



RT-9600
فلتو متر بیوشیمی



RAC 050
Auto Coagulation Analyzer
کوآگولومتر فول اتوماتیک

- Open System
- Clotting Assays
- Chromogenic Assays
- Immunologic Assays
- Random Access
- 7 Detection Channels
- 60 tests/hour
- Auto re-diluent / re-test



RT-7600S
سل کاندر هماتولوژی



- 8Part DNT Auto Hematology Analyzer
- اندازه گیری 20 پارامتر - ریسو ۲ متاهی هماتوگرام
- دارای پرستر حوزای ۰ - ۲۰۰۰۰ و ۰ - ۱۰۰۰۰
- دارای پرست های LUN, LUN, ESSE2
- کپسولسیون اتوماتیک و دستی
- دارای برنامه جابجایی 12 کاناله و محاسبات آباری
- KCI، ژلوت و رتیک
- قابلیت در سبک
- دارای محلول های ساخت ایران
- دارای نرم افزار و منابع با ابزارهای آسان به صورت فول اتوماتیک

DRAGONLAB
Scaling New Heights in Research

CE ISO 9001/13485
CERTIFIED

Accumax

انواع سمپلرهای ثابت و متغیر

ESR-2010
سدیمان ریدر ۱۰ کاناله



Smart Mini PRO

تلقینی هوشمندانه از تکنولوژی روز دنیا با اتوآنالایزهای Hitachi سری ۹

SINNOWA

D-Series
اتوآنالایز بیوشیمی



Service Free Technology

• دارای سیستم Free Random Access Direct Photometry (فرات همزمان تصادفی) کدورت های واکنشی با عملکرد



پیشرفته
شبکه مهندسی تجهیزات آزمایشگاهی
ADVANCED
Laboratory Instruments
رضیات شما اختیارات
دفتر مرکزی، تهران: ۸۸۵۳۳۱۷۳-۴

فروش ویژه
با نرخ
ارز دولتی

NEW



SINO 003
الکتروپلیت اتالایز



بایوتست



مشاهده محصولات

صبا



مشاهده محصولات

نوکرون



مشاهده محصولات

لابترون



مشاهده محصولات

زیست شیمی



مشاهده محصولات

انستیتو پاستور



مشاهده محصولات

بایورد



مشاهده محصولات

پادتن علم



مشاهده محصولات

پل ایده آل پارس



مشاهده محصولات

دارواش



مشاهده محصولات

انیسان



مشاهده محصولات

میرمدیا



مشاهده محصولات

شرکت من



مشاهده محصولات

Labware



مشاهده محصولات

دیازیست



مشاهده محصولات

Conda Lab



مشاهده محصولات

پیشگامان



مشاهده محصولات

کیمیا پژوهان



مشاهده محصولات

بهار افشان



مشاهده محصولات

ارچ



مشاهده محصولات

درمان کلو



مشاهده محصولات

اماگو



مشاهده محصولات

سایر اقلام



مشاهده محصولات



صفحه محصولات

خدمات انواع دستگاه های StatFax



۳۰ سال سابقه خدمات پس از فروش و تعمیرات سری دستگاههای StatFax در ایران
 سالها تجربه ی پوشش خدمات و سرویس در سطح کشورهای خاورمیانه
 سالها تجربه ی ساخت و تولید واقعی محصولات StatFax و اکنون ادامه ارائه خدمات و
 تامین قطعات بهتر از گذشته و قیمتهای غیر قابل رقابت با اخذ مجوز رسمی
 از اداره محترم کل تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور در خدمت آزمایشگاهها،
 بیمارستانها و مراکز درمانی در سراسر کشور

ثبت شده در imed



M965 Microplate Reader

- سیستم open جهت برنامه ریزی با تمامی کیت های موجود
- نرم افزار بسیار قوی جهت برنامه ریزی تست ها
- دارای اتکوباتور و شیکر
- چهار فیلتر استاندارد
- کالیبراسیون خودکار
- خوانش یک پلیت در کمتر از ۵ ثانیه
- رنج خوانش از ۰ تا ۴



www.roozazmoon.com

شرکت فن آوری روزآزمون

fara co.

Hematology is in our blood



اولین و تنها تولیدکننده محلول های فول دیف هماتولوژی در ایران

Sysmex 5 Part Diff محلول های سل کاتتر

مخصوص دستگاه های
XS-1000 و XS-800i و XT-2000 و XT-1800i

●●●●● **DILUENT**
●●●●● **SHB**
●●●●● **FBA**
●●●●● **4DL**
●●●●● **4DS**



Mindray 5 Part Diff محلول های سل کاتتر

مخصوص دستگاه های
BC-5300 و BC-5500 و BC-5800

●●●●● **DILUENT**
●●●●● **LEO(I) LYSE**
●●●●● **LEO(II) LYSE**
●●●●● **LBA LYSE**
●●●●● **LH LYSE**
●●●●● **CLEANSER**
●●●●● **PROB CLEANSER**

تولید کننده انواع محلول های هماتولوژی (ایزوتون و لایز) 3 Part Diff

مخصوص دستگاه های
Sysmex - Mindray - Micros - Diatron - Erma - Nihon-kohden - Diagon
CellDyn - Hycel - Procan - Medonic - Excell - MS9 - Hospitex - Coulter

انواع محلول شستشو
Rinse Solution - Rinse Solution Blue
EZ - ProbCleansing

دارای پروانه ساخت از وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی ۶۶۴/۷۱۴۴۵

دارای گواهی ISO9001 , ISO13485



تلفن: ۰۲۱ - ۶۶۹۰۳۹۵۱

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - خیابان قدر - پلاک ۶ - طبقه ۸

www.roozazmoon.com

شرکت فن آوری روزآزمون

fara co.

Hematology is in our blood



FARACo.

شرکت فن آوری روزآزمون

LOT



20806

1392.12.2

INSTRUMENT
CONTROL L

.... تولید کننده خون کنترل

خون کنترل های CBC-FARA ST بر اساس آخرین
دانش فنی موجود و متناسب با محلول های خارجی و
داخلی تهیه شده است.

دارای گواهی ISO9001 , ISO13485

دارای تأییدیه از آزمایشگاه مرجع سلامت



تولید کننده رنگ های تشخیصی Cell Diagnostic Color Dyes



محلول رایب گیمسا



محلول رایب



محلول گیمسا



کیت رنگ آمیزی گرم



کیت رنگ آمیزی زایل نلسون

تهران - خیابان کارگر شمالی - نرسیده به بلوار کشاورز - خیابان قدر - پلاک ۶ - طبقه ۴ - تلفن: ۶۶۹۰۳۹۰۱ - ۲

instagram



Telegram



Lab Solutions

شرکت مهندسی راهکار طب آزما

تولید کننده نرم افزارها و میان افزارهای پزشکی آزمایشگاهی

آدرس: تهران، ولنجک، دانشگاه شهید بهشتی، مرکز رشد، واحد ۲۱۶

تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۰۷۶۰۷-۲۲۴۰۷۶۰۷ فکس: ۰۲۱-۴۳۸۵۰۶۸۵

وب سایت: www.labsolutions.ir

محصولات

نرم افزار آزمایشگاه

نرم افزار درمانگاه

نرم افزار رادیولوژی

نرم افزار مطب

نرم افزار آمار و کنترل کیفیت آزمایشگاه

نرم افزار اتصال دستگاه های آزمایشگاهی

نسخه الکترونیک بیمه سلامت

وب سرویس های استحقاق سنجی و ارسال
نسخ بیمه ها

وب سایت و جواب دهی اینترنتی آزمایشگاه

سامانه پیامک هوشمند

نرم افزار حسابداری و انبارداری مراکز پزشکی

کیوسک پرداخت الکترونیک صندوق

نصب شده در بیش از ۱۰۰۰ مرکز خصوصی، دولتی، دانشگاهی و مراکز بهداشت

مورد اعتماد جامعه پزشکی کشور



فرژن پوش ایرانیان

**Cytogenetics
KARYO-FISH**



**Nano Drop
Gilson Pipette**



**Real Time PCR
Electrophoresis**



Microscopy



**Gel Doc
UV/LED**



**Far Gene
Products**



IR Sterilizer



www.fargene.com

Tel:88833621-3



NOVIN BIO KIT

شرکت نگارین طب بهنام Negarin Teb Behnam Co

تولیدکننده انواع کیت های بیوشیمی با مجوز رسمی از وزارت بهداشت

Biochemistry Kits

CRP (WR)
Zinc
Creatinine
Phosphorus
Urine Protein
HbA1C
HDL
LDL
Ferritin
Direct Bilirubin
Total Bilirubin

Control/Calibrator

CRP Control
CRP Calibrator
Zinc Standard
Zinc Control
HbA1C Control Set
HbA1C Calibrator set
HDL/LDL Control
HDL/LDL Calibrator
Urine Protein Calibrator set
Urine Protein Control set
Ferritin Control
Ferritin Calibrator

Serology

Brucella Coombs Gel Test
Brucella Wright Gel Test
Brucella 2ME Gel Test
Centrifuge Buckets

مصرفی آزمایشگاهی

سوآپ داکرون استریل

محیط VTM (انتقال ویروس)

سرسمپلر فیلتردار

نوار ادرار



09301485810

ntbmedical@gmail.com

تلفکس: 02177211359 - 76870397

negarintebbehnam.com

دفتر مرکزی: تهران - خیابان فرجام شرقی - بعد از تقاطع آیت - پلاک 924 - طبقه دوم



Zist Gostaran Koosha Co.LTD

شرکت زیست گستران کوشا

(دانش بنیان، تولیدی، تحقیقاتی)

کیت های بیوشیمی با برند Riton Bio Analyze



Ferritin-CRP-RF-HbA1C-ZINC-HDL-LDL & ...

کیت های تشخیص سریع بروسلا با متد جدید

**Brucella coombs Gel Test
Brucella 2ME Gel Test
Brucella Wright Gel Test**



کیت سیتولوژی فاز مایع (Liquid base)



مناسب جهت آزمون های ایمونوهیستوشیمی، PCR و سیتولوژی

محلول های مصرفی انواع دستگاه های اتو آنالایزر

**مملول های شست و شوی کووت انواع اتو آنالایزرها
و سایر دستگاه های تخصصی آزمایشگاهی**

zistgostaran

www.zistgostaran.ir

دفتر مرکزی: تهران، خیابان فرجام شرقی، بعد از تقاطع آیت، پلاک ۹۲۴، طبقه دوم

۷۷۴۴۸۸۰۱-۷۷۴۴۸۸۰۱-۶۶۹۷۷۱۲۳-۶۶۴۸۵۲۹۰ (۰۲۱)

info@zistgostaran.ir



**SCLAVO
DIAGNOSTICS
INTERNATIONAL**

تلفن: ۸۸۴۸۲۷۹۰, ۸۸۴۸۲۷۴۷
www.agihco.com



آرۈین گستر سلامت ایرانیاں

STEELLEX

تلفن: ۸۸۴۸۲۷۹۰, ۸۸۴۸۲۷۴۷
www.agihco.com



آرۈین گستر سلامت ایرانیاں



دستگاه سل کانتر X5

دستگاه الکترولیت آنالایزر Convergys ISE comfort

- قابلیت اندازه گیری سدیم، پتاسیم، لیتیم یا کلسیم یونیزه و یا کلر
- دارای ۲ محلول کالیبراتور شامل کالیبر ۱ و ۲
- دارای ۳ سطح QC جهت کنترل دستگاه و ذخیره ۳۱ روزه QC
- قابلیت خوانش سرم، پلاسما، ادرار، خون تام، CSF
- قابلیت انجام ۶۰ تست در ساعت
- میزان نمونه برای خوانش ۱۰۰ ناندا
- دارای پرینتر حرارتی و قابلیت نصب به پرینتر خارجی
- مصرف بسیار کم محلول و مصرفه اقتصادی از لحاظ کمی و کیفی
- ساخت و تکنولوژی آلمان



CERA-STAT[™] 2000
HbA1c + eAG



دستگاه الکترولیت آنالایزر
Convergys ISE Automat

دستگاه بلاد گاز liquical

- حجم مصرف نمونه کمتر از ۲۰۰ میکرولیتر
- قابلیت خوانش خون کامل و سرم و پلاسما
- سرعت خوانش ۸۰ تست در ساعت
- دارای پرینتر حرارتی بر روی خود دستگاه
- قیمت محلول ها با صرف اقتصادی بسیار بالا
- Free mintanace
- دارای کالیبراتور A-B
- دارای الکترودهای با طول عمر بالا
- اتوکالیبراسیون
- قابلیت اندازه گیری ۲۲ پارامتر:

PCO₂, PO₂, K⁺, Na⁺, Li⁺, CL⁻, Ca⁺⁺, PH, Glu, Lac,
THb, Barometric Pressure, Hco₃⁻, A, Hco₃⁻ S, BE,
BEecf (SBE), TCo₂, BB, O₂ sat, O₂ ct, P50, AaDo₂,
Hct, H⁺, AGAP, SHUNT, Acid-base Status

کمتر از 1% CV



نوار ادرار ۱۰ و ۱۱ پارامتری
convergent آلمان

تهران، خیابان آزادی، خیابان اسکندری شمالی، خیابان طوسی شرقی،

بعد از دکتر قریب، روبروی درمانگاه کوثر، پلاک ۴۲

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۶۵۰۲۷-۸ فکس: ۰۲۱-۶۶۴۳۶۹۰۳

Kayto



Chemray 420

۳۶۰ تست در ساعت



Chemray 800

۸۰۰ تست در ساعت

ثبت در
وزارت بهداشت

CFDA



رضایت‌مندی مشتریان

نصب آسان کیت‌های ایرانی
یک سال گارانتی
تحويل به موقع
بهترین قیمت + پرداخت اقساط
دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی

تمام اتوماتیک
بهره‌گیری از قطعات بسیار با کیفیت
تنوع در انجام تست‌های بیوشیمی

تکرار پذیری عالی
CV نرمال
Carry Over بسیار کم
کاهش مصرف ریجنت
کاهش هزینه‌های نگهداری

اتوالایزرهای بیوشیمی



شرکت مهندسی پارس ایده آل سیستم
(نماینده انحصاری)

تهران، میدان آرژانتین، بلوار بهیقي، خیابان ۱۲ شرقی، پلاک ۱
۸۸۷-۷۳۵۲-۴

جهت دریافت کاتالوگ و شرایط خرید

0903 555 1379

pars.ideal.sys

www.pars-eng.com

Atellica Solution

Immunoassay & clinical
chemistry analyzer



Immulite 2000xpi

- دستگاه کمی لومینسانس، ۲۰۰ تست بر ساعت
- ۸۴ جایگاه برای نمونه ها
- ۴۴ جایگاه برای ریجنت ها
- پنل غربالگری جنین



Aduia Centaur CP

- دستگاه کمی لومینسانس با سرعت ۱۸۰ تست در ساعت
- ۸۴ جایگاه برای نمونه ها
- زمان جوابدهی ۱ دقیقه در اکثر تستها
- پنل غربالگری جنین



Aduia 2120i

- سل کانتر با قابلیت اندازه گیری ۵۰ پارامتر و ۶ پارت دیف
- سرعت ۱۲۰ تست در ساعت
- Autoloader با جایگاه ۵۰ نمونه
- سیستم اندازه گیری فلوسایتومتری و رنگ آمیزی
- پراکسیداز



BFT II

- دستگاه نیمه اتوماتیک انعقادی
- کاهش مصرف محلول تا ۱۱ نسبت به روش دستی
- ۲ کانال مستقل خوانش نوری شامل ۳۵ پارامتر



PFA200

- دستگاه تشخیص اختلال عملکرد پلاکت ها
- Collagen/EPI
- Collagen/ADP
- P2Y



Rapid point 500

- دستگاه گاز تجزیه گازهای خون
- Blood Gas: pH, pCO₂, pO₂
- Electrolytes: K⁺, Na⁺, Ca⁺, Cl⁻
- Metabolites: Glucose, nBilirubin, Lactate
- CO-oximetry: tHb, HHb, O₂Hb, sO₂, COHb
- Methb

تنها نماینده رسمی محصولات آزمایشگاهی کمپانی **SIEMENS Healthineers** در کشور

تهران، خیابان سهروردی شمالی، خیابان ابن یمن، نیش کوچه چهارم، پلاک ۱۲

تلفن: ۰۲۱ - ۸۸۷۵۰۶۶۶ داخلی ۲

www.fanavari.com

Email: info@fanavari.com



فن آوری آزمایشگاهی



تجهیزات سنجش

نصب در ۱۳۰۰ آزمایشگاه موفق
تا پایان سال ۹۷

نسل جدید Alpha Classic
سرعت بیشتر و امکان اتصال به نرم افزار پذیرش



Alpha - Classic AT plus
Auto Analyzer

سرعت و کیفیت در سرویس رسانی تعهد ماست
سرویس ۲۴ ساعته تلاش ماست



فن آوری ملی
افتخار ایرانی

Clinic III
Photometer



pH 462
pH Meter



Bilitest A
Bilirubin Meter



Strip - 503
Elisa Reader



• سریعترین
• کم هزینه ترین
• و تخصصی ترین سرویس

بسیار فوشمال و مفتخریم ، که از همه به شما نزدیکتریم

Website : www.tajhizatsanjesh.com

Email : info@tajhizatsanjesh.com

دفتر مرکزی : اصفهان - خ خرم - کوچه شماره ۱ - پ ۴ : تلفن : ۳۳۷۵۶۲۵ - ۳۳۶۹۳۹۶ - ۳۳۷۶۹۷۵ - فکس : ۰۳۱ - ۰۳۱



- | | | | |
|------------------|--------------------|-------------------|----------------|
| • T3 96T | • LH 96T | • HBS Ag | • H-Pylori A |
| • T3 192T | • FSH 96T | • HBS Ab | • H-Pylori g |
| • T4 96T | • Prolactin 96T | • HCV | • H-Pylori M |
| • T4 192T | • B-HCG 96T | • HIV 1+2 Ab | |
| • FT4 96T | • B-HCG Rapid 96T | • HIV P24 | |
| • TSH 96T | • Testosterone 96T | | |
| • TSH 192T | • Progesterone 96T | • 25 OH Vitamin D | • PSA 96T |
| • T3 Up Take 96T | | • Ferritin 96T | • Free PSA 96T |

شرکت آرکافن آزما

آزمایشگاهی، تحقیقاتی، بازرگانی

پیشرو در زمینه تولید و توزیع انواع کیت‌های آزمایشگاهی در سراسر کشور

نشانی: تهران، میدان رسالت، نبش خیابان مدنی، ساختمان مهر، طبقه ۵

☎ ۷۷۲۲۹۱۸۴

☎ ۷۴۵۷۱۰۰۰

🌐 <http://t.me/arkafanazma>

📷 @Arka.fan.azma

🌐 www.arkafanazma.com

✉ Info@arkafanazma.com

شرکت اکسون آزما تشخیص

وارد کننده ، تولید کننده و توزیع کننده کلیه تجهیزات آزمایشگاهی
با مجوز رسمی از وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی کشور

◀ عضو در سامانه خرید الکترونیک دولت ▶

◀ لوازم مصرفی آزمایشگاهی (یورین باتل ، سرسمپلر ، لوله های آزمایشگاهی و)

◀ کیت های تشخیصی (نمایندگی از شرکت های تولید کننده و وارد کننده)

◀ محیط کشت و مواد شیمیایی

◀ دستگاه های آزمایشگاهی



◀ شرایط پرداخت آسان به صورت نقد و اقساط بلند مدت ▶



نماینده رسمی شرکت

JIANGSU HUIDA MEDICAL

جهت اطلاعات از شرایط فروش ماهانه شرکت
و اطلاع از قیمت ها با ما در تماس باشید :

فکس : ۸۸۵۲۴۰۷۵

تلفن : ۶-۸۸۵۳۴۲۶۴



Website: www.axxonteb.com



instagram: [axxonteb](https://www.instagram.com/axxonteb)



telegram : t.me/axxon_teb



Email: info@Axxonteb.com





ARMAN SEPELHA

آرمان سپه‌ها

نماینده انحصاری کیت‌های روتین انعقادی و تخصصی
دستگاههای کوآگولومتر اتوماتیک و نیمه اتوماتیک کیمیایی DIAGON مجاریسان



WE ARE YOUR COMPLETING PART...



تهران، پاساژداران، پستال پکس، پلاک ۱۲، واحد ۳
تلفن: ۰۲۱۳۳۸۲۹۱۲ و ۰۲۱۳۳۸۲۹۱۷، فکس: ۰۲۱۳۳۸۷۷۷۷۷۷۷
sales@armansepelha.com

Factor I

DRV Screen

DRV Confirm

Protein C

Anti Trombin

D-dimer

Factor V

PTT

Factor X

Fibrinogen

Factor VIII

Protein S

PT



MICROSCOPE SLIDES

Made of soda lime glass of third hydrolic class.
In compliance with DIN ISO 8037/1
Dimensions approx 75*25 mm
Thickness approx 1mm (tol 0.05mm)
Pre cleaned
ready to use
Autoclavable.
In boxes of 72 pcs.



Production
License:
46082023

Manufactured by:
Sarina Tejarat Jam
No.88, Sattari Expway, Tehran - Iran
Tel : +98 (21) 44023350
Fax : +98 (21) 44023346





لام میکروسکوپ

تولید شده از شیشه سوپرفاین Soda Lime با کلاس سه هیدرولیک طبق استاندارد بین المللی DW ISO 8037/1
تولید شده با دستگاه تمام اتوماتیک عاری از هرگونه جرم خارجی و لک بر سطح لام
مقاوم در برابر خوردگی
قابلیت اتوکلاو شدن

ضخامت یکنواخت 1mm (tol=0.05mm)

وکیوم شده جهت جلوگیری از نفوذ هرگونه رطوبت در مناطق گرم و مرطوب



شرکت سارینا تجارت جم

دفتر مرکزی: تهران، اتوبان ستاری، پلاک ۸۸، واحد ۹

تلفن: ۴۴۰۲۳۳۴۶ - ۴۴۰۲۳۳۵۰

دستگاه رگ یاب

AccuVein®



- تنها دستگاه پرتابل سبک
- غیر تماسی تایید شده FDA
- قابلیت منحصر بفرد موقعیت یابی دریاچه ها و انشعابات عروق سیاهرگی
- برپایه تکنولوژی NIRS
- مورد استفاده در ۵۰۰۰ مرکز درمانی در سراسر دنیا و حدود ۳۰۰ مرکز در کشور
- صرفه جویی اقتصادی به دلیل کاهش استفاده از اقلام مصرفی

بروتئین آنالایزر به روش نفلومتری

تست‌های نفلومتری		
HbA1c	Anti CCP	Micro Albumin
NGAL	D-Dimer	C3
B2-MG	CRP	C4
FDP	HS-CRP	IgG
RBP	RF	IgM
SAA	ASO	IgA
	CYS-C	

Genrui

PA 54
Specific Protein Analyzer

EXCEED IN
QUALITY AND MORE

الکترولیت آنالایزر

- ساخت کمپانی biochem مدل Biolyte 2000
- ساخت کشور تایوان تحت لیسانس Bio-Nova آمریکا
- دارای تاییدیه های FDA آمریکا و CE اروپا (صادر شده از آلمان)
- مورد تایید انارده کل تجهیزات پزشکی
- قابلیت اندازه گیری تست های سدیم، پتاسیم، لیتیم و کلر
- سرعت جوابدهی ۴۹ ثانیه
- قابلیت ذخیره ۴۵۰ جواب
- دارای پرینتر و LCD روی دستگاه



دیونایزر

- تولید آب دیونیزه یا خلوص کمتر از ۰/۱ میکروزیمنس
- دارای conductivity meter آنلاین با دقت ۰/۰۱ میکروزیمنس
- دارای میکروکنترلر و سیستم flush
- رزین به کار برده شده در دستگاه های دیونایزر ساخت PUROLITE انگلستان
- و معبرین FILMTEC آمریکا است
- تأمین قطعات و لوازم انواع دیونایزر های ایرانی و خارجی



تیشو پروسسور

- دو مدل ۱۱ و ۱۵.۱
- دارای ۳ حافظه کاملاً مستقل و قابل برنامه ریزی
- نمایشگر LCD لمسی
- مجهز به باتری Back up جهت نگهداری حافظه در صورت قطع برق
- قابلیت استفاده به صورت همزمان ۲ Basket
- دارای ۲ عدد حمام پارافین با قابلیت ارتفاع تا ۳ حمام پارافین
- دارای سیستم گردش ظروف جهت دسترسی آسان به محلولها
- دارای کابینت جهت جلوگیری از انتشار بوی مواد در محیط و قابلیت اتصال به شبکه تهویه هوا ساختمان



بنیان درمان

lumasis

HUBI 3 in 1

Help you triage and treat patients faster!
Rapid triage of chest pain patients
cTnI/ CK-MB/ Myo

HUBI PCT

HUBI PCT requires simple procedure and fast results!
- Aid in the diagnosis of sepsis to improve patient's outcomes
- High correlation to reference diagnostic instrument
- High sensitivity and specificity

HUBI-QUAN PRO

Point-Of-Care Testing
Fast, Accurate & Reliable Test Result



Auto Calibration
RFID Chip

Category	Marker	Specimen
Cardiac	3 in 1 (TnI/CK-MB/Myo)	Whole blood/ Plasma
	3 in 1 (TnI/CK-MB/BNP)	
	★ 3 in 1 (TnI/BNP/ID-Dimer)	
	DUO (TnI/CK-MB)	
	DUO (FABP/TnI)	
	Troponin I	
	Myoglobin	
	CK-MB	
	BNP	
	D-Dimer	
Hormone	FABP	Whole blood/ Plasma
	hCG	
	LH	
	FSH	
	TSH	
	★ Free T4	
Tumor	★ Testosterone	Whole blood/ Plasma
	Total PSA	
	Free PSA	
Inflammation	BP Screen (0-PSA/PSA)	Whole blood/ Plasma
	Procalcitonin	
	CRP	

★ NEW

Magnus

تولید کننده میکروسکوپ های
ژاپن OLYMPUS

LED
Fluoresc
Microscope



RESEARCH & CLINICAL

INVERTED

STEREO ZOOM



- Plan infinity color corrected objectives
- WF 10x (FN 20mm) paired eyepiece
- Uniformly centered
- Interchangeable & Parfocal
- Anti-Fungus treated
- MULTI-LAYER COATED
- DUAL SLIDE HOLDER (Unique)
- CENTRABLE CONDENSER

SD BIOSENSOR

CV<3%

تک مرحله ای (ترکیب خون تنها با یک بافر)

نگهداری کیت های مصرفی در دمای اتاق

مدت زمان اعتبار کیت های مصرفی ۱۸ ماه



تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۳۰۵۰ (خط ۱۰) فکس: ۰۲۱-۸۸۷۳۰۵۲
پست الکترونیک: info@bd-med.com
وبسایت: www.bd-med.com

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساحلی
ساختمان نگین ساه، واحد ۵۰۴ و ۵۰۳
کد پستی: ۱۳۳۳۹۸۲۹۲۲



تولید ایرانی
افتخار ملی



دارمان فراز کاو

از اولین و بزرگترین تولیدکنندگان کیت‌های
تشخیص طبی و محلول‌های هماتولوژی

با ۳۰ سال سابقه درخشان در تولید کیت‌های بیوشیمی و محلول‌های هماتولوژی



LESS COMPLICATED MORE ACCURATE RESULT

قابل نصب روی بیش از ۵۰ نوع دستگاه اتوآنالایزر از جمله

Alpha Classic ♦ Hitachi ♦ BT ♦ Mindray ♦ Cobas Mira

دفتر مرکزی: اصفهان، شهرک صنعتی سه راه مبارکه، فاز
چهارم، خیابان دهم، پلاک ۷ تلفن: ۰۳۱۵۳۳۷۴۷۰۷

Email: info@darmanfarazkave.com
Web: www.darmanfarazkave.com

IMED CE ISO
13485



شرکت تولیدی و دانش بنیان پیشگامان سنجش

تولید کننده کیت های الایزا
دارای مجوز تولید از اداره کل تجهیزات پزشکی

NEW PRODUCT

VITAMIN B12

Thyroid	fertility	infectious	Other
T3	FSH	H.pylori IgG	Ferritin
T4	LH	H.pylori IgA	PSA
TSH	PRL		Vitamin D
Free T3	AMH		Vitamin B12
Free T4	hCG Rapid		
T- uptake	hCG Titration		



NEW
VITAMIN D

25-OH VITAMIN D

- تنها کیت موجود در بازار با خطای نام آنالیتیک در حدود ۵٪
- خطای نام مجاز بر پایه توصیه رویال کالج پاتولوژی استرالیا (RCPA)
- تنها کیت موجود در بازار با حدود ۶٪ میزان BIAS مجاز تشخیص
- ویتامین D، مبتنی بر تغییرات بیولوژیکی درون فردی و بین فردی



+98 21 45689000

PishgamanSanjesh

www.pishgamansanjesh.com

info@pishgamansanjesh.com

ROCHA EQUIPMENT PRO.

تولید کننده لوازم یکبار مصرف آزمایشگاهی
دارای تاییدیه از آزمایشگاه مرجع سلامت
تبریز، جاده آذرشهر، شهرک صنعتی شهید سلیمی
تلفن: ۰۴۱-۳۶۳۲۱۱۶۳ فاکس: ۰۴۱-۳۶۳۲۱۱۶۴





شرکت مهندسی ویرا طب تجهیز

طراحی ، تولید و کالبراسیون سیستم های الایزا

الایزا میکروپلت وشر مدل Hydroflow

- قابلیت شستسوی چاهک های کف تخت و مخروطی
- قابلیت ریزش در محدوده حجمی 50-500 لاندا
- دقت توزیع محلول برابر با 2% حجم ریزش
- قابلیت ذخیره بیش از 100 برنامه شستشو
- بدون نیاز به هیچگونه تنظیمات توسط کاربر
- دارای نمایشگر 3.5 اینچی لمسی جهت ایجاد کاربری بسیار آسان



الایزا میکروپلت ریدر مدل Vira

- خوانش به صورت 8 کانال همزمان
- قابلیت خوانش جذب نوری (OD) در محدوده (0.000 الی 4.000)
- قابلیت اتصال به پرینتر خارجی ، رایانه ، موس و صفحه کلید
- خوانش یک پلٹ کامل در کمتر از 30 ثانیه
- قابلیت ذخیره بیش از 1000 تست
- دارای صفحه نمایش 7 اینچی لمسی جهت ایجاد کاربری بسیار آسان



www.viratebtajhiz.ir

۰۲۱-۷۷۰۳۴۷۹۴

۰۲۱-۷۷۰۳۲۵۹۴

تهران ، خیابان شهید مدنی ، بالاتر از سبلان ، ساختمان تجاری مسعود ، طبقه دوم ، واحد ۲۰۴

تسليم دقت و صحت نتايج دستگاههاى هماتولوژى تخصص ماست

PARTIAN MNT مہر نیکان تجهیز پارتیان

Mehmikan Tajhiz Partian

وارد کننده و تولید کننده تجهیزات و مواد مصرفی پزشکی، آزمایشگاهی، بالینی، پاتولوژی و ژنتیک

تولید کننده خون کنترل و محلول های هماتولوژی

Volume	Product list	N
2.5 cc	Cbc-Qcell control	1
1.5 cc	Cbc-Qcell control/Test	2
	3- part diff	
10 liter	Diluent 10 liter	3
10 liter	Rinse 10 liter	4
0.5 liter	Lyse 0.5 liter	5
100cc	Prob cleanser	6
100cc	EZ cleanser	7
	5- part diff	
10 liter	Diluent 10 liter	8
500cc	Lyse 0.5 liter DIFF I / LEO I	9
500cc	Lyse 0.5 liter DIFF II / LEO II	10
500cc	Lyse 0.5 liter Hb/ LH	11
500cc	Lyse 0.5 liter Baso/ LBA	12
500cc	cleanser 0.5 liter	13
100cc	Prob cleanser	14

تولید کننده
خون کنترل
و محلول های
هماتولوژی



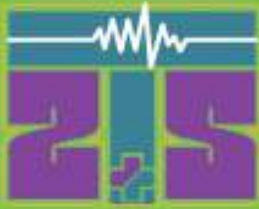
محلول های
هماتولوژی



نشانی: تهران، خیابان ستارخان، خیابان شادمهر، خیابان زینلیان، پلاک ۳۴، واحد ۲
 بخش فروش: ۰۲۱-۶۶۰۴۷۲۸۸ ۰۲۱-۶۶۰۱۸۶۹۰ ۰۲۱-۶۶۰۳۹۳۰۶
 بخش فنی: ۰۲۱-۲۲۳۹۰۹۳۳ ۰۲۱-۲۲۳۹۰۹۳۴ ۰۹۱۰-۹۹۰۵۶۳۷

info@mntajhiz.com

www.mntajhiz.com



زبدگان طب و صنعت

بامابر بلندای تکنولوژی

کلیه محصولات این شرکت دارای
۲ سال گارانتی
و ۱۰ سال خدمات پس از فروش می باشند



قابلیت تغییر رنگ صفحه نمایش

رگ یاب نوزاد



VeinVision L5B

- اولین رگیاب نوزاد با طراحی ارگونومیک
- اولین رگیاب دارای قابلیت تنظیم تابش نور تا 5 LED

رگ یاب



VeinVision L6A

- نمایش رگها و مویرگها بطور کاملاً واضح
- بدون نمایش نور اضافی در میدان دید کاربر
- نمایش رگها در مانیتور
- دارای پایه مجزا و قابلیت جابجایی آسان
- عمق نفوذ تا 8 میلی متر

Mob: +98 938 868 5926

Fax: 77975307

www.ztstechnology.com

Tell: 77905989 - 77975307

 ztstechnology



شرکت ژال تجهیز

JAL TAJHIZ CO.LTD

دارای گواهینامه: ISO 9001:2015 و ISO 10002:2018
 با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی و وزارت صحت و درمان کشور تهران

1. بایوسفتی کابینت انواع کلاس های 1، 2 و 3، IVF، PCR
2. هودهای شیمی درمانی و هودهای شیمیایی
3. دیپ فریزر -80 درجه سانتی گراد - ایستاده و صندوقی
4. فریزرهای 20- و 40- درجه سانتی گراد (فریزر نگهداری پلاسما)
5. ژرمیتور - انتقالک تست پایداری
6. شیکر اینکوباتور یخچالدار در اندازه های 10 و 20 و 40 لیتر و شیکر پلاکت خون
7. اینکوباتور یخچالدار
8. یخچال بانک خون
9. یخچال آزمایشگاهی
10. آون +250 درجه سانتی گراد
11. فریزر درایر (جهت ویال و آمپول)

- مشاوره و اجرای کلیه امور آزمایشگاهی و تحقیقاتی
 - دستگاه های فوق در مدل ها و اندازه های مختلف تولید می شود.



NEW JTLVC2X

عمودی / کلاس A2

هود میکروبیولوژی



هود شیمی درمانی

کلاس IIB2

مدل: JTLVIB2



هود میکروبیولوژی

کلاس A2

مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی

کلاس A2

مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده

-80 درجه سانتیگراد

مدل: JTUL300



فریزر ایستاده

-40 درجه سانتیگراد

مدل: JTFUL130



شیکر اینکوباتور

40 لیتر

مدل: JTSDL40



یخچال آزمایشگاهی

1500 لیتر

مدل: JTLR1500



یخچال آزمایشگاهی

560 لیتر

مدل: JTLR560



یخچال آزمایشگاهی

بانک خون یخچالدار

مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

0263 470 44 40 0263 470 61 10 0902 661 25 55 0912 661 25 66
 0263 470 30 06 0263 470 98 28 0902 661 25 67 0912 661 71 20

آدرس کارخانه: کرج، گمالشهر، ضلع غربی شرکت رنوس
 خیابان هسفا، پن بست اول سمت چپ- پستاک ۲

ibt
infinitembiotech

ELISA Kits

Manufactured by Calbiotech, Inc

HE4

Vitamin
B12

Folic
Acid



CE
FDA

Bone Metabolism	25(OH) Vitamin D (New Version), PTH Intact
Thyroid Hormon	TSH, T4, T3, Free T4, Free T3
Fertillity	FSH, LH, HCG, Prolactin
Steroid	Cortisol, DHEA-S, Estradiol, Progesterone, 17 OH Progesterone Testosterone, Free Testosterone
Tumor Marker	Free PSA, PSA
Immune Allergy	Total IgE, ANA Screen, dsDNA, Cardiolipin IgG, Cardiolipin IgM Cardiolipin Total Ab
Anemia	Ferritin
Other Hormons	Insulin, GH
Coming soon	CA 125, CA19_9, CA15_3, CEA

دارای تاییدیه وزارت بهداشت و آزمایشگاه مرجع سلامت

☎ ۲۲۹۰۷۹۶۴ - ۲۲۹۰۷۹۶۰ - ۲۲۲۲۴۰۸۵

✉ info@pishgamdiagnostics.com

📞 ۰۹۱۰ ۷۵۸ ۷۲۲۱

پیشگام طب تابان

PISHGAM TEB TABAN

infinitembiotech نماینده انحصاری



MADE IN USA

آرما فارمد طب آرما ماد

تجهیزات آزمایشگاهی و پزشکی

فارمد طب آرما ماد

نماینده کلیه کیت های آزمایشگاهی از قبیل:

ثبت در IMED

پیش‌تاز طب	انيسان	فرزانه آرمان
پارس آزمون	سينائون	شرکت من
مونوبایند	دکتر مجلی	بهار افشان
ایده آل	داناتشخیص	پادتن طب
فرتاش داد	سينائون	بایرکس فارس
دیپلاس	نویان نگین	AUDIT

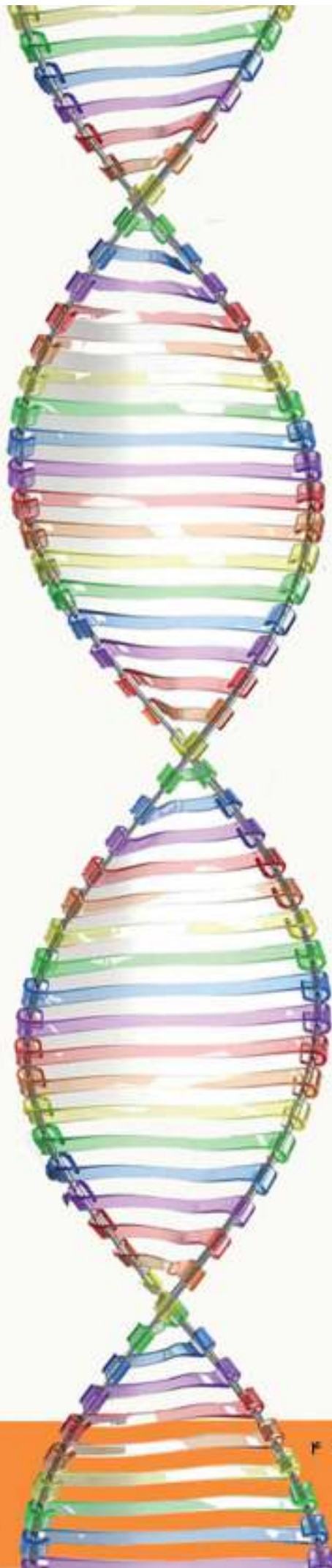
تماس:

۶۶۵۷۰۰۸۶-۶۶۵۹۴۹۴۵-۶۶۹۲۴۹۷۰-۶۶۹۲۵۰۸۶

مدیریت عبدالهی

۰۹۱۹۳۹۹۶۷۶۱





مرسا زیست فناوری

Thermal Cycler PCR
Real Time PCR
Genetic Analyzer (Sequencer)
Flow Cytometer
Life Science Kits
Molecular Biology Kits
LC MS MS



تهران - سعادت آباد - خیابان سی و یکم - ساختمان روزیه - پلاک ۱ - طبقه ۴

فکس: ۸۸۵۶۵۹۲۵

تلفن: ۸۸۵۶۵۹۲۰

info@MersaBiotech.com

www.MersaBiotech.com



KARMA AZMA ANDISH COMPANY



• کیت شناسایی باکتری (انتروباکتریاسه):

- هر استریپ برای یک نمونه مجهول
- هر استریپ دارای ۱۴ تست افتراقی اصلی
- دارای سرم فیزیولوژی و پارافین استریل رایگان
- ارسال تعداد استریپ به انتخاب مشتری

• کیت شناسایی باکتری (استافیلو کک ها):

- هر استریپ برای یک نمونه مجهول
- هر استریپ دارای ۱۷ تست افتراقی اصلی
- دارای سرم فیزیولوژی و پارافین استریل رایگان
- دارای معرف رایگان برای چاهک PYR و NIT
- ارسال تعداد استریپ به انتخاب مشتری



دیسک / قرص های آنتی بیوتیک برای تست آنتی بیوگرام



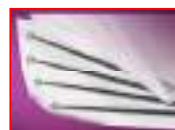
- هر قرص واحد آنتی بیوتیک خالص در واحد میکروگرم منطبق با CLSI
- دارای ویژگی توزیع و انتشار همگن در محیط MHA
- دارای حروف اختصاری و غلظت در هر دو سمت قرص منطبق با CLSI
- پنل کامل آنتی بیوتیک گروه های A, B, C, U در مرجع CLSI
- قابلیت کنترل کیفی با سوش های استاندارد بر اساس CLSI
- دارای ۳۰ قرص آنتی بیوتیک در هر تیوپ
- گروه بندی تیوپ ها در نه رنگ مختلف بر اساس کلاس آنتی بیوتیک ها
- دارای آنتی بیوتیک های لازم برای شناسایی ESBL ها
- قابلیت ماندگاری دو سال (بدون نیاز به فریزر)

• دستگاه آنتی بیوگراف :

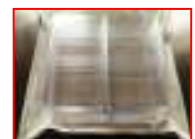
- انجام مکانیزه تست آنتی بیوگرام
- مستند سازی تست و تهیه آمار مقاومت دارویی
- منطبق با تغییرات CLSI-M100-2020
- قابلیت بروز رسانی رایگان



لوپ ۱۰ میکرولیتر استریل



پلیت مستطیلی استریل



تهران. پارک علم و فناوری دانشگاه تربیت مدرس. کارما آزما اندیش (دانش بنیان تولیدی نوع یک)

Karmapharmco.com Karmapharmaco@gmail.com

info@Karmapharmco.com

09122003167

با مجوز از

اداره کل تجهیزات پزشکی

آزمایشگاه مرجع سلامت



کشفی برتر و متناظر را تجربه کنید!

TRIO

in vitro diagnostic rapid tests

- Troponin I (Cut off: 0.5 ng/ml) *quantitative* - Strep A (Swab)
- CK - MB (Cut off: 5 ng/ml) *quantitative* - LH Cassette (Cut off: 10 ng/ml)
- i FOB (Stool) (Cut off: 10 ng/ml) - Urine Analyses Strips (11p - 150 add)
- H . Pylori Ag (Stool) - Fixative Spray (Pap Smear)

BABCO
Banyan Aria Bita Co.

نمایندگی انحصاری در ایران : شرکت بابکو

تهران، فلکه دوم صادقیه، بلوار فردوس، پلاک ۱۷۹، واحد ۱۴

تلفن: ۲۲۸۷۸۷۶۶ - ۲۲۸۷۸۷۱۸ - ۴۴۰۱۲۴۵۲ www.babco.biz



MADE IN TURKEY



دستگاه سل کانتر

Test Principle: Electrical resistance and SFT method

Parameters: 3part differentiation, 20 parameters + 3 histograms

Throughput: 60 samples /hour

Display: Large color LCD with touch screen

KT 6300

Auto Hematology Analyzer

این شرکت آمادگی خود را جهت

راه اندازی دستگاه های بلا دگز AVL

و میکرو لایت KONE اعلام میدارد.

فراخوان

دستگاه الکترولیت آنالایزر

Principle: Ion Selective Electrode (ISE)

Throughput: 60 samples /hour

Touch screen & Large screen

Low reagent consumption

Long life electrodes 12-16 month

Auto-print and manual print

Parameters: K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{++} , Li^+



200

Electrolyte Analyzer

شرکت دانا تشخیص پارس

لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

Vacuum & Non Vacuum Blood Collection System

نماینده گی انحصاری کمپانی XINLE در ایران



تلفن: ۰۲۱-۷۵۰۸۶ همراه: ۰۹۳۰۵۹۰۰۲۹۷



danatashkhisars@yahoo.com



www.danalab.net

دانش روز
تسفیله مطهر



Cobas e411 analyzer

Peace of mind in immunology



e411 نسل جدید دستگاه elecsys 2010 می باشد که از برترین و موفق ترین ایمنوآنالایزهای حال حاضر می باشد. این دستگاه با استفاده از تکنولوژی ECL اکثر تست های ایمنولوژی را با حساسیت بالا (Sensitivity) و محدوده خوانش وسیع اندازه گیری می کند و قابلیت انجام تست های اورژانس (STAT) که در Test Menu زیر ذکر شده را دارد. کیت های HBs Ag (Gen2) Anti-HCV (Gen2), HIV combi PT, Anti-HBc Blood Screening جهت میلی جهت Blood Screening می باشد.

Powerful testing capabilities

- Flexible system offering to fit the laboratory's workflow (cobas e411 analyzer available as disk and rack system)
- Broad test menu with over 95 assays including innovative markers, e.g. HE4 and hGH
- 9 minute STAT applications including Troponin, CK-MB, Myoglobin, β -hCG and PTH provide unmatched response times
- Designed for hospitals, emergency laboratories and clinics with workloads of up to 250 samples per day with up to 86 tests/hour

Unmatched performance

- ECL technology
- High sensitivity for patient-friendly low sample volumes and fast results
- Broad measuring range for fewer repeats and a streamlined workflow
- High precision over the entire measuring range for reliable results

Anemia

Ferritin

Folate

Folate RBC

Vitamin B12

Bone

N-MID Osteocalcin

P1NP

PTH

PTH (1-84)

PTH STAT

β -CrossLaps

Vitamin D total

Cardiac

CK-MB (mass)

CK-MB (mass) STAT

Digitoxin

Digoxin

Myoglobin

Myoglobin STAT

NT-proBNP

NT-proBNP STAT

Troponin I

Troponin I STAT

Troponin T hs

Troponin T hs STAT

Endocrinology

ACTH

Anti-Tg

Anti-TPO

Anti-TSH-R

Calcitonin

Endocrinology

Cortisol

C-Peptide

FT3

FT4

hGH

Insulin

Insulin like growth factor¹

PTH STAT

T3

T4

Thyroglobulin (TG II)

Thyroglobulin confirmatory

TSH

T-uptake

Fertility

Anti Muellerian Hormone

DHEA-S

Estradiol

FSH

hCG

hCG plus beta

LH

Progesterone

Prolactin

SHBG

Testosterone

Hepatology

Anti-CCP

HBeAg

HBsAg

Anti-HCV

Infectious Diseases

Anti-HAV

Anti-HAV IgM

Anti-HBc

Anti-HBc IgM

Anti-HBe

HBeAg

Anti-HBs

HBsAg

HBsAg confirmatory

HBsAg quantitative

Anti-HCV

Chagas

CMV IgG

CMV IgG Avidity

CMV IgM

HIV combi PT

HIV-Ag

HIV-Ag confirmatory

HSV-1 IgG

HSV-2 IgG

HTLV 1 & 2

Rubella IgG

Rubella IgM

Syphilis

Toxo IgG

Toxo IgG Avidity

Toxo IgM

Inflammation

Anti-CCP

IgE

Interleukin 6

Procalcitonin

Metabolic

Insulin

Vitamin D

Oncology

AFP

CA 125

CA 15-3

CA 19-9

CA 72-4

Calcitonin

CEA

Cyfra 21-1

hCG plus beta

HE4

NSE

proGRP

PSA free

PSA total

SCC

S-100

Thyroglobulin (TG II)

Thyroglobulin confirmatory

Renal

PTH

PTH (1-84)

Therapeutic Drug Monitoring

Cyclosporine A

Digitoxin

Digoxin

Everolimus

Sirolimus

Tacrolimus

Women Health

Anti Muellerian Hormone

AFP

β -CrossLaps

Estradiol

FSH

free β hCG

hCG

hCG plus beta

hCG STAT

HE4

LH

N-MID Osteocalcin

PAPP-A

PIGF

sFlt-1

P1NP

Progesterone

Prolactin

SHBG

Testosterone

CMV IgG

CMV IgG Avidity

CMV IgM

Rubella IgG

Rubella IgM

Toxo IgG

Toxo IgG Avidity

Toxo IgM

¹ in development

Roche Diagnostics Middle East

Your Trusted IVD Partner
now even closer to you

Roche Diagnostics Middle East

Roche Pars Ltd.

9th Fl., No.3, Aftab St., Vanak St. Po Box 19948-34592 Tehran, Iran

Phone +98 21 860 92 100

www.roche.com



شرکت فردآور
آزما ایرانیان



نمایندگی انحصاری فروش و خدمات پس از فروش

تهران، میرداماد، خیابان نسا، خیابان زرنگار، پلاک ۸

واحد: ۲ کد پستی: ۱۹۱۱۶۵۱۳

تلفن: ۲۲۲۵۴۹۸۳ فکس: ۲۲۲۶۶۶۱۹-۲۲۲۶۶۶۵۵-۲۲۲۷۷۸۸۰-۲۶۶۴۵۹۴۸-۲۲۲۶۷۱۹۴۵

وب سایت: www.fardavarazma.com

cobas®

Life needs answers



انقلاب در انجام آزمایشات مولکولی



GeneXpert

سیستم آنالایزر تمام اتوماتیک
Real-Time PCR

Virology

HIV Viral Load, HIV-1 Qual,

HCV Viral Load, **HBV** Viral Load **New!**

Women's Health

HPV, TV, CT/NG, CT, GBS

Healthcare Associated Infections

MRSA, SA Nasal Complete,
MRSA/SA SSTI, MRSA/SA BC,
C. difficile, vanA/vanB,
Norovirus, Carba-R

Critical Infectious Diseases

MTB/RIF, Flu/RSV XC,
Flu, EV, Ebola,
Smart Norovirus

Oncology/Genetics

BCR-ABL Monitor (ULTRA),
FII & FV
Breast Cancer **New!**
Bladder Cancer **New!**



انجام آزمایش در کمتر از ۲ ساعت

بدون نیاز به اتاق های مجزا و ایزوله

جامع ترین تست منوی عفونی و ویروسی

انجام کلیه مراحل استخراج، PCR و

تهیه نتایج در یک دستگاه و در یک کارتریج

تفسیر اتوماتیک نتایج توسط نرم افزار

دارای کنترل های داخلی برای هر کارتریج

سیستم توصیه شده سازمان بهداشت جهانی برای تست MTB

بسته بندی کیت در سایزهای ۱۰ تستی با تاریخ مصرف مناسب

بیش از ۶۰ دستگاه نصب شده در کشور



قابلیت
استثنای
کیت های
مصرفی



شرکت فردآور
آزما ایرانیان

نماینده انحصاری کمپانی Cepheid آمریکا

تلفن: ۲۲۲۲۴۳۱۴ - ۲۲۲۵۴۹۸۲ - ۲۲۲۲۶۶۶۵

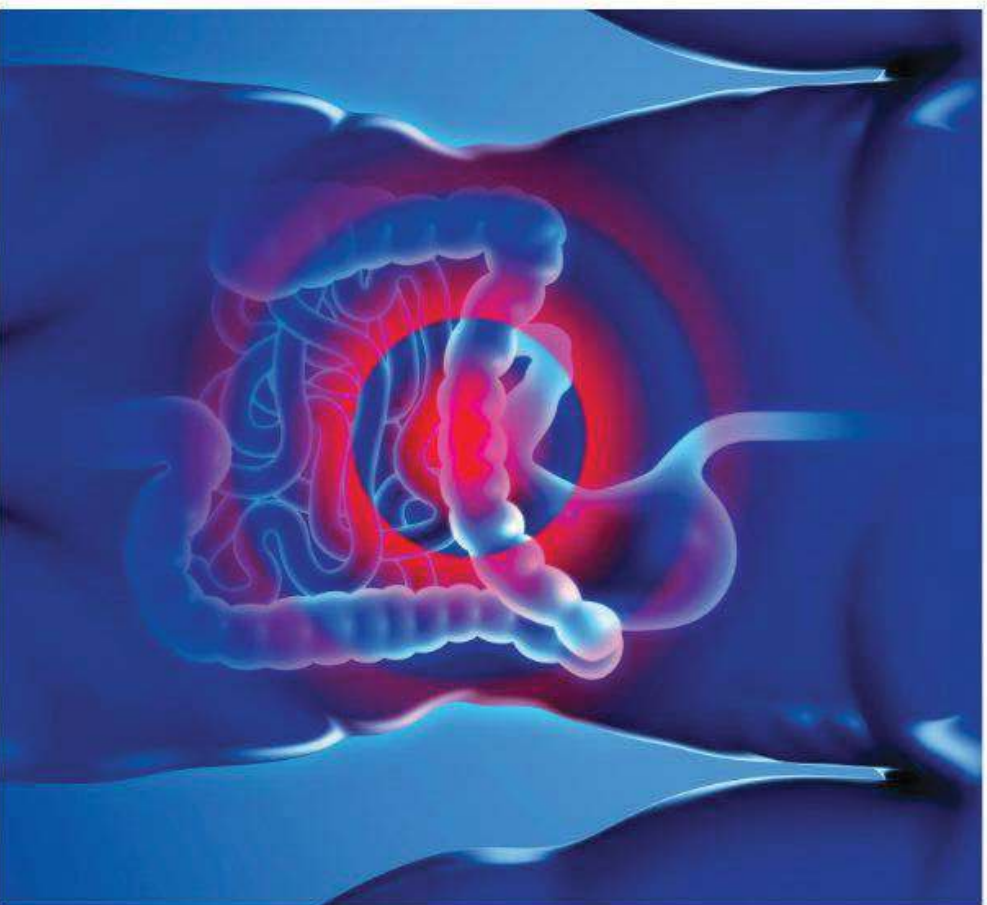
فکس: ۲۲۲۵۴۹۸۳

www.fardavarazma.com



Tumor M2-PK

بیومارکر متابولیکی غربالگری سرطان های کولورکتال



ایزوآنزیم M2 پیروات کیناز، بعنوان آنزیم کلیدی در سرطان و پوپلیپ های روده بزرگ شناخته می شود

مزایای کاربردی:

- غیر وابسته به حضور خون در مدفوع
- عدم تداخل هموروئید و سایر خونریزی ها در نتیجه آزمایش
- شناسایی تومور و پولیپ های کولون (خونریزی دهنده یا بدون خونریزی)
- عدم نیاز به رژیم غذایی خاص
- صحت و دقت بالا در اندازه گیری M2-PK
- غربالگری سالیانه سرطان کولورکتال در گروه سنی بالای ۴۰ سال



Germany

ScheBo • Biotech AG
a new era in life science

Schebo fecal Tumor M2-PK ELISA

۰۳۱-۳۲۳۶۳۶۱۵

TARVAND SINA
تروند سینا



HERMLE

LABORTECHNIK

Made in Germany



High Capacity - High Speed Centrifuges

شرکت تشخیص گستر طب نماینده انحصاری
سانتریفیوژهای هرمل آلمان در ایران

 www.tgtlab.com

 info@tgt-lab.com

☎ ۰۲۱-۶۶۵۶۲۰۳۶ (خط ۲۰)

📍 آدرس : تهران، میدان توحید، خیابان میرخانی (نصرت شرقی)، پلاک ۲۰۸، واحد ۲

lingen

AYMED



VACUUM

BLOOD COLLECTION
SYSTEM

AYMED Co

نماینده انحصاری محصولات کمپانی LINGEN در ایران

ISO 13485, CE, IVD, STERILIZED

محصولات سیستم نمونه گیری خلاء

• لوله خونگیری خلاء

• سوزن خونگیری

• هولدر

آدرس تهران، سعادت آباد، سرو غربی، شماره ۳۵، واحد ۵

WWW.AYMEDCO.COM

INSTAGRAM: @AYMEDCO

دفتر فروش: ۰۱۷-۳۳۲۸۷۰۶۴

دفتر مرکزی: ۰۲۱-۲۲۳۷۳۱۷۹

120 days closed vial stability: 4 QC months
30 days open vial stability
Supplying in a 2mL vial
Assayed for Sysmex, Mindray, Nihon koden,
Abbott, Medonic,
Swealab, MS9, Hycel and Coulter



Blood Control



Biolechnica Bottle



Hitachi Bottle

شرکت سرن

Selectra Bottle



Selectra Pro XL



360 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
1 L Water consumption per hour
2 Sample & 2 Reagent Probes
Barcode System
FDA Approved



Selectra Pro M

180 tests/hour
Touchscreen Monitor
Peltier Element Cooling
Host Connection
On-Board Quality Control
Autowash
0.5 L Water Consumption per hour
FDA Approved

شرکت سرن
فراهن تجهیزات قارم

آدرس دفتر فروش: تهران، بلوار گشتاور، نبش خیابان قدس، پلاک ۴۱، طبقه چهارم
کد پستی: ۱۶۱۷۷۴۴۵ تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۵۱۸۵۴ فکس: ۰۲۱-۸۸۹۵۸۷۴۲



Endocrinology

Autoimmunity

Infectious disease

Allergy (Coming Soon)

ids iSYS

Chemiluminescence Automated System

FDA

CE

IVD

FEATURES

۱

تکنیک CLIA

اساس کار IDS-iSYS بر پایه روش Chemiluminescence می باشد که روشی حساس، دقیق و کاملاً قابل اطمینان خواهد بود.

۲

سرعت مناسب

دستگاه با سرعتی حدود ۱۲۰ تست در ساعت پاسخگوی حجم بالایی از تست ها خواهد بود.

۳

دقت بسیار بالا

وجود چهار مازول شستشوی جداگانه در حین انجام تست میزان CV نتایج را به حداقل می رساند.

۴

رابط کاربری ساده

کاربری ساده و محیط کاملاً گرافیکی نرم افزار دستگاه شما را در حین انجام تست کمک خواهد کرد.

۵

FDA APPROVED

دستگاه IDS-iSYS دارای تاییدیه FDA مصرفی کشور آمریکا می باشد.

نماینده انحصاری فروش و پشتیبانی دستگاه IDS-iSYS در ایران

• تلفن تماس : ۰۲۱) ۴۴۰ ۸۸ ۶۷۷ - ۰۲۱) ۴۴۰ ۵۸ ۸۲

• پست الکترونیکی : ptdco@ptdlab.com

• وبسایت : ptdlab.com



پادتن دانش

HLA SEROLOGY

- HLA CLASS I
- HLA DISEASE (B5, B51, B52, B7, B8, B27)
- RABBIT COMPLEMENT
- HITOPREP (FICOLL)

HLA SSP

- HLA CLASS I, II (A, B, C, DRB, DQB)
- HLA DISEASE (B27, CELIAC, BEHÇET, NARCOLEPSY)
- KIR TYPE, EPITOP TYPE
- WIPE TEST, CYCLER CHECK

HLA ANTIBODY

- HLA ANTI BODY SCREENING AND IDENTIFICATION CLASS I, II

HLA SSO

(AUTOMATED WITH MR.SPOT®)

- HLA CLASS I, II (A, B, C, DR, DQ, DP)
- HLA ANTIBODY SCREENING AND IDENTIFICATION CLASS I, II

DNA genotek



ALL-IN-ONE SYSTEM FOR RELIABLE COLLECTION
STABILIZATION AND TRANSPORTATION
OF HIGH QUALITY DNA/RNA SAMPLES.

•HUMAN GENOMICS FROM SALIVA

- ORAGENE•DNA
- ORAGENE•ONE
- ORAGENE•RNA
- ORACOLLECT•DNA

•MICROBIOME AND INFECTIOUS DISEASE

- OMNIGENE•GUT
- OMNIGENE•ORAL
- OMNIGENE•VAGINAL
- OMNIGENE•SPUTUM

•REAGENTS FOR DNA EXTRACTION

- PREPIT•L2P | PT-L2P (SALIVA)
- HEMAGENE•BUFFY COAT | HG-BCD (BLOOD)





شرکت دارواش

DARVASH CO.

تولید کننده محصولات تشخیصی
در بخش میکروب شناسی
محیط های پایه و تشخیصی در بخش
میکروب شناسی
محیط کشت خون تک فاز و دوفاز
لوله های آماده مصرف بخش هماتولوژی
رنگ های آزمایشگاهی میکروبی
خون گوسفند (دفیبرینه)
پلاسمای خرگوش

دارای گواهینامه ISO 13485



www.darvash.ir

Tel: (+9821)66572205-9

خیابان آزادی، اسکندری شمالی
ساختمان یکتا، پلاک ۲۱، طبقه اول



اتوانالایزر بیوشیمی SMARTEX100

- کوچکترین اتوانالایزر جهان
- ۱۲۰ تست در ساعت
- دارای سیستم شستشوی خودکار
- دستگاهی مناسب جهت Backup و شیفت عصر و شب بیمارستان ها
- دارای استاندارد اتحادیه اروپا CE

سدیمان اتالایزر DA-717

- دارای ۳۰ کانال مجزا
- بارگذاری به صورت Random Access
- انجام ۶۰ تست در ساعت
- محاسبه نتایج بر اساس روش Westergren
- قابلیت اتصال به پرینتر ترمال و سوزنی
- قابلیت اتصال به بارکد ریدر
- قابلیت اتصال به کامپیوتر و ذخیره اطلاعات



لوله و نتوجکت سدیمان

- طراحی شده برای اقلیم های متفاوت کشور، تحت سه کد رنگ متفاوت
- قطر ۹ میلی متر جهت میکس کامل و صحت بهتر در جوابدهی
- دارای تاییدیه از آزمایشگاه مرجع سلامت
- دارای استاندارد ISO 13485 تجهیزات پزشکی از شرکت BRS کشور آمریکا

فتومترهای بیوشیمی DA-4500 & DA-4500+

- دارای روش های محاسباتی: ... End Point, kinetic, Fix Time, Single Point Calibration, Multi Point Calibration
- دارای ۷ فیلتر ۳۴۰، ۴۰۵، ۴۵۰، ۵۰۵، ۵۴۵، ۵۸۰، ۶۳۰ نانومتر و قابلیت ارتقا به ۸ فیلتر
- دارای سیستم بیل روپین متر نوزاد
- مجهز به سیستم suction قوی برای نمونه برداری و جلوگیری از carry over
- نمایش منحنی آزمایشات Kinetic
- ذخیره ی اطلاعات تا ۵۰۰ بیمار
- قابلیت چاپ گزارش بیماران



DRY BATH/DA - 3756

- دارای ۲۰ کانال در دوسایز متفاوت
- قابلیت انتخاب درجه حرارت (۳۷ یا ۵۶ درجه)
- مناسب برای خوانش تست های انعقادی
- دارای تایمر قابل برنامه ریزی
- صفحه نمایش جهت مشاهده دما و زمان
- کنترل دما توسط میکرو کنترلر با دقت ۰.۵ درجه سانتی گراد
- تست های تورییدومتری
- یک دستگاه ضروری در بخش نمونه گیری جهت جداسازی لخته در آزمایشگاه
- مصرف برق کمتر از ۲۳ وات



Tuned With Customer...

info@ngostar.com

شرکت مهندسی پزشکی نوین گستر امروز

تلفن: ۰۲۱-۸۶۰۳۰۱۵۹ تلفکس: ۰۲۱-۸۶۰۳۰۱۷۳





سران تشخیص
SARANTASHKHIS

تولید کننده کیت های تشخیصی آزمایشگاهی در ایران
تحت لیسانس کمپانی **بیوپل** بلژیک

دارای دو ریجننت
واکنش لایز هموگلوبین در ۵ دقیقه
دارای CV کمتر از 1%
نصب شده در آزمایشگاه ها و بیمارستان های معتبر کشور (قابل استعلام از شرکت)

HbA1C
آنزیماتیک

BIOCHEMISTRY

DIABET PACK

HbA1C(ENZYMATIC)
GLUCOSE

LIPID PACK

HDL
LDL
TRIGLYCERIDE
CHOLESTEROL

ANEMIA PACK

FERRITIN
TIBC
IRON
TRANSFERRIN

METBOLITES PACK

ZINC
PHOSPHORUS
CALCIUM
MAGNESIUM

PANCRATITIS PACK

AMYLASE
LIPASE

LIVER FUNCTION TEST

ALP
GOT/AST
GPT/ALT

KIDNEY FUNCTION TEST

CITRATE
OXALATE
MICROALBUMIN
URINE PROTEIN
UREA
CERATININE
URIC ACID

CARDIO FUNCTION TEST

CK-NAC
CK-MB
LDH



ELISA TEST KIT

VITAMIN D-CLASS A
VITAMIN D-CLASS B
FERRITIN

SEROLOGY

CRP
RF
RPR
ASO
D-DIMER

دفتر مرکزی: تهران، میدان توحید، خیابان نیایش شرقی، پلاک ۴۵

پشتیبانی فنی: ۰۲۱۶۶۵۷۱۳۵۱ - ۰۹۹۱۴۶۵۴۹۷۹

www.sarantashkhis.com

info@sarantashkhis.com

COVID-19

Viral RNA Extraction Kit



Viragene
Cell Discovery Solutions

+98 21 88198780-5

+98 21 88044577

www.vira-gene.com

Cell Discovery Solutions

تولید کننده کیت استخراج

RNA از کووید 19

شبکه تشخیص آزمایشگاهی سامان تجهیز نور



TEL : 021-85518
www.samantajhiz.com



شرکت ایده آل تشخیص آتیه
تولید کننده کیت های تشخیص طبی الیزا

Thyroid

Fertility

Steroids

Infectious Diseases

Tumor Markers

Anemia

Vitamin D



TEL :021-85518
www.idealdiag.com

Aptalyzer

Semi-automated Single Test ELISA Processor

- ۱- قابلیت انجام تست‌های تکی (استریپ) با معرف‌های آماده به روش ELISA
- ۲- رسم منحنی استاندارد با یک کالیبراتور (Point to Point و 4PL)
- ۳- قابلیت رقیق سازی (Pre-Dilution) اتوماتیک نمونه‌ها
- ۴- انجام ۳۰ تست در یک Run کاری
- ۵- بارکد خوان داخلی
- ۶- کنترل، کالیبراتور و کلیه مواد مصرفی رایگان
- ۷- در بسته بندی‌های ۲۴ تستی با تاریخ انقضاء یکسال
- ۸- مجهز به ۲ سرنگ Teflon Coated و ۲ پانچر مجزا برای نمونه و ریجنت جهت حذف Carry over
- ۹- قابلیت اتصال همزمان ۱۰ دستگاه به یک کامپیوتر جهت افزایش سرعت جوابدهی
- ۱۰- مجهز به نرم افزار قدرتمند و User-friendly
- ۱۱- قابلیت انجام کار در ۲۴ ساعت شبانه روز
- ۱۲- مجهز به سیستم خنک کننده خودکار
- ۱۳- پنل تست متنوع



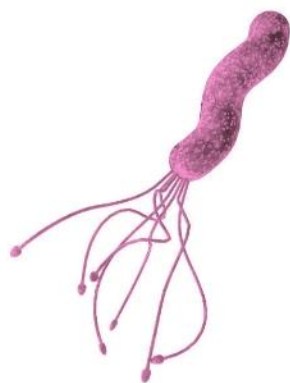
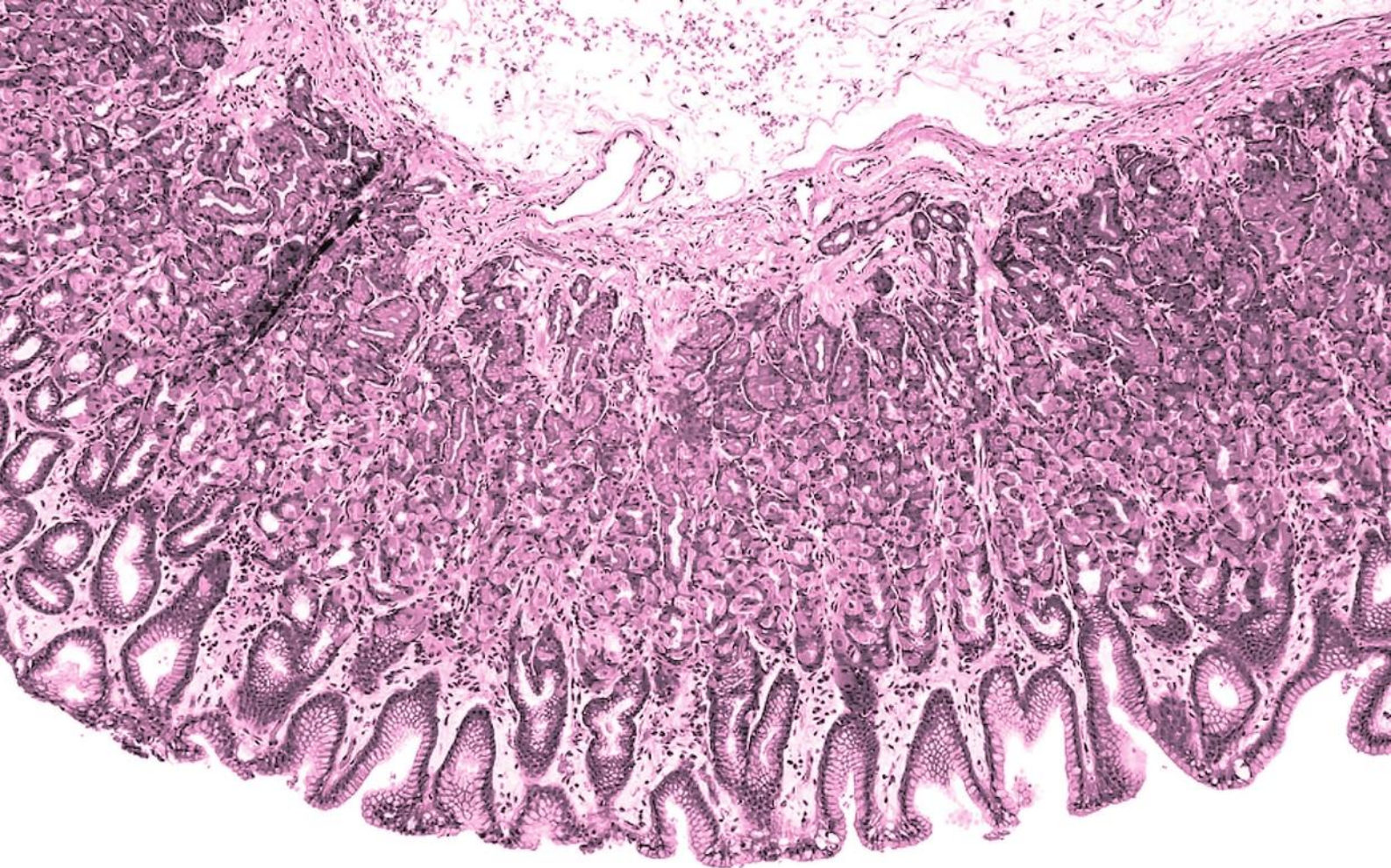
ردیف	کیت های موجود
1	AFP
2	CEA
3	PSA
4	Free PSA
5	hCG
6	IgE
7	H.Pylori IgA
8	H.Pylori IgG
9	H.Pylori IgM
10	Toxo IgG
11	Toxo IgM
12	Rubella IgG
13	Rubella IgM
14	CMV IgG
15	CMV IgM
16	25-OH Vitamin D
17	FSH
18	LH
19	Prolactin
20	Ferritin
21	TSH
22	17-OH Progesterone
23	Cortisol
24	Progesterone

ردیف	کیت های در حال تحقیق و توسعه
1	AMH
2	HP-Stool Ag
3	Calprotectin
4	PAPP-A
5	Free Beta-hCG
6	ANA
7	ds-DNA
8	Anti-CCP
9	T3
10	T4
11	Free T3
12	Free T4
13	T-3Uptake
14	DHEA-S

آپادانا تاپناک سیستم

 ۰۲۱-۸۸۷۵۹۸۳۱

www.aptasys.com



کیت جدید
شرکت دانش بنیان پیشتازطب



H.pylori Stool Ag

HPSA ELISA TEST 48 / 96 Test

گارانتی محصولات با تضمین کیفیت
در صورت عدم کیفیت محصولات تضمین استرداد کل وجه

کلیه محصولات با
قیمتی مناسب ارائه میگردد

ردیف	نوع کیت	تعداد تست
۱	TSH	۴۸
۲	TSH	۹۶
۳	TSH	۱۹۲
۴	T3	۴۸
۵	T3	۹۶
۶	T3	۱۹۲
۷	T4	۴۸
۸	T4	۹۶
۹	T4	۱۹۲
۱۰	Free T4	۴۸
۱۱	Free T4	۹۶
۱۲	T3 Uptake	۴۸
۱۳	T3 Uptake	۹۶
۱۴	Rapid HCG	۴۸
۱۵	Rapid HCG	۹۶
۱۶	Beta HCG	۴۸
۱۷	Beta HCG	۹۶
۱۸	LH	۴۸
۱۹	LH	۹۶
۲۰	FSH	۴۸
۲۱	FSH	۹۶
۲۲	Prolactin	۴۸
۲۳	Prolactin	۹۶
۲۴	Ferritin	۴۸
۲۵	Ferritin	۹۶
۲۶	PSA	۴۸
۲۷	PSA	۹۶
۲۸	Free PSA	۴۸
۲۹	Free PSA	۹۶
۳۰	Progesterone	۴۸
۳۱	Progesterone	۹۶
۳۲	Testosterone	۴۸
۳۳	Testosterone	۹۶
۳۴	Vitamin D3	۴۸
۳۵	Vitamin D3	۹۶

محصولات جدید

COVID-19 ELISA Panel

COVID-19 TOTAL (IgG-IgM-IgA)

COVID-19 IgG

COVID-19 IgM

اجزای داخل کیت شامل :

۱. میکروپلیت 96 چاهکی
۲. جدا شدنی با مخلوط Covid-19 (S و N) آنٹی ژن های
۳. کنترل منفی
۴. کنترل مثبت
۵. محلول کونژوگه (HRP)
۶. محلول Wash (20x)
۷. محلول سوبسترا (TMB)
۸. محلول متوقف کننده (STOP)
۹. Diluent Buffer

کیت استخراج
DNA/RNA ویروسی با
کیفیت خوب و قابلیت
رقابت با کیت های
Roche و Sansure بهینه
سازی شده بر روی
ویروس کرونای جدید

کیت جداسازی ویروس
کرونای جدید به روش
Real-time PCR
تشخیص Covid-19 با
استفاده از دو ناحیه ژنی
اختصاصی E و RdRp
به همراه کنترل داخلی

کیت الایزای تشخیص

آنتی ژن کرونا ویروس جدید
(Ag - Covid-19) = معادل PCR

کیت الایزای تشخیص آنتی بادی علیه ویروس کووید - ۱۹
(SARS - COV - 2 Ab - Total ELISA Kit)

مدت زمان ۷۵ دقیقه مقدار سرم : ۱۰ لاند

قابلیت شناسایی ۳ آنتی بادی : IgM - IgG - IgA

کیت ویتامین دی 25-OH-Vitamin D Elisa Kit

مدت زمان ۷۵ دقیقه مقدار سرم : ۲۰ لاند

با مجوز وزارت بهداشت جهت توزیع ویتامین دی

دفتر مرکزی : تهران، تقاطع آزادی-نواب، روبروی مترو توحید، کوچه فرهادیه، پلاک ۳، واحد ۲۰
کارخانه : کلوهر ۸۰ اتوبان تهران-ساوه، شهرک صنعتی مامونیه، خیابان هفتم، پلاک ۵، تلفن : ۰۸۶ ۴۵۲۵۳۳۶۱-۹

همراه (فروش) : ۰۹۱۳۴۹۵۴۰۵۴ مدیر عامل : ۰۹۱۳۱۰۰۹۱۱۰ (سروری) ۰۲۱ ۶۶۵۸۰۴۹۰۵ ۰۲۱ ۶۶۴۲۰۵۴۰ ۰۲۱ ۶۶۵۷۵۰۵۸