عکاس: سپیده طلوع

۱۲۱

ماهنامه هدهد

خبرنامه انجمن جراحی دامپزشکی ایران

مرحبای هدهد هادی شده

// شماره صد و بیست و یکم، آذر ماه هزار و چهارصد و دو //

مدمد

مرحبای هدهد هادی شده

/ صاحب امتیاز /

انجمن جراحی دامپزشکی ایران

/ مدیر مسئول و سردبیر /

احمدرضا محمّدنیا

/ مدیر داخلی /

ریحانه سنگ تراش

/ هیأت تحریریه /

مهدی بهفر، میرسپهر پدرام، سروش سابیزا،ریحانه سنگتراش، نیلوفر صیدی، فائزه علی پور، مرضیه فائزی، سمانه قاسمی، داوود کاظمی، سیامک کاظمی، فرخ رضا کبیر، فاطمه کهنسال، شب ناز مختارنظیف، زهرا نوری

/ آدرس /

خراسان رضوی، مشهد، بیمارستان و پلی کلینیک تخصصی دانشکده دامپزشکی

/ تلفن /

۰۵۱-۳۶۵۷۹۴۳۰

/ فکس /

۰۵۱-۳۶۵۷۹۴۳۰

/ ایمیل /

info.ivsa@gmail.com

بنام خداوند جان و خرد

مقاله علمی/ درباره لیدوکائین بیشت بدانیم/..... ۱

خبرعلمی/ راهنمای جدید برای مدیریت لنگش گاو/..... ۴

مقاله علمی/ جراحی دیسپلازی ۲ طرفه مفصل گیجگاهی-فکی /..... ۵

خبر علمی/ نامزدهای بهترین دامپزشک سال/..... ۶

مقاله علمی/ بهبود زخم با سیستم بیوالکترونیک پوشیدنی/..... ۸

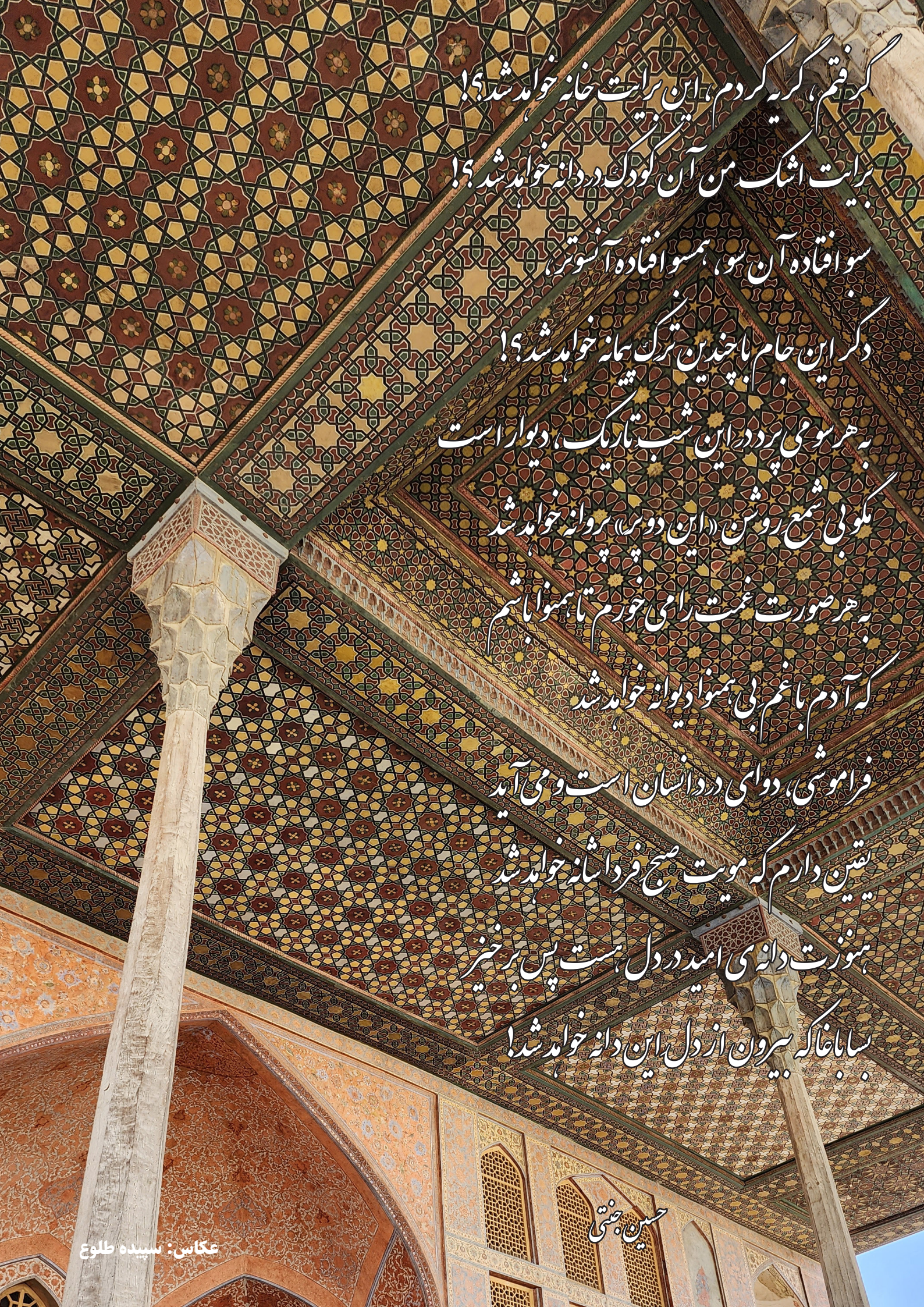
خبرعلمی/ تاریخچه بیهوشی دامپزشکی /..... ۱۱

مقاله علمی/ بخیه های کاهش دهنده التهاب/..... ۱۳

خبر علمی/ پایش حین عمل/..... ۱۵

مقاله علمی/ جراحی از راه دور/..... ۱۸

باهم بدانیم/ آسیب به بیماران ناشی از خطای دامپزشکان/..... ۲۱



گر فتم، گریه کردم، این برایت خانه خواهد شد؟!
برایت اشک من آن کودک دردانه خواهد شد؟!

سوافتاده آن سو، همسوافتاده آنسوتر،
دگر این جام با چندین ترک پیمانه خواهد شد؟!

به هر سو می پرد در این شب تاریک، دیوار است
نگو بی شمع روشن «این دو پر» پروانه خواهد شد

به هر صورت غمت را می خورم تا همنوا باشم
که آدم با غم بی همنوا دیوانه خواهد شد

فراموشی، دوای درد انسان است و می آید
یقین دارم که میت صبح فردا شانه خواهد شد

همین دانه ی امید در دل هست پس برخیز
بسا باغا که بیرون از دل این دانه خواهد شد!

حسین جنتی

عکاس: سپیده طلوع

یک قاچ بیهوشی

درباره لیدوکائین بیش‌تر بدانیم

تدوین: دکتر ناصر وصال

لیدوکائین هیدروکلراید (با نام تجاری زایلوکائین [xylocaine]) به عنوان اولین داروی بی‌حسی موضعی آمیدی، یک داروی کاملاً شناخته شده است که برای انواع تکنیک‌های بی‌حسی از جمله انتشاری (infiltration)، بلوک‌های عصبی (nerve blocks)، بی‌حسی ناحیه‌ای وریدی (Intravenous regional anesthesia-IVRA) و اپیدورال به تنهایی یا در ترکیب با اپی‌نفرین استفاده می‌شود. اما این داروی بسیار قدیمی (سال تولید ۱۹٤٦ میلادی -مقارن با پایان جنگ جهانی دوم) چه کاربردهای دیگری می‌تواند داشته باشد؟

با توجه به از بین رفتن رفلکس بلع گربه در بیهوشی عمیق‌تر، از اسپری لیدوکائین برای تسهیل لوله‌گذاری نای و پیش‌گیری از اسپاسم حنجره (laryngospasm) در این گونه استفاده می‌شود. در سگ، از تزریق لیدوکائین (۲mg/kg, IV) قبل از القاء بیهوشی با پروپوفل برای کاهش احتمال بروز رفلکس سرفه (cough reflex) و هم‌چنین جلوگیری از تغییرات همودینامیک (افزایش ضربان قلب و فشار خون) استفاده شده است. شایان ذکر است که رفلکس سرفه می‌تواند باعث افزایش فشار داخلی مغز (intracranial pressure) شود، که در بیماران مبتلا به صدمات مغزی خطرناک خواهد بود.

این دارو داری اثر ضد آریتمی بوده و خصوصاً برای درمان آریتمی‌های بطنی (تاکی‌کاردی بطنی [ventricular tachycardia] یا انقباضات پیش‌رس بطنی [Premature ventricular contraction-VPCs]) استفاده می‌شود. دوز معمول آن برای کنترل آریتمی قلبی به صورت بولوس آهسته (طی ۲ دقیقه) ۲mg/kg IV می‌باشد. تزریق وریدی سریع لیدوکائین می‌تواند منجر به اُفت شدید فشار خون شریانی (Hypotension) شود. با توجه به کوتاه بودن طول اثر این دارو، تجویز لیدوکائین باید به صورت اینفیوژن(۸۰-۲۵ میکروگرم بر کیلوگرم بر دقیقه) ادامه یابد.

از آنجایی که استفاده از داروی تیوپنتال سدیم برای القاء بیهوشی می‌تواند آریتمی بطنی ایجاد نماید، تجویز هم‌زمان لیدوکائین می‌تواند ضمن کاهش دوز تیوپنتال، و در نتیجه کاهش اثرات قلبی عروقی آن، از بروز آریتمی بطنی نیز پیش‌گیری کند. تزریق

شکل ۱- آمپول لیدوکائین ۲٪ فاقد اپی‌نفرین و مواد نگه‌دارنده مناسب برای تزریق وریدی و CRI

خارج عروقي تيوپنتال، به دليل محرك بافت بودن، مي‌تواند باعث نكروز بافتي شود. براي كاهش صدمات بافتي بايد در ناحيه مورد نظر سالين و ليدوكائين تزريق شود تا با رقيق كردن تيوپنتال، از شدت صدمات بكاهد. تزريق ليدوكائين، ضمن كاهش درد، مي‌تواند با ايجاد اتساع عروقي (vasodilation) به جذب تيوپنتال كمك كند.

در انسان تزريق وريدي پروپوفل، به خصوص در وريدهاي محيطي كوچك، دردناك است. به همين دليل برخي كلينسين‌ها براي كاهش درد ناشي از تزريق، قبل از پروپوفل اندكي ليدوكائين در همان ورید تزريق مي‌كنند. همين مسئله در خصوص داروي اتوميدات (با فرمولاسيون حاوی پروپيلن‌گليكول به عنوان حلال) نيز صادق است. تزريق وريدی پروپيلن‌گليكول دردناك است و به علاوه وجود اين حلال باعث هيپراُسمولار شدن (hyperosmolarity) داروي اتوميدات و تشديد درد مي‌شود.

ليدوكائين به صورت اينفيوژن در طی بيهوشی برای داشتن اثر بی‌دردی وكاهش دوز ساير دارهای بيهوشی استفاده می‌شود. استفاده از اينفيوژن ليدوكائين در تركيب با كتامين و مُرفين (يا فنتانيل [FLK/ MLK]) در جراحی‌های تهاجمی (به خصوص جراحی‌های اُرتوپدی) متداول است (براي دوز داروهای ليدوكائين، كتامين و مُرفين يا فنتانيل در تركيب MLK و FLK فصل ۱۳ كتاب «بيهوشي كاربردي در دامپزشكي» را ببينيد).

استفاده از ليدوكائين به صورت اينفيوژن (Constant rate infusion [CRI]) در طی جراحی كوليک اسب و در دوره بعد از جراحی می‌تواند به بهبود حركات گوارشی اسب كمک كند. به علاوه، ليدوكائين دارای اثر ضد التهابي، آنتی‌اكسيدانی و مهار راديكال‌های آزاد (Free radical scavenger/antioxidant) است. دوز اوليه (بارگيري [Loading dose]) ليدوكائين ۱.۵ mg/kg, IV-۱.۳طي ۱۵ دقيقه بوده سپس با دوز (CRI) ۵۰ ميكروگرم بر كيلوگرم بر دقيقه ادامه مي‌يابد.

ليدوكائين با اكثر محلول‌هاي تزريقي از جمله دكستروز ۵٪، سالين و رينگر لاكتات سازگار است. بنابراين براي تجويز به صورت اينفيوژن مي‌توان ليدوكائين را به اين محلول‌ها اضافه كرد.

در صورت تجويز ليدوكائين برای كنترل آريتمی يا به صورت CRI براي كنترل درد، حتماً بايد از داروي فاقد مواد نگه‌دارنده يا

شکل ۲- ویال لیدوکائین ۲٪ حاوی اپی‌نفرین (راست) و مواد نگه‌دارنده (چپ) مناسب برای انواع بلوک‌های عصبی- توجه: لیدوکائین حاوی مواد نگه‌دارنده برای بی‌حسی نخاعی ([spinal or intrathecal] که تزریق دارو در CSF انجام می‌شود)، توصیه نشده است.

اپي‌نفرين استفاده شود. شايان ذكر است كه ليدوكائين عرضه شده به صورت ويال، حاوي مواد نگه‌دارنده است و نبايد براي تزريق وريدي استفاده شود. در حال حاضر به دليل رعايت استريليتي و جلوگيري از آلوده شدن دارو، استفاده از ويال ليدوكائين در انسان مرسوم نيست و معمولاً از آمپول ليدوكائين، كه فاقد نگه‌دارنده است، استفاده مي‌شود (شكل ۱). ويال‌هاي چند دوزي ليدوكائين معمولاً حاوي تركيباتي از جمله سديم متابي‌سولفات (sodium metabisulphite)، متيل‌پارابن (methylparaben)، بنزيل‌الكل (benzyl alcohol) و EDTA هستند كه مي‌توانند باعث بروز عوارض جانبي شوند (شكل ۲). تذكر مهم اين كه از بين داروهاي بي‌حسي متعدد، تجويز وريدي فقط مخصوص ليدوكائين است و قابل تعميم به ساير داروهاي بي‌حسي نيست.

خبر علمی هدهد

راهنمای جدید برای مدیریت لنگش گاو

ترجمه و تنظیم: مهبد باژبان | .DVM

شرکت Ceva Health Care، سازنده‌ی Ketofen، راهنما و ویدیوهایی را برای دامداران درمورد بهترین روش مدیریت لنگش گاو منتشر کرده است. راهنمای گام به گام، دستورالعمل‌هایی را برای بهبود لنگش در گله به دامداران ارائه می‌دهد.

این راهنما، همچنین اهمیت اجرای یک برنامه درمانی قوی و مستمر برای بهبود آسایش و کاهش لنگش در کوتاه مدت را برجسته می‌کند که منجر به افزایش تولید و افزایش رفاه گاو در دراز مدت می‌شود.

در صورت شناسایی جراحات، راهنما شامل بازنگری کل گله توسط شخصی برای دادن امتیاز حرکتی، درخواست مشاوره دامپزشکی یا تماس با یک مربی حرکتی (کسی که برای ارائه برنامه سم‌های سالم آموزش دیده باشد)، درمان ۴۸ ساعت پس از شناسایی ضایعه با انجام ترکیبی از ترمیم کردن، بی‌حسی، اسپری ضد میکروبی موضعی، ضدالتهاب غیراستروئیدی و در صورت لزوم اهمیت درمان مستمر، پیشگیری و نظارت هر ۲ هفته یک بار است.

این راهنما همچنین حاوی نکاتی برای استفاده موفقیت‌آمیز داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی که شامل اهمیت استفاده از این داروها بدون ممنوعیت کاهش شیر می‌باشد.

چهار ویدیوی مدیریت لنگش وجود دارد که با همکاری دکتر جیمز ویلسون ، مشاور سلامت سم از Herd Health Consultancy تهیه شده است و شامل مشارکت‌های الکس باروز، سم‌چین حرفه‌ای پا و رئیس انجمن ملی سم‌چینی گاو (NACFT)، دیو بیکن، یک دامدار شیری از مزرعه گلادتورپ در ناتینگهام‌شر، شانون تریدر، دستیار گله‌دار در مزرعه گلادتورپ و هری والبی، جراح دامپزشکی و مشاور فنی نشخوارکنندگان در Ceva Animal Health است.

این ویدیوها، مزایای امتیازدهی منظم حرکتی، اولویت تحرک و پیشگیری از لنگش تلیسه‌ها و حفظ موفقیت مدیریت لنگش را با درمان عملی و موثر لنگش و برنامه‌های پیشگیری را پوشش می‌دهند.

منبع:

https://www.vetsurgeon.org/b/veterinary-news/posts/new-guide-to-the-management-of-cattle-lameness

مقالات علمی هدهد

جراحی، دیسپلازی دو طرفه مفصل گیجگاهی- فکی گربه را برطرف می کند

ترجمه و تنظیم: فاطمه رمضان پور

دانشجوی دکتری عمومی دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی

پس از انجام جراحی پیچیده توسط متخصصان دامپزشکی دانشگاه Davies، دیسپلازی دوطرفه مفصل گیجگاهی- فکی (TMJ) یک گربه برطرف شد.

دکسی، گربه ماده ۱۲ ساله معمولاً به علت خمیازه کشیدن یا تمیز کردن خودش برای مدت طولانی با مشکل قفل شدن متناوب فک مواجه بود. مشکل او، دیسپلازی دو طرفه مفصل گیجگاهی- فکی تشخیص داده شد که در گربه‌ها نسبتاً نادر است و برای درمان به کلینیک جراحی دندان، فک و صورت در Davies ارجاع شد.

دکتر خوزه رویز، رئیس بخش دندانپزشکی و جراحی فک و صورت در Davies گفت: «دکسی هر بار که فکش قفل می‌شد، نمی‌توانست چیزی بخورد یا بنوشد.» تنها راه درمان موجود برای این مشکل جراحی است. برای جلوگیری از قفل شدن فک پایین، به دلیل خاصیت ارتجاعی غیرطبیعی در کپسول و رباط مفصل، ما نیاز داشتیم مقداری استخوان از گونه در ناحیه قوس زیگوماتیک و فک پایین برداریم.

تیم بی‌هوشی، بلوک دو طرفه عصب سه قلو(Trigeminal) را برای کاهش هر گونه درد احتمالی در حین و بعد از جراحی با نتایج عالی انجام دادند. دکتر رویز سپس به قوس زیگوماتیک در قسمت شکمی آن نزدیک شد. برشی روی استخوان گونه دکسی، به منظور دسترسی و جداکردن آن ایجاد شد. برش استخوان با استفاده از ابزاری انجام شد که هنگام ارتعاش می‌تواند استخوان را برش دهد اما بافت‌های نرم مصون می‌مانند. بنابراین از هر گونه ضربه به رگ‌های خونی یا ساختارهای عصبی جلوگیری می‌کند. قسمت بالایی فک پایین نیز بریده شد تا از قفل شدن آن بر روی استخوان گونه باقی مانده، جلوگیری شود.

دکتر رویز توضیح داد: من پوست را به صورت پشتی برگرداندم و در قسمت زیر پریوست، عضله ماستر را تا قسمت شکمی قوس زیگوماتیک بالا بردم. با استفاده از ابزار جراحی پیزوالکتریک، دوسوم قسمت شکمی قوس زیگوماتیک را به صورت هلالی برش دادم و فیبرهای عضله جوشی را در امتداد محور طولی، جدا کردم. این فرآیند برجستگی کرونوئید را در معرض دید قرار داده و دو سوم پشتی آن را برداشتم. سپس این روند را در طرف مقابل تکرار کردم. دکسی به خوبی بهبود یافت و ۲۴ ساعت بعد از عمل مرخص شد.

منبع

https://vetspecialists.co.uk/case-studies-post/dental-surgery-resolves-feline-bilateral-tmj-dysplasia/

خبر علمی هدهد

نامزدهای نهایی جایزه‌ی بهترین دامپزشک سال انجمن دامپزشکی بریتانیا

ترجمه و تنظیم: سارا یوسفی

دانشجوی دکتری عمومی دانشکده دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

تصویر: از راست به چپ، کامیلا چرچ، هنری لمب و ربکا همپسون.

ربکا همپسون، هنری لمب و کامیلا چرچ به عنوان سه نامزد نهایی جایزه‌ی بهترین دامپزشک سال BVA Young Vet (انجمن دامپزشکی بریتانیا) که توسط زوئتیس حمایت می‌شود، انتخاب شده‌اند.

اعضای هیئت داوران شامل آنا جادسون رئیس BVA، سو پاترسون رئیس RCVS، الی وارد مسئول ملی دامپزشکی دام‌های پرواری و اسب در زوئتیس بریتانیا، و برنده جایزه سال گذشته هانا هانت، فینالیست‌ها را براساس کار الهام‌بخش خود که شامل حمایت از مشتریان و همکاران، ارائه مراقبت برجسته و مداوم برای بیماران، الهام‌بخشی به دیگران و کمک به جامعه‌شان، حمایت از اهداف در این حرفه و انجام کارهای فراتر از وظایف عادی، انتخاب کردند.

ربکا که در سال ۲۰۱۵ از دانشگاه بریستول فارغ‌التحصیل شد، برای کارهایی که در تأسیس آموزش دامپزشکی در ملاوی انجام داده، نامزد شده است، یک موسسه خیریه حمایت از حیوانات که خدمات دامپزشکی رایگان را به جوامع کم درآمد ارائه می‌دهد و

همچنین حمایت آموزشی هم برای دامپزشکان در کشور و هم به دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی لیلونگوو (لوانار)، تنها دانشکده دامپزشکی آن، ارائه می‌دهد.
هنری، دامپزشک طیور تجاری و شکاری، برای کارهایی که در مقابله با شیوع آنفولانزای مرغی انجام داد و تشویق سایر دامپزشکان جوان برای ایفای نقش در صنعت طیور نامزد شد. هنری همچنین ساکن دانشکده اروپایی علوم دامپزشکی طیور، اولین کمک‌کننده به سلامت روانی و متولی موسسه خیریه بهداشت روان روستایی «تنها نیستید» (YANA)، یکی از رهبران گروه زیست محیطی او و مسئول چرخه تعویض موقتی در زمینه دامپزشکی RVC است، که اولین دانشجوهایش را در سال ۲۰۲٤ می‌گیرد.

کامیلا یک دامپزشک اسب است که برای تعهدش به ترویج حرفه دامپزشکی، رفاه اسب‌ها و برای کارهایی که در تأسیس مطب سرپایی اسب‌های ، پرث اکواین وتس انجام داده، نامزد شده‌است. کامیلا که فارغ التحصیل سال ۲۰۱۵ در گلاسکو بود، در سال ۲۰۲۰ مطب پرث اکواین وتس را راه‌اندازی کرد و آن را به یک مطب با سه دامپزشک تبدیل کرد. او رویدادهای مکرری را برگزار می‌کند، به تازگی روز «ورود به مدرسه دامپزشکی» برای دانشجویان آینده دامپزشکی برای افزایش دانش خود برگزار کرد که بیش از ٤۰ دانش آموز دبیرستانی با پتانسیل در آن شرکت کردند، در این رویداد نمایش‌های آموزشی برای صاحبان حیوانات نیز ارائه شد. او همچنین به طور منظم وبلاگ‌ها و ویدیوهایی در رسانه‌های اجتماعی مطب منتشر می‌کند که به مالکان اسب کمک می‌کند مهارت‌های ضروری را بیاموزند.

رئیس انجمن دامپزشکی بریتانیا، آنا جادسون، گفت: «جوان‌ترین دامپزشک سال انجمن دامپزشکی بریتانیا، دامپزشکان استثنایی از سراسر بریتانیا را به نمایش می‌گذارد که سهم ارزشمندی در این حرفه دارند. امسال ما از تمامی نامزدهای شگفت‌انگیز غافلگیر شدیم، اما این سه دامپزشک جوان واقعاً به دلیل مشارکت در زمینه‌های خود و پایبندی به اهداف و علاقه‌های منحصر به فرد خود برجسته‌اند. به همه فینالیست‌ها تبریک می‌گویم، شما افتخار حرفه دامپزشکی هستی و ما می‌دانیم که آینده درخشانی در پیش دارید.»
برنده جایزه جوان‌ترین دامپزشک سال در مراسم شام گالا انجمن دامپزشکی بریتانیا که در تاریخ ۱۶ نوامبر در نمایشگاه دامپزشکی لندن برگزار می‌شود، اعلام خواهد شد.

منبع:
https://www.vetsurgeon.org/b/veterinary-news/posts/rebecca-hampson-henry-lamb-and-camilla-church-vie-for-young-vet-of-the-year

مقالات علمی هدهد

بهبود زخم با تولید سیستم بیوالکترونیک پوشیدنی برای انتقال داروها

ترجمه و تنظیم: شب ناز مختارنظیف| DVM.

محققان در مطالعه جدیدی که توسط مجله Scientific Reports منتشر شده¬است، از یک سیستم بیوالکتریک پوشیدنی برای انتقال عوامل درمانی مربوط به زخم پرده برداری کردند.

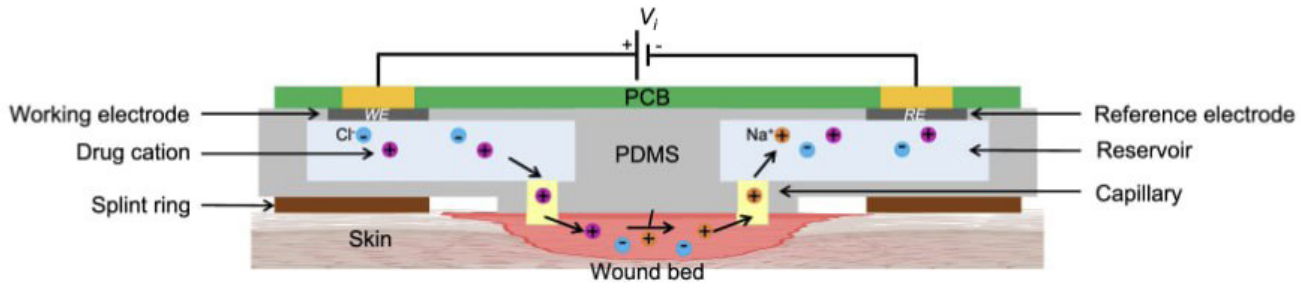
تاریخچه:

تولید سیستم های بیوالکترونیک پوشیدنی روشی مناسب برای بهبود سیستم های انتقال دارو است. این سیستم ها به صورت مداوم با تامین یون ها، مولکول های زیستی باردار و شارژهای الکتریکی، برای مقاصد مختلف درمانی استفاده می شوند. از طرف دیگر، تولید نمونه های مختلف از این دستگاه ها برای تجویز منظم دارو در درمان های خاص با مقیاس پذیری مناسب، بسیار دشوار است.

درباره این پژوهش:

در مطالعه حال حاضر، محققان یک دستگاه پوشیدنی را برای انتقال بیوالکترونیکِ مستقیم داروهای بهبود زخم به سمت زخم، ایجاد کرده اند.

این سیستم شامل یه دستگاه انتقال سفارشی پلی دی متیل سیلکسان (PDMS) با چاپ سه بعدی بوده که با برد مدار چاپی (Printed



circuit board-PBC) یکپارچه شده است. هم مدار و هم دستگاه انتقال دارای سوراخ های داخلی متناظر با پین های پوشیده شده توسط اپوکسی نقره بوده که امکان یکپارچگی فیزیکی و الکترونیکی را فراهم می‌کند. سیستم ماژولار ساخته شده شامل مخازن حاوی محلول، الکترودهای کاشته شده و لوله‌های مویرگی پر از هیدروژل هستند.

این گروه سه طراحی را برای مدار PCB ارائه دادند: یکی دارای اتصال با سیم و دوتای دیگر که توسط باتری تغذیه می شدند و دارای حافظه داخلی یا فاقد آن بودند. نسخه سیمی PCB از یک سیستم خارجی کنترلگر ولتاژ برای فعال شدن دستگاه استفاده می‌کند در حالی که دستگاه های داری باتری، از واحدهای میکروکنترلر که اجازه برنامه¬ریزی ولتاژ ورودی را می¬دهند، بهره می برند. همچنین این دو سیستم دارای ماژول «خواب عمیق» برای افزایش عمر باتری هستند. PCBای که توسط باتری تغذیه می¬شود و دارای حافظه داخلی است، برای ثبت جریان‌های انتقالی استفاده شده است که امکان تایید دریافت دوز تجویزی را ممکن می کند.

این دستگاه یون های هیدروژن (یون H+) را در C٥٧B٦ و مدل‌های موش وحشی در داخل بدن (in-vivo) و فلوکستین را در محیط¬های زخم شبیه سازی شده در شرایط خارج از بدن (ex-vivo) انتقال می‌دهند. دستگاه انتقال PMDS به عنوان یک پل بین نمونه های زیستی مانند محل زخم و قطعات الکتریکی معمول طراحی شده است. هنگامی که ولتاژ مثبت از بین الکترودهای کاری (working electrodes-WE) و الکترودهای مرجع (reference electrodes- RE) ایجاد شود، یون های دارویی از طریق الکترودهای کاری به سمت محل زخم به عنوان جایگزینی برای یون های سدیم بومی در الکترود مرجع کشیده می شوند.

در هر قطعه PCB چهار مسیر فعال سازی گنجانده شده است که در آن ها جریان را می توان با اتصال مقاومت ها به موازات ولتاژهای تامین شده توسط میکروکنترلرها یا کنترل گرهای خارجی اندازه گیری کرد. دستگاه متصل با سیم متکی بر اتصال PCB به یک کنترل‌گر خارجی ولتاژ است و شامل مجموعه های طراحی به کمک کامپیوتر (computer-aided design- CAD) زیر سیستم‌های PDMS و PCB است.

دستگاه PMDS، دارای چهار مخزن برای نگهداری محلول های آبی، سوراخ های عبوری برای حمایت از پست های استوانه ای در اتصالات مکانیکی و الکتریکی با PCB و مویرگ های مملو از هیدروژل برای ایجاد ارتباط با بستر زخم و یک بیرون زدگی که برای جای گیری در بستر زخم طراحی شده است، می باشد.

نتایج

این روش مونتاژی، امکان مبادله اجزای تحتانی سیستم های مختلف، مانند طراح های مختلف PCB و مخازن محلول ها را فراهم می کند. رنگ آمیزی ایمنی-بافت شناسی بهبود ٣٦٪ در نسبت M١ به M٢ را در زخم های درمان شده با یون هیدروژن (H+) در مقایسه با گروه کنترل نشان داد که نشان می دهد این پلتفرم می¬تواند به شکل بالقوه بهبود زخم را افزایش دهد.

بطور مشخص این ابزار می‌تواند مولکول¬های زیستی باردار، یون¬ها و محیط الکتریکی را بطور مداوم در شرایط داخل و خارج بدنی فراهم کند. این فناوری به تنهایی ممکن است به سمت تبدیل شدن به بخشی از تجهیزات پوشیدنی برای انتقال دارو گسترده شود. باتوجه به ماژولار بودن فرآیند یکپارچه سازی، تغییرات زیادی در دستگاه های PDMS ایجاد نشد درحالی که PCB برای دستیابی به قابلیت های مختلف ارتقا پیدا کرد. این پلتفرم دارای قابلیت انتقال یون حتی هنگامی که به شکل پوشیدنی در آنل های ضخیم در مدل‌های موش استفاده شده است را دارد و مفهوم کلی را اثبات می‌کند.

محققان زیست سازگار بودن این دستگاه‌ها را در تماس با زخم اثبات کرده اند. ساخت دستگاه های پلی دی متیل سیلکسان و ارتباط

آن با PCB روشی قابل اعتماد و با قابلیت مقیاس بندی درست برای ایجاد دستگاه های بیوالکترونیک را فراهم می کند.در هنگام آزمایش محققان توانستند این دستگاه را با موفقیت برروی زخم موش ها سوار و برای انتقال یون H+ فعال کنند، قابل توجه است که در تمام این زمان دستگاه بدون آسیب و کارآمد باقی مانده است. به طورکلی کارایی دستگاه در انتقال یون H+ ۲۲٪ عنوان شد.

سیستم ارتقایافته دارای باتری، امکان مدت زمان فعال سازی طولانی تر و دوزهای درمانی تجمعی تر را فراهم می سازد. این یافته ها نمایانگر این است که این فناوری توانسته است با موفقیت به تحریک ماکروفاژها که برای درمان زخم ضروری هستند بپردازد. یافته های رنگ آمیزی ایمنی-بافت شناسی نشان داد که نسبت M۲/M۱ در زخم های درمان شده با یون H+، بطور میانگین ۳۶٪ کمتر از گروه کنترل بوده است.

کمتر بودن نسبت M۲/M۱ نشانگر این است که بطور قابل توجهی ماکروفاژهای M۲ در زخم¬های گروه درمان افزایش یافته است که ثابت شده این افزایش بهبود زخم را با افزایش ترمیم و بازتولید بافتی ارتقا می دهد. این نتایج نشان می دهد که سیستم باتری همراه با حافظه داخلی، می‌تواند مولکول های زیستی باردار مانند فلوکستین را به مدت ۷ ساعت بطور مداوم به زخم برساند. سیم‌های نقره و کلرید نقره به ترتیب به عنوان الکترودهای کار و مرجع در ساخت دستگاه استفاده شده¬اند.

نتیجه گیری

در مجموع نتایج این مطالعه نشان دادند که معماری این پلتفرم به ما اجازه می دهد تا اجزای دستگاه را تنظیم و شخصی سازی کنیم درحالی که همزمان منجر به ساخت دستگاهی تکرار و مقیاس پذیر شده است که باعث شده تا این دستگاه انعطاف مورد نیاز برای انواع روش های درمانی را داشته باشد. به علاوه، با استفاده از مدل های موش، ما توانستیم قابلیت این دستگاه موژولار بیوالکترونیک پوشیدنی را در ارتقا روند بهبود زخم با استفاده از یون H+ در شرایط داخل بدنی، به تصویر بکشیم.

یافته های رنگ آمیزی ایمنی-بافت شناسی نشان داد که در شرایط داخل بدنی، زخم های درمان شده با یون H+ توسط دستگاه های تغذیه شده با باتری نسبت M۲/M۱ آن ها ۳۶٪ بیشتر از گروه کنترل بوده است. به علاوه قابلیت سیستم در انتشار ممتد مولکول های زیستی باردار تا ۷ ساعت در شرایط خارج بدنی امکان تجویز طولانی مدت دارو را فراهم می کند.

منبع:

https://www.news-medical.net/news/۲۰۲۳۰۹۱۲/Researchers-develop-a-wearable-bioelectronic-system-for-wound-healing-treatment-delivery.aspx

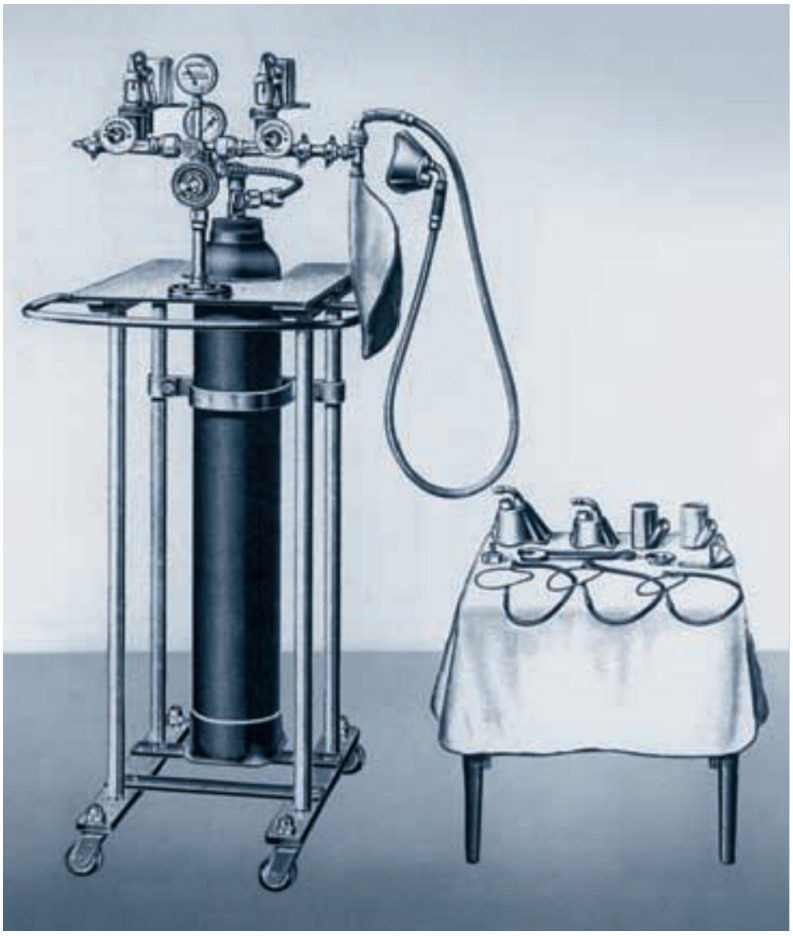
Baniya, P. et al. (۲۰۲۳) «A system for bioelectronic delivery of treatment directed toward wound healing», Scientific Reports, ۱)۱۳). doi: ۱۰/۱۰۳۸/s-٤١٥٧٢-٠٢٣-٤١٥٩٨w. https://www.nature.com/articles/s-٤١٥٧٢-٠٢٣-٤١٥٩٨w

خبر علمی هدهد

تاریخچه‌ای کوتاه از بیهوشی دامپزشکی (قسمت دوم)

ترجمه و تنظیم: امیدرضا راعی

رزیدنت جراحی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد



همراهان گرامی در شماره ی قبل مطالبی در مورد تاریخچه بیهوشی دامپزشکی ارائه شد در این شماره به ادامه ی این موضوع می پردازیم.

تولد بیهوشی دامپزشکی

در ۲۹ ژانویه ۱۸۴۷، اولین استفاده از بیهوشی دامپزشکی در روزنامه تایمز لندن گزارش شد: احتمالاً توسط مدیر وقت، ویلیام سیول، اسبی در کالج سلطنتی دامپزشکی (RVC) با موفقیت با اتر بیهوش شده بود. همچنین در آن سال، ادوارد میهو (عضو جامعه سلطنتی جراحان دامپزشک)، که پزشکی بسیار باهوش و مبتکر بود پس از آزمایش ماده بیهوشی روی خود و سپس سگ، دو مقاله با عنوان‌های «استنشاق بخارات اتر» و «بخار اتر» در مجله دامپزشکان منتشر کرد.

کورار

سیول درهمکاری با محققان پزشکی، کورار را بررسی کردند. کورار سمی بود که در سال ۱۵۱۶ درآمریکای جنوبی برای سمی کردن تیرهای تیرکمان از آن استفاده می‌شد. در سال ۱۸۳۶، تأثیر کورار را بر روی یک الاغ بررسی کردند که با دریافت تهویه مصنوعی داخل نایی از یک دوز جان سالم به در برد و سپس به مدت ۲۵ سال زندگی کرد. سیول در مورد تاثیر احتمالی آن در کنترل اسپاسم عضلانی در موارد کزاز و هاری نوشت و سپس در سال ۱۸۳۸ به شکل آزمایشی کورار را به دو اسب مبتلا به کزاز تزریق کرد. وی اظهار داشت که هر دو پس از تهویه مصنوعی جان سالم به در بردند اما افزود که مدتی بعد جان خود را از دست دادند. این اولین استفاده از کورار از نظر پزشکی بود، اما تا سال ۱۹۴۶ از آن روی انسان استفاده نشد.

بیهوشی‌های استنشاقی در دامپزشکی

در دهه ۱۸۴۰، پزشک اسکاتلندی جیمز یانگ سیمپسون به دنبال یک داروی بیهوشی برای استفاده در جراحی مامایی بود. او اتر را امتحان کرده بود اما اشتعال پذیری آن را دوست نداشت. سپس در سال ۱۸۴۷ نمونه‌ای از کلروفرم به او داده شد. او آن را روی خودش و دو خرگوش با موفقیت امتحان کرد اما صبح روز بعد آنها را مرده پیدا کرد. ظاهراً این اتفاق او را ناراحت نکرد چرا که در عرض یک ماه کلروفرم را با تأثیر خوبی روی ۵۰ بیمار استفاده کرد. وی اولین کسی بود که از کلروفرم روی انسان استفاده کرد اما

متوجه خطرات بالقوه آن نشد.

مؤمنان مذهبی استدلال می‌کردند که استفاده از کلروفرم برای تسکین درد غیر مقدس است، زیرا طبق کتاب مقدس مقدر شده بود که زنان به دلیل گناه اصلی حوا در وسوسه آدم، مجازات شوند. سیمپسون، مردی عمیقاً مذهبی که بر کتاب مقدس نیز تسلط داشت، پاسخ داد که بیهوشی در واقع از جانب خدا الهام شده است که آدم را به «خواب عمیق» فرستاد. او گفت خدا اولین هوشبر بود! این بحث در سال ۱۸۵۳ هنگامی که ملکه ویکتوریا پس از دو زایمان گفت «بیش از همه از تأثیر کلروفرم خشنود است» پایان یافت.

دامپزشکی تا این زمان دو داروی بیهوشی استنشاقی داشت. کلروفرم در ابتدا به ویژه برای اسب ها و دام بزرگ، که توسط ماسک حاوی گلوله پشمی جاذب آغشته به کلروفرم تجویز می‌شد، داروی مورد علاقه بود. با این حال، به زودی مشخص شد که روشی خطرناک است (همانطور که در انسان نیز شناخته شده بود). برای دام کوچک، کلروفرم توسط هوای پمپ شده روی کلروفرم مایع تجویز می‌شد. فردریک هابدِی از هر دو این روش‌ها استفاده کرد، اما پروفسور جی جی رایت بسیار از اینکار انتقاد کرد و اظهار داشت که در صورت امکان باید از استفاده از کلروفرم خودداری شود. همچنین از ترکیب آن با الکل و اتر (AC یا ACE) نیز استفاده شد.

در نهایت، اتر به محبوب‌ترین داروی بیهوشی برای دام کوچک تبدیل شد، به ویژه برای گربه‌ها، جایی که یک شیشه ۲ پوندی حاوی پنبه آغشته به اتر، بیهوشی قابل کنترل عالی ارائه می‌کرد.

روش‌های داخل وریدی

پیر سایپرین، جراح فرانسوی، هیدرات کورال داخل وریدی را در حیوانات آزمایش کرد و در سال ۱۸۷۲ از آن برای بیهوشی انسان استفاده کرد. در سال ۱۸۷۵ در اسب‌ها استفاده شد و در سال ۱۹۵۸ رایت خبر از ۲۰ سال استفاده موفق دامپزشکی از این ماده داد.

زمینه‌ای در حال توسعه

رشته بیهوشی دامپزشکی توسط پروفسور رایت که در کالج سلطنتی لندن کار می‌کرد به خوبی توسعه داده شد. آنها به همراه مادلین اویلر، پنتوباربیتان و تیوپنتان را در حیوانات آزمایش کردند، که به پایه اصلی بیهوشی سگ و گربه تبدیل شد و انقلابی در جراحی دام کوچک ایجاد کرد. در کالج سلطنتی لندن، گوردون نایت لوله گذاری داخل نایی را در دام کوچک با یک پمپ جدید طراحی کرد. پس از او لزلی هال و باربارا ویور(که «بیهوشی متعادل» را ایجاد کرد)، پیش بیهوشی انتخابی از باربیتورات ها، سیکلوپروپان، اکسیژن، نیتروزاکساید و تری کلرواتیلن را در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ معرفی کرند.

و بدین صورت بیهوشی دامپزشکی مدرن به بخشی از تمرین روزمره تبدیل شد. فرصتی برای یک جراحی دقیق، تنفس کنترل شده و ریکاوری، همراه با امکان پیشرفت قابل توجهی در تکنیک‌ها و روش‌های جراحی.

منبع:

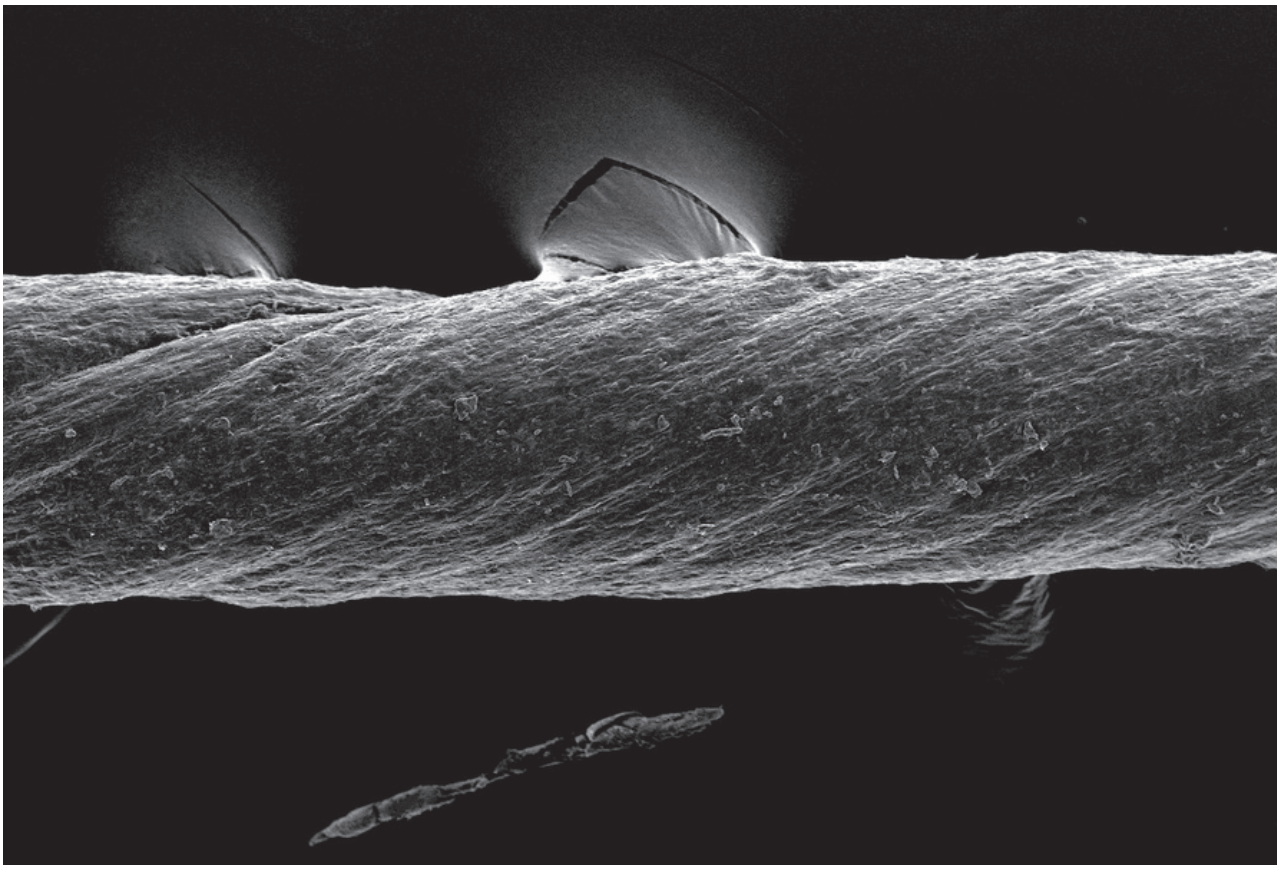
https://www.veterinary-practice.com/article/the-long-story-but-short-history-of-veterinary-anaesthesia

مقالات علمی هدهد

طراحی بخیه‌های کاهش دهنده‌ی التهاب توسط مهندسان

ترجمه و تنظیم: رستا عبداللهی و مهدی کلانتری

دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد



"بخیه‌های هوشمند" زیستی می‌توانند به بهبود بیماران پس از برداشتن روده یا سایر انواع جراحی کمک کند.

مهندسان موسسه فناوری ماساچوست (MIT) با الهام از بخیه‌هایی که هزاران سال پیش ساخته شدند، بخیه‌های هوشمندی طراحی کرده‌اند که نه تنها بافت را در جای خود نگه می‌دارند، بلکه می‌توانند التهاب را شناسایی و داروها را آزاد کنند. بخیه‌های جدید مانند بخیه‌های کاتکوت که اولین بار توسط رومیان باستان استفاده می‌شد از بافت حیوانی مشتق شده‌اند. تیم MIT بخیه‌ها را با هیدروژل‌هایی که می‌توان آن‌ها را با حسگرها، داروها یا حتی سلول‌هایی که مولکول‌های درمانی آزاد می‌کنند، پوشاندند.

Giovanni Traverso دانشیار مهندسی مکانیک در MIT ، متخصص گوارش در بیمارستان بریگام و زنان و نویسنده مسئول این مطالعه می‌گوید: آنچه که ما داریم یک بخیه‌ی طبیعی و اصلاح شده است که با هیدروژل پوشانده شده و می‌تواند مخزنی برای حسگرهای التهاب یا داروهایی مانند آنتی‌بادی‌های مونوکلونال برای درمان التهاب باشد. این پوشش به شکل قابل توجهی ظرفیت نگهداری سلول‌هایی که برای مدت طولانی زنده هستند را دارد. محققان تصور می‌کنند این بخیه‌ها می‌توانند به بهبود بیماران مبتلا به بیماری crohn's پس از جراحی برای برداشتن بخشی از روده کمک کنند. به گفته محققان، این بخیه‌ها همچنین می‌توانند برای التیام زخم‌ها یا برش‌های جراحی در نقاط دیگر بدن استفاده شوند.

Jung Seung Lee و Hyunjoon Kim، دارای مدرک فوق دکتری از MIT، نویسندگان اصلی این مقاله که در مجله Matter منتشر شده است، هستند.

الهام از کاتکوت

بخیه‌های کاتکوت که از رشته‌های کلاژن خالص شده گاو، گوسفند یا بز ساخته می‌شوند گره‌های قوی ایجاد می‌کنند که به صورت طبیعی در عرض ۹۰ روز جذب می‌شوند. باوجود در دسترس بودن بخیه‌های قابل جذب مصنوعی، کاتکوت هنوز در بسیاری از انواع جراحی‌ها استفاده می‌شود.

Traverso و همکارانش می‌خواستند ببینند آیا می‌توانند بخیه‌ای محکم و قابل جذب از مواد مشتق شده از بافت بسازند که عملکردهای پیشرفته‌ای مانند دریافت و تحویل دارو داشته باشد. چنین بخیه‌هایی برای بیماران مبتلا به Crohn's که به دلیل انسداد ناشی از زخم یا التهاب بیش از حد، به برداشتن بخشی از روده نیاز دارند، مفید است. این روش مستلزم اتصال مجدد دو انتهای باقی‌مانده، پس از برداشتن یک بخش از روده است. اگر فرآیند اتصال به درستی انجام و به خوبی محکم نشود، می‌تواند منجر به نشت مواد که برای بیمار خطرناک است، شود. برای کمک به کاهش این خطر، تیم MIT می‌خواهد بخیه‌ای طراحی کند که علاوه بر نگه داشتن بافت در جای خود، التهاب را تشخیص و هشداری اولیه مبنی بر عدم بهبود روده‌ی بسته شده ارائه دهد. محققان بخیه‌های جدید را از بافت خوک که با استفاده از مواد شوینده آن را "سلول‌زدایی" کردند تا احتمال ایجاد التهاب در بافت میزبان را کاهش دهند، ساختند. این فرایند ماده‌ای بدون سلول که حاوی پروتئین‌های ساختاری مانند کلاژن و همچنین سایر مولکول‌های زیستی موجود در ماتریکس خارج سلولی که سلول‌ها را احاطه کرده است را بجا می‌گذارد که محققان آن را "De_gut" می‌نامند.

محققان پس از خشک و رشته کردن بافت، استحکام کششی (اندازه‌گیری میزان کشش رشته قبل از شکستن) آن را ارزیابی کردند و دریافتند با بخیه‌های کاتکوت موجود در بازار قابل مقایسه است. همچنین بخیه‌های De_gut نسبت به کاتکوت معمولی واکنش ایمنی کمتری در بافت اطراف ایجاد می‌کنند.

Lee می‌گوید: بافت‌های سلول‌زدایی شده به طور گسترده در پزشکی به منظور ترمیم و احیا بافت یا اندام آسیب دیده با عملکرد زیستی عالی استفاده شده‌اند. ما اکنون سطح جدیدی از بافت سلول‌زدایی شده با قابلیت دریافت و تحویل را پیشنهاد می‌کنیم که آغازی برای کاربردهای جدید از مواد مشتق شده از بافت است.

کاربرد هوشمندانه

محققان در مرحله بعد تصمیم گرفتند تا مواد بخیه را با عملکردهای اضافی تقویت کنند. برای انجام این کار، بخیه‌ها را با لایه‌ای از هیدروژل پوشاندند. آن‌ها می‌توانند مواد مختلفی مانند ریز ذراتی که می‌توانند التهاب، مولکول‌های دارویی مختلف یا سلول‌های زنده را حس کنند، به هیدروژل اضافه کنند.

محققان برای عملکرد حسگر، ریز ذرات پوشیده شده با پپتیدهایی را طراحی کردند که در حضور آنزیم‌های مرتبط با التهاب به نام MMP در بافت آزاد می‌شوند. این پپتیدها را می‌توان با استفاده از یک آزمایش ادرار ساده شناسایی کرد. محققان همچنین نشان دادند می‌توانند از پوشش هیدروژل برای حمل داروهایی که برای درمان بیماری‌های التهابی روده استفاده می‌شوند، از جمله استروئیدی به نام Dexamethasone و آنتی‌بادی مونوکلونال به نام Adalimumab استفاده کنند. این داروها توسط ریز ذرات ساخته شده از پلیمرهای مورد تاییدFDA مانند PLGA و PLA که برای کنترل سرعت انتشار داروها استفاده می‌شوند، حمل می‌شدند. محققان می‌گویند این رویکرد را می‌توان برای انواع دیگر داروها مانند آنتی‌بیوتیک‌ها یا داروهای شیمی‌درمانی ارائه داد. از این بخیه‌های هوشمند می‌توان برای رساندن سلول‌های درمانی مانند سلول‌های بنیادی به موضع مورد نظر نیز استفاده کرد. برای بررسی این امکان، محققان سلول‌های بنیادی مهندسی شده برای بیان نشانگر فلورسنت را در بخیه‌ها تعبیه کردند و دریافتند سلول‌ها حداقل به مدت ۷ روز پس از کشت در موش زنده می‌مانند. این سلول‌ها همچنین قادر به تولید فاکتور رشد اندوتلیال عروقی (VEGF) فاکتور رشدی که رشد سلول‌های خونی را تحریک می‌کند، بودند.

محققان اکنون در حال آزمایش بیشتر هر یک از این کاربردهای احتمالی و افزایش سطح فرایند تولید بخیه‌ها هستند. آن‌ها همچنین امیدوارند که امکان استفاده از بخیه‌ها را در قسمت‌هایی از بدن غیر از دستگاه گوارش بررسی کنند. Omid Veiseh دانشیار مهندسی زیستی در دانشگاه Rice، که در این مطالعه مشارکت نداشت می‌گوید: بخیه سلول‌زدایی روده که توسط تیم MIT ساخته شده‌است، روشی هیجان‌انگیز برای دریافت و ارائه طیف وسیعی از درمان‌ها، از جمله مولکول‌های کوچک، مواد بیولوژیک و سلول‌های زنده است.

حامی مالی این تحقیق موسسه خیریه Leona M. و Harry B. Helmsly و بخش مهندسی مکانیک دانشگاهMIT ، بنیاد تحقیقات ملی کره و موسسه ملی دیابت و بیماری گوارشی و کلیوی Ruth L.Kirschstein NRSA بودند.

منبع:

Engineers design sutures that can deliver drugs or sense inflammation | MIT News | Massachusetts Institute of Technology

خبر علمی هدهد

پایش حین عمل (Intraoperative Monitoring (IOM

ترجمه و تنظیم: مرضیه فائزی |.DVM

بیماری که تحت عمل جراحی قرارگرفته و بیهوش شده‌است، ممکن است در عملکرد طبیعی سیستم‌های داخلی بدن خود با اختلالات و آشفتگی‌هایی مواجه‌شود. این رخداد به این معنی است که شرایط فیزیولوژی بدن باید در تمام لحظات عمل جراحی پایش شود. نوع پایش بسته به نوع عمل جراحی متفاوت است.

تجهیزاتی که برای پایش بیمار حین عمل جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد، معمولا از یک سیستم واحد تشکیل‌شده که می‌تواند تنظیم شود و شاخص‌هایی از بدن بیمار که نشان‌دهنده‌ی عملکرد سیستم مورد نظر در بدن است، با دقت و به‌طور پیوسته اندازه‌گیری کند. برای این کار انواعی از گیرنده‌ها و الکترودها به بیمار متصل می‌شوند تا اطلاعات جمع آوری کنند. این شاخص‌ها روی صفحه‌ی نمایشگر نشان داده می‌شوند.

پارامترهایی که در اغلب عمل‌های جراحی اندازه‌گیری می‌شوند عبارتند از:

- فعالیت الکتریکی قلب با استفاده از الکتروکاردیوگرام
- میزان تنفس
- فشار خون، که می‌تواند با استفاده از ابزار تهاجمی یا غیرتهاجمی اندازه‌گیری شود

- دمای بدن که با استفاده از پروب دما یا دماسنج اندازه‌گیری می‌شود، به‌خصوص زمانی‌که بیهوشی عمومی بیشتر از ۳۰ دقیقه زمان می‌برد.
- برون‌ده قلب
- سطح اکسیژن خون سرخرگی که با استفاده از پالس‌اکسی‌متر اندازه‌گیری می‌شود، این دستگاه یک گیرنده‌ی فوتوالکتریک است که به نوک انگشت دست یا پا متصل می‌شود.
- اکسیژن‌رسانی از روش‌های مختلف و متنوع
- فعالیت‌های تنفسی مانند اندازه‌گیری کربن‌دی‌اکسید بازدمی
- پایش فشار داخل جمجمه در بیمارانی که به سرشان ضربه وارد شده یا به علت تومور، ادم یا خون‌ریزی این فشار در داخل جمجمه افزایش یافته‌است.

توضیح در مورد برخی پارامترهای خاص

دمای بدن

دمای مرکزی بدن انسان به صورت دقیقی در حال کنترل‌شدن است. علت این رخداد این است که تمام بافت‌های بدن تنها در یک بازه‌ی دمایی بسیار کم فعالیت مطلوب دارند. این دما معمولا ۲ تا ٤ درجه گرم‌تر از دمای پوست در ناحیه‌ی اندام‌ها است، که خود به عوامل مختلفی مانند دمای محیط و تنگ‌شدن عروق بستگی دارد.

زمانی‌که عمل جراحی انجام می‌شود بدن بیمار معمولا در مواجه با محیط سرد خارج قرارگرفته و مایعات گرم داخلی بدن در مجاورت ترشحات سردتر میان رگ‌ها قرار می‌گیرند. محل برش جراحی نیز از طریق تبخیر مایعات مختلف باعث ازدست‌رفتن دمای بدن می‌شود. این مورد به‌تنهایی برای ایجاد هایپوترمی در بدن یک بیمار معمولی کافی نیست. در یک فرآیند طبیعی مرکز تنظیم گرمای بدن میزان تولید گرما را در داخل بدن افزایش داده تا دمای یکنواختی در بدن ایجاد شود.

در صورتی‌که بیمار در حین جراحی به خوبی پایش نشود، بیهوشی می‌تواند باعث هایپوترمی، شود. دمای مرکزی بدن می‌تواند از طریق محل‌هایی مانند قسمت پایینی مری، سرخرگ ریوی یا پرده‌ی گوش (غشای تیمپانیک) به صورت مستقیم اندازه‌گیری شود. البته قسمت‌هایی از بدن که دمای آن‌ها ارتباط پایداری با دمای مرکزی نشان داده‌است، برای اهداف بالینی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این بخش‌ها عبارتند از مثانه، رکتوم یا حتی زیر بغل.

در مطالعات متعددی ثابت شده‌است که هایپوترمی شرایط پس از عمل بیمار را بدتر می‌کند و عوارضی مانند زیر را به وجود می‌آورد:

- استرس مایوکاردیال به علت فعال شدن سیستم سمپاتیک در اثر کاهش دمای مرکزی بدن
- عملکرد نادرست سیستم کوآگولاسیون
- عفونت زخم
- بهبود ضعیف زخم
- افزایش مدت زمان بستری‌شدن بیمار پس از عمل
- عدم آسایش بیمار و لرز پس از عمل

بیهوشی عمومی تعداد زیادی از عملکردهای مغز از جمله مراکز تنظیم‌کننده‌ی دما را به‌صورت موقت کاهش می‌دهد. این رخداد باعث کاهش معنی‌دار دمای مرکزی بدن می‌شود و می‌تواند باعث هایپوترمی، شود. برای جبران کاهش دمای بدن، مکانیسم‌هایی مانند لرزش و کاهش قطر عروق در بدن فعال می‌شوند. لرزش در واقع انقباض سریع عضلات اسکلتی است. سلول‌ها با این کار با استفاده از سوخت و انرژی در بدن گرما تولید می‌کنند. انقباض عروق باعث می‌شود، خونی که در گردش محیطی قرار دارد، به قسمت‌های عمقی‌تر بدن رفته و گرما در بخش‌های حیاتی بدن حفظ شود.

بی‌حسی نخاعی نیز می‌تواند منجربه هایپوترمی شود، اما کاهش دمای مرکزی بدن به اندازه‌ی زمانی‌که از بیهوشی عمومی استفاده می‌شود، نیست. این بیمارها هایپوترمی را به علت اختلال در سیستم اتونومیک و شکست در مکانیسم‌های تنظیمی حس نمی‌کنند. بنابراین اندازه‌گیری دما در حین جراحی همراه با گرم‌کردن دام ضروری است.

از طرف دیگر بی‌حسی اپیدورال نیز با علت نامشخص باعث ایجاد هایپرترمی در بدن می‌شود.

از ابزارهای عمومی اندازه‌گیری دمای بدن می‌توان به ترمیستور، ترموکاپل و ترمومتر مادون قرمز اشاره کرد، که می‌توانند دمای بسیار نزدیک به مرکز بدن با اختلاف ۰/۵

درجـه را اعـلام کننـد.

عملکرد دستگاه گردش خون

ایـن احتمـال وجـود دارد کـه در حیـن عمـل جراحـی، اختـلال در سیسـتم گـردش خـون ایجـاد شـود. ایـن اختـلال در نتیجـه‌ی تغییـر در قـدرت انقبـاض ماهیچـه‌ی قلـب ، اکسیژن‌رسـانی و کاهـش فشـارخون اسـت. ایـن اختـلالات می‌توانـد بعـد از عمـل جراحـی نیـز ادامـه یابـد و باعـث ایجـاد فعالیـت سـایتوکین‌های التهابـی شـده کـه باعـث اختـلال در عملکـرد چندیـن ارگان شـود.

بـرای پایـش دسـتگاه گـردش خـون بایـد، فشـار سـرخرگی، خروجـی ادرار، pH سـرخرگی و لاکتـات خـون اندازه‌گیـری شـود. از آن‌جایـی کـه هایپوکسـی عمومـی در بافـت حتـی در صـورت طبیعی‌شـدن پارامترهـای قلبی-عروقـی باقـی می‌مانـد، پایـش بافـت از روش تهاجمـی در بیمـاران پرخطـر پیشـنهاد می‌شـود.

میـزان اکسـیژن اشـباع سـرخرگی بـه وسـیله‌ی اکسـی‌متر مـادون قرمـز و به‌صـورت غیرتهاجمـی اندازه‌گیـری می‌شـود. اسـاس کار ایـن دسـتگاه بـر اصـول انعـکاس اسـپکتروفوتومتری اسـت. نـور بـه صـورت مسـتقیم بـه جریـان خـون تابیـده می‌شـود و از سـلول‌های خونـی منعکـس می‌شـود. نـور منعکس‌شـده از طریـق یـک دسـتگاه ردیابـی نـور مـورد ارزیابـی قـرار می‌گیـرد.

پایـش اکسـیژن اشـباع از طریـق سـرخرگ تنفسـی بـه روش تهاجمـی نیـز امکان‌پذیـر اسـت. در ایـن روش بـا اسـتفاده از یـک کاتتـر سـرخرگ ریـوی اکسـیژن اشـباع اندازه‌گیـری می‌شـود. اکسـیژن اشـباع در سـیاهرگ‌های مرکـزی بـا اسـتفاده از کاتتـر مرکـزی اندازه‌گیـری می‌شـود.

پایش نوروفیزیولوژی

پایـش نوروفیزیولـوژی بـدن بیمـار در حیـن عمـل زمانـی انجـام می‌شـود کـه جراحـی روی یکـی از بخش‌هـای اعصـاب مرکـزی یـا محیطـی انجـام می‌شـود. ایـن پایـش کمـک می‌کنـد تـا تغییـر در یکپارچگـی یـا عملکـرد سـاختارهای سیسـتم عصبـی در محـل جراحـی یـا در نزدیکـی آن مشـخص شـود. هم‌چنیـن آن دسـته از تغییـرات کـه می‌تواننـد عمـل جراحـی را تحت‌تاثیـر قـرار دهنـد نیـز شناسـایی می‌شـوند.

پایـش عصـب وابـران حنجـره در طـی عمـل جراحـی تیروئیـد، عصـب صـورت در عمـل جراحـی صـورت و شـاخه‌ی مغـزی در عمـل جراحـی روی زاویـه‌ی مخچه‌ای-پلـی، مثال‌هایـی از پایـش اعصـاب در حیـن جراحـی هسـتند.

در ایـن روش پتانسـیل‌های الکتریکـی کـه در اعصـاب، پـس از تحریـک بـه صـورت ارادی یـا غیـرارادی ایجـاد می‌شـوند، ثبـت شـده و مـورد ارزیابـی قـرار می‌گیرنـد. ایـن راه بـرای جلوگیـری از آسـیب بـه اعصـاب در جراحـی روی سـاختارهایی کـه بـه صـورت بالقـوه می‌تواننـد روی عملکـرد یـا سـلامت دسـتگاه عصبـی اثـر گـذار باشـند، موثـر اسـت.

منبع:

https://www.news-medical.net/health/Intraoperative-Monitoring-(IOM).aspx

مقالات علمی هدهد

جراحی از راه دور (Remote Surgery/Telesurgery) چیست؟

ترجمه و تنظیم: سپیده طلوع

دانشجوی دکتری عمومی دامپزشکی دانشگاه فردوسی مشهد

جراحی از راه دور یک ابزار جراحی نوظهور است که از فناوری رباتیک و شبکه‌های بی‌سیم برای متصل کردن بیماران و جراحانی که از نظر جغرافیایی فاصله دارند، استفاده می‌کند. جراحی از راه دور، نوعی کنترل رباتیک با واسطه شبکه را به ارمغان می‌آورد. این کلمه از ریشه‌ی یونانی «tele» به معنای از راه دور، «cheir» (دست) و «ergein» (کار کردن) گرفته شده است.

کاربرد اصلی جراحی از راه دور غلبه بر محدودیت‌های مرسوم، یعنی عدم دسترسی جغرافیایی، مراقبت‌های سریع و با کیفیت بالا، کمبود جراح/ محدودیت‌های لجستیکی برنامه‌های جراح، هزینه‌های مالی و سفرهای طولانی است. این فناوری هم برای بیماران و هم برای جراحان مفید است همچنین دقت فنی را ارائه و ایمنی جراحی‌ها را افزایش می‌دهد.

جراحی از راه دور چگونه بر ارائه مراقبت‌های پزشکی تأثیرگذار است؟

ظهور جراحی از راه دور، به دنبال پیشرفت‌های سریع در فناوری رایانه، ارتباطات از راه دور و رباتیک، محبوبیت زیادی را شاهد بوده است. در نتیجه، پیشرفت‌های جدید در آموزش پزشکی و گسترش ابزارهای فن‌آوری در دسترس پزشکان، به ابزارهای فعلی جراحی از راه دور منجر شده است که مزایای زیر را ارائه می‌دهد:

• ارائه جراحی با کیفیت بالا در موقعیت‌هایی که از نظر پزشکی ضعیف هستند مثل مناطق روستایی، میادین جنگ و اشکال مختلف وسایل نقلیه بزرگ فضایی و دریایی مانند زیردریایی‌ها و فضاپیماها که کارکنان برای مدت طولانی در آن زندگی می‌کنند.

• لزوم سفرهای طولانی با هزینه‌های بالا و خطرات احتمالی آن را از بین می‌برد. ابزارهای جراحی از راه دور چندین سیستم نمایشگر را با هم ترکیب می‌کنند تا ویدیویی با کیفیت بالا را به جراحانی که به طور همزمان و از راه دور هستند منتقل کنند. در غیر این صورت این جراحان به دلیل مشکلات در برنامه ریزی نمی‌توانند در جراحی شرکت کنند.

• همکاری میان جراحانی که به دلیل فاصله جغرافیایی از هم دور هستند را ممکن می‌سازد. دقت جراحی و کاهش قابل توجه آسیب به بافت سالم مجاور با فناوری شتاب سنج حذف می‌شود - این خطا با لرزش فیزیولوژیکی دست انسان ارتباط دارد.

• با به حداقل رساندن آسیب جانبی به بافت‌های سالم مجاور، بهبودی بیمار را تسریع می‌کند.

• خطر عفونت را به حداقل می‌رساند. از آنجایی که جراحان و بیماران از نظر جغرافیایی از هم جدا هستند، جراحی از راه دور خطر انتقال ویروس را از بین می برد.

محدودیت‌های جراحی از راه دور

با این حال، جراحی از راه دور بدون محدودیت نیست. ملاحظاتی در مورد ایمنی و حریم خصوصی بیمار، هزینه‌های بالای پیاده‌سازی و نگهداری اولیه و همچنین نگرانی‌های قانونی و اخلاقی وجود دارد.

حفظ حریم خصوصی، به ویژه هنگامی که تصاویر حساسی از اطلاعات بیمار از طریق اینترنت منتقل می‌شوند، در اولویت قرار دارد. حملات سایبری و ارتباطات ناپایدار ممکن است توانایی انجام ایمن و اخلاقی عمل جراحی از راه دور را پیچیده کند. تأخیر در انتقال پیام‌ها ممکن است ناشی از اتصال ناپایدار باشد که می‌تواند احتمال عدم دقت و مدت زمان عمل را افزایش دهد.

معایب پزشکی از راه دور شامل سردرگمی بیماران در مورد هویت پزشک یا تیم مراقبت‌های پزشکی، در غیاب روش‌های استاندارد اجرایی است. که ممکن است رضایت بیمار برای جراحی از راه دور را پیچیده کند.

همه‌گیری COVID-۱۹ یک مشکل جدیدتر و در حال ظهور در جراحی از راه دور را مورد توجه قرار داده است؛ نابرابری سلامتی که به طور نامتناسبی بر افراد دارای وضعیت اجتماعی-اقتصادی پایین‌تر و رده‌های سنی بالاتر تأثیر می‌گذارد. به این دلیل که بسیاری از افراد این گروه‌ها پیش نیازها را ندارند؛ اطلاعات یک سازمان دیجیتالی سرویس بهداشت ملی نشان داد که تقریباً ۴۰ درصد از مردم در سال ۲۰۱۹ به هیچ شکلی به مشاوره آنلاین دسترسی نداشتند. فناوری پیشرفته پزشکی از راه دور احتمالاً نابرابری را بین افرادی که قادر و ناتوان از دسترسی به مراقبت‌های بهداشتی کافی هستند افزایش می‌دهد.

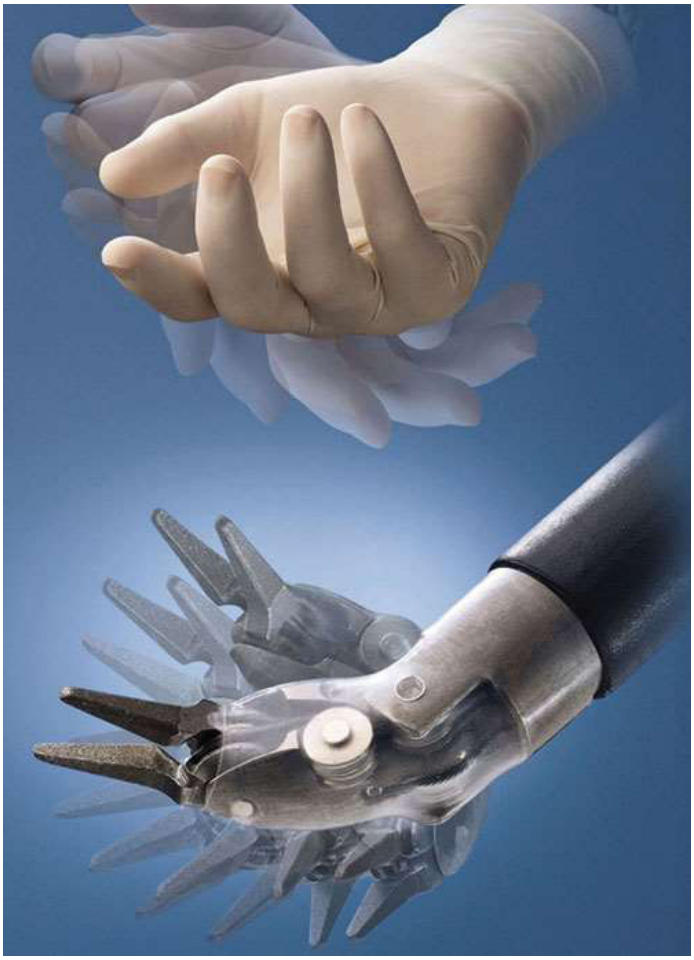
جراحی از راه دور چگونه انجام می‌شود؟

جراحی از راه دور فرآیند پیچیده‌ای است. چندین نیاز کلیدی مبتنی بر سخت افزار، امکانات عملکردی و فنی برای جریان داده وجود دارد. اولین عمل جراحی از راه دور بر روی یک بیمار در استراسبورگ فرانسه توسط پروفسور Jacques Marescaux در ۷ سپتامبر ۲۰۰۱ انجام شد. این عمل جراحی «Lindbergh» نام داشت. این جراحی برداشت کیسه صفرای ۵۴ دقیقه‌ای از راه دور بدون هیچ عارضه‌ای، نقطه عطف در نوآوری جراحی بود.

سیستم‌های جراحی از راه دور، سیستم‌های جراحی رباتیکی هستند که قادرند داده‌های مربوط به جراحی را بلافاصله دریافت و تبدیل کنند و به آنها سیستم‌های جراحی رباتیک از راه دور نیز می‌گویند. از زمانی که اولین سیستم عملی جراحی از راه دور مورد استفاده قرار گرفت، چندین تکرار از سیستم های رباتی تکامل یافته‌تر به وجود آمد.

جراحی از راه دور از زمان جراحی لیندبرگ در چندین مکان به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته است. این فناوری‌های رباتیک پیشرفته‌تر، روش‌های پیچیده‌تری را ممکن می‌سازد؛ به جراحان اجازه می‌دهد تا بازوهای مختلف را کنترل کنند، بین دستورات هر دستگاه رباتیک جابجا شوند و با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

در حال حاضر، سیستم جراحی داوینچی توسط Intuitive Surgical، شرکت پیشرو در زمینه جراحی از راه دور با ارائه بیش از ۲۱۰ دستگاه است. این شرکت در جولای ۲۰۰۰ تاییدیه FDA



را برای انجام تکنیک‌های جراحی پیشرفته به دست آورد.
این مورد و سایر سیستم‌های جراحی مشابه آن، به جراح اجازه می‌دهد در حالی که پشت یک کنسول در فاصله‌ای دور نشسته است، عمل و یک تصویر سه بعدی از جراحی را مشاهده کند. جراح می‌تواند با گرفتن انگشتان خود در زیر نمایشگر از کنترل اصلی استفاده کند. سیستم داوینچی سه یا چهار بازوی رباتیک، یک بازوی آندوسکوپ و دو یا سه بازوی ابزار که دستورات جراح را انجام می‌دهند، دارد.
مؤلفه‌های کلیدی جراحی مبتنی بر فناوری عبارتند از:
۱. سیستم بینایی با وضوح بالا: برای تولید تصاویر سه بعدی از موضع عمل معمولاً به شکل یک آندوسکوپ با تجهیزات پردازش تصویر با وضوح بالا است.
۲. حسگرهای تله: مانند «دستکش های سایبری» حاوی فناوری بسیار حساسی هستند که در نقاط بحرانی برای گرفتن و اندازه‌گیری وضعیت دست‌ها قرار می‌گیرند. آنها با اندازه‌گیری تغییرات مقاومت در برابر جریان الکتریکی عمل می‌کنند، زیرا سنسور در حین حرکت دست‌های جراح خم می‌شود.
۳. فناوری بازخورد لمسی: بازخورد لمسی را فعال می‌کند و به جراح اجازه می‌دهد استحکام کششی و عمق بافت را ازراه دور احساس کند.
اگرچه پزشکی از راه دور امیدوارکننده است، اما همچنان با چالش‌های متعددی از نگرانی‌های امنیت سایبری تا گسترش شکاف اجتماعی-اقتصادی مواجه است. با این حال، همانطور که تکنولوژی تکامل می‌یابد، محدودیت‌ها را می‌توان برطرف کرد.
در کنار این دگرگونی‌های تکنولوژیکی، چالش‌های متعددی از سوی جامعه، سیاست و اقتصاد وجود دارد که برای ارائه جراحی از راه دور دقیق، در دسترس و مقرون به صرفه در آینده، باید به طور همزمان تکامل یابند.

منبع:

https://www.news-medical.net/health/What-is-Remote-SurgeryTelesurgery.aspx

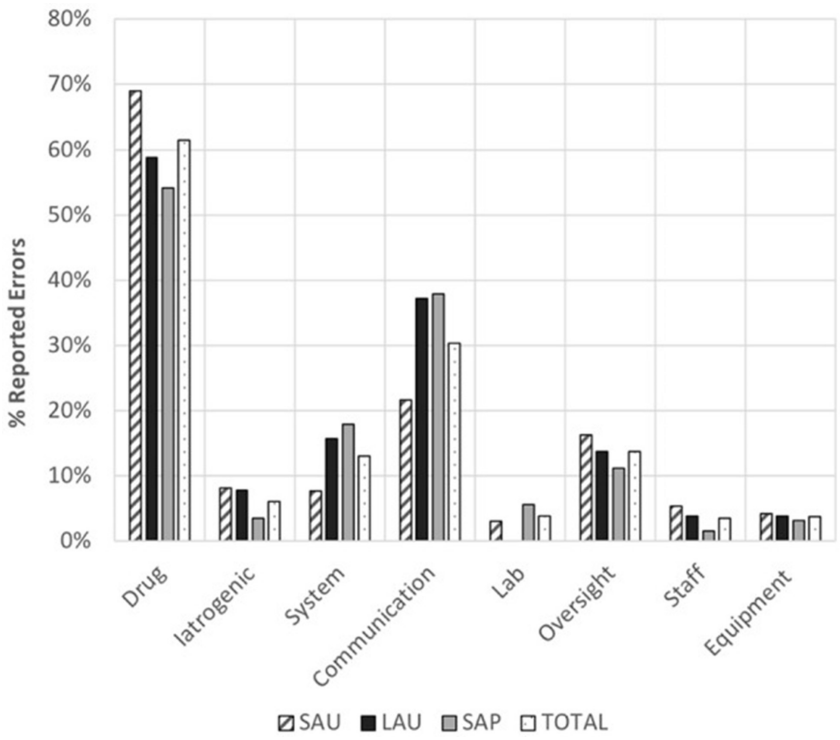
با هم بدانیم

ترجمه و تنظیم: مرضیه فائزی | .DVM

چه خطاهایی در بیمارستان‌های دامپزشکی باعث آسیب‌رساندن به بیمار می‌شوند؟

در علم طب انسانی، خطاهای پزشکی به عنوان یکی از علت‌های مرگ‌ومیر مطرح است. در علم دامپزشکی به خطاهای انسانی کمتر توجه می‌شود و اطلاعات کمی درباره‌ی ماهیت آن‌ها و فراوانی رخداد آن‌ها وجود دارد. یکی از گزارش‌های مربوط به این خطاها در مطالعه‌ای در سال ۲۰۱۹ منتشر شد. هدف از این مطالعه ارزیابی نوع و شدت خطاهای پزشکی گزارش شده در سه بیمارستان (بیمارستان آموزشی دام بزرگ، بیمارستان آموزشی دام کوچک و یک بیمارستان مرجع دام کوچک) در آمریکا بود. خطاهای مورد بررسی در این بیمارستان‌ها در این دسته بندی ها قرارداده شدند: خطای دارویی، پزشک‌زاد، خطای سیستم، خطای سیستم‌های ارتباطی، خطای آزمایشگاهی، خطای کارکنان، خطای تجهیزات و خطای سهوی.

خطاهای مربوط به استفاده از داروها بیشترین فراوانی را در این گزارش به خود اختصاص داد. از کل گزارش خطاهای صورت گرفته تنها ۱۵٪ موارد باعث آسیب جدی بیمار شده و این آسیب در ۸٪ از بیماران منجر به ابتلای دائم یا مرگ شده است. هم‌چنین نسبت گزارش‌های منتشر شده در بیمارستان آموزشی دام کوچک بیشتر از دو بیمارستان دیگر بود. با توجه به نتایج این مطالعه بررسی گزارش خطاهای صورت گرفته در بیمارستان‌های داخل کشور نیز می‌تواند در جهت کمک به کاهش این موارد تاثیر بسزایی داشته‌باشد.



نمودار درصد فراوانی گزارش های خطا با علت‌های ذکر شده در بیمارستان‌های SAU :بیمارستان آموزشی دام کوچک، LAU: بیمارستان‌آموزشی دام بزرگ، SAP: بیمارستان مرجع دام کوچک و جمع آن‌ها. (Drug: خطای استفاده از دارو، Iatrogenic: خطای پزشک‌زاد، System: خطای سیستمی، Communication: خطای مربوط به سیستم ارتباطی، Lab: خطای آزمایشگاهی، Oversight: خطای سهوی، Staff: خطای کارکنان، Equipment: خطای تجهیزات)

منبع:

Wallis J, Fletcher D, Bentley A, Ludders J. Medical Errors Cause Harm in Veterinary Hospitals. Front Vet Sci. ۲۰۱۹ Feb ٦:١٢;٥. doi: ١٠/٣٣٨٩/fvets.٢٠١٩/٠٠٠١٢. PMID: ٣٠٨٠٥٣٤٩; PMCID: PMC٦٣٧٠٦٣٨.

مدد، مدد
هادی شده
مرحبای هدهد

IVSA
انجمن جراحی دامپزشکی ایران