

مهندسی پزشکی

و تجهیزات آزمایشگاه

• سال بیست و سوم • شماره ۲۶۷ • تیر ۱۴۰۲ • ۴۶ صفحه • ۸۰۰۰۰ تومان

- ◀ مجاز همان واقعیت است و کمی بیشتر
- ◀ ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی؛ فراتر از نسخه کاغذی، همراه شماست
- ◀ گزارش ویژه: فعالان صنعت تجهیزات پزشکی خواهان رقابت حرفه‌ای در بازار آزاد هستند؛ قیمت‌گذاری دستوری پاشنه آشیل بازار تجهیزات پزشکی کشور
- ◀ اکسیدا ۲۰۲۳؛ با رویکرد چندرشته‌ای در دندانپزشکی مدرن برگزار شد
- ◀ نمایشگاه IRAN MED ۲۰۲۳؛ دریچه‌ای رو به جهانی شدن صنعت و تجارت تجهیزات پزشکی ایران
- ◀ در نخستین کنفرانس سلامت و مدیریت هوشمند تجهیزات و طراحی بیمارستانی مطرح شد: سامانه‌های نوین هوشمند موجب ارتقاء بهره‌وری در مراکز درمانی می‌شود
- ◀ زنگ تحقیق: مباحث پیشرفته در تشخیص، درمان و مداخله در آسم کودکان
- ◀ دنیای جذاب و پرکاربرد بیومکانیک؛ آنالیز بیومکانیک در ارتزها
- ◀ باتری نیکل متال هیدرید



Artiman Medical Innovation Ltd.
آرتیمان (تاسیس ۱۳۸۴)
www.artiman.co

لیزر در درمان بیماری‌های زنان

لیزر غیر تهاجمی

لیزر تخصصی درد با منبع تولید ND:YAG

MonaLisa Touch

HIRO TT

Shockwaves Therapy

لیزر الکسندرایت Motus AX

وارد کننده انواع لیزرهای پوستی، لاسری، جراحی، زنان، فیزیوتراپی، ENT و آنالیزر بدن با بیش از ۱۷ سال سابقه درخشان



DIRUI

DIRUI INDUSTRIAL CO., LTD.



CS-6400
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn



CS-1600
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn



CS-1200
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn



CS-400
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn



CS-300B
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn



CS-T240
Auto-Chemistry Analyzer

www.dirui.com.cn

الکترونیک پزشکی پیشرفته
ADVANCE MEDTRONICS

نماینده انحصاری

ونک، خیابان شیراز شمالی، خیابان پردیس
شماره ۴۸، تهران ۱۹۹۱۶
تلفن: ۸۸۰۴۱۷۱۲
فاکس: ۸۸۰۳۶۷۷۱



اینستاگرام ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی
Med_and_Lab_Magazine



شورای سیاست گذاری:
دکتر جلال جلال شکویی
دکتر صارم ماکویی
فریدون صدیقی
مرتضی تفرشی

ماهنامه
مهندسی پزشکی
و تجهیزات آزمایشگاهی
اطلاع رسانی، خبری
آموزشی و پژوهشی



Email: admin@iranbmemag.com

MED&LAB
Engineering Magazine

مدیر مسئول و
صاحب امتیاز:
صائب ماکویی
سر دبیر: آیدین ماکویی
مدیر داخلی: شیوا حسن زاده
دبیر خبر: ندا علیزاده

سال بیست و سوم
شماره ۲۶۷
تیر ۱۴۰۲
صفحه ۴۶
۸۰۰۰۰ تومان

همکاران تحریریه:

دکتر محمد کریمی مریدانی
دکتر سرور بهبهانی
دکتر رسول عابدی
مهندس مهدی پویاناسب (عربی)

ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی

آدرس: تهران، میدان گلها، خیابان فتحی شقاقی غربی
تقاطع بزرگراه شهید گمنام، پلاک ۸۳، واحد ۱
تلفن: ۰۲۱-۸۸۰۲۰۹۲۸-۸۸۲۵۸۰۳-۸۸۶۳۱۰۱۶
فکس: ۰۲۱-۸۸۶۳۹۵۱۶

Web: www.iranbmemag.com Email: admin@iranbmemag.com

گرافیکست و سایت:
آنی بابایان

مدیر فروش:
شیوا حسن زاده

چاپ کهن ۸۸۲۵۳۸۷

طرح روی جلد: شرکت نوآوری پزشکی آرتیمان

وارد کننده لیزرهای جراحی،
پوستی، اورولوژی، زنان،
سیستم‌های لآگری،
فیزیوتراپی و توانبخشی
آدرس: تهران، ونک، ملاصدرا، خیابان
شاد، کوچه باغ سرا، پلاک ۷
ساختمان آرتیمان
تلفن: ۰۲۱۵۳۸۶۲۰ (۱۰ خط)
فکس: ۰۲۱-۸۸۸۷۳۳۸
ایمیل: info@amico.net
اینستاگرام: @artiman_co



مشاوران علمی به ترتیب الفبا

دکتر فرج الله ادهب شامی، دامپزشک، دانشکده تهران دکتر شهریار
اسلامی تبار دندانپزشک معاونت پارلمانی وزارت بهداشت، دکتر بیژن
بدایعی، کاردیولوژیست، دانشکده علوم پزشکی اچ اچ دکتر سید مهدی
بلوچی، دکتری علوم آزمایشگاهی، مشاور معاونت سلامت وزارت
بهداشت و درمان دکتر فرزاد توحیدخواه، مهندسی پزشکی، دانشکده
صنعتی امیر کبیر دکتر حسین تیموری، پاتولوژیست، سازمان انتقال
خون ایران دکتر جلال جلال شکویی، رادیولوژیست، انجمن
رادیولوژی ایران دکتر فرزانه جلیل، داروساز، داروسازی عبیدی
دکتر مهدی دیلمی پور، فوق تخصص جراحی پلاستیک دانشکده علوم
پزشکی ایران دکتر سعید رضا رحمدار، دکتر ابراهیم رزاقی، استاد
اقتصاد، دانشکده تهران دکتر محمدرضا رضایی، فوق تخصص
جراحی قلب و عروق، دانشکده علوم پزشکی تهران دکتر علیرضا
روفیگری، فوق تخصص پروتزهای فک و صورت دکتر سید
کمال‌الدین ستارهدان، مهندسی پزشکی، دانشکده فنی دانشکده تهران
دکتر فرهاد سمیعی، فوق تخصص رادیوتراپوتیک انکولوژی دکتر
بابک شفیعی، متخصص پزشکی هسته‌ای، دانشکده علوم پزشکی
شهید بهشتی دکتر مجتبی صلواتی، فیزیک پزشکی دکتر نصرالله
صدیدی، تشعشعات هسته‌ای دکتر سید مهدی طاهری، دامپزشک
سازمان دامپزشکی کشور مهندس محمد طهماسبی، کارشناس ارشد
تجهیزات پزشکی، دانشکده علوم پزشکی تهران دکتر علی اکبر عامری
رادیولوژیست، دانشکده علوم پزشکی شهید بهشتی دکتر مجید
غفارپور، نورولوژیست، دانشکده تهران، دکتر علی فلاح، مهندسی
پزشکی، دانشکده صنعتی امیرکبیر دکتر سید محمد فیروزآبادی،
مهندسی پزشکی، دانشکده تربیت مدرس دکتر فرزاد قالیچی، مهندسی
پزشکی، دانشکده سهند تربیت مدرس دکتر سعید کاظمی، رادیولوژیست،
تعاونی رادیولوژیست‌های ایران مهندس واروژان کاواقیان،
پتروشیمی، کارخانه مرکب البرز دکتر صارم ماکویی، علوم
آزمایشگاهی دکتر محمد حسین ماندگار، فوق تخصص جراحی قلب،
دانشکده علوم پزشکی تهران دکتر علی مطوچی، فر، مهندسی پزشکی،
دانشکده تربیت مدرس دکتر محمدرضا محمد حسینی، فوق تخصص
قلب و عروق، دانشکده علوم پزشکی تهران، دکتر حسن محمد حسینی
اکبری، پاتولوژیست، دانشکده علوم پزشکی بقیه الله دکتر ابراهیم
محمودی، متخصص قلب دکتر مهدی مرادی دانشکده بریتیش
کمبیا، مهندس احمد مسلمی، الکترونیک بیمارستان خاتم دکتر
ابوالفضل موفق، متخصص ژنتیک، دانشکده علوم پزشکی شهید
بهشتی دکتر سیامک نجاریان، مهندسی پزشکی، دانشکده صنعتی
امیرکبیر دکتر مهدی هدایتی، بیوشیمیست، دانشکده شهید بهشتی

۲	مجاز همان واقعیت است و کمی بیشتر	سرد آغاز
۴	ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی: فراتر از نسخه کاغذی، همراه شماست	مبارزین ویژه
۱۰	فعالان صنعت تجهیزات پزشکی خراهان رقابت حرفه‌ای در بازار آزاد هستند؛ قیمت‌گذاری دست‌وپاشنه آشیل بازار تجهیزات پزشکی کشور	چهره به چهره
۱۴	یک مهندس پزشک فعال در عرصه دیجیتال مارکتینگ: برندینگ در مهندسی پزشکی عاملی مهم در دیده شدن حرفه‌ای کسب‌وکارهاست	کنگره و همایش
۱۷	اکسپدیا ۲۰۲۳؛ با رویکرد چندرشته‌ای در دندانپزشکی مدرن برگزار شد	گزارش
۲۰	نمایشگاه IRAN MED ۲۰۲۳؛ درجه‌ای رو به جهانی شدن صنعت و تجارت تجهیزات پزشکی ایران	کنگره و همایش
۲۴	در نخستین کنگره سلامت و مدیریت هوشمند تجهیزات و طراحی بیمارستانی مطرح شد: سامانه‌های نوین هوشمند موجب ارتقاء بهره‌وری در مراکز درمانی می‌شود	زنگ تحقیق
۳۲	مباحث پیشرفته در تشخیص، درمان و مداخله در آسم کودکان	مقالات علمی و فنی
۳۶	دنیای جذاب و پرکاربرد بیومکانیک؛ آنالیز بیومکانیک در ارتزها	
۳۸	باتری نیکل متال هیدرید	
۴۱	نرم افزار؛ معرفی انواع نمودار و رسم نمودار خطی به کمک کتابخانه Matplotlib در پایتون	
۴۱	یک فریم از تجهیزات پزشکی؛ دستگاه تشخیص سقوط	

- ماهنامه در حک و اصلاح مطالب رسیده آزاد است. آنچه با قلم به مهندسی پزشکی هدیه کنید به یادگار خواهد ماند.
- درج آگهی به منزله تایید آن از سوی ماهنامه نیست و مسئولیت آگهی به عهده آگهی دهنده است.
- استفاده از مطالب ماهنامه با ذکر منبع بلامانع است.



مجاز همان واقعیت است و کمی بیشتر

ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی

فراتر از نسخه کاغذی، همراه شماست

کرد که سخن مک لوهان درباره «دهکده جهانی» را سالمندان دورترین روستاهای جهان هم باور کردند. چیزی نگذشت که موبایل‌های هوشمند، فراگیر شدند. حالا پیر و جوان با شماره و ID معینی در فضای ارتباطی شناخته می‌شوند. از تایید مهم‌ترین کارهای اسناد رسمی گرفته تا خصوصی‌ترین روابط دوستانه و خانوادگی، این ابزار جادویی همراه ماست. پیدایش و گسترش شبکه‌های اجتماعی، سرعت شیفت کردن از رسانه‌های کاغذی به ارتباطات موبایلی را شتاب بخشید. خیلی زود ارتباطات سنتی، جای خود را به ارتباطات دیجیتال بر پایه موبایل دادند و حالا نه تنها ارتباطات به اموری مانند خرید پیتزا و حسابداری و سفارش کالا و نمایش صنایع دستی و رزرو خانه روستایی و هتل و انتقال پول و فروش کالای دسته دوم و پیدا کردن نظافتچی و غیره و غیره از طریق تلفن همراه صورت می‌گیرد و هر برنامه‌ای که برای انجام این امور در فضای مجازی طراحی می‌شود، باید مناسب با تلفن همراه (Mobile Base) باشد. آیا انتشار مجله که به‌طور مسلم «رسانه» است، می‌تواند از این انقلاب رسانه‌ای برکنار بماند و همچنان به‌صورت ایستا و کاغذی منتشر شود؟

در همه دوران‌های تحول ارتباطات از قرن ۱۶ میلادی تاکنون، دغدغه اصلی صاحبان رسانه، برقراری ارتباط موثر با مخاطب و سرعت، دقت و صحت انتقال اطلاعات و جلب اعتماد و وفاداری مخاطبان بوده است. نیاز مخاطب امروز در زمینه سرعت، به‌روز بودن و علاوه بر این‌ها، تعاملی (Interactive) بودن و امکان جستجو در متن و فراتر از متن و پیدا کردن مقالات و خبرهای مرتبط و معنی واره‌ها و بیوگرافی اسامی مطرح شده در خبر و مقاله و غیره و غیره، در نشریه کاغذی برآورده نمی‌شود. بنابراین علیرغم دل‌بستگی نوستالژیک به کتاب و مجله‌های محبوب

ماهنامه «مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی» طی عمر ۲۳ ساله خود، شاهد تحول تدریجی و سپس شتابان ارتباطات و بسترهای رسانه‌ای بوده است. کارکرد رسانه، وابسته به ابزار انتقال پیام (مدیا) است. کاغذ، نوار، CD و سرانجام اینترنت. هریک از این بسترهای رسانه‌ای، ظرفیت معینی برای انتقال داده‌ها و تعامل با مخاطب دارد. کاغذ و رسانه‌های کاغذی، متن و تصویر را به‌صورت ایستا و ثابت منتقل می‌کنند و حداکثر افزوده آن، رنگ تصاویر و حروف است که به لطف گرافیک و چاپ می‌تواند تا حدی چشم‌نواز باشد.

CD، فلش و سخت‌افزارهای دیگری که برای ثبت (رکورد) اطلاعات، به مدد نرم‌افزارهای متنوع، گامی از کتاب و مجله فراتر رفتند و افق گسترده‌تری در برابر مخاطبان گشودند. علاوه بر متن، تصویر و رنگ، عنصر صدا و حرکت (انیمیشن و ویدئو) نیز به‌میان آمد. کتاب‌های حجیم فرهنگ‌نامه و دانش‌نامه‌ها، جای خود را به CD داد که جستجوی سریع و همراه شدن تلفظ و صدا و در مواردی ویدئوهای کوتاه، از مزایای شورانگیز آن بود. با این همه، CD هم مانند کتاب امکان به‌روزرسانی نداشت و راه به بیرون از آن کتاب و متن و تصویر رکورد شده پیدا نمی‌کرد.

تحول اساسی با رواج اینترنت صورت گرفت که دنیای ارتباطات و رسانه را به‌کل دگرگون کرد. CD و مدیاهای دیجیتال به سرعت رنگ باختند و درایو CD از لپ‌تاپ‌ها حذف شد. تقریباً از همه منابع متن و تصویر موجود در بزرگ‌ترین کتابخانه‌های جهان نسخه دیجیتال فراهم آمد و هر موسسه و سازمان و بنگاه ریز و درشتی، آدرسی در اینترنت پیدا کرد. خیلی نگذشت که فضای مجازی فراگیر شد و سخن درست درآمد که «مجاز همان واقعیت است». این تحول بی‌سابقه در تاریخ بشر ارتباطات را چنان دگرگون



مهندسی پزشکی بیمارستان‌ها و مدیران بیمارستان‌ها و متخصصان و تکنسین‌های تصویربرداری و اتاق عمل و بخش‌های مختلف، موجب فزونی گرفتن اشتراک نسخه PDF ماهنامه بر مشترکین نسخه کاغذی شد. مزیت دریافت سریع نسخه PDF و امکان مطالعه آن در هر شرایطی از روی صفحه موبایل، فارغ از مشکلات پست و حمل و نقل مجله، به‌تنهایی دلیل موجه برای تمرکز بر انتشار آنلاین مجله و خبرسانی هر روزه و تقویت شبکه‌های اجتماعی ماهنامه مهندسی پزشکی است. اما فراتر از این، با درخواست‌های متنوعی از سوی شرکت‌های تولیدی و تامین‌کنندگان تجهیزات و مواد مصرفی و خدمات مهندسی برای روش‌های نوین تبلیغات و معرفی برندها هستیم. واقعیت این است که ارتباطات دیجیتال و گسترش شبکه‌های اجتماعی موقعیتی ممتاز برای ماهنامه مهندسی پزشکی فراهم آورده تا با بهره‌گیری از بانک اطلاعات فراگیر و طبقه‌بندی شده‌ای که طی ۲۳ سال ارتباط ارگانیک با حوزه سلامت و تجهیزات پزشکی فراهم آورده است، در قالب دیجیتال مارکتینگ، تبلیغات هدفمند و برنامه‌ریزی شده‌ای را برای برندهای مختلف ترتیب دهد. اعتبار و حسن ارتباط ۲۳ ساله ماهنامه مهندسی پزشکی با جامعه مخاطب در حوزه سلامت، پشتوانه این فعالیت و ضمانت تبلیغات و برندینگ شرکت‌ها خواهد بود. ماهنامه مهندسی پزشکی از تیر ۱۴۰۲، بدون نسخه کاغذی ولی کارآمدتر از پیش، در فضای آنلاین همچنان همراه شماست.

مدیر مسئول
صائب ماکیوی

و حس خوب لمس کاغذ، ناگزیر به‌سوی رسانه‌های دیجیتال روی می‌آورد و چون موبایل در سبک زندگی امروزی، ابزار رسانه‌ای همیشه همراه است، به‌تدریج نسخه دیجیتال و نسخه موبایل روزنامه و مجله و کتاب پربازدیدتر و نسخه کاغذی منزوی‌تر شده و حداکثر در بازه‌های زمانی طولانی‌تر و به‌رسم یادبود و در مناسبت‌های خاص چاپ شود. آنچه پاسخگوی نیاز مخاطبان است، همان اطلاع‌رسانی آنلاین و قابل دسترسی از طریق موبایل است. همین ماه گذشته بود که خبر توقف چاپ و آنلاین شدن قدیمی‌ترین روزنامه جهان منتشر شد. روزنامه «وینر زایتونگ» که از سال ۱۷۰۳ بی‌وقفه چاپ می‌شد و هواخواهانش اصرار بر انتشار کاغذی آن داشتند، سرانجام تسلیم این روند جهانی شدند.

فضای ارتباطی خانواده مهندسی پزشکی و تجهیزات پزشکی که با یکی از پیشروترین صنایع جهانی سروکار دارند و کاربران صنعتی که در لبه فناوری حرکت می‌کنند، نمی‌تواند از روند تحولات ارتباطات برکنار بماند. ماهنامه مهندسی پزشکی اولین رسانه خانواده بزرگ تجهیزات پزشکی کشور پایه‌ای متخصصان و مراکز علمی، پژوهشی، تولیدی و بازرگانی این صنعت، در همه رویدادها حضوری موثر داشته و طی ۲۳ سال ارتباطی ارگانیک بین این رسانه و جامعه مخاطب برقرار شده است.

ماهنامه مهندسی پزشکی ارتباط خود را با زنجیره تامین تجهیزات پزشکی به‌صورت روزآمد و متناسب با سلیقه و خواست مخاطبان در قالب مجله و سایت و شبکه‌های اجتماعی و نیز رویدادها و نشست‌های مختلف، گسترش داده است. چند سال اخیر، درخواست مکرر خوانندگان و مخاطبان ماهنامه مهندسی پزشکی، به‌ویژه کارشناسان

فعالان صنعت تجهیزات پزشکی خواهان رقابت حرفه‌ای در بازار آزاد هستند؛

قیمت‌گذاری دستوری

پاشنه آشیل بازار تجهیزات پزشکی کشور





کنترل قیمت یا همان تعیین دستوری قیمت، ساده‌ترین روش کنترل نرخ فروش و مداخله اقتصادی دولت به شمار می‌رود. این روش که حداقل یا حداکثر قیمت‌های قانونی را برای کالاها تعیین می‌کند، در نقطه مقابل بازار رقابتی و نرخ‌گذاری واقعی محصولات در این بازار قرار دارد. هرچند دخالت مستقیم دولت در اقتصاد و اعمال سیاست قیمت‌گذاری دستوری در کوتاه‌مدت، قیمت برخی کالاها را مقرون‌به‌صرفه‌تر می‌کند اما در بیشتر مواقع نه تنها منفعتی برای مصرف‌کنندگان ندارد بلکه در بلندمدت منجر به اختلال در بازار، ضرر به تولیدکنندگان، تغییر قابل توجه در کیفیت محصولات و توزیع رانت می‌شود. این مسئله را در بازار تجهیزات پزشکی کشور نیز شاهدیم به گونه‌ای که تمامی فعالان صنعت تجهیزات و ملزومات پزشکی از شرایط حاکم بر این بازار ناراضی هستند. در واقع می‌توان گفت که قیمت‌گذاری دستوری علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین به تولیدکنندگان، موجب از بین رفتن قدرت رقابت‌پذیری تولید، نداشتن سوددهی مناسب، و در نهایت تعطیلی یا تولید با ظرفیت پایین واحدها می‌شود که عواقب بعدی آن نیز فرار سرمایه‌گذاران از حوزه تولید تجهیزات پزشکی خواهد بود. تمامی کارشناسان اقتصاد سلامت و همچنین فعالان صنعت تجهیزات پزشکی بر این باورند که قیمت‌گذاری دستوری و ممانعت از تعیین قیمت محصولات در بازار عرضه و تقاضا، دست تولیدکنندگان را برای فعالیت و تولید محصولات با کیفیت می‌بندد، مانع رقابت سالم شده و در نهایت سلامت مصرف‌کنندگان را به مخاطره می‌اندازد. در گزارش پیش رو با چند شرکت تجهیزات پزشکی و یکی از کارآفرینان صنعت سلامت کشور درباره قیمت‌گذاری دستوری، چالش‌ها و عواقبی که دارد، گفت‌وگو کردیم. موضع تمامی آن‌ها مخالفت با سیاست قیمت‌گذاری دستوری است و هرکدام پیشنهادی برای جایگزینی با این رویه مطرح کردند.



اعمال قیمت‌گذاری دستوری موجب از بین رفتن تنوع محصولات در بازار می‌شود

محمدرضا حکیم‌پور، مدیر داخلی شرکت کاوش مگا به‌عنوان تولیدکننده دستگاه‌های استریل بیمارستانی و آزمایشگاهی برای مطب‌ها دندانپزشکی‌ها، کلینیک‌ها و دامداری‌ها با ۴۰ سال سابقه کار، با بیان اینکه با قیمت‌گذاری دستوری مخالف هستند، گفت: «زیرا هر شرکت و برندی در دستگاه‌های خود از یکسری قطعاتی استفاده می‌کند که موجب تفاوت در قیمت دستگاه‌ها می‌شود.»

وی با اظهار اینکه حتی رویکرد قیمت‌های دستوری برای محصولات سایپا و ایران خودرو نیز موفقیت‌آمیز نبوده است، افزود: «بی‌اطلاعی از قطعات استفاده شده در خودروها دلیل این شکست بود؛ در تجهیزات پزشکی نیز به همین ترتیب است.»

حکیم‌پور برای نمونه به اتوکلاو ۲۵ لیتری اشاره کرد و توضیح داد: «ما این دستگاه را اکنون ۳۰ میلیون تومان قیمت‌گذاری کرده‌ایم در حالی که شرکت رقیب با ۴۰ میلیون تومان و شرکتی دیگر ۲۵ میلیون تومان آن را عرضه می‌کند؛ جنس به‌کار رفته در محصول موجب تفاوت قیمت شده به گونه‌ای که ما از استیل، شرکتی دیگر از آهن و دیگری از گیج فشار ایتالیایی استفاده کرده است.»

وی با تأکید بر اینکه یک دستگاه واحد به‌نام اتوکلاو ۲۵ لیتری وجود دارد، اما شرکت‌ها بر مبنای قطعات به‌کار رفته در آن اقدام به قیمت‌گذاری می‌کنند، تصریح کرد: «باتوجه به این مسئله اصلاً امکان قیمت‌گذاری دستوری وجود ندارد؛ اعمال قیمت‌گذاری دستوری به این معناست که همه شرکت‌ها باید همانند یکدیگر محصولی را تولید کنند که در نتیجه تنوع از بازار گرفته می‌شود.»



مدیر داخلی شرکت کاوش مگا با اظهار بی‌اطلاعی از ملاک‌های قیمت‌گذاری دستوری، گفت: «در هر صورت مخالفت خود را با قیمت‌گذاری دستوری به مسئولان اعلام کرده‌ایم؛ امور مالی شرکت، هزینه‌ها را برآورد، درصد سود شرکت را روی هزینه‌ها اعمال و قیمت دستگاه را به مشتری اعلام می‌کند.»

حکیم‌پور با اظهار اینکه ۹۰ درصد قطعات محصولات شرکت تولید داخل هستند، یادآور شد: «به‌خاطر مشکلات ارزی، در یکی دو سال گذشته از قطعات ایرانی استفاده می‌کنیم و فقط یکسری از قطعات خاص و بسیار حساس مانند شیر اطمینان ایتالیایی از خارج وارد می‌شوند.»

قیمت‌گذاری دستوری موجب تعطیلی بسیاری از شرکت‌های نوپا می‌شود

به‌گفته وی، با اعمال قیمت‌گذاری دستوری بسیاری از شرکت‌ها به‌ویژه شرکت‌های نوپا که متحمل اجاره‌های سنگین دفتر و کارخانه هستند، نمی‌توانند فعالیت خود را ادامه دهند و کارشان به تعطیلی و بیکاری عده زیادی خواهد کشید.

حکیم‌پور همچنین با اشاره به فعالیت ۳۰ شرکت در زمینه دستگاه‌های استریل بیمارستانی و آزمایشگاهی، اظهار داشت: «با قیمت‌گذاری دستوری بسیاری از شرکت‌ها زمین می‌خورند و تنها انگشت‌شماری از آن‌ها باقی می‌مانند.»

مدیر داخلی شرکت کاوش مگا با بیان اینکه در قیمت‌گذاری دستوری، سقفی را برای قیمت محصولات تعیین می‌کنند که نمی‌توان بالاتر از آن کالا را فروخت، گفت: «این رویه عواقب زیادی دارد زیرا آن‌هایی که تن به قیمت دستوری می‌دهند در عوض از کیفیت محصول خود کم می‌کنند.»

وی بهترین روش جایگزین را قیمت‌گذاری محصولات توسط خود شرکت‌ها دانست و تصریح کرد: «هر شرکتی مبنای تولید و ارزش محصول خود را در بازار می‌داند و بر اساس آن قیمت‌گذاری و آن را به بازار عرضه می‌کند؛ مشتریان هم می‌توانند محصولات و قیمت‌ها را مقایسه کنند و هرکدام را که تمایل داشتند بخرند؛ یعنی همان واگذاری جریان به سیستم عرضه و تقاضای بازار.»

شرکت‌های به ظاهر دولتی، از قیمت‌گذاری در یک رقابت ناسالم بهره می‌برند

در این رابطه بهرام شریفی، رئیس هیئت مدیره شرکت مدیا طب تجهیز نیز با اظهار اینکه نرخ ارزی یکی از دغدغه‌های موجود است، گفت: «همچنان بحث خصولتی‌ها را در بازار تجهیزات پزشکی شاهد هستیم و بازار رقابتی آزاد نداریم؛ بلکه رقابت به نفع شرکت‌هایی است که فقط در ظاهر دولتی هستند.»

وی با بیان اینکه این دست از شرکت‌ها از قیمت‌گذاری‌هایی که در یک رقابت ناسالم شکل می‌گیرد، بهره لازم را می‌برند، افزود: «در چنین شرایطی تولیدکنندگان همواره با چالش روبه‌رو هستند؛ آن هم در بازاری که از شرایط اقتصادی متضرر است.»

به‌گفته شریفی، از سال گذشته و به‌روایتی با افزایش نرخ دلار و سازوکارهای ناسالم اقتصادی پیش آمده در کشور، نرخ تمام شده محصولات به‌نحو چشمگیری افزایش یافته است؛ از سوی دیگر نیز به‌دلیل اینکه محصول باید به‌دست مصرف‌کننده برسد، رقابتی نه‌چندان سالم نیز در این موضوع اتفاق افتاده که تولیدکننده به‌اجبار باید به نرخ ناخواسته تن دهد.

بازار رقابتی، تعیین و متوازن کننده قیمت‌هاست

وی با تأکید بر اینکه مسئولان امر باید تجدیدنظر کنند به‌خصوص سازمان‌هایی متولی خرید جمعی که بهتر می‌دانند چه اتفاقی افتاده است، گفت: «وقتی تولیدکننده‌ای در رقابت تنگ‌انگ، محصولی را عرضه می‌کند که از نظر کیفیت و کمیت به محصولات خارجی طعنه می‌زند باید ارزش و بهای آن پرداخت شود.»

رئیس هیئت مدیره شرکت مدیا طب تجهیز با انتقاد از سیاست قیمت‌گذاری دستوری، تأکید کرد: «کاری نه‌چندان حرفه‌ای است که با استفاده از ابزار قدرت و با قیمتی خودخواسته و دستوری،



Quality



محصولات را به يد خود درآورد؛ به نظر من اين رويه امري ناپسند است که بايد اصلاح شود.»

شريفی با تاکيد بر اينکه رقابت در بازار به اين معنی نيست که هر شرکت قيمتی را برای خود تعيين کند، توضیح داد: «بازار تعيين کننده قيمت است؛ بی شک در بازار رقابتي، قيمت ها توازن لازم را می يابند و به قيمت اصلی نزديکتر و درنتيجه قيمت ها واقعي تر می شوند.»

کيفيت محصولات در مقوله قيمت گذاري دستوري در نظر گرفته نمی شود

اسماعيل کاويانی، عضو تيم فروش شرکت دانش بنیان بهيار صنعت سپاهان نیز با اظهار تاسف از اينکه در مقوله قيمت گذاري دستوري کيفيت در نظر گرفته نمی شود، گفت: «بيشتر هدف قيمت گذاري دستوري تعيين قيمت محصولات با رقم های پايين است.»

وی با تاکيد بر اينکه اين نحوه قيمت گذاري به کيفيت محصولات توليدي آسیب وارد می کند، افزود: «به خصوص ارگان هایي که وظیفه خريد عمده تجهيزات پزشکی را برای بیمارستان ها دارند، حرف آخر را قيمت پايين محصولات می زند؛ هر چند که کيفيت تجهيزات نیز ضريبی برای آن ها دارد، اما قيمت هنگام خريد محصول مهم تر است.» عضو تيم فروش شرکت دانش بنیان بهيار صنعت سپاهان با بيان اينکه آسیب دیگری که قيمت گذاري دستوري به دنبال دارد تحميل هزینه های دوباره به بیمارستان ها و تشديد مشکلات مالی و بودجه ای است، تصريح کرد: «زیرا بیمارستان ها مجبورند محصولات برندی که قيمت پايين دارد را هر چند سال یکبار تعويض کنند زیرا اين محصولات به دليل کيفيت پايين خیلی زود اسقاط می شوند و از کار می افتند.»



برای هر محصولی که قیمت‌گذاری دستوری اعمال شده، شکست خورده است

محسن شایان، معاون فروش و بازرگانی شرکت پویندگان راه سعادت نیز در بحث قیمت‌گذاری دستوری تنها به ذکر این نکته اکتفا کرد که بازار خودش می‌تواند به‌راحتی قیمت‌ها را مشخص کند. وی با اظهار اینکه قیمت‌گذاری نه‌تنها درباره تجهیزات پزشکی بلکه در مورد هیچ کالای دیگری تاکنون روند مثبتی نداشته است، گفت: «برای هر محصولی که قیمت‌گذاری دستوری اعمال شده شکست خورده است؛ بنابراین باید اجازه دهند بازار خودش قیمت را مشخص کند.»

پس از گفت‌وگو با شرکت‌ها و اطلاع از موضع آن‌ها نسبت به قیمت‌گذاری دستوری و مشکلاتی که این سیاست می‌تواند به‌دنبال داشته باشد، مصاحبه‌ای نیز با دکتر محمدجعفر حسینی شیرازی، نویسنده و کارآفرین حوزه سلامت کشور، مخترع و دارای ۷۰ نشان افتخار داخلی و خارجی در زمینه صنعت تجهیزات پزشکی داشتیم.

افت تجارت و تولید از نتایج قیمت‌گذاری دستوری است

حسینی شیرازی با تاکید بر اینکه قیمت‌گذاری دستوری در هیچ کجای دنیا جواب نمی‌دهد و باعث افت تجارت و تولید می‌شود، گفت: «وقتی قیمت‌گذاری دستوری اعمال می‌شود، فراموش می‌کنیم برای اینکه بتوانیم کاری انجام دهیم باید به بخش کیفیت توجه کنیم؛ این امر مستلزم صرف هزینه‌های مختلف روی متریکار کرده، کیفیت ساخت، انجام تست‌های مختلف در کارخانه و... تا رسیدن به محصول موفق است.»

وی با بیان اینکه قیمت‌گذاری دستوری جلوی تولیدکنندگان و طی شدن درست این روند را می‌گیرد، افزود: «در نتیجه کیفیت محصولات روزبه‌روز به‌خاطر قیمت‌گذاری دستوری کاهش می‌یابد؛ در ایران عادت به استفاده از کالاهای مرغوب کرده‌ایم و این سیستم قیمت‌گذاری در حال تغییر سلیقه ما به استفاده از کالای نامرغوب است.» حسینی شیرازی با اشاره به سیاست‌های دوران دکتر لنگرانی مبنی بر حذف قیمت‌گذاری‌های دستوری، توضیح داد: «در این دوران سعی شد به‌سمت جلوگیری از واردات کالاهای بی‌کیفیت هندی و چینی

حرکت شود، اما متأسفانه پس از اتمام دوره دکتر لنگرانی برخلاف شعارهایی که می‌دادند، سیاست‌های داخلی تغییر کرد و عملاً شاهد واردات کالاهای بی‌کیفیت چینی و هندی به کشور هستیم.» این کارآفرین حوزه سلامت کشور با اظهار اینکه متریکار این کالاها اکثراً مدیکال گرید نیست، توضیح داد: «میزان پارسیکل کالا نیز از حد مجاز فراتر رفته است؛ بنابراین عملاً این سیاست اشتباه ادامه یافته و پیش رفته است.»

اقتصاد باید آزاد باشد و رقبا اجازه رقابت واقعی با هم را بیابند

وی که بر این باور است اقتصاد باید آزاد باشد و رقبا اجازه رقابت واقعی با هم را بیابند، گفت: «شرکت‌ها باید در مسیری قرار بگیرند که کالاهای باکیفیت تولید کنند و در مقابل نیز مصرف‌کنندگان این دانش را داشته باشند که کالای خوب را با قیمت مدنظر خود انتخاب کنند.» حسینی شیرازی با بیان اینکه در این شرایط مصرف‌کننده، حق انتخاب بین خرید کالای نامرغوب قیمت پایین یا کالای مرغوب با قیمت بالا را دارد، تصریح کرد: «به‌نظرم سیاست کنونی، اصلاً سیاستی نیست که دولت بخواهد روی آن نظارت انجام دهد چه برسد به اینکه دستوری روی آن اعمال کند؛ بنابراین این سیاست از ابتدا نیز اشتباه بوده و متأسفانه همچنان ادامه یافته است.»

وی با تاکید بر اینکه باید شرایط مناسب فراهم شود و به تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی اجازه تولید کالاهای با کیفیت‌های مختلف را به‌صورت آزاد بدهند، اظهار داشت: «در اصناف مختلف نیز کالاها با کیفیت‌ها و گریدهای مختلف وجود دارد و خریداران حق انتخاب از بین آن‌ها را دارند؛ حرفم این نیست که استانداردها در تجهیزات پزشکی رعایت نشوند بلکه می‌گوییم اجازه تولید کالاهایی فراتر از استانداردها داده شود که بتوانند FDA بگیرند و توصیه‌های کیفیت بالا را روی محصولات خود پیاده کنند.»

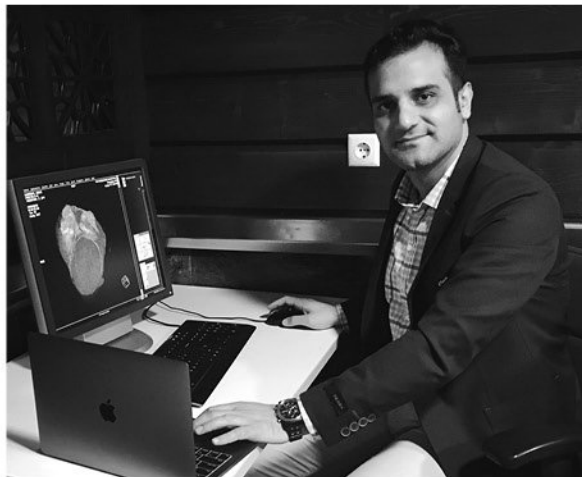
حسینی شیرازی با بیان اینکه ایران در صنعت تجهیزات پزشکی جای کار بسیار زیادی دارد، یادآور شد: «در کشورهایی مانند آلمان حدود یک‌هزار و ۲۰۰ تولیدکننده تجهیزات پزشکی فعالیت دارند؛ ما نیز با تولید تجهیزات پزشکی در کشور می‌توانیم به ارتقاء سلامت در جامعه کمک کنیم.»

آماده بهره برداری تولید تجهیزات پزشکی

چهل سال تجربه مفید
در

طراحی و ساخت پیش از یکصد کارخانه
تجهیزات پزشکی
سخت جایزه بین المللی

www.med



کم بودن سرمایه گذاران در مباحث تخصصی همچون تولید مواد اولیه و تبدیل آن به مدیکال گرید در ایران

این کارآفرین حوزه سلامت کشور با تاکید بر اینکه می توانیم به شرکت های تجهیزات پزشکی برای داشتن صادرات کمک کنیم، گفت: «منطقه خاورمیانه پتانسیل بسیار خوبی دارد برای اینکه تبدیل به مقصد صادراتی کالاهای تجهیزات پزشکی ایران شوند؛ بجز امارات و ترکیه، سایر کشورهای همسایه مصرف کننده تجهیزات پزشکی هستند.»

وی در تکمیل توضیح خود با اظهار اینکه در تمامی دنیا محصولات تجهیزات پزشکی تولید می شوند تا در منطقه خاورمیانه فروخته شوند، اضافه کرد: «درحالی که ایران با وجود حضور در منطقه خاورمیانه و دسترسی بیشتر به این امکانات، متأسفانه هنوز وارد این مقوله نشده است.»

حسینی شیرازی با تاکید بر اینکه ورود محصولات تجهیزات پزشکی تولید ایران به بازار منطقه جای کار خوبی دارد، تصریح کرد: «سرمایه گذاران می توانند در این حوزه وارد عمل شوند؛ اما متأسفانه در مباحث تخصصی همچون تولید مواد اولیه و تبدیل آن به مدیکال گرید، در ایران سرمایه گذاران کم هستند.»

وی با بیان اینکه شرکت های فعال در این زمینه کم هستند، گفت: «این درحالی است که اگر در زمینه تبدیل مواد اولیه خام به مدیکال گرید در ایران، فعالیت شود مزایای بسیار زیادی دارد.»

کاهش قیمت واقعی و نه دستوری، گویای رونق اقتصادی، افزایش بهره وری و عرضه است

باتوجه به همه این مباحث، در جمع بندی مسئله می توان به بخشی از نظرات عمادالدین حسینی تودشکی یکی از کارشناسان اقتصاد بهداشت و درمان اشاره کرد که مدتی پیش با خبرگزاری مهر مصاحبه کرده بود. آنگونه که وی تشریح کرده بود، در واقع کاهش قیمت واقعی و نه دستوری، گویای رونق اقتصادی، مناسب بودن عوامل تولید و تجارت، افزایش بهره وری و عرضه است. به همین دلیل است که این نوع کاهش قیمت، پایداری بیشتری در بازار دارد و حتی می تواند به افزایش کیفیت و صادرات نیز منجر شود. این به

معنای واقعی کلمه تداعی کننده جهش تولید خواهد بود. در این شکل از کاهش قیمت ها، همه ذی نفعان بازار یعنی تولیدکننده، سرمایه گذار، خرده فروش، عمده فروش و همچنین سیاست گذار از منافع برنامه ریزی ها بهره مند می شوند. در نقطه مقابل و با سیطره اقتصاد دستوری، شاهد ارائه تعداد زیادی آدرس اشتباه به تولیدکنندگان و سرمایه گذاران خواهیم بود که موجب بیراهه رفتن سرمایه ها، فرسایش تولید، آسیب تولیدکنندگان و ناتوانی برای بهره برداری از تمام پتانسیل خود و کاهش رضایت مصرف کنندگان خواهد شد.

کلام آخر اینکه به جای اعمال سیاست قیمت گذاری دستوری و عواقب جبران ناپذیری که می تواند داشته باشد، باید بسترهای لازم برای افزایش ظرفیت های تولید تجهیزات پزشکی در کشور و فضای رقابتی سالم و واقعی فراهم شود. ►



یک مهندس پزشک فعال در عرصه دیجیتال مارکتینگ:

برندینگ در مهندسی پزشکی عاملی مهم در دیده شدن حرفه‌ای کسب‌وکارهاست

◀ متین‌ه خان‌زاده، کارشناس مهندسی پزشکی گرایش بیوالکترونیک است که اکنون در زمینه دیجیتال مارکتینگ در حوزه سلامت، تولید محتوا و برندینگ در مهندسی پزشکی فعالیت دارد. در واقع فعالیت اصلی وی تولید محتوا و آشنا کردن دانشجویان با بازارهای متفاوت کاری و یافتن راه درست برای رسیدن به اهدافشان است. همچنین برگزاری میتینگ‌های خصوصی و تخصصی برای انتخاب گرایش مناسب با توانمندی و علایق دانشجویان یکی دیگر از زمینه‌هایی است که خان‌زاده در آن فعالیت می‌کند. می‌توان گفت این زمینه، فیلد کاری نوپایی به‌شمار می‌رود که کمتر کسی در مهندسی پزشکی به آن توجه می‌کند، اما یکی از ضرورت‌های هر بیمارستان، کلینیک، هلدینگ یا شرکت‌های تجهیزات پزشکی ... است. گفت‌وگوی چهره‌به‌چهره این هفته را با این مهندس پزشک جوان ترتیب داده‌ایم تا در کنار بررسی رشته مهندسی پزشکی، بیشتر با حوزه فعالیت وی آشنا شویم.





کمی درباره حوزه فعالیت خود توضیح دهید.

برندینگ در مهندسی پزشکی یکی از مهم‌ترین آیتم‌ها در دیده شدن یک کسب‌وکار حرفه‌ای به‌شمار می‌رود. همچنین تولید محتوای پزشکی و سلامت یکی از فیله‌های کاری رشته مهندسی پزشکی است که کمتر کسی به آن توجه یا حتی در آن فعالیت می‌کند در حالی که برندینگ و تولید محتوای پزشکی و سلامت برای هر کلینیک، بیمارستان، شرکت‌های برتر و بزرگ و هلدینگ‌های پزشکی و تجهیزات پزشکی در فیله‌های مختلف، ضروری به‌شمار می‌رود.

چه شد که به سمت این فیلد کاری گرایش یافتید؟

به دلیل علاقه زیاد و البته دریافت آموزش‌های تخصصی وارد این فیلد کاری شدم. در واقع باتوجه به کمبود و ضعف دیجیتال مارکتینگ در مهندسی پزشکی، علاقه‌مند به فعالیت گسترده‌تر در این حوزه هستم. البته هدف اصلی که دنبال می‌کنم آگاه‌سازی دانشجویان و راهنمایی آن‌هاست تا از همان ابتدای دوران دانشجویی با این حرفه و مهارت‌های تخصصی آن آشنا شوند. در حالی که متأسفانه در ایران به صورت تخصصی و حرفه‌ای به این فیلد پرداخته نشده است.

دلیل علاقه‌مندی و هدف شما از انتخاب این رشته چه بود؟

حقیقتش از ابتدا اطلاعات زیادی در مورد این رشته، بازار کار و مواردی از این دست نداشتم و برایم برقراری ارتباط با مهندسی پزشکی بسیار دشوار بود. به مرور زمان و آشنایی با افراد فعال در این حوزه و همچنین هدفم برای کمک به دیگران، به مهندسی پزشکی علاقه‌مند شدم. در این مسیر با هدف آگاه‌سازی و کمک به دانشجویانی مانند خودم که با چالش‌های متفاوتی وارد این رشته شده‌اند، فعالیت خود را شروع کردم. از ترم سوم دانشگاه نیز همزمان با شروع اپیدمی کرونا با تجربیاتی که کسب کرده بودم وارد بیمارستان شدم. در این

مقطع چالش‌های رشته مهندسی پزشکی جذابیت بیشتری برایم یافت. اکنون نیز از انتخابم بسیار خوشحال هستم.

زمانی که وارد این رشته شدید، آیا از نظر محتوای علمی، مهارتی و مطابقت با خواسته‌هایتان آن چیزی بود که انتظار داشتید؟ بعدها دچار این چالش نشدید که آیا انتخاب درستی داشته‌اید یا نه؟

اتفاقاً این سؤال برای خودم و دیگر افرادی که وارد رشته مهندسی پزشکی می‌شوند، پیش آمده است و در آینده نیز مطرح خواهد شد. در واقع برای پاسخ دادن به این پرسش است که به وسیله صفحات مجازی سعی در آگاه‌سازی و راهنمایی متقاضیان و پذیرفته شدگان این رشته دارم. همان‌طور که در سؤال قبلی پاسخ دادم، از ابتدا اطلاعات چندانی نسبت به رشته مهندسی پزشکی نداشتم و با آزمون و خطا بود که تجربه کسب کردم.

چه دستاوردهای علمی و عملی در دوران دانشجویی و پس از آن داشته‌اید؟

همیشه به دنبال این بوده‌ام که در خانواده مهندسی پزشکی مفید باشم. برای رسیدن به این هدف، باتوجه به روحیاتم در تیم‌های اختراعات فعالیت داشتم. از ترم سوم وارد محیط بیمارستان شدم و به مدت دو سال در این فضا فعالیت کردم. همچنین در دو پروژه حوزه کلین روم همکاری داشتم. مقالاتی نیز در دوران کرونا با موضوعات اتاق ایزوله و کلین روم به کمک عده‌ای دیگر نوشتم، اما متأسفانه ثبت و معرفی نشدند. علاوه بر این‌ها مدتی مدیر اجرایی و مشاور دپارتمان تخصصی مهندسی پزشکی شرق کشور بودم که تجربه فوق‌العاده‌ای برایم بود.



از چه سالی وارد بازار کار شدید و چگونه و با چه حرفه‌ای شروع کردید؟ چه مشاغل مرتبطی را پس از آن داشتید؟

همان‌طور که گفتم ترم سوم دانشگاه وارد بیمارستان ناظران شدم. آن زمان این بیمارستان هنوز به بهره‌برداری نرسیده بود و در بخش تاسیسات و راه‌اندازی اتاق‌های عمل، اتاق‌های ایزوله، آزمایشگاه و... فعالیت داشتم.

برای ورود به بازار کار دانشجویان و دانش‌آموختگان با چه مشکلاتی دست به‌گریبان هستند؟

بازار کار مهندسی پزشکی فوق‌العاده گسترده است. مهندسی پزشکی برخلاف تصور عموم تنها تعمیرات تجهیزات و فروش آن‌ها نیست. طبیعتاً در ابتدا کمتر کسی درباره چنین مواردی اطلاعات دارد و با ناآگاهی مرتکب آزمون و خطا می‌شود تا فیلد کاری مورد علاقه‌اش را پیدا کند.

شما چگونه موفق به مدیریت این وضعیت و خروج از چالش‌ها شدید؟

با آزمون و خطا و کسب تجربه موفق شدم.

آیا زمان تحصیل، زمینه‌هایی برای ورود به بازار کار در فضای دانشگاه یا خارج از آن برایتان فراهم شده بود؟

البته. به کمک یکی از اساتید در ابتدای دوران دانشجویی وارد محیط بیمارستان شدم و باتوجه به شرکت در همایشات دانشگاهی متعدد از تجربیات افرادی که در فیلدهای کاری مختلف فعالیت می‌کردند بیشتر استفاده کردم. فضای دانشگاه شاید بتواند زمینه پیشرفت را فراهم کند، اما اصل مطلب پشتکار و ممارست خود فرد است.

اکنون فضای آماده‌سازی دانشجویان برای ورود به بازار کار در دانشگاه‌ها چگونه است؟

باتوجه به استقبال دانشجویان به این رشته، در دانشگاه‌ها همایش‌های خوب و مفیدی برگزار می‌شود و بستر خوبی برای دانشجویان تازه وارد فراهم شده است. با این حال متأسفانه از نظر بنده کمتر واحد درسی این رشته در بازار کار کاربرد دارد. در واقع گذراندن واحدهای درسی تعریف شده عملاً سودی برای دانشجویان ندارد. همچنین ارتباط دانشگاه با صنعت محدود است یا کلاً وجود ندارد تا بستری برای آشنایی دانشجویان با محیط کار مهندسی پزشکی فراهم نشود؛ بنابراین این ضعف سیستم آموزشی کشور در حوزه مهندسی پزشکی است.



من حتی اگر از اشباع شده‌ترین رشته هم فارغ‌التحصیل شوید باز هم می‌توان با تلاش و پشتکار به موفقیت رسید. باتوجه به گستردگی و تنوع بازار کار و توانمندی و شخصیت‌شناسی می‌توان این رشته را به دیگران نیز توصیه کرد.

به نظر شما مهم‌ترین چالش صنعت تجهیزات پزشکی به‌ویژه در فیلد تخصصی شما چیست؟

متأسفانه افراد فعال در حوزه مارکتینگ سلامت که تخصصی کار کنند محدود هستند. در واقع به برندینگ که پایه و اساس هر هلدینگ و کمپانی است توجه چندانی نمی‌شود. در چنین شرایطی وجود یک رسانه آموزش تخصصی صنعت سلامت خالی است. در بسیاری از کشورها فیلد برندینگ و مارکتینگ یک تخصص است که به آن پرداخته شده است، اما متأسفانه در ایران اینگونه نیست.

اگر شما جای یکی از مسئولان بودید، چه اقدامی برای بهبود وضعیت مهندسی پزشکی می‌کردید؟

همان‌طور که در کشور سازمان نظام مهندسی وجود دارد، نیاز است که سازمان نظام مهندسی پزشکی نیز وجود داشته باشد؛ زیرا وجود سازمان نظام مهندسی پزشکی به‌شدت مورد نیاز است. همچنین باید در روش‌های آموزشی و مواد درسی رشته مهندسی پزشکی نیز تغییراتی ایجاد شود. به‌نظرم باید یک رسانه تخصصی آموزشی در حوزه مهندسی پزشکی نیز ایجاد شود. ►

از میان حوزه‌های تولید، فروش و بازرگانی، واردات، آموزش و... در کدام یک تجربه و سابقه فعالیت حرفه‌ای دارید؟ دلیل ورود به آن حوزه‌های کاری را توضیح دهید.

در حوزه تولید، صادرات و واردات طبیعتاً نیاز به جسارت، مهارت، تجربه، ارتباطات و چند مورد دیگر است که باتوجه به چالش‌ها و ریسک‌های زیاد علاقه چندانی ندارم و فعالیت نکردم. اما علاقه دارم فیلد آموزش و مدیریت فروش را نیز امتحان کنم. و اما فیلدی تخصصی که در حال حاضر دارم کار میکنم مشاوره، برندینگ و تولید محتوا در حوزه سلامت و تجهیزات است. دلیل گرایشم به این حوزه نیز این است که با پیشرفت ابزارهای ارتباطی، این موارد از لازمه‌های مهندسی پزشکی هستند. متأسفانه در ایران توجه خاصی به این فیلد نشده به‌گونه‌ای که می‌توان گفت نو پا و تازه شکل گرفته است.

مهم‌ترین موانع، چالش‌ها و همچنین فرصت‌هایی که در حوزه کاری خود داشتید، چه چیزهای بود؟

افرادی که در این حوزه فعالیت می‌کنند اندک هستند بنابراین طبیعتاً تعداد کمی هم راهنما وجود دارد تا حداقل در ابتدای کار بتوان از آن‌ها الگوبرداری و شروع به کار کرد. در چنین شرایطی سعی کردم با استفاده از آموزش‌هایی که دیده‌ام و تلفیق آن‌ها با مطالب مهندسی پزشکی، کار را پیش ببرم. حوزه دیجیتال مارکتینگ یک علم است باین‌حال ارتباط‌گیری با مخاطب یکی از بزرگ‌ترین چالش‌ها بود.

به نظر شما اکنون رشته مهندسی پزشکی در ایران از نظر کیفیت و به‌روز بودن آموزش‌های دانشگاهی چه جایگاهی دارد؟ کاستی‌ها و پتانسیل‌های آن را توضیح دهید.

همان‌طور که پیش‌تر گفتم متأسفانه کمتر مواردی است که در آموزش‌های دوران دانشجویی وجود دارد که به فرد برای ورود به بازار کار کمک کند. دانشجویان و دانش‌آموختگان برای ورود به بازار کار جدا از محیط آکادمیک دانشگاه باید آموزش ببینند تا بتوانند فرد مفیدی در فیلدهای کاری مهندسی پزشکی باشند.

ارزیابی شما از بازار کار کنونی رشته مهندسی پزشکی در حوزه‌های مختلف و فرصت‌های پیش‌روی دانشجویان و دانش‌آموختگان این رشته چیست؟ لازمه ورود موفق و نتیجه‌بخش به بازار کار چیست؟

بازار کار گستره مهندسی پزشکی و نداشتن محدودیت یکی از بهترین آیتم‌های این رشته است. از نظر من اما اصلی‌ترین نیاز این رشته تعامل و ارتباطات است. باتوجه به شخصیت، علاقه فردی، نیازسنجی و مشورت گرفتن از افراد باتجربه و آشنایی با چالش‌ها می‌توان از ابتدا تخصصی و حرفه‌ای عمل کرد.

باتوجه به شرایط کنونی این رشته و بازار کار آن، به دیگران توصیه می‌کنید برای ادامه تحصیل به سمت این رشته بروند؟ چرا؟

مهندسی پزشکی واقعاً زیباست. فکر می‌کنم با درک هدف اصلی این رشته کمتر کسی باشد که نتواند با آن ارتباط برقرار کند. باین‌حال نمی‌توان از چالش‌ها، کمبودها و ضعف‌های آن چشم‌پوشی کرد. نمی‌توانم در مورد بازار کار این رشته اظهارنظر کنم زیرا از نظر



رئیسینا تاج الدین

IFNA PHOTO
Photo: Aida Ramezani



اکسیدا ۲۰۲۳

با رویکرد چندرشته‌ای در دندانپزشکی مدرن برگزار شد

شصت و دومین کنگره بین‌المللی جامعه دندانپزشکی ایران موسوم به اکسیدا ۲۰۲۳ از تاریخ ۲۳ تا ۲۶ خرداد ۱۴۰۲ در مرکز دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی ایران مال برگزار شد. به گزارش ماهنامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی، شصت و دومین کنگره بین‌المللی اکسیدا همچون دوره‌های گذشته، میزبان تعداد زیادی از بزرگ‌ترین و سرشناس‌ترین دندانپزشکان ایران بود. این دوره از کنگره بر فناوری دندانپزشکی، تحقیقات و پیشرفت‌های صنعت با هدف توانمندسازی متخصصان و پیشبرد صنعت دندانپزشکی تمرکز داشت. همچنین جنبه‌های مختلف این حوزه مانند تکنیک‌های درمانی نوظهور، ارتباط با بیمار، مدیریت بیمار و دندانپزشکی دیجیتال مورد بررسی قرار گرفت. به گونه‌ای که در طول مدت برگزاری کنگره اکسیدا، ۱۵۹ پنل تخصصی تشکیل شد و حدود ۷۰۰ متخصص دندانپزشکی از ایتالیا، آلمان، آمریکا، عراق، ترکیه، امارات، عمان، تاجیکستان و ایران درباره پیشرفت‌های جراحی دهان، ارتودنسی، ایمپلنتولوژی و دندانپزشکی تبادل نظر کردند. علاوه بر این در نمایشگاه جانبی این کنگره نیز حدود ۲۰۰ شرکت دانش‌بنیان، تولیدکننده، صادرکننده، تامین‌کننده، نمایندگی شرکت‌های خارجی و ارائه‌دهنده خدمات دندانپزشکی حضور داشتند.



حضور ۲۰۰ شرکت در اکسپوز ۲۰۲۳

به آن‌ها حق می‌دهم، اما در واقع قضیه این است که در بسیاری از مشکلاتی که پیش می‌آید هیئت مدیره‌های انجمن‌های علمی تقصیر ندارند و بخش عمده‌ای از مشکلات تحمیل می‌شوند. تاجرنیا با انتقاد از شرایط نامطلوب کنونی و نحوه اداره کشور، افزود: «بی‌شک بخشی از مشکلات به هر کدام از ما و شاید نهادهای مختلف مدنی باز می‌گردد، اما نکته مسلم این است که در ساختار ایران نقش دولت و حاکمیت بی‌بدیل، ناتمام و پررنگ‌تر و در مقابل نقش بخش خصوصی، انجمن‌های علمی و نهادهای مدنی بیشتر تضعیف شده است.»

زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم برای افزایش ظرفیت و پذیرش دانشجویان وجود ندارد

وی با تاکید بر اینکه جامعه پزشکی و دندانپزشکی ایران در دنیا پذیرفته شده و مورد اعتماد است، تصریح کرد: «جایگاه کنونی ایران در دنیا به واسطه وجود اساتید و پیشکسوتانی بوده است که در سال‌های دور بنیان‌های درستی را در تاسیس دانشکده‌ها و بحث آموزش قرار داده‌اند.»

رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران با اظهار تاسف از اینکه شاهد افت کیفیت حوزه آموزش در سال‌های گذشته به دنبال تعدد دانشکده‌های دندانپزشکی در کشور بوده‌ایم، توضیح داد: «تاکنون تذکرات متعددی در این زمینه داده‌ایم باین حال از سال گذشته ظرفیت دانشگاه‌های علوم پزشکی و دانشکده‌های دندانپزشکی را افزایش داده‌اند؛ درحالی‌که زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری لازم برای افزایش ظرفیت و پذیرش دانشجویان وجود ندارد.»

تاجرنیا درباره مشکلات حوزه درمان نیز با بیان اینکه یکی از دغدغه‌ها مسئله تعرفه‌های دندانپزشکی است، گفت: «عنوان می‌شود که تعرفه‌های دندانپزشکی گران هستند؛ درحالی‌که تعرفه‌های دندانپزشکی ایران گران نیست، اما به دلیل ناکارآمدی اقتصاد کشور،



دکتر علی تاجرنیا، رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران در مراسم اختتامیه کنگره سالیانه جامعه دندانپزشکی ایران اکسپوز ۲۰۲۳ با بیان اینکه این کنگره بزرگ‌ترین کنگره و نمایشگاه دندانپزشکی است، گفت: «امسال ۲۰۰ شرکت شامل تولیدکنندگان داخلی، ۱۰ شرکت دانش‌بنیان، شرکت‌های خارجی و نمایندگی‌های فعال خارجی در ایران در نمایشگاه اکسپوز حضور داشتند.»

وی همچنین با اظهار اینکه اگرچه شاید کنگره‌های علمی جای بیان مشکلات و مسائل صنفی نیستند، اما تریبونی دیگر جز این برنامه‌ها ندارند، گفت: «در چند روز برگزاری کنگره، به دلیل یکسری مشکلات اجرایی به‌ویژه در روز اول برخی از همکاران گلایه‌هایی داشتند که



اکسیدا ۲۰۲۳ با نگاهی چند رشته‌ای برنامه‌ریزی شد تا دندانپزشکان آموزش‌های لازم درباره آخرین دستاوردهای مرتبط به رشته خود برای ارائه خدمات بهینه و افزایش کیفیت زندگی بیماران را دریافت کنند. به گفته رئیس کنگره اکسیدا ۲۰۲۳ در این راستا برقراری ارتباطات بین‌المللی در حال تحقق است و حدود ۱۷ سخنران خارجی در کنگره امسال به ارائه مباحث و تبادل نظر پرداختند.

حضور ۶۸۷ متخصص دندانپزشکی از هشت کشور در کنگره امسال



کاوه سیدان، دبیر علمی کنگره اکسیدا ۲۰۲۳ نیز این رویداد را بزرگ‌ترین همایش جامعه دندانپزشکی توصیف کرد و افزود: «این کنگره در قالب ۱۵۹ پنل تخصصی همزمان با نمایشگاه برگزار شد.» وی با بیان اینکه در مجموع ۶۸۷ متخصص دندانپزشکی در این دوره از کنگره سخنرانی داشتند، افزود: «این متخصصان از ایتالیا، آلمان، آمریکا، عراق، ترکیه، امارات، عمان، تاجیکستان و ایران درباره طیف گسترده‌ای از موضوعات از جمله پیشرفت‌های جراحی دهان، ارتودنسی، ایمپلنتولوژی و دندانپزشکی پیشگیرانه مباحثی را ارائه کردند.»

سیدان درباره چرایی انتخاب تم امسال کنگره اکسیدا مبنی بر داشتن نگاه چند رشته‌ای توضیح داد: «این مسئله نیاز روز است زیرا تقریباً همه رشته‌های دندانپزشکی در نقاطی با یکدیگر هم‌پوشانی دارند و ما مجبور هستیم برای درمان موفق بیمار، از دیسپلین‌های مختلف دندانپزشکی استفاده کنیم.»

درآمد ناکافی مردم و ناتوانی مالی آن‌ها برای استفاده از خدمات دندانپزشکی و از سوی دیگر حمایت بسیار کم بیمه‌های تکمیلی از این خدمت، مسئله تعرفه مشکل‌ساز شده است.

وی همچنین با انتقاد از اینکه سندیکای بیمه و بیمه‌های دندانپزشکی با گذشت سه ماه از سال هنوز تعرفه‌های دندانپزشکی سال ۱۴۰۲ را مصوب و پیشنهاد نکرده‌اند، افزود: «علاوه بر همه این مسائل، فعالیت‌های غیرمجاز دندانپزشکی در کشور نیز مسئله‌ساز شده است؛ به گونه‌ای که تعداد زیاد نادندانپزشک زیرپله‌ای با اسامی مختلف در کشور فعالیت می‌کنند؛ این درحالی است که بارها برای شناسایی این افراد و جلوگیری از فعالیت نادرست آن‌ها اعلام آمادگی کرده‌ایم، اما برخی از این افراد در شهرستان‌ها و شهرهای کوچک حتی مورد حمایت مسئولان نیز قرار می‌گیرند.»

تاکنون بحث آموزش مداوم دانش‌آموختگان بر دوش جامعه دندانپزشکی بوده است

تاجرنیا همچنین در بخش دیگری از صحبت‌های خود به ظرفیت تعیین شده برای کنگره امسال اشاره و گلایه کرد: «پس از برگزاری ۶۱ دوره موفق و پرمخاطب، امسال برای برگزاری کنگره فقط مجوز ظرفیت سه هزار نفری را دادند بعد می‌خواهند ایران نیز مانند دبی و ترکیه کنگره‌های بزرگ و گسترده داشته باشد.»

وی در تکمیل توضیح خود با طرح این سؤال که این چه منطق اشتباهی است که بر اساس شمارش تعداد صندلی‌ها مجوز ظرفیت می‌دهند، اضافه کرد: «تاکنون جامعه دندانپزشکی بحث آموزش مداوم را بر دوش کشیده درحالی‌که وظیفه آموزش و به‌روز نگه داشتن دانش‌آموختگان پزشکی بر عهده دولت است.»

به گفته رئیس هیئت مدیره جامعه دندانپزشکی ایران، وظیفه آموزش مداوم دندانپزشکان را انجمن علمی برعهده گرفته است درحالی‌که دولت هم یک ریال بابت آن هزینه نمی‌کند؛ باین‌وجود باز هم دولت در مراحل مختلف سنگ‌اندازی‌های متعددی می‌کند. با همه این تفاسیر تاجرنیا اظهار امیدواری کرد که با در نظر گرفتن انتقادات و نقاط ضعف و قوت کنگره، در کنگره‌های آینده جامعه دندانپزشکی موفقیت بیشتری از دوره‌های گذشته به دست آید.

حرکت در مسیر داشتن طرح درمان جامع با هدف ارائه خدمات بهینه به مردم

همچنین بهزاد هوشمند، رئیس کنگره اکسیدا ۲۰۲۳ آن را یکی از بزرگ‌ترین کنگره‌های کشور و حتی منطقه در حوزه دندانپزشکی دانست و گفت: «تم اصلی کنگره امسال رویکرد چندرشته‌ای در دندانپزشکی مدرن است که برای طرح درمان جامع در راستای ارائه خدمات بهینه به مردم کمک می‌کند؛ البته در کنار آن مباحث پیشگیری نیز مطرح است.»

وی با اشاره به اهمیت رویکرد چندرشته‌ای در دندانپزشکی مدرن گفت: «آموزش دندانپزشکی نیازمند تغییرات اساسی است و رویکرد کنگره نیز در راستای همین رسالت اصلی جامعه دندانپزشکی یعنی ایجاد تغییرات اساسی در ارتقاء دانش روز دندانپزشکان است.»

هوشمند با تأکید بر اینکه دندانپزشکان عمومی و متخصص نیازمند به‌روز کردن و هماهنگی دانش و مهارت خود با علوم روز دنیا هستند، تصریح کرد: «یکی از اهداف برگزاری کنگره‌ها در راستای به‌روزرسانی دانش و مهارت جامعه هدف است؛ بنابراین تم کنگره



رسپینا تاج‌الدین

گزارش

نمایشگاه IRAN MED ۲۰۲۳ دریچه‌ای روبه جهانی شدن صنعت و تجارت تجهیزات پزشکی ایران

◀ نمایشگاه «IRAN MED ۲۰۲۳» در تاریخ ۱۸ مهر ماه به مدت چهار روز در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی آفتاب برگزار خواهد شد.

پزشکی بیش از ۵۰۰ میلیارد دلار است که سالانه حدود ۸ درصد رشد می‌کند.

مجید روحی با بیان اینکه این ارقام گویای اهمیت بازار بزرگ حوزه صنعت سلامت و شاخص سلامت در کشورهاست، افزود: «نقش تامین‌کنندگان و زنجیره تامین تجهیزات پزشکی باتوجه به پتانسیل‌های موجود و امکان ارتقاء پنج برابری ظرفیت کنونی و همچنین نیاز به رشد شاخص‌های درمان و سلامت کشور بر اساس

امکان ارتقاء پنج برابری ظرفیت کنونی بازار تجهیزات پزشکی وجود دارد

به گزارش «ماهانامه مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی»، رئیس انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان تجهیزات و ملزومات پزشکی، دندانپزشکی و آزمایشگاهی در نشست خبری نمایشگاه بین‌المللی تجهیزات و ملزومات پزشکی، دندانپزشکی، آزمایشگاهی و دارویی IRAN MED ۲۰۲۳ گفت: «حجم بازار جهانی تجهیزات

گفت: «بر همین اساس اولویت رسیدگی به وضع پزشکی مردم، از مواردی است که همه مسئولان مرتبط با این حوزه باید نسبت به انجام درست تکالیف خود تلاش کنند.»

وی با اشاره به وجود نواقصی در این حوزه بسیار مهم، افزود: «مجموعه‌های مختلف مرتبط با حوزه درمان باید هماهنگی بیشتری با یکدیگر داشته باشند.»

تقدسی‌نژاد بر این باور است برگزاری این نمایشگاه علاوه بر ایجاد همگرایی در اصناف و مجموعه‌های مرتبط با صنعت تجهیزات پزشکی، کمک بزرگی برای افزایش ظرفیت‌های داخلی کشور در حوزه پزشکی، تجهیزات پزشکی و داروسازی خواهد بود.

وی با اشاره به آمار سالانه یک‌هزار و ۳۰۰ دانش‌آموخته حوزه پزشکی و پیراپزشکی در کشور، تصریح کرد: «متأسفانه شرایط به‌گونه‌ای پیش رفته است که بخشی از این دانش‌آموختگان از کشور خارج شده‌اند.»

ورود سالانه یک‌ونیم میلیارد دلار تجهیزات پزشکی به کشور

مدیرعامل نمایشگاه بین‌المللی شهر آفتاب با بیان اینکه سالانه یک‌ونیم میلیارد دلار کالای تجهیزات پزشکی وارد کشور می‌شود، گفت: «۲۵ درصد از این تجهیزات از آمریکا و ۷۵ درصد از آن‌ها با ارز ترجیحی وارد کشور می‌شوند. باتوجه به این اعداد و ارقام به‌نظر می‌رسد ما به یک چرخش جدی در حوزه مدیریت وزارتخانه‌های مربوطه نیاز داریم تا با نگاه چند بُعدی به مقوله بهداشت و درمان، موانع این مسیر را رفع کنند.»

به باور تقدسی‌نژاد، برگزاری نمایشگاه ایران مد می‌تواند تأثیر به‌سزایی در ارتقاء جایگاه حوزه بهداشت و درمان ایران در منطقه و ارتباط مفید و موثر مسئولان و حوزه‌های حاکمیتی با افراد اثرگذار در این حوزه داشته باشد.

حضور شرکت‌های خارجی در نمایشگاه اهمیت ویژه‌ای دارد



ابوالفتح صانعی، رئیس اتحادیه بازرگانان تجهیزات پزشکی نیز با اظهار تأسف از اینکه تشکل‌های فعال در حوزه تجهیزات پزشکی کشور در رابطه با برگزاری نمایشگاه در مرکز نمایشگاهی شهر آفتاب کوتاهی کرده‌اند، گفت: «ظرفیت نمایشگاه بین‌المللی تهران برای بیش از ۳۰ سال گذشته پیش‌بینی شده بود؛ علاوه بر این به لحاظ کمی و



شاخص‌های سرانه جهانی، بیش از پیش روشن می‌شود.» وی با اظهار اینکه خوشبختانه تشکل‌های این حوزه هماهنگی بسیار خوبی با یکدیگر در راستای انجام وظیفه خود دارند، تصریح کرد: «باتوجه به ظرفیت‌ها و درخواست‌های موجود در این صنف و همچنین ظرفیت‌ها و زیرساخت‌های استاندارد و بین‌المللی شهر آفتاب، بنا شد نمایشگاه تجهیزات پزشکی که سابقه برگزاری بیش از دو دهه با محوریت تشکل‌ها را داشته است، با عنوان IRAN MED ۲۰۲۳ در مهر ماه سال جاری در سایت نمایشگاهی آفتاب برگزار شود.»

رئیس انجمن تولیدکنندگان و صادرکنندگان تجهیزات و ملزومات پزشکی، دندانپزشکی و آزمایشگاهی با اشاره به مزایا و ظرفیت‌های مناسب سایت نمایشگاهی آفتاب از جمله استاندارد بودن سالن‌ها، پارکینگ‌ها و... اظهار امیدواری کرد: «باتوجه به قوانین موجود کشور در آینده‌ای نزدیک شاهد توسعه مرکز نمایشگاهی آفتاب باشیم تا بتوانیم ظرفیت‌های مورد نیاز خود در این مرکز را پوشش دهیم.»

ارتقاء جایگاه حوزه بهداشت و درمان ایران با برگزاری IRANMED



همچنین عباس تقدسی‌نژاد، مدیرعامل نمایشگاه بین‌المللی شهر آفتاب با بیان اینکه طبق اصل ۲۹ قانون اساسی، آحاد مردم حق استفاده از امکانات مختلف پزشکی و تجهیزات پزشکی را دارند،



دنیا معرفی خواهند کرد، افزود: «در گام بعد از طریق رسانه‌ها و مدیاهای تخصصی حوزه سلامت در سایر کشورها، تبلیغات IRAN MED را پیگیری خواهیم کرد؛ ضمن اینکه این رویداد در پایگاه‌های مرجع نمایشگاهی در دنیا معرفی خواهد شد.»



رسا همچنین یادآور شد: «از ظرفیت‌های داخلی مانند اتاق بازرگانی، معاونت دیپلماسی وزارت امور خارجه و... برای معرفی IRAN MED به‌عنوان یک برند معتبر داخلی به‌منظور حضور پررنگ شرکت‌های خارجی در این رویداد استفاده خواهیم کرد.»
مدیر برگزاری نمایشگاه در تکمیل توضیح خود اضافه کرد: «با همکاری مرکز نمایشگاهی شهر آفتاب، فضای نمایشگاهی بیش از ۳۰ هزار مترمربع برای رویداد ایران مد در نظر گرفته شده است.»
گفتنی است در پایان این مراسم از پوستر نمایشگاه IRAN ۲۰۲۳ MED رونمایی شد. ▶

کیفی حضور در این سایت نمایشگاهی در شان حوزه سلامت به‌ویژه تجهیزات پزشکی کشور نبود.»

وی اظهار امیدواری کرد که تشکل‌های فعال در حوزه تجهیزات پزشکی با همکاری یکدیگر در پویا شدن سایت نمایشگاهی شهر آفتاب نقش داشته باشند.

نایب رئیس کمیسیون اقتصاد سلامت اتاق تهران در ادامه به اهمیت حضور شرکت‌های خارجی در این نمایشگاه اشاره و تصریح کرد: «محل نمایشگاهی شهر آفتاب مکانی مناسب برای حضور مهمانان خارجی به‌شمار می‌رود و امیدواریم بتوانیم از این ظرفیت بزرگ نهایت استفاده را ببریم.»

ایران مد حرفی در منطقه خاورمیانه برای گفتن خواهد داشت



حسین رضوانی، رئیس انجمن شرکت‌های مهندسی پزشکی ایران هم در این جلسه با اشاره به اینکه در منطقه خاورمیانه رویدادی مشابه ایران مد به‌نام عرب هلت برگزار می‌شود، گفت: «از این رو همکاران ما در شورای سیاست‌گذاری این نمایشگاه پیشنهاد دادند که این رویداد با عنوان HEALTH PARSHIAN برگزار شود.»

وی با اظهار امیدواری از اینکه در آینده نمایشگاه ایران مد به‌سمتی برود که علاوه بر داشتن مصداق بین‌المللی، حرفی نیز در منطقه برای گفتن داشته باشد، تأکید کرد: «مرکز نمایشگاهی شهر آفتاب در این مسیر یک سرمایه ملی به‌شمار می‌رود؛ بنابراین باید از این ظرفیت بسیار بزرگ نهایت استفاده را ببریم؛ بنابراین امیدواریم با کمک تشکل‌های تعیین‌کننده در حوزه تجهیزات پزشکی موفق شویم نمایشگاهی در خور شان ایران برگزار کنیم.»

برنامه‌های ویژه برای معرفی IRAN MED به شرکت‌های خارجی

سعید رسا، مدیر برگزاری نمایشگاه نیز با تأکید بر اینکه حضور شرکت‌های خارجی در این رویداد را باید در دو بخش مورد توجه قرار داد، گفت: «نخستین مورد درباره بازدیدکنندگان سایر کشورهاست که در قالب هیئت‌های تجاری وارد نمایشگاه می‌شوند و بخش دوم نیز شامل مشارکت‌کنندگان خارجی می‌شود که برای معرفی و نمایش تکنولوژی‌های روز خود در این رویداد حاضر خواهند شد.»

وی با اظهار اینکه نمایشگاه IRAN MED را به‌عنوان یک برند نمایشگاه ایرانی در تمام نمایشگاه‌های مرتبط با حوزه صنعت سلامت



در نخستین کنگره سلامت و مدیریت هوشمند تجهیزات و طراحی بیمارستانی مطرح شد:

سامانه‌های نوین هوشمند موجب ارتقاء بهره‌وری در مراکز درمانی می‌شود



نخستین کنگره سلامت هوشمند ایران با محوریت مدیریت هوشمند، تجهیزات و طراحی بیمارستانی در چهار محور مدیریت بهره‌وری، مدیریت هوشمندسازی، مدیریت تجهیزات و مدیریت طراحی و سازه‌های بیمارستانی و محور فرعی تازه‌های اورژانس به مدت سه روز از ۲۱ تا ۲۳ تیر ماه برگزار شد. به گزارش ماهنامه «مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی»، در این همایش برای نخستین بار از دو سند آمارنامه تجهیزات پزشکی و اولویت‌های تولید داخل رونمایی شد.



در مراکز درمانی می‌شود. گفت: «این سامانه‌ها کمک می‌کنند تا خدمت‌رسانی به مردم با سرعت و کیفیت بیشتری انجام شود.»

رئیس سازمان غذا و دارو با اشاره به داشتن دستاوردهای خوب در حوزه تجهیزات پزشکی و بیمارستان تصریح کرد: «هم‌اکنون دستگاه‌های دیالیز، سی‌تی اسکن، شتاب‌دهنده خطی و... در داخل کشور با بهره‌مندی از توان شرکت‌های دانش‌بنیان ساخته می‌شوند.»

محمدی با اظهار اینکه در حوزه زنجیره تولید و توزیع دارو و تجهیزات پزشکی، داشبورهای مدیریتی خوبی طراحی شده است که به‌زودی رونمایی می‌شوند، گفت: «این سامانه به بالا رفتن سرعت تامین اقلام مورد نیاز و همچنین میزان تجهیزات پزشکی مورد نیاز بیمارستان‌ها و شفافیت زنجیره تامین کمک می‌کند.»

به گفته وی، سامانه مدیریت هوشمند در دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی راه‌اندازی شده است و کمک زیادی به میزان داروی مورد نیاز و اشغال تخت بیمارستانی و همچنین سیر مصرف دارو و تجهیزات پزشکی کرده است.

بیمارستان‌های دولتی بهره‌وری پایینی دارند یا زیان‌ده هستند

رئیس سازمان غذا و دارو با اشاره به بهره‌وری پایین بیمارستان‌های دولتی، گفت: «بهره‌مندی از سامانه‌های هوشمند در نظام سلامت موجب تسریع در خدمت‌رسانی و ارائه خدمات با کیفیت به مردم می‌شود.»

سید حیدر محمدی در افتتاحیه نخستین کنگره سلامت هوشمند ایران با محوریت مدیریت هوشمند تجهیزات و طراحی بیمارستانی، افزود: «بیمارستان‌های دولتی ۸۰ درصد بیمارستان‌های کشور را دربر می‌گیرند و این درحالی است که این مراکز یا بهره‌وری پایینی دارند یا زیان‌ده هستند.»

وی با بیان اینکه بخش عمده‌ای از مشکلات بیمارستان‌های دولتی مربوط به حوزه اعتبارات است، تصریح کرد: «عوامل متعدد دیگری نیز در بروز بهره‌وری پایین بیمارستان‌های دولتی موثر هستند، اما می‌توان با تمرکز بر مباحث مدیریتی و بهره‌برداری از مدل‌های نوین مدیریتی، این وضعیت را تغییر داد.»

محمدی با تاکید بر اینکه در اداره یک بیمارستان باید از متخصصان حوزه مدیریت و اقتصاد بهره‌مند شد، اظهار داشت: «باید موضوع افزایش بهره‌وری در مراکز درمانی را به‌عنوان یک بنگاه اقتصادی دنبال کرد.»

به کمک سامانه‌های نوین هوشمند، خدمت‌رسانی به مردم با سرعت و کیفیت بیشتری انجام می‌شود

وی با بیان اینکه سامانه‌های نوین هوشمند موجب ارتقاء بهره‌وری



وی که بر این باور است دهه کنونی را باید دهه هوش مصنوعی نام‌گذاری کرد، افزود: «هوش مصنوعی همه حوزه‌های صنعت و پزشکی را دربر گرفته است؛ بنابراین ورود هوش مصنوعی در حوزه‌های مختلف نظام سلامت از جمله بهداشت، درمان، دارو، تجهیزات و توانبخشی، موجب می‌شود تا سلامت بیماران بهتر و سریع‌تر حاصل شود.»

پازوکی، برگزاری چنین کنگره‌هایی را به‌منظور بهره‌برداری از علوم نوین برای خدمت به مردم و تضمین سلامت جامعه ضروری دانست.

برگزاری ۳۵ پنل تخصصی برای تهیه گزاره‌های سیاست‌گذاری

جلیل کوهپایه‌زاده، دبیر کنگره سلامت هوشمند ایران، استفاده بهینه از بیمارستان‌ها بر بستر هوشمندسازی را دغدغه‌ای همیشگی برای تقویت نظام سلامت عنوان کرد و گفت: «وزارت بهداشت متولی نظام سلامت در کشور است، اما سازمان‌های دیگر نیز در این زمینه مشارکت دارند؛ براین اساس در این کنگره ۳۵ پنل تخصصی برگزار می‌شود تا منجر به ارائه گزاره‌های سیاست‌گذاری برای کمک به تصمیم‌گیرندگان در کشور شود.»

وی با اشاره به برگزاری همزمان نشست مدیران تجهیزات پزشکی کشور با کنگره سلامت هوشمند ایران افزود: «در این کنگره از حضور مدیران تجهیزات پزشکی نیز بهره‌مند خواهیم شد و صاحب‌نظران و برخی ایرانیان خارج از کشور نیز به‌صورت آنلاین در کنگره سخنرانی خواهند داشت.»

کوهپایه‌زاده همچنین به دارا بودن امتیاز ضمن خدمت این کنگره حتی برای مهندسان اشاره کرد و از ضبط و ارائه خلاصه پنل‌های تخصصی به شرکت‌کنندگان خبر داد.

حوزه پزشکی باید از فرصت هوش مصنوعی برای درمان بهتر و سریع‌تر بیماران استفاده کند

عبدالرضا پازوکی، رئیس کنگره سلامت هوشمند ایران و رئیس دانشگاه علوم پزشکی ایران نیز با تأکید بر اینکه حوزه پزشکی باید از فرصت هوش مصنوعی برای درمان بهتر و سریع‌تر بیماران استفاده کند، گفت: «کنگره سلامت هوشمند ایران با هدف ارتقاء سلامت مردم برگزار شده است.»





ساخت اعضای مصنوعی با کمک هوش مصنوعی توسط هلال احمر

پیرحسین کولیوند، رئیس جمعیت هلال احمر نیز در تشریح وظایف و عملکرد جمعیت هلال احمر گفت: «هلال احمر پلی بین توانمندان و نیازمندان است؛ یکی دیگر از محورهای فعالیت هلال احمر بحث اقدامات داوطلبانه است که تاکنون ۲ میلیون و ۵۰۰ هزار عضو داوطلب دارد و ۱۴۰ هزار نفر از آنها نخبه هستند.»

وی با اشاره به فعالیت‌های بهداشتی و درمانی در هلال احمر و همچنین فعالیت‌های بین‌المللی این جمعیت، افزود: «هلال احمر ایران در حوزه توانبخشی در دنیا حرف برای گفتن دارد و هم‌اکنون با مشارکت شرکت‌های دانش‌بنیان، موفق به ساخت اعضای مصنوعی با کمک هوش مصنوعی شده است.»

کولیوند به عملیات‌های امدادی هلال احمر ایران در کشور ترکیه و سوریه اشاره و تصریح کرد: «اقدامات هلال احمر در زلزله ترکیه در کنار ارتش و سپاه افتخارآفرین بود؛ به گونه‌ای که در بین یکصد کشور جهان که در قالب گروه‌های امدادی در زلزله ترکیه حضور یافته بودند، ایران جزو پنج کشوری بود که مدال افتخار از مسئولان ترکیه دریافت کرد.»

وی همچنین با اشاره به پتانسیل استفاده از پزشکی از راه دور که باعث سرعت‌بخشی به روند تشخیص و درمان بیماران می‌شود، افزود: «هوشمندسازی در حوزه درمان و به‌خصوص جراحی‌ها باعث تریخس زودتر بیمار، کاهش هزینه‌ها و رضایت بیشتر بیماران می‌شود.»

رئیس جمعیت هلال احمر یادآور شد: «در این زمینه مثال‌های بی‌شماری در حوزه ربات‌های جراح وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به اقدامات جراحی‌های لاپاراسکوپی اشاره کرد.» ▶



مباحث پیشرفته در تشخیص، درمان و مداخله در

آسم کودکان



◀ آسم یک بیماری تنفسی مزمن است که در آن مجاری هوایی دچار التهاب و تنگی می شود. این بیماری معمولاً در دوران کودکی شروع می شود و ممکن است در طول عمر ادامه یابد. آسم می تواند علل ژنتیکی و محیطی داشته باشد و عواملی مانند التهاب ریه ها، افزایش تحرک ماهیچه های مجاری هوایی و... موجب بروز علائم آسم می شود. در ادامه به بررسی جنبه های مختلف و پیشرفت های اخیر در تشخیص، درمان و مداخله در آسم کودکان می پردازیم.

تشخیص آسم کودکان از طریق روش‌های پیشرفته از جمله تست‌های تنفسی، مانند آزمایش‌های اندازه‌گیری جریان تنفسی اصلی (PEF) و تست تنفسی با استفاده از سنسورها، صورت می‌گیرد. این روش‌ها به ما امکان می‌دهند برخی از پارامترهای تنفسی مانند حجم تنفسی، سرعت جریان هوای تنفسی و مقدار اکسیژن و دی‌اکسید کربن در نفس را اندازه‌گیری کنیم و با تحلیل داده‌ها، تشخیص آسم و مشخص کردن شدت و فاز بیماری را ممکن می‌سازیم. درمان آسم کودکان نیز شامل روش‌های مختلفی است که در این تحقیق به آن‌ها می‌پردازیم. از جمله درمان‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند داروهای ضد التهابی مانند آنتی‌رژیک‌ها و استروئیدهای دسته بندی شده، برونکودیلاتورها، داروهای آنتی‌لوتیک و داروهای موضعی. همچنین، روش‌های غیردارویی نظیر فیزیوتراپی و تمرینات تنفسی نیز در درمان آسم کودکان هستند. علاوه بر تشخیص و درمان، مداخله در آسم کودکان نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. مداخله‌هایی نظیر آموزش به کودکان و والدین در مورد مدیریت آسم، آموزش تکنیک‌های تنفسی، مدیریت استرس و تغذیه سالم به عنوان روش‌های پیشگیری و کنترل آسم کودکان در نظر گرفته می‌شوند.

در این تحقیق، هدف ما این است که به بررسی و بحث در مورد این مباحث پیشرفته بپردازیم و به دنبال شناخت روش‌ها و فناوری‌های جدیدی باشیم که در تشخیص، درمان و مداخله بهبود و نتایج بهتری در مدیریت آسم کودکان ارائه دهند. همچنین، امیدواریم که این تحقیق به توسعه روش‌های تشخیصی دقیق‌تر، درمان‌های کارآمدتر و مداخله‌های موثرتر در آسم کودکان کمک کند.

تشخیص زودهنگام و درست‌تر آسم در کودکان کند. داروهای نوآورانه: تحقیقات بر روی داروهای جدید و نوآورانه برای کنترل و بهبود علائم آسم در حال انجام است. این شامل داروهایی با مکانیسم عمل متفاوت، داروهای بیولوژیک و نانو تکنولوژی می‌شود.

پیشگیری و مداخله مبتنی بر اطلاعات: استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی و تحلیل داده‌های بزرگ می‌تواند در تشخیص زودهنگام و پیشگیری از تشدید آسم مؤثر باشد.

درمان هدفمند: تحقیقات بر روی توسعه روش‌های درمان هدفمند بر اساس شاخص‌های بیومارکر و ژنتیکی در حال انجام است. این روش‌ها به ما امکان می‌دهند تا درمان را بر اساس خصوصیات فردی هر بیمار تنظیم کنیم و بیشترین بهره را از درمان به دست آوریم.

توسعه واکسن‌ها: تحقیقات در جهت توسعه واکسن‌های جدید برای کنترل آسم در حال انجام است. واکسن‌هایی که به عنوان پیشگیری از التهاب و آسم عمل کنند و از واکنش‌های منظم بهره‌برداری کنند.

بهبود تحریک‌کننده‌ها: تحقیقات بر روی شناخت بهتر عوامل تحریک‌کننده آسم (مانند آلرژن‌ها و عوامل محیطی) در حال انجام است. این اطلاعات می‌تواند در توسعه روش‌های بهبود یافته برای کنترل این عوامل و کاهش ریسک تشدید آسم مفید باشد.

پیشگیری از آسم: تحقیقات در زمینه شناخت عوامل پیشگیری از آسم (مانند مواد غذایی و محیطی) در حال پیشرفت است. این اطلاعات می‌تواند به ما کمک کند تا اقدامات پیشگیرانه از جمله تغییرات در محیط زندگی و رژیم غذایی را به عنوان راهکارهای مؤثری در پیشگیری از بروز آسم ارائه دهیم.

تشخیص آسم در کودکان معمولاً بر اساس تاریخچه بالینی، علائم و نشانه‌ها، آزمون‌های عملکرد تنفسی و آزمایش‌های تشخیصی دیگر صورت می‌پذیرد. برخی از روش‌های تشخیصی آسم عبارتند از: آزمایش اندازه‌گیری حجم نفس‌ها: اندازه‌گیری حجم نفس‌ها به وسیله سنجش دبی و ظرفیت هوایی ریه‌ها (مانند FEV1 و FVC) می‌تواند به تشخیص آسم کمک کند.

آزمایش اندازه‌گیری جریان هوایی: اندازه‌گیری سرعت جریان هوایی در حین تنفس (مانند PEF) نشان می‌دهد که آیا مجاری هوایی تنگ شده است یا خیر.

آزمایش‌های پیشرفته: برخی آزمایش‌های تشخیصی پیشرفته‌تر مانند آزمون‌های تحریکی برونشیال (مثل آزمون متاکولین) و آزمون‌های ایمونولوژیک (مانند آزمون RAST) ممکن است در تشخیص و تعیین شدت آسم مؤثر باشند.

درمان آسم کودکان معمولاً شامل دو جنبه اصلی است: کنترل علائم و پیشگیری از تشدید علائم. روش‌های درمانی می‌تواند شامل داروهای تنفسی (مثل آسمولین و کورتیکواستروئیدها)، داروهای خوراکی (مانند آنتی‌هیستامین‌ها و لوکوترین‌ها) و تغییرات در سبک زندگی (مثل اجتناب از عوامل تحریک‌کننده و استفاده از واکنش‌های منظم) باشند.

در زمینه تحقیقات آینده، تلاش‌های مستمر در جهت بهبود تشخیص و درمان آسم در حال انجام است. برخی از زمینه‌های تحقیقاتی در آینده می‌تواند عبارت باشد از:

دستگاه‌های تشخیصی پیشرفته: توسعه دستگاه‌هایی که قادر به تشخیص دقیق‌تر و غیرتهاجمی آسم هستند، می‌تواند کمک شایانی به

اثرات روانی آسم و ارائه روش‌های حمایت روانی و روان‌درمانی مناسب می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی و مدیریت بهتر آسم در کودکان کمک کند.

تحقیقات در زمینه آموزش و آگاهی: تحقیقات در زمینه ارائه آموزش و آگاهی مناسب به والدین و کودکان مبتلا به آسم از اهمیت بالایی برخوردار است. این تحقیقات شامل توسعه برنامه‌های آموزشی، راهنماها و منابع آموزشی مناسب می‌شود تا والدین و کودکان بتوانند آسم را بهتر مدیریت کنند و بهبودی در کنترل بیماری داشته باشند.

تحقیقات در زمینه تأثیر تغذیه: بررسی تأثیر تغذیه بر آسم کودکان و تحقیقات در زمینه رژیم غذایی مناسب می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. این شامل مطالعه تأثیر مواد غذایی خاص، ویتامین‌ها، مکمل‌های غذایی و رژیم‌های غذایی خاص بر کنترل علائم آسم و بهبود عملکرد سیستم تنفسی است.

تحقیقات در زمینه عوامل محیطی: مطالعه و بررسی عوامل محیطی مؤثر بر بروز آسم کودکان می‌تواند اطلاعاتی مفید در ارتقای پیشگیری و کنترل بیماری ارائه دهد. این شامل بررسی آلودگی هوا، آلرژن‌های محیطی، تراکم جمعیت، مواد شیمیایی مضر و سایر عوامل محیطی است که می‌تواند بر آسم تأثیر بگذارد.

تحقیقات در زمینه تشخیص و نظارت آسم: توسعه روش‌های تشخیصی پیشرفته‌تر و دستگاه‌های نظارت بر علائم آسم می‌تواند بهبود قابل توجهی در تشخیص صحیح و پیگیری بیماری داشته باشد. این شامل تحقیقات در زمینه سیستم‌های سنسوری پوشیدنی، دستگاه‌های تشخیصی هوشمند و نرم‌افزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی است.

تحقیقات در زمینه تربیت بهداشتی: توسعه برنامه‌ها و روش‌های تربیت بهداشتی جهت آموزش کودکان و خانواده‌هایشان در مورد آسم، علائم و مدیریت آن از اهمیت بالایی برخوردار است. تحقیقات در این زمینه به منظور ارتقای آگاهی و شناخت کاملتر جامعه درباره آسم انجام می‌شود.

تحقیقات در زمینه داروهای جدید: توسعه داروهای جدید و نوآورانه برای درمان آسم کودکان مورد توجه قرار می‌گیرد. این شامل تحقیقات در زمینه داروهای ضد التهاب، آنتی هیستامین‌ها، بنا آگونیست‌ها و سایر دسته‌های دارویی است که می‌تواند بهبودی در کنترل علائم آسم و کاهش تعداد تجویز داروها داشته باشد.

تحقیقات در زمینه ژنتیک و داروسازی شخصی: بررسی و تحقیق در زمینه ژنتیک آسم کودکان و تعیین نقش ژنتیک در حساسیت به آسم می‌تواند به توسعه روش‌های داروسازی شخصی و ارائه درمان‌های هدفمند و دقیق‌تر در آینده کمک کند. این تحقیقات با توجه به متغیرهای ژنتیکی هر فرد، راهکارهای درمانی سفارشی را فراهم می‌کند.

تحقیقات در زمینه تغییرات آب و هوا: بررسی تأثیر تغییرات آب و هوایی بر بروز و شدت آسم کودکان موضوعی است که در آینده مورد بررسی و تحقیق قرار خواهد گرفت. تغییرات در دما، رطوبت،



تحقیقات در زمینه ترکیب درمانی: برخی از تحقیقات آینده ممکن است به بررسی ترکیب درمانی مختلف برای آسم کودکان بپردازند. این شامل ترکیب داروهای مختلف با روش‌های مکمل مانند تغذیه، تمرینات تنفسی، روان‌درمانی و غیره می‌شود. هدف از این تحقیقات بهبود کنترل علائم آسم و بهبود کیفیت زندگی بیماران است.

پیشرفت در دستگاه‌های تنفسی: تحقیقات در زمینه توسعه و بهبود دستگاه‌های تنفسی می‌تواند به کودکان مبتلا به آسم کمک کند. این شامل توسعه دستگاه‌های تنفسی قابل حمل، دستگاه‌های هوشمند و سیستم‌های مانیتورینگ پیشرفته برای اندازه‌گیری و کنترل عوارض آسم می‌شود.

تحقیقات در زمینه پیشگیری از بروز آسم: توسعه روش‌های پیشگیری از بروز آسم در کودکان نیز مورد تحقیقات قرار دارد. این شامل مطالعه عوامل محیطی، تغذیه مناسب، تعامل با حیوانات خانگی و عوامل زندگی سالم است. هدف از این تحقیقات ارائه راهکارهایی برای کاهش ریسک بروز آسم در کودکان است.

تحقیقات در زمینه علل و مکانیسم‌های آسم: بررسی علل و مکانیسم‌های دقیق آسم در کودکان می‌تواند به درک بهتری از بیماری کمک کند. تحقیقات در زمینه عوامل ژنتیکی، عوامل محیطی، التهابات و نوع واکنش سیستم ایمنی در آسم کودکان می‌تواند اطلاعات جدیدی درباره علت بروز و تشدید آسم ارائه دهد.

تحقیقات در زمینه تکنولوژی و دستگاه‌های پیشرفته: در این زمینه، تحقیقات بر روی توسعه و بهبود دستگاه‌های تشخیصی و درمانی برای آسم کودکان انجام می‌شود. به عنوان مثال، توسعه سنسورهایی که قادر به تشخیص دقیق و زمان‌بندی درستی از حملات آسم هستند، می‌تواند در تشخیص و مدیریت بهتر بیماری مؤثر باشد. همچنین، تحقیقات در زمینه دستگاه‌های تنفسی پیشرفته نیز انجام می‌شود که به کودکان آسمی کمک می‌کنند تا با تنفس بهتر و کنترل علائم بهتری روبرو شوند. همچنین، استفاده از نانو تکنولوژی در طراحی دستگاه‌ها و سیستم‌های تشخیصی نیز در حال بررسی است که امکان بهبود دقت و کارایی آن‌ها را فراهم می‌کند.

تحقیقات در زمینه روان‌شناسی و حمایت روانی: آسم می‌تواند تأثیرات روانی و روان‌شناختی بر روی کودکان داشته باشد. بررسی



آلودگی هوا و سایر عوامل هواشناسی می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر سلامت ریه‌ها و علائم آسم در کودکان داشته باشد.

تحقیقات در زمینه واکنش‌های تنفسی: بررسی اثر واکنش‌های تنفسی بر کاهش شدت آسم و پیشگیری از تشدید بیماری در کودکان مورد توجه است. تحقیقات در زمینه توسعه و بهبود واکنش‌ها، بررسی عوارض واکنش‌ها و تعیین نقش واکنش‌های تنفسی در کاهش خطر ابتلا به آسم ادامه خواهد داشت.

تحقیقات در زمینه آسم و بیماری‌های همراه: بررسی رابطه آسم با بیماری‌های همراه مانند آلرژی‌ها، التهابات مزمن، اختلالات ریه‌ای و سایر بیماری‌ها جهت تشخیص و درمان بهتر آسم کودکان مورد توجه قرار می‌گیرد. این تحقیقات بهبود درمان شرایط همراه و کاهش تعداد تجویز داروها را در بیماران آسمی به همراه دارد.

تحقیقات در زمینه تکنیک‌های روانی و تنظیم تنفس: تحقیقات بر روی تأثیر تمرین‌های تنفسی، آموزش تکنیک‌های تنظیم تنفس و تمرینات آرامش بر بهبود علائم و کنترل آسم کودکان متمرکز می‌شود. این تحقیقات به ارائه راهکارهای مؤثر در مدیریت آسم از طریق تنفس صحیح کمک می‌کنند.

تحقیقات در زمینه آموزش و ارتباطات بهداشتی: بررسی روش‌های بهبود آموزش و ارتباطات بهداشتی به منظور افزایش آگاهی و توانمندی کودکان و خانواده‌هایشان در مدیریت آسم موضوعی است که در تحقیقات آینده مورد توجه قرار خواهد گرفت. این تحقیقات شامل توسعه روش‌های آموزشی مبتنی بر فناوری، برنامه‌های تعاملی، استفاده از رسانه‌های اجتماعی و ارتباطات دیجیتالی است.

تحقیقات در زمینه تکنولوژی سلول‌های بنیادی: تحقیقات در این زمینه به استفاده از تکنولوژی سلول‌های بنیادی برای تولید سلول‌های تنفسی سالم و بهبود بافت ریه متمرکز است. با استفاده از سلول‌های بنیادی، می‌توان به تجدید و بهبود بافت ریه در کودکان آسمی کمک کرد. این تحقیقات به توسعه روش‌های جدید و نوآورانه درمانی برای آسم کودکان کمک می‌کند و در آینده ممکن است منجر به روش‌های درمانی پیشرفته‌تر و مؤثرتری در این حوزه شود.

تحقیقات در زمینه پیشگیری از آسم: شناخت عوامل پیشگیری و کاهش خطر ابتلا به آسم در کودکان مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این شامل تحقیقات در زمینه شناسایی عوامل محافظتی مانند سبک زندگی سالم، ارتباط با حیوانات خانگی، تغییرات در شیوه تغذیه و سایر عوامل می‌شود که می‌تواند در کاهش ابتلا به آسم مؤثر باشد.

تحقیقات در زمینه تغییرات سبک زندگی: این حوزه تحقیقاتی بر تأثیر سبک زندگی بر آسم کودکان تمرکز دارد. به عنوان مثال، بررسی تأثیر فعالیت بدنی و تغذیه مناسب بر کنترل آسم در کودکان و تدوین برنامه‌ها و راهکارهای مؤثر در این زمینه از جمله موضوعات تحقیقاتی است. همچنین، تحقیقات در زمینه خواب و استرس نیز اهمیت دارد، زیرا این عوامل می‌توانند بر بروز و شدت حملات آسم

تحقیقات در زمینه مداخلات رفتاری: ارائه مداخلات رفتاری مناسب به کودکان مبتلا به آسم می‌تواند در بهبود مدیریت بیماری کمک کند. تحقیقات در این زمینه شامل توسعه برنامه‌های مداخله رفتاری، مشاوره رفتاری، مدیریت استرس و تقویت مهارت‌های خودمراقبتی می‌شود.

تأثیرگذار باشند. ارتباط بین سبک زندگی و آسم در کودکان به کمک تحقیقات آینده مورد بررسی و بهبود قرار خواهد گرفت.

استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان

استفاده از اینترنت اشیا (IoT) می‌تواند بهبودی عمده‌ای در تشخیص، مدیریت و پیشگیری از این بیماری ایجاد کند. IoT به ارتباط دستگاه‌ها و سنسورها از طریق اینترنت برای جمع‌آوری داده‌ها و تبادل اطلاعات بین آن‌ها اشاره دارد. در مورد آسم کودکان، می‌توان از دستگاه‌های پیشرفته‌ای که به شبکه اینترنت متصل هستند برای جمع‌آوری داده‌های مربوط به آسم استفاده کرد. برای مثال، سنسورهای پوشیدنی می‌توانند اطلاعاتی مانند نرخ تنفس، سطح اکسیژن خون و علائم دیگر را در طول زمان ثبت کرده و به صورت بی‌سیم به سیستم مرکزی ارسال کنند. این اطلاعات می‌تواند توسط پزشکان و پرستاران بررسی شده و برای تشخیص دقیق‌تر و مدیریت بهتر آسم مورد استفاده قرار گیرند. با استفاده از شبکه‌های اینترنت اشیا، اطلاعات به طور لحظه‌ای جمع‌آوری و مانیتور شده و می‌تواند به صورت خودکار هشدارهای لازم را به پزشکان و والدین ارسال کند. به عنوان مثال، در صورت شناسایی یک حمله آسم، سیستم می‌تواند به طور خودکار هشدار دهد و اقدامات درمانی فوری را آغاز کند. علاوه بر تشخیص و مدیریت، اینترنت اشیا می‌تواند در پیشگیری از حملات آسم نیز مؤثر باشد. به عنوان مثال، با استفاده از سنسورها و دستگاه‌های مرتبط، می‌توان به طور خودکار محیط را نظافت کرده، عوامل آلرژی‌زا را کنترل کرده و شرایط سلامتی را بهبود بخشید. استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان نه تنها می‌تواند بهبود در تشخیص و مدیریت بیماری را به ارمغان بیاورد، بلکه همچنین می‌تواند اطلاعات بیشتری را برای تحقیقات و مطالعات آینده فراهم کند و نقش مهمی در توسعه روش‌های درمانی پیشرفته‌تر در این زمینه ایفا کند.

به علاوه، استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان می‌تواند به والدین و پزشکان امکاناتی را برای پیگیری و مشاهده آسم فراهم کند. از طریق اتصال دستگاه‌ها و سنسورها به اینترنت، اطلاعات مربوط به آسم کودکان به طور مداوم و به صورت زنده در دسترس قرار می‌گیرد. این اطلاعات می‌تواند به والدین کمک کند تا وضعیت سلامت کودک خود را نظارت کنند و در صورت لزوم، تدابیر مناسبی را اتخاذ کنند. همچنین، اطلاعات مربوط به آسم کودکان می‌تواند به پزشکان کمک کند تا تغییرات و تحولات در وضعیت بیماری را مشاهده و تشخیص دقیق‌تری را برای درمان ارائه دهند.

به طور کلی، استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان امکانات جدیدی را در اختیار متخصصان و والدین قرار می‌دهد. این فناوری قابلیت بررسی و پیگیری دقیق‌تر از وضعیت آسم، مدیریت بهتر بیماری و حتی پیشگیری از حملات آسم را فراهم می‌کند. با توسعه و پیشرفت اینترنت اشیا، انتظار می‌رود که تکنولوژی‌های مرتبط با آسم بهبود یابند و روش‌های نوینی برای تشخیص و درمان آسم کودکان به وجود آیند.

به عنوان یک مثال از استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان، می‌توان به سیستم‌های هوشمند خانه اشاره کرد. با استفاده از اینترنت اشیا، می‌توان دستگاه‌های مختلف در خانه را به یکدیگر متصل کرده و برنامه‌ریزی‌های هوشمندی را برای کنترل محیط زندگی فراهم کرد. در صورتی که یک کودک آسمی در خانه باشد، سیستم هوشمند

می‌تواند به صورت خودکار محیط را مدیریت کند. به طور مثال، در صورت تشخیص حمله آسم، سیستم می‌تواند برنامه‌های خنک کننده یا گرم کننده را به طور خودکار فعال کند تا بهبودی سریع‌تر در علائم بیماری ایجاد شود.

همچنین، سنسورها و دستگاه‌های متصل به اینترنت می‌توانند اطلاعاتی را در مورد شرایط محیطی که کودک آسمی در آن قرار دارد، جمع‌آوری کنند. به عنوان مثال، سنسورهایی که در اتاق خواب یا محل اقامت کودک نصب شده‌اند، می‌توانند اطلاعاتی مانند دما، رطوبت، آلایندگی‌های هوا و سایر عوامل محیطی را در طول زمان ثبت کنند. این اطلاعات می‌تواند به والدین و پزشکان کمک کند تا بهترین تصمیمات را در مورد مدیریت آسم کودک بگیرند و شرایط محیطی را بهبود دهند.

علاوه بر این، اینترنت اشیا می‌تواند به تحقیقات آینده در زمینه آسم کودکان کمک کند. با دسترسی به داده‌های جمع‌آوری شده توسط اینترنت اشیا، پژوهشگران و متخصصان می‌توانند الگوها و روابطی را کشف کنند که در تشخیص، پیشگیری و مدیریت آسم مؤثر هستند. این اطلاعات می‌تواند بهبودی در روش‌های تشخیص و درمان آسم کودکان را به همراه داشته باشد.

به طور خلاصه، استفاده از اینترنت اشیا در زمینه آسم کودکان می‌تواند امکانات بسیاری را در جهت تشخیص دقیق‌تر، مدیریت بهتر و پیشگیری از حملات آسم فراهم کند. این فناوری می‌تواند بهبودی قابل توجهی در کیفیت زندگی کودکان آسمی و آرامش والدین و پزشکان به همراه داشته باشد و در آینده، میزان اثربخشی درمان‌ها و روش‌های تشخیص آسم را بهبود بخشد.

دستگاه‌های پزشکی تشخیصی و درمانی آسم کودکان

این دستگاه‌ها معمولاً به منظور تشخیص دقیق، پیگیری و مدیریت بیماری استفاده می‌شوند. در زیر به برخی از این دستگاه‌ها اشاره می‌شود.

سنسورهای تنفسی: این سنسورها برای اندازه‌گیری نرخ تنفس، حجم تنفس و سایر پارامترهای تنفسی استفاده می‌شوند. آن‌ها قادرند به طور دقیق تغییرات در نحوه تنفس کودک را ثبت کرده و اطلاعات مربوط به حملات آسم را دریافت کنند.

سنسورهای اکسیژن خون: این سنسورها برای اندازه‌گیری سطح اکسیژن خون کودک استفاده می‌شوند. با اندازه‌گیری اکسیژن خون، می‌توان مشخص کرد که آیا بیماری آسم در حال تشدید است یا خیر و درمان مناسب را تعیین کرد.

پیکوفلومتر: این دستگاه برای اندازه‌گیری جریان هوایی در مسیرهای تنفسی استفاده می‌شود. با کمک پیکوفلومتر، میزان تنگی نفس کودکان مشخص می‌شود و تغییرات در جریان هوایی نشان داده می‌شود.

دستگاه‌های پالس اکسیمتر: این دستگاه‌ها برای اندازه‌گیری ضربان قلب و سطح اکسیژن خون استفاده می‌شوند. آن‌ها به والدین و پزشکان امکان می‌دهند تا مانیتورینگ نحوه عملکرد قلبی-عروقی کودک را انجام دهند و در صورت لزوم به طور سریع واکنش نشان دهند.



دستگاه‌های مهارت تنفسی: این دستگاه‌ها به کودکان آموزش می‌دهند که چگونه نفس بکشند و تکنیک‌های تنفس صحیح را اجرا کنند. این مهارت‌ها می‌توانند به کودکان کمک کنند تا در مدیریت آسم خود مستقل‌تر شوند و بهبودی در کنترل تنفس خود داشته باشند.

دستگاه‌های دارویی: دستگاه‌هایی مانند نبولایزرها و اسپسرها برای ارائه داروهای ضد آسم به کودکان استفاده می‌شوند. این دستگاه‌ها داروها را به شکل مه‌آلوده یا تهویه‌مستقیم در راه‌های تنفسی کودکان تزریق می‌کنند تا علائم آسم را کاهش دهند و کودکان را در برابر حملات آسمی محافظت کنند.

تست آلرژی: بررسی و تشخیص آلرژی‌های ممکن در کودکان می‌تواند به تشخیص آسم کودکان کمک کند. این تست‌ها می‌توانند شامل آزمایش خون برای اندازه‌گیری سطح آنتی‌بادی‌های مرتبط با آلرژی یا آزمایش پوست برای تشخیص حساسیت به آلرژن‌های خاص باشند.

استفاده از تصویربرداری: تکنیک‌های تصویربرداری مانند اسکنر ریوی، رادیوگرافی و کامپیوتر توموگرافی (CT)، و تصویربرداری تشدید نوری (MRI) می‌توانند برای مشاهده و ارزیابی ساختار ریوی و تشخیص تغییرات در آن‌ها مورد استفاده قرار بگیرند.

استفاده از بیومارکرها: بررسی بیومارکرها مانند نمونه‌برداری سدیم نیتریت از دستگاه‌های تنفسی کودکان، تست‌های خون و دیگر مارکرها، می‌تواند به تشخیص آسم کودکان کمک کند.

سنسورها، دستگاه‌های پوشیدنی و اپلیکیشن‌های موبایل

استفاده از سنسورها و دستگاه‌های پوشیدنی، به همراه اپلیکیشن‌های موبایل، به عنوان یک روش نوین در تشخیص و پایش آسم در کودکان در حال رشد است. این فناوری‌ها به والدین و پزشکان امکان می‌دهند علائم و عملکرد تنفسی کودکان را به صورت پیوسته و در طولانی مدت نظارت کنند و اطلاعات دقیقی درباره وضعیت آن‌ها در اختیار داشته باشند.

دستگاه‌های پوشیدنی مانیتورینگ تنفسی، معمولاً به صورت سنسورهایی در قالب دستبند، ساعت هوشمند، بند سینه یا سنسورهای قابل چسباندن بر روی پوست ارائه می‌شوند. این سنسورها تغییرات تنفسی را اندازه‌گیری کرده و اطلاعات را به اپلیکیشن موبایل ارسال می‌کنند. اپلیکیشن موبایل سپس این اطلاعات را تجزیه و تحلیل کرده و نمودارها و روند تنفسی کودک را نمایش می‌دهد. این اطلاعات به والدین و پزشکان کمک می‌کند تا وضعیت تنفسی کودک را بررسی کرده و تغییرات را در طول زمان پیگیری کنند.

بعضی از سنسورها و دستگاه‌های پوشیدنی می‌توانند علاوه بر نظارت بر تنفس، عوامل محیطی مانند رطوبت، درجه حرارت و آلودگی هوا را نیز اندازه‌گیری کنند. این اطلاعات ارزشمند برای تحلیل عوامل خارجی و تعیین عوامل مؤثر بر حملات آسم می‌باشد.

استفاده از این دستگاه‌ها و اپلیکیشن‌های موبایل، به والدین امکان می‌دهد تا علائم آسم کودکان را در خانه یا در محیط‌های دیگر پایش کنند و به طور همزمان با پزشکان در تصمیم‌گیری‌های درمانی همکاری کنند. همچنین، این فناوری‌ها می‌توانند به کودکان کمک

دستگاه‌های آسم مدیریتی: این دستگاه‌ها شامل نمک‌های اکسیژن و دیگر عناصری هستند که در تسکین علائم آسم و مدیریت بیماری مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دستگاه‌ها می‌توانند به والدین و کودکان کمک کنند تا به طور مستقل و در منزل به مدیریت آسم بپردازند.

تست‌های عملکرد ریوی: این تست‌ها، از جمله تست اسپرومتری، برای ارزیابی عملکرد ریوی و ظرفیت تنفسی کودکان استفاده می‌شوند. آن‌ها می‌توانند اطلاعاتی در مورد حالت ریوهای کودک، مقیاس تنفسی و تغییراتی که در طول زمان رخ می‌دهد، ارائه دهند.

نمک‌درمانی: این دستگاه‌ها از نمک‌های اسپری استفاده می‌کنند که به داخل راه‌های تنفسی کودکان تزریق می‌شوند. نمک‌های درمانی می‌توانند به راه‌های تنفسی کمک کنند تا رطوبت بیشتری داشته باشند و تنگی نفس را کاهش دهند.

دستگاه‌های نوسانی: این دستگاه‌ها برای تحریک راه‌های تنفسی و بهبود جریان هوا استفاده می‌شوند. آن‌ها از امواج صوتی یا ارتعاشات برای شکستن انسدادهای تنفسی استفاده می‌کنند و کودکان را در تنفس بهتر یاری می‌کنند.

نشانگرهای آسم: این نشانگرها معمولاً در دستگاه‌های اسپرومتر استفاده می‌شوند و نشان می‌دهند که آیا جریان هوایی در طول تنفس کودک در حال کاهش است یا خیر. این نشانگرها به والدین و پزشکان کمک می‌کنند تا بهبودی در علائم آسم را مشاهده کنند و درمان را مدیریت کنند.



کنند و در تصمیم‌گیری‌های درمانی بهتر راهنمایی کنند. همچنین، این داده‌ها می‌توانند در مراقبت و پایش منظم بیماری آسم کودکان مفید باشند.

به اشتراک گذاری اطلاعات با پزشکان: با استفاده از اپلیکیشن‌های موبایل، والدین می‌توانند اطلاعات جمع‌آوری شده را با پزشکان و تیم درمانی خود به اشتراک بگذارند. این امکان به پزشکان کمک می‌کند تا به صورت روزانه و به‌طور مداوم وضعیت بیماری را پایش کنند و در صورت لزوم تغییراتی در برنامه درمانی ایجاد کنند.

علاوه بر موضوعاتی که تاکنون بررسی شد، در زمینه تشخیص و درمان آسم کودکان، موضوعات جالب دیگری نیز وجود دارند که مورد توجه پژوهشگران و تحقیقات آینده قرار گرفته‌اند. در ادامه، به برخی از این موضوعات اشاره خواهیم کرد:

تکنولوژی Wearable در آسم: استفاده از تکنولوژی‌های قابل پوشیدن به عنوان سنسورها و دستگاه‌هایی که روی بدن قرار می‌گیرند، برای پایش و کنترل آسم در کودکان جالب است. این تکنولوژی‌ها می‌توانند به‌طور مداوم و در طولانی‌مدت علائم تنفسی و فعالیت‌های فیزیکی را نظارت کنند و اطلاعات دقیقی درباره وضعیت بیماری فراهم کنند.

استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین: بهبود تشخیص و پیش‌بینی آسم در کودکان با استفاده از روش‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین از جمله موضوعاتی است که توجه پژوهشگران

کنند تا خود برنامه‌های تنفسی و روش‌های آرامش‌بخشی را انجام دهند.

استفاده از سنسورها و دستگاه‌های پوشیدنی به همراه اپلیکیشن‌های موبایل، موجب می‌شود که پایش و مدیریت آسم در کودکان به‌صورت شخصی‌سازی شده و در دسترس باشد و در نهایت به بهبود کیفیت زندگی و کنترل بهتر بیماری کمک کند. همچنین، استفاده از اپلیکیشن‌های موبایل در ارتباط با سنسورها و دستگاه‌های پوشیدنی می‌تواند مزایای زیر را نیز داشته باشد:

یادآوری و مانیتورینگ داروها: اپلیکیشن‌های موبایل می‌توانند به والدین یا کودکان با آسم کمک کنند تا به‌روز رسانی داروها و مواد مصرفی را دریافت کنند و یادآوری‌هایی درباره زمان مصرف داروها و نحوه استفاده از آن‌ها دریافت کنند. همچنین، می‌توانند اطلاعاتی درباره تأثیر داروها بر روی علائم و کنترل آسم را دریافت کنند.

ارائه راهنمایی‌های تنفسی: اپلیکیشن‌ها می‌توانند راهنمایی‌ها و تمرین‌های تنفسی را ارائه دهند که به کودکان کمک می‌کند روش‌های صحیح تنفس و تمرین‌های تنفسی را یاد بگیرند. این راهنمایی‌ها می‌توانند به کودکان کمک کنند تا در مواقع نیاز، به‌صورت درست و کارآمد تنفس کنند و در کنترل حملات آسم تأثیرگذار باشند.

ثبت و بررسی داده‌های تنفسی: اپلیکیشن‌ها می‌توانند داده‌های تنفسی کودکان را به‌صورت دقیق ثبت و ذخیره کنند. این اطلاعات می‌تواند به پزشکان کمک کند تا الگوها و تغییرات در علائم تنفسی را تحلیل



است که عوامل روانشناختی می‌توانند بر تشدید علائم آسم در کودکان تأثیر بگذارند و نقش مهمی در مداوا و کنترل بیماری داشته باشند. برای مثال، استرس، اضطراب، افسردگی و عوامل روانی دیگر می‌توانند حملات آسم را تشدید کنند یا فرکانس و شدت آن‌ها را افزایش دهند.

با توجه به این نکته، تحقیقات بیشتر در زمینه مداخله‌های روانشناختی و روان‌درمانی در آسم کودکان می‌تواند انجام شود. برای مثال ارائه روش‌های مداخله مبتنی بر آموزش مدیریت استرس و تکنیک‌های تنفسی به کودکان ممکن است کمک کند تا با مدیریت بهتر استرس و اضطراب، علائم آسم را بهبود بخشید. علاوه بر این، ارتباط بین عوامل روانی و آسم کودکان می‌تواند بر عوامل سستی درمانی نیز تأثیر بگذارد. افزایش آگاهی و آموزش والدین درباره مدیریت روانشناختی آسم کودکان می‌تواند بهبود مداوای آن‌ها را تسهیل کند و رویکردهای متمرکز بر خانواده را تقویت کند. از این رو، تحقیقات بیشتر در زمینه تأثیر عوامل روانشناختی در آسم کودکان و ارائه روش‌های مداخله روانشناختی مناسب می‌تواند بهبود مداوای کامل‌تر آسم در این گروه سنی را به همراه داشته باشد.

تحقیقات آینده در این حوزه با استفاده از پیشرفت‌های تکنولوژی و دانش پزشکی ممکن است به نتایج مهم و نوآورانه‌ای منجر شود که در بهبود کیفیت زندگی کودکان مبتلا به آسم تأثیرگذار باشد. ▶

منابع

- <https://www.aaaai.org>
- <https://www.mayoclinic.org>
- <https://www.asthmaandlung.org.uk>
- <https://www.nhlbi.nih.gov>
- <https://aafa.org>
- <https://www.lung.org>

را به خود جلب کرده است. این روش‌ها با تحلیل داده‌های بزرگ و الگوهای آماری می‌توانند الگوهای پیچیده‌تر را شناسایی کرده و در تشخیص، پیش‌بینی و تعیین برنامه درمانی مناسب کمک کنند.

استفاده از تکنولوژی‌های تصویربرداری پیشرفته: استفاده از تصویربرداری هایپرپلاریزاسیون و اپتیکوگرافی به منظور تشخیص و پایش آسم در کودکان جالب است. این تکنولوژی‌ها می‌توانند اطلاعات دقیقی درباره وضعیت تنفسی و عوامل مؤثر بر آسم را فراهم کنند و در تصمیم‌گیری‌های درمانی مؤثر باشند.

توسعه داروهای نوین: پژوهش‌های زیادی در جهت توسعه داروهای جدید و نوین برای درمان آسم در حال انجام است. این شامل داروهای ضد التهاب قوی‌تر و ترکیباتی با اثرات جانبی کمتر است همچنین، توسعه داروهای جدیدی که بر روی مکانیسم‌های مختلف بیماری تأثیر بگذارند و به تنظیم هیپنه علائم آسم کودکان کمک کنند، نیز در دستور کار قرار دارد.

تحقیقات در حوزه میکروبیوم: میکروبیوم به مجموعه میکروارگانیسم‌های موجود در دستگاه گوارش انسان اطلاق می‌شود. تحقیقات نشان داده است که ترکیب و تنوع میکروبیوم در بدن می‌تواند بر سلامت ریوی تأثیر بگذارد، از جمله در بیماری‌های آسم. تحقیقات بیشتر در این حوزه می‌تواند کمک کند تا مکانیسم‌های دقیق تأثیر میکروبیوم در آسم کودکان شناخته شود و روش‌های درمانی مبتنی بر مداخله در میکروبیوم برای کاهش علائم آسم توسعه یابد و بهبودی بیشتری در مداوای آسم و کاهش نیاز به داروهای ضدالتهابی و ضدآسمی به همراه داشته باشد.

توجه به میکروبیوم و تأثیر آن در آسم کودکان، ارتقای شناخت مادرانه رابطه بین دستگاه گوارش و ریه و نقش میکروبیوم در این رابطه را فراهم می‌کند. این تحقیقات می‌توانند منجر به روش‌های درمانی نوین شوند که بر اصلاح میکروبیوم و بهبود تعادل آن در بدن تمرکز دارند. البته، یکی دیگر از جنبه‌های جالب در زمینه آسم کودکان، می‌تواند بررسی تأثیر عوامل روانشناختی و روانی باشد. تحقیقات نشان داده



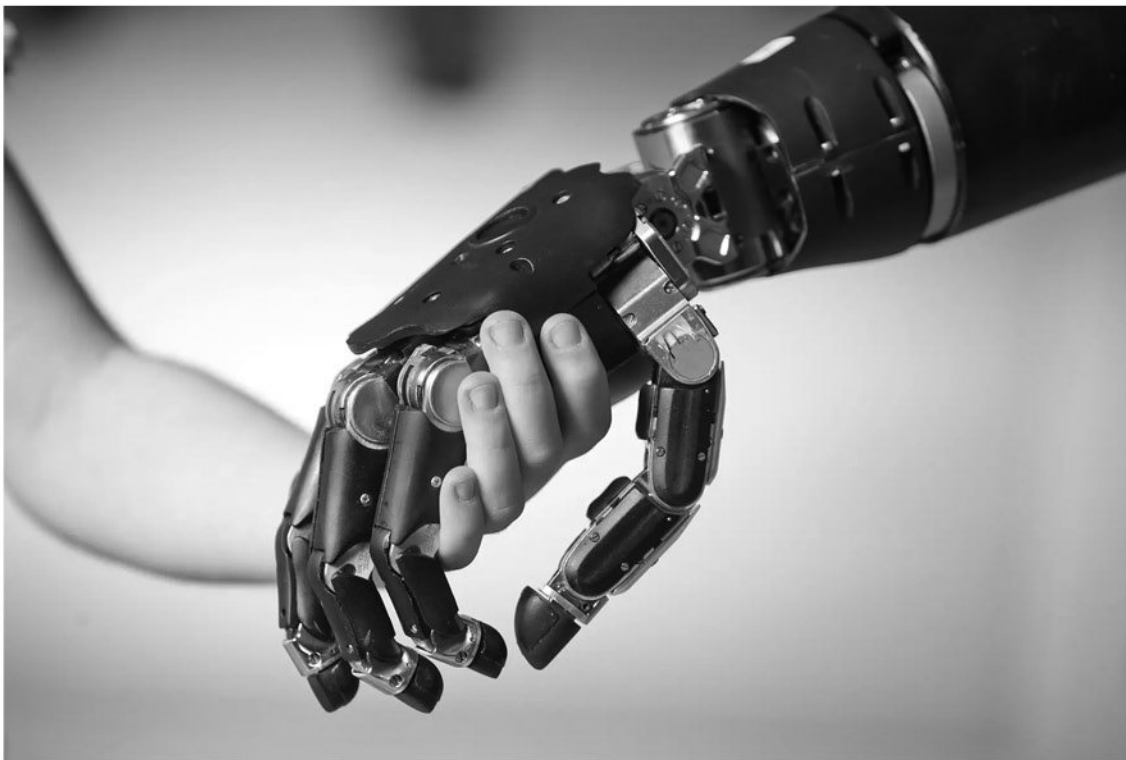
رسول عابدی

دانشجوی دکتری بیومکانیک دانشگاه صنعتی امیرکبیر، مدرس دانشگاه

biomechanics_encyclopedia
biomechanics_software
t.me/biomech_web

دنیای جذاب و پر کاربرد بیومکانیک

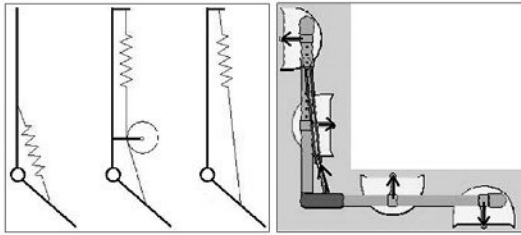
آنالیز بیومکانیک در ارتزها



◀ به دنیای جذاب بیومکانیک خوش آمدید. در این قسمت سعی داریم به تدریج وارد دنیای بیومکانیک ارتوپدی بشویم و به طور نمونه، یکی از ارتزهای اندام فوقانی را از منظر اسکلتی عضلانی مورد تحلیل بیومکانیکی قرار دهیم. به امید خدا در مقالات آتی نمونه‌های بیشتری را در حوزه ارتوپدی و توانبخشی مورد تحلیل و ارزیابی قرار خواهیم داد.

تقویت عضلات یا کاهش نیروی عضلات اطراف آرنج و... داشته باشند. همچنین می‌توانند ارتزهای فعال باشند که به کمک محرک یا اکچویتر (Actuator) خارجی مانند موتورهای الکتریکی، اکچویتر هیدرولیکی، نیوماتیکی، هیبریدی و... باعث ایجاد حرکت عضو شوند. شکل ۱ برخی از نمونه ارتزهای مفصل آرنج را نشان می‌دهد.

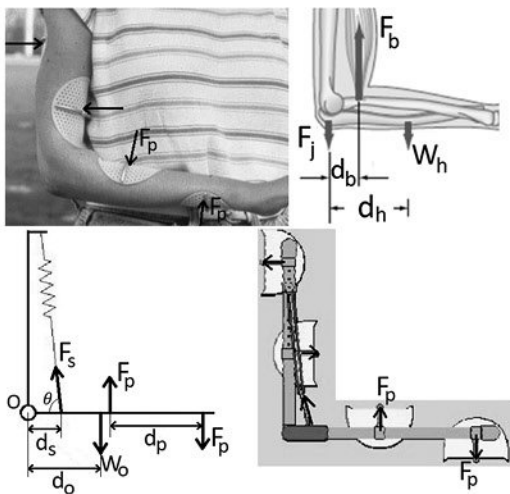
در کل ارتزها کنار عضو بدن قرار می‌گیرند تا به بهبود ناهنجاری و آسیب آن کمک کنند و تا حد امکان عملکرد عضو را به حالت طبیعی نزدیک کنند. ارتزهای اندام فوقانی نیز از این امر مستثنی نیستند. به عنوان نمونه، ارتزهایی که در مفصل آرنج به کار می‌روند می‌توانند عملکردهایی نظیر محدودیت یا تثبیت حرکت، کنترل حرکت آرنج، تسکین درد یا کاهش اثر وزن، کمک به حرکت آرنج،



شکل ۳. نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ارتز آرنج دارای المان کشسان کمک فلکسوری، به همراه سه طرح مختلف از فنرهای کمک فلکسوری در مفصل آرنج

لازم به ذکر است که حتی ممکن است در برخی از طرح‌ها، مکانیزم قفل کننده در مفصل آرنج به کار رود تا آن را در زوایای مشخصی تثبیت کند. با در نظر گرفتن این موضوع، در ادامه یک مثال را در شکل ۴ مورد بررسی قرار می‌دهیم.

❖ مثال: ارتز شکل ۴ جهت کمک به فلکشن آرنج به کار می‌رود. با توجه به نیروها و فواصل مشخص شده در شکل، نیروی وارد بر مفصل O در ارتز و رابطه بین نیروی فنر (Fs) در ارتز و نیروی عضله دوسربازو (Fb) را به دست آورید (نیروهای وارد بر ارتز در پایین به طور جدا مشخص شده است و عکس العمل نیروی پدها (Fp) به ساعد وارد می‌شود، مسئله را در دو حالت مفصل O قفل نشده و قفل شده حل کنید).



شکل ۴. نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ارتز کمک فلکسوری و بخش دست و ساعد به طور مجزا

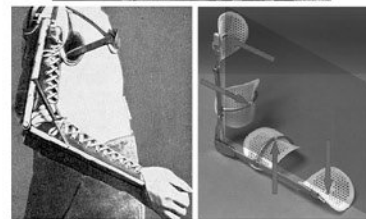
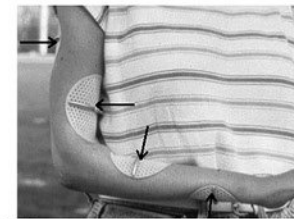
❖ حل و تحلیل: پیش از شروع محاسبات حل مسئله، به این نکته توجه داشته باشید که در اینگونه تحلیل اسکلتی عضلانی، می‌بایست نیروهای وارد بر عضو بدن و نیروهای وارد بر ارتز را به طور مجزا تحلیل کنید تا بهتر بتوانید تأثیر عملکرد ارتز را بر نیروهای عضلانی و مفصلی بررسی کنید.

ابتدا نیروهای وارد بر ارتز را به طور مجزا بررسی می‌کنیم و معادلات تعادل نیروها و گشتاورها را می‌نویسیم. شکل ۵ نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ارتز را با پارامترهای هندسی مورد نیاز نشان می‌دهد. داریم:



شکل ۱. برخی از نمونه ارتزهای مفصل آرنج که می‌توانند استاتیکی، دینامیکی، و حتی فعال باشند.

یک نمونه از ارتزهایی که از قدیم نیز وجود داشته است، به منظور نگهداشتن آرنج در وضعیت خمیده یا فلکشن، جلوگیری از افتادن ساعد، و حتی کمک به فلکشن آرنج (یا عبارتی کمک به عضلات فلکسور) به کار می‌رفته است، که در شکل ۲ نشان داده شده است. وجود پدهایی (صفحاتی) که بر روی سطوح پوست ساعد و بازو فشاری نسبتاً یکنواخت ایجاد می‌کنند از ویژگی‌های بارز این ارتز هستند. منتهی در برخی طرح‌های دیگر این ارتز از فنر یا لینک کمکی برای خمیده نگه داشتن آرنج تا تثبیت و محدودیت زاویه خمش آن استفاده شده است. جهت نیروهای وارد بر دست از طرف پدهای ارتز و عکس العمل آن‌ها نیز در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. ارتز مخصوص کمک به فلکشن آرنج (تثبیت کننده یا کمک کننده به خمش) با لحاظ پدها (صفحات) کمکی اعمال نیرو و فشار (با نمایش عمل و عکس العمل)

در کل، در تحلیل نیروهای وارد بر ارتز و عضو متصل به آن، باید نمودار جسم آزاد نیروهای هر کدام را بطور جدا رسم و بررسی کرد که در ادامه مثالی را بررسی می‌کنیم. منتهی پیش از آن، در شکل ۳ نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر نمونه‌ای از ارتز آرنج رسم شده است که دارای المان کشسان (الاستیک) کمک فلکسوری در مفصل آرنج است. این المان کشسان یا فنر می‌تواند به طرق مختلف و در فواصل گشتاور مختلف از مفصل آرنج متصل شود که سه نمونه از آن در شکل ۳ نشان داده شده است. هر چه بازو گشتاور فنر بیشتر شود، برای اعمال یک گشتاور فلکسور ثابت مشخص، نیروی کمتری نیاز دارد و بالعکس.

روابط تعادل گشتاورها حول مفصل آرنج (جهت پادساعتگرد یا فلکسور مثبت):

$$\sum M_{\text{elbow}} (\text{ccw}+) = 0 \rightarrow d_b F_b - d_h W_h + d_p F_p = 0$$

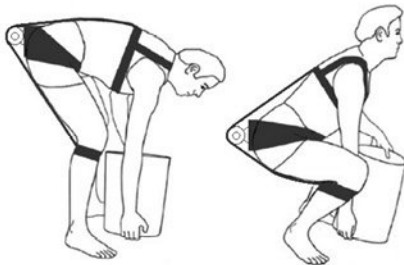
$$\rightarrow F_b = (d_h W_h - d_p F_p) / d_b \rightarrow$$

با جایگذاری رابطه (*) به جای نیروی پد ارتز به رابطه بعدی میرسیم

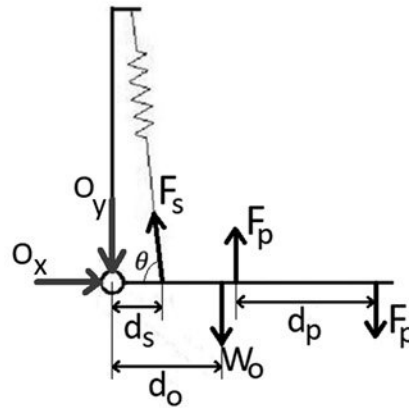
$$F_b = (d_h W_h - d_s F_s \sin \theta + d_o W_o - (M_1)) / d_b$$

از نتیجه حاصل شده از تعادل گشتاورهای آرنج، متوجه می شویم که نیروی فنر کمک فلکسوری (F_s) و گشتاور ناحیه قفل آرنج ارتز (M_1) باعث کاهش نیروی عضله دوسربازو می شوند (پشت هر دو پارامتر در رابطه علامت منفی وجود دارد). از این رو این ارتز موجب کاهش فعالیت عضله فلکسور آرنج و در نتیجه کاهش نیروی مفصل آرنج می شود و کمک می کند با نیروی کمتری بتوان، فلکشن راحت تری به آرنج اعمال کرد.

در ادامه سعی داریم، یکی از ارتزهای بالاتنه را از منظر اسکلتی عضلانی مورد تحلیل بیومکانیکی قرار دهیم، که در کاهش فشار مفاصل کمری در باربرداری و همچنین توانبخشی بالاتنه می تواند بسیار کاربرد داشته باشد. ارتزهای کمک باربرداری بالاتنه بسیار گسترده هستند و در برخی طرحها نیز حتی به صورت اسکلت خارجی (اگزواسکلتون) با مکانیزم فعال بر روی بدن قرار می گیرند. شکل زیر یکی از طرحهای ساده است که از شانه شخص، با مکانیزم المان کشسان (مثل کش، طناب، فنر و...) و قرقره، با عبور از ستون فقرات وی به پشت زانو متصل می شود.



حال می خواهیم از منظر بیومکانیک، تأثیر نیروی کشش المان کشسان (F_p) را بر روی عضلات کمر و زانو بررسی کنیم. شکل زیر نمودارهای جسم آزاد ناحیه ستون فقرات و زانو را نشان می دهد.



شکل ۵. نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ارتز با نمایش پارامترهای هندسی مورد نیاز

روابط تعادل نیروها در راستای افقی و قائم (جهت سمت راست و بالا مثبت):

$$\sum F_x (\rightarrow+) = 0 \rightarrow O_x - F_s \cos \theta = 0 \rightarrow O_x = F_s \cos \theta$$

$$\sum F_y (\uparrow+) = 0 \rightarrow -O_y + F_s \sin \theta - W_o = 0 \rightarrow O_y = F_s \sin \theta - W_o$$

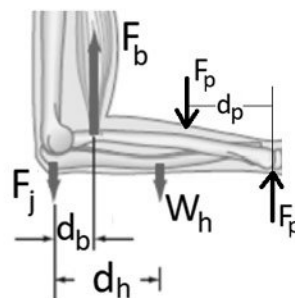
از نتایج روابط تعادل نیروها در راستای افقی و قائم متوجه می شویم که در راستاهای نشان داده شده برای نیروهای مفصل آرنج ارتز (O_x)، نیروی فنر کمک فلکسوری باعث افزایش نیروهای مفصلی می شود.

روابط تعادل گشتاورها حول مفصل آرنج (جهت پادساعتگرد یا فلکسور مثبت):

$$\sum M_o (\curvearrow+) = 0 \rightarrow d_s F_s \sin \theta - d_o W_o - d_p F_p + (M_1) = 0$$

$$\rightarrow d_p F_p = d_s F_s \sin \theta - d_o W_o + (M_1) (*)$$

از روابط تعادل گشتاورها، یک رابطه بین نیروی پدهای ارتز و نیروی فنر کمک فلکسوری به دست آمده است. توجه شود که گشتاور M_1 که داخل پرانتز نوشته شده است در صورتی اعمال می شود که مفصل آرنج ارتز قفل شده باشد (مانند گشتاورها که در تکیه گاه یکسر گیردار تحمل می شود). حال در ادامه تعادل گشتاورها را باید برای خود عضو بدن بررسی کنیم تا ارتباط نیروی فنر کمک فلکسوری با نیروی عضله دو سربازو را به دست آوریم. شکل ۶ نمودار جسم آزاد عضو مورد بررسی بدن در مسئله را نشان می دهد. نکته بسیار مهم در اینجا این است که نیروهای فصل مشترک بین ارتز و ساعد را باید درست منتقل کرد. در واقع عکس العمل نیروهای پدهای ارتز (F_p) به ساعد در جهت مخالف وارد می شود که در شکل ۶ لحاظ شده است. داریم:

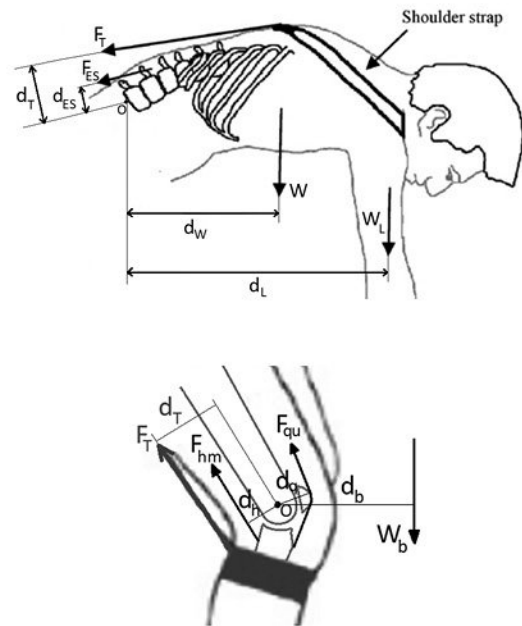


شکل ۶. نمودار جسم آزاد نیروهای وارد بر ساعد با نمایش پارامترهای هندسی مورد نیاز

از نتایج حاصل شده، متوجه می‌شویم که نیروی المان کشسان (F_T) موجب کاهش نیروی عضلات ستون فقرات و کمر (FES) می‌شود (به دلیل علامت منفی پشت نیروی F_T). در نتیجه می‌تواند فشار وارد بر مفاصل (دیسک‌های) کمر را نیز کاهش دهد و عمر ستون فقرات یک کارگر باربردار را زیاد کند. در عوض نیروی عضلات چهارسرران را افزایش می‌دهد (به دلیل علامت مثبت پشت نیروی F_T) و در نتیجه می‌تواند فشار وارد بر زانو را افزایش دهد (هر چند از تأثیر عضلات همسترینگ نیز نباید غافل شد).

لذا می‌توان تا حدی نتیجه گرفت که در کل این ارتز کمک باربرداری، فشار ستون فقرات را کاهش می‌دهد و به مفاصل اندام تحتانی مانند زانو منتقل می‌کند. لذا شخص باربردار، قبل از استفاده از این ارتز می‌بایست از سلامت و استحکام مفاصل اندام تحتانی خود تا حدی اطمینان داشته باشد.

توجه کنید که این موارد، تحلیل‌های نسبتاً ساده سازی شده با لحاظ تعادل استاتیکی و مدل‌های تک عضله‌ای بود، تحلیل‌های بسیار پیچیده‌تری هم می‌تواند در حین حرکت شتابدار با لحاظ عضلات بیشتر انجام شود که در این مقاله نمی‌گنجد. فقط هدف این بود که تا حدی با نمونه‌ای از تحلیل بیومکانیک اسکلتی عضلانی در حوزه ارتوپدی آشنا شوید. به امید خدا در مقالات آینده نمونه تحلیل‌های بیشتری در حوزه بیومکانیک ارتوپدی انجام خواهیم داد. ▶



W و W_L به ترتیب، وزن بالاتنه (بالای ستون فقرات) و بار خارجی روی دست فرد هستند. W_b وزن قسمتی از بدن است که بالای زانو قرار دارد. F_{ES} ، F_{qu} و F_{hm} نیز به ترتیب نیروهای گروه عضلانی ارتور اسپاین (راست کننده ستون فقرات)، چهارسرران و همسترینگ هستند. فاصله عمودی تک تک نیروهای مذکور نیز تا مرکز مفاصل مربوطه با پارامتر d به همراه اندیس مربوطه نشان داده شده است. با نوشتن معادلات تعادل گشتاوری حول مفاصل ستون فقرات و زانو در حالت استاتیکی داریم (جهت پادساعتگرد یا اکستنسور هر دو مفصل مثبت فرض شده است):

$$\begin{aligned} \sum M_{spine} = 0 (\text{Clockwise}) &\Rightarrow d_{ES} F_{ES} + d_T F_T - d_W W - d_L W_L = 0 \\ &\Rightarrow F_{ES} = (d_W W + d_L W_L - d_T F_T) / d_{ES} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sum M_{knee} = 0 (\text{Clockwise}) &\Rightarrow d_q F_{qu} - d_h F_{hm} - d_T F_T - d_b W_b = 0 \\ &\Rightarrow F_{qu} = (d_h F_{hm} + d_b W_b + d_T F_T) / d_q \end{aligned}$$

منابع

- Biomechanics and motor control of human movement, .David A. Winter
- Fundamentals of biomechanics, Equilibrium, Motion, and Deformation, Nihat Ozkaya, Dawn Leger, David Goldsheyder, Margareta Nordin
- Kinesiology of the musculoskeletal system, Foundations for Rehabilitation, Donald A. Neumann
- Biomechanical basis of human movement, Josef Hamill, .Kathleen M. Knutzen, Timothy R. Derrick
- .Basic Biomechanics, Susan J. Hall

به دوستانی که در حوزه‌های مرتبط با بیومکانیک فعالیت می‌کنند توصیه می‌شود منابع این مقاله را که از جمله منابع اساسی و بنیادین بیومکانیک هستند مطالعه کنند.



باتری نیکل متال هیدرید

◀ باتری نیکل متال هیدرید (Ni-MH یا NIMH) یک نوع باتری قابل شارژ است. این باتری‌ها شباهت بسیار زیادی با باتری‌های نیکل کادمیوم دارند اما دو تا سه برابر ظرفیت شارژ بیشتری نسبت به باتری‌های نیکل کادمیوم دارند و نیز ۴۰ درصد طول عمر بیشتری دارند. در دستگاه‌های الکترونیکی با تخلیه بالا این نوع باتری‌ها نسبت به سایر باتری‌ها عملکرد بهتری دارند.

- ظرفیت بالاتر نسبت به باتری‌های نیکل کادمیوم
 - در دستگاه‌های پرمصرف کارایی بهتری دارند.
 - کمتر مستعد اثر حافظه هستند.
 - نسبت به نیکل کادمیوم با طبیعت سازگارتر هستند.
 - ولتاژ نامی این باتری‌ها مانند باتری‌های نیکل کادمیوم برای هر سل ۱/۲ ولت است.
- چگونه باتری Ni-MH را شارژ کنیم؟**
- برای شارژ باتری Ni-MH به شارژر خاصی نیاز داریم. استفاده از روش نادرست شارژ باتری ممکن است باتری را غیر قابل استفاده کند. لازم به ذکر است که زمان شارژ باتری Ni-MH کمتر از ۲۰ ساعت است زیرا شارژ طولانی مدت ممکن است به باتری
 - در این باتری‌ها الکتروود مثبت از جنس نیکل و الکتروود منفی از آلیاژهایی ساخته شده که قابلیت جذب هیدروژن دارند. این نوع باتری‌ها با طراحی‌های مختلفی ساخته می‌شوند:
 - برای الکتروود منفی دارای ترکیب بین فلزی مختلف
 - ضخامت الکتروود متفاوت با توجه به نسبت توان/انرژی
 - اندازه سلول‌های مختلف از Ah1 تا Ah200
 - این باتری‌ها به اشکال استوانه‌ای (برای سلول‌های کوچک) و منشوری برای سلول‌های بزرگ ساخته می‌شوند.
 - برخی از ویژگی‌های این نوع باتری:
 - تعداد دفعات شارژ بالا
 - طول عمر بین حدود ۲ الی ۵ سال
 - در طیف وسیعی از دماها عملکرد بسیار خوبی دارند



آسیب برساند. شارژ کردن این باتری‌ها نسبت به نمونه نیکل کادمیوم طولانی‌تر است و اگر بیش از حد شارژ شوند دمای آن‌ها بالا رفته و ممکن است آسیب ببینند. بنابراین برای این نوع باتری‌ها شارژ سریع پیشنهاد نمی‌شود مگر این که دما و ولتاژ آن‌ها تحت کنترل قرار گیرد. این نوع باتری‌ها هیچ‌گاه نباید به طور کامل تخلیه شوند زیرا آسیب می‌بینند و سرعت خودتخلیه آن‌ها کمتر از نیکل کادمیوم است. یک تخمین تقریبی از اتمام باتری‌های NiMH این است که ۲۰٪ از انرژی باتری در ۲۴ ساعت اول پس از شارژ و ۱۰٪ هر ۳۰ روز پس از آن تخلیه می‌شود.

اقدامات احتیاطی هنگام شارژ باتری‌های Ni-MH چیست؟

برای محافظت از عمر باتری، باید چند نکته احتیاطی را در نظر داشته باشید: شارژ قطره‌ای ایمن‌ترین روشی است که می‌توانید باتری را شارژ کنید. برای انجام این کار، لطفاً مطمئن شوید که با کمترین نرخ ممکن شارژ می‌شود، کل زمان شارژ کمتر از ۲۰ ساعت است و در این زمان باتری را خارج کنید. این روش اساساً باتری را با سرعتی شارژ می‌کند که باتری را بیش از حد شارژ نمی‌کند اما آن شارژ را نگه می‌دارد. باتری NiMH را بیش از حد شارژ نکنید. به طور خلاصه، هنگامی که باتری به طور کامل شارژ شده، شارژ آن متوقف می‌شود. راه‌های مختلفی برای فهمیدن اینکه چه زمانی باتری پر شده است وجود دارد. شارژرهای باتری موجود در بازار همگی «هوشمند» هستند، که می‌تواند به آزمایش تغییرات کوچک در ولتاژ/دمای باتری کمک کند و می‌تواند نشان دهنده سرریز شدن باتری باشد.

چگونه باتری‌های Ni-MH را ذخیره کنیم؟

در ابتدا، باتری‌های مبتنی بر نیکل و ذخیره سازی مشکلات گسترده‌ای داشتند. اساساً اگر قبل از شارژ باتری کاملاً تخلیه نشود، به مرور زمان این قسمت از ظرفیت باتری به آرامی تمام می‌شود. با این حال، باتری‌های نیکل-فلز هیدرید فعلی این مشکلات را ندارند، اما اگر به طور کامل تخلیه نکنید، باز هم می‌توانید همان اثر را مشاهده کنید.

آیا باتری‌های NiMH می‌توانند جایگزین باتری‌های قلیایی (آلکالاین) شوند؟

این کاملاً امکان پذیر است. اگر از باتری‌های قلیایی استفاده می‌کنید، می‌توانید تعدادی باتری Ni-MH برای تعویض آن‌ها بردارید. افت ولتاژ تجربه شده توسط باتری‌های قلیایی در طول استفاده، اختلاف ولتاژ را جبران می‌کند (قلیایی ۱,۵ ولت، NiMH ۱,۲ ولت) ▶





معرفی انواع نمودار و رسم نمودار خطی به کمک کتابخانه Matplotlib در پایتون

نمودارها یکی از ابزارهای اصلی در تجزیه و تحلیل داده‌ها و نمایش گرافیکی آن‌ها هستند. کتابخانه Matplotlib در پایتون یکی از محبوب‌ترین و قدرتمندترین کتابخانه‌ها برای رسم نمودارها است. این کتابخانه انواع مختلفی از نمودارها را از جمله خطی، میله‌ای، دایره‌ای، پراکنده و... پشتیبانی می‌کند. در ادامه توضیح مختصری از برخی از انواع نمودارهای پرکاربرد ارائه می‌شود.

نمودار خطی (Line Plot): نموداری است که خطوطی را بر اساس مجموعه‌ای از نقاط داده‌ها رسم می‌کند. مناسب برای نمایش تغییرات زمانی و تحلیل الگوهای روندی.

نمودار میله‌ای (Bar Plot): نموداری است که میله‌ها را بر اساس مقادیر داده‌ها نشان می‌دهد. مناسب برای مقایسه دسته‌ها و تحلیل تفاوت‌ها.

نمودار دایره‌ای (Pie Chart): نموداری است که قسمت‌های دایره را بر اساس مقادیر نسبی نشان می‌دهد. مناسب برای نشان دادن توزیع درصدی داده‌ها.

نمودار پراکنده (Scatter Plot): نموداری است که نقاط را بر روی صفحه رسم می‌کند. مناسب برای نمایش رابطه بین دو متغیر و تحلیل الگوهای توزیع داده‌ها.

نمودار محدب (Area Plot): نموداری است که ناحیه زیر خطوط را بر اساس مقادیر داده‌ها رنگارنگ می‌کند. مناسب برای نمایش تغییرات کمی در طول زمان.

نمودار راداری (Radar Plot): نموداری است که شاخص‌ها را به صورت چندضلعی نشان می‌دهد و برای مقایسه چند متغیر در یک زمان مناسب است.

نمودار هیستوگرام (Histogram): نموداری است که توزیع فراوانی یک متغیر را به صورت میله‌ای نشان می‌دهد و برای درک توزیع فراوانی داده‌ها استفاده می‌شود.

نمودار شعاعی (Polar Plot): نموداری است که داده‌ها را بر اساس زوایه و شعاع نشان می‌دهد و برای نمایش الگوها و روندهای دورانی مناسب است.

نمودار شمعی (Candlestick Chart): نموداری است که با استفاده از قیمت باز، بسته، بالا و پایین در بازه‌های زمانی مشخص، تغییرات قیمت را نشان می‌دهد و برای تحلیل تجاری معاملات بورسی استفاده می‌شود.

نمودار شبکه (Network Plot): نموداری است که رابطه بین اعضای یک شبکه را نشان می‌دهد و برای تجسم و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، شبکه‌های موضوعی و شبکه‌های راهبردی استفاده می‌شود.

نمودار شکسته (Broken Barh Plot): در این نوع نمودار، با استفاده از میله‌های افقی، می‌توانید بازه‌های زمانی و شکست‌ها را نشان دهید.

نمودار پیچیده (Complex Plot): این نوع نمودارها شامل ترکیبی از نمودارهای مختلف هستند، مانند ترکیب نمودار خطی با نمودار میله‌ای یا نمودار پراکنده.

نمودار سه بعدی (3D Plot): این نوع نمودارها برای نمایش داده‌ها در سه بعد استفاده می‌شوند و شامل نمودارهای سه بعدی خطی، پراکنده و سطحی هستند.

نمودارها یکی از ابزارهای اصلی در تجزیه و تحلیل داده‌ها و نمایش گرافیکی آن‌ها هستند. کتابخانه Matplotlib در پایتون یکی از محبوب‌ترین و قدرتمندترین کتابخانه‌ها برای رسم نمودارها است. این کتابخانه انواع مختلفی از نمودارها را از جمله خطی، میله‌ای، دایره‌ای، پراکنده و... پشتیبانی می‌کند. در ادامه توضیح مختصری از برخی از انواع نمودارهای پرکاربرد ارائه می‌شود.

نمودار خطی (Line Plot): نموداری است که خطوطی را بر اساس مجموعه‌ای از نقاط داده‌ها رسم می‌کند. مناسب برای نمایش تغییرات زمانی و تحلیل الگوهای روندی.

نمودار میله‌ای (Bar Plot): نموداری است که میله‌ها را بر اساس مقادیر داده‌ها نشان می‌دهد. مناسب برای مقایسه دسته‌ها و تحلیل تفاوت‌ها.

نمودار دایره‌ای (Pie Chart): نموداری است که قسمت‌های دایره را بر اساس مقادیر نسبی نشان می‌دهد. مناسب برای نشان دادن توزیع درصدی داده‌ها.

نمودار پراکنده (Scatter Plot): نموداری است که نقاط را بر روی صفحه رسم می‌کند. مناسب برای نمایش رابطه بین دو متغیر و تحلیل الگوهای توزیع داده‌ها.

نمودار محدب (Area Plot): نموداری است که ناحیه زیر خطوط را بر اساس مقادیر داده‌ها رنگارنگ می‌کند. مناسب برای نمایش تغییرات کمی در طول زمان.

نمودار راداری (Radar Plot): نموداری است که شاخص‌ها را به صورت چندضلعی نشان می‌دهد و برای مقایسه چند متغیر در یک زمان مناسب است.

نمودار هیستوگرام (Histogram): نموداری است که توزیع فراوانی یک متغیر را به صورت میله‌ای نشان می‌دهد و برای درک توزیع فراوانی داده‌ها استفاده می‌شود.

نمودار شعاعی (Polar Plot): نموداری است که داده‌ها را بر اساس زوایه و شعاع نشان می‌دهد و برای نمایش الگوها و روندهای دورانی مناسب است.

نمودار شمعی (Candlestick Chart): نموداری است که با استفاده از قیمت باز، بسته، بالا و پایین در بازه‌های زمانی مشخص، تغییرات قیمت را نشان می‌دهد و برای تحلیل تجاری معاملات بورسی استفاده می‌شود.

نمودار شبکه (Network Plot): نموداری است که رابطه بین اعضای یک شبکه را نشان می‌دهد و برای تجسم و تحلیل شبکه‌های اجتماعی، شبکه‌های موضوعی و شبکه‌های راهبردی استفاده می‌شود.

نمودار شکسته (Broken Barh Plot): در این نوع نمودار، با استفاده از میله‌های افقی، می‌توانید بازه‌های زمانی و شکست‌ها را نشان دهید.

نمودار پیچیده (Complex Plot): این نوع نمودارها شامل ترکیبی از نمودارهای مختلف هستند، مانند ترکیب نمودار خطی با نمودار میله‌ای یا نمودار پراکنده.

نمودار سه بعدی (3D Plot): این نوع نمودارها برای نمایش داده‌ها در سه بعد استفاده می‌شوند و شامل نمودارهای سه بعدی خطی، پراکنده و سطحی هستند.

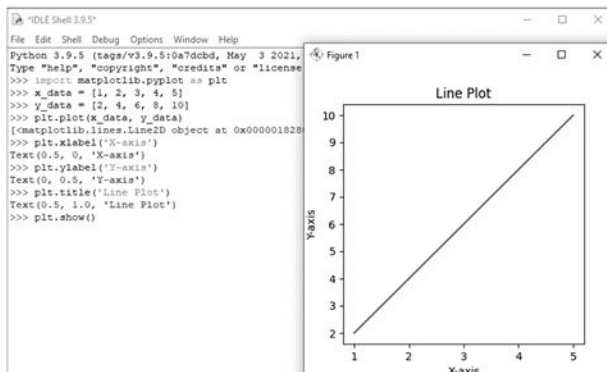
برای رسم نمودارها استفاده کنید. به عنوان مثال، می‌توانید تابع `plot` را با استفاده از `plt.plot()` فراخوانی کنید و نمودارهای خود را بسازید. استفاده از نام مختصر `plt` برای کتابخانه `Matplotlib` معمولاً در اجرای کدهای مربوط به رسم نمودارها استفاده می‌شود، زیرا این نام مختصر و کوتاه‌تر از `matplotlib.pyplot` است و در برنامه‌نویسی متداول استفاده می‌شود.

تعریف داده‌های نمونه

برای رسم نمودار، ابتدا داده‌های نمونه را تعریف کنید. در این مثال، فرض کنید ما دو لیست داده برای محور `X` و `Y` با نام‌های `"x_data"` و `"y_data"` داریم.

رسم نمودار

حالا با استفاده از داده‌های تعریف شده، می‌توانیم نمودار خطی را رسم کنیم. برای درک بهتر نحوه رسم نمودار به مثال ذکر شده در شکل ۱ توجه کنید. در این مثال، ابتدا نقاط داده به صورت خطی با استفاده از تابع `plot` رسم شده‌اند. سپس با استفاده از توابع `xlabel` و `ylabel` نام محورهای `X` و `Y` تعیین شده است. در نهایت، با استفاده از تابع `title`، عنوان نمودار مشخص شده است. و با تابع `show`، نمودار نمایش داده می‌شود. مطمئن شوید که کتابخانه `Matplotlib` نصب شده است و سپس می‌توانید این کد را در یک فایل `Python` اجرا کنید تا نمودار خطی را مشاهده کنید.



شکل ۱) نحوه رسم نمودار در پایتون

اضافه کردن سری داده‌ها و سفارشی کردن نمودار

می‌توان سری‌های داده متنوعی را به نمودار اضافه و آن را سفارشی کرد. شکل ۲ یک مثال برای رسم نمودار خطی با دو سری داده و سفارشی‌سازی نمودار آمده است. خروجی تولید شده از مثال ذکر شده در شکل ۲ را می‌توانید در شکل ۳ مشاهده کنید. در این مثال، دو سری داده به نمودار اضافه شده است. هر سری داده با استفاده از تابع `plot` و با

نمودار ابر (**Word Cloud**): این نوع نمودار برای نمایش کلمات یا عبارات با توجه به تکرار آن‌ها در یک متن استفاده می‌شود و اندازه کلمات نمایش داده شده بر اساس تکرار آن‌ها در متن تعیین می‌شود. نمودار رنگی (**Heatmap**): این نوع نمودار برای نمایش داده‌ها در یک جدول با استفاده از رنگ‌ها استفاده می‌شود. هر سلول در جدول با یک رنگ نمایش داده می‌شود که بر اساس مقدار عددی مربوط به آن سلول تعیین می‌شود.

نمودار جعبه‌ای (**Boxplot**): یک نوع نمودار آماری است که برای نمایش توزیع داده‌ها و شناسایی ویژگی‌های آماری مهم مانند میان، کوارتیل‌ها، و داده‌های پرت استفاده می‌شود. این نمودار بر اساس ترکیبی از کوارتیل‌ها و خطوط مرزی کشیده شده به هر طرف میان، به صورت یک جعبه در نمودار نمایش داده می‌شود. خطوط مرزی بیرونی که از جعبه خارج می‌شوند نیز به عنوان ابرصافی‌ها یا داده‌های پرت تعیین می‌شوند. این نمودار به صورت سه بعدی نیز قابل ترسیم است و می‌تواند برای مقایسه توزیع داده‌ها در گروه‌های مختلف استفاده شود.

در ادامه این آموزش با ذکر چند مثال و به صورت گام‌به‌گام با رسم نمودار خطی با استفاده از کتابخانه `Matplotlib` آشنا خواهید شد.

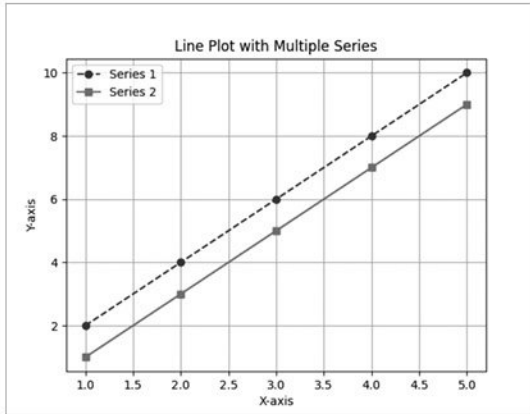
نصب کتابخانه Matplotlib

پیش از شروع، ابتدا باید کتابخانه `Matplotlib` را نصب کنید. می‌توانید از دستور `pip install matplotlib` برای نصب آن در `Python` استفاده کنید. چگونگی نصب این کتابخانه با جزئیات در آموزش‌های قبلی شرح داده شده است.

وارد کردن کتابخانه Matplotlib

پس از نصب، برای استفاده از کتابخانه `Matplotlib`، آن را به برنامه `Python` خود با اضافه کردن دستور `import matplotlib.pyplot as plt` وارد کنید.

کتابخانه `import matplotlib.pyplot as plt` یک دستور پایتون است که کتابخانه `Matplotlib` را وارد برنامه شما می‌کند. در این دستور، `matplotlib.pyplot` یک ماژول در کتابخانه `Matplotlib` است که وظایف مرتبط با رسم نمودارها را بر عهده دارد. با استفاده از کلیدواژه `import`، این ماژول به برنامه اضافه می‌شود و به نام مختصر `plt` قابل دسترسی می‌شود. با اضافه کردن `import matplotlib.pyplot as plt`، شما به راحتی می‌توانید از توابع و ویژگی‌های کتابخانه `Matplotlib`



شکل ۳) خروجی تولید شده از برنامه سفارشی کردن نمودار

تعیین پارامترهای متنوعی مانند رنگ، نوع خط و نماد مشخص شده است. تابع label نام هر سری داده را تعیین می‌کند. با تابع legend یک جعبه توضیحات به نمودار اضافه شده است. همچنین با استفاده از تابع grid، خطوط شبکه روی نمودار نشان داده می‌شوند. با استفاده از توابع و پارامترهای مختلف موجود در کتابخانه Matplotlib، می‌توانید نمودارهای متنوعی را ایجاد و سفارشی‌سازی کنید. ▶

```

Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcb4, May 3 2021, 17:27:52) [MSC v.1928 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> import matplotlib.pyplot as plt
>>> x_data = [1, 2, 3, 4, 5]
>>> y1_data = [2, 4, 6, 8, 10]
>>> y2_data = [1, 3, 5, 7, 9]
>>> plt.plot(x_data, y1_data, label='Series 1', color='blue', linestyle='--', marker='o')
[matplotlib.lines.Line2D object at 0x000001D69BCB78B0]
>>> plt.plot(x_data, y2_data, label='Series 2', color='red', linestyle='-', marker='s')
[matplotlib.lines.Line2D object at 0x000001D69BCB7E0]
>>> plt.xlabel('X-axis')
Text(0.5, 0, 'X-axis')
>>> plt.ylabel('Y-axis')
Text(0, 0.5, 'Y-axis')
>>> plt.title('Line Plot with Multiple Series')
Text(0.5, 1.0, 'Line Plot with Multiple Series')
>>> plt.legend()
<matplotlib.legend.Legend object at 0x000001D69BCB7DC0>
>>> plt.grid(True)
>>> plt.show()
  
```

شکل ۲) نحوه سفارشی کردن نمودار



۲۰ سال گذشت ...

با ما در فضای مجازی
هم دیده شوید

 Med_and_lab_magazine

 iranbmemag.com

وب سایت و صفحه اینستاگرام

اولین و فراقیرترین ماهنامه تخصصی مهندسی پزشکی کشور

بهترین مکان برای تبلیغات شما

MED&LAB
Engineering Magazine

تلفن

۸۸۶۳۱۰۱۶ - ۸۸۰۲۰۹۲۸ - ۸۸۲۲۵۸۰۳

ماهنامه
مهندسی پزشکی
و
تجهیزات آزمایشگاهی

یک فریم از تجهیزات پزشکی

۱۸۵

دستگاه تشخیص سقوط



مفاهیم پایه

Device: دستگاه

Detection: تشخیص

Fall: سقوط

فیزیولوژی

وظیفه اصلی این دستگاه ارائه مراقبت و حفاظت بیشتر برای افرادی است که در معرض خطر سقوط هستند؛ به ویژه سالمندان و افرادی که مشکلات تعادل و پایداری دارند. این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است تا در صورت سقوط سالمندان یا افراد مسن، به صورت خودکار اطلاع رسانی و کمک کند.

چگونه کار می‌کند

این دستگاه معمولاً شامل حسگرهای حرکتی، شتاب‌سنج و ژيروسکوپ است که در قسمتی از بدن مانند دست، کمر یا گردن قرار می‌گیرند. این حسگرها تغییرات شتاب و زاویه را ثبت کرده و با الگوریتم‌های مخصوص تحلیل می‌کنند. این حسگرها می‌توانند حرکات و ارتعاشات ناشی از سقوط را تشخیص داده و اطلاعات مربوطه را به دستگاه ارسال کنند. سپس دستگاه، با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته، تشخیص می‌دهد که آیا سالمند واقعاً سقوط کرده است یا خیر. در صورتی که دستگاه تشخیص دهد که سالمند سقوط کرده است، اقدامات امنیتی خاصی را آغاز می‌کند. این اقدامات ممکن است شامل ارسال هشدارهای بصری و صوتی به افراد حاضر در محل، ارسال پیام به نزدیکان یا خدمات اورژانس یا حتی فعال سازی خودکار دستگاه‌های امدادی مانند تماس با پزشک یا آمبولانس باشد. با استفاده از این دستگاه، سالمندان و افراد مسن می‌توانند از سطح بیشتری از امنیت و اطمینان برخوردار شوند. دستگاه تشخیص سقوط به شکلی مستقل عمل کرده و در صورت لزوم بلافاصله اقدامات لازم را برای کمک به سالمندان انجام می‌دهد.

در چه مواردی به کار می‌رود

دستگاه تشخیص سقوط در موارد زیر می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد: سالمندان: افراد سالمند که به دلایلی مانند ضعف عضلات، عدم تعادل، بیماری‌های عصبی و عملکرد محدود، در معرض خطر سقوط قرار دارند. افراد مبتلا به بیماری‌های عصبی: بیماری‌هایی که به بیماری‌های مانند پارکینسون، اسکروز متعدد و صرع مبتلا هستند، ممکن است با مشکلات تعادل و سقوط روبرو شوند. افراد با کسب‌وکارهای خطرناک: افرادی که در مشاغل مانند ساختمان‌سازی، کار در ارتفاع و تماس با مواد خطرناک فعالیت می‌کنند می‌توانند از دستگاه تشخیص سقوط استفاده کنند.

اهمیت دستگاه

تشخیص سریع: دستگاه تشخیص سقوط به پزشکان کمک می‌کند تا به صورت سریع و دقیق سقوط را تشخیص داده و در صورت لزوم تدابیر لازم را برای مدیریت و کمک به بیمار اتخاذ کنند. کاهش آسیب: با تشخیص سقوط در زمان مناسب و ارائه کمک فوری، می‌توان به حداقل رساندن آسیب‌ها و مشکلات جدی احتمالی پیش از وقوع سقوط پرداخت. پیشگیری: با استفاده از دستگاه تشخیص سقوط، می‌توان اقدامات پیشگیرانه و تدابیر مناسبی را برای کاهش خطر سقوط در سالمندان اتخاذ کرد. این شامل تغییرات در محیط زندگی، استفاده از وسایل کمکی، تمرینات تقویت عضلات و توجه به عواملی مانند نورپردازی صحیح و استفاده از سطوح ضد لغزش است.

شرکت و کشور سازنده

کشورهای مختلفی سازنده دستگاه‌های تشخیص سقوط هستند و معمولاً شرکت‌های فناوری پزشکی از کشورهای توسعه‌یافته مانند آمریکا، کانادا، ژاپن و کشورهای اروپایی در این زمینه فعالیت می‌کنند.

ابعاد دستگاه

ابعاد دستگاه نیز معمولاً کوچک و قابل حمل است تا بتواند به راحتی روی بدن قرار گیرد و تحرک را محدود نکند.

قیمت دستگاه

قیمت دستگاه‌های تشخیص سقوط باتوجه به مدل، برند، و ویژگی‌های مختلف آن متفاوت است. همچنین، قیمت‌ها ممکن است بین کشورها و فروشگاه‌ها نیز متفاوت باشد. به عنوان مثال، برخی از دستگاه‌های سنسور سقوط با قیمت تقریبی ۵۰-۱۰۰ دلار موجود هستند، در حالی که برخی مدل‌های پیشرفته‌تر و با ویژگی‌های بیشتر ممکن است قیمت بالاتری داشته باشند و به چند صد دلار یا بیشتر برسد. ▶

منابع

<https://www.medicalguardian.com>



Email: admin@iranbmemag.com

و تجهیزات آزمایشگاهی
پیشرو سلامت

Iran's Monthly

MED&LAB

Engineering Magazine

ISSN 1681- 6919

July 2023

Volume: 23

Issue: 267



Instagram Page
Med_and_Lab_Magazine

P.O. Box 14135-118 Tehran, IRAN.
Telephone: +98 21 88020928 – 88225803 – 88631016
Fax: +98 21 88639516
Web: www.iranbmemag.com
Email: admin@iranbmemag.com

Publisher & Managing Director
Saeb Makoui

Chief Editor
Aidin Makoui

Executive Manager
Shiva Hasanzade

News Editor
Neda Alizade

Graphic Designer
Ani Babaian

Advertising Sales Manager
Shiva Hasanzade

<i>Editorial</i>	2
<i>Special Report</i>	
Medical Device Industry Demand Professional Competition in a Free Market	4
Price Control is a Weak Point of Medical Devices Market	
<i>Face to Face</i> Interview with Matineh Khanzadeh	10
Branding in Biomedical Engineering is a Key Element for Businesses to Get Noticed	
EXCIDA 2023 : 62nd Annual International Congress of Iranian Dental Association	14
IRAN MED 2023	17
IRAN Smart Health Congresses	20
<i>Research Break</i> Advanced Approaches in Diagnosis, Treatment and Interventions for Asthma	24
Biomechanical Analysis of Orthoses	32
Nickel-Metal Hydride Battery	36
<i>Software</i> Various Plots in Python and Drawing a Line Plot Using Matplotlib Library	38
<i>Frame</i> Fall Detection Medical Alert Device	41



Industry

Equipment Medical
Pishro Salamat Azin

Tel: +98-21 66974203-4

Telefax: +98-21 66974188

Mobile: +98 990 547 5755



DARIA BEHIN TAJHIZ
RAH ABRISHAM
شرکت دانش بنیان داریا بهین تجهیز

راه ابریشم

Daria PVC Face Mask

ماسک بیهوشی مدل داریا

With inflatable cushion , for single use



Size	Patient	Colour	REF	Box
1	Infant	■	Daria 01	50
2	Child	■	Daria 02	50
3	Adult Small	■	Daria 03	50
4	Adult Medium	■	Daria 04	50
5	Adult Large	■	Daria 05	50

* دارای استانداردهای حساسیت زایی ، سمیت سلولی و تحریک زایی
* دارای پروانه تولید مستقل از اداره کل تجهیزات پزشکی

* دقت تزریق بسیار بالا (۰.۲٪)

* صفحه نمایش رنگی

* تشخیص اتوماتیک سرنگ ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۵۰ میلی لیتر

* قابلیت کار با تمامی برندهای سرنگ در بازار

* دارای الارم دیداری و شنوایی

* دارای باتری لیتیوم یونی و قابلیت کار تا ۷ ساعت مداوم

* دارای ۵ مد تزریق Rate - Time - Weight - Intdelivery - MTIVA

* قابلیت اتصال به workstation و اتصال چند کاناله

* قابلیت ذخیره ۲۵۰۰ رکورد

Syringe Pump

پمپ سرنگ Kiasha K02



ماسک بیهوشی
82704068



پمپ سرنگ
24631983

021-6693 1488 / 6694 2182 / 6692 1649

D.B.T.RahAbrisham@gmail.com

ستارخان، خیابان کوثر سوم، پلاک ۵، واحد ۲

WWW.SILKROAD-CO.COM



ترالی اورژانس تمام ABS



ترالی مخصوص توزیع دارو



ترالی دو کشو ABS



ترالی استیل تک کشو ABS



میز مایو تمام استیل



ترالی دو کشو استیل



ترالی حمل پک استیل

تولید کننده استیلجات و ترالی‌های ABS و انواع تخت و برانکارد



ریکاوری ارتفاع زن تک شکن



ترالی شیشه‌ای ARATIS PS-201s



ترالی شیشه‌ای EPINO PS-300

پیشرو سلامت آذین

دفتر فروش: ۰۲۱-۶۶۹۷۴۲۰۳-۴ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۷۴۱۸۸

موبایل: ۰۹۹۰۵۴۷۵۷۵۵