

ماهنامه

منتخب‌های زیست‌شناسی

نخستین نشریه آزمایشگاهی کشور

سال بیست و هفتم / شماره ۲۳۳ / خرداد ۸۲ / ۱۴۰۴ / صفحه ۱۰۰۰۰ / تومان ISSN:1561-6363

INSULIN

- ◀ ساخت انسولین در مغز - دکتر عباس افراه
- ◀ استاد دکتر فرخ مدبر؛ پیشگام ایمنی‌شناسی و رئیس اسبق انستیتو پاستور ایران
- ◀ اندوکرینولوژی و متابولیسم - بخش ۱
- ◀ تغییر رویکرد در غربالگری سرطان دهانه رحم
- ◀ تازه‌های آزمایشگاه

VESTA
وستا تجهیز پارت

Sclavo
Diagnosics
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: ۱۹۶۶۹۱۶۱۳۱





MAGLUMI® SERIES

سیستم ایمنونواسی کمی لومینسانس (CLIA) تمام اتوماتیک



MAGLUMI X6

قابلیت مازول 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

نمایندگی 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

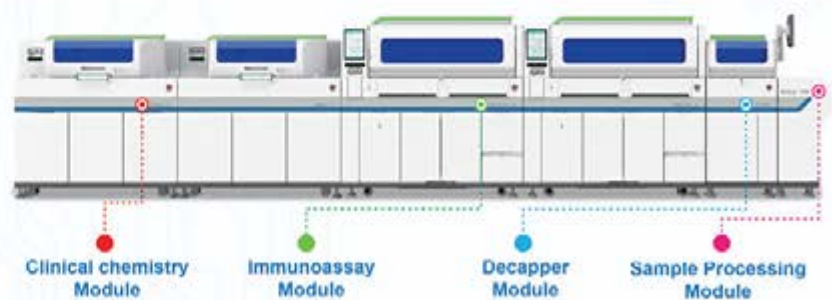
تولید کننده و وارد کننده ی محصولات کمی لومینسانس، بیوشیمی، سیستم های یکپارچه و اتوماسیون

دارای گواهی CE و FDA

گامی نزدیکتر به سلامت

Biolumi CX8

Flexible Configuration,
Maximun Efficiency



Biossays 240Plus

بیوشیمی ۲۴۰ تست



MAGLUMI X3

کمی لومینسانس ۲۰۰ تست



MAGLUMI X6

کمی لومینسانس ۴۵۰ تست



MAGLUMI X8

کمی لومینسانس ۶۰۰ تست



PISHTAZTEB.COM

HbA1c Enzymatic

بهترین شاخص کنترل دیابت



انجام تست با روش آنزیمی و عدم ایجاد کدورت در کووت‌های دستگاهی

قابلیت اندازه‌گیری دو آنالیت (Hb & A1c) بصورت مجزا با یک کیت
نتایج منطبق با HPLC و تکرارپذیری فوق‌العاده





دستگاه

اتوآنالایزر بیوشیمی

با ظرفیت بالا

با سرعت ۱۹۰۰ تست/ساعت (۳۰۰ تست ISE)

تست HIL (تشخیص همولیز، لیپومی و زردی سرم) قبل از انجام آزمایش

تکنولوژی میکروسمپلینگ (حجم برداشت نمونه μL ۲۵-۱/۵ با دقت μL ۰/۱)

قابلیت اضافه کردن نمونه های اورژانس (STAT)

قابلیت ماژولار شدن با دستگاه MAGLUMI X8



شماره تماس: ۷-۸۸۸۱۱۱۰۶

www.takapoteb.com

تکاپو طب





شرکت پارس آزما (دانش بنیان)

اولین کارخانه بزرگ تولید انواع تجهیزات آزمایشگاهی

مطابق با استاندارد های جهانی در ایران

با بیش از ۳۶ سال سابقه درخشان در صنعت تجهیزات آزمایشگاهی

دارای چندین گواهینامه ملی و بین المللی و همچنین مجوز از سازمان غذا و دارو و استاندارد.



انواع انکوباتور

انواع محفظه دما و رطوبت انواع انکوباتور
انواع آون و لوپ سوز، انواع هات پلیت
انواع سانتریفیوژ، انواع روتاتور، انواع هود آزمایشگاهی
و دستگاه های آزمون شیشه دوجداره
ارائه خدمات سکوبندی قابلیت سفارشی سازی
محصولات بر اساس نیاز متقاضی.

 [parsazma](https://t.me/parsazma)

 [parsazma.co](https://www.instagram.com/parsazma.co)

WWW.PARSAZMA.COM





انواع میکروساتریفیوژ



انواع سانتریفیوژ



انواع آون



انواع هود



انواع کوره



انواع بن ماری



انواع روتاتور



انواع چمبر



انواع آب مقطر گیری
و دیونایزر



انواع مه گرفتگی



انواع هات پلیت



انواع شیکر
و میکسر

انواع ژرمیناتور



کارخانه: اصفهان منطقه صنعتی مورچه خورت
خیابان شیخ بهایی فاز سوم پلاک ۱۷۵
کد پستی: ۸۳۳۳۱۱۶۳۷۵ تلفن: ۰۳۱۴۵۶۴۲۸۸۹

امور بازرگانی: تهران خیابان دکتر بهشتی (عباس آباد)
بین پاکستان و مدرس پلاک ۲۵۱ طبقه اول واحد ۴
فکس: ۰۲۱۸۸۷۳۲۴۱۵ تلفن: ۰۲۱۸۸۷۴۰۲۲۵-۰۲۱۸۸۷۵۳۱۴۴
تلفن: ۸۸۵۲۱۷۴۸-۸۸۵۲۱۷۴۹



تجهیزات سنجش

فن آوری ملی، افتخار ایرانی

تولیدکننده اتوآنالایزر بیوشیمی در ایران

- تکرارپذیری استثنایی و سرعت بالا.
- انجام پیچیده ترین متدهای بیوشیمی شامل ۲۱ متد جدید.
- انجام تستهای توریدیتی مانند Hb A1c، میکروآلبومین و ..
- حداقل مصرف Reagent.
- انجام تست های سه محلوله و ترکیب اتوماتیک محلول ها.

پرفروش ترین اتوآنالایزر
در مقایسه با تمامی انواع خارجی
نصب شده در ۱۷۰۰ آزمایشگاه موفق و معتبر

Auto Analyzer
Alpha - Classic AT CC



Auto Analyzer
Alpha - Classic AT Plus



ELISA Microplate
Reader ELS-400



pH 462
pH Meter



Bilitest A
Bilirubin Meter



Clinic III
Photometer

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



دفتر مرکزی: اصفهان، خیابان خرم، کوچه شماره یک، پلاک ۱۰
تلفن: ۳۳۳۷۵۶۲۵ - ۳۳۳۶۹۳۹۶ - ۰۳۱ فکس: ۳۳۳۷۶۹۷۵ - ۳۱
پشتیبانی مجازی: ۰۹۹۰۰۱۵۳۴۶۹
www.tajhizatsanjesh.com | Email: info@tajhizatsanjesh.com



مزایا و ویژگی‌های کیت‌های الایزا نویان نگین پارسیان

کیت‌های FT3 و FT4 شرکت نویان نگین پارسیان با استفاده از تکنولوژی آنتی ژن کوئینگ و به روش الایزای رقابتی مقادیر FT3 و FT4 را با حساسیت بسیار بالا سنجش می‌کنند. کونژوگه آنها به صورت تک مرحله‌ای و آماده به مصرف بوده و به دلیل روش تست یکسان قابلیت ران به صورت MULTITEST را دارند.

دقت، صحت، اختصاصیت و حساسیت بالا
در مقایسه با روش مرجع، این کیت‌ها را نسبت به سایر رقبا متمایز کرده است.

تهران، بلوار آیت ... کاشانی، خیابان گلستان
شمالی، کوچه نسترن شرقی، پلاک ۴۶
ساختمان نویان نگین پارسیان

www.nouyan-co.com

NOUYAN_NEGIN_PARSIAN

۱۰۰ خط ویژه) ۰۲۱ ۴۹۳۷۵۰۰۰

ISO 9001:2015
CERTIFIED

IVD

CE

BSI

BSI

BSI

BSI

BSI

BSI

BSI



پژوهش طب رستین

Hitachi 7020



Hitachi 7080



Hitachi 7180



Selectra E



Sysmex XS500i



Sysmex XT1800i



Selectra Pro-M



Selectra Pro-XL



دارنده مجوز ش—————رکت 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

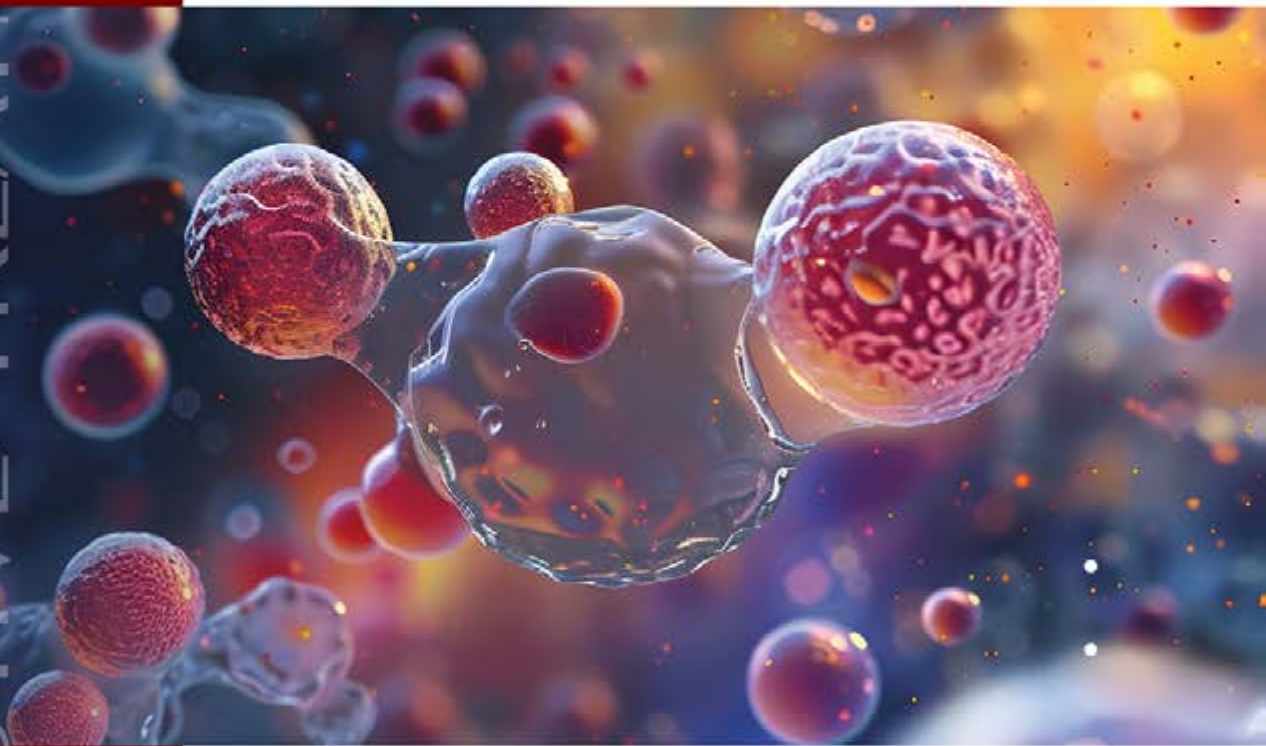
۰۹۱۰۲۱۳۷۱۴۰ Pazhohesh Teh Rastin



شرکت دلتا درمان پارت
سیستم‌های آزمایشگاهی و مواد مصرفی

HbA1c Enzymatic

ACCURATE DIAGNOSE
EFFECTIVE TREATMENT



www.delta-dp.ir

دفتر مرکزی: تهران، میدان آرژانتین، خیابان الوند، خیابان سی و پنجم، پلاک ۱۳، طبقه پنجم
تلفن: ۸۸۸۵۶۴۱۰ - ۸۸۸۵۶۳۸۵ - ۸۸۷۷۰۶۵۸ - ۸۸۷۷۳۶۶۰ - ۸۸۷۷۵۶۵۶

واتس اپ: ۰۹۲۱۲۴۶۵۱۲۰ ، فکس: ۸۸۸۵۶۴۰۳

کارخانه: ایران، تهران، جاده خراسان، شهرک صنعتی خوارزمی، فاز ۲، میدان الوند، خیابان سرو

کلیه حقوق مالکیت علائم تجاری و **LABTEST** متعلق به شرکت دلتا درمان پارت می باشد. DELTA D.P. Co. AUDIT



fara co.

شرکت فن آوری روز آزمون

محلول های 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



- Biochemistry Calibrators
- Biochemistry Controls (Level 2 & 3)
- Aldolase Controls (Level 2 & 3)
- Immunoassay Speciality I Controls (Level 1 & 2 & 3)
- Immunoassay Premium Controls (Level 1 & 2 & 3)
- Immunoassay Premium Plus Controls (Level 1 & 2 & 3)
- Assayed urine controls (Level 2 & 3)
- Maternal Controls (Level 1 & 2 & 3)
- Cardiac Controls (TRI Level 1 , 2 , 3)

- نمایندگی انحصاری محصولات کمپانی RANDOX انگلستان
- تولید کننده کیت های بیوشیمی BIOMEDIC دارای پروانه ساخت رسمی از اداره کل تجهیزات پزشکی



BIOMEDIC

Biochemistry Reagents

Lipid

Cholesterol
Triglycerides
HDL-Cholesterol Direct
LDL-Cholesterol Direct
Apo A1
Apo B
NEFA

Electrolyte

Calcium
Magnesium
Phosphorus
Zinc
Iron
TIBC
Copper
Transferrin

Enzyme

α-Amylase
Alkaline Phosphatase
ALT (SGOT)
AST (SGPT)
Lipase
ACE
ADA
Gamma GT
Ammonia
Aldolase
Ceruloplasmin
G6PDH

Substrate

Albumin
Creatinine
Glucose
Total Protein
Urea
Uric Acid
Bilirubin Total
Bilirubin Direct
Cystatin C
Urinary Protein

Turbidimetry

C3
C4
CRP
HS CRP
RF
ASO
Ferritin
IgA
IgG
IgM
Micro Albumin
D-Dimer
HbA1c

Cardiac

CK-MB
CK-NAC
LDH
Homocysteine
Lactate



شرکت دایان آنالیز تشخیص، نماینده رسمی و انحصاری فروش کیت های بایومدیک - شماره تماس: 021- 88986521- 4

تهران، یوسف آباد، خیابان سی و دوم، پلاک 5

021- 88549754 - 9 tksmmed.com

~~الکترولیت آنالایزر قدیمی شد~~

دستگاه یون آنالایزر کمپانی BE نسل جدید سنجش یون ها

برای دریافت کاتالوگ با ما تماس بگیرید

۰۲۱ ۸۸ ۳۷ ۹۵۰۰



۰۹۲۰ ۴۴ ۹۲۰ ۴۵



پریان

پریان طب زمان

● هزینه تست ارزان تر

● دقت و صحت ۴ برابری

● بدون الکتروود

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

BE

تکنولوژی ۲۰۲۵

جدید



دانش روز
تشخیص مطمئن



لوله های خونگیری خلاء و غیر خلاء

نماینده انحصاری XINLE در ایران



021-75086
0930-5900297



نماینده رسمی BD Biosciences

دستگاه فلوسایتومتری و منوکلونال آنتی بادی





BD Onclarity™ HPV Assay with extended genotyping

- Detect HPV and identify genotypes in only 1 run
- E6/E7 DNA target
- Uses human beta globin as an internal control

The BD Onclarity™ HPV Assay is the only FDA approved HPV test with extended genotyping.

BD Viper™ LT
HPV Testing Automation System
One test. One run.

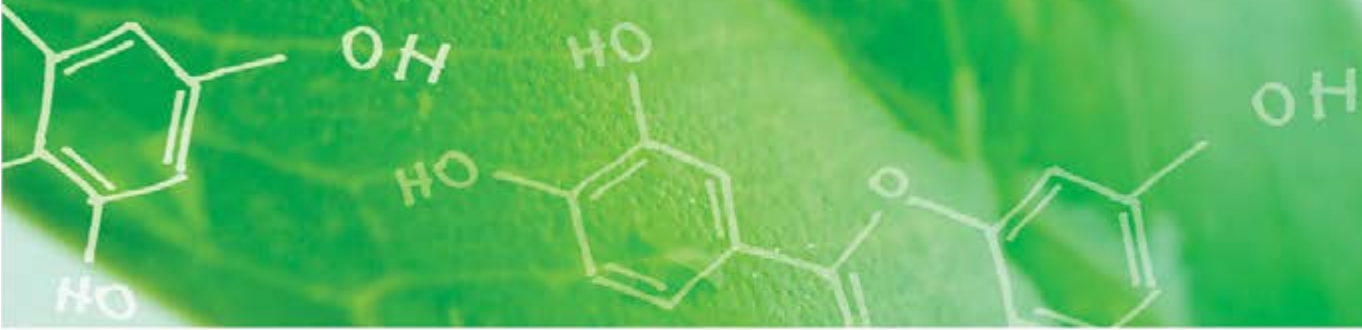


- Individual result
- Pooled result



شرکت فرماطب

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی، پزشکی



mindray



BC-6000



BC-6200



BC-6800 plus

☎ ۰۲۵۷۷۳۳۸۸

📍 تهران، امیرآباد شمالی، خیابان پنجم، شماره ۲۴

✉ sales@pharmateb.com

🌐 www.pharmateb.com



Vacuum Blood Collection Tube

لوله های خون گیری خلاء

EDTA TUBE / GEL&CLOT ACTIVATOR TUBE
CLOT ACTIVATOR TUBE / SODIUM CITRATE TUBE
ESR TUBE / HEPARIN TUBE / PLAIN TUBE

جهت اخذ نمایندگی با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید

ATS

شرکت آرکا طب سامان
تولید کننده و وارد کننده
تجهیزات آزمایشگاهی

۰۲۱-۵۷۲۶۴
۸۸۳۴۴۵۶۴-۸۸۳۴۴۵۶۵

تهران، میدان هفت تیر، کوچه فلامکی، پلاک ۱۷، واحد ۹
info@arkatebsaman.com www.arkatebsaman.com



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



هود پاتوبیولوژی



هود شیمیایی



هود لامینار ۲ و 2b2



ورک استیشن



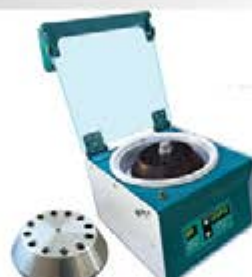
دیونایزر در مدل های ۲۰۰، ۷۰، ۴۰، ۲۰، ۱۲، ۸، ۵ لیتر در ساعت و دیونایزر صنعتی



سانتریفیوژ



میکرو ویوژ



سریفیوژ



میکرو هماتوکریت



یخچال و فریزر آزمایشگاهی



شیکر الکترونیک



شیکر پلاکت



الکترونیک



فورد پیچیتال (OVEN)



الکترونیک یخچال دار



روتاتور



میکسر خوردشیدی



رولر میکسر



بن ماری جوش سرولوزی



هات پلیت مگنت



اتوکلاو ۲۵، ۵۰، ۷۵ لیتری



ورنکس (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

GP Getein
Biotech, Inc.

نماینده انحصاری کمپانی Getein کشور چین

CM-800 Chemistry Analyzer

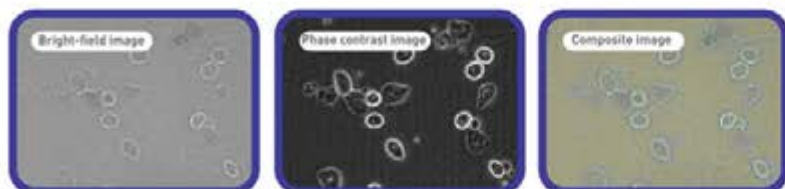
CM-400 Chemistry Analyzer



شرکت گارنو تجارت گستر با سالها تجربه و فعالیت در زمینه دستگاههای بیوشیمی و هماتولوژی نماینده انحصاری کمپانی 77Elektronika نسل سوم دستگاه تمام اتوماتیک آزمایش ادرار Urised3pro & LabUmat2 را با تکنولوژی فاز کنتراست بار دیگر برای اولین بار در ایران ارائه می نماید.

New PHASE with CONTRAST

- اولین و تنها دستگاه تمام اتوماتیک آزمایش ادرار به روش میکروسکوپی فاز کنتراست (Phase Contrast)
- به همراه انجام مراحل سانتریفیوژ
- استفاده از روش Image Processing در آزمایش میکروسکوپی ادرار با قابلیت زومینگ به صورت تمام اتوماتیک
- امکان مشاهده همزمان دو تصویر در مانیتور (Dual-view for both bright-field and phase contrast) (جدید)
- سرعت ۲۴۰ تست در ساعت ماکروسکوپی و ۱۳۰ تست در ساعت میکروسکوپی (جدید)
- امکان انتخاب شان میکروسکوپی مورد نظر به دلخواه
- بدون نیاز به نگهداری و محلول خاص
- ذخیره سازی کلیه جوابها و تصاویر میکروسکوپی در ظرفیت بالا و دسترسی آسان
- قابلیت اتصال به شبکه LIS، دارای بارکد ریدر و امکان نصب پرینتر جانبی
- ساخت اروپا - دارای تاییده های جهانی CE و TUV
- نصب شده در مراکز بزرگ و معتبر دولتی و خصوصی



- کوچک ترین دستگاه نیمه اتوماتیک آزمایش ادرار به روش میکروسکوپی Urised Mini
- استفاده از روش Image Processing در آزمایش میکروسکوپی ادرار با قابلیت زومینگ به صورت تمام اتوماتیک
- سرعت میکروسکوپی ۶۰ تست در ساعت
- بدون نیاز به نگهداری و محلول خاص
- مناسب جهت آزمایشگاههای متوسط و مراکز اورژانس
- ذخیره سازی ۵۰۰۰ جواب و تصاویر میکروسکوپی مربوط به آن با امکان دسترسی آسان
- قابلیت اتصال به شبکه LIS، بارکد ریدر و پرینتر جانبی
- ساخت اروپا - دارای تاییده های جهانی CE و TUV
- ابعاد ۲۲x۲۱x۳۱ سانتیمتر
- کوچک، ساده با کارکرد آسان



نماینده انحصاری تجهیزات هماتولوژی

COMEN

Shenzhen Comen Medical Instruments Co., Ltd.



CH8300



CH8310

CH83-SERIES



COMEN



CH8500

CH8600

Automated Hematology Analyzer



تامین کننده قطعات مورد نیاز و مواد مصرفی
ارائه دهنده خدمات ، سرویس و نگهداری تجهیزات هماتولوژی

LINEAR mindray

آگا اندیشان برنا

تجهیزات و لوازم آزمایشگاهی ، پزشکی

021 66596881 • 021 66568535

تهران . خیابان اسکندری شمالی . بن بست افشاری راد . پلاک ۱۵ کد پستی : ۱۴۱۹۷۴۳۷۸

EUROStar IV Plus

میکروسکوپ فلورسنس با قابلیت اتصال به نرم افزار IF Pro جهت تشخیص و تفسیر تمامی تست های ایمونوفلورسنس



- میکروسکوپ LED فلورسانس EUROStar IV Plus دقیقاً مطابق با الزامات ایمونوفلورسانس غیرمستقیم طراحی شده است.
- یک دوربین را می توان به طور مستقیم به رابط تعبیه شده در بالای میکروسکوپ و به منظور ثبت تصاویر دیجیتال متصل کرد.
- به دلیل طراحی یک سیستم تقسیم کننده پرتو نور 50/50، جابجایی بین دید چشمی و دید دوربین دیگر ضروری نخواهد بود.
- علاوه بر این، EUROIMMUN نرم افزار کاربردی EUROPicture را برای نمایش و مدیریت تصاویر دیجیتال ارائه می دهد.



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

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

نماینده انحصاری



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

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
سالها تجربه ی پوشش خدمات و سرویس در سطح کشورهای خاورمیانه
سالها تجربه ی ساخت و تولید واقعی محصولات StatFax و اکنون ادامه ارائه خدمات و
تامین قطعات بهتر از گذشته و قیمت های غیر قابل رقابت با اخذ مجوز رسمی
از اداره محترم کل تجهیزات و ملزومات پزشکی کشور در خدمت آزمایشگاه ها،
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

نمایندگی 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 $3^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ 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: ۰۹۱۲ ۷۹۶ ۵۲ ۵۸
www.attarilab.com

تلفن: ۸۸۷۴۸۹۵۱ - ۸۶۰۳۰۴۲۴ - ۸۶۰۳۰۴۳۰
Email: info@attarilab.com

شرکت صنایع پزشکی عطاری

ISO9001:2015 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

ISO9001:2015 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

ISO9001:2015 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

ISO9001:2015 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

تعداد مراکز تحت پوشش ما در سراسر کشور **رزومه** ماست «اروین دانش آزما»



اروین دانش آزما
Ervin Danesh Azma

شرکت فنی مهندسی اروین دانش آزما

ارائه دهنده سرویس و خدمات تخصصی

همراه با مجوز رسمی اداره کل تجهیزات پزشکی IMED

گواهی‌ها

صدور گواهی‌های معتبر
کالیبراسون، نصب و آموزش

تولید کننده تجهیزات

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

هماتولوژی



Sysmex
پارشیال دیف و فول دیف

هورمون



الایزا پروسسور داینکس
استات فکس
elisa reader
مینی وایداس

بیوشیمی



HITACHI



Olympus



Beckman Coulter



ارمغان طب ایرانیان

ارمغان طب ایرانیان

✓ تولیدکننده انواع تجهیزات آزمایشگاهی

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



میکروهماتوکریت ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه



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

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



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) یخچال دار ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه هدفکس ۸ شاخه ۱۰۰۰ آریس لم ویزه لوله های ۵-۵ سی سی و ۱۵ فالتون



سانتریفیوژ (میکروفیوژ) ۱۴۰۰۰ دور در دقیقه ۲۴ شاخه



بن ماری جوش و سربولوزی درب شیب دار



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



انکوباتور میکرو کنترولر 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) ۲۰ دور در دقیقه



آب مقطر گیری (دیونایزر) ۲۰ لیتر در ساعت



شیکر لوله ور تکس دو حالت حرکت دستگاه بصورت سربه می باشد



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



دستگاه اتوماتیک استخراج

DNA & RNA

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



HF 16 Plus



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

لوله‌های لخته ژل دار، بدون ژل و کرانول 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





فکس: ۶۶۴۳۳۴۹۳

تلفن: ۶۶۴۳۹۷۶۰-۱

ایمیل: GOLSANSHIMI@YAHOO.COM

وبسایت: WWW.AZOTECHCO.COM

آدرس دفتر مرکزی: میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی- خیابان نصرت-پلاک ۵/۱

فروش ویژه
محصولات

کاوش مگا

(شرکت کاوش طب زمان)

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



فور، انکوباتور



اتوکلاو ۱۸، ۲۵، ۳۰ کلاس B



اتوکلاو بیمارستانی ۲۰۰ و ۳۰۰ لیتری



دو سال گارانتی
ده سال خدمات پس از فروش

اتوکلاو ۱۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰ 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 - نبش 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 9001:2015 و ISO 10002:2018
با مجوز از اداره کل تجهیزات پزشکی و وزارت صنعت و معدن استان تهران

1. بایوسیفی کابینت انواع کلاس های 1، 2 و 3 IVF, PCR
2. هودهای شیمی درمانی و هودهای شیمیایی
3. دیپ فریز -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. فریز 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: JTLVIB2



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
پن پست ۶۵ 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

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی / پژوهش - خبری

شماره ثبت: ۶۹۵۶۱

ISSN: 1561-6363

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 امیر حسین بحر العلومیان

دکتر شبنم بهرامی

عکاس و گرافیک:

مریم مولایی، آنی بابایان

نشانی نشریه: تهران، میدان فاطمی، میدان گلها،

ابتدای خیابان جهان آرا، 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: ۰۲۱۷۲۸۰۱

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

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

فهرست

- ۲ ساخت انسولین در مغز
- ۳ رویدادها و گزارش ها
- ۵ با پیشکسوتان؛ استاد دکتر فرخ مدبر؛ پیشگام ایمنی شناسی و رئیس اسبق انستیتو پاستور ایران
- ۶ رپرتاژ آگهی؛ پارس آزما، فراتر از یک نام تجاری، نمادی از اعتماد، کیفیت و تعهد به اعتلای علم در ایران است
- ۸ رپرتاژ آگهی؛ شرکت پیشگامان سنجش ایساتیس؛ دارای ۷ پتل تخصصی در زمینه کیت های الایزا
- ۹ اندوکرینولوژی و متابولیسم - بخش ۱
- ۱۴ بیماری های استخوان و متابولیسم مواد معدنی
- ۱۹ تغییر رویکرد در غربالگری سرطان دهانه رحم
- ۲۲ برابری در دسترسی به خدمات بهداشتی
- ۲۶ پنومونی ناشی از پنوموسیستیس جیرووسی
- ۲۶ مروری بر دستگاه PH متر
- ۳۰ تانسلیت
- ۳۴ تازه های آزمایشگاه
- ۳۷ مسمومیت با تالیوم

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 امیر حسین بحر العلومیان مهندسی پزشکی (هیئت علمی)

دکتر عباس افراه
بورد تخصصی آزمایشگاه بالینی



ساخت انسولین در مغز

۲. تنظیم اشتها و رفتار تغذیه‌ای

انسولین یکی از هورمون‌های کلیدی در تنظیم احساس سیری از طریق اثر بر نورون‌های هیپوتالاموس است. ورود انسولین به مغز یا تولید موضعی آن، موجب فعال‌سازی نورون‌های POMC و مهار نورون‌های NPY/AgRP در هسته‌ی قوسی هیپوتالاموس می‌شود که در نهایت منجر به کاهش دریافت غذا و کنترل وزن می‌شود. اختلال در این مسیر ممکن است در چاقی و پرخوری عصبی نقش داشته باشد.

۳. تنظیم متابولیسم گلوکز نورونی

انسولین، نقش مهمی در تنظیم برداشت گلوکز توسط نورون‌ها و آستروسیت‌ها دارد. هرچند برداشت گلوکز در مغز بیشتر مستقل از انسولین است، برخی مسیرهای وابسته به انسولین، به‌ویژه از طریق گیرنده GLUT4، در شرایط خاص (مانند استرس متابولیک یا یادگیری فشرده) فعال می‌شود. این نقش به‌ویژه در نورون‌های هیپوکامپ اهمیت دارد.

۴. نورون‌زایی و بقای نورونی

انسولین با فعال‌سازی مسیر PI3K/Akt و MAPK می‌تواند در رشد نورون‌های جدید (نورون‌زایی) و جلوگیری از مرگ برنامه‌ریزی شده سلول‌ها (آپوپتوز) نقش آفرینی کند. این اثرات در دوران رشد مغزی، اما همچنین در بازسازی پس از آسیب عصبی یا در بیماری‌های نورودژنراتیو اهمیت دارد.

۵. تنظیم خلق و خو و رفتار

شواهدی وجود دارد که انسولین مغزی می‌تواند با تعدیل سیستم‌های دوپامینرژیک و سروتونرژیک، در رفتارهای عاطفی مانند اضطراب و افسردگی نقش داشته باشد. مقاومت به انسولین در مغز در برخی بیماران مبتلا به افسردگی مشاهده شده و ممکن است در پاتوفیزیولوژی آن نقش داشته باشد.

از زمان کشف انسولین تا سال‌ها، این هورمون فرآورده اختصاصی سلول‌های بتای پانکراس با نقش اصلی در تنظیم متابولیسم گلوکز در نظر گرفته می‌شد. با شناسایی انسولین در مغز، ابتدا فرض بر آن بود که منشأ این هورمون، پانکراسی بوده و از راه انتقال فعال یا ناقل‌های اختصاصی از سد خونی-مغزی عبور می‌کند. با این حال، کشف هم‌زمان mRNA انسولین و پروتئین آن در بافت مغز، به‌ویژه در نواحی همچون هیپوتالاموس، هیپوکامپ، قشر مغز، مخچه و لامپ بویایی، گواهی بر سنتز موضعی انسولین در سیستم عصبی مرکزی شد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که نورون‌ها و برخی سلول‌های گلیال می‌توانند انسولین را به‌صورت درون‌زاد تولید کنند. با وجود شناخت گسترده از اثرات انسولین بر کارکردهای مغزی مانند تنظیم اشتها، حافظه و التهاب عصبی، تفکیک دقیق نقش انسولین مشتق از مغز از انسولین پانکراسی تا مدت‌ها مبهم باقی مانده بود. در پژوهش‌های تازه، تمرکز بر بررسی مستقل کارکرد انسولین درون‌زاد مغزی معطوف شده است.

کارکرد انسولین در مغز

پس از اثبات سنتز موضعی انسولین در سیستم عصبی مرکزی، توجه پژوهشگران به بررسی نقش‌های فیزیولوژیک آن در مغز بیشتر شد. برخلاف کارکرد کلاسیک انسولین در محیط پیرامونی بدن که بیشتر در زمینه‌ی تنظیم هموستاز گلوکز است، انسولین مغزی خویشکاری طیف گسترده‌ای از فرایندهای عصبی، شناختی و متابولیک را دارد. مهم‌ترین عملکردهای شناخته‌شده‌ی انسولین در مغز عبارتند از:

۱. حافظه و یادگیری

انسولین در نواحی حافظه‌محور مغز، به‌ویژه هیپوکامپ، نقش حیاتی در تقویت سیناپس‌ها و افزایش پایداری حافظه بلندمدت ایفا می‌کند. بررسی‌های جانوران نشان داده است که تحریک گیرنده‌های انسولین در هیپوکامپ، موجب تسهیل پدیده «تقویت بلندمدت» (LTP) می‌شود که یکی از پایه‌های زیست‌شناختی حافظه است. همچنین کاهش پاسخ‌پذیری نورون‌ها به انسولین (انسولین مقاومی مغزی)، با اختلال حافظه در انسان، به‌ویژه در بیماری آلزایمر، همبستگی دارد.

سفیر کوبا نیز روابط شکل گرفته میان دو کشور در زمینه بیوتکنولوژی و واکسن را مثال‌زدنی توصیف کرد و اعلام داشت این همکاری‌ها در کمیسیون مشترک آتی نیز مورد بحث قرار خواهد گرفت.

وی ابراز امیدواری کرد که این روابط به دیگر حوزه‌های اقتصادی نیز گسترش یابد، چرا که ظرفیت‌های فراوانی برای همکاری میان ایران و کوبا وجود دارد. او روابط سیاسی دو کشور را در سطحی عالی توصیف کرد و افزود با حمایت دولت‌ها می‌توان چالش‌ها را رفع و همکاری‌های اقتصادی را در سایه برگزاری کمیسیون مشترک توسعه داد.

در پایان، دکتر علی‌رضا بیگلری، مدیرکل همکاری‌های بین‌الملل وزارت بهداشت با قدردانی از حمایت‌های وزیر بهداشت، از نهایی شدن پروژه مشترک انتقال تکنولوژی واکسن پنوموکوک در دوره دولت چهاردهم ابراز خرسندی کرد.

وی افزود: این واکسن تنها در چند کشور جهان تولید می‌شود و با امضای تفاهم‌نامه ثبت متقابل دارو و واکسن، بازار کشورهای آمریکای لاتین نیز به روی ایران و کوبا گشوده خواهد شد.

این دیدار نویدبخش فصل جدیدی از همکاری‌های راهبردی ایران و کوبا در حوزه سلامت، دارو و واکسن است.

در این دیدار، دکتر علی‌رضا رئیسی، معاون بهداشت وزارت بهداشت، دکتر خسرو صادق نیت، مشاور وزیر بهداشت و مدیرکل دفتر وزارتی و دکتر احسان مصطفوی، رئیس انستیتو پاستور نیز حضور داشتند.

شیوع دیابت در ایران فراتر از برآوردهای جهانی است

در جریان ششمین همایش بین‌المللی و هشتمین همایش سراسری تازه‌های غدد و متابولیسم که در اصفهان برگزار شد، دکتر باقر لاریجانی، رئیس پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، با اشاره به روند رو به رشد شیوع دیابت، به ویژه در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا، اظهار داشت: تنها در ایران حدود ۸ میلیون بیمار دیابتی وجود دارد که این رقم فراتر از برآوردهای بین‌المللی است و زنگ خطری برای نظام سلامت کشور محسوب می‌شود.

دکتر باقر لاریجانی با تأکید بر اهمیت رویکردهای نوین درمانی، افزود: پزشکی بازساختی، به‌ویژه درمان‌های سلولی و ژنتیکی، افق‌های امیدبخشی را برای درمان دیابت گشوده است. هدف این درمان‌ها بازگرداندن عملکرد سلول‌های بتای تولیدکننده انسولین است که می‌تواند تحولی اساسی در مدیریت بیماری ایجاد کند.

در دیدار رئیس مؤسسه فینلای کوبا با وزیر

بهداشت مطرح شد؛

پروژه مشترک تولید واکسن پنوموکوک در دولت چهاردهم به ثمر نشست



روزدوشنبه ۵ خرداد، دکتر ویسنته، رئیس مؤسسه فینلای کوبا، و دکتر یوری، معاون این مؤسسه، به همراه سفیر کوبا در تهران با دکتر محمدرضا ظفرقندی، وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی دیدار و گفت‌وگو کردند.

در این دیدار، طرفین بر پیشینه درخشان همکاری‌های ایران و کوبا در حوزه بیوتکنولوژی و تولید واکسن تأکید کردند. این همکاری‌ها نخستین بار با انتقال تکنولوژی تولید واکسن هپاتیت B آغاز شد و در ادامه با قرارداد تولید مشترک واکسن پنوموکوک گسترش یافت. همچنین در زمان اوج همه‌گیری کووید-۱۹ و محدودیت شدید دسترسی به واکسن، دو کشور با همکاری مؤسسه فینلای و انستیتو پاستور، اقدام به تولید مشترک واکسن کرونا کردند که به سرعت به بهره‌برداری رسید.

دکتر ظفرقندی، در این نشست ضمن تقدیر از همکاری‌های مؤسسه فینلای، اظهار داشت: مردم ایران و حتی مردم جهان به دکتر ویسنته مدیون هستند.

وزیر بهداشت ضمن استقبال از ادامه همکاری‌ها، تأکید کرد: بستر توسعه همکاری‌های حوزه سلامت کاملاً مهیا است و با اعتماد متقابل میان دو کشور، این روابط قطعاً عمق و گستره بیشتری خواهد یافت.

در ادامه، دکتر ویسنته توضیح داد که همکاری میان ایران و کوبا در ماه‌های ابتدایی سال ۲۰۱۹ و در اوج بحران کووید-۱۹ برای تأمین واکسن آغاز شد و هدف آن، حفاظت از سلامت مردم و کودکان دو کشور بود.

۲ مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت، ۱۱ آزمایشگاه مرجع و ۲ آزمایشگاه همکار در کشور را از ظرفیت‌های کلیدی انستیتو پاستور ایران برشمرد. وی همچنین بر نقش انکارناپذیر انستیتو پاستور ایران، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، وزارت بهداشت و دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور در موفقیت برنامه کنترل مالاریا تأکید کرد.

دکتر محمدمهدی گویا، عضو هیأت امنای انستیتو پاستور ایران و رئیس پیشین مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، با اشاره به چالش‌های نوظهور در زمینه حذف بیماری مالاریا، براهمیت همکاری بین‌بخشی و نقش نهادهای علمی و اجرایی در تحقق این هدف تأکید کرد.

در پنل بعدازظهر، دکتر حسین ملک‌افضلی، عضو هیأت امنای انستیتو پاستور ایران و عضو پیوسته فرهنگستان علوم پزشکی ایران، چشم‌انداز حذف مالاریا از دیدگاه کمیته مستقل مالاریا را بیان کرد.



در بخش دوم همایش، جلسه هم‌اندیشی با مشارکت اساتید و پژوهشگران برای تبادل نظر در خصوص استراتژی‌ها و برنامه‌های ملی کنترل و حذف مالاریا برگزار شد.

دراستادای برنامه، فیلمی از تاریخچه فعالیت‌های انستیتو پاستور ایران در حوزه تحقیقات و مبارزه با مالاریا به نمایش درآمد. در این ویدئو یاد و نام مفاخر و بزرگان انستیتو پاستور ایران طی ۱۰۵ سال گذشته در حوزه مالاریا شامل آقایان دکتر ابوالقاسم بهرامی، دکتر غلامخان عمیدزاده، دکتر صبار میرزا فرمانفرما، دکتر منصور شمس، دکتر صدیقه ذاکری و دکتر نوید دین پرست گرامی داشته شد.

این نشست به همت بخش تحقیقات مالاریا و ناقلین و آزمایشگاه مرجع کشوری تشخیص مولکولی مالاریا انستیتو پاستور ایران و با همکاری مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر وزارت بهداشت، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت در زمینه بیماری‌های قابل انتقال با ناقلین، وابسته به انستیتو پاستور ایران برگزار شد و جمعی از صاحب نظران و مدیران وزارت بهداشت و دانشگاه‌های علوم پزشکی به ارائه سخنرانی پرداختند.



دکتر لاریجانی به موفقیت‌های پیوند جزایر لانگرهانس نیز اشاره کرد و گفت: پیوند این جزایر، به‌ویژه با استفاده از رژیم‌های سرکوب ایمنی فاقد گلوکوکورتیکوئید، موفقیت طولانی مدتی در دستیابی به بی‌نیازی از انسولین و کنترل متابولیکی بیماران دیابت نوع ۱ داشته است.

وی همچنین تصریح کرد: پیشرفت‌های اخیر در زمینه پیوند جزایر مشتق شده از سلول‌های بنیادی، منبع تجدیدپذیری از سلول‌های بتای تولیدکننده انسولین را فراهم کرده و محدودیت‌های مربوط به اهداکننده را تا حد زیادی برطرف نموده است.

استاد ممتاز دانشگاه علوم پزشکی تهران با اشاره به وضعیت تحقیقات در این حوزه در منطقه افزود: «با وجود پیشرفت‌های جهانی، تعداد مطالعات و آزمایش‌های بالینی فعال در زمینه سلول درمانی دیابت در آسیا از جمله ایران نسبتاً کم است. این امر نشان‌دهنده نیاز جدی به سرمایه‌گذاری و حمایت بیشتر از تحقیقات و توسعه فناوری‌های نوین درمانی در کشور و منطقه است.»

دکتر لاریجانی در پایان بر لزوم همکاری‌های بین‌المللی و توجه ویژه سیاست‌گذاران سلامت به این حوزه تأکید و ابراز امیدواری کرد که با تلاش‌های بیشتر، شاهد ارتقای سطح درمان و کیفیت زندگی بیماران دیابتی در ایران و منطقه باشیم.

برگزاری همایش مالاریا در ایران؛ گذشته، حال و چشم‌انداز آینده در انستیتو پاستور ایران

همایش "مالاریا در ایران: گذشته، حال و چشم‌انداز آینده" به تازگی با مشارکت گسترده دانشجویان، متخصصان و مسئولان حوزه سلامت در تالار مدرس انستیتو پاستور ایران برگزار شد.

دکتر احسان مصطفوی، رئیس انستیتو پاستور ایران در این نشست به مرور تاریخچه فعالیت‌های انستیتو پاستور ایران در حوزه بیماری‌های عفونی از جمله مالاریا پرداخت و با اشاره به جایگاه بین‌المللی این انستیتو در شبکه بین‌المللی پاستور، وجود

استاد دکتر فرخ مدبر

پیشگام ایمنی شناسی و رئیس اسبق انستیتو پاستور ایران

و مشاور ارشد در ابتکار داروهای بیماری‌های نادیده گرفته شده (DNDi)؛ ۱۳۸۳-۱۴۰۳ اشاره کرد. مراسم یادبود این استاد فقید، روز یکشنبه ۱۱ خرداد ۱۴۰۴ در تالار مدرس انستیتو پاستور ایران با حضور رئیس،



معاونین، مدیران، اعضای هیات علمی و کارکنان انستیتو، و همچنین چهره‌های علمی و مسئولان برگزار شد. از جمله حاضران در این مراسم می‌توان به دکتر محمد مهدی گویا (عضو هیات امنای انستیتو پاستور ایران)، دکتر سید ابراهیم اسکندری (رئیس مرکز حراست وزارت بهداشت)، دکتر مصطفی پورتقوا (رئیس اسبق انستیتو پاستور ایران)، دکتر علی خامنه‌ای، دکتر منصور نصیری کاشانی، دکتر محمد مهدی فیض آبادی و خانم دکتر طلعت مختاری آزاد اشاره کرد.

در آغاز مراسم دکتر احسان مصطفوی، رئیس انستیتو پاستور ایران، به بیان ویژگی‌های علمی و اخلاقی مرحوم دکتر مدبر و نقش تأثیرگذار ایشان در دوران ریاست انستیتو پرداخت. پس از آن، دکتر طلعت مختاری آزاد، ضمن اشاره به سهم دکتر مدبر در ارتقای آموزش رشته‌هایی همچون ایمنی شناسی و ویروس شناسی، وی را الگویی کم نظیر برای جامعه علمی کشور دانست.

دکتر سیمارافتی نیز در سخنرانی خود دکتر مدبر را از پیشگامان علم ایمنی شناسی و میکروبیولوژی توصیف کرده و آثار علمی او را میراثی ارزشمند برای جامعه علمی کشور برشمرد.

در بخشی از مراسم، مصاحبه ویدیویی دکتر مدبر که در سال ۱۴۰۲ توسط روابط عمومی انستیتو پاستور ایران تهیه شده بود، به نمایش درآمد. در این مصاحبه، وی بر ضرورت اثرگذاری فعالیت‌های علمی برای مردم و اهمیت پژوهش‌های کاربردی تأکید کرده بود.

در پایان، روابط عمومی انستیتو پاستور ایران ضمن ابراز تسلیت مجدد، از همکاری و مشارکت تمامی کارکنان، اعضای هیات علمی و مدیران در برگزاری شایسته این مراسم تقدیر کرد.

به همت انستیتو پاستور ایران، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران و مرکز آموزش و پژوهش بیماری‌های پوستی و جذام، مراسم بزرگداشت استاد دکتر فرخ مدبر، رئیس اسبق انستیتو پاستور ایران، برگزار شد.

دکتر مدبر از چهره‌های برجسته علم ایمنی شناسی و میکروبیولوژی کشور بود. او با تحقیقات بنیادی در زمینه ایمنی سلولی و توسعه واکسن‌ها، به ویژه در مقابله با بیماری لیشمانیوز، سهم بسزایی در پیشرفت علوم پزشکی داشت. وی در سال ۱۳۱۸ در رشت متولد شد و پس از اخذ مدرک کارشناسی در رشته باکتری شناسی، دکترای میکروبیولوژی خود را از دانشگاه کالیفرنیا، لس آنجلس (UCLA) دریافت کرد.

وی سابقه همکاری علمی با دانشکده پزشکی و بهداشت عمومی دانشگاه هاروارد را در کارنامه داشت و نقش مؤثری در پیشبرد ایمنی شناسی سلولی در سطح بین‌المللی ایفا کرد. پس از بازگشت به ایران در اوایل دهه ۵۰ شمسی، دکتر مدبر مسئولیت‌هایی چون ریاست گروه پاتوبیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه تهران و راه‌اندازی برنامه مشترک کارشناسی ارشد ایمونولوژی بین دانشگاه تهران و دانشگاه هاروارد را بر عهده گرفت. این برنامه نقش مهمی در تربیت نسل جدیدی از ایمنی‌شناسان ایرانی داشت.

از جمله دیگر مسئولیت‌های برجسته وی می‌توان به ریاست انستیتو پاستور ایران در سال ۱۳۵۷، تدریس به عنوان استاد مهمان انستیتو پاستور پاریس و دانشگاه‌های بین‌المللی، همکاری با سازمان جهانی بهداشت به عنوان هماهنگ‌کننده برنامه تقویت قابلیت‌های تحقیقاتی در حوزه بیماری‌های گرمسیری (TDR؛ ۱۳۶۹-۱۳۷۲)، مدیریت مؤسسه تحقیقات بیماری‌های عفونی (IDRI؛ ۱۳۷۹-۱۳۸۳)

پارسی آزما، فراتر از یک نام تجاری، نمادی از اعتماد، کیفیت و تعهد به اعتلای علم در ایران است



بنام نامی او که همه هستی از اوست

شرکت دانش بنیان پارس آزما اولین کارخانه بزرگ تولید انواع تجهیزات آزمایشگاهی مطابق با استاندارد های جهانی در ایران است که در سال ۱۳۶۸ با اخذ مجوز از وزارت محترم صنایع و تایید وزارت بهداشت و درمان، با تولید ۱۱۰۰۰ دستگاه در سال تاسیس شد و

به عنوان یک سرمایه ارزشمند و نماد تعهد، نقش مهمی در توسعه علوم و فناوری های آزمایشگاهی ایفا می کند. این شرکت، چون پلی میان علم و صنعت، با پشتوانه ی تیمی مجرب و تجهیزات پیشرفته، مأموریت دارد تا نیازهای پژوهشگران، دانشمندان و محققان را در مسیر کشف حقیقت و پیشرفت علمی برآورده سازد.



در آزمایشگاه‌های سراسر کشور، نام پارس آزما با اطمینان و افتخار بر زبان‌ها جاری است. چرا که می‌دانند با داشتن تجهیزات این شرکت، گامی استوارتر در مسیر پیشرفت و نوآوری برمی‌دارند.

پارس آزما، فراتر از یک نام تجاری، نمادی از اعتماد، کیفیت و تعهد به اعتلای علم در ایران است.

ما در پارس آزما، با اعتقاد راسخ به قدرت اندیشه و پژوهش، تجهیزاتی را تولید می‌کنیم که نه تنها نیازهای امروز آزمایشگاه‌ها را برآورده می‌سازد، بلکه بستری برای نوآوری و خلاقیت‌های فردا فراهم می‌آورد. محصولات ما، حاصل تلفیقی هنرمندانه از دقت مهندسی، ظرافت طراحی و تعهد به کیفیت است.

هدف ما ارتقای کیفیت، افزایش دقت و بهبود بهره‌وری در آزمایشگاه‌های کشور است. همکاری‌های موفق ما با مراکز علمی، پژوهشی و صنایع مختلف، گواهی بر افتخار و اعتماد بر محصولات پارس آزما است. ما به عنوان پیشگامان عرصه تجهیزات آزمایشگاهی، با گام‌هایی استوار در جهت توسعه فناوری‌های بومی و ارتقای سطح علمی کشور، همواره در کنار پژوهشگران و دانشمندان بوده و خواهیم بود.

پارس آزما تنها به تولید تجهیزات آزمایشگاهی بسنده نمی‌کند، بلکه خود را متعهد به ارتقای سطح دانش و فناوری در جامعه می‌داند. در پارس آزما کیفیت نه یک شعار، بلکه یک باور است؛ باوری که در تک تک اجزای تولید، از انتخاب مواد اولیه تا کنترل نهایی، تجلی می‌یابد و این چنین است که کارخانه نه تنها یک تولید کننده بلکه یک شرکت مطمئن برای جامعه ی علمی کشور است.

توفیق الهی همواره رفیق‌تان باد.

برای کسب اطلاعات بیشتر در خصوص محصولات این شرکت، می‌توانید با شماره‌های ۰۲۱-۸۸۵۲۱۷۴۸-۸۸۵۲۱۷۴۹ تماس حاصل فرمایید.

پارس آزما با تکیه بر سال‌ها تجربه و دانش فنی، به تولید تجهیزات آزمایشگاهی دقیق و مطمئن می‌پردازد؛ محصولاتی که برگرفته از استانداردهای جهانی و نوآوری‌های روز دنیا است. هر دستگاه، نمادی از فناوری روز و تعهد بی‌پایان به کیفیت است، که به کمک آن، پژوهشگران می‌توانند مرزهای دانش را گسترش دهند و آینده‌ای پرامید و علم‌محور را رقم بزنند.

این شرکت، با اعتقاد راسخ به اهمیت کیفیت و نوآوری، همواره در مسیر بهبود مستمر و توسعه مداوم گام برمی‌دارد؛ چرا که باور دارد، مسیر پیشرفت کشور، با آزمایش‌ها، تحقیقات و ابتکارات علمی هم‌نشین است. پارس آزما، منشأ اعتماد و الگوی برتر در صنعت تجهیزات آزمایشگاهی بوده و به عنوان یک همکار وفادار در کنار جامعه علمی کشور، میراثی پر از امید و آینده‌سازی را رقم زده است.

در هر محصول پارس آزما، ظرافت، دقت و تعهد به کیفیت موج می‌زند. گویی روح علم در کالبد فلز و قطعات دمیده شده، تا در خدمت پژوهشگرانی باشد که آرزوی ساختن فردایی بهتر را در سر می‌پرورانند. پارس آزما، با تکیه بر دانش متخصصان و بهره‌گیری از فناوری‌های روز، همواره در تلاش است تا نیازهای جامعه علمی کشور را به بهترین نحو پاسخ دهد. گویی هدفی جز سربلندی ایران و ایرانی در عرصه علم و فناوری ندارد.

شرکت پیشگامان سنجش ایساتیسی؛ دارای ۷ پتل تخصصی در زمینه کیت های الایزا



Autoimmune را به سبد محصولاتش اضافه کند، که می توان به محصولات زیر اشاره کرد:

Anti-tTg IgA, Anti-tTg IgG, ds DNA, Anti-CCP
وی همچنین در ادامه با اشاره به چالش های موجود این صنف تصریح کرد: صنعت آزمایشگاهی به عنوان یکی از ارکان حیاتی نظام سلامت کشور، با وجود ظرفیت های علمی و فناوریانه بالا، در حال حاضر با چالش های جدی مواجه است که مانع از رشد پایدار و رقابت پذیری آن می شود. از مهم ترین این مشکلات می توان به موارد زیر اشاره کرد: قیمت گذاری دستوری از سوی دولت، تسویه حساب های نامنظم و با تأخیر از سوی مراکز دولتی، کم توجهی به نقش راهبردی صنعت IVD و شرکت های دانش بنیان.

شرکت تولیدی و دانش بنیان پیشگامان سنجش فعالیت خود را در زمینه طراحی و تولید کیت های تشخیصی ایمونواسی (الایزا) از سال ۱۳۹۳ آغاز کرد.

با تولید بیش از ۲۰ نوع محصول بر پایه روش های سنجش ایمنی در زمینه های مختلف تشخیص پزشکی، پیشگامان سنجش تلاش می کند نیازهای آزمایشگاه های کشور را به بهترین شکل ممکن و با محصولات با کیفیت برتر تامین نماید.

تجربه طولانی شرکت در تولید و ارائه محصولات تشخیصی مختلف و استفاده از آخرین تکنولوژی ها باعث شده است

محصولات شرکت جایگاه ویژه و منحصر به فردی در کشور داشته باشد. در این راستا شرکت پیشگامان سنجش به عنوان اولین تولیدکننده کشور در زمینه تولید کیت های تشخیصی مانند ویتامین B12، AMH نسل دوم و کیت های Anti-TTG برای بیماری سلیاک شناخته می شود و تنها کشورهایی مانند آمریکا و چند کشور اروپایی دارای تکنولوژی مشابه هستند.

در این میان سرکارخانم متین ریاحی، مدیرفروش شرکت پیشگامان سنجش ایساتیس در گفتگو با ماهنامه درخصوص محصولات و فعالیت این شرکت افزود: شرکت پیشگامان سنجش با بیش از ۱۰ سال سابقه درخشان در زمینه طراحی و تولید کیت های تشخیصی الایزا (ELISA)، یکی از شرکت های پیشرو در صنعت IVD (تشخیص آزمایشگاهی) در کشور به شمار می رود. این شرکت با تکیه بر دانش فنی به روز، تیم متخصص و بهره گیری از استانداردهای بین المللی، توانسته است جایگاه قابل اعتمادی در میان مراکز تحقیقاتی، آزمایشگاه های تشخیص طبی و نهادهای سلامت کشور کسب کند. شرکت پیشگامان در حال حاضر دارای ۷ پتل تخصصی در زمینه کیت های الایزا است. این پتل ها، طیفی از نیازهای تشخیصی را در حوزه های مختلف دربر می گیرد. شرکت پیشگامان سنجش اولین تولیدکننده داخلی کیت AMH است و همچنین توانست در سال ۱۴۰۳ پتل

ترجمه:

دکتر محمدحسن هدایتی اُمّامی - متخصص داخلی - غدد
دکتر البرز هدایتی اُمّامی - متخصص داخلی

اندوکرینولوژی و متابولیسم - بخش ۱

بیماری‌های استخوان و متابولیسم مواد معدنی

بیماری در افراد مسن‌تر از ۵۵ سال، در مردان ۲/۵ درصد و در زنان ۱/۶ درصد است. میزان بروز زیادی سطح فسفاتاز قلیایی (ALP)، پس از تطبیق با سن، در مردان ۱۲/۷ و در زنان ۷ در صد هزار نفر جمعیت در سال است.

اتیولوژی

اتیولوژی بیماری پازه استخوان هنوز معلوم نیست؛ لیکن مدارکی موید اتیولوژی ارثی و ویروسی است. پانزده تا ۲۵ درصد بیماران سابقه خانوادگی دارند و اگر چنین سابقه‌ای وجود داشته باشد، شیوع بیماری پازه استخوان در بستگان درجه یک، هفت تا ده برابر است. برای چندین بیماری استخوانی خانوادگی، که هم از نظر بالینی و هم از نظر رادیولوژیک، شبیه بیماری پازه هستند، مبنای ژنتیکی واضحی یافته‌اند؛ این بیماران، هم نمای شدیدتری دارند و هم در سنین پائین‌تر دچار آن می‌شوند. حذف هوموزیگوت ژن TNFRSF11B که رمزگذار Osteoprotegerin است، باعث بیماری پازه جوانان می‌شود (شکل ۱).

بیماری پازه

جوانان نام دیگری هم دارد: هیپرفسفاتازی ایدیوپاتیک خانوادگی و مشخص می‌شود با تمایز یافتن بدون کنترل استئوکلاست‌ها و استخوانخواری بدون کنترل. طرح توارث این بیماری در چندین تبارخانوادگی بزرگ، با توارث اتوزومی غالب با میزان نفوذ متغیر، مطابقت دارد. Familial expansile osteolysis، Expansile skeletal hyperphosphatasia و بیماری پازه سنین پائین با جهش‌های ژن TNFRSF11A همراهند. این ژن، رمز گذار RANK است؛ RANK هم عضوی از خانواده

بیماری پازه استخوان

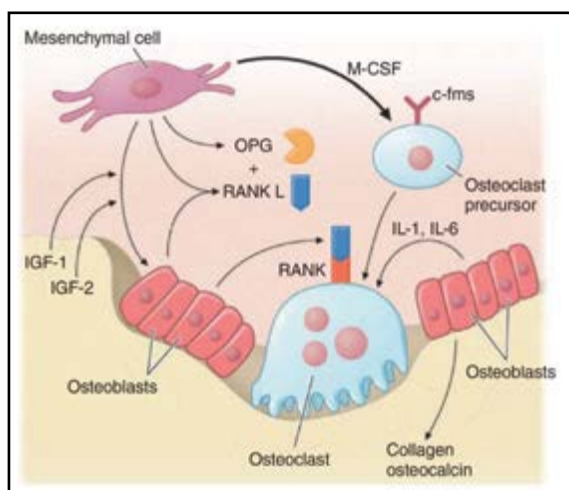
بیماری پازه اختلالی موضعی در بازسازی استخوان است؛ این اختلال، نواحی گسترده و دور از هم استخوان را فرا می‌گیرد. جریان مرضی با فعالیت بیش از حد استئوکلاست‌ها در تخریب استخوان شروع می‌شود، در پی آن جبران، استئوبلاست‌ها استخوان‌های تازه‌ای می‌سازند؛ نتیجه این جریان، موزائیک درهم ریخته‌ای از استخوان‌های اسفنجی و تیغه‌ای است. استخوان پازه، استخوانی است پُر وسعت، کم تراکمتر، و پرعروق‌تر. به همین دلیل راحت تغییر شکل می‌دهد و می‌شکند. گرچه بسیاری از بیماران، فاقد علامتند، لیکن چندان ناشایع نیست که دچار علائم شوند؛ یا مستقیماً در اثر گرفتاری استخوان نظیر درد استخوان، التهاب ثانویه مفصل Arthritis، یا شکستگی؛ یا در اثر عواقب گسترش استخوان و فشار بر بافت‌های عصبی مجاور.

اپیدمیولوژی

فراوانی بیماری پازه در مناطق جغرافیایی مختلف بسیار باهم فرق دارد. شیوع آن در اروپای غربی (انگلستان، فرانسه، و آلمان و نه در سوئیس یا اسکاندیناوی) و در آن کسانی که از این مناطق به استرالیا، زلاندنو، آفریقای جنوبی و آمریکای شمالی و جنوبی مهاجرت کرده‌اند، بسیار زیاد است. در مردمان بومی آمریکا، آفریقا، آسیا و خاورمیانه نادر است؛ افرادی که در این مناطق گرفتار بیماری پازه می‌شود، معمولاً سرخزی از تبار اروپایی دارند. همین امر، نظریه مهاجرت را تقویت می‌کند. به دلایلی نامعلوم، هم از شیوع بیماری پازه کاسته می‌شود هم از شدت آن. شیوع آن در مردان بیشتر است و با افزایش سن زیاد می‌شود. در اتوپسی‌ها، حدود ۳ درصد افراد مسن‌تر از ۴۰ سال دچار آن هستند. شیوع نمای رادیولوژیک این

پاژه وجود دارد: پیشتازهای استئوکلاست در محیطی حاوی حامل‌های nucleocapsid یا ژن‌های ماتریکس و ویروس سرخک، به استئوکلاست‌هایی شبیه استئوکلاست‌های پاژه‌ای تبدیل می‌شوند. کاهش میزان بروز بیماری پاژه همزمان با واکسیناسیون گسترده بر علیه سرخک نیز، با نقش بالقوه ویروس در پیدایش این بیماری مطابقت دارد.

ولی در مورد نقش ویروس‌ها در ایجاد بیماری پاژه تردیدهای جدی وجود دارد. تاکنون نتوانسته‌اند در استخوان پاژه‌ای، ویروس زنده‌ای پیدا کنند و همچنین نتوانسته‌اند در نمونه‌هایی که از مبتلایان به بیماری پاژه گرفته‌اند، ژن تمام وکمال ویروسی را همانندسازی کنند. علاوه بر آن در مبتلایان به بیماری پاژه، سطح آنتی‌بادی‌های ضد پارامیکزوویروس‌ها یا سرخک زیاده‌تر از گروه شاهد نیست و سطح آن هم با شدت بیماری پاژه استخوان همبستگی ندارد.



شکل ۱) در این دیاگرام، فاکتورهای که تمایز یافتن و کار استئوبلاست‌ها و استئوکلاست‌ها را زیاد می‌کند و نقش راه RANK دیده می‌شود. یاخته‌های استرومای مغز استخوان (یاخته‌های مزانشیمی) و استئوبلاست‌های تمایز یافته، فاکتورهای رشد و سیتوکین‌های متعددی، از جمله فاکتور محرک کلنی ماکروفاژ (M-CSF) می‌سازند و با آنها روند تولید استئوکلاست‌ها را دگرگون می‌کنند. RANKL توسط پیشتازهای استئوبلاست و استئوبلاست‌های رسیده تولید می‌شود، به گیرنده‌های محلول تله مانند، موسوم به استئوپروترکترین (OPG) می‌چسبد و از این راه، مانع تاثیر RANKL می‌شود. راه دیگر کنش/واکنش یاخته به یاخته است بین استئوبلاست‌ها و پیشتازهای استئوکلاست، که امکان چسبیدن RANKL به گیرنده روی غشاء مربوط به خود، RANK را فراهم می‌کند و از این راه تمایز استئوکلاست‌ها را تحریک می‌کند و باعث افزایش کار استئوکلاست‌ها می‌شود. M-CSF به پروتئین‌های داخل سیتوپلاسمی به نام TRAF می‌چسبد؛ TRAF میانجی صدور/ اجرای دستوراتی گیرنده‌ای است که از طریق فاکتورهای رونویسی نظیر NF-KB انجام می‌گیرد. M-CSF به گیرنده خود به نام c-fms می‌چسبد؛ c-fms همسان یاخته‌ای اونکوژن fms است.

بزرگ فاکتور نکروز تومور است که برای تمایز یافتن استئوکلاست‌ها اهمیت حیاتی دارد (شکل ۱).

جهشی در Profilin1 که پروتئین آکتین کوچک و سرکوبگر تومور است، نیز باعث بیماری پاژه در سنین پائین می‌شود؛ این بیماران استعداد ابتلاء به استئوسارکوم دارند. بالاخره جهش‌هایی در ژن پروتئین حاوی Valosin، باعث سندروم نادری به نام IBMPFD می‌شود که طرح توارث اتوزومی غالب با میزان نفوذ متغیر دارد.

IBMPFD= Inclusion body myopathy with Paget's disease and frontotemporal dementia

در همان بیماری پاژه استخوان شایع‌تری که در بزرگسالی شروع می‌شود، نقش فاکتورهای ژنتیکی چندان روشن نیست. شایع‌ترین جهش‌هایی که در موارد پاژه خانوادگی و تک گیر یافته‌اند، در ژن SQSTM1 در انتهای کربنی بخش چسبنده Ubiquitin قرار دارد.

ژن‌های مورد نظر دیگر عبارتند از:

- ژن CSF1 روی کروموزوم 1p13 که رمزگذار فاکتور محرک کلنیسازی ماکروفاژها (M-CSF) است و سیتوکینی است که برای تمایز یافتن استئوکلاست‌ها لازم است.

- ژن RIN3 روی کروموزوم 14q32 که فاکتور مبادله گوانین را رمزگذاری می‌کند؛ نام این فاکتور 3 Rab and Ras interactor است.

- ژن OPTN روی کروموزوم 10p13 که در تنظیم فاکتور هسته‌ای KB (NF-KB) دخالت دارد.

- ژن TNFRSF11A روی کروموزوم 18q21 که رمزگذار فعال کننده گیرنده (RANK) NF-KB است؛ این گیرنده برای تمایز یافتن استئوکلاست‌ها ضروری است.

- ژن TM7SF4 که رمزگذار DC-STAMP است؛ این مولکول برای به هم پیوستن استئوکلاست‌ها ضروری است.

DC-STAMP = sequestasome-1 or p62 protein

Dendritic cell-specific transmembrane protein

تنوع فنوتیپ در مبتلایان به جهش‌های SQSTM1 حاکی از آن است که فاکتورهای اضافی دیگری، نظیر عوامل ژنتیکی دیگر یا عفونت‌های ویروسی، می‌باید در تظاهر بالینی این بیماری نقش داشته باشند.

چند سری مدرک حاکی از آن است که در نمود بالینی یافتن بیماری پاژه، عفونت‌های ویروسی نقش کمکی دارند؛ ازجمله:

۱- وجود آنکلوژیون‌های سیتوپلاسمی و هسته‌ای در استئوکلاست‌های پاژه‌ای که شبیه پارامیکزوویروس‌ها (سرخک و ویروس سینسیتیتال ریوی) است.

۲- وجود mRNA ویروسی در پیشتازهای استئوکلاست‌ها و استئوکلاست‌های رسیده.

مدارک دیگری هم در تایید نقش ویروس در ایجاد بیماری

پاتوفیز یولوژی

ناهنجاری اصلی در بیماری پاژه عبارتست از افزایش تعداد و فعالیت استئوکلاست‌ها. استئوکلاست‌های پاژه‌های بزرگند و تعدادشان ۱۰ تا ۱۰۰ برابر شده است؛ تعداد هسته‌های هر یک از آنها هم بسیار زیاد است (در قیاس با استئوکلاست‌های طبیعی که ۳-۵ هسته دارند، تعداد هسته‌های آنها به ۱۰۰ هم می‌رسد). این استئوکلاست‌های فعال ممکن است سطح استخوانخواری خود را هفت برابر افزایش دهند میزان خراشیدن استخوان توسط آنها هم به $10 \mu\text{g/d}$ می‌رسد (در حال طبیعی این میزان $1 \mu\text{g/d}$ است). علت‌های زیر را برای افزایش تعداد و فعالیت استئوکلاست‌های پاژه‌ای یافته‌اند:

(۱) پیش‌تاز استئوکلاست‌ها نسبت به $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ بیش از اندازه واکنش نشان می‌دهند.

(۲) استئوکلاست‌ها به چسبانه $\text{RANK}(\text{RANKL})$ بیش از اندازه پاسخ می‌دهند.

(۳) بیان RANKL روی یاخته‌های استرومای مغز استخوان برداشته شده از ضایعات پاژه‌ای، زیادتر از حد است.

(۴) انترلوکین $6(\text{IL-6})$ بیش از معمول پیش‌تازهای استئوکلاست‌ها را فرامی‌خواند و وارد میدان می‌کند؛ در خون مبتلایان به بیماری پاژه، فعال، سطح $6-\text{IL}$ زیادتر است و روی استئوکلاست‌های پاژه‌ای هم بیش از اندازه بیان شده است.

(۵) بیان پروتئوونکوژن $c\text{-fos}$ هم زیاد شده است این پروتئوونکوژن $c\text{-fos}$ ، فعالیت استئوکلاستی را افزایش می‌دهد.

(۶) بیان اونکوژن Bcl-2 در استخوان پاژه‌ای افزایش یافته است؛ این اونکوژن Bcl-2 ، اثر ضدآپوپتوزی دارد.

استئوبلاست‌ها به تعداد زیاد به جایگاه‌هایی که استخوان خواری در آنها جریان است، فراخوانده می‌شود و مقدار زیادی ماتریکس استخوانی می‌سازد. در نتیجه، تبادلات استخوانی زیاد است، توده استخوان کم نمی‌شود، بلکه طبیعی یا زیاد است، مگر آنکه بیمار همان زمان دچار کمبود کلسیم و/یا ویتامین D باشد.

نمای مشخص بیماری پاژه عبارتست از افزایش استخوانخواری به همراه استخوان‌سازی پرشتاب. مرحله اولیه استئولیتیک شامل استخوانخواری شدید و پیدایش عروق فراوان است. در رادیوگرافی‌ها این نما به صورت برش‌هایی از ضایعات لیتیک پیشرفته است؛ ضایعاتی که به "تیغه‌های علف" (Blade of grass) معروف است. مرحله دوم دوره‌ای است از استخوان‌سازی شدید و فعالانه؛ جای استخوان تیغه‌ای را استخوانی اسفنجی با ساختمانی بی‌نظم و ترتیب می‌گیرد. ممکن است بافت فیبروی همبندی، فضای مغز استخوان طبیعی را اشغال کند. در مرحله اسکلوئوتیک نهایی، استخوانخواری بیش از پیش کاهش می‌یابد و استخوانی پاژه‌ای

سخت، متراکم، و کم عروق به صورت موزائیک شکل می‌گیرد؛ این همان است که مرحله سوخته بیماری پاژه نامیده می‌شود. در هر بیمار ممکن است در این یا آن استخوان، همزمان همه این مراحل وجود داشته باشد.

تظاهرات بالینی

بیماری پاژه اغلب در بیمارانی تشخیص داده می‌شود که فاقد علامتند، زیرا در آزمایشات روتین، متوجه می‌شوند سطح فسفاتاز قلیایی زیاد است، یا در تصویربرداری‌ها که به دلایل دیگر انجام شده است، به وجود ناهنجاری‌هایی در استخوان پی می‌برند.

شایع‌ترین محل درگیری استخوان عبارتند از لگن، جسم مهره‌ها، جمجمه، ران، و تیپیا. موارد خانوادگی که در سنین پائین نمود بالینی پیدا می‌کند، اغلب تعداد زیادی ضایعه فعال در استخوان دارند.

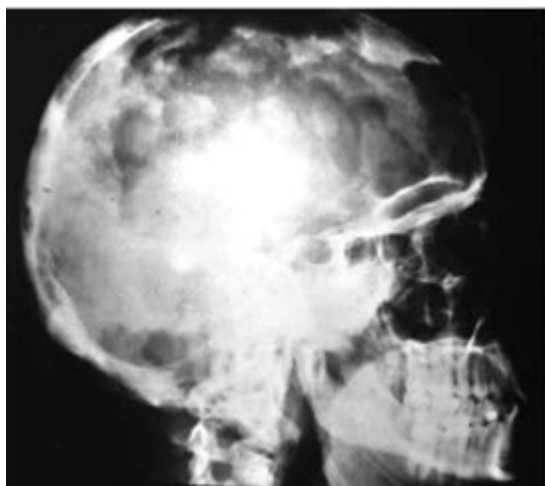
شایع‌ترین علت مراجعه، درد استخوان است، که ممکن است به علت افزایش عروق استخوان، ضایعات لیتیک در حال بزرگ شدن و گسترش، شکستگی‌ها یا تغییر شکل‌های دیگر باشد. خم شدن ران یا تیپیا باعث استئوآرتروز مفصل ران یا زانو می‌شود. خمیدگی استخوان‌های دراز، ناشی از نرم شدن استخوان پاژه‌ای، باعث درد اندام‌ها می‌شود، زیرا عضلات چسبیده به این استخوان‌ها تحت کشش قرار می‌گیرند. درد پشت علل مختلفی دارد: مهره پاژه‌ای بزرگ شده، شکستگی‌های فشاری مهره‌ها، تنگی کانال نخاعی، تغییرات دژنراتیو مفصل‌ها، خم شدن بالای پشت به جلو.

به ندرت بزرگی مهره یا سندروم دزدی عروقی ممکن است نخاع را تحت فشار قرار بدهد. گرفتاری جمجمه ممکن است باعث سردرد، برجستگی متقارن یا نامتقارن استخوان‌های گیجگاهی یا پیشانی و افزایش اندازه سر شود. حجیم شدن جمجمه ممکن است سوراخ‌های جمجمه را تنگ کند و موجب عوارض عصبی شود؛ از جمله در اثر گرفتاری استخوان گیجگاهی عصب حلزونی آسیب ببیند، فلج‌های اعصاب جمجمه‌ای و نرم شدن قاعده جمجمه با خطر تحت فشار قرار گرفتن ساقه مغزی. گرفتاری استخوان‌های چهره ممکن است باعث تغییر شکل چهره، افتادن دندان‌ها، یا مشکلات دندانی دیگر شود و به ندرت راه هوایی را تنگ کند.

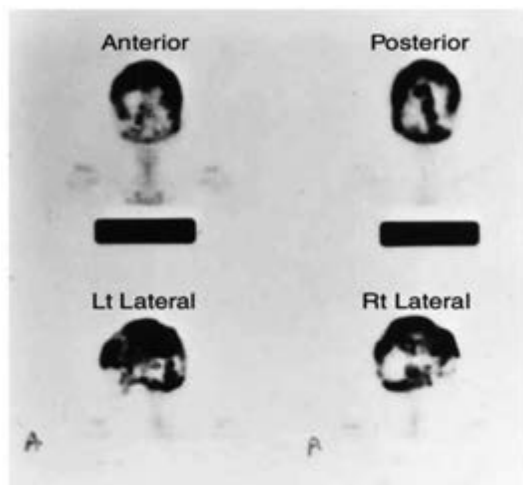
شکستگی‌ها از عوارض وخیم بیماری پاژه است و در همان جایی از استخوان‌های دراز رخ می‌دهد که ضایعات لیتیک فعال یا در حال گسترش وجود دارد. محل شایع شکستگی‌ها، تنه ران و نواحی زیر تروکانتر است.

بروز نئوپلاسم بر روی استخوان‌های پاژه‌ای امر نادری است (کمتر از ۵٪ در صد موارد). به نظر می‌رسد میزان بروز

در پیچ، ضخیم و اسکلوئیک شدن خط iliopectineal (نشانه لبه = Brim sign)، سر ران نرم و Protrusion acetabuli ایجاد می شود و سر ران به طرف خط اکزیال جابجا می شود و Functional flexion contracture به وجود می آید. در رادیوگرافی استخوان های دراز، خمیدگی آنها، و تغییرات خاص پاژه ای به صورت ضخیم و پهن شدن کورتکس استخوان و نواحی شفاف و اسکروز دیده می شود (شکل ۳).



شکل ۲- الف) زنی ۴۸ ساله دچار بیماری پاژه جمجمه. رادیوگرافی نیم رخ با نواحی هم استخوانخواری، هم اسکروز



شکل ۲- ب) زنی ۴۸ ساله دچار بیماری پاژه جمجمه. اسکن استخوانی با نمای قدامی، خلفی و طرفی جمجمه. جذب منتشر ایزوتوپ توسط استخوان های پیشانی، پاریتال، پس سری، و پتروس. با ^{99m}Tc hy- (HDP) dioxymethylene diphosphonate اسکن انجام شده است.

اسکن ایزوتوپی استخوان با ^{99m}Tc ، در قیاس با رادیوگرافی استاندارد، در نمایان کردن نواحی دارای ضایعات فعال استخوانی، ویژگی کمتر و حساسیت بیشتری دارند. گرچه در

سارکوم رو به کاهش است، احتمالاً به این خاطر که در سال های اخیر درمان با داروهای موثر ضد استخوانخواری را زودتر شروع می کنند. اکثریت این تومورها، استئوسارکوم هستند که معمولاً به صورت دردی تازه در ضایعه دیرپای پاژه ای خود را نشان می دهد. در مجاورت استخوان پاژه ای ممکن است تومورهای یاخته ژان انباشته از استئوکلاست پیدا شود؛ این تومورها به درمان با گلوکوکورتیکوئیدها پاسخ می دهند.

عوارض قلبی عروقی هم در آن دسته از بیمارانی که بخش بزرگی (۱۵ - ۳۵٪ اسکلتشان) گرفتار و شدت فعالیت بیماری پاژه هم بسیار شدید (سطح ALP چهار برابر مقدار طبیعی) باشد، رخ می دهد. فیستول های شریانی وریدی وسیع، گردش خون استخوان پاژه ای را بسیار زیاد می کند و منجر به حالت زیادی برونده قلب می شود و قلب را بزرگ می کند. لیکن نارسائی قلب با برونده زیاد، نسبتاً نادر است و معمولاً در آن دسته از بیماران رخ می دهد که همزمان خود قلب هم گرفتار ضایعه ای باشد. علاوه بر آن تنگی کلسیفیه آئورت و کلسیفیکاسیون منتشر عروق با بیماری پاژه همراه بوده است.

تشخیص

با معاینه بالینی می توان تشخیص بیماری پاژه را مطرح کرد. این یافته های معاینه عبارتند از بزرگی جمجمه با برجستگی پیشانی، خمیدگی اندام ها، یا کوتاهی قد، و قاعته میمونوا.

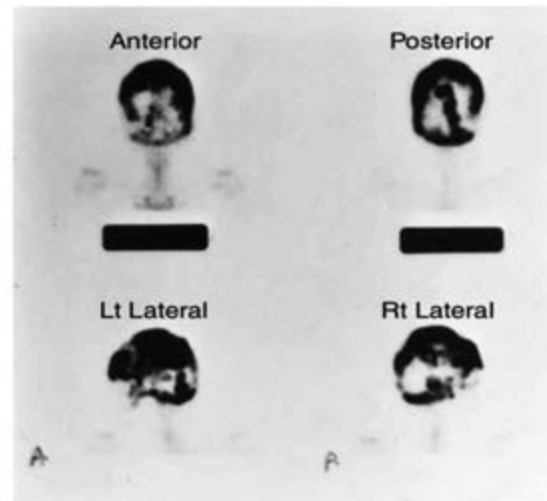
وجود ناحیه ای گرم و حساس در لمس در اندام، ممکن است حاکی از وجود ضایعه ای در زیر آن باشد. یافته های دیگر عبارتند از تغییر شکل استخوانی در لگن، جمجمه، مهره، یا اندام ها، گرفتاری آرتریتی در مفاصل های مجاور ضایعات استخوانی، عدم تناسب اندام ها به خاطر تغییر شکل ناشی از ضایعات استخوان ها.

بیماری پاژه را معمولاً از روی ضایعات رادیولوژیک و یافته های بیوشیمیایی تشخیص می دهند. یافته های رادیولوژیک خاص بیماری پاژه عبارتند از دراز یا پهن شدن تمام استخوان دراز یا ناحیه ای از آن، ضخیم شدن قشر استخوان، ضخیم شدن خطوط تیغه ای استخوان و تغییرات لیتیک و اسکروز خاص این بیماری. در رادیوگرافی جمجمه، نواحی "گلوله پنبه" مانند، نواحی محصور استئوپوروز (Osteoporosis circumscripta)، ضخیم شدگی نواحی دیپلوئه، بزرگی و اسکروز بخشی یا تمام یک یا چند استخوان جمجمه دیده می شود (شکل ۲، الف و ب). ضخیم شدن قشر مهره در صفحه بالایی و پائینی مهره، نمایی شبیه قاب عکس ایجاد می کند. بزرگی منتشر و پرتراکم مهره در رادیوگرافی را "مهره عاجی" می نامند. بزرگ شدن لگن ممکن است مفاصل های ساکروایلیاک را درهم بریزد یا به هم جوش بدهد؛ ضایعات رادیولوژیک استئوپوروزی و متراکم ایلیم با تیغه های خشن پیچ

ALP توتال سرم هم برای تشخیص، هم برای ارزیابی پاسخ به درمان، همان آزمون انتخابی است. گاهی در بیماری علامتدار دارای شواهد پیشرفت بیماری در یک محل، سطح توتال ALP طبیعی است، لیکن در چنین بیماری سطح ALP ویژه استخوان زیاد است. به دلایلی نامعلوم، سطح مارکر دیگر استخوانسازی، همان استئوکلسین سرم، در همه موارد افزایش نیافته است، به همین دلیل برای تشخیص و پیگیری درمان بیماری پاژه انجام آن توصیه نمی‌شود. برخلاف آن، PINP که مارکر استخوانسازی است، انعکاسی از فعالیت بیماری است و به جای ALP توتال می‌توان از آن استفاده کرد. مارکرهاي استخوانخواري (N-telopeptide سرم یا ادرار، یا مقدار C-telopeptide خون یا ادرار) نیز در بیماری پاژه افزایش می‌یابند و در پاسخ به درمان، سریع تر از ALP کم می‌شوند. در بیماری پاژه، سطح کلسیم و فسفات سرم طبیعی است. وقتی فرد مبتلا به بیماری پاژه، توان حرکت نداشت و بیحرکت ماند، ممکن است دچار هیپرکلسمی و هیپرکلسیوری شود و خطر بروز نفروکلسینوز در وی افزایش یابد. ولی کشف هیپرکلسمی حتی اگر بیمار دچار بی‌حرکتی هم باشد، باید پزشک را وادار در جستجوی علت دیگری برای هیپرکلسمی باشد. برعکس، در شرایطی ممکن است بیمار مبتلا به بیماری پاژه دچار هیپوکلسمی و هیپرپاراتیروئیدی ثانویه شود؛ چنین وضعی در آن دسته از بیماران پاژه ای رخ می‌دهد که استخوانسازیشان بسیار فعال است و در ضمن مصرف کلسیم و ویتامین D شان ناکافی است، مخصوصاً اگر در حال خوردن بی فسفونات باشند که می‌دانیم استخوانخواری به سرعت سرکوب می‌شود و استخوانسازی فعال همچنان ادامه پیدا می‌کند. بنابراین پیش از تجویز بی فسفونات‌ها باید تجویز مقدار کافی کلسیم و ویتامین D را شروع کرد.

ادامه این مقاله را در شماره آینده می‌خوانید.

اکثر مبتلایان به بیماری پاژه، نیازی به استفاده از CT یا MRI نیست، لیکن CT برای بررسی شکستگی‌های احتمالی و MRI برای بررسی از نظر احتمال وجود سارکوم، تومور یاخته ژان، یا بیماری متاستاتیک در استخوان پاژه ای سودمند است.



شکل ۳) رادیوگرافی مردی ۷۳ ساله مبتلا به بیماری پاژه. به خشن شدن طرح تیغه ای با ضخیم شدن قابل ملاحظه قشر استخوان، و باریک شدن فضای مفصلی و تغییرات استئوآرتریتی ثانویه ناشی از تغییر شکل پاژه ای ران راست توجه کنید.

برای تشخیص قطعی بدخیمی، اغلب برداشتن بیوپسی از استخوان لازم است. برای رسیدن به تشخیص و برای تدابیر درمانی بیماری پاژه، ارزیابی بیوشیمیایی سودمند است. با اندازه‌گیری مکرر مارکرهاي استخوانخواري و استخوانسازی می‌توان افزایش واضح تبدلات استخوانی را تحت نظر داشت. افزایش همزمان و موازی هم مارکرهاي استخوانسازی و هم مارکرهاي استخوان خواري تایید می‌کند که در بیماری پاژه، استخوانسازی و استخوانخواری همبسته با یکدیگر جریان دارد. درجه افزایش مارکرهاي استخوانی انعکاسی است از وسعت و شدت این بیماری است. در مورد اکثر بیماران،

**نسخه آنلاین هر شماره را می‌توانید از لینک‌های زیر دانلود کنید
و ورق بزنید:**



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

۱- محبوبه جمشیدی، دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک مولکولی
۲- دکتر امیر هوشنگ نژاده، دکترای علوم آزمایشگاهی
و عضو انجمن شیمی کلینیکال آمریکا



تغییر رویکرد در غربالگری سرطان دهانه رحم

(Changing the Script on Cervical Cancer Screening)

به کاهش نابرابری‌های بهداشتی پایدار کمک کند. این نابرابری‌ها ناشی از موانع فردی مانند پایین بودن سطح سواد سلامت، باورهای دینی یا اجتماعی، ناتوانی‌های جسمی، یا سابقه‌ی تجربه‌های آسیب‌زا هستند. علاوه بر این، عوامل اجتماعی گسترده‌تری نیز در ایجاد این نابرابری‌ها نقش دارند، از جمله کمبود ارائه‌دهندگان خدمات پزشکی آموزش‌دیده در مناطق روستایی، مشکلات مالی، و نبود پوشش بیمه‌ای کافی.

دکتر جنیفر پیرس (Jennifer Pierce)، متخصص انکولوژی زنان و مدیر بخش کنترل و پیشگیری از سرطان در دانشگاه آلاباما جنوبی، می‌گوید: "این توصیه پیشنهادی می‌تواند گامی مهم در جهت کاهش این نابرابری‌ها باشد، چراکه امکان نمونه‌گیری می‌تواند در هر محیط درمانی فراهم شود." وی اضافه می‌کند: "خودنمونه‌گیری می‌تواند در مراکز درمانی که معمولاً برای انجام غربالگری‌های تخصصی مانند معاینه لگنی یا پاپ اسمیر استفاده نمی‌شود مانند مراکز اورژانس سرپایی یا FQHCs (مراکز بهداشتی واجد شرایط فدرال) که در آن‌ها پزشک تخصصی برای انجام معاینه‌ی لگنی وجود ندارد نیز ارائه شود." این توصیه‌ها در شرایطی ارائه شده که روند کاهش مرگ‌ومیر ناشی از سرطان دهانه رحم کند شده است. بیشتر موارد این بیماری در افرادی مشاهده می‌شود که غربالگری کافی نداشته‌اند. دستورکارهای

پیش‌نویس دستور کارهای جدید غربالگری سرطان

دهانه رحم: تأیید خودنمونه‌گیری زنان

(نمونه‌گیری توسط خود فرد) برای آزمایش HPV

هیئت خدمات پیشگیری ایالات متحده (USPSTF) در پیش‌نویس دستور کارهای جدید خود، "خودنمونه‌گیری" زنان از دهانه رحم برای آزمایش ویروس پاپیلومای انسانی (HPV) را تأیید کرده است. بر اساس این دستورکارها، برای زنان ۳۰ تا ۶۵ ساله، آزمایش اولیه HPV (Primary HPV or prHPV) هر ۵ سال یک‌بار به عنوان روش اصلی و برتر غربالگری سرطان دهانه رحم توصیه می‌شود. با این حال، پاپ اسمیر (سیتولوژی) هر ۳ سال یک‌بار یا آزمایش همزمان HPV و سیتولوژی (co-testing) هر ۵ سال یک‌بار همچنان به عنوان گزینه‌های جایگزین مطرح هستند. برای زنان ۲۱ تا ۲۹ ساله، پاپ اسمیر هر ۳ سال یک‌بار همچنان روش غربالگری پیشنهادی است. اگرچه در این دستورکارها مکان دقیق انجام "خودنمونه‌گیری" (مطب، آزمایشگاه یا منزل) مشخص نشده است، اما گزارش‌های علمی همراه با پیش‌نویس نشان می‌دهند که سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) تاکنون فقط در مراکز درمانی، استفاده از "خودنمونه‌گیری" با سواب و ژینال را تأیید کرده است. در حال حاضر، دو آزمایش cobas HPV Assay از شرکت BD و Onclarity HPV Assay از Roche دارای تأییدیه FDA برای این منظور هستند. طبق این پیش‌نویس، "خودنمونه‌گیری" برای آزمایش HPV می‌تواند

جدید به نرخ پایین غربالگری و میزان بالای بروز و مرگ و میر سرطان دهانه رحم در مناطقی خاص از ایالات متحده از جمله ایالت‌های جنوب شرقی ساحل اقیانوس اطلس و منطقه رودخانه می‌سی‌سی‌پی اشاره می‌کند. همچنین، این دستورکارها تأکید می‌کند که زنان اسپانیایی تبار با نرخ بالاتری از ابتلا و مرگ ناشی از سرطان دهانه رحم مواجه‌اند. افزون بر این، نرخ مرگ و میر ناشی از سرطان دهانه رحم در میان زنان سیاه‌پوست، پس از در نظر گرفتن تفاوت‌های سنی (نرخ تعدیل شده بر اساس سن)، حدود ۱/۵ برابر بیشتر از زنان سفیدپوست است؛ این در حالی است که نرخ انجام غربالگری در هر دو گروه تقریباً برابر است. همچنین، این دستورکارها به نابرابری در دسترسی به غربالگری برای زنان فاقد بیمه کافی و مردان تراجنسیتی نیز اشاره دارد. در نهایت، توصیه به استفاده از روش "خودنمونه‌گیری"، دستورکارهای پیشنهادی آمریکا را به استانداردهای رایج در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته مانند هلند، دانمارک، سوئد و استرالیا نزدیک‌تر می‌کند؛ کشورهایی که سال‌هاست "خودنمونه‌گیری" را به‌طور رسمی و به‌عنوان بخشی از برنامه‌های ملی غربالگری سرطان دهانه رحم اجرا می‌کنند.

دلایل علمی برای تغییر رویکرد غربالگری سرطان دهانه رحم

پیش‌نویس دستورکارهای جدید براساس مجموعه‌ای از مطالعات تدوین شده‌اند که نشان می‌دهد غربالگری اولیه (prHPV)، چه با "خودنمونه‌گیری" و چه با نمونه‌گیری توسط پزشک، از دقت بسیار بالایی برخوردار است. ارائه‌ی گزینه‌ی "خودنمونه‌گیری" به‌طور خاص می‌تواند نرخ مشارکت در غربالگری را افزایش دهد، به‌ویژه در میان گروه‌هایی که دسترسی کمتری به مراقبت‌های بهداشتی دارند. نکته‌ی مهم این است که در غربالگری اولیه HPV تنها وجود ویروس‌های پرخطر HPV بررسی می‌شود، نه سلول‌های پیش‌سرطانی. در صورتی که نتیجه آزمایش HPV مثبت باشد، فرد برای انجام بررسی‌های بیشتر مانند پاپ‌اسمیر یا کولپوسکوپی ارجاع داده می‌شود تا ضایعات پیش‌سرطانی (CIN2+ یا CIN3+) در مراحل بعدی تشخیص داده شوند.

برای ارزیابی دقت "خودنمونه‌گیری" در مقایسه با نمونه‌گیری پزشک، گروه تدوین‌کننده‌ی دستورکارهای هیئت خدمات پیشگیری ایالات متحده (USPSTF)، ۱۴ مطالعه را بررسی کرد که در آن‌ها نمونه‌های واژینالی گرفته‌شده توسط خود فرد با نمونه‌های گرفته‌شده توسط پزشک از نظر نتایج آزمایش HPV

مقایسه شده بودند. همچنین ۶ مطالعه دیگر نیز بررسی شدند که مستقیماً دقت این دو روش را در شناسایی ضایعات CIN2+ یا CIN3+ سنجیده بودند. روش ارزیابی به این صورت بوده که ابتدا از هر شرکت‌کننده در مطالعه، هر دو نوع نمونه (هم "خودنمونه‌گیری" و هم نمونه‌ی گرفته‌شده توسط پزشک) در یک بازه‌ی زمانی نزدیک جمع‌آوری شده و هر دو نمونه با استفاده از تست HPV مشابه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. سپس، شرکت‌کنندگانی که در یکی از تست‌ها نتیجه مثبت داشته‌اند، برای بررسی‌های بیشتر از نظر وجود ضایعات CIN2+ یا CIN3+ تحت پیگیری قرار گرفته‌اند. نتایج این مطالعات نشان داد که تطابق نتایج بین دو نوع نمونه بسیار بالا بوده و نسبت نمونه‌های مثبت تقریباً یکسان بوده است. حساسیت مطلق ترکیبی (pooled absolute sensitivity) برای شناسایی CIN2+ با "خودنمونه‌گیری" ۰/۸۶ و ویژگی مطلق ترکیبی (pooled absolute specificity) آن ۰/۸۱ بوده است؛ به این معنا که تست HPV با "خودنمونه‌گیری" حدود ۸۶٪ از موارد واقعی بیماری را شناسایی می‌کند و حدود ۸۱٪ از افراد سالم را نیز به‌درستی منفی تشخیص می‌دهد. علاوه بر این، دقت "خودنمونه‌گیری" در مقایسه با نمونه‌گیری پزشک بسیار مشابه گزارش شد. حساسیت نسبی (relative sensitivity) برای شناسایی CIN2+ بین ۰/۹۴ تا ۰/۹۹ و ویژگی نسبی (relative specificity) بین ۰/۹۸ تا ۱/۰۲ بوده است، که نشان می‌دهد هر دو روش از نظر عملکرد تشخیصی تقریباً برابر هستند. در کنار این نتایج، در ۴۰ مورد از ۴۲ کارآزمایی تصادفی‌شده‌ی کنترل‌شده (RCT) نیز مشخص شد که ارائه‌ی امکان انجام تست HPV با "خودنمونه‌گیری" به‌طور قابل‌توجهی نرخ مشارکت در غربالگری را نسبت به روش‌های سنتی و مراقبت‌های معمول افزایش می‌دهد.

پیش‌نویس دستورکارهای جدید همچنین تأکید می‌کند که براساس مقررات CLIA (قانون بهبود آزمایشگاه‌های بالینی)، آزمایشگاه‌هایی که تست HPV را انجام می‌دهند، موظف هستند صحت و دقت این تست را به‌طور خاص برای نمونه‌های جمع‌آوری‌شده توسط "خودنمونه‌گیری" تأیید و اعتبارسنجی کنند. در تدوین این دستورکارها، هیئت خدمات پیشگیری ایالات متحده تصمیم به ارتقای prHPV به عنوان روش اصلی غربالگری سرطان دهانه رحم را بر پایه‌ی تحلیل داده‌های حاصل از ۶ کارآزمایی تصادفی‌شده‌ی کنترل‌شده



(RCT) و ۲ مطالعه‌ی مداخله‌ای غیرتصادفی اتخاذ کرده است. در مجموع، این مطالعات شامل ۶۳۲۴۱ زن در سنین ۲۵ تا ۶۴ سال بوده‌اند. یافته‌های این مطالعات نشان داد که در یک نوبت غربالگری، روش prHPV چه از طریق "خودنمونه‌گیری" و چه نمونه‌گیری پزشکی، قادر است تعداد بیشتری از ضایعات پیش‌سرطانی پیشرفته CIN3+ را نسبت به روش سنتی پاپ اسمیر (سیتولوژی) شناسایی کند. میزان «خطر نسبی» (Relative Risk یا RR) برای شناسایی CIN3+ برابر ۱/۸۰ گزارش شده است؛ به این معنا که prHPV حدود ۸۰٪ موفق‌تر از پاپ اسمیر در شناسایی این ضایعات بوده است. دو کارآزمایی دیگر که مجموعاً شامل ۶۷۲۹۸ نفر بودند، شرکت‌کنندگان را در طول دو دوره غربالگری پیگیری کردند. نتایج این دو مطالعه نشان داد که در دور دوم غربالگری، تعداد موارد جدید CIN3+ به شکل قابل توجهی کاهش یافت (RR به ترتیب ۰/۴۲ و ۰/۲۲). این یافته‌ها نشان می‌دهد که غربالگری اولیه با HPV می‌تواند در همان دور اول، ضایعات را زودتر شناسایی کرده و احتمال بروز ضایعات جدید در دوره‌های بعدی را کاهش دهد. علاوه بر این، در یک مطالعه‌ی دیگر که شامل ۱۳۹۲۵ شرکت‌کننده بود، مقایسه‌ای مستقیم بین prHPV از طریق "خودنمونه‌گیری" و نمونه‌گیری پزشکی انجام شد. نتایج نشان داد که تفاوت معناداری در میزان شناسایی ضایعات CIN2+ یا CIN3+ میان این دو روش وجود نداشت. این موضوع تأیید می‌کند که "خودنمونه‌گیری" می‌تواند از دقت و کارایی مشابهی با نمونه‌گیری پزشکی برخوردار باشد. به طور کلی، این نتایج علمی نشان می‌دهد که استفاده از "خودنمونه‌گیری" برای انجام تست prHPV نه تنها از نظر دقت تشخیصی قابل اعتماد است، بلکه با فراهم کردن امکان غربالگری گسترده‌تر و شناسایی زودهنگام، می‌تواند اثربخشی بالاتری در پیشگیری از سرطان دهانه رحم نسبت به روش‌های سنتی داشته باشد.

چگونگی تغییر دیدگاه کارشناسان نسبت به نمونه‌های خودجمع‌آوری شده

کالج متخصصان زنان و زایمان آمریکا (ACOG) که از اظهارنظر درباره‌ی پیش‌نویس دستورالعمل خودداری کرده، در بیانیه‌ای اعلام کرد: «واکسیناسیون HPV و غربالگری منظم سرطان دهانه رحم، مهم‌ترین ابزارهای ما برای پیشگیری و تشخیص زودهنگام این بیماری است و باید

اطمینان حاصل کنیم که این روش‌های مؤثر که کارایی و اثربخشی آن‌ها در پیشگیری یا تشخیص سرطان دهانه رحم از طریق پژوهش‌های علمی معتبر و مطالعات بالینی اثبات شده‌اند، در دسترس تمام افرادی قرار گیرد که به آن نیاز دارند.» این بیانیه همچنین بر لزوم بهبود دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی و توجه به نیازها و ترجیحات فردی بیماران تأکید کرده است.

دکتر جنیفر پیرس (Jennifer Pierce)، متخصص انکولوژی زنان، در گذشته طرفدار روش co-testing نسبت به prHPV بود. اما پس از همه‌گیری کووید-۱۹ و رایج شدن نمونه‌گیری در منزل برای تشخیص ویروس کرونا و آنفلوآنزا، اکنون از prHPV با "خودنمونه‌گیری" حمایت می‌کند. او می‌گوید: «HPV نیز یک بیماری عفونی است و دسترسی به اطلاعات، قدرت می‌آورد. هیچ‌کس نباید صرفاً به دلیل نگرش پدرسالارانه که تصور می‌کند بودن بیمار در مطب همیشه بهتر است، فرصت کسب اطلاعات را از بیماران دریغ کند، در حالی که برخی از آن‌ها اصلاً هرگز به مطب مراجعه نخواهند کرد.»

دکتر دینا گرین، استاد بالینی در دانشگاه واشنگتن، نیز تأکید می‌کند که «سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) در مورد نمونه‌گیری افراد از بدن خود، سخت‌گیرانه عمل می‌کند.» او می‌گوید: «زنان یا افرادی که به عنوان بخشی از هویت بیولوژیکی یا جنسیتی خود همچنان دهانه‌ی رحم دارند، مانند برخی از مردان تراجنسیتی، از دوران نوجوانی یاد می‌گیرند که چگونه از محصولات بهداشتی قاعدگی استفاده کنند، اما همین افراد در بزرگسالی، از

نظر قانونی ناتوان از گرفتن نمونه از واژن خود برای آزمایش بیماری‌های مقاربتی یا غربالگری سرطان دهانه رحم در نظر گرفته می‌شوند.»

دکتر دینا گرین معتقد است که برخی آزمایشگاه‌ها و مراکز درمانی ممکن است تمایل بیشتری به استفاده از روش سیتولوژی داشته باشند، چراکه این روش می‌تواند منجر به ارائه خدمات بیشتر و در نتیجه صورتحساب‌های قابل پرداخت تری برای مجموعه شود.

در مقابل، دکتر ویکرانت سهاسرابوده (Vikrant Sahasrabudhe)، از سرپرستان مطالعه‌ی SHIP در مؤسسه ملی سرطان ایالات متحده، توضیح می‌دهد که آزمایش prHPV نه تنها اطلاعات دقیقی درباره نوع ژنتیکی ویروس HPV ارائه می‌دهد، بلکه حتی در مقایسه با سیتولوژی تحلیل شده به کمک هوش مصنوعی، ارزیابی دقیق‌تر و کم‌خطتری از میزان خطر ابتلا به سرطان دهانه رحم فراهم می‌کند. به گفته او، بسیاری از ارائه‌دهندگان خدمات سلامت، استفاده از روش prHPV را ترجیح می‌دهند، زیرا این روش تنها با یک آزمایش، اطلاعات کافی برای اتخاذ تصمیمات درمانی فراهم می‌آورد. با این حال، اغلب آن‌ها به دلیل سیاست‌های درون سازمانی یا تعهدات قراردادی موجود، ملزم به استفاده از روش‌های سیتولوژی یا co-testing هستند. سهاسرابوده تأکید می‌کند که سیستم‌های سلامت می‌توانند با بهره‌گیری از پرونده‌های الکترونیکی سلامت (EHRs)، افرادی که کمتر مورد غربالگری قرار گرفته‌اند را شناسایی کرده و امکان "خودنمونه‌گیری" و انجام آزمایش prHPV را از سوی هر نوع ارائه‌دهنده خدمات سلامت برای آن‌ها فراهم کنند.

دکتر توماس لوری (Thomas Lorey)، مشاور ارشد و مدیر پیشین خدمات آزمایشگاهی در مرکز Kaiser Permanente شمال کالیفرنیا می‌گوید: «در میان افرادی که روش "خودنمونه‌گیری" را انتخاب می‌کنند، تنها کسانی که نتیجه‌ی آزمایش HPV آن‌ها مثبت باشد (حدود ۱۰ تا ۳۰ درصد، بسته به میزان شیوع HPV در جمعیت مورد نظر)، نیاز به انجام معاینه‌ی لگنی با اسپکولوم برای تهیه‌ی نمونه‌ی دهانه رحم جهت آزمایش سیتولوژی تکمیلی خواهند داشت.»

دکتر نیکول شیسون (Nicole Chaisson)، استادیار پزشکی خانواده و سلامت جامعه در دانشگاه مینه‌سوتا و رئیس پیشین کمیسیون بهداشت عمومی و سیاست‌گذاری علمی در آکادمی پزشکان خانواده آمریکا (AAFP) نیز اشاره می‌کند که: «غربالگری prHPV می‌تواند هزینه‌های

کلی را کاهش دهد، زیرا تنها در صورت مثبت بودن برای ژنوتیپ‌های ۱۶ و ۱۸ HPV، افراد به سرعت به کولپوسکوپی ارجاع داده می‌شوند.» او ادامه می‌دهد که روش سنتی co-testing ممکن است به استفاده‌ی بیش از حد از منابع، صرف زمان بیشتر برای بیماران و در برخی موارد به نتایج غیرمعمول اما نه لزوماً پیش‌سرطانی در سیتولوژی منجر شود، به‌ویژه در حالتی که نتیجه‌ی آزمایش HPV منفی باشد. در چنین شرایطی، الگوریتم‌های تشخیصی نیاز به بررسی‌های مکرر مانند تکرار co-testing یا کولپوسکوپی دارند. از دیدگاه بیمار، این مسیر درمانی می‌تواند با هزینه‌های زمانی و مالی، از جمله غیبت از محل کار و سفر به مراکز درمانی همراه باشد. شیسون تأکید می‌کند: «در این موارد، سیتولوژی لزوماً اطلاعات جدیدی ارائه نمی‌دهد، بلکه ممکن است منجر به سردرگمی و افزایش آزمایش‌های غیرضروری شود.»

مطالعه‌ی SHIP که توسط مؤسسه ملی سرطان ایالات متحده (NCI) اجرا می‌شود، با هدف ارائه شواهدی درباره "خودنمونه‌گیری" طراحی شده است؛ شواهدی که می‌توانند در نهایت زمینه ساز فراهم شدن امکان جمع‌آوری نمونه توسط زنان در منزل شود، احتمالاً با استفاده از ابزارهایی که از سوی متخصصان سلامت در اختیار آنها قرار می‌گیرد. دکتر ویکرانت سهاسرابوده توضیح داد که این مطالعه شامل یک پروتکل اصلی است که به عنوان چارچوبی برای پروتکل‌های فرعی مرتبط با صنایع مختلف عمل می‌کند.

سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) مشارکت شرکت‌های BD و Roche در مطالعه‌ی SHIP را به عنوان شرط دریافت مجوز برای گزینه‌های "خودنمونه‌گیری" آن‌ها تعیین کرده است. این کارآزمایی که در حال حاضر در مرحله‌ی جذب شرکت‌کننده است، در گام نخست، ابزارهای "خودنمونه‌گیری" این دو شرکت را در بیمارانی بررسی می‌کند که سابقه غربالگری داشته‌اند و نیاز به کولپوسکوپی دارند. در این مرحله، مجموعاً ۱۵۰۰ شرکت‌کننده از سه ابزار "خودنمونه‌گیری" (دو ابزار از Roche و یکی از BD) استفاده می‌کنند و در همان مراجعه، نمونه‌گیری توسط پزشک نیز انجام خواهد شد تا امکان مقایسه فراهم شود. به گفته‌ی سهاسرابوده، در مراحل بعدی، بیمارانی از جمله زنان کم‌غربال شده و

محروم که نیاز به غربالگری سرطان دهانه رحم دارند، تحت پیگیری قرار خواهند گرفت.

لزوم آمادگی آزمایشگاه‌ها برای غربالگری اولیه HPV به

عنوان روش پیش‌فرض غربالگری سرطان دهانه رحم

دایان هارپر (Diane Harper)، پزشک و استاد گروه پزشکی خانواده، زنان و زایمان و مطالعات جنسیت در دانشگاه میشیگان، که رهبری مشارکت این دانشگاه در مطالعه SHIP را بر عهده دارد، تأکید کرد که آزمایشگاه‌ها باید فرآیندهای داخلی خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که از غربالگری اولیه prHPV به عنوان روش پیش‌فرض غربالگری سرطان دهانه رحم پشتیبانی کند.

توماس لوری (Thomas Lorey) پیش‌بینی می‌کند که مقاومت‌هایی در برابر کنار گذاشتن تست پاپ اسمیر، که روشی دیرینه محسوب می‌شود، وجود خواهد داشت. او افزود: «با آموزش پزشکان و بیماران درباره ارزش غربالگری اولیه HPV، آزمایشگاه‌ها می‌توانند به تسهیل این گذار کمک کنند.»

جنیفر پیرس (Jennifer Pierce) نیز بر اهمیت آموزش تأکید کرد و گفت: «این تغییر نیازمند آموزش گسترده‌ای است. هم بیماران و هم پزشکان باید بدانند که نتیجه مثبت آزمایش HPV به این معناست که بیمار نیاز به پیگیری بیشتر دارد.»

هارپر توصیه‌های مشخصی برای آزمایشگاه‌ها ارائه داد تا پزشکان را متقاعد کنند که: «غربالگری اولیه HPV روش پیش‌فرض مناسب برای غربالگری زنان است و باید ترویج co-testing را متوقف کرد.» مطالعات متعددی نشان داده‌اند که آزمایش HPV حساسیت بیشتری برای شناسایی ضایعات پیش‌سرطانی (مانند CIN2+ و CIN3+) نسبت به پاپ اسمیر دارد. این یعنی اگر فردی HPV منفی باشد، احتمال وجود ضایعه‌ی پرخطر بسیار پایین است. او تأکید کرد که آزمایشگاه‌ها باید پزشکان را از ارائه تست prHPV آگاه کنند، اطلاعات آموزشی مرتبط را در اختیار آن‌ها قرار دهند و از پزشکان بخواهند که این روش را برای بیماران خود در نظر بگیرند. بسیاری از پزشکان مایل به استفاده از غربالگری اولیه HPV هستند، اما نمی‌دانند چگونه با آزمایشگاه‌های خود هماهنگ شوند تا این روش را اجرا کنند. او افزود: «اگر آزمایشگاه‌ها به‌طور فعال غربالگری اولیه HPV را ترویج کنند، این کار بسیار مفید خواهد بود، زیرا در این صورت همه ما پیام یکسانی را منتقل می‌کنیم.»

منبع:

Levenson, D. (2025, March 1). Changing the script on cervical cancer screening. Clinical Laboratory News, Association for Diagnostics & Laboratory Medicine (ADLM).

فرم اشتراک ماهنامه تشنه پزشکی		
نام و نام خانوادگی:	رشته/تخصص:	کد ملی:
نام محل کار:	مستولیت:	
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 ۱,۰۵۰,۰۰۰ 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 واتساب نمایید.		
کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۵۰۲۲-۲۹۱۰-۸۲۸۷-۷۲۲۴ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۲۰۶ به نام آقای محمود اصلانی		
تلفن / واتساب: ۰۲۱ ۸۸۹۸۷۵۰۱-۸۶۰۹۳۱۰۸-۰۹۱۲۷۲۳۳۴۰۷ ایمیل: matashkhis@gmail.com		

- ۱- دکتر شبنم بهرامی؛
دکترای زیست شناسی سلولی و مولکولی، استاد دانشگاه آزاد
۲- متین آریا، بهاره تروان؛ دانشجویان کارشناسی
زیست شناسی سلولی و مولکولی

برابری در دسترسی به خدمات بهداشتی

۵- مشارکت جوامع محلی: مشارکت جوامع محلی در برنامه ریزی و ارائه خدمات بهداشتی، می تواند به افزایش اثربخشی این خدمات کمک کند.

۶- بررسی وضعیت موجود دسترسی به مراقبت های بهداشتی در یک جامعه خاص: این بررسی می تواند به شناسایی گروه های آسیب پذیر و موانع موجود در دسترسی به خدمات کمک کند.

۷- ارزیابی تاثیر سیاست های بهداشتی بر برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی: این ارزیابی می تواند به شناسایی سیاست های موفق و ناموفق کمک کند.

۸- بررسی نقش عوامل اجتماعی و فرهنگی در دسترسی به مراقبت های بهداشتی: این بررسی می تواند به درک بهتر موانع اجتماعی و فرهنگی در دسترسی به خدمات کمک کند.

۹- پیشنهاد راهکارهای بهبود برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی: این بخش می تواند شامل پیشنهادهای عملی برای بهبود وضعیت موجود باشد.

۱۰- افزایش کیفیت خدمات: با افزایش تعداد بیمه شدگان، مراکز بهداشتی و درمانی ممکن است انگیزه بیشتری برای ارائه خدمات با کیفیت تر پیدا کنند. این امر می تواند به بهبود وضعیت کلی بهداشت جامعه کمک کند.

۱۱- پیشگیری از بیماری ها: با دسترسی بهتر به خدمات پیشگیری و معاینات دوره ای، بیمه سلامت همگانی می تواند به شناسایی زودهنگام بیماری ها و کاهش شیوع آنها کمک کند. این موضوع در نهایت منجر به کاهش هزینه های درمانی و بهبود سلامت عمومی خواهد شد.

۱۲- کاهش تبعیض های اجتماعی: بیمه سلامت همگانی می تواند به کاهش تبعیض های موجود در نظام سلامت

برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی، از چالش های اساسی نظام های سلامت جهانی است. بر اساس اصل عدالت در اخلاق پزشکی، همه افراد جامعه باید به صورت عادلانه از امکانات بهداشتی و پزشکی بهره مند شوند و توزیع منابع نیز باید مبتنی بر انصاف باشد. این بدان معناست که دسترسی به خدمات سلامت باکیفیت، فارغ از عوامل اجتماعی، اقتصادی، نژادی، جنسیتی و سایر مؤلفه های تبعیض آمیز، باید برای همه فراهم شود. برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی موجب بهبود سلامت عمومی، افزایش بهره وری و کاهش نابرابری های اجتماعی می شود، از این رو اهمیت ویژه ای دارد. وضعیت اقتصادی، نژاد و قومیت، جغرافیا، سطح تحصیلات و آگاهی از عوامل موثر بر نابرابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی است. در این مقاله نیز به راهکارهای بهبود برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی می پردازیم.

راهکارهای بهبود برابری در دسترسی به مراقبت های بهداشتی

۱- توسعه سیستم های بیمه سلامت همگانی: این سیستم ها به افراد امکان می دهند بدون نگرانی از هزینه ها، به خدمات بهداشتی دسترسی داشته باشند.

۲- توزیع عادلانه منابع بهداشتی: افزایش تعداد مراکز بهداشتی در مناطق محروم و روستایی، می تواند به بهبود دسترسی به خدمات کمک کند.

۳- آموزش بهداشت: افزایش آگاهی مردم در مورد اهمیت مراقبت های بهداشتی، می تواند منجر به استفاده بیشتر از خدمات شود.

۴- تغییر سیاست های بهداشتی: دولت ها می توانند با تغییر سیاست های بهداشتی، به بهبود برابری در دسترسی به خدمات کمک کنند.



۳-نگرش مثبت به خدمات بهداشتی:
تحصیلات بالا می تواند نگرش مثبت تری نسبت به خدمات بهداشتی و پیشگیری ایجاد کند. افرادی که ارزش سلامت را درک می کنند، بیشتر تمایل دارند از خدمات پیشگیری استفاده کنند.

۴-دسترسی به منابع مالی و اجتماعی: افراد با تحصیلات بالاتر معمولاً دسترسی بیشتری به منابع مالی و اجتماعی دارند. این دسترسی می تواند شامل بیمه های بهداشتی بهتر و حمایت های اجتماعی باشد که استفاده از خدمات پیشگیری را تسهیل می کند.

۵-تأثیر بر رفتارهای سالم: آموزش و تحصیلات می توانند تأثیر مستقیمی بر رفتارهای افراد داشته باشند. افرادی که تحصیلات بالاتری دارند، معمولاً رفتارهای سالم تری را انتخاب می کنند، مانند ورزش منظم، تغذیه سالم و مراجعه منظم به پزشک.

۶-کاهش نابرابری های اجتماعی: سطح تحصیلات می تواند به کاهش نابرابری های اجتماعی در دسترسی به خدمات پیشگیری کمک کند. افرادی که از آموزش های مناسب برخوردارند، کمتر تحت تأثیر عوامل اقتصادی یا اجتماعی منفی قرار می گیرند و بیشتر از خدمات پیشگیری بهره مند می شوند. در مجموع، سطح تحصیلات نه تنها بر آگاهی و نگرش افراد نسبت به سلامت تأثیر می گذارد، بلکه می تواند به عنوان یک عامل تسهیل کننده در استفاده از خدمات پیشگیری عمل کند و در نهایت منجر به بهبود سلامت عمومی جامعه شود.

نقش جنسیت در دسترسی به خدمات بهداشتی
جنسیت یکی از عوامل مؤثر بر دسترسی به خدمات بهداشتی است و می تواند تأثیرات متعددی بر نحوه و کیفیت این

کمک کند و اطمینان حاصل کند که همه افراد، صرف نظر از وضعیت اقتصادی یا اجتماعی خود، به خدمات بهداشتی دسترسی دارند.

۱۳-تقویت نظام سلامت: با افزایش تعداد بیمه شدگان و درآمدهای حاصل از حق بیمه، نظام سلامت کشور می تواند منابع بیشتری را برای بهبود زیرساخت ها و خدمات خود تخصیص دهد. به طور کلی، بیمه سلامت همگانی می تواند نقش مؤثری در کاهش نابرابری های موجود در دسترسی به خدمات بهداشتی ایفا کند و بهبود کیفیت زندگی افراد جامعه را فراهم آورد.

تأثیر سطح تحصیلات بر استفاده از خدمات پیشگیری
سطح تحصیلات یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر استفاده از خدمات پیشگیری در حوزه بهداشت و درمان است. در ادامه به برخی از تأثیرات سطح تحصیلات بر استفاده از این خدمات اشاره می شود:

۱-آگاهی و دانش بهداشتی: افراد با سطح تحصیلات بالاتر معمولاً آگاهی بیشتری نسبت به مسائل بهداشتی، بیماری ها و اهمیت خدمات پیشگیری دارند. این آگاهی می تواند آن ها را ترغیب کند تا از خدمات پیشگیری مانند واکسیناسیون، معاینات دوره های و مشاوره های بهداشتی استفاده کنند.

۲-توانایی در جستجوی اطلاعات: افراد تحصیل کرده معمولاً توانایی بیشتری در جستجوی اطلاعات و تحلیل آن ها دارند. این توانایی به آنها کمک می کند تا اطلاعات معتبر و مفیدی را درباره خدمات پیشگیری پیدا کنند و تصمیمات بهتری بگیرند.

دسترسی داشته باشد. در ادامه به برخی از جنبه های نقش جنسیت در دسترسی به خدمات بهداشتی اشاره می شود:

۱- تفاوت های بیولوژیکی: زنان و مردان به دلیل تفاوت های بیولوژیکی ممکن است نیازهای بهداشتی متفاوتی داشته باشند. به عنوان مثال، زنان ممکن است به خدمات مربوط به بارداری، زایمان و بهداشت باروری نیاز بیشتری داشته باشند، در حالی که مردان ممکن است بیشتر به خدمات مربوط به بیماریهای قلبی و عروقی توجه کنند.

۲- نقش های اجتماعی و فرهنگی: در بسیاری از جوامع، نقش های اجتماعی و فرهنگی می توانند تأثیر زیادی بر دسترسی به خدمات بهداشتی داشته باشند. به عنوان مثال، در برخی فرهنگ ها، زنان ممکن است کمتر از مردان اجازه داشته باشند که به تنهایی به مراکز درمانی مراجعه کنند یا از خدمات بهداشتی بهره مند شوند.

۳- آموزش و آگاهی: سطح تحصیلات و آگاهی در مورد مسائل بهداشتی نیز می تواند تحت تأثیر جنسیت باشد. در برخی جوامع، زنان ممکن است دسترسی کمتری به آموزش و اطلاعات بهداشتی داشته باشند که این موضوع می تواند بر تصمیم گیری آنها در مورد استفاده از خدمات بهداشتی تأثیر بگذارد.

۴- دسترسی مالی: زنان ممکن است در برخی جوامع با محدودیت های مالی بیشتری مواجه شوند که می تواند مانع از دسترسی آن ها به خدمات بهداشتی شود. عدم استقلال مالی می تواند باعث شود که زنان نتوانند هزینه های درمانی را پرداخت کنند یا برای مراجعه به پزشک اقدام کنند.

۵- خشونت و تبعیض: زنان ممکن است در برخی موارد با خشونت یا تبعیض در سیستم های بهداشتی مواجه شوند. این موضوع می تواند مانع از مراجعه آنها به مراکز درمانی و استفاده از خدمات بهداشتی شود.

۶- سلامت روان: مسائل مرتبط با سلامت روان نیز تحت تأثیر جنسیت قرار دارد. زنان ممکن است در مواجهه با چالش های خاصی مانند افسردگی یا اضطراب ناشی از فشارهای اجتماعی و خانوادگی قرار گیرند و دسترسی آنها به خدمات مشاوره ای و روانشناختی تحت تأثیر این عوامل قرار گیرد.

۷- خدمات ویژه برای زنان: برخی خدمات بهداشتی، مانند مراقبت های پیش از زایمان یا برنامه های کنترل بارداری،

مخصوص زنان طراحی شده اند. دسترسی به این خدمات می تواند تحت تأثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی قرار گیرد. در نهایت، جنسیت یک عامل پیچیده است که باید در طراحی و اجرای برنامه های بهداشتی مدنظر قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که همه افراد، صرف نظر از جنسیت، قادر به دسترسی به خدمات بهداشتی مناسب و باکیفیت هستند.

نتیجه گیری

برابری در دسترسی به خدمات بهداشتی یک اصل اساسی برای تامین سلامت جامعه و ارتقای کیفیت زندگی افراد است. این برابری به معنای فراهم آوردن فرصت های برابر برای همه افراد، بدون توجه به جنسیت، نژاد، وضعیت اقتصادی یا اجتماعی، و سایر عوامل است. عدم برابری در دسترسی به خدمات بهداشتی می تواند منجر به نابرابری های جدی در سلامت و رفاه جامعه شود. بنابراین، تلاش برای ایجاد سیستم های بهداشتی عادلانه و فراگیر که نیازهای همه افراد را در نظر بگیرد، ضروری است تا سلامت عمومی بهبود یابد و عدالت اجتماعی تحقق یابد.

منابع

- ۱- بهرام نژاد، عسگری، & پروانه. (2019). عنوان: پرستاران صدای پیشرو: سلامت یک حق انسانی است. فصلنامه پرستاری، مامایی و پیراپزشکی، 5(1)، 1-5.
- ۲- هرناندو پیرمونتناس، & حسن زاده. (2003). بین الملل: چالش های ارائه مراقبتهای بهداشتی-درمانی نقش برنامه های ملی بیمه بهداشتی-درمانی. تأمین اجتماعی، 12(5)، 61-82.
- 3-Culyer, A. J., & Wagstaff, A. (1993). Equity and equality in health and health care. *Journal of health economics*, 12(4), 431-457.
- 4-Fleurbaey, M., & Schokkaert, E. (2011). Equity in health and health care. In *Handbook of health economics* (Vol. 2, pp. 1003-1092). Elsevier.
- 5-Chisolm, D. J., Dugan, J. A., Figueroa, J. F., Lane-Fall, M. B., Roby, D. H., Rodriguez, H. P., & Ortega, A. N. (2023). Improving health equity through health care systems research. *Health services research*, 58, 289-299.

پنومونی ناشی از پنوموسیستیس جیرووسی

۲۰۰ سلول در میلی متر مکعب است تأثیر بگذارد.

- بیماران HIV مبتلا به برفک دهان یا تب یا تشخیص تعریف کننده ایدز.
- بیمارانی که استروئیدها یا سایر داروهای سرکوب کننده ایمنی مصرف می کنند.
- بیماران مبتلا به بدخیمی خونی.
- گیرندگان پیوند عضو
- بیماری های بافت همبند مانند آرتریت روماتوئید.
- نقص ایمنی مادرزادی - به عنوان مثال، آپلازی تیموس، کمبود شدید سیستم ایمنی ترکیبی (SCID)، هیپوگاماگلوبولینمی.
- سوء تغذیه شدید (تغذیه نامناسب در افراد HIV مثبت خطر را افزایش می دهد).
- بیماری ریوی از قبل موجود.

علائم پنومونی

- سرفه معمولاً غیر مولد است اما ممکن است در یک سوم بیماران بصورت مولد رخ دهد.
- تنگی نفس ناشی از فعالیت.
- تب.
- تاکی پنه.
- درد قفسه سینه.
- ممکن است علائم ایدز مانند برفک دهان، لکوپلاکی مودار دهان یا سارکوم کاپوزی وجود داشته باشد.
- معاینه تنفسی بسیار متغیر و اغلب طبیعی است. ممکن است تروق های پراکنده و خس خس سینه وجود داشته باشد یا (به ندرت) نشانه هایی از تثبیت کانونی وجود داشته باشد.
- پالس اکسیمتری ممکن است SaO_2 کم را در حالت استراحت نشان دهد.
- بیماری خارج ریوی ممکن است به صورت هپاتواسپلنومگالی، لنفادنوپاتی یا بیماری چشمی ظاهر شود.

Pneumocystis jirovecii، قارچی که در طبیعت به گونه ای

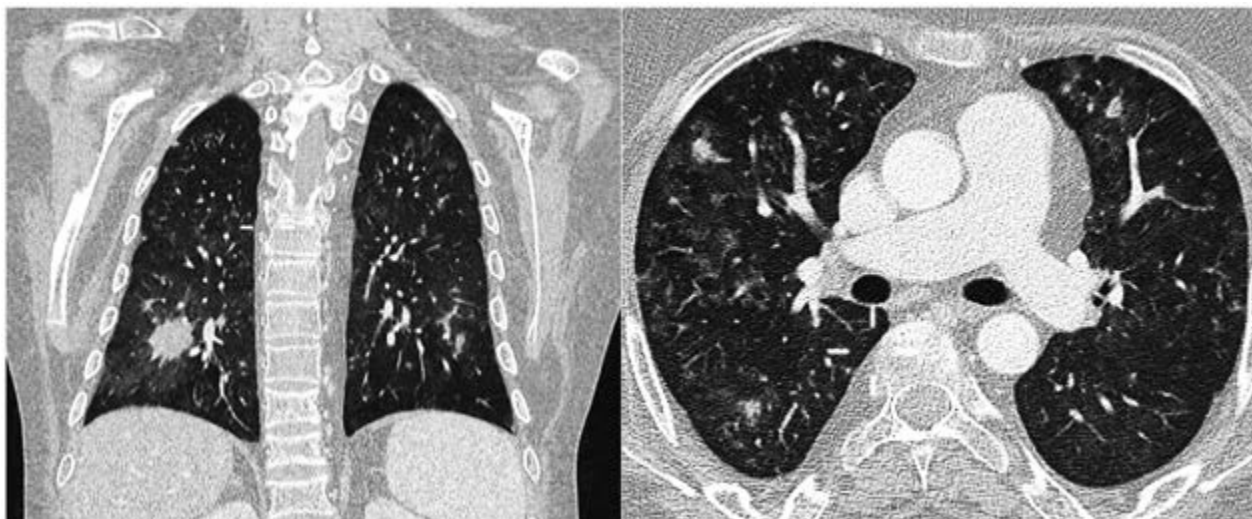
گسترده پراکنده است و باعث پنومونی در انسان می شود. بیماری خارج ریوی گاهی اوقات رخ می دهد. پنوموسیستیس پنومونی (PCP) یکی از علل اصلی مرگ و میر در میان افراد دارای نقص ایمنی است و به عنوان یک عفونت فرصت طلب پیشرو تعریف کننده ایدز در افراد آلوده به HIV باقی می ماند، با این حال، حدود نیمی از بیماران مبتلا به PCP عفونت HIV ندارند. ارگانسیم های پنوموسیستیس از گونه های میزبان مختلف دارای توالی های DNA بسیار متفاوتی هستند که نشان دهنده گونه های متعدد است. به دلیل تمایز ژنتیکی و عملکردی، ارگانسیم که باعث PCP انسان بود و قبلاً به عنوان *Pneumocystis carinii* شناخته می شد اکنون *Pneumocystis jirovecii* نامیده می شود.

اپیدمیولوژی

- مطالعات DNA نشان می دهد که *P. jirovecii* اغلب در بزرگسالان سالم در جامعه به طور عادی یافت می شود و می تواند باعث عفونت گذرا در میزبان بدون مشکل ایمنی بالینی شود.
- یک مطالعه در بریتانیا از موارد گزارش شده در انگلستان بین سال های ۲۰۰۰-۲۰۱۰ افزایش ۷ درصدی موارد تایید شده آزمایشگاهی در سال را نشان داد. اینها عمدتاً موارد غیر آلوده به HIV بودند و عمدتاً در گیرندگان پیوند با نقص ایمنی یا بیماران مبتلا به بدخیمی هماتولوژیک مشاهده شدند.
- میزان PCP در جمعیت حساس به HIV منفی، که شامل گیرندگان پیوند نیز می شود، در حال افزایش است.
- معرفی درمان ضد رتروویروسی (ART) به طور چشمگیری میزان بروز PCP را در افراد HIV مثبت کاهش داد.
- در کشورهای در حال توسعه، میزان PCP احتمالاً به دلیل بقای ضعیف با HIV، تشخیص نادرست و عفونت قبلی ریوی با سل و سایر ارگانسیم ها کمتر است.

عوامل خطر

- PCP تمایل دارد بر بیماران HIV مثبتی که تعداد CD4 آنها زیر



(PCR)، تقویت همدم با واسطه حلقه (LAMP) و سنجش آنتی بادی-آنتی ژن توسعه یافته اند.

تشخیص افتراقی

- پنومونی باکتریایی یا ویروسی.
- عفونت کمپلکس مایکوباکتریوم آویوم-درون سلولی.
- پنومونی آتپیک.
- سارکوم کاپوزی ریوی.
- سل
- آنفولانزا
- عفونت سیتومگالوویروس
- آسپرژیلوزیس
- سرخک.
- پنومونیت واریسلا (آبله مرغان).
- کوکسیلا بورنتی (تب کیو).
- اکتینومیکوز توراسیک
- نوکاردیوز ریوی.
- پنومونی بینایی لنفوسیتی (مرتبط با بیماری خودایمنی).
- آمبولی ریه.

رادیولوژی

- CXR می تواند طبیعی باشد یا سایه های کرکی اطراف یا پنوموتوراکس را نشان دهد.
- تصویربرداری CT استاندارد ارتشاح کدورت شیشه مات را نشان می دهد اما حساسیت و ویژگی پایینی دارد.
- CT با وضوح بالا، با این حال، دارای حساسیت ۱۰۰٪ و ویژگی ۸۹٪ است.
- اسکن گالیوم بسیار حساس اما با ویژگی کم و متغیر است.

میکروبیولوژی

- ارگانسیم را نمی توان به طور معمول کشت داد و با رنگ آمیزی دیواره کیست یا تروفزوئیت در نمونه های خلط، معمولاً با رنگ آمیزی های مبتنی بر نقره تشخیص داده می شود. ممکن است برای تایید تشخیص نیاز به نمونه برداری مکرر باشد.
- خلط ممکن است پس از استنشاق محلول نمکی و یا با فیزیوتراپی قفسه سینه جمع آوری شود و همچنین باید برای کشت معمولی و مایکوباکتریال فرستاده شود.
- اگر خلط منفی باشد اما PCP همچنان مشکوک باشد، برونکوسکپی با لاواژ برونکوالوئولار یا بیوپسی ترانس برونش ممکن است ارگانسیم را شناسایی کند.
- گاهی اوقات ممکن است از بیوپسی ریه باز استفاده شود.

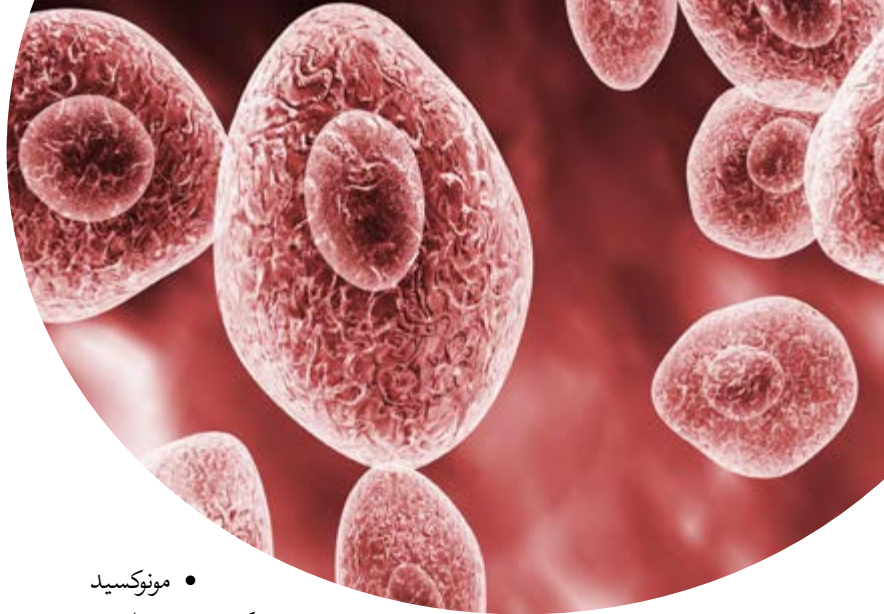
تست های عملکرد ریوی

- ممکن است کاهش اندکی در ظرفیت حیاتی (VC) و ظرفیت کل ریه (TLC) نشان دهد.
- ثابت ترین ناهنجاری کاهش ظرفیت انتشار تک تنفسی برای

روش های بررسی و تشخیص

آزمایش های خون

- بالا بودن سطح آنزیم لاکتات دهیدروژناز (LDH) می تواند نشانه ای برای تشخیص بیماری باشد، اما ویژگی یا حساسیت آن چندان بالا نیست. تحلیل رگرسین چندمتغیره نشان می دهد که LDH می تواند پیش بینی کننده مرگ و میر در بیمارستان باشد.
- گازهای خون شریانی ممکن است هیپوکسی و هیپوکاربیا را به دلیل هیپرونتیلیاسیون نشان دهند.
- گرادیان کشش اکسیژن آلئولی شریانی ممکن است افزایش یابد.
- استفاده از سطوح سرمی (۱ → ۳) بتا-D-گلوکان (بالا در PCP) به عنوان یک آزمایش تشخیصی در حال بررسی است.
- روش های مولکولی تشخیص مانند واکنش زنجیره ای پلیمرز



- بیماران اغلب ۳-۵ روز پس از شروع درمان بدتر می شوند.
- تصور می شود که این به دلیل التهاب ناشی از ارگانیسم های مرده پنوموسیستیس باشد.
- پاسخ مطلوب به درمان ممکن است هفت روز یا بیشتر طول بکشد.

بیماری خفیف تا متوسط

تری متوپریم- سولفامتوکسازول با دوز بالا داروی انتخابی است. بیماری میزبان همزمان بر حساسیت به واکنش های جانبی دارویی تأثیر می گذارد. HIV خطر سمیت را با بسیاری از داروها از جمله کوتریموکسازول افزایش می دهد. عوارض جانبی و واکنش های حساسیت مفرط در چنین بیمارانی شایع است و شامل تب و راش ماکولوپاپولار است. کوتریموکسازول معمولاً در بیماران دارای ایمنی کافی به خوبی تحمل می شود، اما در بیماران مبتلا به اختلال عملکرد شدید کبدی یا کلیوی و پورفیری باید از مصرف آن اجتناب شود. همچنین در دوران بارداری و شیردهی بهتر است از مصرف آن خودداری شود. عوارض جانبی متعدد هستند و عبارتند از تهوع، استفراغ، واکنش های پوستی، نوتروپنی، ترومبوسیتوپنی، هپاتیت و زردی کلاستاتیک.

درمان های جایگزین در صورت عدم تحمل

کوتریموکسازول:

- سوسپانسیون Atovaquone - این سوسپانسیون کارایی مشابه پنتامیدین دارد و بهتر از پنتامیدین تزریقی، کوتریموکسازول یا داپسون قابل تحمل است. با این حال، آتواکون خوراکی فراهمی زیستی محدود و غیرقابل پیش بینی دارد.
- داپسون با تری متوپریم - داپسون در درمان PCP به صورت داخل وریدی یا گاهی اوقات به شکل استنشاقی داده می شود.
- کلیندامایسین با پریماکین (مصرف بدون مجوز در انگلستان) - کلیندامایسین با ایجاد کولیت مرتبط با آنتی بیوتیک همراه است و در صورت بروز اسهال باید فوراً درمان قطع شود.
- پنتامیدین ایزتونات آئروسول شده دیگر توصیه نمی شود زیرا با افزایش دفعات عود همراه است.

بیماری شدید

کوتریموکسازول با دوز بالا داخل وریدی یا خوراکی درمان خط اول است اما اثرات سمی به این معنی است که ممکن است بیمار آن را تحمل نکند.

پنتامیدین ایزتونات:

از طریق انفوزیون داخل وریدی داده می شود، برای بیمارانی استفاده می شود که یا نمی توانند کوتریموکسازول را تحمل کنند

- مونوکسید کربن (DLCO) است که حساسیت ۸۹ درصدی دارد.

درجه بندی شدت

خفیف

- تنگی نفس در ورزش خفیف، که ممکن است با سرفه و تعریق همراه باشد.
- گازهای خون شریانی و اشباع اکسیژن در حالت استراحت، در هوا: $PaO_2 < 11$ کیلو پاسکال. $SaO_2 < 96\%$
- CXR: انفیلترات های محیطی طبیعی یا جزئی.

متوسط

- تنگی نفس در حداقل ورزش، تب (با یا بدون تعریق).
- گازهای خون شریانی و اشباع اکسیژن در حالت استراحت، در هوا: $PaO_2 8-11$ کیلو پاسکال. $SaO_2 91-96\%$.
- CXR: سایه بینابینی منتشر.

شدید

- تنگی نفس در حالت استراحت، تب و سرفه مداوم.
- گازهای خون شریانی و اشباع اکسیژن در حالت استراحت، در هوا: $PaO_2 < 8$ کیلو پاسکال. $SaO_2 < 91\%$.
- CXR: سایه بینابینی گسترده، با یا بدون سایه آلونولی.

کنترل و درمان

- تشخیص زودهنگام تا حد زیادی به درمان موفقیت آمیز کمک می کند.
- در نظر گرفتن تشخیص در بیمارانی که HIV منفی هستند اما دارای سایر عوامل خطر هستند، مهم است
- موارد خفیف ممکن است به صورت سرپایی با داروهای خوراکی درمان شوند. موارد متوسط تا شدید معمولاً نیاز به بستری شدن در بیمارستان و درمان داخل وریدی دارند.
- درمان تجربی بدون تایید تشخیص ممکن است ضروری باشد، اما در صورت امکان بهتر است از آن اجتناب شود، زیرا خطر از دست دادن سایر علل علائم وجود دارد.

یا به آن پاسخ نداده اند ولی می تواند باعث افت فشار خون شدید در طول یا بلافاصله پس از انفوزیون شود بنابراین فشار خون و گلوکز باید به دقت کنترل شود.

پردنیزولون خوراکی یا هیدروکورتیزون تزریقی:

- استروئیدها یک درمان کمکی مهم برای بیماران مبتلا به عفونت های متوسط تا شدید مرتبط با عفونت HIV هستند.
- استروئیدها معمولاً در دوزهای بالا برای ۵-۷ روز تجویز می شوند و سپس دوز کاهش می یابد و برای دو هفته دیگر ادامه می یابد.
- درمان استروئیدی باید همزمان با درمان ضد میکروبی شروع شود و قبل از تکمیل درمان ضد میکروبی قطع شود.

مقاومت دارویی

قبل از اپیدمی HIV، کوتریموکسازول به دلیل نگرانی در مورد سمیت آن به ندرت در کشورهای با درآمد بالا استفاده می شد. بنابراین مقاومت به کوتریموکسازول در چنین کشورهایی بسیار کم بود. با این حال، از زمان استفاده از کوتریموکسازول و داپسون برای درمان و پیشگیری طولانی مدت PCP و توکسوپلاسموز، سطوح مقاومت افزایش یافته است. تعدادی از پلی مورفیسم های تک پایه در توالی نوکلئوتیدی *P. jirovecii* که دی هیدروپتروات سنتتاز را کد می کند، نشان داده شده است. این جهش ها ممکن است بر اتصال سوپستراتائیر بگذارند و با ظهور مقاومت به سولفونامیدها و داپسون مرتبط باشند.

تاثیر درمان ضد تروویروسی بسیار فعال

- قبل از معرفی ART، احتمال دو ساله ایجاد PCP در بیماران HIV مثبت ۴۰٪ بود. ART میزان عفونت های فرصت طلب را کاهش داده است و بنابراین سود مطلق درمان پیشگیرانه در کسانی که ART مصرف می کنند کمتر قابل توجه است.
- مطالعات اخیر نشان داده است که در بیماران HIV که ART با تعداد سلول های T CD4 بالای ۲۰۰ سلول در میلی متر مکعب دریافت می کنند، قطع پروفیلاکسی باعث افزایش بروز PCP نمی شود. دستورالعمل های کنونی توصیه می کنند که افرادی که این معیارها را دارند می توانند پروفیلاکسی PCP را قطع کنند و تا زمانی که تعداد سلول های T CD4 بالای ۲۰۰ سلول در میلی متر ۳ باقی بماند، پروفیلاکسی را متوقف کنند.

پروفیلاکسی

- پروفیلاکسی دارویی میزان بروز PCP را کاهش می دهد و فواصل عاری از بیماری بین دوره ها را طولانی تر می کند.
- موارد زیر باید در نظر گرفته شود:
- همه بیماران با سابقه عفونت پنوموسیستیس.

- بیمارانی که به شدت دچار نقص ایمنی هستند.
- همه افراد HIV مثبت هنگامی که تعداد سلول های T CD4 آنها به زیر ۲۰۰ سلول در میلی متر مکعب می رسد.
- پروفیلاکسی باید تا زمانی که ایمنی به اندازه کافی بهبود یابد ادامه یابد.

- کوتریموکسازول خوراکی داروی انتخابی برای پیشگیری از پنومونی پنوموسیستیس است. روزانه یا در روزهای متناوب (۳ بار در هفته) تجویز می شود. ممکن است برای بهبود تحمل دوز کاهش یابد.

- پنتامیدین ایزیتونات استنشاقی بهتر از پنتامیدین ایزیتونات تزریقی است. استنشاق متناوب پنتامیدین ایزیتونات برای پیشگیری از پنومونی پنوموسیستیس در بیمارانی که قادر به تحمل کوتریموکسازول نیستند استفاده می شود. موثر است اما بیماران ممکن است مستعد عفونت خارج ریوی باشند.
- داپسون و آتواکون نیز برای پیشگیری استفاده شده است.
- بیماران به ویژه کودکان که ART را شروع می کنند و بار ویروسی HIV کم و تعداد CD4 بهبود می یابد ممکن است درمان پیشگیرانه را با خیال راحت قطع کنند.

عوارض پنومونی پنوموسیستیس جیرووسی

- نارسایی تنفسی.
- سندرم دیسترس تنفسی حاد.
- بدتر شدن وضعیت پس از شروع درمان.
- تشکیل کیست ریوی
- پنوموتوراکس.
- گسترش هماتوزن و عفونت خارج ریوی

پیش آگهی

استفاده از ART تغییرات قابل توجهی در پیش آگهی عفونت های ریوی مرتبط با HIV ایجاد کرده است. در حال حاضر، شایع ترین عفونت ریوی مرتبط با HIV که در کشورهای با درآمد بالا تشخیص داده می شود، پنومونی باکتریایی و در کشورهای در حال توسعه، سل است. میزان مرگ و میر در بیمارستان بسیار بالا است: ۱۵٪ برای بیماران آلوده به HIV و ۵۰٪ در برخی از بیماران غیر آلوده به HIV

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Colin Tidy, Pneumocystis jirovecii pneumonia. Available from patient info doctor, Last updated 20 Aug 2024.

مروری بر دستگاه PH متر

افزایش اسیدیته محلول منجر به غلظت بالاتر یون هیدروژن می شود که ولتاژ را افزایش می دهد. اندازه گیری pH در PH متر به دلیل افزایش ولتاژ کاهش می یابد. مشابه چگونگی افزایش قلیائیت باعث کاهش یون های هیدروژن می شود، افزایش غلظت یون های هیدروکسیل نیز ولتاژ را کاهش می دهد و PH را در PH متر افزایش می دهد.

قطعات یک PH متر

PH متر از ۴ عنصر اساسی تشکیل شده است:

• یک امپدانس سنج ورودی بالا

جزء کلیدی است که ریزپردازنده را نگه می دارد که ولتاژهای بسیار کوچک الکتروود را پردازش می کند و اندازه گیری ها را در واحدهای pH روی صفحه نمایش می دهد. ریزتراشه pH محلول را می خواند، دمای اندازه گیری را محاسبه می کند و مقدار ولتاژ تقویت کننده را ترجمه می کند.

• الکتروود ترکیبی

از دو الکتروود تشکیل شده است که اندازه گیری واقعی در آنجا انجام می شود. این گران ترین، حساس ترین و قابل مصرف ترین جزو کنتور است که باید به دقت کار شود. یک الکتروود مرجع و یک الکتروود اندازه گیری یا الکتروود حسگر که هر دو در یک محلول غوطه ور هستند، الکتروود ترکیبی را تشکیل می دهند. الکتروود مرجع باید یک ولتاژ ثابت تعریف شده مستقل از محلول اندازه گیری شده برای تولید یک مقدار PH تعریف شده داشته باشد.

♦ **الکتروود مرجع:** یک الکتروود مرجع از یک ماده مرجع (مانند جیوه، کلرید جیوه و محلول اشباع کلرید پتاسیم) تشکیل شده است که در یک الکتروولیت خاص غوطه ور شده است که نیاز به تعامل با محلول اندازه گیری شده اغلب از طریق یک اتصال سرامیکی متخلخل دارد، دارای مقاومت الکتریکی پایین به دلیل غلظت بالای یون در دمای بالا است. پتانسیل شناخته شده و ثابتی دارد.

♦ **الکتروود شیشه ای pH:** یک لامپ شیشه ای است که به یون های

PH متر یک ابزار آماری است که فعالیت یون هیدروژن را در محلول های مبتنی بر آب نظارت می کند و اسیدیته یا قلیایی بودن آن را که به صورت pH نشان داده می شود، تعیین می کند و pH را در مقیاس ۰ تا ۱۴ اندازه گیری می کند. مفهوم الکتروود شیشه ای اولین بار در سال ۱۹۰۹ توسط شیمیدان آلمانی برنده جایزه نوبل، فریتز هابر (۱۸۶۸-۱۹۳۴) همراه با شاگردش زیگمونت کلمنسیویچ (۱۸۸۶-۱۹۶۳) معرفی شد. در سال ۱۹۳۴، آرنولد بکمن، شیمیدان آمریکایی، pH سنج الکترونیکی معاصر (۱۹۰۰-۲۰۰۴) را توسعه داد. همچنین از آن به عنوان "PH متر پتانسیومتری" یاد می شود زیرا تفاوت پتانسیل الکتریکی بین الکتروود pH و الکتروود مرجع را اندازه گیری می کند. پایش pH در زمینه هایی مانند تولید مواد غذایی خاص، محیط کشت، محلول های شیمیایی، خاک، کنترل کیفیت و غیره بسیار مهم است، تنها چند حوزه ای هستند که پایش pH در آنها بسیار مهم است.

اساس کار PH متر

اصل کار pH متر به تبادل یون از محلول نمونه به محلول داخلی (بافر 7 pH) الکتروود شیشه ای از طریق غشای شیشه ای متکی است. یک PH متر دارای یک پروب pH برای هدایت سیگنال های الکتریکی به pH متر است که سپس مقدار pH محلول را نشان می دهد. پروب pH شامل دو الکتروود، یعنی یک الکتروود حسگر و یک الکتروود مرجع است. یکی با بافر 7 pH و دیگری با محلول کلرید پتاسیم اشباع شده پر شده است. لامپ الکتروود حسگر شامل یک غشای شیشه ای متخلخل است که با نمک های فلزی و سیلیس پوشانده شده است.

هنگامی که کاوشگر برای اندازه گیری pH در محلول نمونه غوطه ور می شود، یون های هیدروژن در اطراف لامپ جمع می شود و جای یون های فلزی را می گیرند. به طور مشابه، مقداری یون فلزی از الکتروود شیشه ای (حسگر) به محلول نمونه منتقل می شود. به دلیل حساسیت کم به تغییرات pH یا عدم حساسیت کامل به تغییرات pH، پتانسیل الکتروود مرجع ولتاژ ثابتی را ارائه می دهد. این مقداری الکتریسیته تولید می کند که توسط سیم نقره ای با ایجاد اختلاف پتانسیل (فعالیت یون هیدروژن) جذب می شود. PH متر با مقایسه ولتاژ تولید شده با الکتروود مرجع، ولتاژ این جریان الکتریکی را به مقدار pH تبدیل می کند.



انواع PH متر

بر اساس قابلیت حمل

- **تسترهای قلم:** تسترهای قلم قابل حمل و PH متر ارزان قیمت به اندازه یک کتاب جیبی هستند. فرم جمع و جور آن ها را برای حمل و نقل و استفاده در جاده بسیار ساده می کند. آنها با pH متر، نمایشگر و الکتروود طراحی شده اند. تسترهای قلم کاربردهای زیادی در ساختمان، هیدروپونیک، تولید مواد غذایی و صنایع مراقبت از استخر یا آبگرم دارند.
- **مترهای دستی:** مترهای دستی اغلب ساختاری مستحکم تر و شکل کمی بزرگتر از تسترهای قلمی دارند. با این طراحی، الکتروود مستقل از متر ساخته می شود. بسته به نیاز شما برای اندازه گیری pH، مترهای دستی معمولاً دارای الکترودهایی هستند که ممکن است آنها را خاموش کنید. به عنوان مثال، برای اقلام متوسط تا سفت، از الکترودهای نوک نیزه استفاده می شود. کنتورهای دستی برای استفاده در میدان طراحی شده اند. افسران محیط زیست از آنها در تحقیقات میدانی، آبی پروری، کشاورزی و تصفیه آب استفاده می کنند.
- **PH متر رومیزی:** بزرگترین دسته از سه دسته PH متر، مترهای رومیزی هستند. آنها را می توان روی دیوار یا میز گذاشت. آنها اغلب دقیق ترین PH مترهای موجود هستند که آنها را برای استفاده در آزمایشگاه ها و محیط های حرفه ای ایده آل می کند. PH سنج های رومیزی اغلب در آزمایشگاه ها برای نظارت بر

هیدروژن حساس است و زمانی که غلظت نسبی یون های هیدروژن در داخل و خارج لامپ تغییر می کند، خروجی میلی ولت نیز تغییر می کند. همچنین به عنوان الکتروود حسگر یا الکتروود نشانگر نیز شناخته می شود.

• تقویت کننده

یک تقویت کننده که به عنوان تقویت کننده ولتاژ نیز شناخته می شود، نقش حیاتی در اندازه گیری مقدار pH ایفا می کند. تقویت کننده دقت خواندن pH را به همان روشی که دماسنج محاسبات مربوط به دما را افزایش می دهد، افزایش می دهد. برای اندازه گیری دقیق مقدار اسیدیته، بازی و خنثی بودن یک محلول، این مولفه اطمینان حاصل می کند که شمارش ولتاژ در محدوده pH 0 تا 14 است.

• پروب دماسنج

برخی از PH سنج ها می توانند دمای محلول نمونه برداری شده را اندازه گیری کنند و آن اطلاعات را در قرائت کنتور بگنجانند (دمای محلول به طور مستقیم بر pH تأثیر می گذارد). این ویژگی "جبران خودکار دما (ATC)" نامیده می شود.

روش کار PH متر

- اجازه دهید همه نمونه ها به دمای یکسانی برسند زیرا PH به دما بستگی دارد. در صورتی که نمونه ها در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد نباشند، توصیه می شود دما را جبران کنید. دمای نمونه ها را با استفاده از دماسنج تعیین کنید و آنها را به صورت دستی وارد کنتور کنید یا از پروب ATC برای ارتباط خودکار دماها استفاده کنید.
- شیشه های نمونه را باز کرده و نمونه ها را آماده کنید.
- الکتروود pH را در لیوان نمونه پس از شستشو با آب دیونیزه از قبل بشویید. برای جلوگیری از آلودگی نمونه، الکتروود را با آب دیونیزه روی یک لیوان زباله بشویید. از لیوان یکسانی که برای اندازه گیری نمونه استفاده می شود، هرگز نباید برای شستشوی الکتروود استفاده شود.
- الکتروود باید با نوک الکتروود و محل اتصال به طور کامل در نمونه غوطه ور شده در اولین شیشه اندازه گیری نمونه قرار داده شود. سپس نمونه را باید به طور متوسط و یکنواخت هم زد.
- PH متر را برای شروع خواندن تنظیم کنید.
- PH و دمای نمونه را پس از حداقل ۱ تا ۲ دقیقه انتظار برای خواندن پایدار در نمونه ثبت کنید.
- اگر به نمونه های بیشتری نیاز است، مراحل ۳ تا ۶ را دوباره تکرار کنید. برای دقیق ترین اندازه گیری نمونه، الکتروود را در هر نمونه در همان عمق غوطه ور کنید. پس از اندازه گیری نمونه ها، الکتروود را با آب دیونیزه تمیز کرده و در محلول نگهداری الکتروود pH قرار دهید.

PH متر آنالوگ، باید مراقب بود تا یافته های دقیق به دست آید. اشاره کوچک دلیل این امر است.

• **PH متر دیجیتال:** توسعه PH سنج های آنالوگ منجر به ایجاد pH متر دیجیتال شد. عدد چاپ شده بر روی دستگاه اندازه گیری PH متر دیجیتال سرخشی از میزان PH در حال اندازه گیری است. این امر به دست آوردن نتایج دقیق در مورد نمونه ها را ساده تر می کند. با این حال، عملیات اصلی PH سنج های آنالوگ و دیجیتال هنوز یکسان است.

کاربردهای pH متر

- PH متر برای ارزیابی خاک در بخش کشاورزی ضروری است. زیرا محصولات عمده به آب و هوای قلیایی نیاز دارند. علاوه بر این، از آنها برای اندازه گیری PH خاک استفاده می شود که به حداکثر بازده و محصول از خاک کمک می کند.
- نظارت بر سطح pH در تاسیسات تصفیه آب و دستگاه های تصفیه آب RO ضروری است.
- صنایع شیمیایی از PH متر برای خنثی کردن فاضلاب صنایع فولاد، خمیر کاغذ، کاغذ، داروسازی، بیوتکنولوژی و پتروشیمی استفاده می کنند.
- PH متر مقدار pH ترکیبات شیمیایی و محصولات غذایی را برای اطمینان از کیفیت و ایمنی آنها تعیین می کند.
- صنایع غذایی به طور خاص از PH متر در زمینه محصولات لبنی استفاده می کنند.
- برای تعیین نوع شرایط بیولوژیکی با اندازه گیری PH مایعات بیولوژیکی مانند خون، ادرار، اسید معده و غیره.
- استفاده در تولید مواد شوینده

مزایای PH متر

- مناسب برای ضبط خودکار و کنترل مداوم فرآیندهای صنعتی و تجاری
- امکان اندازه گیری سریع و تکرارپذیر را فراهم می کند
- ساده برای کنترل و کار کردن.
- برای محلول های اکسید کننده و کاهش دهنده استفاده می شود
- بر محلول تحت بررسی تاثیری ندارد.
- مناسب برای استفاده در محلول های کلوئیدی، کدر و رنگارنگ.
- این دستگاه دقیق ترین و دقیق ترین مقدار pH را می دهد.
- PH مترها قابل حمل هستند، بنابراین می توان آنها را به راحتی در همه جا در سفر استفاده کرد.



محیط زیست، تاسیسات آزمایش آب و تاسیسات پردازش مواد غذایی استفاده می شوند.

بر اساس استفاده

- **PH متر آزمایشگاهی:** دارای محدوده اندازه گیری بزرگ، بسیار دقیق و همه کاره است.
- **pH متر صنعتی (آنالین):** ویژگی های متمایز آن، که خروجی آنالوگ، هوش دیجیتال و عملکردهای هشدار و کنترل مرز بالا و پایین را ترکیب می کند، شامل پایداری استثنایی، کار ثابت، سطح بالایی از راندمان اندازه گیری، انعطاف پذیری محیطی و قابلیت های ضد تداخل است.

بر اساس سطح پیشرفته

- PH متر اقتصادی
- PH سنج هوشمند: کاربردهای زیادی از جمله تهویه آب، آکواریوم، جوجه کشی ماهی، فرآوری مواد غذایی، عکاسی، آزمایشگاه، صنعت کاغذ و غیره دارد.
- PH متر دقیق: بیشتر به عنوان PH سنج اشاره گر و PH سنج دیجیتال طبقه بندی می شود.

بر اساس قرائت

- **PH متر آنالوگ:** PH متر آنالوگ نوع اصلی مدل است. یک اشاره گر سطح PH را روی PH سنج های آنالوگ نشان می دهد. پس از قرار دادن الکتروود اندازه گیری در نمونه، سوزن به سمت عددی حرکت می کند که سطح pH را نشان می دهد. هنگام استفاده از

محدودیت های pH متر

- pH سنج ها باید به طور مرتب تمیز شوند تا از آلودگی احتمالی نمونه ها جلوگیری شود. هنگامی که در معرض مواد شیمیایی خورنده قرار می گیرند، نوک شیشه ای کاوشگر مورد استفاده در pH متر می تواند به راحتی شکسته یا آسیب ببیند.
- عوامل خارجی مانند دما بر خوانش های خروجی pH متر تأثیر می گذارد. بنابراین، pH متر باید قبل از استفاده کالیبره شود تا نتایج دقیقی به دست آید، مگر اینکه نتایج ما ممکن است تحریف شود.
- رسوبات روی غشاهای الکترود می تواند بر فرایندها تأثیر بگذارد.
- یک محلول بافر مخصوص برای کالیبره کردن pH مترها مورد نیاز است.

موارد احتیاط

- الکترودهای pH حساس و شکننده هستند، بنابراین نباید از آنها به عنوان میله شیشه ای برای هم زدن محلول در حین اندازه گیری pH استفاده کرد.
- pH متر باید روزانه قبل از استفاده با کمک محلول های بافر استاندارد کالیبره شود.
- اندازه گیری های pH حساس به دما هستند، بنابراین pH متر نباید در معرض نور خورشید قرار گیرد.
- تمام لوله های آزمایش و دستگاه های شیشه ای مورد استفاده در اندازه گیری باید قبل از استفاده با آب مقطر تمیز شوند.
- برای هر نمونه جدید، یا از یک قطره چکان یا میله شیشه ای کاملاً جدید استفاده کنید یا قطره چکان یا میله را در فاصله بین استفاده به طور کامل در آب بشویید.
- تمام محلول های مورد استفاده در اندازه گیری باید تازه تهیه شده باشند.

نمونه هایی از pH متر

- pH سنج آزمایشگاهی (Mettler Toledo 1120X) (pH 1120X)
طراحی منحصر به فرد PH متر ۱۱۲۰ امکان استفاده بهینه از دستگاه را در کاربردهای مختلف فراهم می کند.

برای محیط های بالقوه انفجاری، نسخه ضد انفجار X-۱۱۲۰ به طور ویژه برای صنایع شیمیایی ساخته شده است. کل واحد، از جمله صفحه نمایش شیشه ای غیربازتابنده و ضدخش، کاملاً مقاوم در برابر مواد شیمیایی است.

PH متر تجزیه و تحلیل آب

LAQUAtwinPH-11 (SHISASTRADING CONCERN) PVT.LTD.
تنها دستگاه جیبی که PH را در نمونه ۰٫۱ میلی لیتری (یا نمونه ۰٫۰۵ میلی لیتری با برگه نمونه برداری B) تشخیص می دهد. یک سنسور ویژه اندازه گیری مایعات چسبناک، جامدات و نمونه های پودر را امکان پذیر می کند. فقط چند قطره از استاندارد یا نمونه باید روی سنسور تخت اعمال شود.

PH سنج معده مری (MEDICA 2) (PH DAY2)

دستگاه قابل حمل PH DAY2 از دو کانال برای ثبت PH معده به مری استفاده می کند. طراحی سبک، قابل حمل و قدرتمند امکان ضبط ۲۴ ساعته را فراهم می کند.

PH متر قابل حمل ۹۱۳ (متروهم)

PH متر قابل حمل با دو ورودی اندازه گیری pH گالوانیکی ایزوله و بسته باتری داخلی
• ورودی اندازه گیری pH آنالوگ برای الکترودهای pH با استفاده از استاندارد Metrohm
• ورودی اندازه گیری pH دیجیتال برای الکترودهای pH هوشمند Metrohm
• محفظه محکم، ضد آب و ضد گرد و غبار (IP67) برای استفاده در آزمایشگاه ها و محیط های خشن در فضای باز
• برای نتایج آسان و خوانایی، یک صفحه نمایش رنگی LCD با نور پس زمینه.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Prakriti Karki, pH Meter: Principle, Parts, Procedure, Types, Uses, Examples. Available from <http://www.Micribenotes.com>, May 9, 2024.

نسخه آنلاین هر شماره را می توانید از لینک های زیر دانلود کنید
و ورق بزنید:



www.tashkhis.ir



@tashkhis_magazine

تانسیلیت

- چرک روی آن‌ها وجود داشته باشد.
- احتمالاً درجه حرارت بالا.
- غدد لنفاوی منطقه ای متورم است.
- التهاب لوزه استرپتوکوکی کلاسیک شروع حاد، سردرد، درد شکم و دیسفاژی دارد.
- معاینه اریتم شدید لوزه‌ها و حلق، آگزودای زرد و حساس و بزرگ شده غدد گردنی قدامی را نشان می‌دهد.

تشخیص افتراقی

- اگر گلودرد به دلیل عفونت ویروسی باشد، علائم معمولاً خفیف‌تر بوده و بیشتر مربوط به سرماخوردگی است.
- اگر به دلیل عفونت با ویروس کوکساکسی، تاول‌های کوچکی روی لوزه‌ها و سقف دهان ایجاد شود، تاول‌ها در عرض چند روز فوران می‌کنند و به دنبال آن دلمه ایجاد می‌شود که ممکن است بسیار دردناک باشد.
- مونونوکلئوز عفونی در بیشتر نوجوانان دیده می‌شود. آنها ممکن است کاملاً ناخوش باشند و لوزه‌های بسیار بزرگ و چرکی و بی‌حالی طولانی مدت داشته باشند. اسپلنومگالی یک بیماری شایع است، اما به ندرت مورد توجه قرار می‌گیرد.
- عفونت ویروس هرپس سیمپلکس (HSV)، به ویژه در نوجوانان و بزرگسالان جوان.
- در عفونت استرپتوکوکی، لوزه‌ها اغلب متورم و پوشیده می‌شوند و گلو درد می‌کند. بیمار دارای دمای بالای بدن و نفس بدبو است و ممکن است کاملاً ناخوش باشد. تفاوت‌ها متغیر است و در بازرسی نمی‌توان تشخیص داد که عفونت ویروسی است یا باکتریایی.
- اپی‌گلوتیت نیاز به بستری فوری دارد.
- باکتری‌های غیرمعمول ممکن است درگیر باشند، از جمله عفونت گنوکوکی.

تانسیلیت التهاب ناشی از عفونت لوزه‌ها است. فارنژیت التهاب اوروفارنکس است اما نه لوزه‌ها. لوزه‌ها در اوایل بزرگسالی تمایل به آتروفی دارند. در لارنژیت علائم کمی از عفونت قابل مشاهده است اما با درد در پایین گلو و اغلب با صدای خشن همراه است.

اپیدمیولوژی

- تانسیلیت یک بیماری بسیار شایع در کودکان ۵-۱۰ ساله و بزرگسالان جوان بین ۱۵ تا ۲۵ سال است.
- یک پزشک عمومی با فهرستی از ۲۰۰۰ مراجعه کننده می‌تواند انتظار داشته باشد که حدود ۱۲۰ مورد گلودرد در سال را با تغییرات فصلی قابل توجه ببیند.
- بیشتر بیماران مبتلا به گلودرد به دنبال کمک پزشکی نیستند.

عوامل خطر

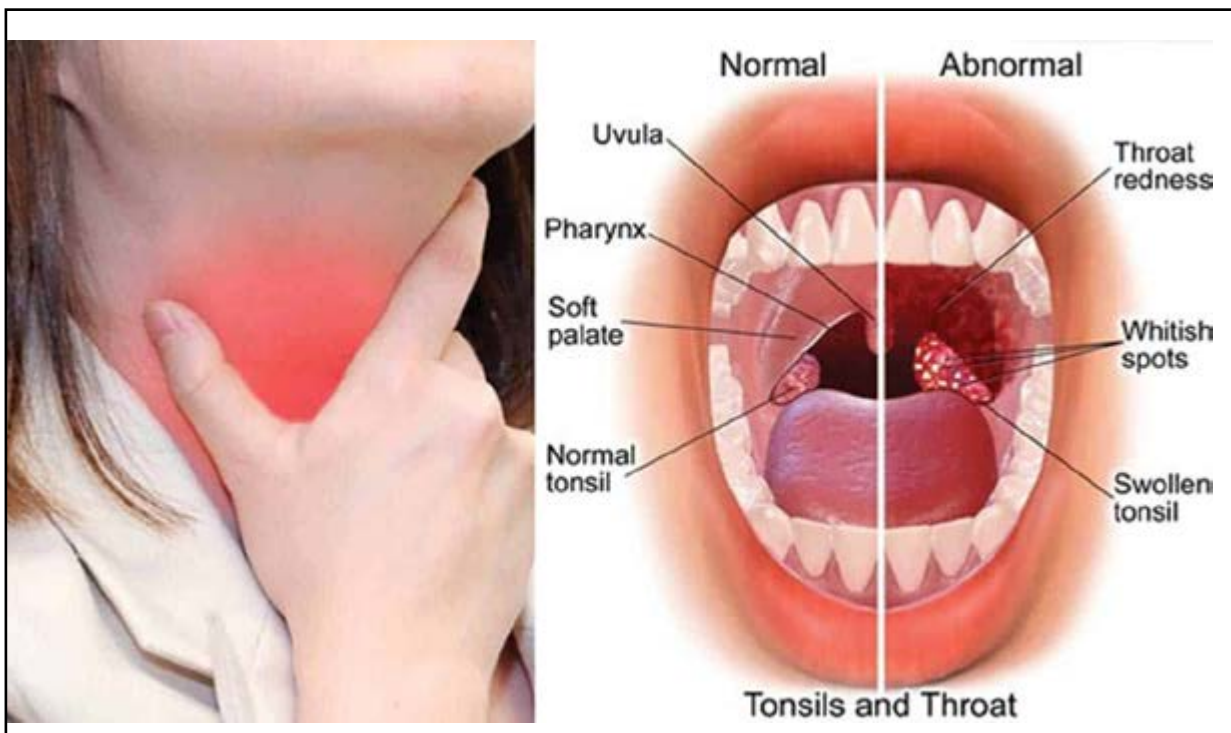
- سن بین ۵ تا ۱۵ سال
- نقص ایمنی
- سابقه خانوادگی لوزه یا آتوپیی
- تماس با افراد آلوده در یک فضای بسته.

علائم

- درد در گلو، گاهی شدید است و همراه با درد در هنگام بلع ممکن است بیش از ۴۸ ساعت طول بکشد.
- درد ممکن است مربوط به گوش باشد.
- برخی از بیماران، به ویژه کودکان کوچک، ممکن است از درد شکم شکایت کنند.
- سردرد.
- از دست دادن صدا یا تغییر در صدا.

نشانه‌ها

- گلو قرمز شده، لوزه‌ها متورم شده و ممکن است لکه‌های سفید



معیارهای تشخیصی

کشت برای استرپتوکوک بتا همولیتیک آ (GABS) به عنوان یک معیار تشخیصی، ناکارآمد است، زیرا بسیار کند و زمانبر است و ممکن است بین عفونت و حالت ناقلی تمایز قائل نشود.

چهار معیار Centor برای تشخیص استرپتوکوک بتا

همولیتیک گروه A

- سابقه تب بالای ۳۸ درجه سانتیگراد.
 - ترشح لوزه.
 - بدون سرفه
 - لنفادنوپاتی قدامی گردنی.
- بیمارانی که یکی از این معیارها یا هیچ کدام از این معیارها را دارند، بعید است که GABS داشته باشند. توجه به تجویز آنتی بیوتیک باید به بیمارانی که دارای سه یا چهار معیار بالا هستند محدود شود.
- معیار FeverPAIN یک امتیاز جایگزین است که برای پیش بینی عفونت استرپتوکوک استفاده می شود. هر معیار یک امتیاز کسب می کند.

معیار FeverPAIN

۱. تب بیش از ۳۸ درجه سانتیگراد در ۲۴ ساعت گذشته.
۲. چرکی بودن نای، حلق یا لوزه.

• بزرگ شدن یک طرفه لوزه ها ممکن است نشان دهنده بدخیمی باشد.

• بروز عفونت HIV با علائم گوش و حلق و بینی، به ویژه در کودکان، غیرمعمول نیست. شایع ترین تظاهرات لنفادنوپاتی گردنی، کاندیدیاز دهانی مری و اوتیت میانی است.

روش های بررسی و تشخیص

- سوab گلو و آزمایش آنتی ژن سریع ، به طور معمول توصیه نمی شود.
- آزمایش های آنتی ژن استرپتوکوک سریع نتایج فوری دارند اما حساسیت آنها کمتر از کشت است. استفاده از آنها در بزرگسالان و کودکان بالای ۳ سال، برای مواردی که شک به استرپتوکوک بتا همولیتیک گروه A در آنها بالا باشد، توصیه شده است.
- یک نوجوان یا بزرگسال جوان با گلودرد شدید که ممکن است مونونوکلئوز داشته باشد. در چنین مواردی، ممکن است انجام آزمایش Paul-Bunnell یا آزمایش های معادل آن برای کمک به تشخیص ضروری باشد.
- آزمایش های اورژانسی خون، از جمله CBC، باید برای هر بیماری که مشکوک به نقص ایمنی باشد ترتیب داده شود. البته باید بررسی کنید که بیمار دارویی مصرف نمی کند که ممکن است باعث آگرانولوسیتوز شود.

۳. به سرعت روی دهد (در عرض سه روز پس از شروع علائم).

۴. لوزه های ملتهب.

۵. بدون سرفه یا کوریزا.

در این معیار برای کودکان با نمره ۳ یا بیشتر، آنتی بیوتیک تجویز کنید. برای بزرگسالان با نمره ۴ یا ۵، نسخه آنتی بیوتیک را در نظر بگیرید. برای بزرگسالان با نمره ۲ یا ۳، بدون علائم شدید و نه در یک گروه آسیب پذیر، یک آنتی بیوتیک با تاخیر را در نظر بگیرید.

درمان و کنترل تانسلیت

درمان غیر دارویی

● عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی کاملاً عفونی هستند و بنابراین کسانی که چنین عفونت هایی دارند باید از تماس اجتماعی پرهیزند و از کار دوری کنند، به خصوص اگر احساس ناخوشایندی دارند.

● توضیح با اطمینان از اینکه این بیماری خود محدود شونده است، توصیه مدیریتی کافی برای برخی بیماران است.

● قرقره مفید است اما هیچ پایه شواهدی برای حمایت از استفاده از آن وجود ندارد.

● «انتظار هوشیارانه» برای کودکانی که گلودرد خفیف عود کننده دارند مناسب است.

درمان دارویی

● مسکن های ضد تب مانند پاراستامول و ایبوپروفن اهمیت زیادی دارند.

● برای اکثر بیماران، آنتی بیوتیک ها تاثیر کمی بر طول مدت بیماری یا شدت علائم دارند.

● پیشنهاد موسسه ملی بهداشت و مراقبت عالی (NICE) برای موارد کاربردهای آنتی بیوتیک ها:

۱. نمود ویژگی های ناراحتی سیستمیک مشخص در پی گلودرد حاد.

۲. پری تانسلیت یک طرفه

۳. سابقه تب روماتیسمی

۴. افزایش خطر عفونت حاد مانند کودک مبتلا به دیابت یا نقص ایمنی.

۵. احتمال بالاتر GABS که توسط معیارهای Centor یا FeverPAIN ارزیابی شده است.

۶. نسخه پشتیبان آنتی بیوتیک ها طبق پیشنهاد موسسه ملی بهداشت و مراقبت عالی (NICE)

● نیازی به آنتی بیوتیک اورژانسی نیست.

● اگر علائم در عرض ۳-۵ روز شروع به بهبودی نکردند یا در هر

زمانی به سرعت یا به طور قابل توجهی بدتر شدند، از نسخه پشتیبان استفاده کنید.

● در صورتی که علائم به سرعت یا به طور قابل توجهی بدتر شوند یا فرد از نظر سیستمی بسیار ناخوشایند شود، به دنبال کمک پزشکی باشید.

استفاده از آنتی بیوتیک ها

مرور بررسی های انجام شده تأیید می کند که آنتی بیوتیک ها در اکثر بیماران مبتلا به گلودرد هیچ فایده ای ندارند، آنتی بیوتیک ها مزایای نسبی در درمان گلودرد دارند. بهر روی، آنتی بیوتیک ها باید فقط در شرایط بالینی خاص تجویز شوند؛ نه به طور روتین برای هر گلودردی.

انتخاب آنتی بیوتیک

آنتی بیوتیک انتخابی یک دوره ۵-۱۰ روزه فنوکسی متیل پنی سیلین است. اولین انتخاب جایگزین برای آلرژی یا عدم تحمل پنی سیلین یک دوره پنج روزه کلاریترومایسین است. آنتی بیوتیک انتخابی اول برای آلرژی به پنی سیلین در بارداری یک دوره ۵ روزه اریترومایسین است. در صورت وجود تب غده ای باید از مصرف آموکسی سیلین اجتناب شود.

معیارهای ارجاع

ترتیب پذیرش در بیمارستان، با فوریت تعیین شده توسط تشخیص بالینی برای افراد

● مشکل تنفسی.

● کم آبی بالینی

● آبسه پری لوزه ای یا سلولیت، آبسه پارافارنژیال، آبسه خلف حلقی، یا سندرم لمیر، زیرا خطر آسیب راه هوایی یا پارگی آبسه وجود دارد.

● علائم بیماری سیستمیک مشخص یا سپسیس.

● یک علت مشکوک نادر مانند بیماری کاوازاکی، دیفتری یا فارنژیت یرسینیال.

از قضاوت بالینی برای تعیین اینکه آیا بستری شدن در بیمارستان در افراد آسیب پذیر مانند نوزادان، افراد بسیار مسن، و کسانی که دارای سیستم ایمنی ضعیف یا نقص ایمنی هستند ضروری است یا خیر، استفاده کنید، زیرا فارنژیت یا التهاب لوزه ممکن است دوره شدیدتری داشته باشد.

جراحی

برداشتن لوزه یک عمل بسیار رایج گوش و حلق و بینی است. دو سوم عمل جراحی لوزه ها در انگلستان بر روی کودکان انجام

می شود. لوزه ها بافت لنفاوی مهمی هستند که از راه های هوایی فوقانی محافظت می کنند، با این حال عفونت مکرر این وضعیت را تغییر می دهد و لوزه مزمن می تواند بافت لوزه ها را به کانونی برای رشد و کلونیزاسیون باکتری های بی هوازی تبدیل کند. برداشتن لوزه ممکن است به تغییر مشخصات باکتریایی اوروفارنکس به یک الگوی طبیعی تر کمک کند.

NICE توصیه کرده است که برای افراد مبتلا به لوزه مکرر شدید که عود بیش از هفت بار در سال به مدت یک سال، پنج بار در سال برای دو سال، یا سه بار در سال برای سه سال داشته و هیچ توضیح دیگری برای عود کردن علائم وجود ندارد، باید به متخصص گوش، حلق و بینی شود زیرا ممکن است برداشتن لوزه نیاز ضروری باشد. یک دوره شش ماهه انتظار مراقبت در بیمارانی که جراحی برای آنها مشخص نیست مناسب است.

روش های جراحی مورد استفاده

- Cold steel: در این روش جراح با استفاده از تیغ جراحی لوزه ها را از بافت اطراف جدا می کند. و خون ریزی را با گره زدن رگ ها مهار می گردد.
- دیاترمی - این روش از انرژی فرکانس رادیویی استفاده می کند که مستقیماً به بافت اعمال می شود. می تواند دوقطبی باشد که در آن جریان از بین دو نوک فورسپس می گذرد یا تک قطبی که جریان بین پوست فورسپس و صفحه ای که به پوست بیمار متصل است می گذرد. گرمای تولید شده ممکن است برای جدا کردن لوزه ها از دیواره حلق و همچنین برای تقویت هموستاز استفاده شود. گاهی اوقات دیاترمی به عنوان یک روش کمکی برای جراحی با اسکالپل برای رسیدن به هموستاز استفاده می شود.

- کوبلاسیون - با تکنیک استفاده از انرژی فرکانس رادیویی برای تجزیه بافت در محیطی سرد، با حداقل آسیب به بافت های اطراف. امتیاز این روش: درد کمتر پس از عمل. خونریزی کمتر نسبت به روش سنتی و بازگشت سریع تر به فعالیت روزمره. مشکل این روش در هزینه بالای آن است و نیاز به تجهیزات ویژه. خون ریزی کم تر نسبت به روش های سنتی. این روش گرمای کمتری نسبت به دیاترمی تولید می کند.

برداشتن لوزه در کاهش تعداد دفعات گلودرد و تعداد روزهای گلودرد در کودکان موثر است. این افزایش در افرادی که به شدت

تحت تاثیر قرار گرفته اند بیشتر است. با این حال، اثر متوسط است. اگرچه برداشتن لوزه ها از التهاب لوزه جلوگیری می کند، اما تأثیر آن بر گلودرد ناشی از فارنژیت بسیار کمتر قابل پیش بینی است.

عوارض

- آبسه دور لوزه.
- اوتیت مدیای حاد.
- GABS می تواند باعث تب روماتیسمی، کره سیدنهام، گلومرولونفریت و مخملک شود.
- عفونت استرپتوکوک ممکن است باعث تشدید پسوریازیس روده شود.
- لوزه های بزرگ و آلوده مزمن با خواب کودکان تداخل دارند.
- عوارض برداشتن لوزه شامل اوتیت میانی و خونریزی است که می تواند بسیار دشوار باشد، به خصوص در مواردی که تمایل به خونریزی تشخیص داده نشده مانند هموفیلی وجود دارد. تغییر حس چشایی گزارش شده است.
- بیمارانی که برداشتن لوزه انجام داده اند بیشتر مستعد ابتلا به فلج اطفال بولبار هستند.



پیش آگهی

- میانگین طول مدت التهاب لوزه حاد یک هفته است.
- یک مطالعه نشان داد که اگر برداشتن لوزه باید در کودکان انجام شود، افزایش مثبت و پایداری در معیارهای «کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی» ایجاد می کند.

پیشگیری

ترک سیگار برای والدین: فرزندان والدین سیگاری شیوع بیشتری از عفونت های دستگاه تنفسی فوقانی، خس خس سینه، آسم و عفونت های دستگاه تنفسی تحتانی دارند.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Rosalyn Adleman, Tonsillitis. Available from patient info doctor, Last updated 1 Feb 2023.

آزمایشگاه تازه‌های

واکسن نانو پروتئینی، دفاع قوی‌تر در برابر سل



توسط سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) تأیید شده است. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که این واکسن جدید توانست واکنش سلول‌های T را فعال کرده و اثرات دفاعی فوق‌العاده‌ای در مقابل باکتری‌های سل نسبت به واکسن BCG قدیمی یا روش‌هایی که فقط آنتی‌ژن را تزریق می‌کنند، ایجاد کند.

سل به عنوان یکی از بیماری‌های عفونی تنفسی مهم در سطح جهانی همچنان یک چالش باقی می‌ماند. در حال حاضر تنها واکسن موجود واکسن BCG است که به عنوان دارویی ضروری برای نوزادان زیر یک ماه توصیه می‌شود، اما این واکسن برای نوجوانان و بزرگسالان که حدود ۹۰ درصد از مبتلایان به سل را تشکیل می‌دهند، اثربخشی کمتری دارد.

این نانوذرات از PLA (اسید پلیلاکتیک) ساخته شده است، که یک پلاستیک قابل تجزیه است، توسط FDA تأیید شده و نقش مهمی در آزادسازی تدریجی داروها یا آنتی‌ژن‌ها ایفا می‌کند.

آژانس کنترل و پیشگیری بیماری‌های کره قصد دارد از این فناوری نه تنها برای پروتئین‌های نو ترکیب بلکه برای توسعه واکسن‌های دیگر از جمله واکسن‌های mRNA نیز استفاده کند. هدف آن‌ها ایجاد پایگاهی فناورانه است که بتواند به سرعت به بیماری‌های عفونی نوظهور پاسخ دهد.

کیم دوگئون، رئیس مرکز حمایت از توسعه واکسن‌های عمومی، اظهار داشت: ما علاوه بر سیستم‌های تحویل، به دنبال تأمین اجزای کلیدی واکسن‌ها، مانند آدجوانت‌های ایمنی، پلتفرم‌ها و بهینه‌سازی آنتی‌ژن‌ها خواهیم بود تا مبنای لازم برای پاسخ به بیماری‌های عفونی جدید و متغیر با فناوری داخلی ایجاد کنیم.

تغییر در درمان سرطان سینه با فناوری نانو

هر ساله بیش از ۲/۳ میلیون زن در سراسر جهان به سرطان سینه مبتلا می‌شود. مقاله‌ای که به تازگی در مجله Personalized

دانشمندان کره‌ای موفق به اثبات کارایی و ایمنی واکسن نانوپروتئین ترکیبی شدند که نسبت به واکسن فعلی سل (BCG) مؤثرتر است. این واکسن جدید به عنوان نشانه‌ای مثبت برای توسعه واکسن جدید پیشگیری از سل شناخته شده است. آژانس کنترل و پیشگیری بیماری‌های کره موفق به اثبات کارایی و ایمنی یک واکسن نانو پروتئین ترکیبی شد که به طور قابل توجهی مؤثرتر از واکسن سل BCG موجود است. این تحقیق در تاریخ ۱ آوریل ۲۰۲۵ در مجله بین‌المللی Cell Communication and Signaling منتشر شد.

این واکسن جدید از فناوری ترکیب ژن استفاده می‌کند و پروتئین‌های نو ترکیب را تولید می‌کند که آنتی‌ژن‌هایی شبیه به ویروس‌ها را شبیه‌سازی می‌کنند. فناوری نانو در این واکسن برای ایجاد یک سیستم تحویل جدید به نام "نانولوله‌های حساس به دما" استفاده شده است.

نانولوله‌های حساس به دما در دمای اتاق به شکل جامد وجود دارد و به تدریج هنگامی که به دمای بدن می‌رسد، آنتی‌ژن‌های موجود را آزاد می‌کند. این ویژگی به سلول‌های ایمنی اجازه می‌دهد که واکنش طولانی‌تری داشته باشند، که اثربخشی واکسن را افزایش می‌دهد. این مواد از یک ماده قابل تجزیه ساخته شده است که

آزمایشات بالینی است و چند مورد هم تأیید شده است. پیشرفت‌های واقعی در حال وقوع است.

ساخت نانوحسگر قادر به شناسایی سطوح بسیار پایین کلسترول

پژوهشگران حسگر نوری جدیدی برای شناسایی سطوح بسیار پایین کلسترول طراحی کردند که دقت بالا و سازگاری با محیط زیست دارد و به تشخیص بیماری‌هایی مانند حمله قلبی، کم می‌کند. این حسگر با استفاده از ترکیب الیاف ابریشم و نقاط کوانتومی فسفرن، علاوه بر تشخیص سریع و دقیق، می‌تواند در تشخیص بیماری‌های جدی نظیر آترواسکلروز و حمله قلبی کمک کند. دستگاه تجزیه‌پذیر این فناوری همچنین پتانسیل بهبود استانداردهای بهداشتی و صنعتی را دارد.

این فناوری که علاوه بر حساسیت و دقت بالا، دوستدار محیط زیست نیز هست، به طور ویژه برای شناسایی حتی کمترین مقدار کلسترول طراحی شده است و می‌تواند آینده تشخیص‌های بهداشتی را متحول کند. این تحقیق در مؤسسه مطالعات پیشرفته علم و فناوری (IASST) در گواهای انجام شده است. تیم تحقیقاتی به رهبری آشیش بالا، نیلوتپال سن شارما و نسرین سلطانه یک دستگاه تشخیص به صورت تشخیص بر بالین (POCT) ساخته‌اند که قادر است تحلیل کلسترول را هم در محیط آزمایشگاهی و هم در خارج از آن به طور همزمان انجام دهد.

این دستگاه با ترکیب الیاف ابریشم و نقاط کوانتومی فسفر و جاسازی آن‌ها در یک غشای سلولز نیترات طراحی شده است. این ترکیب هم‌افزایی به طور قابل ملاحظه‌ای کارایی و دوام حسگر را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، این دستگاه کاملاً تجزیه‌پذیر است و خطر تولید زباله‌های الکترونیکی را که یکی از مشکلات بزرگ در فناوری‌های تشخیصی رایج است، از بین می‌برد.

این حسگر جدید به طور موفقیت‌آمیزی بر روی نمونه‌های مختلفی مانند خون انسان، سرم موش و شیر آزمایش شده است. این تنوع نشان‌دهنده امکان استفاده این فناوری فراتر از بخش بهداشت، در تحلیل کیفیت مواد غذایی و لبنیات است. با توانایی ارائه نتایج سریع و دقیق، این دستگاه پتانسیل ارتقای استانداردها در صنایع مختلف را داراست.



Medicine منتشر شده، به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه نانوذرات می‌توانند درک و درمان این بیماری را متحول کند.

جوزفین بی. اوهرلر، دانشجوی پزشکی دانشگاه جیمز کوک، به همراه دکتر هوگو آلبرشت از مرکز نوآوری داروسازی دانشگاه استرالیای جنوبی این مقاله را تألیف کرده‌اند که به بررسی این موضوع می‌پردازد که چگونه فناوری نانو می‌تواند مراقبت از سرطان را دقیق‌تر، شخصی‌سازی شده‌تر و مؤثرتر کند.

اوهرلر در این خصوص اظهار داشت: در حالی که درمان سرطان سینه پیشرفت‌های زیادی کرده است، هنوز به روش‌های بهتری برای رساندن درمان به طور مستقیم به تومور و کاهش عوارض جانبی نیاز داریم.

وی همچنین از اینکه شاهد همکاری دانشمندان از کشورهای مختلف برای یافتن روش‌های هوشمندتر و هدفمندتر در تشخیص و درمان سرطان بود، بسیار الهام گرفته است. اوهرلر ادامه داد: این مقاله توضیح می‌دهد که نانوذرات از طریق هدف‌گذاری غیرمستقیم، با استفاده از رگ‌های خونی نشت‌کننده، در بافت سرطانی جمع می‌شود، یا از طریق هدف‌گذاری فعال که در آن به مارکرهای سلول‌های سرطانی متصل می‌شوند، به تومورها می‌رسند. این رویکرد امکان هدف‌گذاری دقیق سلول‌های سرطانی را فراهم می‌آورد، در حالی که تماس سلول‌های سالم کاهش می‌یابد. این روش همچنین به محققان این امکان را می‌دهد که داده‌هایی از تومور جمع‌آوری کنند، که می‌تواند در سفارشی‌سازی درمان برای هر بیمار کمک کند.

این مقاله به نقش نانوذرات در ایمنی‌درمانی نیز پرداخته است، رویکردی که به سیستم ایمنی کمک می‌کند تا سرطان را شناسایی کرده و به آن حمله کند. استفاده از نانوذرات برای تقویت عملکرد سیستم ایمنی در مقابله با سرطان، به ویژه با عوارض جانبی کمتر نسبت به درمان‌های سنتی، توجه زیادی را جلب کرده است.

با این حال، هنوز چالش‌هایی وجود دارد که این فناوری‌ها باید پیش از استفاده گسترده حل شود، از جمله تولید مقیاس بزرگ نانوذرات، درک نحوه توزیع آن‌ها در بدن و اخذ مجوزهای نظارتی که باید به آن پرداخته شود.

اوهرلر می‌گوید: درمان‌های مبتنی بر نانوذرات نیاز به آزمایشات دقیق قبل از استفاده بر روی بیماران دارد، اما برخی از آن‌ها در حال حاضر در

این حسگر می‌تواند در تشخیص زودهنگام بیماری‌های جدی مرتبط با عدم تعادل کلسترول از جمله آترواسکلروز، ترومبوز، حمله قلبی، فشار خون بالا و حتی سرطان کمک کند. تشخیص زودهنگام هنوز هم در پیشگیری از عوارض کشنده اهمیت زیادی دارد و این فناوری ابزاری حیاتی برای مراقبت‌های بهداشتی پیشگیرانه فراهم می‌کند.

کلسترول، چربی مهمی در بدن است که توسط کبد سنتز می‌شود و در تولید ویتامین D، هورمون‌ها و اسیدهای صفراوی نقش دارد. این ماده در دو فرم موجود است: لیپوپروتئین با چگالی پایین (LDL) که به عنوان "کلسترول بد" شناخته می‌شود و می‌تواند باعث مسدود شدن شریان‌ها شود، و لیپوپروتئین با چگالی بالا (HDL) که "کلسترول خوب" است و از مسدود شدن شریان‌ها جلوگیری می‌کند. تعادل سالم میان این دو نوع کلسترول برای کاهش خطر بیماری‌های قلبی و مشکلات مرتبط با آن ضروری است.

تحولی نوین در توسعه واکسن‌های هدفمند علیه

بیماری‌های عفونی و سرطان

پژوهشگران دانشگاه پنسیلوانیا با همکاری مؤسسه پزشکی پرلمن و بیمارستان کودکان فیلادلفیا، موفق به توسعه نوعی واکسن mRNA شده‌اند که مسیر تازه‌ای در طراحی واکسن‌های مؤثرتر برای مقابله با بیماری‌های عفونی و انواع سرطان است.



در این مطالعه که نتایج آن در مجله ساینس ایمونولوژی (Science Immunology) منتشر شده، پژوهشگران با بهره‌گیری از دانش میان‌رشته‌ای در زمینه‌های ایمنی‌شناسی، زیست‌شناسی سائتوکاین، توسعه واکسن و مهندسی نانوذرات، عملکرد واکسن‌های RNA پیام‌رسان را با افزودن IL-12 مورد بررسی قرار دادند. IL-12 نوعی پروتئین تنظیم‌کننده ایمنی است که توسط چندین نوع سلول ایمنی تولید می‌شود و نقش مهمی در تحریک پاسخ سلول‌های T به ویژه سلول‌های CD8+ دارد؛ سلول‌هایی که وظیفه نابودی سلول‌های آلوده یا سرطانی را بر عهده دارند. تاکنون، یکی از چالش‌های اساسی در طراحی واکسن‌های مؤثر، توانایی در تحریک پاسخ قوی سلول‌های T CD8+ بوده است.

اگرچه فناوری واکسن‌های mRNA با شیوع ویروس کرونا به صورت گسترده معرفی شد، اما شواهد علمی نشان می‌دهد که همین فناوری توانسته است به خوبی سیستم ایمنی را به تولید پاسخ‌های مؤثرتر و پایدارتر وادار کند.

براساس داده‌های چند سال اخیر، افرادی که پس از تزریق واکسن‌های mRNA برای بیماری کووید-۱۹، پاسخ‌های قوی از سلول‌های T تولید کردند، در برابر عفونت‌های مجدد و بستری شدن مقاوم‌تر بوده‌اند.

اکنون با افزودن IL-12 به ساختار mRNA واکسن، پژوهشگران به روشی دست یافته‌اند که نه تنها پاسخ‌های سلولی را تقویت می‌کند، بلکه می‌تواند تعداد دزهای موردنیاز برای ایمن‌سازی را کاهش دهد. این امر، علاوه بر کارآمدتر کردن واکسن‌ها، احتمال بروز عوارض جانبی وابسته به دز را نیز پایین می‌آورد؛ موضوعی که در ایمنی عمومی و پذیرش بیشتر واکسن در میان جمعیت، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد.

به گفته محققان، این نوآوری می‌تواند کاربردهای گسترده‌تری در آینده داشته باشد. به طور خاص، با استفاده از فناوری mRNA حاوی سائتوکاین‌ها، می‌توان واکسن‌هایی طراحی کرد که به صورت هدفمند بر نواحی خاصی از بدن مانند روده‌ها یا ریه‌ها تأثیر بگذارند؛ رویکردی که می‌تواند به محافظت مؤثرتر در برابر سرطان‌ها یا عفونت‌های موضعی منجر شود.

از منظر فنی، این موفقیت به دلیل رویکرد هم‌افزای تیم‌های تحقیقاتی از رشته‌های مختلف به دست آمده است. همکاری نزدیک میان متخصصان زیست‌شناسی سلولی، ایمنی‌شناسی، مهندسی نانو و طراحی واکسن، امکان بهره‌گیری از پتانسیل سائتوکاین‌ها برای ارتقای اثربخشی واکسن‌ها را فراهم کرده است.

این یافته‌ها همچنین نویددهنده پیشرفت‌هایی در طراحی واکسن‌های هدفمند علیه بیماری‌هایی همچون ویروس HIV یا آنفلوآنزای پرنده‌ها است. مطالعات آتی با تمرکز بر اصلاح و بهینه‌سازی این فناوری، می‌تواند راه را برای توسعه نسل جدیدی از واکسن‌ها هموار کنند؛ واکسن‌هایی با توان ایمنی‌زایی بالاتر، ایمنی طولانی‌مدت‌تر و عوارض جانبی کمتر.

تحقیقات صورت‌گرفته نقطه آغازی است برای کاربرد گسترده‌تر فناوری mRNA ترکیب‌شده با سائتوکاین‌ها. کارشناسان معتقدند که با بهره‌گیری از دهه‌ها دانش انباشته در زمینه بیولوژی سائتوکاین‌ها، می‌توان مواد افزاینده‌ای (adjuvants) برای واکسن‌ها طراحی کرد که پاسخ ایمنی را دقیق‌تر، هدفمندتر و پایدارتر کنند. در چشم‌اندازی روشن، می‌توان انتظار داشت که این دستاورد علمی، نقشی کلیدی در آینده واکسن‌های شخصی‌سازی شده و درمان‌های ایمنی‌درمانی برای سرطان ایفا کند. بهره‌برداری از ظرفیت‌های فناورانه‌ای همچون این پژوهش، گام بلندی به سوی ارتقای سلامت عمومی و مقابله با بیماری‌های پیچیده قرن حاضر است.

مسمومیت با تالیوم

می کند. تاریخچه شغلی مهم است اما ممکن است بیمار نداند که در معرض با تالیوم قرار گرفته است.

مسمومیت با تالیوم معمولاً به دنبال مصرف خوراکی است، اما به دنبال استنشاق گرد و غبار آلوده ناشی از مشعل های پیریت، کادمیوم و ذوب شدن سرب و روی و آلودگی با هروئین یا کوکائین نیز می تواند اتفاق بیفتد.

اثر سمی آن به دلیل توانایی آن در مهار تعدادی از فرآیندهای درون سلولی با واسطه پتاسیم می باشد. تالیوم در ساخت قطعات الکترونیکی، لنزهای نوری، مواد نیمه رسانا، آلیاژها، تجهیزات تشخیصی حاوی اشعه گاما، جواهرات بدلی، ابزار گریم هنرمندان یا جوهرهای مخصوص خالکوبی، دماسنج های دارای دمای پایین و آتش بازی به رنگ سبز مورد استفاده قرار می گیرد.

علائم مسمومیت با تالیوم

علائم سه گانه کلاسیک مسمومیت حاد که تشخیص مسمومیت حاد تالیوم را پیشنهاد می کند به شرح زیر است:

- تهوع و استفراغ.
- به دنبال آن نوروپاتی محیطی دردناک روی می دهد.
- آلپسی (بعداً رخ می دهد).



تالیوم یکی از فلزات سنگین است که دارای عدد اتمی ۸۱، وزن اتمی ۲۰۳،۳۸۳۳، دو ایزوتوپ پایدار ^{203}TI و ^{205}TI و وزن مخصوص ۱۱،۹ می باشد. تالیوم در طبیعت به شکل فلز عنصری وجود دارد اما بیشتر به صورت ترکیبات تالیک و تالوس یافت می شود. کاتیون های تالیک یا سه ظرفیتی هستند و یا بیشتر یک ظرفیتی. سولفات تالیوم زمانی به عنوان سم مورچه و موش استفاده می شد. حد شغلی برای قرار گرفتن در معرض تالیوم ۰/۱ میلی گرم در متر مکعب برای پوست به مدت هشت ساعت در یک روز می باشد. سطوح ۱۵ میلی گرم بر متر مکعب برای سلامتی خطرناک در نظر گرفته می شود. دوز کشنده حدود ۱۵ تا ۲۰ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن است و به سرعت در تمام بافت های بدن پخش می شود. بیشتر تالیوم از طریق مدفوع دفع می شود، اما ممکن است تا ۳۵ درصد توسط کلیه ها دفع شود، با این وجود، قرار گرفتن در معرض طولانی مدت ممکن است منجر به ایجاد سمیت مزمن شود. تالیوم به راحتی از طریق پوست و همچنین هنگام استنشاق جذب می شود. تالیوم در سال ۱۸۶۱ توسط Crookes William Sir کشف شد که آن را به دلیل ظاهر طیف سنجی آن نامگذاری کرد. این نام از نام یونانی تالوس به معنای ساقه جوان سبز رنگ گرفته شده است.

اپیدمیولوژی مسمومیت با تالیوم

مسمومیت با تالیوم در جوامع غربی نادر است. به دلیل بی مزه بودن، بی بو بودن و محلول بودن تالیوم، مسمومیت تصادفی با آن گزارش شده است اما گهگاه ابزار قتل نیز بوده است.

تظاهرات بالینی ناشی از مسمومیت با تالیوم

مسمومیت می تواند حاد یا مزمن باشد و تظاهرات آن می تواند بسیار متغیر باشد. ممکن است پزشک از قرار گرفتن در معرض تالیوم آگاه نباشد و این تشخیص را بسیار دشوارتر



علائم مسمومیت حاد با تالیوم

- مسمومیت حاد تمایل به ایجاد اثرات گوارشی (GI) دارد، در حالی که مسمومیت مزمن تمایل به ایجاد تظاهرات عصبی دارد.
- درد شکمی، تهوع و استفراغ در عرض چند ساعت پس از مسمومیت حاد رخ می دهد. ممکن است در مدفوع خون وجود داشته باشد.
- نوروپاتی حسی دردناک به خصوص در کف پا و کف دست رخ می دهد. ممکن است چند روز طول بکشد تا توسعه یابد. ممکن است به دنبال آن ضعف ساق پا، آتاکسی، گیجی، توهم، تشنج و کما اتفاق بیفتد.
- عوارض عصبی روانپزشکی شامل اضطراب، گیجی، هذیان، توهم و روان پریشی است. تحریک حاد و پرخاشگری، تغییرات شخصیتی، افسردگی، بی علاقه‌گی و سردرگمی هم در بزرگسالان و هم در کودکان مشاهده شده است. سایکوز حتی بدون سابقه روانپزشکی نیز ممکن است رخ دهد.
- دوبینی، کوررنگی و کاهش قوه بینایی گزارش شده است.
- گاهی تنگی نفس و درد قفسه سینه پلوریتیک وجود دارد که مکانیسم آن ناشناخته است.

علائم مسمومیت مزمن با تالیوم

- خستگی، سردرد، افسردگی، بی اشتها، درد در پاها، ریزش مو و اختلال در بینایی

بررسی مسمومیت با تالیوم

- در مراحل اولیه، معاینه شکم مقداری حساسیت و صداهای روده بسیار فعال را نشان می دهد.

نورولوژی

- یک معاینه عصبی کامل شامل معاینه اعصاب جمجمه و ارزیابی نقص میدان بینایی مورد نیاز است.

- نوروپاتی بینایی و فلج عصب جمجمه ای بارزترین ویژگی ها هستند.
- بروز علائم ۲ تا ۴ روز طول می کشد که شدت آن به سطح مسمومیت بستگی دارد.
- نوروپاتی محیطی با حساسیت و پارستزی مشخص پا و ایجاد ضعف در پاها وجود دارد. ضعف در پاها ممکن است به دلیل تمایل به خفیف بودن درد احساس نشود.
- با درگیری شدید عصبی، فلج تنفسی می تواند در پایان یک هفته کشنده باشد.
- در معاینه چشم و صورت ممکن است از دست دادن نیمه جانبی ابرو، افتادگی پلک، فلج عصب صورت، افتالموپلژیک و نیستاگموس روی دهد.
- معاینه تخصصی با ارزیابی لامپ شکاف (لامپ شکافی ابزاری است متشکل از یک منبع نوری با شدت بالا که می تواند برای تاباندن یک صفحه نازک از نور به چشم متمرکز شود) و مستندسازی بینایی رنگ مورد نیاز است.
- کراتیت و کدورت قرنیه گاهی اوقات رخ می دهد.

درمانولوژی

- ریزش مو، بثورات و اریتم کف دست ۲ تا ۴ هفته طول می کشد تا ظاهر شوند.
- آتروفی فولیکول های مو وجود دارد. آلופسی به قدری مشخص است که باید مشکوک به مسمومیت با تالیوم تلقی گردد.
- ریزش مو در درجه اول پوست سر، قسمت های زمانی ابروها، مژه ها و اندام ها را تحت تاثیر قرار می دهد. در موارد کمتر، موهای نواحی زیر بغل تحت تاثیر قرار می گیرند.
- علائم اولیه مشخص نیستند و شامل پوسته پوسته شدن کف دست و کف پا و ضایعات آکنه شکل صورت می شود.
- یک ماه پس از مسمومیت خطوط سفید عرضی روی ناخن در صفحه ناخن ظاهر می شود. این علائم در مسمومیت با آرسنیک و نارسایی کلیوی هم روی می دهند.
- سایر یافته ها ممکن است شامل ضایعات اگزمایی پوسته دار، هیپوهیدروزیس، آنهیدروزیس، اریتم کف دست، گلوپیت دردناک همراه با قرمزی نوک زبان، استوماتیت و تغییر رنگ مو باشد.

● یک رنگدانه تیره نواری مشخص در پوست سر وجود دارد که در عرض چهار روز ایجاد می شود.

روش های تشخیص مسمومیت با تالیوم

- تعداد کمی از آزمایشگاه ها می توانند آزمایش برای تشخیص تالیوم انجام دهند. غلظت تالیوم در ادرار ۲۴ ساعته دقیق ترین راه برای ارزیابی سمیت تالیوم است اما سطح ادرار نقطه ای احتمالاً پاسخی سریع تر و قابل اعتمادتر ارائه می دهد.
- در مسمومیت حاد، غلظت تالیوم تولید شده چندین برابر بیشتر از محدوده مرجع ۵-۵۰ نانوگرم در میلی لیتر است.
- ادرار ممکن است سبزرنگ به نظر برسد.
- در صورت کم خونی ناشی از خونریزی دستگاه گوارش و ارزیابی عملکرد کلیه، CBC و شیمی خون مورد نیاز است.
- مدت کوتاهی پس از مصرف، اشعه ایکس ساده شکم ممکن است تیرگی ناشی از فلز سنگین را نشان دهد.
- آزمایشات الکتروفیزیولوژی اعصاب پا ممکن است ناهنجاری هایی را نشان دهد.
- الکترورتینوگرافی (ERG) پاسخ برانگیخته بینایی تاخیری را نشان می دهد. تغییرات ممکن است قبل از علائم بالینی نشان داده شود بنابراین می توان از آن برای ارزیابی افراد با مواجهه شناخته شده استفاده کرد.
- ECG نیز لازم است زیرا ممکن است آریتمی قلبی وجود داشته باشد.

تشخیص افتراقی

- سندرم گیلن باره، مسمومیت با سایر فلزات سنگین از جمله آرسنیک و جیوه، مسمومیت ناشی از کلشی سین، ایزونیازید و هیدرالازین، فلج اطفال، مسمومیت با مونوکسید کربن، مسمومیت با سموم ارگانوفسفره، کمبود تیامین، پلی نوریت دیابتی، بوتولیسم و واسکولیت

درمان مسمومیت با تالیوم

- در صورت امکان بیمار را از منبع آلودگی دور کنید. لباس های آلوده را بردارید اما مراقب باشید که در معرض تماس با آنها قرار نگیرید.
- راه های هوایی، تنفسی و گردش خون را ارزیابی کنید. از طریق استنشاق، نارسایی تنفسی احتمالی یک نگرانی بزرگ بوده است لذا تجویز اکسیژن داخل وریدی توصیه می شود.
- اگر بلع در ۳۰ دقیقه قبل رخ داده است، استفراغ را تحریک

کنید. در یک بخش E&A ظرف یک ساعت پس از مصرف سم می توان شستشوی معده انجام داد.

- با مصرف، زغال فعال و آبی پروس (هگزاسیانوفرات فریک پتاسیم) توصیه می شود. پروس آبی بهتر از زغال چوب است که دفع تالیوم را از گردش خون روده ای کبدی و مدفوع را افزایش می دهد، اما همیشه در دسترس نیست.
- آبی پروس (blue Prussian) بهتر از عوامل شلاته کننده مانند پنی سیلامین است. زیرپانی سیلامین ممکن است باعث توزیع مجدد تالیوم به داخل سیستم عصبی مرکزی شود.

● هموپرفیوژن، همودیالیز یا تعویض پلاسما، باید در اسرع وقت انجام شود اما حتی پس از تاخیر در تشخیص هم موثر است.

- تمام بیمارانی که علائم و نشانه های مسمومیت با تالیوم قابل توجهی دارند نیاز به بستری در بیمارستان دارند.
- سطوح تالیوم در خون و ادرار را سه بار در هفته اندازه گیری کنید تا روند کاهشی آن را تأیید کنید.
- گزارش های موردی نشان می دهد که درمان با آبی پروس را می توان وقتی که سطوح تالیوم ادرار لکه دار به سطوح کمتر از ۱۰۰ میکروگرم در لیتر کاهش می یابد، متوقف کرد.
- فیزیوتراپی ممکن است باعث کاهش یا جلوگیری از انقباض عضلانی شود.

پیش آگهی مسمومیت با تالیوم

- از بین کسانی که از مسمومیت جان سالم به در می برند، در حدود یک سوم تا نیمی از آنها ناتوانی عصبی یا بینایی دارند.
- تاخیر در دریافت درمان با احتمال بیشتر مشکلات عصبی پایدار همراه است. بیماران علائم نوروپاتی محیطی تا شش سال پس از مسمومیت داشته باشند.
- قرار گرفتن در معرض در دوران بارداری می تواند منجر به ناهنجاری های جنینی شود.
- موارد مزمن ممکن است منجر به زوال عقل، افسردگی و روان پریشی شود.

منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English :Dr HayleyWillacy & Dr Colin Tidy ,thallium-poisoning. Available from patient.info/doctor.2021 ,

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)

CONTENT

▶ Making Insulin in the Brain.....	2
▶ News.....	3
▶ Commemoration of Dr. Farokh Modaber.....	5
▶ Advertorial, Parsazma Company.....	6
▶ Advertorial, Pishgaman Sanjesh Company.....	8
▶ Endocrinology and Metabolism-part1.....	9
▶ Changing the Script on Cervical Cancer Screening.....	14
▶ Equality in Access to Health Services.....	19
▶ Pneumocystis jirovecii pneumonia.....	22
▶ PH Meter System.....	26
▶ Tonsillitis.....	30
▶ Lab News.....	34
▶ Thallium-poisoning.....	37



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، بانکوباتور، فور، بن ماری
- کالیبراسیون تجهیزات دور
- سانتریفیوژ، میکروسانتریفیوژ و تاکومتر
- کالیبراسیون تجهیزات شیمی
- pH متر، EC متر، TDS متر
- 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 اومتان برای اعتماد شماست

شرکت کاریز مهر

تولیدکننده لوازم یکبار مصرف آزمایشگاهی، بیمارستانی و تحقیقاتی

ظرف F.O.B.T



ظرف نمونه گیری ۲۴ ساعته



قیف ستون کروماتوگرافی



نانکد الیزا



رک ۹۶ خانه سر سبیلر



پلیت H.L.A تراسکی



بسمانه های شربت دارویی در سایزهای ۲/۵ و ۷/۵ با شیر تخلیه



پلیت S.R.I.D



نالکون تیوب در سایزهای مختلف



انواع لوله های آزمایش

انواع کاپ بیوشیمی
دستگاه اتو آنالایزر



پلیت الیزا



لوله لاوز Ball Tube

رک ۱۸ محفظه میکرو تیوب
۵/۱۰ و ۱/۵ جهت بیولوژی

واحد فروش:
۰۹۱۲۷۹۲۹۵۵۱
۷۷۴۵۰۲۳۴
۷۷۴۵۸۰۴۰

واحد حسابداری:
۰۹۱۲۰۷۰۹۷۴۵
۷۶۷۱۰۶۶۴

مدیریت و پشتیبانی:
۰۹۱۲۱۱۴۵۷۱۸
۷۶۷۰۳۰۷۲



TEST MENU

HbA1C
HDL-Cholesterol (HDL-C)
LDL-Cholesterol (LDL-C)
Total Cholesterol (CHL)
Triglycerides (TG)
Lipase (LIP)
Complement C3 (C3)
Complement C4 (C4)
Immunoglobulin G (IgG)
Immunoglobulin M (IgM)
Immunoglobulin A (IgA)
Rheumatoid Factor (RF)
Zinc
 α -Amylase (α -AMY)
Total Iron-Binding Capacity (TIBC)
C-Reactive Protein (CRP)
Creatine Kinase-MB (CK-MB)
Creatine Kinase (CPK)
Lactate Dehydrogenase (LDH)
Urinary Protein (URP)
Urea (URE)
Microalbumin (MALB)
Alkaline phosphatase (ALP)
Aspartate Aminotransferase (AST)
Copper (Cu)
Magnesium (Mg)
Calcium (Ca)
Phosphorus (PHP)
Total Bilirubin (TBR)
Direct Bilirubin (CBR)
Alanine Aminotransferase (ALT)
Albumin (ALB)
Creatinine (CRE)
Glucose
Iron (Fe)
Total Protein (TPR)
Uric Acid (URA)

شیمی آنزیم
درمان



انتخابی هوشمندانه برای تشخیص دقیق!

Accurate Results
With
Quality Reagents



نماینده انحصاری Hahnemühle آلمان در ایران

محصولات کمپانی هانه موله :

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



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





Fartashdad

شرکت تولیدی، بازرگانی و آموزشی

Digital Burette

بورت دیجیتال در سایزهای 25ml و 50ml

با دقت 0/01 ml

شرکت فرقاش داد نمایندگی انحصاری BRAND آلمان



Transferpette

Transferpette **fixed type**

Transferpette **adjustable type**

Transferpette 8\12



ست سمپلر در انواع سایزها

کلیه سمپلرها قابل کالیبره شدن و قابل اتوکلاو می باشند.



66429955

@fartashdad

www.fartashdad.com

New product dsDNA ELISA Kit

ویژگی های کیت :

- کوتاه ترین زمان انجام تست
- محلول های آماده مصرف، بدون نیاز به آماده سازی
- حساسیت و اختصاصیت بسیار بالا جهت ارائه نتایج دقیق و قابل اعتماد

