

**Efficacy of a Mobile Health App
(eMOTIVA) Regarding Compliance With
Cardiac Rehabilitation Guidelines in
Patients With Coronary Artery Disease:
Randomized Controlled Clinical Trial**

اثربخشی یک اپلیکیشن سلامت همراه (eMOTIVA) در زمینه پایبندی به
دستورالعمل های توانبخشی قلبی در بیماران مبتلا به بیماری عروق کرونر:
یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده و کنترل شده



پانید دربارپناه
استاد راهنما:
جناب آقای دکتر مظاهری

مشخصات ژورنال



María Ángeles Bernal-Jiménez

Indexed in
ISI, Scopus,
PubMed, DOAJ

IF
6.200



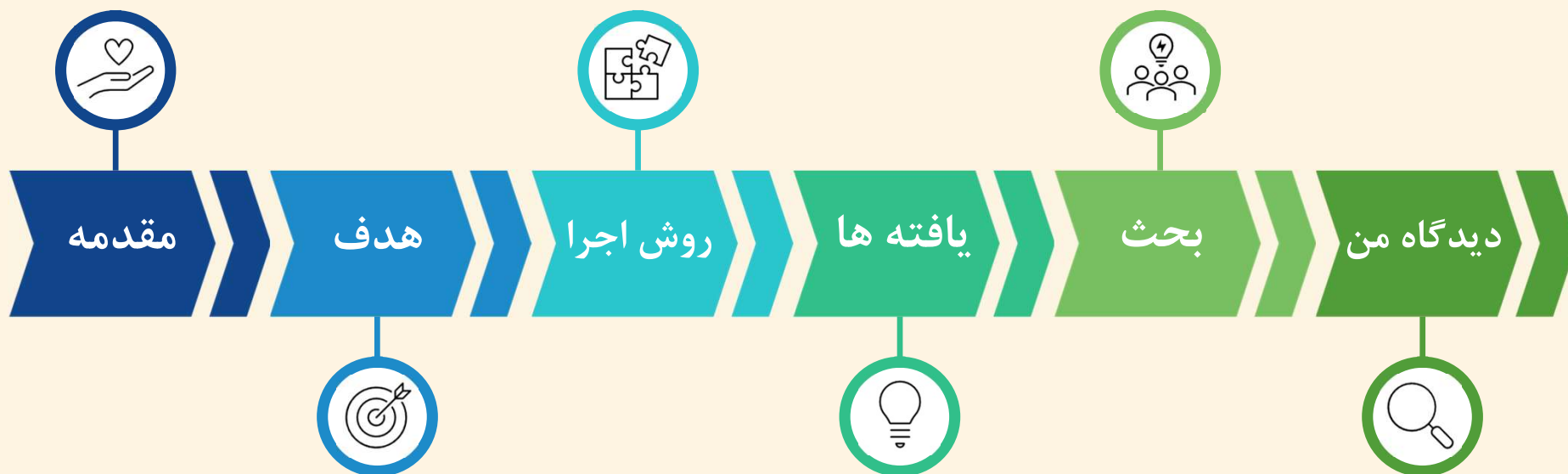
Name
**JMIR mHealth
and uHealth**



Category
Q1

اختصار	شکل کامل (انگلیسی)	معادل فارسی
6-MWT	6-Minute Walk Test	تست پیاده روی ۶ دقیقه‌ای
ACS	Acute Coronary Syndrome	سندرم حاد کرونری
CAD	Coronary Artery Disease	بیماری شریان کرونری
CR	Cardiac Rehabilitation	توانبخشی قلبی
PCI	Percutaneous Coronary Intervention	مداخله کرونری از طریق پوست
SUS	System Usability Scale	مقیاس کاربردپذیری سیستم

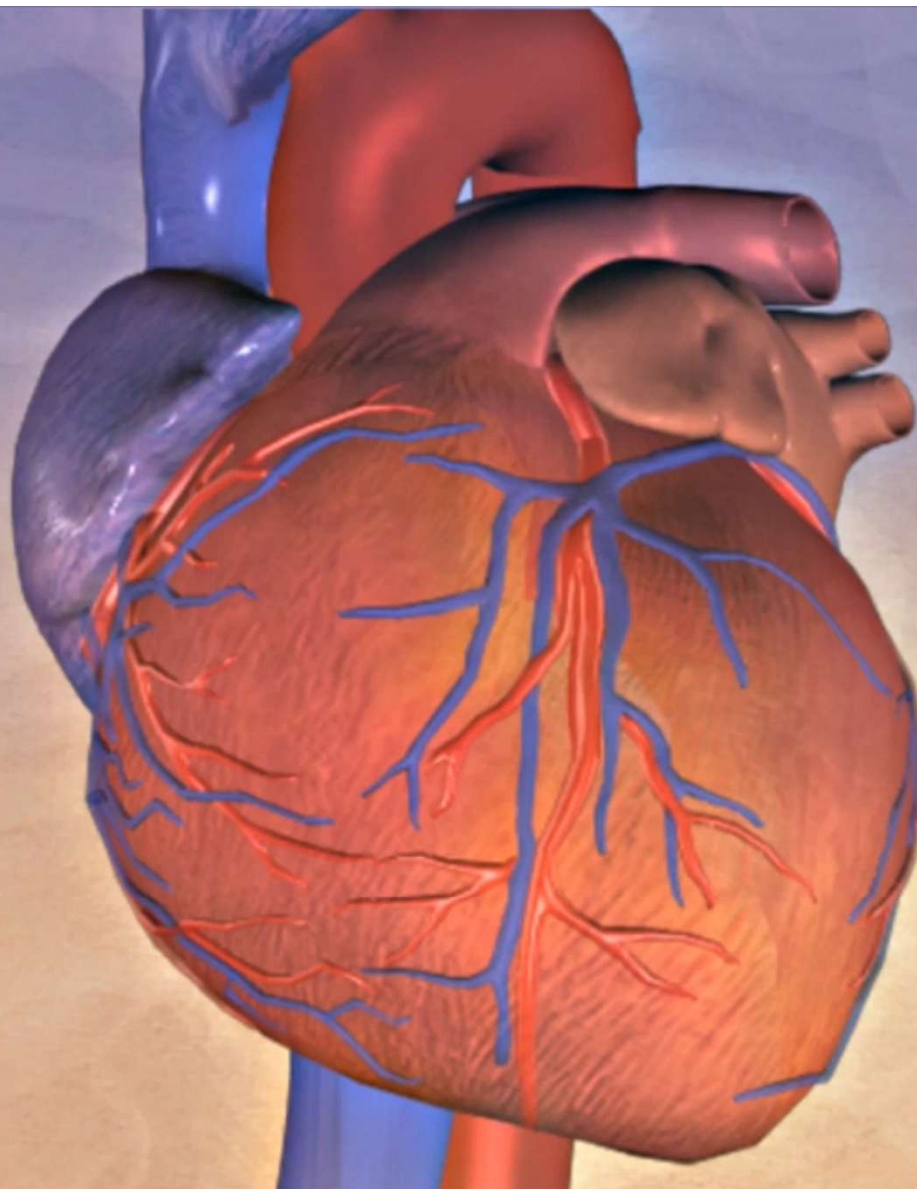






مقدمه

NORMAL ARTERY



شواهد موجود و
توجیه مطالعه



راه حل احتمالی:
سلامت همراه
(mHealth)



اهمیت پیشگیری ثانویه



چالش توانبخشی
قلبی (CR)



بار جهانی بیماری



مقدمه

مسئله و اهمیت



بیماری‌های قلبی-عروقی علت اصلی
مرگ و میر در جهان (۱۷.۹ میلیون مرگ
در سال)



در اروپا: سالانه ۴~ میلیون مرگ



در اسپانیا: بیماری قلبی کرونری علت
اصلی مرگ (۲۹,۰۶۸ مرگ در سال)



سندرم حاد کرونری (ACS) یک رویداد
تهدیدکننده زندگی و نیازمند مدیریت
بلندمدت

شکاف موجود در مراقبت

توانبخشی قلبی (CR) یک استاندارد
طلایی برای پیشگیری ثانویه

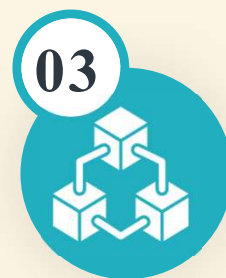


دلایل:

- دسترسی محدود
- کمبود امکانات
- فاصله جغرافیایی
- لیست‌های انتظار طولانی

مشکل: مشارکت کمتر از
۵۰٪ از بیماران واجد شرایط
در CR

راه حل و توجیه مطالعه

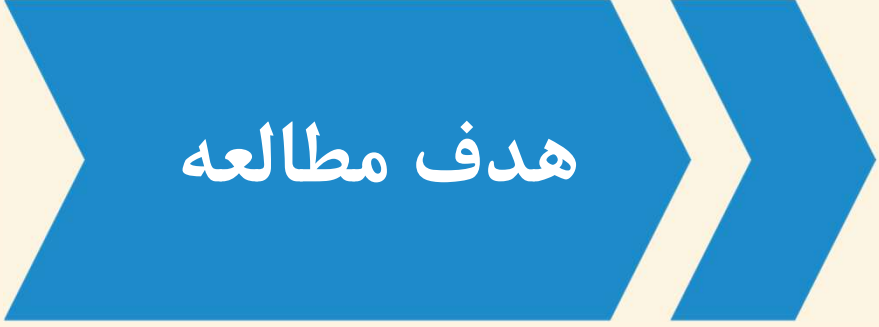


راه حل: سلامت همراه
(mHealth) با استفاده از
تلفن های هوشمند

eMOTIVA یک
اپلیکیشن جامع برای
ارائه CR در خانه

برخی **Meta-analysis** ها
بهبود در عوامل خطر را نشان
داده و برخی نه

هدف کلی: ارزیابی
اثر بخشی eMOTIVA بر
پایبندی به دستورالعمل های
CR



هدف مطالعه

هدف مطالعه



روش اجرا

Randomization



تخصیص ۱:۱ با استفاده از
مولد عدد تصادفی کامپیوتری



استفاده از بلوک‌های تصادفی
برای تعادل گروه‌ها



کورسازی تحلیلگران داده
(Single-blind)



معیارهای ورود و خروج

معیارهای خروج

- ✓ امید به زندگی کمتر از ۱ سال
- ✓ ناتوانی شدید جسمی
- ✓ بیماری قلبی خاص یا پیشرفته
- ✓ مشکلات روانی
- ✓ عدم تسلط به زبان اسپانیایی
- ✓ نیاز به عمل بای پس سه گانه قلب

معیارهای ورود

- ✓ تشخیص بیماری: ACS
- ✓ درمان انجام شده: PCI
- ✓ سن کمتر از ۷۵ سال
- ✓ دسترسی به فناوری (تلفن هوشمند یا تبلت با دسترسی به اینترنت)
- ✓ سواد دیجیتال
- ✓ رضایت آگاهانه

روش اجرا

بخش ثبت و پایش
(Self-Monitoring)

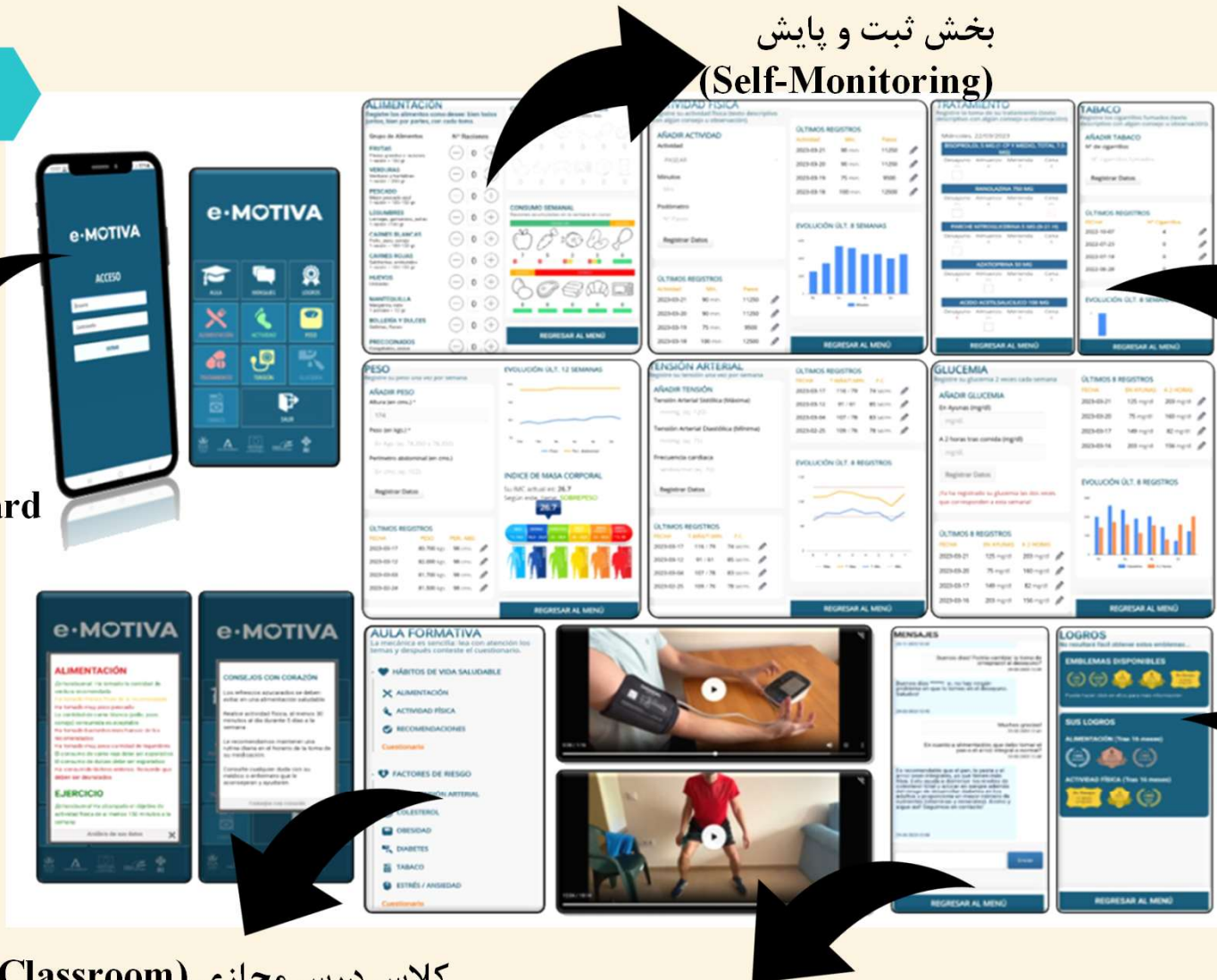
Home/Dashboard

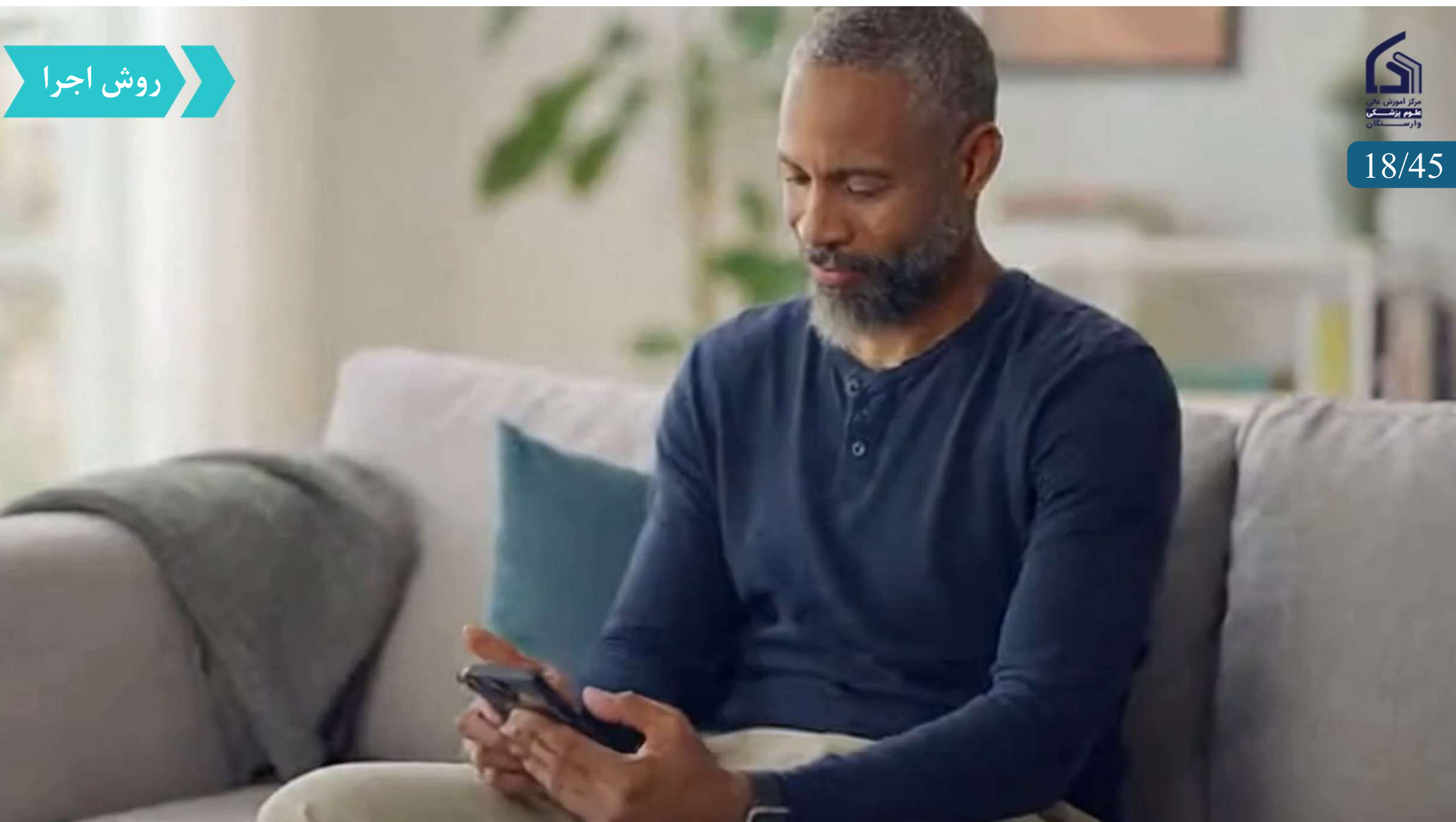
بخش اهداف و پیشرفت

سیستم بازخورد
و گیمیفیکیشن

کلاس درس مجازی (Virtual Classroom)

پیام رسان و پشتیبانی

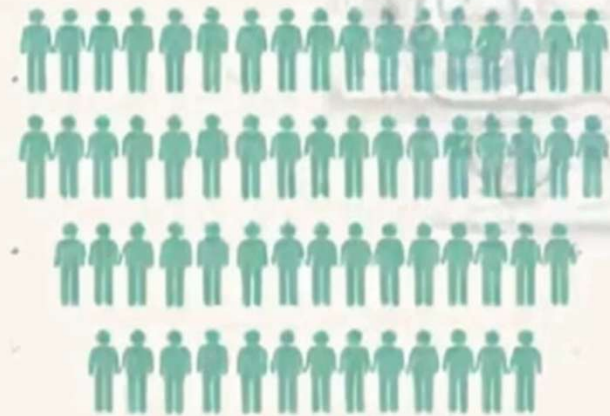




Randomized clinical trial



150 participants



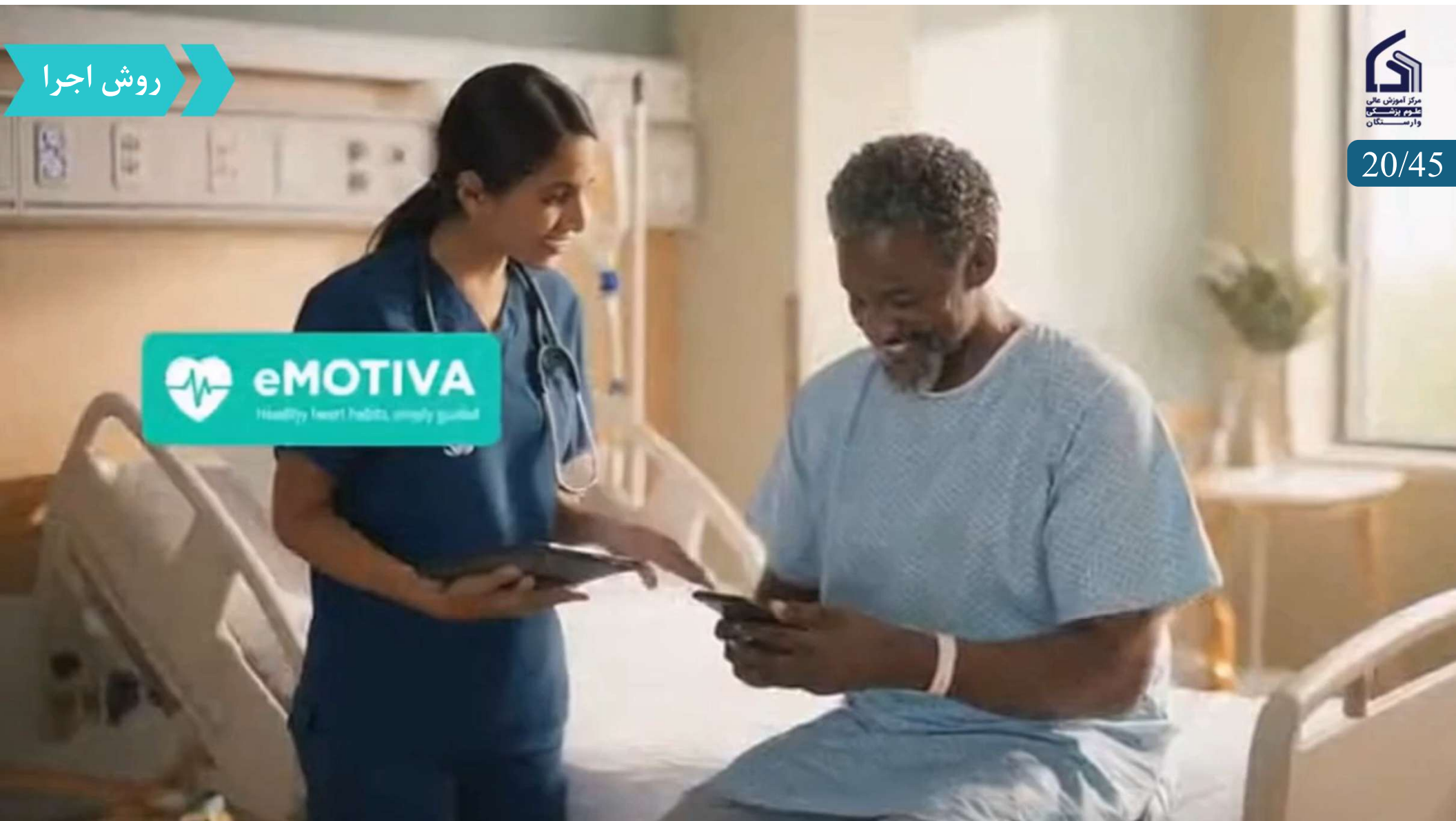
150 participants

روش اجرا



eMOTIVA

Healthy heart habits, simply guided







روش اجرا



روش اجرا

بخش ثبت و پایش
(Self-Monitoring)

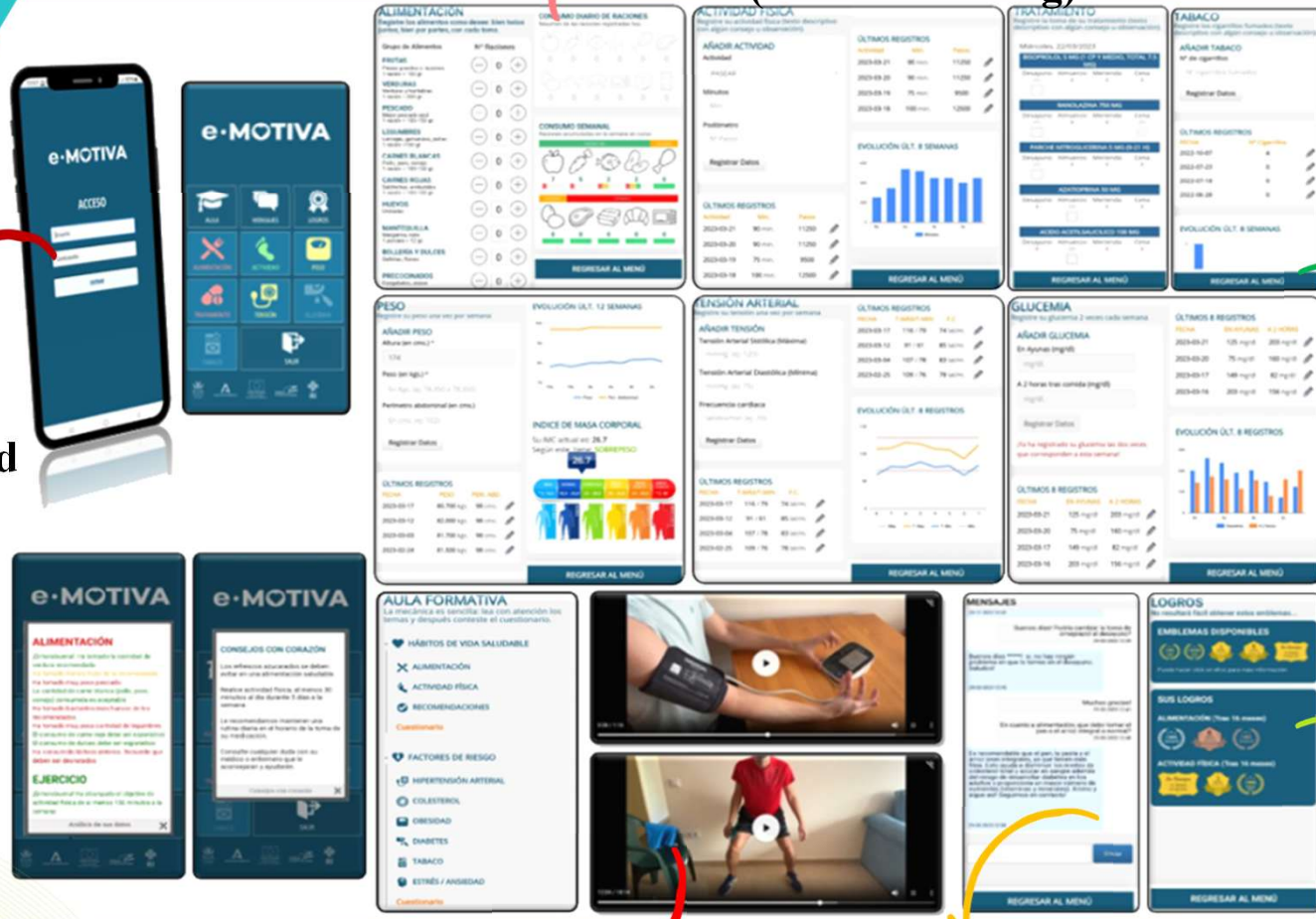
Home/Dashboard

بخش اهداف و پیشرفت

سیستم بازخورد
و گیمیفیکیشن

پیام رسان و پشتیبانی

کلاس درس مجازی (Virtual Classroom)



ابزارهای سنجش:



پرسشنامه پایبندی به رژیم
مدیترانه‌ای



پرسشنامه بین‌المللی فعالیت
بدنی IPAQ



مقیاس کاربردپذیری سیستم
SUS



پرسشنامه وابستگی به نیکوتین
Fagerström

ملاحظات اخلاقی و کنترل کیفیت

ذخیره سازی امن داده ها
مطابق GDPR

نظارت مستمر کمیته اخلاق

کدگذاری و ناشناس سازی داده ها

گزارش دهی منظم
عوارض جانبی



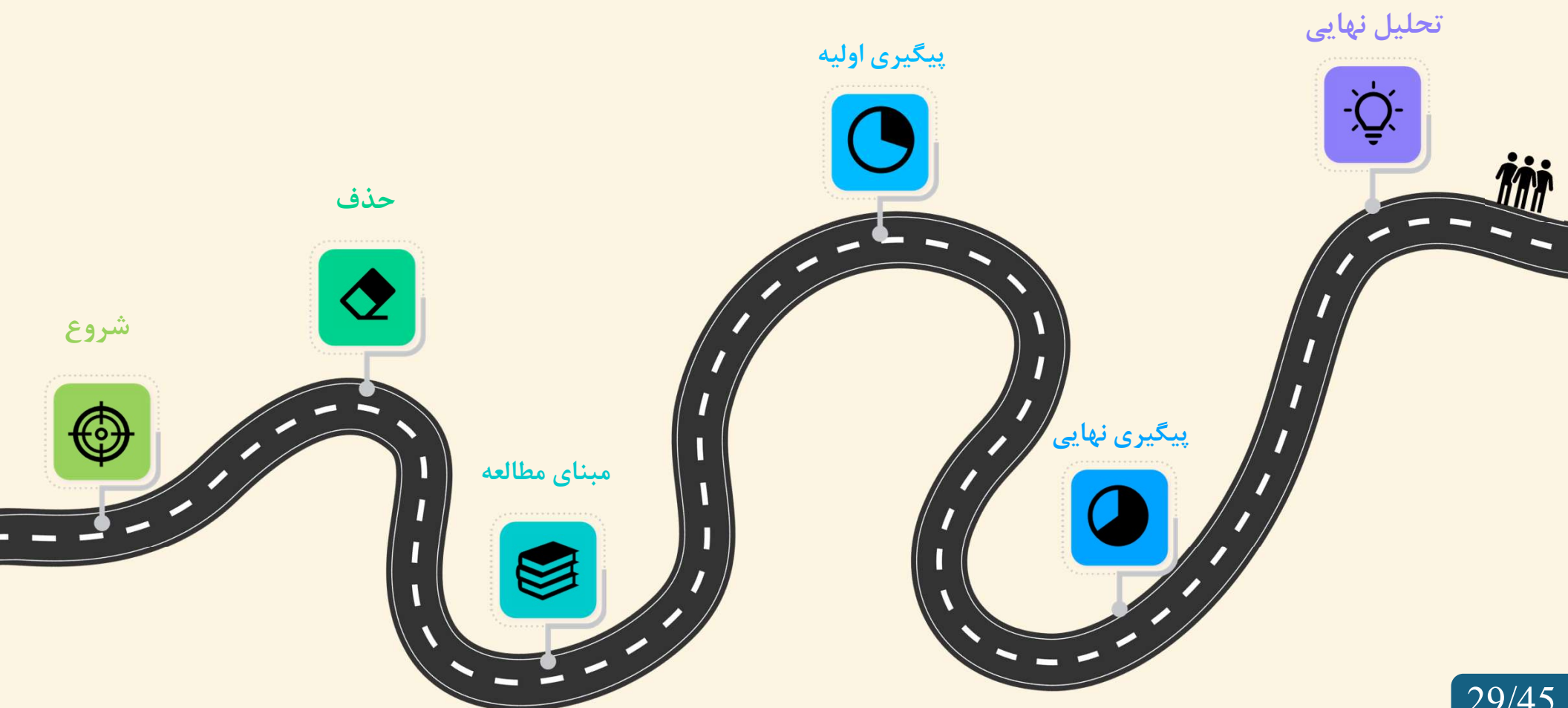
اخذ رضایت آگاهانه
از تمام شرکت کنندگان

یافته ها

Table 1. Patient baseline characteristics.

Characteristic	Total (N=300)	mHealth ^a (n=150)	Control (n=150)	P value
Male sex, n (%)	207 (69.0)	103 (68.7)	104 (69.3)	.90
Age (years)				.005
Mean (SD)	62.53 (8.65)	61.13 (8.69)	63.93 (8.41)	
95% CI	61.55-63.51	59.73-62.54	62.57-65.28	
Educational level, n (%)				.11
Primary	128 (44.9)	59 (40.7)	69 (49.3)	
Middle school	117 (41.1)	60 (41.4)	57 (40.7)	
High school	40 (14.0)	26 (17.9)	14 (10.0)	
Employment status, n (%)				.15
Employed	94 (32.1)	55 (37.2)	39 (26.9)	
Unemployed	34 (11.6)	19 (12.8)	15 (10.3)	
Retired	149 (50.9)	68 (45.9)	81 (55.9)	
Occupational disability	16 (5.5)	6 (4.1)	10 (6.9)	
BMI (kg/m²)				.72
Mean (SD)	28.75 (4.63)	28.84 (4.56)	28.65 (4.70)	
95% CI	28.22-29.27	28.10-29.58	27.89-29.41	
Waist circumference (cm)				.49
Mean (SD)	103.98 (11.49)	104.44 (11.91)	103.46 (11.02)	
95% CI	102.59-105.38	102.45-106.43	101.50-105.42	
Cardiovascular risk factors, n (%)				
Overweight	127 (42.3)	64 (42.7)	63 (42.0)	.31
Obesity	107 (35.7)	52 (34.6)	55 (36.7)	.31
High blood pressure	204 (68.0)	95 (63.3)	109 (72.7)	.08
Diabetes	131 (43.7)	58 (38.7)	73 (48.7)	.08
Dyslipidemia	199 (66.3)	100 (66.7)	99 (66.0)	.90

یافته ها



غربالگری اولیه

01

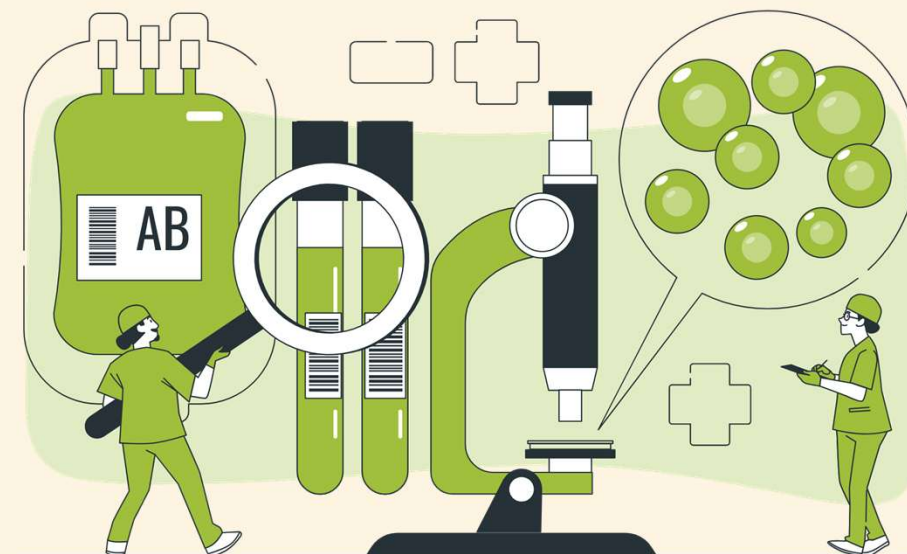
جمعیت اولیه

۹۸۶ بیمار: همگی تحت عمل PCI (مداخله
عروق کرونر از پوست)

02

معیار های مشمول

تشخیص سکته قلبی، سن کمتر از ۷۵ سال و
داشتن گوشی هوشمند

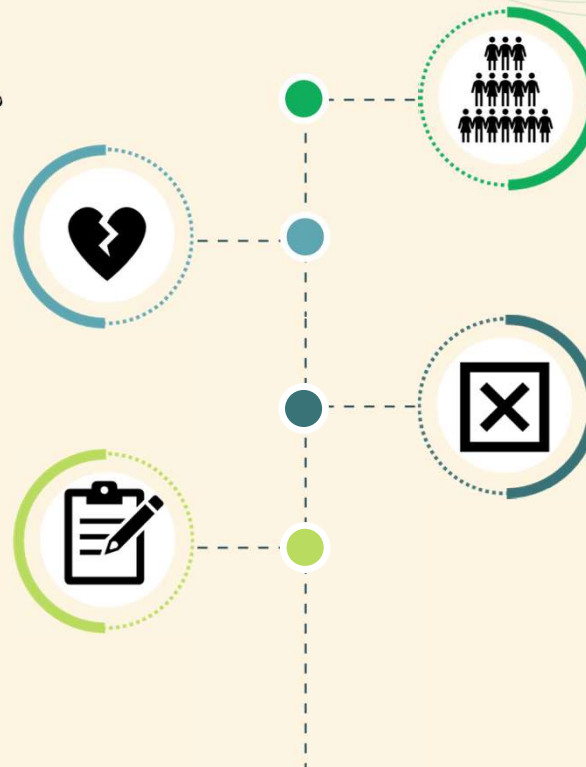


ارزیابی واجد شرایط بودن

مهم ترین دلایل حذف:

سن بالای ۷۵ سال (بیشترین تعداد: ۳۲۶ نفر)
بیماری قلبی مادرزادی یا ساختاری شدید (۱۰۶ نفر)
نارسایی کلیه یا کبد شدید (۴۷ نفر)
نارسایی قلبی شدید (۲۶ نفر)

گرفتن رضایت نامه آگاهانه
از ۳۰۰ بیمار باقی مانده



حذف ۶۶۸ بیمار از ۹۸۶ بیمار اولیه، به
دلایل مختلف

خودداری ۱۸ نفر از شرکت
در مطالعه

۳۰۰ بیمار واجد شرایط که رضایت دادند، به دو گروه مساوی تقسیم شدند:

01 Control Group

۱۵۰ نفر که مراقبت معمول (Usual Care) را دریافت کردند.

02 mHealth Group

۱۵۰ نفر که علاوه بر مراقبت معمول، به اپلیکیشن سلامت موبایل e-MOTIVA app دسترسی پیدا کردند.



01

Control Group

از ۱۵۰ نفر، ۱۴۲ نفر پیگیری ۳ ماهه را کامل کردند. ۸ نفر از دست رفتند (۳ نفر عدم تماس، ۳ نفر انصراف، ۲ نفر فوت).

02

mHealth Group

از ۱۵۰ نفر، ۱۴۵ نفر پیگیری ۳ ماهه را کامل کردند. ۵ نفر از دست رفتند (۳ نفر عدم تماس، ۲ نفر فوت).

در پایان این مرحله، از همه بیماران باقی مانده، داده‌های اولیه (عوامل خطر قلبی-عروقی، آزمایش خون، پرسشنامه) جمع‌آوری شد.

01

Control Group

از ۱۴۲ نفر، ۱۴۱ نفر پیگیری ۶ ماهه را کامل کردند (۱ نفر به دلیل عدم تماس از دست رفت).

02

mHealth Group

از ۱۴۵ نفر، ۱۴۳ نفر پیگیری ۶ ماهه را کامل کردند (۲ نفر به دلیل عدم تماس از دست رفت).

در پایان این مرحله، علاوه بر جمع‌آوری داده‌های قبلی،
تست پیاده‌روی ۶ دقیقه‌ای (6-MWT) نیز انجام شد.

در نهایت، داده‌های ۱۴۱ نفر از گروه کنترل و ۱۴۳ نفر از گروه مداخله (در مجموع ۲۸۴ بیمار) برای تجزیه و تحلیل نتایج مطالعه وارد شدند.

Variable	Total	Mobile health group	Control group	P value
App usability (score), mean (SD)				—
3 months	—	95.75 (4.04)	—	
6 months	—	95.60 (4.03)	—	
6-MWT^e (meters), mean (SD)				
6 months	460.75 (98.87)	473.49 (102.28)	447.25 (93.68)	.04
Mediterranean diet				
Mediterranean diet adherence (score), mean (SD)				
Baseline	7.85 (2.52)	7.78 (2.62)	7.92 (2.42)	.48 ^b
3 months	10.48 (2.45)	11.63 (1.70)	9.32 (2.55)	<.001 ^b
6 months	10.43 (2.69)	11.92 (1.70)	8.92 (2.66)	<.001 ^b
Good adherence, n (%)				
Baseline	117 (39.3)	58 (38.7)	60 (40.0)	.57
3 months	232 (80.8)	136 (93.8)	96 (67.6)	<.001
6 months	200 (77.5)	135 (94.4)	85 (60.3)	<.001



Control Group

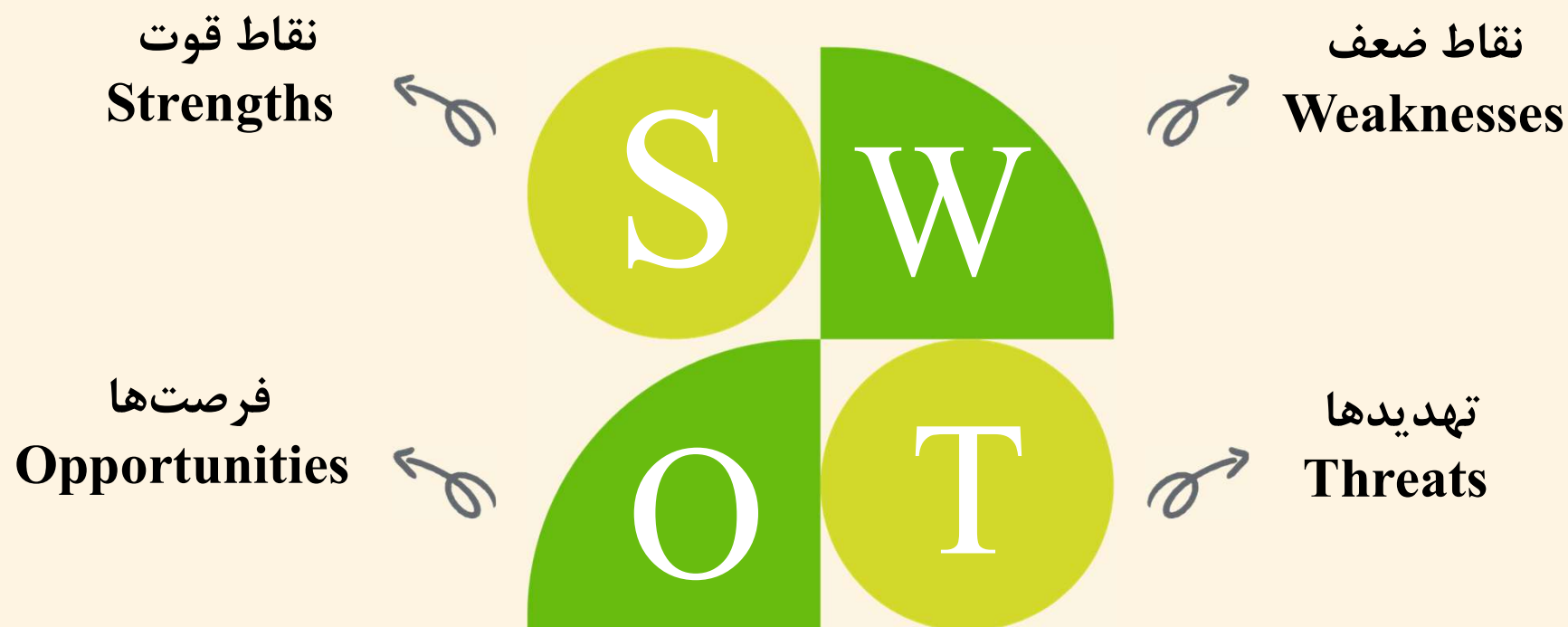


eMOTIVA App Users



A large green chevron graphic pointing to the right, containing the text 'بحث و نتیجه گیری'.

بحث و نتیجه گیری



نقاط قوت Strengths

طراحی قوی

- Randomized
- داشتن گروه کنترل
- پروتکل مشخص ورود و خروج

به روز و کاربردی بودن مداخله

استفاده از فناوری
mHealth که با سبک
زندگی مدرن سازگار است.

پایبندی و پیگیری بالا

- ریزش بسیار کم بیماران
- **Lost to follow-up**
- نرخ بالای تکمیل مطالعه
(۹۴,۷٪)



نقاط ضعف Weaknesses

پیگیری کوتاه مدت

دوره ۶ ماهه برای ارزیابی
outcomes بلندمدت (مانند
مرگ و میر یا انفارکتوس مجدد)
کافی نیست.

احتمال سوگیری

عدم کورسازی (بیماران
می دانستند در گروه مداخله
هستند) که می تواند بر
پاسخ های ذهنی تأثیر بگذارد.



فرصت‌ها Opportunities

41/45

بسترسازی برای مطالعات آینده:

پایه‌ای برای تحقیقات با پیگیری طولانی‌تر و نمونه‌های متنوع‌تر.



ادغام در سیستم سلامت:

امکان ادغام اپلیکیشن با سوابق الکترونیک سلامت (EHR) برای مراقبت یکپارچه.



توسعه اقتصادی و تجاری:

امکان تجاری‌سازی اپلیکیشن و ارائه آن به مراکز درمانی دیگر.



تهدیدها Threats

01

رقابت:

وجود اپلیکیشن‌ها و برنامه‌های
رقیب مشابه در بازار.

02

موانع اجرایی در سیستم سلامت:

مقاومت در برابر تغییر، کمبود
بودجه یا مسائل مربوط به حریم
خصوصی داده‌ها می‌تواند مانع از
اجرای گسترده شود.

03

تغییر فناوری:

نیاز به بروزرسانی مستمر اپلیکیشن
برای سازگاری با سیستم‌عامل‌های
جدید.

T

A green graphic consisting of two chevrons pointing to the right, with the Persian text 'دیدگاه من' centered inside the first, larger chevron.

دیدگاه من

☒ طراحی یک مدل
"پیگیری ترکیبی-انعطاف پذیر"

☒ افزودن یک بُعد
"توانمندسازی خانواده"

☒ هدفگذاری روی یک نقطه
پایان "کلینیکی-اقتصادی"



با تشکر از توجه شما

