



انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی

تأثیر توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG) از طریق پزشکی از راه دور (تله مدیسین) بر پیامدهای بالینی در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی

شناسنامه طرح

| | |
|---|---------------------------------------|
| 4020322 | کد رهگیری طرح |
| | تاریخ تصویب پیش پروپوزال |
| تأثیر توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG) از طریق پزشکی از راه دور (تله مدیسین) بر پیامدهای بالینی در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی | عنوان طرح |
| The impact of telemedicine-based rehabilitation on clinical outcomes of patients undergoing coronary artery bypass grafting (CABG) at Shahid Rajaee cardiovascular medical and research institute | عنوان لاتین طرح |
| 09123859335 | تلفن |
| sh_khaleghparast@yahoo.com | پست الکترونیکی |
| کارآزمایی بالینی-Clinical trial | نوع مطالعه |
| 1403/03/01 | تاریخ شروع |
| 1404/07/30 | تاریخ خاتمه |
| خیر | آیا طرح چند مرکزی است؟ |
| | مرکز/مراکز دیگر |
| انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی | نام سازمان تصویب کننده اولیه پروپوزال |
| انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی | محل اجرای طرح |
| بیمارستان قلب شهید رجایی | محل اجرای طرح |
| بیمارستان قلب شهید رجایی | سازمان مجری |
| بیمارستان قلب و عروق شهید رجایی | سازمان مجری |
| سایر | دانشکده/محل خدمت |
| سایر | رشته تخصصی |
| | توضیحات |
| کاربردی | نوع طرح ها |

مجری همکاران

| نام و نام خانوادگی | سمت در طرح | نوع همکاری | توضیحات |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|
| شیوا خالق پرست | مجری اصلی / نویسنده مقاله | طراحی و تدوین طرح | |
| مجید ملکی | مجری و نویسنده مقاله | طراحی و تدوین طرح | |
| سارا لطفیان | مجری و نویسنده مقاله | مشاور | |
| سارا ادیمی | همکار طرح و نویسنده مقاله | مشاور | |
| فیدان شبانی | همکار طرح و نویسنده مقاله | نوشتن مقاله | |
| سمانه کریمیان | همکار طرح و نویسنده مقاله | نوشتن پروپوزال | |
| سمیرا چای بخش | همکار طرح و نویسنده مقاله | مشاوره و آنالیز آماری | |
| زینب نوروزی | همکار طرح و نویسنده مقاله | ارزیابی بالینی بیماران | |
| فاطمه حبیب زاده کوزه کنانی | همکار طرح | بررسی فرمها و ثبت مشخصات بیماران | |
| معصومه کلائی نیا | همکار طرح | بررسی فرمها و ثبت مشخصات بیماران | |
| سعیده مظلوم زاده | ناظر | نظارت بر اجرای طرح | |

دانشده/مرکز مربوطه

| رده | نوع ارتباط با مرکز |
|---------------------------------|--------------------|
| مرکز تحقیقات پرستاری قلب و عروق | وارد کننده |

اطلاعات تفصیلی

| آیتم ها | متن |
|------------|--|
| بیان مسئله | <p>توانبخشی قلبی یک مداخله چند رشته ای و مبتنی بر شواهد است که برای بهبود نتایج سلامت و کیفیت زندگی زمانی که به عنوان پیشگیری ثانویه استفاده می شود. توانبخشی قلبی شامل اصلاح فاکتورهای خطر قلبی، مشاوره آموزشی، مداخلات رفتاری، ارزیابی روانی اجتماعی و آموزش ورزش است. توانبخشی بهبود جسمی و روانی پس از جراحی قلب را تسهیل می کند. این امر معمولاً از طریق یک برنامه مبتنی بر بیمارستان که شامل ورزش، بهینه سازی درمان دارویی، آموزش به بیمار و مشاوره است، به دست می آید. تحقیقات نشان داده است که توانبخشی ورزشی در کاهش مرگ و میر به دنبال انفارکتوس حاد میوکارد و کمک به عروق مجدد موثر است. اثربخشی و ایمنی تمرینات بدنی در بیمارانی که جراحی قلب انجام داده اند، به خوبی ثابت شده است، به ویژه زمانی که بلافاصله پس از مداخله شروع شود (1). علیرغم نتایج دلگرم کننده حاصل از مطالعات بالینی و پیشرفت های فناوری، کاربرد گسترده فرآیندهای پزشکی از راه دور در قلب و عروق به میزان مورد انتظار حاصل نشده است. پزشکی از راه دور برای فراهم کردن مراقبت های با کیفیت بالا و مقرون به صرفه برای تعداد فزاینده ای از بیماران، بهبود کیفیت زندگی آنها و تأثیر بر مرگ و میر، بیماری، بستری شدن و مشارکت بیمار در درمان در نظر گرفته شده است (2). توانبخشی قلب از راه دور و نظارت از راه دور بیمار یک راه حل عملی جایگزین عالی ارائه می دهد (1).</p> <p>درمان توانبخشی پس از جراحی قلب اغلب منجر به بهبود ارزیابی های شخصی و شاخص های بالینی بیماران می شود، خطرات مرتبط با سلامتی را کمتر می کند و ممکن است توانایی های جسمانی را تقویت کند. گزارش ها حاکی از آن است که کاهش 20 درصدی در مرگ و میر ناشی از تمام علل و کاهش 27 درصدی در مرگ و میر ناشی از بیماری های قلبی در مطالعات مروری مشاهده شده است با این وجود، علیرغم وجود راهنماهای بین المللی که استفاده از برنامه های</p> |

| | |
|---|--|
| <p>توانبخشی قلبی را توصیه می‌کنند، تنها تعداد کمی از بیماران به این برنامه‌ها راه می‌یابند. اکثر بیماران بدون دریافت هیچ نوع خدمات توانبخشی به منزل مرخص می‌شوند. (3) توانبخشی قلبی یک مداخله چند رشته‌ای و مبتنی بر شواهد است که برای بهبود نتایج سلامت و کیفیت زندگی زمانی که به عنوان پیشگیری ثانویه استفاده می‌شود. توانبخشی قلبی شامل اصلاح فاکتورهای خطر قلبی، مشاوره آموزشی، مداخلات رفتاری، ارزیابی روانی اجتماعی و آموزش ورزش است. توانبخشی بهبود جسمی و روانی پس از جراحی قلب را تسهیل می‌کند. این امر معمولاً از طریق یک برنامه مبتنی بر بیمارستان که شامل ورزش، بهینه‌سازی درمان دارویی، آموزش به بیمار و مشاوره است، به دست می‌آید. تحقیقات نشان داده است که توانبخشی ورزشی در کاهش مرگ و میر به دنبال انفارکتوس حاد میوکارد و کمک به عروق مجدد موثر است. اثربخشی و ایمنی تمرینات بدنی در بیماران که جراحی قلب انجام داده‌اند، به خوبی ثابت شده است، به ویژه زمانی که بلافاصله پس از مداخله شروع شود (1). علیرغم نتایج دلگرم کننده حاصل از مطالعات بالینی و پیشرفت های فناوری، کاربرد گسترده فرآیندهای پزشکی از راه دور در قلب و عروق به میزان مورد انتظار حاصل نشده است. پزشکی از راه دور برای فراهم کردن مراقبت های با کیفیت بالا و مقرون به صرفه برای تعداد فزاینده ای از بیماران، بهبود کیفیت زندگی آنها و تأثیر بر مرگ و میر، بیماری، بستری شدن و مشارکت بیمار در درمان در نظر گرفته شده است (2). توانبخشی قلب از راه دور و نظارت از راه دور بیمار یک راه حل عملی جایگزین عالی ارائه می‌دهد (1).</p> | |
| <p>با توجه به اهمیت توانبخشی بیماران بعد از جراحی قلب در بهبود بیماران که امری ثابت شده است و با توجه به اهمیت استفاده از تله مدیسین در توانبخشی بیماران که نیاز بیمار جهت مراجعه به بیمارستان و سایر مراکز درمانی را به حداقل می‌رساند و با توجه به مطالعات قبلی که در دنیا انجام شده است، روشی ایمن، موثر و کم هزینه است و سبب ارتقای رضایت بیمار به دلیل عدم مراجعه به بیمارستان بوده است و از آنجاییکه که تاکنون این روش توانبخشی بیماران در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی به عنوان قطب علمی کشور در زمینه قلب و عروق انجام نشده است، این مطالعه با هدف بررسی نقش تله مدیسین در بازتوانی بیماران پس از بای پس عروق کرونر (CABG) [1] انجام خواهد شد تا در صورت حصول نتایج مطلوب، این سیستم به طور کامل در انستیتو راه اندازی گردد.</p> <p style="text-align: right;">CABG [1]</p> | <p style="text-align: center;">ضرورت اجرا</p> |
| <p>در مطالعه ای که توسط کرووز و همکاران در سال 2017 با عنوان " اثربخشی پزشکی از راه دور در مدیریت بیماری مزمن قلبی - یک بررسی سیستماتیک" انجام گردید، آنها به بررسی پایگاه های داده در Cumulative Index to Nursing و pubmed پرداختند و به دنبال بررسی بهبود نتایج بالینی به عنوان معیار اصلی بودند و یافته ها به اینصورت بیان شد که پزشکی از راه دور با کاهش بستری و بستری مجدد ارتباط زیادی دارد (9 مقاله از 20 مقاله، 45 درصد). سایر ویژگی‌های مهم که بیشتر با آن مواجه می‌شوند، بهبود مرگ‌ومیر و مقرون به صرفه بودن (هر دو 40٪) و بهبود نتایج سلامت (35٪) بودند. رضایت بیمار کمترین میزان را داشته است که تنها در 2 مقاله از 20 مقاله ذکر شده است. هیچ اشاره ای به افزایش رضایت بیماران به دنبال تله مدیسین وجود نداشت. آنها به این نتیجه رسیدند که پزشکی از راه دور در معیارهای کیفی مانند پذیرش مجدد مؤثر است، بر پیامدهای سلامتی نسبتاً مؤثر است، و در رضایت بیمار تأثیر ناچیزی دارد. پزشکی از راه دور به عنوان یک روش جایگزین برای مراقبت از بیماری های قلبی عروقی نویدبخش است، اما کاوش های بیشتر باید برای تعیین کمیت معیارهای کیفی ادامه یابد (4).</p> <p>در مطالعه دیگری که توسط سیمونیتا اسکالوینی و همکاران در سال 2013 با عنوان "توانبخشی قلب پس از جراحی قلب: یک مطالعه کنترل شده غیر تصادفی" با هدف مقایسه ظرفیت ورزش پس از توانبخشی قلبی در منزل یا توانبخشی درون بیمارستانی در بیماران با خطر کم تا متوسط مرگ و میر زودرس پس از جراحی قلب، یک مطالعه نیمه تجربی انجام شد. در هنگام ترخیص از بیمارستان، به بیماران این امکان داده شد که تصمیم بگیرند در برنامه توانبخشی قلبی در منزل ثبت نام کنند یا خیر. معاینات بالینی (الکتروکاردیوگرافی، داپلر رنگی اکو قلب، رادیوگرافی قفسه سینه، نمونه خون) بیماران در گروه توانبخشی قلبی در منزل طی 4 هفته توانبخشی جمع آوری شد و دامنه ورزش (با استفاده از تست پیاده روی شش دقیقه‌ای قبل و بعد از توانبخشی مورد ارزیابی قرار گرفت. گروهی از بیماران بستری شده در برنامه توانبخشی درون بیمارستانی به عنوان گروه مقایسه مورد استفاده قرار گرفتند. بیماران گروه توانبخشی قلبی در منزل تحت نظارت یک پزشک در منزل قرار گرفتند و روزانه توسط پرستار و فیزیوتراپیست از طریق ویدئو کنفرانس</p> | <p style="text-align: center;">بررسی متون</p> |

تحت نظارت از راه دور قرار گرفتند. بازبیدهای دوره ای از خانه توسط کارکنان بهداشتی نیز انجام شد. 100 بیمار در گروه توانبخشی قلبی در منزل انتخاب شدند. به تعداد مساوی از بیماران برای گروه مقایسه انتخاب شد. در پایان مطالعه 4 هفته ای، 2 گروه تنها در آزمون پیاده روی شش دقیقه ای [1] بهبودی را نسبت به مقادیر پایه مربوطه به خود نشان دادند. هیچ تفاوتی در تعامل گروه زمانی یافت نشد. نتیجه اینکه در بیمارانی که بازتوانی قلبی مبتنی بر خانه را خودشان انتخاب کردند، این برنامه موثر و قابل مقایسه با رویکرد توانبخشی استاندارد در بیمارستان بود، که نشان داد توانبخشی پس از جراحی قلب زمانی که با خدمات یکپارچه پزشکی از راه دور همراه باشد میتواند به طور موثر در خانه اجرا شود (3).

در مطالعه دیگری که توسط جی بلیر و همکاران در سال 2010 با عنوان "توانبخشی قلبی در منزل در مقابل توانبخشی در بیمارستان: یک مطالعه سیستماتیک در انگلستان با هدف بررسی مقایسه توانبخشی در منزل و بیمارستان انجام گردید. آنها پس از بررسی در پایگاه های اطلاعاتی متعدد پزشکی و شناسایی 716 مقاله در نهایت پس از اعمال معیارهای ورود و خروج و حذف موارد تکراری و غیر مرتبط 22 مقاله را مورد بررسی نهایی قرار دادند. نتیجه اینکه، گروه های بیمارانی که از ارائه خدمات توانبخشی در منزل بهره مند شدند، متفاوت بودند و کسانی که در مناطق دورافتاده و روستایی زندگی می کردند احتمالاً یکی از این گروه ها بودند. در مناطق جغرافیایی که بخش قابل توجهی از بیماران در جوامع دورافتاده زندگی می کردند و امکانات فعلی و دسترسی به توانبخشی قلبی ناکافی بود، مداخله مبتنی بر خانه یک گزینه ایمن، قابل دوام و موثر است و وسیله ای مناسب برای ارائه اطلاعاتی که در صورت عدم امکان شرکت در یک برنامه بیمارستانی از دست می رود، ارائه می دهد (5).

[1] 6 (MWT)

منابع

1. Thamman R, Janardhanan R. Cardiac rehabilitation using telemedicine: the need for tele cardiac rehabilitation. 2020.
2. Gruska M, Aigner G, Altenberger J, Burkart-Küttner D, Fiedler L, Gwechenberger M, et al. Recommendations on the utilization of telemedicine in cardiology. Wiener klinische Wochenschrift. 2020;132:782-800.
3. Scalvini S, Zanelli E, Comini L, Dalla Tomba M, Troise G, Febo O, et al. Home-based versus in-hospital cardiac rehabilitation after cardiac surgery: a nonrandomized controlled study. Physical therapy. 2013;93(8):1073-83.
4. Kruse CS, Soma M, Pulluri D, Nemali NT, Brooks M. The effectiveness of telemedicine in the management of chronic heart disease—a systematic review. JRSM open. 2017;8(3):2054270416681747.
5. Blair J, Corrigan H, Angus NJ, Thompson DR, Leslie S. Home versus hospital-based cardiac rehabilitation: a systematic review. Rural and Remote Health. 2011;11(2):190-206.

اهداف: هدف اصلی، اهداف اختصاصی، هدف کاربردی

هدف اصلی:

تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG) از طریق پزشکی از راه دور (تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر پیامدهای بالینی و رضایت بیماران، در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی

اهداف اختصاصی:

| | |
|--|---|
| <p>1. تعیین و مقایسه تاثیر توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر تعداد دفعات بستری مجدد در بیمارستان تا پایان دوره توانبخشی پس از جراحی قلب در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> <p>2. تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG)از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر میزان هموگلوبین بیمار(زمان ترخیص و بعد از پایان توانبخشی) در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> <p>3. تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر معیارهای 6MWT (ضربان قلب استراحت و حداکثر، فشار خون استراحت و حداکثر، spo2 rest & peak، مسافت طی شده) بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> <p>4. تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG)از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر میزان LVEF بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> <p>5. تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر میزان رضایت بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> <p>6. تعیین و مقایسه توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) و توانبخشی در بیمارستان بر کیفیت زندگی بیمار براساس پرسشنامه SF36 در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی</p> | |
| <p style="text-align: right;">فرضیه پژوهش:</p> <p>توانبخشی بیماران پس از جراحی قلب از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر پیامدهای بالینی و رضایت بیمار از برنامه توانبخشی تفاوت معناداری ندارد.</p> <p style="text-align: right;">فرضیات پژوهش:</p> <p>1. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر تعداد دفعات بستری مجدد در دوره توانبخشی پس از جراحی قلب در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد.</p> <p>2. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG)از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر میزان هموگلوبین بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد.</p> <p>3. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG)از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر مسافت طی شده و spo2 rest & peak در 6MWT در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد..</p> <p>4. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر (CABG)از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر LVEF% (زمان ترخیص و بعد از پایان توانبخشی)بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد.</p> <p>5. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر میزان رضایت بیمار در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد.</p> <p>6. توانبخشی بیماران تحت بای پس عروق کرونر(CABG) از طریق پزشکی از راه دور(تله مدیسین) با توانبخشی در بیمارستان بر کیفیت زندگی براساس پرسشنامه SF36 در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی تفاوت معناداری ندارد.</p> | <p>فرضیات یا سوالات پژوهشی</p> |
| <p>جهت جمع آوری اطلاعات بیماران از فرم ثبت اطلاعات توانبخشی بیماران که به صورت روتین در بخش نوتوانی</p> | <p>مشخصات ابزار جمع آوری اطلاعات و نحوه جمع آوری</p> |

و جهت جمع آوری سایر اطلاعات شامل اطلاعات دموگرافیک و نتایج آزمایشات و اکوکاردیوگرافی از پرونده الکترونیک بیمار و پرسش از خود بیمار استفاده خواهد شد.

اطلاعات مربوط به تست ورزش و تست شش دقیقه در بیمارستان و در بخش نوتوانی و با یک دستگاه ثابت از بیماران ثبت خواهد شد.

رضایت بیماران از شرکت در برنامه نوتوانی با پرسیدن یک سوال و بیان رضایت بیمار از عدد 1 تا 10 محاسبه خواهد شد.

روش اجرا

در این مطالعه کارآزمایی بالینی غیر تصادفی، که در انستیتو آموزشی، تحقیقاتی و درمانی قلب و عروق شهید رجایی طراحی و اجرا خواهد شد، پس از مطرح شدن عنوان در شورای پژوهش انستیتو و اخذ کد اخلاق از سامانه ملی اخلاق، پژوهش شروع خواهد شد. شرکت کنندگان در این تحقیق، بیماران پس از جراحی بای پس عروق کرونر هستند که در زمان ترخیص و دوره بازتوانی قرار دارند، توانبخشی بیماران پس از بای پس عروق کرونر (CABG) از 4 هفته پس از عمل شروع می شود. بیماران بر حسب ترجیحات خود و معیارهای ورود به مطالعه در دو گروه قرار می گیرند، گروه (1) افرادی که توانبخشی پس از بای پس عروق کرونر (CABG) را در منزل دریافت می کنند و گروه (2) که خدمات توانبخشی را با مراجعه به بخش بازتوانی انستیتو دریافت می کنند. از تمام شرکت کنندگان در پژوهش فرم رضایت آگاهانه گرفته خواهد شد و اهداف پژوهش به آنها توضیح داده خواهد شد. تخصیص بیماران به گروه کنترل و مداخله براساس ترجیح بیماران و معیارهای ورود و خروج خواهد بود. روش نمونه گیری به روش در دسترس خواهد بود. تعداد گروه مداخله که توانبخشی در منزل را دریافت می کنند (30) نفر و تعداد (30) درگروه کنترل خواهند بود. جهت تطبیق شرکت کنندگان و کاهش اثر متغیرهای محدودگر، شرکت کنندگان از نظر سن، جنسیت، EuroSCORE (0-5) و AACVPR [1] criteria تطبیق داده خواهند شد. به گونه ای که به طور مثال از نظر متغیرجنسیت به تعداد مساوی در هر دو گروه قرار می گیرد. برنامه توانبخشی در منزل تا حد امکان براساس توانبخشی در بیمارستان تنظیم خواهد شد.

در گروه (2) توانبخشی در بیمارستان، از دستورالعمل های توصیه شده روتین بیماران تحت جراحی قلب استفاده خواهد شد. تعداد جلسات توانبخشی بیمار 24 جلسه و 2 روز در هفته خواهد بود. معاینات بالینی شامل: الکتروکاردیوگرافی، اکوکاردیوگرافی (اکوکاردیوگرافی قبل عمل)، رادیوگرافی ساده قفسه سینه، آزمایشات روتین خون (هموگلوبین، FBS, cholesterol, LDL) و میزان قد و وزن بیمار قبل از شروع دوره کنترل خواهد شد. در صورت صلاحدید پزشک در صورتی که بیمار اضافه وزن داشته باشد یا مقادیر آزمایش قند خون و لیپید بیمار نیاز به اصلاح شدن داشته باشد، مشاوره تغذیه نیز جهت بیمار انجام می شود و رژیم غذایی مناسب جهت بیمار تنظیم خواهد شد. تست 6 (MWT) و تست ورزش قبل و بعد از دوره توانبخشی انجام خواهد پذیرفت. و معیارهای تست ورزش، معیارهای 6 (MWT)، LVEF% اکوکاردیوگرافی، آزمایشات روتین (هموگلوبین، FBS, cholesterol, LDL) ، وزن بیمار و رادیوگرافی قفسه سینه قبل و بعد از مداخله توانبخشی در دو گروه با هم مقایسه خواهد شد.

در گروه توانبخشی در منزل (1)، قبل از ترخیص بیمار معاینات بالینی از بیمار انجام خواهد شد و یک جلسه بیمار جهت توانبخشی به بخش بازتوانی مراجعه خواهد کرد در صورتی که بیمار بر طبق AACVPR criteria در دسته بیماران کم خطر و متوسط قرار گیرد و در حین یک جلسه توانبخشی در بیمارستان دچار تغییرات نوری، به نفع بیمار پرخطر نشود و بتواند توانبخشی در منزل را تنها با مانیتورینگ ضربان قلب انجام دهد، توانبخشی در منزل جهت بیمار شروع خواهد شد. در این یک جلسه آموزش های لازم برای ورزش های توانبخشی شامل گرم کردن، ورزش های هوازی و سرد کردن به بیمار داده میشود. برنامه های ورزشی توانبخشی در منزل از نرمش های مربوط به گردن، شانه، اندام های فوقانی و تحتانی جهت گرم کردن اندام ها [2]، شروع خواهد شد که در حدود 10 دقیقه است، سپس ورزش های هوازی به منظور رساندن ضربان قلب پایه به ضربان قلب هدف بیمار (براساس نظر پزشک و برطبق شرایط بیمار و نتایج تست ورزش یا MWT 6) میباشد، و بعد از آن دوره سرد کردن اندام ها میباشد، که این دوره نیز در حدود 10 دقیقه است. در طول دوره توانبخشی در منزل، ورزش های قدرتی به تدریج به برنامه بازتوانی بیمار اضافه می شود و هدف رسیدن به 30 دقیقه ورزش هوازی است. که برای هر بیمار براساس معیارهای تست ورزش AHA و 6 (MWT) که قبل از شروع دوره نوتوانی گرفته می شود، تنظیم خواهد شد و براساس شرایط بیمار شامل (تغییرات همودینامیک و تحمل بیمار) توسط پزشک و پرستار تعدیل خواهد شد.

در برنامه توانبخشی در منزل، پرستار 2 روز در هفته با بیمار در تماس است، جهت دریافت اطلاعات مربوط به پارامترهای قلبی از طریق (نرم افزار نصب شده بر روی تلفن همراه خود دارای قابلیت هماهنگ شدن با دستگاه چست بلت پلار که بیمار در هنگام انجام ورزش های توانبخشی به قفسه سینه خود متصل میکند، این دستگاه دارای یک حسگر کوچک است که با یک بند دارای قابلیت فیکس شدن در قفسه سینه به بیمار متصل میشود و سبک و راحت است و استفاده از آن برای بیمار مشکلی ایجاد نمیکند) پرستار مسئول این بیمار داده های مربوط به ضربان قلب بیمار را در تلفن همراه خود مشاهده میکند و این نرم افزار قابلیت پیگیری تغییرات ضربان قلب بیمار در طول فعالیت را دارد. در صورت ایجاد هرگونه مشکل بالینی و وضعیت کلی بیمار با پرستار تماس می‌گیرد. پرستار میتواند از طریق یکی از شبکه های اجتماعی که خود و بیمار به راحتی به آن متصل هستند و یا از طریق پیامک با بیمار در ارتباط باشد. سایر آموزش های مربوط به زمان ترخیص، شامل: آموزش رژیم غذایی فردی، آموزش مربوط به داروها (نحوه مصرف، تداخلات دارویی مهم)، مراقبت از زخم، فیزیوتراپی تنفسی و... توسط پرستار، کاردیولوژیست، فیزیوتراپ و متخصص کادر درمانی تنظیم خواهد شد و به صورت DVD در اختیار بیمار قرار خواهد گرفت. در صورت دیابتی بودن بیمار، بیمار و مراقب وی میتوانند عدد مربوط به قند خون را روزانه اندازه گرفته و با پرستار در میان بگذارند. جهت اندازه گیری قند خون در بیماران دیابتی نیز بیمار عدد مربوط به قند خون خود را با پرستار در میان میگذارد. آموزش استفاده از این دستگاه پلار و نحوه کار آنها در زمان ترخیص به بیمار و همراه وی آموزش داده خواهد شد. به علاوه یک فیلم آموزشی از نحوه کار با آن نیز به همراه DVD سایر آموزش ها در اختیار بیمار قرار خواهد گرفت و در صورتی که بیمار دچار اشکال در استفاده از این دستگاهها داشت میتواند با پرستار از طریق تماس تلفنی و یا از طریق تماس تصویری با شبکه اجتماعی در دسترس این مشکل را برطرف کند.

در صورتی که در طول این دوره، بیمار دچار عوارض کوچک جراحی قلب گردید از طریق ارتباط از راه دور با پرستار و یا مراجعه پرستار یا فیزیوتراپ به منزل این مسئله برطرف خواهد شد. در صورت بروز عوارض جدی تر، بیمار به بخش اورژانس انستیتو مراجعه خواهد کرد. به علاوه هر دو هفته یک بار پرستار، جهت ویزیت بیمار و گرفتن نوار قلب 12 لیدی و مشاهده روند بهبود زخم های جراحی و نحوه سازگاری بیمار با دوره توانبخشی به منزل بیمار مراجعه خواهد نمود.

ویژگی های جمعیت شناسی و بالینی بیماران شامل (سن، جنس، وزن، قد، عدد یورواسکور، بیماری های زمینه ای) دیابت غیر وابسته به انسولین، اختلال عملکرد کلیه، LVEF, hemoglobin, cholesterol) می باشد. پیامدهای بالینی مورد انتظار در بیماران شامل: عدد LVEF%, 6MWT score, hemoglobin بعد از پایان دوره توانبخشی، نیاز به بستری مجدد در بیمارستان و رضایت بیماران از دوره توانبخشی در منزل می باشد که بررسی رضایت بیمار با پرسیدن یک سوال سنجیده خواهد شد و بیمار میزان رضایت خود از برنامه توانبخشی در منزل را با بیان یک عدد از 1 تا 10 بیان خواهد کرد. در صورتی که بیمار به هر دلیلی در هر دو گروه مداخله و کنترل از ادامه شرکت در دوره توانبخشی امتناع بورزد، در ابتدا با بیمار جهت تشویق و ترغیب به ادامه دوره صحبت خواهد شد و در صورت عدم همکاری بیمار، یک بیمار دیگر وارد مطالعه خواهد شد تا در نهایت در هر دو گروه 30 نفر تا پایان مطالعه حضور داشته باشند و اطلاعات مربوط به آنها تا پایان مداخله ثبت شود.

American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [1]

Warm up [2]

روش محاسبه حجم نمونه و تعداد آن

به صورت پایلوت در هر گروه 30 نفر قرار خواهد گرفت.

برای بدست آوردن حجم نمونه از فرمول استفاده شد که براساس فرمول تعداد نمونه 23 نفر است که با مشاوره متخصص آمار به 30 نفر رسانده شد.

فرمول محاسبه حجم نمونه در فایل پیوست قرار دارد.

در حالت کلی بهترین بازه برای حجم نمونه در مطالعات پایلوت 24-30 است. در صورتی که تعداد گروه های مورد مطالعه 2 یا بیشتر باشد، تعداد 12 نفر هم مناسب است. (1)

| | |
|--|---|
| <p>با توجه به مطلب گفته شده، در مطالعه حاضر، برای گروه AAION 12 نفر و برای سایرگروه ها تعداد 30 نفر در نظر گرفته شده است.</p> <p>Johanson GA, Brooks GP. Initial scale development: sample size for pilot studies. 1. Educational and psychological measurement. 2010 Jun;70(3):394-400</p> | |
| <p>1- اخذ کد اخلاق از سامانه ملی اخلاق در پژوهش</p> <p>2-ثبت مطالعه در سامانه IRCT و دریافت کد RCT</p> <p>3-اخذ رضایت آگاهانه از کلیه شرکت کنندگان در دو گروه پژوهش</p> <p>4- شرح مختصر مطالعه و ذکر اهداف پژوهش به کلیه افراد شرکت در پژوهش</p> <p>5-توضیح به بیماران که در صورت عدم شرکت در پژوهش در روند درمان و توانبخشی بیماران تاثیری نخواهد داشت</p> <p>6-در صورت هرگونه آسیب به بیماران مجری موظف است که خسارات وارده را جبران نماید</p> <p>7- حفظ محرمانگی اطلاعات بیماران در کلیه مراحل انجام پژوهش</p> <p>8-پیگیری بیماران در هر دو گروه مداخله و کنترل به صورت یکسان تا حد امکان</p> | <p>ملاحظات اخلاقی</p> |
| <p>عدم تمایل بیماران به شرکت در پژوهش، دچار شدن بیمار به عوارض بزرگ جراحی قلب، عدم همکاری مناسب بیمار به انجام برنامه های توانبخشی در منزل (عدم وصل کردن دستگاه پلار چست بلیت در هنگام انجام ورزش)، عدم پیگیری مناسب بیمار توسط پرستار و تیم توانبخشی</p> | <p>محدودیت های اجرایی طرح و روش کاهش آنها</p> |
| <p>سن 40 تا 60 سال، عدد یورواسکور [1] 0-5 (یورواسکور 0-2 = گروه کم خطر از نظر عوارض جراحی قلب، یورواسکور 3-5 = گروه خطر متوسط و یورواسکور ≤ 6 = خطر بالای عوارض جراحی قلب است)، نداشتن عوارض ماژور جراحی قلب (نیاز به جراحی مجدد بعد از عمل به علت خونریزی یا تامپوناد)، بروز مدیاستینیت، بستری طولانی مدت بیش از 5 روز در آی سی یو، اینتوباسیون طولانی مدت در آی سی یو (بیش از 24 ساعت)، بستری طولانی مدت در بیمارستان (بیش از 12 روز)، عدم مشکل حرکتی در اندام های فوقانی و تحتانی به علت CVA قبلی یا به دنبال عمل، عدد هموگلوبین $\leq 5/8$ ، بر طبق criteria [2] AACVPR بیمار، کم خطر یا دارای خطر متوسط باشد. عدم بستری مجدد در بیمارستان تا 30 روز بعد جراحی بیماران CABG، ساکن بودن بیمار در شهر تهران، همه بیماران ملزم به داشتن یک فرد مراقب در منزل هستند، بیمار یا همراه بیمار توانایی یادگیری کار با دستگاه پولار را داشته باشد. گوشی تلفن همراه بیمار قابلیت نصب برنامه دستگاه پولار و ارسال اطلاعات به تیم توانبخشی را داشته باشد.</p> <p>European System for Cardiac Operative Risk Evaluation [1]</p> <p>American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation [2]</p> | <p>معیارهای ورود (فقط مربوط به طرح های کارآزمایی بالینی)</p> |
| <p>فرد با دیابت وابسته به انسولین، نارسایی مزمن تنفسی، عدم تمایل به ادامه دوره بازتوانی در منزل، دچار شدن بیمار به عوارض ماژور جراحی قلب (مدیاستینیت، نیاز به جراحی مجدد به علت تامپوناد و Dehiscence)</p> | <p>معیارهای خروج (فقط مربوط به طرح های کارآزمایی بالینی)</p> |
| <p>تعریف گروه مداخله (فقط)</p> | |

در گروه توانبخشی در منزل(1)، قبل از ترخیص بیمار معاینات بالینی از بیمار انجام خواهد شد و یک جلسه بیمار جهت توانبخشی به بخش بازتوانی مراجعه خواهد کرد در صورتی که بیمار بر طبق AACVPR criteria در دسته بیماران کم خطر و متوسط قرار گیرد و در حین یک جلسه توانبخشی در بیمارستان دچار تغییرات نوری، به نفع بیمار پرخطر نشود و بتواند توانبخشی در منزل را تنها با مانیتورینگ ضربان قلب انجام دهد، توانبخشی در منزل جهت بیمار شروع خواهد شد. برنامه های ورزشی توانبخشی در منزل از نرمش های مربوط به گردن، شانه، اندام های فوقانی و تحتانی جهت گرم کردن اندام ها[1]، شروع خواهد شد که در حدود 10 دقیقه است، سپس ورزش های هوازی به منظور رساندن ضربان قلب پایه به ضربان قلب هدف بیمار (براساس نظر پزشک و برطبق شرایط بیمار و نتایج تست ورزش یا MWT 6) میباشد، و بعد از آن دوره سرد کردن اندام ها میباشد، که این دوره نیز در حدود 10 دقیقه است. در طول دوره توانبخشی در منزل، ورزش های قدرتی به تدریج به برنامه بازتوانی بیمار اضافه می شود و هدف رسیدن به 30 دقیقه ورزش هوازی است. که برای هر بیمار براساس معیارهای تست ورزش AHA و 6(MWT) که قبل از شروع دوره نوتوانی گرفته می شود، تنظیم خواهد شد و براساس شرایط بیمار شامل (تغییرات همودینامیک و تحمل بیمار) توسط پزشک و پرستار تعدیل خواهد شد.

در برنامه توانبخشی در منزل، پرستار 2 روز در هفته با بیمار در تماس است، جهت دریافت اطلاعات مربوط به پارامترهای قلبی از طریق (نرم افزار نصب شده بر روی تلفن همراه خود دارای قابلیت هماهنگ شدن با دستگاه چست بلت پلار که بیمار در هنگام انجام ورزش های توانبخشی به قفسه سینه خود متصل میکند، این دستگاه دارای یک حسگر کوچک است که با یک بند دارای قابلیت فیکس شدن در قفسه سینه به بیمار متصل میشود و سبک و راحت است و استفاده از آن برای بیمار مشکلی ایجاد نمیکند) پرستار مسئول این بیمار داده های مربوط به ضربان قلب بیمار را در تلفن همراه خود مشاهده میکند و این نرم افزار قابلیت پیگیری تغییرات ضربان قلب بیمار در طول فعالیت را دارد. در صورت ایجاد هرگونه مشکل بالینی و وضعیت کلی بیمار با پرستار تماس می گیرد. پرستار میتواند از طریق یکی از شبکه های اجتماعی که خود و بیمار به راحتی به آن متصل هستند و یا از طریق پیامک با بیمار در ارتباط باشد. سایر آموزش های مربوط به زمان ترخیص، شامل: آموزش رژیم غذایی فردی، آموزش مربوط به داروها (نحوه مصرف، تداخلات دارویی مهم)، مراقبت از زخم، فیزیوتراپی تنفسی و... توسط پرستار، کاردیولوژیست، فیزیوتراپ و متخصص کادر درمانی تنظیم خواهد شد و به صورت DVD در اختیار بیمار قرار خواهد گرفت. در صورت دیابتی بودن بیمار، بیمار و مراقب وی میتوانند عدد مربوط به قند خون را روزانه اندازه گرفته و با پرستار در میان بگذارند. جهت اندازه گیری قند خون در بیماران دیابتی نیز بیمار عدد مربوط به قند خون خود را با پرستار در میان میگذارد. آموزش استفاده از این دستگاه پلار و نحوه کار آنها در زمان ترخیص به بیمار و همراه وی آموزش داده خواهد شد. به علاوه یک فیلم آموزشی از نحوه کار با آن نیز به همراه DVD سایر آموزش ها در اختیار بیمار قرار خواهد گرفت و در صورتی که بیمار دچار اشکال در استفاده از این دستگاهها داشت میتواند با پرستار از طریق تماس تلفنی و یا از طریق تماس تصویری با شبکه اجتماعی در دسترس این مشکل را برطرف کند.

در صورتی که در طول این دوره، بیمار دچار عوارض کوچک جراحی قلب گردید از طریق ارتباط از راه دور با پرستار و یا مراجعه پرستار یا فیزیوتراپ به منزل این مسئله برطرف خواهد شد. در صورت بروز عوارض جدی تر، بیمار به بخش اورژانس انستیتو مراجعه خواهد کرد. به علاوه هر دو هفته یک بار پرستار، جهت ویزیت بیمار و گرفتن نوار قلب 12 لیدی و مشاهده روند بهبود زخم های جراحی و نحوه سازگاری بیمار با دوره توانبخشی به منزل بیمار مراجعه خواهد نمود.

ویژگی های جمعیت شناسی و بالینی بیماران شامل (سن، جنس، وزن، قد، عدد یورواسکور، بیماری های زمینه ای) دیابت غیر وابسته به انسولین، اختلال عملکرد کلیه، LVEF, hemoglobin, cholesterol) می باشد. پیامدهای بالینی مورد انتظار در بیماران شامل: عدد LVEF%, 6MWT score, hemoglobin بعد از پایان دوره توانبخشی، نیاز به بستری مجدد در بیمارستان و رضایت بیماران از دوره توانبخشی در منزل می باشد که بررسی رضایت بیمار با پرسیدن یک سوال سنجیده خواهد شد و بیمار میزان رضایت خود از برنامه توانبخشی در منزل را با بیان یک عدد از 1 تا 10 بیان خواهد کرد.

| | |
|--|---|
| <p>در گروه (2) توانبخشی در بیمارستان، از دستورالعمل های توصیه شده روتین بیماران تحت جراحی قلب استفاده خواهد شد. تعداد جلسات توانبخشی بیمار 24 جلسه و 2 روز در هفته خواهد بود. معاینات بالینی شامل: الکتروکاردیوگرافی، اکوکاردیوگرافی (اکوکاردیوگرافی قبل عمل)، رادیوگرافی ساده قفسه سینه، آزمایشات روتین خون (هموگلوبین، FBS,cholesterol, LDL) و میزان قد و وزن بیمار قبل از شروع دوره کنترل خواهد شد. در صورت صلاحدید پزشک در صورتی که بیمار اضافه وزن داشته باشد یا مقادیر آزمایش قند خون و لیپید بیمار نیاز به اصلاح شدن داشته باشد، مشاوره تغذیه نیز جهت بیمار انجام می شود و رژیم غذایی مناسب جهت بیمار تنظیم خواهد شد. تست 6(MWT) و تست ورزش قبل و بعد از دوره توانبخشی انجام خواهد پذیرفت. و معیارهای تست ورزش، معیارهای 6(MWT)، LVEF% اکوکاردیوگرافی، آزمایشات روتین (هموگلوبین، FBS,cholesterol, LDL) ، وزن بیمار و رادیوگرافی قفسه سینه قبل و بعد از مداخله توانبخشی در دو گروه با هم مقایسه خواهد شد.</p> | <p>تعریف گروه شاهد یا مقایسه (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p> |
| <p>پیامدهای اولیه و ثانویه</p> <p>پیامد اولیه طرح شامل امکان اجرایی شدن برنامه توانبخشی در منزل بر طبق پروتکل برنامه ریزی شده</p> <p>پیامدهای ثانویه شامل :</p> <p>distance 6MWD</p> <p>spo2 rest & peak 6MWD§</p> <p>LVEF (%) : First postoperative echocardiography compared to echocardiography after the§ rehabilitation period</p> <p>Hemoglobin (mg/dL) : First postoperative Hemoglobin compared to Hemoglobin after the rehabilitation period</p> <p>(patient's satisfaction at the end of the rehabilitation period (0-10§</p> <p>number of Hospital readmissions in period of the rehabilitation period</p> <p>Quality of life§ براساس پرسشنامه SF36</p> <p>• این پرسشنامه 36 سوال دارد و هشت بعد: عملکرد جسمانی ، محدودیتهای ایفای نقش ناشی از وضعیت سلامت جسمانی، محدودیت های ایفای نقش ناشی از مشکلات هیجانی، انرژی و نشاط، سلامت عاطفی، عملکرد اجتماعی و سلامت عمومی)</p> | <p>پیامدها اولیه (primary) ثانویه (secondary) ایمنی (Safety) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p> |
| <p>پیگیری بیماران در گروه کنترل توسط پرسنل پرستاری و پزشکی و فیزیوتراپی مستقر در بخش توانبخشی که با اهداف پژوهش آشنا هستند و به روند انجام پژوهش کاملاً آشنا هستند انجام میپذیرد و پیگیری بیماران در گروه مداخله نیز از طریق همین افراد انجام خواهد پذیرفت. در مجموع یک متخصص توانبخشی، یک پزشک عمومی، سه پرستار، یک متخصص کاردرمانی مسئول پیگیری انجام طرح میباشند و سه پژوهشگر مسئول نظارت بر طرح میباشند.</p> | <p>پیگیری (follow up) (فقط مربوط به طرحهای کارآزمایی بالینی)</p> |

جدول متغیرها

جدول متغیرها

| نوع اندازه گیری | تعریف کاربردی | واحد اندازه گیری | نوع متغیر کیفی - اسمی است؟ | نوع متغیر کیفی - رتبه ای است؟ | نوع متغیر کمی - گسسته است؟ | نوع متغیر کمی - پیوسته است؟ | نقش متغیر | نام متغیر |
|--|---|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| از پرسشنامه | براساس فوتیپ فرد | ندارد | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | مستقل | جنس |
| از پرسشنامه | - | کیلوگر م | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | مستقل | وزن |
| از پرسشنامه | - | ندارد | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | مستقل | تحصیلات |
| از طریق پیگیری بیمار از پرونده پرسنلی | نیاز به بستری مجدد تا 30 روز پس از جراحی | ندارد | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | وابسته | نیاز به بستری مجدد در بیمارستان |
| MEN: \square 6MWD = (7.57 × height) - (5.02 × age) - (1.76 × weight) - 309 WOMEN: \square 6MWD = (2.11 × height) - (2.29 × weight) - (5.78 × age) + 667 | میزان مسافت طی شده در تست شش دقیقه ای | متر | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | وابسته | مسافت طی شده در تست شش دقیقه ای |
| از طریق اکوکاردیوگرافی | درصدی از خون داخل قلب در حال استراحت است که با انقباض قلب از آن خارج می شود و به صورت غیر مستقیم نشان دهنده کفایت و قدرت انقباض عضلات قلب است | درصد | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | وابسته | LVEF |
| از طریق پرسشنامه حاوی یک سوال در مورد رضایت بیمار | میزان رضایت بیمار از برنامه توانبخشی که به صورت عدد از 1 تا 10 تعریف توسط بیمار بیان میشود | - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | وابسته | میزان رضایت |
| از پرسشنامه | - | سانتی متر | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | مستقل | قد |
| از طریق دستگاه چست بلت پلار | براساس تعداد پمپاژ قلب در یک دقیقه | ندارد | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | وابسته | ضربان قلب استراحت و فعالیت حداکثر |
| از طریق فشارسنج کالیبر شده موجود در بخش نوتوانی | به مقدار فشاری گفته می شود که توسط خون در جریان، به دیواره رگها وارد می آید و یکی از علائم حیاتی است. فشار یک مفهوم فیزیکی است، مقصود از فشار اشاره به «قدرت» یک مایع متحرک است. فشار خون در نواحی نزدیک قلب، بیشتر و نسبت فاصله گرفتن از قلب کمتر می شود | میلی متر جیوه | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | وابسته | فشارخون استراحت و حداکثر |

زمانبندی و اجرا

| تاریخ تا | از تاریخ | مدت زمان اجرا - ماه | درصد مرحله | شرح مختصر مرحله جدول متعینها |
|------------|------------|---------------------|------------|---------------------------------|
| 1402/12/15 | 1402/11/15 | 1 | 1 | نگارش پروپوزال |
| 1403/10/30 | 1403/03/01 | 8 | 4 | اجرا |
| 1403/11/30 | 1403/11/01 | 1 | 5 | آنالیز |
| 1404/07/30 | 1403/12/01 | 2 | 100 | گزارش نهایی |

هزینه وسایل و مواد مورد نیاز

| نوع | نان دستگاه / مواد اولیه | تعداد مورد نیاز | قیمت دستگاه / وسیله / مواد - ریال | کشور سازنده | شرکت سازنده | شرکت فروشنده | محل تامین اعتبار | جمع کل هزینه به ریال |
|-----------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------|------------------|----------------------|
| غیر مصرفی - سرمایه ای | حسگر ضربان قلب چست پلنت پلار | 15 | 70,000,000 | - | - | - | داخل مرکز | 1,050,000,000 |

سایر هزینه ها

| نوع هزینه | مبلغ - ریال |
|--|-------------|
| هزینه پرستلی برای 3 ماه پیگیری بیماران برای 3 پرستار | 450,000,000 |

جمع کل هزینه های طرح

| هزینه پرستلی (هیات علمی و غیر هیات علمی) | هزینه مواد مصرفی | هزینه مواد غیر مصرفی | هزینه تجهیزات، مواد و خدمات مرکز | هزینه مسافرت | هزینه چاپ و تکثیر | سایر هزینه ها | جمع کل هزینه - ریال |
|--|------------------|----------------------|----------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------------|
| 0 | 0 | 1,050,000,000 | 0 | 0 | 0 | 450,000,000 | 1,500,000,000 |