



مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی

بیمارستان قلب شهید رجایی

بررسی دیس سینکرونی مکانیکال و اندکس های دفورمیشن میوکارد به عنوان شاخصی از کاردیوتوکسیسیتی در بیماران کانسر پستان

شناسنامه طرح

کد رهگیری طرح:	۹۹۱۰۴
تاریخ تصویب پیش پروپوزال:	
عنوان طرح:	بررسی دیس سینکرونی مکانیکال و اندکس های دفورمیشن میوکارد به عنوان شاخصی از کاردیوتوکسیسیتی در بیماران کانسر پستان
عنوان لاتین طرح:	Are mechanical dyssynchrony and myocardial deformation indices novel ?indicators of cardio-toxicity in breast cancer patients
تلفن:	۰۲۱۲۳۹۲۲۰۴۱
پست الکترونیکی:	monaliza_۲۱۴۷@yahoo.com
نوع مطالعه:	کوهورت آینده نگر-Prospective Cohort
تاریخ شروع:	۱۳۹۹/۰۹/۰۱
تاریخ خاتمه:	۱۴۰۰/۱۲/۰۱
محل اجرای طرح:	

بیمارستان قلب شهید رجایی	محل اجرای طرح:
بیمارستان قلب شهید رجایی	سازمان مجری:
	سازمان مجری:
Rajaie Cardiovascular Medical and Research Center, Iran University of Medical Sciences	دانشکده/محل خدمت:
قلب و عروق - اکوکاردیوگرافی	رشته تخصصی:
	توضیحات:
	نوع طرح ها:

مجری / همکاران

نام و نام خانوادگی	سمت در طرح	نوع همکاری	توضیحات
mona Yadollahi	مجری و نویسنده مقاله	طراحی و تدوین طرح	
آذین علیزاده اصل	مجری اصلی / نویسنده مقاله	ارزیابی بالینی بیماران	
مهدی دلیری	ناظر	نظارت بر اجرای طرح	
فاطمه نبهانی	همکار طرح	بررسی فرمها و ثبت مشخصات بیماران	
نرگس جعفری	همکار طرح	بررسی فرمها و ثبت مشخصات بیماران	
نسرین موسوی	همکار طرح	جمع آوری نمونه ها	
مریم فروزش	همکار طرح	جمع آوری نمونه ها	
مجید ملکی	ناظر	مشاور	
الهام ظرافت فرد	همکار طرح	معرفی بیماران	
پیام آزاده	همکار طرح	معرفی بیماران	
رباب انبیایی	همکار طرح	معرفی بیماران	
حسین کامران زاده	همکار طرح	معرفی بیماران	
محسن اسفند بد	همکار طرح	معرفی بیماران	

همکار طرح	مشاوره و آنالیز آماری	هومن بخشنده آبکنار
همکار طرح	مشاور	بهشید قدردوست

دانشکده/مرکز مربوطه

نوع ارتباط با مرکز	رده
وارد کننده	مرکز تحقیقات کاردیو انکولوژی

متون پیشنهاد

متن	آیتم اطلاعات تفصیلی
<p>خصوصیات دموگرافیک: سن, جنس, BMI, ریسک فاکتورها: سیگار, هایپرتانسیون, دیابت, هایپرلیپیدمی, FH مثبت درگیری عروق کرونر, داروهای قلبی مورد استفاده</p> <p>علائم کلینیکی: دیس پنه, BP, HR</p> <p>خصوصیات مرتبط با کانسر: نوع کانسر, stage بیماری, درگیری breast چپ یا راست, ماستکتومی, رادیوتراپی, رژیم کموتراپی, دوز تجمعی آنتراسیکلین</p> <p>پارامترهای اکوکاردیوگرافیک:</p> <p>LVEF, LVEDV, LVESV, fractional shortening</p> <p>E wave, A wave, E/A ratio, e', a', s', septal E'/e, lateral E'/e, E wave deceleration time, Tei index, IVRT</p>	جدول متغیرها

LV GLS, LV GCS, segmental longitudinal strain (۱۶ segments),
segmental circumferential strain (۶ segments)

systolic dyssynchrony index ۱۶ segmented

peak LV twist, peak systolic torsion, peak systolic twist rate, peak
diastolic untwist rate

جدول زمان بندی

تهیه پروپوزال ۲ هفته

جمع آوری اطلاعات بیماران یک سال و نیم

آنالیز داده ها ۲ هفته

نوشتن مقاله ۱ ماه

بیان مسئله

بروز کاردیوتوکسیسیتی در بیماران کانسر که تحت درمان با کموتراپی هستند یا بوده اند مشکل بسیار مهمی است که بر کیفیت زندگی و پروگنوز این بیماران تاثیر گذار است و با بروز رخدادهای کاردیوواسکولار زودرس همراه است. (۱)

تشخیص کاردیوتوکسیسیتی با کاهش بدون علامت LVEF مساوی و بیشتر از ۱۰٪ به کمتر از ۵۵٪ و یا افت LVEF مساوی یا بیشتر از ۵٪ به کمتر از ۵۵٪ در صورت بروز علائم نارسایی قلبی مشخص

(۲) میشود.

بیشتر موارد کاردیوتوکسیسیتی در سال اول اتفاق می افتد که با دوز تجمعی دارو مرتبط است. تشخیص زودرس و دقیق کاردیوتوکسیسیتی برای امکان ریکاوری فانکشن قلب ضروری است. با این وجود افت LVEF به صورت دیر هنگام و بعد از یک دوره دیس فانکشن ساب کلینیکال طولانی مدت رخ میدهد. (۳)

فیروز انترستیسیال مولتی فوکال و پراکنده از خصوصیات کاراکتریستیک کاردیومیوپاتی ناشی از کموتراپی است. با استفاده از روش های ارزیابی ساب کلینیکال از جمله speckle tracking نشان داده شده است که درگیری میوکارد بطنی در دیواره سپتال و اپکس نسبت به سایر دیواره ها زودتر درگیر میشود که این درگیری غیر یونیفرم در انتراسیکلین ها میتواند منجر به دیس سینکرونی مکانیکال بطنی شود. (۴,۵)

بر این اساس بر آن شدیم تا با استفاده از ۳D echo برای ارزیابی دیس سینکرونی مکانیکال و پارامترهای دفورمیشن میوکارد و twist و torsion به عنوان اندیکاتور درگیری ساب کلینیکال LV استفاده کنیم.

ضرورت اجرا

با توجه به بهبود درمان های کانسر و افزایش طول عمر بیماران، کاهش موربیدیتی در این بیماران و بهبود کیفیت زندگی اهمیت پیدا میکند. داروهای کموتراپی اصلی در بیماران کانسر پستان انتراسیکلین و هرسپتین هستند که با کاردیوتوکسیسیتی به صورت دیس فانکشن بطن چپ همراه هستند. از آنجا که تشخیص زودرس و ساب کلینیکال اختلال عملکرد LV با قطع موقت داروهای کموتراپی و شروع داروهای استاندارد نارسایی قلبی قابل برگشت است، استفاده از روش های جدید تر تشخیصی ضرورت می یابد. استفاده از ۲D strain در این خصوص ثابت شده میباشد. با این حال استفاده از اندکس های دیس سینکرونی مفهوم جدیدی است. ارزیابی دیس سینکرونی با استفاده از REAL TIME ۳D Echocardiography و systolic dyssynchrony index جهت تشخیص زودهنگام کاردیوتوکسیسیتی هنوز به صورت مطالعه بررسی نشده هر چند case report هایی گزارش شده است. در مطالعاتی با حجم کم هم twist and torsion به عنوان اندکس های دفورمیشن میوکارد مورد بررسی قرار گرفتند.

بررسی متون

در مطالعه ای که توسط Chenung et al بر روی ۴۵ بیمار با کانسر ALL در یک سال بعد از اتمام درمان با انتراسیکلین ها با fractional shortening نرمال انجام شد معیارهای دفورمیشن میوکارد و دیس سینکرونی میوکارد ارزیابی شد. دفورمیشن میوکارد با استفاده از speckle tracking به صورت ارزیابی طولی، رادیال و سیرکومفرنشیال انجام شد. ارزیابی حجم ها و (systolic

dyssynchrony index (SDI) با روش ۳D انجام شد. تمام بیماران بدون علامت با ریتم سینوس و QRS نرمال بودند. ۴۴ فرد نرمال به صورت به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. longitudinal strain در دیواره لترال مشابه گروه کنترل بود ولی در دیواره سپتال کاهش داشت. radial strain در هر ۶ سگمان در بیماران کمتر از گروه کنترل بود. circumferential strain rate در ۴ سگمان بغیر از دیواره لترال و پوسترئور کمتر بود. systolic dyssynchrony index در بیماران نسبت به گروه کنترل بالاتر بود. شیوع دیس سینکرونی در بیماران ۱۶٪ بود. و بر اساس اطلاعات گروه کنترل ۴۰۹۶٪ SDI > ۴۰۹۶٪ به عنوان دیس سینکرونی در نظر گرفته شد. (۴)

در مطالعه ای که توسط Yuchen Xu et al از ۳D speckle tracking در بیماران لنفوم که تحت درمان با آنتراسیکلین ها قرار گرفتند در ارزیابی درگیری سگمان های مختلف بطن چپ استفاده شد. در این بیماران کاهش longitudinal strain قبل از کاهش circumferential strain رخ داد. درگیری سگمان های اپیکال انتریور و دیواره سپتال بعد از دو سیکل از درمان و سگمان های مید و سایر سگمان های اپیکال و اپکس بعد از ۴ سیکل از درمان مشخص شد. (۵)

در مطالعه ای توسط Gurdogan et al بر روی ۱۳۰ بیمار مبتلا به لنفوم که آنتراسیکلین دریافت کردند بروز fragmented QRS به عنوان معیاری از فیبروز میوکارد قبل از بروز افت LVEF بررسی شد. ۴۰٪ از بیماران fragmented QRS را نشان دادند. مشخص شد که این پترن و در نتیجه ایجاد فیبروز بسیار زودتر از افت EF اتفاق می افتد. (۶)

مطالعه ای توسط Kapetanakis et al انجام شد که روش (۳D real time echocardiography (RT³DE را جهت ارزیابی دیس سینکرونی دیواره ها به صورت همزمان و گلوبال را مطرح کرد. تصاویر به صورت real time با پروب مخصوص ۳D گرفته شده و به صورت آفلاین با ایجاد LV cast به صورت ۱۶ سگمانه ارزیابی میشوند. systolic dyssynchronization index از تفاوت توزیع زمانی رسیدن به حداقل حجم رژیونال سگمان ها محاسبه میشود. این روش reproducibility بالایی نسبت به سایر روش های ارزیابی دیس سینکرونی دارد. این مطالعه SDI را در افراد سالم ۳.۵ - ۱.۸٪ و در بیماران با LVEF نرمال ۴.۵ - ۲.۴٪ نشان داد. با کاهش LVEF، میزان SDI افزایش می یابد. این افزایش صرفنظر از QRS duration است و در موارد narrow QRS هم رخ میدهد. Cut off برای دیس سینکرونی مکانیکال قابل توجه بالاتر از ۳ standard deviation از میانگین افراد نرمال (۸.۳٪) تعیین شد. (۷)

در مطالعه ای توسط Motoki et al جهت تشخیص زود هنگام دیسفانکشن LV ارزیابی torsion با استفاده از speckle tracking بر روی ۲۵ بیمار انجام شد. بیماران قبل از کمو و ۱ و ۳ ماه بعد اکو شدند. ولایتی پروفایل twist and torsion در نمای short axis و در سطح اپکس و basal انجام شد. با وجود عدم تغییر در LV dimension and LVEF، تفاوت قابل توجه در torsion, twist rate and untwist rate در یک ماه بعد از کموتراپی مشاهده شد. این بررسی عنوان کرد که LV torsion میتواند در تشخیص زود هنگام کاردیوتوکسیسیتی ناشی از آنتراسیکلین ها کمک کننده باشد. (۸)

۱)Berezin A. "Is Global γ D-Strain Able to Be Better Tool for Cardiotoxicity Determination in Cancer Survivors Received Various Chemotherapeutic Agents?" Journal of Clinical Trials of Cardiology ۳.۱ (۲۰۱۶): ۱-۶.

۲)Martin M, Esteva FJ, Alba E, Khandheria B, Perez-Isla L, Garcia-Saenz JA, Marquez A, Sengupta P, Zamorano J. Minimizing cardiotoxicity while optimizing treatment efficacy with trastuzumab: review and expert recommendations. The oncologist. ۲۰۰۹ Jan ۲۱:theoncologist-۲۰۰۸

۳)Mulrooney DA, Armstrong GT, Huang S, Ness KK, Ehrhardt MJ, Joshi VM, Plana JC, Soliman EZ, Green DM, Srivastava D, Santucci A. Cardiac outcomes in adult survivors of childhood cancer exposed to cardiotoxic therapy: a cross-sectional study. Annals of internal medicine. ۲۰۱۶ Jan ۱۹;۱۶۴(۲):۹۳-۱۰۱.

۴)Cheung YF, Hong WJ, Chan GC, Wong SJ, Ha SY. Left ventricular myocardial deformation and mechanical dyssynchrony in children with normal ventricular shortening fraction after anthracycline therapy. Heart. ۲۰۱۰ Jul ۱;۹۶(۱۴):۱۱۳۷-۴۱.

۵)Xu Y, Shi J, Zhao R, Zhang C, He Y, Lin J, Zhang Q, Shu X, Cheng L. Anthracycline induced inconsistent left ventricular segmental systolic function variation in patients with lymphoma detected by three-dimensional speckle tracking imaging. The international journal of cardiovascular imaging. ۲۰۱۹ May ۱;۳۵(۵):۷۷۱-۹.

۶)Gurdogan M, Ozkan U. A Novel Predictor of Chemotherapeutic Cardiotoxicity in Patients with Non-Hodgkin Lymphoma. Oncology research and treatment. ۲۰۱۹;۴۲(۷/۸):۳۷۵-۸۱.

۷) Kapetanakis S, Kearney MT, Siva A, Gall N, Cooklin M, Monaghan MJ. Real-time three-dimensional echocardiography: a novel technique to quantify global left ventricular mechanical dyssynchrony. *Circulation*. ۲۰۰۵ Aug ۱۶;۱۱۲(۷):۹۹۲-۱۰۰۰.

۸) Motoki H, Koyama J, Nakazawa H, Aizawa K, Kasai H, Izawa A, Tomita T, Miyashita Y, Kumazaki S, Takahashi M, Ikeda U. Torsion analysis in the early detection of anthracycline-mediated cardiomyopathy. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging*. ۲۰۱۲ Jan ۱;۱۳(۱):۹۵-۱۰۳.

هدف اصلی: تعیین میزان بروز دیسفانکشن ساب کلینیکال بطن چپ در بیماران مبتلا به کانسر پستان در مراحل اولیه که تحت درمان با آنتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند.

اهداف: هدف اصلی،
اهداف اختصاصی،
هدف کاربردی

هدف اختصاصی:

۱) تعیین میزان بروز تغییر در global and segmental longitudinal strain در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با آنتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند

۲) تعیین میزان بروز تغییر در global circumferential strain در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با آنتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند

۳) تعیین تقدم و تاخر یا همزمانی بروز تغییر در global circumferential strain نسبت به global longitudinal strain

۴) تعیین میزان بروز تغییر در systolic dyssynchrony index در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با آنتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند

۵) تعیین میزان بروز تغییر در twist و torsion در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند

۶) تعیین تقدم و تاخر یا همزمانی بروز تغییر در systolic dyssynchrony index نسبت به global longitudinal strain

۷) تعیین تقدم و تاخر یا همزمانی بروز تغییر در twist و torsion نسبت به global longitudinal strain

هدف کاربردی:

یافتن اندیکاتور حساس برای دیس فانکشن ساب کلینیکال LV

فرضیات یا سوالات پژوهشی

میزان بروز دیسفانکشن ساب کلینیکال بطن چپ در بیماران مبتلا به کانسر پستان در مراحل اولیه که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند چقدر است؟

میزان بروز تغییر در global and segmental longitudinal strain در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند چقدر است؟

میزان بروز تغییر در global circumferential strain در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند چقدر است؟

سیر زمانی بروز تغییر در global circumferential strain نسبت به global longitudinal strain چگونه است؟

میزان بروز تغییر در systolic dyssynchrony index در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند چقدر است؟

میزان بروز تغییر در twist و torsion در بیماران مبتلا به مراحل اولیه کانسر پستان که تحت درمان با انتراسیکلین و تراستوزوماب قرار میگیرند چقدر است؟

سیر زمانی بروز تغییر در systolic dyssynchrony index نسبت به global longitudinal strain چگونه است؟

سیر بروز تغییر در twist و torsion نسبت به global longitudinal strain چگونه است؟

آیا اندیکاتور حساسی در میان پارامترهای دفورمیشن میوکارد یا اندکس دیس سینکرونی برای تشخیص درگیری ساب کلینیکال LV وجود دارد؟

روش اجرا

در این مطالعه که به صورت پروسپکتیو طراحی شده است ۱۰۰ بیمار مبتلا به کانسر پستان در رنج سنی ۳۰ تا ۶۵ سال در مراحل اولیه (stage I,II,III) که HER۲ positive میباشند و توسط انکولوژیست های محترم همکار طرح ارجاع میشوند و رضایت ورود به مطالعه را دارند تحت بررسی تکمیلی با اکوکاردیوگرافی سه بعدی قرار میگیرند. بیمارانی که ویو مناسبی ندارند از مطالعه حذف میشوند. اکو اولیه به صورت پایه قبل از شروع کموتراپی انجام میشود و تصاویر مختص LV در نمای اپیکال و پاراسترنال short axis با پروب سه بعدی ذخیره میشود و به صورت آف لاین با نرم افزار Q lab و Tomtec تحت ارزیابی قرار میگیرد. اکو ی دوم بعد از اتمام درمان با انتراسیکلین صورت میگیرد. اکوی سوم در ۵ ماه بعد از شروع کموتراپی، بعد از اتمام درمان با تراستوزوماب انجام شده و در آخرین مرحله با فاصله ۱۲ ماه از شروع درمان کموتراپی اکو انجام خواهد شد. برای حذف تاثیرات پره لود اکو در روز انجام کموتراپی انجام نمیشود.

تصاویر بیماران با دستگاه اکو فیلیپس با پروب X۸ گرفته میشود و با نرم افزار Tomtec و Q lab آنالیز میشود.

مشخصات ابزار جمع آوری اطلاعات و نحوه جمع آوری آن

روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن

$$n = \frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}} + z_{1-\beta}\right)^2 \times s^2 p}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \quad n = z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta} \times s^2 p \mu_1 - \mu_2$$

<p>$\alpha=0.05$ $\mu_1=26.6$ $\mu_2=23.7$ $s_1=5.3$ $\alpha = 0.05$ $\mu_1 = 26.6$ $\mu_2 = 23.7$ $s_1 = 5.3$ $s_2 = 5.6$ $s_2=5.6$</p> <p>$N = 34$ $N=34$</p>	
<p>از بیماران رضایت برای ورود به مطالعه و استفاده از اطلاعات آنها گرفته میشود.</p> <p>هیچ هزینه ای به بیمار تحمیل نمیشود و انجام اکو در سیر تشخیصی بیماران انجام میشود.</p>	<p>ملاحظات اخلاقی</p>
<p>عدم مراجعه بیماران برای فالوآپ که در این صورت تماس تلفنی جهت مراجعه برقرار خواهد شد.</p>	<p>محدودیت‌های اجرایی طرح و روش کاهش آنها</p>
<p>رضایت ورود به مطالعه</p> <p>داشتن ویوی مناسب</p> <p>رنج سنی بین ۳۰ تا ۶۵ سال</p>	<p>معیارهای ورود (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
<p>ریتم AF</p> <p>وجود بیماری دریچه ای قابل توجه</p> <p>وجود سابقه MI و یا کاردیومیوپاتی</p>	<p>معیارهای خروج (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>

<p>وجود نارسایی کلیه قابل توجه ($GFR < 60$)</p> <p>شواهد وجود بیماری ایسکمیک قلبی</p>	
	<p>چگونگی تصادفی سازی و Concealment (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>تعریف گروه مداخله (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>تعریف گروه شاهد یا مقایسه (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>چگونگی کورسازی (Blinding) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>پیامدها اولیه (primary) ثانویه (secondary) ایمنی (Safety) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>پیگیری (follow up) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>

جدول متغیرها

نام متغیر	نقش متغیر	نوع متغیر	نوع کمی - پیوسته است؟	نوع متغیر کمی - گسسته است؟	نوع کیفی - رتبه ای است؟	نوع متغیر کیفی - اسمی است؟	واحد اندازه گیری	تعریف کاربردی	نحوه اندازه گیری
سن	مستقل	کمی	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سال	سال	سال
جنس	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	مرد و زن	ندارد
مصرف سیگار	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	pack per year	pack per year
hypertension	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	میلی، متر جیوه	فشار سیستولیک بیشتر از ۱۴۰ و دیاستولیک بیشتر از ۹۰ میلی متر جیوه	میلی، متر جیوه
hyperlipidemia	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	mmol/cc	بر اساس مقادیر تری گلیسرید و کلسترول تعریف میشود	mmol/cc
دیابت	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	دارد / ندارد	بر اساس FBS تعریف میشود	دارد / ندارد
دوز آنتراسیکلین	مستقل	کمی	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mg/m ^۲	دوز تجمعی دارو	mg/m ^۲
سابقه رادیوتراپی	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	مواجهه با رادیاسیون	ندارد
cancer stage	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ندارد	بر اساس بیوپسی و تصویربرداری مشخص میشود	ندارد
LV end diastolic volume	مستقل	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CC	حجم انتهای دیاستولیک LV	حفره بطنی در انتهای دیاستول
LV end systolic volume	مستقل	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CC	حجم انتهای سیستولیک LV	حفره بطنی در انتهای سیستول
LV ejection fraction	مستقل	کمی	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	میزان قدرت انقباضی قلب	حجم انتهای دیاستول / منهای حجم

انتهای سیستول تقسیم بر حجم انتهای دیاستول									
با روش، speckle tacking انجام میشود	میزان، تغییر طول میو کارد در حین انقباض، نسبت به حالت ریلکسیشن	درصد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	کمی	مستقل	LV global longitudinal strain
با روش، speckle tacking انجام میشود	میزان، تغییر ضخامت میو کارد در حین انقباض نسبت به حالت ریلکسیشن	درصد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	کمی	مستقل	LV circumferential strain
نسبت E به inflow e' septal است.	معیاری از فانکشن دیاستولیک است	ندارد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	مستقل	E/e' septal
درصد	standard deviation زمان، رسیدن به حداقل حجم رژیمونال در ۱۶ سگمان بطن چپ	درصد	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	systolic dyssynchrony index
درجه	اختلاف پیک چرخش، سیستولیک base و بطن چپ	درجه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	LV twist
درجه بر سانتی متر	normalized twist: twist angle divided by the distance between base and apex	درجه بر سانتی متر	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	LV torsion
درجه بر ثانیه	peak velocity LV twist	درجه بر ثانیه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	LV twist rate
درجه	اختلاف پیک حاشی	درجه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	LV untwist

	دیاستولیک ایکس و base بطن چپ								
درجه بر ثانیه	peak velocity untwist	درجه بر ثانیه	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کمی	وابسته	LV untwist rate

زمانبندی و مراحل اجرا

تا تاریخ	از تاریخ	مدت اجرا - ماه	درصد مرحله	شرح مختصر مرحله
		۱		تهیه پروپوزال
		۱۸		جمع اوری اطلاعات
		۱		انالیز داده ها
		۱		نوشتن مقاله

ملاحظات اخلاقی

شما اجازه مشاهده این فرم را ندارید

هزینه وسایل و مواد مورد نیاز

نوع	نام دستگاه / وسیله / مواد	تعداد مورد نیاز	قیمت دستگاه / وسیله / مواد - ریال	کشور سازنده	شرکت سازنده	شرکت فروشنده	محل تامین اعتبار	جمع کل هزینه به ریال

هزینه پرسنلی

نام و نام خانوادگی	توصیف دقیق فعالیتی که فرد در این تحقیق باید انجام دهد	کل حق الزحمه - ریال
نسرین موسوی (۱۷۶۹)	انجام اکو	۲۰,۰۰۰,۰۰۰

۲۰,۰۰۰,۰۰۰	انجام اکو	مریم فروزش (۸۶۱)
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع اوری داده ها	فاطمه نبهانی (۱۳۳۵)
۱۰,۰۰۰,۰۰۰	جمع اوری داده ها	نرگس جعفری (۱۷۱۹)

جمع کل - ریال : ۶۰,۰۰۰,۰۰۰

هزینه آزمایشات و خدمات تخصصی

نام خدمت	نام مؤسسه ارائه کننده	تعداد یا مقدار لازم	قیمت واحد - ریال	قیمت کل - ریال
رکوردی یافت نشد				

هزینه مسافرت

مقصد	تعداد مسافرت در مدت اجرای طرح و منظور آن	نوع وسیله نقلیه	تعداد مسافرت	مبلغ
رکوردی یافت نشد				

هزینه کتب، نشریات و مقالات

نوع هزینه	توضیحات	مبلغ - ریال
رکوردی یافت نشد		

سایر هزینه ها

نوع هزینه	مبلغ - ریال
رکوردی یافت نشد	

کل اعتبار درخواست شده

هزینه پرسنلی (هیات علمی و غیر هیات علمی)	هزینه مواد مصرفی	هزینه مواد غیر مصرفی	هزینه تجهیزات، مواد و خدمات موجود در مرکز	هزینه مسافرت	هزینه چاپ و تکثیر	سایر هزینه ها	جمع کل هزینه - ریال
۶۰,۰۰۰,۰۰۰							۶۰,۰۰۰,۰۰۰