



- کرایوبیولوژیست‌ها از دیدگاه بالینی و آزمایشگاهی
- عفونت های قارچی مجاری تنفسی - بخش دوم
- بررسی مقایسه ای ارتباط بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی و آزمایشگاه های بالینی بیمارستان های دانشگاه های علوم پزشکی منتخب شهر تهران در سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸
- بررسی مهم ترین تغییرات ژنتیکی موثر در سرطان پاپیلاری تیروئید
- بررسی ارتباط پلی مورفیسم های rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 در بیماران مبتلا به آلزایمر تک گیر یا شروع دیررس
- صرفه جویی و مدیریت هزینه در بهره برداری از آزمایشگاه



دستگاه های فول اتوماتیک انعقادی و اگریگومتری سیستمس ژاپن

منوی کامل کیت های روتین و تخصصی انعقادی هایفن بایومد فرانسه



کیت های الیزای عفونی شرکت GBC تایوان

گواهی C از **DEKRA** هلند  
تائیدیه آزمایشگاه **Paul-Ehrlich-Institut** آلمان



دستگاه فول اتوماتیک سدیمان آلکور آمریکا  
**تتها در بیست ثانیه**

دارای تائیدیه **FDA** آمریکا



External Quality Assessment Programs  
WHO Collaborating Center +  
Canada / Australia



منوی کامل تست های عفونی تائیدی  
**HIV** و **HCV** و **TORCH** میکروژن آلمان  
با تائیدیه **CE Notified Body 0483**



الکترولیت آنالایزر **EasyLyte**<sup>®</sup>

**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 کاملا مجزا
- عدم نیاز به نظارت مستمر بردستگاه 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 فرجادی خیابان زرافشان خیابان دهم بلاک ۱۳  
تلفن: ۷۵۴۶۷۰۰۰ / فکس: ۷۵۴۶۷۲۰۰۰

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 لابراتوار کلاس II



انکوباتور شیکر پلاکت



انکوباتور در حجم های ۳۰ و 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 دیجیتال (OVEN)



میکسر خور شیدی



روتاتور فول دیجیتال ارن گیر



هات پلیت مگنت و ساده



بن ماری جوش سرولوژی



چشم شوی



اوتوکلاو ۲۵-۷۵ لیتری



بن ماری



ور تکس



تاکومتر



PH متر

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه هشتم، پلاک ۱۲، طبقه ۲، واحد ۶  
تلفن: ۰۴-۸۸۶۷۲۹، ۰۴-۸۸۶۶۵۵۱۹، ۰۲-۸۸۷۹۱۴۷۱، ۰۴۴۷-۸۸۶۶۵۴۴۷، تلفکس: ۰۴-۸۸۱۰۵۶۶۲

Website: [www.hastaranteb.com](http://www.hastaranteb.com)

Email: [info@hastaranteb.com](mailto:info@hastaranteb.com)





# دُرسا سلامت پارس

## Dorsa Salamata Pars



Scan To Contact Us



## سانتریفیوژ

### Centrifuge

در شاخه‌های مختلف

موتور زیمنس آلمان

دارای تایمر و نمایشگر دیجیتال

قابلیت تنظیم سرعت تا 4000 دور در دقیقه و زمان تا 99 دقیقه

لوله‌های 12\*100 و 16\*100

دارای دو سال گارانتی

## سانتریفیوژ | Centrifuge

در شاخه‌های مختلف

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۱۱۰۳۹

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۱۲۳۰۱

آدرس: خیابان آزادی، خیابان جمالزاده شمالی پ ۲۳۱

شرکت دُرسا سلامت پارس



VITAMIN  
**B12**



SECOND  
GENERATION  
**AMH**



شرکت تولیدی و دانش بنیان  
**پیشگامان سنجش**

پیشگام در سنجش و نوآوری  
Pioneer in Detection and Innovation



- pishgamansanjesh ●●●●●●●●
- www.pishgamansanjesh.com
- info@pishgamansanjesh.com
- +9821-45689000 ●●●●●●●●



# سابقه

۸	کرایوگلوبولینمیا از دیدگاه بالینی و آزمایشگاهی
۱۲	عفونت‌های قارچی مجاری تنفسی - بخش دوم
۲۴	بررسی مقایسه‌ای ارتباط بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری- مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی منتخب شهر تهران در سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸
۴۰	بررسی مهم‌ترین تغییرات ژنتیکی مؤثر در سرطان پاپیلاری تیروئید
۴۶	بررسی ارتباط پلی مورفیسم های rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 در بیماران مبتلا به آلزایمر تک گیر با شروع دیررس
۵۳	صرفه جویی و مدیریت هزینه در بهره برداری از آزمایشگاه
۶۰	گزارش مورد در آزمایشگاه بالینی (Case 2)
۶۳	اولین همایش مجازی و هجدهمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران برگزار شد
۶۷	نتایج آزمایش‌های پزشکی به عنوان چراغی در دست پزشکان
۷۰	عدم وجود برنامه ریزی آینده نگر در مدیریت و نظارت بر عملکرد آزمایشگاه
۷۱	سخن شما
۷۲	صفحه ویژه آثار ادبی و هنری همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی



تابستان ۱۴۰۰ - شماره ۵۲

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 شهروز همتی

مشاورین علمی این شماره: دکتر شاهین آخوند زاده، دکتر محمود بیگلر، دکتر صدیقه تقوی، دکتر مریم جلالی، دکتر غلامرضا حاجتی، رعنا حاجیلو، امیر محسن خاجی، مهرداد خوانساری، دکتر حسین درگاهی، شراره صادقیان، معصومه صالحی، دکتر عبدالفتاح صراف نژاد، دکتر مرجان ظریف یگانه، دکتر داریوش فرهود، دکتر محمد قهری، دکتر حبیب اله گل افشان، زهرا گل محمدی، عطیه محمدی، دکتر ناهید نصیری، دکتر رضا نکوئیان

شورای داور این شماره: دکتر سید جلال امام، دکتر محمدرضا شیدفر، دکتر محمد صاحب الزمانی، دکتر داریوش فرهود، دکتر سید قاسم مصطفوی، دکتر سید مسعود هوشمند

مدیر اجرایی: سارا تندرو

امور بازرگانی: طاهره کماسی

صفحه‌آرا: نوید قهرمانی

تهیه و تنظیم گزارش‌ها و مصاحبه‌ها: سارا تندرو

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

چاپ: ایرانچاپ

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

تلفن: ۰۲۱ (۸۸۹۷۰۷۰۰) (+۹۸)

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

## سرآغاز گفتار نام خداست که رحمتگر و مهربان خلق راست

الهی، دردهایی هست که نمی‌توان گفت  
و گفتنی‌هایی هست که هیچ قلبی محرم آن نیست

الهی، اشک‌هایی هست که با هیچ دوستی نمی‌توان ریخت  
و زخم‌هایی هست که هیچ مرحمی آن را التیام نمی‌بخشد  
و تنهایی‌هایی هست که هیچ جمعی آن را پر نمی‌کند

الهی، پرسش‌هایی هست که جز تو کسی قادر به پاسخ دادنش نیست  
دردهایی هست که جز تو کسی آن را نمی‌گشاید  
قصدهایی هست که جز به توفیق تو میسر نمی‌شود

الهی، تلاش‌هایی هست که جز به مدد تو ثمر نمی‌بخشد  
تغییراتی هست که جز به تقدیر تو ممکن نیست  
و دعا‌هایی هست که جز به آمین تو اجابت نمی‌شود

الهی، قدم‌های گمشده‌ای دارم که تنها هدایتگرش تویی  
و به آزمون‌هایی دچارم که اگر دستم نگیری و مرا به آن‌ها محک بزنی، شرمنده خواهم شد.

الهی، با این همه باکی نیست  
زیرا من همچو تویی دارم  
تویی که همانندی نداری  
رحمتت را هیچ مرزی نیست

\*نیایش امام سجاد (ع)\*

من که تمام عمر، شاهد قربانی شدن و پایمال شدن حقیقت‌ها  
به وسیله انسان‌های مصلحت پرست بوده‌ام،  
در مورد مصلحت عقده پیدا کرده‌ام  
و اعتقاد یافته‌ام که:  
”هیچ چیز غیر از خود حقیقت، مصلحت نیست“  
خدایا!

مرا از این فاجعه پلید ”مصلحت پرستی“،  
که چون همه گیر شده است،  
وقاحت اش از یاد رفته،  
و بیماری‌ای شده است،  
که از فرط عمومیت اش،  
هر که از آن سالم مانده باشد،  
بیمار می‌نماید،  
مصون بدار،  
تا:

به رعایت مصلحت،  
حقیقت را،  
ذبح شرعی نکنم

\*دکتر علی شریعتی\*

فرا رسیدن ماه محرم و ایام سوگواری و عزاداری سید و سالار شهیدان، امام حسین (ع) و یاران با وفای ایشان را تسلیت می‌گوییم.  
السلام علیک یا ابا عبد... الحسین (ع) و یا ابوالفضل العباس (ع)

مدیر مسئول





## به نام خدا

همه ما دوست داریم به نقطه‌ای برسیم که استعدادها، مهارت‌ها و توانایی‌هایمان با نیازهای دنیای اطرافمان تطبیق داده شود. در واقع این تعریف از هدفی است که همه ما به دنبالش هستیم اما در سیر هدف نقطه ثابتی وجود ندارد که به آن جا برسیم و برای همیشه آنجا بمانیم. دنیا و ما آدم‌ها در حال تغییر هستیم این جستجوی دائمی برای رسیدن به این نقطه است که باعث پیشرفت و رسیدن به هدف می‌شود.

اگر انگیزه‌های شما خالصانه و صادقانه باشد پیشرفت را تجربه خواهید کرد در غیر این صورت هرگز به هدف نخواهید رسید. اعتبار واقعی از درون می‌آید. زمانی که اعتماد به نفس شما با واکنش دیگران از بین نرود باعث ایجاد انگیزه و نتایج معتبر می‌شود. اعتماد به نفس خود را با تقویت شخصیت بالا ببرید، مهربان باشید و به جای گرفتن، بخشید.

دنیای امروز پر از فراز و نشیب‌ها است و هر روز پدیده‌هایی در حال وقوع هستند. علم و دانش بشری در حال فزونی و تمدن است. اگر جامعه‌ای به جای پیشروی، پسروی نماید و یا درجا بزند به هدف نخواهد رسید.

اگر آزمایشگاه تشخیص طبی را یک نقطه متعالی و جایگاه علم و دانش را در آن ویژه ببینیم ارائه خدمات و التیام آلام بشری هدف آن خواهد بود. این جایگاه علم و دانش بشری که برای هدف غایی فعالیت می‌نماید نیاز به ارکانی دارد که بسیار مهم و با اهمیت است. نیروی انسانی متخصص، ابزار روز و متدهای پیشرفته از ملزومات آن به شمار می‌رود. همچنین نهادها و دستگاه‌هایی باید در تهیه و تدارک آن کوشا باشند و در رسیدن به هدف غایی، آزمایشگاه‌ها را یاری نمایند.

تجدد ساختار آموزش متخصصین حرف سلامت و ارائه فرصت‌های بیشتر جهت آموزش‌های حرفه‌ای رویکردی برای تحقق اهداف است. در عنوانی دیگر آموزش متخصصین مستلزم تأثیر مستقیم آزمایشگاه‌ها است و نقش آزمایشگاه‌های بالینی در سلامت، پایش درمان و پیشگیری از بیماری‌ها تشخیص زود هنگام را پر رنگ می‌سازد.

آزمایشگاه‌های تشخیص طبی علاوه بر بعد درمانی و تشخیصی یک موسسه اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی محسوب می‌شوند. یک آزمایشگاه برای فعالیت روزانه خود نیازمند پرسنل فنی، اداری، کیت، تجهیزات و ملزومات و معرف‌های آزمایشگاهی است. همچنین برای ادامه حیات و خدمت خود به سرمایه‌گذاری نیاز دارد. اگر نیازها متناسب با هزینه‌ها و درآمدها نباشد آزمایشگاه‌ها نمی‌توانند به فعالیت خود برای ارائه خدمات با کیفیت به بیماران ادامه دهند.

از طرفی نوسانات ارزی و فشار اقتصادی رمقی برای آزمایشگاه‌های تشخیص طبی نگذاشته و از طرف دیگر عدم کنترل قیمت بی ثباتی ایجاد کرده است. آزمایشگاه‌ها نمی‌توانند نسبت به سرمایه‌گذاری و آینده‌نگری اقدامات لازم را به عمل آورند. ما سال‌های طولانی راه‌های فعالیت خود را آزموده‌ایم. در این مسیر پر التهاب فراز و نشیب‌هایی داشته‌ایم. شیرینی و تلخی‌ها را سپری کرده و با شکست‌ها و پیروزی‌ها مواجه شده‌ایم. چه می‌توان کرد؟ جامعه آزمایشگاه‌های جامع‌ای علمی، بزرگ و کار آزموده است.

همکاران محترم، با توجه به این که آزمایشگاه‌های تشخیص طبی از ارکان مهم نظام سلامت هستند و ۷۰ درصد بیماری‌ها بدون نظر آن‌ها قابل درمان نیست باید جامعه وحدت ببوشیم و راهی را نهادینه کنیم که آیندگان نیز بر این راه بپویند و عشق بورزند.

دکتر محمد صاحب‌الزمانی

مدیر مسئول

# کرایوگلوبولینمیا از دیدگاه بالینی و آزمایشگاهی

● دکتر ناهید نصیری

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

● دکتر حبیب اله گل افشان

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

[golafshanh@sums.ac.ir](mailto:golafshanh@sums.ac.ir)

## چکیده

کرایوگلوبولین ها ایمنوگلوبولین هایی هستند که در حرارت زیر ۳۷ درجه سانتی گراد رسوب می کنند. تایپ یک کرایوگلوبولین تنها از یک ایزوتایپ IgM منوکلونال شکل گرفته در حالی که تایپ های ۲ و ۳ در گروه کرایوگلوبولین های مخلوط IgG و IgM قرار می گیرند. بدخیمی های لنفوپرولیفراتیو، عفونت ها به ویژه هپاتیت C و بیماری های اتوایمیون از علل ایجاد کرایوگلوبولین ها هستند. واسکولیت، آرترالژی، ضایعات پوستی، اختلالات نورولوژیک و درگیری کلیه از عوارض کرایوگلوبولین ها هستند.

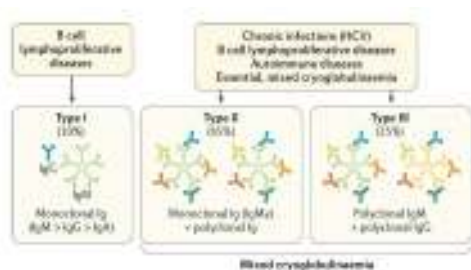
**کلید واژه:** کرایوگلوبولین، هپاتیت C، واسکولیت، بدخیمی های لنفوپرولیفراتیو

کرایوگلوبولین ها ایمنوگلوبولین هایی هستند که در حرارت زیر ۳۷ درجه رسوب کرده و در ۳۷ درجه محلول می شوند. کرایوگلوبولین در موارد بالینی گوناگونی از قبیل اختلالات هماتولوژیک، عفونت های ویروسی به ویژه هپاتیت C و بیماری های خود ایمن یافت می شوند. در واسکولیت ناشی از کرایوگلوبولین (CG) امکان دارد تمام منبع کمپلکس های کرایو روی دیواره عروق رسوب کرده و با جواب منفی آزمایشگاه روبرو شویم و در این موارد چک کردن سریال آزمایش CG (کرایوگلوبولین) لازم است (۱). از دیرباز کرایوگلوبولین در سه دسته یا تایپ یک، دو و

سه تقسیم بندی گردیده است.

تایپ یک به یک ایزوتایپ یا کلاس ایمنوگلوبولین غالباً از جنس IgM اشاره دارد که بیشتر در رابطه با اختلالات هماتولوژیک مانند مالتیپل میلوما (MM)، ماکروگلوبولینمی والدنشتروم، گاماپاتی منوکلونال با اهمیت ناشناخته (MGUS)، لوسمی مزمن لنفوسیتیک (CLL) و لنفوم غیر هوچکین لنفوسیت های B همراهی دارد.

تایپ های دو و سه کرایوگلوبولین از ایمنوگلوبولین های IgM و IgG شکل گرفته اند و از این رو به آن ها تایپ های مخلوط (Mixed) گفته می شود و به طور ویژه جزء IgM فعالیت فاکتور روماتوئید و توانایی ایجاد کمپلکس دارد. تایپ ۲ از مجموعه IgM منوکلونال و IgG پلی کلونال در حالی که تایپ ۳ هر دو جزء IgM و IgG پلی کلونال هستند (۲).



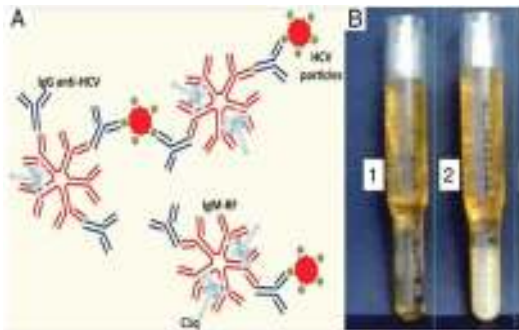
شکل ۱. تایپ های مختلف کرایوگلوبولین در اختلالات لنفوپرولیفراتیو، بیماری های ویروسی و بیماری های خودایمن

## جدول ۱. دلایل اصلی کرایوگلوبولینمی

Type of CG	%	Main causes
Type I CG	10%	Paraneoplastic disorders: SCL, MM, MGUS, CLL, DLBCL
Type II CG	8%	AI diseases: Sjogren's Syndrome, antibody type I (CG), SLE and RA
Type III CG	2%	(in 50% of AI)
		Non-HCV causes: HIV, HFE, BCL <sup>2</sup> mutation, HIV alone, HFE, LAM <sup>1</sup>
		Other infectious causes: Bacteria or parasites, other viruses <sup>2</sup>
		In MM, usually type I (CG)
		Idiopathic or essential MG <sup>3</sup> , 10% of cases

CG: cryoglobulinemia; AI: autoimmune; SLE: Systemic Lupus Erythematosus; DL: Diffuse Large B-cell Lymphoma; MM: Multiple Myeloma; MGUS: Monoclonal Gammopathy of Undetermined Significance; CLL: Chronic Lymphocytic Leukemia; B-ALL: B Cell Acute Lymphocytic Leukemia; HCV: Hepatitis C Virus; HIV: Human Immunodeficiency Virus; HFE: Hemo-Phoretic; LAM: Lymphocytic Anemia; MG: Mixed Cryoglobulinemia (S, 7%; G, 14%)

سلول‌های B است و علایم ریوی (Pneumology) آن شامل بیماری میان بافتی (Interstitial) ریوی است.



شکل ۲. هیاتیت C از علت‌های شایع کرایوگلوبولینمی مخلوط است. رسوب کمپلکس‌های IgG و IgM عوارض گوناگون پوستی و عروقی را ایجاد می‌کند

ویژگی‌های خاص کرایوگلوبولین تایپ یک انسداد عروقی ناشی از رسوب کرایوگلوبولین است. پورپورا، پدیده ریناد، گانگرن اندام‌های انتهایی و نوروپاتی محیطی از علایم مهم است.

به ندرت مشکلات کلیوی و لیودورتیکولاریس مشاهده شده است. مقدار کرایوکریت معمولاً بالای ۵ درصد و ممکن است بالغ بر ۵۰ درصد گردد و امکان ایجاد هایپرویسکوزیته بیشتر از 4cp وجود دارد که با کاهش بینایی، خون دماغ، سردرد و گیجی تظاهر می‌کند.

کرایوگلوبولین مخلوط در حدود ۲۵ درصد از مبتلایان به لوپوس و ۱۰ درصد بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید گزارش شده است. حدود ۵ تا ۲۰ درصد بیماران مبتلا به شوگرن (Sjogren s) اولیه ممکن است دارای تایپ ۲ کرایوگلوبولین باشند و این همراهی ممکن است با تظاهرات خارج از غده‌ای (Extraglandular) از قبیل واسکولیت سیستمیک و لنفوم سلول‌های B همراه شود (۴).

در مطالعه‌ای که در ایتالیا بر روی ۱۲۵۵ بیمار با علایم سیستمیک واسکولیت در ارتباط با HCV انجام گردید نشان داده شد که این بیماران ۳۵ بار بیشتر نسبت به بیماران بدون کرایوگلوبولینمی احتمال ابتلا به لنفوم سلول‌های B غیرهوچکین دارند.

حدود ۴۰ تا ۶۰ درصد مبتلایان به HCV دارای کرایوگلوبولینمی مخلوط هستند و تنها حدود ۵٪ از این بیماران مبتلا به واسکولیت می‌شوند. گفتنی است که حضور کرایوگلوبولینمی در هیاتیت C همراهی بیشتری با سیروز و فیبروز کبدی دارد. حدود ۷ تا ۱۷ درصد مبتلایان به HIV دارای کرایوگلوبولینمی بوده و در عفونت‌های همزمان HIV/HCV شانس مثبت شدن کرایو به ۳۵ تا ۶۴ درصد می‌رسد. حدود ۲ درصد موارد واسکولیت ناشی از کرایو در ارتباط با هیاتیت B است (۳).

مدل مطالعه شده تایپ ۲ کرایوگلوبولینمی مربوط به هیاتیت C است. پروتئین E2 پوشش غشایی ویروس به گیرنده CD81 که یک پروتئین عرض غشایی لنفوسیت‌های B است می‌چسبند. این گیرنده در ارتباط و کمپلکس با گیرنده‌های CD19 و CD21 است. ویروس از طریق همین پروتئین به هیاتوسیت‌ها نیز متصل می‌شود. تکثیر ویروس در سلول‌های تک هسته‌ای CD19 مثبت مشاهده شده است. با اتصال ویروس به سلول‌های لنفوسیت و فعال شدن آن‌ها توسعه پلی کلونال رخ می‌دهد. از ویژگی این تایپ از کرایوگلوبولین حضور لنفوسیت‌هایی است که IgM منوکلونال تولید می‌کنند که خاصیت فاکتور روماتوئید برای IgG پلی کلونال دارد که در نهایت به پروتئین‌های مرکزی ویروس اتصال می‌یابند (۱).

تکثیر لنفوسیت‌ها و فعال شدن آن‌ها در هیاتیت C علایم روماتولوژی مانند واسکولیت و سندرم سیکا را به دنبال دارد. علایم اندوکرینولوژی سندرم ویروسی شامل دیابت اتوایمیون و التهاب تیروئید خودایمن (Autoimmune thyroiditis) است. علایم هماتولوژی شامل کم خونی همولیتیک، ترومبوسیتوپنی و لنفوم



شدن سرم برای کرایوگلوبولین صورت می‌گیرد. آزمایش‌های اتوایمیون، وضعیت بیمار از نظر ویروس‌های هپاتیت و HIV و لنفوم‌های خانواده سلول B مدنظر قرار می‌گیرند.



شکل ۴. گستره محیطی در کرایوگلوبولینمی ممکن است رسوب کرایو را به صورت توده‌های آبی رنگ خارج و داخل سلول‌های فاگوسیت کننده نشان دهد

برای آزمایش کرایوگلوبولین ۱۰ تا ۲۰ سی سی نمونه خون بیمار در لوله بدون ضدانعقاد که از قبل به دمای ۳۷ درجه رسیده است تهیه شده و سفارش می‌شود که محل خونگیری با حوله گرم شده قبل از خونگیری گرم شود. رعایت زنجیره گرما مهم است زیرا در این مرحله کرایوگلوبولین‌ها در دمای کمتر از ۳۷ درجه سانتی‌گراد روی گلبول‌های قرمز رسوب کرده و جواب منفی کاذب می‌دهند. نمونه خون بدون وقفه در حرارت ۳۷ درجه به مدت ۳۰ تا ۶۰ دقیقه قرار داده می‌شود تا لخته شود. نمونه لخته شده با دور ۳۰۰۰-۲۵۰۰ برای ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ می‌شود تا سرم شفاف تهیه شود. بهتر است که داخل سانتریفیوژ نیز با حوله داغ گرم شود. سرم تهیه شده در لوله مدرج وینتروب یا لوله معمولی ریخته و در دمای ۴ درجه یخچال قرار داده می‌شود. چنانچه آزمایش مثبت شود رسوب سفید رنگی بعد از ۳ تا ۷ روز از نگهداری در یخچال در ته لوله مشاهده می‌شود. لوله مدرج در سانتریفیوژ یخچال دار قرار داده و کرایوکریت (Cryocrit) محاسبه می‌شود. کرایوکریت شبیه به هماتوکریت محاسبه می‌شود بدین مفهوم که حجم فشرده شده رسوب سفید رنگ بر مبنای درصد محاسبه می‌شود. چنانچه لوله مدرج در دسترس نیست لوله آزمایش را مخلوط کرده تا رسوب یکنواخت شود و با استفاده از لوله کاپیلاری کرایوکریت محاسبه می‌شود. در افراد نرمال مقدار کرایوکریت نزدیک به صفر است و مقادیر بیش از نیم تا یک درصد دارای اهمیت بالینی است. از رسوب کرایو می‌توان



شکل ۳. واسکولیت و التهاب عروق ناشی از رسوب کرایو در دیواره عروق است. فعال شدن کمپلمان بر شدت ضایعات پوستی می‌افزاید

با توجه به اینکه کرایوگلوبولین‌های تایپ ۲ و ۳ خاصیت فاکتور روماتوئید دارند ایجاد کمپلکس‌های ایمنی کرده و فعال شدن کمپلمان را در پی دارند. التهاب عروق ریز تا متوسط (Vasculitis) با سه تایی پورپورا، خستگی و آرترالژی (Meltzer triad) بروز می‌کند. گاهی یک مجموعه از علائم بالینی شامل زخم‌های پوستی، نوروپاتی محیطی، گلوومرولونفریت، هپاتیت، سندرم سیکا، هماچوری، پروتئینوری، سندرم هایپر ویسکوزیته، اختلالات غدد درون‌ریز و بیماری‌های قلبی عروقی گزارش شده است. آزمایشگاه کاهش سطح کمپلمان C4، مثبت شدن فاکتور روماتوئید و کرایوکریت بیشتر از ۵ درصد را نشان می‌دهد. کرایوکریت بیشتر از نیم تا یک درصد یا غلظت کرایوی بیشتر از ۲ تا ۵ میلی گرم در دسی لیتر حائز اهمیت بالینی است (۵).

### □ تشخیص کرایوگلوبولینمی

تشخیص کرایوگلوبولینمی با تظاهرات بالینی و مثبت



شکل ۵. آزمایش مثبت کرایوگلوبولین

بایستی با قرار دادن در حرارت ۳۷ درجه سانتیگراد محلول گردد

برای تعیین تایپ استفاده کرد که برای این کار نیاز به روش ایمنوالکتروفورز و ایمنوفیکساسیون است. لوله‌ای که حاوی رسوب مثبت است بایستی در ۳۷ درجه قرار داده شده و بایستی شاهد حل شدن و شفاف شدن سرم بود، در غیراین صورت ممکن است رسوب فیبرین با کرایو اشتباه شده باشد (۲).

## References:

- 1- Alejandro Fuentes, Claudia Mardones, Paula I. Burgos. *Understanding the Cryoglobulinemias. Current Rheumatology Reports (2019) 21:60.*
- 2- Roccatello D, Saadoun D, Ramos-Casals M, Tzioufas AG, Fervenza FC, Cacoub P, et al. *Cryoglobulinaemia. Nat Rev Dis Prim [Internet]. 2018;4(1):11.*
- 3- esbois AC, Cacoub P, Saadoun D. *Cryoglobulinemia: An update in 2019. Joint Bone Spine [Internet]. 2019 Feb 4.*
- 4- Dammacco F, Lauletta G, Russi S, Leone P, Tucci M, Manno C, et al. *Clinical practice: hepatitis C virus infection, cryoglobulinemia and cryoglobulinemic vasculitis. Clin Exp Med [Internet]. 2019;19(1):1–21.*
- 5- Marson P, Monti G, Montani F, Riva A, Mascia MT, Castelnovo L, et al. *Apheresis treatment of cryoglobulinemic vasculitis: A multicentre cohort study of 159 patients. Transfus Apher Sci [Internet]. 2018;57(5):639–45.*

# عفونت‌های قارچی مجاری تنفسی

بخش دوم

● دکتر محمد قهری

دکترای علوم آزمایشگاهی، Ph.D قارچ شناسی

استادیار دانشگاه امام حسین (ع)

[ghahri14@gmail.com](mailto:ghahri14@gmail.com)



آسپر جیلوس نیدولانس (اسلاید کالچر)

## □ خلاصه

اکثر آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی است و اهمیت جداسازی گونه‌های آن از نمونه‌های کلینیکی باید مورد توجه و تاکید بیشتری قرار گیرد.

شایع‌ترین گونه آسپر جیلوس که از مجاری تنفسی بیماران جدا می‌شوند شامل آسپر جیلوس فومیگاتوس، آسپر جیلوس فلاوس و آسپر جیلوس نیجر می‌باشد. آسپر جیلوس ترئوس، آسپر جیلوس اوستوس و آسپر جیلوس نیدولانس به عنوان پاتوژن‌های ریوی معمولاً کمتر جدا می‌شوند و آسپر جیلوس نیجر به صورت شایع‌تری در

برخورد با قارچ‌های ساپروفیت در آزمایشگاه‌های میکروبی‌شناسی هر روز به صورت شایع اتفاق می‌افتد. معمولاً اکثر این قارچ‌ها را به عنوان آلوده کننده‌های معمولی محیط‌های کشت در نظر می‌گیرند و به آن اهمیت نمی‌دهند. هر چند که نوع نمونه و تعداد کلنی و محل رشد آن‌ها در نقاط تلقیح شده، بر اهمیت توجه و دقت در شناسایی و ارزیابی نقش آن‌ها در بیماری مورد تاکید قرار می‌گیرد. جنس آسپر جیلوس یک آلوده کننده ناشایع در



حالات ساپروفیتیک نظیر بیماران مبتلا به بیماری انسداد مزمن ریوی و سینوزیت مزمن جدا شده است و نقش آن به عنوان عامل آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده به ندرت ثابت شده است. گونه‌های آسپرگیلوس در بافت هایفاهای دارای دیواره عرضی و با انشعابات دو شاخه و زاویه دار، وزیکول و فیالید یا کنیدی ایجاد می‌کنند. در فرم تهاجمی بافتی کنیدیوفور، وزیکول و فیالید یا کنیدی دیده نمی‌شود. در آزمایش هیستوپاتولوژیک هایفی دارای دیواره عرضی منشعب و دو شاخه و زاویه دار در یک نمونه بیوپسی باز از ریه هر چند که اغلب اوقات مربوط به گونه‌های آسپرگیلوس در نظر گرفته می‌شود ولی ممکن است مربوط به گونه‌های فوزاریوم، سودوآشریا بویدی ای و یا هیفومیست های دیماتیاستوس نیز باشند. اهمیت تشخیص این گونه‌ها از یکدیگر در این است که به عنوان مثال سودوآشریا بویدی ای می‌تواند نسبت به آمفوتریسین B مقاوم باشد.

**واژه‌های کلیدی:** آسپرگیلوزیس، آسپرگیلوس فومیگاتوس، آسپرگیلوما، عفونت ریوی، عفونت سیستمیک قارچی

### □ آسپرگیلوزیس نکروز دهنده مزمن ریوی

آسپرگیلوزیس نکروز دهنده مزمن ریوی نوعی دیگری از آسپرگیلوزیس ریوی است. این شکل از عفونت در بیماران سالخورده، افراد مبتلا به بیماری انسدادی مزمن ریه (COPD)، توبرکلوز غیر فعال، پنموکونیوزیس یا سارکوئیدوز به صورت یک عفونت کند و بسیار آهسته (indolent) بروز می‌کند. اگر نقایص کوچکی در دفاع سیستمیک مربوط به سوء تغذیه، الکلیسم، دیابت ملیتوس یا مصرف کورتیکواستروئیدهای با دوز پایین وجود داشته باشد نیز می‌تواند این شکل از عفونت ریوی آسپرگیلوسی را به نمایش بگذارد. ممکن است این نوع عفونت به شکل آشکار نیز بروز نماید، در این حالت به شکل یک برونکوپنومونی مزمن مقاوم به درمان همراه با تب، کاهش وزن، سرفه و ارتشاح سلولی رو به افزایش خود را نشان می‌دهد و در بیوپسی شواهدی از آسپرگیلوزیس تهاجمی دیده می‌شود. این عفونت ممکن است به سمت حفره‌ای

شدن و تشکیل آسپرگیلوما پیشرفت کند و یا ممکن است از کانون اولیه آسپرگیلومایی توسعه یابد. در چنین بیمارانی ممکن است آسپرگیلوما پیشرفت کرده و پارانشیم ریوی اطراف خود را مورد حمله قرار دهد. در صورتی که درمان ضد قارچی شروع نشده باشد دوره این عفونت در طی ماه‌ها کامل می‌شود. آسپرگیلوزیس سینوس‌های پاراناژال در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده یک فرآیند بسیار تهاجمی است و بیماران مبتلا در مراحل اولیه این عفونت ممکن است علائم اندکی داشته باشند.

شکایت بیمار در صورتی است که احتقان بینی یا سینوس‌های اطراف بینی بدون ترشح آشکار و واضحی ایجاد شده باشد. علائم نباید به عنوان رینیت ویرال در نظر گرفته شود. در این موقع با کمک اسپیکولوم بینی می‌توان اسکارهای موجود در طول موکوس تیغه‌های مارپیچی (turbinate) بینی را مشاهده کرد و در آزمایش حفره دهان اریتم در بخشی از موکوس دهانی (کام) به سمت سینوس عفونی شده آشکار است. حساسیت در لمس یا فشار (tenderness) در اوایل دوره عفونت بر روی سینوس‌های ماگزیلری شایع نیست. در نتیجه پیشرفت عفونت ممکن است حدقه چشم درگیر شود و در نتیجه جلو آمدگی تخم چشم (پروپتوزیس) ایجاد شود و غشاء مخاطی چشم متورم (کموزیس) شده و نکروز پوستی ایجاد شود. توسعه مستقیم از حدقه موجب عفونت لوب فرونتال می‌شود و به دنبال آن ممکن است ترومبوز سینوس کاورنوس به سرعت به وجود آید.

رادیوگرافی‌ها و اسکن CT از سینوس‌ها سطوح هوا-مایع یا کدورت و مات شدگی را نشان می‌دهد. تخریب استخوانی، انفیلتراسیون پشت حدقه و عفونت CNS نیز ممکن است به صورت آشکاری نشان داده شود. در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده سینوزیت آسپرگیلوسی قبل و یا همزمان با آسپرگیلوزیس ریوی ممکن است ایجاد شود. رادیوگراف‌های سینوس‌های پاراناژال کدورت سینوس را آشکارا نشان می‌دهد. یک اسکن CT از سینوس‌های عفونی شده ممکن است تخریب استخوانی را نمایان سازد. همچنین اسکارهای مخاط ممکن است با آزمایش اتولارینگولوژیک دقیق در امتداد تیغه بینی دیده شوند.

آزمایشگاهی به طور قابل توجهی بسیار غالب تر می‌باشند. بنابراین اهمیت گونه‌های آسپرگیلوس که از نمونه‌های کلینیکی جدا می‌شوند باید به دقت ارزیابی شود.

گونه‌های آسپرگیلوس در بافت هایفی دارای دیواره عرضی و با انشعابات دو شاخه و زاویه دار، وزیکول و فیالید یا کنیدی ایجاد می‌کنند. در فرم تهاجمی بافتی کنیدیوفور، وزیکول و فیالید یا کنیدی دیده نمی‌شود. این ساختمان‌ها ممکن است فقط گاهی اوقات دیده شوند، اگر چه در ضایعات حفره‌ای که مستقیماً با درخت تراکتوبرونشیاال مرتبط شده‌اند، می‌توانند مشاهده شوند. ارگانسیم معمولاً در بافت قابل تشخیص و تفکیک از گونه‌های کاندیدا که فقط سودوهایفی و بلاستوکونیدی دارند می‌باشد. هر چند که گاهی اوقات، هایفی آسپرگیلوس در بافت قطعه قطعه می‌شود و در مقاطع بافتی ممکن است مشابه اشکال مخمری بدون جوانه دیده شوند.

الگوی هیستوپاتولوژیک هایفی دیواره دار منشعب و زاویه دار دو شاخه (دیکوتوموس) ممکن است در عفونت تهاجمی بافتی مربوط به گونه‌های آسپرگیلوس، سودوآلشریابویدی ای، گونه‌های فوزاریوم و چند قارچ کمتر شایع دیگر دیده شود.

سودوآلشریابویدی ای ممکن است در بافت کنیدی‌های ترمینال تشکیل دهد. به هر حال تنها راه تشخیص این قارچ‌های مهاجم تکنیک کشت می‌باشد و تشخیص و تفکیک آن‌ها از یکدیگر کاملاً ضروری است زیرا سودوآلشریابویدی ای معمولاً نسبت به آمفوتریسین B مقاوم است و از طرفی می‌تواند نسبت به میکونازول حساس تر باشد و بنابراین جداسازی و شناسایی آن‌ها دارای اهمیت درمانی است. بیوپسی و کشت بافت دقیق‌ترین و قطعی‌ترین راهی است که به وسیله آن آسپرگیلوزیس تهاجمی را می‌توان اثبات نمود. با توجه به این که خیلی از بیماران در معرض خطر برای آسپرگیلوزیس مهاجم دارای نقایص هموستاتیک هستند که این امر مانعی برای روش‌های تشخیصی تهاجمی می‌باشند بنابراین اغلب لازم است که در ابتدا روش‌های جایگزین برای اثبات یک تشخیص احتمالی را در نظر گرفت. در مطالعات اولیه که توسط Aisner و همکاران انجام شده، آن‌ها دریافتند که کشت‌های مراقبتی مثبت از

بیوپسی و کشت از این ضایعات ممکن است آسپرگیلوزیس مهاجم را نشان داده و درمان مناسب و سریع با آمفوتریسین B بدون نیاز به روش تهاجمی در ناژ سینوس انجام گیرد.

به طور مشابهی اگر ضایعات تیغه بینی دیده نشوند آسپیره سینوس ممکن است قارچ را نشان بدهد و نیاز برای برونکوسکوپی را خاطر نشان سازد. اگر چه آسپرگیلوس شایع‌ترین علت سینوزیت قارچی در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده می‌باشد قارچ‌های دیگری شامل زیگومیست ها، فوزاریوم، سودوآلشریابویدی ای، کوروولاریا، و آلترناریا نیز موجب سینوزیت قارچی می‌شوند. در طول دوره‌ای که گرانولوسیتوپنی وجود دارد استراتژی‌ها برای کنترل آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی و سینوسی باید از تلاش‌ها و کوشش‌هایی که از انتشار عفونت پیشگیری می‌کند و نیز درمان عفونت خارج ریوی اولیه که فاقد علائم بالینی است، جانب داری کنند. چنین استراتژی‌هایی فقط وقتی مؤثر هستند که تشخیص زودرس آسپرگیلوزیس تهاجمی ثابت شده و درمان ضد قارچی قوی (aggressive) بلافاصله شروع شده باشد.

## □ آسپرگیلوزیس تهاجمی: تشخیص میکروبیولوژیک

شایع‌ترین گونه آسپرگیلوس که از بیماران جدا شده است شامل آسپرگیلوس فومیگاتوس، آسپرگیلوس فلاوس و آسپرگیلوس نایجر می‌باشد. آسپرگیلوس ترئوس، آسپرگیلوس اوستوس و آسپرگیلوس نیدولانس به عنوان پاتوژن‌های ریوی معمولاً کمتر جدا می‌شوند و آسپرگیلوس نایجر به صورت شایع‌تری در حالات ساپروفیتیک نظیر بیماران مبتلا به بیماری انسداد مزمن ریوی و سینوزیت مزمن جدا شده است و نقش آن به عنوان عامل آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده به ندرت ثابت شده است.

آسپرگیلوس یک آلوده کننده ناشایع در بسیاری از آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی است و اهمیت جداسازی گونه‌های آن از نمونه‌های کلینیکی باید مورد تاکید قرار گیرد. گونه‌های پنیسیلیوم به عنوان آلوده کننده‌های

بینی برای جدا کردن آسپرگیلوس فلاوس در میان یک طغیان آسپرگیلوزیس بیمارستانی در بیماران مبتلا به گرانولوسیتوپنی به صورت معنی داری با آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی همبستگی داشته است. فقدان کشت مراقبتی مثبت از بینی در یک بیمار مبتلا به گرانولوسیتوپنی همراه با تب مداوم با یک انفیلتراسیون ریوی، تشخیص آسپرگیلوزیس ریوی را رد نمی‌کند.

اخیراً Martino و همکارانش دریافتند که کشت‌های مراقبتی از بینی برای ایجاد آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی در طول دوره نوتروپنی دارای اثر پیشگویی کننده بسیار خوبی است. جداسازی گونه‌های آسپرگیلوس از کشت‌های مجاری تنفسی بیماران تب دار گرانولوسیتوپنیک با انفیلتراسیون ریوی باید به عنوان یک گواه قیاسی آسپرگیلوزیس ریوی در نظر گرفته شود. در یک مطالعه آینده نگر توسط Yu و همکارانش مشخص شد که جداسازی گونه‌های آسپرگیلوس از ترشحات مجاری تنفسی بیماران در معرض خطر برای آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی بسیار پیشگویانه بوده است. در بین ۱۰۸ بیمار که از آن‌ها گونه‌های آسپرگیلوس جدا شده است ۱۷ بیمار که مبتلا به گرانولوسیتوپنی یا لوکمی و یا هر دو بیماری بوده‌اند در آزمایش هیستوپاتولوژیک از نسج ریه آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی داشته‌اند اما در بیماران فاقد حالت گرانولوسیتوپنی و دارای تومورهای بافت جامد و یا بیمارانی که سیستم ایمنی سرکوب شده‌ای نداشتند، آسپرگیلوزیس تهاجمی یافت نشد. آنالیزهای آماری چند متغیری نشان داده است که گرانولوسیتوپنی جزو با اهمیت‌ترین فاکتورهای پیشگویی کننده برای آسپرگیلوزیس تهاجمی در بیماران با کشت مثبت مجاری تنفسی از نظر گونه‌های آسپرگیلوس می‌باشند.

یافته‌های Treger و همکارانش در یک مطالعه گذشته‌نگر نیز بر اهمیت جدا سازی گونه‌های آسپرگیلوس از ترشحات تنفسی در جمعیت‌های در معرض خطر تاکید می‌کند. گونه‌های آسپرگیلوس به ندرت جزو آلوده‌کننده‌های ترشحات تنفسی بوده‌اند. در مقابل بیماران گرانولوسیتوپنیک Yu و همکارانش دریافتند که هنگامی که گونه‌های آسپرگیلوس از ترشحات تنفسی سیگاری‌های غیرگرانولوسیتوپنیک جدا می‌شوند یک ارزش پیشگویی کننده پایین برای بیماری تهاجمی وجود دارد.

اخیراً یک مطالعه آینده نگر بر روی کشت‌های مربوط به مجاری تنفسی در تشخیص آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی منتشر شده است. در این سری از مطالعات ارزش پیش‌گویی کننده مثبت کشت‌های مجاری تنفسی از ۱۴ درصد در بیماران مبتلا به عفونت HIV تا ۵۸ درصد در بیمارانی که پیوند عضو جامد گرفته و یا تحت درمان با کورتیکواستروئیدها بوده‌اند و تا ۷۲ درصد در بیماران مبتلا به بدخیمی‌های هماتولوژیک، نوتروپنی یا افرادی که پیوند مغز استخوان گرفته‌اند متغیر بوده است. ارتباط و همبستگی کلینیکی و رادیوگرافیک در تفکیک نمونه‌های مثبت حقیقی از مثبت کاذب مفید بوده است. حضور گونه‌های آسپرگیلوس در مایع لاواژ برونکوالولار در بیماران تب‌دار گرانولوسیتوپنیک با انفیلتراسیون تازه ریوی نشانگر آسپرگیلوزیس تهاجمی هستند اگر چه غیاب عناصر هایفال و یا کشت‌های منفی تشخیص را رد نمی‌کند. حتی حضور عناصر هایفی در آزمایش مستقیم در نمونه‌های BAL که دارای نتایج کشت منفی هستند و مربوط به بیماران تب دار نوتروپنیک همراه با انفیلترهای ریوی پیشرونده و مقاوم به آنتی‌بیوتیک هستند باید به عنوان مدارک و شواهد قیاسی برای آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی در نظر گرفته شوند. برونکوسکوپي و اسکن‌های با وضوح بالای CT ابزارهای تشخیصی تکمیل‌کننده‌ای هستند و باید در بیماران در معرض خطر برای آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی تا آنجا که ممکن است در دوره‌ای که پنومونی وجود دارد هر چه زودتر انجام گیرند. ندول‌های محیطی تحت راهنمایی CT به وسیله اسپیراسیون سوزنی زیر جلدی به آسانی قابل دسترسی هستند. به تازگی استفاده از توراکوسکوپي در بیماران در معرض خطر بالا که دارای ضایعات محیطی هستند به تشخیص کمک می‌نمایند.

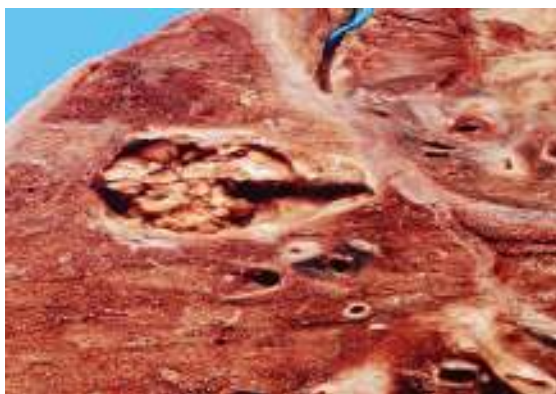
اگر روش‌های اولیه تشخیص میکروبیولوژیک کمک نکنند و یا این که امکان انجام آن میسر نباشد باید بیوپسی باز از ریه انجام گیرد. برای بیماران با یک انفیلترای لوکالیزه اگر چه بیوپسی باز از ریه نیاز به توراکتومی از طریق مدیاستینال و یا طرفی (lateral) دارد. این مسئله الزامی است که جراح نمونه بیوپسی را از نواحی محیطی و مرکزی ریه اینرمال فراهم کند زیرا انتشار ارگانیزم در بافت ممکن است متفاوت باشد. ارزش بیوپسی باز از ریه در بیمارانی که عوامل دارویی (تجربی)



در خرگوش‌های درمان شده پتانسیل استفاده کلینیکی از این مارکر را برای پایش درمانی نشان داده است. یک آنتی‌ژن کربوهیدراتی مقاوم به حرارت که ممکن است به احتمال زیاد همان گالاکتومانان باشد در گردش خون بیماران مبتلا به آسپرگیلوزیس تهاجمی توسط *Andriole* و همکارانش نشان داده شده است. تجربیات اخیر عملی بودن پایش سریال یک مارکر جاننشین مانند گالاکتومانان را با روش ساندریچ الیزا مطرح می‌کنند که ممکن است نسبت به تست آگلوتیناسیون لاتکس پاستورکس (*pastorex*) بسیار عالی‌تر باشد. در حال حاضر اندازه‌گیری گالاکتومانان در سرم در اروپا مجوز انجام را دارد اما این امکان فعلاً در ایالات متحده آمریکا فراهم نیست. به تازگی آشکارسازی آنتی‌بادی‌های اختصاصی نسبت به چند آنتی‌ژن آسپرگیلوسی با استفاده از روش‌های مختلف نیز نشان داده شده است اما همانند روش‌های اندازه‌گیری سرولوژیک قبلی به پاسخ فردی ایمونولوژیک بیمار بستگی دارد. روش‌های مولکولار بیولوژی (*PCR*) نیز توسعه یافته و ممکن است در آشکارسازی سریع‌تر آسپرگیلوزیس تهاجمی کمک کننده باشد. *PCR* اختصاصی برای آسپرگیلوس برای نمونه‌های مایع یا لواز برونکوالولار انجام شده و در ۵ مورد از ۷ مورد بیمار مبتلا به آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی مثبت بوده است اما این پاسخ‌ها مثبت کاذب بوده‌اند. به نظر می‌رسد که این تکنیک نسبت به اندازه‌گیری گالاکتومانان سرمی با استفاده از توالی‌های هدف برای آسپرگیلوس فلاوس و پروتئاز قلیایی، ۲ آنتی‌ژن کلیدی و فاکتورهای پتانسیل ویروالانس برای آسپرگیلوس فومیگاتوس ارزش بالاتری داشته باشد. محققین دیگر نیز عملی بودن روش *PCR* را برای بیماری تهاجمی و آسپرگیلوما نشان داده‌اند. در مطالعه‌ای توسط *Mondon* و همکاران برای آشکار کردن حضور یک مارکر مولکولی 0.95 kb اختصاصی از استرین‌های کلینیکی و محیطی آسپرگیلوس فومیگاتوس از *PCR* استفاده کردند. این محققین با استفاده از مدل موشی (موش‌های دارای اختلال در سیستم ایمنی) نشان دادند که استرین‌هایی که دارای مارکر 0.95 kb هستند با بیماری تهاجمی و مرگ و میر بالاتر در آن‌ها همراه بوده است. مطالعات بیشتر و امیدوارکننده‌ای پیرامون حساسیت، ویژگی، پتانسیل پایش و پیگیری درمانی به وسیله تکنیک‌های *PCR* در حال انجام

متعددی می‌گیرند بحث برانگیز است. هر چند که دوزهای بالای آمفوتریسین *B* (1-1.5 mg/kg/d) علیه آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی نسبت به دوزهای استاندارد تجربی از این دارو (0.5-0.6 mg/kg/d) بسیار موثرتر است. با توجه به اینکه دوزهای بسیار بالای این دارو نسبت به دوزهای معمولی تجربی آن نفروتوکسیسیته بیشتری دارند، قبل از کاربرد این دارو با دوز بالا ترجیحاً تشخیص عارضه از طریق روش‌های میکروبیولوژیک و یا هیستوپاتولوژیک باید ثابت شده باشد. بنابراین برای حصول بهبودی در بیماران گرانولوسیتوپنیک به دوزهای بالاتر اما بسیار نفروتوکسیک از آمفوتریسین *B* نیاز است. بیوپسی باز ریه که حضور آسپرگیلوس را نشان می‌دهد نیز به اقدامات درمانی با دوزهای بالاتر از دوزهای تجربی از این دارو نیاز دارد. علاوه بر این سه نوع فرمولاسیون لیپیدی آمفوتریسین *B* را می‌توان در دوزهای بالاتر و توکسیسیته کمتر ولی با قیمت گران‌تر به کار برد. مجدداً تأکید می‌شود که در هر جا که ممکن باشد باید تشخیص قطعی عفونت محرز شود. در آزمایش هیستوپاتولوژیک هایفی دارای دیواره عرضی منشعب و دو شاخه و زاویه دار در یک نمونه بیوپسی باز از ریه هر چند که اغلب اوقات مربوط به گونه‌های آسپرگیلوس در نظر گرفته می‌شود ولی ممکن است مربوط به گونه‌های جنس *Fusarium*، *Sudowalleria* بویدی ای و یا هیفومیست‌های *Dematiaceae* نیز باشند. اهمیت تشخیص این گونه‌ها از یکدیگر در این است که به عنوان مثال *Sudowalleria* بویدی ای می‌تواند نسبت به آمفوتریسین *B* مقاوم باشد و بیمار مربوطه به ترکیبات ضد قارچی آزولی نیاز داشته باشد. پیشرفت‌های مهمی در روش‌های تشخیصی ایمونولوژیک و مولکولار بیولوژی به منظور آشکار سازی سریع‌تر آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی صورت گرفته است. وجود گالاکتومانان در سرم خون و ادرار در آسپرگیلوزیس منتشره تجربی (*experimental*) نشان داده شده است. برای ارزیابی اندازه‌گیری گالاکتومانان در مراحل اولیه آسپرگیلوزیس ریوی، گالاکتومانان سرمی در یک مدل خرگوشی که نوتروپنی ماندگاری داشته و دارای آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی بوده است اندازه‌گیری شده است. این مطالعه یک فراوانی معادل ۷۱ درصد وجود گالاکتومانان در حیواناتی که با نمونه‌های سریال پایش می‌شدند را نشان داده است. کاهش در تیتراهای گالاکتومانان

شامل مدیریت محافظه کارانه شیمی درمانی ضد قارچی و برداشت (رزکسیون) جراحی است. بسیاری از بیماران با کنترل و درمان پروسه‌های زمینه‌ای ریوی بهتر معالجه می‌شوند. بیماران مبتلا به آسپرگیلومی تحت حاد و موضعی مهاجم (آسپرگیلوزیس نکروز دهنده مزمن) ممکن است به آمفوتریسین B یا ایتراکونازول پاسخ دهند. ایتراکونازول در بیماران سرپایی بهتر تحمل می‌شود و کاربرد آن عملی‌تر است. مقدار دارو و مدت طول درمان باید نسبت به پاسخ بیمار طراحی شود و درمان نگهدارنده مزمن با ایتراکونازول یک انتخاب در بیماران دارای آثار باقیمانده زخم پارانشیمال می‌باشد. کاربرد داخل حفره‌ای آمفوتریسین B در صورتی که درمان سیستمیک قادر به کنترل پروسه عفونت نباشد می‌تواند جان‌نشین آن باشد. بیماری مزمن ریوی شدید و زمینه‌ای رزکسیون جراحی آسپرگیلوما را در بسیاری از بیماران محدود می‌کند. هموپتیزی راجعه یا تهدید کننده حیات علی‌رغم انجام درمان ضد قارچی یک اندیکاسیون نسبی برای مداخله جراحی است. داده‌های جدید مطرح می‌کنند که رزکسیون ریه (سگمنتکتومی، لوکتومی، پنموکتومی کامل) در بیماران انتخابی با آسپرگیلومی مهاجم با میزان مرگ و میر پایین ناشی از عمل جراحی می‌تواند اجرا شود. روی هم رفته پیامد کلی به شدت و میزان ناخوشی بیمار، اوضاع ریوی وی، میزان تأخیر در تشخیص و زمان شروع درمان مؤثر بستگی دارد.

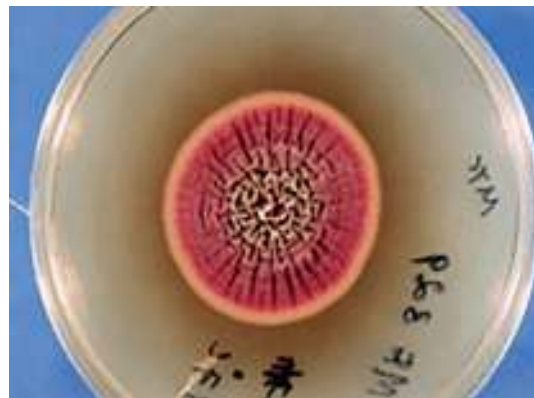


منظره میکروسکوپی آسپرگیلوما در قطعه فوقانی لوب تحتانی ریه دیواره فیبروز و فیبروز پارانشیمال که به سمت پلور توسعه یافته و ضخیم شده است

است. سطوح سرمی ۱ و ۳ - بتا - دی - گلوکان در ۷ بیمار از ۸ بیمار مبتلا به آسپرگیلوزیس ریوی تهاجمی بالا بوده است و به طور بالقوه مارکر جایگزین دیگری برای نشان دادن عفونت را نشان می‌دهد هر چند که این نتایج هنوز در مراحل ابتدایی و تحقیقاتی هستند.

## □ درمان آسپرگیلوزیس مجاری تنفسی آسپرگیلوزیس آلرژیک

درمان انتخابی جاری برای حالت شدید آسپرگیلوزیس برونکوپولمونری آلرژیک (ABPA) پردنیزون به مقدار 1mg/kg و به دنبال آن 0.5mg/kg/d به مدت ۲ هفته است. درمان شدید و ضربتی سریع ممکن است پیشروی فاز فیبروتیک غیر قابل برگشت را ضعیف کند. ممکن است برخی از بیماران به درمان سرکوب کننده مزمن نیاز داشته باشند. مطالعات اولیه نشان می‌دهند که ایتراکونازول یک داروی کمکی با ارزش برای کنترل ABPA از طریق کاهش قابل توجه بار ارگانیزم در بیماران مبتلا می‌باشد. سینوزیت آلرژیک آسپرگیلوسی را می‌توان به وسیله درناژ سینوس و کورتیکواستروئیدها کنترل کرد اگر چه درمان مطلوب برای آن هنوز روشن نیست. سینوزیت آلرژیک آسپرگیلوسی در افراد مبتلا به اختلالات سیستم ایمنی به درناژ جراحی نیاز دارد.



کلنی آسپرگیلوس ترئوس

## □ درمان آسپرگیلوما

درمان آسپرگیلوما حالت ویژه دارد و در هر فردی بر طبق شدت علائم و بیماری مزمن زمینه‌ای ریه به صورت جدا از دیگران باید انجام شود. روش‌های درمانی جاری

## □ درمان آسپرژیلوزیس تهاجمی

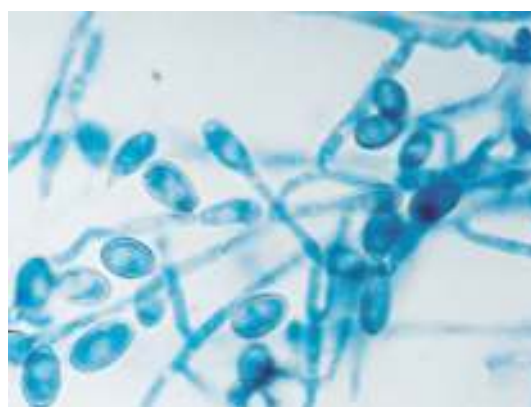
درمان ضد قارچی موفقیت آمیز در آسپرژیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران دارای اختلال در سیستم ایمنی به شروع به هنگام در استفاده از داروهای ضد قارچی و نیز برگشت نقص ایمنی یا جلوگیری از سرکوبی سیستم ایمنی بستگی دارد. تشخیص سریع و استعمال به موقع و بیدرنگ آمفوتریسین B به عنوان فاکتورهای بحرانی در زنده ماندن و نجات یافتن از عفونت آسپرژیلوسی تهاجمی شناخته شده‌اند. بازیافت حالت گرانولوسیتوپنی، حذف یا تخفیف درمان کورتیکواستروئیدی و بهبود فاکتورهای ایمونوسوپرسیو دیگر نیز از جمله فاکتورهای بحرانی در درمان موفقیت آمیز آسپرژیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران سرطانی می‌باشند. آمفوتریسین B داخل وریدی با دوز بالا (1-1.5 mg/kg/d) یا فرمولاسیون لیپیدی آمفوتریسین B با دوز  $\geq 5 \text{ mg/kg/d}$  در درمان ابتدایی در بیمارانی است که در زمینه اختلال ژرف در سیستم ایمنی به آسپرژیلوزیس تهاجمی ریوی مبتلا هستند. آسپرژیلوزیس تهاجمی ریوی اغلب در بیماران گرانولوسیتوپنیک که سابقاً آمفوتریسین B تجربی با دوز 5 mg/kg/d دریافت کرده‌اند ایجاد می‌شود. در چنین مواردی از این دارو با دوز ۱ تا یک و نیم میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن در روز استفاده می‌شود. اغلب از انفوزیون‌های سریع (کمتر از یک ساعت) اجتناب می‌شود زیرا ممکن است با واکنش‌های مربوط به انفوزیون همراه شده و خطر آریتمی‌های قلبی در افرادی که قبلاً به بیماری کلیوی و یا اختلالات قلبی عروقی دچار هستند را افزایش دهد. چنین دوزآوری نیاز به مدیریت پزشکی دقیقی دارد تا از تومی را برگردانده یا اصلاح کند. استفاده از سالین (saline loading) به صورت ۳ تا ۵ میلی اکی والان گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در ۲۴ ساعت با توجه به وزن بدن، وضعیت الکترولیت‌ها و عملکرد قلبی ریوی می‌تواند به اصلاح وضعیت از تومی کمک کند. در بیمارانی که عوامل نفروتوکسیک دیگری مثل سیکلوسپورین آ و یا آمینوگلیکوزیدها نیز دریافت می‌کنند و یا در افرادی که بیماری زمینه‌ای کلیوی مربوط به دیابت و یا پرفشاری خون دارند پیشگیری از از تومی القاء شده توسط آمفوتریسین B سخت تر می‌شود. آمفوتریسین B



کلنی سودوآلشیریا بوییدی ای



کنیدی و کنیدیوفورهای سودوآلشیریا بوییدی ای



کنیدی و کنیدیوفورهای سودوآلشیریا بوییدی ای

در بیماران با زمینه اختلال شدید ایمنی که آسپرجیلوزیس منتشره و یا تهاجمی ریوی دارند را معالجه نمی‌کند. در عوض تنها می‌تواند عفونت را تا زمانی که ایمونوسوپرسیون برگشت کند تثبیت (stabilize) نماید. رهایی از وضعیت گرانولوسیتوپنی، کاهش شدت درمان کورتیکواستروئیدی و بهبود سایر فاکتورهای ایمونوسوپرسیو فاکتورهای بحرانی در درمان موفقیت آمیز آسپرجیلوزیس تهاجمی در افراد مبتلا به اختلال سیستم ایمنی هستند. تا زمانی که وضعیت ایمونوسوپرسیون بهبود نیافته و یا برگشت نکند پروگنوز آسپرجیلوزیس تهاجمی فرصت طلب ملال انگیز است هر چند که درمان ترکیبی با عوامل دیگر ضد قارچی تصویری خوشایند و جذاب است اما داده‌های اندکی وجود دارد که از جنبه‌های درست و بر حق آن حمایت کنند. ایتراکونازول به عنوان انتخاب جدید در درمان آسپرجیلوزیس تهاجمی پیشنهاد شده است. در مطالعات جدید مشخص شده که این تری آزول ضد قارچی در درمان بیماران با آسپرجیلوزیس تهاجمی شامل آن دسته که پیوند ارگان و یا پیوند مغز استخوان گرفته‌اند و یا افرادی که عفونت HIV دارند فعالیت دارد.

گیرندگان پیوند عضو جامد که سایکلواسپورین دریافت می‌کنند ممکن است به عنوان جایگزین از ایتراکونازول که ترکیب غیرسمی برای کلیه‌ها است بهره ببرند. استفاده همزمان از ایتراکونازول و سایکلواسپورین موجب رسیدن سایکلواسپورین به غلظتی می‌شود که آن را به سطوح نفروتوکسیسیته نزدیک می‌کند و لذا پایش سطوح این دارو و کاهش دوز آن ضروری است. علاوه بر این فراهمی زیستی (bioavailability) ایتراکونازول در بیمارانی که آسیب مخاطی ناشی از شیمی درمانی دارند و نیز در افرادی که از داروهای آنتی اسید استفاده می‌کنند (شامل عوامل بلوک کننده گیرنده H<sub>2</sub>) ممکن است دچار اختلال شود. مشکلات مربوط به آشفتگی قابلیت دسترسی دارو را می‌توان با استفاده از محلول سیکلودکستین ایتراکونازول اصلاح و برطرف کرد. برای درمان آسپرجیلوزیس تهاجمی سطوح پلاسمایی بالایی از ایتراکونازول باید فراهم شود. به عنوان مثال در یک مطالعه فارماکودینامیک جدید نشان داده شده که یک ارتباط مستقیم بین سطوح ایتراکونازول و

فعالیت ضد قارچی در شرایط *in vivo* علیه آسپرجیلوس فومیگاتوس وجود دارد. Denning و همکاران حساسیت آسپرجیلوس فومیگاتوس به ایتراکونازول را تحت شرایط استاندارد شده آزمایشگاهی مطالعه کرده و پیامد کلینیکی آن را بررسی کردند. همچنین در بیماران انتخاب شده مبتلا به آسپرجیلوزیس تهاجمی لوکال (در حالت غیرنوتروپنیک) که با آمفوتریسین B درمان شده بودند از داروی ایتراکونازول به عنوان درمان پایشی موفقیت‌آمیز در آسپرجیلوزیس تهاجمی استفاده گردیده است. محققین دیگری از این دارو برای سرکوب کردن عفونت مزمن و نیز در بیماران با بیماری گرانولوماتوز مزمن استفاده کرده‌اند. همانطور که قبلاً گفته شد کاربرد پارنترال محلول سیکلودکستین ایتراکونازول مشکلات مربوط به فراهمی زیستی آن را برطرف کرده است.

رزکسیون جراحی در آسپرجیلوزیس ریوی در شرایط ویژه‌ای انجام می‌شود. این شرایط عبارتند از: ۱- وجود هموپتیزی از یک لژیون حفره‌ای منفرد، ۲- پیشرفت یک لژیون حفره‌ای علیرغم درمان ضد قارچی، ۳- ارتشاح سلولی به داخل استخوان یا نسج نرم توراسیک ضمن دریافت درمان ضدقارچی و ۴- پیشرفت عفونت در یک ارگان هدف کریتیکال مثل سیستم اعصاب مرکزی یا پریکارد.

رزکسیون به هنگام در ترکیب با درمان ضد قارچی شدید در یک روش تهاجمی برای عفونت لوکالیزه در بیماران انتخابی به کار برده شده است. تصمیم برای هر بیمار باید منحصر به فرد باشد. عوامل مختلف دارویی از قبیل ریفامپین و فلوسیتوزین با آمفوتریسین B در شرایط *in vitro* ترکیب شده‌اند و به صورت کلینیکی برای درمان آسپرجیلوزیس تهاجمی ریوی به کار رفته‌اند. در آزمایش‌های بالینی یا داده‌های *in vivo* برای حمایت از استفاده روتین ترکیب درمان ضد قارچی با عوامل دارویی گفته شده و یا با آزول‌ها به عوض استفاده از آمفوتریسین B مدارک و شواهد با ثباتی وجود ندارد. ریفامپین ممکن است موجب القاء کلستاز داخل کبدی و ترومبوسیتوپنی در این بیماران شود. در صورت استفاده از فلوسیتوزین به منظور جلوگیری از بروز آثار میلویتوکسیسیته آن باید به سطح سرمی آن توجه دقیقی شود. ایمنی، فارماکودینامیک



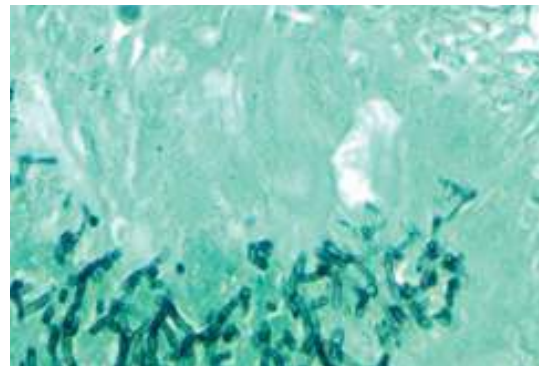
و خصوصیات ضد قارچی فلوسیتوزین در جای دیگری مرور شده است. اگر آسپر جیلوزیس ریوی علی رغم تحمل دوز ماکزیمم روزانه آمفوتریسین B به پیشرفت خود ادامه دهد استفاده از فرمولاسیون لیپیدی آمفوتریسین B لازم می شود. کنترل انتقال محیطی کنیدی های آسپر جیلوس در اداره کردن شیوع بیمارستانی آسپر جیلوزیس اهمیت دارد. ظرفیت آسپر جیلوس فومیگاتوس برای بنا نمودن عفونت ریوی در یک میزبان با سیستم ایمنی مختل بستگی به میزان و مقدار تلفیح شده اسپورهای آن دارد. پالس های بزرگ کنیدی ها از منابع محیطی آلوده یک ریسک بالا برای توسعه آسپر جیلوزیس ریوی در بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده می باشند. در یک مرور آسپر جیلوزیس تهاجمی بیمارستانی مشاهده شد که شایع ترین منابع این قارچ در طغیان های بیمارستانی آلودگی با واحدهای تهویه هوا و مکان های ساخت و ساز است. شواهد میکروبیولوژیکی برای نشان دادن ارتباط بین تکثیر داخل بیمارستانی ارگانیسیم های آسپر جیلوس با آسپر جیلوزیس اندمیک و اپیدمیک نیز در مطالعه دیگری نشان داده شده است. بعد از حذف فیلترهای هوای آلوده شده و اصلاح کانون های محیطی بیش از ۱۰۰ برابر در شمارش اسپورهای آسپر جیلوس کاهش نشان داده شده و نیز چهار برابر کاهش در آسپر جیلوزیس تهاجمی در طول ۲ سال بعد از مطالعه وجود داشته است. سدها و حصارهای از کف تا سقف برای پیشگیری از انتقال کنیدی های آسپر جیلوس به جمعیت های در معرض خطر بالا باید در نواحی از بیمارستان که در آن عملیات ساختمانی یا نوسازی انجام می شود برقرار شود.

سیستم های تهویه مطبوع از طریق میکروبیولوژیکال باید پایش شوند به ویژه در طول مدتی که در دست تعمیر هستند و یا عملکرد خرابی دارند. در صورت امکان در بخش هایی از بیمارستان که بیماران گرانولوسیتوپنی حاد و شدید بستری هستند مثلاً در گیرندگان پیوند مغز استخوان آلوژنیک باید از فیلترهای HEPA استفاده کرد. گزارش های جدید توسط Anaissie و همکاران مطرح کرده است که سیستم های آب بیمارستانی ممکن است یک منبع بالقوه برای آئروسول کردن گونه های آسپر جیلوس و

فوزاریوم باشند اما باز هم مطالعات بیشتری مورد نیاز است. در ارتباط با مراجع کنترل عفونت بیمارستانی تیم مهندسی بیمارستانی و پزشکانی که بیماران دارای سیستم ایمنی مختل شده را تحت نظر دارند هنگامی که تعمیرات سیستم های تهویه مطبوع و یا ساختمان سازی انجام می شود باید اقدامات مربوط به کنترل عفونت و محیط را به طور مناسب به کار گیرند. برای جلوگیری از آسپر جیلوزیس تهاجمی ریوی آمفوتریسین B آئروسول شده کافی نیست و ممکن است به طور ضعیفی تحمل شود و به طور کلی نقش آن روشن نیست. در یک آنالیز موقتی آمفوتریسین B آئروسولیزه برای جلوگیری از آسپر جیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران سرطانی نوتروپنیک سودمندی نشان نداده است. عوارض نامطلوب در بیش از ۵۰٪ بیماران و قطع پروفیلاکسی در ۲۳٪ بیماران پدید آمده است. آئروسولیزاسیون فرمولاسیون های لیپیدی آمفوتریسین B و پنومکاندین ها در مطالعات حیوانی قابل انجام و مؤثر بوده است اما اطلاعات چندانی در مورد انسان در دسترس نیست. فلوکونازول در دوزاژ تأیید شده فعلی یعنی ۴۰۰ میلی گرم در روز در پیشگیری از آسپر جیلوزیس تهاجمی مؤثر نیست. در مطالعات محدودی مطرح شده که ایتراکونازول ممکن است برای این منظور مفید باشد اگر چه اطلاعات بیشتری مورد نیاز است. در یک آزمایش تصادفی مربوط به ایتراکونازول، اختلاف قابل توجهی در گسترش کلی میکوزهای تهاجمی در بیماران دریافت کننده ایتراکونازول دیده نشده است در حالی که گزارش های دیگری در مورد ایتراکونازول در مطالعات غیر تصادفی فعالیت ایتراکونازول خوراکی در جلوگیری از آسپر جیلوزیس تهاجمی در بیماران مبتلا به بدخیمی های هماتولوژیک و بیماری گرانولوماتوز مزمن را نشان داده اند.

مطالعه بزرگی نیز در حال انجام است که اثر عوامل جدید سیکلودکسترین ایتراکونازول در جلوگیری از میکوزهای تهاجمی به ویژه آسپر جیلوزیس را ارزیابی کند. استراتژی ها برای پیشگیری از عفونت تهاجمی قارچی به طور دقیق در بیماران نوتروپنیک مطالعه شده است. دو استراتژی پیشگیری در میزبانان نوتروپنیک وجود دارد: پروفیلاکسی و درمان تجربی.

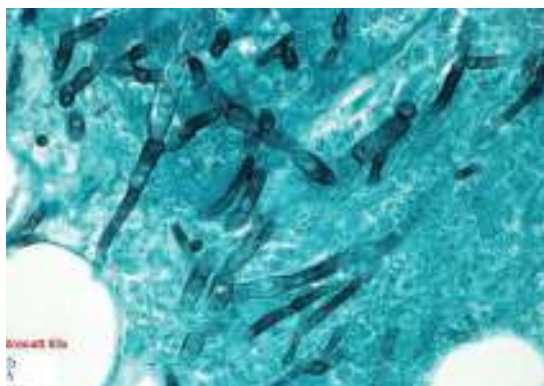
جدیدی برای پیشگیری از این عفونت مرگ آور فراهم شده است. یک کار آزمایشی بزرگ چند مرکزی وریکونازول را در مقابل آمفوتریسین B لیپوزومال برای درمان تجربی به کار گرفته است که ممکن است سودمندی این نسل جدیدتری آژول ها را برای پیشگیری از اسپرجیلوزیس نشان دهد. اگر اسپرجیلوزیس ریوی در بیماری ایجاد شود که نیاز به شیمی درمانی سیتوتوکسیک دارد ریسک عود اسپرجیلوزیس ریوی تقریباً ۵۰ درصد بالا می‌رود. بسیاری از بیماران مبتلا به لوکمی، لنفوم و تومورهای بافت‌های جامد مختلف تحت چندین سیکل شیمی درمانی قوی قرار می‌گیرند. بنابراین یک راه برای اداره کردن این بیماران با سابقه اسپرجیلوزیس تهاجمی استفاده از آمفوتریسین B با دوز 1-1.5mg/kg/d در آغاز شروع تب و گرانولوسیتوپنی است. این روش آغاز سریع استفاده از آمفوتریسین B را می‌توان یک فرم «پیشگیری ثانویه» دانست. درمان پروسه نئوپلاستیک زمینه‌ای برای زنده ماندن بیمار، مسئله‌ای اساسی است. شیمی درمانی سیتوتوکسیک ممکن است در بیماران سرطانی با میکوز تهاجمی ادامه داشته باشد. در این ارتباط تجربیات بیشتری در مورد کاندیدیازیس منتشره مزمن نسبت به اسپرجیلوزیس وجود دارد. فرمولاسیون‌های لیپیدی آمفوتریسین B کمتر توکسیک هستند اما به همان اندازه آمفوتریسین B دزوکسی کولات در شرایط داخل بدن (in vivo) فعال می‌باشند. چندین ترکیب تحقیق شده برای استفاده در آمریکای شمالی تأیید شده‌اند: آمفوتریسین B کمپلکس لیپیدی (ABLC)، یک فرمولاسیون وزیکولی تک لایه‌ای کوچک (Ambisome) و آمفوتریسین B با پراکندگی کلئیدال (Colloidal dispersion) با نام تجاری (ABCD, Amphotec). این ترکیبات اجازه می‌دهند که از دوزهای بالاتری از آمفوتریسین B با سمیت کمتری استفاده شود. منطق استفاده از آمفوتریسین B لیپوزومال در درمان اسپرجیلوزیس تهاجمی ریوی براساس چندین کارآزمایی بالینی در طول سال‌های گذشته استوار گردیده است. داده‌های فارماکوکینتیک که اخیراً منتشر شده‌اند نشان می‌دهد که آمفوتریسین B لیپوزومال به بالاترین میزان غلظت سرمی خود می‌رسد و ناحیه زیر منحنی با



### هجوم هایفی های دو شاخه‌ای اسپرجیلوس در بافت ریه

مداخلات پروفیلاکتیک در طول شیمی درمانی یا بلافاصله بعد از اتمام شیمی درمانی سیتوتوکسیک شروع می‌شود. درمان ضد قارچی تجربی در بیمارانی که نوتروپنی پایدار و تب داشته‌اند علی‌رغم استفاده از آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف شروع می‌شوند. علی‌رغم پیشرفت‌های قابل ملاحظه در این قسمت، اسپرجیلوزیس تهاجمی هنوز در بین استراتژی‌های پیشگیری جاری پدیدار شده است. با وجود فعالیت‌های زیادی که در زمینه استفاده از فلوکونازول در پیشگیری از کاندیدیازیس تهاجمی ناشی از کاندیدا آلبیکنس انجام شده اما این مسئله شامل گونه‌های اسپرجیلوس نبوده است. ایتراکونازول که جذب روده‌ای نامنظمی دارد ممکن است سطوح پلاسمايي کافی را برای جلوگیری از گسترش اسپرجیلوزیس به دست نیاورد. فرمولاسیون پارنترال ایتراکونازول ممکن است بر این محدودیت فارماکوکینتیک غلبه کند هر چند که مطالعات جاری برای ارزیابی تأثیر آن در جلوگیری از اسپرجیلوزیس ناکافی است. اسپرجیلوزیس به صورت واضحی در بیماران دریافت کننده آمفوتریسین B تجربی گسترش می‌یابد. با این وجود یک کاهش در گسترش اسپرجیلوزیس تهاجمی در بیماران دریافت کننده آمفوتریسین B لیپوزومال در مقابل آمفوتریسین B معمولی ثابت شده است. با معرفی تری آژول‌های ضد قارچی جدید نسل دوم که فعالیت قوی علیه گونه‌های اسپرجیلوس دارند و قابلیت انعطاف استعمال دهانی و پارنترال دارند مودالیتی‌های

سرم نسبت به مقدار پایه‌ای آن به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داشت. در بین ۱۲۶ بیمار با کراتینین پایه‌ای  $\geq 2.5\text{mg/d}$  در آغاز درمان با ABLC، متوسط میزان کراتینین کاهش قابل توجهی از هفته اول تا هفته ششم نشان داد. در بین ۲۹۱ موردی که به لحاظ قارچ شناسی تأیید شده بود برای پاسخ درمانی قابل ارزیابی بودند، ۱۶۷ مورد (۵۷ درصد) با آسپرجیلوزیس، ۶۷ درصد (۲۸ مورد) از ۴۲ بیمار) با کاندیدایزیس منتشره، ۷۱ درصد (۱۷) از ۲۴ مورد بیمار) با زایگومایکوزیس و ۸۲ درصد (۹) از ۱۱ مورد) با فوزاریوزیس میزان‌های پاسخ بر حسب طرح عفونت مهاجم قارچی، وضعیت زمینه‌ای و علت پذیرش (عدم تحمل در مقابل عفونت پیشرونده) متفاوت بود. این یافته‌ها استفاده از ABLC را در درمان عفونت‌های قارچی مهاجم در بیمارانی که به درمان ضد قارچی مرسوم مقاومت دارند یا نسبت به آن عدم تحمل دارند حمایت می‌کند.

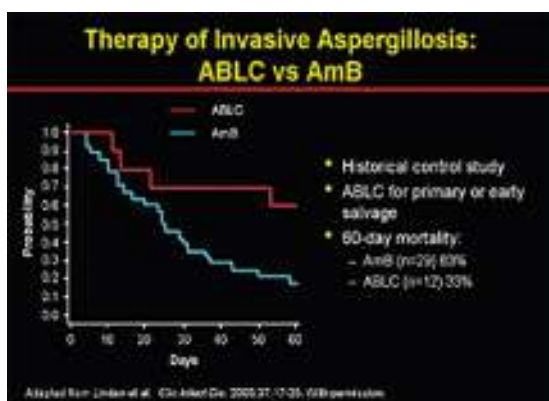


### واسکولیت در آسپرجیلوزیس تهاجمی

Mehta و همکاران اثر بخشی مشابهی را در بیمارستان Royal Marsden در ۶۴ بیمار مبتلا به بدخیمی هماتولوژیک که از ABLC به میزان  $5\text{mg/kg/d}$  استفاده کردند نشان دادند. داده‌های تحقیقاتی استفاده از ABCD در دوز  $5\text{mg/kg/d}$  را در درمان آسپرجیلوزیس تهاجمی حمایت می‌کنند. Bowden و همکاران ایمنی، تحمل و اثربخشی ABCD در گیرندگان پیوند مغز استخوان با آسپرجیلوزیس تهاجمی را گزارش کردند. در یک آنالیز چند مرکزی در مقایسه ABCD با نمونه‌های کنترل

فرمولاسیون‌های لیپیدی دیگر و آمفوتریسین B دزوکسی کولات در بیماران مبتلا به بیماری‌های خوش خیم و با بیماری وخیم مقایسه می‌شود. تجربیات کلینیکی اخیراً در اروپا با آمفوتریسین B لیپوزومال به ویژه در پروتکل‌های نجات بخش برای میکوزهای تهاجمی از جمله آسپرجیلوزیس و نیز در درمان تجربی ضد قارچی برای بیماران نوتروپنیک، تب دار و در معرض خطر بالا هیجان انگیز بوده‌اند. Denning و Ng در مرور گذشته نگر خود به طور کلی ۵۹ درصد میزان پاسخ برای بیماران با آسپرجیلوزیس تهاجمی درمان شده با آمفوتریسین B لیپوزومال با دوز  $5\text{mg/kg/d}$  و ۸۰ درصد پاسخ موقعی که آمفوتریسین B لیپوزومال درمان اولیه بوده است را گزارش کرده‌اند. Mills و همکاران در یک زیر گروه از ۱۷ بیمار که در آن‌ها آسپرجیلوزیس تهاجمی تأیید شده بود یک پاسخ ۷۷ درصد را مورد توجه قرار دادند. ۱۱ نفر از این بیماران در درمان اولیه با آمفوتریسین B شکست خورده بودند. Bohme و Hoelzer از آمیزوم در دوز  $3-5\text{mg/kg}$  به صورت یک روز در میان در ۲۳ بیمار گرانولوسیتوپنیک با پنومونی استفاده کرده و پاسخ‌های آن‌ها را با نمونه‌های کنترلی که قبلاً با آمفوتریسین B درمان شده بودند مورد مقایسه قرار دادند. یک پاسخ بهبودی ۹۲ درصد و ۵ درصد مرگ و میر در بیماران با آسپرجیلوزیس ثابت شده یا احتمالی که با آمفوتریسین B لیپوزومال درمان شده بودند در مقایسه با ۴۱ درصد پاسخ و ۳۲ درصد مرگ و میر برای نمونه‌های کنترل قبلی به دست آمد. اقدامات تازه بر روی پلی اتیلن گلیکول (PEG) و الحاق ایمونولوژیکی (Immunoconjugation) آمفوتریسین B لیپوزومال در یک تلاش برای طولانی کردن نیمه عمر سرم و بافت در مدل موشی متمرکز شده است. Ringden و همکاران درمان موفقیت آمیز آمفوتریسین B لیپوزومال با نفروتوکسیسیته حداقل در بیماران نوتروپنیک و آن‌هایی که تحت پیوند مغز استخوان قرار داشته‌اند را گزارش کردند. تأثیر کارایی ایمنی و اثر ضد قارچی ABLC در ۵۵۶ عفونت مهاجم قارچی مورد ارزیابی قرار گرفته است. این بیماران به آمفوتریسین B مقاوم بوده و یا نسبت به آن تحمل نداشتند. در طول مدت درمان با ABLC کراتینین

تحریک کننده کلنی ماکروفاژ-گرانولوسیت (GM-CSF) و فاکتور تحریک کلنی ماکروفاژ (M-CSF) پتانسیل برای کوتاه کردن دوره گرانولوسیتوپنی و بهبودی زودتر از وضعیت گرانولوسیتوپنی یا فعال کردن ماکروفاژهای آلوئار ریوی را پیشنهاد می کند.



### مقایسه روش درمانی آمفوتریسین B لیپید کمپلکس با آمفوتریسین B معمولی

دوره کوتاه تر گرانولوسیتوپنی مربوط به درمان سیتوکائینی در لوسمی حاد میلوژنوس نشان داده شده که انسیدانس عفونت را در برخی از بیماران و البته نه در همه آنها کاهش داده است و ممکن است فرکانس آسپرگیلوزیس تهاجمی را نیز کاهش دهد. بهبود زودتر از گرانولوسیتوپنی باید پاکسازی از ضایعات آسپرگیلوسی را همراه با درمان ضد قارچی تسهیل نماید. ترانسفوزیون های نوتروفیلی از دهندگانی که G-CSF تحریک شده دارند (5mg/kg/d SC) به همراه شیمی درمانی ضد قارچی در درمان عفونت های ثابت شده قارچی استفاده شده است.

قبل از درمان آسپرگیلوزیس تهاجمی میزان پاسخ ۴۸/۸ درصد و میزان زنده ماندن ۵۰ درصد در بیماران درمان شده با ABCD به آن هایی که با آمفوتریسین B درمان شده بودند (به ترتیب ۲۳/۴ درصد و ۲۸/۴ درصد) برتری داشته است. به علاوه ABCD اثرات نفروتوکسیک کمتری داشته است. امولوسیون های داخل لیپیدی آمفوتریسین B در برخی از مطالعات غیر تصادفی و کوچک مورد طرفداری قرار گرفته است که اثر بخشی بهتری داشته و توکسیسیته کمتری در مقایسه با آمفوتریسین B که به صورت سنتی استفاده می شود داشته است. اگر چه این مطالعات اندازه کوچک داشته، به صورت تصادفی نبوده و تعداد بسیار زیادی از بیماران غیر قابل ارزیابی بوده اند و نیز داده های ناکاملی بر روی پایداری شیمیایی و قابلیت تکرار فرمولاسیون داخل لیپیدی وجود داشته است. ترکیبات جدیدتر تحت بررسی برای درمان آسپرگیلوزیس تهاجمی شامل نسل سوم تری آزول ها (مانند وریکونازول)، (پسوکونازول و راوکونازول) و اکینوکاندین ها (مثل کاسپوفونجین، میکافونجین و VER-002 LY303366) هستند. بحث در مورد این ترکیبات در جای دیگری به طور مستقل باید مطرح شود. به تازگی کاسپوفونجین برای درمان آسپرگیلوزیس تهاجمی در بیمارانی که به درمان ضد قارچی استاندارد مقاوم بوده و یا نسبت به آن تحمل نداشته اند تأیید شده است. گرانولوسیتوپنی طولانی یکی از مهم ترین فاکتورهای خطر برای گسترش آسپرگیلوزیس تهاجمی ریوی در بیماران مبتلا به بیماری های نئوپلاستیک است. سیتوکاین های رگمبینانت انسانی مانند فاکتور تحریک کننده رشد گرانولوسیت (G-CSF) و فاکتور

## References

1- Elias J. Anaissie, Michael R. McGinnis, Michael A. Pfaller. *Clinical Mycology*. Churchill Livingstone (2003), Chap 25.



# بررسی مقایسه‌ای ارتباط بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری- مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی منتخب شهر تهران در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹

● دکتر محمود بیگلر

استادیار مرکز تحقیقات علوم دارویی، دانشگاه  
علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



● دکتر حسین درگاهی

استاد، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت،  
دانشکده بهداشت، مرکز تحقیقات مدیریت  
اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران،  
تهران، ایران



تهران، ایران

[hdargahi@sina.tums.ac.ir](mailto:hdargahi@sina.tums.ac.ir)

● زهرا گل محمدی

دانش پذیر دوره توانمند سازی سطح ارشد  
مدیریت دولتی با گرایش منابع انسانی، مرکز  
آموزش ضمن خدمت کارکنان نظام سلامت،  
دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران



● دکتر صدیقه تقوی

دکترای تخصصی مدیریت خدمات بهداشتی  
درمانی، بیمارستان پوست رازی، دانشگاه علوم  
پزشکی تهران، تهران، ایران



## چکیده

از نوع مقطعی بود که در میان تعداد ۲۲۱ نفر از کارکنان اداری- مالی، تعداد ۲۰۸ نفر از کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی و تعداد شش بیمارستان منتخب دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران با روش تمام شماری انجام شد. ابزار گردآوری داده‌ها برای اندازه گیری فرسودگی شغلی پرسشنامه ماسلاچ و برای وابستگی شغلی پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی صوری و روایی محتوی برای پرسشنامه فرسودگی شغلی برابر ۰/۷۲ و برای پرسشنامه وابستگی شغلی برابر ۰/۷۷ و پایایی پرسشنامه‌های مورد استفاده نیز با روش آلفای کرونباخ به ترتیب برابر ۰/۷۶ و ۰/۷۵ به دست آمد. جهت تحلیل داده‌ها از نرم افزار نسخه ۱۶، برای

مقدمه: ارتباط معنی دار مثبت یا منفی بین فرسودگی شغلی که همان فروپاشی عاطفی در کار است با وابستگی شغلی که احساس خرسندی و خشنودی کارکنان از محیط شغلی خود تعریف می‌شود، در مشاغل مختلف امروزه مورد توجه پژوهشگران مدیریت منابع انسانی قرار گرفته است. لذا هدف از این مطالعه مقایسه ارتباط بین فرسودگی شغلی با وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری- مالی با آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی منتخب شهر تهران است.  
روش کار: پژوهش حاضر به صورت توصیفی - تحلیلی و

ارائه آمار توصیفی از شاخص فراوانی نسبی و برای ارائه آمار استنباطی از آزمون‌های ناپارامتریک مانند همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی چند متغیره بهره‌برداری شد.

**نتایج:** کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی از فرسودگی شغلی کمتر و وابستگی شغلی بالاتری برخوردار بودند. ارتباط معنی داری بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی دو گروه کارکنان با عوامل دموگرافیک آن‌ها نظیر سن، جنسیت، میزان تحصیلات، سابقه کار و نوع استخدام به دست آمد. همچنین بین دو متغیر فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی ( $r=0/83$ ,  $P=0/001$ ) و کارکنان اداری - مالی ( $r=0/75$ ,  $P=0/001$ ) ارتباط مثبت و معنی داری به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** کاهش فرسودگی شغلی و افزایش دلبستگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های منتخب در مقایسه با کارکنان اداری - مالی می‌تواند مربوط به نوع و ماهیت و شرایط شغلی آن‌ها باشد. ارتباط معنی دار بین فرسودگی شغلی با وابستگی شغلی کارکنان از یک روند ثابت پیروی نمی‌کند و می‌تواند تحت تأثیر افراط و اعتیاد به کار در ارتباط مثبت و یا متأثر از کاهش عوامل انگیزشی در میان کارکنان در ارتباط منفی با یکدیگر قرار گیرد. نقش شیوه رهبری، عدالت سازمانی، نوع فرهنگ سازمانی و رعایت اخلاق حرفه‌ای در نوع مثبت و منفی بودن ارتباط معنی دار بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی کارکنان در مشاغل مختلف نقش دارد که می‌تواند در پژوهش‌های بعدی مورد توجه قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** فرسودگی شغلی، وابستگی شغلی، کارکنان اداری - مالی، کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی، بیمارستان، تهران

## مقدمه

فرسودگی شغلی به صورت احساس خستگی هیجانی، مسخ شخصیت و کاهش کفایت فردی تعریف می‌شود. فرسودگی شغلی پاسخ به استرس‌های مزمن کار و پیامدی از فشار شغلی دائم و مکرر است (۱). فرسودگی شغلی نشانه‌های فروپاشی عاطفی بعد از سال‌ها درگیری و اشتغال

به کار است. این اختلال با محرک‌های تنش‌زایی مانند داشتن مراجعان بیش از حد در یک زمان، نداشتن وقت کافی و فقدان حمایت سازمانی یا قدردانی از فعالیت‌های انجام شده مرتبط است (۲).

فرسودگی شغلی، عواقب و هزینه‌های بسیاری بر سازمان‌ها و کارکنان تحمیل می‌کند؛ مانند جابجایی مکرر کارکنان در محل کار، غیبت‌ها و مرخصی‌های فراوان، کاهش کمیت و کیفیت کار، تحت تأثیر قرار گرفتن سلامت روانی فرد، کاهش کیفیت خدمت ارائه شده به مشتری، رکود و تأخیر در سلسله کارهای تخصصی و اداری (۳). چنانچه نیروی انسانی کارآمد و حرفه‌ای را به عنوان شاخص عمده برتری یک سازمان نسبت به سازمان‌های دیگر بدانیم (۴)، فرسودگی شغلی موجب تباهی در کیفیت خدماتی می‌گردد که به وسیله کارکنان ارائه می‌شود و می‌تواند عاملی برای غیبت، تضعیف روحیه و عدم مسئولیت‌پذیری آن‌ها گردد (۵).

فرسودگی شغلی به صورت احساس خستگی هیجانی، مسخ شخصیت و کاهش کفایت فردی تعریف می‌شود و به نوعی پاسخ به استرس‌های مزمن کار و پیامدی از فشار شغلی دائم و مکرر است (۶). بدین ترتیب که شخص در محیط کارش به علت عوامل درونی و بیرونی احساس فشار می‌کند و این فشار، پیوسته و چندین باره بوده و سرانجام به احساس فرسودگی تبدیل می‌گردد و فقدان انرژی و نشاط در کارکنان را به دنبال خواهد داشت و در نتیجه افراد احساس کسالت انگیزی را نسبت به انجام رفتار شغلی خود نشان خواهند داد (۷).

محققان مدت‌هاست در جستجوی تعیین علل اساسی فرسودگی شغلی در سازمان‌ها هستند و تاکنون نیز توانسته‌اند به گروهی از عوامل ثابت و مرتبط با فرسودگی شغلی دست یابند، اما دستیابی به یک الگوی جامع تجربی امکان پذیر نشده است (۸). به اختصار می‌توان به چند عامل که در این زمینه از اهمیت بیش‌تری برخوردارند، اشاره کرد که مهم‌ترین آن عبارت است از حقوق و مزایا و فرصت‌های شغلی، محیط شغلی، قلمرو شغلی، عوامل فردی، کار پر مخاطره ذهنی، انصاف و عدالت در پرداخت، عوامل اجتماعی و نوع و ماهیت کار (۹ و ۱۰). علاوه بر این

فرسودگی شغلی و ترک خدمت با یکدیگر رابطه معکوس و مثبت دارند و دامنه همبستگی بین این دو متغیر در بررسی‌های گوناگون، از ۲۵٪ - تا ۴۲٪ - است. یعنی اگر کارکنان از شغل خود راضی باشند، کار خود را رها نخواهند کرد و اگر از شغل خود راضی نباشند، به رها کردن شغل خود مبادرت می‌ورزند (۱۱).

Fuente و همکاران در مطالعه خود با عنوان "فرسودگی شغلی: بحرانی در حرفه پرستاری" اعلام کردند فرسودگی شغلی از جمله خطرات شغلی است که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان داد که کاهش احساس موفقیت فردی در طی تراکم کاری در وضعیت بحرانی قرار دارد و میزان بالای فرسودگی می‌تواند نشان دهنده نگرش منفی نسبت به خود و حرفه خود و عدم تمایل و وابستگی شغلی در پرستاران باشد (۱۲).

فارسی و همکاران اعلام کردند فرسودگی شغلی که به صورت احساس خستگی هیجانی، مسخ شخصیت و کاهش کفایت فردی تعریف می‌شود، پاسخ به استرس‌های مزمن کار است. کارکنان پرستاری به دلیل ماهیت حرفه خود مستعد فرسودگی شغلی هستند. بنابراین ارتباط آماری معنی داری بین استرس شغلی با خستگی عاطفی ( $p=0/036$ )، مسخ شخصیت ( $p=0/000$ ) و کفایت فردی ( $p=0/003$ ) وجود داشت (۱۳). علاوه بر این، خرابی و همکاران مشخص کردند که فرسودگی شغلی یکی از عمده‌ترین پیامدهای اجتناب ناپذیر استرس شغلی برای کارکنان نظام سلامت است. بنابراین کارکنان اورژانس در محیطی پر استرس فعالیت نموده که منجر به فرسودگی شغلی در آن‌ها می‌شود. لذا شناخت منابع استرس و راهکارهای رویارویی با آن بالاخص در بعد سازمانی و مدیریتی می‌تواند به کاهش فرسودگی شغلی کمک نماید (۱۴). ستوده و بختیاری نیز بیان داشتند که فرسودگی شغلی از مهم‌ترین عوامل تأثیر گذار بر روی تمایل به ترک شغل در میان پرستاران و کاهش کیفیت ارائه مراقبت‌های پرستاری است (۱۵).

همچنین، خاضعی نسب و همکاران در پژوهش خود بر روی تعداد ۱۰۵ نفر از کارکنان آزمایشگاه‌های تشخیص طبی شهر یاسوج نشان دادند که میانگین فرسودگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های مزبور در سطح پایین است

و بین ابعاد تشکیل دهنده فرسودگی شغلی با یکدیگر ارتباط معنی داری وجود داشت (۱۶). اسلامی و همکاران نیز با مطالعه بر روی تعداد ۱۰۶ نفر از کارکنان آزمایشگاه تشخیص طبی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد مشخص کردند که میانگین فرسودگی شغلی کارکنان در حد ضعیف و در بعد خستگی هیجانی متوسط، مسخ شخصیت و کفایت شخصی پایین بود (۱۷). Liller نیز اعتقاد داشت که میزان فرسودگی کارکنان آزمایشگاه‌های پزشکی در مقایسه با سایر حرفه‌های نظام سلامت بیشتر است (۱۸). مضافاً بر این که Hiton در کنفرانس تشابهات بیولوژی در سال ۲۰۱۸ در ایالت Orlando آمریکا اذعان داشت که مطالعه صورت گرفته بر روی تعداد ۱۸۴ نفر از کارشناسان آزمایشگاه‌های پزشکی نشان داد که ارتباط پیش بینی کننده ارزشمندی بین سه بعد فرسودگی شغلی شامل خستگی هیجانی، مسخ شخصیت و کفایت شخصی و تمایل به ترک و جابجایی شغل در میان این افراد وجود داشت (۱۹).

در خصوص مطالعه فرسودگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها می‌توان به مطالعه فیاض بخش و همکاران اشاره کرد که در آن تعداد ۱۵۰ نفر از کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران شرکت داشتند و نتایج این مطالعه نشان داد که حدود ۵۰٪ از کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها دچار فرسودگی شغلی از متوسط تا شدید بودند (۲۰). در مطالعه میراب زاده و همکاران نیز مشخص شد که میانگین فرسودگی شغلی در کارکنان اداری - مالی در مقایسه با کارکنان درمانی در بیمارستان روان پزشکی رازی خفیف‌تر است (۲۱). همچنین، توحیدی و همکاران میانگین فرسودگی شغلی را در میان کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های آموزشی منتخب شهر کرمان به طور متوسط گزارش کردند (۲۲).

از سوی دیگر، وابستگی شغلی مجموعه‌ای از احساسات و باورهایی است که افراد در مورد مشاغل خود دارند. وابستگی شغلی یکی از عوامل مهم در موفقیت شغلی و عاملی است که موجب افزایش کارایی و نیز احساس وابستگی فردی به شغل می‌شود. وابستگی شغلی یعنی دوست داشتن

شرایط یک شغل و شرایطی که در آن کار انجام می‌گیرد و پاداشی که برای آن دریافت می‌شود (۲۳). وابستگی شغلی یعنی احساس خرسندی و خشنودی که کارکنان از شغل خود دارند و لذتی که از آن می‌برند و در پی آن، به شغل خود دل گرمی و وابستگی پیدا می‌کنند. وابستگی شغلی حالتی مطبوع، عاطفی و مثبت حاصل از ارزیابی یا تجارب شغلی است و مفهومی است که باید ابعاد، جنبه‌ها و عوامل گوناگون مرتبط با آن را در نظر گرفت. از جمله این عوامل، می‌توان به ویژگی‌های شخصیتی، نوع شغل و محیط شغل اشاره نمود (۲۴).

اگر انتظارات کارکنان از شغل خود بسیار بالا باشد، وابستگی شغلی آن‌ها دیرتر و مشکل‌تر حاصل می‌شود، از این رو، وابستگی شغلی مفهومی کاملاً یکتا و انفرادی است و باید در مورد هر فرد به طور جداگانه عوامل، میزان و نوع آن مورد بررسی قرار گیرد (۲۵).

وابستگی شغلی به وسیله انطباق کامل انتظارات کارکنان با پیشرفت‌های شغلی افراد تعیین می‌شود و هر قدر احتمال وقوع موفقیت در فعالیت‌های شغلی در حد بالاتری قرار گیرد، هر قدر میزان تطابق و هماهنگی میان توانایی‌های کارکنان و نیازها و انتظارات شغلی آن‌ها بیش‌تر گردد، هر قدر پاداش در سطح بالاتری قرار گیرد و مهم‌تر از همه، هر اندازه ادراک کارکنان از منصفانه بودن پاداش‌ها در سطح بالاتری باشد، احتمال بقای آن‌ها در سازمان بیش‌تر می‌شود (۲۶). اگر شغل با حفظ ارزش‌های فردی شاغل سازگار باشد، این فرد به شغل خود وابستگی پیدا می‌کند، اما چنانچه شغل کارکنان با ارزش‌ها و باورهای فردی او در تعارض باشد، وابستگی شغلی او کاهش پیدا می‌کند (۲۷). اگر چه تأثیر عواملی نظیر شرایط محیطی سازمان در وابستگی شغلی نیز قابل توجه است. با وجود این، جنبه روانی وابستگی شغلی بیش‌تر به انتظارات فرد مربوط می‌شود. به عبارت دیگر، احساس فرد از موقعیت شغلی و فعالیت‌های او در انجام مسئولیت‌های محوله و ایفای نقش خاص به عنوان عضوی از اعضای سازمان، میزان وابستگی شغلی او را مشخص می‌نماید. بنابراین در مجموع وابستگی شغلی نتیجه‌ای است که از ترکیب جنبه‌های سازمانی، محیطی و روانی عاید کارکنان می‌گردد (۲۸).

بر اساس نظریه انگیزشی نیازها، میزان وابستگی شغلی هر یک از کارکنان به مشاغل خود به دو عامل بستگی دارد: اول آن مقدار از نیازهایی که از طریق کار و احراز موقعیت مورد نظر آن‌ها تأمین می‌گردد و دوم آن مقدار از نیازها که از طریق اشتغال به کار مورد نظر، به صورت تأمین نشده باقی می‌ماند. نتیجه‌ای که از بررسی عوامل اول و دوم حاصل می‌شود میزان وابستگی شغلی فرد را معین می‌کند (۲۹).

درگاهی در مطالعه خود در خصوص اداره آزمایشگاه‌های پزشکی از نگاه مدیران آینده اعلام کرد شیوه‌های رهبری مناسب و اقتضایی مدیران و ایجاد نظام پاداش مؤثر و فراهم‌آوری شرایط محیطی آرام برای کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی می‌تواند وابستگی آن‌ها را به شغل خود افزایش دهد. اگر چه از عوامل موفق در ارتقاء وابستگی کارکنان به مشاغل خود در آزمایشگاه‌های بالینی تأمین رفاه نسبی، آموزش مداوم کارکنان و مشورت با آن‌ها در زمینه تصمیم‌گیری‌های سازمانی است (۳۰). Bamberg و همکاران در نتایج تحقیقات خود را بر روی ۴۲۷ نفر از کارکنان حرفه‌ای آزمایشگاه‌های بالینی که در کشور آمریکا انجام شد، اعلام کردند وابستگی شغلی این افراد در حد بالا است و با تعهد سازمانی و ابعاد آن ارتباط مستقیم و معنی داری دارد و این امر می‌تواند کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی را به سمت و سوی مشارکت در نشست‌های حرفه‌ای، دریافت آموزش‌های مستمر و حل مسائل سازمانی تشویق کند (۳۱). Kenwright با انجام پژوهش بر روی ۳۳۳ نفر از کارکنان آزمایشگاه بالینی اعلام کرد بالا بودن رضایت شغلی می‌تواند باعث افزایش وابستگی شغلی در میان این افراد شود و این امر نیز منجر به جذب بالایی از افراد به مشاغل آزمایشگاهی می‌شود (۳۲). اگرچه Alrawahi و همکاران نیز مشخص کردند که تعدیل و متناسب سازی حجم کاری، استفاده از ابزارهای انگیزشی، تأکید مدیران بر رعایت ملاحظات ایمنی در آزمایشگاه می‌تواند منجر به افزایش وابستگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی شود (۳۳).

در خصوص وابستگی شغلی کارکنان اداری- مالی بیمارستان‌ها نیز نتایج مطالعه Gopinath با عنوان



بیمارستان‌های منتخب دانشگاهی در شهر تهران بودند. لذا در این مطالعه از هر کدام از دانشگاه‌های علوم پزشکی تحت پوشش وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در شهر تهران، دو بیمارستان عمومی شامل بیمارستان‌های شریعتی و سینا از دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان‌های رسول اکرم و فیروزگر از دانشگاه علوم پزشکی ایران و بیمارستان‌های امام حسین (ع) و شهداء تجریش از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی انتخاب شدند. مبنای انتخاب پژوهشگر در انتخاب بیمارستان‌ها، علاوه بر عمومی بودن، شباهت آن‌ها از نظر تعداد تخت و تعداد کارکنان بود.

جهت برآورد حجم نمونه از روش سرشماری استفاده گردید و در نتیجه تعداد ۲۲۱ نفر از کارکنان اداری - مالی و تعداد ۲۰۸ نفر از کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی از شش بیمارستان مورد مطالعه انتخاب شدند.

جهت گردآوری اطلاعات اولیه در مرحله اول، از بررسی متون الکترونیکی در داخل و خارج کشور استفاده شد. به همین منظور با استفاده از کلید واژه‌های مرتبط با هدف اصلی پژوهش از جمله کارکنان امور اداری یا Administrative Staff، کارکنان آزمایشگاه بالینی یا Financial Staff، فرسودگی شغلی یا Clinical Laboratory Staff، فرسودگی شغلی یا Job Burnout، و وابستگی شغلی یا Job Involvement استفاده شد. در مرحله دوم جهت جمع آوری داده‌های مربوط به فرسودگی شغلی از دیدگاه کارکنان از پرسشنامه ماسلاچ شامل ۲۲ سؤال بهره برداری شد که مقیاس‌های پاسخگویی به هر سؤال به صورت چند بار در طول سال، هر ماه، چندین بار در طول ماه، هر هفته، چندین بار در طول هفته و هر روز در نظر گرفته شد. در قسمت ابتدایی این پرسشنامه نیز مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده در مطالعه شامل جنسیت، سال استخدام و میزان تحصیلات جمع آوری گردید.

همچنین جهت گردآوری داده‌های مربوط به وابستگی شغلی، از پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید که مقیاس و درجه بندی گویه‌های آن به صورت لیکرت ۵ تایی شامل کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم در نظر گرفته شد. این پرسشنامه دارای

" نقش میانجی رضایت شغلی در تأثیر خود اتکایی بر روی تعهد سازمانی و وابستگی شغلی " نشان داد کارکنان امور مالی - اداری، از طریق افزایش رضایت شغلی می‌توانند از خود تعهد سازمانی و وابستگی شغلی بالاتری را نشان دهند که این امر نیازمند رهبرانی است که خود از ویژگی‌های خود اتکایی و تعهد سازمانی بالایی برخوردار باشند (۳۴).

Robertson و Cooper اعلام کردند وابستگی شغلی در میان کارکنان مالی - اداری در سطوح مختلف با یکدیگر مشابهت دارد. اگر چه عواملی مانند شرایط کاری و محیط سازمانی، استرس شغلی، تعارض و ابهام نقش و تعهد سازمانی بر روی وابستگی شغلی آن‌ها تأثیر دارد (۳۵). ثاقب اسماعیل پور و همکاران با مطالعه بر روی تعداد ۲۵۰ نفر از کارکنان اداری - مالی و درمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی و مراکز تابعه نشان داد وابستگی شغلی کارکنان درمانی از جمله کارکنان آزمایشگاه بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی بیشتر است و با عملکرد شغلی آن‌ها همبستگی بیشتری را نشان می‌دهد (۳۶). همچنین در مطالعه موسوی و همکاران در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران مشخص شد میزان وابستگی شغلی و رضایت شغلی کارکنان درمانی از جمله کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی بیشتر بود (۳۷).

لذا با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر با هدف مقایسه ارتباط بین فرسودگی شغلی با وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی و کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاهی شهر تهران در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۹ انجام شد.

## □ روش کار

پژوهش حاضر، مطالعه‌ای توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی بود که با هدف مقایسه ارتباط فرسودگی شغلی با وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی منتخب شهر تهران در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۹ انجام شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه کارکنان شاغل در بخش‌های اداری - مالی و کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی

استفاده شد. لذا، ابتدا به منظور بررسی این که توزیع داده‌های تحقیق نرمال هستند یا نه، آزمون نرمالیتی کلموگروف-اسمیرنوف و شاپیروولیک انجام شد. طبق این آزمون‌ها، توزیع داده‌های تحقیق به صورت نرمال به دست نیامد و در نتیجه از آزمون‌های ناپارامتریک مانند همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی چند متغیره به منظور ارتباط متغیرها با یکدیگر استفاده شد.

### □ یافته‌های پژوهش

نتایج مطالعه حاضر نشان داد در مجموع بیشترین (۴۰٪) تعداد افراد شرکت کننده در رده سنی ۳۵ تا ۴۵ سال قرار داشتند. ۶۸/۲ درصد افراد شرکت کننده در مطالعه مرد بودند و بقیه افراد (۳۱/۸ درصد) را زنان تشکیل می‌دادند. ۸۱/۲۵ درصد افراد شرکت کننده در مطالعه متأهل و بقیه (۱۸/۷۵ درصد) مجرد بودند. بیشترین (۷۵/۹٪) شرکت کنندگان دارای مدرک کارشناسی بودند. بیشترین شرکت کنندگان (۴۵/۱٪) دارای سابقه کاری بین ۱۵ تا ۲۵ سال و تنها ۵ درصد آن‌ها دارای سابقه کمتر از ۵ سال بودند. بیشترین (۳۴/۶٪) افراد شرکت کننده در مطالعه از کارکنان رسمی بیمارستان‌ها و کمترین (۱۸/۲٪) را کارکنان شرکتی تشکیل می‌دادند. در نهایت این که، ۵۱٪ شرکت کنندگان در مطالعه در بخش‌های اداری - مالی و ۴۹٪ در آزمایشگاه‌های بالینی مشغول به کار بودند. با توجه به جدول ۱ و تعیین فراوانی نسبی (٪) فرسودگی شغلی بین کارکنان اداری-مالی و کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های مورد مطالعه، به نظر می‌رسد با توجه به ماهیت شغلی، فراوانی نسبی فرسودگی شغلی و ابعاد آن نظیر خستگی عاطفی، عملکرد شخصی و مسخ شخصیتی در میان کارکنان اداری-مالی در مقایسه با کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیشتر است. اگر چه فراوانی نسبی ایجاد فرسودگی شغلی در مقیاس چند بار در سال در کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری-مالی بیشتر بود، اما در بقیه موارد مانند مقیاس‌های روزانه، هفتگی و ماهیانه، فراوانی فرسودگی شغلی پایین تر از کارکنان اداری-مالی بود.

ابعاد توجه به شایستگی‌ها و مهارت‌ها (۴ سؤال)، تضادها و استرس‌های شغلی (۴ سؤال)، استقلال در کار (۶ سؤال)، رضایت شغلی (۵ سؤال)، توانمندسازی کارکنان (۳ سؤال)، انسجام سازمانی (۳ سؤال) و تعهد سازمانی (۳ سؤال) بود.

برای تعیین اعتبار پرسشنامه‌ها از روایی صوری با استفاده از گروه نخبگان مشتمل بر ۵ نفر از متخصصین و صاحب نظران مدیریت و سیاست گذاری سلامت، روان شناسی بالینی و رفتار سازمانی استفاده شد و هر دو پرسشنامه از نظر روایی صوری مورد تأیید قرار گرفتند. برای تعیین روایی محتوی، مقدار روایی محتوی (CVR) برای هر یک از سؤالات پرسشنامه‌ها و در کل هر یک از پرسشنامه‌ها اندازه‌گیری شد و در نتیجه برای پرسشنامه فرسودگی شغلی برابر ۷۲٪ و برای پرسشنامه وابستگی شغلی برابر ۷۷٪ به دست آمد. جهت اندازه گیری روابط درونی بین سؤالات (ICC) پرسشنامه‌ها از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که در نتیجه برای پرسشنامه فرسودگی شغلی ضریب آلفای کرونباخ به میزان ۰/۷۶ و برای پرسشنامه وابستگی شغلی برابر ۰/۷۵ به دست آمد و پایایی هر دو پرسشنامه به همراه هر یک از ابعاد آن‌ها مورد تأیید قرار گرفت.

پرسشنامه‌ها توسط پژوهشگر به صورت تصادفی بین کارکنان امور اداری-مالی و همچنین کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی شاغل در بیمارستان‌های منتخب توزیع شد و از آن‌ها درخواست گردید که به سؤالات با دقت و حوصله پاسخ دهند. در هنگام ارائه پرسشنامه به کارکنان مورد مطالعه، توضیحاتی در خصوص هدف مطالعه و سؤالات پرسشنامه توسط محقق ارائه شد و بدین ترتیب رضایت آن‌ها به طور شفاهی جلب گردید. پس از یک هفته پژوهشگر مجدداً به بیمارستان‌ها مراجعه کرد و پرسشنامه‌های تکمیل شده جمع آوری گردید. در صورتی که بعضی از کارکنان هنوز موفق به تکمیل پرسشنامه نشده بودند یک هفته دیگر به آن‌ها فرصت داده شد و پژوهشگر برای بار دوم مراجعه و در نتیجه کلیه پرسشنامه‌های تکمیل شده دریافت گردید و ضریب پاسخ دهی برابر ۱۰۰٪ آمد.

پس از جمع آوری و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶، از شیوه‌های آمار توصیفی مانند فراوانی نسبی و جهت ارائه نتایج تحلیلی، از آمار استنباطی

جدول ۱: مقایسه توزیع فراوانی نسبی فرسودگی شغلی و مؤلفه‌های آن در بین کارکنان اداری و مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های مورد مطالعه

گروه ها	کارکنان	چند بار در سال	چند بار در ماه	چند بار در هفته	هر ماه	هر هفته	هر روز	جمع
خستگی عاطفی	مالی	۱۱/۸	۲۹/۹	۱۵/۱	۱۴/۳	۱۹/۳	۹/۶	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۳۷/۲	۲۳/۱	۲۱/۶	۸/۳	۷/۶	۲/۲	۱۰۰
عملکرد شخصی	مالی و اداری	۲۳/۸	۱۹/۴	۱۸/۴	۹/۲	۱۸/۸	۱۰/۴	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۲۹/۵	۱۷/۸	۱۲/۱	۸/۴	۲۰/۳	۱۱/۹	۱۰۰
مسخ شخصیتی	مالی و اداری	۲۷/۵	۲۲/۵	۵/۷	۱۴/۷	۲۱/۱	۸/۵	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۲۷/۸	۳۰/۷	۵/۲	۱۴/۷	۱۹/۲	۲/۴	۱۰۰
فرسودگی شغلی	مالی و اداری	۲۱/۰۳	۲۳/۹	۱۳/۰۶	۱۲/۷	۱۹/۷	۹/۶	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۳۱/۵	۲۳/۸	۱۲/۹	۱۰/۴	۱۵/۷	۵/۷	۱۰۰

جدول ۲: مقایسه توزیع فراوانی وابستگی شغلی و مؤلفه‌های آن در بین کارکنان مالی - اداری و آزمایشگاه بالینی بیمارستان‌های مورد مطالعه

گروه ها	کارکنان	کاملاً مخالفم	مخالفم	نظری ندارم	موافقم	کاملاً موافقم	جمع
شایستگی‌ها و مهارت‌ها	اداری - مالی	۱۷/۷	۲۲/۸	۱۶	۲۵/۶	۱۷/۹	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۱۰/۵	۱۳/۱	۲۶/۸	۱۶/۶	۳۳	۱۰۰
تضادها و استرس‌های شغلی	اداری - مالی	۳۰	۱۱/۳	۱۰/۴	۲۳/۴	۲۴/۹	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۲۱/۹	۲۹/۴	۷/۷	۱۰/۲	۳۰/۸	۱۰۰
استقلال در کار	اداری - مالی	۱۰/۳	۱۳/۸	۲۹/۶	۱۵/۹	۳۰/۴	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۲۶/۹	۱۳/۷	۲۱/۱	۱۷/۵	۲۰/۸	۱۰۰
رضایت شغلی	اداری - مالی	۱۹/۱	۱۳/۳	۲۱/۵	۳۰/۱	۱۶	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۱۲/۹	۲۰/۲	۱۰/۹	۱۸/۵	۳۷/۵	۱۰۰
توانمند سازی	اداری - مالی	۹/۴	۱۷/۷	۱۳	۳۰/۲	۲۹/۷	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۱۹/۷	۱۴/۳	۲۵/۱	۳۱/۵	۹/۴	۱۰۰
انسجام سازمانی	اداری - مالی	۱۵/۶	۲۷/۸	۵/۱	۲۰/۱	۳۱/۴	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۲۴/۵	۱۶/۹	۱۳/۳	۱۸/۲	۲۷/۱	۱۰۰
تعهد سازمانی	اداری - مالی	۱۱	۱۴/۸	۵/۱	۳۴/۴	۳۴/۷	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۵/۴	۱۱/۷	۸/۱	۱۵/۲	۵۹/۶	۱۰۰
وابستگی شغلی	اداری - مالی	۱۶/۵	۱۷/۳۵	۱۴/۳۷	۲۵/۶۷	۲۶/۴۶	۱۰۰
	آزمایشگاه بالینی	۱۷/۴	۱۷/۰۴	۱۵/۷۰	۱۸/۲۴	۳۱/۱۷	۱۰۰

میزان تحصیلات ( $t=0/67$ ,  $P=0/36$ )، و نوع استخدام ( $t=0/593$ ,  $P=0/46$ ) کارکنان اداری-مالی بیمارستان‌های منتخب ارتباط مستقیم و معنی داری وجود دارد. در ارائه نتایج تحلیلی، چنانچه سطح معنا داری در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (K-S) یا آزمون شاپیرو-ویلک بیش از 0/05 باشد، آن گاه می‌توان داده‌ها را با اطمینان بالایی نرمال فرض کرد. در غیر این صورت نمی‌توان گفت که توزیع داده‌ها نرمال است. پس از انجام این آزمون مشخص شد سطح معنا داری دو آزمون برای کلیه سؤالات، کمتر از 0/05 بود و بنابراین، مشخص شد که توزیع داده‌ها نرمال نیست. لذا داده‌های به دست آمده از پرسشنامه‌های وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی با استفاده از روش‌های آماری پیرسون و رگرسیون خطی تحلیل شد.

#### جدول ۳: نتایج تحلیل همبستگی پیرسون بین دو متغیر وابستگی و فرسودگی شغلی در بین کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاهی منتخب

فرسودگی شغلی		متغیرها
p	r	
0/001	0/83	وابستگی شغلی

با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون جهت اثبات رابطه دو متغیر وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی مشخص شد بین وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های دانشگاهی منتخب همبستگی معنا داری وجود دارد ( $t=0/83$  و  $P=0/001$ ).

#### جدول ۴: نتایج تحلیل همبستگی پیرسون بین دو متغیر وابستگی و فرسودگی شغلی در بین کارکنان اداری-مالی بیمارستان‌های دانشگاهی منتخب

فرسودگی شغلی		متغیرها
p	r	
0/001	0/75	وابستگی شغلی

آزمون همبستگی پیرسون جهت تعیین رابطه دو متغیر وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی نشان داد بین وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی در میان کارکنان اداری-مالی بیمارستان‌های دانشگاهی منتخب همبستگی معنا داری وجود دارد ( $t=0/75$  و  $P=0/001$ ).

با توجه به نتایج جدول ۲، اگر چه بین کارکنان اداری-مالی و آزمایشگاه‌های بالینی در بیمارستان‌های مورد مطالعه از نظر وابستگی شغلی تفاوت چندانی مشاهده نشد، اما نتایج به دست آمده نشان داد کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری-مالی از تعهد سازمانی، رضایت شغلی و شایستگی‌ها و مهارت‌های بالاتری برخوردار بودند. علاوه بر این، کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی اعتقاد داشتند که در مقایسه با کارکنان اداری-مالی در محیط شغلی خود با تضادها و استرس‌های شغلی کمتری مواجهه داشتند.

با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر مشخص کرد فرسودگی شغلی با سن ( $t=0/72$  و  $P=0/39$ )، با جنس ( $t=0/68$  و  $P=0/41$ )، با میزان تحصیلات ( $t=0/83$  و  $P=0/21$ )، با سابقه کار ( $t=0/65$  و  $P=0/38$ ) در بین کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان مورد مطالعه رابطه مستقیم و معنی داری وجود داشت. به عبارتی با افزایش سن، میزان تحصیلات و سابقه کار میزان فرسودگی شغلی نیز بین این گروه کارکنان با افزایش همراه است و همچنین کارکنان مؤنث در مقایسه با کارکنان مذکر از فرسودگی شغلی بیشتری برخوردار بودند. علاوه بر این با استفاده از آزمون همبستگی پیرسون بین فرسودگی شغلی با سن ( $t=0/83$  و  $P=0/21$ )، جنسیت ( $t=0/71$  و  $P=0/39$ ) و نوع استخدام ( $t=0/73$  و  $P=0/28$ ) کارکنان اداری-مالی ارتباط مثبت و معنی داری مشاهده گردید. به عبارتی، با افزایش سن، فرسودگی شغلی با افزایش همراه بود و کارکنان مؤنث با فرسودگی شغلی بیشتری همراه بودند و در کارکنان رسمی نیز افزایش فرسودگی شغلی مشاهده شد.

از سوی دیگر، نتایج به دست آمده مشخص کرد بین وابستگی شغلی با سن ( $t=0/72$ ،  $P=0/34$ )، با جنس ( $t=0/683$  و  $P=0/31$ )، با وضعیت تأهل ( $t=0/76$  و  $P=0/29$ )، میزان تحصیلات ( $t=0/839$ ،  $P=0/21$ )، نوع استخدام ( $t=0/71$ ،  $P=0/28$ ) و سابقه کار ( $t=0/65$ ،  $P=0/37$ ) کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی ارتباط مثبت و معنی داری وجود دارد. یعنی با افزایش سن، میزان تحصیلات و سابقه کار میزان وابستگی شغلی بیشتر شده است و وابستگی شغلی در کارکنان مؤنث و با نوع استخدام رسمی و افراد متأهل بالاتر است. در نهایت این که بین وابستگی شغلی با سن ( $t=0/68$  و  $P=0/31$ )، با جنسیت ( $t=0/76$ ،  $P=0/29$ )، وضعیت تأهل ( $t=0/83$ ،  $P=0/21$ ).



جدول ۵: نتایج تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره ارزیابی فرسودگی شغلی بر حسب ابعاد مرتبط با آن

P	Beta	R <sup>2</sup>	R	کارکنان	متغیرهای مستقل
۰/۰۴۸	۰/۳۴۸	۰/۲۱	۰/۶۸۴	آزمایشگاه بالینی	فرسودگی شغلی
۰/۰۴۳	۰/۵۲۱	۰/۷۵	۰/۲۹۷	اداری - مالی	
۰/۰۳۹	۰/۵۹۸	۰/۷۶	۰/۷۲۲	آزمایشگاه بالینی	خستگی عاطفی
۰/۰۲۱	۰/۸۲۴	۰/۸۲	۰/۸۳۹	اداری - مالی	
۰/۰۴۱	۰/۴۸۳	۰/۶۹	۰/۶۸۳	آزمایشگاه بالینی	عملکرد شخصی
۰/۰۳۹	۰/۵۲۸	۰/۷۱	۰/۷۱۲	اداری - مالی	
۰/۰۴۹	۰/۷۸۶	۰/۲۸	۰/۲۹۳	آزمایشگاه بالینی	مسخ شخصیتی
۰/۴۷۱	۰/۸۳۵	۰/۳۲	۰/۳۲۹	اداری - مالی	

اداری - مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های مورد مطالعه بر روی فرسودگی شغلی تأثیر دارد که در این میان میزان مسخ شخصیتی در مقایسه با سایر ابعاد بر روی فرسودگی شغلی تأثیر بیشتری دارد ( $P=0/049$  و  $r=0/835$ ،  $r^2=0/786$ ).

با توجه به نتایج جدول ۵، مشخص شد میزان فرسودگی شغلی با توجه به تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره در کارکنان اداری - مالی در مقایسه با کارکنان آزمایشگاه بالینی بیشتر است. همچنین کلیه ابعاد فرسودگی شغلی در میان کارکنان

جدول ۶: نتایج تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره ارزیابی وابستگی شغلی بر حسب ابعاد مرتبط با آن

P	Beta	R <sup>2</sup>	R	کارکنان	متغیرهای مستقل
۰/۰۴۸	۰/۴۸۳	۰/۲۱	۰/۳۸۹	اداری - مالی	وابستگی شغلی
۰/۰۴۳	۰/۶۵۱	۰/۷۵	۰/۶۸۴	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۳۹	۰/۵۹۸	۰/۷۶	۰/۶۴۳	اداری - مالی	توجه به شایستگی‌ها و مهارت‌ها
۰/۰۲۱	۰/۸۵۳	۰/۸۲	۰/۷۱۱	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۳۹	۰/۵۲۸	۰/۷۱	۰/۸۶۳	اداری - مالی	تضادها و استرس‌های شغلی
۰/۰۴۱	۰/۴۲۲	۰/۶۹	۰/۷۱۲	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۶۹	۰/۳۸۲	۰/۳۲	-۰/۴۹۵	اداری - مالی	استقلال در کار
۰/۰۷۲	۰/۵۱۱	۰/۲۸	۰/۳۲۹	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۵۸	۰/۶۸۸	۰/۳۵	۰/۳۷۱	اداری - مالی	رضایت شغلی
۰/۰۲۸	۰/۷۵۶	۰/۸۳	۰/۷۳۲	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۳۸	۰/۶۲۹	۰/۶۸	۰/۶۵۳	اداری - مالی	توانمند سازی کارکنان
۰/۰۱۴	۰/۵۸۵	۰/۳۲	۰/۴۱۵	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۳۵	۰/۸۵۳	۰/۸۷	۰/۸۳۹	اداری - مالی	انسجام سازمانی
۰/۰۷۷	۰/۳۵۵	۰/۲۶	۰/۳۸۹	آزمایشگاه بالینی	
۰/۰۴۱	۰/۳۱۱	۰/۲۶	۰/۳۸۹	اداری - مالی	تعهد سازمانی
۰/۰۲۹	۰/۸۵۳	۰/۸۷	۰/۸۳۹	آزمایشگاه بالینی	

با توجه به جدول ۶ و با انجام تحلیل رگرسیون خطی چند متغیره مشخص شد که میزان همبستگی ابعاد تشکیل دهنده وابستگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی بیشتر است. در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیشترین میزان همبستگی با وابستگی شغلی مربوط به مؤلفه شایستگی‌ها و مهارت‌ها است. اگر چه در میان کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها نیز بیشترین میزان همبستگی ابعاد وابستگی شغلی با آن مربوط به انسجام سازمانی است.

در نهایت به نظر می‌رسد مؤلفه‌های توجه به شایستگی‌ها و مهارت‌ها، رضایت شغلی و تعهد سازمانی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی از همبستگی بیشتری برخوردار است و بالعکس همبستگی مؤلفه‌های استقلال در کار، توانمند سازی کارکنان و انسجام سازمانی بر روی وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی بیشتر است. اگر چه کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی از ضریب همبستگی پایین‌تری در خصوص تضادها و استرس‌های شغلی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی برخوردار هستند؛ بدین معنی که در آزمایشگاه‌های بالینی تضاد و استرس‌های شغلی کمتری در مقایسه با کارکنان اداری - مالی وجود دارد.

## □ بحث

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی و کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های دانشگاهی منتخب مورد مطالعه با سن کارکنان رابطه معنادار و مستقیم وجود دارد. به عبارتی با افزایش سن از یک سو فرسودگی شغلی و از سوی دیگر وابستگی شغلی افزایش پیدا می‌کند. نتایج مطالعه دل‌پسند و همکاران تقریباً هم راستای نتایج مطالعه حاضر می‌باشد. به طوری که فرسودگی شغلی می‌تواند هم در سنین بالا وجود داشته باشد و هم در سنین پایین. فرسودگی شغلی با افزایش سن افراد می‌تواند ناشی از خستگی و یکنواختی وظایف محوله باشد. اما کارکنان جوان به دلیل انتظاراتی که در ابتدای استخدام از شغل خود دارند و از آن جا که انتظارات آن‌ها از شغل خود برآورده نمی‌شود دچار فرسودگی شغلی خواهند شد (۳۸). اگر

چه در مطالعه محمودی و همکاران ارتباط معنی داری بین سن و فرسودگی شغلی در میان پرستاران در بیمارستان‌های شهر گرگان مشاهده نگردید (۳۹).

با وجود این، راه نجات و همکاران در مطالعه خود بر روی تعداد ۳۲۴ نفر از کارکنان کادر درمانی از جمله کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی اداره بهداشت و درمان یکی از نیروهای نظامی مستقر در تهران اعلام کردند سطح تحصیلات، سن و تجربه کاری ارتباط معنی داری با فرسودگی شغلی این افراد دارد (۴۰). اگر چه طلایی و همکاران در مطالعه خود بر روی کارکنان شاغل در مراکز بهداشتی درمانی مشهد گزارش کردند فرسودگی شغلی با سابقه کاری، نوع استخدام، جنسیت و سن کارکنان رابطه معنی داری دارد (۴۱) که از این نظر با نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر در کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی به عنوان عضوی از کارکنان بهداشتی درمانی مطابقت دارد. اسلامی و همکاران نیز در بررسی خود بر روی کارکنان شاغل در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد مشخص کردند فرسودگی شغلی کارکنان رابطه معنی داری با جنس، سن و سابقه کاری این افراد دارد (۴۲) که با نتایج مطالعه حاضر منطبق است. به نظر می‌رسد کلیه مطالعات انجام شده توانسته است نتایج مطالعه حاضر را تأیید کند و ارتباط فرسودگی شغلی با وضعیت دموگرافیک کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌ها را به اثبات برساند.

از سوی دیگر، در خصوص ارتباط عوامل دموگرافیک با وابستگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی، مطالعه Alammar و همکاران بر روی تعداد ۵۵۸ نفر از کارکنان کادر درمانی از جمله آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌ها در کشور عربستان سعودی نشان داد هیچ یک از عوامل دموگرافیک مانند سن، جنسیت، وضعیت تأهل، نوع استخدام و سطح تحصیلات با وابستگی شغلی کارکنان ارتباط معنی داری ندارند که با نتایج به دست آمده در مطالعه حاضر به دلیل تغییر محل پژوهش، تفاوت‌های فرهنگی، نژادی و سازمانی در جامعه پژوهش مغایرت دارد (۴۳). اگر چه Kilic و Uygur نشان دادند کارکنان مؤنث حوزه درمان و آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان مذکر از وابستگی شغلی بیشتری برخوردار هستند که با نتایج مطالعه ما هم سو می‌باشد (۴۴). Wonchoi و Youngkeun نیز اعلام کردند وابستگی شغلی از پیامدهای شغلی است و یکی از راه‌های

نبود این انطباق با نتایج مطالعه حاضر می‌تواند مربوط به جامعه پژوهش و سال انجام پژوهش انجام شده باشد (۲۰). زیرباف و همکاران نیز در پژوهش خود بر روی کارکنان کتابخانه‌های بیمارستان‌های دانشکده‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران و شهید بهشتی در سال ۱۳۹۷ مشخص کردند که بین فرسودگی شغلی فقط با وضعیت داشته تحصیلی افراد ارتباط دارد (۵۰).

در مطالعه حاضر میزان وابستگی شغلی نیز در میان کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های منتخب دانشگاه‌های علوم پزشکی در شهر تهران در مقایسه با کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی این بیمارستان‌ها وضعیت مطلوبی نداشت، اما با عوامل دموگرافیک مانند سن، جنس، تأهل، میزان تحصیلات و نوع استخدام ارتباط معنی داری را نشان داد. کریمی‌ان و همکاران اعلام کردند بین وابستگی شغلی کارکنان ستادی دانشگاه علوم پزشکی تهران با سن، جنس، پست سازمانی، سابقه کار و نوع استخدام کارکنان ارتباط معنی داری وجود نداشت (۵۱) که با نتایج مطالعه حاضر منافات دارد. اگر چه نسل سراجی و درگاهی در سال ۲۰۰۶ اعلام کردند که کیفیت زندگی کاری و وابستگی شغلی کارکنان دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران با عوامل دموگرافیک مانند سن و جنس و میزان تحصیلات آن‌ها ارتباط معنی داری دارد (۵۲).

با توجه به نتایج نهایی به دست آمده از مطالعه حاضر به نظر می‌رسد با استفاده از تحلیل رگرسیون خطی کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها در مقایسه با کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی با توجه به تفاوت ماهیت شغلی از فرسودگی شغلی بیشتری برخوردار هستند و ابعاد فرسودگی شغلی شامل خستگی عاطفی، عملکرد شخصی و مسخ شخصیتی نیز در کارکنان اداری - مالی بیشتر است. از سوی دیگر، با استفاده از تحلیل رگرسیون خطی میزان دلبستگی شغلی در کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌ها بیشتر است، اگر چه در کارکنان اداری - مالی میزان همبستگی مؤلفه‌های استقلال در کار، توانمند سازی کارکنان و انسجام سازمانی با وابستگی شغلی در مقایسه با کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیشتر است و از سوی دیگر در کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی نیز میزان همبستگی شایستگی و مهارت، رضایت شغلی و تعهد سازمانی با وابستگی شغلی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی بیشتر بود. همچنین مشخص شد کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی از تضاد و استرس سازمانی

افزایش وابستگی شغلی، کار با دستگاه‌ها و فن‌آوری‌های جدید در آزمایشگاه‌های بالینی و پزشکی است که توسط کارکنان مورد استفاده قرار می‌گیرند (۴۵).

نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نشان داد که میزان فرسودگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها بالا است و این افزایش در میان مؤلفه‌های آن نظیر خستگی عاطفی، مسخ شخصیتی و عملکرد شغلی نیز مشاهده می‌شود. Humphrics و همکاران در یک مطالعه مروری روایتی در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۳ اعلام کردند کارکنان حوزه پشتیبانی یا اداری - مالی بیمارستان‌ها به دلیل افزایش حجم کاری دچار فرسودگی شغلی شده و در نتیجه این امر بر روی ارائه خدمات با کیفیت آن‌ها تأثیر دارد (۴۶). Bazmi و همکاران اعتقاد داشتند که مطالعه انجام شده بر روی تعداد ۱۸۰۷ نفر از کارکنان حوزه سلامت در ایران شامل کارکنان اداری - مالی یا پشتیبانی نشان داد میزان فرسودگی شغلی در آن‌ها با افزایش همراه است. لذا مدیران می‌توانند با پایش نشانه‌های فرسودگی شغلی و عوامل مؤثر بر آن در محل کار و جایگزین کردن نظام سازمانی و رفتاری جدید باعث کاهش فرسودگی شغلی این کارکنان شوند (۴۷). Marques و همکاران در مطالعه بر روی ۳۶۸ نفر از کارکنان یک بیمارستان دانشگاهی در کشور پرتغال با استفاده از پرسشنامه خود ارزیابی گزارش کردند سطوح بالایی از فرسودگی و مؤلفه‌های آن در پرستاران و کارکنان اداری - مالی وجود دارد که در مقایسه با پزشکان و دیگر کارکنان گروه پزشکی بیشتر بود (۴۸). اگر چه مطالعه حاضر بین فرسودگی شغلی کارکنان اداری - مالی با عوامل دموگرافیک مانند سن، جنس و نوع استخدام کارکنان ارتباط معنی داری را نشان داد، اما دشتی و همکاران در میان ۲۷۸ نفر از کارکنان اداری شاغل در مراکز بهداشتی درمانی دانشگاه علوم پزشکی همدان نشان دادند که فرسودگی شغلی با ویژگی‌های دموگرافیک کارکنان از جمله سن، جنس و وضعیت استخدامی رابطه معنی داری نداشت (۴۹) که این عدم تشابه می‌تواند مربوط به سال انجام این پژوهش، جمعیت مورد مطالعه و تفاوت در محل انجام پژوهش باشد. فیاض بخش و همکاران نیز در مطالعه خود بر روی کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران تأکید کردند که ارتباط معنی داری بین فرسودگی شغلی با متغیرهایی مانند سن، جنس و دیگر عوامل دموگرافیک وجود ندارد که

می‌کند. لذا به خاطر رابطه مثبت و معنی دار این دو متغیر با یکدیگر لازم است تا کارکنان با پدیده وابستگی افراطی به کار و پیامدهای فردی و سازمانی و راه‌های مقابله با آن آشنا شوند (۵۳). احمدی و نادى با مطالعه بر روی تعداد ۲۹۱ نفر از کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان گزارش کردند بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی این کارکنان ارتباط معنی‌داری دیده نمی‌شود و این امکان وجود دارد که فرسودگی شغلی به دلایل دیگری به وجود آمده باشد و حتی وابستگی شغلی نیز ممکن است به دلیل تفویض اختیارات و مسئولیت‌های مدیران به کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها و استقلال شغلی و حمایت از کارکنان و رعایت رفتار توأم با نزاکت و ادب با آن‌ها موجب کاهش فرسودگی شغلی نیز بشود (۵۴).

از سوی دیگر، شاعری نیا و همکاران در پژوهش خود که در شهر گناباد بر روی تعداد ۱۰۰ نفر از کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی انجام دادند اعلام کردند که بر اساس آزمون آماری پیرسون رابطه معکوس و معنی‌داری بین وابستگی شغلی با مؤلفه‌های مسخ شخصیتی و خستگی هیجانی فرسودگی شغلی وجود دارد، اما ارتباط معنی‌دار آماری بین وابستگی شغلی با مؤلفه عملکرد شخصی فرسودگی شغلی وجود نداشت (۵۵). طاهر زاده موسویان و مقدم نیز با اجرای تحقیق بر روی تعداد ۱۲۸ نفر از کارکنان یکی از شرکت‌های دانش بنیان شهر اهواز ارتباط معکوس و معنی‌داری را بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی به اثبات رساندند (۵۶).

در مطالعه Westhuizen و Narainsamy بر روی رفاه شغلی مرتبط با کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی مشخص شد که هم فرسودگی شغلی و هم وابستگی شغلی از جمله عواملی هستند که بر روی رفاه شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی تأثیر گذار هستند اگر چه بین این دو متغیر در این تحقیق ارتباط معنی‌داری به دست نیامد (۵۷). Innanan و همکاران در سال ۲۰۱۴ اعلام کردند اعتیاد به کار در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی موجب افزایش فرسودگی شغلی می‌شود، اگر چه اعتیاد به کار خود به دلیل رضایت شغلی و تعهد و وابستگی شغلی بالا اتفاق می‌افتد (۵۸). علاوه بر این، Yagil اعلام کرد وابستگی شغلی به طور کامل از یک سو موجب انجام کار به صورت افراطی و از سوی دیگر موجب فرسودگی می‌شود به نحوی که کارکنان ناچار به انجام کار

و شغلی کمتری برخوردار هستند. در نهایت این که بین متغیرهای وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی در میان هر دو گروه از کارکنان با استفاده از آزمون تحلیل همبستگی پیرسون ارتباط معنی‌داری وجود داشت. نتایج به دست آمده از دیگر مطالعات نشان داد در گاهی (۳۰) و Bamberg و همکاران (۳۱) اعتقاد دارند وابستگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بالاست و ارتباط مستقیم و معنی‌داری با رضایت شغلی و تعهد سازمانی این افراد دارد. اگر چه Alrawahi و همکاران نیز اعلام کردند در صورت استفاده از ابزارهای انگیزشی توسط مدیران آزمایشگاه‌های بالینی، میزان وابستگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌ها افزایش خواهد داشت (۳۳). خاضعی نسب و همکاران (۱۶) و اسلامی و همکاران (۱۷) مشخص کردند میزان فرسودگی شغلی در میان کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی پایین و ضعیف است که همگی با نتایج حاصل از مطالعه حاضر مشابهت دارد. اگر چه مطالعه Liller در کشور آمریکا ارتباط ارزشمندی را بین فرسودگی شغلی کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی با تمایل به ترک و جابجایی شغلی آن‌ها نشان داد (۱۹).

از سوی دیگر فیاض بخش و همکاران میزان فرسودگی شغلی در کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌ها را متوسط تا شدید (۲۰)، میراب زاده میزان فرسودگی شغلی این گروه از کارکنان را با دیگر گروه‌ها ضعیف‌تر (۲۱) و در نهایت توحیدی و همکاران میزان فرسودگی شغلی را در میان کارکنان مالی - اداری بیمارستان‌ها در شهر کرمان متوسط ارزیابی کردند که با نتایج مطالعه حاضر مشابهت ندارد. در مطالعه دیگر شامل ثاقب اسماعیل پور (۳۶) و موسوی و همکاران (۳۷) میزان وابستگی شغلی کارکنان درمانی از جمله کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیشتر از کارکنان اداری - مالی گزارش شد که با نتایج پژوهش ما مطابقت دارد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد با استفاده از آزمون همبستگی رگرسیون بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در هر دو گروه از کارکنان اداری - مالی و آزمایشگاه بالینی ارتباط مستقیم و معنی‌داری وجود دارد.

ناستی زایی و سابقی در مطالعه خود بر روی معلمان شهر زاهدان اعلام کردند وابستگی شغلی افراطی به کار و عجز شدن به آن و تمایل درونی و لذت بردن از کار باعث فرسودگی شغلی شده و در نتیجه با استفاده از آزمون همبستگی رگرسیون چند گانه، ۵۵/۴ درصد از واریانس فرسودگی شغلی را تعیین



آزمایشگاه بالینی بیشتر است و بالعکس کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی از وابستگی شغلی بیشتری در مقایسه کارکنان اداری - مالی یا غیر درمانی برخوردار هستند که می‌تواند مربوط به نوع، ماهیت، هویت، طراحی، شرایط احراز و تحلیل شغلی و شرایط محیطی حاکم بر این نوع مشاغل باشد. حتی بالا بودن مؤلفه‌های وابستگی شغلی نظیر تعهد سازمانی، رضایت شغلی و شایستگی و مهارت‌های تخصصی در میان کارکنان آزمایشگاه بالینی در مقایسه با کارکنان اداری - مالی می‌تواند نوید بخش ارتقای فرآیندهای اجرایی در این حوزه باشد. اگر چه کارکنان اداری - مالی یا غیر درمانی بیمارستان‌ها نیز در زمینه استقلال کاری، توانمند سازی کارکنان و انسجام سازمانی از وضعیت مطلوب‌تر برخوردار بودند که با در نظر گرفتن ساختار و تشکیلات سازمانی و وابستگی بیشتر به قوانین و مقررات اداری - مالی قابل پیش بینی بود.

در خصوص ارتباط بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی با یکدیگر که هم در کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی و هم کارکنان اداری - مالی بیمارستان‌های مورد مطالعه با یکدیگر رابطه مثبت و معنی داری داشت در مقایسه با سایر مطالعات، مشخص شد که نتایج به دست آمده از یک روند ثابت پیروی نمی‌کند و ارتباط مستقیم و معکوس این دو متغیر تحت تأثیر عوامل دیگری قرار دارد. اما آنچه که مسلم است ارتباط مستقیم و معنی دار این دو متغیر با یکدیگر تحت تأثیر وابستگی شغلی افراطی و اعتیاد به کار در کارکنان است؛ به طوری که افراط در کار به دلیل وابستگی شغلی بالا و نداشتن تعادل بین کار - زندگی می‌تواند منجر به افزایش فرسودگی شغلی شود. اگر چه مدیران بیمارستان‌ها و آزمایشگاه‌های بالینی می‌توانند با تنظیم راهبردها و خط مشی‌های آموزشی و انگیزشی از بروز فرسودگی شغلی در کارکنان جلوگیری کنند. حتی مدیران بیمارستان‌ها و آزمایشگاه‌های بالینی با سرمایه گذاری بر روی ارتقای وابستگی شغلی کارکنان قادر خواهند بود تا به کاهش فرسودگی شغلی آن‌ها کمک کنند. نقش متغیرهای میانجی مانند عدالت سازمانی، شیوه رهبری، فرهنگ سازمانی و اعتقادات، ارزش‌ها و باورها و سرانجام رعایت اخلاق حرفه‌ای توسط کارکنان و مدیران در ارتباط مستقیم و معکوس در متغیر فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی نقش بارزی خواهد داشت که لازم است در مطالعات

به صورت سطحی می‌شوند، اما در هر دو صورت نتیجه آن موجب رضایت مشتری و وفاداری کارکنان به مشاغل خود می‌گردد (۵۹). در نهایت این که نتایج پژوهش Yin بر روی کارکنان تعداد ۴۸ شرکت فروش قطعات رایانه‌ای مشخص کرد که وابستگی شغلی توانسته است رابطه معکوس و معنی داری را با فرسودگی شغلی ایجاد کند؛ به عبارتی با افزایش عوامل ایجاد کننده بر روی وابستگی شغلی می‌توان میزان فرسودگی شغلی را در کار کاهش داد و رفتار ضد بهره‌وری در سازمان را به حداقل رسانید، اگر چه در این میان باید نقش متغیر عدالت سازمانی را نیز در نظر گرفت به طوری که این متغیر می‌تواند نقش میانجی را بین وابستگی شغلی و فرسودگی شغلی ایجاد کند (۶۰).

پژوهش حاضر علیرغم رعایت ملاحظات اخلاقی در نگارش و جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها دارای محدودیت‌هایی است. اولاً این پژوهش از نوع خود ارزیابی است و پرسشنامه‌های فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی توسط کارکنان اداری - مالی و آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان عمومی منتخب سه دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران و شهید بهشتی تکمیل شده است که می‌تواند پاسخ به سؤالات پرسشنامه‌های مزبور تحت تأثیر شرایط محیطی، تفاوت‌های فردی و فرهنگ سازمانی حاکم بر این بیمارستان‌ها باشد. ثانیاً پژوهش حاضر صرفاً توانسته است در شهر تهران قابلیت تعمیم پذیری داشته باشد و ممکن است نتایج آن در دیگر بیمارستان‌ها در سایر استان‌ها و شهرهای ایران این قابلیت را نداشته باشد. ثالثاً این پژوهش در سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ انجام شده است و احتمال دارد در سال‌های آتی در صورت انجام پژوهش‌های مشابه نتایج متفاوتی را به دنبال داشته باشد، اما این پژوهش می‌تواند به عنوان یک منبع معتبر مورد استفاده پژوهش‌های بعدی قرار گیرد.

## □ نتیجه گیری

با توجه به هدف اصلی پژوهش حاضر که مقایسه ارتباط بین فرسودگی شغلی و وابستگی شغلی در میان کارکنان اداری - مالی یا غیر درمانی و کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی بیمارستان‌های منتخب عمومی دانشگاه علوم پزشکی در سطح شهر تهران می‌باشد، نتایج به دست آمده نشان داد که در مجموع میزان فرسودگی در کارکنان اداری - مالی در مقایسه با کارکنان

وقت بالایی که پاسخ دهندگان صرف تکمیل پرسشنامه‌ها دارند تشکر و قدردانی نمایند. مقاله مزبور مستخرج از بخشی از پایان نامه ثبت شده در مرکز آموزش ضمن خدمت کارکنان نظام سلامت دانشگاه علوم پزشکی تهران به شماره ۹۶۱۳۴۵۰۹۲۸ و با کد اخلاق IR.TUMS.VCR.1398.854 می‌باشد. در نهایت این که نویسندگان این مقاله اعلام می‌دارند هیچ گونه تعارضی در تهیه و تدوین و چاپ این مقاله ندارند.

بعدی مورد توجه پژوهشگران علوم رفتاری قرار گیرد.

## تَشکُر و قَدردانی

نویسندگان این مقاله وظیفه خود می‌دانند از کلیه مدیران و روسای بیمارستان‌های منتخب و کارکنان آزمایشگاه‌های بالینی و اداری - مالی این بیمارستان‌ها به لحاظ ایجاد شرایط مناسب برای دسترسی به پاسخ دهندگان و همچنین به لحاظ دقت و

## References

- 1- Tanaka M, Taketomi K, Yonemitsu Y, Kawamoto R. Professional behaviours and factors contributing to nursing professionalism among nurse managers. *Journal of nursing management* 2016; 24(1):12-20.
- 2- Oldenhof L, Stoopendaal A, Putters K. Professional talk: How middle managers frame care workers as professionals. *Health Care Analysis* 2016; 24(1): 47-70.
- 3- Cetin G, Walls A. Understanding the customer experiences from the perspective of guests and hotel managers: Empirical findings from luxury hotels in Istanbul, Turkey. *Journal of Hospitality Marketing & Management* 2016; 25(4): 395-424.
- 4- Evetts J. Hybrid organizations and hybrid professionalism: changes, continuities and challenges. *Perspectives on contemporary professional work: Challenges and experiences* 2016: 16-34.
- 5- Currie G, Burgess N, Tuck P. The (un) desirability of hybrid managers as 'controlled' professionals: comparative cases of tax and healthcare professionals. *Journal of Professions and Organization* 2016; 3(2): 142-53.
- 6- Correia T, Denis JL. Hybrid management, organizational configuration, and medical professionalism: evidence from the establishment of a clinical directorate in Portugal. *BMC health services research* 2016; 16(2): 161.
- 7- Sami A, Jusoh A, Nor KM, Irfan A, Irum S, Qureshi MI, Ishfaq M. Professionalism is the Key to Create Public Value. *International Journal of Engineering & Technology* 2018; 7(3.30): 583-6.
- 8- Tay WY, Earnest A, Tan SY, Ng MJM. Prevalence of burnout among nurses in a community hospital in Singapore: a cross-sectional study. *Proceedings of Singapore healthcare* 2014; 23(2): 93-99.
- 9- Aghajani MJ. The professional burnout of nurses in different wards. *Journal of research development in nursing & midwifery*. 2013;9(2):97-104. [Persian].
- 10- Mealer M, Burnham EL, Goode CJ, Rothbaum B, Moss M. The prevalence and impact of post traumatic stress disorder and burnout syndrome in nurses. *Depression and anxiety* 2009; 26(12): 1118-1126.
- 11- Talaei A, Mokhber N, Mohammadnezhad M, Samari A. Burnout and its related factors in staffs of university hospitals in Mashhad in 2006. *Koomesh* 2008;9(3):237-245. [Persian].
- 12- Canadas-De la Fuente GA, Vargas C, San Luis C, Garcia I, Canadas GR, De la Fuente EI. Risk factors and prevalence of burnout syndrome in the nursing profession. *International journal of nursing studies* 2015; 52(1): 240-249.
- 13- Farsi Z, Rajaei N, Habibi H. The relationship between burnout and quality of working life in nurses of AJA hospitals in Tehran. *Military caring sciences* 2015; 1(2): 63-72. [Persian].
- 14- Khazaei I, Khazaei T, Sharifzadeh GR. Nurses' professional burnout and some predisposing factors. *Journal of Birjand University of Medical Sciences* 2006; 13(1): 56-62. [Persian]
- 15- Sotodeh Asl N, Bakhtiari AH. Occupational exhaustion and its related factors in nurses and midwives of Semnan University of Medical Sciences. *Scientific journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2006; 11(1): 77-83. [Persian]
- 16- Khazaei Nasab D, Roozitalab M, Borzoei S, Kholghifar R. Job burn-out and its associated factors among the staff of medical laboratories in Yasuj City. *Qom University of Medical Sciences Journal* 2018; 12(1): 88-98 [Persian].
- 17- Eslami H, Amini A, Babaian R, Poyeh M, Dehghan S, Nasiri M. Assessment of job burnout among staff in medical diagnostic laboratories in Shahid Sadoughi University of Medical Sciences in Yazd in 2013. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2014; 13(6): 497-508

[Persian].

- 18- Liller KD. Staff burnout among medical technologists. *Laboratory Medicine* 1987; 18(10): 69-701, Doi: 10.1013/Labaned/18010.699.
- 19- Hilton T. The effect of job burnout on the turnover intention of medical laboratory employees: a correlational study. *Join event on world summit on health care and hospital management and international conference and exhibition on biologists and biosimilars. Saint Leo University, USA; 2018.*
- 20- Fayazbakhsh A, Tavakoli MR, Hosseinzadeh S, Abbasi Moghadam MA. The relationship between public health and burnout among hospital staff in Tehran University of Medical Sciences. *Journal of Payavard Salamat* 2017; 10(6): 488-95 [Persian].
- 21- Mirabzadeh A, Irani S, Samiei M, Feizzadeh G. Burnout and its' effective factors among the personnel of Razi Psychiatric Hospital. *Archives of Rehabilitation* 2007; 8: 64-70 [Persian].
- 22- Tohidi M, Pour Kiani M, Amiresmaili MR, Khosravi S. The relationship between organizational commitment and job burnout: a study on staff of selected hospitals affiliated to Kerman University of Medical Sciences 2016; 2(3): 299-306 [Persian].
- 23- Hassanpour A, Memarzadeh GH, Anbarlooi M. Investigation about impression and being impressed relation of job attitudes and their connection with employees performance. *Journal of Development Evolution Management* 2013; 12(12): 21-28 [Persian].
- 24- Mirhosseini S, Nasiripour A, Tabibi S, Raeissi P, Ghaffari F. Designing a model to medical errors prediction for outpatients visits according to organizational commitment and job involvement. *The Journal of Toloo-e-Behdasht* 2015; 14(3): 111-22 [Persian].
- 25- Biglar M, Dargahi H, Ghorbani Z, Garshasbi S. Investigating the impact of empowerment training courses on human resource productivity among Tehran University of Medical Sciences. *Journal of Hospital* 2020; 19(3): 74-89 [Persian].
- 26- Zopiatis A, Constanti P, Theocharons A. Job involvement, commitment, satisfaction: evidence from hotel employees in Cyprus. *Journal of Tourism Management* 2014; 41: 129-140.
- 27- Erasmus B, Naidoo L, Joubert P. Talent management implementation at an open distance E.larning higher educational institution: the views of senior line managers. *International Review of Research in Open and Distributed Learning* 2017; 18(3): 83-98.
- 28- Fatwa T, Dessy P. The roles of teachers' work motivation and teachers' job satisfaction in the organizational commitment in extraordinary schools. *Internation Journal of Evaluation and Research in Education* 2016; 5(1): 39-45.
- 29- Kappagoda S. Job involvement as mediator of the relationship between organizational commitment and job performance in the systematically import banks in Sri Lanka. *International Journal of Research in Computer Application & Management* 2013; 3(2): 11-19.
- 30- Dargahi H. Administration of medical laboratories from the viewpoint of future's managers. *Diagnosis & Laboratory Quarterly* 2020; 50: 56-69 [Persian].
- 31- Bamberg R, Akroyd D, Morre TM. Factors that impact clinical laboratory scientists' commitment to their work organizations. *Clinical Laboratory Science* 2008; 21(3): 167-77.
- 32- Kenwright KM. Career satisfaction in the profession of medical laboratory science. *Journal of Allied Health* 2018; 47(3): 222-27.
- 33- Alrawahi S, Fransson S, Alwahaibi N, Altouby S, Brommels M. Factors affecting job satisfaction among medical laboratory technologists in university hospital, Omani: an exploratory study. *Health Planning and Management* 2018; 34(1): 736-75, Doi: 10.1002/hpm.2689.
- 34- Copinath R. Mediating role of job satisfaction on the effect of self actualization to organizational commitment and job involvemen. *Solid State Technology* 2020; 63(6): 16500-11.
- 35- Robertson IT, Cooper C. Full engagement: the integration of employee engagement and psychology well – being. *Leadership & Organization Development* 2010; 31(4): 324-36, Doi: 10.1108/014377310110443348.
- 36- Sagheb Esmaeelpour M, Abdi K, Mohammad Ali H, Biglarian R. The relationship of work ethics with job performance of the administrative and medical staff of the university of social welfare and rehabilitation sciences and its affiliated centers 2017. *Archives of Rehabilitation* 2019; 20(1): 52-62 [Persian].
- 37- Mousavi SMH, Dargahi H, Asgari M, Sharifiyan R, Shaham G, Mokhtari Z. Investigation of staffs' job satisfaction and related factors in TUMS teaching hospitals. *Payavard Salamat* 2016; 10(2): 133-44 [Persian].
- 38- Delpasand M, Nasiripoor AA, Raiisi P, Shahabi M. Relationship between emotional intelligence and occupational burnout among nurses in Critical Care Units. *Iranian Journal of Critical Care Nursing* 2011; 4(2): 79-86 [Persian].
- 39- Mahmoudi GR, Rouhy G, Moujerlou M, Sheykh HAN, Rahmani H. Relationship between nursing burnout, physical environment and

profesional equipments. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences* 2006; 8(2): 40-46 [Persian].

40- Rahhenejat A, Kariminia R, Bahamin GH, Salamzadeh Ravareh E, Azad Marzabadi E. The study of the relationship between the personal factors and stress with general health, job satisfaction and absence the personnel of hygiene office of one of the military forces. *Journal of Military Psychology* 2011; 2(7): 49-60 [Persian].

41- Talai A, Mokhber N, Mohammadnezhad M, Samari AA. Burnout in staffs of health care centers in Mashhad. *Journal of Fundamentals of Mental Health* 2008; 9(35-36): 135-44 [Persian].

42- Eslami H, Amini A, Babaeian R, Poyeh M, Dehghan S, Nasiri M. Assessment of job burnout among staff in medical diagnostic laboratories in Shahid Sadoughi University of Medical Sciences in Yazd in 2013. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2014; 13(6): 497-508 [Persian].

43- Alammar K, Alamrani M, Alqahtani S, Ahmad M. Organizational commitment and nurses' characteristics as predictors of job involvement. *Nursing Leadership* 2016; 29(4): 59-69.

44- Uygur A, Lilic G. Study into organizational commitment and job involvement: an application towards the personnel in central organization for Ministry of Health in Turkey. *Ozean Journal of Applied Science* 2009; 2(1): 113-35.

45- Choi Y, Choi JW. A study of job involvement prediction using machine learning technique. *International Journal of organizational analysis* 2021; 29(3): 788-800, Doi: 10.011/IJOA-05-2020-2222.

46- Humphries N, Morgan K, Conry MC, McGowan Y, Montgomery A, McGee H. Quality of Care and health professional burnout: narrative literature review. *International Journal of Health Care Quality* 2014; 27(4): 44-56.

47- Bazmi E, Alipour A, Soori H. Job burnout and related factors among health sector employees. *Iranian Journal of Psychology* 2019; 14(4): 30-316.

48- Marques MM, Alves E, Norton P, Queiros O, Henriques A. The effect of profession on burnout in hospital staff. *Occupational Medicine* 2018; 68(3): 207-10, Doi: 10.1093/occmed/kqy039.

49- Dashti SD, Faradmal J, Sohailizad M, Shahrabadi R, Salehniya H. Survey of factors associated with burnout health care staffs in Hamadan city in year 2012. *Pajouhan Scientific Journal* 2014; 13(1): 1-9 [Persian].

50- Sadat Zaribaf F, Sheikhsheoaei F, Ghazimirsaeed SJ. The impact of organizational climate of college and hospital libraries of Medical Sciences Universities on librarians' job burnout. *Payavard Salamat* 2019; 13(3): 211-22 [Persian].

51- Karimian J, Shekarchizadeh Isfahani P, Yarmohammadian MH, Gholami B, Dastgheryb M, Farivar Afshar M. Effects of organizational changes on the staff reaction of Isfahan University of Medical Sciences. *Health Information Management* 2011; 7(Special issue): 593 [Persian].

52- Nasal Saraj, Dargahi H. Study of quality of work life. *Iranian Journal of Public Health* 2006; 35(4): 8-14.

53- Nastiezaie N, Sabegi F. Relationship between extreme dependence to work with job stress and job burnout in teachers. *Iran Occupational Health* 2016; 13(2): 79-91 [Persian].

54- Ahmadi SH, Mohammadi N. Investigating the impact of career progression, career plateauing, affective commitment, job burnout and job engagement on employees perception of organizational justice and intention to turn over. *Transformation Management Journal* 2019; 11(1): 105-32. Doi: 10.22067/PMT.V11/1.69043.

55- Shareinia H, Khalilian R, Bloochi Beydokhti T, Javadi H, Hosseini M. Relationship between job satisfaction and burnout among prehospital emergency staff. *Quarterly Journal of Nursing Management* 2017; 6(2): 10-18 [Persian].

56- Tehranzadeh Mousavian SF, Moghadam M. Investigation between job engagement and job burnout: Case study in knowledge base companies in Ahwaz, Iran. *Quarterly Journal of Knowledge base Business Management* 2020; 1(1): 1-11 [Persian].

57- Narainsamy K, Westhuizen S. Work related well being: burnout, work engagement, occupational stress and job satisfaction within medical laboratory setting. *Journal of Psychology in Africa* 2014; 23(3): 467-74, Doi: 10.1080/14330237.2013.10820653.

58- Innanan H, Tolvanen A, Salmela-Aro K. Burnout, work engagement and workholism among highly educated employees: profiles, antecedent and outcomes. *Burnout Research* 2014; 1(1): 38-49.

59- Yagil D. The mediating role of engagement and burnout in the relationship between employees' emotion regulation strategies and customer outcomes. *European Journal of Work and Organizational Psychology* 2012; 21(1): 150-68, Doi: 10.1080/1359432x.2011.55.7549.

60- Yin N. The effect of job engagement on job burnout and job performance: the moderating effect of organizational justice. *International Journal of Business and Management* 2017; 12(5): 177, Doi: 10.5539/ijbm.V12nsp177.1-



## بررسی مهم‌ترین تغییرات ژنتیکی مؤثر در سرطان پاپیلاری تیروئید

● عطیه محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران



● دکتر رضا نکوئیان

استادیار، گروه بیوتکنولوژی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

[nekouian.r@iums.ac.ir](mailto:nekouian.r@iums.ac.ir)



### چکیده

کلمات کلیدی: سرطان پاپیلاری تیروئید، عوامل ژنتیکی،

مسیرهای پیام‌رسانی

### مقدمه

از نظر اپیدمیولوژی، سرطان تیروئید به عنوان شایع‌ترین بدخیمی در غدد درون‌ریز بدن شناخته می‌شود به طوری که در ایران ۱,۸٪ کل سرطان‌ها و ۷۶,۱٪ تمامی سرطان‌های غدد درون‌ریز بدن را شامل می‌شود [۱]. براساس گزارش‌های سایت SEER<sup>۱</sup> نیز در سال ۲۰۲۱، سرطان تیروئید ۲,۳٪ موارد جدید سرطان را شامل می‌شود. میزان مرگ و میر سالیانه ناشی از سرطان تیروئید به طور کلی کم بوده و ۵ نفر در هر میلیون نفر در سال گزارش شده است [۲] و شیوع آن در زنان حدوداً دو برابر مردان است [۳] و در ایران هشتمین سرطان شایع در بین زنان است [۱]. در چند دهه اخیر، این نوع سرطان با افزایش میزان ابتلا مواجه بوده [۴] که از دلایل آن می‌توان به قرار گرفتن در معرض تشعشعات رادیو اکتیو، داشتن رژیم غذایی با ید کم و داشتن زمینه ژنتیک اشاره کرد [۵]. به طور کلی، انواع بدخیمی‌های غده تیروئید شامل سرطان پاپیلاری تیروئید<sup>۲</sup>، سرطان فولیکولار تیروئید<sup>۳</sup>،

سرطان پاپیلاری تیروئید که به عنوان شایع‌ترین بدخیمی در بین انواع سرطان‌های دستگاه درون‌ریز گزارش شده است، شیوع رو به رشدی از لحاظ تعداد مبتلایان در چند دهه اخیر به همراه داشته و با توجه به درصد بالایی که به خود اختصاص داده (حدود ۸۰٪ از انواع سرطان‌های غده تیروئید)، در سال‌های اخیر، مطالعات گسترده‌ای در زمینه شناسایی مکانیسم‌های پاتوژنز مولکولی و عوامل ژنتیکی دخیل در ایجاد آن انجام شده است، با این هدف که بتوان از تغییرات مولکولی ایجاد شده به عنوان مارکرهایی در حوزه‌های مختلف پیش‌آگهی، تشخیص و درمان استفاده کرد.

گرچه با وجود همه تلاش‌ها، تاکنون پیشرفت‌های چشمگیری که منجر به استفاده از آن‌ها در زمینه‌های بالینی و عملی شود، ایجاد نشده و امید است در آینده‌ای نزدیک بتوان از روش‌های مولکولار به عنوان راهکارهای عملی در جهت مدیریت ابعاد مختلف سرطان تیروئید بهره برد. در این مقاله مروری، به طور خلاصه به بررسی عوامل مولکولی، به ویژه مسیرهای پیام‌رسانی دخیل در ایجاد سرطان پاپیلاری تیروئید پرداخته‌ایم.

1- Surveillance Epidemiology and End Results program

2- Papillary Thyroid Cancer(PTC)

3- Follicular Thyroid Cancer(FTC)

سرطان آنابلاستیک تیروئید<sup>۴</sup> و سرطان مدولاری تیروئید<sup>۵</sup> بوده که در این بین، سرطان تیروئید پاپیلاری بیشترین نرخ ابتلا (حدود ۸۰٪ موارد) را داشته، با این وجود نرخ بقا در این بیماران بالا بوده و حدود ۹۰٪ است [۶].

### □ روش‌های تشخیص سرطان پاپیلاری تیروئید

در اکثر موارد، سرطان پاپیلاری تیروئید بدون علامت بوده و بیماران معمولاً به صورت تصادفی هنگام معاینه‌های فیزیکی و چکاپ‌های سالیانه متوجه آن می‌شوند اما از نشانه‌های شایع آن می‌توان به وجود تورم و توده در ناحیه گردن و غدد لنفاوی، خشن شدن ناگهانی صدا و احساس مشکل در بلع آب و مواد غذایی اشاره کرد [۷]. پزشک متخصص برای تشخیص سرطان پاپیلاری تیروئید از روش‌های مختلف استفاده می‌کند، از جمله انجام آزمایش خون به منظور بررسی هورمون‌های تیروئیدی و فاکتورهای مرتبط، سونوگرافی از ناحیه گردن و غده تیروئید و از همه مهم‌تر انجام نمونه برداری و بیوپسی به روش تهاجمی FNAB<sup>۶</sup> که طی آن تعدادی سلول از ناحیه مشکوک برداشته شده و زیر میکروسکوپ بررسی می‌شود و تشخیص خوش خیم و یا بدخیم بودن تومور صورت می‌گیرد. با این حال حدود ۲۰-۴۰٪ از نتایج روش FNAB نامشخص می‌باشند و نمی‌توان به طور قطعی خوش خیم بودن یا بدخیم بودن تومور را تشخیص داد [۸]. لذا امروزه تلاش‌های گسترده‌ای به منظور کشف و توسعه روش‌های تشخیص مولکولی در حال انجام است، به طوری که بتوان با روش‌های غیر تهاجمی و با حساسیت بالا به تشخیص قطعی سرطان پاپیلاری تیروئید رسید.

### □ مسیرهای مهم در سرطان پاپیلاری تیروئید

مطالعات نشان داده مهم‌ترین تغییرات ژنتیکی مرتبط با سرطان

پاپیلاری تیروئید شامل: فعال شدن بیش از حد مسیرهای پیام رسانی MAPK<sup>۷</sup> و PI<sub>3</sub>K<sup>۸</sup> (شکل ۱)، موتاسیون‌های نقطه‌ای در RAS و BRAF، بازآرایی‌های کروموزومی<sup>۹</sup> RET/PTC و تغییرات در بیان برخی miRNA<sup>۱۰</sup> هاست [۹،۱۰] که در ادامه به اختصار به توضیح هر یک خواهیم پرداخت.

مهم‌ترین مکانیسم انکوژنیک که در ۸۰٪ تومورها دیده می‌شود، فعال شدن مسیر MAPK بوده که سه پروتئوکوزن RAS، BRAF و RET در فعال شدن آن نقش دارند [۱۱]. مسیر MAPK یکی از پیچیده‌ترین آنبشارهای پیام رسانی سلولی بوده که مانند پلی ارتباطی، سیگنال‌های خارج سلولی را به پاسخ‌های درون سلولی پیوند می‌دهد. این مسیر شامل تعداد زیادی کیناز بوده و فرآیندهایی مانند رشد، تکثیر و بقای سلولی را حفظ می‌کند [۱۲]. طرح کلی این مسیر پیام رسانی شامل اتصال یک یا چند فاکتور رشد<sup>۱۱</sup> به گیرنده‌های اختصاصی فاکتورهای رشد<sup>۱۲</sup> بوده است. در ادامه RAS فعال شده که موجب فسفوریله و فعال کردن RAF کیناز در پایین دست خود می‌شود. سپس RAF کیناز نیز به نوبه خود با فسفوریله کردن فاکتور MEK آن را فعال کرده و MEK نیز ERK را با فسفوریله کردن فعال می‌کند که در نتیجه ERK به هسته رفته و موجب فسفوریله کردن فاکتورهای رونویسی خاصی می‌شود [۱۳،۱۴].

مسیر پیام رسانی PI<sub>3</sub>K که به عنوان یکی از تنظیم کننده‌های چرخه سلولی محسوب می‌شود، در فرآیندهای رشد سلولی، تکثیر و تمایز و حرکات سلولی نیز نقش داشته و یکی از مهم‌ترین مسیرهای پیام رسانی داخل سلولی است. به علاوه اختلال در این مسیر پیام رسانی در بسیاری از سرطان‌ها دیده شده است [۱۵].

فعال شدن این مسیر با اتصال فاکتورهای رشد به

- 4- Anaplastic Thyroid Cancer(ATC)
- 5- Medullary Thyroid Cancer(MTC)
- 6- Fine-needle Aspiration Biopsy
- 7- Mitogen-activated pro kinase pathway
- 8- Phosphoinositide 3-kinase
- 9- Chromosomal rearrangement
- 10- Micro RNA
- 11- Growth Factor
- 12- Specific Growth Factor Receptor

گیرنده‌های تیروزین کینازی آغاز شده که این اتصال آنزیم  $PI_3K$  را فعال می‌کند.  $PI_3K$  به عنوان یک کیناز موجب فسفوریله کردن  $PIP_2$  و تولید  $PIP_3$  می‌شود.  $PIP_3$  نیز با فسفوریله کردن Akt موجب فعال کردن آن می‌شود. در ادامه Akt نیز به نوبه خود موجب فسفوریله و فعال کردن mTOR در پایین دست خود شده که mTOR می‌تواند در فرآیندهای مختلفی نقش داشته باشد [۱۶، ۱۷].

BRAF یک سرین-ترئونین کیناز است که به صورت اختصاصی بافت<sup>۱۳</sup> بیان شده و در سلول‌های فولیکولی تیروئید به مقدار فراوانی یافت می‌شود [۱۸]. بعد از سرطان ملانوما، PTC فراوان‌ترین سرطان انسانی است که موتاسیون BRAF به فراوانی در آن دیده می‌شود به طوری که به صورت میانگین در ۴۵٪ موارد مشاهده شده است [۱۹].

بررسی‌ها نشان داده شایع‌ترین موتاسیونی که در ژن BRAF رخ می‌دهد (در ۹۰٪ موارد)، تبدیل<sup>۱۴</sup> باز تیمین به آدنین در نوکلئوتید ۱۷۹۹ (T 1799 A) می‌باشد که طی این جانشینی<sup>۱۵</sup>، در ریشه<sup>۱۶</sup> ۶۰۰ آمینواسید والین به گلوتامات تبدیل شده و منجر به تولید پروتئینی جهش یافته با عنوان BRAF<sup>V600E</sup> می‌شود، در نتیجه تومورزایی از طریق فعال سازی مداوم مسیر پیام رسانی MAPK رخ می‌دهد [۲۰].

دومین جهش از لحاظ شیوع در PTC، جهش‌های RAS است که دارای سه ایزوفرم H-RAS، N-RAS و K-RAS می‌باشد. RAS یک GTPase مونومریک بوده که در صورت اتصال به GTP فعال است و با هیدرولیز GTP به GDP (خاصیت GTPase ایی) غیر فعال شده که متعاقباً باعث خاتمه مسیر پیام رسانی مبتنی بر RAS می‌شود. ایجاد جهش در Ras موجب از بین رفتن خاصیت GTPase ایی در آن و باقی ماندن در وضعیت فعال و

متصل به GTP می‌شود [۲۱].

به طور کلی مسیر پیام رسانی RAS-RAF-MEK-ERK (شکل ۱) در ۳۰٪ سرطان‌های انسانی بیش از حد فعال<sup>۱۷</sup> می‌شود [۲۲]. گرچه موتاسیون در RAS از طریق دو مسیر می‌تواند باعث تومورزایی شود (هم مسیر پیام رسانی MAPK و هم مسیر پیام رسانی  $PI_3K$ ) اما به نظر می‌رسد که در تومورزایی PTC مسیر  $PI_3K$  نقش بیشتری دارد [۲۳]. مطالعات گذشته نشان داده‌اند جهش در ژن‌های BRAF و RAS می‌تواند در ایجاد متاستاز و رفتار تهاجمی تومور نقش داشته باشد.

نوآرایی کروموزومی در RET که نوعی گیرنده تیروزین کینازی است از نمونه‌های نوآرایی کروموزومی مرتبط با PTC بوده که طی آن قسمت ۳ از ژن RET با قسمت ۵ از ژنی دیگر (به عنوان مثال CCD6) فیوژن می‌شود [۲۴] که طی این میانکنش<sup>۱۸</sup>، پروتئین کایمری<sup>۱۹</sup> تولید شده که منجر به فعال شدن مسیر MAPK به طور پیوسته می‌شود [۲۵].

#### □ نقش miRNA ها در سرطان پاپیلاری تیروئید

علاوه بر تغییرات ایجاد شده در بیان برخی ژن‌ها، microRNA ها نیز نقش مهمی در بروز بسیاری بیماری‌ها از جمله سرطان‌ها دارند. MicroRNA ها، با طولی حدود ۲۵-۱۹ نوکلئوتید، دسته‌ای از RNA های غیر کد کننده هستند که آمینو اسیدی کد نمی‌کنند بلکه به عنوان تنظیم کننده‌های بعد از رونویسی بیان ژن‌ها نقش دارند. بدین ترتیب که با اتصال به بخش 3'UTR از mRNA ها، موجب تجزیه آن‌ها و یا مهار بیانشان می‌شوند [۲۶]. پژوهش‌های گذشته، بی‌نظمی<sup>۲۱</sup> در بیان MiRNA ها را به عنوان بیومارکر های بالقوه‌ای

- 13- Tissue specific
- 14- Trans version
- 15- Substitution
- 16- Residue
- 17- Hyper activate
- 18- interaction
- 19- Chimeric protein
- 20- Untranslated Region
- 21- dysregulation

چشمگیری در زمینه استراتژی‌های درمانی بیماران سرطانی دست پیدا کرد.

### نتیجه گیری

با توجه به اختصاص یافتن درصد بالای ابتلا به سرطان پاپیلاری تیروئید در بین انواع سرطان‌های غدد درون ریز و نقش حیاتی غده تیروئید در تنظیم متابولیسم و سوخت و ساز بدن، در سال‌های اخیر مطالعات گسترده‌ای به منظور درک و شناسایی عوامل ژنتیکی و منشأ مولکولی دخیل در سرطان پاپیلاری تیروئید انجام شده با این امید که بتوان از تغییرات حاصله به عنوان نشانگرهایی در حوزه‌های پیش آگهی، تشخیص و درمان بهره برد.

در پیش آگهی و تشخیص انواع مختلفی از سرطان‌ها گزارش کرده‌اند و تقریباً در همه سرطان‌ها، پروفایل بیانی MiRNA ها تغییر می‌کند [۲۷]. به عنوان مثال، در مورد PTC پژوهش‌های مختلفی بیان بالای miR-146b و miR-222، miR-221 و miR-181b را در بافت‌های توموری تیروئیدی در مقایسه با بافت‌های کنترلی سالم گزارش کرده‌اند [۲۸،۲۹]. MiRNA ها به دلیل پایداری‌شان در نمونه‌های بیولوژیکی مختلف (مانند خون، سرم و ادرار) و اختصاصی بودن بیانشان در بافت‌ها، به عنوان بیومارکر های نوید بخشی در زمینه تشخیص زود هنگام سرطان‌ها در نظر گرفته شده‌اند [۳۰] و امید است بتوان با توسعه روش‌های سنجش miRNA ها، به پیشرفت‌های

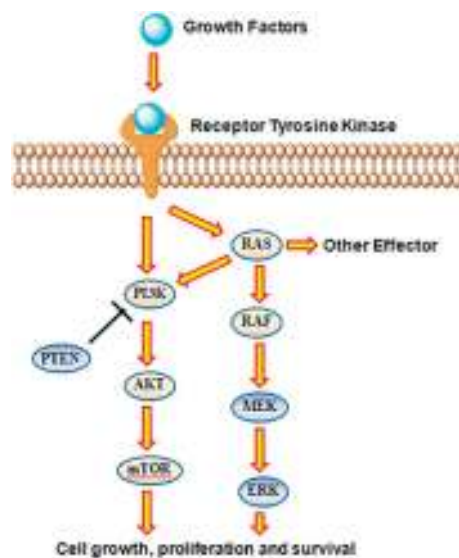
نام ژن	موقعیت کروموزومی	مسیر پیام رسانی	بیشترین موارد بیماری مرتبط <sup>۲۳</sup>
BRAF	7q34	MAP kinase signaling	سرطان کلون، سرطان ریه، سرطان پاپیلاری تیروئید
K-RAS	12p12.1	MAP kinase signaling PI <sub>3</sub> K/AKT/mTRO pathway	سرطان ریه، سرطان پانکراس، سرطان پاپیلاری تیروئید
N-RAS	1p13.2	MAP kinase signaling	سرطان ملانوما، سرطان کولون، سرطان لوکمیا، سرطان پاپیلاری تیروئید
H-RAS	11p15.5	MAP kinase signaling	سرطان مثانه، سرطان ریه، سرطان کولون، سرطان پاپیلاری تیروئید
RET	10q11.2	MAP kinase signaling	سرطان ریه، سرطان پاپیلاری تیروئید، سرطان آناپلاستیک تیروئید

[www.mycancergenome.org](http://www.mycancergenome.org)

22- Upregulation

23- Top disease cases





شکل ۱: نحوه فعالیت دو مسیر پیام رسانی PI<sub>3</sub>K و MAPK

Vivek Asati et al, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmech.2016.01.012>

## References

- 1- Hajizadeh, N., M.A. Pourhoseingholi, and A. Baghestani, Incidence rate of thyroid cancer in Iranian population, trend analysis from 2003 to 2009. *International Journal of Epidemiologic Research*, 2015. 2(1): p. 12-17.
- 2- Lim, H., et al., Trends in thyroid cancer incidence and mortality in the United States, 1974-2013. *Jama*, 2017. 317(13): p. 1338-1348.
- 3- Caron, N., et al., Selective modified radical neck dissection for papillary thyroid cancer—is level I, II and V dissection always necessary? *World journal of surgery*, 2006. 30(5): p. 833-840.
- 4- Tolou Ghamari, Z., Thyroid cancer in Isfahan province, Iran; prevalence and demographic characteristics. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*, 2019. 8(1).
- 5- Burman, K.D. and L. Wartofsky, Clinical practice. Thyroid nodules. *The New England journal of medicine*, 2015. 373(24): p. 2347-2356.
- 6- Pupilli, C., et al., Circulating BRAFV600E in the diagnosis and follow-up of differentiated papillary thyroid carcinoma. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2013. 98(8): p. 3359-3365.
- 7- Cooper, D.S., et al., Revised American Thyroid Association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: the American Thyroid Association (ATA) guidelines taskforce on thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid*, 2009. 19(11): p. 1167-1214.
- 8- Nguyen, Q.T., et al., Diagnosis and treatment of patients with thyroid cancer. *American health & drug benefits*, 2015. 8(1): p. 30.
- 9- Nikiforov, Y.E. and M.N. Nikiforova, Molecular genetics and diagnosis of thyroid cancer. *Nature Reviews Endocrinology*, 2011. 7(10): p. 569-580.
- 10- Chen, Y.-T., et al., MicroRNA analysis as a potential diagnostic tool for papillary thyroid carcinoma. *Modern Pathology*, 2008. 21(9): p. 1139-1146.
- 11- Fagin, J.A., Challenging dogma in thyroid cancer molecular genetics—role of RET/PTC and BRAF in tumor initiation. 2004, Oxford University Press.
- 12- Soleimani, A., et al., The potential role of regulatory microRNAs of RAS/MAPK signaling pathway in the pathogenesis of colorectal cancer. *Journal of cellular biochemistry*, 2019. 120(12): p. 19245-19253.
- 13- Wu, D.-C., et al., Activation of mitogen-activated protein kinases after permanent cerebral artery occlusion in mouse brain. *Journal of*



*Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 2000. 20(9): p. 1320-1330.

14- Braicu, C., et al., A comprehensive review on MAPK: a promising therapeutic target in cancer. *Cancers*, 2019. 11(10): p. 1618.

15- Samadian, A., T. Naji, and M. Totonchi, The role of signaling pathways in derivation and maintenance of mouse embryonic stem cells. *KAUMS Journal (FEYZ)*, 2014. 18(5): p. 484-496.

16- Vanhaesebroeck, B., et al., Synthesis and function of 3-phosphorylated inositol lipids. *Annual review of biochemistry*, 2001. 70(1): p. 535-602.

17- Jiang, N., et al., Role of PI3K/AKT pathway in cancer: the framework of malignant behavior. *Molecular biology reports*, 2020. 47(6): p. 4587-4629.

18- Peyssonnaud, C. and A. Eychène, The Raf/MEK/ERK pathway: new concepts of activation. *Biology of the Cell*, 2001. 93(1-2): p. 53-62.

19- Kim, S.K., et al., Clinical and pathological features and the BRAF V600E mutation in patients with papillary thyroid carcinoma with and without concurrent Hashimoto thyroiditis. *Thyroid*, 2009. 19(2): p. 137-141.

20- Wan, P.T., et al., Mechanism of activation of the RAF-ERK signaling pathway by oncogenic mutations of B-RAF. *Cell*, 2004. 116(6): p. 855-867.

21- Takayama, T., et al., Colorectal cancer: genetics of development and metastasis. *Journal of gastroenterology*, 2006. 41(3): p. 185-192.

22- Balmanno, K. and S. Cook, Tumour cell survival signalling by the ERK1/2 pathway. *Cell Death & Differentiation*, 2009. 16(3): p. 368-377.

23- Abubaker, J., et al., Clinicopathological analysis of papillary thyroid cancer with PIK3CA alterations in a Middle Eastern population. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2008. 93(2): p. 611-618.

24- Alvandi, E., et al., Molecular analysis of the RET proto-oncogene key exons in patients with medullary thyroid carcinoma: a comprehensive study of the Iranian population. *Thyroid*, 2011. 21(4): p. 373-382.

25- Ciampi, R. and Y.E. Nikiforov, RET/PTC rearrangements and BRAF mutations in thyroid tumorigenesis. *Endocrinology*, 2007. 148(3): p. 936-941.

26- Farazi, T., et al., MicroRNA cancer regulation. *Adv. Exp. Med. Biol.*, 2013. 774: p. 1-20.

27- Lu, J., et al., MicroRNA expression profiles classify human cancers. *nature*, 2005. 435(7043): p. 834-838.

28- Pallante, P., et al., MicroRNA deregulation in human thyroid papillary carcinomas. *Endocrine-related cancer*, 2006. 13(2): p. 497-508.

29- Qiu, J., et al., Identification of key genes and miRNAs markers of papillary thyroid cancer. *Biological research*, 2018. 51.

30- Makarova, J.A., et al., Intracellular and extracellular microRNA: an update on localization and biological role. *Progress in histochemistry and cytochemistry*, 2016. 51(3-4): p. 33-49.



# بررسی ارتباط پلی مورفیسم های rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 در بیماران مبتلا به آلزایمر تک گیر با شروع دیررس

● دکتر داریوش فرهود



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

● رعنا حاجیلو



کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

● دکتر مرجان ظریف یگانه

دکتری، کلینیک ژنتیک، مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی غدد درون ریز، پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

● شراره صادقیان

کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، واحد تهران شرق، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

● دکتر غلامرضا حاجتی

دکتری روانپزشک، انجمن دمانس و آلزایمر ایران

● معصومه صالحی

کارشناس پرستاری، انجمن دمانس و آلزایمر ایران

● مهرداد خوانساری

کارشناسی ارشد علوم آزمایشگاهی، انجمن دمانس و آلزایمر ایران

● دکتر عبدالفتاح صراف نژاد

دکتری ایمونولوژی، آزمایشگاه پاتوبیولوژی و ژنتیک، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

● دکتر مریم جلالی

دکتری بیوشیمی بالینی، آزمایشگاه پاتوبیولوژی و ژنتیک، تهران، ایران

## چکیده

این بیماری هستند. برخی جهش‌های ژن APOE در افزایش استعداد افراد به بیماری آلزایمر در جمعیت‌های مختلف به خوبی به اثبات رسیده است. ژن TOMM40 در ناحیه کروموزومی 13q.19 واقع شده است که در حدود ۱۵ کیلوباز با ژن APOE فاصله دارد. در این تحقیق پلی مورفیسم های ژنتیکی rs157580 و rs 8106922 ژن TOMM40 با خطر ابتلا به بیماری آلزایمر دیررس مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مورد-شاهدی، DNA ژنومی از خون محیطی ۱۱۷ فرد بیمار و ۱۳۰ فرد شاهد

مقدمه: بیماری آلزایمر شایع‌ترین نوع دمانس یا "زوال عقل" در سنین پیری است. بروز آن با افزایش سن بیشتر می‌شود و با آتروفی مغز و تخریب نورونی، به ویژه در ناحیه هیپوکمپ و قسمت قاعده‌ای پیشانی، همراه است. بیماری آلزایمر براساس سن شروع به دو نوع زودرس (کمتر از ۶۵ سال) و دیررس (بالای ۶۵ سال) طبقه بندی می‌شود. آلزایمر بیماری چند عاملی است که هر دو فاکتورهای ژنتیکی و محیطی در توزیع جمعیتی آن نقش دارند. پیش زمینه ژنتیکی، سن و جنس از عوامل خطر اصلی برای بروز

به روش Salting out/Protenase K استخراج شد و پلی مورفیسم های ژنتیکی rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 به روش ARMS-PCR و تعیین توالی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** برای rs157580 فراوانی ژنوتیپ GA در دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنا دار داشت و براساس نتایج به دست آمده دارای نقش محافظتی احتمالی می باشد (P=0.027). فراوانی الل G,A نیز در دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنی دار نداشت.

همچنین برای rs 8106922 فراوانی ژنوتیپ AG در دو گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود (p=0.002) و به عنوان ریسک فاکتور احتمالی می توان آن را در نظر گرفت. از طرفی ژنوتیپ GG نیز در دو گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود (P=0.002) و به عنوان عمل محافظتی احتمالی می توان آن را در نظر گرفت. فراوانی اللی برای الل A در گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود (P=0.003) و به عنوان ریسک فاکتور احتمالی می توان آن را در نظر گرفت. فراوانی اللی برای الل G در گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود (P=0.003) و به عنوان عامل حفاظتی احتمالی می توان آن را در نظر گرفت.

**نتیجه گیری:** بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش، ژن TOMM40 را می توان به عنوان یکی از ژن های احتمالی مرتبط با ایجاد بیماری آلزایمر در نظر گرفت. انجام بررسی های بیشتر در مورد سایر ژن های دخیل در ایجاد بیماری و همچنین مطالعات عملکردی این ژن در سطح سلولی و مولکولی پیشنهاد می گردد.

**کلمات کلیدی:** بیماری آلزایمر، پلی مورفیسم، ژن TOMM40، ایران

#### مقدمه

بیماری آلزایمر شایع ترین عامل زوال عقل در دوران میانسالی و پیری است که با نقص در فعالیت های شناختی، از دست دادن حافظه، از دست دادن توانایی انجام حرکات هدف دار و تغییرات شخصیتی همراه است. توصیف این

بیماری نخستین بار در سال ۱۹۰۶ توسط یک نورولوژیست آلمانی به نام آلوئیس آلزایمر بوده است (۱،۲). بیماری آلزایمر شایع ترین نوع دمانس "زوال عقل" در سنین پیری است و بروز آن با افزایش سن بیشتر می شود. بیماری آلزایمر با آتروفی مغز و تخریب متمرکز نورونی، به ویژه در ناحیه هیپوکمپ و قسمت قاعده ای پیشانی، همراه است. بارزترین مشخصه این بیماری، تخریب نورون در نتیجه آتروفی این نواحی نقص پیش رونده حافظه، اختلال شناختی و تغییرات شخصیتی در فرد مبتلا تظاهر می کند (۳-۵) علائم این بیماری با از دست دادن قدرت حفظ اطلاعات به خصوص حافظه موقت آغاز می شود (۶). آلزایمر یک بیماری چند عاملی می باشد، بدین معنی که هم فاکتورهای ژنتیکی و هم محیطی در توزیع جمعیتی آن نقش دارند، پیش زمینه ژنتیکی، سن، جنس و تغذیه جزء عوامل خطر اصلی برای بروز و گسترش این بیماری هستند (۷). ولی باید توجه داشت نقش توارث در ایجاد بیماری بیشتر است (۸).

این بیماری براساس سن شروع بیماری به دو نوع زودرس و دیررس تقسیم بندی می گردد. ژن های بسیاری در این زمینه به عنوان ریسک فاکتور مورد مطالعه قرار گرفته اند که شناخته شده ترین آن ها، ژن آپولیپوپروتئین APOE است (۹،۱۰). آپولیپوپروتئین E به عنوان مهم ترین عامل خطر در ۶۵٪ موارد آلزایمر تک گیر شناسایی شده است که خطر بروز آلزایمر را ۳ تا ۱۵ برابر افزایش می دهد (۱۱). در مطالعات گسترده ژنوم (GWAS) بیش از ۲۰ جایگاه ژنی از جمله TOMM 40, BIN1, CASS4, CD33, CD2AP, CELF1, CLU, CR1, DSG2, EPHA1, FERMT2, HLA-DRB5-DBR1, INPP5D, MS4A, MEF2C, NME8, PICALM, PTK2B, SLC24H4-RIN3, SORL1, and ZCWPW1 در ارتباط با بیماری آلزایمر با شروع دیررس شناسایی شده است. همچنین در این مطالعات برخی پلی مورفیسم های ژن Translocase of outer mitochondrial membrane 40 (TOMM40) نیز به عنوان عامل خطر ژنتیکی مستعد کننده برای بیماری آلزایمر مشخص شده اند.

با بررسی مقاله های منتشر شده پیرامون بیماری آلزایمر و لوکوس های بررسی شده در ایران و همچنین با نگاهی



از طریق مصاحبه با افراد یا پرسنل شاغل در مراکز و بخشی از پرونده آن‌ها به دست آمد.

اطلاعات و توالی‌های مربوط به دو پلی مورفیسم rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 از سایت‌های NCBI و Ensemble دریافت و بررسی شدند و برای نواحی مورد نظر هر کدام، پرایمر طراحی شد.

از نمونه خون افراد سالم و بیمار، DNA استخراج شد. پس از طراحی پرایمرهای مناسب، شرایط PCR allele-specific برای هر یک از پلی مورفیسم‌ها، تنظیم شد و سپس برای تمامی نمونه‌های بیمار و شاهد، PCR قطعه مورد نظر انجام شد. نمونه‌ها پس از انجام allele-Specific PCR روی ژل پلی آکریل آمید ۱۰٪ الکتروفورز شد، از رنگ آمیزی نیترات نقره جهت مشاهده باندها استفاده گردید. در حدود ۲۰ درصد از نمونه‌ها نیز برای تعیین توالی ارسال شدند. نتایج دو گروه بیمار و شاهد جهت بررسی وجود یا عدم وجود اختلاف معنادار بین آن‌ها، مقایسه شدند.

#### □ یافته‌ها

##### یافته‌های دموگرافیک

میانگین سنی بیماران  $68/89 \pm 6/73$  سال و در گروه سالم  $69/65 \pm 6/92$  سال بود. حداقل سن در بیماران ۶۸ سال و حداکثر سن ۸۹ سال و حداقل سن در افراد سالم ۶۵ و حداکثر سن ۶۹ سال بود. در گروه کنترل ۴۴/۲ درصد (۵۰ نفر) از افراد را زنان و در گروه بیمار ۵۶/۳ درصد بیماران (۷۱ نفر) را زنان تشکیل می‌دادند (نمودار ۱).

##### □ یافته‌های ژنتیکی

فراوانی rs157580 با ژنوتیپ AA در گروه کنترل ۹۱/۶ درصد و در گروه بیمار ۹۷/۴۴ درصد بود. همچنین فراوانی ژنوتیپ GA در گروه شاهد ۷/۶۳ درصد و در گروه بیمار ۱/۷۱ درصد بود. فراوانی ژنوتیپ GG در گروه شاهد ۰/۷۶ درصد و در گروه بیمار فراوانی ۰/۸۵ درصد نتیجه‌گیری شده است. ژنوتیپ GA دارای P Value ۰/۰۶۲ بین گروه بیمار و سالم بود. فراوانی rs8106922 با ژنوتیپ AA در گروه

مختصر بر مطالعات روز دنیا، ژن TOMM40 جهت مطالعه انتخاب شد چرا که یکی از ریسک فاکتورهای مهم معرفی شده در اکثر جمعیت‌های مختلف برای بروز آلزایمر با شروع دیررس بوده (۱۲) و از آنجایی که تاکنون در ایران بررسی پلی مورفیسم‌های این ژن در بیماران مبتلا به آلزایمر در ایران تاکنون انجام نشده است و مطالعه‌ای در ارتباط با بیماری آلزایمر و ژن TOMM40 به انجام نرسیده است و با توجه به اهمیت شناسایی عوامل خطر ژنتیکی مرتبط با این بیماری، در این پژوهش به بررسی ارتباط دو پلی مورفیسم شایع rs157580 و rs8106922 ژن TOMM40 در بیماران مبتلا به آلزایمر تک گیر با شروع دیررس پرداخته شد.

#### □ مواد و روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه Analytical association از نوع موردی - شاهدهی است. اطلاعات و توالی ژن TOMM40 از سایت‌های NCBI و Ensembl دریافت شد و برای هر دو پلی مورفیسم مورد نظر با استفاده از نرم افزارهای مناسب پرایمر طراحی شد. معیار ورود برای افراد سالم نیز عدم وجود بیماری آلزایمر در خود افراد و حداقل اعضای درجه اول خانواده آنان بود. فرم رضایت نامه توسط تمامی شرکت کنندگان امضاء شد.

**معیارهای انتخاب بیماران:** تشخیص بیماری با معیار DSM-IV، سن بالای ۶۵ سال و امضای فرم رضایت نامه توسط بیمار یا قیم وی به عنوان معیار ورود مطالعه محسوب می‌شوند. سن کمتر از ۶۵ سال، وجود هر گونه بیماری نورولوژیک یا روانپزشکی همراه، وجود سابقه خانوادگی و عدم تمایل به همکاری از طرف بیمار و یا قیم وی به عنوان معیار خروج برای انتخاب بیماران در نظر گرفته شد.

پس از تأیید بیماری آلزایمر افراد با معیار DSM-IV توسط روانپزشک، خون محیطی از آن‌ها گرفته شد. بیماران از افراد بستری یا ساکن انجمن آلزایمر تهران از زمستان ۱۳۹۴ تا پاییز ۱۳۹۵ انتخاب شدند. افراد در دو گروه مورد و شاهد بر حسب فاکتورهای سن، جنس، شغل و قومیت همسان شدند. اطلاعات این مطالعه از طریق مراجعه حضوری به انجمن آلزایمر تهران انجام شد. بخشی از داده‌ها

بود (OR= 0.3482) (P=0.003) و به عنوان عامل حفاظتی احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت بنابراین افراد دارای الل G به احتمال ۲/۵ برابر شانس کمتری برای ابتلا به آلزایمر را دارند (جدول ۱-۲).

#### □ بحث

براساس نتایج حاصل از این مطالعه، می‌توان ژن TOMM40 را به عنوان یکی از ژن‌های احتمالی مرتبط با بیماری آلزایمر در جمعیت ایران در نظر گرفت. به طوری که فراوانی ژنوتیپ GA در rs157580 دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنا دار داشت و براساس نتایج به دست آمده دارای نقش محافظتی احتمالی می‌باشد. فراوانی ژنوتیپ GA نیز در rs8106922 دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنی دار بود و به عنوان عامل محافظتی احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت. از طرفی فراوانی ژنوتیپ AA در این پلی مورفیسم در دو گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنا دار بود و به عنوان ریسک فاکتور احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت.

تاکنون چندین مطالعه در نقاط مختلف دنیا، به بررسی ارتباط rs157580 و rs8106922 با بیماری آلزایمر پرداخته است که نتایج متفاوتی حاصل شده است.

طبق مطالعات انجام شده سایر جمعیت‌های جهان بر روی این ژن و اثر آن بر بیماری آلزایمر می‌توان به موارد زیر اشاره کرد مطالعات از جمله بین گروه‌های آسیایی و Caucasians برای SNPrs157580 در TOMM40 تفاوت معنی داری داشته و آل A در rs157580 به عنوان عامل محافظتی برای بیماری آلزایمر بودند ( $P=0.001$ ) (OR = 0.62). (۱۳)

در مطالعه‌های دیگر، مربوط به ژاپن و بررسی ژن TOMM40 rs157580 با استفاده از آزمون کای دو بررسی شد. هیچ ارتباط معنا داری بین گروه بیمار و سالم دیده نشد (۱۴). ارزیابی ارتباط تنوع ژنتیکی rs157580 در ژن TOMM40 با بیماری آلزایمر در سفید پوستان آمریکایی اثر معنا داری بر این بیماری ندارند (OR=1.09 P Value=0.130) (۱۵) در مطالعه‌ای دیگر مربوط به جمعیت اتریش، در ژن TOMM40 از

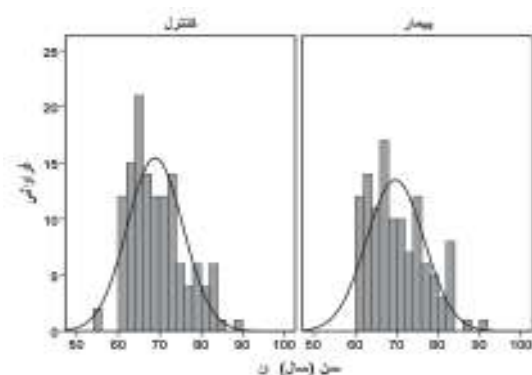
کنترل ۴۸/۰۹ درصد و در گروه بیمار ۶۷/۵۲ درصد می‌باشد. همچنین فراوانی ژنوتیپ AG در گروه کنترل ۵۱/۱۵ درصد و در گروه بیمار ۳۲/۴۸ درصد است. فراوانی در ژنوتیپ GG در گروه کنترل ۰/۷۶ درصد و در گروه بیمار فراوانی آن صفر بود. ژنوتیپ AA دارای P Value = ۰/۰۰۲ بین گروه بیمار و سالم بود (معنا دار). (نمودار ۲).

#### □ فراوانی ژنوتیپی rs 157580 و rs 8106922 ژن TOMM40 در افراد بیمار و کنترل

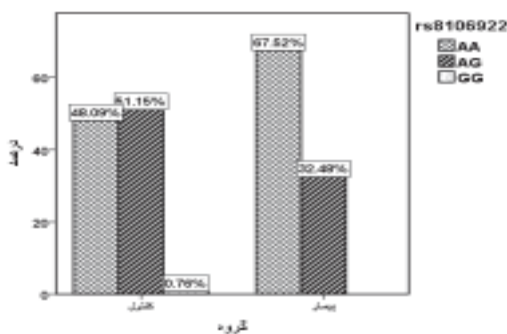
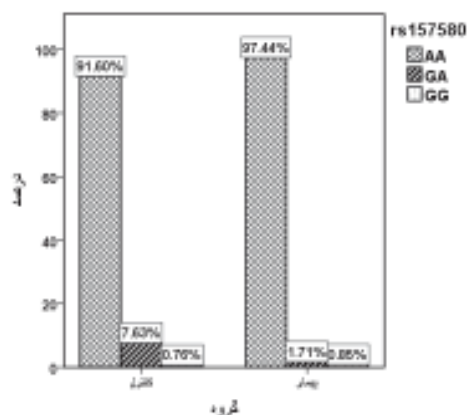
طبق بررسی‌های آماری انجام گرفته برای rs157580 و با استفاده از آزمون کای دو، فراوانی ژنوتیپ AA در دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنا دار نداشت. فراوانی ژنوتیپ GA در دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنا دار داشت و براساس نتایج به دست آمده دارای نقش محافظتی احتمالی می‌باشد (P=0.027, OR=0.210). بدین ترتیب افراد دارای ژنوتیپ GA به میزان ۴,۷ برابر شانس کمتری برای ابتلا به آلزایمر دارند. ژنوتیپ GG نیز در دو گروه بیمار و سالم فاقد تفاوت آماری معنا دار بود. فراوانی الل‌های A و G نیز در دو گروه بیمار و سالم تفاوت آماری معنی دار نداشت.

طبق بررسی آماری انجام گرفته برای rs8106922 و با استفاده از آزمون کای دو، فراوانی ژنوتیپ AA در دو گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنا دار بود و به عنوان ریسک فاکتور احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت (P=0.008, OR=2.383). فراوانی ژنوتیپ GA در دو گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود و به عنوان عامل محافظتی احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت (p=0.002) (OR = 0.459) و بنابراین افراد دارای ژنوتیپ GA به احتمال ۳/۹۲ کمتر در معرض خطر ابتلا به آلزایمر قرار دارند. فراوانی اللی برای الل A در گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار بود (P=0.003) و به عنوان ریسک فاکتور احتمالی می‌توان آن را در نظر گرفت. بنابراین افراد دارای الل A به احتمال ۲/۱ برابر شانس بیشتر ابتلا به آلزایمر را دارند. فراوانی اللی برای الل G در گروه بیمار و سالم دارای تفاوت آماری معنی دار

آلزایمر نماید، بسیار حائز اهمیت است.



نمودار ۱. مقایسه سن در دو گروه بیمار و سالم



نمودار ۲. مقایسه درصد ژنوتیپ های پلی مورفیسم های rs157580 و rs8106922 در دو گروه بیمار و سالم

rs157580 نیز ارتباط معنی داری بین گروه بیمار و سالم یافت نگردید (۱۶). مطالعه‌ای شامل ۸۹۰ بیمار AD و شاهد سالم جمعیت فنلاند، rs157580 بررسی گردید که با  $p \text{ value} < 0.0001$  اثر معنا داری در این بیماری داشته است (۱۷). داده‌های ژنتیکی و فنوتیپی از شرکت‌کنندگان اسپانیایی برای rs8106922 بین گروه بیمار و سالم، تفاوت معنی داری داشت. ارزیابی ارتباط تنوع ژنتیکی rs8106922 در ژن TOMM40 با بیماری آلزایمر (AD) در سفیدپوستان آمریکایی اثر معناداری بر این بیماری نداشت. ارزیابی ارتباط تنوع ژنتیکی rs8106922 در ژن TOMM40 با بیماری آلزایمر (AD) در آفریقا آمریکایی‌ها، اثر معنا داری بر این بیماری ندارند و  $P \text{ Value} = 0.144$  و  $OR = 1.18$  (۱۸) نمونه ۱۴۴ مورد AD و ۱۵۰ شاهد بیماری‌های نورودژنراتیو از بانک مغز بخش آسیب شناسی اعصاب، بیمارستان دانشگاه کیپلر، لینز و اتریش تهیه شد. در ژن TOMM40 از rs8106922 هیچ اثر قابل توجهی نشان ندادند. مطالعه‌ای شامل ۸۹۰ بیمار AD و سالم جمعیت فنلاند برای rs8106922 فنلاند با  $p \text{ value} < 0.0001$  اثر معنا داری در این بیماری داشته است (۱۹).

به نظر می‌رسد اثرات ژنتیکی snp های TOMM40 بر تغییرات ساختاری و عملکردی در مغز خطرات بالقوه‌ای مرتبط با روند بیماری را نشان می‌دهند (۲۰). توصیه می‌شود که مطالعات در این زمینه نیز با حجم نمونه بالاتر انجام شود. سایر عوامل، مانند ویژگی‌های بیولوژیکی فردی و عوامل محیطی نیز باید با هم مورد بررسی قرار گیرند تا تعامل بین عوامل مختلفی که ممکن است به طور قابل توجهی بر ایجاد بیماری AD تأثیر بگذارد، ارزیابی شود. امروزه، نزدیک به ۵۰ میلیون نفر در سراسر جهان به بیماری آلزایمر (AD) یا زوال عقل مرتبط مبتلا هستند. محققان تخمین می‌زنند که برای درمان همه این بیماران بیش از ۸۰۰ میلیارد دلار در سال هزینه می‌شود و با افزایش جمعیت سالمندان جهان، تعداد بیماران دمانس در سراسر جهان نیز افزایش خواهد یافت (۱۸). بنابراین شناسایی عوامل ژنتیکی و محیطی ایجاد کننده بیماری آلزایمر که می‌تواند به پیشگیری از بیماری و یا تأخیر در شروع بیماری

جدول ۱. مقایسه توزیع ژنوتیپ ها در دو گروه بیمار و سالم با استفاده از آزمون کای دو

	Genotype/Allele	Control (n=131)	Case (n=117)	PValue	OR
rs157580	AA	%91.6 (120)	%97.44 (114)	0.062	0.9972
	GA	%7.63 (10)	%1.71 (2)	0.027	0.210
	GG	%0.76 (1)	%0.85 (1)	0.722	0.04514
rs8106922	AA	%48.09 (63)	%67.52 (79)	0.008	1.088
	AG	%51.15 (67)	%32.48 (38)	0.003	0.459
	GG	%0.76 (1)	%0 (0)	-	-

جدول ۲. مقایسه توزیع الل ها در دو گروه بیمار و سالم با استفاده از آزمون کای دو

	Genotype/Allele	Control (n=131)	Case (n=117)	PValue	OR
rs157580	A	%95.42 (250)	%98.29 (230)	0.116	0.82
	G	%4.58 (12)	%1.71 (4)	0.116	0.1152
rs8106922	A	%73.66 (193)	%83.76 (196)	0.003	1.184
	G	%26.34 (69)	%16.24 (38)	0.003	0.3482

## References

- 1- Abraham R MV, Sims R, Hollingworth P, Morgan A, Georgieva L, et al. A genome-wide association study for late-onset Alzheimer's disease using DNA pooling. *BMC medical genomics*. 2008;1(1):1-13. genome-wide association study for late-onset Alzheimer's disease using DNA pooling. *BMC medical genomics*. 2008;1(1):1-13.
- 2- Kim S, Swaminathan S, Shen L, Risacher S, Nho K, Foroud T, et al. Genome-wide association study of CSF biomarkers A $\beta$ 1-42, t-tau, and p-tau181p in the ADNI cohort. *Neurology*. 2011;76(1):69-79.
- 3- Araria-Goumidji L, Lambert J, Cotel D, Amouyel P, Chartier-Harlin M. No association of the HLA-A2 allele with Alzheimer's disease. *Neuroscience letters*. 2002;335(2):75-8.
- 4- Bagnoli S, Piaceri I, Tedde A, Bessi V, Bracco L, Sorbi S, et al. TOMM40 polymorphisms in Italian Alzheimer's disease and frontotemporal dementia patients. *Neurological Sciences*. 2013;34(6):995-8.
- 5- Chen JA, Wang Q, Davis-Turak J, Li Y, Karydas AM, Hsu SC, et al. A multiethnic genome-wide exome array study of Alzheimer disease, frontotemporal dementia, and progressive supranuclear palsy. *JAMA neurology*. 2015;72(4):414-22.
- 6- Cochran JN, Rush T, Buckingham SC, Roberson ED. The Alzheimer's disease risk factor CD2AP maintains blood-brain barrier integrity. *Human molecular genetics*. 2015;24(23):6667-74.

7- Cuyvers E, De Roeck A, Van den Bossche T, Van Cauwenberghe C, Bettens K, Vermeulen S, et al. Mutations in ABCA7 in a Belgian cohort of Alzheimer's disease patients: a targeted resequencing study. *The Lancet Neurology*. 2015;14(8):814-22.

8- Deelen J, Beekman M, Uh H-W, Broer L, Ayers KL, Tan Q, et al. Genome-wide association meta-analysis of human longevity identifies a novel locus conferring survival beyond 90 years of age. *Human molecular genetics*. 2014;23(16):4420-32.

9- Herculano-Houzel S. Scaling of brain metabolism with a fixed energy budget per neuron: implications for neuronal activity, plasticity and evolution. *PloS one*. 2011;6(3):e17514.

10- Hirsch-Reinshagen V, Zhou S, Burgess BL, Bernier L, McIsaac SA, Chan JY, et al. Deficiency of ABCA1 impairs apolipoprotein E metabolism in brain. *Journal of Biological Chemistry*. 2004;279(39):41197-207.

11- Jones L, Holmans PA, Hamshere ML, Harold D, Moskvin V, Ivanov D, et al. Genetic evidence implicates the immune system and cholesterol metabolism in the aetiology of Alzheimer's disease. *PloS one*. 2010;5(11):e13950.

12- Tan L, Yu J-T, Zhang W, Wu Z-C, Zhang Q, Liu Q-Y, et al. Association of GWAS-linked loci with late-onset Alzheimer's disease in a northern Han Chinese population. *Alzheimer's & dementia*. 2013;9(5):546-53.

13- Bao J, Wang X-j, Mao Z-f. Associations between genetic variants in 19p13 and 19q13 regions and susceptibility to Alzheimer disease: A meta-analysis. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2016;22:234.

14- Huong VTQ, Deubel V. Genetic study of Japanese encephalitis viruses from Vietnam. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 1993;49(5):538-44.

15- Logue MW, Schu M, Vardarajan BN, Buros J, Green RC, Go RC, et al. A comprehensive genetic association study of Alzheimer disease in African Americans. *Archives of neurology*. 2011;68(12):1569-79.

16- Soyak SM, Kwik M, Kalev O, Lenz S, Zara G, Strasser P, et al. A TOMM40/APOE allele encoding APOE-E3 predicts high likelihood of late-onset Alzheimer's disease in autopsy cases. *Molecular genetics & genomic medicine*. 2020;8(8):e1317.

17- Elias-Sonnenschein LS, Helisalmi S, Natunen T, Hall A, Paajanen T, Herukka S-K, et al. Genetic loci associated with Alzheimer's disease and cerebrospinal fluid biomarkers in a Finnish case-control cohort. *PloS one*. 2013;8(4):e59676.

18- Mark W. Logue PMS, MS; Badri N. Vardarajan, MS; Jacki Buros, BA; Robert C. Green, MD, MPH; Rodney C. P. Go, PhD; Patrick Griffith, MD; Thomas O. Obisesan, MD; Rhonna Shatz, MD; Amy Borenstein, PhD; L. Adrienne Cupples, PhD; Kathryn L. Lunetta, PhD; M. Daniele Fallin, PhD; Clinton T. Baldwin, PhD; Lindsay A. Farrer, PhD. for the Multi-Institutional Research on Alzheimer Genetic Epidemiology (MIRAGE) Study Group. A Comprehensive Genetic Association Study of Alzheimer Disease in African Americans., on December 12, 2011.

19- Lyzel S. Elias-Sonnenschein SH, # 2, \* Teemu Natunen, 2 Anette Hall, 2 Teemu Paajanen, 2, Sanna-Kaisa Herukka, 2 Marjo Laitinen, 2 Anne M. Remes, 2 Anne M. Koivisto, 2 Kari M. Mattila, 3 Terho Lehtimäki, 3 Frans R. J. Verhey, 1 Pieter Jelle Visser, 1, 4 Hilka Soininen, 2 and Mikko Hiltunen 2 Genetic Loci Associated with Alzheimer's Disease and Cerebrospinal Fluid Biomarkers in a Finnish Case-Control Cohort. 2013 Apr 3.

20- Selma M. Soyak MK, 1 Ognian Kalev, 2 Stefan Lenz, 2 Greta Zara, 1 Peter Strasser, 3 Wolfgang Patsch, 1 and Serge Weis 2. A 2020 Aug; 8(8): e1317. TOMM40/APOE allele encoding APOE-E3 predicts high likelihood of late-onset Alzheimer's disease in autopsy cases

21- Harold D, Abraham R, Hollingworth P, Sims R, Gerrish A, Hamshere ML, et al. Genome-wide association study identifies variants at CLU and PICALM associated with Alzheimer's disease. *Nature genetics*. 2009;41(10):1088-93.



# صرفه جویی و مدیریت هزینه در بهره برداری از آزمایشگاه

● امیر محسن خاجی

دانشجوی ارشد رشته علوم اقتصادی، گرایش توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران

[amirmohsenkhaji@gmail.com](mailto:amirmohsenkhaji@gmail.com)



## چکیده

صرفه جویی کم مصرف کردن نیست، بلکه مدیریت هزینه‌ها برای آنچه که در اختیار قرار گرفته می‌باشد. برای صرفه جویی و بهره برداری بهینه در هر مرکز باید روی کلیدی‌ترین هسته و قسمت آن یعنی مدیریت تمرکز کرد. مدیریت فرآیند به کارگیری مؤثر و کارآمد منابع مادی و انسانی در برنامه ریزی، سازمان دهی، بسیج منابع و امکانات، هدایت و کنترل است که برای دستیابی به اهداف سازمانی و بر اساس نظام ارزشی مورد قبول، صورت می‌گیرد. مدت زمانی است که مراکز آزمایشگاهی با بحران مالی و تهدید ورشکستگی رو برو شده‌اند. از جمله دلایل این مهم، می‌توان به تأثیر سوء مدیریت تجهیزات، انبار و خرید مواد مصرفی اشاره کرد.

از نکات دیگری که مربوط به حوزه مدیریت می‌باشد و تأثیر مستقیم بر درآمد آزمایشگاه دارد، برخورد مدیر با پرسنل و تأثیر آن بر روی مراجعین است. اگر شما به عنوان یک رئیس یا مدیر برخورد مناسبی با کارمندانان داشته باشید، تأثیر مثبت آن را در جذب مشتری و درآمد آزمایشگاه و سود اقتصادی مرکزتان خواهید دید، این در حالی است که عکس این جریان نیز وجود دارد. انتخاب نیروی کار بر روی هزینه و درآمد آزمایشگاه، تأثیر قطعی

و مستقیم دارد به طوری که هم می‌تواند آزمایشگاه شما را در منطقه و فراتر از آن به یک برند تبدیل کند و هم می‌تواند آن را در معرض ورشکستگی قرار دهد پس در انتخاب پرسنلتان بسیار دقت داشته باشید که این امر جزو اصول اولیه و مهم مدیریتی می‌باشد. به این نکته توجه داشته باشید که برای انتخاب یک کارمند خوب برای یک آزمایشگاه باید شاخص‌هایی چون مهارت رفتار با مشتری، مهارت مدیریت زمان، مهارت کار تیمی، مهارت ارتباطی و مهارت اخلاق حرفه‌ای را مد نظر قرار دهید.

جدا از این موضوعات، خالی از لطف نیست که به بحث پرداخت مالیات هم بپردازیم که می‌توان گفت تمامی مراکز آزمایشگاهی درگیر آن هستند. طبق قانون، صاحبان مشاغل براساس نوع و حجم فعالیت مجبور به تسلیم مالیات به اداره دارایی هستند که این امر تبدیل به دغدغه صاحبان آزمایشگاه‌ها شده است. در ادامه به تفصیل راجع به موضوعات فوق توضیح داده خواهد شد.

**کلید واژه:** آزمایشگاه، صرفه جویی، مدیریت، مالیات، اظهارنامه

## □ مقدمه

برخی از افراد تصور می‌کنند، صرفه‌جویی یعنی؛ در

تاریکی بنشینیم و لامپ را روشن نکنیم یا دو هفته یک بار حمام برویم، تا آب کمتری مصرف شود صرفه جویی کم مصرف کردن نیست، بلکه مدیریت هزینه‌ها برای آنچه که در اختیار قرار گرفته می‌باشد. به عبارت دیگر، صرفه جویی به مفهوم مصرف چیزی به شکل درست و مناسب آن است. این مسئله برای ایجاد تعادل میان درآمد و هزینه بسیار مهم و اساسی است و در حوزه اقتصاد خانواده نیز می‌تواند تأثیر گذار و سرنوشت ساز باشد.

حال می‌خواهیم در این مقاله، مواردی را بررسی و راهکارهایی را ارائه دهیم تا با استفاده از آن بتوان از آزمایشگاه بهره‌وری بیشتر و در هنگام هزینه‌ها صرفه جویی مضاعفی را داشته باشیم و با مدیریت درست و کاربردی آزمایشگاه‌ها و مراکز پزشکی بتوانیم نهایت استفاده را از این مراکز داشته باشیم.

### تعریف مدیریت و ارتباط آن با آزمایشگاه

برای آن که بتوانید از آزمایشگاه خود بهره‌برداري بهینه داشته باشید و در هزینه‌های آن به صورت درست و کاربردی صرفه جویی کنید، باید روی کلیدی‌ترین هسته و قسمت آزمایشگاه یعنی مدیریت آن تمرکز کرد. حال باید بدانیم تعریف مدیریت چیست. مدیریت فرآیند به کارگیری مؤثر و کارآمد منابع مادی و انسانی در برنامه ریزی، سازماندهی، بسیج منابع و امکانات، هدایت و کنترل است که برای دستیابی به اهداف سازمانی و بر اساس نظام ارزشی مورد قبول، صورت می‌گیرد. به بیان دیگر، مدیریت به کارگیری علم و هنر در هماهنگی و هدایت منابع مالی یا انسانی و یا هر دو، در رسیدن به هدف با حداکثر کارایی است.

به این مهم توجه داشته باشید که اصلی‌ترین و تعیین کننده‌ترین معیار در هر سیستمی، مدیریت آن می‌باشد. جالب است بدانید دانش مدیریت در آزمایشگاه برای اولین بار توسط لیندبرگ و کلرک در سال ۱۹۸۴ میلادی تعریف شد و بعدها این علم توسط انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی ایالات متحده آمریکا (ASCLS) براساس معیارهای زیر تبیین گردید:

۱- آزمایشگاه سازمانی است حرفه‌ای که بدنه اصلی آن را دانش فنی تشکیل می‌دهد.

۲- حوزه عمل و اصول اخلاقی حاکم بر آن که پیروی از یک سری استانداردهاست، این سازمان را از سایر حوزه‌ها متمایز نموده است.

۳- در این سازمان افراد باید به طور دائمی وجهه و شان تخصصی‌شان را ارتقا بخشند.

۴- تأییدیه صلاحیت کارکنان آزمایشگاه در کشورهای مختلف بر عهده مراکز آموزشی و یا انجمن‌های آزمایشگاهی می‌باشد. (آژانس تأیید صلاحیت)

۵- رده‌های تخصصی مختلف علوم آزمایشگاهی توسط آزمون‌های متناسب با آن سنجیده می‌شود.

### چرا مدیریت هزینه یک ضرورت است؟

اینک می‌خواهیم به این مطلب بپردازیم که چرا مدیریت هزینه یک ضرورت است. مدت زمانی است با توجه به درآمد ورودی محدود و هزینه‌های متعدد مستقیم و غیر مستقیم و مخفی که در آزمایشگاه وجود دارد، مراکز آزمایشگاهی با تهدید جدی ورشکستگی مواجه گردیده‌اند و تعداد زیادی از مراکز آزمایشگاهی نیز تعطیل شده‌اند به خصوص مراکز آزمایشگاهی کوچک و متوسط با توان اقتصادی پایین که عملاً به کارمندان ثابت شرکت‌های بزرگ فروشنده کیت و تجهیزات تبدیل شده‌اند و عمده درآمدهای نقدی و بیمه‌ای خویش را برای خرید مواد مصرفی و قسط تجهیزات و حقوق کارکنان و سایر هزینه‌های مخفی سرسام آور پرداخت می‌نمایند.

دلایل اصلی این بحران مالی از نگاه همکاران و انجمن‌های صنفی و وزارت بهداشت شامل مواردی نظیر غیر واقعی بودن تعرفه‌ها - عدم نظارت بر رشد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی آزمایشگاه - عدم حمایت سازمان‌های بیمه‌گر - توان مالی پایین مراجعین در دریافت خدمات آزمایشگاهی می‌باشد که همه این موارد، دلایل منطقی، درست و غیر قابل انکار می‌باشند و جای بحثی ندارد و حل و فصل عمده این موارد از دست جامعه آزمایشگاهیان خارج است ولی متأسفانه تنها بحثی که توجه و نگاهی جدی و عمیق به آن نشده است و کاملاً قابل کنترل توسط آزمایشگاه می‌باشد بحث علمی مدیریت هزینه‌ها و استقرار کاربردی و اثر بخش سیستم مدیریت کیفیت می‌باشد که

ضعف ما در این حوزه ناشی از نگاه کم‌رنگ به حوزه مدیریت اثر بخش منابع در بخش آزمایشگاه است.

حال باید نگاهی به مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی بیاندازیم و تأثیر آن را بر هزینه‌های آزمایشگاه مورد سنجش قرار دهیم.

### ❑ تأثیر سوء مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی بر هزینه‌های آزمایشگاه

۱- فقدان آموزش کاربردی و جامع تجهیزات جهت کاهش نیاز به سرویس‌های غیر ضروری شرکت پشتیبان و کاهش هزینه‌های سالیانه سرویس و تعمیر دستگاه توسط شرکت.

۲- فقدان ایجاد قدرت حل مسئله و عیب‌یابی تجهیزات در کارکنان فاقد اطلاعات کافی که منجر به افزایش قابل ملاحظه دور ریز معرف‌ها و مصرف بهینه کنترل و کالیبراتور در تجهیزات می‌گردد.

۳- فقدان برنامه نگهداری پیشگیرانه تجهیزات با هدف افزایش طول عمر و عملکرد تجهیزات منجر به کاهش طول عمر تجهیزات قبل از ده سال مقرر شده و هزینه‌های سرویس و تعمیر و نگهداری را تا چند برابر افزایش می‌دهد که قابل محاسبه و بررسی با شاخص‌های عملکردی می‌باشد.

۴- عدم آموزش صحیح پرسنل و نیروهای آزمایشگاهی که منجر به دوباره کاری بیهوده و عدم استفاده بهینه از توانایی‌های عملکردی مفید تجهیزات می‌گردد.

۵- عدم خرید و انتخاب بهینه تجهیزات با کیفیت متناسب با فعالیت و حجم کار و تنوع تست مرکز آزمایشگاهی که نهایتاً منجر به عدم کارکرد فعال و کامل تجهیزات در آزمایشگاه و کاهش بهره‌وری تجهیزات می‌گردد.

### ❑ تأثیر سوء مدیریت انبار و خرید بر هزینه‌های آزمایشگاه

۱- فقدان یک نرم افزار هوشمند انبار و متصل به سیستم نرم افزار مرکزی آزمایشگاه جهت استخراج اطلاعات تعداد و ریالی تست‌های انجام شده به ازای تعداد مصرف شده و عدم اشراف دقیق مدیریت آزمایشگاه به میزان مصرف دقیق تست و میزان نامشخص بودن مواد اولیه معیوب مصرفی

در ماه.

۲- فقدان سیستم کنترل دما و رطوبت استاندارد انبار منجر به افزایش خرابی مواد غیر یخچالی انبار و افزایش دور ریز می‌گردد.

۳- فقدان بیمه کامل انبار و عدم نصب سیستم اطفای حریق یا هشدار دهنده انبار و افزایش هزینه‌های ناشی از حوادث غیر مترقبه در انبار مرکزی آزمایشگاه (آتش سوزی و ...)

۴- فقدان برنامه جهت تصدیق مناسب کیت‌ها قبل از ورود از انبار به بخش‌ها منجر به افزایش ورود کیت‌های معیوب و تاریخ نزدیک به بدنه فنی و هدر رفت منابع ریالی می‌گردد.

### ❑ برخورد مدیر با پرسنل دفتری و تأثیر آن بر مراجعین

نکاتی که در بالا ذکر شد مربوط به سوء مدیریت در حوزه‌های مختلف بود اما مسئله‌ای که اینک به آن می‌پردازیم، بر درآمد و اقتصاد آزمایشگاه تأثیر مستقیم دارد. نارضایتی از آزمایشگاه و عدم رضایت مشتری باعث کم شدن درآمد و به وجود آمدن مشکلات مالی - اقتصادی برای آزمایشگاه و مرکز پزشکی می‌شود. این نارضایتی می‌تواند مربوط به سرگردانی و اتلاف وقت بیمار، برخورد نامناسب پرسنل با بیمار و مراجعه کننده، اشتباه و خطای پرسنل در حوزه آزمایشگاه و امور جاری باشد. رفتار مدیریت آزمایشگاه با کارمندان بیان‌گر ارزش‌ها، جایگاه فکری و میزان تعهد است. این امر سبب وفاداری یا عدم وفاداری مشتریان نسبت به آزمایشگاه می‌شود.

یکی از مهم‌ترین بخش‌های مدیریت، رفتار و برخورد مناسب با پرسنل است. کارکنان شما تأثیر مستقیمی بر مشتریان دارند و اگر نحوه برخورد و نوع رفتار شما با کارمندان، حرفه‌ای و درست نباشد، قطعاً در جذب مشتری اثرات منفی خواهد داشت. اگر شما با کارمندان رفتار مناسبی را داشته باشید، نیروی شما با ارباب رجوع و مشتری رفتار خوب و به جایی خواهد داشت که این امر به تدریج سبب رونق آزمایشگاه و برند شدن آن می‌شود. این را به خاطر داشته باشید که رفتار یک مدیر نباید به گونه‌ای باشد که کارمند از آن سوء استفاده کند.

## □ تأثیر انتخاب نیروی کار بر هزینه‌های آزمایشگاه

هزینه نیروی کار و میزان دستمزد، از عوامل بسیار مهم و تأثیر گذار بر تقاضای نیروی کار از سوی کارفرمایان است. همان گونه که می‌دانیم، کارفرما و کارمند در هر شرکت و مرکزی، چه پزشکی و چه غیر پزشکی، در کنار اهداف دیگر به دنبال سود نیز هستند که یکی از ابزار نیل به این هدف، به حداقل رساندن هزینه‌ها می‌باشد، اما باید به این مهم توجه داشت که این کار باعث ایجاد مشکلات دیگر نشود. ارزیابی صلاحیت نیروی کار آزمایشگاه در بدو استخدام و در حین کار و حفظ آن نیرو برای مجموعه آزمایشگاهی منجر به کاهش هزینه‌های آشکار و پنهان اقتصادی می‌شود؛ که نمونه‌ای از این هزینه‌ها، هزینه‌های سالیانه سرویس و تعمیر تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی و پزشکی است.

عدم اشراف کارمند به نحوه صحیح کار با تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی علاوه بر استهلاک زودرس تجهیزات و در برداشتن هزینه اضافی برای مجموعه، می‌تواند مشکلات جدی‌تر و اساسی‌تری را همچون به خطر افتادن جان بیماران و پیامدهای ناشی از این خطر را به همراه داشته باشد. در هنگام مصاحبه و ارزیابی نیروی کار جدید برای آزمایشگاه، به این مسئله توجه داشته باشید که او در جایگاهی اشتباه استخدام نشود.

شما برای استخدام پرسنل جدیدتان باید شاخص‌هایی را متناسب با محیط کار آزمایشگاهی که در آن مشغول به فعالیت هستید در نظر بگیرید؛ که به عنوان مثال در ادامه به تعدادی از این شاخص‌ها و مهارت‌ها اشاره کرده‌ایم.

۱- مهارت رفتار با مشتری: از دلایل عمده از دست دادن یک مشتری، برخورد نادرستی است که با او می‌شود. نتیجه بی‌تفاوتی در برخورد با مشتری، از دست دادن او می‌باشد.

۲- مهارت مدیریت زمان: مدیریت زمان عنوان مهارتی است که به شما کمک می‌کند تمام کارهای خود را سر وقت و به موقع انجام دهید و هیچ گاه دچار کمبود زمان نشوید. در مدیریت زمان باید کارها در ساعت مشخصی انجام شود بنابراین نباید زمان‌های زیادی را برای کارهای فرعی قرار داد زیرا صرف این زمان باعث می‌شود کارها به موقع انجام نشوند.

۳- مهارت کار تیمی: که به معنای توانایی همکاری اثر بخش با دیگران برای دستیابی به اهداف، بدون تکیه بر روابط رسمی سازمانی و موقعیت‌های افراد در چارت‌های رسمی است.

۴- مهارت ارتباطی: مهارت ارتباطی آنقدر مهم است که به تمام جنبه‌های زندگی شخصی، اجتماعی و کاری مربوط می‌شود. در این مهارت باید انتقال افکار و احساسات به صورت دو طرفه باشد؛ گر چه مهارت ارتباطی شامل مذاکره و گفت و گو است اما مهارت غیر کلامی همچون زبان بدن و حالات صورت را در بر می‌گیرد.

۵- مهارت اخلاق حرفه‌ای: می‌توان از مفهوم اخلاق حرفه‌ای به معنای اخلاق کار و اخلاق مشاغل هم استفاده کرد. اصطلاحاتی چون Work Ethics یا Professional Ethics معادل اخلاق کاری یا اخلاق حرفه‌ای در زبان فارسی است. رعایت اخلاق حرفه‌ای در محیط کار، امری لازم و ضروری است تا از یک سو محیط کاری دچار تزلزل نگردد و از سوی دیگر اهداف بلند مدت محیط به ثمر برسد.

اغلب اوقات در برخی از آزمایشگاه‌ها به این مورد برخورد کرده‌ایم که علاوه بر هماهنگ نبودن دخل و خرج آزمایشگاه و پرداخت هزینه‌های اضافی و نا به جا، باید مبلغی را به عنوان مالیات به سازمان امور دارایی پرداخت کنیم که این امر خود به تنهایی فشار زیادی را بر مرکز آزمایشگاهی وارد می‌کند. حال باید به فکر راه حلی باشیم که با آن بتوان با توجه به قوانین حاکم از مقدار این مبلغ به صورت موجه و عادلانه کاست. طبق قانون، صاحبان مشاغل براساس نوع و حجم فعالیت به گروه‌های مختلفی تقسیم می‌شوند که مکلف به تسلیم اظهارنامه مالیاتی هستند.

## □ اظهار نامه مالیاتی چیست؟

اظهارنامه مالیاتی در واقع کارنامه مالی یک سال کاری شرکت یا شخص است که جهت محاسبه مقدار مالیات به سازمان امور مالیاتی ارائه می‌گردد. این اظهارنامه مالیاتی هر ساله باید توسط این شرکت‌ها و مؤسسات و اشخاص حقیقی به سازمان امور مالیاتی جهت محاسبه مالیات تحویل داده شود و همه آن‌ها موظف هستند که تمامی بندهای اظهارنامه را تکمیل کنند.

## □ سال مالی و سال مالیاتی

وقتی در مورد اظهارنامه مالیاتی صحبت می‌شود، سال مالیاتی اصطلاحی است که فراوان به چشم می‌خورد. سال مالیاتی عبارت است از یک سال شمسی که از اول فروردین هر سال شروع و به آخر اسفند همان سال ختم می‌شود. توجه داشته باشید که در مورد اشخاص حقوقی مشمول مالیات که سال مالی آن‌ها بر اساس اساسنامه با سال مالیاتی مطابقت نمی‌کند، درآمد سال مالی آن‌ها به جای سال مالیاتی مبنای محاسبه مالیات قرار می‌گیرد.

در نهایت ذکر این نکته ضروری است که طبق قانون قدیم، مهلت تسلیم اظهارنامه مالیاتی حداکثر تا پایان چهار ماه شمسی پس از انقضاء مالی است پس بدیهی است اگر سال مالی شرکتی با سال مالیاتی مطابقت داشته باشد، برای تحویل اظهارنامه مالیاتی تا ۳۱ تیرماه فرصت داشت اما طبق قانون جدید برای اشخاص حقوقی تا ۳۱ خردادماه و برای اشخاص حقوقی تا ۳۱ تیرماه مهلت وجود دارد.

شاید بسیاری از آزمایشگاه‌ها و مجموعه‌های پزشکی در صرفه جویی هزینه‌ها و به حداقل رساندن آن، به این نکته مهم و اساسی توجه نکنند که نوع پر کردن اظهارنامه و توجه به قوانین مالیاتی آزمایشگاه‌ها می‌تواند تأثیر به‌سزایی در مبلغی که سازمان امور مالیاتی برای آن‌ها تعیین می‌کند، داشته باشد.

## □ اظهار نامه مالیاتی

مودیان مالیاتی باید بر این مهم توجه داشته باشند که حتماً در تاریخ معین نسبت به پر کردن اظهارنامه مالیاتی اقدام نمایند چرا که پر نکردن اظهارنامه به منزله از دست دادن بخش زیادی از معافیت‌ها و فرصت‌ها است.

اولین مزیت تکمیل اظهارنامه، استفاده از معافیت‌های مالیاتی است. دومین مزیت تکمیل اظهارنامه در زمان مقرر، عدم تعلق جریمه است. بنابر قانون، اگر اظهارنامه خود را تکمیل نکنید باید ۳۰ درصد مالیات را به عنوان جریمه بپردازید. البته به این نکته توجه داشته باشید ارائه اظهارنامه الزاماً به معنای پرداخت نیست، در برخی موارد صرفاً ارائه اطلاعات است.

براساس اصلاحیه قانون مالیات‌های مستقیم، برخی

معافیت‌ها شامل حال شما می‌شود. مهم‌ترین این معافیت‌ها در ماده ۸۴ قانون مالیات‌های مستقیم درج شده است که مطالعه آن خالی از لطف نیست.

طبق ماده ۱۹۲ قانون مالیات‌های مستقیم اگر مؤدی به هر دلیلی، در موعد مقرر، اظهارنامه مالیاتی را تسلیم نکند و کد رهگیری دریافت نکند، مشمول جریمه غیر قابل بخشودگی معادل ۳۰ درصد مالیات متعلق خواهد شد. این جریمه، برای اشخاص حقوقی و صاحبان مشاغل بوده و جریمه غیر قابل بخشودگی برای مودیان حقیقی، معادل ۱۰ درصد مالیات متعلق می‌باشد.

## □ توصیه‌هایی برای مودیان سال اولی مشاغل

نکته‌ای که باید به آن توجه کرد این است که برای تکمیل اظهارنامه نیاز به ثبت نام در سامانه سازمان امور مالیاتی، دریافت کد رهگیری، نام کاربری و رمز عبور دارید.

## □ نحوه شناسایی درآمد مشمول مالیات بیمارستان‌ها، سایر مراکز تشخیصی و درمانی و پزشکان معالج

با توجه به سؤالات و ابهامات مطروحه از سوی ادارات کل امور مالیاتی در خصوص چگونگی رسیدگی به عملکرد مالیات بر درآمد بیمارستان‌ها و سایر مراکز تشخیصی و درمانی و تعیین مآخذ درآمد مشمول مالیات آنان، موارد ذیل را مقرر می‌دارد:

## □ الف: جایگاه حقوقی بیمارستان‌ها و مراکز تشخیصی و درمانی در قانون مالیات‌های مستقیم

- ۱- بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در قالب دو شخصیت حقوقی و حقیقی اقدام به فعالیت می‌نمایند.
- ۲- صاحبان بیمارستان‌هایی که در قالب اشخاص حقیقی اقدام به فعالیت می‌نمایند طبق جزء ردیف ۴ بند ب ماده ۲ آئین نامه اجرایی مربوط به دفاتر، اسناد و مدارک و روش‌های نگهداری آن‌ها اعم از ماشینی (مکانیزه) و دستی و نمونه اظهارنامه مالیاتی و نیز نحوه ارائه آن‌ها برای رسیدگی و تشخیص درآمد مشمول مالیات موضوع ماده ۹۵ قانون مالیات‌های مستقیم اصلاحی مصوب ۱۳۹۴/۰۴/۳۱



با استفاده از خدمات پزشکان مستخدم (حقوق بگیر)، کل درآمد ارائه خدمات تشخیصی و درمانی به عنوان درآمد بیمارستان با رعایت مقررات مشمول مالیات و هزینه حقوق نیز به عنوان هزینه قابل قبول مالیاتی بیمارستان خواهد بود.

۴- سایر درآمدهای بیمارستان‌ها و مراکز تشخیصی و درمانی شامل درآمد کترینگ، هتلینگ، آزمایشگاه و داروخانه و سایر بخش‌های خدماتی و بازرگانی نیز با رعایت مقررات جزء درآمدهای مشمول مالیات می‌باشند و چنانچه بخشی از خدمات به صورت قرارداد اجاره صورت پذیرد، درآمدهای مذکور طبق مفاد قرارداد محاسبه و با رعایت مقررات مشمول مالیات خواهد بود.

### □ ج: نکات قابل توجه در رسیدگی

#### رسیدگی عملکرد

- ۱- در زمان رسیدگی به حساب درآمدهایی که به طریق مشارکت در دفاتر بیمارستان شناسایی شده است گروه‌های رسیدگی ضمن اخذ قرارداد مشارکت و نحوه تفکیک درآمد بیمارستان و پزشک، طبق قراردادهای فی ما بین اقدام لازم به عمل آورند و در صورت عدم ارائه قرارداد مشارکت، کل درآمد حاصله به عنوان درآمد بیمارستان تلقی خواهد شد.
- ۲- گروه‌های رسیدگی کننده مالیاتی ضمن بررسی قراردادهای مذکور و انطباق آن با مبالغ ثبتی، از رعایت مفاد قرارداد در ثبت و شناسایی درآمد و مبالغ منظور شده به حساب پزشکان اطمینان حاصل نمایند.
- ۳- نحوه شناسایی درآمد حاصل از سرویس‌های تشخیصی و درمانی بیمارستان‌ها و سایر مراکز تشخیصی و درمانی به صورت تعهدی بوده و در زمان صدور صورتحساب می‌بایست نسبت به شناسایی کل درآمد حاصله اقدام نمایند (عدم وصول بخشی از خدمات ارائه شده در زمان صدور صورتحساب به علت پوشش بیمه‌ای مانع از شناسایی درآمد حاصله نخواهد بود). در صورتی که بخشی از مستندات ارسالی برای شرکت‌های بیمه‌ای به هر دلیل مورد پذیرش واقع نشده باشد، در صورت شناسایی درآمد، برگشت آن از نظر مالیاتی با ارائه مستندات مربوط قابل پذیرش خواهد بود.
- ۴- گروه‌های رسیدگی کننده می‌بایست علاوه بر استخراج اطلاعات بیمارستان‌ها از سامانه‌های اطلاعاتی موضوع ماده

برای عملکرد سال ۱۳۹۵ و به بعد و همچنین طبق ردیف ۶ بند الف ماده ۹۶ قانون مالیات‌های مستقیم مصوب ۱۳۸۰/۱۱/۲۷ مکلف به نگهداری دفتر روزنامه و کل موضوع قانون تجارت بوده و به موجب ماده ۱۰۰ قانون مالیات‌های مستقیم مکلفند نسبت به تسلیم اظهارنامه مالیاتی شامل ترازنامه و حساب سود و زیان مطابق نمونه‌هایی که توسط سازمان امور مالیاتی کشور تعیین می‌شود در موعد مقرر اقدام نمایند.

۳- بیمارستان‌هایی که در قالب اشخاص حقوقی اقدام به فعالیت می‌نمایند طبق ماده ۱۱۰ قانون مالیات‌های مستقیم مکلف به تسلیم اظهارنامه و ترازنامه و حساب سود زیان در موعد مقرر می‌باشند.

### □ ب: نحوه شناسایی و ثبت درآمدها و محاسبه درآمد مشمول مالیات

- ۱- درآمد حاصل از سرویس‌های تشخیصی و درمانی در صورتی که بین بیمارستان و پزشک قرارداد مشارکت تنظیم گردیده باشد، در موارد ارائه سرویس‌های تشخیصی و درمانی که بین بیمارستان و پزشک قرارداد مشارکت منعقد و بیمارستان با توجه به قرارداد منعقد شده نسبت به شناسایی درآمد خود به نسبت تعیین شده در قرارداد اقدام و سهم پزشک را به حساب پزشک منظور یا پرداخت می‌کند، در این صورت به نسبت سهم درآمد خود به شرح قرارداد مشمول مالیات خواهد بود.
- ۲- درآمد حاصل از سرویس‌های تشخیصی و درمانی بیمارستان با کمک سایر پزشکان در قالب قرارداد خدمات پزشکی در مورد ارائه سرویس‌های تشخیصی و درمانی توسط بیمارستان با استفاده از خدمات سایر پزشکان در قالب قرارداد حق الزحمه‌ای، کل درآمد ارائه خدمات تشخیصی و درمانی به عنوان درآمد بیمارستان با رعایت مقررات مشمول مالیات خواهد بود. در این صورت در موارد رسیدگی به دفاتر و اسناد و مدارک، هزینه خدمات ارائه شده توسط پزشکان مذکور با رعایت مقررات به عنوان هزینه قابل قبول مالیاتی می‌باشد.
- ۳- درآمد حاصل از سرویس‌های تشخیصی و درمانی بیمارستان‌ها با کمک پزشکان مستخدم (حقوق بگیران) در موارد ارائه سرویس‌های تشخیصی و درمانی توسط بیمارستان

## □ نتیجه گیری

با توجه به شرایط اقتصادی حال حاضر، درآمد ورودی محدود آزمایشگاه‌ها و خرج و مخارج مستقیم و غیر مستقیمی که در آزمایشگاه‌ها و مراکز بیمارستانی وجود دارد، درصد برآمدیم تا با مدیریت هزینه و صرفه جویی بهینه، بدون کاستن از کیفیت ارائه خدمات، از انجام هزینه‌های بیهوده جلوگیری کنیم. البته لازم به ذکر است نوع رد کردن اظهارنامه و انجام صحیح دستورالعمل‌های مالیاتی می‌تواند در این بین نقش به سزایی داشته باشد.

آنچه در این مقاله به آن تاکید بسیاری شده است نحوه مدیریت و نوع صحیح اداره مرکز بیمارستانی یا آزمایشگاهی مورد نظر است که این مدیریت می‌تواند کادر و پرسنل، مدیریت تجهیزات و مواد مصرفی، مدیریت خرید و انبار و ... را در بر گیرد. با توجه به نکات و مطالبی که در طی این مقاله به آن اشاره شد مهارت‌هایی را می‌آموزید که در جهت ارتباط با مشتری و پرسنل، کار تیمی و مدیریت زمان می‌تواند به شما کمک بسیاری کند. در مجموع توجه به نکات بالا، یادگیری نکات مالیاتی، نحوه صحیح پر کردن اظهار نامه مالیاتی و نحوه صحیح مدیریت می‌تواند بدون کاستن ذره‌ای از کیفیت ارائه خدمات به مشتری و بدون کاستن از اعتبار آزمایشگاه، صرفه جویی‌های زیاد و بهینه‌ای را در هزینه‌های مرکز مورد نظر ایجاد نماید که مطالب فوق ماحصل این مقاله است.

### منابع:

- ۱- مهرداد ونکی. نقش سیستم مدیریت کیفیت در مدیریت هزینه آزمایشگاه بالینی ۶-۹، ۷.
  - ۲- محمد جواد غروی. اصول مدیریت در آزمایشگاه‌های پزشکی (کتاب کار مدیریت در آزمایشگاه‌های آسیب شناسی و تشخیص طبی). آیین نامه تأسیس و اداره آزمایشگاه؛ ۸، ۱۱، ۱۶.
  - ۳- سید مهدی زرغامی. قوانین مالیاتی مخصوص پزشکان. تکالیف مودیان قانون مالیات‌های مستقیم، ۲-۳، ۶-۸.
  - ۴- معافیت ارزش افزوده خدمات درمانی آزمایشگاهی ۱-۲. [5-https://e5.tax.gov.ir/Pages/Action/LawsDocShow/1/3/4/94/4307](https://e5.tax.gov.ir/Pages/Action/LawsDocShow/1/3/4/94/4307)
- سید کامل تقوی نژاد ۱۸/۰۲/۹۶. شماره: ۵۰۴/۹۶/۲۰۰۰. دستور العمل ۹۴-۹۵-۹۶-۱۰۰-۱۱۰-۱۹۶ م.

۱۶۹ قانون مالیات‌های مستقیم نسبت به استعلام از مراکز بیمه‌ای اقدام نموده و ضمن تطبیق اطلاعاتی به دست آمده با درآمدهای حاصله، نسبت به بررسی میزان سهم شرکت بیمه گذار و مبالغ ناخالص پرداختی و نحوه ثبت درآمدهای شناسایی شده آن در دفاتر که قبلاً ذکر گردیده است اطمینان حاصل نمایند.

۵- در زمان رسیدگی و تعیین درآمد مشمول مالیات به صورت علی‌الراس، در آمد مشمول مالیات بیمارستان‌ها از منابع حاصل از خدمات درمانی و تشخیصی بر مبنای نحوه شناسایی آن‌ها که در بندهای فوق ذکر گردیده است پس از اعمال ضرایب مناسب محاسبه می‌گردد.

### رسیدگی حقوق

- ۱- هر دو گروه از اشخاص بیمارستانی (حقیقی و حقوقی) مکلف به تسلیم فهرست مالیات حقوق پرداختی می‌باشند.
- ۲- کلیه پرداخت‌های صورت گرفته به هر نحو به پزشکان معالج مستخدم بیمارستان مشمول مالیات حقوق می‌باشد. در اجرای ماده ۳ آیین نامه موضوع تبصره ۳ ماده ۱۶۹ قانون مالیات‌های مستقیم اصلاحی مصوب ۱۳۹۴/۰۴/۳۱ صاحبان مشاغل مکلف به ثبت نام، می‌بایست برای هر واحد شغلی یا برای هر محل، جداگانه در نظام مالیاتی ثبت نام نمایند و همچنین در اجرای تبصره یک ماده ۳ مذکور چنانچه صاحبان مشاغل موضوع این آیین نامه براساس مجوز صادره از طرف مراجع ذی صلاح، بیش از یک محل فعالیت برای همان مجوز داشته باشند، برای تمامی این محل‌ها فقط یک ثبت نام صورت خواهد گرفت و بنا بر اعلام مؤدی یکی از این محل‌ها، به عنوان محل اصلی فعالیت مشخص و سایر محل‌ها به عنوان شعبه منظور خواهد شد. در صورت عدم انتخاب مؤدی، تعیین محل اصلی فعالیت به تشخیص سازمان خواهد بود. پزشکان معالج ضمن رعایت آیین نامه مربوط می‌بایست درآمد مطب‌های خصوصی‌شان در داخل و خارج از بیمارستان‌ها و کلیه درآمدهای حاصل از قراردادهای در اظهارنامه مالیاتی خود ابراز نموده و ماموران مالیاتی می‌بایست درآمد مشمول مالیات آن‌ها را محاسبه و به آدرس قانونی پزشک معالج و یا آدرس بیمارستان طرف قرارداد ابلاغ و مالیات مربوطه را مطالبه نمایند.

## گزارش مورد در آزمایشگاه بالینی (Case 2)

● دکتر رضا قوطاسلو

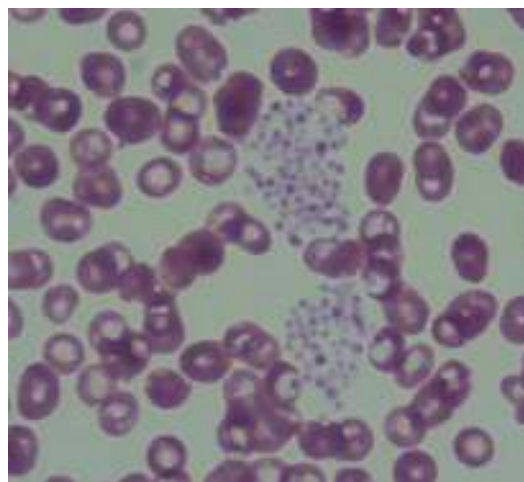
Ph.D, M.D, F.L.S میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز



### □ بیمار شماره ۲

\* بیمار مرد ۴۳ ساله که داروهای آسپرین و کیندین مصرف می‌کند و آزمایش CBC دارد. در سل کانتر سیسمکس K21 تعداد پلاکت ۱۷ هزار دارد.

سؤال اول: در این مواقع چه اقدامی باید انجام داد؟  
جواب سؤال اول: لام تهیه می‌گردد که در زیر مشاهده می‌شود.



سؤال دوم: در صورت تهیه لام و مشاهده تجمع و اگریگیشن پلاکت (شکل بالا)، آیا گزارش زیر صحیح است و یا اقدام دیگری لازم است؟  
\*تجمع پلاکت مشاهده شد مقدار پلاکت گزارش شده عدد واقعی پلاکت نیست.

به نظر می‌رسد باید اقدام اصلاحی انجام داد. زیرا برای پزشک این گزارش گمراه کننده است. او نمی‌داند تعداد پلاکت بیمار پایین است و یا بالا؟ با توجه به سن و مصرف داروها برای پزشک مهم‌ترین موضوع گزارش تعداد دقیق پلاکت است. زیرا او می‌خواهد بداند درمان برای کاهش پلاکت لازم است و یا نه؟ بنابراین گزارش صحیح نیست. در تجمع پلاکتی (اگریگیشن)؛ شمارش دستگامی پلاکت ممکن است ۱۰٪ تا ۱۵٪ یا بیشتر خطا داشته باشد. این یک پدیده نسبتاً غیر معمول است که در اثر تجمع پلاکت‌ها ایجاد می‌شود. در نتیجه جمع شدن پلاکت‌ها، تعداد پلاکت‌های گزارش شده توسط شمارنده‌های خودکار ممکن است کمتر از تعداد واقعی خون بیمار باشد. زیرا این دستگاه‌ها نمی‌توانند توده‌های پلاکت را از سلول‌های جداگانه متمایز کنند. بروز کاهش کاذب پلاکت (pseudothrombocytopenia) گزارش شده در مطالعات مختلف از ۰/۰۹ تا ۰/۲۱ درصد است که ۱۵ تا ۳۰ درصد از کل موارد ترومبوسیتوپنی مشاهده شده در آزمایشگاه را تشکیل می‌دهد. یعنی هنگامی که از دستگاه‌های خودکار شمارش پلاکت استفاده می‌شود، ممکن است یک نتیجه کاهش کاذب رخ دهد. به عنوان وسیله‌ای برای بررسی مجدد نتایج، بهتر است از نمونه خون بیمار لام و بررسی میکروسکوپ انجام شود. اگر تجمع مشاهده گردد و ظاهر پلاکت‌ها طبیعی به نظر برسد، ممکن است pseudothrombocytopenia نتیجه گیری

پلاکتی که در سطح لام پخش هستند را شمارش می‌کند. آیا این کار درست است؟

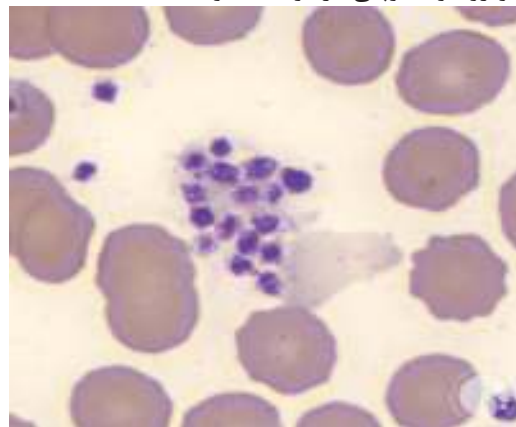
**جواب سؤال سوم:** کار تکنسین اشتباه است و طبیعی است شمارش درست پلاکت صورت نمی‌گیرد. باید طبق جواب سؤال دوم عمل کرد.

**مدیریت نمونه‌های با کاهش کاذب پلاکت و تجمع پلاکت:** اگر چه تقریباً شمارش گر خون مدرن، اغلب مجهز به آلارم برای سیگنالینگ این موارد هستند اما طبق نظر متخصصین وجود توده‌های پلاکت، هشدار غیر اختصاصی و نسبتاً دقیقی هستند که در زیر میکروسکوپ دیده می‌شود. از نظر علمی و عملی برای شناسایی ترومبوسیتوپنی کاذب، بهترین روش این است که همه موارد ترومبوسیتوپنی که توسط دستگاه اتومات تعیین می‌شود، از طریق میکروسکوپ مشاهده شده و در نهایت رد و یا تأیید گردد. به عبارتی تمام تعداد کاهش پلاکت توسط دستگاه‌ها باید توسط لام خون محیطی تأیید شوند. نحوه برخورد با چنین مواردی اهمیت زیادی دارد. اولین کار بررسی از نظر وجود لخته است که به دقت با اپلیکاتور صورت می‌گیرد.



شایع‌ترین علت EDTA ماده ضد انعقاد در لوله‌های CBC است، بهترین کار نمونه‌گیری مجدد در لوله‌های سیتراته مثل لوله‌های PTT, PT و انجام آزمایش مجدد در اسرع وقت در این لوله‌ها می‌باشد. در نهایت عدد پلاکت در آزمایش دوم ضربدر ۱/۱۱ می‌گردد (به دلیل اثر رقتی ماده ضد انعقادی سیترات). در صورت اصلاح طبیعی است که مقدار دوم محاسبه شده گزارش می‌شود. در غیر این صورت از نظر وجود لخته و آنتی بادی‌های سرد بررسی می‌گردد. بعضی‌ها خون مجدد از بیمار می‌گیرند و بلافاصله به دستگاه می‌دهند تا اثر EDTA از بین برود. اما توصیه نمی‌شود زیرا

شود (عکس پایین). در این صورت، ممکن است نمونه دوم با داروی ضد انعقادی مانند سیترات برای تأیید یافته سودوترومبوسیتوپنی درخواست شود.



**علل سودوترومبوسیتوپنی:** با واسطه EDTA (ضد انعقاد)، سرطان‌ها، آگلوتینین‌های سرد با میلوم متعدد، فعال‌سازی پلاکت (به دلیل تروما در هنگام خون‌گیری)، وابسته آنتی بادی که با گلیکوپروتئین IIb/IIIa پلاکت واکنش نشان می‌دهند. مهم‌ترین علل کاهش پلاکت در دستگاه اتومات شمارشگرهای سلولی در آزمایشگاه و مشاهده تجمع در لام عبارتند از ۱: ماده ضد انعقاد EDTA، ۲: وجود لخته، ۳: حضور آگلوتینین‌های سرد، ۴: مخلوط شدن با تأخیر داروی انعقاد خون در لوله‌های آزمایش (به عنوان مثال خطاهای قبل از تجزیه و تحلیل)، ۵: پدیده پلاکت ماهواره‌ای (satellite)، ۶: پلاکت بزرگ (large platelet) و ۷: علل متفرقه دیگر. مطالعات نشان داده‌اند که ترومبوسیتوپنی کاذب بیشتر در افراد ۶۵ سال یا بیشتر رخ می‌دهد. در نتایج یک مطالعه قبلی نشان داده شده است که افراد مبتلا به نئوپلاسم‌های بدخیم، بیماری مزمن کبدی، عفونت، حاملگی، بیماری‌های خود ایمنی و بیماری‌های قلبی عروقی خطر ترومبوسیتوپنی کاذب وابسته به ماده ضد انعقاد EDTA را افزایش می‌دهند. این نوع ترومبوسیتوپنی کاذب همچنین در بیماران که فاقد بیماری هستند نیز مشاهده شده است. خاطر نشان می‌شود ترومبوسیتوپنی کاذب بهتر است در لیست تشخیص‌های افتراقی ITP قرار گیرد.

**سؤال سوم:** تکنسین آزمایشگاه اگر گیش‌ها و تجمعات

انعقاد خون ناشی از ترومبوسیتوپنی کاذب بلافاصله پس از تهیه لام است. همچنین، قبل از آزمایش بعدی، بهتر است به بیماران و پزشکان در مورد ترومبوسیتوپنی کاذب هشدار داده شود که نتایج کاذب آزمایش پلاکت در دستگاه برای تشخیص نادرست و بازخوانی خون جلوگیری شود. توضیح و توصیه این هشدار باید به نتایج بیمار اضافه و به پزشک سفارش‌دهنده اطلاع داده شود. پس به طور خلاصه هنگامی که در یک بیمار تعداد ترومبوسیتوپنی کاذب و بدون هیچ گونه بیماری هماتولوژیک، سابقه خانوادگی و / یا تظاهرات تمایل به خونریزی مشخص گردد، باید ترومبوسیتوپنی کاذب در نظر گرفته شود و باید تهیه لام خون صورت گیرد. قبل از آگلوتیناسیون پلاکت باید تکرار آزمایش CBC (پلاکت) انجام شود زیرا تجمع آگلوتین باعث شمارش کاذب می‌گردد. علل ترومبوسیتوپنی کاذب پیچیده است و در شرایط مختلفی رخ می‌دهد. این امر نه تنها در جمع شدن پلاکت مربوط به ضد انعقاد و یا دما بلکه در پدیده پلاکت ماهواره‌ای satellite platelet، انعقاد درون نمونه و پلاکت بزرگ large platelet نیز وجود دارد.

### نتیجه گیری

تجمع پلاکت‌ها می‌تواند منجر به کاهش کاذب پلاکت شود. در نتیجه، کادر فنی آزمایشگاه باید هنگام کار با شمارشگرهای سلول (سل کانتر) از این موضوع آگاه باشند. کاهش کاذب پلاکت در واقع مربوط به بیماری‌ها یا یک پدیده ساده است که با ضد انعقادها ایجاد می‌گردد؛ این امر مستلزم توجه دقیق و بررسی بیشتر مکانیسم آن پدیده و اصلاح آن می‌باشد.

شما باید نمونه را حداقل یک هفته در یخچال نگهداری کنید. اگر نمونه مجدد در نمونه نگهداری شده انجام شود جواب اولی با دومی هم خوانی نخواهد داشت. آگلوتینین های سرد پلاکتی، پدیده‌ای نادر بوده که سبب ترومبوسیتوپنی کاذب غیر وابسته به EDTA در دمای آزمایشگاه می‌گردد. ترومبوسیتوپنی کاذب غیر وابسته به EDTA نسبت به ترومبوسیتوپنی کاذب وابسته به EDTA نادرتر می‌باشد. در صورتی که اسمیر خون محیطی بررسی نگردد، می‌تواند باعث تشخیص نادرست ترومبوسیتوپنی شود. پدیده آگلوتینین سرد باعث خطا در تشخیص و در نتیجه اقدامات درمانی غیر ضروری می‌گردد. عاملی که باعث این پدیده می‌شود آنتی بادی فعال در دمای پایین است که به پلاکت متصل و سبب تجمع پلاکت‌ها می‌گردد. بهتر است برای رای رفع این پدیده شمارش پلاکت‌ها در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انجام شود. لازم به توضیح است که ماده ضد انعقاد سیترات سدیم با روند آهسته‌تری باعث تجمع پلاکت‌ها و ترومبوسیتوپنی می‌گردد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با استفاده از خون سیتراته، فرصت کافی برای شمارش تعداد پلاکت‌ها و در نتیجه دستیابی به عدد واقعی پلاکت‌ها وجود دارد. چندین روش مدیریت برای جلوگیری از ترومبوسیتوپنی کاذب پیشنهاد شده است که شامل الف) بررسی نمونه‌های خون حاوی EDTA در اسرع وقت، ب) استفاده از ضد انعقاد های مختلف مانند سیترات، هپارین یا اگزالات، پ) بالا بردن درجه حرارت نمونه خون تا ۳۷ درجه سانتیگراد و ت) عدم استفاده از داروی ضد انعقاد و شمارش پلاکت در محفظه شمارش با رقت فوری می‌باشد. مناسب‌ترین و عملی‌ترین رویکرد، بررسی مجدد نمونه برای

## References

- 1- <https://imagebank.hematology.org>
- 2- Zandecki M, Genevieve F, Gerard J, Godon A. Spurious counts and spurious results on haematology analysers: a review. Part I: platelets. *Int J Lab Hematol*. 2007;29(1):21–41.
- 3- Ahn HL, Jo YI, Choi YS, et al. EDTA-dependent pseudothrombocytopenia confirmed by supplementation of kanamycin; a case report. *Korean J Intern Med*. 2002;17(1):65–68.
- 4- McPherson RA. *Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods: First South Asia Edition\_e-Book*. Elsevier India; 2017 Jan 27.



# اولین همایش مجازی و هجدهمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران برگزار شد

دکتر علویان رییس منتخب هیئت مدیره نظام پزشکی تهران: دلیل موفقیت کنگره ارتقاء کیفیت برگزاری آن در راستای نیازهای حوزه سلامت است

یکم شهریور ماه اولین همایش مجازی و هجدهمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران با ۱۵ محور تحت عناوین آزمایش‌های تشخیص بر بالین: POCT، آموزش علوم آزمایشگاهی در ایران، اخلاق پزشکی در طب آزمایشگاه، ایمونوپاتوژنز SARS-COV-2، بررسی ارزیابی کیفیت خارجی، بیماری‌های غیرواگیر (بیماری‌های خود ایمنی و دیابت)، پلاکت و ترومبوز، تضمین کیفیت و مدیریت ریسک، چالش‌های تشخیص مواد مخدر و روان گردان، روش‌های تشخیص آزمایشگاهی عفونت با SARS-COV-2، غربالگری سرطان بر اساس تست‌های خونی، گرایش‌های نوین در تشخیص بیماری‌های متابولیک مادرزادی، واکسیناسیون در بیماری COVID-19 و یافته‌های نوین در ایمونوهماٹولوژی به مدت ۵ روز برگزار شد.

در ابتدا دکتر همتی رییس کنگره ضمن خوشامد گویی به اساتید، اندیشمندان، کارشناسان حوزه علوم آزمایشگاهی کشور و مدعوین عنوان نمود: خدا را شاکریم که فرصتی را در اختیار



قرار داد تا در افتتاحیه اولین کنگره مجازی و هجدهمین کنگره کشوری ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران در خدمت سروران گرامی باشیم.

وی روز پزشک را به تمامی پزشکان زحمت کش کشور تبریک گفت و افزود: هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران را در شرایطی آغاز نمودیم که مردم عزیز کشورمان در معرض اپیدمی بیماری کرونا سخت‌ترین روزهای خود را سپری می‌کنند و در حزن و اندوه جانگداز عزیزان خود هستند و سختی‌های زیادی را متحمل شدند و در این مصاف نفس گیر همکاران آزمایشگاهی ما در

کنار پزشکان، پرستاران و سایر خدمت‌گذاران سیستم بهداشتی و درمانی کشور لحظه‌ای دست از تلاش برنداشته و علیرغم کاستی‌ها و تنگناهای اقتصادی که در سال‌های اخیر به سبب تحریم‌های ظالمانه که بر مردم و نظام اقتصادی کشور تحمیل گردیده است تمامی سعی و تلاش خود را در تمامی عرصه‌های درمانی، بهداشتی، آموزشی و پژوهشی به کار بسته‌اند تا رسالت خود را در خدمت به مردم و کاستن آلام آن‌ها با تمام توان به انجام رسانند و در این راه نیز شهدای ارزشمندی را در راه نظام سلامت تقدیم نمودند. بی شک ایثارگری‌های شهدای سلامت اعم از دکتر و کارشناسان عزیز که در خط مقدم مبارزه با این بیماری از جان خود گذشته‌اند تا ابد در دل‌ها زنده و جاوید خواهد ماند. از جمله همکاران عزیزمان دکتر عباس مؤمنی، دکتر محمدرضا سمیعی، دکتر علی اصغر صادق صالحی، دکتر مجید شریف نیا و دکتر محمدرضا منتظری که از خداوند متعال برایشان آرامش ابدی و رحمت الهی مسئلت می‌نماییم.

در کنار تمامی این سختی‌ها و ناملازمات جامعه آزمایشگاهی کشور همراه با شروع بیماری کووید-۱۹ با تمام توان و ظرفیت وارد میدان شدند و از ابتدای سال ۱۳۹۹ خبر مسرت بخشی مبنی بر تولید کیت‌های PCR و متعاقب آن کیت‌های سرولوژی و تشخیص آنتی ژن کووید-۱۹ و رفع نیاز کشور در این زمینه، شایستگی و توانمندی خود را در معرض دید جهانیان گذاشته و موجب افتخار کشور را فراهم نمودند. همچنین در ارائه خدمات تشخیصی به عنوان یکی از ارکان مهم نظام سلامت در شبکه تشخیص آزمایشگاهی کووید-۱۹ در این مدت بیش از ۴۰۰ آزمایشگاه کووید را راه‌اندازی و نقش تعیین‌کننده‌ای را در پشتیبانی از مدیریت و مقابله با بیماری کرونا ایفا نمودند.

رییس کنگره به چالش‌هایی که آزمایشگاه‌ها اکنون با آن مواجه هستند اشاره و بیان داشت: هر روز بر حجم و گستره این چالش‌ها افزوده می‌شود و حیات و فعالیت آزمایشگاه‌ها به

در حوزه  
آزمایشگاه  
نیازمند  
تشخیص  
نا بهنگام،  
فوری، دقیق و  
قابل دسترس  
هستیم

خصوصاً آزمایشگاه‌های کوچک و متوسط را تحت تأثیر خود قرار داده و ادامه حیات آن‌ها را با مشکل مواجه ساخته است. **مشکلاتی نظیر افزایش روز افزون قیمت کیت‌ها و مواد مصرفی، خدمات پشتیبانی دستگاه‌ها، عدم واقعی بودن تعرفه متناسب با افزایش نرخ تورم، وضع قوانین و مقررات غیر کارشناسی و عدم استفاده از ظرفیت آزمایشگاه‌های خصوصی کشور در مدیریت و مقابله با بیماری کرونا و مهم‌تر از همه کمبود بسیاری از کیت‌های ضروری و روزمره آزمایشگاه‌ها مواردی هستند که بیش از پیش موجب نگرانی شده است و امیدواریم در بستر همکاری و تعامل با نخبگان حوزه آزمایشگاه‌ها راهکارهای مناسب و متناسب با ساختار نظام سلامت در کشور مورد توجه سیاست‌گذاران قرار گیرد.**

از خداوند متعال سپاسگزارم که علیرغم وجود مشکلات بسیار و در شرایط اپیدمی در کشور با همت و کوشش بی‌دریغ دبیر علمی آقای دکتر زرنانی، دبیر اجرایی آقای دکتر باقری و با همت همکاران دفتر انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی و با برنامه ریزی در قالب کمیته‌های اجرایی و فنی توانستیم کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران را برای نخستین بار به صورت مجازی برگزار کنیم و امیدواریم با توجه به محدودیت‌های موجود بتوانیم با کمترین مشکل در بستر مجازی این کنگره را به بهترین شکل ممکن اجرا نماییم.

**دکتر علویان رییس  
منتخب هیئت مدیره  
نظام پزشکی تهران به  
شرایط سخت کشور  
اشاره و ضمن تبریک روز  
پزشک از همکاری که**



در میان ما نیستند یاد نمود و گفت: این کنگره از قدیمی‌ترین کنگره‌های کشور است که یکی از دلایل موفقیت آن برگزاری در راستای نیازهای حوزه سلامت است. برنامه‌های بازآموزی باید توسط انجمن‌ها و در راستای نیازهای حوزه سلامت برگزار گردد. اعتقاد من و همکارانم در سازمان نظام پزشکی تهران این است که جامعه آزمایشگاهی یک جامعه مونوپل نیست بلکه

متشکل از دکترای علوم آزمایشگاهی، آسیب‌شناسان، متخصصین و همکاران Ph.D در رشته‌های مختلف است که هدفشان دسترسی مردم به خدمات آزمایشگاهی و بهبود کیفیت خدمات می‌باشد.

دکتر علویان در ارتباط با بازبینی مجدد شبکه آزمایشگاهی بیان کرد: در شرایط کرونا نقاط ضعف نظام سلامت مشخص شد. در حوزه آزمایشگاه نیازمند تشخیص نا بهنگام، فوری، دقیق و قابل دسترس هستیم. وی اضافه نمود: آزمایشگاه مرجع سلامت در سال ۱۳۸۶ توسط اینجانب و برخی از همکاران، کارشناسان و جوانان خوش فکر و عاشق این رشته تأسیس شد. دلیل راه اندازی آزمایشگاه مرجع سلامت چه بود؟ امروز کجا هستیم؟ آیا آزمایشگاه مرجع سلامت در راستای سیاست‌های درست حرکت کرده است؟ آیا توانسته اختلافات صنفی را کم کند؟ آیا توانسته جایگاه هر بخش را مشخص نماید؟ آیا استانداردها را در کشور نهادینه کرده است؟ آیا توانسته درگیر تعارض منافع نشود؟ امروز باید به یکدیگر کمک نماییم. اینجانب و همکارانم در هیئت مدیره نظام پزشکی تهران قطعاً در این زمینه ورود خواهیم کرد. انحرافات و کج روی‌ها در نظام آزمایشگاهی کشور جزو اولویت‌های نظام پزشکی تهران است که می‌توان با کمک انجمن‌ها و هیئت‌های بوردا انجام داد.

رییس منتخب هیئت مدیره نظام پزشکی تهران آزمایشگاه‌ها را منبع داده‌های بسیار عنوان نمود و گفت: آیا تا کنون این داده‌ها مورد تحلیل قرار گرفته است تا بتوان از آن‌ها جهت انجام پژوهش و درک بهتر شرایط بیماری استفاده کرد؟ داده‌ها در آزمایشگاه‌ها دفن شده‌اند و قابل استفاده نیستند. باید از این داده‌ها استفاده کنیم تا دانشجویان ما نیز از نتایج آن‌ها بهره مند شوند که برای انجام آن نیازمند طراحی سامانه‌هایی در این زمینه هستیم.

دکتر علویان به امکانات کشور به خصوص دانش فنی و نیروی انسانی اشاره و بیان داشت: تمامی کشورهای منطقه به امکانات کشور ما به خصوص دانش فنی و نیروی انسانی آن غبطه می‌خورند. امیدوارم وزارت بهداشت با راستگویی و پاسخگویی، به درک مشکلات

از رسالت‌های مهم انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی استفاده از میلیون‌ها داده تولید شده است که نتیجه آن را به اطلاع جامعه آزمایشگاهی خواهیم رساند.

دبیر علمی کنگره در ارتباط با کنگره‌های مجازی گفت: در کنگره‌های مجازی ارتباط شنیداری و لفظی میان استاد و شاگرد ایجاد نمی‌شود. همچنین امکان برگزاری کارگاه‌های عملی و یادگیری آموزش‌های حرفه‌ای در کنگره‌های مجازی وجود ندارد. بهره‌یادگیری در کنگره‌های حضوری بیشتر است. انجمن‌ها باید برای تقویت این نوع ارتباطات برنامه‌ریزی کنند تا بتوانند مشکلات مربوطه را به حداقل رسانند.

**امیدوارم تمامی انجمن‌های آزمایشگاهی به دنبال اصلاح زیر ساخت‌های لازم برای برگزاری همایش‌های مجازی باشند تا بتوانیم این نوع وبینارها را به بهترین شکل ممکن برگزار نماییم. احتمالاً در دوران پس از کرونا نشست‌های حضوری و وبیناری خواهیم داشت و این دیدگاهی است که کل دنیا به آن توجه دارد.**

برای این همایش به لحاظ علمی آرزوی موفقیت دارم و امیدوارم جایگاه آزمایشگاهیان کشور را ارتقاء دهد و این رسالتی است که انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی و بخش علمی آن از ۱۸ سال پیش به عهده گرفته و با تمام جدیت آن را دنبال خواهد کرد.

**دکتر باقری دبیر اجرایی هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت از حضور تمامی اساتید انجمن‌های آسیب شناسی و متخصصین علوم آزمایشگاهی تشکر و قدردانی نمود و اظهار**



کرد: به دلیل درگیری با بیماری کرونا بسیاری از فعالیت‌ها به تعویق افتاد. از جمله مهم‌ترین آن‌ها برگزاری کنگره بود که نتوانستیم آن را به صورت حضوری برگزار نماییم.

برگزاری کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی یکی از رسالت‌های مهم انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی است و به همین دلیل اصرار بر تشکیل آن به شکل حضوری داشتیم. در واقع این همایش علیرغم کاستی‌ها نخستین همایش مجازی در وزارت بهداشت بوده زیرا زیر ساخت آن از قبل وجود نداشت.

حوزه‌های مختلف نظام سلامت کمک نماید. قطعاً دست یاری به سمت کسانی خواهیم برد که قصد خدمت به مردم را دارند. یکی از آفت‌های مهم تضاد منافع است. بنابراین اتحاد جزو مهم‌ترین اولویت‌ها است. باید فضایی را ایجاد نمود تا صحبت‌های کارشناسی شنیده شود و براساس آن‌ها تصمیمات مهم اتخاذ گردد.

**دکتر زرنانی دبیر علمی کنگره**

**ضمن خیر مقدم به تمامی همکاران، آغاز اولین کنگره مجازی ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران را تبریک گفت و اذعان**



نمود: پایه و اساس این کنگره بعد از فارغ التحصیلی همکاران دکترای علوم آزمایشگاهی شکل گرفت که این فعالیت مهم و عظیم طی ۱۸ سال به بهترین شکل ممکن انجام شد و نقش عمده‌ای در افزایش علم و آگاهی جامعه آزمایشگاهی کشور داشته است. جایگاه کنگره ارتقاء کیفیت در جامعه پزشکی کشور کاملاً مشخص است و به عنوان یکی از ارکان مهم و قابل اعتماد می‌باشد. انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی نیز تا کنون این رسالت را به نحو احسن انجام داده است.

در حقیقت شالوده برگزاری هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت در تابستان ۱۳۹۸ بنیان نهاده شد و با مشخص شدن پانل‌ها مقرر گردید که کنگره فروردین سال ۱۳۹۹ برگزار شود ولی به دلیل کرونا امکان برگزاری حضوری آن فراهم نشد که به همین دلیل تغییرات عمده‌ای نیز به لحاظ زمانی و محتوا ایجاد گردید. دیدگاه هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت با پیشنهاد اینجانب داده‌های بزرگ بود. در این زمینه فعالیت‌های اولیه را با وزرات بهداشت و دانشگاه علوم پزشکی تهران آغاز نمودیم و کارهای گسترده‌ای در مورد برخی از آنالیت‌ها انجام شد. آقای دکتر همتی و تیم ایشان در یک زمان کوتاه بیش از چهار میلیون داده از هر آنالیت جمع‌آوری نمودند. همچنین مقرر گردید این دیدگاه در تمامی پانل‌های کنگره مورد توجه قرار گیرد ولی تمامی محاسبات را پاندمی کرونا از بین برد. علیرغم آن تمامی داده‌های جمع‌آوری شده در حال آنالیز است و فکر می‌کنم که این دیدگاه می‌تواند نقش و محوریت جامعه آزمایشگاهی کشور را در تعیین سیاست‌های بهداشتی مشخص نماید. یکی



بوم طلوع کرده‌اند.

در پایان مراسم افتتاحیه نیز از ستاره‌های آسمان بشریت، دکتر شهدای سلامت علوم آزمایشگاهی دکتر عباس مؤمنی، دکتر محمدرضا سمیعی، دکتر مجید شریف نیا، دکتر محمدرضا منتظری، دکتر علی اصغر صادق صالحی، دکتر حسن آشتیانی پور، دکتر سید کمال ابوترابی، دکتر ناهید رضوانی و دکتر حسین عقیلی تقدیر و تجلیل به عمل آمد. بی شک از دست دادن عزیزانی که با تخصص خود می‌توانند جان بسیاری از انسان‌ها را نجات دهند مایه تأسف است. نام و یاد شهدا به ویژه قهرمانان و شهدای مدافع سلامت برای همیشه جاودانه می‌ماند و تلاش خالصانه این عزیزان تا ابد در اذهان نقش خواهد بست. روحشان شاد و پادشان گرامی باد. شایان ذکر است در اولین همایش مجازی و هجدهمین کنگره ارتقاء کیفیت خدمات آزمایشگاهی تشخیص پزشکی ایران برنامه پانل‌های علمی طی ۵ روز توسط اساتید برجسته برگزار گردید.

دبیر اجرایی کنگره به تاثیرات بیماری کووید-۱۹ بر جامعه آزمایشگاهی اشاره و بیان کرد: این بیماری اهمیت آزمایشگاه‌ها در حیطه پزشکی را کاملاً مشخص نمود. تا قبل از شیوع بیماری کووید-۱۹ بسیاری از افراد به اهمیت آزمایشگاه‌ها در حیطه پزشکی و درمان واقف نبودند. امیدوارم در دولت جدید به طور جدی مشکلات جامعه آزمایشگاهی مورد توجه قرار گیرد و بیش از پیش به برطرف شدن مشکلات آن‌ها پرداخته شود.



کنگره ارتقاء کیفیت در اولین همایش مجازی خود دانشمندان برجسته و نام‌آور، استاد دکتر محمد رخشان را به پاس سال‌ها تلاش مجدانه، صادقانه و پر ثمر در ارتقاء دانش آزمایشگاه پزشکی به عنوان چهره ماندگار علوم آزمایشگاهی کشور برگزید و لوحی را که نشان درجه ممتاز تکریم و قدردانی علمی بود به آن استاد بی بدیل تقدیم نمود. قدمت پزشکی در تاریخ ایران زمین حکایت از خردورزی و گواهی بر وجود ستاره‌های درخشان و اندیشه‌های پر فروغی است که در آسمان این مرز و





مجله آزمایشگاه و تشخیص در این شماره با دکتر احمد کاظمی دکترای تخصصی هماتولوژی و دکتر محمد فرهادی لنگرودی پزشک متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی در ارتباط با آینده پژوهی در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی کشور به گفتگو نشست.

## نتایج آزمایش‌های پزشکی به عنوان چراغی در دست پزشکان

تقریباً از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ تعدادشان دو برابر شده است.  
● آیا این رشد فزاینده نسبت به رشد کیفی متناسب است یا خیر؟

در مجموع به نظر من آزمایشگاه‌ها همزمان با رشد کمی در این مدت از رشد کیفی نسبتاً خوبی نیز برخوردار بوده‌اند. البته این پیشرفت را در درجه اول می‌توان مدیون پیدایش نسل جدید کیت‌ها، دستگاه‌ها و تجهیزات آزمایشگاهی از جمله ایمونواسی آنالایزرها، الکتروکمی لومینسانس آنالایزرها، فول دیف سل کانترها، ترمو سایکلر آنالایزرها، فول الکتروفورز آنالایزرها، فلوسیتومترها، HPLC، ... و همچنین پرسنل فنی تحصیل کرده و متبحر دانست. در این راستا مسلماً آزمایشگاه‌هایی که برای تأمین این وسایل مدرن بیشتر علاقمند بوده و توان سرمایه گذاری داشته و هزینه کرده‌اند در مقایسه با آزمایشگاه‌های سنتی دارای دستگاه‌های قدیمی‌تر نتایج دقیق‌تری گزارش می‌کنند. به عنوان مثال دقت کیت‌ها و دستگاه‌های جدید به حدی است که نتایج را تا چند رقم اعشار گزارش می‌کنند. همان طور که همه می‌دانیم در سال‌های اخیر به علل مختلف توجه کمتری به واردات و تهیه دستگاه‌های پیشرفته آزمایشگاهی شده و در صورتی که این روند ادامه یابد در آینده نزدیک اکثر آزمایشگاه‌ها با مشکل کهنگی و فرسودگی مواجه خواهند شد و در این شرایط اقتصادی حتی در صورت موجود بودن این تجهیزات به علت قیمت بسیار بالا اکثر

● لطفاً خودتان را برای خوانندگان مجله معرفی نمایید.



دکتر احمد کاظمی هستم. تحصیلات ابتدایی و متوسطه خود را در شهر محلات گذراندم. لیسانس علوم آزمایشگاهی را از دانشکده

پزشکی اصفهان در سال ۱۳۵۶، فوق لیسانس پاتوبیولوژی را از دانشگاه تهران و دکترای تخصصی هماتولوژی را از دانشکده پزشکی Guys & St Thomas دانشگاه لندن گرفتم. عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی ایران هستم و در این مدت مدیر گروه هماتولوژی و در چندین دوره پی در پی دبیری هیئت ممتحنه و ارزشیابی رشته هماتولوژی و بانک خون را به عهده داشتم و بالاخره در سال ۱۳۹۶ با رتبه استادی بازنشسته شدم. البته از بدو استخدام تا کنون در بخش خصوصی هم فعال بودم و به عنوان مؤسس و مسئول فنی مجتمع آزمایشگاهی کاوش در شهر کرج فعالیت می‌نمایم.

● رشد کمی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را در دو دهه اخیر بیان فرمایید.

براساس آمار منتشر شده از مرکز آمار ایران حدود ۶۰۰۰ آزمایشگاه تشخیص پزشکی در سطح کشور فعال است که



آزمایشگاه‌ها قادر به خرید و جایگزین کردن با دستگاه‌های قدیمی خود نخواهند بود.

● مشکلات فعلی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در گذشته، حال و آینده را چگونه پیش بینی می‌کنید؟

همان طور که قبلاً متذکر شدم آزمایشگاه از جمله مراکزی است که برای به روز بودن باید از تجهیزات جدید و کیت‌های با کیفیت استفاده نماید و برای این هدف نیاز به بودجه دارد و این بودجه باید از درآمد تأمین شود و برای کسب درآمد مناسب باید تعرفه‌ها در حدی باشند که مسئولین آزمایشگاه‌ها علاوه بر پوشش هزینه‌های جاری، مبلغ قابل توجهی را برای خرید دستگاه‌های جدید و تأمین محیط فیزیکی مناسب پس انداز نمایند. در شرایط اقتصادی کنونی که برای بیشتر بیماران پرداخت هزینه آزمایش‌ها نیز مشکل است، دولت سعی کرده که با پایین نگاه داشتن تعرفه آزمایش‌ها که در مقایسه با دیگر کشورها و حتی کشورهای همسایه بسیار کم است، مشکل پرداخت بیماران را کمتر کند ولی این کار باعث آسیب جدی و به تعطیلی کشاندن برخی آزمایشگاه‌ها شده است. بنابراین اگر بخواهیم آزمایشگاه‌های پزشکی از نظر فضای مناسب، تجهیزات فنی، استفاده از کیت‌های مرغوب، پرداخت حقوق مکفی به کارکنان و سود قابل قبول برای مسئولین و سرمایه‌گذاران و حتی شریک نامرئی (سازمان مالیاتی) در سطح استاندارد باشد راهی جز افزایش تعرفه‌ها و هم زمان بالا بردن قدرت خرید مردم باقی نمی‌ماند که دولت محترم باید برای کسب درآمد بیشتر در کشور چاره‌اندیشی کند.

● به نظر شما وجه قالب در جواب دهی بیماران چه ویژگی‌هایی دارد؟

دقت در تایپ صحیح نتایج آزمایش‌های بیماران از اهمیت خاصی برخوردار است، لذا ترجیحاً بهتر است فرد آزمایش کننده بعد از اطمینان از صحت نتایج به دست آمده با حوصله و دقت کافی نتایج را

در کامپیوتر وارد نماید و اگر دستگاه‌ها مستقیماً به کامپیوتر مادر وصل است حتماً شماره و نام بیمار را مجدداً با لیست اعداد به دست آمده چک نماید. هنگام تحویل جواب به بیمار فرد مسئول جوابدهی مشخصات قبض بیمار را با جواب چک کرده و نهایتاً در هنگام تحویل جواب مجدداً نام بیمار پرسیده شود.

اخیراً برخی آزمایشگاه‌ها چاپ کاغذی را کنار گذاشته و جواب‌ها را به صورت online در سایت آزمایشگاه می‌گذارند. این اقدام به همان اندازه که کار را راحت‌تر کرده مشکلاتی هم به دنبال دارد که شامل چک نشدن نحوه تایپ، از قلم افتادن برخی برگه‌ها در زمان پرینت گرفتن خارج از آزمایشگاه و در صورتی که بیمار بخواهد از روی صفحه موبایل نتایج را به پزشک نشان دهد ممکن است پزشک به علل مختلف تمام آزمایش‌ها را نبیند و در تفسیر با مشکل مواجه گردد. لذا بهتر است تا موقعی که همه پزشکان روی میزشان کامپیوتر نبوده و شخصاً نتایج را از روی صفحه مانیتور خودشان نمی‌بینند گزارش کاغذی هم ادامه داشته باشد.

● با توجه به تورم اقتصادی در جامعه کنونی و مشکلات اقتصادی در تهیه ارز مربوط به تجهیزات آزمایشگاهی چه رویدادهایی را قابل تصور می‌دانید؟

امروزه نتایج آزمایش‌های پزشکی به عنوان چراغی در دست پزشکان بوده که در ۷۰-۶۰ درصد از تصمیمات پزشکی شامل: تشخیص، درمان، پذیرش بیمارستانی و حتی ترخیص بیماران کاربرد دارد. از این رو است که به عنوان مثال در کشور آمریکا تعداد ۲۰۰۰۰۰ آزمایشگاه کلینیکی وجود دارد که سالیانه حدود ۱۳ بلیون آزمایش انجام می‌دهند. لذا در طب مدرن نیاز به خدمات آزمایشگاهی روز به روز در همه کشورها از جمله ایران در حال افزایش است. بنابراین در شرایط نامساعد اقتصادی کشور باید تدابیری اندیشیده شود که بتوان آزمایشگاه‌های دولتی و خصوصی را با دستگاه‌های جدید تجهیز

قرار خواهد گرفت. اخیراً در آیین نامه جدید تأسیس و اداره آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی شبکه‌های آزمایشگاهی نیز تعریف شده که آزمایشگاه‌های کوچک می‌توانند تحت برند آزمایشگاه‌های بزرگ خاص تابلو بزنند و در حقیقت از اعتبار و معروفیت آن آزمایشگاه مادر برای جذب بیمار بیشتر و صرفه جویی در هزینه‌ها با ارسال برخی نمونه به آنجا استفاده نمایند و البته منافع حاصله نیز طبق قرارداد بین آن‌ها تقسیم می‌شود.

**مسئله‌ای که در این شبکه‌های آزمایشگاهی مبهم است و استقبال چندانی از آن نشده ترس شکل‌گیری کارتل‌های بزرگ آزمایشگاهی است که می‌تواند منجر به تعطیلی آزمایشگاه‌های کوچک شده و دیگر عرصه فعالیت برای فارغ التحصیلان متخصص جوان در این رشته باقی نماند.**

**● ارزیابی مراجعین به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را به لحاظ رضایت سنجی چگونه پیش بینی می‌کنید؟**  
یکی از گلایه‌هایی که امروزه مراجعین آزمایشگاه‌ها دارند کندتر شدن روند پذیرش و نمونه‌گیری است که عمدتاً به علت سرعت پایین اینترنت، زمان بری گرفتن استعلام از بیمه‌ها و نسخ الکترونیک می‌باشد. لذا در شرایط همه‌گیری کرونا که باید تجمع کمتر و سرعت بیشتری در پروسه پذیرش و جوابدهی داشته باشیم این تأخیر ناخواسته باعث نارضایتی بیماران شده است.

**● آیا مقالات علمی و اجتماعی این مجله را مطالعه می‌کنید؟ در صورت مطالعه چه پیشنهادهایی دارید؟**  
بله، برخی شماره‌ها را مطالعه می‌کنم. در مجموع مقالات علمی این مجله بیشتر مرتبط با موضوعات آزمایشگاهی است و مطالب و مقالات صنفی هم در آن دیده می‌شود. پیشنهاد من برای ارتقاء سطح علمی مجله این است که بیشتر به مقالات با موضوع تشخیص آزمایشگاهی توجه شود تا مقالات اصیل علمی، لذا همکاران و اساتید در شاخه‌های مختلف علوم آزمایشگاهی مطالب علمی تشخیصی جدید و آزمایش‌های تازه معرفی شده را در قالب مقالات کوتاه برای مجله ارسال کنند و همچنین به مسائل و مشکلات پیش روی آزمایشگاه‌ها از طریق مصاحبه با مسئولین فنی و مسئولین دولتی پرداخته و با انتشار آن‌ها برای رفع کمبودها و مشکلات پیش رو، راه حل‌ها را جستجو و پیشنهاد کنند.

کرد که مسلماً برای تحقق این امر نیاز به اجازه واردات دستگاه‌ها و کمک به شرکت‌های تولیدکننده دستگاه‌ها و مواد آزمایشگاهی داخلی با کیفیت توسط دولت داشته که اجناس با قیمت ارزان و مناسب در اختیار آزمایشگاه‌ها قرار گیرد در غیر این صورت آزمایشگاه‌ها روز به روز با این تعرفه‌ها ناتوان‌تر و از دقت و صحت نتایجشان کاسته خواهد شد.

**● راهکار اساسی در مدیریت آزمایشگاه‌های تشخیص طبی با چه معیارها و شاخص‌هایی موجود است؟**  
نظر به پیشرفت سریع علوم پزشکی و به طبع آن پیدایش آزمایش‌های تشخیصی جدید و به کارگیری دستگاه‌های فول اتوماتیک با تکنولوژی پیچیده و خاص راهکار اساسی پیش روی مدیران آزمایشگاه‌ها این است که با بازآموزی مداوم و مطالعه مستمر قادر به استفاده صحیح از تجهیزات پیشرفته، برنامه‌ریزی، پیاده‌سازی روش‌های جدید و اعمال مراحل کنترل کیفی داخلی و خارجی در آزمایشگاه خود باشند.

**● مدیریت فعلی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در آزمایشگاه‌های تجمیعی و شبکه را چگونه می‌دانید؟**  
یکی از راهکارهایی که برای بهره‌وری بیشتر و صرفه جویی در هزینه تجهیزاتی آزمایشگاه‌ها وجود دارد استفاده مشترک از این دستگاه‌های پیشرفته و گران قیمت می‌باشد. در ایران سال‌هاست آزمایشگاه‌های کوچک‌تر نمونه‌های بیماران را برای انجام آزمایش‌های تخصصی در قالب قراردادهای همکاری به آزمایشگاه‌های بزرگ ارسال نموده و جواب را گرفته و خودشان به بیماران تحویل می‌دهند. این کار در بیشتر کشورهای دنیا هم انجام می‌شود. برای مثال در فرانسه آزمایشگاه‌های کوچک که در سطح شهرها پراکنده‌اند، برخی حتی فقط نمونه‌گیری کرده و برای انجام آزمایش نمونه‌ها را به مراکز آزمایشگاهی بزرگ‌تر ارسال می‌کنند.

در انگلستان به دلیل طب ملی تعداد آزمایشگاه‌های خصوصی بسیار کم است و تقریباً همه آزمایش‌های درخواستی پزشکان مستقر در بیمارستان و پزشکان GP در آزمایشگاه‌های بزرگ بیمارستانی که بسیار مجهز هستند انجام شده و نتایج در اختیار پزشکان به صورت online

## عدم وجود برنامه ریزی آینده نگر در مدیریت و نظارت بر عملکرد آزمایشگاه

آزمایشگاهی چه رویدادهایی را قابل تصور می‌دانید؟

افت شدید کیفیت در تأمین تجهیزات پزشکی و مصرفی و متعاقب آن افت کیفیت خدمات آزمایشگاهی و پزشکی

● راهکار اساسی در مدیریت آزمایشگاه‌های تشخیص طبی با چه معیارها و شاخص‌هایی موجود است؟

براساس قوانین مصوب و آیین‌نامه‌های اجرایی  
● مدیریت فعلی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در آزمایشگاه‌های تجمیعی و شبکه را چگونه می‌دانید؟

آینده تعلق به آزمایشگاه‌های تجمیعی و شبکه‌ای دارد لذا مدیریت فعلی می‌بایست به لحاظ مسائل علمی و فنی، خود را با این گونه تشکیلات آزمایشگاهی هماهنگ نماید.

● ارزیابی مراجعین به آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را به لحاظ رضایت سنجی چگونه پیش بینی می‌کنید؟

در حال حاضر وابسته به ارزش علمی و البته هزینه‌های خدمات آزمایشگاهی و حمایت سازمان‌های بیمه گر دارد.

● آیا مقالات علمی و اجتماعی این مجله را مطالعه می‌کنید؟ در صورت مطالعه چه پیشنهادهایی دارید؟  
بلی، بسیار مفید می‌باشند.

● لطفاً خودتان را برای خوانندگان مجله معرفی نمایید.

دکتر محمد فرهادی  
لنگرودی، پزشک  
متخصص آسیب‌شناسی  
بالینی و تشریحی هستم.



● رشد کمی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی را در دو دهه اخیر بیان فرمایید.

انقلاب تکنولوژی در تولید تجهیزات و مواد مصرفی رشد بی‌نظیری ایجاد نموده است.

● آیا این رشد فزاینده نسبت به رشد کیفی متناسب است یا خیر؟

خیر به خصوص در کشور ما رشد کمی متناسب با رشد کیفی نمی‌باشد.

● مشکلات فعلی آزمایشگاه‌های تشخیص طبی در گذشته، حال و آینده را چگونه پیش بینی می‌کنید؟

نبود برنامه ریزی آینده نگر در مدیریت و نظارت بر عملکرد آزمایشگاه وابسته به نیاز ملی و علمی

● به نظر شما وجه قالب در جواب دهی بیماران چه ویژگی‌هایی دارد؟  
دقت، سرعت و صحت

● با توجه به تورم اقتصادی در جامعه کنونی و مشکلات اقتصادی در تهیه ارز مربوط به تجهیزات

آینده تعلق به  
آزمایشگاه‌های  
تجمیعی و  
شبکه‌ای دارد

## سخن شما

### به نام خدا

وضعیت حقوق و دستمزد نسبت به بقیه پرسنل کادر درمان (به خصوص در همه گیری کرونا)، وضعیت استخدامی پرسنل، وضعیت پرسنل بخش خصوصی، نداشتن استراحت کافی و لغو مرخصی‌های استحقاقی به خصوص برای پرسنل آزمایشگاه‌های بهداشت و ... بسیار است. دوستان و همکاران عزیزم در مطالب قبلی حق مطلب را به خوبی ادا کرده‌اند.

اما خوشحالم از داشتن همکاران با سواد، پیگیر، با حوصله و وظیفه شناس در همه سرزمینم و به خصوص دوستان خودم که در این مدت ۱۴ سال کار طاقت فرسا، حضور گرم و همکاری بی نظیرشان، شرایط را برای کار بهتر و جوابدهی به موقع فراهم کرده است. صمیمانه دست یکایک آنان را به گرمی می فشام، که اگر این همکاری بی نظیر نبود اکنون بسیاری از مشکلات هنوز پا بر جا بودند. خواستم بگویم که ما آزمایشگاهی‌ها قدر دان زحمات همکاران پرتلاش خود هستیم به خصوص همکاران عزیزی که در این راه دراز و پر پیچ و خم، از خود، خانواده و جان عزیزان خود گذشته‌اند. یادشان را تا ابد گرامی می‌داریم. امیدوارم روزی برسد که مانند دیگر نیروهای بهداشت و درمان، کار دقیق، حساس و فوق العاده ما نیز مورد عنایت وزارت محترم قرار گیرد. به امید در پیش رو بودن روزهای بهتر برای همه مردمان سرزمینم.

همکار کوچک شما: امین دلاوری

تابستان ۱۴۰۰

با سلام و عرض خسته نباشید خدمت تمامی همکاران عزیز و گرامی.

هدف از نوشتن این چند سطر قطعاً درد دلی دوستانه با تمام همراهان گمنام و سپید پوشم در عرصه کار آزمایشگاه است. سال‌ها



فعالیت در محیط بسته و با مواد سمی و خطر ابتلا به انواع بیماری‌ها شاید کوچک‌ترین مشکل برای یک آزمایشگاهی باشد. دلیلش هم این است که در دوره پاندمی کرونا به خوبی سختی و حساسیت کار آزمایشگاه مشخص شد.

ارزش کار آزمایشگاهیان از شروع همه گیری کرونا در کشور، از آنجا مشخص می‌شود که مجبور به کار با میکروب‌ها و ویروس‌هایی هستند که به مراتب خطرناک‌تر از کرونا است.

اما به عنوان یک آزمایشگاهی هنگامی که شخصی از خانواده یا دوستان تصویر جدیدترین آزمایش‌های چکاپ خود را برای اینجانب ارسال می‌نماید، یاد این رسالت آزمایشگاهیان می‌افتم که در خط اول تشخیص بیماری قرار دارند. شاید زودتر از بقیه متوجه بیماری شویم و نجات جان انسانی در دستان ما باشد.

سخن گفتن درباره سیاست‌های وزارت بهداشت در قبال آزمایشگاه و آزمایشگاهیان دیگر تکراری شده است. سخن درباره سختی کار آزمایشگاه، نداشتن نظام آزمایشگاهی،



● دکتر علیرضا لطفی کیان  
دکترای علوم آزمایشگاهی

قسمت آخر

## زمانی برای غسل تعمید یک دیوانه

وحشتی ناشناخته تمام وجودم را تسخیر کرده بود. یکی از ماموران بالای سر زینب خانم و در اتاقک مکعبی پشت آمبولانس قرار گرفت. زینب خانم تا وارد آمبولانس شد، در سکوت و آرامشی توجیه ناپذیر غوطه ور شد و به مانند عنکبوتی که ضربه‌ای به آن خورده باشد، دست و پایش را جمع کرد و به پهلو، روی برانکارد آمبولانس آرام گرفت. طوری خوابیده بود مثل این که هیچ اتفاقی رخ نداده و همه چیز طبق روال عادی خودش به پیش می‌رود. در آن حالت او برایم به موجودی ناشناس تبدیل شده بود. به گمانم مرز ورودش به آمبولانس، مرز آشنایی و غریبی او برای من نبود. نیلوفر تنها و مات‌مبهوت کنار حوض گریه می‌کرد. «سوپوره» در حال پاک کردن کف صورتش جلوی آینه بود. علی مشغول داخل قفس کردن کیبوترایش بود. لنگه پوتینی از زینب خانم، تنها مانده بر کف پیاده رو و بوی شیر برنج سوخته همه فضا را پر کرده بود.

چراغ قرمز گردان آمبولانس همچنان بی وقفه می‌چرخید و نمای قرمز تارک به اطراف و اتاقک شیشه‌ای آن - که زینب خانم بی تکلف در آن آرمیده بود - می‌داد. مأمور دوم با تائی و حرکاتی همراه با تفاخر از این که - از دید خودش - موفقیتی را کسب کرده است، نگاهی گذرا به جمعیت حلقه زده دور آمبولانس انداخت و پشت زل نشست. به یکباره صدای گوشخراش و ترس آور ژیر آمبولانس سکوت و هم انگیز محله را در خود بلعید. مردم نگاهشان را از روی آمبولانس با شماره ۶۶۶ بر نمی‌داشتند. همین طور عقب عقب می‌رفتند و کم کم از خانه پلاک ۶۶۶ و آمبولانس که مرتب جیغ می‌کشید، دور می‌شدند. بادی شدید شروع به وزیدن کرد و هر چه گرد خاک بود بر سر و چشمانمان ریخت. برقی به یکباره تمام آسمان و زمین را روشن کرد و به دنبال آن صدای زعد آن چنان لرزای به اندام انداخت که وحشت سسرا پای وجودم را فرا گرفت. مثل این که حادثه‌ای بزرگ در حال رخ دادن بود. بلافاصله بارانی سیل آسا شروع به باریدن کرد و طوری به سر و رویمان می‌کوبید که انگار می‌خواست انتقام زینب خانم را از ما بگیرد.

در همین گیر و دار که همه در تلاش بودند به خانه‌هایشان برگردند، ترانس برق کنار خانه «سوپوره» جرقه وحشتناکی زد و صدای انفجار مهیبی از آن به هوا برخاست که به وحشت من دامن زد. به دنبال آن برق تمام محله قطع شد. هر وقت بارانی به آن شدت می‌بارید کوچه ما را سراسر آب می‌گرفت. تاریکی بی پایانی که ظاهراً تا چندین محله آن طرف تر نیز می‌رفت، بر محله ما چیره شد. تاریکی و سیاهی که بر همه چیز غالب بود؛ به گمانم در درون من نیز نفوذ کرده بود. خودم را در ته چاهی دفن شده حس کردم. نگران خواهرم شدم که در اتاق تنها بود؛ مبادا از تاریکی بترسد.

به سرعت بیشتر از پیش از لابلای جمعیت خودم را به خانه رساندم. کورمال کورمال از پله‌ها بالا رفتم. صدای مادر و مادر بزرگم را شنیدم که در آشپزخانه به دنبال کبریت بودند. صدایی از خواهرم نمی‌آمد. با عجله و احتیاط به آشپزخانه رفتم و کبریت را از دست مادرم که تازه چراغ گردسوز را روشن کرده بود، قاپیدم و به سمت اتاق خواهرم رفتم. شمعی برای مواقع خاموشی پشت آینه مربع شکل روی طاقچه گذاشته بودم. شمع را برداشتم و بلافاصله آن را روشن کردم. آرام آرام به کنج اتاق جایی که خواهرم در حال نقاشی کردن بود نزدیک شدم. هاله نورانی شمع را به محدوده‌اش نزدیک کردم. او را دیدم که مثل یک فرشته در کنار دفتر نقاشی‌اش، قلم به دست، چنان خوابیده که انگار هیچ وقت بیدار نبوده است. شمع را به صفحه دفتر نقاشی نزدیک‌تر کردم. طرح پرستویی زیبا با بال‌های گسترده بر صفحه سفید دفتر نقاشی نقش بسته بود. چشم‌هایم را بازتر کردم. پاها و دم پرستو را نکشیده بود. قلم را به آرامی از دستان خواهرم در آوردم و به پای دفتر نقاشی نشستم.

یکی از ماموران که هنوز داخل حیاط بود دو دستی سعی می‌کرد یکی یکی انگشتان زینب خانم را - که انگار به آن‌ها چسب زده باشند - از لنگه در جدا کند. مأمور دیگر با فشار و زور بیشتر از قبل، دست آزاد زینب خانم را می‌کشید که ناگهان دست چپ او رها شد و دست راست او نیز از دست مأمور دیگر بیرون آمد و زینب خانم با شدت از پهلو چپ به داخل جوی کوچه افتاد. آب متعفن و سیاه جوی که پُر از خزه سیاه بود تمام هیکل چاق و لخت زینب را کثیف کرد. پیراهن آبی زینب خانم به لجن آلوده شد و قطرات آب جوی به سر و صورت و لباس‌های مردم در حال تماشا پاشید. زینب خانم را با پیراهن آبی لجن آلودش همین طور که از آن آب سیاه می‌چکید - مثل این که با آن غسل تعمیدش کرده باشند - در حالی که رمقی نداشت از جوی بیرون کشیدند. دیگر هیچ گونه مقاومتی در حرکاتش دیده نمی‌شد. مردم جواری به او نگاه می‌کردند که گویا گناه بخشش ناپذیری از او سر زده باشد. از سر تا پایش قطرات سیاه لجن می‌چکید. با خودم گفتم کاشکی حداقل می‌شد آن زن بیبنا لباسش را عوض کند تا با این بوی متعفن به بیمارستان نرود.

هوا تقریباً تاریک شده بود و باد سردی که یادگار زمستان گذشته بود؛ می‌وزید. زینب خانم را با پوتین‌هایی که بندهایش نیمه باز بودند روی زمین می‌کشیدند. ماموران بیمارستان با داد و فریاد سعی می‌کردند از پیاده رو و بین دو گروه زن‌ها و مردها شکافی باز کنند و جایی برای عبور زینب خانم به داخل آمبولانس پیدا کنند. چراغ قرمز آمبولانس همین طور می‌چرخید و چهره‌ها، دیوارها و منظره خانه‌ها را قرمز و تاریک می‌کرد. به محض این که زینب خانم چشمش به آمبولانس منتظر در کوچه و چراغ قرمز بالای سر آن افتاد در حالی که کاملاً به هُنْ افتاده بود و نفسش به سختی بالا می‌آمد گفت: «بازم این قایق سفید رو برای من آوردن ... آخه قایق چراغ قرمز می‌خواود چیکار ... اونو ولش می‌کنن تو دریا و سرما ... کسی دیگه اونو نمی‌بینه چه برسه به چراغ اون ... ای وای تازه پارو هم نداره!» اصلاً از قیافه مردمی که توی کوچه در حال تماشا بودند، نمی‌شد فهمید که موافق این گونه رفتار با یک آدم هستند یا این که آن را محکوم می‌کنند. هیچ چیز از صورتشان پیدا نبود.

دو تیر چراغ برق موازی و ترانس بزرگی بالای آن‌ها در خرابه کناره خانه «سوپوره» قرار داشت. در این لحظه چراغ‌های آن‌ها روشن شدند و سایه‌های متعدد اهالی محل روی زمین و همدیگر افتاد. سایه‌هایی که معلوم نبود هر کدام مربوط به چه کسی است. سکوت مضمتمز کنندم‌ای همه جا را فرا گرفته بود.

«تو رو خدا به لیوان آب به من بدین ... از تشنگی دارم می‌میرم ... اینجا که صحرای کربلا نیست»

یکبار از مادرم وقتی با مادر بزرگم صحبت می‌کرد شنیدم که می‌گفت: «می‌دونم چرا هر وقت زینب خانم رو می‌خوان به بیمارستان برن عطش داره؟ میگن توی بیمارستان هم مرتب آب می‌خواود.»

وقتی زینب خانم را مثل یک تکه گوشت قربانی به داخل آمبولانس هل دادند، پرتوی ماورای طبیعی غریبی در اعماق چشمانش نمایان شد که برای لحظه‌ای همه زمان و مکان اطرافم را تحت الشعاع خود قرار داد. در یک آن مثل این که مرا برق گرفته باشد، خشک و بی روح برج ماندم. «خودیا ... چرا؟! ... آخه چرا؟!»

سعید چادر سیاه و چمدان کوچک سبز و رنگ و رو رفته مادرش را - که قبلاً آماده شده بود - پیش از آن که در آمبولانس کاملاً بسته شود، داخل آن انداخت و همان طور که نگاهش بین در حیاط و آمبولانس بود، از آن فاصله گرفت.





● دکتر سید امیر مؤمنی  
دکترای علوم آزمایشگاهی

بیا که کوچه دل‌ها بدون تو تنگ است  
و نقش خاطره در قاب عشق بی رنگ است

وقوع حادثه دیدنت گواهی داد  
که برق چشم سیاهت طلوعه جنگ است

بیا که باغ تماشا ز رفتنت خشکید  
نبود باور شاخه که قلبت از سنگ است

بدون نغمه تو شب سکوت سنگینی است  
صفیر شب پره و ناله شباهنگ است

شکوه قامتِ بالا بلندِ زیبایت  
به شاهواری بانوی مُلکِ افرنگ است

قرار صبر ندارم، من و امید وصال؟  
میان وصل و صبوری هزار فرسنگ است

به سوی کوچه نگاه از سر صداقت نیست  
ببند پنجره‌ها را زمان نیرنگ است

نخواه روشنی و عشق را از آینه  
که قلبِ آینه تاریک و سوده زنگ است





● دکتر محمود جاوید  
دکترای علوم آزمایشگاهی

## رضای غریبان

پر از نور؛  
می شنوی:  
در بین  
آواهای درهم،  
اما با هم،  
صدای رضای غریبان را که،  
خوش آمدی  
خوش آمدی به سرای جانان؛  
و حس می کنی:  
دستی را که سبکبال،  
تو را با خود می برد،  
به آسمان آرزوها؛  
رضا رضا رضا

هر جای جهان که باشی:  
توی صحن،  
یا جلوی ضریح؛  
گلزار یا بیابان،  
میدان یا خیابان؛  
دست به سینه یا  
دست به پنجره فولاد؛  
رضا رضا رضا که گفتی؛  
دگر تنها نیستی؛  
می بینی:  
گوش خوابانده به شوق،  
سینه گشوده به مهر؛  
راه آب زده،  
خانه سبز سبز سبز،



● دکتر محمد علی یگانه  
دکترای علوم آزمایشگاهی

## پاییز عمر

برگ‌ها مان همه زرد  
شاخه‌ها مان بی روح  
نقش بسته بر رخ  
سیلی سخت خزان

\*\*\*

چه سان باید زیست  
در خزانی چنین سرد و عبوس  
زمستانی سخت  
و بهاری ناپیدا  
پیچیده در گوش  
پژواک بانگ رحیل  
و کوچی سخت  
تا به ژرفنای ابد

دل نوشته‌ای در سوگ زنده یاد دکتر مجید شریف نیا



### انا لله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت جناب آقای دکتر محسن علیزاده 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

### انا لله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت جناب آقای دکتر حسین حاج موسی 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

### انا لله و انا اليه راجعون

با نهایت تأسف و تأثر درگذشت جناب آقای دکتر ناصر رونقی 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 حسن حسینی

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 محمد جعفر قانبیلی

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 بابک ولی زاده

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 نغمه اسلامی

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

### استاد ارجمند

### جناب آقای دکتر عبدالفتاح صراف نژاد

درگذشت خواهر 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 سعید رضوانی خراسانی

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 مهدی صابونی

درگذشت برادر همسر 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 محسن منشدی

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

## شرایط اشتراک

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

هزینه ارسال نشریه

	پست عادی	پست پیشتاز
تک‌شماره	۲۵۰,۰۰۰ ریال	۳۰۰,۰۰۰ ریال
سالنامه	۱,۰۰۰,۰۰۰ ریال	۱,۲۰۰,۰۰۰ 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](http://www.labdiagnosis.ir)      [lab.diag@yahoo.com](mailto: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.



## Study of rs157580 and rs8106922 of TOMM40 gene in patients with late onset Alzheimer's disease

**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. R. Hajilou**

Islamic Azad University Tehran-East, Tehran, Iran

**Dr. M. Zarif Yeganeh**

Cellular and Molecular Endocrine Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Ms. Sh. Sadeghian Firouzabadi**

Islamic Azad University Tehran-East, Tehran, Iran

**Dr. Gh. R. Hajati**

Psychiatrist, Iranian Dementia and Alzheimer's Association

**Ms. M. Salehi**

Psychiatrist, Iranian Dementia and Alzheimer's Association

**Mr. M. Khansari**

Psychiatrist, Iranian Dementia and Alzheimer's Association

**Dr. A. Sarrafnejad**

Laboratory of Pathobiology and Genetics

**Dr. M. Jalali**

Laboratory of Pathobiology and Genetics

### Abstract

**Introduction:** Alzheimer's disease is the most common type of dementia or "dementia" in old age. Its incidence increases with age and is associated with brain atrophy and nerve damage, especially in the hippocampus and the base of the forehead. Alzheimer's disease is classified into two types based on its onset age: early (less than 65 years) and late (over 65 years).

Alzheimer's is a multifactorial disease in which genetic and environmental factors play a role in its population distribution. Genetic background, age and gender are the main factors in the development and spread of the disease. Some mutations in the APOE gene have been shown to increase susceptibility to Alzheimer's disease in different populations. The TOMM40 gene is located in chromosomal region 13.q 19, which is about 15 KB away from the APOE gene. In this study, the genetic polymorphisms rs157580 and rs 8106922 in TOMM40 were investigated with a risk of late-onset Alzheimer's disease.

**Materials and Methods:** In this case-control study, DNA was extracted from the peripheral blood of 117 patients and 130 controls using desalination method / K protonase and several genetic formations of rs15758080 and rs 8106922 TOMM40 genes using ARMS-PCR And sequencing.

**Results:** In rs157580, the frequency of GA genotype was statistically significant in the two groups of patients and healthy and based on the results, it has a possible protective role ( $P=0.027$ ). He did not have a gallows.

Also, for rs 8106922, the frequency of AG genotype in the two groups of patients and healthy had a statistically significant difference ( $p=0.002$ ) and it can be considered as a possible risk factor.

On the other hand, GG genotype had a statistically significant difference between the patient and healthy groups ( $P=0.002$ ) and can be considered as a possible protective action. The allele frequency for allele A in the patient and healthy group had a statistically significant difference ( $P=0.003$ ) and can be considered as a possible risk factor. The allele frequency for G allele in the patient and healthy group had a statistically significant difference ( $P=0.003$ ) and can be considered as a possible protective factor.

**Conclusion:** Based on the results of this study, TOMM40 gene can be considered as one of the possible genes associated with Alzheimer's disease. Further studies of other genes involved in disease development, as well as functional studies of this gene at the cellular and molecular level are recommended.

**Keywords:** Alzheimer's disease, polymorphism, TOMM40 gene

## Save and manage costs in operating the laboratory

**Mr. A. M. Khaji**

Postgraduate student in Economics, Economic Development and Planning

Iranian Association of Clinical Laboratory Doctors

amirmohsenkhaji@gmail.com

### Abstract

Saving is not underspending, but managing costs for what is available.

To save and operate efficiently in any center, we must focus on the most key core and its part, namely management.

Process management is the effective and efficient use of material and human resources in planning, organizing, mobilizing resources and facilities, guidance and control, which is done to achieve organizational goals and based on an accepted value system.

It has been a long time since the laboratory centers facing financial crisis and bankruptcy threatening.

Among the important reasons, we can mention the impact of mismanagement of equipment, warehouse and purchase of consumables.

One of the other issues related to the scope of management and the direct impact on the lab's income, the manager's dealing with the staff and its impact on the clients.

If you have a good attitude towards your employees as a boss or manager, you will see a positive impact on the client's absorption and the laboratory revenue and the economic profit of your center, while the opposite is also true.

The choice of labor has a definite and direct effect on the cost and income of the laboratory, as it can.

Make your lab a brand in the region and beyond, and it could also bankrupt it.

So be very careful in choosing your staff, which is one of the basic and important management principles.

Note that to select a good employee for a laboratory, you need to consider indicators such as customer behavior skills, time management skills, teamwork skills, communication skills and professional ethics skills.

apart from these matters, we 'd better deal with taxes that can be said in all the lab centers involved.

By law, business owners are required to pay taxes to the Treasury Department based on the type and volume of activity, which has become a concern for laboratory owners.

**Keywords:** Laboratory, Frugality, Management, Taxation, Declaration

## Comparative Study between Job Burnout and Job Engagement among Administrative – Financial Employees and Clinical Laboratories Employees of Selected Medical Sciences Universities Hospitals in Tehran 2019-2020

**Dr. H. Dargahi**

Professor, Department of Management Sciences and Health Economics, School of Public Health, Health Information Management Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran  
hdargahi@sina.tums.ac.ir

**Dr. M. Biglar**

Assistant Professor, Pharmaceutical Sciences Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Ms. Z. Golmohammadi**

Graduated from the High Level Employment Training Course in Governmental Management with a Focus on Human Resources, Staff Training Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Dr. S. Taghavi**

Ph.D in Health Care Management, Razi Skin Hospitals, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

### Abstract

**Introduction:** The positive and negative relationship between job burnout as job emotional collapse and job engagement which defined the employees' satisfaction with their jobs has been considered by human resources researchers. Therefore, this research was aimed a comparative study between job burnout and job engagement among administrative – financial employees and clinical laboratories employees of selected medical sciences universities hospitals in Tehran.

**Methodology:** This research was a descriptive – analytical and cross – sectional study conducted among 221 administrative – financial employees and 208 clinical laboratories of six selected hospitals of medical sciences universities in Tehran. Regarding the sample size, census method was used. The research tools was two questionnaires including Maslach's job burnout and research – constructed job engagement which its' face validity and also contentment validity confirmed by 0.72 for job burnout and 0.77 for job engagement questionnaires, respectively. Also, the questionnaires' reliability confirmed by Alpha Cronbach coefficient procedure according to which was 0.76 for job burnout and 0.75 for job engagement questionnaires.

**Results:** Clinical laboratories employees were less exposed to job burnout and had more job engagement in comparative with administrative – financial employees. Also, there were significant correlation between job burnout and job engagement of employees with their age, gender, educational degree, work experiences, and type of employment. Moreover, significant positive correlation was approved between job burnout and job engagement of clinical laboratories' employees ( $P=0.001$ ,  $r=0.75$ ), and administrative – financial employees ( $P=0.001$ ,  $r=0.75$ ).

**Conclusion:** Decreased of job burnout and increased of job engagement among clinical laboratories employees in comparative with administrative – financial employees of selected hospitals of Tehran may be related to their job type, nature, and climate. Positive or negative significant between job burnout and job engagement of mentioned employees do not follow a stable trend because of employees' workholism and excessive work through positive significant, and decreased of motivation factors among employees based on negative significant with each other. We assure leadership style, organizational justice, type of organizational culture, and professional ethics consideration should be enrolled for positive or negative correlation between employees' job burnout and job engagement which may be studied in the next studies.

**Keywords:** Job Burnout, Job Engagement, Administrative – Financial Employees, Clinical Laboratories Employees, Tehran Selected Hospitals

## Investigation of the most important genetic changes affecting papillary thyroid cancer

**Dr. R. Nekouian**

Professor Assistant, Department of Medical Biotechnology, School of allied medical sciences, Iran university of medical sciences (IUMS)  
nekouian.r@iums.ac.ir

**Ms. A. Mohammadi**

Master Student, Department of Medical Biotechnology, School of allied medical sciences, Iran university of medical sciences (IUMS)

### Abstract

Papillary thyroid cancer, which has been reported as the most common malignancy among endocrine cancers, has a growing prevalence in terms of the number of patients in recent decades, due to its high percentage (about 80 %). In recent years, extensive studies have been conducted to identify the mechanisms of molecular pathogenesis and genetic factors involved in its development, with the aim of using molecular changes as markers in the field, used as different prognosis, diagnosis and treatment tools.

However, despite all the efforts, no remarkable progress has been made so far that leads to their use in the clinical field, and it is hoped that in the near future molecular methods can be used as practical solutions to manage various dimensions of thyroid cancer.

In this review article, we briefly review the molecular factors, especially the signaling pathways involved in the development of papillary thyroid cancer.

**Keywords:** Papillary Thyroid Cancer; Genetic Factors; Signaling Pathways



## Clinical and laboratory aspects of cryoglobulinemia

**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

Cryoglobulins are immunoglobulin that precipitate below 37°C. Type one is IgM monoclonal but type 2 and 3 are mixed cryoglobulin which are consist of IgG and IgM. Many lymphoproliferative neoplasms, infections especially hepatitis C and autoimmune disease are associated with cryoglobulinemia, systemic vasculitis, skin lesion, neurological and renal involvement are serious manifestation of cryoglobulins.

**Keywords:** cryoglobulins, hepatitis C, vasculitis, lymphoproliferative neoplasms.

## Fungal Infections of Respiratory Tracts Section 2

**Dr. M. Ghahri**  
DCLS, PHD  
Imam Hossein University, Tehran, Iran  
ghahri14@gmail.com

### Abstract

Aspergilloma is the most familiar form of the localized infections produced by Aspergillus species. Fungus ball usually forms in patients with residual lung cavities following tuberculosis, sarcoidosis, bronchiectasis, pneumoconiosis, and ankylosing spondylitis or where there is a neoplasm of the lungs. Fungus balls usually are located in the upper lobes. Patients are often asymptomatic but may present with chronic cough, malaise, and weight loss. Hemoptysis is the most common symptom.

Chronic Necrotizing Aspergillosis usually occurs in middle-aged or older men with chronic or previously treated lung disease such as tuberculosis. The most common symptom include fever, productive cough, malaise, and weight loss, often lasting for months before diagnosis.

The number of cases of various forms of Invasive Infections have increased markedly over the past few years. Although the lung is the most common site of infection, Aspergillosis can disseminate to virtually any body site, and indeed the true extent of this spread is often only apparent at autopsy. Invasive Aspergillosis is almost always seen in the setting of the immunocompromised host and is often fatal, even if diagnosed during life and treated.

**Keywords:** Aspergillosis- Aspergilloma- Systemic fungal infection- Pulmonary infection- respiratory infection



دانشگاه علوم پزشکی تهران  
مرکز آموزش ضمن خدمت کارکنان نظام سلامت کشور  
کارگروه آموزش های آزاد



# MBA

## نظام کیفیت آزمایشگاه



**دومین دوره مجازی MBA نظام کیفیت آزمایشگاه**  
فرصتی ویژه برای ارتقای دانش، نگرش، مهارت و شایستگی های  
کلیدی کارکنان آزمایشگاه های تشخیص طبی

- ❖ روش های کنترل کیفیت، اطمینان کیفیت، برنامه ریزی کیفیت، رهبری کیفیت، مدیریت کیفیت فراگیر، استانداردهای خدمات آزمایشگاهی و ملاحظات ایمنی در آزمایشگاه تشخیص طبی
- ❖ فعالیت های اجرایی و عملیاتی آزمایشگاهی
- ❖ مدیریت مالی، بودجه بندی، بازاریابی و پشتیبانی در آزمایشگاه تشخیص طبی
- ❖ انبارداری، تدارکات، مدیریت تجهیزات و مواد و نمونه گیری
- ❖ پایش، ممیزی، ارزیابی و اعتبار بخشی

مدت زمان دوره: یک سال، ۳۰۰ ساعت آموزشی

تاریخ آغاز دوره: آذر ۱۴۰۰

جهت کسب اطلاعات بیشتر با کارگروه آموزش های آزاد، مرکز آموزش ضمن خدمت کارکنان  
نظام سلامت کشور تماس حاصل فرمایید. تلفن: ۸۸۹۹۲۷۶۶ - ۰۹۰۲۳۱۰۴۰۹۹



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

محلول های سل کانتیر | **Sysmex 5 Part Diff**

محلول های سل کانتیر | **Mindray 5 Part Diff**

مخصوص دستگاه های

XS-1000 و XS-800i و XT-2000 و XT-1800i

- **DILUENT**
- **SHB**
- **FBA**
- **4DL**
- **4DS**

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



### .... 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 رایت گیمسا



محلول رایت



محلول گیمسا



کیت رنگ آمیزی گره



کیت رنگ آمیزی زیل نلسون

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

## دستگاه رگ یاب

# AccuVein®



- تنها دستگاه پرتابل سبک
- غیر تماسی تایید شده FDA
- قابلیت منحصر بفرد موقعیت یابی در ریه ها و انشعابات عروق سیاهرگی
- بر پایه 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





ARMAN SEPEHIR

آرمان سپه‌پیر

نماینده انحصاری کیت‌های روتین انعقادی و تخصصی  
دستگاههای کوآگومتر اتوماتیک و نیمه اتوماتیک کیمیای DIAGON مجاریستان



WE ARE YOUR COMPLETING PART...



sales@armansepelir.com  
تهران، پاسداران، پستال پیکو بلاک 12، واحد 7  
تلفن: 021-25724241 و 25724242، فکس: 25724243

Factor I

DRVV Screen

DRVV Confirm

Protein C

Anti Trombin

D-dimer

Factor V

PTT

Factor X

Fibrinogen

Factor VIII

Protein S

PT



# 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



Auto Calibration  
RFID Chip

### HUBI-QUAN PRO

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

Category	Marker	Specimen
Cardiac	3 in 1 (TnI/CK-MB/MyoI)	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	
Hormone	hCG	Whole blood/ Plasma
	LH	
	FSH	
	TSH	
	★ Free T4	
Tumor	Total PSA	Whole blood/ Plasma
	Free PSA	
	BPi-Screen (i-PSA/f-PSA)	
Inflammation	Procalcitonin	Whole blood/ Plasma
	CRP	

★ NEW

## Magnus

تولید کننده میکروسکوپ های  
ژاپن OLYMPUS

LED  
Fluoresc  
Microscope



RESEARCH & CLINICAL



- Plan infinity color corrected objectives
- WF 10x (FN 20mm) paired eyepiece
- Uniformly centered
- Interchangeable & Parfocal

INVERTED



- Anti-Fungus treated
- MULTI-LAYER COATED
- DUAL SLIDE HOLDER (Unique)
- CENTRABLE CONDENSER

STEREO ZOOM



## 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: ۰۲۰۵۰-۸۸۷ (۱۰ خط) | فکس: ۰۲۰۵۲-۸۸۷  
www.bd-med.com | info@bd-med.com  
وبسایت: | پست الکترونیک: |

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



## ◀ الیزامیکروپلیت واشر مدل Hydroflow



- قابلیت شستشوی 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
- باقی مانده کف چاهک کمتر از 4 لاندا



## ◀ الیزامیکروپلیت 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 پلیت کامل در کمتر از 30 ثانیه
- قابلیت ذخیره بیش از 1000 تست
- دارای صفحه نمایش 7 اینچی لمسی جهت ایجاد کاربری بسیار آسان
- قابلیت اصلاح نمودار
- قابلیت انجام 12 تست همزمان



شرکت مهندسی ویراطب تجهیز

[www.viratebtajhiz.ir](http://www.viratebtajhiz.ir)

طراحی، تولید و کالیبراسیون سیستم های الیزا

۰۲۱-۷۷۰۳۴۷۹۴ ☎ ۰۲۱-۷۷۰۳۲۵۹۴

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





## شرکت ژال تجهیز

**JAL TAJHIZ CO. LTD**

دارای گواهینامه: ISO 10002:2018 و ISO 9001:2015  
با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی و وزارت صحت و بهارستان 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. ژرمیناتور - اتلاک 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 آمبول)

- 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](http://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 روس  
خیابان هسفا، بن بست اول سمت چپ، پلاک ۲

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: ۰۲۱-۷۵۰۸۶-۰۲۱ همراه: ۰۹۳۰۵۹۰۰۲۹۷



danatashkhispars@yahoo.com



www.danalab.net

دانش روز  
تسفیله مطبوعه





# ids isys

Chemiluminescence Automated System

FDA CE IVD



دستگاه کمیلومینسانس تمام اتوماتیک IDS-iSYS ساخت کمپانی IDS انگلستان، و دارای تاییدیه FDA آمریکا و تاییدیه CE اروپا می باشد. استفاده از سیستم سخت افزاری و نرم افزاری بسیار پیشرفته، IDS-iSYS را تبدیل به یک دستگاه مطمئن برای انجام تست های Immunoassay با بهره گیری از تکنیک کمیلومینسانس کرده است.

از مشخصات مهم IDS-iSYS استفاده از سیستم WALK-AWAY و قابلیت برنامه ریزی دستگاه بوده که باعث سهولت در انجام کار با دستگاه شده است. در IDS-iSYS استفاده از سیستم تشخیص لخته و داشتن 4 قسمت شستشوی مجزا باعث کاهش چشمگیر CV تکرار پذیری گردیده است. وجود پنلهای متنوع و کیتهای اختصاصی از جمله Free Testosterone، 17-OH Progesterone و Renin که تنهائی بر روی این دستگاه قابل نصب می باشد، از دیگر مزایای این دستگاه بشمار می رود.

## Reagents List

Endocrinology	Autoimmunity	Infectious Disease
25-OH Vitamin D	ANA Screen	EBV EA IgG
1,25 - Dihydroxy Vitamin D	dsDNA IgG	EBV EBNA-1 IgG
Intact PTH	Centromere B	EBV VCA (IgG & IgM)
Ostase Bone Alkaline Phosphatase	ENA Screen	TOXO IgG Avidity *
N-MID Osteocalcin	Jo-1	TOXO (IgG & IgM) *
CTX I (CrossLaps)	Scl-70	Rubella IgG Avidity *
Intact PINP	Sm	Rubella (IgG & IgM)
TRAcP 5b	SS-A/Ro	CMV IgG Avidity *
ACTH	SS-A/Ro 52 kDa	CMV (IgG & IgM) *
Aldosterone	SS-A/Ro 60 kDa	HSV 1/2 IgM
Direct Renin	SS-B/La	HSV-1 IgG
Salivary Cortisol	UT- snRNP	HSV-2 IgG
Human Growth Hormone (hGH)	Anti CCP	VZV (IgG & IgM)
IGFBP-3	Deamidated Gliadin (IgA & IgG)	Mumps (IgG & IgM)
IGF-1	Tissue Transglutaminase (IgA & IgG)	Measles (IgG & IgM)
17-OH Progesterone	Anti B-2Glycoprotein I (IgG & IgM)	Tetanus IgG
Free Testosterone	Anti Cardiolipin (IgG & IgM)	<b>Biochemistry</b>
SHBG*	MPO	ACE
Total Testosterone	PR3	<b>Allergy *</b>
Inaktif MGP*	GBM	Insects
	AMA (M2)	Mites
	LKM-1	Milk
	Anti-TG	Egg
	Anti-TPO	Fruits
		Nuts
		Fish
		And ETC...

\* Under Registration

پادتن دانش

نماینده انحصاری فروش و پشتیبانی دستگاه IDS-iSYS در ایران

• وب سایت : ptdlab.com

• پست الکترونیکی : ptdco@ptdlab.com

• تلفن تماس : ۰۲۱-۴۴۰ ۸۸ ۶۷۷ - ۰۲۱-۴۴۰ ۵۸ ۰۸۲





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](http://www.darvash.ir)

Tel: (+9821)66572205-9

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

# COVID-19

## Viral RNA Extraction Kit



**Viragene**<sup>®</sup>

Cell Discovery Solutions

+98 21 8 81 98 780 - 5

+98 21 8 80 4 45 77

[www.vira-gene.com](http://www.vira-gene.com)

Cell Discovery Solutions

تولید کننده کیت استخراج

**RNA از کووید 19**



شرکت دانش بنیان  
پیش‌تاز طب



Rheumatology

# Anti dsDNA

برای اولین بار

در ایران

ELISA KIT

جوابدهی به صورت  
کمی و نیمه کمی

صحت

۹۶.۲%



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

تعداد تست	نوع کیت	ردیف
۴۸	TSH	۱
۹۶	TSH	۲
۱۹۲	TSH	۳
۴۸	T3	۴
۹۶	T3	۵
۱۹۲	T3	۶
۴۸	T4	۷
۹۶	T4	۸
۱۹۲	T4	۹
۴۸	Free T4	۱۰
۹۶	Free T4	۱۱
۴۸	T3 Uptake	۱۲
۹۶	T3 Uptake	۱۳
۴۸	Rapid HCG	۱۴
۹۶	Rapid HCG	۱۵
۴۸	Beta HCG	۱۶
۹۶	Beta HCG	۱۷
۴۸	LH	۱۸
۹۶	LH	۱۹
۴۸	FSH	۲۰
۹۶	FSH	۲۱
۴۸	Prolactin	۲۲
۹۶	Prolactin	۲۳
<b>کیت های تشخیصی</b>		
۴۸	Ferritin	۲۴
۹۶	Ferritin	۲۵
۴۸	PSA	۲۶
۹۶	PSA	۲۷
۴۸	Free PSA	۲۸
۹۶	Free PSA	۲۹
۴۸	Progesterone	۳۰
۹۶	Progesterone	۳۱
۴۸	Testosterone	۳۲
۹۶	Testosterone	۳۳
<b>کیت های ویتامینی</b>		
۴۸	Vitamin D3	۳۴
۹۶	Vitamin D3	۳۵
<b>کیت های تشخیصی</b>		
۴۸	Antibody Total	۳۶
۹۶	Antibody Total	۳۷
۴۸	Antibody IgG	۳۸
۹۶	Antibody IgG	۳۹
۴۸	Antibody IgM	۴۰
۹۶	Antibody IgM	۴۱
۴۸	CoV-2 Antigen	۴۲
۹۶	CoV-2 Antigen	۴۳
۱۰۰	RNA Extraction	۴۴
۱۰۰	CoV-2 RT PCR	۴۵



کیت استخراج RNA ویروسی

کیت تشخیص آنتی بادی IGM علیه ویروس SARS-CoV2

**SARS-CoV-2 Nucleocapsid Antigen Detection**

کیت شناسایی آنتی ژن ویروس SARS-CoV-2 از طریق سوآپ بینی

**SARS-CoV-2 real time PCR kit**

کیت تشخیص ویروس SARS-CoV-2 به روش PCR

**SARS-CoV-2 total Ab**

کیت تشخیص آنتی بادی توتال علیه ویروس SARS-CoV-2

**SARS-CoV-2 IgG Ab**

کیت تشخیص آنتی بادی IgG علیه ویروس SARS-CoV-2

با مجوز رسمی از وزارت بهداشت با حساسیت ۸۶/۶ و اختصاصیت ۹۰/۹

در مقایسه با روش مولکولی دارای تاییدیه (EUA) FDA

کلیه محصولات با قیمتی مناسب ارائه میگردد

کیت الایزای تشخیص

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

کیت ویتامین D۳ 25-OH-Vitamin D Elisa Kit

مقدار سرم: ۲۵ الی ۱۷۵

مدت زمان ۱۰۵ دقیقه

با مجوز وزارت بهداشت جهت توزیع ویتامین D۳

کیت تشخیص ویروسی به روش Real-time PCR در تشخیص Covid-19 با استفاده از دو ناحیه ژنی اختصاصی N و RdRp به همراه کنترل داخلی

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

دفتر مرکزی: تهران، تقاطع آزادی-نواب، روبروی مترو توخید، کوچه فرهادیه، پلاک ۳، واحد ۲۰

کارخانه: کیلومتر ۸۰ اتوبان تهران-ساوه، شهرک صنعتی مامونیه، خیابان هفتم، پلاک ۵، تلفن: ۰۸۶ ۴۵۲۵۳۳۳۳۶۱۰۹

همراه (فروش): ۰۹۱۲۴۹۵۴۰۵۴ | مدیر عامل: ۰۹۱۲۱۰۰۹۱۱۰ (سروری) | ۰۲۱ ۶۶۵۸۰۴۹۰۰۵ | ۰۲۱ ۶۶۴۲۰۵۴۰ | ۰۲۱ ۶۶۵۷۵۰۵۸