



مرکز آموزشی تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی

بیمارستان قلب شهید رجایی

مقایسه پارامترهای استرین دو بطنی در **MRI** قلب در بیماران بهبود یافته از عفونت کروناویروس جدید بدون بیماری زمینه ای قلبی با افراد نرمال و تعیین ارتباط آنها با شدت درگیری ریوی اولیه: پیگیری میان مدت

شناسنامه طرح

کد رهگیری طرح:	۹۹۰۳۲
تاریخ تصویب پیش پروپوزال:	
عنوان طرح:	مقایسه پارامترهای استرین دو بطنی در MRI قلب در بیماران بهبود یافته از عفونت کروناویروس جدید بدون بیماری زمینه ای قلبی با افراد نرمال و تعیین ارتباط آنها با شدت درگیری ریوی اولیه: پیگیری میان مدت
عنوان لاتین طرح:	Comparison of the bi-ventricular cardiac MRI-derived strain parameters in patients recovered from new coronavirus infection without underlying cardiac disease, with normal individuals and determination of their correlation with primary pulmonary involvement severity: a medium-term follow-up
تلفن:	۰۹۱۲۴۳۵۸۴۷۷

nahid۶۰۶۹@yahoo.com	پست الکترونیکی:
مورد- شاهد- Case-control	نوع مطالعه:
۱۳۹۹/۰۳/۰۱	تاریخ شروع:
۱۴۰۰/۰۳/۰۱	تاریخ خاتمه:
بیمارستان قلب شهید رجایی	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	رشته تخصصی:
	توضیحات:
کاربردی	نوع طرح ها:

مجری / همکاران

نام و نام خانوادگی	سمت در طرح	نوع همکاری	توضیحات
ناهید رضائیان	مجری اصلی / نویسنده مقاله	طراحی و تدوین طرح	نوشتن پروپوزال، جمع آوری داده ها و نوشتن مقاله

	نظارت بر اجرای طرح	مجری ونویسنده مقاله	مجید ملکی
نوشتن پروپوزال، جمع آوری داده ها و نوشتن مقاله	بررسی رادیولوژی	مجری ونویسنده مقاله	ساناز اسدیان لفمجانلی
	نوشتن مقاله	همکار طرح	لیلا حسینی
	نوشتن مقاله	همکار طرح	فاطمه زاده باقری

دانشکده/مرکز مربوطه

توضیحات	درصد مشارکت	نوع ارتباط با مرکز	رده
		وارد کننده	گروه تصویربرداری

متون پیشنهاد

متن	آیتم اطلاعات تفضیلی
در قسمت مربوطه وارد شده است.	جدول متغیرها
در قسمت مربوطه وارد شده است.	جدول زمان بندی
<p>عفونت کرونا ویروس جدید (COVID-19) از ابتدای سال 2020 به طور گسترده در سراسر جهان رواج یافته است. در موارد شدید منجر به سندروم سختی حاد تنفسی یا نارسایی دیگر اعضای بدن می شود (4-).</p> <p>1). با توجه به گسترش شیوع عفونت ویروس کرونا چه در ایران و چه در دیگر نقاط جهان و نیز قدرت انتقال بسیار سریع آن از انسانی به انسان دیگر، تشخیص به موقع بیماری و شروع درمان نقش به سزایی در مدیریت و کاهش همه گیری آن دارد (4-8).</p> <p>وجود بیماری زمینه ای قلبی منجر به بروز علائم شدید تر و مرگ و میر بیشتر میشود. از سوی دیگر</p>	بیان مسئله

نشان داده شده است که COVID-19 میتواند به صورت اولیه (آریتمی، سکت قلبی، میوکاردیت) و یا ثانویه (آسیب میوکارد/ افزایش بیومارکرها، نارسایی قلبی) قلب را درگیر کند (9). حتی در مواردی درگیری قلبی بدون وجود پنومونی روی داده است (10). شیوع واقعی میوکاردیت حاد مرتبط با COVID-19 هنوز به طور دقیق شناخته نشده است. حتی ممکن است درگیری تحت بالینی میوکارد در بیماران بدون علامت یا با علائم خفیف قلبی تا مدت ها باقی بماند (11). اکو کاردیو گرافی به عنوان یک روش غیر تهاجمی و قابل انجام در بالین بیماران میتواند برای ارزیابی و پیگیری بیماران به کار رود (12)، اما نشان دادن درگیری میوکارد و ارزیابی عملکرد قلب به ویژه بطن راست به کمک ام آر آی قلب دقیقتر است. در مطالعه حاضر قصد داریم عملکرد بطن ها را با ام آر آی قلب با کمک تکنیک feature tracking در بیماران COVID-19 بدون بیماری قلبی زمینه ای که به لحاظ بالینی بهبود یافته اند، بعد از 3-6 ماه از بیماری، تعیین کرده و با جمعیت نرمال مقایسه کنیم؛ همچنین ارتباط یافته های ام آر آی قلبی با شدت درگیری ریوی در سی تی اسکن اولیه بیماران را بررسی نماییم.

ضرورت اجرا

بررسی عملکرد قلبی در بیماران بهبود یافته عفونت کرونا ویروس جدید بعد از 3-6 ماه از بیماری حاد، میتواند یافته هایی را نشان دهد که بیانگر التهاب پایدار تحت بالینی هستند؛ چنانچه وجود این امر ثابت گردد میتواند اقدامات پیشگیرانه و درمانی را جهت این گروه از بیماران در زمان مناسبتری آغاز کرد.

بررسی متون

تاکنون مطالعات اندکی به ارزیابی مورفولوژی و عملکرد قلب به کمک ام آر آی در بیماران با حال عمومی پایدار پرداخته اند که در زیر به آنها اشاره خواهد شد؛

1. در مطالعه ای که توسط Julian Alexander Luetkens و همکاران انجام شد، یافته های MRI قلب در یک بیمار 72 ساله با تشخیص قطعی عفونت COVID-19 مورد بررسی قرار گرفتند. کاهش خفیف عملکرد سیستولی بطن چپ به همراه هیپوکینزی خفیف جنرالیزه و افیوژن پریکارد مشاهده شد؛ همچنین در سکانس short tau inversion recovery (STIR) ادم میوکاردیال جنرالیزه مشاهده گردید. نتایج به دست آمده وجود میوکاردیت را اثبات نمودند (13).

2. در مطالعه LU Huang و همکاران، درگیری قلبی در بیماران بهبود یافته عفونت COVID-19 به کمک ام آر آی قلب بررسی و وجود التهاب پایدار ارزیابی گردید. سکانس های پایه T1 و T2 و همچنین آنهانسمن تاخیری با گادولینیوم به همراه سکانس های T1, T2, and ECV mapping، در 26 بیمار بهبود یافته کووید 19 بررسی و با گروه نرمال مقایسه گردید. ادم میوکارد، فیروز و اختلال عملکرد بطن راست یافته های مثبت در گروهی از این بیماران بودند (11).

3. در مطالعه ای که توسط Edgar Argulian و همکارانش انجام شد، تمام بیماران بستری COVID-19 که اکوکاردیوگرافی برای آنها انجام شده بود وارد مطالعه شدند؛ در مطالعه آنها حدود 30 درصد بیماران (31/105) دیلاتاسیون بطن راست داشتند (14).

1. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel

coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. The Lancet 2020 Jan 30. doi:

10.1016/S0140-6736(20)30211-7.

2. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel

Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. Jama 2020.

3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-

Infected Pneumonia. The New England Journal of Medicine 2020.

4. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States.

New England Journal of Medicine 2020 Jan 31. doi:10.1056/NEJMoa2001191.

5. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019

(COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. Radiology 2020.

<https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>.

6. Fang Y, Zhang H, Xie J, et al. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR.

Radiology. 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200432>

7. Chung M, Bernheim A, Mei X, et al. CT Imaging Features of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV).

8. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in

Wuhan, China. *The Lancet* 2020 Jan 24. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.

9. Ranard LS, Fried JA, Abdalla M, Anstey DE, Givens RC, Kumaraiah D, Kodali SK, Takeda K, Karpaliotis D, Rabbani LE, Sayer G. Approach to Acute Cardiovascular Complications in COVID-19 Infection. *Circulation: Heart Failure*. 2020 Jun 5. 10. Kong B, Wang X, Bai J, et al. Learning tree-structured representation for 3D coronary artery

segmentation. *Computerized Medical Imaging and Graphics* 2020, 80: 101688.

10. Inciardi RM, Lupi L, Zaccone G, Italia L, Raffo M, Tomasoni D, Cani DS, Cerini M, Farina D, Gavazzi E, Maroldi R. Cardiac involvement in a patient with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA cardiology*. 2020 Mar 27.

11. Huang L, Zhao P, Tang D, Zhu T, Han R, Zhan C, Liu W, Zeng H, Tao Q, Xia L. Cardiac involvement in recovered COVID-19 patients identified by magnetic resonance imaging. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2020 May 12.

12. Kirkpatrick JN, Mitchell C, Taub C, Kort S, Hung J, Swaminathan M. ASE statement on protection of patients and echocardiography service providers

during the 2019 novel coronavirus outbreak. Journal of the American College of Cardiology. 2020 Apr 6.

13. Luetkens JA, Isaak A, Zimmer S, Nattermann J, Sprinkart AM, Boesecke C, Rieke GJ, Zchoval C, Heine A, Velten M, Duerr GD. Diffuse Myocardial Inflammation in COVID-19 Associated Myocarditis Detected by Multiparametric Cardiac Magnetic Resonance Imaging. Circulation: Cardiovascular Imaging. 2020 May;13(5):e010897. 14. Depeursinge A, Chin AS, Leung AN, et al. Automated classification of usual interstitial pneumonia

14. Argulian E, Sud K, Vogel B, Bohra C, Garg VP, Talebi S, Lerakis S, Narula J. Right Ventricular Dilation in Hospitalized Patients with COVID-19 Infection. Jacc. Cardiovascular Imaging. 2020 May 15.

هدف اصلی:

اهداف: هدف اصلی،
اهداف اختصاصی،
هدف کاربردی

پارامترهای استرین دو بطنی در MRI قلب در بیماران بهبود یافته از عفونت کرونا و ویروس جدید بدون بیماری زمینه ای قلبی با افراد نرمال مقایسه می گردد و ارتباط آنها با شدت درگیری ریوی اولیه تعیین می شود.

اهداف اختصاصی:

۱. تعیین پارامترهای استرین بطن چپ (GLS,GCS,GRS) در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹

۲. تعیین پارامترهای استرین بطن راست (GLS,GCS,GRS) در بیماران بهبود یافته COVID-

۳. مقایسه پارامترهای استرین دو بطنی در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ با افراد نرمال

۴. تعیین شدت درگیری ریوی اولیه در سی تی اسکن در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ (محاسبه Total Severity Score)

۵. تعیین وجود ارتباط بین پارامترهای استرین دوبطنی در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ با شدت درگیری ریوی اولیه در سی تی اسکن قفسه سینه

هدف کاربردی:

در صورتیکه بررسی عملکرد قلبی در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹، تفاوت قابل ملاحظه ای با افراد نرمال نشان دهد، میتوان نتیجه گرفت که یک التهاب تحت بالینی در این بیماران قلب را در گیر می کند که میتوان با اقدامات حمایتی و درمانی به موقع جلوی پیشرفت آن و گذاشتن اثرات بلند مدت را گرفت. همچنین چنانچه ارتباطی بین اختلال عملکرد قلبی و شدت درگیری ریوی اولیه مشاهده گردد، میتوان نتیجه گرفت که بیماران با درگیری ریوی شدیدتر نیازمند توجه ویژه به اختلالات احتمالی قلبی نیز هستند.

فرضیات یا سوالات پژوهشی

۱. پارامترهای استرین بطن چپ در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ چند است؟
(GLS,GCS,GRS)

۲. پارامترهای استرین بطن راست در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ چند است؟
(GLS,GCS,GRS)

۳. فرضیه H₀: تفاوتی در پارامترهای استرین دو بطنی بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ با افراد نرمال وجود ندارد.

۴. شدت درگیری ریوی اولیه در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ چقدر است؟ (Total Severity Score چند است؟)

۵. فرضیه H₀: ارتباطی بین پارامترهای استرین دو بطنی در بیماران بهبود یافته COVID-۱۹ با شدت درگیری ریوی اولیه وجود ندارد.

روش اجرا

این مطالعه تک مرکزی مورد-شاهدی در بیمارستان قلب و عروق شهید رجایی انجام خواهد شد. گروه مورد: بیماران دارای سابقه قطعی ابتلا به عفونت کرونا ویروس جدید در ۳-۶ ماه گذشته که هیچگونه بیماری قلبی زمینه ای یا فاکتور خطر اصلی بیماری های قلبی- عروقی شامل دیابت، فشار خون بالا، چربی خون بالا را ندارند و بهبودی آنها تایید شده است و شکایات غیر اختصاصی اندکی مانند تپش قلب یا احساس ناراحتی خفیف در قفسه سینه را ذکر می کنند. سابقه قطعی ابتلا به کرونا بر اساس وجود علائم بالینی و تست RT-PCR مثبت در ۳-۶ گذشته تعریف می گردد. بهبودی بیماران بر اساس منفی شدن تست RT-PCR بعد از طی دوره بیماری تایید می شود. گروه شاهد: بیماران بدون هیچگونه بیماری قلبی زمینه ای یا فاکتور خطر اصلی بیماری های قلبی- عروقی شامل دیابت، فشار خون بالا، چربی خون بالا که سابقه ابتلا به عفونت کرونا ویروس جدید را ندارند. این بیماران که از لحاظ سنی و جنسی با گروه مورد تطابق داشتند از dataset مربوط به افراد سالم که قبلن ام آر آی قلب برای آنها انجام شده بود انتخاب شدند. با توجه به لزوم انجام یک روش تصویربرداری قلبی به دلیل داشتن شکایات غیر اختصاصی، برای بیماران مزایای انجام ام آر آی قلب به عنوان روش آلترناتیو اکوکاردیوگرافی و تمام خطرات احتمالی توضیح داده خواهد شد و بعد از اخذ رضایت آگاهانه ام آر آی قلبی انجام می گردد.

برای هر دو گروه ام آر آی قلب بدون ماده حاجب با سکانس های Cine SSFP و Short Tau Inversion Recovery انجام میگردد و متغیرهای مربوط به فانکشن و مورفولوژی در چک لیست مربوطه ثبت میگردد.

همچنین برای گروه بیماران (مورد) در صورت داشتن سی تی اسکن قلبی قفسه سینه (مربوط به دوره فعال بیماری) عدد اسکور تعیین شدت درگیری پاراننشیم ریه توسط رادیولوژیست تعیین میگردد و ثبت می شود.

<p>سپس داده ها در نرم افزار SPSS وارد و آنالیز خواهند شد.</p>	
<p>اطلاعات مربوط به بیماران در یک چک لیست (که به پیوست ارائه خواهد شد) ثبت میگردد.</p>	<p>مشخصات ابزار جمع آوری اطلاعات و نحوه جمع آوری آن</p>
<p>بر اساس تعداد بیماران موجود و مطالعات قبلی اندکی که انجام شده است حجم نمونه تخمینی حدود ۶۰ مورد (۳۰ مورد در هر یک از گروه های مورد و شاهد) تخمین زده شد.</p>	<p>روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن</p>
<p>مجری طرح به موارد زیر متعهد می گردد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● اخذ مجوز و معرفی نامه از امور دانشگاهی بیمارستان جهت ارائه به مرکز مطالعه و هماهنگی با این معاونت قبل از جمع آوری داده ها ● عدم ذکر نام و نام خانوادگی بیماران در طرح تحقیقاتی و مدارک مرتبط با آن، کلیه گزارشات و مقالات استخراج شده از آن ● کدگذاری اطلاعات جهت محرمانه نگه داشتن و حفظ اطلاعات و اسرار بالینی بیماران ● همچنین محققین، بر این باورند که در تمامی مراحل پژوهشی باید حقوق معنوی همکاران به طور کامل رعایت گردد. ● باتوجه به لزوم انجام یک روش تصویربرداری قلبی به دلیل داشتن شکایات غیر اختصاصی، برای بیماران مزایای انجام ام آر آی قلب به عنوان روش آلترناتیو اکوکاردیوگرافی و تمام خطرات احتمالی توضیح داده خواهد شد و بعد از اخذ رضایت آگاهانه ام آر آی قلبی انجام می گردد. ● کسب اجازه شفاهی از بیماران یا نماینده آنها جهت استفاده از اطلاعات تصویربرداری، بالینی و آزمایشگاهی آنها 	<p>ملاحظات اخلاقی</p>

<ul style="list-style-type: none"> • عدم تحمیل هزینه به بیماران • به بیماران توضیح کامل داده می شود که در صورت رضایت آگاهانه مایل به شرکت در طرح پژوهشی هستند و یا خیر؟ و انجام MRI به دلیل طرح می باشد. 	
<p>از محدودیت های اصلی این طرح کم بودن حجم نمونه می باشد که به نظر می رسد با توجه به جدید بودن موضوع و مطالعات اندک قبلی ، انتشار نتایج در هر صورت کمک کننده خواهد بود.</p> <p>همچنین با گسترش طرح حاضر به صورت پند مرکزی میتوان تا حد زیادی این محدودیت را رفع نمود.</p>	<p>محدودیت های اجرایی طرح و روش کاهش آنها</p>
	<p>معیارهای ورود (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p>
	<p>معیارهای خروج (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</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</p>

	کارآزمایی بالینی)
	پیامدها اولیه (primary) ثانویه (secondary) ایمنی (Safety) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)
	پیگیری (follow) (up) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)

جدول متغیرها

نام متغیر	نقش متغیر	نوع متغیر	نوع متغیر کمی - پیوسته است؟	نوع متغیر کیفی - کمی - گسسته است؟	رتبه ای است؟	نوع متغیر کیفی - کیفی اسمی است؟	واحد اندازه گیری	تعریف کاربردی	نحوه اندازه گیری
استرین کله، طولی بطن چپ (LV) (GLS)	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن چپ در محور طولی	تکنیک feature tracking در ام آر آی قلب
استرین کلی محیطی بطن چپ (LV) (GCS)	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن چپ به صورت محیطی	تکنیک feature tracking در ام آر آی قلب
استرین کله، شعاع	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن چپ به صورت	تکنیک feature tracking

بطن چپ (LV) (GRS)									در ام آر آی قلب
استرین کله ، طولی بطن راست (RV) (GLS)	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن راست در محور طولی
استرین کله ، محیطی بطن راست (RV) (GLS)	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن راست در راستای محیطی
استرین کله ، شعاعی بطن راست (RV) (GRS)	وابسته	کمی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	درصد	درصد تغییر طول عضله بطن راست به صورت شعاعی
جنسیت	مستقل	کیفی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	زن / مرد	جنسیت بیمار
سن	مستقل		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	سال	سن تقویمی بیمار
شدت درگیری ریوی در سی تم ، اسکن اولیه	وابسته	کمی	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	نمره دهم ، به ضایعات بر اساس گاید لایز ، های موجود (از ۰ تا ۱۲۰)	تعیین شدت درگیری در سی تی اسکن قفسه سینه بیماران توسط رادیولوژیست

کیت آزمایشگاهی مخصوص	روش، تشخیص وجود ژنوم ویروس، در نمونه های بدست آمده توسط سواب دهانی، سواب نازوفارنکس، لاواژ برونکوالوئولاریا آسییراسیون تراشه	مثبت/ منفی	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	کیفی	وابسته	RT- PCR
----------------------------	---	---------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	------	--------	------------

زمانبندی و مراحل اجرا

تا تاریخ	از تاریخ	مدت اجرا - ماه	درصد مرحله	شرح مختصر مرحله
۱۳۹۹/۰۵/۰۱	۱۳۹۹/۰۳/۰۱	۲		نوشتن پروپوزال
۱۳۹۹/۱۱/۰۱	۱۳۹۹/۰۵/۰۱	۶		جمع آوری داده ها
۱۴۰۰/۰۱/۰۱	۱۳۹۹/۱۱/۰۱	۲		آنالیز داده ها
۱۴۰۰/۰۳/۰۱	۱۴۰۰/۰۱/۰۱	۲		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/ وسيله/ 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
سارا آسال گوی (۱۸۷۷)	گرفتن تصاویر ام آر آی	۲,۰۰۰,۰۰۰

جمع کل - ریال : ۲,۰۰۰,۰۰۰

هزینه آزمایشات و خدمات تخصصی

نام خدمت	نام مؤسسه ارائه کننده	تعداد یا مقدار لازم	قیمت واحد - ریال	قیمت کل - ریال
انجام ام آر آی با سکانس محدود بدون تزریق ماده حاجب		۳۰	۴۰۰,۰۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰

جمع کل - ریال : ۱۲,۰۰۰,۰۰۰

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

مبلغ - ریال	نوع هزینه
رکوردی یافت نشد	

کل اعتبار درخواست شده

جمع کل هزینه - ریال	سایر هزینه ها	هزینه چاپ و تکثیر	هزینه مسافرت	هزینه تجهیزات، مواد و خدمات موجود در مرکز	هزینه مواد غیر مصرفی	هزینه مواد مصرفی	هزینه پرسنلی (هیات علمی و غیر هیات علمی)
۱۴,۰۰۰,۰۰۰				۱۲,۰۰۰,۰۰۰			۲,۰۰۰,۰۰۰