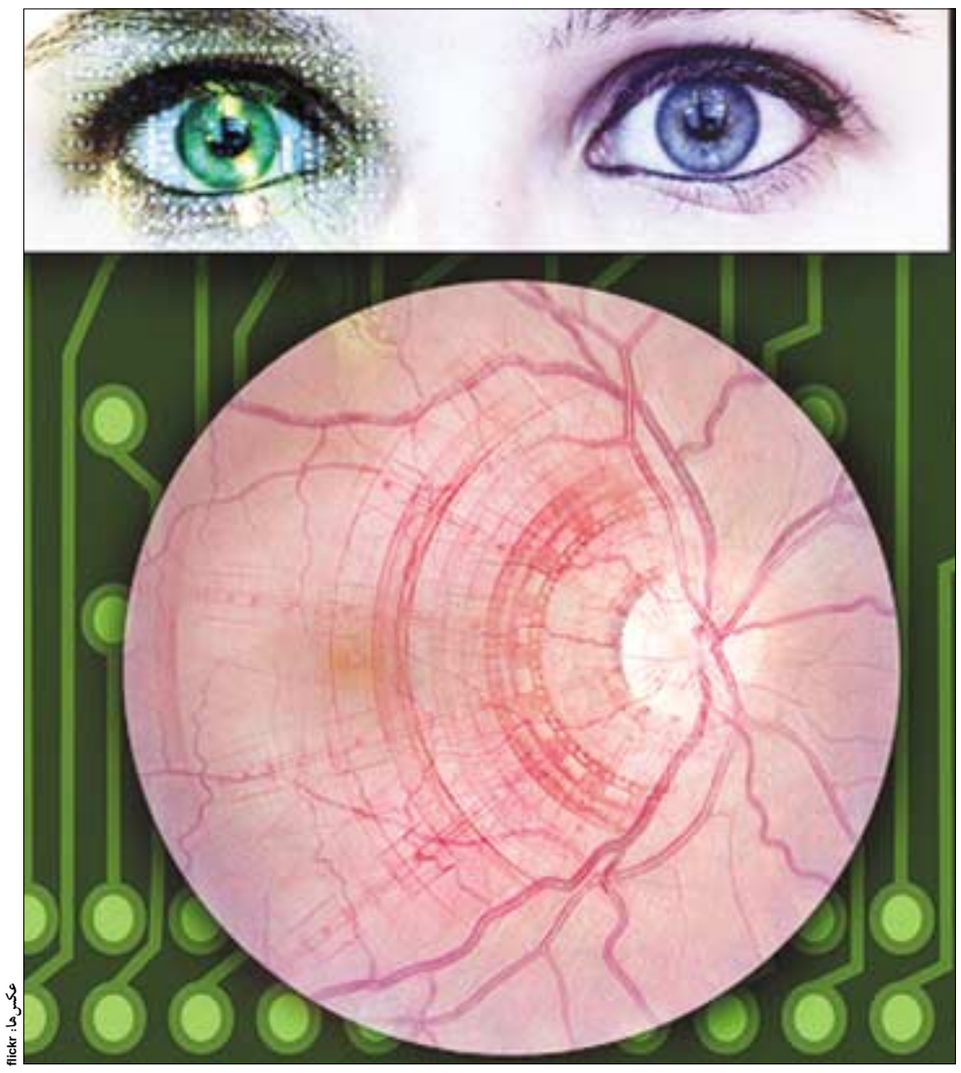
یافته های جدید محققان ایرانی درباره پارامترهای فیزیکی و مکانیکی بافت چشم

تلاش برای جلوگیری از کاهش دید

اگرچه امروزه بیماری‌هایی مانند سرطان، آلزایمر، دیابت و بیماری‌های قلبی و عروقی از جمله بیماری‌های خطرناکی هستند که بیشترین آمار مبتلایان را دارند، اما بیماری‌های چشمی نیز از مهم‌ترین بیماری‌هایی هستند که بسیاری از افراد با آن دست و پنجه نرم می‌کنند. بسیاری از شایع‌ترین بیماری‌های چشمی اگر بموقع درمان نشوند، سبب نابینایی می‌شوند و مشکلات جبران‌ناپذیری را برای افراد بیمار به همراه خواهند داشت که بدون تردید محدودیت‌های بسیاری را در زندگی فردی و اجتماعی مبتلایان به وجود خواهد آورد. استحاله یا تخریب لکه زرد که به آن دژنراسیون ماکولا گفته می‌شود، از جمله مهم‌ترین بیماری‌های چشمی است که شایع‌ترین علت کاهش نابینایی ناشی از افزایش سن به حساب می‌آید. اگرچه این بیماری درمان قطعی ندارد؛ اما می‌توان با استفاده از یافته‌های جدید درباره پارامترهای موثر در ایجاد تغییر بافت چشم به روش‌های تشخیصی مناسب برای این بیماری و انتخاب روش درمانی مطلوب برای جلوگیری از پیشرفت بیماری و بهبود بینایی دست یافت.



عکس‌ها: flickr

فرانک فراهانی‌جم

شبکیه یک صفحه نازک، نیمه‌تراوا و چند لایه از بافت عصبی است که دوسوم سطح داخلی خلفی کره چشم را می‌پوشاند. این صفحه از قسمت جلو تا حد جسم مژگانی چشم کشیده می‌شود و به شکل کناره‌ای دندانه‌دار به آن متصل می‌شود. سطح خارجی شبکیه در مقابل غشای مخاطی فرنگی شبکیه قرار دارد و به پرده بروخ، مشیمیه و صلبیه مرتبط می‌شود. در سال ۱۸۷۴ نخستین مقاله علمی در خصوص بیماری‌های عروقی شبکیه در افراد مسن، منتشر شد. بیماری دژنراسیون وابسته به سن ماکولا یا تخریب لکه زرد از بیماری‌های طبقه‌بندی شده عروق شبکیه است که حدود ۲۵ سال پیش در دهه ۱۹۸۰ میلادی از دیگری بیماری‌های عروق چشمی متمایز و نامگذاری شد. در قرن حاضر این بیماری، یکی از بیماری‌های شایع شبکیه در افراد دارای سن بالای ۵۰ سال است. ماکولا بخشی از شبکیه است که نسبت به نور حساس است و در دید مستقیم و واضح نقش مهمی دارد. این بیماری در ۲ گروه خشک و مرطوب طبقه‌بندی می‌شود. نوع مرطوب بیماری در مقایسه شیوع بیشتری دارد و حدود ۹۰ درصد افراد مبتلا به این بیماری را به خود اختصاص می‌دهد. اگر چه علت اصلی بروز این بیماری هنوز شناخته نشده است، اما بسیاری از پزشکان بر این باورند که نوع خشک می‌تواند ناشی از پیر و نازک شدن بافت ماکولا، رسوب رنگدانه‌ها در ماکولا و یا ترکیبی از این دو عامل باشد. در دژنراسیون ماکولا نوع مرطوب، عروق خونی جدید در زیر شبکیه رشد کرده و خون و مایع از آنها نشت می‌کند که سبب مرگ سلول‌های شبکیه می‌شود و نقاط کوری را در دید مرکزی فرد بیمار ایجاد می‌کند. با افزایش سن به دلیل تخریب گیرنده‌های نوری، دید مرکزی کاهش می‌یابد و یا به طور کامل از بین می‌رود؛ به طوری که بیمار توانایی خواندن و تشخیص صورت اشخاص را نخواهد داشت. بیماری شامل طیف گسترده‌ای از یافته‌های بالینی و پاتولوژیک است که به ۲ مرحله اولیه و حاد تقسیم می‌شود. در مرحله اولیه علائم ظاهری بیماری در سطح شبکیه دیده نمی‌شود و در مرحله حاد، دید مرکزی بشدت کاهش پیدا می‌کند. مرحله اولیه با ظهور رسوبات سفید، زرد مدور و مجزا به نام دروزن که در تمام ماکولا پراکنده شده‌اند، بروز پیدا می‌کند. بیماری نوع خشک با درجات متغیر تغییرات غشای مخاطی رنگدانه‌دار شبکیه، تغییرات غشای بروخ و تخریب گیرنده‌های نوری مخروطی و استوانه‌ای مشخص می‌شود. در این نوع بیماری نشت خون یا سرم وجود ندارد و به همین دلیل نوع خشک نامیده می‌شود. تغییرات غشای مخاطی رنگدانه‌دار، غشای بروخ و دروزن‌ها از علائم این بیماری است که در تمام ماکولا پراکنده می‌شود؛ به طوری که با گذشت زمان این رسوبات گسترش می‌یابد و به هم می‌پیوندند و ناحیه‌ای ایجاد می‌شود که به اختلال بینایی منجر خواهند شد.

بر اساس بررسی‌های انجام شده مصرف گروه خاصی از مواد غذایی که حاوی ویتامین‌های A، C و E هستند خطر ابتلا به درماکولا یا لکه زرد را تا حد زیادی کاهش می‌دهند

رشد عروق جدید و عواقب ناشی از آن

به گفته دکتر شهریار شهبازی، دانش‌آموخته فیزیک پزشکی دانشگاه تربیت مدرس و مجری این طرح تحقیقاتی، در دژنراسیون نوع مرطوب عروق جدیدی در زیر شبکیه تشکیل می‌شود که رشد آنها سبب کاهش دید می‌شود. عروق جدید بسیار شکننده‌اند و اغلب سبب ایجاد خونریزی و نشت خون و سرم می‌شوند. این عروق به سمت لکه زرد چشم گسترش می‌یابد و پس از مدتی نواحی تخریب شده و زخم شده‌ای در این بخش از چشم دیده خواهد شد. پروتئین مایع خون که از بافت زیرین مشیمیه چشم خارج می‌شود می‌تواند از طریق شکاف‌های کوچک به داخل غشای بروخ نشت کند و سبب جداشدگی کانونی غشای مخاطی رنگدانه‌دار شود. نشت بیشتر مایع به جداشدگی بیشتر پرده شبکیه و کاهش دید منجر خواهد شد. بیماری دژنراسیون وابسته به سن ماکولا، امروزه یکی از عوامل اصلی از بین رفتن دید مرکزی و نابینایی دائمی در افراد مسن است که عامل دقیق آن ناشناخته است. بروز این بیماری پیچیده با افزایش سن بالای ۵۰ سال بیشتری می‌شود و به نظر می‌رسد عوامل متعددی در بروز این بیماری نقش داشته باشند که از میان آنها می‌توان به سن، ژنتیک، جنسیت، سابقه خانوادگی، مصرف سیگار، سابقه بیماری‌های قلبی و عروقی و رژیم غذایی اشاره کرد. علاوه بر این عوامل، فرضیه‌های احتمالی متعددی در زمینه پارامترهای چشمی از جمله رنگ عنبیه، خطاهای انکساری و جریان عروق چشمی در زمینه گسترش این بیماری مطرح شده‌اند. البته وجود طیف گسترده‌ای از عوامل احتمالی ایجاد بیماری سبب شده است مکانیسم دقیقی از تغییرات فیزیولوژیکی این بیماری در اختیار ما قرار نگیرد.

در سال‌های اخیر مدل‌های متعددی براساس تغییرات فیزیولوژیکی ایجاد شده در بافت مبتلا به بیماری دژنراسیون وابسته به سن ماکولا توسعه یافته‌اند که بررسی صحت هر مدل با توجه به اهمیتی که در تشخیص بیماری دژنراسیون وابسته به سن ماکولا در مراحل اولیه ابتلا دارد، بسیار حائز اهمیت خواهد بود.

امروزه ابزارهای استاندارد در تشخیص انواع این بیماری و نیز تمایز آن با بافت سالم شبکیه، روش آنژیوگرافی ایندوسیانین نبود و توموگرافی همدوس نوری است. استفاده از این روش‌ها دارای محدودیت‌هایی است که از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به بالا بودن هزینه انجام آزمایش‌ها، در دسترس نبودن محلول آنژیوگرافی و کاربرد تحقیقاتی این سیستم‌ها اشاره کرد. با توجه به محدودیت‌های فوق نتایج حاصل از تعیین مشخصات مکانیکی ـ فیزیکی بافت به وسیله امواج فراصوتی می‌تواند نقش بسیار مهمی در از میان برداشتن موانع و محدودیت‌های موجود داشته باشد و نقش بسیار مهمی را در تشخیص بیماری و تمایز افراد بیمار از افراد سالم ایفا کند.

روش اولترا سونوگرافی با استفاده از امواج فراصوتی به بررسی ساختارهایی می‌پردازد که امکان رویت مستقیم آنها وجود ندارد. از این روش برای بررسی کره چشم استفاده می‌شود. امواج پرفرکانس صوتی به سمت بافت روانه شده و اکوهای بازتابی با توجه به تفاوت مقاومت ظاهری صوتی بررسی می‌شوند. معاینه تشخیصی فراصوت در گستره وسیعی از کاربردهای کلینیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد. معاینه تشخیصی چشم به عنوان یک نهاد محدود و کوچک به وسیله فراصوت نیز سال‌ها مورد توجه پزشکان و محققان بوده است. با توجه به ماهیت، جنس، ساختار و عملکرد بافت، ویژگی بیومکانیکی بافت‌های مختلف متفاوت خواهد بود. بنابراین انتظار می‌رود با بروز هرگونه تغییرات پاتولوژیک، پارامترهای بیومکانیکی بافت نیز تحت تاثیر قرار گیرد. با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان به این نتیجه رسید که تعیین مشخصه‌های فیزیکی و مکانیکی بافت با روش‌های فراصوت در این راستا یکی از موضوعات مهم اولتراسونیک پزشکی است.

بررسی تغییرات الاستیسیته بافت چشم

به گفته شهبازی، در مطالعه حاضر با توجه به این که تغییر الاستیسیته بافت یکی از پارامترهای مهم در تمایز و تشخیص بافت آسیب دیده از بافت سالم است، پارامتر الاستیک محوری چشم، لایه شبکیه کروئید و دیواره خلفی چشم در شرایط آزمایشگاهی در گروه سالم و بیمار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد که بافت چشمی گروه بیمار نسبت به گروه سالم از الاستیسیته کمتری برخوردار بوده و در این گروه بافت چشمی سخت‌تر شده است. این افزایش سختی می‌تواند به دلیل سخت شدن بافت صلبیه، تغییرات بیوشیمیایی و تخریب فیبرهای الاستیک کلاژن این بافت باشد. براساس بررسی‌های انجام شده پارامتر الاستیک محوری چشمی در گروه بیمار ۵۰ درصد و الاستیسیته دیواره خلفی حدود ۷۰ درصد نسبت به گروه سالم کمتر است.

در نتیجه این سخت شدن بافت می‌تواند عروق خون‌رسان را تحت فشار قرار داده و جریان خون این عروق را کاهش دهد. کاهش جریان خون باعث می‌شود رسوبات چربی و لیپوپروتئین‌های موجود در لایه غشای مخاطی رنگدانه‌دار شبکیه به طور کامل تصفیه نشود و در نهایت منجر به تشکیل دروزن و رشد عروق زیرشبکیه‌ای می‌شود که سرانجام به ازبین رفتن سلول‌های گیرنده نوری می‌انجامد.

در این مطالعه روش غیرتهاجمی به عنوان روشی ایمن، دقیق و آسان برای تخمین پارامترهای الاستیک چشم پیشنهاد شد. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد با اعمال استرس محدود و پردازش تصاویر فراصوتی و با فرض الاستیک بودن ساختار چشم، برآورد پارامترهای الاستیک به صورت کاملا غیرتهاجمی در گروه سالم و بیماران مبتلا به دژنراسیون وابسته به سن امکان‌پذیر است.

باتوجه به این طرح تحقیقاتی می‌توان به این نتیجه رسید که روش غیرتهاجمی فراصوت می‌تواند در متمایز کردن پارامتر الاستیک چشم سالم از چشم مبتلا به بیماری دژنراسیون وابسته به سن ماکولا مورد استفاده قرار گیرد. همچنین نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های الاستیک بافت شبکیه کروئید و دیواره خلفی می‌تواند از جنبه‌های کلینیکی در توجیه تغییرات ایجاد شده توسط این بیماری مورد استفاده قرار گیرد.

چند توصیه به سالمندان

در ماکولا یا لکه زرد موجود در شبکیه، میلیون‌ها سلول مخصوص بینایی وجود دارند که پس از دریافت نور آن را به علائم عصبی تبدیل و به مغز منتقل می‌کنند. این فرآیند به دید مرکزی موسوم است که انجام فعالیت‌هایی که نیاز به دید مستقیم، دقیق و ظریف دارد را امکان‌پذیر می‌سازد. اگر ماکولا صدمه ببیند، قسمت مرکزی تصویر دیده شده تار می‌شود و تصویر در اطراف منطقه تار شده وضوح بیشتری دارد. در حقیقت انسان به کمک لکه زرد بهترین و دقیق‌ترین دید را به دست خواهد آورد.

براساس بررسی‌های انجام شده، مصرف گروه خاصی از مواد غذایی که حاوی ویتامین C،A و E هستند خطر ابتلا به این بیماری را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. برای پیشگیری از بروز این عارضه که بیشتر در افراد مسن بالای ۶۵ سال شایع است، باید یک رژیم غذایی سالم را که حداقل ۵ واحد میوه و سبزی است، انتخاب کرد. علاوه بر این کنترل وزن برای جلوگیری از چاقی و بیماری‌هایی مانند دیابت و فشار خون بالا و استفاده از عینک آفتابی در برابر تابش مستقیم اشعه‌های نور خورشید از مهم‌ترین راهکارهایی هستند که می‌تواند نقش مهمی در جلوگیری از ابتلا به این بیماری داشته باشد.

یک هفته با محیط زیست

آغاز به کار اتحادیه جهانی حفاظت از محیط زیست

حمیده سادات هاشمی

اتحادیه جهانی حفاظت از محیط زیست با عضویت کارشناسان و متخصصان حیات وحش از سراسر جهان به منظور حفاظت از حیات وحش و طبیعت فعالیت می‌کند که شصتمین کنفرانس اتحادیه جهانی حفاظت از محیط زیست کار خود را در بارسلونای اسپانیا آغاز کرد.

در این کنفرانس بیش از ۸۰۰۰ نفر از مدیران مراکز غیردولتی و موسساتی که در زمینه حفاظت از طبیعت فعالیت می‌کنند، از ۱۷۷ کشور جهان حضور دارند.

کارشناسان امیدوارند این کنفرانس دستاوردهای قابل توجهی در جهت حفاظت از حیات وحش و جلوگیری از نابودی این بخش از چرخه حیات داشته باشد.

برگزاری این کنفرانس در حالی است که همواره اخباری در ارتباط با این که جانوران و گیاهان در معرض خطر قرار دارند، شنیده می‌شود. بتازگی دانشمندان اعلام کردند از هر ۴ پستاندار یکی در معرض خطر انقراض قرار دارد و نسل اکثر پستانداران در حال انقراض است.

از سوی دیگر محققان آمریکایی اعلام کردند: نسل لاک پشت‌های این کشور در حال انقراض است.

دانشمندان مرکز تحقیقاتی محیط زیست فلوریدای آمریکا اعلام کردند، نسل نوع ویژه‌ای از لاک پشت‌ها به نام «لاک پشت‌های گوش قرمز باریک» که مختص ایالات متحده آمریکاست در حال انقراض است.

در این میان تلاش انسان‌ها و دوستداران محیط زیست برای حفاظت از محیط زیست و نجات حیات وحش نیز نباید نادیده گرفته شود، به طوری که شاهد بودیم، صدها پنگوئن گم شده در آب‌های برزیل توسط نیروی هوایی این کشور به زیستگاه اصلی خود در اقیانوس آتلانتیک جنوبی بازگشتند.

هر ساله پنگوئن‌ها راه خود را در مسیر شمال به سمت آب‌های سرد قطبی در نزدیکی پاتاگونیا و برای دستیابی به غذا گم می‌کنند و به آب‌های برزیل می‌آیند. به همین دلیل مسیر اصلی خود را گم می‌کنند و قادر به بازگشت نیستند، اما در سال جاری میلادی، تعداد زیاد پنگوئن‌هایی که راه خود را گم کرده و همچنین فاصله‌ای را که در مسیر خود پیموده بودند، مقامات و دانشمندان برزیل را متعجب کرده است.

تعداد یکهزار پنگوئن مسافتی بیش از ۳۰۰۰ کیلومتر را از پاتاگونیا پیمودند تا به جنوبی‌ترین نقطه آمریکای جنوبی رسیدند. اما محققان و محیط‌بانان برزیل برای آن که این حیوانات زنده بمانند و به علت گرسنگی تلف نشوند، آنها را با هواپیماهای نیروی هوایی به زیستگاه اصلی منتقل کردند.

در همین حال گزارش شد برخی پنگوئن‌ها با قشری از نفت آلوده شده‌اند که بلافاصله با کمک چند تن از محققان این آلودگی‌ها از بدن این حیوانات پاک شد.

نیروی هوایی برزیل قصد دارد این پنگوئن‌ها را با هواپیمای غول پیکر «هرکول» به محل زندگیشان انتقال دهد.

اخبار زیست محیطی از داخل کشور نیز به دنبال کم آبی‌ها و خشکسالی‌ها، حاکی از خشک شدن تمامی ۸۰۰ هکتار نخلستان واقع در شهرستان خور و بیابانک به علت گرمای شدید از فروردین امسال و خشکسالی در این منطقه است.

همچنین بر اثر دمای ۵۰ درجه بالای صفر در فصل گرما در این منطقه پتانسیل آتش سوزی بالایی ایجاد شد و به همین دلیل از فروردین آتش سوزی‌های مکرری در این منطقه رخ داد.

بر اساس مطالعات جهاد کشاورزی ۶۰ درصد نخیلات منطقه از نوع نامرغوب و غیراقتصادی بوده‌اند که با اجرای طرح احیا و جایگزینی، اهدافی همچون تحول در بخش کشاورزی، ایجاد اشتغال و کاهش مهاجرت در منطقه تحقق می‌یابد.

این منطقه در قسمت جنوبی کویر نمک واقع شده است که نخلستان‌های آن یکی از جاذبه‌های گردشگری استان اصفهان به حساب می‌آمد و بخش مهمی از اقتصاد مردم این منطقه به برداشت خرما از این نخلستان‌ها وابسته است.

جدیدترین روش درمانی برای جلوگیری از انسداد عروق خونی

در این روش جدید که براساس درمان لخته‌های خونی تشکیل شده در عروق با استفاده از کاتتر یا نوعی میل جراحی باریک انجام می‌شود، از نوعی درمانی ترکیبی شامل استفاده از داروهای رقیق کننده خون و همچنین استفاده از ابزارهایی برای خارج کردن لخته‌های خونی تشکیل شده به منظور جلوگیری از ابتلا به عوارض ناشی از لخته شدن خون در عروق (در بیمارانی که به عللی نظیر مسافرت‌های طولانی مدت با هواپیما لخته‌های خونی عمیقی در پاهایشان ایجاد شده است) استفاده می‌شود.

عوارض برگشت ناپذیر ناشی از این وضعیت سبب آسیب دیدگی عروق خونی شده و منجر به ناتوانی و درد شدید پاها، تورم، خستگی یا ایجاد زخم‌های پوستی خواهد شد. در صورتی که برای درمان این گروه از بیماران تنها از داروهای رقیق کننده خون استفاده شود در ۲۵ تا ۵۰ درصد موارد عوارض ناشی از بیماری در فرد گسترش خواهد یافت. اگرچه درمان بموقع با استفاده از داروهای رقیق کننده خون نقش بسیار مهمی در جلوگیری از انسداد جریان خون در رگ‌های ریوی خواهد داشت، اما تنها با تجویز این داروها به بیمار نمی‌توان لخته‌های خونی ایجاد شده و باقیمانده در عروق پای بیمار را از بین برد. بررسی‌های انجام شده توسط محققان حاکی از آن است که کاربرد روش‌های درمانی مداخله‌ای برای از بین بردن لخته‌های خونی ایجاد شده در عروق بر خلاف دیگر روش‌های درمانی استاندارد نه تنها در از بین بردن لخته‌های خونی ایجاد شده موثر خواهد بود، بلکه تاثیر بالقوه‌ای نیز در جلوگیری از بروز عوارض ناشی از به وجود آمدن چنین وضعیتی در عروق خونی پاها دارد.

این روش درمانی که به روش جذب موسوم است، می‌تواند تغییرات قابل توجهی را در روش درمانی متداولی که قدمتی ۵۰ ساله دارد به وجود آورد و روش درمان مداخله‌ای را به عنوان یکی از مولفه‌های اصلی روش درمان انسداد و گرفتگی عروق خونی مطرح کند.

با توجه به آنچه گفته شد، می‌توان به این نتیجه رسید که استفاده از روش‌های رادیولوژی مداخله‌ای برای درمان انسداد عروق و رگ‌های خونی، توانایی بالقوه‌ای برای بهبود وضعیت سلامت جامعه دارد. روش جدید درمان ترومبوز حاد وریدی در حال حاضر یک درمان آزمایشی است که در آن از روش درمان همزمان دارویی و انهدام لخته خونی ایجاد شده در عروق با استفاده از کاتتر بهره گرفته می‌شود. در صورتی که استفاده از این روش بتواند نقش موثری در کاهش عوارض ناشی از ایجاد لخته‌های خونی در عروق داشته باشد، می‌توان از آن برای درمان بیماران مبتلا به نارسایی‌های قلبی و عروقی ناشی از انسداد وریدها استفاده کرد. با استفاده از این روش، رادیولوژیستی که در زمینه انجام روش‌های رادیولوژی مداخله‌ای تخصص دارد، براحتی لخته خونی ایجاد شده را با هدایت کاتتر در مسیر عروق خونی درهم می‌شکند و با خارج کردن بقایای این لخته، جریان خون طبیعی را در رگ امکان‌پذیر می‌سازد. اگرچه عوارض ناشی از ایجاد لخته در عروق خونی می‌تواند صدمات جبران ناپذیری را برای بیمار به همراه داشته باشد، اما با تشخیص بموقع و خروج زودهنگام لخته ایجاد شده از رگ می‌توان از ایجاد آسیب‌های برگشت ناپذیر در عروق خونی و بویژه عروق پاها جلوگیری کرد.

مترجم: سهیل امیری / منبع: Science daily

سودوکو ۳۷۲

برای حل جدول اعداد باید در هر مربع کوچکتر ۳ در ۳ هیچ عدد تکراری وجود نداشته باشد. همچنین هیچ عددی در یک سطر یا ستون مربع بزرگ ۹ در ۹ تکرار نشده باشد. **پاسخ جدول را در صفحه ۱۴ شماره بعد ملاحظه کنید.**

			۹	۸	۲			
			۵		۱			
		۸				۶		
۹	۱			۲			۵	۳
۸			۱		۶			۷
۴	۷			۵			۶	۱
		۴				۷		
			۶		۵			
			۴	۱	۳			

			۳	۱	۹			
			۶		۲			
		۵				۱		
۵	۶			۹			۱	۲
۴			۱		۶			۹
۷	۹			۴			۳	۸
		۴				۹		
			۷		۳			
			۹	۸	۴			

			۸		۶			
			۳	۴				
			۳		۷			
			۱	۷	۹			
			۸		۵			
		۱				۱		
۶	۱			۷			۵	۱
۹			۵		۱			۳
۲	۴			۶			۲	۹
		۲				۳		
			۸		۷			
			۲	۱	۳			