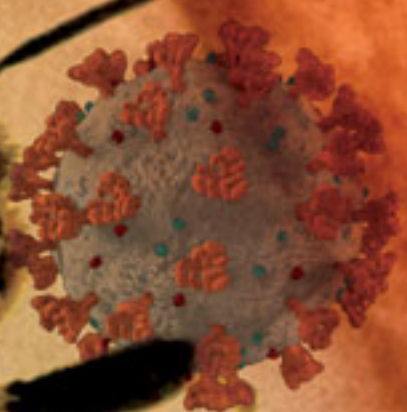
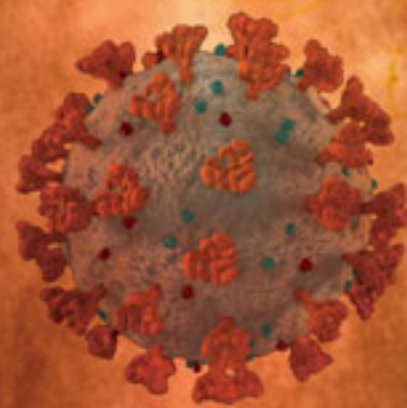
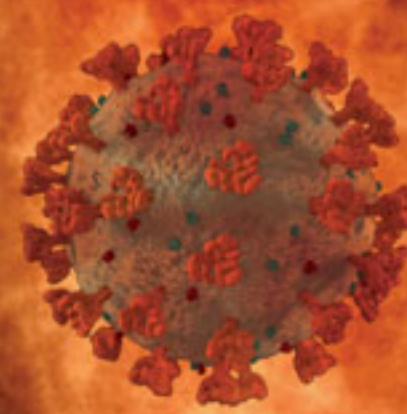
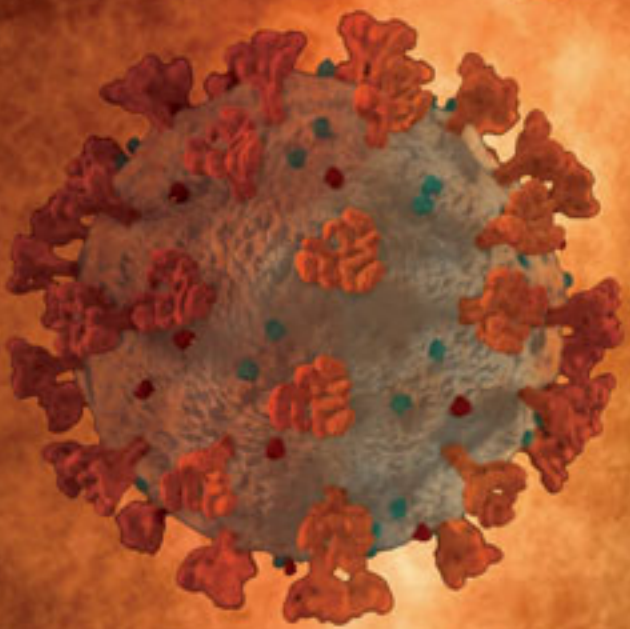
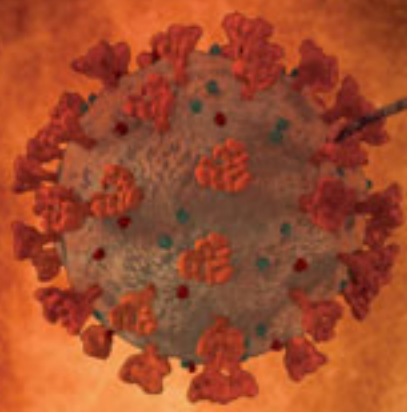
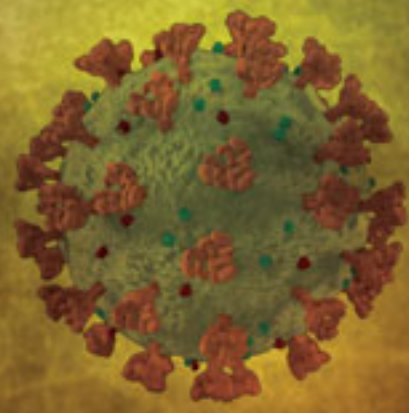


آبده برتر

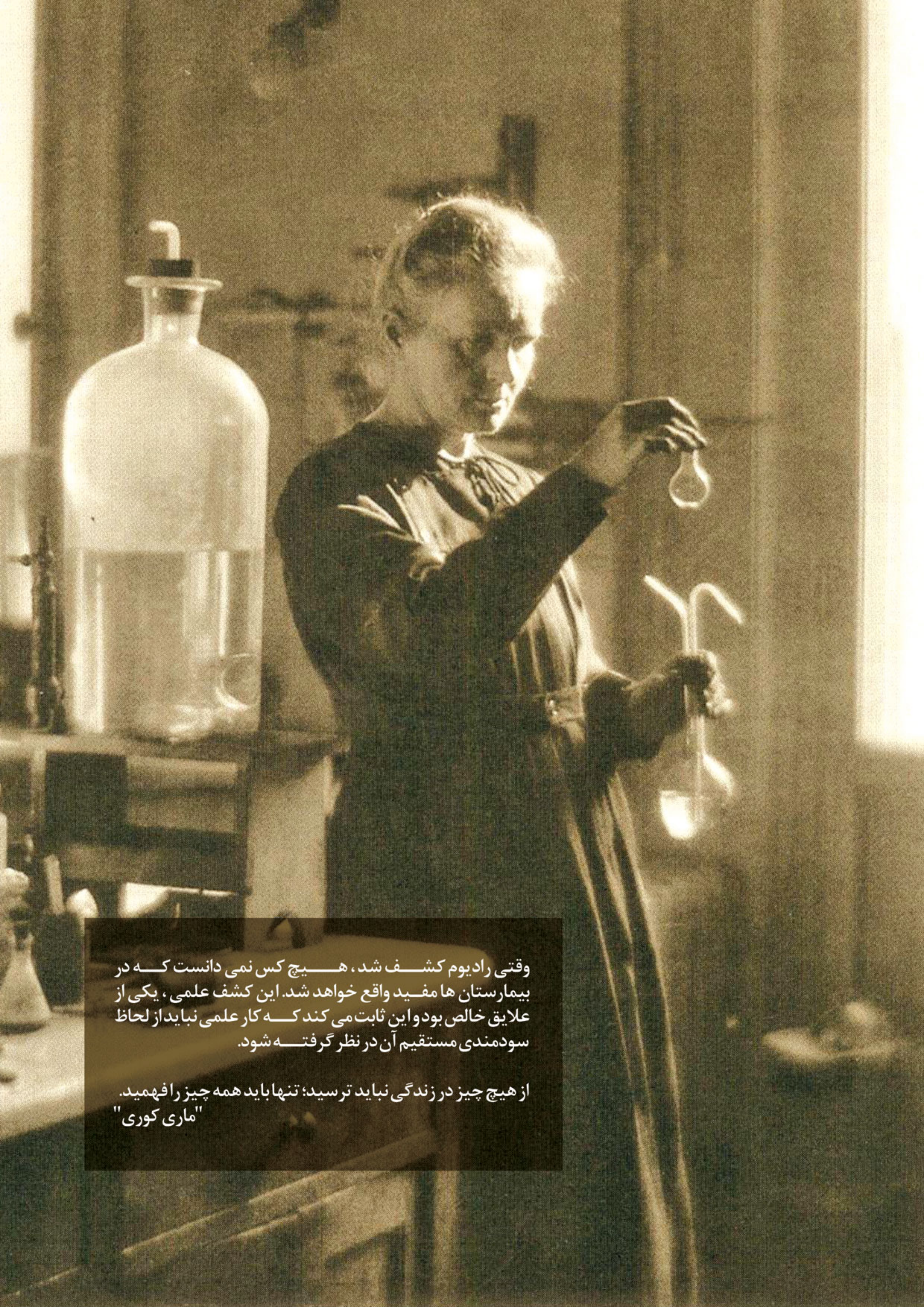


دوفصلنامه علمی دانشجویی
دانشکده پیراپزشکی شیراز
شماره دهم، بهار و تابستان ۱۴۰۰



تأثیر زهر زنبور در درمان covid-19

سونوگرافی خلق و خوی افراد را افزایش می دهد؟
چگونگی عملکرد واکسن های مختلف covid-19
معرفی بزرگ ترین بانک زیستی دنیا



وقتی رادیوم کشف شد، هیچ کس نمی دانست که در بیمارستان ها مفید واقع خواهد شد. این کشف علمی، یکی از علایق خالص بود و این ثابت می کند که کار علمی نباید از لحاظ سودمندی مستقیم آن در نظر گرفته شود.

از هیچ چیز در زندگی نباید ترسید؛ تنها باید همه چیز را فهمید.
"ماری کوری"



الدهیر

دو فصلنامه علمی دانشجویی
دانشکده پیراپزشکی شیراز
شماره دهم، بهار و تابستان ۱۴۰۰

محمد علی بلادی کرافیسست
0917 306 2328
beladi.ali32@gmail.com

هیئت تحریریه این شماره:

رشته رادیولوژی: فاطمه ابراهیمی، مریم امینی،
فاطمه امینی، رضا عدالت نژاد، امیر فیروزنیا، محدثه
کلاهیچی، فاطمه گودرزی، فاطمه مجلسی نژاد،
هانیه محمدی، امیر حسین محمودی، فاطمه مرادی

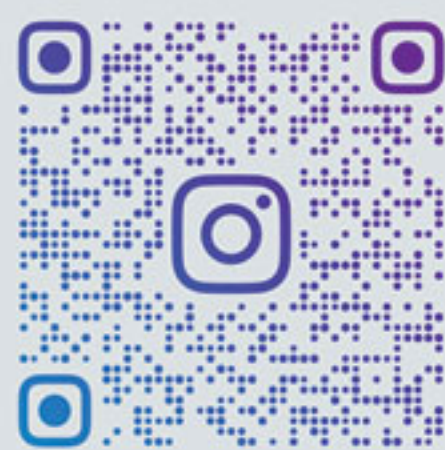
رشته علوم آزمایشگاهی: آرمان بهزادنیا، راضیه
حاجات نیا، ساجده خشنودی، ریحانه زارع،
نگار السادات شرافت، محمدرضا سعیدنیا، فاطمه
غلامیان، سید محمد مهدی مساوات، محمدرضا
مقدس نژاد

با تشکر از:

آقای حامد مسعودی (دبیر کمیته تحقیقات دانشجویی
دانشکده پیراپزشکی شیراز)

ارتباط با ما:

آدرس: شیراز، خیابان مشکین فام، دانشکده
پیراپزشکی، باشگاه پژوهشی / تلفن:
۰۷۱۳-۲۲۷۰۲۳۹



PARASUMS

صاحب امتیاز: کمیته تحقیقات دانشجویی، معاونت

پژوهشی دانشکده پیراپزشکی شیراز

معاون پژوهشی دانشکده پیراپزشکی شیراز:

دکتر رضا فرید (دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

سرپرست کمیته تحقیقات دانشکده

پیراپزشکی شیراز:

دکتر زهرا شهسوار (استادیار دانشگاه علوم پزشکی شیراز)

مدیر مسئول: ستاره رفیعی

شورای سردبیری:

سردبیر: امیر فیروزنیا

دبیر هیئت تحریریه رادیولوژی: مریم امینی

دبیر هیئت تحریریه علوم آزمایشگاهی:

ساجده خشنودی

مشاوران علمی:

گروه رادیولوژی: دکتر رضا فرید (دکترای تخصصی

فیزیک پزشکی)، دکتر مسعود حقانی (دکترای تخصصی

پزشکی هسته ای-گرایش پرتوپزشکی)، دکتر آرش صفری

(دکترای تخصصی فیزیک پزشکی)

گروه علوم آزمایشگاهی:

دکتر طاهره کلانتری (دکترای تخصصی ایمنی شناسی)،

دکتر غلامحسین تمدن (دکترای تخصصی هماتولوژی)،

دکتر مریم متوسل (دکترای باکتری شناسی)، دکتر فاطمه

نصری (دکترای ایمونولوژی)

گروه زبان انگلیسی:

دکتر زهرا شهسوار (دکترای تخصصی زبان انگلیسی) /

دکتر رضا کافی پور (دکترای آموزش زبان انگلیسی)

مشاور و ناظر کیفی مجله: افشین پارسایی

(کارشناس امور پژوهشی دانشکده پیراپزشکی)

Email: Paramedclub@sums.ac.ir

Website : Paramedclub.sums.ac.ir

Instagram: @parasums

واژه‌ی دانشجو در هر زبان و هر ملیت، کلمه‌ی متفاوتی را به خود اختصاص داده است؛ اما شاید بتوان گفت پیش زمینه‌ی هر کس در هر کجای جهان، از این واژه، یکسان و یا بسیار شبیه به هم می‌باشد.

"قشر جوان هر جامعه که در بهترین و شاداب ترین دوران عمرش در راه رسیدن به خواسته‌ی حرفه‌ای خودش است تا بتواند در آینده با آن حرفه شناخته شود و در کنار امرار معاش از آن حرفه، مسئولیت خود را در قبال سایر افراد جامعه انجام دهد."

این باور قبل از ورود ما دانشجویان به محیط دانشگاهی شاید از مقبولیت بیشتری برخوردار بود؛ چرا که احتمالاً با ساختار آموزشی و چهارچوب‌های آن آشنایی کاملی نداشتیم. وجود ساختار و چهارچوب مشخص و قوانین سفت و سختی که واژه‌ی انتخاب واحد را هم برای ما عملاً بی‌معنی می‌کند، بدون شک بروز خلاقیت نوآوری و ایده پردازی ما در جهت رسیدن به هدف نهایی در حرفه‌ی مورد انتخابمان را سخت و یا غیرممکن می‌کند. واحدهای مشخص و اجباری، اساتید مشخص و ساعات کلاسی مشخص که اندکی خروج از این چهارچوب موجب عقب ماندن و طولانی تر شدن مدت زمان تحصیل می‌شود. دقیقاً در همین شرایط، همدلی و هم‌فکری جمعی از دانشجویان می‌تواند منجر به شکل‌گیری بستری برای معرفی زوایای دیگری از هر رشته‌ی تحصیلی و ارائه‌ی دیدگاهی فراتر از واحدهای اجباری درسی شود که در شکوفایی و ظهور نوآوری‌ها و ایده‌ها نقش بسیار سازنده‌ای داشته باشد.

نشریه‌ای که در دسترس دارید و در حال مطالعه‌ی آن هستید همان بستر است. این نشریه نتیجه‌ی دقت نظر و ژرف نگری جمعی از دانشجویان و اساتید محترم رشته‌های رادیولوژی و علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی شیراز است که در تلاش است به شما در مسیر پیش رویتان، برای داشتن ذهنی خلاق و ایده پرداز جهت رسیدن به درجه‌ی بالایی از دانش و توانایی در رشته تحصیلتان کمک کند.

من به نوبه‌ی خودم از تمامی افراد موثر در شکل‌گیری و انتشار این شماره از نشریه و شما مخاطب عزیز و گران قدر تشکر می‌کنم و آرزو مند این نشریه توانسته باشد در ظهور ایده‌های بکر و خلاقانه‌ی مخاطبان عزیزمان نقشی هرچند کوچک داشته باشد.



سرمقاله



ستاره رفیعی
مدیرمسئول

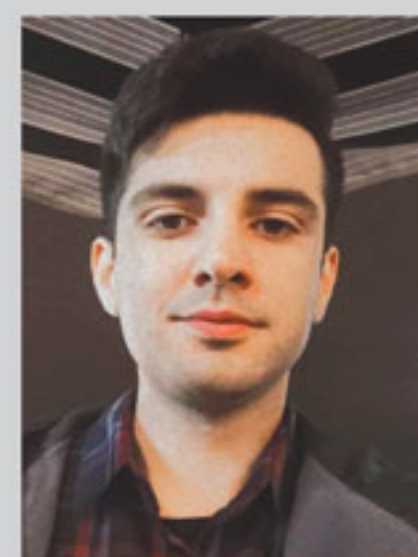
13etarehrafiee79@gmail.com

در سال‌های اخیر با پیدایش پاندمی کرونا اهمیت و نیاز بشر به علم و پژوهش بیشتر از قبل آشکار شد. شاخه‌ی تحقیق و پژوهش را می‌توان به عنوان عضوی جداناپذیر از تحصیل و علم آموزی دانشجو دانست.

در این نشریه سعی شده بستری برای استفاده از پتانسیل دانشجویان و قرار گرفتن آنها در مسیر تحقیق و پژوهش فراهم شود. ضمن تشکر از اساتید گرامی که ما را در این امر راهنمایی کردند لازم به ذکر است در این شماره مفتخر بودیم در کنار استفاده از مطالب تحقیقاتی دانشجویان در مقاطع کارشناسی و ارشد، از مقالات و پژوهش‌های اساتید نیز بهره ببریم؛ همچنین با توجه به شرایط اخیر کشور سعی ما بر این بود تا به بیماری کرونا بیش از پیش پرداخته شود. سایر مطالب در دو موضوع علوم آزمایشگاهی و رادیولوژی در قالب پژوهش‌های انجام شده بر روی مقالات معتبر سال‌های اخیر و مطالب کوتاه گردآوری شده‌اند و امیدواریم مورد توجه شما قرار بگیرند.

در آخر از کادر اجرایی نشریه، مدیرمسئول سرکار خانم رفیعی و دبیران گرامی خانم‌ها امینی و خشنودی و تمام اعضای هیئت تحریریه که در گردآوری این شماره ما را یاری نموده‌اند تشکر می‌کنم.

سخن سردبیر



امیر فیروزنیا
سردبیر

amir22firoznia@gmail.com

مقدمه	۰۲
سرمقاله	۰۲
سخن سردبیر	۰۴
رادیولوژی	۰۵
تشخیصی	۰۶
آنچه از سونوگرافی نمیدانستید!	۰۸
"سونوگرافی می تواند به طور موقت خلق و خوی را افزایش دهد"	۱۰
اسکن کلسیم	۱۲
تکنولوژی و نوآوری های جدید	۱۴
تصویربرداری رزونانس مغناطیسی دوبعدی در ذرات الماس	۱۵
حفاظت پرتویی	۱۵
میزان دوز دریافتی توسط پرتوکاران زن در مراکز اسکن ریه	۱۶
بیماری های نادر	۱۷
فلج بلز	۱۸
سندروم باند آمیوتیک	۱۹
مطالب کوتاه	۲۰
یکی از بزرگترین مخترعین از اشعه ایکس می ترسید!	۲۱
جالب است بدانید که الماس واقعی در زیر اشعه ی ایکس دیده نمی شود!	۲۴
علوم آزمایشگاهی	۲۶
تشخیصی	۲۷
استفاده از سیستم CRISPR-Cas و روش های SHERLOCK و DETECTR به منظور تشخیص سریع بیماریهای عفونی	۲۸
بیماری های نادر	۳۰
سیستیک فیبروزیس	۳۲
بیماری PCV	۳۴
سندروم شارژ	۳۵
تکنولوژی و نوآوری های جدید	۳۶
نسل جدید میکروسکوپ های دیجیتالی در آزمایشگاه خون شناسی	۳۸
معرفی بزرگ ترین بانک زیستی دنیا	۳۹
مطالب کوتاه	۴۰
ربات خون گیر	۴۱
اشک گرافی	۴۲
کرونا	۴۳
آیا توالی ژنوم انسان در ابتلا به کرونا موثر است ؟	۴۴
تاثیر زهر زنبور در درمان بیماری های ویروسی و covid-۱۹	۴۵
چگونگی عملکرد واکسن های مختلف covid-۱۹	۴۶
پژوهشی	۴۷
ترجمه : علم و هنر	۴۸
انواع مطالعات در علوم پزشکی	۴۹
مصاحبه و گزارش	۵۰
بررسی جایگاه پژوهش و اهمیت آن در دوران دانشجویی	۵۱
معرفی کتاب	۵۲
خداحافظی با کمر درد	۵۳

تشخیصی

آنچه از سونوگرافی نمیدانستید!
اسکن کلسیم

تکنولوژی و نوآوری های جدید

تصویربرداری رزونانس مغناطیسی دوبعدی در
ذرات الماس

حفاظت پرتویی

میزان دوز دریافتی توسط پرتوکاران زن در مراکز
اسکن ریه

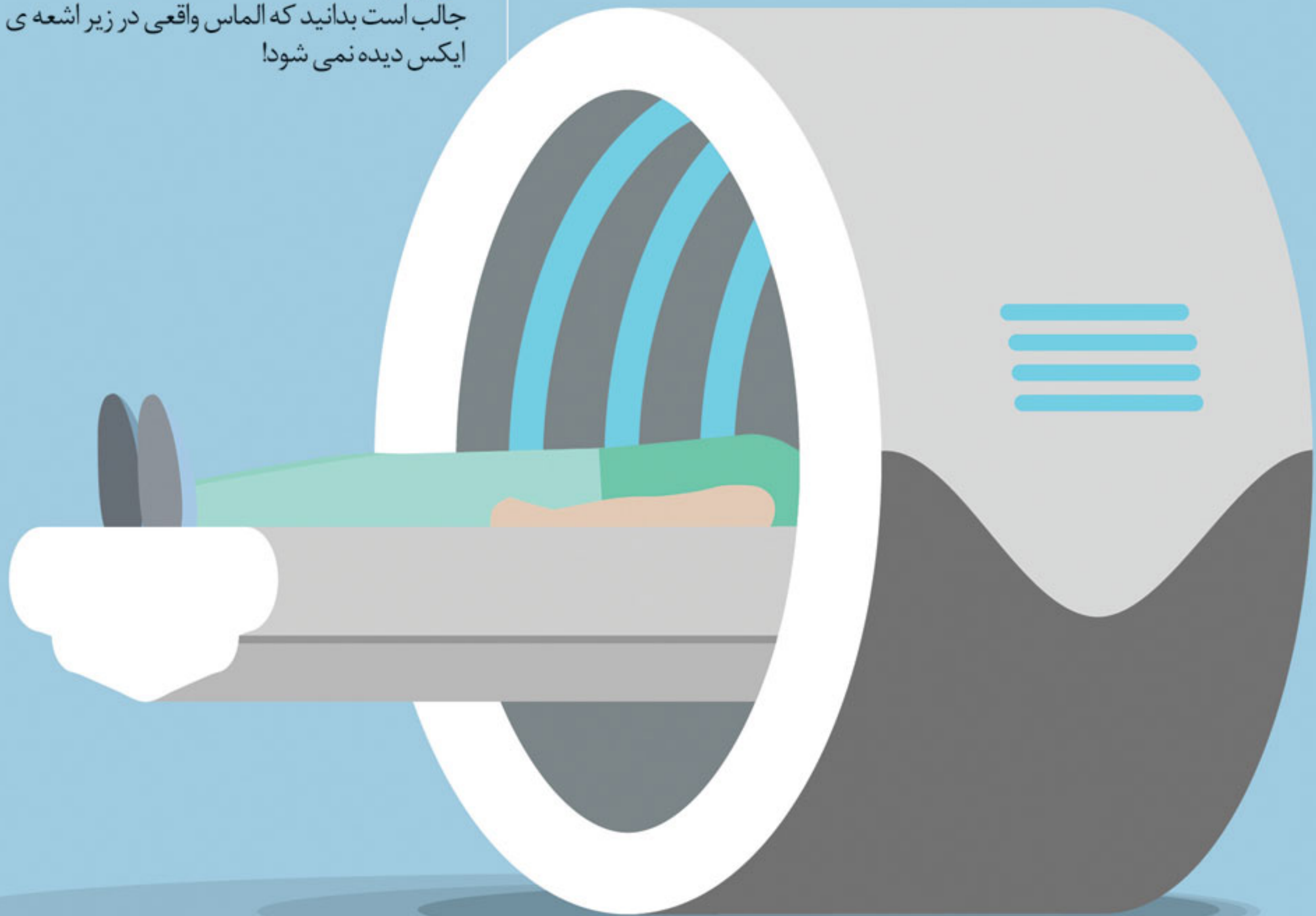
بیماری های نادر

فلج بلز
سندروم باند آمیوتیک

مطالب کوتاه

یکی از بزرگترین مخترعین از اشعه ایکس
می ترسید!
جالب است بدانید که الماس واقعی در زیر اشعه ی
ایکس دیده نمی شود!

بخش اول رادیولوژی





هانیه محمدی

Hanieh78mohamadi@gmail.com



آنچه از سونوگرافی نمی دانستید!

سونوگرافی می تواند به طور موقت خلق و خوی را افزایش دهد

برای این منظور، محققان دو آزمایش بر روی داوطلبان سالم انجام دادند. اول اثرات tFUS بر خلق و خوی را بررسی کرد. آزمایش دوم همچنین خلق و خوی را مورد بررسی قرار داد، اما علاوه بر این، اثرات tFUS بر فعالیت مغز مربوط به احساسات و تنظیم خلق و خوی اندازه گیری شد. این تیم تشخیص داد که درمان tFUS باعث تغییر امواج مغزی در مناطق مغز مرتبط با خلق و خوشه است. سونوگرافی فعالیت مغز را کند کرده بود. همانطور که نویسندگان متذکر می شوند، تحقیقات قبلی نشان می دهد که افزایش فعالیت مغز در این مناطق می تواند باعث افزایش نشخوار فکری و توانایی شخص در خودتنظیمی عاطفی شود. شرکت کنندگان این دوازمایش، افزایش خلق و خوی پس از سونوگرافی را گزارش کردند.

محققان دریافتند که هدف قرار دادن منطقه ای از قشر پیشانی با سونوگرافی متمرکز بر روی جمجمه (tFUS) - یک روش جدید سونوگرافی - ممکن است به طور موقت خلق و خوی را افزایش دهد. tFUS یک تکنیک در حال توسعه است که به محققان اجازه می دهد تا بر الگوی امواج مغزی فرد تأثیر بگذارند. تأثیرگذاری بر روی امواج مغزی از این طریق می تواند اثرات شناختی متفاوتی ایجاد کند. همانطور که نویسندگان مطالعه حاضر گزارش می دهند، آزمایشات گذشته بر روی حیوانات نشان داده است که tFUS فعالیت عصبی را تعدیل می کند. همچنین، مطالعات انجام شده بر روی انسان نشان داده است که فعالیت در قسمت های مختلف مغز را به طور موقت تغییر می دهد. کاربرد بالینی احتمالی tFUS، درمان بیماری های روانپزشکی و عصبی است.

Written by Timothy Huzar on March 12, 2020 — Fact checked by Jessica Beake, Ph.D.

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/ultrasound-can--temporarily-increase-mood-study-suggests>



فاطمه‌امینی

fatemehamini2539@gmail.com



اسکن کلسیم

آزمایشی که ممکن است در تصمیم‌گیری کمک کند، به او می‌گوید اسکن کلسیم عروق کرونر را انجام دهد.

به گفته دکتر ران بلنکستین این آزمایش‌های غیر تهاجمی که می‌تواند پلاک خطرناکی در عروق قلب را نشان دهد بیش از یک دهه است که در دسترس است اما اسکن کلسیم (همانطور که اغلب نامیده می‌شود) اکنون در دستورالعمل‌های رسمی شناخته شده است و بسیار بیش از گذشته استفاده می‌شود.

همچنین دکتر بلنکستین می‌گوید در صورت عدم اطمینان در مورد خطر بیماری قلبی یا نیاز به استاتین، اسکن کلسیم بسیار مفید است.

هدف از انجام اسکن کرونری کلسیم:

این آزمایش غیر تهاجمی می‌تواند پلاک عروق قلب را پیش‌بینی کند اما فقط در شرایط خاص مفید است.

تصور کنید یک مرد ۵۷ ساله که از سلامتی کاملاً خوبی برخوردار است (غیر سیگاری که درست غذا می‌خورد و به طور منظم ورزش می‌کند) وی برای درمان فشارخون دو دارو مصرف می‌کند حتی اگر میزان کلسترول LDL (بد) او خیلی بالا نباشد، پزشک مراقبت‌های اولیه او پیشنهاد می‌کند مصرف استاتین را برای کاهش خطر حمله قلبی کم کند. او برای افزودن داروی دیگری به رژیم روزانه خود کمی مردد است، بنابراین پزشکش در مورد

در این آزمون از اسکنر توموگرافی کامپیوتری (CT) ویژه‌ای مانند CT پرتو الکترونی یا دستگاه CT چندردیاب استفاده می‌شود. اسکنر طی ۱۰ ثانیه از قلب شما چندین عکس می‌گیرد. قرار گرفتن در معرض اشعه مشابه مقدار دریافت شده در طی ماموگرافی است این اسکن‌ها به صورت ترکیبی نمایشی تولید می‌کنند که می‌تواند لکه‌های کلسیم را در دیواره عروق قلب نشان دهد.

مقدار کلسیفیکاسیون در مقیاس ۰ تا ۳۰۰ و بالاتر نمره دهی می‌شود هر چه نمره کمتر باشد کلسیم کمتر و به طور کلی احتمال حمله قلبی یا سکته مغزی کاهش می‌یابد.

نمره کلسیم شما به چه معناست؟

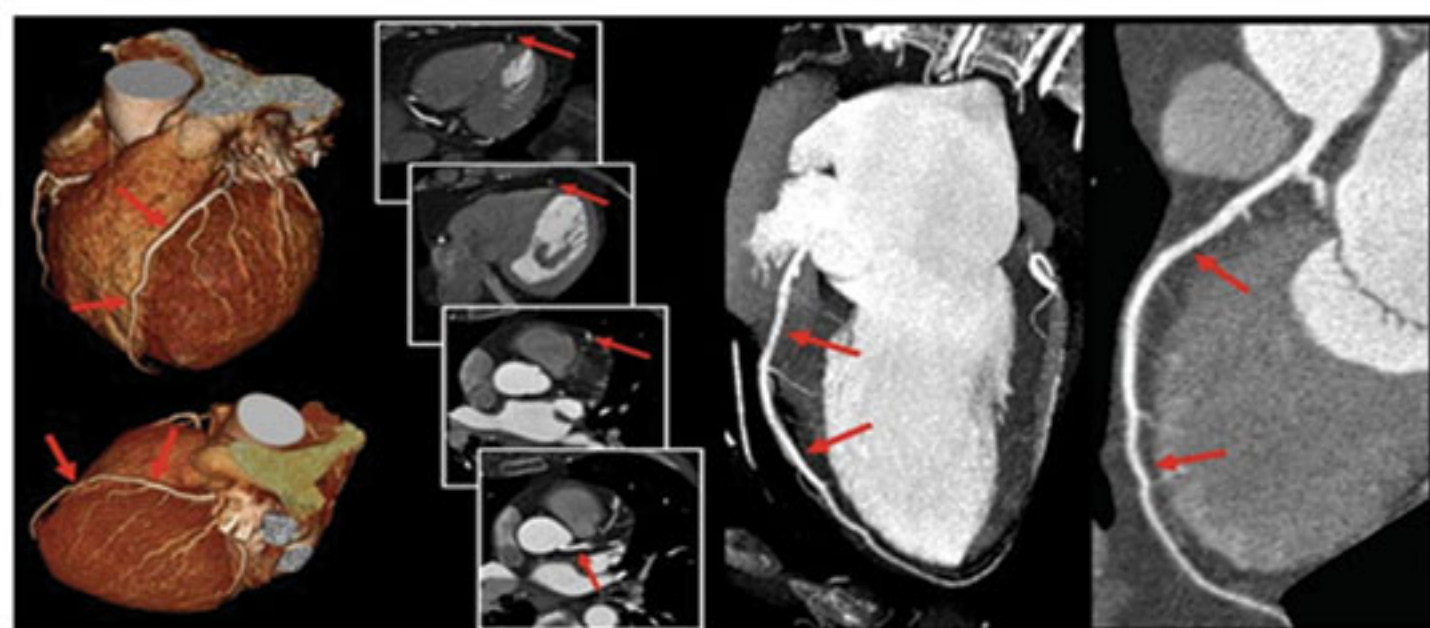
شدید	در حد متوسط	خفیف	حداقل	PLAQUE BURDEN
۳۰۱ تا بالاتر	۱۰۱ تا ۳۰۰	۱۱ تا ۱۰۰	۱ تا ۱۰	نمره

مشاوره خطرات مرزی:

در دستورالعمل‌های کلسترول آمده است که اسکن کلسیم نیز ممکن است برای برخی از افراد با نمره خطر مرزی ۵ درصد تا ۷ و نیم درصد مناسب باشد. نمره‌های مرزی بیشتر در بین افراد ۴۰ تا ۵۰ ساله بیشتر مشاهده می‌شود کسانی که عوامل خطر دیگری دارند (به ویژه سابقه خانوادگی بیماری قلبی) ممکن است بخواهند اسکن کلسیم را در نظر بگیرند. به عنوان مثال بگذارید بگوییم شخص فقط ۴۲ سال سن دارد و نمره ریسک آن ۶ درصد است اما اگر یکی از والدین وی دچار حمله قلبی زودرس شده (قبل از ۵۵ سالگی برای مردان یا قبل از ۶۵ سالگی برای زنان) خطر بسیار بیشتر است از کسی که سابقه آن را ندارد بنابراین برای وی اسکن کلسیم می‌تواند اطلاعات مفیدی برای راهنمایی درمان وی فراهم کند.

نتیجه:

رسوب کلسیم معمولاً بر روی پلاک‌هایی حاوی کلسترول است که درون رگ‌های قلب تشکیل شده و این عروق را تنگ می‌کنند. اگر این پلاک‌ها پاره شوند بر روی آنها لخته تشکیل می‌شود و این لخته‌ها با بستن مسیر رگ خونی قلب موجب سکته قلبی می‌شوند. بدن برای پیشگیری از پاره شدن این پلاک‌ها کلسیم را بر روی آنها رسوب داده و آنها را سخت می‌کند. پزشکان از اسکن کلسیم قلب بیشتر در کسانی استفاده می‌کنند که ظاهراً مشکل قلبی ندارند ولی مشکلاتی مانند بالا بودن کلسترول خون و یا فشار خون دارند. اگر میزان کلسیم رسوب کرده در عروق خونی قلب این افراد زیاد باشد پزشک به آنها اعلام خطر می‌کند و توصیه می‌کند تا بصورت جدی تری در کنترل فشار خون، میزان کلسترول خون و یا دیابت خود وارد عمل شوند.



چه کسی کاندید است؟

اول اینکه هر کسی که قبلاً بیماری عروق کرونر داشته باشد نباید این آزمایش را انجام دهد همچنین برای کسی که در معرض خطر ابتلا به بیماری قلبی است که بیشتر افراد زیر ۴۰ سال را شامل می‌شود نباید انجام شود. برای هر دو گروه از این افراد بعید است نتایج آزمایش تغییری در روند درمان آنها ایجاد کند. هر کسی که دچار حمله قلبی یا یک واقعه قلبی-عروقی جدی دیگر شده باشد باید از قبل استاتین مصرف کند و افراد کم خطر نیازی به این کار ندارند. در عوض اسکن کلسیم گزینه‌ای برای افرادی است که در این بین قرار می‌گیرند این گروه با خطر متوسط شامل افراد ۴۰ تا ۷۵ ساله است که خطر ۱۰ ساله بیماری قلبی یا سکته از ۷/۵ درصد تا ۲۰ درصد است. دکتر بلنکستین می‌گوید اما مردم باید بدانند که این نمرات ریسک دقیق نیستند برای برخی ممکن است خطر را بیش از حد ارزیابی کنند برای دیگران به ویژه افراد جوان ۴۰ تا ۵۰ ساله ممکن است خطر را دست کم بگیرند.

حفظ نمره:

فرض کنید نمره خطر شخص ۱۰ درصد است و او تصمیم می‌گیرد اسکن کلسیم انجام دهد دکتر بلنکستین می‌گوید اگر نمره کلسیم او صفر باشد به نظر می‌رسد عروق کرونر تمیز و بدون مشکل است نمره خطر او به نصف کاهش می‌یابد. وی می‌تواند از استاتین‌هایی که برای افرادی که کمتر از ۷ و نیم درصد خطر در طی ۱۰ سال آینده دارند توصیه نمی‌شود، اجتناب کند. از آنجا که خطر بیماری قلبی با افزایش سن افزایش می‌یابد وی ممکن است یک آزمایش اسکن مجدد را طی ۵ تا ۱۰ سال در نظر بگیرد.

اما اگر نمره کلسیم ۳۵۰ باشد چه می‌کنید؟!

وقتی افراد به طور قطع پلاک دارند به این معنی است که احتمال حمله قلبی یا سکته در آینده بسیار بیشتر است. دکتر بلنکستین می‌گوید: علاوه بر اینکه تعادل را در درمان استاتین حفظ می‌کند شناسایی پلاک در عروق آنها می‌تواند آنها را تحریک کند و عاداتشان را تغییر دهد ممکن است بیشتر به رژیم غذایی سالم و رژیم ورزشی پایبند بشوند. دکتر بلنکستین می‌گوید با این حال برخی از افراد در معرض خطر متوسط ممکن است ترجیح دهند اسکن را فراموش کنند و فقط پیش بروند و یک استاتین مصرف کنند که این نیز یک روش منطقی است. استاتین‌ها ارزان و ایمن هستند و اکثر مردم آنها را به خوبی تحمل می‌کنند.

References

<https://www.health.harvard.edu/heart-health/do-you-need-a-calcium-scan>
<https://www.iranorthoped.com/fa/news/3872>



فاطمه مجلسی نژاد

Shimj@gmail.com

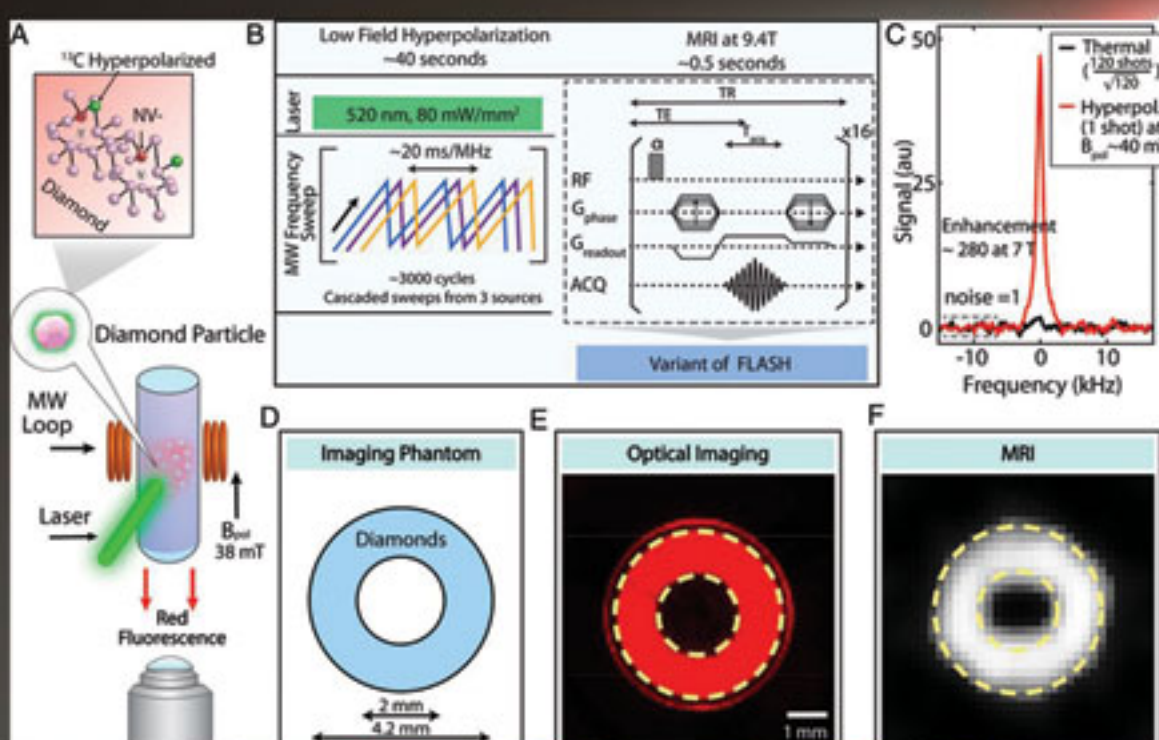
تصویربرداری رزونانس مغناطیسی دوبعدی در ذرات الماس

چکیده:

در این جا ما از پیشرفت به سمت ترکیب تصویربرداری تشدید مغناطیسی (MRI) و تصویربرداری نوری در ریز ذرات الماس گزارشی تهیه کرده‌ایم. رویکرد ما مبتنی بر جای خالی نیتروژن (NV) در ذرات الماس است که باعث می شود آنها در MRI "درخشان" باشند در حالی که به طور همزمان از طریق نوری فلورسانس می شوند. هر دو حالت تصویربرداری امکان سرکوب سیگنال های پس زمینه را فراهم می کند. در این جا توضیح می دهیم که چگونه در چنین تصویربرداری "حالت دوبعدی" می تواند عملکرد بهتری از هر دو حالت یک بعدی داشته باشد و از قدرت نسبی نوری و MRI با توجه به وضوح و تصویربرداری در رسانه های پراکنده استفاده می کند. سرانجام، یک پروتکل برای تصویربرداری سریع ارائه می دهیم که از رابطه Fourier در تصاویر به دست آمده از طریق نوری و MRI بهره می برد.

مقدمه

تصویربرداری چند بعدی توانایی به دست آوردن تصاویر یک شی از طریق چندین حالت تصویربرداری به طور همزمان چشم اندازهای دیگری را در زمینه های مختلف از نجوم تا پزشکی باز کرده است. در این جا، ما پیشرفت به سمت ترکیب تصویربرداری رزونانس نوری و مغناطیسی (MR) را در چنین حالت تصویربرداری "دوبعدی" گزارش می کنیم. این ها از نظر ترکیبی جذاب هستند چون مزایای مکمل تفکیک پذیری و سرعت را به ویژه در زمینه تصویربرداری در محیط های پراکنده ارائه می دهند. رویکرد ما به یک بستر مواد خاص متکی است، ذرات ریز الماس میزبان مراکز نقص جای خالی نیتروژن (NV) است که تحت تاثیر تحریک نوری به شدت فلورسانس می شوند. دو حالت تصویربرداری در حوزه های متقابل Fourier (فضای واقعی و k -space) پیش می رود، ما یک پروتکل نمونه گیری را پیشنهاد می دهیم که بازسازی تصویر را در سناریوهای تصویربرداری کم سرعت تسریع می کند. این کار امکانات جالبی را برای تصویربرداری همزمان MR نوری و کم میدان از نانو ذرات الماس هدفمند ارائه می دهد. در تلاش برای تصویربرداری از سیگنال به نویز بالا (SN)، می توان با استفاده از تکنیک های چند حالته، توان قابل توجهی را تحمل کرد.



که این یک حالت ترکیبی را جذب می کند نه تنها مزایای مکمل در حساسیت و وضوح وجود دارد، بلکه امکان دسترسی به استراتژی های ترکیبی را که به طور همزمان از فضای واقعی و فضای k برای نمونه گیری شتاب تصویر استفاده می کنند، باز می کند. در اینجا ما مفهوم تصویر نوری و ^{13}C MR در حالت دوگانه را در ریز ذرات الماس نشان می دهیم. ما تصویربرداری با کیفیت بالا را در هر دو حالت نشان می دهیم که می توانند بدون پس زمینه ارائه شوند. ما سه نوع تصویربرداری را پیشنهاد می کنیم که در آن چنین تصویربرداری حالت دوگانه مزایایی را نسبت به هر دو حالت که به صورت جداگانه در نظر گرفته می شود، فراهم می کند به طور خاص، در رسانه های پراکنده یا بدون پراکندگی، نوری و MRI می توانند با توجه به وضوح، نسبت سیگنال به نویز (SNR) و عمق تصویربرداری مکمل یکدیگر باشند.

نتیجه:

ما یک استراتژی نمونه گیری ترکیبی را پیشنهاد می کنیم، که در آن تصویربرداری مزدوج به طور همزمان در فضای واقعی و فضای k انجام می شود تا شتاب تصویر و کاهش قدرت را در تنظیمات وسیع میدان دید امکان پذیر کند.

تصویربرداری ترکیبی MR با ویژگی های ویژه محیط ماده الماس امکان پذیر است. ذرات الماس با $>1\text{ ppm}$ از مراکز نقص جای خالی نیتروژن (NV) ترکیب شده اند.

در زیر روشی $<575\text{ nm}$ Sub bandgap نانومتر، ذرات به شدت با رنگ قرمز با درخشندگی بالا (90 cd/m^2) و پایداری نوری فلورس می شوند. در فلورسانس همزمان با قطبش نوری ($<10\%$) چرخشهای الکترونیکی اتفاق می افتد. این می تواند به هسته های ^{13}C در شبکه اطراف منتقل شود، آنها را بیش از حد قطبی کند و آنها را قادر به هدایت تصویربرداری MR کند.

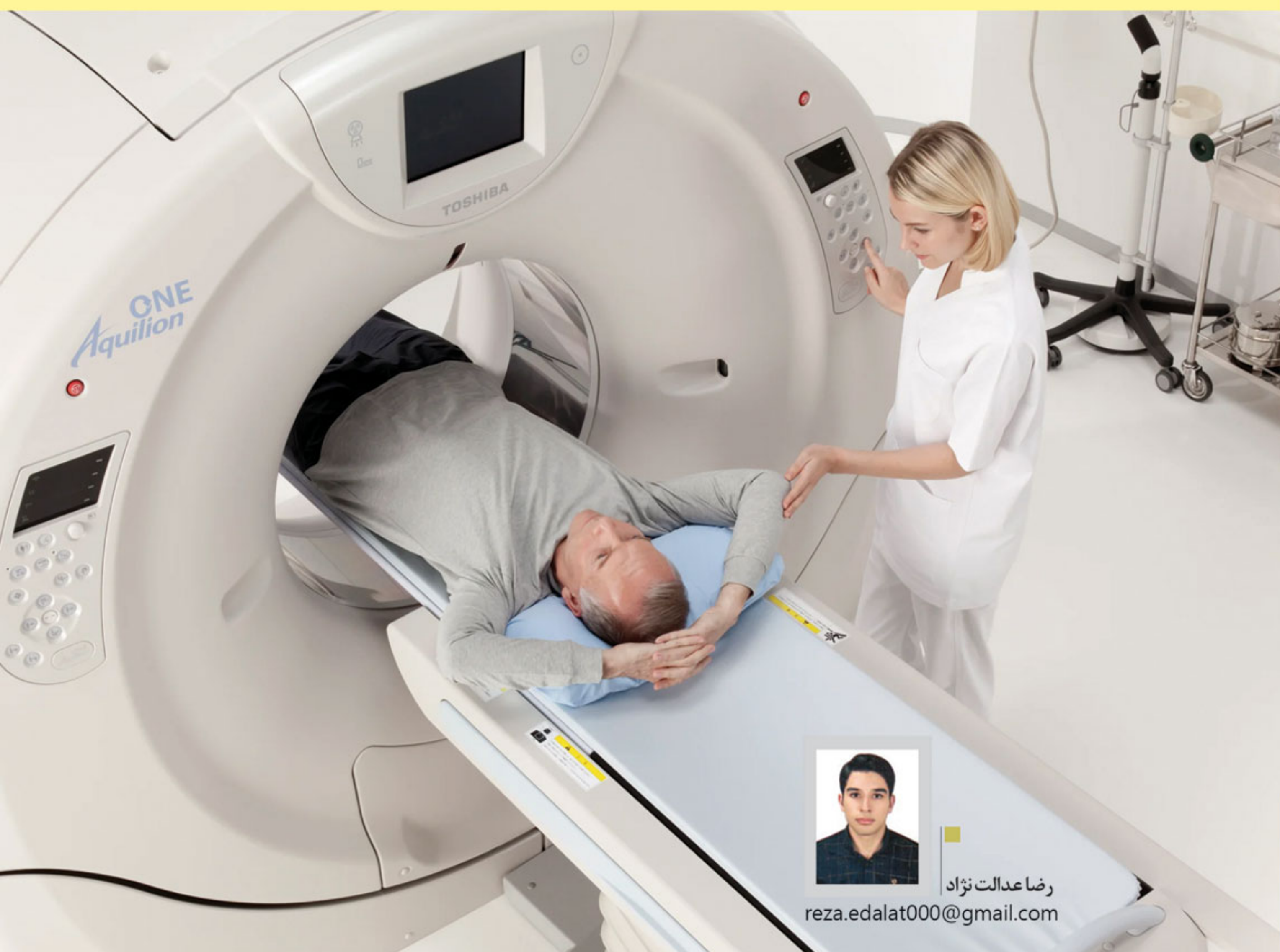
References:

Lv X, Walton JH, Druga E, Wang F, Aguilar A, McKnelly T, Nazaryan R, Liu FL, Wu L, Shenderova O, Vigneron DB. Background-free dual-mode optical and ^{13}C magnetic resonance imaging in diamond particles. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2021 May 25;118(21).



این امر مستلزم گرفتن یک شی از طریق بیش از یک حالت تصویربرداری به طور همزمان، اغلب در طول موج های کاملاً متفاوت است. بهره برداری از همبستگی های بین حالت های مختلف، رویکردهایی مانند فیلتر کالمن را نشان می دهد که می تواند نویز یا سرکوب پس زمینه را ایجاد کند. بعلاوه، تحت شرایط مناسب، این همبستگی ها می تواند برای تسریع در دستیابی به تصویر، استراتژی های اضافی برای نمونه برداری و بازسازی تصویر ایجاد کند. در این جا، ما در نظر می گیریم که آیا می توان از چنین روش هایی برای ترکیب MRI و تصویربرداری نوری استفاده کرد. این دو حالت مزایای کاملاً مکملی دارند. نور با طول موج مرئی سریع و ارزان است و می تواند با وضوح بالا تصویربرداری کند، اما در هنگام تصویربرداری از طریق رسانه های واقعی اغلب از پراکندگی و تحریف رنج می برد.

از طرف دیگر، MRI غیرتهاجمی و بدون پراکندگی است، کاملاً سه بعدی است و می تواند از نظر شیمیایی عملکردی باشد. اما کند است، از سیگنال های ضعیف رنج می برد و وضوح مکانی ضعیفی را ارائه می دهد (سطح میلی متر). قابل ذکر است، تصویربرداری رزونانس نوری و مغناطیسی (MR) در فضاهای متقابل فوری (فضای X - و k) انجام می شود.



رضا عدالت نژاد

reza.edalat000@gmail.com

میزان دوز دریافتی توسط پرتوکاران زن در مراکز اسکن ریه

جدول ۱ (مقدار پرتوداروی تزریقی، میانگین سنی و تعداد بیماران)

تعداد بیماران	میانگین سنی بیماران	میانگین رادیوداروی تزریقی (mCi)
۲۰	۲±۴۲	۳.۸

در جدول شماره ۲ ویژگی های رادیو داروی مورد استفاده که شامل -۴ (mCi) و نیمه عمر موثر ۳ ساعت می باشد- مشاهده می کنید بنابراین باید تصویر برداری را بلافاصله پس از تزریق شروع کنیم.

ویژگی ها	تزریقی (mCi)	موثر	تصویر برداری
TC ۹۹m-MMA	۴-۲	۳ ساعت	بلافاصله

چکیده: یکی از مهمترین گروه هایی که می توانند در معرض تابش های هسته ای قرار بگیرند مادران باردار و جنین آن ها می باشند؛ که می توانند به صورت تکنسین در مجاورت بیماران تحت درمان یا در مراکز تشخیصی پرتوگیری کنند.

مقدمه: در این مطالعه هدف اندازه گیری دز تابشی از بیماران در مراکز اسکن ریه به زنان باردار است، که به دلایل مختلف در بخش پزشکی هسته ای حضور دارند و با تکنسیوم ۹۹ درصد در تماس هستند این پرتوگیری هنگامی که زن باردار در مراکز مذکور مشغول به کار باشند، از اهمیت بیشتری برخوردار است. جامعه آماری شامل ۲۰ نفر که تمام مشخصات آنها از جمله بارداری، جنس، سن و... ثبت شده است. اندازه گیری ها نیز در فواصل مختلف شامل ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۵۰، ۶۰، ۷۰، ۸۰، ۹۰، ۱۰۰، ۱۱۰، ۱۲۰، ۱۳۰، ۱۴۰، ۱۵۰، ۱۶۰، ۱۷۰، ۱۸۰، ۱۹۰، ۲۰۰، ۲۱۰، ۲۲۰، ۲۳۰، ۲۴۰، ۲۵۰، ۲۶۰، ۲۷۰، ۲۸۰، ۲۹۰، ۳۰۰، ۳۱۰، ۳۲۰، ۳۳۰، ۳۴۰، ۳۵۰، ۳۶۰، ۳۷۰، ۳۸۰، ۳۹۰، ۴۰۰، ۴۱۰، ۴۲۰، ۴۳۰، ۴۴۰، ۴۵۰، ۴۶۰، ۴۷۰، ۴۸۰، ۴۹۰، ۵۰۰، ۵۱۰، ۵۲۰، ۵۳۰، ۵۴۰، ۵۵۰، ۵۶۰، ۵۷۰، ۵۸۰، ۵۹۰، ۶۰۰، ۶۱۰، ۶۲۰، ۶۳۰، ۶۴۰، ۶۵۰، ۶۶۰، ۶۷۰، ۶۸۰، ۶۹۰، ۷۰۰، ۷۱۰، ۷۲۰، ۷۳۰، ۷۴۰، ۷۵۰، ۷۶۰، ۷۷۰، ۷۸۰، ۷۹۰، ۸۰۰، ۸۱۰، ۸۲۰، ۸۳۰، ۸۴۰، ۸۵۰، ۸۶۰، ۸۷۰، ۸۸۰، ۸۹۰، ۹۰۰، ۹۱۰، ۹۲۰، ۹۳۰، ۹۴۰، ۹۵۰، ۹۶۰، ۹۷۰، ۹۸۰، ۹۹۰، ۱۰۰۰، ۱۰۱۰، ۱۰۲۰، ۱۰۳۰، ۱۰۴۰، ۱۰۵۰، ۱۰۶۰، ۱۰۷۰، ۱۰۸۰، ۱۰۹۰، ۱۱۰۰، ۱۱۱۰، ۱۱۲۰، ۱۱۳۰، ۱۱۴۰، ۱۱۵۰، ۱۱۶۰، ۱۱۷۰، ۱۱۸۰، ۱۱۹۰، ۱۲۰۰، ۱۲۱۰، ۱۲۲۰، ۱۲۳۰، ۱۲۴۰، ۱۲۵۰، ۱۲۶۰، ۱۲۷۰، ۱۲۸۰، ۱۲۹۰، ۱۳۰۰، ۱۳۱۰، ۱۳۲۰، ۱۳۳۰، ۱۳۴۰، ۱۳۵۰، ۱۳۶۰، ۱۳۷۰، ۱۳۸۰، ۱۳۹۰، ۱۴۰۰، ۱۴۱۰، ۱۴۲۰، ۱۴۳۰، ۱۴۴۰، ۱۴۵۰، ۱۴۶۰، ۱۴۷۰، ۱۴۸۰، ۱۴۹۰، ۱۵۰۰، ۱۵۱۰، ۱۵۲۰، ۱۵۳۰، ۱۵۴۰، ۱۵۵۰، ۱۵۶۰، ۱۵۷۰، ۱۵۸۰، ۱۵۹۰، ۱۶۰۰، ۱۶۱۰، ۱۶۲۰، ۱۶۳۰، ۱۶۴۰، ۱۶۵۰، ۱۶۶۰، ۱۶۷۰، ۱۶۸۰، ۱۶۹۰، ۱۷۰۰، ۱۷۱۰، ۱۷۲۰، ۱۷۳۰، ۱۷۴۰، ۱۷۵۰، ۱۷۶۰، ۱۷۷۰، ۱۷۸۰، ۱۷۹۰، ۱۸۰۰، ۱۸۱۰، ۱۸۲۰، ۱۸۳۰، ۱۸۴۰، ۱۸۵۰، ۱۸۶۰، ۱۸۷۰، ۱۸۸۰، ۱۸۹۰، ۱۹۰۰، ۱۹۱۰، ۱۹۲۰، ۱۹۳۰، ۱۹۴۰، ۱۹۵۰، ۱۹۶۰، ۱۹۷۰، ۱۹۸۰، ۱۹۹۰، ۲۰۰۰، ۲۰۱۰، ۲۰۲۰، ۲۰۳۰، ۲۰۴۰، ۲۰۵۰، ۲۰۶۰، ۲۰۷۰، ۲۰۸۰، ۲۰۹۰، ۲۱۰۰، ۲۱۱۰، ۲۱۲۰، ۲۱۳۰، ۲۱۴۰، ۲۱۵۰، ۲۱۶۰، ۲۱۷۰، ۲۱۸۰، ۲۱۹۰، ۲۲۰۰، ۲۲۱۰، ۲۲۲۰، ۲۲۳۰، ۲۲۴۰، ۲۲۵۰، ۲۲۶۰، ۲۲۷۰، ۲۲۸۰، ۲۲۹۰، ۲۳۰۰، ۲۳۱۰، ۲۳۲۰، ۲۳۳۰، ۲۳۴۰، ۲۳۵۰، ۲۳۶۰، ۲۳۷۰، ۲۳۸۰، ۲۳۹۰، ۲۴۰۰، ۲۴۱۰، ۲۴۲۰، ۲۴۳۰، ۲۴۴۰، ۲۴۵۰، ۲۴۶۰، ۲۴۷۰، ۲۴۸۰، ۲۴۹۰، ۲۵۰۰، ۲۵۱۰، ۲۵۲۰، ۲۵۳۰، ۲۵۴۰، ۲۵۵۰، ۲۵۶۰، ۲۵۷۰، ۲۵۸۰، ۲۵۹۰، ۲۶۰۰، ۲۶۱۰، ۲۶۲۰، ۲۶۳۰، ۲۶۴۰، ۲۶۵۰، ۲۶۶۰، ۲۶۷۰، ۲۶۸۰، ۲۶۹۰، ۲۷۰۰، ۲۷۱۰، ۲۷۲۰، ۲۷۳۰، ۲۷۴۰، ۲۷۵۰، ۲۷۶۰، ۲۷۷۰، ۲۷۸۰، ۲۷۹۰، ۲۸۰۰، ۲۸۱۰، ۲۸۲۰، ۲۸۳۰، ۲۸۴۰، ۲۸۵۰، ۲۸۶۰، ۲۸۷۰، ۲۸۸۰، ۲۸۹۰، ۲۹۰۰، ۲۹۱۰، ۲۹۲۰، ۲۹۳۰، ۲۹۴۰، ۲۹۵۰، ۲۹۶۰، ۲۹۷۰، ۲۹۸۰، ۲۹۹۰، ۳۰۰۰، ۳۰۱۰، ۳۰۲۰، ۳۰۳۰، ۳۰۴۰، ۳۰۵۰، ۳۰۶۰، ۳۰۷۰، ۳۰۸۰، ۳۰۹۰، ۳۱۰۰، ۳۱۱۰، ۳۱۲۰، ۳۱۳۰، ۳۱۴۰، ۳۱۵۰، ۳۱۶۰، ۳۱۷۰، ۳۱۸۰، ۳۱۹۰، ۳۲۰۰، ۳۲۱۰، ۳۲۲۰، ۳۲۳۰، ۳۲۴۰، ۳۲۵۰، ۳۲۶۰، ۳۲۷۰، ۳۲۸۰، ۳۲۹۰، ۳۳۰۰، ۳۳۱۰، ۳۳۲۰، ۳۳۳۰، ۳۳۴۰، ۳۳۵۰، ۳۳۶۰، ۳۳۷۰، ۳۳۸۰، ۳۳۹۰، ۳۴۰۰، ۳۴۱۰، ۳۴۲۰، ۳۴۳۰، ۳۴۴۰، ۳۴۵۰، ۳۴۶۰، ۳۴۷۰، ۳۴۸۰، ۳۴۹۰، ۳۵۰۰، ۳۵۱۰، ۳۵۲۰، ۳۵۳۰، ۳۵۴۰، ۳۵۵۰، ۳۵۶۰، ۳۵۷۰، ۳۵۸۰، ۳۵۹۰، ۳۶۰۰، ۳۶۱۰، ۳۶۲۰، ۳۶۳۰، ۳۶۴۰، ۳۶۵۰، ۳۶۶۰، ۳۶۷۰، ۳۶۸۰، ۳۶۹۰، ۳۷۰۰، ۳۷۱۰، ۳۷۲۰، ۳۷۳۰، ۳۷۴۰، ۳۷۵۰، ۳۷۶۰، ۳۷۷۰، ۳۷۸۰، ۳۷۹۰، ۳۸۰۰، ۳۸۱۰، ۳۸۲۰، ۳۸۳۰، ۳۸۴۰، ۳۸۵۰، ۳۸۶۰، ۳۸۷۰، ۳۸۸۰، ۳۸۹۰، ۳۹۰۰، ۳۹۱۰، ۳۹۲۰، ۳۹۳۰، ۳۹۴۰، ۳۹۵۰، ۳۹۶۰، ۳۹۷۰، ۳۹۸۰، ۳۹۹۰، ۴۰۰۰، ۴۰۱۰، ۴۰۲۰، ۴۰۳۰، ۴۰۴۰، ۴۰۵۰، ۴۰۶۰، ۴۰۷۰، ۴۰۸۰، ۴۰۹۰، ۴۱۰۰، ۴۱۱۰، ۴۱۲۰، ۴۱۳۰، ۴۱۴۰، ۴۱۵۰، ۴۱۶۰، ۴۱۷۰، ۴۱۸۰، ۴۱۹۰، ۴۲۰۰، ۴۲۱۰، ۴۲۲۰، ۴۲۳۰، ۴۲۴۰، ۴۲۵۰، ۴۲۶۰، ۴۲۷۰، ۴۲۸۰، ۴۲۹۰، ۴۳۰۰، ۴۳۱۰، ۴۳۲۰، ۴۳۳۰، ۴۳۴۰، ۴۳۵۰، ۴۳۶۰، ۴۳۷۰، ۴۳۸۰، ۴۳۹۰، ۴۴۰۰، ۴۴۱۰، ۴۴۲۰، ۴۴۳۰، ۴۴۴۰، ۴۴۵۰، ۴۴۶۰، ۴۴۷۰، ۴۴۸۰، ۴۴۹۰، ۴۵۰۰، ۴۵۱۰، ۴۵۲۰، ۴۵۳۰، ۴۵۴۰، ۴۵۵۰، ۴۵۶۰، ۴۵۷۰، ۴۵۸۰، ۴۵۹۰، ۴۶۰۰، ۴۶۱۰، ۴۶۲۰، ۴۶۳۰، ۴۶۴۰، ۴۶۵۰، ۴۶۶۰، ۴۶۷۰، ۴۶۸۰، ۴۶۹۰، ۴۷۰۰، ۴۷۱۰، ۴۷۲۰، ۴۷۳۰، ۴۷۴۰، ۴۷۵۰، ۴۷۶۰، ۴۷۷۰، ۴۷۸۰، ۴۷۹۰، ۴۸۰۰، ۴۸۱۰، ۴۸۲۰، ۴۸۳۰، ۴۸۴۰، ۴۸۵۰، ۴۸۶۰، ۴۸۷۰، ۴۸۸۰، ۴۸۹۰، ۴۹۰۰، ۴۹۱۰، ۴۹۲۰، ۴۹۳۰، ۴۹۴۰، ۴۹۵۰، ۴۹۶۰، ۴۹۷۰، ۴۹۸۰، ۴۹۹۰، ۵۰۰۰، ۵۰۱۰، ۵۰۲۰، ۵۰۳۰، ۵۰۴۰، ۵۰۵۰، ۵۰۶۰، ۵۰۷۰، ۵۰۸۰، ۵۰۹۰، ۵۱۰۰، ۵۱۱۰، ۵۱۲۰، ۵۱۳۰، ۵۱۴۰، ۵۱۵۰، ۵۱۶۰، ۵۱۷۰، ۵۱۸۰، ۵۱۹۰، ۵۲۰۰، ۵۲۱۰، ۵۲۲۰، ۵۲۳۰، ۵۲۴۰، ۵۲۵۰، ۵۲۶۰، ۵۲۷۰، ۵۲۸۰، ۵۲۹۰، ۵۳۰۰، ۵۳۱۰، ۵۳۲۰، ۵۳۳۰، ۵۳۴۰، ۵۳۵۰، ۵۳۶۰، ۵۳۷۰، ۵۳۸۰، ۵۳۹۰، ۵۴۰۰، ۵۴۱۰، ۵۴۲۰، ۵۴۳۰، ۵۴۴۰، ۵۴۵۰، ۵۴۶۰، ۵۴۷۰، ۵۴۸۰، ۵۴۹۰، ۵۵۰۰، ۵۵۱۰، ۵۵۲۰، ۵۵۳۰، ۵۵۴۰، ۵۵۵۰، ۵۵۶۰، ۵۵۷۰، ۵۵۸۰، ۵۵۹۰، ۵۶۰۰، ۵۶۱۰، ۵۶۲۰، ۵۶۳۰، ۵۶۴۰، ۵۶۵۰، ۵۶۶۰، ۵۶۷۰، ۵۶۸۰، ۵۶۹۰، ۵۷۰۰، ۵۷۱۰، ۵۷۲۰، ۵۷۳۰، ۵۷۴۰، ۵۷۵۰، ۵۷۶۰، ۵۷۷۰، ۵۷۸۰، ۵۷۹۰، ۵۸۰۰، ۵۸۱۰، ۵۸۲۰، ۵۸۳۰، ۵۸۴۰، ۵۸۵۰، ۵۸۶۰، ۵۸۷۰، ۵۸۸۰، ۵۸۹۰، ۵۹۰۰، ۵۹۱۰، ۵۹۲۰، ۵۹۳۰، ۵۹۴۰، ۵۹۵۰، ۵۹۶۰، ۵۹۷۰، ۵۹۸۰، ۵۹۹۰، ۶۰۰۰، ۶۰۱۰، ۶۰۲۰، ۶۰۳۰، ۶۰۴۰، ۶۰۵۰، ۶۰۶۰، ۶۰۷۰، ۶۰۸۰، ۶۰۹۰، ۶۱۰۰، ۶۱۱۰، ۶۱۲۰، ۶۱۳۰، ۶۱۴۰، ۶۱۵۰، ۶۱۶۰، ۶۱۷۰، ۶۱۸۰، ۶۱۹۰، ۶۲۰۰، ۶۲۱۰، ۶۲۲۰، ۶۲۳۰، ۶۲۴۰، ۶۲۵۰، ۶۲۶۰، ۶۲۷۰، ۶۲۸۰، ۶۲۹۰، ۶۳۰۰، ۶۳۱۰، ۶۳۲۰، ۶۳۳۰، ۶۳۴۰، ۶۳۵۰، ۶۳۶۰، ۶۳۷۰، ۶۳۸۰، ۶۳۹۰، ۶۴۰۰، ۶۴۱۰، ۶۴۲۰، ۶۴۳۰، ۶۴۴۰، ۶۴۵۰، ۶۴۶۰، ۶۴۷۰، ۶۴۸۰، ۶۴۹۰، ۶۵۰۰، ۶۵۱۰، ۶۵۲۰، ۶۵۳۰، ۶۵۴۰، ۶۵۵۰، ۶۵۶۰، ۶۵۷۰، ۶۵۸۰، ۶۵۹۰، ۶۶۰۰، ۶۶۱۰، ۶۶۲۰، ۶۶۳۰، ۶۶۴۰، ۶۶۵۰، ۶۶۶۰، ۶۶۷۰، ۶۶۸۰، ۶۶۹۰، ۶۷۰۰، ۶۷۱۰، ۶۷۲۰، ۶۷۳۰، ۶۷۴۰، ۶۷۵۰، ۶۷۶۰، ۶۷۷۰، ۶۷۸۰، ۶۷۹۰، ۶۸۰۰، ۶۸۱۰، ۶۸۲۰، ۶۸۳۰، ۶۸۴۰، ۶۸۵۰، ۶۸۶۰، ۶۸۷۰، ۶۸۸۰، ۶۸۹۰، ۶۹۰۰، ۶۹۱۰، ۶۹۲۰، ۶۹۳۰، ۶۹۴۰، ۶۹۵۰، ۶۹۶۰، ۶۹۷۰، ۶۹۸۰، ۶۹۹۰، ۷۰۰۰، ۷۰۱۰، ۷۰۲۰، ۷۰۳۰، ۷۰۴۰، ۷۰۵۰، ۷۰۶۰، ۷۰۷۰، ۷۰۸۰، ۷۰۹۰، ۷۱۰۰، ۷۱۱۰، ۷۱۲۰، ۷۱۳۰، ۷۱۴۰، ۷۱۵۰، ۷۱۶۰، ۷۱۷۰، ۷۱۸۰، ۷۱۹۰، ۷۲۰۰، ۷۲۱۰، ۷۲۲۰، ۷۲۳۰، ۷۲۴۰، ۷۲۵۰، ۷۲۶۰، ۷۲۷۰، ۷۲۸۰، ۷۲۹۰، ۷۳۰۰، ۷۳۱۰، ۷۳۲۰، ۷۳۳۰، ۷۳۴۰، ۷۳۵۰، ۷۳۶۰، ۷۳۷۰، ۷۳۸۰، ۷۳۹۰، ۷۴۰۰، ۷۴۱۰، ۷۴۲۰، ۷۴۳۰، ۷۴۴۰، ۷۴۵۰، ۷۴۶۰، ۷۴۷۰، ۷۴۸۰، ۷۴۹۰، ۷۵۰۰، ۷۵۱۰، ۷۵۲۰، ۷۵۳۰، ۷۵۴۰، ۷۵۵۰، ۷۵۶۰، ۷۵۷۰، ۷۵۸۰، ۷۵۹۰، ۷۶۰۰، ۷۶۱۰، ۷۶۲۰، ۷۶۳۰، ۷۶۴۰، ۷۶۵۰، ۷۶۶۰، ۷۶۷۰، ۷۶۸۰، ۷۶۹۰، ۷۷۰۰، ۷۷۱۰، ۷۷۲۰، ۷۷۳۰، ۷۷۴۰، ۷۷۵۰، ۷۷۶۰، ۷۷۷۰، ۷۷۸۰، ۷۷۹۰، ۷۸۰۰، ۷۸۱۰، ۷۸۲۰، ۷۸۳۰، ۷۸۴۰، ۷۸۵۰، ۷۸۶۰، ۷۸۷۰، ۷۸۸۰، ۷۸۹۰، ۷۹۰۰، ۷۹۱۰، ۷۹۲۰، ۷۹۳۰، ۷۹۴۰، ۷۹۵۰، ۷۹۶۰، ۷۹۷۰، ۷۹۸۰، ۷۹۹۰، ۸۰۰۰، ۸۰۱۰، ۸۰۲۰، ۸۰۳۰، ۸۰۴۰، ۸۰۵۰، ۸۰۶۰، ۸۰۷۰، ۸۰۸۰، ۸۰۹۰، ۸۱۰۰، ۸۱۱۰، ۸۱۲۰، ۸۱۳۰، ۸۱۴۰، ۸۱۵۰، ۸۱۶۰، ۸۱۷۰، ۸۱۸۰، ۸۱۹۰، ۸۲۰۰، ۸۲۱۰، ۸۲۲۰، ۸۲۳۰، ۸۲۴۰، ۸۲۵۰، ۸۲۶۰، ۸۲۷۰، ۸۲۸۰، ۸۲۹۰، ۸۳۰۰، ۸۳۱۰، ۸۳۲۰، ۸۳۳۰، ۸۳۴۰، ۸۳۵۰، ۸۳۶۰، ۸۳۷۰، ۸۳۸۰، ۸۳۹۰، ۸۴۰۰، ۸۴۱۰، ۸۴۲۰، ۸۴۳۰، ۸۴۴۰، ۸۴۵۰، ۸۴۶۰، ۸۴۷۰، ۸۴۸۰، ۸۴۹۰، ۸۵۰۰، ۸۵۱۰، ۸۵۲۰، ۸۵۳۰، ۸۵۴۰، ۸۵۵۰، ۸۵۶۰، ۸۵۷۰، ۸۵۸۰، ۸۵۹۰، ۸۶۰۰، ۸۶۱۰، ۸۶۲۰، ۸۶۳۰، ۸۶۴۰، ۸۶۵۰، ۸۶۶۰، ۸۶۷۰، ۸۶۸۰، ۸۶۹۰، ۸۷۰۰، ۸۷۱۰، ۸۷۲۰، ۸۷۳۰، ۸۷۴۰، ۸۷۵۰، ۸۷۶۰، ۸۷۷۰، ۸۷۸۰، ۸۷۹۰، ۸۸۰۰، ۸۸۱۰، ۸۸۲۰، ۸۸۳۰، ۸۸۴۰، ۸۸۵۰، ۸۸۶۰، ۸۸۷۰، ۸۸۸۰، ۸۸۹۰، ۸۹۰۰، ۸۹۱۰، ۸۹۲۰، ۸۹۳۰، ۸۹۴۰، ۸۹۵۰، ۸۹۶۰، ۸۹۷۰، ۸۹۸۰، ۸۹۹۰، ۹۰۰۰، ۹۰۱۰، ۹۰۲۰، ۹۰۳۰، ۹۰۴۰، ۹۰۵۰، ۹۰۶۰، ۹۰۷۰، ۹۰۸۰، ۹۰۹۰، ۹۱۰۰، ۹۱۱۰، ۹۱۲۰، ۹۱۳۰، ۹۱۴۰، ۹۱۵۰، ۹۱۶۰، ۹۱۷۰، ۹۱۸۰، ۹۱۹۰، ۹۲۰۰، ۹۲۱۰، ۹۲۲۰، ۹۲۳۰، ۹۲۴۰، ۹۲۵۰، ۹۲۶۰، ۹۲۷۰، ۹۲۸۰، ۹۲۹۰، ۹۳۰۰، ۹۳۱۰، ۹۳۲۰، ۹۳۳۰، ۹۳۴۰، ۹۳۵۰، ۹۳۶۰، ۹۳۷۰، ۹۳۸۰، ۹۳۹۰، ۹۴۰۰، ۹۴۱۰، ۹۴۲۰، ۹۴۳۰، ۹۴۴۰، ۹۴۵۰، ۹۴۶۰، ۹۴۷۰، ۹۴۸۰، ۹۴۹۰، ۹۵۰۰، ۹۵۱۰، ۹۵۲۰، ۹۵۳۰، ۹۵۴۰، ۹۵۵۰، ۹۵۶۰، ۹۵۷۰، ۹۵۸۰، ۹۵۹۰، ۹۶۰۰، ۹۶۱۰، ۹۶۲۰، ۹۶۳۰، ۹۶۴۰، ۹۶۵۰، ۹۶۶۰، ۹۶۷۰، ۹۶۸۰، ۹۶۹۰، ۹۷۰۰، ۹۷۱۰، ۹۷۲۰، ۹۷۳۰، ۹۷۴۰، ۹۷۵۰، ۹۷۶۰، ۹۷۷۰، ۹۷۸۰، ۹۷۹۰، ۹۸۰۰، ۹۸۱۰، ۹۸۲۰، ۹۸۳۰، ۹۸۴۰، ۹۸۵۰، ۹۸۶۰، ۹۸۷۰، ۹۸۸۰، ۹۸۹۰، ۹۹۰۰، ۹۹۱۰، ۹۹۲۰، ۹۹۳۰، ۹۹۴۰، ۹۹۵۰، ۹۹۶۰، ۹۹۷۰، ۹۹۸۰، ۹۹۹۰، ۱۰۰۰۰، ۱۰۰۰۱، ۱۰۰۰۲، ۱۰۰۰۳، ۱۰۰۰۴، ۱۰۰۰۵، ۱۰۰۰۶، ۱۰۰۰۷، ۱۰۰۰۸، ۱۰۰۰۹، ۱۰۰۱۰، ۱۰۰۱۱، ۱۰۰۱۲، ۱۰۰۱۳، ۱۰۰۱۴، ۱۰۰۱۵، ۱۰۰۱۶، ۱۰۰۱۷، ۱۰۰۱۸، ۱۰۰۱۹، ۱۰۰۲۰، ۱۰۰۲۱، ۱۰۰۲۲، ۱۰۰۲۳، ۱۰۰۲۴، ۱۰۰۲۵، ۱۰۰۲۶، ۱۰۰۲۷، ۱۰۰۲۸، ۱۰۰۲۹، ۱۰۰۳۰، ۱۰۰۳۱، ۱۰۰۳۲، ۱۰۰۳۳، ۱۰۰۳۴، ۱۰۰۳۵، ۱۰۰۳۶، ۱۰۰۳۷، ۱۰۰۳۸، ۱۰۰۳۹، ۱۰۰۴۰، ۱۰۰۴۱، ۱۰۰۴۲، ۱۰۰۴۳، ۱۰۰۴۴، ۱۰۰۴۵، ۱۰۰۴۶، ۱۰۰۴۷، ۱۰۰۴۸، ۱۰۰۴۹، ۱۰۰۵۰، ۱۰۰۵۱، ۱۰۰۵۲، ۱۰۰۵۳، ۱۰۰۵۴، ۱۰۰۵۵، ۱۰۰۵۶، ۱۰۰۵۷، ۱۰۰۵۸، ۱۰۰۵۹، ۱۰۰۶۰، ۱۰۰۶۱، ۱۰۰۶۲، ۱۰۰۶۳، ۱۰۰۶۴، ۱۰۰۶۵، ۱۰۰۶۶، ۱۰۰۶۷، ۱۰۰۶۸، ۱۰۰۶۹، ۱۰۰۷۰، ۱۰۰۷۱، ۱۰۰۷۲، ۱۰۰۷۳، ۱۰۰۷۴، ۱۰۰۷۵، ۱۰۰۷۶، ۱۰۰۷۷، ۱۰۰۷۸، ۱۰۰۷۹، ۱۰۰۸۰، ۱۰۰۸۱، ۱۰۰۸۲، ۱۰۰۸۳، ۱۰۰۸۴، ۱۰۰۸۵، ۱۰۰۸۶، ۱۰۰۸۷، ۱۰۰۸۸، ۱۰۰۸۹، ۱۰۰۹۰، ۱۰۰۹۱، ۱۰۰۹۲، ۱۰۰۹۳، ۱۰۰۹۴، ۱۰۰۹۵، ۱۰۰۹۶، ۱۰۰۹۷، ۱۰۰۹۸، ۱۰۰۹۹، ۱۰۱۰۰، ۱۰۱۰۱، ۱۰۱۰۲، ۱۰۱۰۳، ۱۰۱۰۴، ۱۰۱۰۵، ۱۰۱۰۶، ۱۰۱۰۷، ۱۰۱۰۸، ۱۰۱۰۹، ۱۰۱۱۰، ۱۰۱۱۱، ۱۰۱۱۲، ۱۰۱۱۳، ۱۰۱۱۴، ۱۰۱۱۵، ۱۰۱۱۶، ۱۰۱۱۷، ۱۰۱۱۸، ۱۰۱۱۹، ۱۰۱۲۰، ۱۰۱۲۱، ۱۰۱۲۲، ۱۰۱۲۳، ۱۰۱۲۴، ۱۰۱۲۵، ۱۰۱

نتیجه‌گیری:

بیشترین حالت برای دریافت دز خارجی جنین زمانی است که پرتوکار باردار باشد که طبق اعلام NCR دز رسیده به جنین یک پرتوکار باردار نباید در دوره بارداری ۹ ماهه از ۵ mSv بیشتر شود و باید توجه کرد که از ۵۰۰ μ Sv در ماه تجاوز نکند؛ که با توجه به نتایج بدست آمده، اگر تنها اسکن ریه انجام شود، خطری جنین را تهدید نمی‌کند. (با این توضیح که سایر فرایندهای جانبی مانند تزریق پرتودارو، سرنگ‌های آلوده در نظر گرفته نشده است). در نهایت پیشنهاد می‌شود، از ورود زنان باردار به عنوان همراه جلوگیری شود اما در مواردی که سلامت مادر در معرض خطر باشد، با وجود احتمال خطر برای جنین، اسکن هسته‌ای با کمترین دز دریافتی انجام می‌شود، که در این حالت دز خارجی بر میزان دز داخلی دریافتی توسط جنین افزوده می‌شود و این که در مراکز هسته‌ای آزمایش بارداری همراه صورت بگیرد.



منبع:

حسینی مقدم، مرضیه السادات، شجاعی، حسین نژاد، حمزه. بررسی میزان دز دریافتی توسط پرتوکاران زن در مراکز اسکن ریه با رادیو داروی به صورت تجربی و شبیه‌سازی. مجله سنجش و ایمنی پرتو. ۴۹۲۰۲۰: ۴(۴): ۵۲-۵۱ Jun ۱۰-۵۲.

برای مقایسه داده‌های تجربی، شبیه‌سازی مونت کارلو توسط کد MCNPX (شامل محاسبات ضریب تکثیر، آهنگ واکنش، میزان دز دریافتی فانتوم‌ها، توزیع و شار نوترون‌ها و...) انجام شد. به این منظور فانتوم زن باردار که معمولاً در اواخر دوران بارداری که به علت تحرک کم دچار آمبولی ریه می‌شود و برای انجام اسکن هسته‌ای به مراکز مراجعه می‌کند بر اساس فانتوم میرد برای زن مرجع شبیه‌سازی شد و نتایج مطابق جدول شماره ۳ به دست آمد.

نتایج حاصل از شبیه‌سازی و داده‌های تجربی

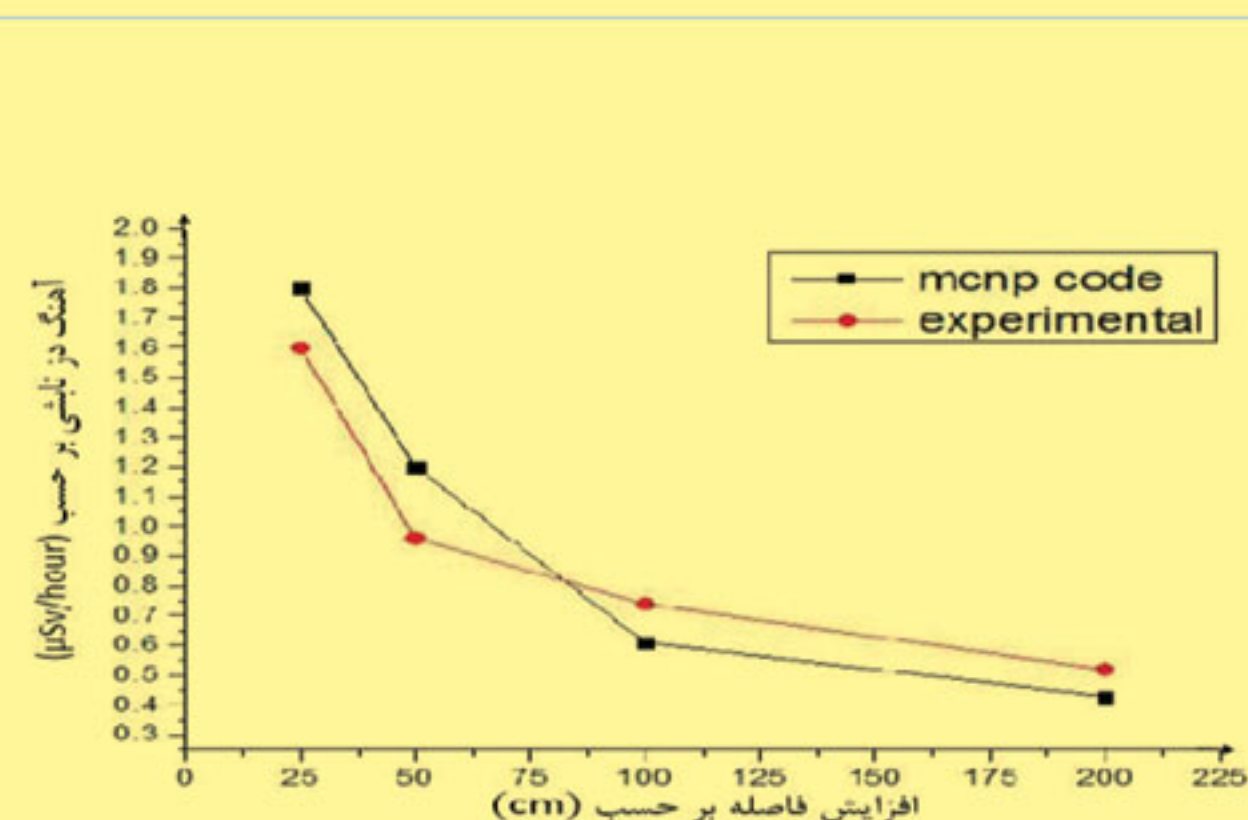
جدول شماره ۳: مقدار متوسط آهنگ دز حاصل از اندازه‌گیری در زمان و مکان‌های مختلف بر حسب ۱- μ Sv.h

زمان اندازه‌گیری	مکان اندازه‌گیری (cm)			
	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۲۵
۱. ۱۰ دقیقه	۰.۴۳	۰.۶۱	۰.۹۶	۱.۶
۲. ۲۰ دقیقه	۰.۳۵	۰.۴۹	۰.۸۲	۱.۲
۳. ۳۰ دقیقه	۰.۲۸	۰.۳۱	۰.۵۴	۰.۹۶

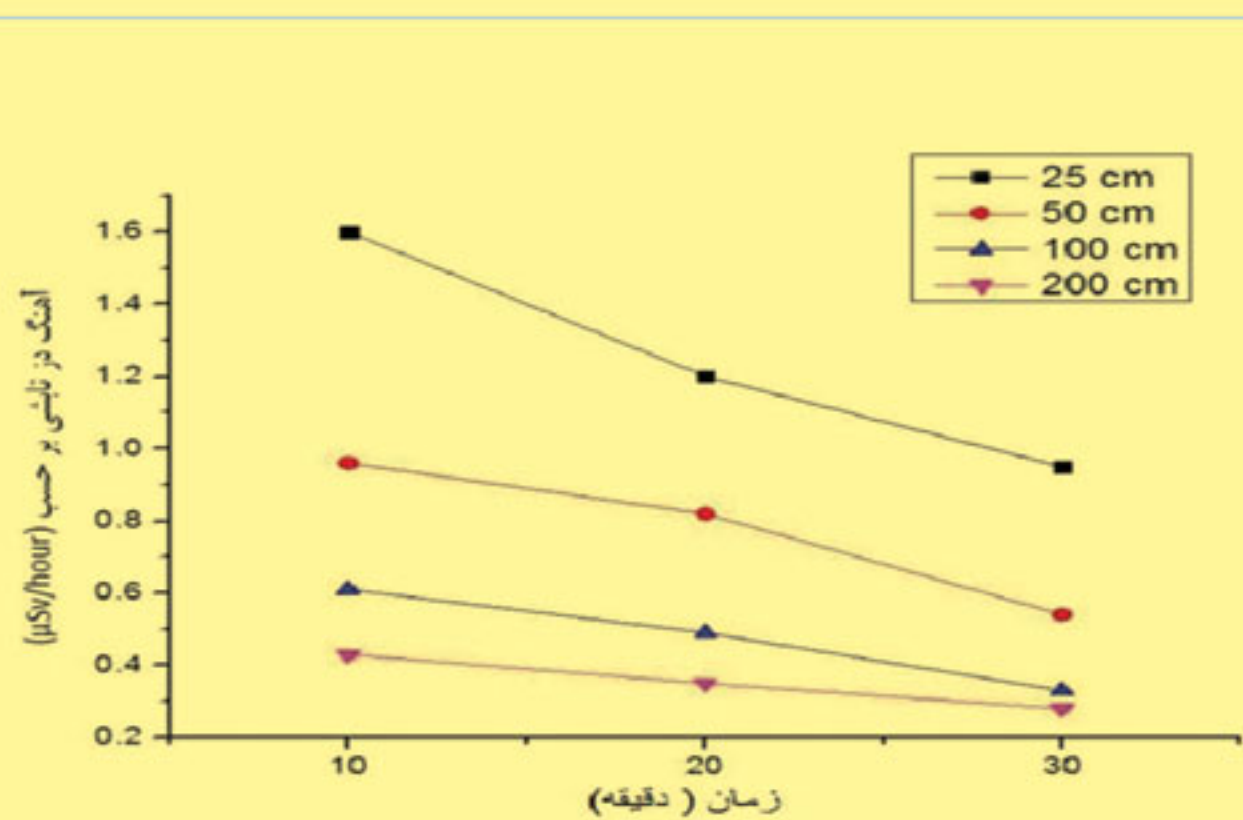
جدول شماره ۴: مقدار متوسط حاصل از شبیه‌سازی در مکان‌های مختلف بر حسب ۱- μ Sv.h

زمان اندازه‌گیری	مکان اندازه‌گیری (cm)			
	۲۰۰cm	۱۰۰cm	۵۰cm	۲۵cm
بلافاصله	۰.۴۳	۰.۶۱	۱.۲	۱.۸

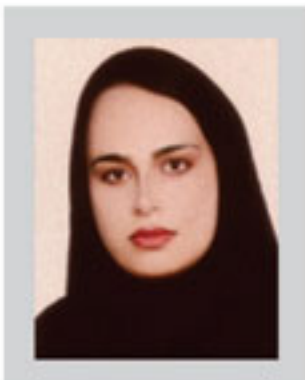
مقایسه جداول شماره ۳ و ۴ نشان داد که آهنگ دز تابشی در فواصل کم در حالت تجربی، کمتر از مقادیر بدست آمده با شبیه‌سازی می‌باشد، که این مقادیر در فواصل دورتر بالعکس می‌باشند. (نمودار شماره ۱) رادیو داروی $^{99m}\text{Tc-MMA}$ به دلیل ایجاد انسداد مویرگی در ریه برای انجام این اسکن مناسب می‌باشد؛ این ذرات به تدریج دچار تحلیل و فرسایش شده و در عرض ۳۰ دقیقه در سیستم رتیکواندوتلیال قطعه قطعه می‌شوند؛ با توجه به این ویژگی در نمودار شماره ۲ نتایج حاصل از اسکن هسته‌ای ریه زن باردار در ۳۰ دقیقه اول رسم شده است.



نمودار ۲: تغییرات آهنگ دز تابشی با گذشت زمان



نمودار ۱: مقایسه میزان آهنگ دز تابشی در حالت تجربی و شبیه‌سازی



فاطمه گودرزی

Fatemeh1234goodarzi@gmail.com

Bell's Palsy

مقدمه

درگیری عصب صورتی که می‌تواند با انقباضات عضلات صورت، ضعف عضلات و یا فلج صورت خود را نشان دهد، به تنهایی یک بیماری نیست بلکه علامتی از یک بیماری است و معمولاً در نتیجه عفونت، آسیب و یا تومور عصب صورتی این علائم ایجاد می‌شود و پزشک با ارزیابی‌های سعی در تشخیص علت درگیری عصب صورت دارد. پزشکان متخصص گوش و حلق و بینی در میان سایر پزشکان بیشتر از بقیه با مشکلات عصب صورت آشنا بوده و تجربه بیشتری در درمان مشکلات آن دارند.

فلج بل یا فلج بلز به انگلیسی: (Bell's)

Palsy) بیماری‌ای است که موجب ضعف موقت یا فلج عضلات صورت می‌شود. این اتفاق می‌تواند زمانی رخ دهد که عصبی که عضلات صورت را کنترل می‌کند، ملتهب، متورم و یا فشرده شود.



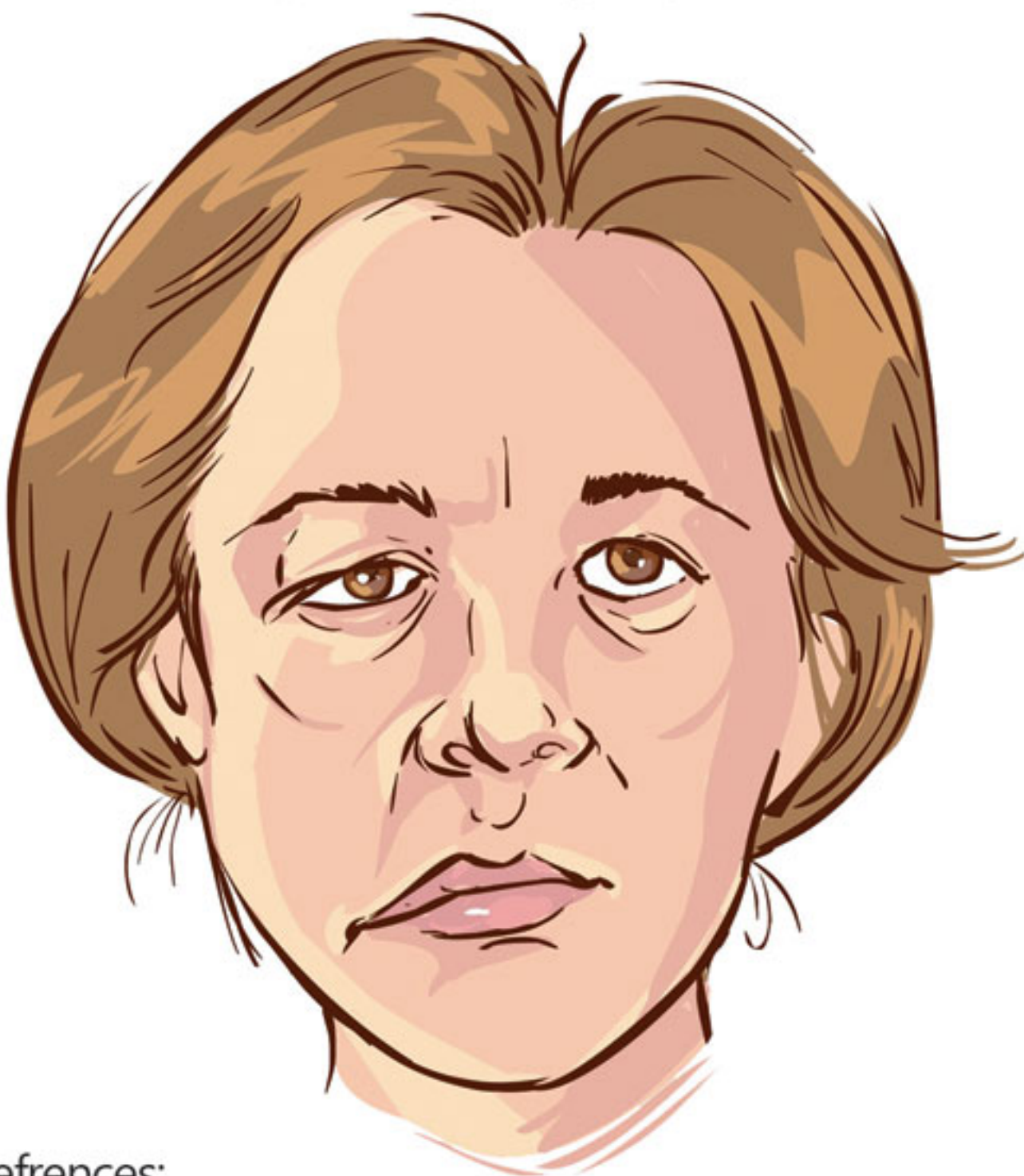
علائم و نشانه‌های دیگر فلج بل عبارتند از:

- آبریزش دهان
- خشکی دهان
- دشواری در خوردن و نوشیدن
- ناتوانی در ایجاد حالت‌های چهره‌ای، مانند لبخند زدن یا اخم کردن
- ضعف صورت
- گرفتگی عضله در چهره
- خشکی چشم
- سردرد
- حساسیت به صدا
- سوزش چشم در طرف مربوطه
- درد در فک یا داخل و بیرون گوش
- کاهش قدرت چشایی

نتیجه‌گیری

سابقه بالینی در تعیین محل ضایعه در فلج بل مفید نیست. قطعه‌ای که بیشتر در گیر فلج بل می‌شود، بخش فوق ژنی است. فلج عصب صورتی یک بیماری ناشایع نبوده و به علل متفاوتی بروز می‌کند. تشخیص صحیح علت این عارضه و درمان سریع آن در بالا رفتن احتمال بهبودی کامل بیماری آن مؤثر است. حتی بیمارانی که دچار فلج دائمی عصب صورتی هستند نیز با کمک بعضی اعمال جراحی می‌توانند تا حدی عملکرد عضلات صورت خود را بهبود ببخشند.

اگر با چنین وضعیتی مواجه شدید، بهتر است برای کشف علت و دلایل احتمالی دیگر و همچنین علت به وجود آورنده این مشکل نظیر بیماری‌های زمینه‌ای به صورت حضوری برای ویزیت و ادامه روند درمانی به پزشک حاذق مراجعه کنید. فلج بل بیماری چندان خطرناکی نیست، با این وجود مانند هر بیماری دیگری، برای جلوگیری از تشدید و عوارض جانبی احتمالی نیاز به درمان خواهد داشت.



References:

1. Zimmermann, J., Jesse, S., Kassubek, J. et al. Differential diagnosis of peripheral facial nerve palsy: a retrospective clinical, MRI and CSF-based study. J Neurol 266, 2488–2494 (2019).
2. AskMayoExpert. Bell palsy. Mayo Foundation for Medical Education and Research; 2019.
3. Bell's palsy fact sheet. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver--Education/Fact-Sheets/Bells-Palsy-Fact-Sheet>. Accessed Jan. 25, 2020.

این وضعیت باعث می‌شود که یک طرف چهره شما به سمت پایین بیفتد یا سفت شود. ممکن است در لبخند زدن یا بستن چشم در سمت آسیب دیده دچار مشکل شوید. در اغلب موارد، فلج بل، موقتی است و علائم معمولاً بعد از چند هفته از بین می‌روند.

اگر چه فلج بل در هر سنی ممکن است رخ دهد، این بیماری در میان افراد بین ۱۶ تا ۶۰ ساله رایج‌تر است. فلج بل پس از چارلز بل، آناتومیست اسکاتلندی که نخستین توصیف کننده این بیماری بود، نامگذاری شد.

علائم فلج بل چیست؟

علائم فلج بل ممکن است یک یا دو هفته پس از یک سرماخوردگی، عفونت گوش یا عفونت چشم ایجاد شود. این علائم معمولاً به طور ناگهانی ظاهر می‌شوند. شما ممکن است آنها را صبح که بیدار می‌شوید یا زمانی که سعی می‌کنید چیزی بخورید یا بنوشید متوجه شوید. فلج بل با یک ظاهر پرمرده در یک طرف چهره و عدم توانایی باز کردن یا بستن چشم در طرف آسیب دیده مشخص می‌شود. در موارد نادر، فلج بل ممکن است در هر دو طرف چهره شما تأثیر بگذارد. اگر هر کدام از این علائم را داشتید، بلافاصله به پزشک مراجعه کنید. هرگز نباید خودتان فلج بل را تشخیص دهید! این علائم می‌تواند شبیه به سایر بیماری‌های جدی مانند سکته مغزی یا تومور مغزی باشد.

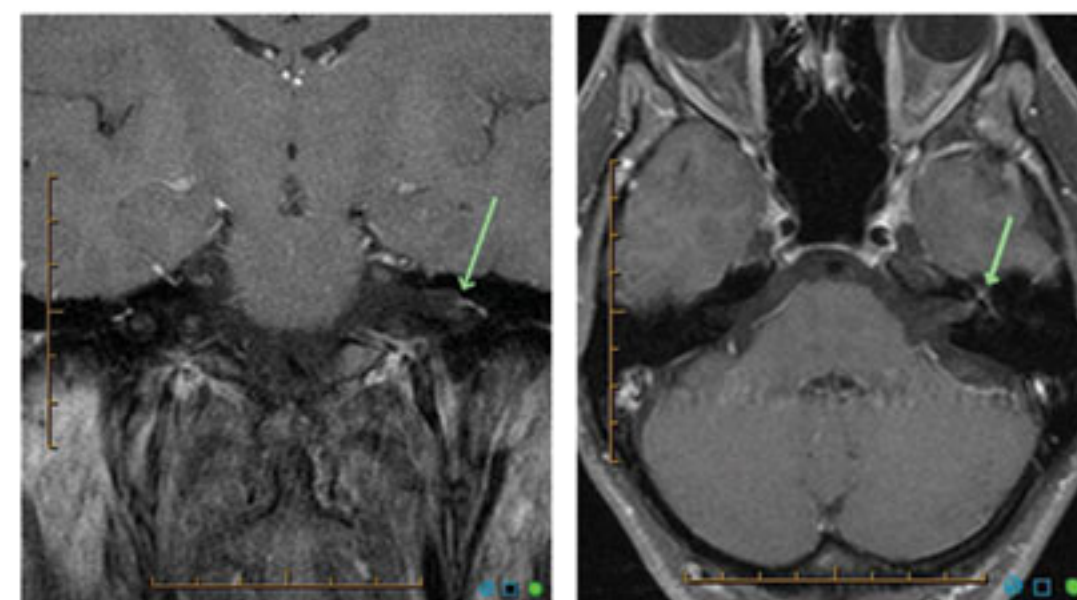
MRI

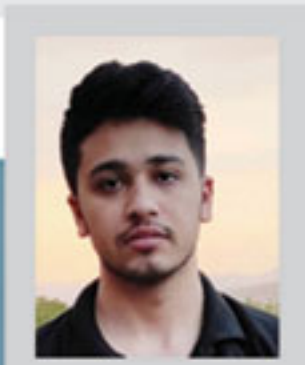
تقویت عصب در همه بیماران مبتلا به فلج بل مشاهده نشده است، که متغیر بین ۵۷-۱۰۰ درصد گزارش شده است. همچنین درک الگوی طبیعی تقویت عصب صورت، که شامل گانگلیون ژنتیکی و بخش‌های ماستوئیدی است، ضروری است.

اگر فلج صورت بیش از چند ماه طول بکشد، پزشک آزمایش‌های دیگری همچون اشعه ایکس، سی تی اسکن و ام آر آی تجویز می‌کند تا از مشکلات دیگر نیز آگاه شود. همچنین ممکن است پزشک EMG (برق‌نگاری ماهیچه) تجویز کند و بررسی کند که عضلات چگونه به سیگنال‌های اعصاب واکنش می‌دهند.

در فلج بل، قسمتهای طولانی عصب صورت بصورت یکنواخت و کاملاً خطی افزایش می‌یابد، شدت آن از طرف مقابل غیر آسیب دیده بیشتر است. یک تمرکز برجسته در افزایش نیز ممکن است به صورت جانبی با کانال صوتی دیده شود، که به عنوان علامت تافت پایه ۱۱ شناخته می‌شود.

عصب صورت در دو طرف گانگلیون غده بیشتر درگیر است، از کانال شنوایی داخلی دیستال تا قسمت تمپان دیستال. بخشهای ماستوئیدی و گیجگاهی خارجی کمتر درگیر می‌شوند.





امیر حسین محمودی

amyhexa@gmail.com

سندرم باند آمنیوتیک

در موارد شدیدتر، سندرم باند آمنیوتیک موجب بروز نقص شکمی یا تنگ شدن عروق خونی در اطراف اندامهای حیاتی جنین داخل رحم زنان باردار شده و نوزاد را دچار مشکلات جدی می‌کند. در نهایت، هنگامی که این رشته‌ها در اطراف گردن یا بند ناف جنین داخل رحم مادر مبتلا به سندرم باند آمنیوتیک قرار گیرد، می‌تواند زندگی او را تهدید کند. در مواردی که این رشته‌ها در اطراف نوزاد درون رحم قرار بگیرد، هیچ آسیبی به کودک نخواهد رساند و انجام عمل جراحی نیز در این شرایط، از سوی پزشک متخصص زنان و زایمان به بیمار پیشنهاد نمی‌شود. اما اگر این رشته‌ها طوری قرار گیرد که زندگی جنین درون رحم مادر باردار را تهدید کند و باعث بروز مشکلات شدید در ناحیه صورت او شده یا تغییر شکل بدن کودک را به دنبال داشته باشد، انجام جراحی فتوسکوپی پیشنهاد خواهد شد. در طی انجام عمل جراحی، یک تلسکوپ در اندازه یک مداد کوچک در داخل رحم مادر حامله قرار داده شده؛ سپس نوارهای آمنیوتیک با کمک لیزر بریده می‌شود. این روند کمک می‌کند تا میزان فشار بر روی جنین کاهش یافته و اجازه دهد او به طور طبیعی در داخل رحم مادر مبتلا به سندرم باند آمنیوتیک حرکت نموده و رشد یابد.

نتیجه: در صورتی که روند حاملگی زنان با بیماری سندرم باند آمنیوتیک همراه باشد، رعایت برخی از ملاحظات در هنگام تولد نوزاد حیاتی است که از سوی پزشکان متخصص زنان و زایمان به مادر حامله پیشنهاد می‌شود. یکی از این ملاحظات، نیاز به انجام عمل سزارین جهت به دنیا آمدن کودک است.

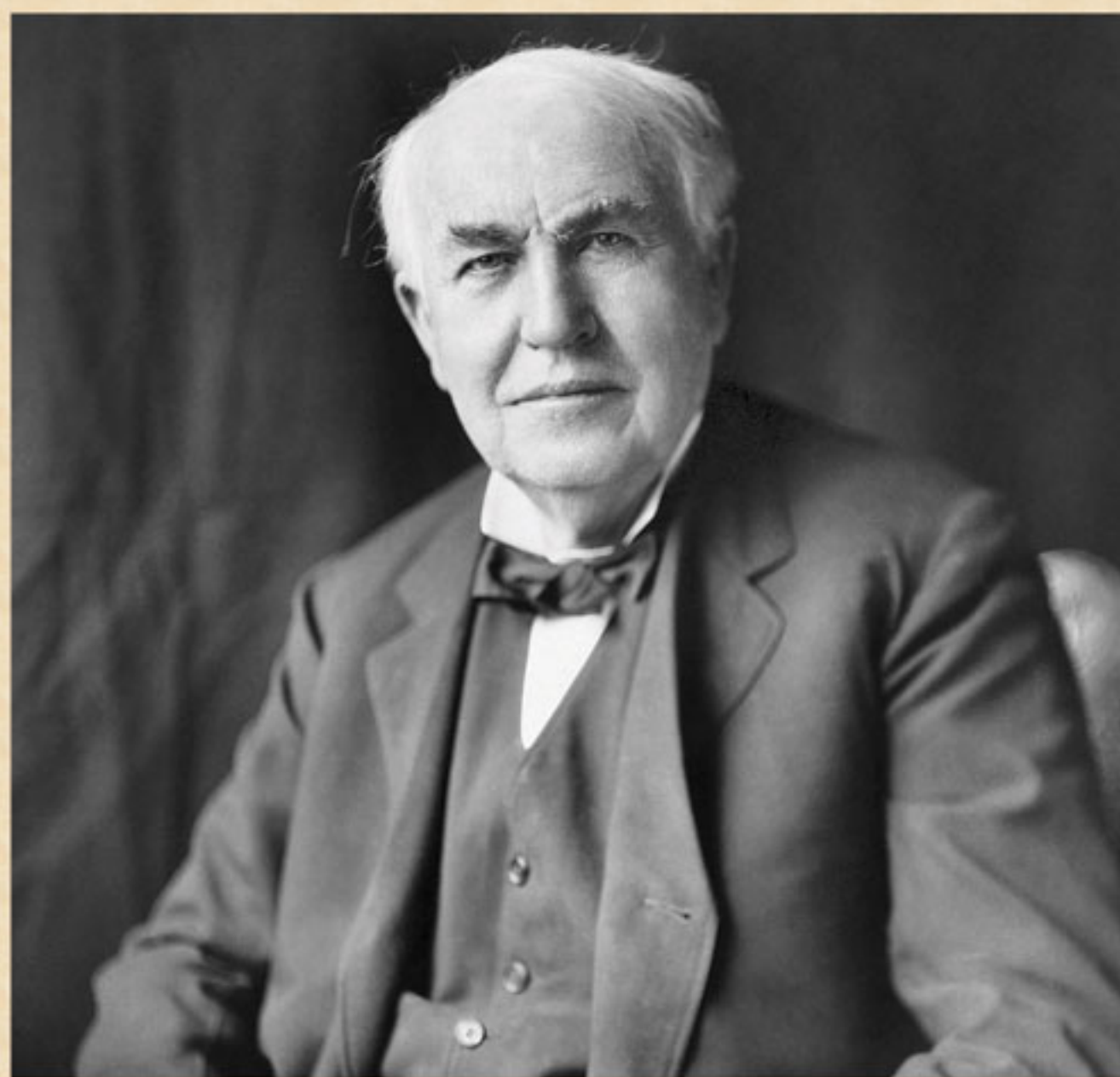
مقدمه: سندرم باند آمنیوتیک، ABS، یک ناهنجاری غیر معمول مادرزادی، جنین است که دارای چندین تظاهرات تغییر شکل و ناتوان کننده است. بسته به اینکه کدام قسمت به دام بیفتد و در چه مرحله‌ای از بارداری باشد این پتانسیل را دارد که کسری منحصر به فردی ایجاد کند. از انقباضات حلقه ساده گرفته تا نقایص عمده جمجمه و صورت. ناهنجاری‌های اندام تحتانی بسیار شایع است. تخمین زده می‌شود که این پدیده در ۱/۱۲۰۰ تولد نوزاد زنده رخ دهد.

تشخیص سندرم باند آمنیوتیک با سونوگرافی بسیار دشوار است، زیرا باند می‌تواند نازک باشد یا قسمت‌های جنینی به سختی دیده شود. اثرات تغییر شکل دهنده آن را می‌توان با کمک سونوگرافی سه بعدی و MRI مشاهده کرد. علل بروز مشکل سندرم باند آمنیوتیک در بدن زنان حامله هنوز به خوبی شناخته نشده است، اما برخی از پزشکان متخصص زنان و زایمان بر این باورند که بارکود یا پاره شدن آمنیون، در مراحل اولیه از دوران بارداری، روند بیماری سندرم باند آمنیوتیک نیز در بدن مادر شروع شده و باندهای آمنیون، جنین داخل رحم را محاصره می‌کنند. سندرم باند آمنیوتیک ممکن است به ناحیه لب یا لپ‌های گروهی از نوزادان (که رشته‌ها در اطراف چهره آن‌ها قرار می‌گیرد)، آسیب برساند. اما، خوشبختانه این مشکل در بیشتر نوزادان، در زمان بعد از تولد درمان می‌شود.

References :

Donald R. Laub Jr, Congenital Anomalies of the Upper Extremity: Etiology and Management, Springer Nature, 2021
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=mQIcEAAAQBAJ&oi>
<https://radiopaedia.org/articles/amniotic-band-syndrome?lang=us>

یکی از بزرگ‌ترین مخترعین از اشعه ایکس می‌ترسید!

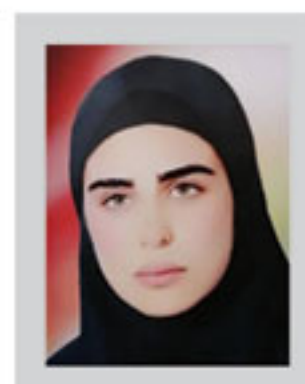


توماس ادیسون برای چندین سال روی درست کردن یک لامپ اشعه ایکس کار کرد وی پس از ابتلا اعضای تیمش به سرطان و در نهایت درگذشت آنها به دلیل قرار گرفتن در معرض اشعه، این پروژه را لغو کرد. ادیسون دیگر نمی‌خواست درباره اشعه ایکس صحبت کند و اعلام کرد که از آنها می‌ترسد.

کلارنس مدیسون دالی، دستیار ادیسون، دست خود را بین فلوروسکوپ و لوله های اشعه ایکس نگه می‌داشت و ناخواسته خود را ساعت ها در معرض تابش سمی قرار داد. در ابتدا، او ضایعات و دژنراسیون روی دستها و صورت خود مشاهده کرد سپس موها و ابروها و مژه هایش نیز شروع به ریزش کردند. هنگامی که شواهدی از سرطان روی بازوی چپ او ظاهر شد، دالی موافقت کرد که آن را درست در زیر شانه اش قطع کنند.

ادیسون به خبرنگار New York World می‌گوید: "من دو سال پیش، هنگامی که تقریباً بینایی خود را از دست دادم، آزمایش با آنها را متوقف کردم و دالی، دستیار من، عملاً استفاده از هر دو بازوی خود را از دست داد. من از رادیوم و پولونیوم نیز می‌ترسم و نمی‌خواهم با آنها سروکار داشته باشم."

Real diamonds don't show up in X-Ray



مریم امینی

Mrym16amn@gmail.com

جالب است بدانید که الماس واقعی در زیر اشعه ی ایکس دیده نمی‌شود!

الماس آلوتروپ کربن است که در آن اتمهای کربن در یک شبکه بلوری ایزومتریک-شش ضلعی قرار گرفته‌اند. بعد از گرافیت، الماس دومین شکل پایدار کربن است. سختی و پراکندگی زیاد نور آن را برای کاربردهای صنعتی و جواهرات مفید می‌کند. سخت ترین ماده معدنی شناخته شده طبیعی است. بنابراین، با توجه به ساختار آن، اشعه X از الماس عبور نمی‌کند و بازتاب ایجاد می‌شود. با استفاده از اشعه ایکس می‌توانید یک الماس واقعی را از جعلی تشخیص دهید.



بخش دوم

علوم آزمایشگاهی

تشخیصی

استفاده از سیستم CRISPR-Cas و روشهای
SHERLOCK و DETECTR به منظور
تشخیص سریع بیماریهای عفونی

تکنولوژی و نوآوری های جدید

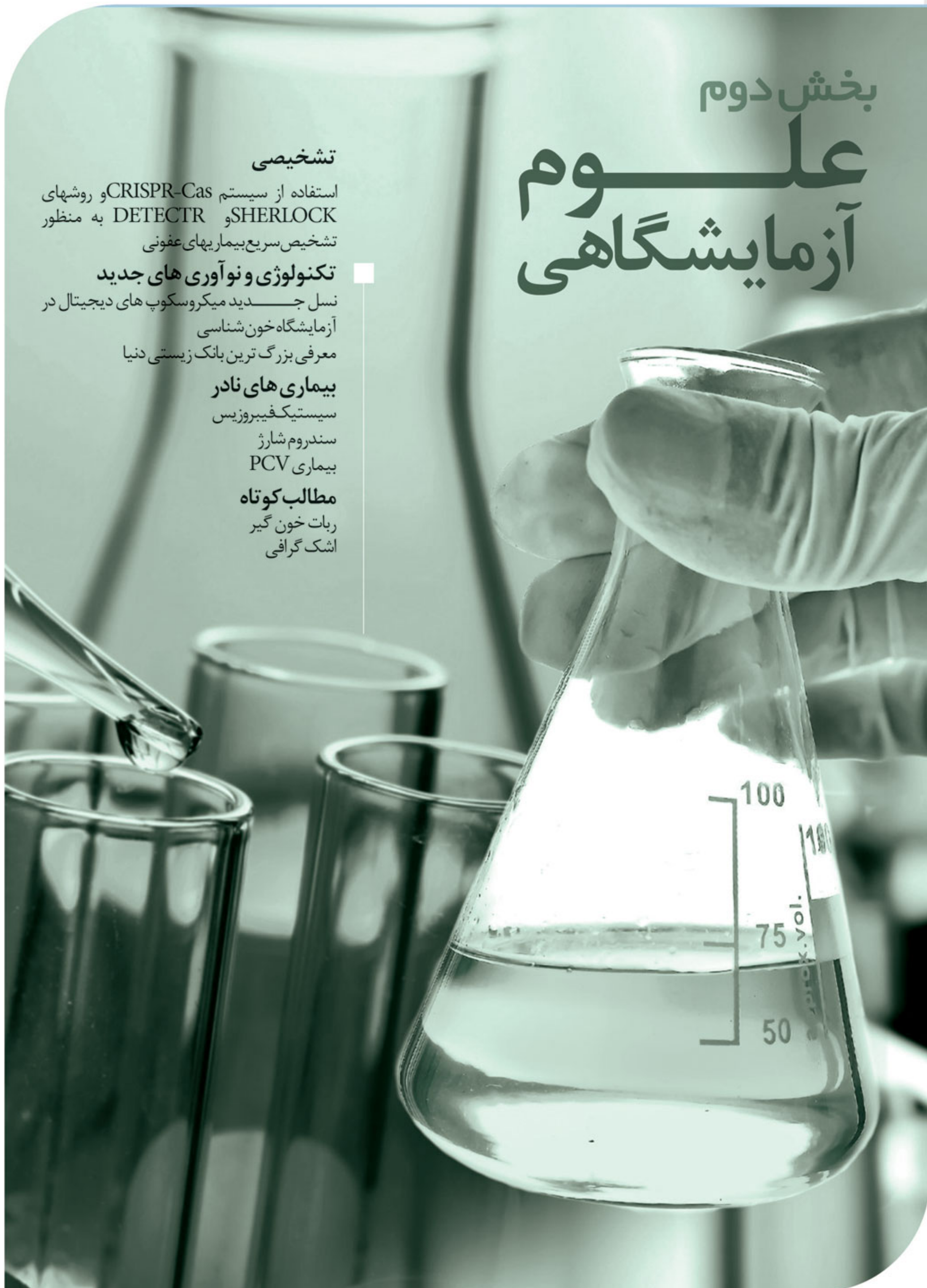
نسل جدید میکروسکوپ های دیجیتال در
آزمایشگاه خون شناسی
معرفی بزرگ ترین بانک زیستی دنیا

بیماری های نادر

سیستیک فیبروزیس
سندروم شارژ
بیماری PCV

مطالب کوتاه

ربات خون گیر
اشک گرافی

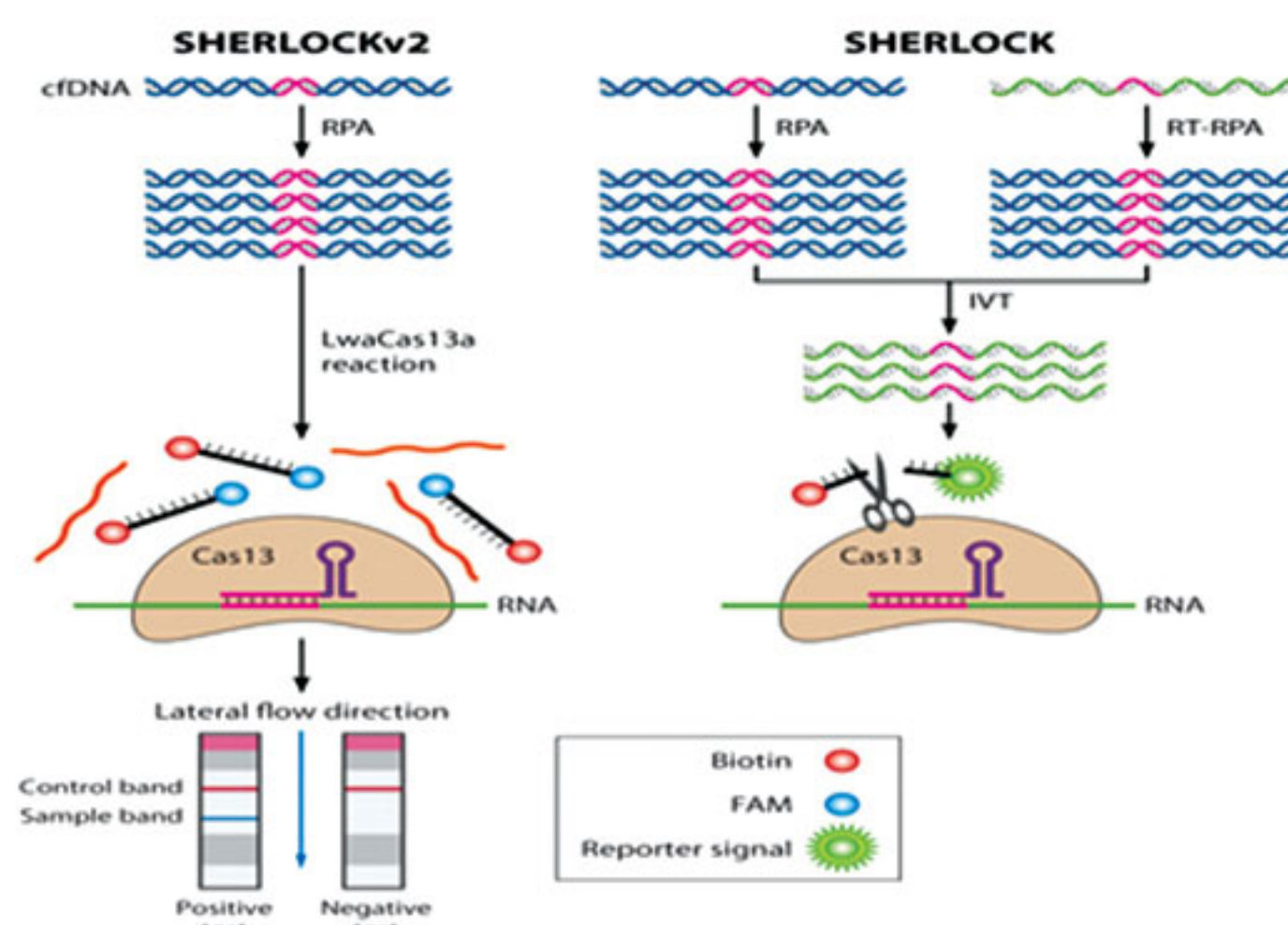


استفاده از سیستم CRISPR-Cas و روش های SHERLOCK و DETECTR به منظور تشخیص سریع بیماری های عفونی

پس از شکست و تخریب ssDNA مولکول خاموش کننده از فلوروفور جدا شده و سیگنال فلورسانس ایجاد شده توسط فلوریمتر خوانده می شود. در روش SHERLOCK پس از تشخیص مولکول هدف RNA با crRNA، توسط پروتئین Cas13 در مولکول تکرار شده RNA یا ssRNA که در یک سمت آن فلوروفور و در سمت دیگر آن خاموش کننده قرار دارد، شکست ایجاد و با جدا شدن خاموش کننده از فلوروفور سیگنال فلورسانس خوانده می شود. در تکنیک های شرلوک و دیتکتور می توان تکثیر قطعات نوکلئیک اسید هدف را به کمک روش تکثیر هم دمایی پلیمرازی وابسته به آنزیم ریکامبیناز یا (RPA) Recombinase Polymerase Amplification انجام داد. روش RPA نسبت به روش PCR با تجهیزات ساده تری صورت می گیرد و نیازی به دستگاه ترموسایکلر ندارد. در روش شرلوک می تواند با رونوشت برداری معکوس یا Reverse transcriptase (RT-RPA) برای تبدیل RNA به DNA انجام شود و سپس مرحله رونوشت برداری توسط آنزیم Ty RNA پلیمراز انجام شود تا DNA تکثیر شده تبدیل به RNA گردد.

در روش SHERLOCKv2 از پروتئین Cas13a به همراه پروتئین نوکلئاز کریسپر Csm6 استفاده شده که موجب بهبود حساسیت روش شرلوک، انجام شدن آن در یک مرحله، استفاده از غلظت های کمتر پرایمر و حصول نتایج به شکل کمی و مقداری شده است.

از این نوع روش شرلوک می توان در کیت نواری جریان جانبی یا (Lateral Flow Strip (LFS استفاده کرد. روش دیتکتور با سرعت و دقت بالایی انجام می شود و در مدت چند دقیقه نتایج به دست خواهند آمد. همچنین از روش دیتکتور برای تشخیص ژنوتیپ ویروس Human Papillomavirus (HPV) و تمایز بین انواع شایع آن یعنی HPV16 و HPV18 استفاده شده است.



چکیده: بیماری های عفونی عامل بسیاری از مرگ و میرهای انسانی هستند و تست های تشخیص بیماری های عفونی باید سریع و اختصاصی باشند. هر چند روش (PCR) Polymerase Chain Reaction در تشخیص این گونه بیماری ها بسیار مورد استفاده است اما این روش پیچیدگی هایی نیز دارد و نیازمند تجهیزات پیشرفته است. روش SHERLOCK (Specific High Sensitivity Enzymatic DETECTR DNA En-) و نیز روش (Reporter Unlocking DETECTR DNA En-) و نیز روش (donuclease Targeted CRISPR Trans CRISPR-Cas هستند برای تشخیص سریع بیماری های عفونی مناسب بوده و پیچیدگی ندارند و این روش ها می توانند در آینده جایگزین روش PCR گردند.

مقدمه: بیماری های عفونی و همه گیری های ویروسی خطرهای جدی برای سلامت انسان هستند و تشخیص سریع ماده ی ژنتیکی عامل این بیماری ها اهمیت بسیاری دارد. سیستم کریسپر یا تناوب های کوتاه پالیندروم فاصله دار منظم خوشه ای (Clustered regularly interspaced short palindromic repeats) در واقع بخشی از سیستم ایمنی باکتری هاست که به کمک این روش می توانند در ژنوم فاژ مهاجم ایجاد شکست کنند. امروزه از سیستم کریسپر و پروتئین Cas وابسته به کریسپر استفاده ی بسیاری در تحقیقات مرتبط با تشخیص و درمان بیماری ها و ویرایش ژنوم می شود. با طراحی توالی راهنما در روش کریسپر می توان توالی مورد نظر از نوکلئیک اسید را هدف قرار داد و به کمک (crRNA) CRISPR RNA می توان سیستم را برای یافتن و اتصال به توالی هدف هدایت کرد. سیستم CRISPR-Cas انواع گوناگونی با پروتئین های Cas متفاوت دارد. روش DETECTR با کمک پروتئین Cas12a انجام شده و روش SHERLOCK با کمک پروتئین Cas13 صورت می گیرد.

تشخیص به کمک DETECTR بر پایه ی شکست ایجاد شده در مولکول DNA تک رشته ای (ssDNA) به وسیله ی پروتئین Cas12a است. پس از تشخیص DNA تک رشته یا دورشته ی هدف توسط crRNA و اتصال سیستم کریسپر به هدف، خاصیت نوکلئازی پروتئین Cas12a فعال شده و منجر به ایجاد شکست در مولکول DNA تک رشته ای می شود که در یک سمت آن مولکول فلوروفور و در سمت دیگر مولکول خاموش کننده قرار دارد.



فاطمه غلامیان

fatemeh.gh20011389@gmail.com

سیستیک فیبروزیس

حدود ۶۰ سال پیش بسیاری از کودکان قبل از اینکه حتی بتوانند به دبستان وارد شوند به علت این بیماری جان خود را از دست می دادند اما امروزه با گذشت زمان و پیشرفت در درمان بیمارانی که بیماری سیستیک فیبروزیس یا به اختصار سی اف را دارند می توانند تا ۴۰-۳۰ سالگی یا حتی بیشتر زندگی کنند. سیستیک فیبروزیس یک بیماری اتوزومال ارثی است که شش ها و سیستم گوارشی را تحت تاثیر قرار می دهد. در این بیماری بدن ماده ای موکوسی غلیظ و چسبناکی تولید می کند که می تواند راه تنفسی و یا پانکراس را مسدود کند و این غده نمی تواند آنزیم های ضروری هضم چربی ها را به روده ترشح کند. این بیماری به دلیل جهش در هر دو کپی ژن پروتئین CFTR ایجاد می شود. CFTR در ساخت عرق، مایعات گوارشی و موکوس نقش دارد و اگر این ژن به درستی کار نکند این ترشحات به جای رقیق، غلیظ می شوند.

گذشته تاریخی: انتظار می رود این بیماری حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح به دلیل مهاجرت مردم، جهش در ژنها و شرایط جدید تغذیه بوجود آمده باشد البته که این بیماری تا دهه ۱۹۳۰ میلادی به صورت بالینی تشخیص داده نشده بود. به راستی که در ادبیات آلمان و سوئیس در قرن ۱۸ میلادی در مورد این بیماری اخطار داده شده بود "Wehe dem Kind, das beim Kuß auf die Stirn salzig schmeckt, es ist verhext und muss bald sterben" (وای بر کودکی که با بوسه بر پیشانی اش مزه ی شور می دهد، زیرا که او نفرین شده است و به زودی می میرد).

در سال ۱۹۳۸ دوروتی هانسون اندرسون مقاله ای در مورد فیبروز کیستی پانکراس و ارتباط آن با بیماری سلیاک منتشر کرد. او اولین کسی بود که ویژگی های سیستیک فیبروزیس پانکراس و ارتباط آن به شش ها و بیماری روده ای را توضیح داد.

دیتکتور برای تشخیص ژن E و N ویروس SARS-CoV-2 نیز استفاده شده و روش شرلوک برای تشخیص ژن های S و Orflab از این ویروس به کار گرفته شده است. روش شرلوک با سرعت بالا و در چند دقیقه انجام می شود. شرلوک قادر به تشخیص ویروس ها نظیر ویروس Zika، باکتری های بیماری زا و نیز تشخیص Single-Nucleotide Polymorphism (SNP) به کمک crRNA طراحی شده برای SNP مورد نظر است. روش شرلوک برای تشخیص جهش های سرطانی از روی cell-free DNA (cfDNA) حتی در غلظت های پایین اتمولار آن در مایعات بدن فرد بیمار نظیر سرم و ادرار مناسب است. روش های تشخیصی دیتکتور و شرلوک ساده و با سرعت بالا هستند اما روش PCR زمان بر است و نیاز به تجهیزات و آزمایشگاه پیشرفته و افراد ماهر دارد. هم چنین روش PCR قادر به تشخیص مقادیر پایین لود ویروس نیست. به علاوه روش های تشخیصی به کمک سیستم کریسپر از آن جهت که دارای پرایمرهای اختصاصی در مرحله ی تکثیر و سپس توالی اختصاصی crRNA ویژه مولکول هدف هستند، اختصاصیت بالاتری نسبت به روش PCR دارند.

نتیجه گیری: تکنیک های شرلوک و دیتکتور روش های نوین بر پایه ی سیستم کریسپر هستند و از آن جهت که فرآیند پیچیده نداشته و دقت، اختصاصیت، سرعت و حساسیت بالایی دارند برای تشخیص مولکولی بیماری ها از جمله بیماری های عفونی مناسب هستند و می توانند در آینده جایگزین های مناسبی برای روش های تشخیصی کنونی گردند و برای مدیریت بیماری های عفونی سودمند باشند.



ریحانه زارع

Reihanehzare@sums.ac.ir

منابع:

1. Mujahed I. Mustafa, Abdelrafie M. Makhawi "SHERLOCK and DETECTR: CRISPR-Cas Systems as Potential Rapid Diagnostic Tools for Emerging Infectious Diseases," Journal of Clinical Microbiology, vol. 59, no. 3, 2021.
2. Fatemeh Safari, M.Afarid, Banafsheh Rastegari, A. B. Haghighi, M. B. Mowahed, Abbas Behzad-Behbahani "CRISPR systems: Novel approaches for detection and combating COVID-19," Virus Research, vol. 294, 2021.

اگر می‌خواهید در مورد روش زندگی روزانه بیماران سی اف بیشتر بدانید می‌توانید به فیلم سینمایی Five feet apart مراجعه کنید. این فیلم زندگی دختر جوانی را به تصویر می‌کشد که از کودکی با این بیماری دست و پنجه نرم می‌کند اما هرگز روحیه‌ی خود را نباخته و سعی کرده از تک تک لحظات زندگی خود بهره‌بردار.

منابع:

1. Cystic fibrosis since 1938 by Pamela B. Davis Department of Pediatrics, Case Western Reserve University School of Medicine at Rainbow Babies' and Children's Hospital, Cleveland, Ohio
2. physiological basis of cystic fibrosis: A historical perspective by Paul M. Quinton Department of pediatrics, university of California, San Diego, La Jolla; and division of Biomedical Sciences, University of California, Riverside, California

بیماری PCV یا پلی‌سیتمی‌ورا

این بیماری مربوط به اختلالات پر خونی می‌باشد که در آن مغز استخوان فرد تعداد زیادی گلبول قرمز و یا حتی گلبول سفید و پلاکت فراوان می‌سازد. بیشتر نگرانی‌ها در مورد این بیماری مربوط به غلیظ شدن خون که به دلیل فراوانی گلبولهای قرمز است، می‌باشد. این بیماری در افراد سالمند بیشتر اتفاق می‌افتد و ممکن است از خود علائمی نشان ندهد. علائم شایع این بیماری شامل خارش، درد شدید سوزاننده در دست که معمولاً با قرمز یا آبی شدن رنگ پوست همراه است می‌باشد. این بیماری با جهش در ژن JAK2 ارتباط دارد. این ژن ساخت سلول‌های خونی را تنظیم می‌کند.

تشخیص: هنگامی که مقدار هموگلوبین و هماتوکریت در خون فرد افزایش یابد باید به وجود این بیماری شک کرد. همچنین کمبود هورمون اریتروپوئیتین می‌تواند نشانه‌ای از پلی‌سیتمی‌ورا باشد. که برای اطلاع از مقدار هماتوکریت و هموگلوبین خون پزشک می‌تواند درخواست یک آزمایش CBC ساده را بدهد.

درمان: این بیماری قابل درمان نیست و اگر شناسایی نشود و بیماران تحت درمان قرار نگیرند ممکن است کشنده باشد. تحقیقات نشان داده است که با وجود وسایل درمانی جدید میانگین بقاء در بیماران با PCV از ۱.۵-۳ سال به ۲۰-۱۰ سال رسیده است. همانطور که گفته شد هیچ درمان قطعی برای این بیماری وجود ندارد و به همین دلیل است که معالجه این بیماری از طریق تمرکز بر درمان علائم همچون کاهش عوارض لخته‌گی خون با کاهش درصد اریتروسیت است. از دیگر روشهای درمان می‌توان به حجامت اشاره کرد که معمولاً همراه و همزمان با دیگر روشهای درمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. خارج کردن خون از بدن سبب کمبود آهن و سپس کمبود میزان هماتوکریت یا هموگلوبین خون می‌شود و در نتیجه احتمال ایجاد لخته در خون نیز کاهش می‌یابد. شیمی‌درمانی یا درمان از طریق رادیوایزوتوپ‌ها نیز ممکن است مورد استفاده قرار گیرند.

اپیدمیولوژی: میزان شیوع این بیماری چیزی حدود ۲۲ در میان ۱۰۰۰۰۰ مورد است. به نظر می‌رسد که پلی‌سیتمی‌ورا در میان یهودیان اروپای شرقی بیشتر از سایر اروپایی‌ها و آسیایی‌ها اتفاق می‌افتد. این بیماری در هر قوم و نژادی با نسبت ۲ به ۱ در مردان شایع‌تر از زنان بوده است. میانگین سن مبتلایان ۶۰ است و به ندرت در افراد زیر ۴۰ سال دیده شده است.



منابع:

1. Polycythemia vera : myths, mechanisms, and management by Jerry L. Spivack From the Division of Hematology, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD.
- 2 & 3. Polycythemia Vera by BRIAN J. STUART, LT, MC, USNR, and ANTHONY J. VIERA, LCDR, MC, USNR, Naval Hospital Jacksonville, Jacksonville, Florida



تشخیص: این بیماری توسط تست کلرید عرق و تست ژنتیکی قابل تشخیص است و هم‌اکنون در برخی نقاط جهان از نوزادان نیز تست گرفته می‌شود و بیشتر بیماران CF تا قبل از ۲ سالگی شناسایی می‌شوند.

درمان: هیچ درمان قطعی برای این بیماری وجود ندارد. ولی راه‌های زیادی برای جلوگیری از پیشرفت سریع این بیماری و افزایش طول عمر افراد وجود دارد. از این راه‌ها می‌توان به استفاده از داروهای آنتی بیوتیک، مکمل‌های غذایی یا انجام عمل پیوند ششها در موارد وخیم اشاره کرد.

اپیدمیولوژی: با اینکه سی اف یک بیماری نادر است اما یکی از شایع‌ترین بیماری‌های ژنتیکی است که مدت زندگی را کاهش می‌دهد. بخصوص در اروپایی‌ها. در آمریکا حدود ۳۰۰۰ نفر و در کانادا حدود ۴۰۰۰ نفر دارای بیماری سیستمیک فیبروزیس هستند. این بیماری در اسپانیایی‌ها، آفریقایی‌ها و آسیایی‌ها کمتر شایع است.



راضیه حاجات‌نیا

rhajatnia@yahoo.com

سندرم شارژ

Charge Syndrome

دسته‌فرئی:

مشکلات مادرزادی قلبی، عدم یا تاخیر در رشد، تاخیر در بلوغ، ناهنجاری و غیرعادی بودن کلیه‌ها، مشکل در سیستم ایمنی بدن، شکاف کام، ناتوانی‌های ذهنی و... در این دسته قرار دارند که ناتوانی‌های ذهنی در تمام بیماران CS رخ نمی‌دهد. مشکلاتی که در گیرنده‌های حسی چشم، گوش و دستگاه دهلیزی ایجاد می‌شود ممکن است عملکردهایی را برای بیمارانی که تحت تاثیر قرار گرفته‌اند، دچار چالش کند. مخصوصاً مشکلات شدید تعادلی، شنوایی، بینایی، مهارت حرکتی و همچنین ارتباطات.



سندرم شارژ (charge syndrome) یک بیماری مادرزادی ژنتیکی نادر است. علت این بیماری جهش در ژن CHD۷ است. این ژن روی کروموزوم غیرجنسی شماره ۸ قرار دارد و در بازسازی کروماتین‌ها نقش دارد. از لحاظ تاریخی شناسایی CS براساس وجود معیارهای بالینی خاصی بوده و بیان‌های فنوتیپی متفاوتی دارد. ناهنجاری‌های این بیماری به ۲ دسته اصلی و جزئی تقسیم می‌شود که صد البته دسته اصلی در این بیماران بیشتر مشخص می‌باشد.

گروه بیماری‌های اصلی:

- ارترزی یا تنگی کوآن که مشکلات تنفسی ایجاد می‌کند. حتی ممکن است برای ادامه زندگی کودکان تازه متولد شده تهدید کننده باشد.
- درگیری‌های عصب جمجمه‌ای می‌تواند باعث فقدان حس بویایی، حالت غیرعادی صورت، مشکلات در غذا خوردن و بلعیدن شود که این ناهنجاری‌ها اغلب باعث مشکلات تنفسی و بلع می‌شود.
- کولوبوما چشمی. این ناهنجاری در ایجاد کمبود بینایی و کوری نقش دارد.
- مشکل در عصب گوش یا عصب دهلیزی که روی شنوایی و تعادل اثر دارد.

نسل جدید میکروسکوپ‌های دیجیتال در آزمایشگاه خون‌شناسی



نگارالسادات شرافت

13ragen79@gmail.com



چکیده: ارزیابی مورفولوژیکی اسمیر خون برای دهه‌های طولانی توسط میکروسکوپ دستی متداول انجام شده است. در سال‌های اخیر، پیشرفت سریع در تصویربرداری دیجیتال و فناوری اطلاعات منجر به توسعه روشهای خودکار تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی دیجیتال اسمیرهای خون شده است.

مقدمه: تجزیه و تحلیل ریخت‌شناسی اسمیر خون محیطی رنگ آمیزی شده با رومانوفسکی، یک عنصر اساسی در تشخیص بیماریهای خون است. ظاهر مورفولوژیک لکوسیت‌ها، گلبول‌های قرمز خون و پلاکت‌ها می‌تواند در شناسایی برخی از بیماری‌های خون بسیار مهم باشد.

به طور سنتی، تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی اسمیر خون توسط میکروسکوپ نوری دستی انجام شده است. گرچه این روش استاندارد طلایی است، اما دارای معایبی نیز میباشد؛ از جمله زمان بر بودن، نیاز به آموزش مداوم پرسنل و در معرض بودن تنوع خطاهای چشمی. علاوه بر این، محدودیت‌های فضا برای ذخیره‌سازی اسلایدهای شیشه‌ای متداول وجود دارد و دسترسی به مشاوره‌های ثانویه با استفاده از روش میکروسکوپ دستی کلاسیک دشوار است. بنابراین، تقاضای فزاینده‌ای برای توسعه سیستم‌های میکروسکوپ دیجیتال وجود دارد که قادر به انجام تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی اسمیر خون به صورت خودکار است. تحولات اولیه در این زمینه به دهه ۶۰ قرن بیستم میلادی برمی‌گردد.

در بیماران CS حدود ۴۸٪ احتمال بروز الرژی وجود دارد. این الرژی شامل الرژی به غذا، دارو و در حساسیت‌های تماسی که ورم غشا مخاط بینی و تنگی نفس بروز می‌دهد، می‌باشد. در زمینه دندان پزشکی استفاده از دستکش و مواد دندان‌مکن است باعث شروع واکنش‌های حساسیتی در بیمار شود. در تعریف سندرم هنوز اختلالات رفتاری مشخص یا گنجانده نشده است. اما پدر و مادرها و متخصصان سال‌هاست که برای کودکان مبتلا به CS معمولاً مشکلات رفتاری را گزارش کرده‌اند، از جمله نگرانی و وسواس فکری.

برای مشکلات رفتاری که به عنوان رفتارهای منحرف شده از هنجارهای اجتماعی، فرهنگی یا رشدی که به فرد CS یا محیط اطراف او آسیبی وارد کند، هنوز تعریفی وجود ندارد. در CS بعضی از این مشکلات رفتاری با صفات اوتیسم شباهت دارد. کودکانی که با سندرم شارژ دنیا می‌آیند خصوصاً آن‌هایی که معلولیت ذهنی دارند، در معرض اختلاف طیف اوتیسم قرار دارند و باید سریع ارزیابی و درمان شوند. فراوانی اختلاف طیف اوتیسم در افراد مبتلای به CS از ۹ تا ۶۸٪ بنا به تعریفی که استفاده می‌شود، متغیر است.

باتوجه به طیف ناهنجاری‌هایی که بیماران CS دارند، همچنین مشکلات دندان‌ها که به دلیل بهداشت دهانی پایین و عرم توجه به نگرانی‌های دندان‌های این افراد توصیه‌براین است که علاوه بر حضور متخصصان از رشته‌های مختلف در تیم پزشکی مدیریت بیماران، یک دندان‌پزشک نیز حضور داشته باشد.

CS = Charge Syndrome

منابع:

- Qin Z, Su J, Li M, Yang Q, Yi S, Zheng H, Zhang Q, Chen F, Yi S, Lu W, Li W. Clinical and Genetic Analysis of CHD7 Expands the Genotype and Phenotype of CHARGE Syndrome. *Frontiers in genetics*. 2020 Jun 18;11:592.
- Chetty M, Roberts TS, Elmubarak M, Bezuidenhout H, Smit L, Urban M. CHARGE syndrome: genetic aspects and dental challenges, a review and case presentation. *Head & face medicine*. 2020 Dec;16:1-7.

چشم اندازی بر میکروسکوپ های DM

سیستم های DM که بیشتر به آن CellaVision گفته می شود (CellaVision AB) وظیفه تجزیه و تحلیل خودکار تصاویر دیجیتال را برعهده دارند، که سلول ها را در اسمیر خون تشخیص میدهند، تصاویر سلول ها را ضبط می کنند، سلول ها را با استفاده از نرم افزار تجزیه و تحلیل تصویر طبقه بندی می کنند و سپس تصاویر را بر روی صفحه کامپیوتر نمایش می دهند. آنالیز کننده، بخشی از اسلاید میکروسکوپی را اسکن می کند و به طور خودکار یک منطقه تجزیه و تحلیل مناسب (تک لایه) را شناسایی می کند که در آن تصاویر با بزرگنمایی X۵۰ برای گلبول های قرمز (RBC) و X۱۰۰ برای گلبول های سفید (WBC) موجود در اسمیر خون را ضبط می کند.

این نرم افزار WBC ها را براساس تشخیص افتراقی اتوماتیک از اسمیرهای خون محیطی یا اسلایدهای سیتوسپین مایع بدن طبقه بندی می کند، RBC را با ناهنجاری های مورفولوژیکی مشخص می کند و پلاکت ها را می شمارد. در این سیستم تشخیص نوع سلول بر عهده یک شبکه عصبی مصنوعی است، که تصاویر دیجیتال را تجزیه و تحلیل می کند و با داده های از قبل طبقه شده، سلول ها را مقایسه می کند. لازم به ذکر است پیش از انتشار نتایج، به یک مورفولوژیست ماهر برای بررسی همه سلول ها و طبقه بندی مجدد سلولهای ناشناس جهت جلوگیری و کاهش خطای سیستم نیاز است.

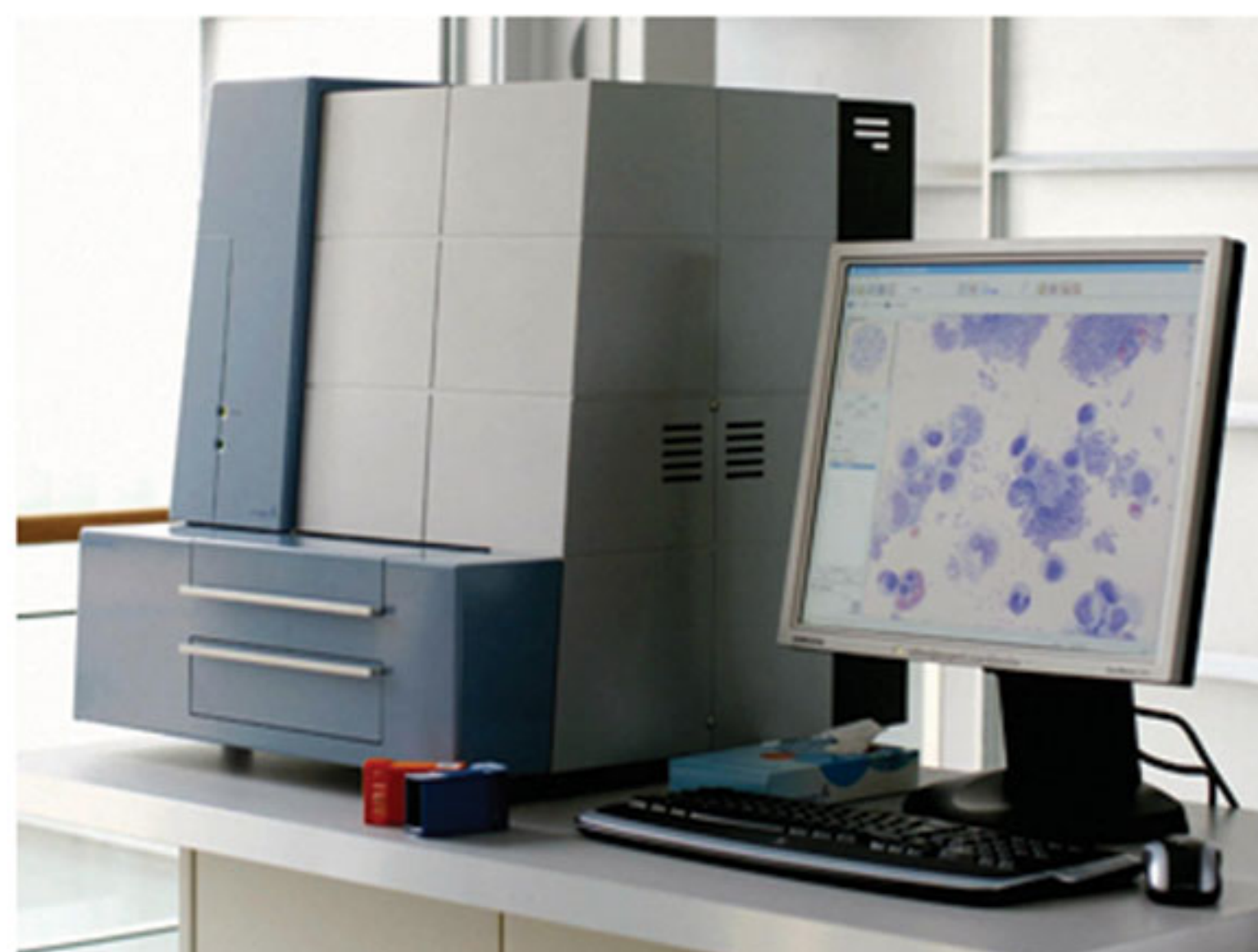
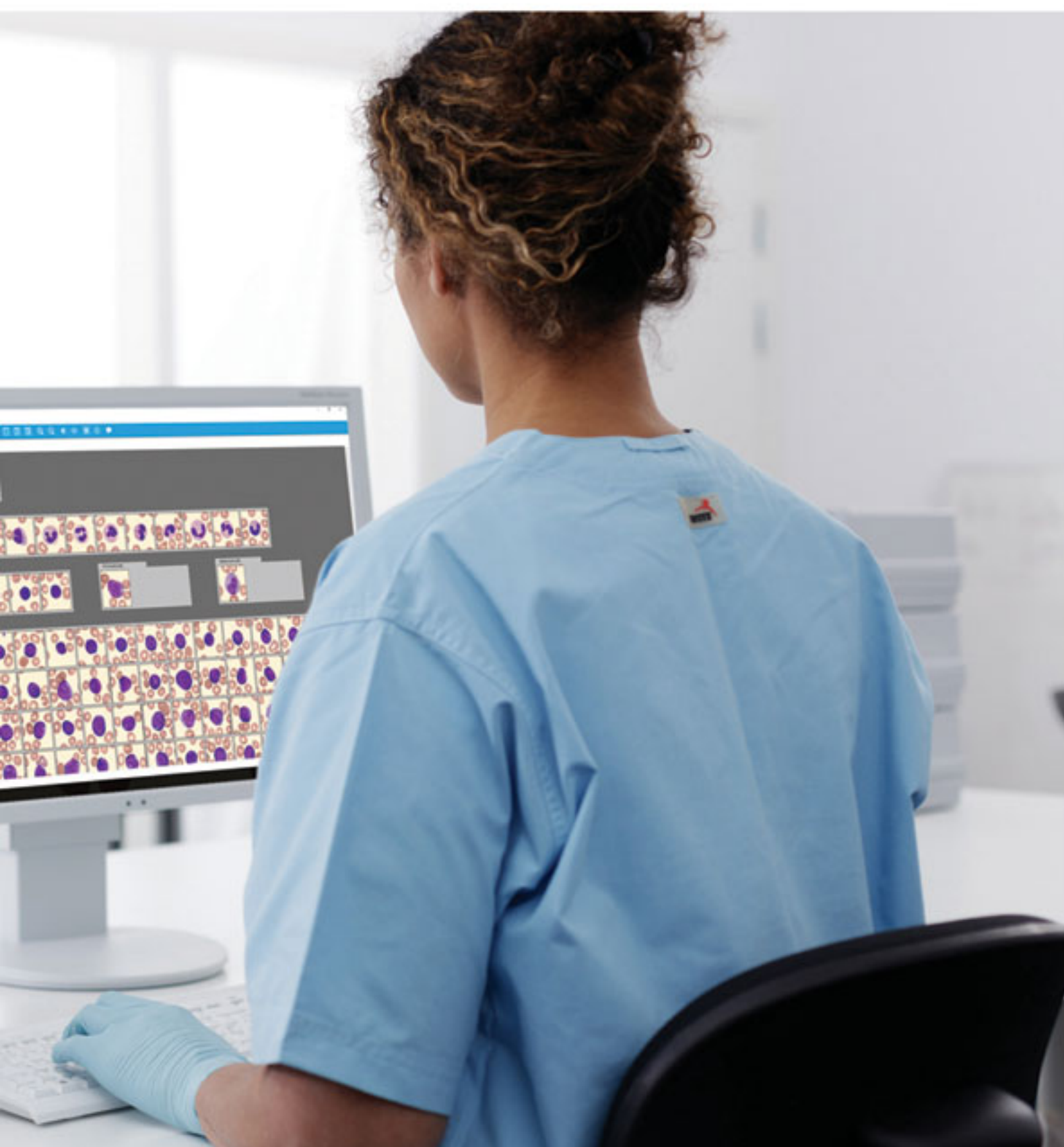
همچنین سیستم های DM ابزاری مفید برای کمک به تشخیص و لیزاسیون بیشتر سرطان های خون حاد و مزمن، مکان یابی خودکار سلول و طبقه بندی آن، همراه با نمایش سلول های منحصر به فرد روی صفحه رایانه است و می تواند زمان صرف شده برای تشخیص تفاوت ها را کاهش دهد. همچنین یک محیط کار ارگونومیک صحیح و آرام را فراهم می کند. پیشنهاد ما برای استفاده از آن، در تجزیه و تحلیل معمول است. این سیستم می تواند برای تشخیص دقیق ریخت شناسی نمونه ها از بیماران مبتلا به بیماری خون ریزی بدخیم بسیار مفید باشد.

CELLSCAN، Hematrک و سیستم میکروسکوپ اسکن سیداک (Cydac) از اولین سیستم های تجزیه و تحلیل مورفولوژیکی خودکار معرفی شده بودند. سیستمهای دیگری مانند: سیستم تشخیص خودکار لکوسیت (LARC)، کولتر Diff۴ و Diff۳ (با استفاده از تشخیص الگوی رایانه ای، اسمیر های رنگ آمیزی شده را با تجزیه و تحلیل می کنند. قابلیت گزارش در مورد تعداد تشخیص های افتراقی لکوسیت ها، مورفولوژی سلول های قرمز، کفایت پلاکت ها و تعداد رتیکولوسیت ها را دارند) و ADC۵۰۰ (پیش پردازنده تجزیه و تحلیل سریع داده های تصویر خون شناسی). با این حال، این سیستم های اولیه پیشرفت چشمگیری در گردش کار ایجاد نکردند، زیرا آنها نسبتاً کند بودند و درجات محدودی از اتوماسیون را انجام میدادند. در دهه ۸۰ قرن بیستم میلادی، زمینه تشخیص نمونه های خون در آزمایشگاه خون شناسی با معرفی سل کانتر مبتنی بر جریان، به طور قابل توجهی پیشرفت کرد. این سل کانتر ها قادر به طبقه بندی لکوسیت ها و تشخیص ناهنجاری ها در گلبول های قرمز خون و پلاکت ها با استفاده از ابزار flag هستند. (در آزمایشگاه هماتولوژی، یک Flag پیامی است به اپراتور مبنی بر اینکه نمونه تحلیل شده توسط دستگاه ممکن است مشکل خاصی داشته باشد. در واقع هدف از مجهز نمودن تحلیل گرهای هماتولوژی به سیستمهای هشدار دهنده این است که با ارز یابی مورفولوژیکی نمونههایی که نیاز به بررسی بیشتر دارد، میزان پاسخهای مثبت یا منفی کاذب تا حد ممکن کاهش یابد)

اخیراً، سیستم های میکروسکوپی دیجیتال خودکار پیشرفته تری تولید و به بازار آزمایشگاه خون شناسی معرفی شده اند:

- (۱) Cel ۱۲۰۰ ، CellaVision DM۹۶ ، CellaVision DM۹۶۰۰ laVision
- (۲) Sysmex DI ۶۰- (بر اساس پلت فرم CellaVision DM۱۲۰۰)
- (۳) Vision Hema
- (۴) Nextslide (۵) EasyCell و ...

تا به امروز، بیشتر مطالعات و بررسی ها با استفاده از سیستم های CellaVision و Sysmex انجام شده است. بیشتر این سیستم ها از دوربین دیجیتال به همراه یک سیستم رایانه ای استفاده می کنند. تصاویر دیجیتالی، نمونه های سلولی را به عنوان ماده ورودی طبقه بندی با کمک رایانه طبقه بندی می کنند؛ بر اساس پارامترهای تجزیه و تحلیل تصویر سلول های خونی مانند ویژگی های هندسی، رنگ و بافت. در اینجا بررسی هایی داریم در ارتباط با میکروسکوپ های DM.



مورفولوژی گلبول های قرمز و CellaVision ARBCA

CellaVision ARBCA (اپلیکیشن پیشرفته CellaVision گلبولهای قرمز خون) همانطور که پیش تر اشاره کردیم با استفاده از یک شبکه عصبی مصنوعی ساخته شده است که می تواند تعداد زیادی از ویژگی های RBC را تشخیص دهد؛ از جمله اندازه و گردی سلول ، اندازه و شکل رنگ پریدگی مرکزی ، توزیع شکاف ها در لبه ها برای طبقه بندی. در این سیستم RBC ها را به ۲۱ دسته مورفولوژیکی بر اساس رنگ ، اندازه ، شکل و اجزا طبقه بندی می شوند که می توان به مواردی از این قبیل اشاره کرد: اینکلوژن ها از جمله آنیزوسیتوز (anisocytosis)، میکرو و ماکروسیتوز ، پلیکرومیازیا (polychromasia) و هیپوکروازیا (hypochromasia) ، پویکیلویتوز (poikilocytosis) ، سلول های هدف (target cells) ، شیسیتوسیتها (schistocytes)، سلول های هلمت ، سلول های داسی ، گلبولهای سفید ، سلول های بیضوی (elliptocytes) ، اولوسیت (ovalocytes)، سلول های قطره اشکی (teardrop cells)، استوماتوسیتها (stomatocytes)، آکانتوسیتها (acanthocytes) و اکینوسیت ها (echinocytes)، اجسام Pappenheimer body و Howell - Jolly انگل ها اشاره کرد.

در ادامه مثال هایی را بررسی می کنیم. DM تشخیص آنمی همولایتیک را تسهیل می کند

در بررسی های اخیر، نمونه های ۹۰ بیمار مبتلا به کم خونی همولیتیک ارثی و ۳۲ کنترل با CellaVision ARBCA را برای بهبود و استاندارد سازی تشخیص این اختلالات تجزیه و تحلیل کردند. نتیجه های بدست آمده حاکی از این بود که DM۹۶ ابزاری مفید برای غربالگری و تعیین کمی تغییرات مورفولوژیکی خاص برای اشکال مختلف کم خونی همولیتیک ارثی است.

حساسیت DM به سلول های قطره اشکی (teardrop cells)

حساسیت و ویژگی های طبقه بندی برای سلول های قطره اشکی را، قبل و بعد از استفاده از ARBCA در ۱۰ آزمایش خون طبیعی و ۴۶ مورد آزمایش خون از بیمارانی که سلولهای قطره اشکی در آنها وجود دارد ، مقایسه کردند. نتیجه بدست آمده نشان میدهد که حساسیت ARBCA برای سلولهای قطره اشکی نسبت به میکروسکوپ دستی افزایش یافته است که منجر به تخمین ۲۰ درصد _ ۳۰ درصد از سلولهای قطره اشکی می شود.

طبقه بندی لکوسیت ها با cellavision

در طبقه بندی کلی، ارزش دقت آنالیز برای WBC، ۹۰.۳ درصد بود. ضرایب همبستگی خوبی بین نتایج نهایی DM و تشخیص افتراقی دستی مشاهده شد. سیستم DM حساسیت و ویژگی بالایی را برای بلاست ها و گرانولوسیت های نابالغ انجام می دهد. اگرچه سیستم DM در نمونه های طبیعی خون به مراتب موثرتر از نمونه های پاتولوژیک است؛ اما توانایی آن در بررسی سلول به سلول اسلایدها بر روی صفحه کامپیوتر ، همکاری هم زمان بین تکنسین و سیستم را هنگام مواجهه با سلول های غیر طبیعی فراهم می کند.



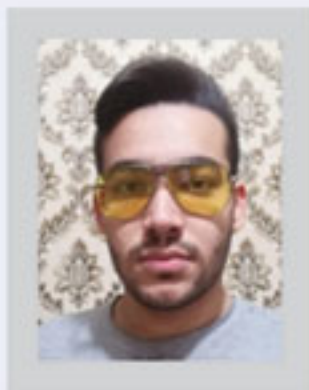
متربال و روش های مورد استفاده در cellavision

مشکل از یک اسکنر اسلاید با وضوح بالا ، یک مجموعه نرم افزار (host application) است که در مرکز داده ها از طریق اینترنت قابل دسترسی است. این مجموعه شامل یک برنامه پردازش تصویر ، یک برنامه مدیریتی و یک برنامه بررسی آنلاین است. برنامه پردازش تصویر، تصاویر کامل شده را از اسلایدر می پذیرد و برای شناسایی و طبقه بندی سلول ها پردازش می کند. کاربران وارد برنامه بررسی آنلاین می شوند و تصاویر پردازش شده و همچنین نتایج طبقه بندی را از مرورگر وب خود بررسی می کنند. وقتی اسلاید خون محیطی بر روی اسکنر اسلاید قرار می گیرد، تصاویر، فوری از ناحیه آزمایش و برچسب اسلاید با بار کد به دست می آیند و در مرکز داده بارگذاری می شوند. اطلاعات بدست آمده برای بهینه سازی فرآیند اسکن و تهیه بخشی از اطلاعات بررسی بعدی استفاده می شود. سپس تصویر اسمیر خون محیطی تجزیه و تحلیل می شود و برای هر اسلاید خون محیطی محل اسکن انتخاب می شود. مختصات اسکن دوباره به اسکنر منتقل می شود و اسکن با وضوح بالا آغاز می شود. اسلایدها برای اسکن ، روی سینی ها بارگیری می شوند و هر سینی ۵ اسلاید را در خود جای داده است. توان عملیاتی به طور میانگین ۲۶ اسلاید (بسته به سیستم میتواند متغیر باشد) در ساعت است. پس از اتمام اسکن ، اسکنر ، تصویر با وضوح بالا (۱۰۰X) را در مرکز داده بارگذاری می کند. برنامه های پردازش تصویر، هر تصویر را تجزیه و تحلیل می کنند. یک تکنسین با تجربه هر مورد را بررسی می کند و از راه دور با یک مرورگر وب، به تصویر دسترسی پیدا می کند. هنگامی که تکنسین بررسی را به پایان رساند ، نتایج آزمون بر روی سیستم اطلاعات آزمایشگاهی بارگذاری می شود





معرفی بزرگ‌ترین بانک زیستی دنیا



محمد رضا مقدس نژاد

Mohammadrezamoghadasnegad@gmail.com

مقدمه

(ATCC) سازمانی خصوصی و غیرانتفاعی است که به کسب، حفظ، احراز هویت و توزیع مواد بیولوژیکی متنوع (فعالیت‌های "APAD") اختصاص دارد. ATCC توسط دانشمندان در سال ۱۹۲۵ تاسیس شد تا به عنوان مخزن بین‌المللی و مرکز توزیع کشت میکروارگانیسم‌ها عمل کند. از آن زمان، ویروس‌ها، کشت سلول‌های حیوانی و گیاهی و مواد DNA نوترکیب آن مجموعه اضافه شده است.

اکنون ATCC بزرگ‌ترین مجموعه کشت سلولی و خدمات عمومی در جهان است که دارای مجموعه‌هایی در شش حوزه باکتری‌شناسی، کشت سلول، زیست‌شناسی مولکولی، قارچ‌شناسی، پروتئولوژی و ویروس‌شناسی است.

ماموریت ATCC این است که به عنوان مخزن پیشرو در جهان برای کشت مرجع استاندارد، مواد بیولوژیکی مرتبط و داده‌های مرتبط خدمات ارائه دهد.

ATCC حفظ و نگهداری دائمی این مواد را برای استفاده توسط افراد واجد شرایط در زمینه‌های علمی، صنعتی و آموزشی فراهم می‌کند.

تنوع cellavision ها قدرت انتخاب را بیشتر می‌کنند

تفاوت فاحش دستگاه‌های DM در گنجایش و توان عملیاتی آن‌ها مشخص است؛ به طوری که در cellavision DM ۱۲۰۰ ظرفیت بارگیری ۱۲ اسلاید و توان عملیاتی آن ۲۰ اسلاید در ساعت است، و در ارتباط با cellavision DM ۹۶۰۰ ظرفیت به ۹۶ اسلاید و توان عملیاتی به ۳۰ اسلاید در ساعت می‌رسد. از ویژگی‌های مشترک میتوان اشاره کرد به: آنالیز خون محیطی، گردش کار خودکار، شناسایی نمونه از طریق اسکن بار کد، پیش‌طبقه‌بندی سلول‌های خونی، عملکرد برای برآورد پلاکت، بایگانی دیجیتال تصاویر و نتایج سلول همراه با پرونده بیمار. داده‌های موجودی که تا اینجا بررسی شدند در مورد صرفه جویی در زمان با CellaVision، متغیر هستند. با این حال سرعت تشخیص به آسیب‌شناسی بیمار، در صورت وجود، مهارت‌های کارشناس و غیره بستگی دارد.

نتیجه‌گیری:

معرفی سیستم CellaVision DM احتمالاً تأثیر زیادی در تدارکات و سازماندهی آزمایشگاه‌های تخصصی و عمومی خون‌شناسی خواهد داشت. بسته به الزامات اعتبار سنجی و دستورالعمل‌های موجود در هر کشور، تمام اسمیرهای انجام شده توسط SP-۱۰۰ را می‌توان به صورت مداوم به Cel-DM Vision انتقال کرد. اگر بعد از شناسایی، طبقه‌بندی و تأیید سلول‌های ناشناخته، هیچ‌گپی وجود نداشته باشد، تأیید می‌تواند توسط CellaVision DM انجام شود، مگر در مواردی که مشکلات خاصی پیش‌آید. برای کارکنان فنی، نصب CellaVision DM نتایج زیادی به همراه خواهد داشت؛ از جمله کاهش مدت زمان کارکنان فنی در کار با میکروسکوپ ضمن افزایش همزمان کارایی در جریان کار، حذف تکنسین‌های پزشکی که به تنهایی با یک تشخیص دشوار روبرو هستند، بهبود ارگونومی ایستگاه کاری (آرنج، چشم و پشت)، کاهش پر شدن تیغه‌ها و در نهایت بهینه‌سازی زمان و کیفیت کار اشاره نمود.

معرفی CellaVision DM همچنین می‌تواند زمان کار کارکنان بیولوژیکی را بهینه کرده و مهارت تشخیص تخصص مورفولوژی را بهبود بخشد. علاوه بر این، ارائه آسان و واضح همه نمونه‌های بیمار بر روی صفحه رایانه به اطمینان از کیفیت مراقبت‌های پزشکی در بیماران سرطانی کمک می‌کند. تصاویر می‌توانند برای مشاوره و تأیید به سایر متخصصان منتقل شوند و اعتبار پروتکل‌های بالینی را تسهیل نمایند. ما همچنین می‌توانیم به زمان‌های پاسخ کوتاه‌تر، کاهش خطاها، بهبود در آموزش مداوم و پیشرفته، احتمال توزیع مجدد منابع انسانی و کاهش قابل توجه هزینه برای یک هم‌گرام امیدوار باشیم. با این حال، پیچیدگی و تنوع چشمگیر عناصر خونی تشکیل شده، چالش‌های مهمی را برای هر تجزیه و تحلیل خودکار فراهم می‌کند. بخش قابل توجهی از نمونه‌ها برای تشخیص قطعی ناهنجاری‌های مورفولوژیک هنوز به بررسی دستی اسلاید آزمایش خون نیاز دارند.

References:

- Kratz, A., Lee, S. H., Zini, G., Riedl, J. A., Hur, M., Machin, S., & International Council for Standardization in Haematology. (2019). Digital morphology analyzers in hematology: ICSH review and recommendations. *International journal of laboratory hematology*, 41(4), 437-447.
- Cornet, E., Perol, J. P., & Troussard, X. (2008). Performance evaluation and relevance of the CellaVisionTM DM96 system in routine analysis and in patients with malignant hematological diseases. *International journal of laboratory hematology*, 30(6), 536-542.

حدود یک سوم از مواد ATCC برای استفاده در آزمایشگاه‌های بالینی، صنعتی، تحقیقاتی، دانشگاهی و دولتی در کشورهای خارجی توزیع می‌شود.

برنامه خدمات حرفه‌ای

برنامه خدمات حرفه‌ای، محصولات و خدمات متعددی را ارائه می‌دهد که فعالیت‌های جمع‌آوری مواد بولوژیکی و کارهای تخصصی در ATCC را تکمیل می‌کند. ATCC در سال ۱۹۸۱ به عنوان اولین مرجع سپرده گذاری بین‌المللی تحت پیمان بین‌المللی بوداپست برای حق ثبت اختراع بیوتکنولوژی تعیین شد. خدمات آزمایشگاهی ATCC قراردادی شامل انواع خدمات استاندارد و سفارشی در زمینه‌های کشت سلولی، زیست‌شناسی مولکولی، میکروبیولوژی و موارد دیگر است. محصولات برای تکثیر، آزمایش و حفظ کشت ارائه می‌شوند.

برنامه خدمات آموزشی

برنامه خدمات آموزشی، برنامه‌های آموزشی برای علوم زیستی را ارائه می‌دهد. کنفرانس‌ها و دوره‌ها توسط ATCC در پاسخ مستقیم به نیازهای شناسایی شده توسط کارکنان مجموعه یا یک منبع خارجی ترتیب داده می‌شود. موضوعات شامل اقدامات کنترل کیفی، مدیریت داده‌ها، اخذ حق ثبت اختراع در بیوتکنولوژی و شناسایی، حفظ و نگهداری کشت‌های سلولی می‌باشد.

برنامه خدمات اطلاعاتی

برنامه خدمات اطلاعاتی، پایگاه داده‌های گسترده‌ای از اطلاعات بیولوژیکی را که در ATCC تهیه و ذخیره می‌شود، حفظ می‌کند. اطلاعات مربوط به مطالب از طریق تماس مستقیم با سپرده‌گذاران و جستجوی متون رایانه‌ای جمع‌آوری و به روز می‌شود. داده‌های فرم‌های الحاق و چاپ مجدد با استفاده از نرم‌افزار پایگاه داده ذخیره می‌شوند. بازنشرها به پرونده‌های microfiche منتقل می‌شوند. اطلاعات بانک اطلاعاتی رایانه، به عنوان یک اقدام پیشگیرانه در پشتیبان‌گیری و ذخیره در خارج از سایت، برای گزارش‌ها، برگه‌های محصول و کاتالوگ‌ها بازیابی می‌شود. خبرنامه ATCC، که به طور رایگان توسط حدود ۱۵۰۰۰ دانشمند توزیع می‌شود، تمام مطالب جدید را لیست می‌کند و سایر اخبار مهم و سازمانی مهم را تبلیغ می‌کند. ATCC همچنین کتابچه‌های راهنمای فنی در زمینه اقدامات کنترل کیفیت، انجماد و خشک کردن در یخ، بسته‌بندی و حمل مواد بیولوژیکی و کاربردهای خاص سویه‌های ATCC را منتشر می‌کند. کاتالوگ‌ها و کتابچه‌های راهنما به عنوان اسناد مرجع عمومی در نظر گرفته می‌شوند.

References:

1) Berns KI, Bond EC, Manning FJ. The Human Genome Center: Lawrence Livermore National Laboratory. In Resource Sharing in Biomedical Research 1996. National Academies Press (US).



برای دست‌یابی به این مأموریت اهداف اصلی ATCC شامل موارد زیر است:

- حفظ، تکثیر و توزیع کشت سلولی، میکروارگانیسم‌ها، ویروس‌ها، محصولات سلولی و مواد بیولوژیکی مورد استفاده در فناوری DNA نوترکیب
- حفظ بالاترین استاندارد احراز هویت، حفظ اسناد و نگهداری از ویژگی و دوام مواد
- پیگیری تحقیقات
- فراهم کردن بالاترین کیفیت خدمات برای اعضای بخش‌های علمی، تجاری و عمومی که با مجموعه مواد جمع‌آوری شده کار می‌کنند
- آموزش دانشمندان و مردم از طریق برنامه‌های آموزشی، سخنرانی‌ها، نشریات، پایگاه‌های داده و سایر روش‌ها
- جمع‌آوری، مدیریت، انتشار و تبادل اطلاعات مربوط به مواد موجود در مجموعه ATCC به ۲۲ سازمان علمی حرفه‌ای وابسته است. سیاست‌های ATCC توسط یک هیئت مدیره ۱۵ نفره متشکل از نمایندگان این سازمان و جامعه در کل تشکیل می‌شود.

امکانات عمومی

ATCC دارای ۲۲۰ نفر پرسنل است. این مرکز در حال حاضر در مریلند و تقریباً در ۵ هکتار زمین واقع شده است. ساختمان کارلسون (۵۳۰۰۰ فوت مربع) به طور خاص برای مطالعه و نگهداری کشت‌ها طراحی و تجهیز شده است. ATCC شش مجموعه شامل کتابخانه، سالن کنفرانس و سمینار، کارگاه آزمایشگاهی، گلخانه و یک کارخانه را در خود جای داده است. دو ساختمان دیگر شامل دفاتر فروش و بازاریابی، حمل و نقل و خدمات اطلاعاتی و اداری هستند.

برنامه‌های سازمان ATCC

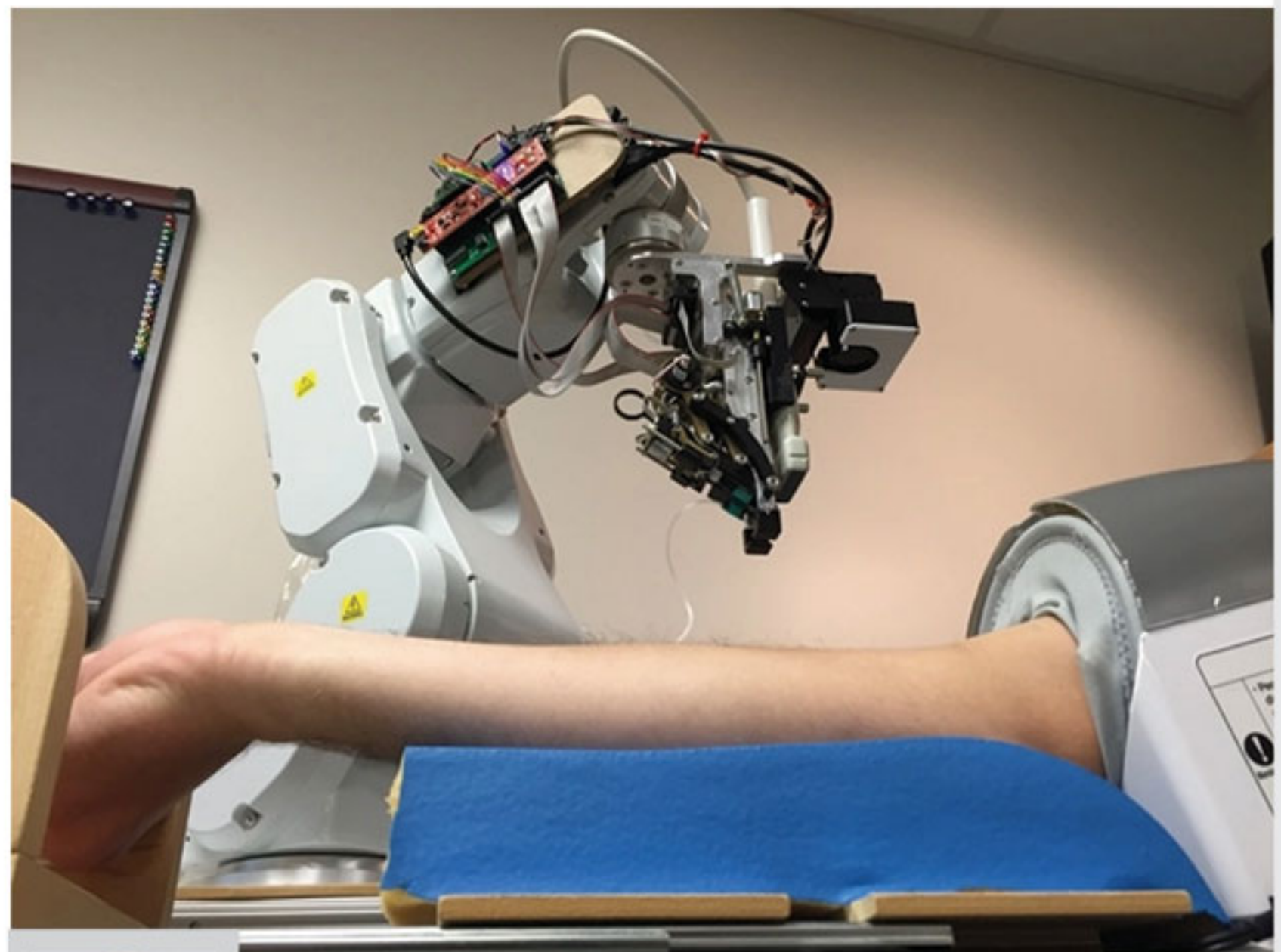
ATCC چهار برنامه دارد که بر روی توسعه و توزیع محصولات علوم زیستی، تحقیقات علوم زیستی و انتقال فناوری تمرکز دارد.

برنامه جمع‌آوری، تحقیق و خدمات (CRS)

برنامه جمع‌آوری، تحقیق و خدمات (CRS) مسئول مأموریت اصلی ATCC در حفظ و تهیه بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین مجموعه کشت بیولوژیکی و مواد مشتق شده از کشت در جهان است. به مدت ۷۰ سال دانشمندان سراسر جهان مواد بیولوژیکی را به ATCC اهدا کرده اند. مواد بیولوژیکی قبل از پیوستن و فهرست‌بندی برای توزیع، تحت یک سری آزمایشات برای بررسی زنده ماندن، خلوص، هویت، درجه حرارت و محیط ترجیحی برای رشد و روش‌های نگهداری قرار می‌گیرد. همه مجموعه‌ها از سیستم سهام‌بذر برای حفظ سهام توزیع خود استفاده می‌کنند. برای هر محصول برخی از آمپول‌ها به عنوان ذخیره‌بذر جدا می‌شوند و برخی دیگر به عنوان سهام سفارش تعیین می‌شوند. هنگامی که موجودی سفارش تخلیه می‌شود، یک آمپول موجودی‌بذر باز می‌شود و نمونه‌های جدیدی از آن تهیه می‌شود و به عنوان ذخیره سفارش جدید منجمد می‌شود.

حتما برای شما جالب خواهد بود زمانی که یک ربات وظیفه خونگیری و پیدا کردن رگ را انجام دهد. قبلا در مورد عینک رگ یاب و همچنین وسائل رگ یاب دیگر بحث کرده بودیم ولی این دفعه پارافراتر گذاشته و محصولی از شرکت -Start-Up برای شما معرفی می کنیم در زمینه خون گیری همه کاره هست. این ربات بر روی انسان آزمایش شده است و می تواند رگ را پیدا کند و خون گیری انجام دهد. سیستم هسته ای ویژه ای که (تحت عنوان Veebot) در این ربات قرار داده شده است این قابلیت را به این ربات می دهد.

برای انجام خودکار یافتن رگ دانشمندان بیولوژیست روشی را اختراع کرده اند که در این روش رگ های بازو به صورت برخط و دائم مانیتور و بررسی می شود و در ۸۳٪ موارد رگ مناسب را برای خون گیری به درستی انتخاب می کند. مخترعان بر تلاش هستند تا قبل از مرحله تجاری میزان دقت آن را به بالای ۹۰٪ برسانند. این ربات می تواند هزینه های جاری آزمایشگاه یا بیمارستان را کاهش دهد و همچنین میزان خطر یا نیدل استیک شدن بچه های آزمایشگاهی را از بین ببرد. دستگاه خودکار خونگیری از روش های فراصوت، مادون قرمز و همچنین نمای کامپیوتری رگ مناسب را پیدا میکند. مادون قرمز و آنالیز کامپیوتری برای یافتن رگ و فراصوت برای خون گیری است. تورنیکت این دستگاه هم مثل خودش خودکار است. کل مدت زما ت خون گیری توسط این دستگاه در کل یک دقیقه خواهد بود.



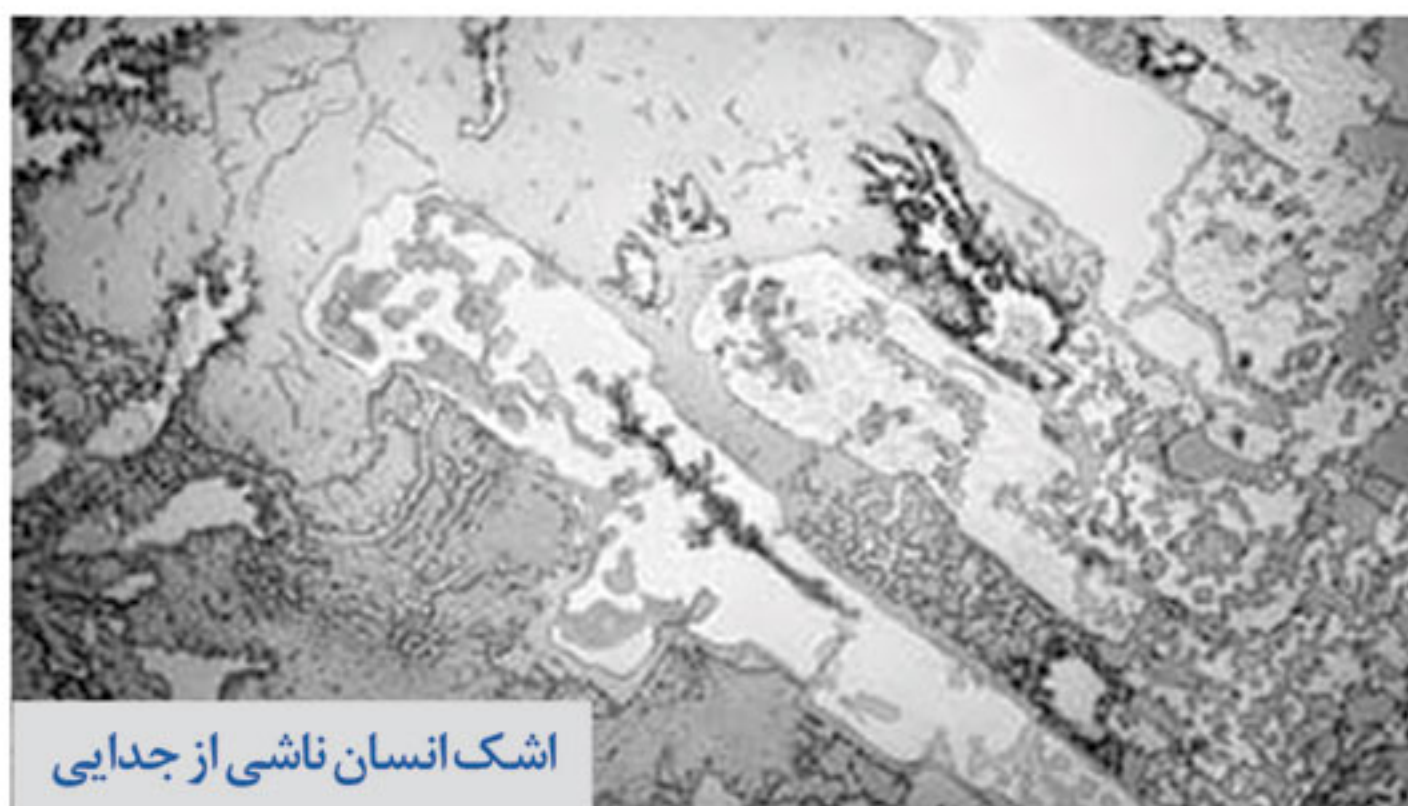
ربات خون گیر

ساجده خشنودی

sajedekhoshnoudi@gmail.com

رز لین فیشر با استفاده از یک میکروسکوپ الکترونی عکس های بسیار جالبی از اشک انسان در حالت های احساسی متفاوت تهیه کرده است. او نشان داده است که ترکیبات اشک انسان در حالت های مختلف متفاوت است. او نام این سری از عکس هایش را توپو گرافی اشک ها گذاشته است.

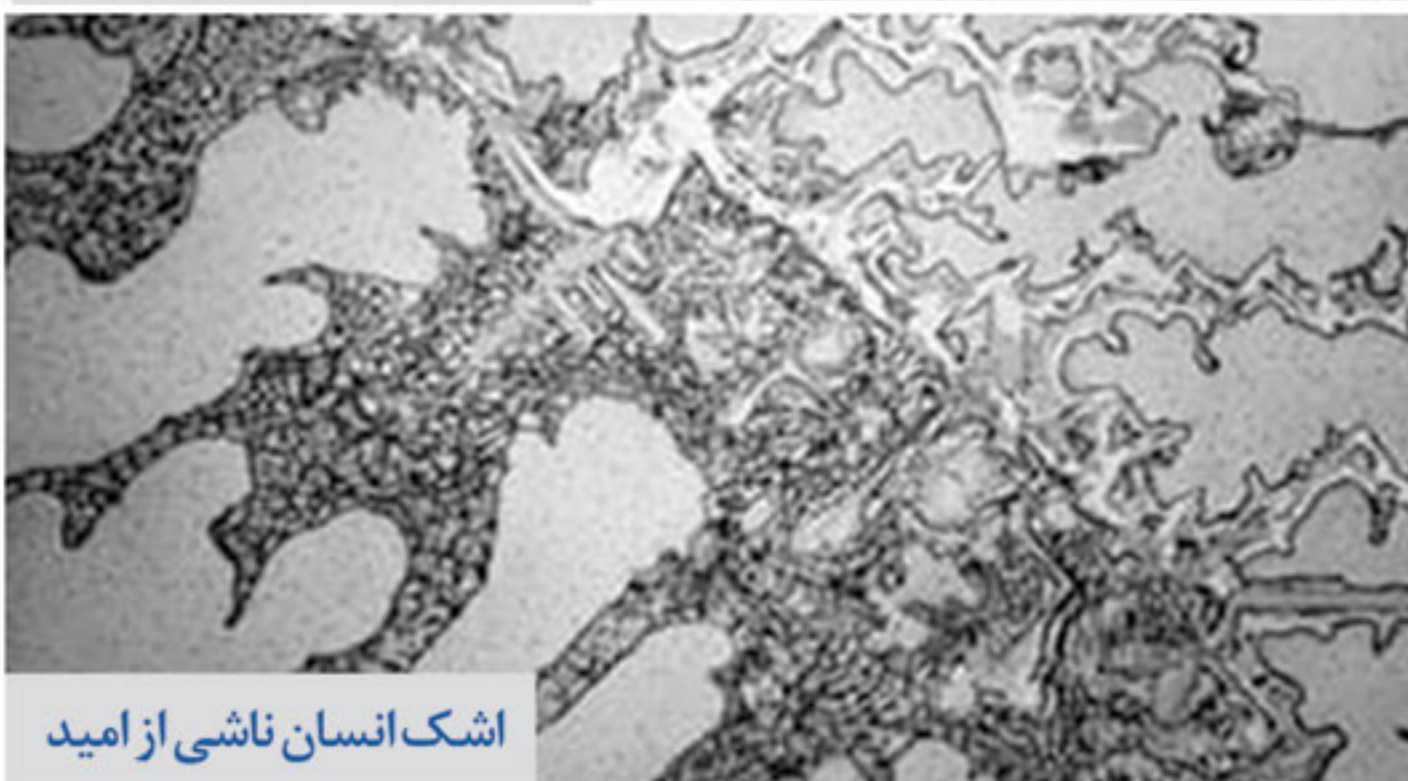
اشک گرافی



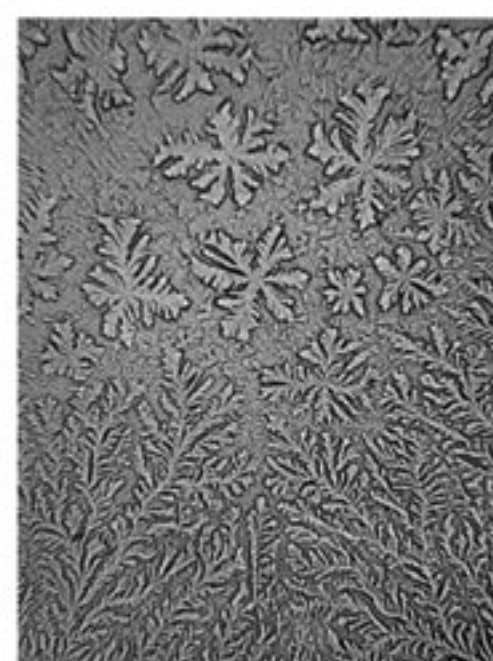
اشک انسان ناشی از جدایی



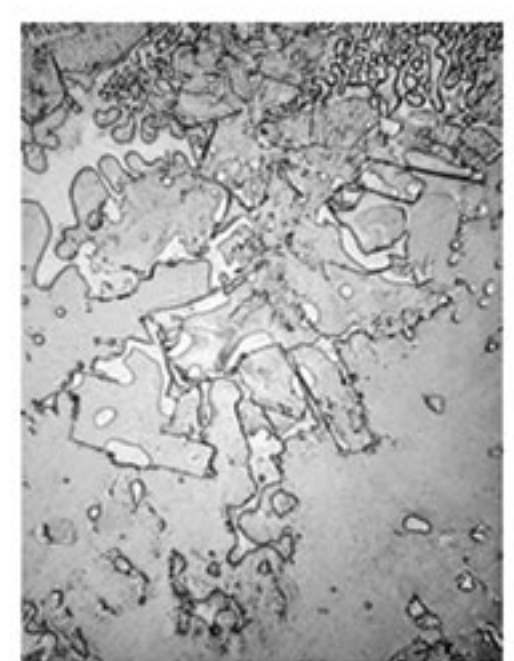
اشک انسان ناشی از غم و اندوه



اشک انسان ناشی از امید



اشک انسان ناشی خورد کردن پیاز



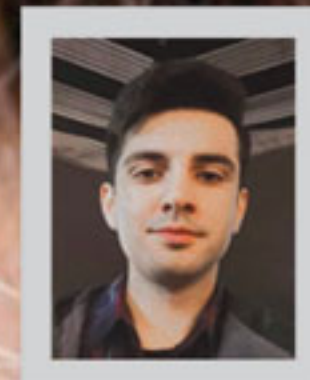
اشک انسان ناشی از خنده

آیا توانایی ژنوم انسان در ابتلا به کرونا موثر است؟
تاثیر زهر زنبور در درمان بیماری های ویروسی و
covid-۱۹
چگونگی عملکرد واکسن های مختلف covid-۱۹

بخش سوم

کرونا





امیرفیروزنیا

amir22firoznia@gmail.com

چگونه زن‌های اجداد نخستین ما در مرگ و میر کرونا می‌توانند موثر باشد؟

در ادامه ی این مقاله که با همکاری اساتیدی از جمله دکتر مسعود حقانی از اساتید دانشکده پیراپزشکی شیراز تهیه شده است ارتباط این توالی ژنی با مرگ و میر در ایران بررسی شده است.



دکتر مسعود حقانی

عضو هیات علمی گروه رادیولوژی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

این مقاله را می توان با اسکن کد زیر مطالعه کرد:



انسان های نئاندرتال گونه ای از انسان ها بوده اند که دوره ی زیستی آن ها به حدود ۱۳۰ تا ۲۳۰ هزار سال قبل باز می گردد و از انواع اجداد اولیه ی انسان آن هم از نوع معروفش به حساب می آمده اند. نئاندرتال ها در مناطق مختلفی از جمله ایران و نقاط دیگر آسیا و اروپا دیده شده بوده اند و به همین علت می توان گفت که یکی از اجداد مشترک انسان ها، نئاندرتال ها بوده اند.

ژن های نئاندرتال احتمالاً از انسان مدرن در برابر ویروس ها محافظت می کنند. با این حال، یک مطالعه اخیر نشان داد که یک توالی طولانی از DNA که از اجداد نئاندرتال ما به ارث رسیده است می تواند با عفونت شدید COVID-۱۹ و بستری شدن در بیمارستان مرتبط باشد. اکنون شواهد قابل توجهی نشان می دهد که زمینه ژنتیکی ما ممکن است در انتقال SARS-CoV-۲ و پیشرفت سریع COVID-۱۹ در برخی از افراد دخیل باشد. اگرچه هم میزان مریضی و هم مرگ و میر ناشی از COVID-۱۹ به عوامل کلیدی مانند سن و شرایط سلامتی همزمان بستگی دارد، اما کلاسهای بالقوه انواع ژنومی انسان احتمالاً بر احتمال عفونت SARS-CoV-۲ و پیشرفت آن تأثیر می گذارد. علیرغم اینکه به نظر می رسد ایران و مغولستان دارای خوشه جهش SARS-CoV-۲ هستند، میزان مرگ و میر ناشی از COVID-۱۹ در این دو کشور به شدت متفاوت است. در حالی که جمعیت در ایران ۲۵۸ برابر بیشتر از مغولستان است، تعداد موارد تایید شده ۱۱۷۰ برابر بیشتر است. علاوه بر این، میزان مرگ و میر تفاوت فاحشی را نشان می دهد. از آنجایی که نئاندرتال ها بین ۴۷۰۰۰ تا ۶۵۰۰۰ سال پیش با انسان های مدرن در خاورمیانه همخوانی کرده اند و ۴۰ هزار سال پیش منقرض شده اند، برخی از ایرانیان DNA نئاندرتال های بیشتری نسبت به سایر افراد دارند. در گذشته گزارش شده بود که ژن های نئاندرتال ها احتمالاً باعث حفاظت از انسان در برابر ویروس ها می شوند اما مطالعات اخیر نتایج جالبی را به همراه داشته اند...





فاطمه مرادی

sahari.mrd@gmail.com

تأثیر زهر زنبور عسل در درمان بیماری های ویروسی و covid-۱۹

با توجه به اینکه ترکیبات موجود در سم زنبور عسل بر روند درمان بیماری های ویروسی موثر واقع شده است، بی شک با تحقیق و پژوهش در مورد تأثیر این زهر بر ویروس کووید-۱۹ نیز شاهد نتایج مثبت و موفقیت آمیز در درمان این بیماری خواهیم بود.

● مقدمه:

در مصر باستان یونان و ۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در چین نیش زنبور عسل برای درمان بیماری ها مورد استفاده قرار می گرفت. بقرط نیز نیش زنبور عسل را به عنوان راز کیمیاگری یاد کرده است.

● کاربردهای پزشکی

در تحقیقات صورت گرفته روی موش ها تزریق یک میلی گرم از زهر به ازای هر کیلو گرم وزن، اثرات فرمالدئید را که از محرک های آرتريت است کاهش داده است.

● چکیده:

زهر زنبور عسل از گذشته های بسیار دور در چین و یونان و مصر باستان برای درمان بیماری ها استفاده میشد. امروزه نیز در کشورهای اروپایی و آمریکا از نیش زنبور برای درمان بیماری های مختلف استفاده می شود و هدف این مطالعه تعیین اثر بخشی زهر زنبور عسل در درمان بیماری کووید-۱۹ می باشد. طبق پژوهش ها و تحقیقات آزمایشگاهی و بالینی صورت گرفته زهر زنبور عسل دارای ترکیباتی است که در درمان انواع بیماری ها موثر است از جمله: آرتريت، ام اس، آرتروماتوئید، سیاتیک، لوپوس و همچنین کاهش التهاب، بازسازی سیستم عصبی، متوقف کردن رشد سلول های سرطانی و همچنین تقویت سیستم ایمنی و همچنین درمان بیماری های ویروسی مانند: آنفولانزا، ویروس هرپس و حتی درمان آنفولانزای H1N1 و HIV. ملیتین که مهم ترین ترکیب موجود در زهر زنبور عسل میباشد علاوه بر کنترل و درمان بیماری های ویروسی، در کنترل بیماری مآلاریا نیز تأثیر گذار است.

● خاصیت ضد ویروسی

در ریه‌ی موش‌های مبتلا به H1N1 که میل‌تین دریافت کرده بودند تیتراهای ویروسی کمتری نسبت به گروهی که این سم را دریافت نکردند دیده شد. نتایج حاصل از این تحقیقات اثبات کرد که میل‌تین موجود در زهر زنبور عسل قادر است از تکثیر ویروس در عفونت کشنده‌ی آنفولانزای نوع A جلوگیری کند و علاوه بر این زهر زنبور عسل و ترکیبات موجود در آن اینترفرون I را تحریک کرده که به دنبال آن حالت ضد ویروسی در سلول میزبان ایجاد می‌شود و از تکثیر سلول جلوگیری می‌کند.

در استان هوبی چین انجمن زنبور داران محلی، بررسی‌ای را از زنبور داران انجام داده‌اند در مجموع ۵۱۱۵ زنبوردار از جمله ۷۲۳ مورد در شهر ووهان، مرکز شیوع ویروس کرونا، از ۲۳ فوریه تا ۸ مارس از لحاظ ابتلا به کرونا ویروس جدید مورد بررسی قرار گرفتند و هیچکدام از این زنبورداران علائم مرتبط با ویروس کرونا را نشان ندادند. پس از آن ۱۲۱ بیمار معالجه با زهر زنبور عسل به همراه ۵ پزشک متخصص در زهر درمانی، که آنها نیز برای سلامتی خود زهر درمانی می‌کردند در شهر ووهان از لحاظ ابتلا بررسی شدند.

بیماران از اکتبر سال ۲۰۱۹ در معرض موارد مشکوک به کووید-۱۹ قرار گرفته بودند و سه نفر دیگر در معرض موارد تایید شده‌ی کووید-۱۹، اما هیچکدام از ۱۲۱ بیمار معالجه با زهر و همینطور ۵ پزشک، به این بیماری مبتلا نشده بودند با اینکه سه نفر از آنها پیوسته با خانواده‌ی خود که مبتلا به ویروس کرونا بودند تماس داشتند.

محققان دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه واشنگتن در سنت لوئیس از کاربرد احتمالی نانوذرات لود شده با میل‌تین در از بین بردن ویروس HIV در حالیکه سلولهای غیر آلوده آسیب نبینند گزارش کرده‌اند.

این محققین بیان کردند که وقتی زهر زنبور عسل وارد بدن می‌شود سم میل‌تین قادر است حفره‌هایی را در پوشش محافظ ویروس HIV و دیگر ویروس‌ها ایجاد کند. و از نظر تئوری هیچ راهی برای این ویروس نیست که با سم میل‌تین سازگاری یابد.

هنگامی که محققان میل‌تین را درون نانو ذرات بارگذاری کردند دریافتند که به دلیل وجود سپر محافظتی که به سطح نانو ذرات اضافه می‌شود به سلولهای طبیعی آسیبی نمی‌رسد اما از آنجا که سلولهای HIV از سلولهای سالم کوچکترند از بین سلولهای محافظتی لیز خورده و رد می‌شوند و همچنین برای پاکسازی جریان خون از ویروس HIV میتوان نانو ذرات را درون خون شخص بیمار تزریق کرد. این فناوری نوید نابودی ویروس‌های سیار در جریان خون که هنوز وارد سلول نشده‌اند را میدهد، بنابراین میتواند از آلودگی سلول به ویروس جلوگیری کند. البته تحقیقات و آزمایش‌های بالینی بیشتری دارد.

● نتیجه:

باتوجه به مطالب بیان شده و بعد از تلاش‌های بسیار محققین در سراسر دنیا، اخیراً دانشمندان و پژوهشگران کشورهای اروپایی و آمریکایی آزمایشاتی را در مقیاس بزرگتر بر روی تاثیر شفا بخشی زهر زنبور عسل آغاز کرده‌اند که نتایج حاصل از این تحقیقات، نقش زهر زنبور عسل و ترکیبات موجود در آن را در جلوگیری از تکثیر انواع ویروس‌ها به اثبات رسانده است. با استناد به این آزمایش‌ها که نشان از تاثیر شگرف و درمانگر زهر زنبور عسل بر بیماری‌های ویروسی نو ظهور همچون آنفولانزای H1N1 و HIV دارد، امید است با تحقیقات و پژوهش‌های بیشتر در این زمینه شاهد درمان بیماری کووید-۱۹ توسط محققان ایرانی باشیم. دور از ذهن نیست که زهر زنبور عسل بتواند در درمان بیماری کووید-۱۹ معجزه‌ای به پا کند.

منابع:

۱. محمدی مقدم مریم، تاثیر زهر زنبور عسل در درمان بیماری‌های ویروسی و کووید ۱۹، همایش جشنواره تالیفات علمی برتر علوم انسانی اسلامی - جایزه ویژه علامه جعفری (ره)، ۲۰۲۰ July
2. Cherniack E.P., Govorushko S. To bee or not to bee: The potential efficacy and safety of bee venom acupuncture in humans. *Toxicon*. 2018;154:74–78. doi: 10.1016/j.toxicon.2018.09.013



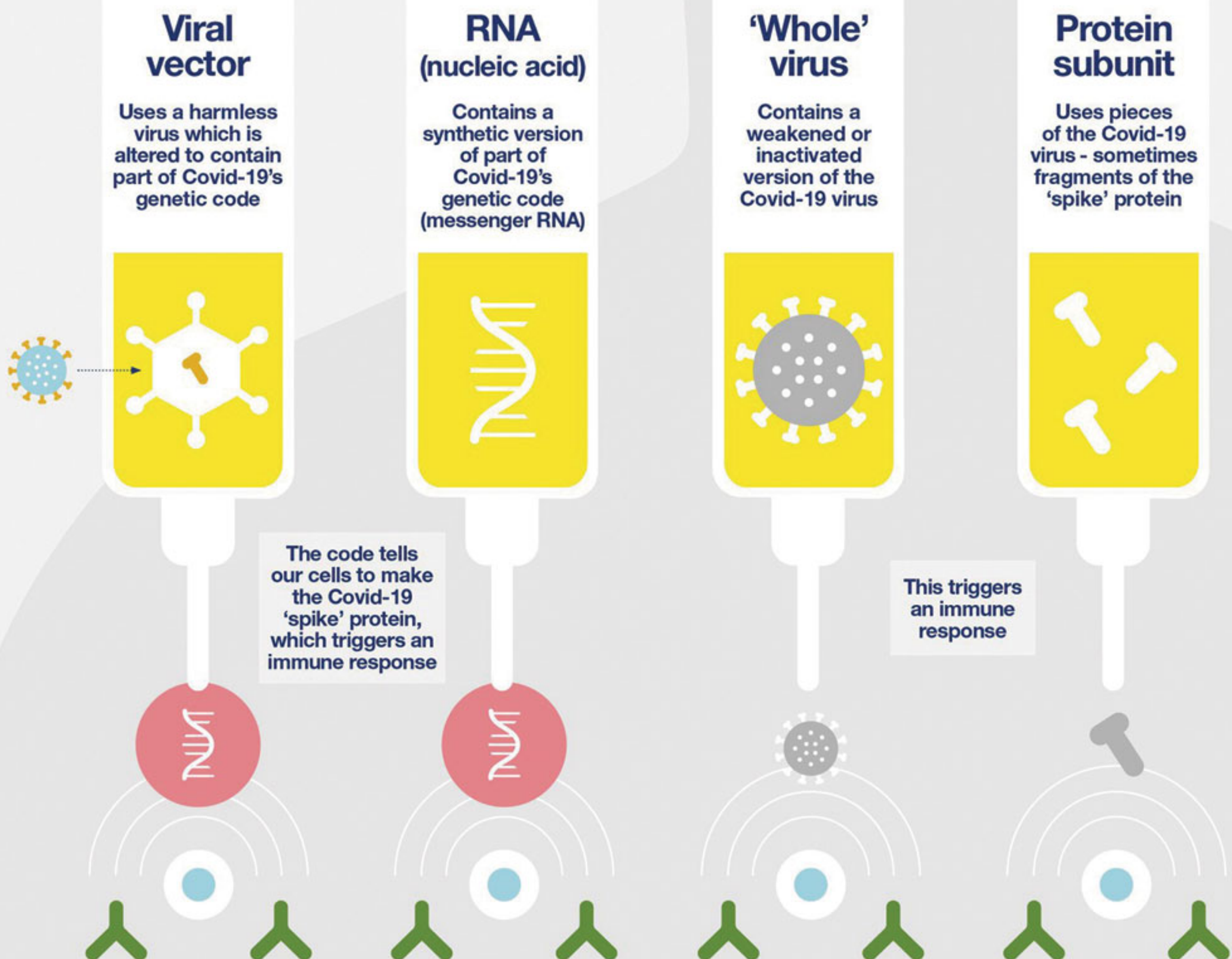
طبق پژوهش‌های انجام شده پپتیدهای میل‌تین و آپامین که از ترکیبات زهر زنبور عسل هستند از التهاب جلوگیری می‌کنند که احتمالاً این کار از طریق کاهش عملکرد دستگاه ایمنی صورت می‌گیرد.

زمانی که میل‌تین با دوز بالا تزریق شود باعث درد موضعی، خارش و التهاب می‌گردد اما دوز کم آن میتواند اثرات ضد التهابی ایجاد کند، در حقیقت میل‌تین با مـهار سیتوکین‌های التهابی عمل می‌کند.

تاثیرات زهر زنبور عسل در درمان انواع سرطان در حال بررسی است. بسیاری از رویکردهای بهینه سازی شامل استفاده از نانو ذرات لود شده با میل‌تین مورد استفاده قرار گرفته و نشان داده که زهر زنبور عسل و همینطور میل‌تین، فعالیت ضد توموری در برابر انواع سلولهای سرطانی از جمله سرطان کبد، سرطان پستان، لوسمی ریه و سلول‌های سرطانی پروستات دارد.

چگونگی عملکرد واکسن‌های مختلف Covid-19

How do different Covid-19 vaccines work?



Source: Gavi <https://www.gavi.org/vaccineswork/there-are-four-types-covid-19-vaccines-heres-how-they-work>

واکسن‌های Covid-19 باعث ایمنی بدن ما در برابر SARS-COV-2 می‌شوند. معمولاً پس از واکسیناسیون چند هفته طول میکشد تا بدن لنفوسیت‌های T و لنفوسیت‌های B تولید کند. بنابراین، ممکن است فردی بلافاصله قبل یا دقیقاً پس از واکسیناسیون به ویروس SARS-COV-2 آلوده شود؛ و به علت کافی نبودن زمان واکسیناسیون برای محافظت، بیمار شود. البته گاهی اوقات پس از واکسیناسیون علائمی مانند تب ایجاد میشود که این علائم طبیعی هستند؛ و روند ایجاد ایمنی را نشان میدهند.

برای ساخت واکسن می‌توان از چهار روش مختلف استفاده کرد؛ که عبارتند از:

۱. mRNA
۲. Viral vector
۳. Protein subunit
۴. Inactivated virus



آرمان بهزاد

Armand2017behzad@gmail.com



سید محمد مهدی مساوات

mehdi.mosavat@yahoo.com

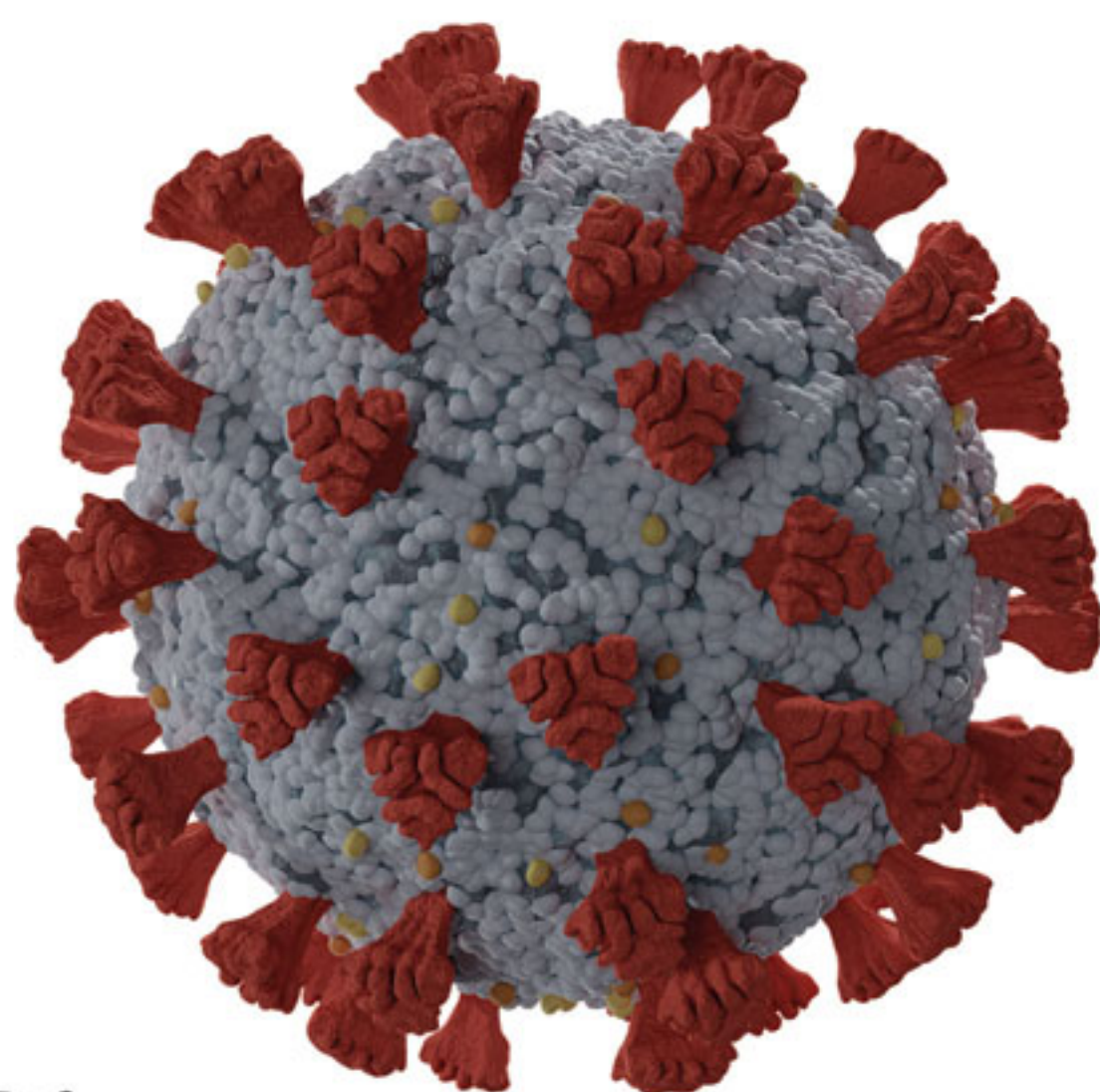
• واکسن های subunit مواد ویروسی کافی برای تولید کل ویروس SARS-COV-2 را ندارند. بنابراین؛ آنها نیز باعث ابتلا به Covid-19 نمی شوند.

۴. واکسن های Inactivated

این واکسن بر خلاف واکسن های قبلی حاوی کل ویروس SARS-COV-2 می باشد. با این حال، این ویروس از نظر شیمیایی تغییر یافته و غیر فعال شده است. در نتیجه؛ نمی تواند باعث ایجاد بیماری شود. واکسن های Sinovac، Sinopharm و Bharat Biotech از این گروه می باشند. این واکسن ها از یک ماده شیمیایی به نام بتا-پروپیولاکتون برای غیرفعال کردن ویروس SARS-COV-2 استفاده می کنند. در نتیجه؛ واکسن های Inactivated نیز باعث ابتلا به Covid-19 نمی شوند.

• واکسن های Inactivated واکنش های ایمنی قوی ایجاد نمی کنند و ممکن است ایمنی ناشی از آن طولانی نباشد. در نتیجه؛ از مواد کمکی برای ایجاد پاسخ ایمنی قوی تر استفاده می کنند؛ و از طرفی برای تامین ایمنی طولانی مدت، باید دو نوبت واکسن تزریق کنند.

How some of the different Covid-19 vaccines compare				
Technology / company	Suitable for people with weak immune systems	Number of doses	Storage	Other vaccines using this technology
RNA Pfizer-BioNTech Moderna	✓	2	Pfizer-BioNTech: -70C and 2-8C for up to 5 days Moderna: -20C for 6 months and 2-8C for 30 days	No other licensed vaccines
Viral vector Oxford-AstraZeneca CanSino Biologics Gamaleya Research Institute Johnson & Johnson	✓ (Depending on viral vector used)	1 to 2	2-8C	Ebola
'Whole' virus Sinovac (inactivated) Bharat Biotech (inactivated) Sinopharm (inactivated) Medicago Inc. (virus-like particle)	✓	2	2-8C	Whooping cough (inactivated) Rabies (inactivated) Hepatitis A (inactivated) HPV/cervical cancer (virus-like particle)
Protein subunit Novavax Chinese Academy of Sciences	✓	2	2-8C	Hepatitis B



References

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/how-do-covid-19-vaccines-work>
<https://wellcome.org/news/what-different-types-covid-19-vaccine-are-there>

۱. واکسن های mRNA

واکسن های mRNA Covid-19 مانند: Biotech-Pfizer و Moderna اولین واکسن های mRNA مجاز برای استفاده در انسان خارج از آزمایشات بالینی هستند. با این حال، این فناوری جدید نیست. این واکسن ها هیچ بخشی از ویروس SARS-COV-2 را ندارند. در عوض، دارای یک قطعه ی سنتز شده mRNA هستند؛ که اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین Spike ویروس SARS-COV-2 را دربردارد. سلول های بدنمان با کمک mRNA، پروتئین Spike را ساخته و آن را در اختیار سیستم ایمنی بدنمان قرار می دهند.

• امکان ابتلا به Covid-19 از واکسن های mRNA وجود ندارد؛ زیرا دستورالعمل های لازم برای ساخت کل ویروس کرونا را به همراه ندارد.

۲. واکسن های Viral vector

واکسن های Viral vector همانند واکسن های mRNA شامل کل ویروس SARS-COV-2 نیستند. آنها از یک ویروس بی ضرر برای رساندن ژن حاوی اطلاعات ساخت پروتئین Spike استفاده میکنند. واکسن های Oxford-Astrazeneca، Sputnik V، Johnson and Johnson covid-19 از واکسن های Viral vector می باشند؛ که از آدنو ویروس های مختلف به عنوان وکتور استفاده میکنند. آدنو ویروس ها میتوانند، باعث سرماخوردگی شوند؛ و انواع مختلفی از آدنو ویروس ها وجود دارند که میتوانند گونه های مختلف را آلوده کنند.

• واکسن Oxford-Astrazeneca از وکتور آدنو ویروس شامپانزه به نام ChAdOx1 استفاده میکند.

• واکسن روسی Sputnik V از دو وکتور مختلف آدنو ویروس انسانی به نام های Ad5 و Ad26 استفاده می کند.

• واکسن Johnson and Johnson covid-19 نیز از وکتور آدنو ویروس Ad26 استفاده می کند.

هر سه واکسن حاوی ژن پروتئین Spike هستند؛ که با تزریق واکسن، سلول های بدنمان پروتئین Spike را ساخته و آن را در اختیار سیستم ایمنی بدن قرار می دهند.

• همانند واکسن های mRNA، واکسن های Viral vector اطلاعات لازم برای ساخت کل ویروس SARS-COV-2 را برای سلول ها ندارند. بنابراین؛ امکان ابتلا به Covid-19 وجود ندارد.

۳. واکسن های subunit

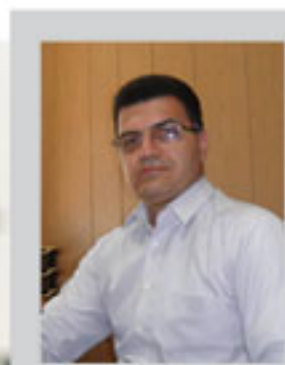
این واکسن ها نیز همانند واکسن های mRNA و Viral vector تنها از بخشی از ویروس SARS-COV-2 استفاده می کنند. با این حال، واکسن های subunit به جای تهیه ی کد ژنتیکی لازم برای ساخت پروتئین ویروس، پروتئین را مستقیماً به سلول ها تحویل می دهند.

پروتئین ویروس (مثل Spike Covid-19) توسط باکتری ها، مخمرها، سلول های پستانداران و سلول های حشرات ساخته می شود. چنین سلول هایی به عنوان کارخانه عمل می کنند؛ و مقادیر زیادی پروتئین می سازند؛ این پروتئین ها در ادامه از سلول استخراج و خالص می شوند؛ و به عنوان ماده فعال واکسن مورد استفاده قرار می گیرند. واکسن Novavax Covid-19 یک واکسن subunit است؛ که دانشمندان برای ساخت آن، مقادیر زیادی پروتئین Spike ویروس SARS-COV-2 را به کمک سلول های حشرات در آزمایشگاه تولید کرده اند. پروتئین های Spike پس از تولید، استخراج و خالص می شوند؛ و به شکل ذرات نانو درمی آیند؛ که به خودی خود، این ذرات نانو ممکن است به اندازه ی کافی واکنش ایمنی ایجاد نکنند. بنابراین؛ در واکسن Novavax از یک ماده ی کمکی استفاده می کنند؛ تا سیستم ایمنی بدن را تحریک کنند.



بخش چهارم پژوهشی

ترجمه: علم و هنر
انواع مطالعات در علوم پزشکی



دکتر رضا کافی پور
استادیار آموزش زبان انگلیسی
دانشگاه علوم پزشکی شیراز

Translation

ترجمه: علم و هنر

در نهایت امروزه و در قرن جاری، ترجمه عملاً ابزاری است جهت آگاهی از آخرین دستاوردها و پیشرفتهای علمی و فنی، تبادل اطلاعات فرهنگی، ادبی و هنری و آگاهی از اخبار سیاسی و اقتصادی جهان و در عمل نیز جهت انجام مبادله های اقتصادی و تجارت جهانی به کار گرفته می شود.

در ادامه این نوشتار و پس از آگاهی از تاریخچه ترجمه به سیر تکوینی و انواع ترجمه می پردازیم.

بعضی از انواع ترجمه به ترجمه مستقیم Direct Translation معروف اند از جمله Borrowing Translation که در آن انتقال بدون تغییر جمله، اصطلاح یا واژه از زبان مبدأ به زبان مقصد اتفاق می افتد و در ترجمه از انگلیسی به فارسی گاه حروف انگلیسی صرفاً به حروف فارسی تبدیل می شوند مثل اس ام اس و یا هتل و گاه فقط نوع صداها یا بین حروف تغییر می کند تا در زبان مقصد شکل بهتری داشته باشد مثل استوپ و استاپ. یکی دیگر از انواع ترجمه Claque Translation نام دارد که در آن ترتیب قرارگیری کلمات در زبان مبدأ عیناً در ترجمه حفظ می گردد بعنوان مثال An Encyclopedia for children "یک دائرة المعارف برای کودکان" ترجمه می شود. پس از ترجمه مستقیم نوع دیگر ترجمه، ترجمه غیر مستقیم Oblique Translation است که خود چندین مدل دارد. نوع اول ترجمه غیر مستقیم ترجمه تبدیلی Transportation Translation نام دارد. در این نوع ترجمه نقش دستوری کلمات در جمله ی مبدأ و مقصد متفاوت است و اگر یک کلمه در زبان مبدأ در قالب اسم باشد، ممکن است در زبان مقصد به شکل فعل یا صفت ظاهر گردد.

ترجمه را همزمان هنر و علم می دانند که علاوه بر دانش، ذوق و سلیقه مترجم نیز در ارایه ترجمه ای مناسب نقش دارد. هنر ترجمه هنر برگرداندن جملات، عبارات، اصطلاحات، و در کل مفهوم و مقصود یک متن از زبان مبدأ به زبان مقصد است. پس مترجم فردی است که کار برگرداندن و منتقل کردن مفهوم یک متن از زبان مبدأ به زبان مقصد را انجام می دهد.

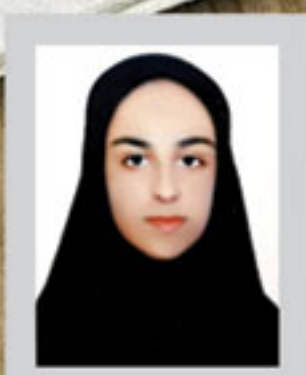
تاریخچه ترجمه

نوشته هایی که به دو زبان در منطقه الفاتین Elephantine در دوران پادشاهی مصر باستان یافت شده است قدمت ترجمه را سه هزار سال قبل میلاد نشان می دهد اما قدمت ترجمه رسمی به حدود ۲۴۰ سال قبل میلاد بر می گردد که لیویوس آندریکوس اثر هومر به نام "ادیسه" را از یونانی به لاتین ترجمه کرد. ترجمه تورات نیز در قرن دوم قبل از میلاد توسط گروهی ۷۰ نفره از دانشمندان یهودی انجام گرفت تا فهم و درک تورات را برای یهودیان اسکندریه که به زبان لاتین صحبت می کردند ممکن سازند. ترجمه انجیل هم کمی قبل آن به شکل ترجمه کلمه به کلمه به زبانهای مختلفی همچون لاتین، سریانی، قبطی و ارمنی انجام شده بود.

ترجمه تحت الفظی انجیل در قرن چهارم انتقادات فراوانی از سوب افراد مذهبی به دنبال داشت که همین انتقادات و مخالفتها آغازگر بحث بر سر اصول، مبانی و شیوه ترجمه شد. تا قبل از قرن نوزدهم عمده مطالب ترجمه شده مربوط به متون مذهبی و پس از آن ادبیات و فلسفه بود اما در قرن نوزدهم ترجمه وسیله ای جهت برقراری ارتباط بین دانشمندان جوامع مختلف شد و در قرن بیستم به قدری نقش ترجمه برجسته و پر رنگ شد که این قرن را "عصر ترجمه" نامیدند.



انواع مطالعات در علوم پزشکی



فاطمه ابراهیمی

Fat2002eme@gmail.com

نوع دیگر ترجمه غیر مستقیم
ترجمه تعدیلی Modulation
Translation نام دارد. در این نوع
ترجمه علاوه بر اینکه ترتیب
واژگان و شکل دستور زبان
جملات از زبان مبدأ را به مقصد
تغییر می‌دهد، بلکه دیدگاه و بیان
نویسنده را هم تحت‌الشعاع قرار
می‌دهد و هدف مترجم نزدیکی
هر چه بیشتر جمله ترجمه شده از
نظر مفهوم به زبان مقصد است.
بعنوان مثال جمله Learning
Russian is a difficult job
به شکل "یاد گرفتن زبان روسی
کار دشواری است" یا "یاد گرفتن
زبان روسی کار ساده‌ای نیست"
ترجمه می‌شود. نوع دیگر ترجمه
غیر مستقیم ترجمه معادل
equivalence Translation
است.

این نوع ترجمه بیشتر برای ترجمه
اصطلاحات و ضرب‌المثل‌ها
کاربرد دارد. در این ترجمه با کم و
زیاد کردن واژگان و یا استفاده‌ی
معادل آن‌ها در زبان مقصد، تناظر
صوری به حداقل می‌رسد و یا از
بین می‌رود ولی در مقابل رسایی
جمله به حداکثر می‌رسد. و آخرین
نوع ترجمه غیر مستقیم ترجمه
فرهنگی Adaptation Trans-
lation نام دارد.

از این نوع ترجمه در ترجمه برخی
عبارات و اصطلاحات در زبان
مقصد استفاده می‌شود که دارای
هیچ معادلی نیستند و مترجم ناچار
است از دیگر مسائل که نسبتاً با
موضوع در یک جهت قرار دارند
استفاده کند. به عنوان مثال ترجمه
معادل Acts of God "سوانح
طبیعی" است در حالی که زمانی
که این ترجمه با موضوع متن
همخوانی ندارد در ترجمه فرهنگی
به "غضب الهی" یا "قهر طبیعت"
ترجمه می‌شود.

ترجمه مبحثی بسیار گسترده
است که از زوایای مختلف اجزای
متفاوت آن قابل بحث و بررسی
می‌باشد. در این نوشتار سعی شد
به شکل اجمالی و کوتاه، مقدمه و
تاریخچه ترجمه و انواع مختلف
ترجمه به زبانی ساده بیان شود.

مطالعات کار آزمایی بالینی Clinical Trial Research

تحقیقات بالینی برای بهبود درک، درمان یا پیشگیری از بیماری انجام شده است. مطالعات بالینی افراد را در یک جمعیت بیمار انتخاب شده بررسی می کند. دقت و صحت کار آزمایی های بالینی بستگی به روش تصادفی سازی، کور کردن و تجزیه و تحلیل آماری مطالعه دارد. محققین اغلب کار آیی و ایمنی دارو ها را در مطالعات دارویی بالینی آزمون می کنند. همچنین کار آزمایی بالینی ممکن است شامل آزمودن مواردی همچون روشهای جدید جراحی، فیزیولوژیکی، روانی و یا کاربردهای جدید ابزار پزشکی باشد. این نوع از مطالعات اغلب به صورت کار آزمایی بالینی مداخله ای می باشد. درمان ها، دوزها و جمعیت را می توان دقیقاً برای کنترل یا به حداقل رساندن اختلافات داخلی جدا از درمان مشخص کرد.

مطالعات اپیدمیولوژیک Epidemiological Research

مطالعات اپیدمیولوژیک یکی از انواع مطالعات در علوم پزشکی میباشد که بر خلاف سایر مطالعات علوم پزشکی که بیماریها را در سطوح فردی بررسی میکنند تمرکز اصلیشان بر روی جامعه و جمعیت های بزرگ میباشد که بتوانند علت و توزیع بیماریها را در سطوح بزرگ مشخص نمایند. اپیدمیولوژیست ها علل، توزیع و تغییرات تاریخی فراوانی بیماری را بررسی می کنند. به عنوان مثال، محققان به دنبال روند شیوع سرطان یا آنفلوآنزا برای تعیین علت آنها و راه های جلوگیری یا کاهش شیوع هر یک از این نوع بیماری ها هستند. مطالعات اپیدمیولوژی به صورت مداخله ای می باشد، اما به دلایلی همچون ریسک فاکتورهای ملاحظات اخلاقی، شرایط سیاسی یا اجتماعی و بهداشتی اغلب به صورت مشاهداتی می باشند.

تحقیقات ثانویه Secondary Research

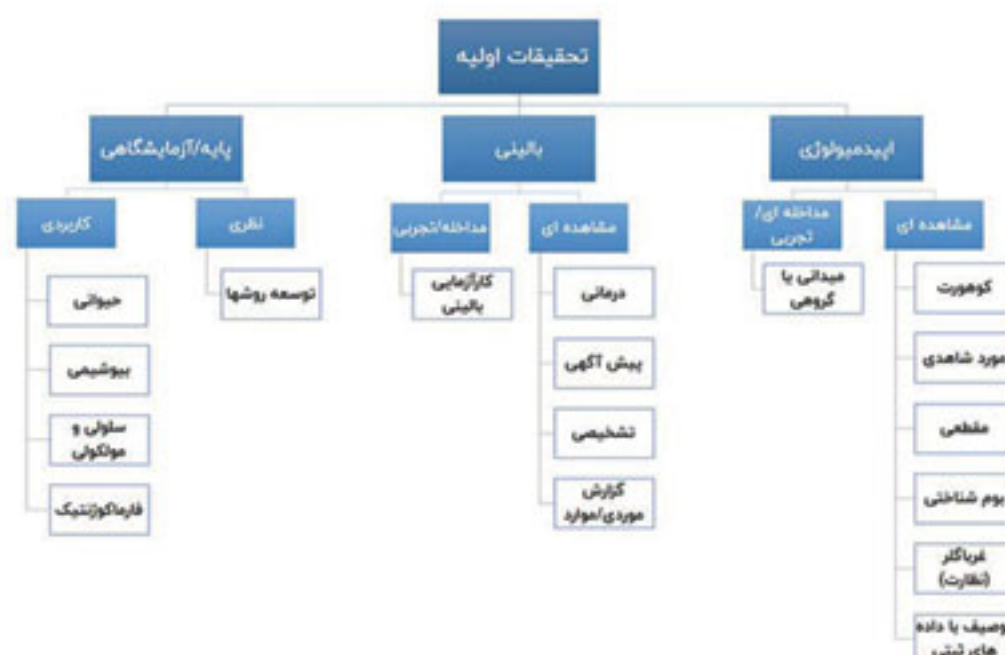
تحقیقات ثانویه یکی از انواع مطالعات در علوم پزشکی میباشد که هدف از آنها ترکیب و بررسی داده های جمع آوری شده در طول مطالعات اولیه میباشد. تعاریف دیگر از این نوع مطالعات بررسی مجدد و تحلیل مجدد اطلاعات موجود است که شاید در زمان طراحی مطالعه مد نظر نبوده است. در دسته بندی تحقیقات ثانویه مطالعات موجود به صورت مطالعات مروری سنتی، مطالعات مروری منظم و فراتحلیل یا متاآنالیز خلاصه می گردد.



مقدمه: شروع یک تحقیق در علوم پزشکی با احساس و یا وجود یک مشکل شکل می گیرد. این مشکل باعث ایجاد سوالات و فرضیاتی در ذهن محقق یا پزشک میگردد. پاسخ به این سوالات و فرضیات مبنای علمی انواع مطالعات علوم پزشکی است. اهداف اصلی مطالعات پزشکی؛ تعیین کمیت شیوع بیماری و مقایسه مداخلات، پیش بینی ها یا ارزیابی های گوناگون است. یک مطالعه علمی نیاز به برنامه ریزی مناسب برای پروتکل تحقیق، تأییدیه اخلاقی، جمع آوری داده ها، تجزیه و تحلیل داده ها، تفسیر نتایج و انتشار دارد. تحقیقات علوم پزشکی دسته بندی های متفاوتی دارد. رایج ترین دسته بندی انواع مطالعات در علوم پزشکی، تحقیقات اولیه و ثانویه است.

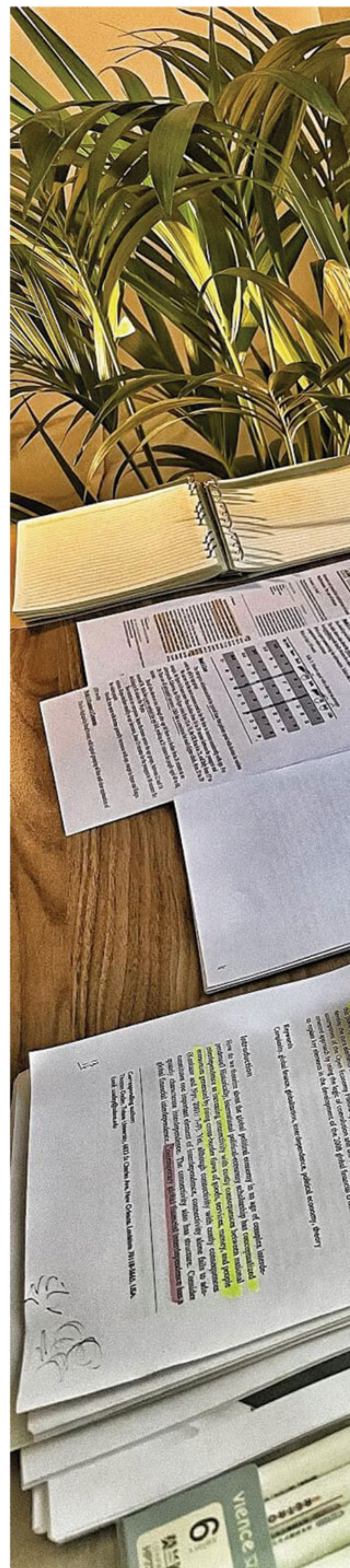
تحقیقات اولیه Primary Research

تحقیقات اولیه مطالعاتی را شامل میگردد که منجر به تولید مقالات پژوهشی یا اورجینال می گردند. جامعه آماری در تحقیقات اولیه انسان ها، حیوانات، مواد آزمایشگاهی، سلول ها، جامعه و... می باشد. در تحقیقات اولیه ابتدا به جمع آوری اطلاعات مطالعه و سپس به تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات می پردازیم. تحقیقات پزشکی اولیه در سه زمینه اصلی آزمایشگاهی، بالینی و اپیدمیولوژیک دسته بندی می شود. دانشمندان آزمایشگاه اصول بیماری ها و درمان ها را تجزیه و تحلیل می کنند. محققان بالینی برای آزمایش انواع جدید و ثابت شده درمان با شرکت کنندگان همکاری می کنند. متخصصان اپیدمیولوژی برای شناسایی علت و توزیع بیماری ها روی جمعیت تمرکز می کنند.



مطالعات پایه و آزمایشگاهی - Basic research

تحقیقات آزمایشگاهی شامل تحقیق و آزمایش علمی در یک محیط کنترل شده برای ایجاد یا تأیید درک متقابل شیمیایی، مواد ژنتیکی، سلولها و عوامل بیولوژیکی است. دانشمندان آزمایشگاهی فرضیه های خاصی را که به توسعه درمان های پزشکی جدید کمک می کند، بررسی می کنند. یک مزیت این نوع تحقیقات این است که دانشمندان می توانند متغیرها را در یک محیط آزمایشگاهی کنترل کنند. چنین سطح بالایی از کنترل اغلب در خارج از آزمایشگاه امکان پذیر نیست. این امر منجر به اعتبار داخلی بیشتر یک فرضیه می شود و امکان آزمایش جنبه های مختلف بیماری و درمان های بالقوه را فراهم می کند. شرایط استاندارد یک محیط آزمایشگاهی همچنین از توسعه تصویربرداری پزشکی جدید و ابزارهای تشخیصی پشتیبانی می کند. تحقیقات بنیادی و پایه دودسته نظری و کاربردی می شوند.



بخش پنجم مصاحبه و گزارش



بررسی جایگاه
پژوهش و اهمیت آن
در دوران دانشجویی

مطالعات مروری سنتی Narrative Review

این نوع از مطالعات که معمولاً توسط صاحب نظران و متخصصین یک حوزه خاص نگارش می‌گردد می‌تواند به شکلی کاملاً جذاب و منتقدانه، به جمع بندی دانش و اطلاعات در یک حوزه خاص منجر گردد؛ با این وجود ممکن است نتایج و یافته‌هایی را که در مطالعه خود گزارش می‌نمایند، از واقعیت فاصله داشته و تحت تأثیر شیوه انتخاب مقالات، دچار تورش گردد. دلیل این امر هم آن است که در این نوع از مقالات مروری، پروتکل مشخصی به منظور دستیابی به مقالات اصیل وجود ندارد و معمولاً، برای نوشتن این گونه مقالات، دانشمند خبره، مقالاتی را که پیرامون موضوع مورد نظرش به رشته تحریر در آمده است را بر اساس دانش و سلیقه خود مورد انتخاب و مطالعه قرار میدهد. از همین رو، مقالات مروری سنتی از قابلیت تکرار توسط محققین دیگر برخوردار نمیشد.

مطالعات مروری منظم Systematic Review

مقالات مروری منظم دارای پروتکل مشخصی در جهت دستیابی به مقالات اصیل میباشند. در این پروتکل مشخص میگردد که معیارهای ورود و معیارهای خروج تعریف شده برای مقالات اصیل باز یابی شده، مشتمل بر چه مواردی میباشند. مشخص کردن چنین پروتکلی سبب میشود که خوانندگان، با اطمینان بیشتری به نتایج یک مقاله مروری منظم تکیه نمایند. مقالات مروری منظم معمولاً مقالاتی هستند که با هزینه کم و در فرصت نسبتاً مناسبی از نظر زمانی به رشته تحریر در می‌آیند و اگر نویسنده آنها نشان دهد که احتمال رخ داد تورش در این مقالات را با رعایت نکات مهم ذکر شده در فوق به حداقل رسانده است، میتواند به نتایج و یافته‌های آنها اعتماد نمود چنین مقالاتی به خصوص اگر توسط دانشمندان خبره و به صورت دقیق به رشته تحریر در آیند، منابع بسیار مهمی را برای آشنایی افراد پیرامون یک موضوع خاص فراهم می‌آورند.

مطالعات مروری متا آنالیز یا فراتحلیل Meta Analysis

این نوع از مطالعات بر روی اطلاعات و خروجی‌های کمی منتشر شده در مقالات علمی می‌باشد. این مطالعات از نظر انتخاب پروتکل‌ها همانند مطالعات مروری منظم می‌باشند. تنها وجه تمایز مطالعات متا آنالیز با مطالعات مروری منظم در این است که در متا آنالیز به یک تخمین از جمع بندی کمی و مشترک در مورد آن موضوع خاص دست پیدا خواهیم کرد.

نتیجه‌گیری:

تعیین نوع مطالعه یکی از مولفه‌های اصلی در طراحی مطالعه می‌باشد که به فاکتورهای متفاوتی و بسیار زیادی بستگی دارد. با شناخت صحیح نقاط قوت و ضعف و همچنین موارد کاربرد انواع گوناگون مطالعات میتوان از انجام این مطالعات، بیشترین بهره را در حوزه علوم سلامت به دست آورد. شما کدامیک از مطالعات را برای انجام تحقیق خود انتخاب مینمایید؟ آیا از مزایا و معایب مطالعه انتخابی خود مطلع هستید؟

منابع:

محسن رضائیان. مروری بر انواع مطالعات مروری در حوزه سلامت. مجله تحقیقات نظام سلامت. ۵۷- Jan ۱۰؛ ۹(۱۱): ۱۴۹۲-۱۴۹۵
Sessler, D. I. & Imrey, P. B. Clinical Research Methodology 1: Study Designs and Methodologic Sources of Error. Anesth. Analg. 121, 1034-1042 (2015).

بررسی جایگاه پژوهش و اهمیت آن در دوران دانشجویی

عکاس: شقایق فردیسی

اساتید گروه رادیولوژی:



نگار السادات شرافت

13ragen79@gmail.com



محدثه کلاهچی

mohaddeseh.k.1379@gmail.com



دکتر رضا فردید؛

دکتری فیزیک پزشکی و مدیر گروه رادیولوژی و معاون پژوهشی دانشکده



دکتر مسعود حقانی؛

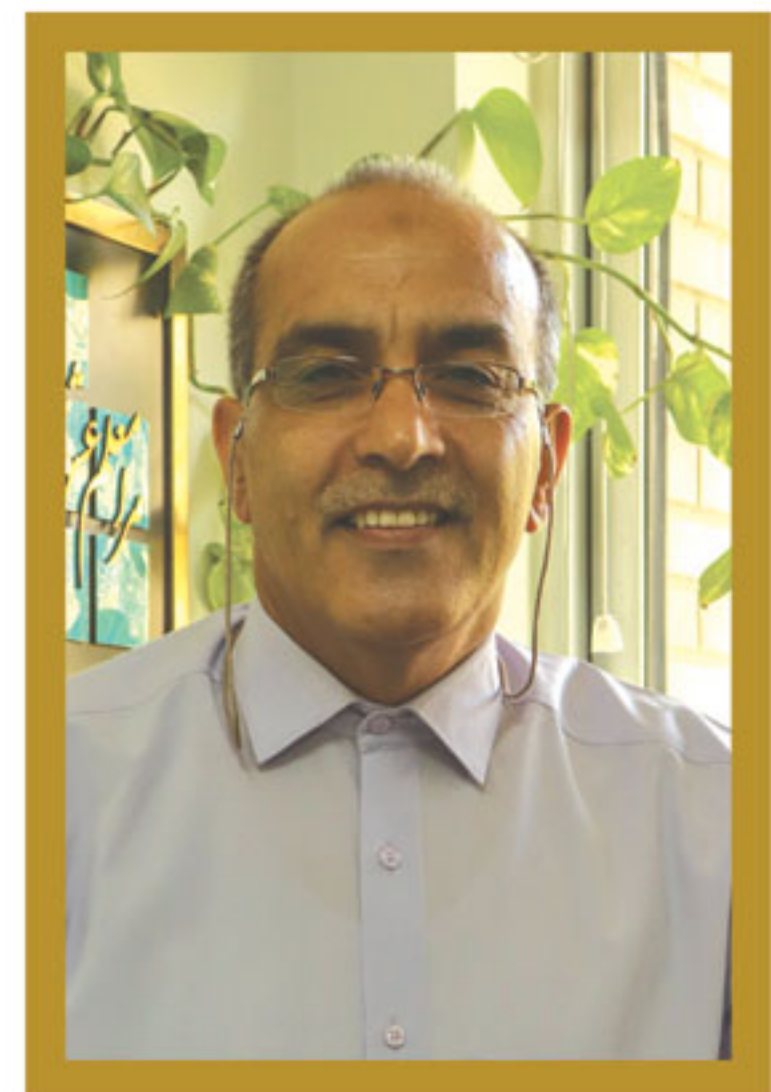
دکتری تخصصی مهندس هسته‌ای - گرایش پرتوپزشکی و معاون آموزشی گروه و معاون فرهنگی دانشکده

اساتید گروه علوم آزمایشگاه:



دکتر مریم متوسل؛

دکتری میکروبیولوژی و استادیار دانشکده پیراپزشکی شیراز



دکتر غلام حسین تمدن؛

دکتری هماتولوژی و معاون آموزشی دانشکده

در دنیای امروز، دانایی یکی از محورها و شاخص‌های اصلی پیشرفت و تعالی هر جامعه به شمار می‌رود، سنجش سطح دانایی به میزان تولید و مصرف اطلاعات و گسترش دانایی به دسترسی سریع و آسان به منابع علمی موثق وابسته است.

پژوهش کوششی برای یافتن بهترین راهکارهای ممکن برای حل مشکلات موجود در عرصه‌های زندگی و راهی برای گسترش مرزهای دانش و گشودن افق‌های تازه برای آیندگان است. از همین رو در صدد آمديم تا اين شاخص را در سطح دانشجویی مطرح کنیم و دغدغه‌ای بی‌پایان با نگرشی درست و هدفمند، به مخاطبان عزیز خود ارائه دهیم.

در این مصاحبه در خدمت چندی تن از اساتید گرانقدر و گرانمایه دانشکده پیراپزشکی شیراز از دو گروه رادیولوژی و علوم آزمایشگاه هستیم و با مطرح کردن سوالات خود سعی بر آن بود که به قسمتی از مجهولات و ابهامات دانشجویی در ارتباط با محور تحقیق و پژوهش در دوره کارشناسی پاسخ دهیم.

۱) مسئله‌اولی که مطرح کردیم، توضیح کلی و معرفی مقوله پژوهش و تحقیق بود. از اساتید خواستیم تا برای ما معنی و مفهوم پژوهش و تحقیق را واشکافی کنند و بدانیم که این شاخص اصلا به چه معنا است؟

دکتر متوسل: پژوهش شاخصی است که نهاد بشر با آن آمیخته است؛ به طور کلی در کشور ما جنبه‌های مختلفی دارد و به معنای جست و جو کردن است. در تمام مراحل زندگی ما چراهای بسیاری وجود دارند و پژوهش باعث میشود که تعداد این چراها کم و طبقه بندی شوند و نتایجی که از این پژوهش‌ها به وجود می‌آیند، به علومی ثابت و پایه تبدیل میشوند که جزو دانش بشر به حساب می‌آیند! در تکست بوک‌ها، بسیاری از مباحث مطرح شده حاصل محور تحقیق و پژوهش در علوم و سال‌های مختلف است. پس پژوهش شاخصی است که برای ما دانش‌سازی میکند به این صورت که فرضیه مطرح شده را در راستای تبدیل آن به نظریه هدایت میکند و نظریات را در قالب تئوری برای ما بیان میکنند. این پروسه ممکن است منتهی شود به مقاله‌ای با تعداد صفحات ۵ الی ۱۵ صفحه.

مقاله در واقع دستاورد کوچکی است که هدف این دستاورد‌های کوچک رسیدن به جواب یک چرایی است. چرا که این مسیر با یک سوال پژوهشی آغاز میشود که به عنوان تاپیک یا عنوان پژوهشی مورد استفاده قرار میگیرد. پس از سوال آغاز میشود! سوال ما را می‌رساند به عملیاتی که مبتنی است به علوم و دانش اولیه و بعد نیازمند ابزار و روش‌هایی است. در نهایت این نتایج جمع میشوند و تبدیل به تکست بوک‌ها و رفرنس‌های معتبر میشوند و از همین جا میتوان به جایگاه پژوهش در علم پی برد. پژوهش برای رفع تکلیف یا پرستیز و ژست اجتماعی نیست

دکتر تمدن: اگه بخواهیم حقیقت پژوهش را موشکافی کنیم ما به عنوان یک جست و جو گر از پدیده‌های اطرافمان مسئله‌ای در ذهنمان شکل میگیریم و در قالب سوال مطرح میشود؛ پروسه‌ای که طی میکنیم برای پاسخ دادن به سوال میشود پژوهش! حالا در علوم پزشکی طبیعتا این مسائل برمیگردد به علوم بهداشت، درمان، آموزش، پیشگیری، مانیتور درمان و تشخیص‌ها.

دکتر فردید: برای یک کار پژوهشی خوب باید براساس شواهد معتبر علمی و روش‌های تحقیق درست و آزمایش‌های عملی مطابق استاندارد‌های جهانی در آزمایشگاه عمل کرد و نتایج به دست آمده به طور دقیق آنالیز شوند و گزارش نویسی صورت گیرد و مورد بحث واقع شود و به تایید چندین نفر اساتید متبحر برسد و در مجلاتی ثبت شود و در نهایت به عنوان اطلاعاتی مستند و معتبر در data base ها ثبت و تبدیل به یک مقاله علمی شود. پژوهش بسیار دشوار و درعین حال زیباست چون به دنبال طرح سوالی به عنوان دغدغه ذهنی شما و تلاش برای پاسخ به آن، شروع می‌شود. برای شروع، ابتدا باید تمام مقالات موجود در دیتابیس‌های جهان را برای یافتن پاسخ پرسش خود بررسی کنید. اگر جوابتان را در آن‌ها یافتید یعنی قبلا روی این موضوع، تحقیق و بررسی صورت گرفته و دیگر نیازی به دوباره کاری نیست ولی اگر جوابی پیدا نکردید، باید خودتان برای یافتن آن اقدام کنید و به این ترتیب سوال شما، به یک سوال پژوهشی تبدیل و وارد مرحله پیاده سازی و اجرا می‌شود و شما باید با الگو گرفتن از روش‌های سایر محققین موفق برای رسیدن به نتایجی مشابه عمل کنید.

این کار را پروپوزال نویسی و یادگیری و اجرای روش تحقیق می‌گویند که پس از نوشتن آن، ما تازه یک محقق می‌شویم و سپس از مراحل کار، گزارش نویسی کرده و آن را به صورت مقاله‌ای ثبت می‌کنیم که

وارد دنیای علم می‌شود و افراد بسیاری می‌توانند پاسخ سوالات مشابه خودشان را با مطالعه آن دریابند و به این ترتیب شما قدمی در جهت ارتقای علم و انتقال آن به نسل‌های آینده برداشته‌اید.

پس پژوهش از این نظر اهمیت دارد که پله پله صورت می‌گیرد و در نهایت منجر به ارتقای علم می‌شود که البته همه این پله‌ها را هم لزوما نباید فقط یک نفر طی کند. مسائل پژوهشی در کل برای این است که سوالات خود را که به دنبال وجود مشکلات در تمام ابعاد مختلف دنیای علم وجود می‌آید، با راهکارهای مناسبی پاسخ دهیم و به کلام ساده تر برای زندگی بهتر و حل مشکلات است و در هر زمینه‌ای هم قابل اجراست.

دکتر حقانی: درس خواندن و علم و پژوهش وقتی مفیدتر واقع می‌شود که بتواند باعث حل مشکلات شود؛ یعنی اگر پژوهش ما به سمتی برود که بتواند مشکلی را از جامعه حل کند حتی اگر آن مشکل خیلی کوچک و جزئی باشد بسیار ارزش پیدا می‌کند و اساسا پژوهش برای حل مشکلات و پاسخ به سوالات است.

۲) به طور کلی پژوهش در آینده تحصیلی و کاری دانشجویان چقدر موثر است؟ فعالیت در این حیطه دانشجویان را صاحب چه امتیازاتی میکند؟

دکتر متوسل: از محاسنی که به عنوان نتیجه از فعالیت در محور تحقیق و پژوهش حاصل میشود میتوان در وهله اول به (۱) فراگیری تکنیک قبل از وارد شدن به محیط کار اشاره کرد. در وهله بعد میتوان (۲) دانش اندوزی را مورد توجه قرار داد به عنوان یکی از نتایج حاصل فعالیت در این حیطه. دانشجو همیشه باید به فکر دانش اندوزی و تثبیت دانش خود باشد و در قدم اول به علوم تئوریکال دروس خود سپس به جنبه‌های عملی اشراف پیدا کند زیرا اصل قدم گذاشتن در علوم پژوهش، داشتن پایه قوی علمی هست! این اصل باید نهادینه شود در دانشجویان ما و قبل از اینکه وارد فعالیت آکادمیک تحقیق و پژوهش شوند به طبقه بندی دانش خود بپردازند. به علاقه مندی اشاره کردم؛ چه موقع ما به موضوعی علاقه نشان میدهم؟ زمانی که مهارت و دانش ما در آن زمینه قابل توجه باشد.

در آن زمینه یا رشته ممارست داشته ایم، به اکثر جنبه‌های تئوری و عملی آن زمینه مسلط هستیم و حاصل این علاقه مندی و (۳) مهارت ما این میشود که ما در آن زمینه (۴) خلاق میشویم! پژوهش باعث خلاقیت و مهارت ما میشود و ما به این موارد حتی بعد از فارغ التحصیلی، در محیط کار خود هم احتیاج داریم. مهارت در آینده شغلی حرف اول را میزند و با وارد شدن به عرصه‌های مختلف علمی پژوهش در دانشگاه کسب میشود. پس دانشجو نباید منفعل باشد زیرا مهارت تعیین کننده برتریت دانشجویان در خارج از دانشگاه است! شاخص تحقیق و پژوهش جدای از حرفه مان نیست.

دکتر تمدن: در پژوهش ما نیاز به ابزارهایی داریم برای داشتن ابزارها باید یادگیری انجام شود بنابراین مدنظر تان باشد که پژوهش این نیست که فارغ از آموزش باشد. شما در پژوهش دانشی را یاد میگیرید و بعد یاد میگیرید که از ابزارها چگونه استفاده کنید تا به یک سوال علمی پاسخ دهید بنابراین آمیخته‌ای از آموزش هست اما در خطی وسیع ترانه فقط وسیع بودن سطح بلکه با توجه به موضوعی که در دست داریم، دید شما را نسبت به آن موضوع عمیق تر میکند. از جمله ابزارهایی که در این بحث برای ما کاربرد دارند میتوان به ابزارهای آماری، کشیدن نمودارها و همچنین ابزارهای الکترونیکی آن مبحث اشاره نمود. در کنار بحث ابزار معقوله مهم و باارزش یادگیری تکنیک نیز وجود دارد و

■ **دکتر فردید:** دانشجویان زمان ورود به دانشگاه، در همان ترم اول با حجم زیادی از موارد و تجربه‌های جدید روبه‌رو می‌شوند و از لحاظ اجتماعی وارد یک سطح بالاتر و محیط جدیدتری می‌شوند پس با چالش‌هایی رو به رو است که معمولاً به خاطر آن‌ها اکثراً در ترم اول دچار افت تحصیلی می‌شوند؛ پس توصیه ما این است که دانشجویان در ترم اول، خود را درگیر فعالیت‌های فوق برنامه نکنند و اجازه دهند که مدتی بگذرد تا با محیط جدید آشنا شود و خودش را پیدا کند و با شرایط جدید وفق پیدا کند و سپس فعالیت در این زمینه‌ها را آغاز کند. در باشگاه پژوهشی بستری برای آموزش‌های اولیه به دانشجویان فراهم شده است تا آموزش‌های مورد نیاز دانشجویان در مسیر پژوهش را به آن‌ها بیاموزد و دیدگاه علمی و پژوهشی به آن‌ها بخشد و دانشجویان علاقه‌مند به این حیطه، می‌توانند عضو این باشگاه شوند که سریع‌ترین و استانداردترین راه برای شروع مسیر پژوهش است و در آن فعالیت کرده و مهارت‌های پژوهشی را به صورت پایه‌ای و اصولی و استاندارد کسب کنند و در پایان هر دوره هم گواهی‌هایی رسمی دریافت کنند که برای آینده آن‌ها مفید است.

■ **دکتر حقانی:** بهترین و سریع‌ترین راه، کمیته‌های تحقیقاتی است که زیر نظر معاونت پژوهشی است. نمی‌توان یک کار پژوهشی را از ابتدا به یک دانشجویی که تازه از محیط دبیرستان وارد محیط جدید دانشگاه شده، محول کرد و ابتدا نیاز است که دانشجویان، مهارت‌های پژوهشی لازم را به دست آورند و با پژوهش در حوزه آکادمیک آشنا شود و بهترین راه برای آموزش این مهارت‌ها، باشگاه‌های پژوهشی و کمیته‌های تحقیقاتی هستند. دانشجویان علاقه‌مند پس از کسب این مهارت‌ها، در صورت علاقه و استعداد، می‌توانند به عنوان عضو ساده وارد تیم‌های پژوهشی شوند تا بیشتر با پژوهش از طریق همگروهی‌ها و اساتید خود آشنایی پیدا کنند.

۴) به نظر شما چه بستر و امکاناتی برای فعالیت دانشجویان در حیطه تحقیق و پژوهش باید فراهم شود؟

■ **دکتر متوسل:** پیشنهاد من به این صورت است که برای دانشجویان علاقه‌مند کارگاه‌های آموزشی برگزار شود؛ به ترتیب کارگاه‌های موتورهای جست‌وجو و سرچ، پروپوزال نویسی، مقاله نویسی و نگارش، دیزاین و رفرنس نویسی، شناختن انواع مقاله و آشنایی با ژورنال‌ها و نحوه سابمیت کردن مقالات. هرکاری الفبای خاص خود را دارد و برای انجام آن باید الفبا و ابزار مورد نیاز را یاد گرفت، سپس به سمت علاقه‌مندی و اساتید مورد نظر می‌توان حرکت کرد. داشتن مشارکت از سمت اساتید و همکاری از طرف دانشجویان می‌تواند به این راه، برای دانشجویان under graduate تحقق بخشد. در این راه، دانشگاه بهتر می‌تواند دانشجویان را هدایت و بستر مناسب را فراهم کند.

■ **دکتر تمدن:** ما در اغلب دانشکده‌ها باشگاه‌های دانشجویی را داریم که از طریق این باشگاه‌ها و کمیته تحقیقات دانشجویی که خیلی خوب دانشجویان را حمایت می‌کنند این بستر فراهم می‌شود و طبق تجربه‌ها این را می‌بینیم که دانشجویان در وهله اول خود باید علاقه‌مند باشند. و جالب اینجا هست که در بین دانشجویان در مقاطع under graduate و post graduate کمتر رغبت مشاهده شده و شاید به این علت باشد که دانشجویان کمیته تحقیقات را نمی‌شناسند و باید بیشتر موضوع برای بچه‌ها روشن شود. فعالیت در کمیته تحقیقات داری گواهی معتبر برای دانشجویان است که به کارشان اعتبار می‌بخشد.

سپس آنالیز کردن روش‌ها؛ و تا اینجا مشخص شد که تحقیق و پژوهش به چه میزان گسترده است برای یادگیری دانش و مهارت، که در نهایت خروجی این محور تبدیل به مقالات، سمینارها و ... می‌شود.

■ **دکتر فردید:** برای دانشجویان مقاطع ارشد و دکتری، پژوهش بسیار خوب و ضروری است و اساساً این دو مقطع براساس پژوهش و تحقیق است ولی برای دانشجویان کارشناسی در کنار مدرک تحصیلی خودشان، اگر با مهارت‌های پژوهشی نیز آشنا شوند و در این حوزه فعالیت کنند، سود بیشتری از دوران تحصیلی خود خواهند برد و بزرگترین ثمره‌اش این است که دانشجویان با آگاهی و علاقه و انگیزه بیشتری مشتاق به ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر می‌شوند و در مقاطع بالاتر هم این دانش کمک شایانی به پیشرفت و موفقیت سریع‌تر آن‌ها خواهد کرد و نیز نگاه پژوهشی به دانشجویان می‌دهد و سبب می‌شود که دانشجویان حتی درس‌های آموزشی خود را هم با دید بهتر و صحیح‌تری یاد بگیرند و با علاقه بیشتری آن‌ها را دنبال کنند.

■ **دکتر حقانی:** مسلماً پژوهش برای دانشجویان تأثیر بسیار زیادی دارد. شما آموزش‌های تئوری را همیشه و در هر مقطعی (دبستان - راهنمایی - دبیرستان - دانشگاه) فرا گرفته اید ولی وقتی این آموزش‌ها را در یک حوزه مشخص عملی کنید، مسلماً تازه آن‌ها را درک می‌کنید و دلیل اهمیت خواندن و دانستن آن‌ها را می‌فهمید و به تدریج و عقبه آن‌ها پی می‌برید. پژوهش هم راهی برای به تحقق رساندن همین آموزش‌هاست پس برای گسترده تر کردن فکر و اندیشه دانشجویان و مهارت یافتن آن‌ها بسیار اهمیت دارد.

۳) دانشجویان به چه صورت می‌توانند وارد این حیطه شوند؟ پیشنهادات لازم برای شروع این حیطه به دانشجویان علاقه‌مندان چیست؟

■ **دکتر متوسل:** در ارتباط با دانشجویان under graduate علاقه‌مند به پژوهش، لازم است که به اساتید یا مجمع علمی مورد نظرشان مراجعه داشته باشند؛ حیطه علاقه‌مندی خود را مشخص کنند و طبق صلاح دید آموزشی در هر دانشکده‌ای، دانشجویان یا به صورت مستقل توسط اساتید به کار گرفته می‌شوند و یا در کنار دانشجویان ارشد یا تحصیلات تکمیلی مراحل پژوهش را از ابتدا تا انتها فرا می‌گیرند. لازمه این امر مشخص کردن علاقه‌مندی، تثبیت دانش پایه‌ای، سنجیدن توانایی خود و فراگیری ابزارهای مورد نیاز برای شروع تحقیق و پژوهش است. یکی از راه‌های پیشنهادی برای شروع این شاخص با عضویت و فعالیت پژوهشی دانشجویان در کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه است با مسئولیت جناب آقای پارسا.

■ **دکتر تمدن:** در درجه اول دانشجویان با یکی از اساتید لینک بشوند چون در ابتدا این مسیر سخت است؛ از این نظر که راه را نمی‌شناسند. استاد مورد نظر دانشجویان را هدایت می‌کند به سمت مقاله خواندن در فیلد مورد علاقه‌شان و سپس نحوه سرچ کردن که چطور از ابزاری‌های سرچ مورد استفاده کنند، ساختارهای مقالات را باید بشناسند، انواع مطالعات یاد گرفته شود و سپس با استاد موضوع و تاپیکی انتخاب شود. دانشجویان می‌توانند در کنار بهره‌گیری از اساتید، از کتاب‌های سبک و کم حجم نوشته شده که مرکز نشر دانشگاه خودمان هم دارد استفاده کنند که به صورت زیبایی این ساختارها توضیح داده می‌شوند و می‌توانند برای شروع کار مفید واقع شوند.

دکتر فردید: دانشجوی علاقه مند، پس از کسب مهارت های لازم، می تواند این علاقه را با اساتید خود مطرح کند تا به کمک آن ها و پشتکار خود به هدفش برسد. البته پژوهش مناسب همه نیست و توانایی ها و استعداد ها و مهارت های ویژه ای را می طلبد که درصد کمی از افراد این پتانسیل ها را دارند ولی با کمک کمیته های تحقیقاتی این درصد می تواند افزایش پیدا کند. دانشگاه نیز تسهیلاتی برای این دانشجویان در نظر گرفته است از جمله آموزش های رایگان به دانشجویان و اعطای اعتبارات و امکانات و هزینه های لازم، حمایت اساتید، بازدید ها، کنگره ها و ... حتی اگر یک یا گروهی از دانشجویان در پژوهش پتانسیل لازم را داشته باشند و خوب عمل کنند، اساتید می توانند آن ها را به عنوان کمک تیم تحقیقاتی در کارهای تحقیقاتی خودشان هم وارد کنند که این هم خودش نوعی حمایت محسوب می شود.

دکتر حقانی: قبل از اینکه زیر ساختی از طرف دانشگاه یا جامعه فراهم شود، باید دانشجو در تصمیم خود مصمم بوده و اراده و انگیزه و همت لازم و کافی برای انجام پژوهش را داشته باشد. زیرا در انجام کار تحقیقاتی، مطمئناً سختی ها و ناملایماتی پیش روی دانشجو خواهد بود و حتی در بسیاری از موارد ممکن است تلاش های طولانی مدت فرد، منجر به شکست شود، به همین خاطر داشتن روحیه خستگی ناپذیری و پشتکار از شروط اساسی برای انجام فعالیت پژوهشی از طرف پژوهشگر و دانشجو است اما برای انجام کارهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی، مسلماً امکانات و تجهیزاتی نیز نیاز است که این زیر ساخت ها، در قالب آزمایشگاه های تخصصی یا مرکزی و ... از طرف دانشگاه ها فراهم می شود و در اختیار دانشجویان قرار می گیرد. از نظر جامعه نیز، دانشجو و محقق باید نیاز های روز جامعه را به خوبی بشناسند و در جهت رفع آن ها با انجام کارهای تحقیقاتی گام بردارند و در این مسیر می توانند از راهنمایی های اساتید و امکانات دانشگاه نیز بهره مند شوند.

۵) فعالیت و تمرکز در حوزه پژوهش تا چه اندازه برای CV و رزومه دانشجویان مفید است؟

دکتر متوسل: این معقوله ای است که برای اقدام به تحصیلات و کار در خارج از کشور و همچنین مصاحبه های دکتری برای دانشجویان ارزشمند و مفید است. آن هم طبق شرایطی! یعنی به این صورت نیست که شما انبوهی از مدارک ارائه دهید و مورد قبول واقع شوید؛ مصاحبه های طولانی و دقیقی در این پروسه انجام میشود که دانشجو در طی این مصاحبه ها باید اثبات کند CV و رزومه اش تا چه اندازه گواه مهارت ها و فعالیت هایش است. قوی بودن در این عرصه کمک کننده است اما باز هم به شرط مهارت. همینطور در مصاحبه های دکتری که در ایران برگزار میشود رقابت های سختی وجود دارد برای وارد شدن به مقطع دکتری و از جمله عوامل تاثیر گذار در این محاسبه ها تعداد مقالات و توانایی ارائه آن ها است. همچنین برای ورود به عرصه های شغلی هیئت علمی و مراکز آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها نیز این رقابت وجود دارد و اینبار هم CV و رزومه در کارنامه دوره دانشجویی حائز اهمیت است. پس به طور کلی CV و رزومه ای که دانشجویان از خود ارائه میدهند بسیار مهم است و این معقوله اگر از مراحل پایین تر و دوره کارشناسی آغاز شود راه را برای آینده دانشجو در این مقاطع هموارتر میکند. چه بهتر است همانطور که به دانش و مهارت اکادمیک تاکید دارم که اشراف پیدا کنید در حیطه پژوهش نیز همینطور باشد. پژوهش دکور نیست، با زندگی ما عجین شده است و عزیزان ما در مقطع کارشناسی این را فراموش نکنند.

دکتر تمدن: اینطور بگویم پژوهشگر، پژوهش انجام نمیدهد که CV و رزومه قوی کند. برمیگردد به اصل مشکلات جاری ای که با کمک پژوهش میتواند حلش کند. اما خروجی پژوهش خود به خود CV را قوی میکند. بنابراین دانشجویان عزیز مد نظرشان باشد که ما برای داشتن CV پژوهش نمیکنیم ولی بعد از فعالیت در این حیطه CV دانشجو قوی می شود.

دکتر فردید: باشگاه پژوهشی در واقع نوعی مرکز رشد محسوب می شود که دانشجو را ارتقا می دهد. دانشجو در هر قسمتی از کمیته تحقیقات هم که فعالیت کند، باز به عنوان فوق برنامه و کار پژوهشی برایش محسوب می شود و می تواند بابت آن از معاونت پژوهشی، گواهی معتبر دریافت کند که رزومه ای برای او می شود. غیر از رزومه، این باشگاه، نگاه دانشجو را از نگاه آموزشی محور خارج می کند و با فعالیت ها و افق های بیشتری آشنا می کند. در دوره کارشناسی یک سری دروس آموزشی، پایه هستند ولی دانشجویان اهمیت و ضرورت خواندن آن ها را درک نمی کنند در حالیکه هر یک واحدی که در دوره درسی هر رشته گذاشته شده با فکر بوده و مسلماً در آینده کاری، دانشجو از آن استفاده خواهد کرد و پژوهش، این دیدگاه را به دانشجو می بخشد. دانشجو در دوره کارشناسی هر کاری انجام دهد به عنوان رزومه برایش محسوب می شود. پژوهش برای شروع مقطع فوق لیسانس ضروری نیست زیرا خود مقطع فوق لیسانس، برای آموزش مقاله نویسی است. پس دانشگاه های خارج از کشور هم امتیاز چندانی برای مقاله و پژوهش در پذیرش مقطع فوق لیسانس در نظر نمی گیرند بلکه این ها برای پذیرش مقطع دکتری اهمیت دارند. حداقل فایده پژوهش در مقطع لیسانس، افزایش دانش و مهارت دانشجو برای مقطع فوق لیسانس و در نتیجه جلوتر افتادن او نسبت به هم دوره ای های خود است. پس توصیه من به دانشجویان این است که خیلی در فکر رزومه نباشند بلکه بیشتر در پی یادگیری پژوهش و مهارت های کاربردی باشند.

دکتر حقانی: در تمام کشورهای پیشرفته دنیا، علوم پایه به تنهایی مد نظر نیست که شما صرفاً علوم پایه محض بلد باشید بلکه هم در آن کشور ها و هم در کشور خودمان به دنبال افرادی هستند که اصطلاحاً آچار به دست باشند یعنی دانستن فنون اهمیت دارد در پژوهش هم چنین است و اگر شما فن پژوهشی بلد باشید به مراتب بازار کارتان نسبت به فردی که فقط از لحاظ تئوری قوی است ولی مهارت استفاده از آن دانش را ندارد، بیشتر خواهد بود. پس به دنبال آموزش مهارت ها و به کارگیری درست آن ها باشید زیرا این ها می تواند رزومه بسیار خوب و پرباری برای شما به ارمغان آورد که می توانید از آن ها هم در مقاطع بالاتر تحصیلی در کشور خودتان و هم برای پذیرش در دانشگاه های سایر کشور ها استفاده کنید.

۶) نمره و معدل آیا مانع و یا فیلتری برای دانشجویان در ورود به عرصه تحقیق و پژوهش است؟

دکتر متوسل: نمره ای که بتواند به درستی دانش را ارزیابی کند بله مهم است. چون همانطور که قبلاً هم گفتم این عرصه نیازمند دانش تثبیت شده است. من به دانش اعتقاد دارم به جای نمره ولی به هر حال نمره از عواملی است که دانشجو بتواند اعتماد استاد را در ابتدای راه جلب کند اما ملاک نیست چرا که افراد میتوانند؛ به شرط داشتن علاقه، دانش و خواستن!

■ **دکتر تمدن:** فرصت‌ها در عین محدود بودن نامحدود نیست. دانشجویان وقت را از دست ندهند و این خیلی حیاتی و مهم است. من در هنگام ورودم به دانشگاه بسیار مطالعه میکردم و هنوز تا هنوز است از پشتوانه مطالعات بیست و چندی سال پیشی که داشته‌ام استفاده میکنم. بنابراین درست است که عمر را دراز مدت میبینیم اما ما فرصت‌های زیادی نداریم و دانشجویان از این فرصت ۴ ساله کارشناسی استفاده کنند و نهایت تلاش خود را به کار گیرند و بار علمی خود را بسیار بالا ببرند. دانشجویان ما در قیاس با دانشجویان خارجی مطالعه حداقلی دارند. بیشتر دانشجویان ما متأسفانه به خواندن جزوه در شب‌های امتحان بسنده میکنند در صورتی که لازمه دوره دانشجویی مطالعه بالا همراه با رفرنس‌ها است زیرا مطالب اصلی در کتاب‌ها قرار دارند و این ملزوم آن است که دانشجو وقت بیشتری برای دانش‌اندوزی قرار دهد. ورودی‌های ذهنمان را به عوامل مخدوش کننده آموزش ببندیم از جمله فضاهای مجازی! هرچه ورودی‌های ذهن را کمتر کنیم این امکان فراهم میشود که تمرکزمان روی مطالب علمی بیشتر شود. این اتفاق باید طی آموزش ۴ ساله صورت بگیرد. چون یادگیری به یکباره نیست؛ به مرور و نامحدود و همیشگی است.

■ **دکتر فردید:** اول از همه سعی کنید آموزش را جدی بگیرید و از زیر آن در نروید چون ضررش را خودتان خواهید دید و این آموزش‌ها در همه جای دنیا به کار شما خواهد آمد. موفقیت شما به میزان تلاش شما بستگی دارد. هیچ تلاشی بی‌موفقیت نمی‌ماند. درس‌های دوره کارشناسی، دروس استانداری هستند که همه جای دنیا تدریس می‌شوند و محتوای اصلی آن‌ها مشترک است و تنها منابع آن‌ها متفاوت است. سطح آموزش در ایران در دوره لیسانس و فوق لیسانس واقع سطح خوبی است و دانشجویان در این دو دوره کم و کسر ندارند ولی فقط شکل آن را نمی‌پسندند. پس درس‌ها باید جدی گرفته شوند و خوب فراگرفته شوند جوری که برای همیشه برای شما قابل استفاده باشند و در کنار این، اگر پژوهش هم انجام بشود به آینده شما کمک شایانی می‌کند و دید شما را نسبت به ادامه تحصیل و نیز درس‌های علمی خودتان بازتر می‌کند.

■ **دکتر حقانی:** حیطه پژوهش در کنار تمام جذابیت‌هایی که دارد، مطمئناً سختی‌های خاص خود را نیز به همراه دارد. دانشجویان عزیز، یادتان باشد که شروط لازم و اساسی برای انجام تحقیق و کارهای پژوهشی، داشتن انگیزه و پشتکار و علاقه و روحیه خستگی‌ناپذیر و نیز داشتن استادی با تجربه و عالم به حیطه تخصصی‌ای که شما روی آن کار می‌کنید به عنوان راهنما و مشاور است که شما باید از نظر علمی، تابع او باشید و به راهنمایی‌هایش توجه لازم را داشته باشید. امیدوارم روز به روز بر تعداد دانشجویان علاقه‌مند به تحقیق و پژوهش افزوده شود و ما اساتید هم سعی می‌کنیم تا جای ممکن مشکلاتی که در این راه وجود دارد را حل کنیم.

■ **دکتر تمدن:** از پژوهش صرف نظر کنیم و من سوال را اینطور بپرسم: (اگر دانشجویی در کارنامه خود نمراتی خوب نداشت، این دانشجو چقدر مورد قبول است؟). واقعیت این است که انجام یک آزمون، کاری است آماری که از مجموع مطالب ارائه شده سوالاتی را مطرح میکنیم برای دانشجویان و دانشجو بر اساس مطالبی که مطالعه کرده است پاسخگو میباشد و سپس بر اساس ارزشیابی‌های انجام شده نمره حاصل میشود. اینجور که نمره صرفاً ملاکی باشد برای اینکه دانشجو تایید شود یا نه. البته که همه دوست‌دارن محصول خوبی داشته باشند و هیچ کس دوست ندارد فعالیت‌هایی داشته باشد که نتیجه آن ضعیف و بدی باشد. بنابراین به این سوال اینطور جواب میدهم که نمره مهم است اما تایید کننده صرف نیست. در قیاس دانشجویان میتوان به این صورت مطرح کرد که دانشجویی که نمرات قابل قبول تری دارد به احتمال فعالیت قوی تری از خود نشان دهد در زمینه‌های پژوهشی. زیرا فعالیت‌های پژوهشی، فعالیت‌های پیگیری است.

■ **دکتر فردید:** معمولاً دانشجویهایی که از لحاظ درسی قوی هستند، پژوهشگرهای خوبی هم می‌توانند بشوند زیرا وقت و تلاش بسیاری را صرف می‌کنند و این نشانگر این است که آن‌ها در همه کار دیگری میتوانند پشتکار به خرج دهند. البته این مساله لزوماً همیشه برقرار نیست. اگر کسی در کنار درس و آموزش، در پژوهش هم تلاش کند خیلی خوب است مشروط بر آنکه که آموزش و درس را رها نکند که فقط به کارهای پژوهشی بپردازد و تک‌بعدی عمل کند. داشتن معدل بالا هم نگاه شخصیتی دانشجو را در حین تحصیل تعیین می‌کند و اساتید روی وی حساب ویژه‌ای باز می‌کنند و هم نشانگر موفقیت بیشتر این دانشجویان در مقاطع تحصیلی بالاتر است و هم در حیطه کاری و استخدام نیز امتیاز ویژه‌ای محسوب می‌شود. پس درس آموزشی اولویت اول و پژوهش اولویت دوم است و با مدیریت درست می‌توان در هر دو موفق شد و نباید درس به بهانه قوی‌تر کردن رزومه، فدای فعالیت‌های فوق برنامه شود. فردی اگر دکتری هم بگیرد باز هر جا که برود به پرونده او نگاه می‌کنند که معدل لیسانس هم ضمیمه همین پرونده است. پس معدل همیشه با شماست و شناسنامه شما می‌شود پس برای آن وقت بگذارید.

■ **دکتر حقانی:** بی‌توجهی به دروس اصلی دوره کارشناسی به بهانه پژوهش اصلاً کاردستی نیست. در هیچ کجای دنیا از دانشجوی کارشناسی کار تحقیقاتی نمی‌خواهند. کار تحقیقاتی بلد بودن ایده‌آل است ولی زمانی که شما آموزش را جدی بگیرید و در سطح بالایی در درس‌های آموزشی و دروس اصلی خود باشید و معدلتان بالا باشد، آن وقت کار پژوهشی به عنوان یک فعالیت فوق برنامه می‌تواند به روزمه شما کمک کند. اگر پژوهش بخواهد به وظیفه اصلی دانشجو که درس خواندن است لطمه بزند اصلاً توصیه نمی‌شود. کار شما در اولویت اصلی درس خواندن برای معدل‌های بالا و بعد از آن پژوهش است.



حرف آخر:

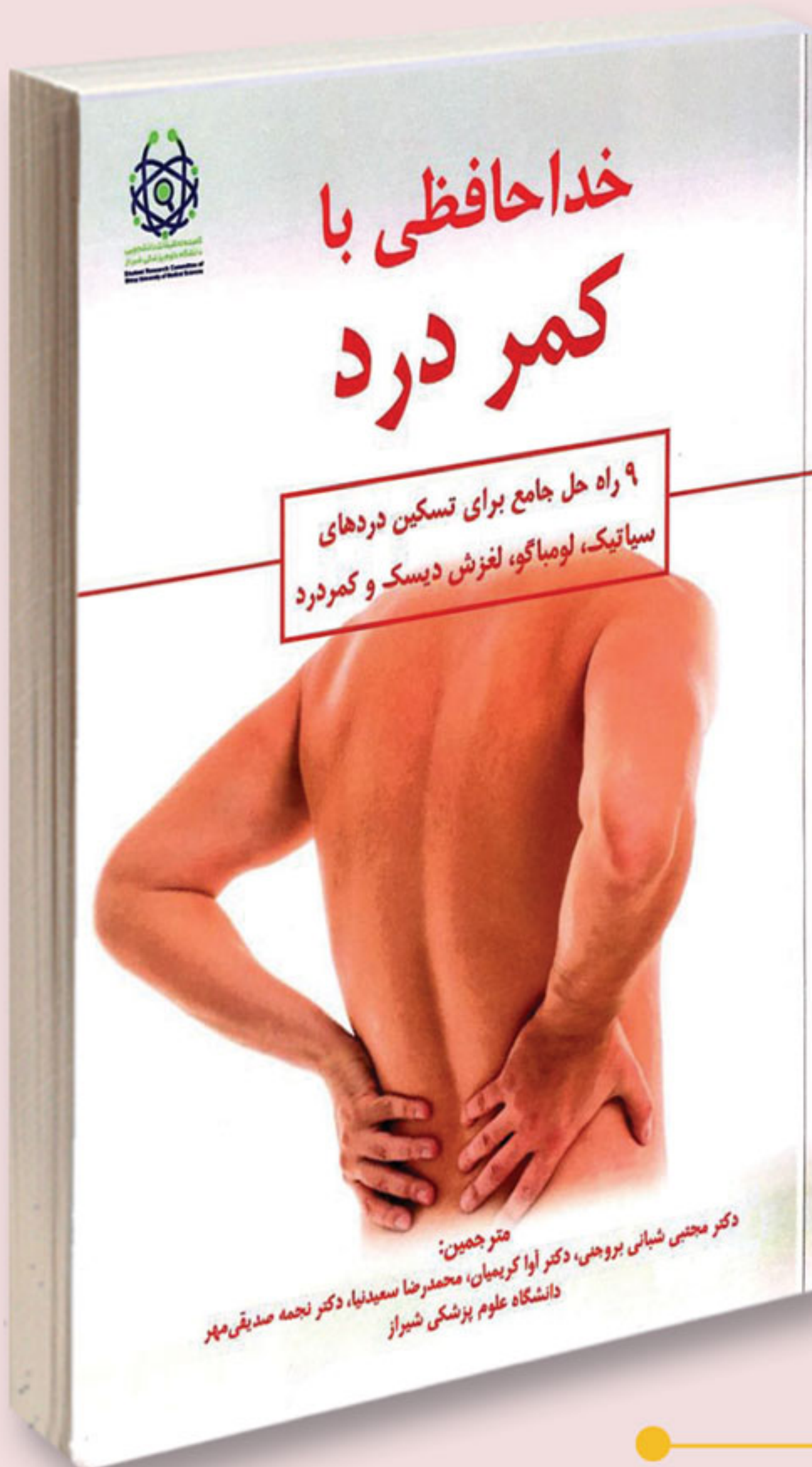
■ **دکتر متوسل:** علاقه‌ایتان را پیدا کنید. آن چیزی که شما را زنده نگه میدارد عشق و علاقه است. عشقتان ریشه پیدا میکند، از زندگی خسته نمیشوید و دیگران را نیز علاقه‌مند میکنید به زندگی... هر کسی میتواند هر کاری را که خواستارش است انجام دهد!

با سپاس از اساتید عزیز، که ما را در انجام این مصاحبه یاری کردند.

بخش ششم معرفی کتاب خدا حافظی با کمر درد

محمد رضا سعیدنیا

m.rezasaeednia@gmail.com



BYE-BYE BACK PAIN

Holistic Solutions for Relief from Sciatica
Lumbago, Slipped Disc, and Backache

اگر چنانچه از کمردرد مزمن رنج می‌برید و یا اگر اخیراً به کمردرد مبتلا شده‌اید، بدون شک درد آن بر زندگی روزمره شما تأثیر فزاینده گذاشته است. کتاب خدا حافظی با درد کمر (Bye-Bye Back Pain) راه حل‌های ساده و جامعی برای تسکین دردهای سیاتیک، لومباگو، لغزش دیسک و کمر درد دارد. این کتاب نوشته دکتر گریس والکر گری (Dr. Grace Walker Gray)، پزشک، فیزیوتراپیست، کاردرمانگر و متخصص تغذیه بالینی است که تا بحال توانسته بیش از یک‌میلیون نفر را که به دردهای کمر دچار بودند با همین روش‌های ذکر شده در این کتاب درمان کند. ما با همکاری گروه تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شیراز سعی کردیم که این کتاب جامع و کاملاً کاربردی را به بیانی شیوا و روان ترجمه کنیم و از این طریق در دسترس عموم افراد جامعه قرار دهیم.



Book by
Dr. Grace Walker Gray

باشگاه پژوهشی دانشجویان دانشکده پیراپزشکی شیراز در سال جاری نیز در انتشار کتاب دانشجویی قدم برداشته است. کتاب «خدا حافظی با کمر درد» حاصل کار تیمی تعدادی از دانشجویان مقاطع ورشته‌های مختلف دانشگاه می‌باشد که در میان ایشان، آقای محمد رضا سعیدنیا، یکی از دانشجویان کارشناسی ارشد خون شناسی دانشکده و عضو فعال و پرتلاش کمیته تحقیقات دانشجویی حضور داشته‌اند.

در ادامه به معرفی کتاب مورد اشاره به قلم دکتر مجتبی شبانی بروجنی یکی دیگر از نویسندگان این کتاب می‌پردازیم؛ درد کمر یکی از بدترین دردهایی است، که هر شخص می‌تواند در زندگی خود تجربه نماید. بسیاری از بیماران به دنبال کمر درد از انواع مختل داروهای ضد درد و التهاب و تمرینات فیزیکی برای رهایی از درد خود استفاده می‌نمایند، که اغلب هزینه‌های بسیار و نتایج ناامیدکننده‌ای را برایشان به همراه خواهد داشت. کتاب پیش رو ترجمه کتاب Bye-Bye Back Pain نوشته دکتر گریس والکر گری فیزیوتراپیست آمریکایی است. این کتاب به گونه‌ای نگارش شده است، که بیمار در ابتدا با ماهیت بیماری خود به خوبی آشنا شود، و در ادامه با انجام تمریناتی که به شیوه‌ای آسان و همراه با تصاویرات مناسب در کتاب ارائه شده وضعیت خود را بهبود ببخشد و نهایتاً با اصلاح سبک زندگی و اصول‌های تغذیه‌ای و سایر روش‌های درمانی ارائه شده در کتاب وضعیت بهبود یافته خود را حفظ نموده و به روال عادی زندگی خود باز گردد. امیدوارم که خواندن این کتاب سبب تسکین علائم بیماران شده و از هزینه‌های گزاف درمانی وارده بر بیمار بکاهد.



در هر حرفه ای که هستید؛ نه اجازه دهید که به بدبینی های بی حاصل آلوده شوید و نه بگذارید لحظات تاسف باری که برای هر ملتی پیش می آید، شما را به یأس و ناامیدی بکشاند. در آرامش حاکم بر آزمایشگاه و کتابخانه هایتان زندگی کنید و فقط از خودپرسید:

"برای یادگیری و خودآموزی چه کرده ام" و این پرسش را آنقدر ادامه دهید تا به احساس شادی بخش و هیجان انگیز برسید که شاید سهم کوچکی در پیشرفت و اعتلای بشریت داشته باشید. اما هر پاداشی که زندگی به تلاشهایمان بدهد یا ندهد، هنگامی که به پایان تلاش هایمان نزدیک می شویم، هر کداممان باید حق آن را داشته باشیم که با صدای بلند بگوییم: "من آنچه را که در توان داشته ام، انجام داده ام"

"لویی پاستور"



Paramedclub.sums.as.ir