

ماهنامه

منتخب از دایکتاشی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و هشتم / شماره ۲۳۸ / آبان ۱۴۰۴ / ۸۶ صفحه / ۱۰۰۰۰ تومان / ISSN: 1561-6363

◀ زیستن در زمان حال - دکتر عباس افراه

◀ طبابت کنتراتی

◀ با پیشکسوتان؛ دکتر محمد رخشان؛ استاد پیشکسوت هماتوپاتولوژی ایران

◀ اهمیت بررسی CD4 و CD8 بر روی مایع BAL به روش فلوسایتومتری

◀ تأثیر Hook and Matrix effect بر روی نتایج تست‌های Lateral Flow Assay

◀ تازه‌های آزمایشگاه

VESTA
وستا تجهیز پارت

Sclavo
Diagnostics
International
MADE IN ITALY

Sign With Confidence

www.vestallab.ir
Laboratory Equipment



نشانی: تهران، جردن، ناهید غربی، پلاک ۵۷، ساختمان وستا
تلفکس: ۰۲۱-۷۲۸۰۱ ایمیل: info@vestallab.ir
کدپستی: ۱۹۶۶۹۱۳۱



MAGLUMI® SERIES

سیستم ایمنونواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



MAGLUMI X6

قابلیت ماژول شدن با C8

(۴۵۰ تست در ساعت)



MAGLUMI X3

سازگار با آزمایشگاه ها و بیمارستان های

کوچک و متوسط

(۲۰۰ تست در ساعت)

فضای آزمایشگاه خود را بدون پایین آوردن سطح استاندارد کیفی بهینه سازی کنید.



شرکت دانا نیک آرام

نماینده انحصاری کمپانی Snibe در ایران

آدرس: بلوار میرداماد، بعد از نفت شمالی، نبش کوچه کجور، پلاک ۲۲۹ طبقه دوم

تلفن بخش فروش: ۲۲۲۵۴۸۱۰ فکس: ۲۲۲۲۱۰۰۲ sales@dna-nik.com

Follow us on



www.dananikaram.com



شرکت دانا نیک آرام

نماینده انحصاری کمپانی **Snibe** در ایران

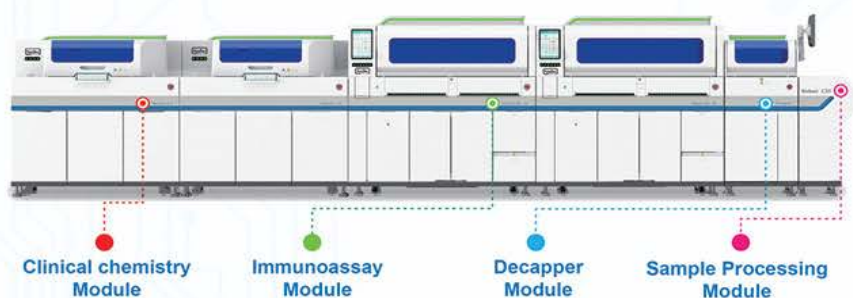
تولید کننده و وارد کننده ی محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

دارای گواهی **CE** و **FDA**

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biosays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست

NEW

H. Pylori
Stool Antigen
RAPID TESTS KIT

محصول جدید شرکت پیشتاز طب

www.pishtazteb.com

کیت تشخیص سریع آنتیژن هلیکوباکتر پیلوری در مدفوع

نتیجه سریع و مطمئن با خطوط تست واضح
حساسیت و اختصاصیت بسیار بالا
قیمت رقابتی و کاربری آسان



ISO10002:2018



ISO13485:2016



GMP

را دقیق‌تر، سریع‌تر و
مطمئن‌تر
شناسایی کنید.



HPV

Aptima E6/E7

تنها تست مورد تایید FDA
بر اساس mRNA E6/E7



- ✓ انجام تست HPV به روش کاملاً اتوماتیک
- ✓ شناسایی ۱۴ سویه پرخطر (High Risk) HPV
- ✓ ظرفیت بالا: تا ۳۲۰ تست در هر ۸ ساعت
- ✓ افزایش اختصاصیت و دقت تشخیص
- ✓ از طریق استفاده از تکنولوژی TMA



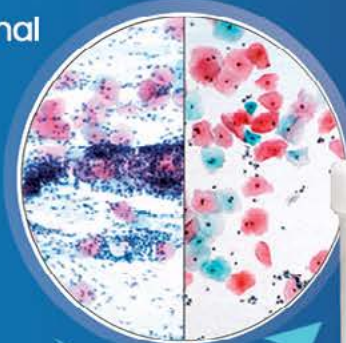
✓ FDA
Approved



تهیه لام پاپ به صورت اتوماتیک در دستگاه های Thinprep

Conventional
Pap Test

ThinPrep
Pap Test



Count. Smear. Stain.
All-in -one haematology



XN-1500
Fully Automated
Haematology Analyzer



XN-9100
Fully Automated
Haematology Analyzer



UN-Series
Fully Automated Urine Analyzer

نمایندگی انحصاری

 **الکترونیک پزشکی پیشرفته**
ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

ونک ، شیراز شمالی ، خیابان پردیس ، شماره ۴۸
تلفن : ۸۸۰۴۱۷۱۲ فکس : ۸۸۰۳۶۷۷۱

DIRUI

Auto-Chemistry Analyzer



CS-T240

Auto-Chemistry Analyzer



CS-400

Auto-Chemistry Analyzer



CS-I200

Auto-Chemistry Analyzer



CS-6400

Auto-Chemistry System

نمایندگی انحصاری



الکترونیک پزشکی پیشرفته

ELECTRONIC PEZESHKI PISHRAFTEH

ونک ، شیراز شمالی ، خیابان پردیس، شماره ۴۸
تلفن: ۸۸۰۴۱۷۱۲ فکس: ۸۸۰۳۶۷۷۱

QUALITY CONTROL

- دارای مجوز تولید از اداره کل تجهیزات پزشکی.
- دارای ۲ سطح نرمال و غیر نرمال.
- دارای کامل ترین تعداد آنالیت بیوشیمی و هورمون (بیش از ۶۰ آنالیت).
- دارای اعداد اختصاصی برای روش‌ها و دستگاه‌های مختلف موجود در بازار ایران.
- تاریخ انقضا ۲ ساله.
- پایداری یک ماه بعد از اضافه کردن آب مقطر.
- در صد پایین تغییرات (کمتر از ۵ درصد) در غلظت آنالیت‌ها در سری ساخت‌های مختلف.
- قابل دسترس بدون محدودیت تعداد سفارش در هر سری ساخت.

Analyte

Acid Phosphatase	Cholesterol	Iron	Potassium
ALT	Cholinesterase	HDL	Protein Total
Albumin	CK	IgA	PSA Total
ALP	Copper	IgM	Sodium
Amylase	Cortisol	IgG	TSH
AST	Creatinine	Lactate	TIBC
APO-A1	D3-Hydroxybutyrate	LDH	T3 -Total
APO-B	Folate	LDL	T4 -Total
Bicarbonate(HCO3)	Free-T3	Lipase	Transferrin
Bile Acid	Free-T4	Lithium	Triglycerides
Bilirubin Total	Gamma GT	Magnesium	Urea
Bilirubin Direct	GLDH	NEFA	Uric Acid
Calcium	Glucose	Osmolality	Vitamin-B12
Chloride	HBDH	Phosphorus	Zinc

Therapeutic Drugs

Digoxin	Salicylate
Gentamycin	Theophylline
Paracetamol	Tobramycin



تلفن: ۰۷۱۳-۷۱۷ ۵۲۹۰-۱ ۷۱۳-۷۱۷ ۵۱۲۶

پشتیبانی فنی: ۰۹۱۷ ۴۱۶ ۹۰۰۸

پشتیبانی فروش: ۰۹۹۱۲۲۸ ۶۷۱۲

www.Biorexfars.ir

Biorexfars

مزایای کیت فریتین

نویان نگین پارسیان

● حذف پدیده هوک افکت
تا غلظت 500000 ng/mL

● اساس آزمایش ساندویچ تک مرحله‌ای
جهت کاهش خطای سمپلینگ

● 98.8% همبستگی با روش ECL

● استفاده از انکوباسیون 37°C جهت
کاهش اثر تغییرات دمایی فصلی

● سوبسترای صورتی رنگ و آماده به مصرف

● یک مرحله شستشو جهت
سهولت انجام تست





پژوهش طب رستین

Hitachi 7020



Hitachi 7080



Hitachi 7180



Selectra E



Sysmex XS500i



Sysmex XT1800i



Selectra Pro-M



Selectra Pro-XL



دارنده مجوز شرکت ثالث

از اداره تجهیزات پزشکی (Imed)

با بیش از ۲۵ سال سابقه فنی و تیم حرفه ای

مهندس فتوحه

۰۹۱۲۴۳۶۵۳۸۷

مهندس رستگار

۰۹۱۲۷۹۸۰۹۳۴

واحد خدمات پس از فروش: ۰۲۱-۴۴۲۰۸۹۲۱

۰۹۱۰۲۱۳۷۱۴۰ Pazhoohesh Teb Rastin



Dutch
Diagnostics

COAGULATION SYSTEM

DCA-1+ & DCA-4 (OPEN SYSTEM)

- LED Photometer (photo – mechanic)
- Chromogenic and immunturbidimetric assays
- Multi-wavelength 405&750 nm
- Advanced coagulation diagnostics (coagulation, chromogenic and immunological methods) by selectable wavelengths (405 & 750 nm) for each measurement channel.
- Large measuring range with higher accuracy and precision compared to only optical detecting principles
- Micro volume
- Test Menu:
 - PT, APTT, Fibrinogen, PT/FIB,
 - Thrombin Time, Extrinsic
 - Factors (II,V,VII,X), Intrinsic
 - Factors (VIII,IX,XI,XII),
 - Protein C&S (Clotting)
 - AT III, Protein C&S, Plasminogen,
 - α2-Antiplasmin
 - D-Dimer



DCA-4



DCA-1+

D.C.Analyzer (OPEN SYSTEM)

Compact fully automated clotting,
chromogenic and immunturbidimetric
coagulation analyzer .

- LED Photometer (photo – mechanic),incl. reference channels
- Auto Calibration (7points)
- Up to 120 tests per hour
- Memory for up to 10.000 results and curve data (SD-Card)



LABiTec GmbH product



تلفن: ۸۸۷۰۳۰۵۰ (۱۰ خط) فکس: ۸۸۷۰۳۰۵۲
پست الکترونیک: info@bd-med.com
وبسایت: www.bd-med.com

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تراز پارک ساعی
ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۳ و ۵۰۴
کد پستی: ۱۲۳۳۹۸۳۹۳۳

شرکت بنیان درمان
(سهامدار خاور)



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

محلول‌های فول دیف فارا

شرکت فن آوری روز آزمون
تنها تولید کننده محلول های فول دیف
برای دستگاه های SYSMEX

دارای تاییدیه از اداره کل تجهیزات پزشکی

XT1800/2000i

XS500/800/1000i



۰۹۰۵۳۳۲۳۵۳۲-۲
۰۲۱۶۶۹۰۳۹۰۱

FanAvari
Roozazmoon

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، خیابان قدر، پلاک ۶، واحد ۲

www.roozazmoon.com



Lipid Panel

- Cholesterol
- Triglycerides
- HDL-Cholesterol Direct
- LDL-Cholesterol Direct
- Apo A I
- Apo B
- NEFA



نمایندگی انحصاری محصولات کمپانی
RANDOX انگلستان

تولید کننده کیت های بیوشیمی **BIOMEDIC**
دارای پروانه ساخت رسمی از اداره کل تجهیزات
پزشکی



~~الکترولیت آنالایزر قدیمی شد~~

دستگاه یون آنالایزر کمپانی BE نسل جدید سنجش یون ها

برای دریافت مشاوره
در واتس اپ به ما پیام دهید

۰۹۱۰ ۵۳۵ ۹۵۰۰ 

۰۲۱ ۸۸ ۳۷ ۹۵۰۰ 

پریان

پریان طب زمان

● هزینه تست تا ۵۰٪ ارزانتر

● دقت و صحت ۴ برابری

● تعویض با الکترولیت آنالایزرهای قدیمی

آدرس: تهران، شهرک غرب، بلوار دریا، بین فرحزادی و پاکثراد، پلاک ۲۲۰، واحد ۳

 BE

تکنولوژی ۲۰۲۵

بدون الکترو

جدید





دانش روز
تشخیص مطمئن

لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

نماینده انحصاری XINLE در ایران

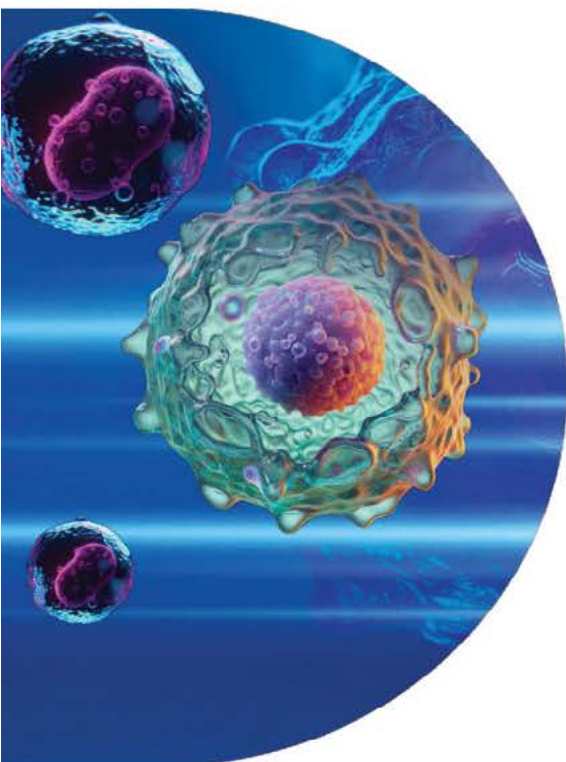


XINLE



021-75086
0930-5900297





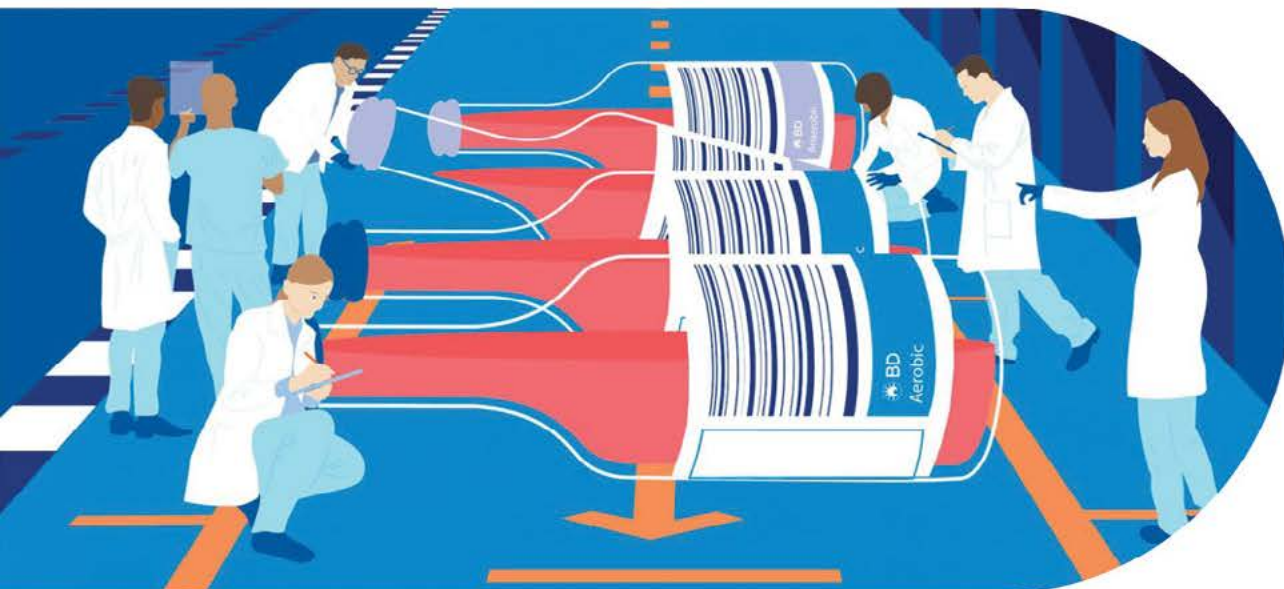
دستگاه فلوسایتومتری و منوکلونال آنتی بادی



نماینده رسمی BD Biosciences

 cytognos | Flow Cytometry Solutions





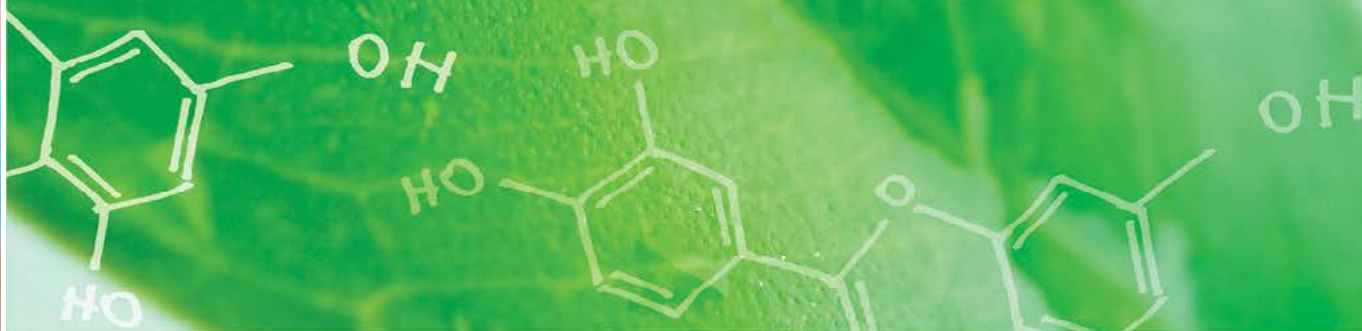
نماینده رسمی BD IDS

-  **BD BACTEC™ Automated Blood Culture System**
-  **BD Phoenix™ M50 Automated ID/AST system**
-  **BD Vacutainer® Evacuated Blood Collection System**
-  **BD BBL™ Sensi-Disc™ antimicrobial susceptibility test discs**



شرکت فرماطب

تجهيزات ولوازم آزمایشگاهی، پزشکی



mindray



BC-6000



BC-6200



BC-6800 plus

۲-۸۸۳۳۷۷۵۰

تهران، امیرآباد شمالی، خیابان پنجم، شماره ۲۴

sales@pharmateb.com

www.pharmateb.com

ARKA TEB
LABORATORY EQUIPMENT



ATS

شرکت آرکا طب سامان
تولید کننده و وارد کننده
تجهیزات آزمایشگاهی

تهران، میدان هفت تیر، کوچه فلامکی، پلاک ۱۷، واحد ۹

info@arkatebsaman.com

www.arkatebsaman.com

۰۲۱-۵۷۲۶۴

۸۸۳۴۴۵۶۴-۸۸۳۴۴۵۶۵



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



هود پاتوبیولوژی



هود شیمیایی



هود لامینار 2b2 و 2b2



ورک استیشن



دیونایزر در مدل های ۲۰۰، ۷۰، ۴۰، ۲۰، ۱۲، ۸، ۵ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



سانتریفیوژ



میکرو فیوژ



سریفیوژ



میکرو هماتوکریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر انکوباتور



شیکر پلاکت



انکوباتور



فور دیجیتال (OVEN)



انکوباتور یخچال دار



روتاتور



میکسر خورشیدی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرولوزی



هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۷۵، ۵۰، ۲۵ لیتری



ور تکس (شیکر لوله)



دیتا لاگر



میکروسکوپ



چشم شوی و دوش



صندلی

آدرس: تهران، میدان آرژانتین، خیابان وزراء، کوچه نهم، پلاک ۶، طبقه ۶، واحد ۱۲
تلفن: ۰۲۱-۹۱۰۹۴۴۴۱

Website : www.hastaranteb.com

Email : info@hastaranteb.com

Homocysteine
Total bile acids
Kappa light free chain
Lambda light free chain
Apo A1
Apo B
Lp (a)
Beta 2 microglobulin
Alfa1-Glicoprotein Acid
D-Dimer
PCT
Cysteine -C

Ferritin
Lipase
ADA
Microalbumin
CRP
RF
Aso
IgA
IgG
IgM
C3
C4

ALP
ALT (SGPT)
AST (SGOT)
Direct Bilirubin
Total Bilirubin
Cholesterol
HDL
LDL
Triglycerides
Urea
Uric Acid

BIO-RAD

نماینده رسمی کمپانی BIO RAD کشور آمریکا

Lyphocheck Immunoassay Plus Control
Level 1, 2 and 3

Lyphocheck Assayed Chemistry Control
Level 1 and 2



CM-800

CM-400

Getein
Biotech, Inc.

نماینده انحصاری کمپانی Getein کشور چین

CM-800 Chemistry Analyzer

CM-400 Chemistry Analyzer



AKA

ANDISHAN BORNA Medical Lab Co.

آکا اندیشان برنا (سهامی خاص)

دارنده مجوز شرکت ثالث خدمات پس از فروش

تجهیزات هماتولوژی

از اداره کل تجهیزات پزشکی

● BC-6800



تامین کننده قطعات و مواد مصرفی
ارائه دهنده خدمات ،
سرویس و نگهداری سل کانترهای

mindray

دارنده پروانه تولید

مواد مصرفی

از وزارت بهداشت

● BC-5000



● BC-5150



● BC-5300



● BC-5800



● BC-3000 PLUS



021 66596881 • 021 66568535

تهران . خیابان اسکندری شمالی . بن پست افشاری راد . پلاک ۱۵ کدپستی ۱۴۱۹۷۴۳۷۸۱



Quo-Test®



Diabetes
Care



Maternal and
Women's Health

سیستم دقیق و قابل اعتماد برای سنجش کمی هموگلوبین گلیکوزیله

- سیستم تمام اتوماتیک
- سریع و دقیق
- کاربری آسان
- اخذ نتیجه در ۴ دقیقه



1 جمع آوری خون با استفاده از نیادل مخصوص



2 قرار دادن نیادل داخل محفظه کارتریج



3 کارتریج را در آنالایزر قرار دهید. نتایج در عرض ۴ دقیقه نمایش داده می شود

نپا پویش طب
NPT Co., Ltd.



EKF

Diagnostics
for life

Revision EN EU 3.1-08.15



ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

ساخت و تولید در حجم ها و اندازه های مختلف به سفارش مشتری

ارمغان طب ایرانیان



میکروهماتوکریت ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه



RPM=4000
RCF=3040
موتور آلمانی
دائم کار
بدون دما

سانتریفیوژ یونیورسال ۴۰۰۰ دور بر دقیقه ۸ الی ۴۸ شاخه برای انواع لوله های آزمایشگاهی



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) یخچال دار ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه هدفیکس ۸ شاخه ۱۰۰۰ آرپی ام و بزه لوله های ۵۰ سی سی و ۱۵ فالکون



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سربولوی درب شیب دار



انکوباتور میکرو کنترلر هوشمند آون یا فور (خشک کننده) آزمایشگاهی



انکوباتور شیکر دار در دو مدل یخچال دار و معمولی



pH متر



روتاتور (شیکر ارلن و بالن)



هات پلیت مگنت دار و استیرر



میکرو اسپین (ور تکس)



هود لامینار کلاس II



میکسر هماتولوژی (رول میکسر) ۳۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر) ۲۰ لیتر در ساعت



شیکر لوله ور تکس دو حالت حرکت دستگاه بصورت و بیره میباشد



استیرر (همزن مغناطیسی)

برای کسب اطلاعات بیشتر با همکاران ما تماس و یا به سایت شرکت مراجعه فرمایید

۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۴ / ۰۲۱۵۵۴۲۸۹۹۳ ۰۲۱۵۵۴۱۲۹۳۵

مدیر فروش: کریمیان ۰۹۱۲۰۸۷۴۱۴۷ / ۰۹۱۲۶۰۷۲۰۵۸

www.armaghanteb.ir

@armaghantebiranian

@armaghan_teb_iranian



برای دریافت کاتالوگ اسکن کنید



شرکت دانش بنیان آپادانا تابناک سیستم

INDRA 100 & INDRA 200

اولین تولیدکننده کیت های بسته کمی لومینسانس دارای پروانه
ساخت رسمی از اداره کل تجهیزات پزشکی و دارای نشان CE اروپا

کیت های موجود

TSH , T4 , T3 , Free T3 , Free T4 , LH ,
FSH , Prolactin , 25-OH vit D , Beta
HCG , Ferritin , CEA , AFP , PSA ,
Free PSA , CA 125 , HE4 , AMH

کیت های در دست تولید

Troponin I , CK MB , Myoglobin , CA
19-9 , CA 15-3 , Anti TPO , TG , GH ,
IgE , Insulin , Anti-ds DNA , Anti CCP ,
Free Beta , PAP-A

آدرس دفتر مرکزی: تهران، شهرک گلستان، بلوار کاج،
بلوار اقلیاء، خیابان نور، کوچه نور ۲، پ ۲

www.aptasys.com
@aptasysco
021 48 000 946



فکس: ۶۶۴۳۳۴۹۳

تلفن: ۶۶۴۳۹۷۶۰-۱

ایمیل: GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

وبسایت: WWW.AZOTECHCO.COM

آدرس دفتر مرکزی: میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی- خیابان نصرت-پلاک ۵۸



دستگاه اتوماتیک استخراج

DNA & RNA



HF 16 Plus



زمان استخراج بین ۷۰ - ۳۰ دقیقه بسته به نوع نمونه
قابلیت استخراج سریع ۱ تا ۱۶ نمونه در هر نوبت
دارای طیف متنوعی از کیت‌های استخراج برای نمونه‌های مختلف
استخراج به روش Magnetic Beads با سیستم کارتریج
هزینه استخراج معادل کیت‌های استخراج دستی
دارای لامپ UV جهت ممانعت از آلودگی
دارای صفحه نمایشی (touch panel) جهت کاربری ساده و آسان
دارای تاییدیه بین المللی (IVD CE)
یک سال گارانتی و ده سال خدمات پس از فروش
بیش از ۵۰ مرکز نصب در سراسر ایران
در دو مدل ۸ و ۱۶ کانال



انواع لوله‌های خونگیری و کیوم، غیر و کیوم و مصرفی آزمایشگاه



لوله‌های لخته ژل دار، بدون ژل و گرانول دار
لوله‌های CBC K2 & K3 در حجم‌های ۱ و ۲/۵ میلی لیتر
لوله‌های PT & PT-ESR
نوک سمپلرهای زرد، آبی و فیلتر دار مخصوص PCR
انواع کاست‌های پاتولوژی

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ثبت شده در imed

خدمات انواع دستگاه های StatFax



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

ACCULIQ

Born Just for the accuracy

اطمینان از دقت اندازه و سهولت انتقال مایعات تنها با پیپتورهای
اتوماتیک در مدل های متنوع برای مصارف گوناگون

خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی
و انجام کالیبراسیون های دوره ای



انواع پیپتورهای تک شاخه و هشت و دوازده شاخه
بصورت رنج ثابت یا متغیر و قابلیت نیم یا تمام اتوکلاو

Metertech

نماینده انحصاری



میکروپلیت الیزا ریدر مدل M965

- سیستم open جهت برنامه ریزی با تمامی کیت های موجود
- نرم افزار بسیار قوی جهت برنامه ریزی تست ها
- دارای سیستم انکوباتور با دمای مابین 3 °C ~ 50 °C جهت انجام روش Kinetics
- دارای سیستم شیکر با سه سرعت متفاوت
- چهار فیلتر استاندارد و قابلیت افزایش تا ۸ فیلتر
- کالیبراسیون اتوماتیک با کانال رفرنس دستگاه
- دارای ۸ کانال واقعی جهت خوانش یک پلیت در کمتر از ۵ ثانیه واقعی
- رنج خوانش از ۰ تا ۴
- کیفیت طراحی و سخت افزاری عالی

شرکت صنایع پزشکی عطاری

واتساپ و تلگرام: ۰۹۱۲۷۹۶۵۲۵۸
www.attarilab.com

تلفن: ۸۶۰۰۳۰۴۳۰ - ۸۶۰۳۰۴۲۴ - ۸۸۷۴۸۹۵۱
Email: info@attarilab.com

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001/ISO13485 Quality Management

DR-200B CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200B

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- مانیتور ۱۰ اینچی رنگی
- دارای کامپیوتر داخلی و نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- قابلیت ذخیره تا ۵۰۰ تست و ذخیره اطلاعات بیماران
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰ - قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی، شیکر داخلی جهت سه سرعت مختلف
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001/ISO13485 Quality Management

DR-200Bn CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bn

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- دارای نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰ - قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی، شیکر داخلی جهت سه سرعت مختلف
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001/ISO13485 Quality Management

DR-200Bc CE Microplate Reader



میکرو پلیت الایزا ریدر مدل DR-200Bc

- سیستم open جهت برنامه ریزی با کیت داخلی
- مانیتور ۷ اینچی رنگی
- دارای کامپیوتر داخلی و نرم افزار جهت اتصال به کامپیوتر، امکان اتصال به WiFi
- دارای ۴ فیلتر استاندارد ۴۰۵ و ۴۵۰ و ۴۹۲ و ۶۳۰ و امکان ارتقاء تا ۸ فیلتر
- سیستم فتومتر فیبر نوری و دارای ۸ کانال واقعی، خوانش یک پلیت در کمتر از ۱۰ ثانیه
- رنج خوانش ۰.۰۰۰ تا ۴.۰۰۰ - قابلیت ذخیره نامحدود و امکان تغییر منحنی کالیبراسیون
- دارای پرینتر داخلی و امکان اتصال به پرینتر خارجی
- برنامه کنترل کیفی تست های الایزا

ISO9001/ISO13485 Quality Management

DRW-320 CE Microplate Washer



میکرو پلیت واشر اتوماتیک مدل DRW-320

- قابلیت ذخیره برنامه شستشو تا ۱۲۰ تست
- امکان برنامه ریزی شستشو برای یک پلیت کامل یا یک ردیف استریپ
- دارای دو پمپ جداگانه و امکان شستشو پلیت با کمترین حجم محلول wash
- دارای دو هد واشر ۸ تایی و ۱۲ تایی - دارای شیکر
- شستشو انواع چاهک های U-V-Flat
- دارای دوبطری wash جداگانه جهت محلول های متفاوت

شرکت صنایع پزشکی عطاری



خانه ای بی

سازمان مردم نهاد

ثبت: ۴۳۲۵۵

تأهلای نهاد ملی حمایت از
بیماران پروانه ای در سطح کشور

EB HOME

تأهلای نهاد ملی حمایت از
بیماران پروانه ای در سطح کشور



مرهشی بر زخم پروانه ها باشیم.



eb_home

www.ebhome.ngo

شماره کارت: ۶۱۰۴۳۳۷۶۵۰۵۴۵۸۰۷

کد دستوری: #۱۸*۲*۷۲۴*

درگاه پرداخت بین المللی: yekpay.me/en/ebhome

تهران، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی،
بن بست بهاران، پلاک ۳

۰۲۱۴۱۱۴۳

منتخبی از دایکتگاهی

نسخه آنلاین هر شماره از ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی را می توانید
از سایت ماهنامه دانلود کرده و ورق بزنید



www.tashkhis.ir



با مگ لند، ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی را
به صورت آنلاین، مطالعه و محتوی آن را جستجو کنید:
<https://magland.ir/journal/> تشخیص-آزمایشگاهی

ما را در فضای مجازی دنبال کنید؛



@tashkhis_magazine



tashkhis_magazine

فرم اشتراک ماهنامه

(تهران)	(پشت پیشتاز)	(شهرستان)
اشتراک ۶ ماهه ۹۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک ۶ ماهه ۱,۰۵۰,۰۰۰ تومان	
اشتراک یکساله ۱,۸۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک یکساله ۲,۱۰۰,۰۰۰ تومان	

برای دریافت اطلاعات بیشتر در خصوص اشتراک تماس بگیرید

یا از طریق واتساپ با ما در ارتباط باشید:

۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۰۲۱۸۸۹۸۷۵۰۱



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

تولیدکننده تجهیزات

- ✓ انواع سانتریفیوژ
- ✓ روتاتور
- ✓ رول میکسر
- ✓ میکسر خورشیدی
- ✓ ورتکس
- ✓ فور
- ✓ شیکر انکوباتور الیزا

گواهی‌ها

- ✓ صدور گواهی‌های معتبر
- کالیبراسون، نصب و آموزش

✓ خدمات خوب یک اتفاق نیست

تعداد مراکز تحت پوشش مادر سراسر کشور رزومه ماست

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

ارائه دهنده سرویس و خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی اداره کل تجهیزات پزشکی IMED

بیوشیمی



HITACHI
7080



Beckman Coulter
AU680



Mindray
bs480

هماتولوژی



فول دیف Xs500

Sysmex



فول دیف XT-1800

هورمون



الایزا پروسور
داینکس



cobas e411



الایزا ریدر Statfax2100



پارشیال دیف Xp300



به روزترین شرکت در زمینه تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی ژنتیک و مولکولی



✓ Next-generation sequencing (NGS)

• Panels :

- Cancer panels (Breast, Lung, Colon, Hotspot, PAN Cancer, etc)
- High Resolution HLA typing(All Type Full Locus)
- Non-Invasive Prenatal Test (NIPT)
- Preimplantation Genetic Screening (PGS)

- ✓ Genetic Analyzer
- ✓ Real-Time PCR
- ✓ NanoDrop

- ✓ Digital PCR
- ✓ ThermalCycler
- ✓ FlowCytometry





دستگاه بدون الکتروود پایه علمی ندارد

برای دریافت مشاوره و پاسخ سوالات خود در ارتباط با این موضوع و همچنین برای تضمین کیفیت و خدمات بی نظیر الکتروولیت آنالایزر کرتیوم، تنها با نماینده رسمی و معتبر کمپانی Caretium، **آرتان طب زمان** تماس بگیرید.



تنها نماینده رسمی و تنها نماینده فعال کمپانی کرتیوم
واردکننده محصولات اورجینال با کیفیت
Reagents and machine ساخت مادرید اسپانیا



ESR-Analyzer
XC-A30



XC-A10



Electrolyte Analyzer

XI-921  **سنجش تمامی یون های**

Na, k, Li, CL, TCa, iCa, nCa

PH, HCO₃, CO₂, AG



XI-921s



KH-101

HbA1c Analyzer

آدرس: شهرک غرب، بلوار دریا، شکوفان ۲، بهاران ۲، پلاک ۲۹، طبقه ۳

حمایت کامل کمپانی در تعویض دستگاه‌های قدیمی با جدید بدون دریافت هزینه

پشتیبانی تخصصی دکتر ایمان غمخوار و مهندس کیان قنبری با بیش از ۱۵ سال تجربه

✱ سنجش تمامی یون‌های Na, k, Li, CL, TCa, iCa, nCa, PH, HCO₃, CO₂, AG



XI-931T Electrolyte Analyzer



XI-1021

Caretium

- ✓ تضمین تامین پک‌های مصرفی و تمامی قطعات تا ۱۰ سال آینده
- ✓ گارانتی ۲ ساله بی قید و شرط
- ✓ گارانتی ۵ ساله الکترودها
- ✓ مصرفی‌های مقرون به صرفه
- ✓ قابلیت تنظیم مصرف محلول‌ها
- ✓ دستگاه با سیستم Open reagent

- دارای سنسور تعیین سطح سرم
- دارای سنسور ضربه در مواقع برخورد با کاپ یا سینی
- سرعت خوانش ۳۰ ثانیه ، ۶۰ جایگاه نمونه
- ۴ جایگاه اورژانسی
- قابلیت جاگذاری همه نوع لوله و کاپ
- حافظه ذخیره‌سازی ۵ ساله جواب‌ها و کنترل‌ها
- پورت USB برای ذخیره‌سازی نتایج در فلش مموری
- ذخیره سازی ۳ level کنترل
- نمایش و چاپ SD, mean, CV به صورت منحنی و گراف
- و سایر امکانات جذاب دیگر

برای آگاهی از امکانات ویژه این دستگاه
با شرکت تماس بگیرید

موبایل: ۰۹۱۲۲۴۷۰۵۰۷ دکتر ایمان غمخوار

تلفن: ۸۲۸۰۰۸۰۵

۰۹۱۲۲۴۳۲۳۲۱ مهندس کیان قنبری

برای کسب اطلاعات بیشتر و خرید مستقیم با نماینده رسمی تماس بگیرید

اتوآنالایزرهای انعقادی Coagulation Auto-Analyzers

RAC-050
RAC-1800
RAC-2800



ayto



آریا تابان آزما
Aria Taban Azma

پنل کیت جامع انعقادی Coagulation Comprehensive Reagents' Panel



PT | aPTT | D-Dimer
FDP | Fibrinogen | Factors II-XII

Wiener lab.



Getein 1160

۴+۱ کانال انکوباسیون
وزن ۴ کیلوگرم
سنجش تا ۵۵ تست در ساعت



Getein 1180

۷+۱ کانال انکوباسیون
وزن ۹ کیلوگرم
سنجش تا ۸۰ تست در ساعت



Getein
Biotech, Inc.

آنالیزورهای کمی فلورسنس Quantitative Fluorescence Immuno Assay

موارد مصرفی اورژانسی
وزن ۲۵۶ گرمی
نتایج در مقیاس متد مرجع

Getein 208



ظرفیت تست بالای ۱۰۰ هزار جایگاه
۵۰ جایگاه نمونه مجزا
وزن ۴۳ کیلوگرم

Getein 1200



بیشترین مجوز اخذ شده

۱۴ پنل تست کاربردی

آریا تابان آزما، مقدم همکاران محترم را به بیست و هفتمین نمایشگاه تخصصی آسیب شناسی و طب آزمایشگاه، "غرفه ۴۱" گرامی می دارد.
۴ تا ۷ آذر - بازار بزرگ ایران (ایران مال)



"Diagnostic, to the fullest"

"تشخیص، به کامل ترین شکل"



☎ 026 9100 2010 [100, 101] ✉ labsales@holdingata.com
☎ 0991 215 4298-9 🌐 www.holdingata.com



CFDA



A1 PLUS

Automated Immunoassay System



- | High throughput
- | Full methodology
- | Automatic intelligent test

ADVANTAGES

- 1 High throughput**
100 Tests/H
Minimum test time: 2 min
Emergency priority
- 2 Accurate and reliable**
Multi-methodologies
3-level Calibration System
Third-party control from Randox
- 3 Flexible and efficient**
One-step operation
Single test package
- 4 Fully automatic testing**
Intelligent temperature control
Closed test without pollution risk

TEST MENU

Multiple available reagents

cTnI
D-Dimer
PCT
IgA
IgE
hsCRP
RF
Cys-C
mAlb
HCG
HbA1C
CRP
NT-ProBNP
CK-MB
IgG
Ferritin
Anti-CCP

Hipro

Hipro Biotechnology Co.,Ltd



تلفن: ۸۸۷۰۳۰۵۰ (خط ۱۰) فکس: ۸۸۷۰۳۰۵۲
پست الکترونیک: info@bd-med.com
وبسایت: www.bd-med.com

تهران، خیابان ولیعصر، پایین تر از پارک ساعی
ساختمان نگین ساعی، واحد ۵۰۳ و ۵۰۴
کد پستی: ۱۴۳۳۹۸۳۹۳۳

شرکت بنیان درمان
(سهامی خاص)

فروش ویژه
محصولات

کاووش مگا

(شرکت کاووش طب زمان)



تولید کننده انواع اتوکلاو در حجم های مختلف
تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی



فور، انکوباتور



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰۰، ۷۵، ۵۰، ۲۵، ۱۰ لیتری



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



اتوکلاو ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ لیتری Clinical



هود لامینار عرض ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ سانت



www.kavooshmega-co.com

info@kavooshmega.com



تهران-خیابان دماوند-نیش کوچه مهریزی کربلایی
برج دماوند-طبقه ۴ واحد ۵۰

021-77937100-77937200-77900309



Kavoosh_mega_autoclave

@Kavoosh_mega





شرکت ژال تجهیز مهران

JAL TAJHIZ CO.LTD

دارای گواهینامه: ISO 10002:2018 ت ISO 9001:2015
با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی، و وزارت صنایع و معادن استان تهران

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

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



JTLVC2X

عمودی / کلاس A2

هود میکروبیولوژی



هود شیمی درمانی
کلاس IIB2
مدل: JTLVIIB2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2



هود میکروبیولوژی
کلاس A2
مدل: JTLVC2S



دیپ فریزر ایستاده
-80 درجه سانتیگراد
مدل: JTL300



فریزر ایستاده
-40 درجه سانتیگراد
مدل: JTFUL130



شیکر اینکوباتور
40 لیتر
مدل: JTSDL40



یخچال آزمایشگاهی
1500 لیتر
مدل: JTLR1500



یخچال آزمایشگاهی
560 لیتر
مدل: JTLR560



بانک خون یخچالدار
مجهز به ترموگراف
مدل: JTBL560

www.jaltajhizco.com

0263 470 44 40 0263 470 9828 09030346432 0912 661 25 66
0263 470 6111 0263 470 6110 09382334741 02634703006

آدرس کارخانه: کرج-الهیه-خیابان هشت متری صنعت کاران
بن بست ۶ متری- پلاک صفر

ژنوا بزرگترین تولیدکننده کیت‌های تشخیص مولکولی با شناسایی بیش از ۱۰۰ نوع ویروس، باکتری و انگل در قالب ۱۷ کیت مولتی پلکس

GA SARS-CoV-2 OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص سارس-کرونا با قابلیت افتراق واریانت

GA SARSFlu & RSV OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴ ویروس تنفسی سارس/کرونا-آنفلوانزا A&B و RSV

GA Influenza Typing OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تایپ‌های مهم آنفلوانزا H1N1, H3N2, H5N1 & B Victoria

GA HiTeq 17 Viro Respiratory pathogen One Step RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۱۷ ویروس تنفسی مهم (افتراق در ۳ تیوب)

NEW

GA 42Plex HPV Typing RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۴۲ تایپ HPV (۵ تیوب)

NEW

GA HIV/HBV/HCV OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص پنل عفونی H افتراقی به صورت کیفی و کمی (HIV-HBV-HCV)

GA Orthomonkey POX RT-PCR Kit

کیت تشخیص ویروس آبله میمونی (تشخیص ارتوپاکس و افتراق آبله میمونی)

GA Arbo ZDC/Hemorrhagic/ Encephalitis OneStep RT-PCR Kit

پنل تشخیص آربو ویروس‌ها

GA Gastro5G OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۵ عامل ویروسی گوارشی (نوروویروس، ساپوویروس، آستروویروس، روتاویروس و آدنوویروس)

NEW

GA STD12Plus RT-PCR Kit

کیت تشخیص بیماری‌های مقاربتی (STD) - ۱۲ عامل بیماری‌زای مهم

NEW

GA 21plex MeningoEncephalitis RT-PCR Kit

کیت تشخیص عوامل مننژیت، انسفالیت و تب و راش (۲۱ عامل ویروسی و باکتریایی مهم)

GA 6plex CMV/EBV/BK RT-PCR Kit

کیت تشخیص پنل پیوند به صورت کمی (CMV - EBV - BK)

GA CCHF OneStep RT-PCR Kit

کیت تشخیص تب کریمه کنگو

GA Sepsis14Plex RT-PCR Kit

کیت تشخیص ۱۴ عامل باکتریایی سپسیس

GA MBTC RT-PCR Kit

کیت تشخیص مایکوباکتریوم کمپلکس

آدرس: بزرگراه نیایش شرق نرسیده به خروجی کردستان، شهرک فجر، هوشمند اندیشان نوین

تلفن: ۰۶۵-۸۸۲۱۸۶۶ (۰۲۱) وبسایت: WWW.GeneovA.ir اینستاگرام: GeneovA.ir

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: دکتر عباس افراه

aafrah@gmail.com

دبیر تحریریه: دکتر عباس نداف فهمیده

دبیر علمی: دکتر علی بیکیان

مدیر اجرایی: مهندس محمود اصلانی

Email: matashkhis@gmail.com

سازمان آگهی: ۸۸۹۸۷۵۰۱

همکاران تحریریه:

هانیه سادات حسینی نیا

افسانه غفاری

دکتر سید امیرحسین بحر العلومیان

دکتر شبنم بهرامی

عکاس و گرافیک:

مریم مولایی، آنی بابایان

نشانی نشریه: تهران، میدان فاطمی، میدان گلها،

ابتدای خیابان جهان آراء، کوچه بهار ۱۲ - پلاک ۸، درب سمت چپ، زنگ اول

تلفن: ۰۲۱۸۶۰۹۴۵۳۲ - ۸۶۰۹۳۱۰۸ - ۸۸۹۸۷۵۰۱

دفتر رشت: رشت - خیابان انقلاب - پلاک ۱۷۹

Email: Tashkhis@gmail.com

Web: www.Tashkhis.ir

طرح آگهی روی جلد:

شرکت وستا تجهیزارت

شرکت واردکننده تجهیزات

آزمایشگاهی پزشکی

آدرس: تهران، جردن، ناهید غربی

پلاک ۵۷، ساختمان وستا

تلفن: ۰۲۱۷۳۸۰۱

چاپ: یزدا



- چاپ آثار و آگهی ها به مفهوم پذیرش دیدگاه های پدید آورندگان نیست.
- نشریه تشخیص آزمایشگاهی از باز پس فرستادن نوشته های نویسندگان معذور است.
- هر گونه دخل و تصرف در نوشته ها یا آگاهی نویسنده آن انجام می شود.
- تنها آثاری که به صورت تایپ شده با Email به نشریه رسیده باشد برای چاپ در دستور کار قرار خواهد گرفت.
- از نویسندگان محترم خواهیم شد است عکس های لازم را با کیفیت همراه با مطلب ارسال کنند.



با مگ لند،
ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی
را به صورت آنلاین مطالعه و
محتوی آن را جستجو کنید:

تشخیص - آزمایشگاهی / journal/ https://magland.ir/



فهرست

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

- ۲ سرآغاز؛ زیستن در زمان حال
- ۳ با پیشکسوتان؛ دکتر محمد رخشان؛
- ۴ استاد پیشکسوت هماتوپاتولوژی ایران
- ۵ درنوزدهمین سمپوزیوم تازه های دیابت؛
- ۶ تفاهم نامه سه جانبه برای کنترل دیابت به امضا رسید
- ۸ رویدادها و گزارش ها
- ۱۱ عفونت های پوستی مایکوباکتریایی
- ۱۴ اهمیت بررسی CD4 و CD8 بر روی مایع BAL به روش فلوسایتومتری
- ۱۸ سندرم همولیتیک اورمیک
- ۲۲ طبابت کتراتی - بخش ۱
- ۲۳ تاثیر Hook and Matrix effect
- ۲۶ بر روی نتایج تست های Lateral Flow Assay
- ۳۱ تضمین کیفیت تجهیزات بخش مولکولی آزمایشگاه
- ۳۶ تازه های آزمایشگاه
- ۴۱ کم اداری

مشاوران علمی:

دکتر سید حسین فاطمی رئیس انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر عبدالفتاح صراف نژاد استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر عباس نداف فهمیده متخصص آسیب شناسی بالینی و تشریحی

دکتر محمد جواد غروی دبیر انجمن متخصصان علوم آزمایشگاهی بالینی ایران

دکتر علیرضا ترنگ متخصص ژنتیک پزشکی

پروین مختار نرس

دکتر سید امیرحسین بحر العلومیان مهندسی پزشکی (هیئت علمی)

دکتر عباس افراه
بورده تخصصی آزمایشگاه بالینی



زیستن در زمان حال

نویسنده: جیمز آ. فاینستین، پزشک و استاد بهداشت عمومی
N Engl J Med. 18 October 2025; 393:1561-1563

آن‌ها در سکوت، سر تکان دادند، در حالی که معنای این کلمات را برایشان توضیح می‌دادم: چند هفته زیبا در پیش دارید، سپس خوراکش کاهش می‌یابد و امید به زندگی کمتر از یک سال خواهد بود. پیشنهاد کردم با تیم مراقبت تسکینی دیدار کنند.

وقتی جوان‌تر بودم، بی‌تجربگی باعث می‌شد حقیقت را پشت لایه‌هایی از امید پنهان کنم. اما سال‌ها طبابت به من آموخت که حقیقت وقتی با دلسوزی بیان شود، مهربانانه‌ترین هدیه است؛ هدیه‌ای که راه را برای حمایت در مسیر دشوار از دست دادن فرزند باز می‌کند.

گفتم: «بتر است که عکس‌های خانوادگی بگیرید، اکنون زمان فوق‌العاده‌ای است.»
قاطعانه سر تکان دادند: نه.

وقتی از اتاق بیرون آمدم، دیدم دو تماس دیگر از همان شماره ناشناس از دست داده‌ام. نگران شدم و تماس گرفتم. خانمی گفت: «من مشاور ژنتیک هستم. یک آزمایش غیرطبیعی دارید؛ روی نمونه‌ای که برای بیوبانک تحقیقاتی داده بودید. یافته‌ای پاتولوژیک، نادر اما جدی که ممکن است بر سلامت شما اثر بگذارد.»

با سرگیجه پرسیدم: «دقیقا چه مشکلی دارم؟»
«اول باید در یک آزمایشگاه بالینی معتبر، آزمایش تأییدی انجام دهید. نتیجه نهایی ۲ تا ۴ هفته طول می‌کشد و اگر ادامه دهید، ثبت این نتیجه ممکن است بر بیمه سلامت خانواده شما تأثیر بگذارد.»

گفتم: «من پزشکم. لطفا بگو چه دارم.»
پاسخ داد: «متأسفم؛ طبق قانون نمی‌توانم اطلاعات تحقیقی را بدون تأیید بالینی اعلام کنم. سؤال دیگری دارید؟»

در ۲۹ فوریه ۲۰۲۴، زمانی که با عجله از محوطه دانشگاه عبور می‌کردم تا بیماران کلینیک اپیدرمولیزبولوزا (EB) را ویزیت کنم، تلفنم زنگ خورد. شماره ناشناس بود؛ تماس را رد کردم تا روی پیغام‌گیر برود، اما پیامی روی صفحه ظاهر شد: «آزمایش شما غیرطبیعی است.»

عجیب بود؛ انتظار هیچ آزمایشی را نداشتم. اما همان‌جا این فکر را کنار گذاشتم، زیرا آن روز بعدازظهر باید به پدر و مادری جوان می‌گفتم که فرزندشان تنها چند ماه زنده خواهد ماند.

من مدیریت یک کلینیک چندرشته‌ای برای کودکان مبتلا به EB را برعهده دارم؛ بیماری ژنتیکی بسیار نادری که باعث شکنندگی شدید پوست می‌شود و تاول‌ها و زخم‌های مادام‌العمر ایجاد می‌کند؛ در سطح بدن و درون آن. مبتلایان به EB مانند بیماران سوختگی زندگی می‌کنند، اما بدون امید خروج از آتش.

وقتی به کلینیک نزدیک می‌شدم، از میان در نیمه‌باز، صدای جیغ‌های کوتاه به گوشم رسید؛ گریه‌هایی گرفته، که نشانه نوع شدیدی از EB است. نوعی که تاول‌ها روی طناب‌های صوتی هم ایجاد می‌شوند. فوراً دانستم که این نوزاد مدت زیادی در این دنیا نخواهد ماند.

داخل شدم. زوج جوان به دخترشان خیره بودند. گونه‌های نوزاد هنوز صورتی و پر بود؛ چشم‌هایش با آن مژه‌های بلند، از زندگی برق می‌زد.

کنارشان نشستم و گفتم: «این چشم‌ها...»
با لبخندی خسته پاسخ دادند: «می‌دانیم که EB دارد. آزمایش‌ها مشخص کرده که از چه نوعی است؟»

نگاهم به بانداژی افتاد که از سراسر لباس کوچک او بیرون زده بود. دوباره گریه کرد و من به یاد آوردم که چه باید بگویم. گفتم: «او مبتلا به اپیدرمولیز بولوزای اتصالی است.»

گفتم: «نه»؛ در حالی که در ذهنم هزار سؤال می چرخید. با این خبر، از دیوار سر خوردم، زانوهایم خم شد و روی زمین نشستم. تصور کردم که باید سر میز شام به همسرم که او هم پزشک است بگویم: «امروز فهمیدم ممکن است بیماری جدی داشته باشم... نه، نمی دانم چیست... تا یک ماه دیگر نه... و بله، شاید بچه هایمان هم در معرض خطر باشند.»

از پشت دیوار، هنوز صدای گریه والدینی را می شنیدم که لحظاتی قبل با حقیقت روبه رو کرده بودم.

یک ماه بعد، خانواده را دوباره دیدم. رنگی به رخسارش نمانده بود. چال گونه هایش فرورفته، و چربی صورتش تحلیل رفته بود. اما چشمانش... و همان نگاه پرتماس.

پرسیدم: «حال همه چطور است؟»

پدر گفت: «هفته پیش عکس های فوق العاده ای گرفتیم. ممنونیم که اصرار کردید... شنیدنش سخت بود، اما کمک کرد این لحظات شیرین را از دست ندهیم. حالا آماده ایم با تیم مراقبت تسکینی صحبت کنیم.»

نمی دانستند، اما آن ها داشتند مسیر من را هم روشن می کردند. من همیشه با زندگی در لحظه مشکل داشتم، همین مشکل مرا پزشک خوبی هم کرده بود: سریع گذشته ی بیمار را مرور می کردم، برنامه می چیدم و از بحران عبور می کردم. اما یادآوری ساده پدر باعث شد مکث کنم. در چند هفته گذشته بین کاوش گذشته و ترس از آینده در نوسان بودم و حال را کاملاً از دست داده بودم.

چند روز بعد، نتیجه آزمایش خودم رسید: SDHC.

جهشی اتوزومال غالب، از دست دادن عملکرد یک ژن سرکوبگر تومور. خطر پاراگانگلیوما و فتوکروموسیتومای ارثی.

تکنسین MRI، رشته افکارم را برید: «هی، آهنگ های دهه نودی! سلیقه ت خوبه. چه سرطانی داشتی؟» فهمیدم فکر کرده در حال پیگیری پس از درمان هستم، چون برای اسکن کامل بدن آمده بودم.

گفتم: «سرطان ندارم. البته هنوز.»

شانه بالا انداخت و گفت گوش گیرها را بگذارم. تخت سرد عقب

رفت و مرا به درون تونل دستگاه کشید. میان ضربه های بلند دستگاه، صدای ضعیفش آمد: «نفس بکش... نگاه دار... ۱... ۲... ۳...» چشم هایم را بستم؛ تصویر چشم های آرام آن نوزاد در ذهنم روشن شد. موسیقی دوباره پخش شد:

من خودم هستم؛ مثل تو، به نوعی. سوار موج می شوم، هر جا که بپردازم...

لبخند زدم.

آرام نفس کشیدم و با حس عمیقی از آرامش جایگزین همه ترس ها، نفسم را حبس کردم.

این تشخیص برایم کاملاً آشنا بود. فتوکروموسیتوما معروف به «نقابدار بزرگ» در دانشکده پزشکی ام موضوع مهمی بود؛ توموری ترشح کننده آدرنالین، با علائمی از تعریق تا اضطراب. بلافاصله برای یکی از متخصصان برجسته جهان ایمیل فرستادم و او بر آمارهایی را که خوانده بودم تأیید کرد: از میانسالی به بعد، ۲۵٪ احتمال داشتم چندین تومور در هر نقطه ای میان سر تا لگن رشد کنند، در امتداد دستگاه عصبی. درمانشان دشوار و گاه بدشکل. تا پایان عمر باید هر سال آزمایش خون و هر دو سال یک بار MRI کامل بدن انجام می دادم. بچه هایم هم باید بررسی می شدند. اما روزه ای از امید هم بود: جهش SDHC نفوذ ناقص دارد؛ شاید هیچ کدام از این پیامدها هرگز در من رخ ندهد.

دختر کوچک در نخستین روزهای بهار، چند هفته پیش از MRI اولیه من از دنیا رفت. در اتاق انتظار رادیولوژی نشسته بودم و به قطعیت تشخیص او فکر می کردم. بهترین چیزی که من داشتم، تنها احتمال بود. هر اسکن منفی، فقط مرا برای دو سال دیگر در حالت تعلیق نگه می داشت.

آن جا بود که فهمیدم که انتخابی پیش رو دارم: یا زندگی ام را در ترس دائمی از آینده بگذارم، یا بیاموزم همچون خانواده ی آن نوزاد در زمان حال زندگی کنم، فارغ از آنچه در آینده رخ خواهد داد.

دکتر محمد رخشان؛ استاد پیشکسوت هماتوپاتولوژی ایران

فلوشیپ هماتوپاتولوژی و ایمونوپاتولوژی، به ایالات متحده آمریکا رفت. او در مراکز معتبر علمی در این کشور آموزش دید و نزدیک به دو سال نیز به عنوان عضو هیئت علمی در شهر پیتسبورگ (ایالت پنسیلوانیا) فعالیت کرد. تجربه کار و آموزش در محیط های آکادمیک پیشرفته، موجب شد نگاه او به پاتولوژی ترکیبی از دقت، نظم علمی و درک عمیق از نقش تشخیص در نجات جان بیماران باشد.

در سال ۱۳۵۵، به دعوت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، به ایران بازگشت و فعالیت خود را در بیمارستان لقمان حکیم آغاز کرد. حضور وی در این مرکز تا پایان سال ۱۳۸۹ ادامه یافت و این ۳۴ سال را می توان یکی از پربارترین دوران های آموزش، پژوهش و توسعه پاتولوژی در کشور دانست. دکتر رخشان علاوه بر تدریس پاتولوژی در دانشکده پزشکی و آموزش دستیاران تخصصی، نقش گسترده ای در آموزش دانشجویان پیراپزشکی، دندان پزشکی و دکتری علوم آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی داشت. همچنین سال ها در دانشگاه تربیت مدرس به تدریس هماتولوژی، ایمونولوژی و علوم آزمایشگاهی پرداخت و مدتی طولانی نیز مسئولیت آموزش پاتولوژی دانشجویان پزشکی دانشگاه قزوین را برعهده داشت. یکی از اقدامات ماندگار او، راه اندازی بخش پاتولوژی بیمارستان طالقانی بود؛ اقدامی که زمینه ساز تربیت ده ها پاتولوژیست جوان و گسترش فعالیت های تشخیصی در آن مرکز شد. دکتر رخشان در دوره های متعدد، به عنوان



دکتر رخشان، استاد ممتاز و پیشکسوت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، یکی از اثرگذارترین چهره های هماتوپاتولوژی و علوم آزمایشگاهی کشور به شمار می آید. وی در دی ماه سال ۱۳۱۹ هجری شمسی در شهر ارومیه متولد شد. دوران ابتدایی تحصیل خود را در مراغه و سال های پایانی دبیرستان را در تبریز گذراند؛ دوره ای که نقطه آغاز علاقه عمیق او به علوم زیستی و پزشکی بود. ورود به دانشکده پزشکی تبریز، نخستین گام رسمی او در مسیر طب بود، مسیری که بعدها به یکی از درخشان ترین کارنامه های آموزشی و علمی در پاتولوژی ایران بدل شد. پس از پایان دوره پزشکی عمومی، دکتر رخشان وارد دوره تخصصی پاتولوژی شد و سپس برای گذراندن



مدیرگروه پاتولوژی دانشگاه شهید بهشتی فعالیت نمود و نزدیک به ۳۰ سال، عضو هیئت ممکنه بود تخصصی پاتولوژی کشور بود؛ مسئولیتی خطیر که او چند دوره دبیری آن رانیز برعهده داشت و در استانداردسازی آموزش و ارزیابی تخصصی در سطح ملی نقش کلیدی ایفا کرد.

شخصیت علمی استاد رخشان

از ابعاد مهم شخصیت علمی ایشان، روحیه خدمت‌گزاری و اخلاق علمی است. بخش مهمی از آثار او—شامل ترجمه مجموعه‌ای ارزشمند از کتاب‌های بافت‌شناسی، جنین‌شناسی، فیزیولوژی، میکروب‌شناسی و پاتولوژی— به‌طور رایگان انجام شده است؛ اقدامی کم‌نظیر در فضای دانشگاهی که نشان از صداقت، فروتنی و تعهد وی به گسترش دانش دارد. دکتر رخشان همچنین در تألیف بخشی از کتاب دو جلدی هماتولوژی که یکی از منابع معتبر و شناخته‌شده این رشته در کشور است، مشارکت داشته است.

دکتر رخشان در شهریور ۱۳۸۹ با درجه علمی استاد ممتاز از دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بازنشسته شد، اما آثار، شاگردان، ترجمه‌ها و شیوه تدریس او همچنان در فضای پاتولوژی ایران زنده است. شخصیت علمی او ترکیبی از دقت، آرامش، نظم، نگاه تحلیلی و فروتنی است؛ ویژگی‌هایی که از او چهره‌ای ماندگار و اثرگذار در جامعه پزشکی و علوم آزمایشگاهی کشور ساخته است.

اینجانب و بسیاری از همکاران دکتری علوم آزمایشگاهی، افتخار شاگردی وی را داشته‌ایم و بی‌تردید تا همیشه خود را مدیون دانش، اخلاق، منش انسان‌دوستانه و آثار علمی ارزشمند ایشان می‌دانیم.

این یاد، نه تنها ادای احترام، بلکه تجلیل از استادی است که نسل‌های متعدد را پرورش داد و تأثیرش در آموزش و تشخیص بیماری‌های خونی تا سال‌ها باقی خواهد ماند.



در نوزدهمین سمپوزیوم تازه‌های دیابت؛

تفاهم‌نامه سه‌جانبه برای کنترل دیابت به امضا رسید

به مناسبت روز جهانی دیابت، نوزدهمین سمپوزیوم تازه‌های دیابت از ۲۲ تا ۲۳ آبان ماه سال جاری به همت مرکز تحقیقات دیابت پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران با مشارکت دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و شبکه کشوری تحقیقات دیابت در سالن همایش‌های بین‌المللی هتل المپیک تهران برگزار شد.

رشد موارد ابتلا نیز در منطقه آفریقا و خاورمیانه دیده می‌شود که ایران نیز در زمره کشورهای در معرض خطر بالاست.

تمرکز بر پیشگیری به جای درمان

دکتر رئیسی با تأکید بر اینکه تمرکز صرف بر درمان پاسخگوی بار بیماری نیست، اظهار داشت: اگر به دنبال کنترل مؤثر دیابت هستیم، باید به سمت پیشگیری برویم. عواملی مانند سبک زندگی کم‌تحرك، تغذیه ناسالم، چاقی، آلودگی هوا و استرس از مهم‌ترین علل افزایش بروز دیابت است و بدون اصلاح این الگوها، روند ابتلا متوقف نخواهد شد. وی یادآور شد: در گذشته تصور می‌شد دیابت نوع دو بیشتر در افراد بالای ۴۰ سال بروز می‌کند، اما امروز سن ابتلا به حدود ۲۰ سال و حتی پایین‌تر از آن رسیده است که این مسئله زنگ خطر جدی برای آینده سلامت جامعه به شمار می‌رود.

بخش بزرگی از بیماران دیالیزی، مبتلا به دیابت یا

فشار خون بالا بوده‌اند

معاون بهداشت وزارت بهداشت با اشاره به پیامدهای اقتصادی و انسانی بیماری دیابت گفت: بخش بزرگی از بیماران که دیالیز می‌شوند، مبتلا به دیابت یا فشار خون بالا بوده‌اند. اگر در یکی از بخش‌های دیالیز بیمارستان‌ها از بیماران علت بیماری را بپرسید، بیش از ۹۰ درصد آنان دچار دیابت یا فشار خون مزمن‌اند. هزینه‌های درمان، دیالیز، عمل‌های بای‌پس قلبی و استنت‌های عروقی به‌طور سرسام‌آوری رو به افزایش است.

دکتر علیرضا ریسی معاون بهداشت وزارت بهداشت در همایش تازه‌های دیابت از چهار برابر شدن روند ابتلا به دیابت در ۳۵ سال گذشته ابراز نگرانی و اظهار کرد: دیابت به عنوان یکی از مهم‌ترین معضلات سلامت جهانی، تنها با پیشگیری، ارتقای سواد سلامت، تغییر سبک زندگی و مراقبت مداوم قابل کنترل است.

او معتقد است که در مقابله با دیابت اتکای صرف به درمان‌های دارویی و بیمارستانی نتیجه‌پایداری نخواهد داشت.

دکتر ریسی یادآور شد: سازمان جهانی بهداشت برای بسیاری از بیماری‌های مزمن، اهداف مشخصی جهت کاهش بروز و شیوع تعیین کرده، اما درباره دیابت تنها توصیه کرده است که کشورها بتوانند آن را کنترل کنند، نه کاهش دهند؛ زیرا کاهش بروز این بیماری در شرایط کنونی تقریباً ممکن نیست.

معاون بهداشت وزارت بهداشت افزود: روند ابتلا به دیابت طی ۳۵ سال گذشته، حدود چهار برابر افزایش یافته است و با وجود پیشرفت‌های چشمگیر در علم و فناوری، داروهای جدید و آگاهی بیشتر نسبت به عوامل بروز بیماری، همچنان شاهد رشد قابل توجه مبتلایان هستیم.

به گفته ریسی، در حال حاضر حدود ۶۰۰ میلیون نفر در جهان به دیابت مبتلا هستند و پیش‌بینی می‌شود این رقم تا سال ۲۰۵۰ میلادی به بیش از ۸۵۰ میلیون نفر برسد. بیشترین



امضای تفاهم نامه سه جانبه برای کنترل دیابت

در حاشیه این همایش تفاهم نامه سه جانبه برای کنترل دیابت میان معاونت بهداشت وزارت بهداشت، پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران و سازمان بیمه سلامت ایران به امضا رسید.

دکتر علیرضا رئیسی در تشریح مفاد این تفاهم نامه گفت: باید از فناوری ها و امکانات روز دنیا، از جمله هوش مصنوعی و دستیارهای هوشمند برای پزشکان و مراقبان سلامت، بهره برداری کنیم. بر اساس این تفاهم نامه، خدماتی که با اتکا بر فناوری های نوین برای مراقبت بهتر از بیماران ارائه می شود، تحت پوشش بیمه قرار می گیرد.

وی با اشاره به چالش های ساختار بیمه ای کشور افزود: در ایران بیمه ملی سلامت نداریم و بیمه ها پراکنده و ناهماهنگ است. بیمه سلامت در عمل بیمه درمان است، نه بیمه سلامت. در حالی که دنیا به سمت پیشگیری و خرید سلامت حرکت کرده است. امضای این تفاهم نامه برای نخستین بار بیمه را به سمت پوشش خدمات سلامت محور هدایت می کند.

وی در ادامه تاکید کرد: کنترل دیابت تنها با مراجعه به پزشک ممکن نیست و بخش مهمی از آن بر عهده خود بیماران است. وی همچنین با اشاره به پیشرفت های ایجاد شده در زیرساخت پرونده الکترونیک سلامت گفت: بیش از ۶۰ درصد آزمایشگاه های کشور برای نخستین بار به پرونده الکترونیک سلامت متصل شده اند که به ثبت، پایش و پیگیری بهتر بیماران کمک می کند. تا پایان امسال، بخش خودمراقبتی در این سامانه راه اندازی می شود و افراد می توانند از طریق گوشی همراه به پرونده خود دسترسی داشته باشند، آزمایش ها را بازگذاری کنند و آموزش های لازم را دریافت کنند.

به گفته وی، استفاده از دستیار هوش مصنوعی برای تقویت خودمراقبتی بیماران و کمک به تصمیم گیری پزشکان، از اهداف مهم این تفاهم نامه است.

دکتر رئیسی گفت: دیابت را نباید صرفاً یک بیماری پزشکی بدانیم. کنترل واقعی زمانی اتفاق می افتد که فرد دیابتی در مراقبت از خود مشارکت فعال داشته باشد. اگر بیمار سواد سلامت و مهارت خودمراقبتی نداشته باشد، حتی بهترین داروها هم اثر پایداری نخواهد داشت.

وی با بیان اینکه پزشک یا مراقب سلامت باید به بیمار بیاموزد که در مراقبت از خود متعهد باشد، اظهار کرد: اگر این اتفاق بیفتد، موفقیت در کنترل دیابت پایدار خواهد بود. کنترل دیابت با عدد قند خون آزمایشگاهی سنجیده نمی شود، بلکه با آگاهی، مسئولیت پذیری و تداوم مراقبت مشخص می شود.

به گفته معاون بهداشت وزارت بهداشت، در ایران حدود ۷/۵ میلیون نفر دیابتی وجود دارد که نیمی از آن ها در سامانه بهداشت کشور ثبت شده اند.

او تأکید کرد: این درحالی است که هدف گذاری سازمان جهانی بهداشت تا پنج سال آینده این است که ۸۰ درصد بیماران شناسایی و کنترل شوند و صد درصد بیماران دیابت نوع یک به انسولین و وسایل خودارزیابی دسترسی داشته باشند.

وی به شاخص های تعیین شده در برنامه هفتم توسعه کشور اشاره و تاکید کرد که براساس این برنامه، باید تا پایان آن، نرخ کنترل و پایش دیابت به ۴۵ درصد برسد.

به اعتقاد دکتر ریسی، این هدف تنها در صورتی محقق می شود که از فناوری های نوین مانند هوش مصنوعی، ابزارهای دیجیتال خودمراقبتی و پرونده سلامت الکترونیک بهره بگیریم. معاون بهداشت وزارت بهداشت معتقد است که اثر واقعی صحبت ها در سمینارها و همایش های علمی درباره دیابت و موضوعات دیگر زمانی دیده می شود که آموزش ها از فضای سالن های علمی به خانه مردم و زندگی روزمره منتقل شود. اگر مردم از اطلاعات و آموزش های تخصصی بهره مند نشوند، کنترل دیابت در سطح ملی محقق نخواهد شد.

دکتر رئیسی بر عدالت در دسترسی به سلامت تاکید و تصریح کرد: کشور ما با جمعیتی ۹۰ میلیونی نیازمند آن است که ابزارهای آموزشی، فناوری و مراقبتی در دسترس همه مردم قرارگیرد تا بتوانیم کنترل دیابت را از حرف به عمل برسانیم.

وی گفت: پزشکان عمومی و مراقبان سلامت آموزش دیده در کشور به خوبی می توانند بیماران دیابتی را کنترل کنند.

بین‌المللی حضور داشتند و اعضای کمیته توانستند مباحث تخصصی را در قالب آموزش‌های روزآمد دنبال کنند.

به گفته وی، هدف این کارگاه ارتقای کیفیت تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری در کمیته کشوری ایمن‌سازی بوده است. ما تلاش می‌کنیم تمام توصیه‌های فنی کمیته برای واکسیناسیون کاملاً مبتنی بر شواهد علمی و مستندات معتبر باشد. این شیوه می‌تواند یک الگوی دقیق برای سایر برنامه‌های بهداشتی و درمانی کشور نیز قرار گیرد، به‌گونه‌ای که هر مداخله جدید قبل از اجرا از نظر علمی، اثربخشی و اولویت‌مندی بررسی شود.

زهرايي با اشاره به حضور خانم دکتر الگرازي، مدير بيماري‌هاي واگير دفتر منطقه‌اي سازمان جهاني بهداشت در مراسم اختتاميه کارگاه اظهار داشت: اساتيد شرکت‌کننده رضایت کامل خود را از کیفیت کارگاه، مطالب مطرح‌شده و دستاوردهای آموزشی آن اعلام کردند. امید داریم برگزاری چنین دوره‌هایی مسیر سیاست‌گذاری و هدایت برنامه ایمن‌سازی کشور را بیش از پیش تقویت کند.

دکتر مینو محرز هشداد داد:

انگ اجتماعی HIV همچنان بزرگ‌ترین مانع کنترل بیماری در کشور

دکتر مینو محرزاستاد بیماری‌های عفونی و از متخصصان برجسته HIV/AIDS در کشور با اشاره به تداوم انگ اجتماعی نسبت به مبتلایان، تأکید کرد که نبود آموزش رسمی و سختی دسترسی به ابزارهای پیشگیری از مهم‌ترین دلایل افزایش موارد ابتلا در سال‌های اخیر است.

وی با بیان اینکه «با گذشت چند دهه از شناسایی HIV در ایران، همچنان انگ اجتماعی نسبت به این بیماری بسیار شدید است»، اظهار کرد: در بسیاری از کشورها، رسانه‌ها و نظام آموزشی طی سال‌ها به‌صورت جدی درباره HIV اطلاع‌رسانی کرده‌اند؛ اما در ایران این اتفاق به اندازه کافی رخ نداد و همین مسئله باعث شد HIV به‌جای آنکه یک بیماری تلقی شود، تبدیل به یک ننگ اجتماعی شود.

وی افزود: حدود ۹۰ درصد بیماران من حتی خانواده درجه‌یک خود را در جریان بیماری قرار نمی‌دهند تا بتوانند زندگی عادی داشته باشند. این پنهان‌کاری نه‌تنها آسیب‌زا است، بلکه نشانه ضعف جدی در فرهنگ‌سازی است.

رئیس اداره بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن وزارت بهداشت:

برنامه واکسیناسیون ایران یکی از موفق‌ترین برنامه‌های ایمن‌سازی در جهان است



برنامه ایمن‌سازی و واکسیناسیون کودکان و سایر گروه‌های هدف در ایران، طی ۴۰ سال گذشته یکی از موفق‌ترین برنامه‌های بهداشتی جهان بوده و توانسته از مرگ بیش از ۱۰۰ هزار کودک بر اثر بیماری‌های قابل پیشگیری با واکسن جلوگیری کند.

دکتر سید محسن زهرایی با تشریح دستاوردهای مهم برنامه واکسیناسیون کشور گفت: در چهاردهه اخیر، اجرای منظم و گسترده برنامه ایمن‌سازی موجب ریشه‌کنی فلج اطفال، حذف کزاز نوزادی، حذف سرخک و سرخچه بومی و کاهش قابل توجه شیوع هپاتیت B از حدود ۳/۵ درصد به کمتر از یک درصد شده است. همچنین کشور ما از همه‌گیری‌های دیفتری نیز پاک شده و اینها تنها بخشی از موفقیت‌های بزرگ این برنامه است.

وی یکی از دلایل اصلی این دستاوردها را هدایت علمی و دقیق برنامه ایمن‌سازی توسط «کمیته کشوری ایمن‌سازی» دانست و افزود: این کمیته طی ۴۰ سال گذشته نقشی تعیین‌کننده در سیاست‌گذاری، هدایت و نظارت بر اجرای صحیح برنامه واکسیناسیون داشته است. اعضای کمیته از اساتید و متخصصان برجسته در حوزه سلامت عمومی، بیماری‌های عفونی، سلامت کودک و سایر رشته‌های مرتبط تشکیل شده و به‌صورت مستقل و علمی فعالیت می‌کنند.

زهرايي درباره برگزاری کارگاه پیشرفته ظرفیت‌سازی برای اعضای کمیته ایمن‌سازی توضیح داد: با همکاری دفتر منطقه‌ای سازمان جهانی بهداشت در قاهره، دفتر WHO در تهران و مرکز مدیریت بیماری‌های واگير، یک کارگاه پیشرفته ظرفیت‌سازی از ۱۸ تا ۲۲ آبان‌ماه در هتل استقلال تهران برگزار شد. در این دوره، مدرسین

نتیجه نوجوانان و جوانان پاسخ خود را از فضای مجازی گرفته و در معرض رفتارهای پرخطر قرار می‌گیرند. او تأکید کرد: هم‌اکنون در کلینیک‌ها، دختران و پسران ۱۷ و ۱۸ ساله با زگیل تناسلی و عوارض ناشی از رابطه جنسی نایمن مراجعه می‌کنند. این نشان می‌دهد که تأخیر در آموزش، آسیب‌زا بوده است.

برگزاری دوره ویروس‌شناسی و آمادگی برای پاندمی آینده از سوی انستیتو پاستور ایران در پاکستان



دوره آموزشی «بررسی طغیان بیماری‌های عفونی با تمرکز بر تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو» به عنوان بخشی از دوره جامع «ویروس‌شناسی و آمادگی برای پاندمی آینده» از ۳۰ مهر تا ۶ آبان ماه ۱۴۰۴ توسط محققان گروه ویروس‌شناسی و تیم پاسخ سریع بیماری‌های عفونی انستیتو پاستور ایران با همکاری کمیته همکاری‌های علمی و فناورانه سازمان همکاری اسلامی (کامستک)، مرکز بین‌المللی علوم زیستی و شیمی پاکستان در شهر کراچی برگزار شد.

هدف اصلی از این دوره، ارتقای دانش تخصصی و مهارت‌های عملی پژوهشگران کشورهای اسلامی در حوزه ویروس‌شناسی، بیماری‌های نوپدید و بازپدید و همچنین تقویت آمادگی برای پاسخ به طغیان‌ها و پاندمی‌های آینده بود.

بیش از ۳۰ شرکت‌کننده از کشورهای بنین، اوگاندا، سومالی، سنگال، سنگاپور، سودان، مصر، اتیوپی، افغانستان، کامرون و پاکستان در این دوره شرکت داشتند.

در این برنامه آموزشی، مدرسان انستیتو پاستور ایران، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت و دانشگاه علوم



این استاد بیماری‌های عفونی با اشاره به تغییر الگوی انتقال HIV توضیح داد: در سال‌های گذشته مسیر تزریق، اصلی‌ترین شیوه انتقال بود؛ اما امروز انتقال جنسی مهم‌ترین راه ابتلا در کشور است. اگر آموزش و پیشگیری جدی گرفته می‌شد، با چنین روندی مواجه نبودیم.

دکتر محرز با اشاره به تبعیض گسترده علیه مبتلایان، حتی در برخی مراکز درمانی گفت: امروزه امکان ازدواج، بارداری و زایمان بی‌خطر برای بیماران فراهم است؛ اما با این حال، بسیاری از بیمارستان‌ها یا پزشکان، بیمار مبتلا به HIV را برای جراحی یا زایمان نمی‌پذیرند. این تبعیض حتی در نظام سلامت ما وجود دارد و برای بیماران رنج‌آور است. وی این وضعیت را «ظلم» توصیف کرد.

این متخصص با اشاره به چالش مقطعی در تأمین داروهای ARV گفت: در دوره‌ای، به دلیل سوءمدیریت، کشور با کمبود جدی داروهای HIV مواجه شد؛ اما با تغییر مدیریت، بلافاصله بودجه اختصاص یافت و اکنون هیچ کمبود دارویی در حوزه HIV وجود ندارد.

دکتر محرز اظهار داشت: آنچه امروز با آن مواجهیم، نه پنهان‌کاری آماری، بلکه کمبود مراجعه برای تست است. افراد از ترس انگ اجتماعی آزمایش نمی‌دهند و همین باعث می‌شود موارد شناسایی نشده فراوان باشد.

او با اشاره به پویش «من هم تست می‌دهم» افزود: این پویش می‌تواند در کاهش ترس و تشویق مردم به انجام تست مؤثر باشد. افزایش تشخیص، مقدمه درمان و پیشگیری است.

این استاد دانشگاه، آموزش ناکافی درباره روابط سالم و پیشگیری را «ریشه بسیاری از مشکلات» دانست و گفت: در مدارس درباره غرایز طبیعی، رفتار جنسی ایمن و بیماری‌های مقاربتی صحبت نمی‌شود؛ رسانه‌ها نیز ورود کافی ندارند. در



پزشکی ایران از جمله دکتر کیهان آزادمنش، دکتر مصطفی صالحی‌وزیری، دکتر محمدحسن پوریای ولی، دکتر سنا عیب‌پوش، دکتر پیمان همتی، دکتر بابک عشرتی و دکتر یاسین احمدی به صورت مجازی و دکتر تهمینه جلالی به صورت حضوری مطالب آموزشی را برای شرکت‌کنندگان ارائه کردند.

دکتر تهمینه جلالی، سرپرست بخش آربوویروس‌ها و تب‌های خونریزی‌دهنده و ویروسی انستیتو پاستور ایران مسئولیت هماهنگی علمی و اجرایی این برنامه را به عهده داشت.

محورهای اصلی برنامه شامل ویروس‌های ناقل‌زاد، بیماری تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو، ایمنی زیستی و ارزیابی خطر، برنامه‌ریزی در طغیان بیماری و هشدار سریع، مطالعات توصیفی و تحلیلی در اپیدمیولوژی، مقررات بین‌المللی بهداشت و تمرین‌های عملی مرتبط بود.

دکتر تهمینه جلالی همچنین با دکتر اقبال چودری، مدیرکل مرکز کامستک، دکتر رضا شاه، مدیر مرکز بین‌المللی علوم زیستی و شیمی، دکتر شکیب محقق، مرکز تحقیقات ژنوم، دکتر صبا فاروق، مدیر مرکز ملی تحقیقات ویروس‌شناسی و آزمایشگاه سطح ایمنی زیستی سه برای معرفی ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های انستیتو پاستور ایران در حوزه ویروس‌شناسی دیدارهایی داشت.

گفتنی است یادداشت تفاهم همکاری ۵ ساله بین کامستک و انستیتو پاستور ایران در مهرماه ۱۴۰۲ به امضا رسیده که براساس آن، طرفین توافق کرده‌اند در زمینه توسعه و اجرای برنامه‌های آموزشی مشترک و همکاری در زمینه‌های ارتقای نظام سلامت به ویژه در کشورهای اسلامی، کوشا باشند.

رئیس انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران:

تفسیر نتایج آزمایش‌های پزشکی باید فقط توسط پزشکان انجام شود، نه هوش مصنوعی

رئیس انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی ایران نسبت به تفسیر غیرتخصصی نتایج آزمایش‌های پزشکی توسط سامانه‌های هوش مصنوعی یا اپلیکیشن‌های غیررسمی هشدار داد و تأکید کرد: قضاوت علمی و تشخیص نهایی باید به عهده پزشکان و متخصصان علوم آزمایشگاهی باشد، زیرا هرگونه تفسیر نادرست می‌تواند سلامت بیماران را با خطر جدی مواجه کند.

دکتر فریبا شایگان با اشاره به گسترش روزافزون فناوری‌های دیجیتال و ابزارهای هوشمند در نظام سلامت اظهار داشت: هوش

مصنوعی بدون شک دستاوردی بزرگ در عرصه پزشکی است و می‌تواند در تحلیل داده‌های پیچیده نقش موثری داشته باشد، اما هیچ فناوری حتی پیشرفته‌ترین الگوریتم‌ها نمی‌تواند جایگزین قضاوت بالینی و تجربه انسانی پزشک شود.

وی با بیان اینکه تفسیر نتایج آزمایشگاهی نیازمند در نظر گرفتن شرایط بالینی، سوابق بیماری، داروهای مصرفی، سن، جنس و وضعیت عمومی فرد است، افزود: اعداد و ارقام آزمایشگاهی به تنهایی معنایی ندارند. تشخیص درست تنها زمانی حاصل می‌شود که داده‌های آزمایشگاهی در کنار معاینات بالینی و ارزیابی‌های تخصصی تحلیل شود. سامانه‌های هوش مصنوعی فاقد درک بالینی و بینش انسانی است و نمی‌تواند جایگزین فرآیند تشخیص تخصصی شود.

شایگان هشدار داد: در ماه‌های اخیر شاهد افزایش استفاده بیماران از نرم‌افزارها و ربات‌های تفسیرگر نتایج آزمایش بوده‌ایم که در برخی موارد، این تفسیرهای خودکار منجر به اضطراب بی‌مورد بیماران، تصمیم‌گیری‌های نادرست درمانی، یا حتی آسیب به اعتماد عمومی نسبت به خدمات آزمایشگاهی شده است.

رئیس انجمن دکترای علوم آزمایشگاهی تصریح کرد: سامانه‌های هوش مصنوعی می‌توانند به عنوان ابزار پشتیبان تصمیم‌گیری برای متخصصان مورد استفاده قرار گیرند، اما تصمیم نهایی باید در اختیار پزشک معالج یا متخصص علوم آزمایشگاهی باقی بماند. این فناوری‌ها باید تحت نظارت علمی دقیق، آموزش دیده و اعتبارسنجی شوند تا از بروز خطاهای احتمالی جلوگیری شود.

وی ضمن تأکید بر لزوم تنظیم چارچوب‌های اخلاقی و قانونی برای کاربرد هوش مصنوعی در حوزه سلامت گفت: ضروری است مراجع ذی‌صلاح مانند وزارت بهداشت، سازمان نظام پزشکی و انجمن‌های علمی، دستورالعمل‌های روشن و نظام اعتباربخشی مشخصی برای نرم‌افزارهای هوش مصنوعی سلامت تدوین کنند تا از مداخلات غیرتخصصی و تهدیدات احتمالی جلوگیری شود.

دکتر شایگان در پایان از رسانه‌ها، مراکز آموزشی و جامعه پزشکی خواست در آگاهی‌بخشی عمومی نقش فعال‌تری ایفا کنند و افزود: ارتقای سواد سلامت دیجیتال و تأکید بر این نکته که تفسیر نتایج آزمایش‌ها باید صرفاً توسط پزشک و متخصص علوم آزمایشگاهی انجام شود، گامی مهم در جهت حفظ ایمنی بیماران و اعتماد جامعه به نظام سلامت است.

- ۱- داود کاظمی جبدرقی؛ کارشناس علوم آزمایشگاهی
 ۲- عادل تقی زاده؛ کارشناس پرستاری
 ۳- الهامه طباطبایی؛ کاردان هوشبری

عفونت های پوستی مایکوباکتریایی

روی استخوان ها یا مفاصل عفونی قرار دارد.

- ضایعات به صورت ندول های سفت، بدون درد و زیر جلدی ظاهر می شوند که به تدریج بزرگ شده و چرکی می شوند، سپس زخم ها و مجاری سینوسی را در پوست پوشاننده ایجاد می کنند. زخم های معمولی لبه ها و کف بافت گرانولاسیون را تضعیف کرده اند که باعث ایجاد فیستول و اسکار می شود.
- مایکوباکتریوم توبرکلوزیس را می توان هم در گره ها و هم در موادی که به سطح پوست تخلیه می شود، شناسایی کرد.
- درمان کامل با داروهای ضد سل و برداشتن جراحی لازم است.

سل زگیلی شکل

- همچنین به عنوان سل وروکوزا کوتیس شناخته می شود.
- شایع ترین شکل سل جلدی در کشورهای در حال توسعه است اما در کشورهای غربی نادر است.
- این بیماری با عفونت در فردی که از عفونت قبلی مصونیت دارد رخ می دهد.
- باعث ایجاد پلاک زگیل، اغلب روی دست ها، زانو ها یا باسن می شود.

توبرکلیدز

واکنش های پوستی به سل سیستمیک - به عنوان مثال، اریتم ندوزوم، اریتم ایندوراتوم (بیماری بازین).

جذام (بیماری هانسن)

جذام توسط مایکوباکتریوم لپره و مایکوباکتریوم لپروماتوز ایجاد می شود. هر دوی این موارد اولیه روی پوست و اعصاب محیطی تأثیر می گذارند. بر خلاف تصور رایج، بسیار مسری نیست. درمان به راحتی در دسترس است

در نظر گرفتن عفونت مایکوباکتریایی در هر مشکل پوستی مقاوم و غیر معمول، به ویژه در افراد دارای نقص ایمنی، مهم است. عفونت مایکوباکتریایی تا حدودی به دلیل مقاومت دارویی در حال ظهور و اپیدمی HIV در حال افزایش است. مایکوباکتریوم های غیر سلی (NTM) باکتری های اسید فست هستند که در محیط زیست پراکنده می باشند. در کودکان، NTM ممکن است باعث لنفادنیت، عفونت های پوست و بافت نرم و گاهی نیز بیماری ریوی و عفونت های منتشر شود. از بیش از ۱۴۰ گونه NTM گزارش شده، ۲۵ گونه به شدت با بیماری های NTM مرتبط بوده اند و گونه های دیگر به ندرت در نمونه های بالینی دیده می شوند. شناسایی صحیح گونه بسیار مهم است اما تشخیص اغلب پیچیده است. گونه های NTM از نظر سرعت رشد، تحمل دما و حساسیت به دارو بسیار متفاوت هستند.

عفونت های پوستی مرتبط با بیماری سل

لوپوس و لگاریس

- شایع ترین شکل سل پوستی است که پس از عفونت اولیه در افرادی با مقاومت طبیعی خوب رخ می دهد.
- زنان بیشتر مبتلا می شوند و در کودکان نیز شایع تر است.
- اغلب، صورت و گردن را درگیر می کند و در ابتدا به صورت ندول های سفت، شفاف و قهوه ای دیده می شود.
- بدون درمان، ضایعات به آرامی به سمت جانبی گسترش می یابند که منجر به ایجاد اسکار بد شکل می شود. تغییرات بدخیم در این اسکارها گزارش شده است.
- تشخیص با بیوپسی و کشت تایید می شود. بیماران باید حداقل یک سال درمان کامل ضد سل دریافت کنند.

اسکروفلودرمی

- اسکروفلودرمی ناشی از تجزیه پوستی است که روی کانون سل، معمولاً در غدد لنفاوی و همچنین در پوست

و مداخله زودهنگام به طور قابل توجهی ناتوانی را کاهش می دهد. هر گونه آسیب ناشی از نوروپاتی غیر قابل برگشت است و ممکن است نیاز به مراقبت مادام العمر داشته باشد.

بیماری های مایکوباکتریایی محیطی

• عفونت های پوستی با مایکوباکتریوم آتیپیک در بیماران سرکوب کننده سیستم ایمنی، به ویژه آن هایی که عفونت HIV یا لوسمی دارند یا در افرادی که تحت درمان

سرکوب کننده ایمنی قرار دارند، بسیار شایع تر است.

• عفونت های مایکوباکتریایی آتیپیک نیز در افراد مسن شایع تر است.

• مایکوباکتری های محیطی باعث ایجاد دو بیماری با نام با ویژگی های مشخص می شوند:

۱. گرانولوم مخزن ماهی (یا استخر شنا) ناشی از مایکوباکتریوم مارینوم.

۲. زخم بورولی ناشی از عفونت مایکوباکتریوم اولسرانس است.

• سایر مایکوباکتریوزها بسیار کمتر اختصاصی هستند و اغلب شبیه سل هستند.

زخم بورولی

• زخم بورولی با نام های زخم Bairnsdale یا Searls' ulcer (استرالیا) و زخم Kakerifu یا Toro ulcer (کنگو) نیز شناخته می شود.

• یک عفونت در حال ظهور مجدد است و در حال حاضر سومین بیماری شایع مایکوباکتریایی در سراسر جهان پس از سل و جذام است.

• به دلیل عفونت توسط *M. ulcerans* در مناطق گرمسیری - حاصل از پوشش گیاهی یا آب پس از ضربه است.

• در ابتدا یک ندول ریتماتوز بدون درد معمولاً روی ساق یا ساعد ایجاد می شود که در نهایت نکروز شده و به زخم تبدیل می شود.



- درمان معمولاً با برش جراحی گسترده انجام می شود - درمان ضد میکروبی با ریفامپیسین و کلاریترومایسین قبل و بعد از جراحی توصیه می شود.
- واکسن BCG پیشگیری کوتاه مدت می کند.

گرانولوم مخزن ماهی یا استخر شنا

• به دلیل عفونت *M. marinum* است که ماهی ها را آلوده می کند و در استخرها نیز یافت می شود.

• به طور معمول، باعث ایجاد پلاک قرمز و کمی پوسته پوسته روی دست یا بازوی شخصی می شود که ماهی

گرمسیری نگهداری می کند.

• *M. marinum* به مینوسیکلین، کلاریترومایسین، آمیکاسین، ریفامپیسین، اتامبوتول و داکسی سایکلین حساس است.

سایر مایکوباکتری های محیطی

• مایکوباکتریوم کانزاسی:

۱. اکثر بیمارانی که با عفونت پوستی اولیه موضعی *M. kansasii* مراجعه می کنند، دارای ایمنی هستند، در حالی که اکثر بیماران مبتلا به عفونت منتشر یا ریوی دچار نقص ایمنی هستند.

۲. ممکن است شبیه سلولیت یا اسپوروتریکوز باشد.

۳. همچنین ممکن است با تنوسینویت، لنفادنیت جلدی تظاهر کند. تظاهرات بالینی مشابه آنچه در لوپوس پروفوندوس و با ضایعات اولسراتیو پرینه وجود دارد، می باشد.

• مایکوباکتریوم المونس

عامل لنفادنیت دهانه رحم در کودکان پیش دبستانی بوده که با گره های پوستی روی دست ها همراه است.

• مایکوباکتریوم زولگه ای

عامل سلولیت، ندول و پلاک می باشد.

• مایکوباکتریوم سیمیه

یک مورد عفونت منتشر با موضعی خونی، ریوی و پوستی از این گونه گزارش شده است.

پوستی آنتی ژن بوده و برای کمک به تشخیص سل استفاده می شود معمولاً در عفونت با مایکوباکتری غیر معمول منفی است.

درمان و کنترل عفونت مایکوباکتریایی پوست

- درمان موثر به تشخیص دقیق و شناسایی ارگانیسم زمینه ای بستگی دارد. درمان نیز بر اساس نتایج کشت و حساسیت کنترل خواهد شد.
- درمان عفونت های پوستی مایکوباکتری آتپیک اغلب دشوار است زیرا بسیاری از مایکوباکتری های آتپیک به آنتی بیوتیک های رایج مقاوم هستند.
- یک رویکرد درمانی ترکیبی، شامل دریناز جراحی، دبریدمان و درمان طولانی مدت با عوامل ضد میکروبی ترکیبی، در برخی موارد مایکوباکتریوم آتپیک استفاده شده است.
- در برخی موارد به ویژه مایکوباکتری های محیطی با رشد سریع، درمان موفقیت آمیز نیاز به دبریدمان تهاجمی تمام بافت ها و پوست زیر جلدی آلوده دارد.

عوارض

زخم و آسیب عصبی می تواند در اثر عفونت های طولانی مدت درمان نشده رخ دهد.

پیش آگهی

پیش آگهی بادرمان مناسب پزشکی و جراحی خوب است، با این حال، بسیاری از بیماران اغلب به دلیل منابع بهداشتی ناکافی در کشورهای در حال توسعه به درستی درمان نمی شوند، یا درمان ممکن است به دلیل سرکوب سیستم ایمنی زمینه ای و در نتیجه عفونت منتشر دشوار باشد.

پیشگیری

- دوری از مواد آلوده کننده
- واکسن BCG درجات و مدت زمان های مختلفی از محافظت را فراهم می کند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Hayley Willacy, Mycobacterial skin infections. Available from patient info doctor, Last updated 13 Mar 2023.

• مایکوباکتریوم گوردونا

عامل سینوویت گرانولوماتوز و بورسیت است. گاهی اوقات به آن اسکوتوکروموزن آب لوله کشی می گویند. همچنین باعث ایجاد گره های گرانولوماتوز در پشت دست شده است.

• مایکوباکتریوم هموفیلوم

عامل ایجاد ندول های پوستی متعدد، حساس و حساس که ممکن است به زخم یا آبسه تبدیل شوند. آنها اغلب روی مفاصل اندام قرار دارند. ممکن است منجر به تحلیل عضلانی، تنوسینوویت و افیوژن مفصل شود.

• کمپلکس مایکوباکتریوم آویوم (MAC)

به عنوان یک پاتوژن اصلی انسانی ظاهر شده است. بیماری پوستی در اثر تلقیح مستقیم (تروما، جراحی، تزریق) ایجاد می شود و با ضایعات پوستی، مانند زخم، آبسه یا پلاک اریتماتو مشخص می شود.

لنفادنیت

- عمدتاً کودکان زیر ۵ سال سالم را تحت تأثیر قرار می دهد.
- معمولاً غدد لنفاوی دهانه رحم را تحت تأثیر قرار می دهد و اغلب فقط یک گره منفرد ایجاد می کند.
- توسط بسیاری از گونه های مایکوباکتریومی، اغلب MAC و مایکوباکتریوم اسکروفولاسئوم ایجاد می شود.
- عفونت در کودکان بزرگتر و درگیری انتشار بیشتر اغلب با عفونت HIV همراه است.
- برداشتن گره از طریق جراحی منجر به بهبودی می شود.

روش های بررسی و تشخیص

- معاینه بالینی دقیق استاندارد طلایی تشخیص است.
- بهترین راه برای تشخیص، کشت بافت است. اکثر مایکوباکتری ها به شرایط کشت خاصی نیاز دارند، که اگر به طور خاص درخواست نشود، اغلب استفاده نمی شود.
- توسعه فناوری انگشت نگاری DNA، به ویژه الکتروفورز ژل میدان پالسی، به عنوان یک ابزار تشخیصی پیشنهاد شده است.
- واکنش زنجیره ای پلیمرز برای کمک به تشخیص استفاده شده است.
- CXR: بیماری ریوی مرتبط.
- نتیجه آزمایش مشتق پروتئین خالص (P.P.D) که آزمایش

۱- حنا نه محور، کارشناس علوم آزمایشگاهی و فلوسایتومتریست
۲- دکتر امیر هوشنگ نژاده، دکترای علوم آزمایشگاهی
و عضو انجمن شیمی کلینیکال آمریکا



اهمیت بررسی CD4 و CD8 بر روی مایع BAL به روش فلوسایتومتری

وضعیت ایمنی و التهابی ریه است و به آن مایع BAL گفته می‌شود.

در میان سلول‌های موجود در BAL، لنفوسیت‌های T، به ویژه دو زیرگروه لنفوسیت‌های T کمکی (CD4) و لنفوسیت‌های T سیتوتوکسیک (CD8) از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. لنفوسیت‌های CD4 مثبت نقش اساسی در تحریک پاسخ‌های ایمنی، فعال‌سازی ماکروفاژها و تنظیم فرآیندهای التهابی دارند، در حالی که لنفوسیت‌های CD8 مثبت عمدتاً مسئول حذف سلول‌های آلوده به ویروس یا سلول‌های نئوپلاستیک هستند. نسبت CD4/CD8 در BAL به عنوان یکی از شاخص‌های مهم تشخیص افتراقی در بیماری‌های ریوی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

امروزه فلوسایتومتری به عنوان دقیق‌ترین و استانداردترین روش برای شناسایی و آنالیز سلول‌های موجود در BAL معرفی شده است. این روش با استفاده از آنتی‌بادی‌های اختصاصی کوئژوگه شده با رنگ‌های فلورسنت و تابش لیزر، امکان شناسایی و شمارش دقیق زیرگروه‌های سلولی را فراهم می‌آورد.

نقش CD4 و CD8 در ایمنی تنفسی

CD4 T Helper Lymphocytes

لنفوسیت‌های T کمکی (T helper) نقش کلیدی در هماهنگی و هدایت پاسخ‌های ایمنی سلولی و هومورال دارند. این لنفوسیت‌ها پس از شناسایی آنتی‌ژن‌ها توسط سلول‌هایی مانند ماکروفاژها و سلول‌های دندریتیک

CD4 و CD8 مولکول‌های پروتئینی شاخصی هستند که بر روی سطح لنفوسیت‌های T بیان می‌شود و هویت و کارکرد این سلول‌ها را مشخص می‌کنند. لنفوسیت‌های CD4 به عنوان سلول‌های T کمکی، هماهنگ‌کننده و تنظیم‌کننده اصلی پاسخ‌های ایمنی به شمار می‌روند؛ در حالی که لنفوسیت‌های CD8 یا T سیتوتوکسیک با هدف قرار دادن و نابود کردن سلول‌های آلوده یا توموری، بخش اجرایی و دفاعی ایمنی سلولی را تشکیل می‌دهند. از میان شاخص‌های ایمنی، سنجش زیرمجموعه‌های لنفوسیت T، به ویژه CD4 و CD8 و نسبت CD4/CD8 جایگاه ویژه‌ای در تفسیر الگوهای التهاب و افتراق طیف وسیعی از بیماری‌های ریوی دارد بنابراین بررسی نسبت و فراوانی لنفوسیت‌های CD4 و CD8 در مایع شست و شوی برونکوالوئولار (BAL) به عنوان یک ابزار تشخیصی و پژوهشی در بسیاری از بیماری‌های ریوی اهمیت بالینی دارد در این مقاله اهمیت بررسی CD4 و CD8 بر روی مایع BAL با تأکید بر روش فلوسایتومتری مرور می‌شود. فلوسایتومتری که روشی نوین برای شناسایی و شمارش سلول‌ها با استفاده از آنتی‌بادی‌های فلورسنت و پرتودهی لیزری است، ابزار دقیقی برای تعیین این نسبت‌ها و شمارش دقیق سلول‌هاست.

شست و شوی برونکوالوئولار یکی از مهم‌ترین روش‌های نیمه تهاجمی و ارزشمند در ارزیابی و تشخیص بیماری‌های ریوی محسوب می‌شود. در این روش، پزشک از طریق برونکوسکوپ مقدار مشخصی سرم فیزیولوژی استریل را وارد بخش‌های انتهایی شبکه برونش‌یال کرده و سپس آن را جمع‌آوری می‌کند. مایع بازگشتی حاوی مجموعه‌ای از سلول‌های التهابی، ایمنی و اپیتلیالی است که بازتابی از

فعال می‌شوند و به زیرگروه‌های عملکردی مختلف تقسیم می‌شوند. هر زیرگروه با تولید سایتوکاین‌های خاص، مسیرهای متفاوتی از پاسخ ایمنی را فعال می‌کند و بسته به نوع پاتوژن یا شرایط التهابی، نقش منحصر به فردی دارد.

Th1 (T helper 1)

این زیرگروه عمدتاً در پاسخ‌های سلولی علیه ویروس‌ها و باکتری‌های داخل سلولی فعالیت می‌کند. سلول‌های Th1 با ترشح اینترفرون گاما ($\text{IFN-}\gamma$)، عملکرد ماکروفاژها و سلول‌های کشنده طبیعی یا همان Cell NK هارا را تقویت می‌کنند و باعث می‌شوند سلول‌های آلوده سریع تر شناسایی و حذف شوند. این روند به ایجاد یک پاسخ ایمنی هدفمند و قوی کمک می‌کند.

Th2 (T helper 2)

Th2 بیشتر در پاسخ‌های هومورال و مقابله با انگل‌ها و آلرژن‌ها نقش دارد. این سلول‌ها با تولید سایتوکاین‌هایی مانند IL-4، IL-5، IL-13، فعالیت لنفوسیت‌های B را برای تولید آنتی‌بادی افزایش می‌دهند و به شکل موثری پاسخ ایمنی ضد انگل را تقویت می‌کنند.

Th17 (T helper 17)

Th17 در مبارزه با باکتری‌ها و قارچ‌ها اهمیت دارد و در تنظیم التهاب و برخی بیماری‌های خودایمنی نقش دارد. این سلول‌ها با ترشح IL-17 و IL-22 سلول‌های ایمنی دیگر را فعال می‌کنند و سدهای دفاعی بدن، به ویژه در پوست و غشاهای مخاطی را تقویت می‌کنند.

Treg (T regulatory)

سلول‌های Treg مسئول کنترل و تنظیم پاسخ ایمنی هستند تا از آسیب به بافت‌های سالم جلوگیری شود. با تولید IL-10 و $\text{TGF-}\beta$ ، این سلول‌ها فعالیت بیش از حد سلول‌های ایمنی را محدود کرده و تعادل سیستم ایمنی را حفظ می‌کنند.

CD8 Cytotoxic T Lymphocytes

این لنفوسیت‌ها با شناسایی آنتی ژن‌های ویروسی یا توموری که توسط مولکول‌های MHC کلاس I ارائه می‌شود، از

طریق ترشح پرفورین و گرانزیم‌ها سلول‌های هدف را از بین می‌برند. نقش کلیدی آن‌ها در کنترل عفونت‌های ویروسی و ایمنی ضد تومور به خوبی اثبات شده است. MHC پروتئین‌هایی هستند که پپتیدها یا به اصطلاح قطعات کوتاه پروتئینی را به سطح سلول می‌آورند تا لنفوسیت‌های T آن‌ها را شناسایی کنند و بین آنتی ژن‌های خودی و غیرخودی تمایز قائل شوند، همچنین نقش حیاتی در پیوند عضو، بیماری‌های خودایمنی و پاسخ ایمنی به عفونت‌ها دارند و نیز تنوع بالای ژن‌های MHC در جمعیت سلولی باعث می‌شود شانس مقابله با طیف وسیعی از پاتوژن‌ها بیشتر شود. ساختار MHC در بدن انسان HLA نامیده می‌شود.

انواع آنتی ژن MHC

MHC کلاس I

- تقریباً بر روی تمام سلول‌های هسته دار بدن بیان می‌شوند.
- به لنفوسیت‌های T سیتوتوکسیک یا همان CD8 سیگنال می‌دهند.
- وظیفه آنها ارائه پپتیدهای داخلی سلول (مثلاً از ویروس یا تومور) به CD8 است.
- ساختار آنها از یک زنجیره α و β 2-microglobulin تشکیل شده است.
- * در نتیجه اگر سلول آلوده باشد، CD8 می‌تواند آن را نابود کند.

MHC کلاس II

- بر روی سلول‌های ارائه دهنده آنتی ژن حرفه‌ای (APC) مثل ماکروفاژها، دندریتیک‌ها و لنفوسیت‌های B بیان می‌شود.
- به لنفوسیت‌های T کمکی یا همان CD4 سیگنال می‌دهند.
- وظیفه آنها ارائه پپتیدهای خارجی (مثلاً باکتری‌ها یا آنتی ژن‌های بلعیده شده) به CD4 می‌باشد.
- * در نتیجه CD4 با ترشح سایتوکاین‌ها، پاسخ ایمنی را سازمان دهی و تقویت می‌کند.

MHC کلاس III

شامل پروتئین‌های دیگر موثر در ایمنی مثل سیتوکین‌ها و پروتئین‌های مکمل است و ساختار ارائه آنتی ژن ندارد.

کاربردهای بالینی بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL

بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL یکی از شاخص‌های مهم در ارزیابی وضعیت ایمنی موضعی ریه است. تغییرات این نسبت می‌تواند الگوی سلولی غالب در پاسخ‌های ایمنی را نشان دهد و به تشخیص افتراقی انواع بیماری‌های ریوی کمک کند. بسته به نوع بیماری، افزایش یا کاهش این نسبت می‌تواند بیانگر فعال شدن مسیرهای ایمنی خاصی باشد. در ادامه مهم‌ترین کاربردهای بالینی این شاخص در بیماری‌های مختلف مرور می‌شود:

۱. عفونت‌ها

- **HIV/AIDS:** کاهش CD4 در خون و BAL مشخصه اصلی این بیماری است، همچنین نسبت CD4/CD8 به شدت پایین می‌آید.

- **سل ریوی (Tuberculosis):** در این بیماری افزایش CD4 به ویژه زیرگروه Th1 مشاهده می‌شود. این سلول‌ها با تولید سیتوکاین‌های محرک مانند IFN- γ پاسخ ایمنی موضعی را تقویت می‌کنند و نقش مهمی در مبارزه با مایکوباکتریوم توبرکلوز ایفا می‌کنند.

- **COVID-19:** در بیماران مبتلا به COVID-19، کاهش تعداد سلول‌های CD4 و CD8 در خون محیطی گزارش شده است. مطالعات BAL نشان داده‌اند که حضور لنفوسیت‌های T بیش‌فعال در ریه می‌تواند منجر به التهاب شدید و آسیب بافتی شود. بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL می‌تواند به درک شدت پاسخ ایمنی موضعی ریه و پیش‌بینی روند بیماری کمک کند.

۲. بیماری‌های التهابی و خودایمنی

- **سارکوئیدوز:** در بیماران مبتلا به سارکوئیدوز، نسبت CD4/CD8 در BAL معمولاً افزایش یافته و گاهی تا ۵ یا بیشتر گزارش شده است. این افزایش غالباً بازتاب‌دهنده فعالیت بیش از حد لنفوسیت‌های T helper و غالب بودن پاسخ کمکی در التهاب ریوی است و به عنوان یک مارکر تشخیصی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **بیماری‌های بینابینی ریه (Interstitial Lung Diseases):**

در بیماری‌های بینابینی ریه، الگوهای تغییر نسبت CD4/CD8 بسته به نوع بیماری متفاوت است. برخی زیرگروه‌های این بیماری با افزایش نسبی CD4 و برخی دیگر با کاهش



بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL

نسبت CD4/CD8 یکی از شاخص‌های کلیدی تعادل سیستم ایمنی است و بازتاب‌دهنده نسبت لنفوسیت‌های T helper به لنفوسیت‌های T Cytotoxic در بدن است. این نسبت با تقسیم تعداد سلول‌های CD4 بر تعداد سلول‌های CD8 به دست می‌آید و یک نسبت (tio) است؛ بنابراین واحد مستقلی ندارد. هرچند این نسبت به شکل یک عدد ساده ارائه می‌شود، اندازه‌گیری دقیق آن نیازمند تکنیک‌های آزمایشگاهی پیشرفته مانند فلوسیتومتری است تا صحت و دقت شمارش سلول‌ها تضمین شود.

این شاخص نه تنها تعادل بین پاسخ‌های کمکی و سیتوتوکسیک را نشان می‌دهد، بلکه یک شاخص حساس و قابل اعتماد برای ارزیابی وضعیت ایمنی و پیگیری روند بیماری‌ها نیز محسوب می‌شود و نحوه بررسی آن به شرح زیر است:

- **نسبت طبیعی (۱ تا ۳):** در افراد سالم و برخی بیماری‌های خفیف دیده می‌شود و نشان‌دهنده تعادل مناسب بین پاسخ‌های کمکی و سیتوتوکسیک است.

- **نسبت بالا (بیشتر از ۳/۵):** غالباً در بیماری‌هایی مانند سارکوئیدوز و برخی بیماری‌های التهابی ریوی مشاهده می‌شود و نشان‌دهنده غالب بودن پاسخ T helper است.

- **نسبت پایین (کمتر از ۱):** در مواردی مانند عفونت HIV، برخی عفونت‌های ویروسی و پنومونی ناشی از حساسیت شایع است و بیانگر کاهش فعالیت CD4 و غالب شدن پاسخ سلول‌های CD8 است.

بررسی این نسبت در مطالعات بالینی و تحقیقاتی به عنوان یک شاخص قابل اندازه‌گیری برای ارزیابی عملکرد سیستم ایمنی کاربرد دارد و تغییرات آن می‌تواند به شناسایی اختلالات ایمنی، پیگیری پاسخ به درمان و ارزیابی ریسک بیماری‌های عفونی و خودایمنی کمک کند.

نسبت CD4/CD8 در BAL همراه هستند که می‌تواند به تفکیک نوع بیماری و هدایت درمان کمک کند.

۳. بیماری‌های محیطی و شغلی

در بیماری‌های ناشی از مواجهه محیطی یا شغلی مانند پنومونی ناشی از حساسیت، نسبت CD4/CD8 در BAL کاهش می‌یابد، این کاهش عمدتاً ناشی از غالب بودن پاسخ سلول‌های CD8 سیتوتوکسیک در ریه‌ها است.

۴. بیماری‌های نئوپلاستیک

بیماری‌های نئوپلاستیک ریوی مانند سرطان ریه یا لنفوم می‌توانند با تغییرات نسبت CD4/CD8 در BAL همراه باشند که نشان دهنده حضور تومور یا فعال شدن پاسخ ایمنی ضد تومور است. افزایش یا کاهش این نسبت بسته به نوع تومور و وضعیت پاسخ ایمنی موضعی متفاوت است و می‌تواند به شناسایی سلول‌های تومور و ارزیابی فعالیت ایمنی در ریه کمک کند. بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL به عنوان یک شاخص تکمیلی در تشخیص و پیگیری بیماری‌های نئوپلاستیک ریوی کاربرد دارد.

نتیجه‌گیری

بررسی CD4 و CD8 در BAL ابزار ارزشمندی برای تشخیص و پیگیری بسیاری از بیماری‌های ریوی است. فلوسیتومتری امکان اندازه‌گیری دقیق و سریع نسبت CD4/CD8 در مایع BAL را فراهم می‌کند و به عنوان یک ابزار کلیدی در ارزیابی پاسخ ایمنی موضعی ریه مطرح است. این شاخص می‌تواند به تشخیص، تفکیک و پیگیری بیماری‌های ریوی از جمله عفونت‌ها، بیماری‌های التهابی و خودایمنی، بیماری‌های محیطی و شغلی و نئوپلاسم‌ها کمک کند. با استفاده از فلوسیتومتری، تغییرات دقیق تعداد سلول‌های CD4 و CD8 و نسبت آن‌ها در BAL قابل مشاهده است، که این امر درک بهتر از وضعیت ایمنی ریه و هدایت درمان‌های هدفمند را امکان‌پذیر می‌کند. بنابراین، بررسی نسبت CD4/CD8 در BAL با روش فلوسیتومتری یک بیومارکر حساس، قابل اعتماد و کاربردی در مطالعات بالینی و تحقیقاتی ریوی محسوب می‌شود.

منابع:

- 1-Costabel U, et al. "CD4/CD8 ratios in bronchoalveolar lavage fluid: diagnostic significance." Eur Respir J. 1990
- 2-Meyer KC. "Bronchoalveolar lavage as a diagnostic tool." Semin Respir Crit Care Med. 2007.
- 3-Daniele RP, et al. "Bronchoalveolar lavage: role in the pathogenesis, diagnosis, and management of interstitial lung disease." Ann Intern Med. 1981.
- 4-Shijubo N, et al. "BAL fluid lymphocyte subsets in patients with HIV infection." Chest. 1992.
- 5-Zhang F, et al. "Flow cytometry in the diagnosis of pulmonary diseases using BALF." Front Immunol. 2021.
- 6-Spagnolo P, et al. "Role of BAL in sarcoidosis." Eur Respir Monograph. 2014.
- 7-Nakata K, et al. "BAL in interstitial lung disease." Clin Chest Med. 2004.
- 8-Abbas AK, Lichtman AH. Cellular and Molecular Immunology. 10th Edition. Elsevier, 2021.
- 9-American Thoracic Society (ATS). The Clinical Utility of Bronchoalveolar Lavage Cellular Analysis in Interstitial Lung Disease. Am J Respir Crit Care Med. 2012
- 10-Statement on diagnosis and detection of sarcoidosis. Am J Respir Crit Care Med. 2020
- 11-Frontiers in Immunology. Biomarkers in the Diagnosis and Prognosis of Sarcoidosis. 2020
- 12-BMC Pulmonary Medicine. CD4/CD8 T-cell ratio in BALF as a marker of sarcoidosis severity. 2024
- 13-Chest. Bronchoalveolar Lavage Cell Populations in the Diagnosis of Sarcoidosis. 2016
- 14-Ann Clin Lab Sci. Utility of Flow Cytometry of BAL in Diagnosis of Diffuse Parenchymal Lung Disease. 2021
- 15-Wiley Cytometry B. External quality assessment of flow cytometric BAL analysis. 2022

۱- کاظم بدرزاده رواسجانی: کارشناس ارشد سم شناسی بالینی
 ۲- عبدالرضا اسکندر خیای: کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی -
 محیط زیست

سندرم همولیتیک اورمیک

- سایر عوامل بیماری را ممکن است HUS را القا کنند -
 به عنوان مثال:
- باکتری هایی مانند استرپتوکوک پنومونیه و شیگلا دیسانتری تیپ ۱
 - برخی از ویروس ها مانند HIV و Cocksackievirus.
 - HUS غیر معمول می تواند ناشی از موارد زیر باشد:
 - قرار گرفتن در معرض برخی داروها (مانند سیکلوسپورین، تاکرولیموس).
 - جهش های ژنتیکی در مسیر کمپلمان
 - شرایط سیستمیک، از جمله لوپوس، سرطان و بارداری.

اپیدمیولوژی

- سندرم همولیتیک اورمیک اختلال نادر با بروز سالانه ۶/۱ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ کودک زیر ۵ سال است (در مقایسه با بروز کلی ۱ تا ۲ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰)
- اوج بروز در کودکان (کمتر از ۵ سال)، مستعدترین گروه سنی است. مطالعه قبلی واحد نظارت بر اطفال بریتانیا (BPSU) بین سال های ۱۹۹۷ و ۲۰۰۱ انجام شد که در آن ۴۱۳ مورد گزارش شده بود که ۳۳۰ مورد آن مربوط به VTEC بود.
- یک مطالعه گذشته نگر بعدی در مورد موارد STEC کودکان وارد شده به سیستم نظارت پیشرفته ملی بهداشت عمومی انگلستان انجام شد. این نشان داد که بین سال های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۴، یک پنجم از این موارد (۲۰۷ از ۱۰۵۹) به HUS پیشرفت کرده است. شانس پیشرفت در دختران بین ۱ تا ۴ سال بالاتر بود، اما هیچ ارتباطی با روستایی بودن یا وضعیت اجتماعی-اقتصادی وجود نداشت.
- در سال ۲۰۱۸، پرسشنامه به ۶۰۷ مورد تایید شده STEC O157 گزارش شده در انگلستان و ولز ارسال شد.

سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) اولین بار در سال ۱۹۵۵ توصیف شد. سندرم همولیتیک اورمیک شایع ترین علت آسیب حاد کلیه در کودکان است و به نظر می رسد بروز آن در سراسر جهان رو به افزایش است. برخی از کودکان ممکن است HUS جزئی یا ناقص همراه با ترومبوسیتوپنی، با یا بدون کم خونی ایجاد کنند، اما غلظت کراتینین سرم طبیعی باقی می ماند. این سندرم ترکیبی از اختلالات سه گانه شام کم خونی همولیتیک میکروآنژیوپاتیک (تست کومبز منفی)، ترومبوسیتوپنی و آسیب حاد کلیه (نارسایی حاد کلیه) است.

اتیولوژی

HUS معمولی یا ناشی از عفونت معمولاً با اشریشیا کلی O157:H7 همراه است که ماده سمی به نام شیگا توکسین یا وروتوکسین تولید می کند، از این رو، نام های جایگزین E. coli تولید کننده سم شیگا (STEC) یا E. coli تولید کننده وروتوکسین (VTEC) است. STEC می تواند دو سم شیگا Stx1 و Stx2 (یا Stx2a) تولید کند. وجود Stx2، به ویژه زیرگروه stx2a، احتمال بیشتری دارد که باعث سندرم همولیتیک اورمیک (HUS) شود.

سندرم همولیتیک اورمیک یک بیماری سیستمیک است که در اثر آسیب ناشی از سم در گردش که به گیرنده های اندوتلیال به ویژه در کلیه، دستگاه گوارش و سیستم عصبی مرکزی متصل می شود، ایجاد می شود. ترومبین و فیبرین در عروق کوچک رسوب می کنند که در اوایل بیماری، حتی قبل از ایجاد HUS رخ می دهد و ممکن است به همین دلیل باشد که آنتی بیوتیک ها موثر نیستند. گلبول های قرمز با عبور از رگ های کوچک بسته شده آسیب می بینند و متعاقب آن همولیز رخ می دهد. پلاکت ها بدون آبشار فاکتورهای لخته کننده مانند انعقاد داخل عروقی منتشر (DIC) جدا می شوند.



۲٪ (۱۴) برای HUS در بیمارستان بستری شدند. بیشتر افراد زیر ۵ سال (میانگین سنی ۳/۷) بودند.

- ایجاد HUS ممکن است تا دو هفته پس از شروع اولیه علائم رخ دهد و ممکن است پس از بهبودی آشکار از بیماری حاد اولیه ایجاد شود. موارد ممکن است پراکنده باشد یا به عنوان بخشی از شیوع بزرگتر رخ دهد. اسکاتلند یکی از بزرگترین موارد شیوع VTEC در جهان را دارد. این شیوع اغلب در قصابان ردیابی می شود.
- حدود ۱۰٪ موارد HUS غیر معمول هستند و توسط باکتری های تولید کننده سم شیکا یا استرپتوکوک ایجاد نمی شوند. بیماران بدون شواهدی از عفونت زمینه ای باید بویژه به دنبال جهش های ژن مکمل به طور کامل مورد بررسی قرار گیرند.

- HUS در سراسر جهان رخ می دهد اما در کشورهایی که خدمات پزشکی کمتر توسعه یافته ای دارند کمتر گزارش شده است.
- دوره کمون برای STEC ۲ تا ۴ روز است. HUS معمولاً در عرض هفت روز پس از قرار گرفتن در معرض VTEC ایجاد می شود، اما این فاصله ممکن است تا ۱۴ روز باشد.

عوامل خطر

- جمعیت روستایی < جمعیت شهری.
- ماه های گرمتر تابستان (ژوئن-سپتامبر).
- سن کم (۶ ماه تا ۵ سال).
- افراد مسن یا کسانی که پاسخ ایمنی آنها تغییر یافته است.
- تماس با حیوانات مزرعه
- کودکان مبتلا به آنتریت E. coli O157 نباید به مدرسه یا مهد کودک مراجعه کنند تا زمانی که دو تست منفی دریافت کنند. ریزش پس از علامت ممکن است رخ دهد، اما تصور می شود که بیشترین قابلیت انتقال در مرحله حاد اسهال رخ می دهد.

تظاهرات بالینی

- مانند هر کودکی که مشکوک به گاستروانتریت است، ارزیابی باید شامل دما، نبض، تعداد تنفس، فشار خون، وزن و ارزیابی هیدراتاسیون باشد.
- ویژگی کلاسیک ارائه اسهال شدید است که ۱-۳ روز بعد

خونی می شود. به ندرت پیش می آید که اسهال از همان ابتدا خونی بوده باشد. حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد کودکانی که ارگانیسم از آنها جدا شده است، خون در مدفوع دارند. معمولاً در این مرحله است که در بیمارستان بستری می شوند.

- اکثر بزرگسالان آلوده به E. coli O157 بدون علامت باقی می مانند.
- اغلب تب، درد شکم و استفراغ وجود دارد:
- ۱. حدود ۵۰ درصد از بیماران سابقه تب دارند اما اکثر آنها تا زمانی که به بیمارستان می رسند دچار تب می شوند. این برخلاف بسیاری از علل دیگر کولیت باکتریایی است.
- ۲. درد شکمی بیشتر از سایر اشکال آنتریت باکتریایی است و دفع مدفوع اغلب دردناک است.

روش های بررسی و تشخیص

علائم بالینی اولیه سندرم همولیتیک اورمیک ممکن است خاص نباشد و توصیه می شود در صورت وجود هر گونه سوء ظن به HUS (به عنوان مثال، هر موردی از اسهال خونی)، ارزیابی باید شامل موارد زیر باشد:

FBC و لام خون محیطی

شواهدی از همولیز، کم خونی و ترومبوسیتوپنی. افزایش

تعداد گلبول های سفید و تعداد کم پلاکت ها نشانه های اولیه توسعه HUS هستند. ویژگی های همولیز میکروآنژیوپاتیک شامل افت هموگلوبین، تکه تکه شدن گلبول های قرمز در بررسی لام محیطی و کاهش یا کاهش تعداد پلاکت ها است.

عملکرد کلیه و الکترولیت ها

افزایش اوره و کراتینین ممکن است به دلیل کم آبی بدن باشد، اما اگر با همولیز و ترومبوسیتوپنی همراه باشد، نشان دهنده شروع HUS است.

LFT ها

لاکتات دهیدروژناز نشانگر اولیه HUS است.

CRP

زمان لخته شدن: مقادیر کاهش یافته ممکن است در طول HUS فعال دیده شود.

آزمایش مدفوع

نمونه مدفوع باید برای آزمایش ارسال شود. بخش های میکروبیولوژی به طور فزاینده ای از آزمایش واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR) به جای کشت E.coli استفاده می کنند، زیرا این تکنیک بسیار سریعتر است. بسیاری از بیماران دیگر باکتری دفع نمی کنند اما وجود E. coli O157 پیامدهای قابل توجهی برای سلامت عمومی دارد.

ادرار

- تجزیه و تحلیل ادرار:هماچوری یا پروتئینوری در اوایل HUS ظاهر می شود. ادرار برای کشت به آزمایشگاه فرستاده می شود.
- در صورت بروز هر گونه بدتر شدن وضع بالینی، این بررسی ها باید تکرار شوند. هر زمان که به HUS غیر معمول مشکوک شد، آزمایشات تخصصی بیشتری ضروری است، از جمله:
- تجزیه و تحلیل جهش ژن های مکمل خاص.
- فعالیت پروتئاز فاکتور شکافنده فعالیت. فون ویلبراند (ADAMTS13)

تشخیص افتراقی

- سایر علل درد شکمی و اسهال - به عنوان مثال، گاستروانتریت حاد، آپاندیسیت، بیماری التهابی روده، انواژیناسیون.

- DIC، شاید با سپسیس.
- سندرم HELLP (= همولیز، افزایش آنزیم های کبدی، تعداد کم پلاکت ها).
- یک شکل اتوزومال غالب HUS با ناهنجاری ژن AD-AMTS13 وجود دارد که فاکتور فون ویلبراند را کد می کند و تمایل دارد در دوران کودکی خود را نشان دهد
- ناهنجاری های ارثی تنظیم مکمل.
- پورپورای ترومبوتیک ترومبوسیتوپنیک (که می تواند باعث میکروآنژیوپاتی ترومبوتیک شود).

درمان و کنترل سندرم همولیتیک اورمیک

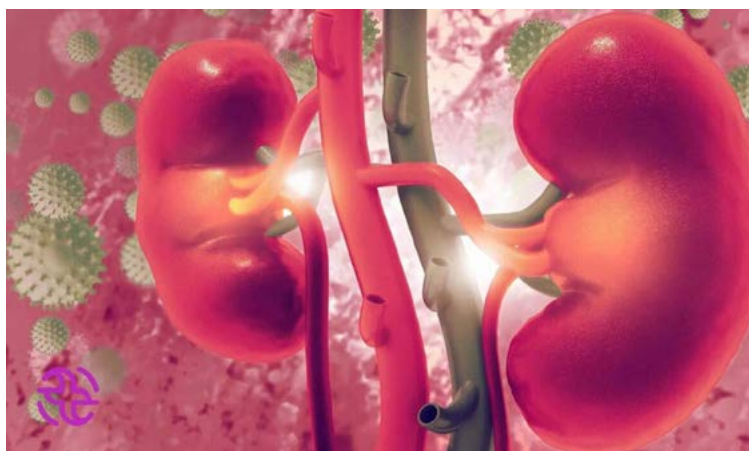
- اسهال خونی عفونی، HUS یا جداسازی یک VTEC باید فوراً از طریق تلفن به تیم حفاظت از سلامت محلی گزارش شود.
- در حال حاضر، درمان HUS صرفاً حمایتی است و شواهدی برای درمان های خاص (مثلاً تزریق پلاسما منجمد تازه، هپارین، اوروکیناز، دی پیریدامول، پروتئین متصل کننده به سم شیگا، استروئیدها) وجود ندارد.
- مدیریت عمومی شامل مدیریت مناسب مایعات و الکترولیت، درمان ضد فشار خون و دیالیز در صورت نیاز است.
- برای محافظت از کلیه ها، حجم گردش خون باید حفظ شود. به سادگی جایگزین کردن هدررفته ها با کریستالوئید و هماهنگی با دفع مدفوع کافی نیست، زیرا حجم گردش خون در اثر نشت عروقی از بین می رود. در مواردی که نارسایی کلیه رخ می دهد، اندیکاسیون دیالیز مانند سایر علل نارسایی حاد کلیه است.
- رویکردهای درمانی جدید شامل استفاده از آنتی بادی های مونوکلونال است که فعالیت مکمل را مسدود می کند.
- رویکردهای HUS غیر معمول
- تبادل زود هنگام پلاسما (حذف پروتئین های مکمل جهش یافته).
- تیمارهای هدفمند خاص - به عنوان مثال، کنسانتره فاکتور H.
- پیوند کبد یا کبد و کلیه.

عوارض سندرم همولیتیک اورمیک

دستگاه گوارش:

- تنگی و سوراخ شدن روده.

- در حالی که بهبودی کلیوی عادی است، عوارض کلیوی دائمی و جدی (فشار خون، پروتئینوری، کاهش میزان فیلتراسیون گلومرولی) در ۵-۲۵٪ از بیماران HUS وجود دارد.
- HUS آتیپیک اغلب پیش آگهی ضعیف تری دارد، با نرخ مرگ و میر طبق گزارشات تا ۲۵٪ و پیشرفت به مرحله نهایی بیماری کلیه در ۵۰٪ موارد.



پیشگیری

- این ارگانیسم در گاو بسیار شایع است و سطح کم عفونت باعث بیماری بالینی می شود. پیشگیری بر اساس کاهش آلودگی مدفوع در حین کشتار و فرآوری است.
- اقدامات بهداشت فردی خوب - به عنوان مثال، شستن دست ها قبل و بعد از دست زدن به غذا و خوردن، بعد از استفاده از توالت و پس از تماس با حیوانات مزرعه.
- افزایش آگاهی عمومی در مورد بهداشت خوب مواد غذایی - به عنوان مثال، گوشت و فرآورده های گوشتی را به خوبی بپزید، به ویژه در مواردی که چرخ کرده یا به شکل همبرگر هستند. از آلودگی متقاطع بین غذای خام و پخته شده خودداری کنید.
- تشخیص زود هنگام درمان حمایتی اولیه و پیش آگهی نهایی بهتر را امکان پذیر می کند. به طور مشابه، شناسایی زود هنگام یک شیوع، اقدامات بهداشت عمومی را برای جلوگیری از موارد بیشتر ممکن می سازد. جدا کردن موارد شناخته شده از خواهر و برادر کوچکترشان نیز ممکن است یک اقدام مناسب باشد.
- واکسن های مزدوج علیه E. coli O157 هنوز به صورت تجاری در دسترس قرار نگرفته اند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Laurence Knott Haemolytic uraemic syndrome. Available from patient info doctor , Last updated 11 Jan 2022.

- انواژیناسیون و پرولاپس رکتوم.
- پانکراتیت.
- کولیت شدید

عصبی:

- تغییر وضعیت روانی.
- تصادف عروق مغزی (CVA).
- تشنج.

کلیه:

- آسیب حاد کلیه
- بیماری مزمن کلیه.
- هماچوری
- فشار خون بالا
- پروتئینوری

پیش آگهی

- HUS معمولی با پرودروم اسهالی معمولاً پیش آگهی خوبی دارد. تنها یک مورد مرگ در یک بیمار مبتلا به HUS مرتبط با STEC در تجزیه و تحلیل داده های بهداشت عمومی انگلستان در سال ۲۰۱۸ گزارش شد.
- مرگ ناشی از HUS تقریباً همیشه با بیماری شدید خارج کلیوی از جمله درگیری شدید سیستم عصبی مرکزی همراه است.
- بیشترین میزان مرگ و میر در نوزادان، کودکان کوچک و سالمندان است.

طبابت کنتراتی - بخش ۱ (The Concierge Cure)

این نرخ‌های گزاف باعث شده که پزشکان کنتراتی (خدمات ویژه=کنسیرج) به عنوان افرادی سودجو تلقی شوند که از بیماران ثروتمند و نسبتاً سالم پول زیادی به جیب می‌زنند. اما با پیوستن پزشکان بسیار ماهر به این نوع خدمات و تداوم دشواری در دسترسی به مراقبت پزشکی، به نظر می‌رسد که نگاه تحقیرآمیز جای خود را به واقع‌گرایی می‌دهد. مثلاً وقتی به مادرم که متخصص قلب است گفتم یکی از دوستانمان را به یک مطب کنتراتی معرفی کرده‌ام، اعتراف کرد که خودش هم برای بیمارانش همین کار را شروع کرده است. پرسیدم «چرا؟» گفت: «چون می‌خواهم آنها دکتر داشته باشند».

البته، این وعده دسترسی آسان، یک پرسش اخلاقی را مطرح می‌کند: آیا ما حاضر به پذیرش یک سیستم دوسطحی هستیم که در آن افراد ثروتمند صرفاً با پرداخت پول بتوانند به مراقبت و توجه پزشکی دست یابند؟ حتی اگر وضع این چنین نباشد، نابرابری‌های فراوان اجتماعی به ما یادآوری می‌کند که «بازار» معمولاً نسبت به این دغدغه‌ها بی‌تفاوت است. رشد طبابت کنتراتی ممکن است صرفاً بازتابی از محاسبات بیخیالانه سرمایه‌داری باشد که مراقبت بهتر را برای ثروتمندان فراهم می‌کند و درعین حال پزشکان کمتری را برای مراقبت از سایر افراد باقی می‌گذارد. اما آیا واقعاً طبابت کنتراتی بهتر است؟ چگونه می‌توانیم از این موضوع آگاه شویم؟ و از آنجایی که برخی جنبه‌های کیفیت، قابل سنجش نیست، آیا تقاضا برای طبابت کنتراتی می‌تواند چیزی درباره شکست‌های سیستم سنتی مان در پاسخگویی به بیماران و پزشکان به ما بیاموزد؟

داستان از کجا شروع شد؟

در سال ۱۹۹۸، زمانی که شاریس فازاری مسئول میز خدمات ویژه در هتل ماندارین اورینتال سانفرانسیسکو بود، جردن شلین آشفته‌حال وارد شد. نه ماه از پایان دوره

دوستی خانوادگی اخیراً از من کمک خواست تا در بوستون برایش یک پزشک مراقبت‌های اولیه (= پزشک عمومی PCP) پیدا کنم. معمولاً هنگام ترخیص به بیماران چند شماره تماس با پزشکان مراقبت‌های اولیه می‌دهم تا برای پیگیری به آنان مراجعه کنند. البته می‌دانم ممکن است ماه‌ها طول بکشد تا وقت ملاقات بگیرند. در استفاده از ارتباطاتم برای سفارش به دادن وقت ملاقات زودتر تردید دارم. اما در این مورد نیازی به نگرانی نبود: نمی‌توانستم کمکی بکنم.

در بوستون، مثل بسیاری از نقاط دیگر آمریکا، زمان انتظار برای ملاقات با پزشک مراقبت‌های اولیه، چندین ماه تا یک سال است. شنیده‌ام که بعضی از مطب‌ها حتی لیست انتظار هم ندارند. بنابراین به او همان چیزی را گفتم که این روزها به دیگرانی که خواهان رابطه مستمر با یک پزشک هستند و توان مالی هم دارند، می‌گویم: به یک مطب کنتراتی بپیوندید.

باتوجه به اینکه مراقبت‌های اولیه سنتی سال‌هاست در آستانه فروپاشی قرار دارد، طبابت کنتراتی (Concierge Medicine) ظاهراً در حال رونق گرفتن است. به سختی می‌توان اندازه این رونق را تعیین کرد. اگرچه تخمین می‌زنند ارزش بازار این حوزه بین ۷ تا ۲۰ میلیارد دلار است و رشد سالانه‌ای حدود ۱۰ درصد دارد، اما هیچکس دقیقاً نمی‌داند چه تعداد پزشک در این حوزه فعالیت می‌کند یا چند بیمار تحت پوشش آنها است. داده‌های فدرال یا ایالتی به نحوی قابل اعتماد، وابستگی سازمانی پزشکان را مشخص نمی‌کند. بیشتر شرکت‌هایی که مراکز بزرگ پزشکی کنتراتی را اداره می‌کنند، اطلاعات خود را محرمانه نگه می‌دارند. همچنین این مراکز بسیار متنوع است؛ اگرچه برخی تخصصی‌اند، اما بیشتر آنها بر طب داخلی تمرکز دارند، از یک پزشک تا بیش از ۱۰۰۰ پزشک را به کار می‌گیرند و برای خدمات مختلف از بیماران بین ۲۰۰۰ تا ۱۰۰,۰۰۰ دلار در سال هزینه دریافت می‌کنند.

ارزش در برابر هزینه؟

داده‌های اندک موجود نشان می‌دهند که مطب‌های کنتراتی ممکن است واقعا هزینه‌های بالاتری داشته باشد. در یک تحلیل که توسط آدام لیو، اقتصاددان دانشگاه کالیفرنیا، برکلی، انجام شد، هزینه‌ها و نتایج درمانی ۶ ساله بیماران عضو Medicare را در مطب‌های کنتراتی و مطب‌های سنتی با هم مقایسه شد. از آنجا که پزشکانی که در مقطعی به مطب‌های کنتراتی می‌پیوندند، ممکن است سبک کاری متفاوتی نسبت به آنهایی داشته باشند که هرگز چنین کاری نمی‌کنند، گروه شاهد شامل بیمارانی بود که پزشکانشان در طول دوره بررسی شده در مطب‌های سنتی باقی مانده بودند اما بعدها به مطب‌های کنتراتی روی آوردند. پس از تطبیق بیماران بر اساس سن و شرایط پزشکی، پژوهشگران دریافتند که هزینه‌ها در میان بیمارانی که پزشکشان به مطب کنتراتی تغییر مسیر داده بود، ۳۰ تا ۵۰ درصد بیشتر بود — اما هیچ تفاوتی در نرخ مرگ و میر مشاهده نشد.

این داده‌ها ممکن است قابل تعمیم نباشند — زیرا بسیاری از شرکت‌های طبابت کنتراتی حاضر به ارائه داده‌های خود با پژوهشگران نیستند و تنها یک شرکت مورد ارزیابی قرار گرفته است. الگوهای کاری، جمعیت بیماران و اندازه پنل‌ها (کل بیمارهای) آن شرکت ممکن است منحصر به فرد باشد. علاوه بر این در تحلیل انجام شده، هم «ماندگان» (بیمارانی که رفتن پزشکشان به مطب کنتراتی را دنبال کردند) و هم «ترک کنندگان» (کسانی که این کار را نکردند) لحاظ شده‌اند. با توجه به اینکه بیمارانی که پزشکشان بازنشسته می‌شود معمولاً هزینه‌های بالاتری دارند — که اغلب ناشی از مراقبت‌های فوری، مراجعه به بخش اورژانس و دریافت خدمات تخصصی بیشتر است — تشخیص تفاوت میان اثرات از دست دادن پزشک و خود طبابت کنتراتی دشوار است.

مهم‌ترین محدودیت، با این حال، به نحوه‌ای مربوط می‌شود که ما اساساً کیفیت مراقبت‌های اولیه را تعریف می‌کنیم. مراقبت اولیه خوب چه معنایی دارد؟ جلوگیری از مرگ؟ تشخیص بیماری‌های نامشخص؟ غربالگری بیماران برای هر مشکل احتمالی، حتی در حالی که آنها را راهی خانه می‌کنیم؟ طبابت کنتراتی در حال رشد است؛ آیا این رشد نشان‌دهنده آن است که بیماران به چیز دیگری ارزش می‌دهند، آیا عناصر خاصی وجود دارد که بتوان آنها را در مقیاس وسیع ارائه کرد؟

برداشت اولیه من از پزشکی کنتراتی این بود که راهی است برای افراد ثروتمند تا داروهای آرامبخش (بنزوها) را

رزیدنتی‌اش گذشته بود و شلین پس از آنکه رئیسش به وعده‌اش برای بازنشستگی در پایان سال و واگذاری مطب به او عمل نکرد، از اولین شغلش استعفا داده بود. او نگران پرداخت اجاره‌اش بود و از طرفی از دکتری که در چارچوب‌های محدود طبابت سنتی به آن تبدیل شده بود، رضایت چندانی نداشت. در این گیرودار بود که شلین با یک ایده به سراغ فازاری رفت. شلین پرسید: «وقتی یکی از مهمان‌های هتلتان مریض می‌شود، با کدام پزشک تماس می‌گیرید؟»

فازاری که نسبت به توانایی‌های شلین تردیدهایی داشت و از پزشک فعلی هتل هم ناراضی بود، او را زیر بال و پر خود گرفت. شلین نگرش فازاری در زمینه مراقبت کامل از افراد را سرلوحه کار خود قرارداد و خیلی زود کسب و کار خود را گسترش داد و به زودی خدمات فوریتی پزشکی را برای مسافران سراسر منطقه خلیج ارائه کرد. اما رکود اقتصادی سال ۲۰۰۱ او را مجبور به تغییر مسیر کرد. با این حال، شلین که هنوز امیدوار بود بتواند مراقبت‌های اولیه را به شیوه‌ای که روزی به آن باور داشت ارائه دهد، همراه با یک متخصص کودکان به نام دکتر یان چین، خدماتی را راه‌اندازی کرد که بعدها به «پرایوت مدیکال» تبدیل شد؛ ارائه‌دهنده مراقبت‌ها در سطح طبابت کنتراتی در ازای پرداخت سالانه. امروزه، شرکت Private Medical، با دفاتری در شش شهر، فازاری را به عنوان مدیر "عضویت و تجربه پزشکی" در کنار خود دارد.

Private Medical کارش را به صورت طبابت کنتراتی واقعی شروع کرد، لیکن این نوع طبابت مدتها ویژگی منحصر به فرد این شرکت باقی ماند.

اما برچسب «کنتراتی» بی‌تردید این تصور را تقویت می‌کند که در این نوع مطب‌ها، مراقبت‌هایی افراطی، پرهزینه و گاه خارج از چارچوب‌های رایج به بیماران ثروتمندی ارائه می‌دهد که خواهان آن هستند. احتمالاً در این تصور، اندکی حقیقت وجود دارد. همانطور که اریک سواگل، متخصص داخلی که در سال ۲۰۰۹ به عنوان شریک بنیانگذار به Private Medical پیوست، توضیح داد — پس از تأکید بر اینکه بیشتر پزشکان کنتراتی با حسن نیت کار خود را انجام می‌دهند — پزشکانی که نسبت به مقبولیت کاری که پیشنهاد می‌کنند، احساس ناامنی دارند ممکن است تلاش کنند «تا ثابت کنند که بیشتر کار می‌کنند، آنهم ... صرفاً با انجام دادن کارهای بیشتر». این اقدامات ممکن است شامل ام‌آر‌آی کامل بدن، درمان با پپتیدها، یا تجویز تستوسترون برای مردانی باشد که دچار کمکاری غدد جنسی نیستند — و همه اینها بسته به خواسته‌های بازار و برداشتهای در حال تحول از مفهوم «سلامت» دستخوش، دگرگونی‌هایی می‌شود.



کنتراتی نهادینه شده است، چرا سیستم درمانی سنتی ما تا این اندازه «پذیرفتن مسئولیت کامل مراقبت را» کم اهمیت می داند؟

پذیرفتن مسئولیت

در انتقادهای انگیزه های نامتجانس در کار طبابت اغلب به رویارویی مستقیم میان انگیزه های مالی و مراقبت از بیمار اشاره می شود؛ نمونه کلاسیک آن، مدل «فی فور سرویس» (پرداخت به ازای خدمت) است که پزشکان را به استفاده بیش از حد از خدمات ترغیب می کند. اما کمتر درباره عکس این موضوع صحبت می شود: اینکه مراقبت از بیمار ممکن است زمانی آسیب ببیند که پزشکان بابت تلاش هایشان پاداشی دریافت نکنند. برای مثال، دربخش مشاوره قلب اغلب تمایل داریم درد بیماران را «غیرقلبی» تلقی کنیم تا از وظیفه بستری کردن او در بخش قلب و پذیرش مسئولیت اصلی مراقبت اجتناب کنیم.

یا وقتی باید از بیماری سرپایی مراقبت کنم که از قبل او را نمی شناسم، فرستادن وی به بخش اورژانس بسیار آسان تر از تلاش برای یافتن علت مشکل او است.

در میان امکانات فرعی و خدمات لوکس طبابت کنتراتی — که بسیاری از آنها نه برای عموم قابل اجراست و نه ضروری — شاید مهم ترین دستاورد این مدل طبابت، همراستا شدن انگیزه ها باشد: چیزی که برای پزشک خوب است، برای بیمار هم مفید است و بالعکس.

اریک سواگل، که پیش از پیوستن به مجموعه Private Medical، در دانشگاه کالیفرنیا سانفرانسیسکو

به دلخواه دریافت کنند. اما این تصور حدود پنج سال پیش شروع به تغییر کرد. در آن زمان، من در حال مراقبت از بیماری جوان و سالم بودم که با افیوژن بزرگ پریکارد و تامپوناد مراجعه کرده بود. اگرچه علائمش پس از تخلیه افیوژن فروکش کرد، اما خودش و مادرش به شدت ترسیده بودند. به محض اینکه درن خارج شد، خواستند بیمارستان را ترک کنند. اما آخر هفته بود. در چنین موقعیت هایی ذهنم به شدت درگیر مسائل پیچیده این نوع بیماران می شود — یک فرد جوان، آزمایش های متعدد ارسال شده ای که جوابش هنوز حاضر نیست، بررسی احتمال سرطان در جریان است و پیگیری های حیاتی که در آخر هفته قابل برنامه ریزی نیستند. حتی اگر برای پیگیری آزمایش ها، برنامه منظمی تدارک ببینم، باز نگرانم: چه کسی در آن سوی ماجرا کنارشان خواهد بود؟ می دانم برنامه ریزی برای پیگیری های سرپایی هر روز دشوارتر می شود و در این حال زدن ضربه ای دوستانه به پشت بیمار و دادن شماره تلفن مطب پزشک عمومی برای تماس در روز بعد از پایان تعطیلات، بیشتر شبیه رها کردن آنها در پرتگاه است تا مراقبت واقعی.

وقتی صبح اولین روز تعطیلی، پیش از آنکه حتی بیمار را دیده باشم، پزشک داخلایش با من تماس گرفت، شگفت زده شدم. گفت: «من همه چیز را پیگیری می کنم» و به نظر می رسید حتی بیشتر از من درباره پرونده اطلاع دارد. با سردرگمی پرسیدم: «چی؟» وقتی توضیح داد که در حال راه اندازی یک مطب کنتراتی است و از والدین بیمار مراقبت می کند، احساس آسودگی کردم اما همزمان گیج شدم. اگر چنین نقش راهبری و هماهنگی ای — که می تواند برای سلامت بیمار حیاتی باشد — در ذات پزشکی

به گرفتن هیچ تصمیمی نبودند مگر آنکه اول با پزشک خود (یعنی همان پزشک عمومی شان) صحبت کرده باشند؛ این نوع پزشکان عمومی و چنین رابط های در حال تبدیل شدن به گونه ای در حال انقراض است.

شاید این موضوع اشکالی نداشته باشد. نوستالژی، گذشته را رمانتیک جلوه می دهد و می تواند مزایای دنیای مدرن را پنهان کند. امروزه مراقبت های پزشکی ممکن است تکه تکه شده باشند، اما بیماران از پیشرفت های علمی و تخصص های مرتبط بهره مند می شوند و با همگرایی نیروهای دیگر- مانند حرکت به سوی مراقبت تیم محور، هوش مصنوعی و گسترش کلینیک های مجازی و انجام برخی از کارهای تشخیصی و درمانی در فروشگاه ها (اندازه گیری فشار خون، وزن، قند خون، و فروش داروهای بدون نسخه)- نقش پزشک داخلی جامع ممکن است به تدریج منسوخ شود. با این حال، با وجود همه این گونه موانع حسرت آلود و آرمانگرایانه، هنوز این پرسش منصفانه باقی می ماند: آیا ما به عنوان یک جامعه آماده ایم که از این نقش روزگاری حیاتی دست بکشیم؟

ادامه این مطلب را در شماره آینده می خوانید.

منابع:

1. Song Z, Zhu JM. Primary care — from common good to freemarket commodity. N Engl J Med 2025; 92:1977-9.
2. Grand View Research. U.S. concierge medicine market size, share & trends analysis report by ownership (group, standalone), by speciality (primary care, internal medicine, pediatrics, cardiology, osteopathy, psychiatry), and segment forecasts, 2025-2030 (<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/usconciierge-medicine-market-report>).
3. Press release of BioSpace. Concierge medicine market to reach US\$ 37.87 billion by 2031, Coherent Market Insights. November 7, 2024 (<https://www.biospace.com/press-releases/concierge-medicine-market-to-reach-us-37-87-billion-by-2031-coherent-market-insights>).
4. Jabbarpour Y, Jetty A, Byun H, Siddiqi A, Park J. The health of US primary care: 2025 scorecard report — the cost of neglect. Milbank Memorial Fund, February 18, 2025. (<https://www.milbank.org/publications/the-health-of-us-primary-care-2025-scorecard-report-the-cost-of-neglect/>).
5. Leive A, David G, Candon M. On resource allocation in health care: the case of concierge medicine. J Health Econ 2023;90: 102776.
6. Sabety AH, Jena AB, Barnett ML. Changes in health care use and outcomes after turnover in primary care. JAMA Intern Med 2021; 181: 186-94.
7. Baldwin R. Why is everyone on steroids now? GQ. June 5, 2024 (<https://www.gq.com/story/why-is-everyone-on-steroids-now>).
8. Sharma A. The suit that couldn't be copied. New Yorker. July 11, 2016 (<https://www.newyorker.com/business/currency/the-suit-that-couldnt-be-copied>). DOI: 10.1056/NEJMs2510427 Copyright © 2025 Massachusetts Medical Society.

سکو به عنوان پزشک مراقبت های اولیه فعالیت می کرد، از تجربه ای مواجهه با چندگانگی ارزش ها در یک مرکز پزشکی قانون دانشگاهی سخن گفت: « قانون غالب این بود که هرچه مؤثرتر بودی و مسئولیت شخصی بیشتری می پذیرفتی، کار بیشتری از دیگران به دوش تو می افتاد». اگر در مدل های سنتی، پزشکان متعهد را تنبیه می کنند، در مدل طبابت کنتراتی برعکس آن عمل می شود. بیماران برای تقبل امر مراقبتشان به شما پول می دهند، همکاران این حس «پذیرفتن مسئولیت کامل مراقبت» از بیمار را محترم می شمارند و سیستم هم- با کاهش چشمگیر تعداد بیماران تحت پوشش- امکان آن را فراهم می کند. سواگل تأکید کرد که «گرهگاه این مسئولیت پذیری فردی، شرط اساسی و غیرقابل چشمپوشی در مدل طبابت کنتراتی است.»

شکست سیستم ما در حمایت از نقش هماهنگ کننده ای کارکنان مراقبت های پزشکی- نقشی که معمولاً بر عهده پزشکان عمومی (PCP) است- بی تردید پیامدهایی برای بیماران دارد. یکی از پزشکان عمومی برای مثال به من گفت که اغلب نقش او صرفاً انتقال توصیه های متخصصان به بیماران است؛ توصیه هایی که خود متخصصان در انتقال درست آن ناموفق بوده اند. در مورد یکی از بیماران او که انگلیسی صحبت نمی کند و در مسیر درمان با دشواری مواجه است، به تازگی مرحله I سرطان حنجره تشخیص داده اند. او را بین دو انتخاب- جراحی یا پرتودرمانی- مخیر کردند و به او گفتند که ۶ تا ۱۰ هفته آینده برای پیگیری مراجعه کند؛ اما او هرگز این کار را نکرد. بنابراین، پزشک عمومی ماه ها بعد خود را در موقعیتی یافت که باید با متخصصان مربوطه بگیرد تا بیمار را دوباره وارد برنامه های درمانیشان کند. او پرسید: «مسئولیت اینکه این سرطان از مرحله I به مرحله IV پیشرفت نکند، با کیست؟» و خودش پاسخ داد «در نهایت، این من هستم که باید ابتکار عمل به خرج دهم، چون هیچکس دیگر اینکار را وظیفه خودش نمی داند.»

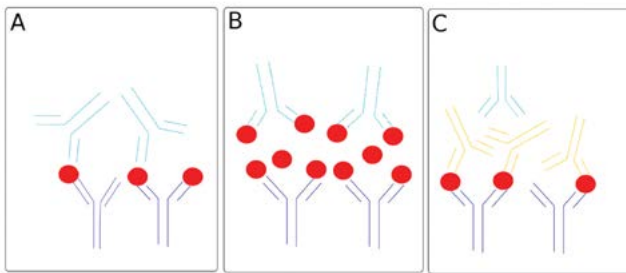
بی تردید، هنوز پزشکان عمومی (PCP) و متخصصانی در سیستم درمانی سنتی وجود دارند که نگاه گسترده تری به نقش خود به عنوان پزشک بیمار دارند. برای مثال، من اغلب تحت تأثیر قرار می گیرم وقتی بیماری بستری در بخش قلب، به طور اتفاقی اشاره می کند که «پزشکش» (یعنی متخصص قلبش) شب گذشته دیر وقت به ملاقاتش آمده است. اما احساسی که در من ایجاد می شود، به همان اندازه که از زیبایی این رفتار سرچشمه می گیرد، از نادر بودن این رویکرد قدیمی نیز ناشی می شود. زمانی بود که بیماران پزشک عمومی، حاضر

نویسندگان:

دکتر حمیدرضا ملایی^۱، مریم صادقیپور^۲، زهرا نصیری^۳، آوا جلالو^۴
 ۱-مدیر تولید ۲- مدیر تضمین کیفیت ۳و۴-کارشناسان تولید شرکت آریا تابان آزما

تأثیر Hook and Matrix effect بر روی نتایج تست‌های Lateral Flow Assay

می‌شود، می‌توان با تنظیم غلظت آنتی‌بادی آن را تغییر داد، اما تعیین دقیق آنالیت در بالاتر از محدوده دینامیکی هنوز دشوار است. روش‌هایی که برای کاهش «اثر قلاب» و افزایش محدوده دینامیکی LFIA ها انجام می‌شود عبارتند از: رقیق‌سازی سریالی نمونه‌های آزمایشی، افزایش تعداد خطوط آزمایشی با میزان متفاوتی از آنتی‌بادی تشخیصی، افزودن آنتی‌بادی‌های گیرنده ثانویه. به جز رقیق‌سازی سریالی نمونه (که تعداد مراحل کاربر را افزایش می‌دهد)، هیچ یک از روش‌های فوق را نمی‌توان با LFIAهای تجاری موجود در بازار بررسی کرد(۱).



تصویر شماره (A): روش ساندویچ معمولی که آنتی‌بادی Capture بنفش رنگ، آنتی ژن قرمز و آنتی‌بادی detection نیز فیروزه‌ای است. (B) آنتی ژن زیاد به هر دو آنتی‌بادی Capture, detection متصل شده و سبب کاهش سطح تشخیص می‌شود (C) با وجود آنتی‌بادی بلوک‌کننده (نارنجی) مانع از اتصال آنتی‌بادی detection به آنتی ژن شده و سطح تشخیص کاهش می‌یابد.

روش ایمنونواسی جریان جانبی (LFIA=Lateral Flow Immuno-Assay) یکی از موفق‌ترین آزمایش‌های تشخیصی سریع (RDT=Rapid Test) برای آزمایشات غربالگری و اورژانسی است. افزایش حساسیت، اختصاصیت و کمی‌سازی این تست، از مباحث مهم است، در نتیجه رنج تشخیصی یا محدوده دینامیکی برای ثبت یک محدوده بالینی مرتبط با یک آنالیت نیز به همان اندازه مهم خواهد بود. معمولاً محدوده دینامیکی به‌دست‌آمده توسط روش‌های آنزیماتیک ایمنونواسی، ۲برابر بزرگتر است (اگرچه محدوده‌های دینامیکی بالاتری با استفاده از روش‌های ایمنو فلورسانس FIA، کمی لومینسانس CLIA و یا رادیوایمنونواسی (RIA) به‌دست می‌آید. محدوده دینامیکی تست‌های ایمنونواسی جریان جانبی یا LFIA ساندویچی توسط «اثر قلاب» Hook Effect تحت تأثیر قرار می‌گیرد که طبق آن شدت سیگنال خط آزمایش (Test Line) با افزایش غلظت آنالیت در محدوده بالاتر از غلظت نرمال کاهش می‌یابد. کاهش شدت سیگنال روی خط Test به برهمکنش بین یک مولکول آنتی‌ژن و دو مولکول آنتی‌بادی برای ایجاد سیگنال وابسته است. در محدوده‌های بالاتر از غلظت آستانه آنتی‌ژن، احتمال چنین برهمکنش کاهش می‌یابد زیرا آنتی‌بادی‌های موجود احتمال دارد که با مولکول‌های مختلف آنتی‌ژن اتصال یافته و «اثر قلاب» در روش ایمنونواسی ساندویچی پدیدار شود، بنابراین در روش‌های ایمنونواسی که به یک آنتی‌بادی واحد متصل به آنالیت متکی است (مثلاً ایمنونواسی‌های رقابتی) این اثر را نشان نمی‌دهد.

«اثر قلاب» در LFIAهای ساندویچی ممکن است منجر به نتایج منفی کاذب یا تخمین کمتر از حد غلظت واقعی آنالیت شود. در غلظتی از آنالیت که در آن «اثر قلاب» ایجاد

غلظت آنالیت‌های مهم تشخیصی مانند تومورمارکرآنتی ژن کارسینوما مریونیک (CEA)، کلسی‌تونین، پرولاکتین و پروتئین واکنشی سی (CRP) می‌تواند در طیف وسیعی متفاوت باشد و بسته به محدوده غلظت آن‌ها، پیامدهای بالینی متفاوتی داشته باشد. تعیین کمی غلظت آنالیت با استفاده از سنجش‌های جریان جانبی، جایگزینی کم‌هزینه و کاربرپسند برای سنجش‌های آزمایشگاهی است. با این حال، سنجش‌های ایمنی از نوع ساندویچی اغلب به دلیل اثر قلاب با دوز بالا محدود شده که باعث می‌شود در صورت وجود آنالیت‌ها در غلظت‌های بسیار بالا، نتایج کاذب کمتر باشد.

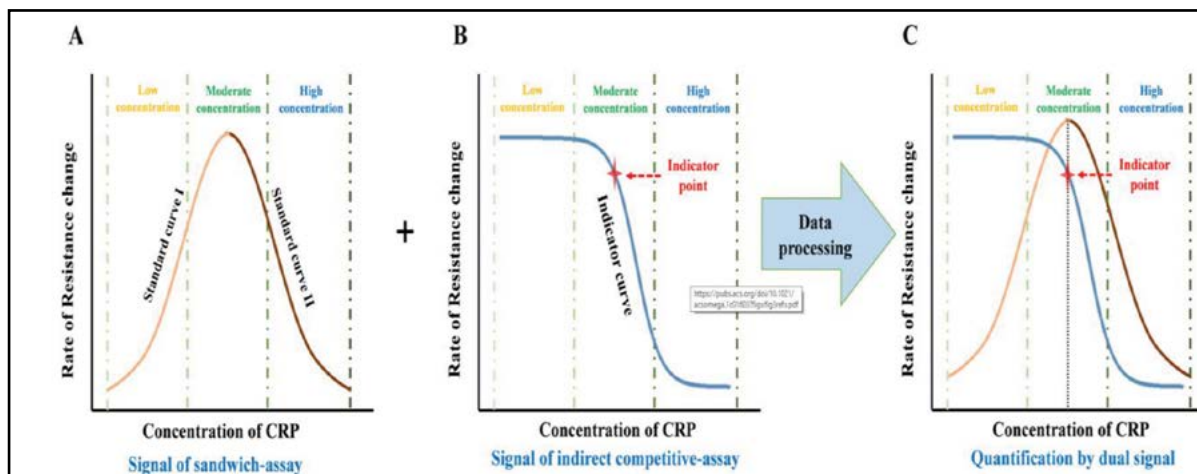
لذا براساس شواهد علمی و عملی می‌توان برای رفع اثر هوک در برخی از تست‌ها، یک تکنیک مبتنی بر سینتیک واکنش ارائه داد که این مشکل را حل و دامنه دینامیکی آن‌ها را به طور قابل توجهی افزایش دهد. بنابراین با تبدیل یک سنجش ایمنی جریان جانبی رقابتی به یک سنجش ساندویچی، می‌توان محدوده تشخیصی را بزرگ‌تر کرده و علاوه بر حذف اثر هوک، سبب افزایش دقت در تست محدود شده به اثر قلاب گردید (۲).

استفاده از سنجش‌های جریان جانبی (LFA) در دستگاه‌های POCT، عمدتاً به دلیل سهولت نسبی در استفاده و هزینه‌های پایین تولید، در حال گسترش است. در تست‌های کیفی که معمولاً نتیجه‌ای مثبت یا منفی ارائه می‌دهد، تلاش شده تا آن‌ها را برای تشخیص کمی آنالیت‌ها بهینه کند. اکثر تست‌های LFA پس از اجرای کامل، با استفاده از نسبت شدت خط Test و Control، کمیت سنجی را انجام می‌دهد. این روش می‌تواند نتایج دقیقی را برای بسیاری از آنالیت‌ها ارائه دهد. با این حال، محدوده دینامیکی اغلب در غلظت‌های بالاتر توسط اثر قلاب محدود می‌شود. در LFA‌های ساندویچی، نسبت شدت خط Test به خط Control با افزایش غلظت آنالیت افزایش می‌یابد. غلظت بیشتر آنالیت‌ها در محلول منجر به اتصال بیشتر پروب‌های گزارشگر (مثلاً نانوذرات طلا) به خط تست می‌شود که کنتراست بالاتری را در برابر پس‌زمینه نوار تست نشان می‌دهد. با افزایش غلظت آنالیت، سیگنال خط Test از افزایش باز می‌ایستد و در عوض شروع به کاهش می‌کند و اثر قلاب را نشان می‌دهد. علت این امر اتصال بیش از حد آنالیت در نمونه به آنتی‌بادی‌های روی خط Test است که باعث مسدود شدن مکان‌های اتصال آنتی ژن به آنتی

بادی کونژوگ می‌شود. همچنین اتصال بیش از حد آنتی ژن به آنتی‌بادی‌های کونژوگ شده، سبب تجمع ذرات آنتی ژنی و ممانعت فضایی و جلوگیری از اتصال به آنتی‌بادی‌های موجود در خط تست می‌شود. غلظت خاصی که این اتفاق می‌افتد همیشه در انتهای بالایی محدوده تشخیصی آنالیت بوده و از تعیین مقدار دقیق جلوگیری می‌شود (۳).

برای نمونه، پروتئین CRP بخشی از پاسخ ایمنی حاد به عفونت، التهاب و آسیب بافتی است. سطح سرمی آن در افراد با خطرات قلبی، عفونت و بیماری‌های التهابی مانند آرتریت روماتوئید افزایش می‌یابد. غلظت CRP بین ۱ تا ۳ میکروگرم در میلی‌لیتر می‌تواند خطر بیماری قلبی را نشان دهد، در حالی که غلظت‌های بیشتر از ۱۰ میکروگرم در میلی‌لیتر می‌تواند نشان‌دهنده عفونت حاد باشد. غلظت CRP در سرم می‌تواند نشان‌دهنده التهاب در بیماران آرتریت روماتوئید از ۱ میکروگرم در میلی‌لیتر تا بیش از ۱۰۰ میکروگرم در میلی‌لیتر باشد. در موارد عفونت شدید و سپسیس، CRP می‌تواند به ۲۵۰ میکروگرم در میلی‌لیتر یا بالاتر برسد. در نتیجه با وجود این محدوده دینامیکی نسبتاً بزرگ، روش‌های ایمونواسی رایج و سرپایی برای تعیین مقدار CRP با مشکل Hook Effect مواجه است و تنها بخشی از محدوده غلظتی CRP را می‌توان اندازه‌گیری کرد. به همین دلیل، در تشخیص CRP آزمایش‌های CRP با حساسیت بالا (یا hsCRP) در محدوده ۱ تا ۱۰ میکروگرم در میلی‌لیتر استفاده می‌شود. رایج‌ترین روش برای غلبه بر این مشکل، رقیق‌سازی سریالی نمونه و آزمایش نمونه‌های رقیق شده و رقیق نشده برای بررسی اثر هوک است. این روش، اگرچه دقیق است، اما زمان و هزینه هر نمونه را افزایش می‌دهد. رویکرد دیگر، افزایش تعداد خطوط Test در نوار LFA و اضافه کردن یک خط تست رقابتی علاوه بر خط ساندویچی اصلی است. اگرچه این تکنیک مؤثر است، اما هزینه تولید نوارهای تست را نیز افزایش می‌دهد (۴).

آنالیت‌های دیگری نیز وجود دارد که دامنه غلظتی فیزیولوژیکی وسیعی دارند و سنجش‌های آن‌ها تحت تأثیر اثر قلاب قرار می‌گیرد. نمونه‌هایی از این آنالیت‌ها شامل گنادوتروپین جفتی انسان (hCG)، Prolactin، LH، FSH است. افزایش غلظت hCG در سرم و ادرار، اغلب نشان‌دهنده وجود بارداری است و می‌توان از آن‌ها برای تعیین



تصویر شماره ۲: (A) منحنی به دست آمده با غلظت های مختلف CRP که اثر "قلاب" را در روش ساندویچی نشان می دهد. (B) منحنی شدت سیگنال اندازه گیری شده با در غلظتهای مختلف آنالیت در سنجش رقابتی. (C) روی هم قرار دادن نتایج دو روش برای تعیین موقعیت نقطه آستانه و میزان غلظت آنالیت در ایجاد پدیده هوک.

مکانیسم اثر قلاب بر اساس منحنی اشباع آنتی بادی با آنتی ژن است و در درجه اول، به غلظت آنالیت بستگی دارد و با افزایش آنالیت تمام جایگاه های اتصال روی آنتی بادی اشباع می شود. این اثر عمدتاً (اما نه منحصر) در سنجش هایی رخ می دهد که در آن ها هر سه جزء (آنتی ژن، آنتی بادی و نشانگر) به طور همزمان انکوبه می شود (سنجش تک مرحله ای). اثر قلاب در سنجش های ایمنواسی رقابتی کمتر مشاهده می شود. در صورت استفاده از حداقل آنتی بادی در ساخت کیت، مقدار اضافی آنتی ژن که به ترکیب کمپلکس آنتی ژن-آنتی بادی متصل نشده وجود داشته که این امر منجر به کاهش کاذب مقدار آنتی ژن اندازه گیری شده می شود که حتی می تواند در بازه مرجع قرار گیرد. در تصویر شماره ۴ منحنی اشباع آنتی بادینشان داده شده است (۶).

تولیدکنندگان معرف ها در روش های ایمنوتوربیدیمتری، اثر قلاب را با استفاده از ذرات لاتکس کونژوگه شده با آنتی بادی کاهش داده اند. در سنجش های رقابتی، اثر قلاب با اضافه کردن یک مرحله رقیق سازی یا شستشو پس از واکنش آنالیت با آنتی بادی گیرنده و قبل از افزودن آنتی بادی ردیاب حذف شده است. تولیدکنندگان معرف ها با افزایش مقدار آنتی بادی گیرنده و ردیاب و کاهش مقدار نمونه مورد نیاز، اثر قلاب را کاهش می دهند (۷).

اثر قلاب پدیده ای رایج در کار روزمره آزمایشگاهی است و به هیچ وجه نباید نادیده گرفته شود. این اثر در طیف بسیار وسیعی از غلظت ها مانند CRP (افزایش

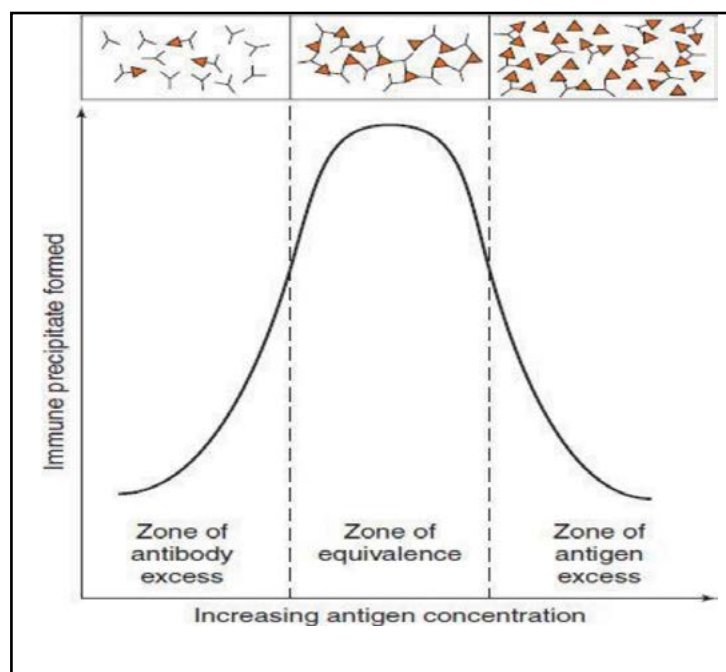
شرایط مختلف بارداری استفاده کرد. نتایج کاذب و خوانش کمتر از حد غلظت می تواند منجر به عدم تشخیص یا تشخیص اشتباه در این شرایط شود (۵).



تصویر شماره ۳) مشاهده اثر هوک در تست hCG استاندارد ۲۵۰۰۰۰ واحد در میلی لیتر (A) نمونه ۱۰/۱ رقیق شده (C) نمونه ۱۰۰/۱ رقیق شده

تأثیر گذار باشد، ماهیت و ترکیب نمونه است. نمونه سرم یا پلاسما ترکیبی پیچیده از لیپیدها، پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، نمک و آب است. مجموع تداخلات تمام اجزای نمونه که بر روی اندازه‌گیری آنالیت هدف تأثیر می‌گذارد، به عنوان "اثر ماتریسی" شناخته می‌شود. اکثر اجزای سرم که باعث ایجاد اثر ماتریسی می‌شود، تمایل کمی به اتصال به آنالیت یا آنتی‌بادی دارد و این جزء معمولاً آنالیت یا آنتی‌بادی را پنهان می‌کند و باعث عدم واکنش اتصال آنالیت به آنتی‌بادی می‌شود. به جز این عناصر درون‌زا، مفهوم اثر ماتریسی می‌تواند به اجزای بیرون‌زا که مربوط به تأثیر نوع ضد انعقاد بکار رفته در نمونه‌گیری یا تأثیر فعال‌کننده و جداکننده سرم است، گسترش یابد. درمان با هپارین در بیماران مبتلا به انفارکتوس حاد میوکارد (AMI) بر نتیجه تعیین غلظت تروپونین I تأثیر می‌گذارد. به دلیل بار منفی پلی‌آنیون‌ها، هپارین به کاتیون‌های تروپونین متصل شده و این می‌تواند منجر به تغییرات ساختاری در مولکول تروپونین یا پوشش مستقیم اپی‌توپ‌های دخیل در واکنش ایمنی با آنتی‌بادی‌های هدف شود. علاوه بر این، هپارین دارای میل ترکیبی متفاوتی به برخی از اشکال تروپونین موجود در خون بیمار در مراحل مختلف پس از سکته قلبی دارد، ضدانعقاد EDTA می‌تواند بر آزادسازی cTnI آزاد از کمپلکس cTnI-تروپونین C وابسته به یون کلسم تاثیر بگذارد و باعث کاهش کاذب مقادیر در روش‌های مختلف شود.

علیرغم توصیه‌هایی مبنی بر اینکه نشانگرهای قلبی باید در پلاسما تعیین شود، به ویژه در بخش اورژانس، نمونه انتخابی برای تعیین تروپونین، سرم است که در لوله‌های با یا بدون ژل جداکننده و یا در لوله‌های ترومبین جمع‌آوری می‌شود. ژل مورد استفاده به عنوان جداکننده سرم، می‌تواند برخی از آنالیت‌های سرم را جذب و باعث کاهش کاذب غلظت آنها شود، مانند داروهای ضدافسردگی، و بنزودیازپین. در حدود پنج تا سی درصد از داروها می‌تواند توسط ژل جذب و اگر نمونه برای مدت طولانی‌تری (۲۴ ساعت) نگهداری شود، می‌تواند تا ۴۰ درصد افزایش جذب ایجاد شود. در صورتی که نمونه برای تجزیه و تحلیل نیاز به انجماد داشته باشد، سرم باید در



تصویر شماره ۸: منحنی اشباع آنتی‌بادی با آنتی‌ژن

۱۰۰ برابری)، آنتی‌بادی‌های ضد استافیلولیزین (افزایش ۱۰ برابری)، هورمون hCG (با افزایش غلظت ۶ برابر، IgE بیش از ۱۰۰۰ برابر)، فریتین (افزایش ۱۰۰ برابری)، و افزایش بیش از ۱۰۰۰۰ برابری تومورمارکرها (AFP موجود در بند ناف نوزادان) وجود دارد (۸).

حد آستانه‌ای، که در آن خطی بودن روش‌های کدورت‌سنجی یا توریدومتری از بین می‌رود، با معرفی ذرات لاتکس به عنوان حامل آنتی‌بادی به سمت مقادیر بالاتر تغییر می‌کند. اگر تولیدکننده، غلظت حد آستانه آنالیت را که بالاتر از آن اثر قلاب رخ می‌دهد، علامت‌گذاری نکرده باشد، تکنسین آزمایشگاهی باید این موضوع را بررسی و این داده‌ها را در دفترچه راهنمای آزمایشگاه ثبت کند. احتمال وقوع اثر قلاب با وجود نمونه‌ای با غلظت بالا و در رقت‌های ۱:۱۰، ۱:۱۰۰، ۱:۱۰۰۰ کشف می‌شود. اگر در نمونه‌های رقیق‌شده مقادیر بالاتری نسبت به نمونه غیررقیق‌شده اندازه‌گیری شود، وجود اثر قلاب حتمی است و تعیین غلظت حد آستانه پس از آن انجام می‌شود. نمونه باید تا زمانی که نتایج دو رقت متوالی مطابقت داشته باشند، رقیق شود (۹).

اثر ماتریکس Matrix effect

یکی دیگر از عواملی که ممکن است در نتیجه تست

for the Detection of IgG against SARS-CoV-2 Spike Protein in Human Serum: Proof-of-Concept. *Biosensors (Basel)*. 2023;13(9).

5. Kiemle J, Hindenberg S, Bauer N, Roecken M. Comparison of a point-of-care serum amyloid A analyzer frequently used in equine practice with 2 turbidimetric immunoassays used in human and veterinary medicine. *J Vet Diagn Invest*. 2022;34(1):42–53.

6. Guglielmo-Viret V, Splettstoesser W, Thullier P. An immunochromatographic test for the diagnosis of ricin inhalational poisoning. *Clin Toxicol (Phila)*. 2007;45(5):505–11.

7. Gillet P, Mori M, Van Esbroeck M, Van den Ende J, Jacobs J. Assessment of the prozone effect in malaria rapid diagnostic tests. *Malar J*. 2009; 8:271.

8. Cavalera S, Russo A, Foglia EA, Grazioli S, Colitti B, Rosati S, et al. Design of multiplexing lateral flow immunoassay for detection and typing of foot-and-mouth disease virus using pan-reactive and serotype-specific monoclonal antibodies: Evidence of a new hook effect. *Talanta*. 2022; 240:123155.

9. Cavalera S, Colitti B, De Mia GM, Feliziani F, Giudici SD, Angioi PP, et al. Development of molecular and antigenic-based rapid tests for the identification of African swine fever virus in different tissues. *Talanta*. 2023; 258:124443.

10. Zhao M, Li G, Qiu F, Sun Y, Xu Y, Zhao L. Development and Validation of a Simple and Rapid UPLC-MS Assay for Valproic Acid and Its Comparison with Immunoassay and HPLC Methods. *Ther Drug Monit*. 2016;38(2):246–52.

11. Hou Y, Miao J, Sun Y, Shi L, Ouyang L, Chen X, et al. Ligand-binding assays validated for quantitative bioanalysis of a novel antibody-drug conjugate in monkey serum and related application in a nonclinical study. *J Pharmacol Toxicol Methods*. 2025; 131:107580.

یک لوله آزمایش جداگانه جمع آوری شود. علت تغییرپذیری نتایج حتی ممکن است بر اثر وجود ترکیباتی در ماتریکس کالیبراتور یا نمونه‌های کنترل باشد، زیرا ماتریکس آنها با نمونه بیولوژیکی، متفاوت است (۱۱).

بحث و نتیجه‌گیری

پدیده Hook یک چالش بیوفیزیکی و شیمیایی شناخته شده است که با طراحی مناسب assay و آگاهی از روش‌های موثر در واکنش بین آنتی ژن و آنتی بادی می‌توان از بروز آن پیشگیری کرد. نمونه‌های بیولوژیکی مانند پرولاکتین در پرولاکتینوما، PSA در سرطان پروستات منتشر، hCG در حاملگی مولار و کلسیتونین در کارسینومای مدولاری تیروئید از نمونه‌های کلاسیک بروز Hook است. برای جلوگیری از این پدیده در محصولات تولیدی، توصیه به رقیق‌سازی نمونه، بررسی سازگاری نتیجه با وضعیت‌های بالینی، انتخاب فرمت ساندویچ دومرحله‌ای برای آنالیت‌های با خطر بالا، افزایش نسبت آنتی‌بادی‌ها، استفاده از شستشو و بلاکینگ مؤثر، طراحی اپی‌توپی غیرهمپوشان بین آنتی بادی‌های اختصاصی، بررسی دامنه خطی وسیع در کنترل کیفی از راهکارهای عملی و پیشگیری در مرحله تولید است.

References:

1. Oh J, Joung HA, Han HS, Kim JK, Kim MG. A hook effect-free immunochromatographic assay (HEF-ICA) for measuring the C-reactive protein concentration in one drop of human serum. *Theranostics*. 2018;8(12):3189–97.
2. Schofl C, Schofl-Siebert B, Karstens JH, Bremer M, Lenarz T, Cuarezma JS, et al. Falsely low serum prolactin in two cases of invasive macroprolactinoma. *Pituitary*. 2002;5(4):261–5.
3. Lourens A, Jarvis JN, Meintjes G, Samuel CM. Rapid diagnosis of cryptococcal meningitis by use of lateral flow assay on cerebrospinal fluid samples: influence of the high-dose “hook” effect. *J Clin Microbiol*. 2014;52(12):4172–5.
4. Kropaneva M, Khramtsov P, Bochkova M, Lazarev S, Kiselkov D, Rayev M. Vertical Flow Immunoassay Based on Carbon Black Nanoparticles

نویسندگان:

مجتبی خشوعی یاریزی، مریم هدایتی یگانه
شرکت کنترل کیفیت سفیرسبز

تضمین کیفیت تجهیزات بخش مولکولی آزمایشگاه

آزمایشگاه‌هایی که این برنامه‌ها را در مراکز خود پیاده می‌کنند، می‌توانند همیشه به جواب‌های خود مطمئن بوده و با ارائه مستندات حاصله، این اطمینان خاطر را برای بیماران و پزشکان ایجاد کنند.

روند بررسی کیفیت تجهیزات شامل آموزش و ملزومات کالیبراسیون اولیه است که توسط شرکت سازنده پشتیبانی می‌شود. بررسی کیفیت تجهیزات در آزمایشگاه مولکولی اغلب در فرایند صحنه گذاری و تصدیق روش های آزمایشگاهی پوشش داده می‌شود. برای شایع ترین تجهیزات مولکولی مثل پیت و میکروسانتریفیوژ، پیروی از توصیه شرکت سازنده ضروری است. تجهیزات تخصصی مولکولی مثل ترمال سایکلرها، گستره کاربردی وسیعی دارد و می‌تواند با انواع پروتکل های استخراج، کیت ها و تست های متفاوت به کار برده شوند ، در این موارد توصیه می‌شود آزمایشگاه معیار کفایت دستگاه را با توجه به مشخصات و توصیه های شرکت سازنده ، مقاصد کاربردی آزمایشگاه و الزامات قانونی مشخص کند. تمامی وسائل و تجهیزات باید کالیبره شده باشند و اطلاعات مربوطه به زمان کالیبراسیون روی آن ها ثبت شده باشد. هر دستگاهی که برای تعمیر فرستاده می‌شود بعد از بازگشت باید مجدداً کالیبره شده و صحت عملکرد آن مورد ارزیابی قرار گیرد.

تضمین کیفیت در بخش پاتولوژی مولکولی

۱- ارزیابی کیفیت داخلی: پایش تمام فرایندهای آزمایشگاه از دریافت نمونه تا گزارش نتیجه شامل موارد زیر انجام می‌شود:

مجموعه فعالیت‌های لازم برای اطمینان از برخورداری آزمایش از کیفیت قابل قبول را تضمین کیفیت می‌گویند. برای رسیدن به این هدف برقراری برنامه‌های کنترل کیفیت (Quality Control) در آزمایشگاه‌ها الزامی است بخصوص در آزمایشگاه‌های مولکولی و ژنتیک. دلیل اهمیت اجرای برنامه‌های کنترل کیفی در آزمایشگاه‌های مولکولی این است که هر بیمار یک بار به آزمایشگاه مولکولی و ژنتیک مراجعه می‌کند و جواب داده شده تغییر نخواهد کرد و در صورت وجود هرگونه خطا در گزارش جواب، اطلاعات نادرست در ارتباط با ژنتیک فرد ارائه شده که در تمام عمر همراهش است. از طرف دیگر در برخی تست‌های ژنتیکی، جواب آزمایش فرد را می‌توان به ژنتیک کل خانواده تعمیم داد، لذا صحت جواب بسیار اهمیت دارد. علاوه بر این، پزشکان و متخصصان نیز به دلیل اعتماد بالایی که به تست‌های ژنتیکی دارند، بدون بررسی صحت انجام آزمایش‌ها با دریافت نتایج برای بیمار تصمیم‌گیری می‌کنند؛ از این رو مسئولیت صحت جواب‌ها با آزمایشگاه مربوطه است؛ لذا اجرای برنامه‌های کنترل کیفی در تست‌های مولکولی و ژنتیک، بیش از سایر بخش‌های آزمایشگاه اهمیت دارد. اما به دلیل وجود فناوری‌های جدید و پیشرفت سریع این تکنیک‌ها، انتظارات بالا از صحت تست ژنتیکی، عدم وجود مواد تضمین‌کننده‌ی کیفیت نظیر مواد و روش‌های از بین برنده آلودگی‌های ممکن در تست‌های مولکولی و کم بودن خروجی‌های کمی، اجرای برنامه‌های کنترل کیفی در بخش مولکولی آزمایشگاه‌های دنیا به خصوص کشور ما همیشه با مشکل روبه‌رو بوده است؛ لذا در این مقاله به تعریف و توضیح برخی از نکات مربوط به کنترل کیفی در بخش مولکولی و ژنتیک پرداخته شده است.

همانند سایر آزمایش‌های پزشکی، آزمایشگاه‌هایی که آزمایش‌های مولکولی انجام می‌دهند، باید از روش‌های معتبر اعتبارسنجی پیروی کنند تا نتایجی با اعتبار و صحت تولید شود.

۱-۱- تدوین دستورالعمل مکتوب در مورد نوع نمونه مورد نیاز، زمان گرفتن نمونه، جزئیات حمل نمونه و تأیید هویت بیمار (نمونه باید از حجم کافی برخوردار باشد، تمام اطلاعات لازم برای انجام تست را داشته باشد، زمان جمع آوری نمونه روی آن نوشته شده باشد و نحوه نگهداری نمونه باید بررسی شود).

۱-۲- تعیین معیارهای رد نمونه (مانند موارد مشکوک به آلودگی، وجود شواهد همولیز نمونه هپارینه و ...) و نظارت بر اجرای آن‌ها.

۱-۳- تدوین دستورالعمل مکتوب در مورد نحوه نگهداری نمونه‌ها و مواد (نگهداری نمونه‌های DNA و الیگونوکلوئوتیدها در دمای ۲۰- تا ۸۰- درجه و در بافر TE و یا در آب با درجه مولکولار، نگهداری محصولات PCR نیز در ۲۰- تا ۸۰- درجه سانتیگراد نگهداری و نمونه‌های حاوی RNA حتما در دمای ۷۰- درجه سانتیگراد).

۱-۴- تهیه دستورالعمل نحوه ارجاع صحیح و ایمن نمونه‌ها در صورت نیاز به ارجاع.

۱-۵- ثبت اطلاعات مربوط به درخواست تست مورد نظر در سیستم اطلاعات آزمایشگاه هنگام ورود نمونه به آزمایشگاه و انجام فرایند بر اساس گردش کار و SOP مربوطه.

۱-۶- تهیه دستورالعمل صحیح انجام آزمایش‌های مختلف.

۱-۷- استفاده از نمونه‌های تضمین کننده کنترل کیفی داخلی IQA برای پایش و بررسی خطا و در گردش کاری آزمایشگاه مولکولی، به این صورت که به صورت تصادفی ۳-۵٪ از نمونه‌های بالینی آزمایشگاه انتخاب شده (رویکرد Split sampling) و مجدداً آزمایش می‌شود. در صورت وجود هرگونه تفاوت بین دو نتیجه هر نمونه بایستی بررسی و اقدامات اصلاحی انجام شود.

* نکته: در مواردی که فراوانی انجام یک تست خاص پایین است و رویکرد Split sampling کارایی ندارد، آزمایشگاه می‌تواند از یک نمونه بالینی که قبلاً آزمایش شده و خصوصیات آن تأیید شده است یا از نمونه‌های ریز افزوده شده (split) یا موارد موجود در پنل کنترل کیفی خارجی نیز استفاده کند.

۲- کنترل کیفی داخلی:

۲-۱- استفاده از کنترل‌های داخلی موجود در کیت‌های تجاری در هر سری کاری به منظور تأیید نتایج حاصل از انجام آزمایش.

۲-۲- در مواردی که تست توسط آزمایشگاه طراحی شده است، آزمایشگاه بایستی برنامه کنترل کیفی داخلی را تعیین و محدوده آن را مشخص کند.

۲-۳- صرف نظر از اینکه تست با کیت تجاری انجام می‌شود یا اینکه در آزمایشگاه طراحی شده است؛ بهتر است موارد کنترل خارجی (External Run controls) در هر سری کار گنجانده شود تا امکان بررسی توافقی عملکرد بین سری‌های ساخت (Batch) متفاوت مربوط به کیت‌های یک قسمت و واکنشگرهای آن و رانش (Drift) و رانش بالقوه یک سنجش را فراهم سازد.

۳- ارزیابی خارجی کیفیت (EQA)

شرکت در برنامه‌های ارزیابی کیفیت خارجی به صورت دوره‌ای در طول سال

کنترل کیفیت و نگهداری تجهیزات

روند بررسی تجهیزات شامل آموزش و کالیبراسیون اولیه که توسط شرکت سازنده پشتیبانی می‌شود. بررسی کیفیت تجهیزات آزمایشگاه مولکولار، اغلب در فرایند صحت‌گذاری و تصدیق روش‌های آزمایشگاهی پوشش داده می‌شود. برای شایع‌ترین تجهیزات مولکولی مثل پیمپ و میکرو سانتریفیوژ پیروی از توصیه شرکت سازنده ضروری است. تجهیزات تخصصی مولکولی مثل ترمال سایکلر، گستره کاربردی وسیعی دارد و می‌تواند با انواع پروتکل‌های استخراج، کیت‌ها و تست‌های متفاوت به کار برده شود. در این موارد توصیه می‌شود آزمایشگاه معیار کفایت دستگاه را با توجه به مشخصات و توصیه‌های شرکت سازنده، مقاصد کاربردی آزمایشگاه و الزامات قانونی مشخص کند. تمامی وسایل و تجهیزات باید کالیبره شده باشد و اطلاعات مربوط به زمان کالیبراسیون روی آن ثبت شده باشد. هر دستگاهی که برای تعمیر فرستاده می‌شود بعد از بازگشت باید مجدداً کالیبره شود.

ترمال سایکلر

۱- نگهداری:

۱-۱- بازبینی چاهک‌ها پیش از شروع استفاده از تجهیز برای اطمینان از عدم آلودگی و اجسام خارجی.

۱-۲- تمیز کردن بلوک‌ها، چاهک‌ها، سینی‌ها و پوشش

PCR Real Time کمی

۱- نگهداری:

۱-۱- بازبینی چاهک‌ها از نظر عدم آلودگی و اجسام خارجی و تمیز نمودن تجهیز مانند شرایط ذکر شده در مورد نگهداری تجهیز ترمال سایکلر.

۱-۲- بررسی حجم و فضای باقی مانده حافظه سامانه در فواصل منظم.

۱-۳- بازبینی و یا تعویض لامپ هالوژن و یا فیوزها در موارد لزوم طبق توصیه سازنده.

۲- کالیبراسیون:

شامل کالیبراسیون ROI یا نقاط مورد نظر، کالیبراسیون زمینه، کالیبراسیون رنگ خاص و در صورت لزوم کالیبراسیون نوری با توجه به توصیه شرکت سازنده قید شده در دفترچه راهنمای هر تجهیز با در نظر گرفتن تعداد آزمایش‌های درخواستی در ماه انجام می‌شود.



۳- کنترل کیفیت:

۳-۱- بررسی کیفیت RNA یا DNA استخراج شده (اطمینان از یکپارچگی اسید نوکلئیک و عدم وجود مهارکننده‌ها) و کارآمدی PCR با استفاده از کنترل‌های مثبت و منفی، کنترل داخلی و استانداردها:

- تمام نمونه‌های کنترل منفی باید در زیر حد آستانه (Threshold) پیک بدهند.

- باید تمام نمونه‌های مثبت پیک را در CT کمتر از ۳۳ بدهند.

- باید نمونه‌های کنترل داخلی CT بین ۲۷ تا ۳۳ بدهند.

۳-۲- اطمینان از یکنواختی دما و سامانه نوری در سرتاسر بلوک با استفاده از برنامه اجرایی مشخص مطابق دفترچه



حرارتی با استفاده از محلول آب ژاول ۱۰٪ و سواپ و سپس استفاده از الکل ۷۰٪ برای تمیز کردن هیپوکلریت سدیم باقیمانده.

۲- کالیبراسیون و کنترل کیفیت:

۲-۱- کنترل خصوصیات که بر نتیجه PCR اثر می‌گذارد از جمله صحت، یکنواختی دمایی، خارج شدن دما بالاتر یا پایین تر از حد تنظیم شده (Over Shooting/Under Shooting)، سرعت تغییر دما و Hold Time. از حد خارج شدگی دمایی در فاز Platue نباید از ۵ درجه سانتی گراد بیشتر و مدت آن نباید از ۱۰ ثانیه بیشتر شود.

* نکته: کنترل از حد خارج شدن دمایی در ترمال سایکلرهای سریع، به دلیل شایع تر بودن این امر اهمیت بیشتری دارد.

۲-۲- آزمون صحه گذاری کالیبراسیون دمایی (Tempe ration Calibration Verification Test):

با استفاده از کیت سامانه صحه گذاری دما Tempe ration Calibration System براساس دفترچه راهنمای سازنده تجهیز انجام می‌شود.

۲-۳- آزمون نایکناختی دما: بین چاهک‌ها با استفاده از دماسنج دیجیتال بر اساس دفترچه تجهیز و تماس با شرکت مربوطه در صورت عدم تطابق با مشخصات ذکر شده توسط شرکت.

توجه داشته باشید در آزمایشگاه مولکولی، ۲ نوع ترمال سایکلر وجود دارد:

۱- نوع End Point که دمای آن باید ۲ بار در سال چک شود.

۲- نوع Q PCR که بایستی کالیبراسیون زمینه ماهیانه، بررسی طول موج دو بار در سال و RNase Verification Run سالانه انجام شود.

هود

در آزمایشگاه مولکولی، ۲ نوع هود وجود دارد:

۱- هود بیولوژیک

۲- هود Work Station (محل انجام PCR از قبیل آماده سازی نمونه)

کارایی هودها باید سالیانه توسط یک فرد ماهر چک شود و مهر کنترل کیفی زده شود. در هنگام استفاده از هودهای Biosafety دقت شود که Gauge های فشار، عدد نزدیک به عدد کالیبره باشد. این فشار میزان کارایی هود را تأیید می کند، افزایش قابل توجه در آن نشان دهنده کثیف شدن فیلتر هاست و کاهش زیاد فشار نشان دهنده

یک اختلال الکتریکی است؛ اما هود work station بیشتر باید از نظر ضد عفونی و عاری از میکروب بودن چک شود. هر دو ماه باید از نظر سطح موجود در هودها با سواپ نمونه گیری شود و از لحاظ آلودگی بررسی شود. استاندارد کارایی مطلوب لامپ UV، ۲۰۰۰ ساعت و فیلترهپا ۳۰۰۰ ساعت تعیین شده است که بعد از این مدت، باید تعویض شود.

سانتریفیوژ

سانتریفیوژ برای مراحل Pre PCR و Post PCR باید جدا باشد. سانتریفیوژها باید طبق دستورالعمل ذکر شده در منابع کنترل کیفی تجهیزات کنترل کیفی و کالیبره شود و قبل از هر بار استفاده بالانس شود. باتوجه به اهمیت صحت عملکردی سانتریفیوژ و دور بالا در فرایندهای استخراج مخصوصا Absorption Chromatography، در بخش مولکولار بررسی دور با تاکومتر بایستی به صورت ماهانه انجام شود.



راهنما هر تجهیز مانند توزیع و واکنش گرما و مواد لازم برای PCR در تمام چاهک ها و مشخص کردن موارد عدم انطباق در نتیجه ها با محاسبه انحراف معیار، بازه inter-Quartile و حداکثر اختلاف CT در سرتاسر بلوک. ۳-۳- تعیین قدرت تفکیک با محاسبه حداقل تفاوت چند برابر شدن تعداد نسخه ای که توسط تجهیز قابل شناسایی است.

سامانه مستندسازی ژل (Gel Doc)

۱- نگهداری:

- ۱-۱- تمیز کردن تجهیزات با دستمال مرطوب و در صورت آلودگی، آغشته کردن دستمال با مقداری اتانول.
- ۱-۲- عدم استفاده از ایزوپروپانول روی شیشه فیلتر فرابنفش به علت امکان خوردگی.
- ۱-۳- دوری از قراردادن اجسام تیز روی شیشه فیلتر به علت امکان آسیب عبور دهنده نور و عدم یکنواختی مواجهه فرابنفش.
- ۱-۴- رعایت دما و رطوبت مطلوب محیط برای کارکرد بهینه تجهیز بر اساس دفترچه.

۲- کنترل کیفیت:

درخواست از شرکت پشتیبان برای بررسی و اعمال تنظیمات مربوط به کنترل کیفی شامل: کنترل کیفیت تابش، مواجهه و تصویر که معمولاً توسط کاربر عادی قابل انجام نیست و باید توسط کارشناس فنی انجام شود.



- فریزرهای فوق خنک کننده، بین ۶۰- تا ۸۰- درجه سانتیگراد باشند.
- دمای وسایل باید حداقل یک بار در روز کنترل شود.
- یخچال حاوی Reagent باید از یخچال حاوی نمونه‌ها و محصولات PCR جدا باشد.



پیپت

- به دلیل حساسیت بالای تست، بهتراست ازهر دونوع پیپت با حجم ثابت و قابل تغییر استفاده شود.
- کالیبراسیون و کنترل کیفی پیپت‌ها باید براساس دستورالعمل تجهیزات حجمی موجود انجام شود.
- پیپت‌ها باید براساس راهنمای سازنده ضدعفونی شود (به صورت دوره ای).

تجهیزات برودتی و حرارتی

- کنترل دمای تجهیزات روزانه ۲ تا ۳ بار با ترمومتر کالیبره صورت پذیرد. حداکثر اختلاف دمای قابل قبول با دمای هدف مذکور در دفترچه راهنما برای انکوباتورها، حمام آب و بلوک‌های گرم کننده (Heating Block) $+0.5$ درجه است.
- دمای یخچال‌ها بایستی بین ۱-۵ درجه سانتیگراد باشد.
- دمای فریزرها بین ۱۵- تا ۲۵- درجه سانتیگراد باشد.

فرم اشتراک ماهنامه **مستقبل پزشکی**

نام و نام خانوادگی: رشته/تخصص: کد ملی:
 نام محل کار: مسئولیت:
 نشانی:
 کدپستی: تلفن: فاکس:
 موبایل: ایمیل:

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

(تهران)	(پشت پیشتاز)	(شهرستان)
اشتراک ۶ ماهه ۹۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک ۶ ماهه ۱,۵۰۰,۰۰۰ تومان	
اشتراک یکساله ۱,۸۰۰,۰۰۰ تومان	اشتراک یکساله ۲,۱۰۰,۰۰۰ تومان	

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۵۰۰ دلار است.
 لطفاً برای شروع یا تمدید اشتراک، رسید فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره زیر واتساپ نمایید.

کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱۰-۵۰۲۲ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۲۰۶ به نام آقای محمود اصلانی
 ایمیل: matashkhis@gmail.com / واتساپ: ۰۹۱۲۷۳۳۳۴۰۷-۰۸۶۰۹۳۱۰۸-۲۱۸۸۹۸۷۵۰۱-۸۶۰۹۳۱۰۸-۲۱۸۸۹۸۷۵۰۱

تازه‌های آزمایشگاه

کلید تشخیص زودهنگام زوال عقل در میانسالی



زوال عقل یک اصطلاح کلی برای توصیف کاهش تدریجی توانایی‌های شناختی و ذهنی است که می‌تواند زندگی روزمره فرد را مختل کند.

نتایج یک پژوهش گسترده در دانشگاه یوسی‌ال لندن نشان می‌دهد اندازه‌گیری نوعی نشانگر خونی مرتبط با آسیب عضله قلب می‌تواند ده‌ها سال پیش از بروز علائم، خطر ابتلا به زوال عقل را پیش‌بینی کند؛ یافته‌ای که ممکن است مسیر تشخیص و پیشگیری از دمانس را متحول کند.

پژوهشگران دانشگاه یوسی‌ال لندن اعلام کردند سطح بالای «تروپونین قلبی آی» در خون افراد میانسال، می‌تواند زنگ خطری جدی برای احتمال بروز زوال عقل در دهه‌های بعد باشد. این نتایج حاصل یکی از طولانی‌ترین مطالعات جهان درباره پیوند میان سلامت قلب و عملکرد شناختی است و در مجله قلب اروپا منتشر شده است.

تروپونین زمانی وارد جریان خون می‌شود که عضله قلب دچار آسیب شود. پزشکان معمولاً افزایش شدید آن را نشانه

حمله قلبی می‌دانند اما پژوهش جدید نشان می‌دهد حتی افزایش‌های خفیف و بدون علامت نیز می‌تواند پیامدهای بلندمدتی برای سلامت مغز داشته باشد. به گفته متخصصان، این آسیب تدریجی ممکن است بر عروق تأثیر بگذارد و جریان خون مغز را کاهش دهد؛ در نتیجه خطر دمانس افزایش می‌یابد.

نتایج مطالعه ۲۵ ساله؛ از میانسالی تا سالمندی

در این تحقیق، حدود ۶۰۰۰ کارمند دولت انگلیس در بازه سنی ۴۵ تا ۶۹ سال مورد آزمایش قرار گرفتند و در مدت ۲۵ سال تحت پایش قرار داشتند. هیچ‌کدام از آن‌ها در آغاز مطالعه مبتلا به بیماری قلبی یا دمانس نبودند. نتایج نشان داد در افرادی که سطح تروپونین‌شان از همان میانسالی بالاتر بود:

- احتمال ابتلا به زوال عقل ۳۸ درصد بیشتر بود.
 - کاهش حافظه و توانایی حل مسئله سریع‌تر رخ داد.
 - عملکرد شناختی در ۸۰ سالگی مشابه فردی با ۱۰۵ سال سن بالاتر بود.
 - این فاصله در ۹۰ سالگی به ۲ سال رسید.
- این یافته‌ها نشان می‌دهد فرآیند دمانس بسیار زودتر از بروز علائم قابل ردیابی است.

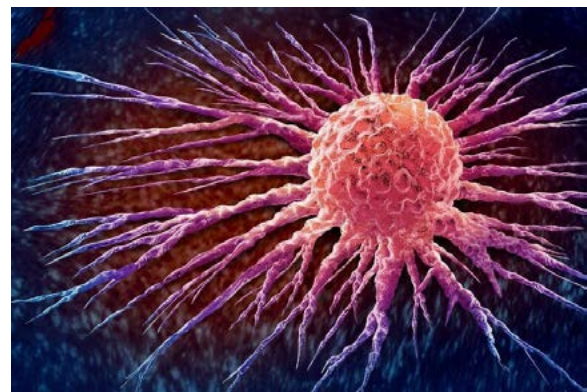
نتایج تصویربرداری MRI در ۶۴۱ نفر از شرکت‌کنندگان نیز مؤید این ارتباط بود. افرادی که سطح تروپونین‌شان بالا بود، حجمی کوچک‌تر در هیپوکامپ—ناحیه کلیدی حافظه—و ماده خاکستری کمتری داشتند. به‌طور میانگین، مغز آن‌ها حدود سه سال پیرتر به نظر می‌رسید.

پروفسور اریک برانر از یوسی‌ال تأکید کرد: سلامت ضعیف قلب در میانسالی، زمینه‌ساز تخریب شناختی

در سال‌های بعدی زندگی است. او همچنین یادآور شد که کنترل فشارخون، کلسترول، وزن و فعالیت بدنی می‌تواند روند پیشرفت دمانس را کند یا حتی متوقف کند. براساس گزارش کمیسیون دمانس لنست، حدود ۱۷ درصد موارد زوال عقل قابل پیشگیری است.

به گفته دکتر سایمون چن، نویسنده اصلی مطالعه، این پژوهش طولانی‌ترین و دقیق‌ترین نمونه بررسی رابطه تروپونین با زوال عقل است. او معتقد است این نشانگر خونی می‌تواند به ابزار مهمی برای شناسایی افراد در معرض خطر تبدیل شود. پروفسور برایان ویلیامز از بنیاد قلب انگلیس نیز می‌گوید: "سلامت قلب و مغز جدایی‌پذیر نیست. مراقبت از قلب بهترین اقدامی است که برای حفظ سلامت مغز می‌توان انجام داد."

انقلابی در درمان سرطان؛ نابودی تومورها بدون آسیب به سلول‌های سالم



محققان با بازطراحی ساختار مولکولی یک داروی شیمی‌درمانی و تبدیل آن به نانوذرات کروی دی‌ان‌ای، موفق شدند اثربخشی آن را تا ۲۰ هزار برابر افزایش دهند و عوارض جانبی را به حداقل برسانند.

پژوهشگران دانشگاه نورث‌وسترن در گامی بلند به سوی تحول درمان سرطان، ساختار مولکولی یک داروی شیمی‌درمانی شناخته‌شده را بازطراحی و با افزایش قابلیت حل‌شوندگی، اثربخشی و ایمنی آن، دستاورد چشمگیری ثبت کردند.

دانشمندان برای این مطالعه، دارو را به طور کامل از ابتدا به صورت اسید نوکلئیک کروی (spherical nucleic acid)، ساختاری در مقیاس نانو که دارو را در رشته‌های دی‌ان‌ای اطراف کره‌های کوچک قرار می‌دهد، ساختند. این طراحی نوآورانه، ترکیبی که به طور معمول حل‌شوندگی ضعیف و اثرگذاری محدودی دارد را به درمانی بسیار قدرتمند و هدفمند

تبدیل می‌کند که سلول‌های سالم را از آسیب مصون می‌دارد. در آزمایش روی مدل حیوانی سرطان خون حاد میلوئیدی (AML)، نوعی سرطان خون مهاجم که درمان آن دشوار است، نسخه مبتنی بر اسید نوکلئیک کروی نتایج چشمگیری نشان داد:

- ورود ۱۲.۵ برابری به سلول‌های سرطانی؛
- نابودی تا ۲۰ هزار برابری سلول‌های سرطان خون؛
- کاهش ۵۹ برابری سرعت پیشرفت سرطان؛
- بدون عوارض جانبی محسوس.

به گفته پژوهشگران، این دستاورد نویدبخش قابلیت بالای نانوپزشکی ساختاری است. دانشمندان در این حوزه تحقیقاتی نوظهور، ساختار و ترکیب نانوداروها را به دقت طراحی می‌کنند تا رفتار آن‌ها درون بدن را کنترل کنند. با وجود هفت درمان مبتنی بر اسید نوکلئیک کروی که هم‌اکنون در مراحل کارآزمایی بالینی قرار دارد، این رویکرد می‌تواند راه را برای تولید واکسن‌های پیشرفته و درمان‌های جدید برای سرطان، بیماری‌های عفونی، اختلالات نورودژنراتیو (مانند آلزایمر و پارکینسون که با تحلیل تدریجی سلول‌های عصبی همراه‌اند) و بیماری‌های خودایمنی هموار کند.

پروفسور چد میرکین (Chad A. Mirkin)، سرپرست این مطالعه و پیشگام در شیمی و نانوپزشکی، می‌گوید: در مدل‌های حیوانی نشان دادیم که می‌توانیم تومورها را متوقف کنیم. اگر این نتایج به بیماران انسانی تعمیم یابد، یک پیشرفت واقعاً هیجان‌انگیز خواهد بود. این به معنای شیمی‌درمانی مؤثرتر، میزان پاسخ بهتر و عوارض جانبی کمتر است.

میرکین و گروهش در این مطالعه بر ۵-فلوروآوراسیل، داروی رایج شیمی‌درمانی، تمرکز کردند که اغلب در رسیدن کارآمد به سلول‌های سرطانی ناتوان است. از آنجا که این دارو به بافت سالم نیز حمله می‌کند، عوارض جانبی متعددی از جمله تهوع، خستگی و در موارد نادر حتی نارسایی قلبی ایجاد می‌کند.

به گفته میرکین، مشکل خود دارو نیست، بلکه نحوه پردازش آن توسط بدن است. ۵-فلوروآوراسیل حل‌شوندگی ضعیفی دارد، به این معنی که کمتر از ۱ درصد از آن در مایعات بدن مانند خون حل می‌شود.

همان‌طور که پژوهشگران حدس می‌زدند، بازطراحی ساختاری، نحوه تعامل ۵-فلوروآوراسیل با سلول‌های سرطانی را کاملاً تغییر داد. برخلاف مولکول‌های شیمی‌درمانی عادی که ساختار نامنظمی دارند، سلول‌های میلوئیدی سرطانی

سلول‌های بدن در مواجهه با استرس مانند سموم، جهش‌های ژنتیکی، گرسنگی یا سایر عوامل آسیب‌زا، فعالیت‌های عادی خود را متوقف می‌کنند تا تمرکزشان را بر صرفه‌جویی در انرژی، ترمیم اجزای آسیب‌دیده و تقویت مکانیسم‌های دفاعی معطوف کنند؛ اگر استرس قابل مدیریت باشد سلول‌ها به فعالیت طبیعی خود بازمی‌گردند؛ در غیر این صورت، فرایند خودتخریبی (self-destruction) را آغاز می‌کنند.

به راحتی ساختار منظم اسید نوکلئیک کروی را شناسایی و جذب کردند. یک بار در داخل سلول، آنزیم ها پوسته دی ان ای را تجزیه کردند تا مولکول های دارو را آزاد کنند که سلول سرطانی را از درون نابود می کند.

گروه میرکین قصد دارد در مرحله بعد، این راهبرد درمانی را ابتدا روی گروه بزرگ تری از حیوانات آزمایشگاهی آزمایش کند، سپس به مدل های حیوانی بزرگ جثه تعمیم دهد و در نهایت آن را در کارآزمایی های بالینی انسانی ارزیابی کند.

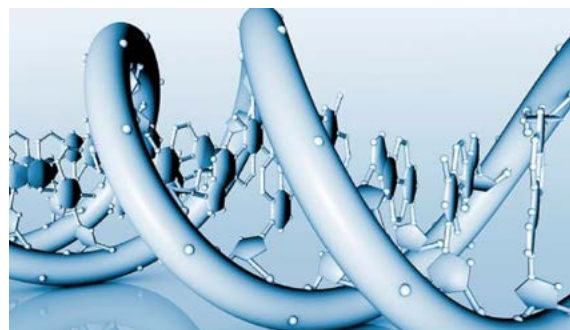
A hand is shown hovering over a glowing plasma ball. The ball is filled with a complex network of pink and purple filaments, resembling a neural network or a complex system. The background is dark and out of focus.

یک مدل هوش مصنوعی در تشخیص انواع سرطان عملکرد خیره کننده ای داشته به طوریکه، سرطان روده بزرگ را با دقت ۹۸.۵۷ درصد، سرطان سینه را با دقت ۹۸.۲۰ درصد و سرطان دهان را با دقت ۹۷.۳۴ درصد تشخیص می دهد.

مدلی تخصصی از هوش مصنوعی (Intelligence Artificial) می تواند یکی از شایع ترین سرطان های زنان در استرالیا را زودتر و با دقتی بسیار بالاتر شناسایی کند؛ طبق یافته های جدید محققان، دقت این مدل به ۹۹.۲۶ درصد رسیده است. این مدل با تحلیل تصاویر میکروسکوپی بافت، توانایی تشخیص سرطان رحم را به طور چشمگیری افزایش می دهد و از روش های تشخیصی فعلی پیشی گرفته است. این دستاورد انقلابی، که توسط محققان بین المللی توسعه یافته، نوید تشخیص زودهنگام و دقیق تر این بیماری را می دهد.

علاوه بر سرطان رحم، این مدل هوش مصنوعی در تشخیص سایر سرطان‌ها نیز عملکرد بسیار خوبی از خود نشان داده است. به طوریکه محققان دریافتند که این مدل، سرطان روده بزرگ را با دقت ۹۸.۵۷ درصد سرطان سینه را با دقت ۹۸.۲۰ درصد و سرطان دهان را با دقت ۹۷.۳۴ درصد تشخیص می‌دهد.

«ژنوس»؛ هوش مصنوعی تازه چین که بیماری‌ها را پیش‌بینی می‌کند



دانشمندان چینی از مدل پیشرفته‌ای به نام «ژنوس» (Genos) رونمایی کردند؛ سامانه‌ای از هوش مصنوعی که همچون مغزی هوشمند می‌تواند زبان بدن و رمزهای ژنتیکی انسان را درک و تفسیر کند.

دو مرکز پژوهشی بزرگ چین، مرکز تحقیقات بی‌جی‌آی (BGI) و آزمایشگاه ژجیانگ، با همکاری یکدیگر این مدل را طراحی کرده‌اند. ژنوس نخستین سامانه‌ای است که قادر است توالی‌های DNA را تا حدود یک میلیون جفت‌باز — واحدهای سازنده ژن‌ها — با دقتی در حد «تک‌باز» تحلیل کند.

پژوهشگران می‌گویند این فناوری می‌تواند خطاهای ژنتیکی را با دقت بی‌سابقه‌ای شناسایی کرده و تحولی بنیادین در حوزه پزشکی دقیق و درمان‌های شخصی‌سازی شده ایجاد کند.

ژنوم انسان از حدود سه میلیارد جفت‌باز تشکیل شده است. اگرچه پروژه جهانی «نقشه ژنوم انسان» در سال‌های گذشته موفق شد ترتیب این جفت‌بازها را شناسایی کند، اما هنوز نقش دقیق هر بخش از این رشته طولانی مشخص نیست. ژنوس دقیقاً برای پاسخ به همین پرسش طراحی شده است تا کارکرد هر ناحیه از ژن را روشن کند.

برخلاف مدل‌های قدیمی که تنها بر پایه یک یا دو ژنوم مرجع آموزش داده شده، ژنوس با بهره‌گیری از ۶۳۶ ژنوم کامل انسانی از سراسر جهان آموزش دیده است. این تنوع داده‌ای به پژوهشگران امکان می‌دهد تفاوت‌های طبیعی میان بدن انسان‌ها در مناطق مختلف جهان را بهتر درک کنند.

ژنوس براساس ساختاری پیشرفته به نام «ترکیب متخصصان» (Mixture of Experts) ساخته شده است؛ روشی که چندین الگوریتم تخصصی را هم‌زمان فعال می‌کند تا خروجی‌ها با دقت و سرعت بیشتر و مصرف انرژی کمتر تولید شود.

براساس نتایج اولیه، دقت ژنوس در شناسایی جهش‌های بیماری‌زا به ۹۲ درصد می‌رسد و در صورت ترکیب با دیگر مدل‌های علمی، این رقم تا ۹۸.۳ درصد افزایش می‌یابد.

این مدل در دو نسخه با ۱.۲ میلیارد و ۱۰ میلیارد پارامتر توسعه یافته و به صورت متن‌باز (Open Source) بر روی پلتفرم‌های تخصصی HuggingFace و ModelScope در دسترس پژوهشگران جهان قرار دارد.

به گفته متخصصان، ژنوس قادر است تشخیص دهد کدام بخش از کد ژنتیکی، مسئول بروز بیماری‌هاست و چرا برخی از تفاوت‌های ژنتیکی میان جمعیت‌های انسانی شکل می‌گیرد. این فناوری می‌تواند به پزشکان کمک کند تا بیماری‌ها را زودتر شناسایی کرده و درمان‌های دقیق‌تری برای هر فرد ارائه دهند.



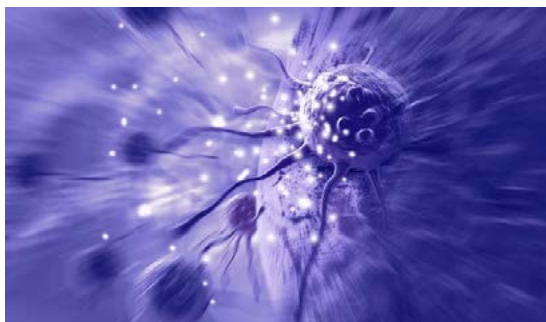
کشف ارتباط چربی‌های خون با رشد سرطان پستان

پژوهش جدید مرکز سرطان هانتسمن نشان می‌دهد سلول‌های سرطان پستان سه‌گانه منفی برای رشد خود به شدت به چربی‌ها وابسته است. این یافته نشان می‌دهد رژیم‌های پرچرب مانند کتوژنیک، ممکن است برای بیماران مبتلا به سرطان پستان خطرناک باشد.

پژوهشگران مرکز سرطان هانتسمن در دانشگاه یوتا کشف کرده‌اند که سرطان پستان سه‌گانه منفی برای رشد خود به شدت به لیپیدها (چربی‌ها) وابسته است.

این مطالعه که روی مدل‌های پیش‌بالینی موش انجام شده، نشان می‌دهد بیماران و بهبودیافتگان سرطان پستان که مبتلا به چاقی هستند، ممکن است از درمان‌های کاهنده سطح لیپید خون سود ببرند.

کِرِن هیلگندورف (Keren Hilgendorf)، پژوهشگر ارشد این مطالعه، می‌گوید: سلول‌های سرطان پستان واقعاً به



بیولوژیکی در سنن بالاتر، ممکن است باعث محافظت غیرمنتظره‌ای از افراد در برابر ابتلا به سرطان شود. طبق یک مطالعه تازه در دانشگاه استنفورد، در موش‌های آزمایشگاهی مسن‌تر، تومورهای ریه بسیار کمتری شکل گرفته و این تومورها در مقایسه با تومورهای موش‌های جوان‌تر، کمتر تهاجمی بود. این نتیجه، یک باور دیرینه مبنی بر اینکه خطر ابتلا به سرطان با افزایش سن افزایش می‌یابد را به چالش می‌کشد و در عوض با مشاهدات علمی در مورد انسان‌های بسیار مسن که میزان ابتلا به سرطان در آنها تشدید نشده و حتی کاهش یافته، همسو است.

دکتر مونت وینسلو، دانشیار ژنتیک و آسیب‌شناسی، در این مورد گفت: این یک یافته قابل توجه است. ما انتظار داشتیم که حیوانات مسن‌تر به سرطان‌های بیشتر و بدتری مبتلا شود، اما اصلاً این طور نیست. بنابراین، تغییرات مولکولی مرتبط با پیری سرطان را سرکوب می‌کند. این نتایج نشان می‌دهد که پیری زیاد می‌تواند اثرات حفاظتی غیرمنتظره‌ای در برابر سرطان به همراه داشته باشد و محققان برای بررسی عمیق این ایده تلاش کرده‌اند. اما داده‌های محدود، درک چگونگی تأثیر سن بیمار بر واکنش افراد به درمان‌های سرطان را چالش برانگیز کرده است و قرار است در این زمینه تحقیقات بیشتری انجام شود.

منابع:

1. <https://scitechdaily.com>
- 2-<https://www.globaltimes.cn>
- 3- <https://www.sciencealert.com>

چربی‌ها معتاد است و فراوانی لیپیدها در بیماران مبتلا به چاقی، یکی از دلایل شیوع و تهاجم بیشتر سرطان پستان در این بیماران است.

پژوهشگران با مطالعه روی موش‌های دارای رژیم غذایی پرچرب و موش‌های مهندسی شده ژنتیکی، دریافتند که وجود چربی‌های اضافی در خون به تنهایی برای تسریع رشد تومور کافی است.

هنگامی که پژوهشگران سطح لیپیدها را در مدل‌های موش کاهش دادند، رشد تومور کند شد. این یافته‌ها ممکن است به رویکردهای درمانی جدید یا توصیه‌های غذایی برای کمک به کنترل رشد سرطان منجر شود.

این پژوهش همچنین هشدار می‌دهد که رژیم‌های پرچرب مانند رژیم کتوژنیک، ممکن است برای بیماران مبتلا به سرطان پستان و چاقی مضر باشد. رژیم کتوژنیک که بر مصرف بسیار بالای چربی و کاهش شدید کربوهیدرات‌ها تمرکز دارد، هرچند برای کاهش وزن مورد توجه قرار گرفته، اما می‌تواند سطح لیپید خون را به میزان چشمگیری افزایش دهد.

گرگ داکر (Greg Ducker)، یکی از پژوهشگران این مطالعه، تأکید می‌کند: همان‌طور که مطالعه ما نشان می‌دهد، رژیم‌های پرچرب مانند کتو، می‌تواند عوارض جانبی جدی داشته باشد؛ حتی باعث رشد تومور شود.

پژوهشگران بر انجام تحقیقات بیشتر با استفاده از نمونه‌های انسانی برای تأیید این یافته‌ها تأکید کرده‌اند. گام بعدی، ارزیابی چگونگی بهبود پاسخ به شیمی‌درمانی با داروهای ضدلیپید خواهد بود. این مطالعه در نشریه معتبر ساینس آدنویس / Science Advances منتشر شده و می‌تواند راه را برای درمان‌های جدید سرطان هموار کند.

الگوی جدید ابتلا به سرطان کشف شد

اگر چه تصور می‌شود هم‌زمان با افزایش سن ابتلا به انواع سرطان نیز بیشتر می‌شود، اما کشف یک الگوی جدید در این زمینه توجه دانشمندان را به خود جلب کرده است.

به گزارش گروه علم و پیشرفت خبرگزاری فارس به نقل از ساینس دیلی، اگرچه سرطان با افزایش سن شایع‌تر می‌شود، اما افراد در سنن بسیار بالا با تهدید کمتری در زمینه ابتلا به این بیماری مرگبار مواجه هستند.

تحقیقات جدید دانشگاه استنفورد در آمریکا این الگو را در موش‌ها نشان داده و مشخص می‌کند که چگونه تغییرات

- ۱- منیژه محمدی: کارشناس ارشد ایمنی شناسی
۲- المیرا دژکام: کارشناس آزمایشگاه

کم ادراری

سابقه بیماری

- از دست دادن بیش از حد مایعات - به عنوان مثال، اسهال، استفراغ.
- مصرف داروها - به عنوان مثال، جنتامایسین، داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی.
- کودکان ممکن است با سابقه خون ادراری و ادم فاحش باشند که نشان دهنده بیماری گلوبروولی قبلی ناشی از استرپتوکوک است.
- عفونت ممکن است نشان دهنده یک گلوبروولونفریت بعد از عفونت باشد. سابقه اسهال خونی ممکن است قبل از سندرم اورمیک همولیتیک باشد.
- علائم انسداد مجاری ادراری - به عنوان مثال، عدم دفع کامل ادرار که آنوریا نام دارد. ANURIA یک فوریت پزشکی است و باید با اسکن اولتراسوند بررسی شود لذا باید فوراً ترتیب آن داده شود.

معاینه بالینی

- یافته ها با توجه به علت متفاوت خواهد بود. بیمار ممکن است بسیار بدحال باشد - تنگی نفس شدید داشته و رنگ پریده می باشد و دارای فشار خون غیرقابل ثبت شونده است.
- ممکن است علائم ناشی از AKI وجود داشته باشد - به عنوان مثال، ادم، کم خونی.
- علائم نارسایی احتقانی قلب - به عنوان مثال، ریتم گالوپ و هیپاتومگالی.

الیگوری به عنوان کاهش حجم ادرار دفع شده تعریف می شود و یک ویژگی بالینی آسیب حاد کلیه (AKI) است. بیماران مبتلا به الیگوری ثانویه به انسداد، اغلب به جراحی اورولوژی، به عنوان مثال، نفروستومی نیاز دارند.

الیگوری بر مبنای برون ده ادرار و به ترتیب زیر تعریف می شود:

- کمتر از ۱ میلی لیتر بر کیلوگرم در ساعت در نوزادان.
- کمتر از ۰/۵ میلی لیتر بر کیلوگرم در ساعت در کودکان.
- کمتر از ۴۰۰ میلی لیتر در روز در بزرگسالان.

اتیولوژی

فرآیندهای پاتولوژیک درگیر، پیش از کلیوی، کلیوی و یا پسا کلیوی هستند. مشکلات پیش کلیوی تقریباً ۷۰٪ از نمونه ها، موارد سرپایی AKI و تا ۶۰ درصد موارد بستری در بیمارستان را تشکیل می دهند. بخش مراقبت های ویژه و بیماران جراحی در معرض افزایش خطر ابتلا به AKI و الیگوری می باشد. الیگوری به ندرت در بیماری مزمن کلیوی یافت می شود.

- علل پیش کلیوی عبارتند از:

۱. کم آبی بدن
 ۲. کلاپس عروقی
 ۳. برون ده قلبی کم
- مشکلات کلیوی با آسیب ساختاری کلیوی مرتبط است - به عنوان مثال، نکروز حاد لوله، بیماری های گلوبروولی اولیه یا ضایعات عروقی
 - علل پس از کلیوی هر گونه انسداد مکانیکی یا عملکردی در جریان ادرار است. شایع ترین علت مسدود شدن آن کاتتر بسته شده است.



- فشار خون ممکن است وجود داشته باشد.
- علائم بیماری زمینه ای - به عنوان مثال، راش پروانه ای روی صورت و تورم مفاصل، نشان دهنده لوپوس اریتماتوی سیستمیک است.

روش های بررسی و تشخیص

- نمونه ادرار میانی (MSU):

- پیش کلیوی:

۱. کست های هیالین و گرانولار به تعداد کم وجود دارد.

۲. پروتئین، هموگلوبین یا گلبول های قرمز کمی وجود دارد.

- در AKI ذاتی:

۱. هماچوری و پروتئینوری برجسته هستند.

۲. قالب های گرانول قهوه ای پهن در نکرز لوله ای حاد ایسکمیک یا توکسیک یافت می شود.

۳. معمولاً در گلودولونفریت حاد کست گلبول قرمز مشاهده می شود. ادرار در نفریت بینابینی حاد دارای گلبول های سفید است.

- آزمایشات دیگر ممکن است با علت زمینه ای نشان داده شوند - به عنوان مثال، پروتئین واکنشی (CRP) در سپسیس.

- عملکرد کلیه، الکترولیت های ادرار و الکترولیت های سرم (سدیم و پتاسیم) باید کنترل شوند:

۱. الکترولیت های ادراری شاخص های ارزشمندی برای عملکرد لوله های کلیوی هستند.

۲. دفع کسری سدیم (FENa) که درصد سدیم فیلتر شده توسط کلیه است که از طریق ادرار دفع می شود ممکن است یک شاخص مفید باشد. با این حال، بیماران غیر الیگوری، مبتلایان به گلودولونفریت یا کسانی که دیورتیک دریافت می کنند ممکن است نتایج گمراه کننده ای داشته باشند.

- فرمول محاسبه FENa به شرح زیر است:

$$FENa = \frac{(UrinaryNa/PlasmaNa)}{(UrinaryCr/PlasmaCr)} \times 100$$

۲. در بیماران مبتلا به شرایط پیش کلیوی، FENa معمولاً کمتر از ۱٪ است.

۳. در شرایط ذاتی، FENa بیشتر از ۱٪ است.

۴. استثنای این قانون مشکلات ناشی از نروپاتی

رادیوکنتراست، سوختگی شدید، گلودولونفریت و رابدومیولیز حاد است.

• در بیمارانی که دیورتیک دریافت می کنند، از دفع کسری اوره (FEUrea) استفاده می شود زیرا انتقال اوره تحت تاثیر دیورتیک ها قرار نمی گیرد.

- فرمول محاسبه FEUrea به شرح زیر است:

$$FEUrea = \frac{(Urea/PUrea)}{(UCr/PCr)} \times 100$$

۲. FEUrea کمتر از ۳۵٪ حاکی از یک بیماری پیش کلیوی است.

- کراتینین سرم:

- پیش کلیوی:

۱. نسبت کراتینین ادرار به پلاسما بالا است (>40).

۲. غلظت سدیم ادرار کم است ($<20 \text{ mmol/L}$).

- در AKI ذاتی، یافته ها برعکس است.

• CBC - کم خونی ناشی از رقیق شدن و کاهش erythropoiesis رانشان می دهد.

- گازهای خون شریانی - برای وضعیت اسید-باز و pAO2.

- سونوگرافی کلیه با داپلر.

• بیوپسی کلیه: در ابتدا بیوپسی کلیه ضروری نیست. اگر علل پیش کلیوی و پس از کلیوی رد شده باشد و مشکوک به بیماری کلیوی ذاتی باشد، بیوپسی کلیه ممکن است در ایجاد تشخیص ارزشمند باشد.

کنترل و درمان بیماری

تشخیص زودهنگام AKI ممکن است نتیجه رابهبود بخشد.

- درمان هر علت برگشت پذیر.

- بازیابی حجم داخل عروقی

- تعادل دقیق مایعات و اصلاح ناهنجاری الکترولیت.

- سوابق ورودی و خروجی، وزن روزانه، معاینه فیزیکی و

جراحی

بیماران مبتلا به الیگوری ثانویه به انسداد، اغلب به جراحی اورولوژی، به عنوان مثال، نفروستومی نیاز دارند. نفروستومی از راه پوست یک روش ساده برای تخلیه موقت کلیه انسدادی تحت بی حسی موضعی است که در آن یک کاتتر حالب از طریق سوزن وارد لگن کلیه می شود و به کیسه زهکشی متصل می شود.



پیش آگهی بیماری

AKI که ناشی از آسیب نفروتوکسیک، نفرت بینایی و خفگی نوزادان است اغلب از نوع غیر الیگوریک است که در آن آسیب کلیوی شدید کمتر بوده و پیش آگهی بهتری دارد. میزان مرگ و میر در AKI الیگوریک با توجه به علت زمینه ای و شرایط پزشکی مرتبط متفاوت است. شایع ترین علل مرگ عبارتند از سپسیس، نارسایی قلبی و ریوی و قطع حمایت از زندگی.

عوارض الیگوری

- عوارض قلبی عروقی به دلیل احتباس مایعات و سدیم - مانند فشار خون بالا، نارسایی احتقانی قلب وادم ریوی
- دستگاه گوارش - به عنوان مثال، بی اشتهایی، تهوع، استفراغ و ایلئوس.
- هماتولوژیک - به عنوان مثال، کم خونی و اختلال عملکرد پلاکت.
- هیپرکالمی باعث ایجاد ناهنجاری های ECG و آریتمی می شود.
- تخریب سیستم ایمنی: ممکن است تخریب سیستم ایمنی از عواقب ثانویه اورمی باشد و شخص را مستعد عفونت میکروبی کند.
- عوارض عصبی شامل گیجی، خواب آلودگی و تشنج است.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Oliguria. patient.info/doctor, Last updated: 5:2015.

- سدیم سرم برای تعیین درمان در حال انجام استفاده می شود.
- درمان اورژانسی هیپرکالمی زمانی نشان داده می شود که پتاسیم سرم بیش از ۶/۵ میلی مول در لیتر باشد.
- مصرف پتاسیم تا زمانی که جریان ادرار برقرار نشود منع مصرف دارد.
- دیالیز:

۱. در مورد زمان دیالیز اختلاف نظر وجود دارد، زیرا ممکن است بهبودی بیماران مبتلا به AKI را به تاخیر بیندازد.
۲. همچنین به نظر می رسد هیچ تفاوتی در نتیجه بین استفاده از همودیالیز متناوب و مداوم وجود ندارد.
۳. درمان جایگزینی کلیه (CRRT)؛ با این حال، این مورد در حال بررسی است.
۴. دیالیز صفاقی اگرچه اغلب استفاده نمی شود اما می تواند از نظر فنی در موارد حاد نیز مورد استفاده قرار گیرد و احتمالاً از نظر همودینامیک بهتر از همودیالیز معمولی تحمل می شود.
- اندیکاسیون دیالیز در بیماران مبتلا به AKI به شرح زیر است:
 ۱. افزایش حجم که با دیورتیک ها قابل کنترل نیست.
 ۲. هیپرکالمی مقاوم به درمان دارویی
 ۳. اورمی.
- مواردی که ممکن است تا زمان بهبودی کلیه ها نیاز به دیالیز باشد:

۱. اگر هدف کلی دیالیز حذف سموم درون زا و اگزوزن و حفظ مایعات، تعادل الکترولیت و اسید و باز باشد
 ۲. اگر هیچ نشانه مطلق برای دیالیز حاد وجود نداشته باشد.
- در مورد تصمیم به شروع، مدت زمان و شدت ناهنجاری باید بازنگری شود.

Lab Diagnosis

Monthly Magazine

ISSN:1561-6363

Tel: 021 88987501-86093108

Website: www.Tashkhis.ir

Email: Tashkhis@gmail.com

Editor in Chief:

Dr. Abbas Afrah
aafrah@gmail.com

Managing editor:

Dr. Abbas Nadaf Fahmideh

Scientific editor:

Dr. Ali Beikian

Executive Manager:

Mahmood Aslani
matashkhis@gmail.com

Scientific Consultants:

Dr. Seyed Hossein Fatemi,

Head of Iranian Association of Clinical
Laboratories (IACL)

Dr. Abdolfattah Sarrafnejad,
Professor of Tehran Medical Sciences

Dr. Mohammad-Javad Gharavi,

Secretary of Iranian Association of
Clinical Laboratories (IACL)

Dr. Alireza Tarang,
Medical Genetics (PhD.)

Dr. Ali Beikian,
MD Pathologist

Parvin Mokhtar,
Nurse BSc(N)

Dr. Amirhossein Bahrololoomian,
Medical Engineering (Faculty)

NOVEMBER 2025 /Volume 28 /Issue No.238

CONTENT

▶ Editorial.....	2
▶ With Pioneers; Dr. Mohammad Rakhshan; Professor of Hematopathology in Iran.....	4
▶ The 19th Symposium on Diabetes Updates.....	6
▶ News.....	8
▶ Mycobacterial Skin Infections.....	11
▶ The Importance of Assessing CD4 and CD8 on BAL Fluid using Flow Cytometry.....	14
▶ Hemolytic Uremic Syndrome.....	18
▶ The Concierge Cure - Part1.....	22
▶ The Effect of Hook and Matrix Effects on the Results of Lateral Flow Assay Tests.....	26
▶ Quality Assurance of Equipment in the Laboratory's Molecular Section.....	31
▶ Laboratory News.....	36
▶ Oliguria.....	41



Lab kits Manufacturer CO.
Pishgaman Sanjesh
0098-2145689000

آزمایشگاه

کالیبراسیون فرتاش داد

- کارشناسان مجرب
- سریعترین زمان
- دقیق ترین نتایج
- به روزترین تجهیزات
- صدور گواهینامه معتبر

انجام کلیه خدمات کالیبراسیون توسط کارشناسان مجرب
با استفاده از بروزترین تجهیزات
در کمترین زمان با بالاترین دقت



کالیبراسیون تجهیزات
عمومی (جنرال) آزمایشگاه

● آزمایشگاه کالیبراسیون دارای استاندارد بین المللی ISO/IEC 17025

● انجام کلیه خدمات کالیبراسیون تجهیزات عمومی آزمایشگاه
در محل و امکان اعزام کارشناس به سراسر کشور

● کالیبراسیون تجهیزات دما

● یخچال، فریزر، اتوکلاو، انکوباتور، فور، بن ماری

● کالیبراسیون تجهیزات دور

● سانتریفیوژ، میکروسانتریفیوژ و ناکومتر

● کالیبراسیون تجهیزات شیمی

● pH متر، EC متر، TDS متر

● و همچنین کالیبراسیون و صحت سنجی تجهیزاتی

● نظیر ترازو، وزنه و دماسنج ها

 [fartashdad.cal](https://www.fartashdad.cal)

 66429955



برای کسب اطلاعات بیشتر اسکن کنید



کیفیت ماکترین لوغان برای استعمال شماست

شرکت کاریز مهر

تولیدکننده لوازم یکبار مصرف آزمایشگاهی، بیمارستانی و تحقیقاتی



واحد فروش:
۰۹۱۳۷۹۳۹۵۵۱
۷۷۴۵۰۲۲۴
۷۷۴۵۸۰۴۰

واحد حسابداری:
۰۹۱۳۰۷۰۹۷۴۵
۷۶۷۱۰۶۶۴

مدیریت و پشتیبانی:
۰۹۱۳۱۱۴۵۷۱۸
۷۶۷۰۳۰۷۲



شیمی آنزیم
درمان



انتخاب هوشمندانه برای تشخیص دقیق

تولید کننده

کیت های بیوشیمی و فرآورده های تشخیصی

Lipid Assays

HDL-Cholesterol
HDL-Cholesterol Ultra
LDL-Cholesterol
LDL-Cholesterol Ultra
Cholesterol
Triglycerides

Enzyme Assays

Alkaline Phosphatase
alpha-Amylase
CK-MB
CK-NAC
ALT-GPT
AST-GOT
LDH
Lipase

Electrolyte Assays

Calcium
Copper
Iron
Magnesium
Phosphorus
TIBC-Direct
Zinc



Substrate Assays

Albumin
Creatinine
Direct Bilirubin
Glucose
Total Bilirubin
Total Protein
Urea-UV
Uric Acid

Turbidimetry Assays

C3
C4
CRP
IgA
IgG
IgM
Urine Protein
Microalbumin
RF

Special Assay

HbA1c Direct Enzymatic



Shim Enzyme
Darman



دارای تاییدیه وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی ایران
دارای پروانه ساخت تولید مستقل از اداره کل تجهیزات پزشکی ایران

آدرس: تهران، بزرگراه لشگری، خیابان بیست و سوم، پلاک ۱

تلفن: ۹۳-۶ ۹۳۲ ۵۴ ۴۴ (۲۱) +۹۸

ISO 13485 ISO 9001
National Medical Device Directorate IR.IRAN

نماینده انحصاری Hahnemühle آلمان در ایران

محصولات کمپانی هانه موله :

- کاغذ صافی
- کاغذ بلین
- کاغذ گاتری (غربالگری)
- کاغذ Ashless
- کاغذ توزین
- کاغذ وسترن
- کاغذ کروماتوگرافی
- کاغذ گاتری (غربالگری)
- کارتوش
- فیلتر فایبرگلاس
- فیلتر فایبرکوارتز



Hahnemühle

SHIMADZU

Agilent
Technologies
Waters™

دستگاه‌های آنالیتیکال Analytical Instruments

- HPLC.
- GC.
- GC/MS و GC/MS/MS.
- LC/MS و LC/MS/MS.
- ICP-OES و ICP/MS.



دستگاه اسپکترومتری

UV-Vis Sepectrophotometer

SHIMADZU





محصولات کمپانی FL

- لوله های لخته ژلدار و گرانول دار بزرگ و کوچک
- لوله های CBC K2, K3 در سایزهای اطفال و بزرگسال
- لوله های PT
- نوک سمپلرهای زرد و آبی و میکروتیوب ها و کووت 2ml
- کلیه لوله های وکیوم GEL و CLOT در سایزهای مختلف
- لوله های وکیوم لیتیم و سدیم هپارین
- لوله وکیوم دو جداره PT سایزهای 2.7 و 1.8 سی سی
- لوله های وکیوم CBC

Fartashdad
فرتاش داد شرکت تولیدی، بازرگانی و آموزشی



www.fartashdad.com

66429955

@fartashdad



- T3
- T4
- TSH
- Free T3
- Free T4
- T-Uptake
- **Anti TPO**



- H.pylori IgG
- H.pylori IgA
- H.pylori Stool Ag *New*



- Vitamin D
- Vitamin B12



- Anti-CCP
- Anti-tTg IgA
- Anti-tTg IgG
- ds DNA



- PSA
- Free PSA



- Ferritin



- AMH
- Prolactin
- hCG-Rapid
- hCG-Titration
- FSH
- LH

