

استفاده بالینی از آزمایش پارامترهای از راه دور در طول مراحل کاشت دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب: یک کارآزمایی تک مرکزی، تصادفی، بدون محدودیت و بدون محدودیت

 Check for updates

OPEN ACCESS

ویرایش شده نویسط

کنستانتینوس باکوجانیس

دانشگاه ارسطو تسلالونیکی، یونان

بررسی شده نویسط

کارلولا واله

دانشگاه ساپینزا رم، ایتالیا، جرماناس

مارینسکیس،

دانشگاه ولینیوس، لیتوانی

*مکاتبات

زن زانگ

zhangzhen@sjtu.edu.cn

هاوسوکلیو

lhanx@126.com

لین کای

clin63@hotmail.com

این نویسندها به طور مساوی در این اثر مشارکت داشته اند و سهم مشترک در تألیف اول دارند.

این نویسندها به طور مساوی در این اثر مشارکت داشته اند و سهم مشترک در این اثر مشارکت داشته اند و سهم نویسنده ارشد را به اشتراک گذاشته اند.

دریافت شد ۳ ژانویه ۲۰۲۴

پذیرفته شده ۵ مارس ۲۰۲۴

منتشرشده ۲۲ مارس ۲۰۲۴

استناد

شیونگ، کین، اس، تانگ، لانگ، لو، فنگ، چین، بینگ، ایکس، شیونگ، اف، لی، جی، زانگ، زانگ، زدن، لیو، ایج و کای، ایل (2024) استفاده بالینی از آزمایش پارامترهای از راه دور در طول مراحل کاشت دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب: یک کارآزمایی تک مرکزی، تصادفی، بدون محدودیت و بدون محدودیت. Front. Cardiovasc. Med. 11:1364940

doi: 10.3389/fcvm.2024.1364940

حق نظر

© 2024 شیونگ، چین، تونگ، لانگ، لی، فنگ، چین، شیونگ، ایل، زانگ، زانگ، لیو و کای، این ایک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت شرایط ... توزیع شده است. مجوز انتساب کریتیو کامنز (CC BY) استفاده، توزیع با تکثیر درسایر انجمن ها مجاز است، مشروط بر اینکه به نویسنده (گان) اصلی و صاحب (گان) حق جاپ استناد شود و انتشار اصلی در این مجله، مطابق با روش های پذیرفته شده دانشگاه، ذکر شود. هیچ گونه استفاده، توزیع با تکثیری که با این شرایط مطابقت نداشته باشد، مجاز نیست.

شیونگ، کین، اس، تانگ، لانگ، لو، فنگ، چین، بینگ، ایکس، شیونگ، اف، لی، جی، زانگ، زانگ، زدن، لیو، ایج و کای، ایل (2024) استفاده بالینی از آزمایش پارامترهای از راه دور در طول مراحل کاشت دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب: یک کارآزمایی تک مرکزی، تصادفی، بدون محدودیت و بدون محدودیت. Front. Cardiovasc. Med. 11:1364940

شیونگ، کین، اس، تانگ، لانگ، لو، فنگ، چین، بینگ، ایکس، شیونگ، اف، لی، جی، زانگ، زانگ، زدن، لیو، ایج و کای، ایل (2024) استفاده بالینی از آزمایش پارامترهای از راه دور در طول مراحل کاشت دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب: یک کارآزمایی تک مرکزی، تصادفی، بدون محدودیت و بدون محدودیت. Front. Cardiovasc. Med. 11:1364940

هدف: ارزیابی ایمنی و امکان سنجی آزمایش پارامتر از راه دور در روش های کاشت CIEDs. روش: یک کارآزمایی تصادفی، بدون محدودیت و تک مرکزی (ChiCTR20200057587) برای مقایسه دو رویکرد برای بررسی CIEDs ها در طول مراحل کاشت دستگاه های از راه دور که توسط تکنیسین های حاضر در محل انجام می شد یا بررسی از راه دور که توسط تکنیسین ها با استفاده از پلتفرم فناوری 5G-Cloud انجام می شد. بیماران در سن ۱۸ تا ۶۰ سال به بالا که برای دریافت CIEDs انتخاب شده بودند، واحد شرایط ورود به مطالعه بودند. نقطه پایانی اولیه، میزان تکمیل آزمون پارامترهای ایمنی و کارایی در تمام شرکت کنندگانی که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، ارزیابی شد.

نتایج: در نهایت ۴۸۰ بیمار ثبت نام شدند و به صورت تصادفی در گروه روتین (n=240) یا گروه از راه دور (n=240). نقطه پایانی اولیه در هر دو گروه ۱۰۰٪ به دست آمد ($P=0.0060$). برای عدم پایانی تر بودن، پارامترهای حسگری، آستانه و امپدانس مربوط به دهیز راست، بطن راست و بطن چپ هیچ اهمیت آماری بین دو گروه نداشتند ($P>0.05$). زمان انجام عمل، زمان آزمایش پارامتر، و مدت زمان و دوز تابش اشعه ایکس بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت ($P<0.05$). فراوانی باز و بسته شدن در گروه روتین به طور قابل توجهی بیشتر از گروه کنترل از راه دور بود [4.00 (4.00-6.00) در مقابل 0, $P<0.0001$]. نکته قابل توجه این است که هیچ عارضه بالینی یا فنی در گروه کنترل از راه دور مشاهده نشد. نتیجه گیری ها: آزمایش پارامترها از راه دور در روش های مختلف کاشت دستگاه، ایمن و امکان پذیر است. استفاده از آزمایش پارامترها از راه دور و برنامه ریزی مجدد من تواند رویکردی نوآوارانه برای بهبود دسترسی به مراقبت های بهداشتی و آزادسازی پتانسیل کامل مراکز ثانویه در مدیریت CIEDs ها باشد.

شناسه ثبت نام: چی سی تی آر ۵۷۵۸۷۰۰۲

کلمات کلیدی

دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب، آزمایش از راه دور، بازجویی از راه دور، برنامه ریزی مجدد از راه دور، کاشت، کووبید-۱۹.

راهکار بازجویی و برنامه ریزی مجدد از راه دور

مقدمه

(ها را از راه دور و بدون نیاز به حضور فیزیکی در کنار بیمار از طریق اتصال به اینترنت یا شبکه‌ی سیم تلفن همراه CIED) یک ابزار تحقیقاتی است که به تکنسین ها امکان من دهد G-CTP در آزمایشگاه کاتریزاسیون متصل می‌شود. سیگنال‌های الکتروکاردیوگراف سطحی و داخل قلبی را برآورده نویسند. سوم، یک سیستم خدمات از راه دور که روی سرورهای ابری (شرکت مخابرات چین، چین) مستقر است. ۵) شرکت مخابرات چین شعبه شانگهای، شانگهای، چین (به مژوی انتقال USB مدل ۳۶۵۰) (شرکت پزشکی سنت جود، مینه سوتا، ایالات متحده آمریکا) که از طریق کابل‌های Merlin دوم، یک برنامه نویس شرکت مخابرات چین شعبه شانگهای، چین (G) سه جزء اصلی تشکیل شده است. اول، یک دستگاه خارج از سایت با نرم افزار پیگیری ابری 5G-CTP ۱) شکل.

طبقه ۱ نیاز به ثبت اطلاعات دارد G-Cloud روشی های امنیتی خاص را برای اطمینان از این بیمار و امنیت سایبری اجرا کرده است. در مرحله اول، یک تکنسین مجاز باید یک فرآیند تأیید دو مرحله ای را برای ورود به برنامه پیگیری ۵G-CTP ۵) به یک حساب کاربری تعیین شده با رمز عبور، در حالی که مرحله ۲ شامل بالاستفاده از یک رمز عبور دسترسی برای تأیید دوم، اتصال از راه دور را برای دستگاه تعیین شده بدقتار می‌کند. ثالثاً، از یک تبادل کلید نامتقارن به همتای مستقل و اقدامات ضد کرک استفاده می‌کند که بر اساس مکانیسم رمزگذاری استاندارد رمزگذاری پیشرفته برای محافظت از ارتباطات و امنیت بیمار بنا شده است. ثالثاً، سرورها در اتاق های سرور مجهز به فایروال های چندلایه، اسکن آنتی ویروس سفارشی، اسکن آسیب پذیری و تشخیص نفوذ مستقر شده اند تا امنیت داده ها تضمین شود. چهارم، کل فرآیند عملیات از راه دور از طریق تولید ضبط صفحه ذخیره‌من شود که به حسابرسان اجازه من دهد بعداً گزارش ها را بررسی کنند. پنجم، در صورت قطع ارتباط بین تکنسین نویس در محل و دستگاه تکنسین از راه دور، CIED این را به تنظیمات اصلی باز می‌گردند. علاوه بر این، ارتباط تصویری و صوتی بلدرنگ بین تکنسین ها و قادر پزشکی در محل، امنیت آزمایش و برنامه ریزی پارامترهای از راه دور را افزایش می‌دهد. قبل از شروع تحقیق، همه ثبت نام کردن

دستگاه های الکترونیکی قابل کاشت در قلب (CIEDs) موثرترین وسیله برای درمان و تشخیص انواع مختلف آرتیتمی و نارسایی قلبی هستند (۱) برای اطمینان از اینمنی و اثربخشی، پزشکان باید پارامترهای دستگاه را در طول عمل ارزیابی کنند. در طول مراحل معمول کاشت CIED، آزمایش پارامترهای بزرگ بازیابی کاتریزاسیون در حالی که از نظر فیزیکی در کنار بیمار حضور آزمایشگاه کاتریزاسیون در عرض تکنسین خدمات بالینی سازنده در دارد، انجام می‌شود. این فرآیند به ناچار تکنسین را در معرض تابش اشعه ایکس‌کیمی از دهد که به طور بالقوه می‌تواند اثرات مضاری بر سلامتی مانند سرطان زایی، جهش ژنی و آب مروارید ایجاد کند. با توجه به شیوه بیماری همه گیر کووید-۱۹، به عنوان یک اقدام احتیاطی برای کاهش خطر احتمالی عفونت متقاطع، ورود تکنسین های خدمات بالینی سازنده به آزمایشگاه کاتریزاسیون و بخش منوع شد. در همین حال، میزان کاشت CIED، به ویژه در طول موج اولیه همه گیری، به طور قابل توجهی کاهش یافته (۲) حل این مسائل مربوط به تست پارامترها و برنامه نویسی کامل ضروری است.

یک سیستم جدید بلدرنگ برای آزمایش و برنامه ریزی مجدد پارامترها از راه دور، مبتنی بر پلتفرم فناوری ابری 5G شرکت مخابرات چین (CTP-5G)، روشی جایگزین برای ارزیابی پارامترهای دستگاه در طول کاشت CIED ها بدون نیاز به تماس فیزیکی با تکنسین خدمات بالینی سازنده ارائه می‌دهد (۳). اخیراً، استفاده از این سیستم جدید غیرتomasی در طول مراحل کاشت CIED در یک مطالعه کوچک و غیرتصادفی در پس زمینه همه گیری جهانی کووید-۱۹ گزارش شده است (۴). اهمیت این سیستم در عمل بالینی، تحقیقات بیشتری را می‌طلبید. بنابراین، هدف از این مطالعه ارزیابی امکان سنجی و اینمنی استفاده از این سیستم در روش های کاشت CIED از طریق یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده بود.

روش ها

طراحی مطالعه

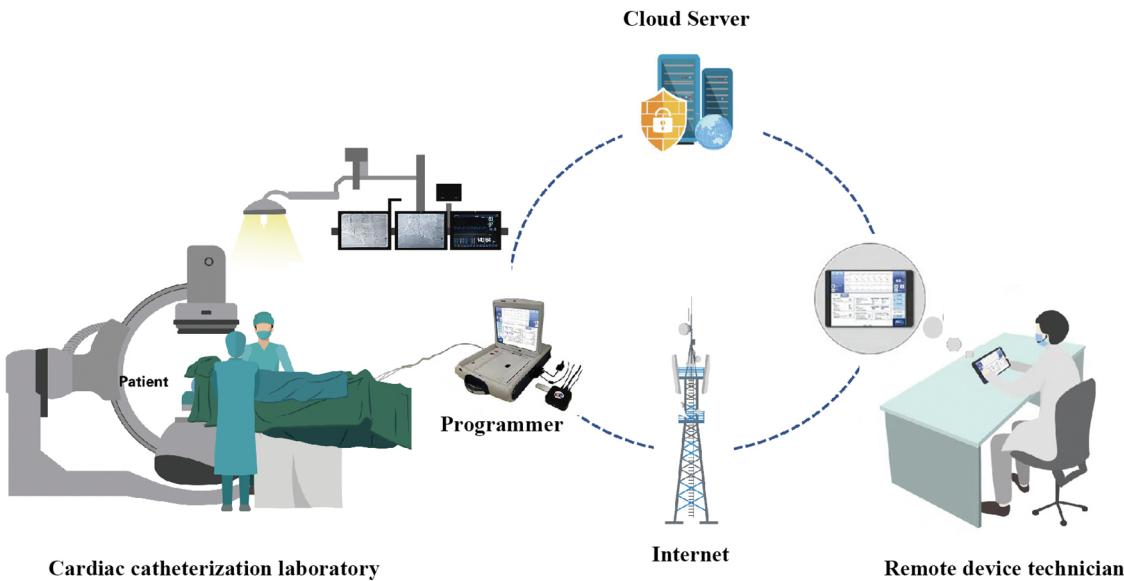
تکنسین های این پروتکل آموزش های تخصصی دیدند.

جمع آوری داده ها

داده های مربوط به ویژگی های اجتماعی-جمعیتی بیمار، سابقه پزشکی، وضعیت سیگار کشیدن، معایبات آزمایشگاهی، اطلاعات پزشکی و اطلاعات مربوط به روش های درمانی از پرونده های پزشکی الکترونیکی به دست آمد. داده های سابقه پزشکی شامل سابقه بیماری های مانند بیماری عروق کرونر قلب، سکته مغزی، فیبریلایسیون دهلیزی، دیابت شیرین، فشار خون بالا، اختلال چربی خون، بیماری انسدادی مزمن ریوی و اختلال عملکرد مزمن کلیه بود. فرضیه اصلی این بود که راهکار بازجویی و برنامه ریزی مجدد از راه دور، در دستیابی به رهایی از نقاط پایانی اولیه، با حاشیه عدم تقارن ۵٪، نسبت به روش های معمول، پایین تر نیست. شاخص های زیر مربوط به CIED ها هستند.

این مجرد مرکز، تصادفی، برجسب باز مطالعه تأیید شد و به دستورالعمل های اعلامیه هلسینکی پایبند بود (۵-۱۱-۲۰۲۲-CSY) (۶) انجام می شود. این مطالعه توسط کمیته هیئت بررسی نهادی (Abbott) گروهه از راه دور) G-Cloud ها در طول مراحل کاشت را مقایسه کرد: بررسی برنامه ریزی مجدد روتین که توسط تکنسین های حاضر در محل (گروه روتین) انجام می شود یا بررسی و برنامه ریزی مجدد از راه دور که توسط تکنسین هایی با استفاده از پلتفرم فناوری CIED5 در بیمارستان مردمی سوم چنگو (استان سیچوان، چین) انجام شد و دو رویکرد برای بررسی و برنامه ریزی مجدد (ChiCTR2200057587)

اندیکاسیون های کاشت CIED بر اساس دستورالعمل های زمانی ارزیابی شدند. بیماران واجد شرایط ورود به مطالعه بودند که: ۱۸ سال، برای دریافت CIED های تولید شده در توسعه Abbott (شیاگا، ایلینوی، ایالات متحده آمریکا) انتخاب شدند و رضایت کتبی آگاهانه ارائه دادند. در مجموع ۴۸ بیمار بین آوریل ۲۰۲۲ و مه ۲۰۲۳ ثبت نام شدند و به طور تصادفی با نسبت ۱:۱ به گروه روتین یا از راه دور اختصاص داده شدند.



شکل

مروری بر کاربرد پلتفرم فناوری 5G-cloud برای آزمایش پارامترهای از راه دور، متشکل از یک ترمینال پشتیبانی از راه دور 5G متصل به برنامه ریز خارجی، یک PAD مجهز به برنامه پیگیری 5G-cloud و یک سیستم خدمات از راه دور مبتنی بر ابر است. ترمینال پشتیبانی از راه دور 5G مستقیماً از طریق اینترنت به برنامه پیگیری 5G-cloud متصل می‌شود. هیچ شبکه با نرم افزاری برای برنامه ریز در محل مورد نیاز نیست. کنترل از راه دور برنامه ریز در محل را می‌توان به سادگی با اتصال به ترمینال پشتیبانی از راه دور 5G و استفاده از اطلاعات شبیه سازی شده ماوس و صفحه کلید انجام داد. هیچ تعامل داده مستقیمی بین کامپیوتر و برنامه ریز در محل وجود ندارد. این سیستم به تکنسین‌های دستگاه‌های بالینی این امکان را می‌دهد که آزمایش پارامترهای از راه دور و برنامه ریزی مجدد را برای دستگاه‌های الکترونیکی قابل کاشت قلبی در موسسات پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی اولیه که قادر مربوط به مراحل کاشت جمع آوری شد: (1) میزان تکمیل تست پارامتر؛ (2) آستانه ضربان سازی؛ (3) دامنه حسگری؛ (4) امپدانس لید؛ (5) نسبت پارامترهای فوق در محدوده توصیه شده؛ (6) مدت زمان آزمایش حین عمل؛ (7) مدت زمان عمل؛ (8) مدت زمان تابش اشعه ایکس که مختصسان دستگاه در طول فرآیند آزمایش دریافت کردند؛ (9) تعداد باز شدن در مربوط به تست پارامتر. پارامترهای ضربان سازی به شرح زیر توصیه شدند (دامنه حسگری/آستانه/امپدانس): لید دهیز راست: <2.00 میلی ولت/> 1.50 ولت/300-1500 اهم؛ لید بطن راست: <5.00 میلی ولت/> 1.00 ولت/300-1500 اهم؛ لید بطن چپ: <5.00 میلی ولت/> 2.00 ولت/300-1500 اهم.

نتایج

درنهایت ۴۸ بیمار ثبت نام شدند و به صورت تصادفی در گروه روتین قرار گرفتند. ن=۲۴) یا گروه از راه دور (ن=۲۴۰). ویژگی‌های پایه افراد طبقه بندی شده‌بر اساس گروه تصادفی سازی در **جدول ۲** ارائه شده‌اند. پارامترهای در ره دو گروه 100٪ (پ=0.0060) برای عدم پایین تر بودن)، پارامترهای حسگری، آستانه و امپدانس مربوط به دهیز راست، بطن راست و بطن چپ هیچ اهمیت آماری بین دو گروه نداشتند (**جدول ۲**، همه پی<0.05).

قداری پارامترهای دو گروه همگی در محدوده توصیه شده بودند.

اطلاعات مربوط به مراحل کاشت جمع آوری شد: (1) میزان تکمیل تست پارامتر؛ (2) آستانه ضربان سازی؛ (3) دامنه حسگری؛ (4) امپدانس لید؛ (5) نسبت پارامترهای فوق در محدوده توصیه شده؛ (6) مدت زمان آزمایش حین عمل؛ (7) مدت زمان عمل؛ (8) مدت زمان تابش اشعه ایکس که مختصسان دستگاه در طول فرآیند آزمایش دریافت کردند؛ (9) تعداد باز شدن در مربوط به تست پارامتر. پارامترهای ضربان سازی به شرح زیر توصیه شدند (دامنه حسگری/آستانه/امپدانس): لید دهیز راست: <2.00 میلی ولت/> 1.50 ولت/300-1500 اهم؛ لید بطن راست: <5.00 میلی ولت/> 1.00 ولت/300-1500 اهم؛ لید بطن چپ: <5.00 میلی ولت/> 2.00 ولت/300-1500 اهم.

فراآنی‌باز و بسته شدن در در گروه روتین به طور قابل توجهی بیشتر از گروه کنترل از راه دور بود [6.00 (4.00-8.00) در مقابل 0, پ<0.0001]. زمان انجام عمل، زمان آزمایش پارامتر، و مدت زمان و دوز تابش اشعه ایکس بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت (**جدول ۳**، پ<0.05). نکته قابل توجه این است که هیچ عارضه بالینی با فنی در گروه از راه دور مشاهده نشد. این نتایج نشان می‌دهد که آزمایش پارامتر از راه دور روشی ایمن است که کارایی آزمایش پارامتر را در طول مراحل کاشت CIED به خطرنمی‌اندازد.

بحث

در این کارآزمایی تصادفی و بدون برچسب، دریافتیم که استفاده از آزمایش پارامتر از راه دور با 5G-CTP در طول مراحل کاشت CIED در دستگاه‌های بالینی متنوع، امکان پذیر و ایمن است. این سیستم پتانسیل کاهش

تحلیل‌های آماری

تحقیق زده شد که برای تأیید فرضیه اصلی، به ۱۲۱ بیمار در هر گروه مطالعه‌با توان ۸۰٪ و سطح α برابر با ۵٪ نیاز است. داده‌های پیوسته به ترتیب برای متغیرهای با توزیع نرمال یا چولگی، به صورت میانگین \pm انحراف معیار (SD) یا میانه [دامنه بین چارکی (IQR)] بیان شدند. تجزیه و تحلیل آماری بین گروه‌ها از آزمون t استیودنت یا مان-ویتنی استفاده کرد. یو-آزمون، نرمال بودن توزیع از طریق آزمون‌های کولموگوف-اسمیرنوف و شاپیرو-ویلک تعیین شد. متغیرهای دسته بندی شده به صورت اعداد (درصد) ارائه شدند و با استفاده از آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر، بسته به مورد، مقایسه شدند. یک مدل دوطرفه پیش‌مقدار > 0.05 معنی دار در نظر گرفته شد. تمام تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه 26.0، SPSS, Inc., شیکاگو، ایلینوی، ایالات متحده آمریکا) Prism نسخه 8.0 (نرم افزار GraphPad، سن دیگو، کالیفرنیا، ایالات متحده آمریکا) انجام شد.

جدول ۱ مشخصات بیمار در زمان ثبت نام.

مشخصه	روال گروه (ن=۲۴)=	ازراه دور گروه (ن=۲۴)=	پ ارزش
سکس			.۷۸۷۹
زن، ن. (%)	(۴۶.۲۵)(۱۱)	(۴۷.۹۲)(۱۱)	
مرد، ن. (%)	(۵۳.۷۵)(۱۹)	(۵۲.۸)(۲۵)	
سن، سال	۵۸...-۷۵...	۵۷...-۷۳...	.۰۲۴۰
شاخص‌بوده بدن، کماگر بر متر مربع			.۰۷۶۳
فشارخون سیستولیک، میلی متر جووه	۳.۴۱ ± ۲.۳۵	۳.۵۵ ± ۲.۴۸	
ضربان قلب، ضربان در دقیقه	۲۱.۲۳ ± ۱۳.۵	۲۱.۱۵ ± ۱۳.۲	.۰۲۱۵
نوع CIED (%)	۱۸.۰ ± ۶.۰	۱۷.۸ ± ۶.۰	.۰۵۷۸
ضریبان سازنک حفره ای	۲۰	۲۶	
ضریبان سازنک حفره ای	۱۸۸	۱۸۲	
TK حفره ای ICD	۱۰	۱۰	
Dحفره ای ICD	۶	۷	
CRT-P/D لاسیستموز	۱۶	۱۵	
کسرخانه بطن چپ پایه، %	۸.۳۹ ± ۵.۹۹	۷.۷۹ ± ۶.۶۵	0.0001>
بیماری عروق کرونر، ن. (%)	(۳۲.۰)(۵۵)	(۳۴.۵۸)(۵۹)	.۰۵۲۲۳
سکته‌های مغزی قلب، ن. (%)	(۵.۱۲)(۱۳)	(۸.۳۳)(۲۰)	.۰۲۷۹
فیبرورژیریان، ن. (%)	(۲۶.۶۷)(۶۴)	(۳۹.۱۷)(۷۷)	.۰۶۱۱
دیابت، ن. (%)	(۲۶.۶۷)(۶۴)	(۳۱.۶۲)(۷۴)	.۰۲۶۱
فشارخون بالان، ن. (%)	(۶.۰۰)(۱۴)	(۶۵.۰۳)(۵۷)	.۰۲۵۷۳
دیس لیپیدمی	(۲۰.۰۰)(۴۸)	(۲۰.۰۰)(۵۳)	.۰۵۴۳
بیماری عروق کرونر، ره (%)	(۴.۱۷)(۱)	(۳.۳۳)(۸)	.۰۸۱۱
اختلال عملکرد مژمن کلیه، ن. (%)	(۱۱.۲۵)(۲۷)	(۱۱.۲۵)(۲۷)	0.9999 <
هموگلوبین، گرم در لیتر	۱۹.۹۵ ± ۱۲.۸۰	۱۸.۶۸ ± ۱۹.۵۰	.۰۷۱۳
آبیومین، گرم در لیتر	۴.۰۵ ± ۳.۹۱	۳.۸۳ ± ۳.۹۱	.۰۵۶۱
cTnT، پیکوگردر میل لیتر	۱.۱۷(۱۸.۹۶)	۱.۰۹(۱۴.۷۱)	.۰۰۱۴
اسیداوریک، میکرومول در لیتر	۳.۳۸.۰۰(۳۸۰.۷۵)	۳.۳۱.۰۵(۳۶۹.۳)	.۰۲۱۴
میکرومول در لیتر	۱۰.۶۸(۸۳.۱۵)	۶.۴۳(۷۹.۰۵)	.۰۰۵۷
BNP، پیکوگردر میل لیتر	۷۷.۰۳(۹۲.۳)	۵۶.۶۰(۱۲۶.۹)	.۰۰۰۸
گلوبولین‌سما، میل مول در لیتر	(۷.۱۱)۰.۵(۷.۷۸)	(۷.۱۵)۰.۵(۷.۷۸)	.۰۹۶۹
نری‌گلوبولین، میل مول در لیتر	(۱.۸۱)۰.۸(۱.۲۰)	(۱.۶۵)۰.۹(۱.۲۱)	.۰۷۳۶۲
کلسترول کل، میل مول در لیتر	(۴.۹۶)۳.۴(۴.۲۵)	(۴.۷۷)۳.۳(۴.۱۹)	.۰۹۵۱
میل مول لیتر	(۱.۴۹)۱.۰(۱.۲۶)	(۱.۰۷)۱.۰(۱.۳۰)	.۰۱۳۱
LDL-C، میل مول لیتر	(۲.۸۱)۱.۰(۲.۲۹)	(۲.۸۶)۱.۰(۲.۲۵)	.۰۵۹۳

داده هایه صورت زیر ارایه می شوندن (%). میانگین ± استاندارد (IQR) یا میانگین ± استاندارد. BMI، شاخص توده بدن، SBP، فشارخون سیستولیک، CIED، دستگاه الکترونیکی قابل کاشت قلبی؛ ICD، دفیبریلاتور قلبی قابل کاشت، CRT-P/D، درمان همراهانگ سازی قلبی - ضربان ساز/دفیبریلاتور، AVB، بلوک دھنیزی بطنی؛ COPD، بیماری مژمن انسدادی ره؛ TnT، توبوپین قلبی؛ Scr، کراتینین سرم؛ BNP، پیتید ناتریورتکمغزی، HDL-C، کلسترول لipoproteinیین با چکالی بالا؛ LDL-C، کلسترول لipoproteinیین با چکالی کم.

جدول ۳ اطلاعات مربوط به رویه.

متغیرها	گروه روتین (ن=۲۴)=	گروه از راه دور (ن=۲۴)=	پ ارزش
دربسته فرکانس، ن	(۸.۰۰-۶.۰۰)	۰	0.0001>
زمان عمل، دقیقه	(۸۵.۰۰-۸۰.۰۰)	(۱۲۷.۰۰-۸۵.۰۰)	.۰۵۱۸۷
زمان آزمایش پارامتر، دقیقه	(۹۵.۰۰-۲۳.۷۵)	(۸۶.۵۰-۲۵.۰۰)	.۰۶۴۱
آزمایش پارامتر فرکانس، ن	(۸.۰۰-۶.۰۰)	(۸.۰۰-۵.۰۰)	.۰۰۳۹
زمان اشعه ایکس، تابه	(۳۵.۰۰-۵۵.۰۰)	(۳۵.۰۰-۵۱.۰۰)	.۰۵۱۲۲
دورانشده ایکس، میل گز	(۳۶.۰۰-۱۲.۰۰)	(۳۶.۰۰-۱۰.۰۰)	.۰۵۱۲۲

داده هایه صورت مربوط به رویه.

تماس با پرسنل، کاهش خطر ابتلاء به عفونت های مانند کووید-۱۹ و بهبود دسترسی به مراقبت های بهداشتی. شیوع ناگهانی بیماری همه گیر کووید-۱۹ تأثیر عمیقی بر عملکرد بالینی در سراسر جهان گذاشت. همه گیری کووید-۱۹ منجر به کاهش قابل توجه در میزان کاشت دستگاه های خودابیمنی مصنوعی (CIEDs) در مرحله اولیه خودشد. این کاهش در شمال شرقی اسپانیا به ۵۶.۵% رسید (۴)، بالای ۴۰% در انگلستان (۹)، ۴۸٪ در لهستان (۱)، ۲۸٪ در شمال غربی یونان (۱۱)، ۲۸٪ در منطقه ونتوایتالیا (۱۲) و ۲۲.۹٪ در آلمان (۳). میزان کاشت CIED ها نیز به طور قابل توجهی کاهش یافته است.

مراکز پژوهشی منطقه ای و بیمارستان های ثانویه اطراف، از اهمیت بالینی باالین در بهبود ظرفیت مراکز پژوهشی ثانویه و کاهش بار مراکز اصلی در کاشت و مدیریت پیگیری CIED ها برخوردارند. استفاده از 5G-CTP آزمایش پارامترها از راه دور و برنامه ریزی مجدد ممکن است برای آزادسازی قابلیت های کامل مراکز ثانویه در مدیریت CIED ها توصیه شود.

محدودیت ها

این مطالعه محدودیت هایی دارد. اولاً، این یک مطالعه تک مرکزی، تصادفی و بدون برچسب است. محدودیت های تعیین پذیری و اندازه نمونه پاید هنگام تفسیر یافته های ما در نظر گرفته شود. ثانیاً، مطالعه ما به دلیل تعداد کم بیمارانی که با دستگاه های ICD یا CRT به کار گرفته شده اند، محدود شده است. CIED های مورد استفاده در این مطالعه عمدتاً شامل ضربان سازهای استاندارد هستند که نشان دهنده انحراف قابل توجه از گروه در کشورهای غربی است. یک مطالعه بالینی چند مرکزی و چند جمعیتی برای ارزیابی امکان سنجی آزمایش پارامتر از راه دور در کاشت CIED ها ضروری است. ثالثاً، ما پیگیری انجام ندادیم، هنوز مشخص نیست که آیا این روش غیرتاماسی پتانسیل تأثیر مثبت بر پیش آگهی بالینی بیماران مبتلا به CIED ها، به ویژه از نظر عفونت پاکت، را دارد یا خیر. چهارم، 5G-CTP سازگار است. بررسی بیشتر برای گسترش این مدل خدمات به سایر برندهای CIED پیامدهای بالینی قابل توجهی خواهد داشت. اگرچه محدودیت های خاص مشاهده شده است، اما تا آنجا که ما من دانیم، این اولین کارآزمایی تصادفی کنترل شده است که اینم و اثربخشی آزمایش پارامتر از راه دور در کاشت CIED ها را تأیید من کند.

نتیجه گیری

استفاده از 5G-CTP برای آزمایش پارامترها از راه دور، این و در تمام مراحل کاشت دستگاه ها امکان پذیر است. اصول آزمایش پارامترها از راه دور را می توان با اختیاط به مدیریت پیگیری CIED ها نیز تعیین داد و رویکردی نوآورانه برای افزایش دسترسی به مراقبت های بهداشتی و آزادسازی پتانسیل کامل مراکز ثانویه در مدیریت CIED ها ارائه داد.

بیانیه در دسترس بودن داده ها

داده های خام پشتیبان نتیجه گیری های این مقاله، بدون هیچ قید و شرطی توسط نویسندها در دسترس قرار خواهد گرفت.

بیانیه اخلاق

مطالعات مربوط به انسان ها توسط کمیته هیئت بررسی نهادی بیمارستان مردمی سوم چنگدو (CSY-2022-5-11) تأیید شد. این مطالعات مطابق با قوانین محلی و الزامات نهادی انجام شد. شرکت کنندگان رضایت کننده آگاهانه خود را برای شرکت در این مطالعه ارائه دادند.

باتکنسین خدمات بالینی سازنده، استونینگ و همکارانش دریافتند که تعداد کلونی های موجود در هوا به شدت با فراوانی درهای بسته و باز و تعداد افراد حاضر در اتاق عمل مرتبط است (۱۴). در طول یک روش معمول کاشت CIED، تکنسین خدمات بالینی سازنده به طور مداوم در آزمایشگاه کاتریزاسیون حضور ندارد، اما در عوض زمانی که آزمایش پارامترها و برنامه ریزی مجدد لازم باشد، وارد می شود. این عمل ممکن است منجر به بازشدن مکرر در شود که به طور بالقوه خطر کلونی های هوایی حین عمل و آلوگه های افزایش میگردند. یافته های مطالعه ما نشان می دهد که اجرای این استراتژی نوآورانه بدون تماس، تماس پرسنل را با موفقیت کاهش می دهد و در نتیجه خطرات احتمالی عفونت متقاطع را به حداقل می رساند. این رویکرد، اینم و اثربخشی آزمایش پارامترها از راه دور را حفظ می کند، که قابل مقایسه با روش استاندارد است. نکته مهم این است که استفاده از آزمایش پارامترها از راه دور، تکمیل موقفيت آمیز مراحل کاشت CIED را بدون به خطر اندختن مراقبت از بیمار تضمین می کند. علاوه بر این، تکنسین های خدمات بالینی اکنون می توانند از قرار گرفتن غیرضروری در معرض اشعه ایکس جلوگیری کنند.

بخشنامه از بیماران مبتلا به CIED از مانیتورینگ از راه دور بهره مندمی شوند، که به عنوان ابزاری مؤثر برای مدیریت ریتم قلبی در خارج از محل عمل می کند. طبق دستورالعمل های فعلی، مانیتورینگ از راه دور برای استفاده روتین در بیماران CIED به شدت توصیه می شود (۱۵). با این حال، به دلیل چالش های مختلف مربوط به بیمار و سیستم استفاده از نظارت از راه دور به طور قابل توجهی کم است. در شرایط همه گیری، نظارت از راه دور در اکثر موارد به شدت توصیه شده است تا مراجعات غیر اورژانسی به کلینیک ها کاهش یابد (۱۶). بسیار مهم است CIED ها تعیین داد و از موانع جغرافیایی، اجتماعی و فرهنگی فراتر رفت. این گسترش برای تضمین تداوم مراقبت از بیماران CIED مورد استفاده در مطالعه حاضر نه تنها شامل آزمایش پارامترها از راه دور در زمان واقعی است، بلکه قابلیت برنامه ریزی مجدد از راه دور را نیز در بر می گیرد. بنابراین، اصول آزمایش پارامترها از راه دور را می توان با احتیاط به مدیریت پیگیری (5G-CTP).

اخیراً، یکی از مطالعات قبلی ما نشان داد که میزان کلی رعایت ویژت های حضوری در یک منطقه از چین تنها ۶۰.۶٪ بوده است که نیاز اساسی به بیرون را بر جسته است (۱۷). علاوه بر این، به دلیل عدم وجود بازپرداخت و پشتیبانی لجستیک لازم برای اجرای اجرای مؤثر مدیریت حلقة بسته، نظارت از راه دور در چین به طور قابل توجهی کمتر مورد استفاده قرار می گیرد. در واقع، کمتر از ۱۰٪ از بیماران دارای ضربان ساز دائمی در حال حاضر در خدمات نظارت از راه دور برای دستگاه های خود ثبت نام کرده اند (۱۸). امنیت و امکان سنجی برنامه ریزی مجدد از راه دور مبتنی بر 5G-CTP در مجموعه مطالعات قبلی ما تأیید شده است (۱۹-۲۱). علاوه بر این، ماریان و همکارانش نشان دادند که ویژت های مجازی به همان اندازه مشاوره های حضوری امکان پذیر و مؤثر هستند و در میان بیماران الکتروفیزیولوژی بالینی در بحبوحه همه گیری کووید-۱۹، رضایت بالینی از بیمار را به دست می آورند (۲۲). بنابراین، ما پیشنهاد می کنیم که پیگیری از راه دور مبتنی بر 5G-CTP ها در بیماران ساکن در مناطق دورافتاده و محروم مدیریت پیگیری CIED ها در بیماران ساکن در مناطق دورافتاده و محروم باشد (۲۳). ایجاد ارتباط به موقع و پایدار بین بخش های اصلی

این مطالعه با کمک هزینه بنیاد ملی علوم طبیعی چین (31600942) و پژوهش‌تحقيقات علمی بیمارستان مردمی سوم چنگو (041-YN-01-2023-2023YFS0298)، وزارت علوم و فناوری سیچوان، چین (2021YJ0215) و پروژه ساخت و ساز تخصص بالینی کلیدی سطح بالای چنگو بشیانی شده است.

تضاد منافع

نویسنگان اعلام می کنند که این تحقیق در غیاب هرگونه رابطه تجاری یامالی که می تواند به عنوان تضاد منافع بالقوه تعبیر شود، انجام شده است.

یادداشت ناشر

تمام ادعاهای بیان شده در این مقاله صرفاً متعلق به نویسنده‌گان است و لزوماً نمایانگر ادعاهای سازمان‌های وابسته به آنها یا ناشر، ویراستاران و دادوaran نیست. هر محصولی که ممکن است در این مقاله ارزیابی شود یا ادعایی که ممکن است توسط سازنده آن مطرح شود، توسط ناشر تضمین یا تأیید نم، شود.

بودجه

نویسنده(گان) اعلام می کنند که برای تحقیق، تألیف و/یا انتشار این مقاله، حمایت مالی دریافت کرده اند.

منابع