

# The Effect of Telemedicine on the Recovery of Patients with Chronic Gastrointestinal Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Atefeh Sadat Mousavi<sup>1,2</sup>, Reza Darroudi<sup>3</sup>, Ali Abbaszadeh<sup>4,5</sup>, Fatemeh Dahmardeh<sup>1,2</sup>, Seyyedeh Fatemeh Mousavi Baigi<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Health Information Technology, School of Paramedical and Rehabilitation Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>2</sup> Student Research Committee, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

<sup>3</sup> Department of Health Information Technology, Neyshabur Mashhad University of Medical Sciences, Neyshabur, Iran

<sup>4</sup> Department of Health Information Technology, AJA University of Medical Science, Tehran, Iran

<sup>5</sup> Student Research Committee, AJA University of Medical Science, Tehran, Iran

## Abstract

**Introduction:** Gastrointestinal diseases are associated with significant healthcare costs and complications worldwide. The aim of this systematic review was to investigate the effect of telemedicine on improving symptoms, reducing disease burden, and improving quality of life (QoL) in patients with gastrointestinal diseases.

**Methods and Materials:** A systematic review of randomized controlled trial studies was explored by searching keywords in the title, abstract, and keywords of the studies in Embase, Web of Science, Scopus, and PubMed scientific databases between the years of 2012 and 2022. A gray literature search was also conducted using the Google search engine to identify the most recent possible evidence. We followed the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. Clinical trials or randomized controlled trials that used telemedicine or telehealth methods to improve QoL and disease activity in patients with gastrointestinal diseases and those articles whose full text was available in English were considered to meet the inclusion criteria.

**Results:** At first, 963 studies were extracted by searching the database. 870 articles were identified after removing duplicates. After screening the full text of the articles, nine studies met the inclusion criteria. The number of participants included 2092 people in the input studies. The duration of the intervention in each study varied from 6 weeks to 12 months. The technologies used included a robot-based platform 33%, remote monitoring 44%, and a mobile-based application 22%. In 22% of the studies, telemedicine interventions improved the QoL, 33% of the studies showed a decrease in the number of outpatient visits and hospital admissions, and 22% of the studies showed improvement in symptom management in patients. In addition, 11% of the studies showed cost-effectiveness and effectiveness, and 11% of the studies reported a reduction in the use of health care resources.

**Discussion and Conclusion:** The results of the present systematic review showed that in the majority of studies, telemedicine interventions had better results than traditional interventions; however, a telemedicine program can supplement or replace in-person medical visits to improve the QoL, it can reduce the burden of disease in patients with gastrointestinal diseases and it can improve the patient's health.

**Keywords:** Telemedicine, Chronic Gastrointestinal Disease, Improvement of Quality of Life, Mobile Health

\*(Corresponding Author) Seyyedeh Fatemeh Mousavi Baigi, Department of Health Information Technology, School of Paramedical and Rehabilitation Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran,

Email: Mousavibf92@mums.ac.ir

## تأثیر پزشکی از راه دور در بهبود بیماران مبتلابه بیماری مزمن گوارشی: یک مرور نظام‌مند از کارآزمایی‌های کنترل‌شده تصادفی

عاطفه سادات موسوی<sup>۱،۲</sup>، رضا درودی<sup>۳</sup>، علی عباس زاده<sup>۴،۵</sup>، فاطمه دهمرده<sup>۱،۲</sup>، سیده فاطمه موسوی بایگی<sup>۱،۲\*</sup>

<sup>۱</sup> گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۲</sup> دانشجوی کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۳</sup> گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی نیشابور، نیشابور، ایران  
<sup>۴</sup> گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران  
<sup>۵</sup> دانشجوی کمیته تحقیقات، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، تهران، ایران

### چکیده

**مقدمه:** بیماری‌های دستگاه گوارش با عوارض و هزینه‌های مراقبت بهداشتی قابل توجهی در سراسر جهان همراه است. هدف از این مرور نظام‌مند، بررسی تأثیر پزشکی از راه دور بر بهبود علائم و کاهش بار بیماری و بهبود کیفیت زندگی در بیماران مبتلابه بیماری‌های گوارشی بود.

**مواد و روش‌ها:** یک مرور نظام‌مند، در مطالعات کارآزمایی کنترل‌شده تصادفی، با جستجوی کلمات کلیدی در عنوان، چکیده و کلمات کلیدی مطالعات در پایگاه داده‌های علمی معتبر PubMed، Scopus، Web of Science، Embase در بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲ مورد کاوش قرار گرفت. همچنین یک جستجو در ادبیات خاکستری با استفاده از موتور جستجوی Google انجام شد تا جدیدترین شواهد ممکن را شناسایی کنیم. ما دستورالعمل‌ها و موارد ترجیحی مطالعات مرور نظام‌مند (PRISMA) پیروی کردیم. مطالعات کارآزمایی بالینی یا کنترل‌شده تصادفی که از روش‌های پزشکی از راه دور یا سلامت از راه دور برای بهبود کیفیت زندگی و فعالیت بیماری در بیماران مبتلابه بیماری‌های گوارشی استفاده کردند و متن کامل آن‌ها به زبان انگلیسی در دسترس بود به‌عنوان معیارهای ورود در نظر گرفته شدند.

**یافته‌ها:** در ابتدا ۹۶۳ مطالعه با جستجو در پایگاه داده‌ها استخراج شدند. ۸۷۰ مقاله پس از حذف موارد تکراری شناسایی شد. پس از غربالگری متن کامل مقالات، ۹ مطالعه معیارهای ورود به مطالعه را داشتند. تعداد شرکت‌کنندگان در مطالعات ورودی شامل ۲۰۹۲ مورد بود. مدت زمان مداخله در هر مطالعه از ۶ هفته تا ۱۲ ماه متغیر بود. فناوری‌های مورد استفاده شامل: پلتفرم مبتنی بر وب ۳۳ درصد، مانیتورینگ از راه دور ۴۴ درصد، اپلیکیشن مبتنی بر تلفن همراه ۲۲ درصد بود. در ۲۲ درصد از مطالعات، مداخلات پزشکی از راه دور سبب بهبود کیفیت زندگی و ۳۳ درصد از مطالعات سبب کاهش تعداد مراجعات سرپایی و پذیرش در بیمارستان و ۲۲ درصد از مطالعات بهبود مدیریت علائم در بیماران را نشان داد؛ به‌علاوه ۱۱ درصد از مطالعات مقرون به صرفه بودن و اثربخشی پزشکی از راه دور را نشان داد همچنین در ۱۱ درصد از مطالعات کاهش استفاده از منابع مراقبت‌های بهداشتی را گزارش کردند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج مرور نظام‌مند حاضر نشان داد که در اکثریت مطالعات مداخلات پزشکی از راه دور نتیجه‌ای بهتر از مداخلات سنتی دارد، با این حال یک برنامه پزشکی از راه دور برای بهبود کیفیت زندگی و کاهش بار بیماری مبتلایان به بیماری‌های گوارشی می‌تواند مکمل یا جایگزین ویزیت‌های پزشکی حضوری بوده و باعث بهبود سلامتی بیمار گردد.

**کلمات کلیدی:** پزشکی از راه دور، بیماری مزمن گوارشی، بهبود کیفیت زندگی، سلامت همراه

## مقدمه

بیماری‌های گوارشی بیماری‌هایی هستند که هر بخش از دستگاه گوارش، از مری تا رکتوم و اندام‌های گوارشی کمکی از جمله کبد، کیسه صفرا و پانکراس را درگیر می‌کنند. بیماری‌های دستگاه گوارش با عوارض و هزینه‌های مراقبت بهداشتی قابل توجهی در سراسر جهان همراه است (۱-۳). به‌عنوان مثال، در ایالات متحده (۲۰۱۸)، هزینه‌های سالانه مراقبت‌های بهداشتی برای بیماری‌های گوارشی در مجموع ۱۳۵/۹ میلیارد دلار آمریکا بود، با بیش از ۵۴/۴ میلیون ویزیت سرپایی با تشخیص اولیه بیماری‌های گوارشی و ۳/۰ میلیون پذیرش در بیمارستان (۴). هزینه‌های غیرمستقیم اضافی به دلیل سطوح قابل توجهی از ناتوانی شخصی، غیبت از کار و از دست دادن بهره‌وری ایجاد می‌شود (۵-۷). علاوه بر این مدیریت علائم برای بهبود نتایج بالینی در بیماری‌های گوارشی یک ضرورت اساسی محسوب می‌شود؛ زیرا بسیاری از این بیماری‌ها با بدتر شدن علائم و به دنبال آن دوره‌های حادتر بیماری که به‌طور معمول فاقد علامت بوده مشخص می‌شوند (۸). استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات سیار ممکن است به‌عنوان ابزاری برای غلبه بر این موانع تلقی شود (۹-۱۱). در واقع خدمات پزشکی با توانمندی فناوری اطلاعات مانند پزشکی از راه دور و سلامت الکترونیکی از گذشته نزدیک به‌سرعت در حال توسعه است که از خدمات مراقبت‌های بهداشتی راه دور پشتیبانی می‌کند. پزشکی از راه دور اغلب به‌عنوان یک اصطلاح کلی استفاده می‌شود که شامل سلامت از راه دور، سوابق پزشکی الکترونیکی، سلامت الکترونیکی و سایر اجزای فناوری اطلاعات سلامت است (۱۲، ۱۳). پزشکی از راه دور و سلامت الکترونیکی استفاده از اطلاعات الکترونیکی و فناوری‌های مخابراتی پیشرفته برای حمایت از مراقبت‌های بهداشتی بالینی راه دور، سوابق بهداشتی بیماران، بیماران و آموزش‌های حرفه‌ای مرتبط با سلامت، بهداشت عمومی و مدیریت بهداشت است (۱۴، ۱۵). به‌طور عام‌تر، پزشکی از راه دور به تشخیص و درمان از راه دور بیماران با استفاده از فناوری مخابرات اطلاق می‌گردد.

پزشکی از راه دور می‌تواند نقش مهمی در غربال‌گری بیماران در سطح پایه ایفا کند؛ پزشکی از راه دور به‌عنوان ارائه مراقبت‌های بهداشتی از راه دور با استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباط

متنوع تعریف می‌شود (۱۲، ۱۹-۱۶)؛ و با افزایش قابلیت‌های آن و استفاده روزافزون از آن در مراقبت‌های بهداشتی، بسیاری آن را به‌عنوان راه‌حلی در ارائه مراقبت در خانه و محیط روستایی و سایر مکان‌هایی که کارکنان پزشکی به‌راحتی در دسترس نیستند، می‌دانند در واقع با توسعه مداوم فناوری، پزشکی از راه دور ارزان‌تر و دسترسی به آن آسان‌تر شده است و امکان استفاده گسترده‌تر از خدمات مراقبتی درمانی را فراهم می‌کند (۲۰). به‌عبارت‌دیگر، پزشکی از راه دور منجر به حداکثر کارایی ارائه خدمات بهداشتی در سیستم‌های مراقبت بهداشتی می‌شود (۱۴). مطالعات متعددی به بررسی تأثیر خدمات پزشکی از راه دور در درمان بیماری‌های مختلف انجام شده است (۲۷-۲۱). در این بین، سیستم‌های مراقبت‌های بهداشتی برای ارائه راه‌حل‌های عادلانه و مقرون به‌صرفه برای بیماران مبتلا به بیماری‌های گوارشی به چالش کشیده می‌شوند (۲۸). علاوه بر این، همه‌گیری کووید-۱۹ با قرنطینه متوالی، مؤسسات مراقبت‌های بهداشتی را مجبور به پذیرش رویکردهای غیرتماسی کرد (۲۹، ۳۰). بنابراین، اجرای پزشکی از راه دور که سبب تبادل اطلاعات پزشکی از طریق ارتباطات الکترونیکی است و برای بهبود وضعیت سلامت بالینی بیمار استفاده می‌شود کاربردی است (۳۱) و می‌تواند شامل: چندین اشکال ارتباط الکترونیکی از جمله تماس‌های تلفنی، ایمیل، پیام‌های متنی، تماس‌های ویدئو کنفرانس، برنامه‌های کاربردی تلفن همراه باشد. به‌عنوان مثال وب‌سایت‌های تعاملی پزشکی از راه دور کاربردهای گسترده‌ای در حفظ سلامت دارد، از جمله نظارت بر بیماری (۳۲)، تبعیت و پیروی از درمان، علائم و مدیریت دارو (۳۳)، خدمات غربال‌گری (۳۴) و نظارت بر فعالیت بیماری (۳۵). این به‌طور گسترده‌ای در برنامه‌های خود مدیریتی برای بیماری‌های مزمن مانند دیابت، نارسایی احتقانی قلب، آسم، فشارخون بالا و بیماری انسدادی مزمن ریه استفاده شده است، اما تحقیقات مروری کمتری به بررسی و جمع‌بندی نتایج تأثیر پزشکی از راه دور در بیماری‌های گوارشی منتشر شده است (۳۶، ۳۷). متأسفانه، شکاف مرتبطی بین تعداد بالای برنامه‌های پزشکی از راه دور موجود برای مدیریت بیماری‌های گوارشی و تعداد کم مطالعات علمی قابل اعتماد در این زمینه وجود دارد. از این‌رو هدف از این مطالعه مروری نظام‌مند در مطالعات کارآزمایی تصادفی سازی شده به جهت بررسی تأثیر

از این بررسی حذف شدند. پس از آن، متون کامل توسط دو محقق جداگانه بر اساس معیارهای واجد شرایط بودن بازیابی و غربالگری شدند. اختلافات میان محققان با بحث حل شد. مطالعات در صورتی که تمامی معیارهای ورود به مطالعه را داشته باشند، وارد مطالعه شدند که عبارتند از: (۱) مطالعات کارآزمایی بالینی یا کنترل شده تصادفی که از روش‌های پزشکی از راه دور یا سلامت از راه دور برای بهبود کیفیت زندگی و فعالیت بیماری در بیماران مبتلا به بیماری‌های گوارشی استفاده می‌کردند. (۲) متن کامل مقالات به زبان انگلیسی در دسترس بود. از سوی دیگر، معیارهای خروج از مطالعه شامل: (۱) مطالعات که شامل کتاب‌ها، مقالات مروری، نامه‌ها، مطالعاتی که به صورت نامه به سردبیر و خلاصه کنفرانس‌ها؛ (۲) عدم در دسترس بودن متن کامل به زبان انگلیسی؛ (۳) عدم ارتباط عنوان، چکیده یا متن کامل مقالات باهدف مطالعه. برای استخراج داده‌ها از چکلیستی یکسان استفاده شد. عناصر داده در این چکلیست شامل: عنوان نشریه، سال انتشار، کشور، تعداد شرکت‌کنندگان، روش مطالعه، مدت‌زمان مداخله، رویکرد مبتنی بر فناوری استفاده‌شده، ویژگی‌های مداخله، اهداف مطالعه و یافته‌های اصلی مطالعه بود.

#### یافته‌ها

##### ۱. انتخاب مطالعه

روند شناسایی و انتخاب مطالعات بر اساس نمودار PRISMA در شکل ۱ نشان داده شده است. در ابتدا ۹۶۳ سند مرتبط برای

پزشکی از راه دور بر بهبود علائم و کاهش بار بیماری و بهبود کیفیت زندگی در بیماران مبتلا به بیماری‌های گوارشی بود.

#### مواد و روش‌ها

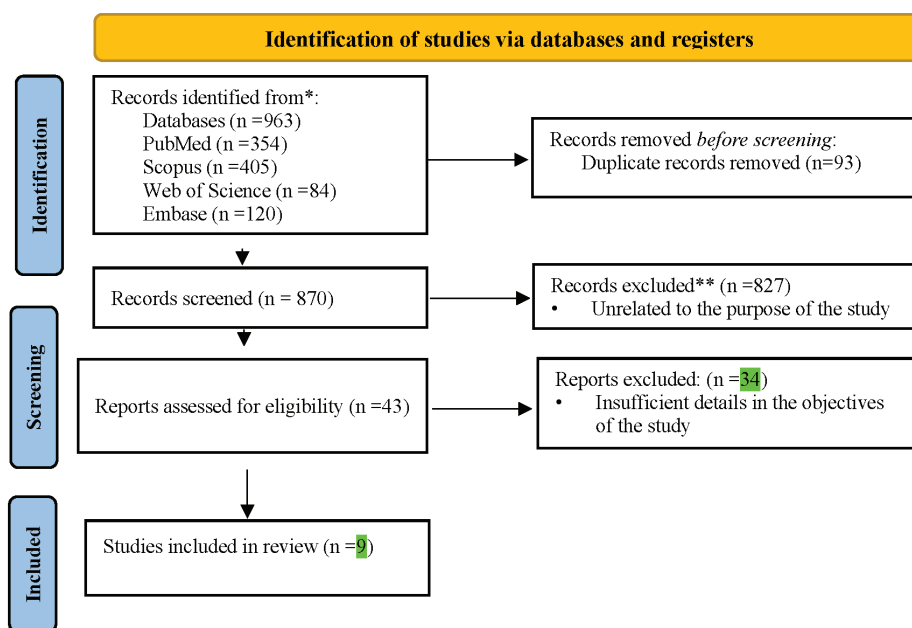
این مرور نظام‌مند بر اساس دستورالعمل‌های PRISMA ۲۰۲۰ انجام شده است (۳۸، ۳۹)؛ تا شواهد حاصل از مطالعات ورودی به این مرور نظام‌مند گزارش شود. جستجوی متون در ۱۰ اکتبر ۲۰۲۲ در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed، Embase، Scopus و Web of Science انجام شد. مطالعات در بازه‌ی ده سال اخیر (۲۰۱۲ تا ۲۰۲۲) بازیابی شدند. از کلمات کلیدی و عبارات MeSH و Emtree در دو دسته‌ی ذیل برای انجام جستجوی پایگاه‌های داده استفاده شد که عبارتند از:

«Gastrointestinal»، «Digestive system diseases»، «Gastrointestinal illness»، «Telemedicine»، «telehealth»، «Mobile Health»، «eHealth»، «mHealth».

این مرور به کارآزمایی‌های تصادفی سازی و کنترل‌شده محدود شد تا بتوانیم مطالعات را با بالاترین کیفیت شواهد ارزیابی کنیم. تمام مقالات از جستجوی متون جمع‌آوری و در نرم‌افزار اندنوت نسخه ۲۰ گردآوری شدند. مقالات تکراری به صورت خودکار توسط نرم‌افزار شناسایی و از این بررسی حذف شدند. عناوین و چکیده‌ها به طور مستقل بر اساس معیارهای واجد شرایط بودن غربالگری شدند. مقالاتی که معیارهای ورود را نداشتند

جدول ۱ - استراتژی جستجو

Database	Search strategy
PubMed	Gastrointestinal"[MeSH Terms]) AND ("Telemedicine"[MeSH Terms])) OR (("Gastrointestinal"[Title/Abstract] OR "Digestive system diseases"[Title/Abstract] OR "Gastrointestinal illness"[Title/Abstract]) AND ("Telemedicine"[Title/Abstract] OR "Telerehabilitation"[Title/Abstract] OR "Telehealth"[Title/Abstract] OR "Mobile Health"[Title/Abstract] OR ("eHealth"[Title/Abstract] OR "mHealth"[Title/Abstract
Scopus	Gastrointestinal «OR «Digestive system diseases «OR «Gastrointestinal») TITLE-ABS-KEY OR «Mobile Health» OR «Telehealth» OR «Telerehabilitation» OR «Telemedicine») AND («Illness («mHealth» OR «eHealth»
Web of Science	"AND TS= ("Telemedicine ("Gastrointestinal illness "OR "Digestive system diseases "OR "Gastrointestinal")) =TS ("OR "mHealth "OR "eHealth "OR "Mobile Health "OR "Telerehabilitation" OR "Telehealth
Embase	Gastrointestinal':ti,ab,kw OR Digestive system diseases':ti,ab,kw OR Gastrointestinal illness':ti,ab,kw) AND ('Telemedicine':ti,ab,kw OR 'Telerehabilitation':ti,ab,kw OR 'Telehealth':ti,ab,kw OR 'Mobile health':ti,ab,kw OR 'ehealth':ti,ab,kw OR 'mhealth':ti,ab,kw



نمودار ۱- نمودار فرایند جستجو و انتخاب مطالعه

از راه دور ۹/۴، ۴۴٪ (۴۰، ۴۱، ۴۵، ۴۶)، اپلیکیشن مبتنی بر تلفن همراه ۹/۲، ۲۲٪ (۴۲، ۴۸) بود. در هیچ‌کدام از مطالعات از فناوری‌های پیچیده مانند هوش مصنوعی یا ربات‌ها استفاده نشده بود و هدف تمامی مطالعات کاهش فعالیت بیماری، کنترل بیماری و آموزش به بیماران، مدیریت علائم بیماری، مقرون به صرفه بودن، کاهش تعداد مراجعات به مراکز درمانی و در نهایت بهبود کیفیت زندگی بیماران مبتلابه بیماری‌های گوارشی بود.

#### ۴. اثرات توان بخشی از راه دور بر بیماران مبتلابه بیماری‌های

##### گوارشی

در ۹/۲، ۲۲٪ از مطالعات مداخلات پزشکی از راه دور سبب بهبود کیفیت زندگی شد در ۳/۹، ۳۳٪ از مطالعات سبب کاهش تعداد مراجعات سرپایی و پذیرش در بیمارستان شد و در ۹/۲، ۲۲٪ بهبود مدیریت علائم در بیماران را نشان داد و همچنین ۹/۱، ۱۱٪ از مطالعات مقرون به صرفه بودن و اثربخشی و ۹/۱، ۱۱٪ کاهش استفاده از منابع مراقبت‌های بهداشتی را نشان داد.

##### بحث و نتیجه گیری

هدف از این مرور نظام‌مند، بررسی تأثیر پزشکی از راه دور بر بهبود علائم و کاهش بار بیماری و بهبود کیفیت زندگی در

بررسی انتخاب شد. پس از بررسی مقالات و حذف مطالعات تکراری (۹۳ مقاله) ۸۷۰ مقاله به دست آمد که غربال‌گری آنان بر اساس عناوین و چکیده مقاله مورد بررسی قرار گرفت. پس از اتمام بازبینی، ۸۲۷ مقاله که هیچ ارتباطی باهدف این مطالعه نداشتند، حذف شدند. سپس، ۴۳ مقاله برای مرور متن کامل آن‌ها انتخاب شد که از بین آن‌ها ۳۴ مقاله حذف و در نهایت ۹ مقاله اصلی وارد مطالعه شدند.

#### ۲. ویژگی‌های مطالعه

ویژگی‌های همه مطالعات وارد شده در جدول ۱ گزارش شده است. از ۹ مطالعه ورودی، ۳ مطالعه ۳۳٪ در ایالات متحده (۴۰-۴۲) و ۲ مطالعه ۲۲٪ در انگلستان ۴۳، ۴۴، ۲ مطالعه ۲۲٪ در هلند (۴۵، ۴۶) و سایر مطالعات در کشورهای اسپانیا ۱۱٪ (۴۷)، نیوزلند ۱۱٪ (۴۸) انجام شده است. تعداد شرکت‌کنندگان در مطالعات ورودی ۲۰۹۲ مورد بود. مدت‌زمان مداخله در هر مطالعه از ۶ هفته (۴۳) تا ۱۲ ماه (۴۵، ۴۸، ۴۰) متغیر بود.

#### ۳. رویکردهای پزشکی از راه دور

فناوری‌های مورد استفاده جهت پزشکی از راه دور در مطالعات شامل پلتفرم مبتنی بر وب ۳/۹، ۳۳٪ (۴۳، ۴۴، ۴۷) مانیتورینگ

جدول ۲- خلاصه ویژگی‌های مطالعات

ردیف	رفرنس، سال، کشور	روش مطالعه	مدت زمان مطالعه	هدف مطالعه	تعداد و سن شرکت‌کنندگان	نوع مداخله	نتایج
۱	انگلستان، ۲۰۱۶ (۴۴)	RCT	۱۲ هفته	تأثیر درمان شناختی رفتاری برای بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت IHRQOL برای بیماران مبتلا به بیماری التهابی روده (IBD) به‌ویژه بیماران مبتلا به بیماری‌های روان‌پزشکی	۳۸/۹-۱۹۹	استفاده از وبسایت CCBT	در ۱۲ هفته پس از شروع مطالعه، بهبودهایی در نمرات 2IBDQ وجود داشت، اما این بهبودها در ۶ ماه حفظ نشد. نرخ بالای ترک از گروه CCBT نگران‌کننده بود و تحقیقات آتی باید به‌منظور بهبود نرخ پایبندی باشد. (P = 0.01)
۲	انگلستان، ۲۰۱۳ (۴۳)	RCT	۶ هفته	تأثیر درمان شناختی رفتاری CBT بر علائم بیماران مبتلا به بیماران سندروم روده تحریک‌پذیر	۴۵-۱۳۵	برنامه خود مدیریتی مبتنی بر وب CBT (Regul3)	تولمنده سازی و ارزیابی جهانی امداد افراد SGA ۴ به‌طور قابل توجهی در گروه Regul3 در مقایسه با گروه غیر وبسایت در ۱۲ هفته بهبود یافت. بهبود نمونه SGA در گروه‌های Regul3 ممکن است نشان‌دهنده بهبود کلی باشد که در سایر معیارها ثبت نشده است.
۳	ایالات متحده، ۲۰۱۲ (۴۰)	RCT	۱۲ ماه	ارزیابی یک سیستم مدیریت از راه دور در خانه برای UCS (UCHAT6) بر روی فعالیت بیماری، کیفیت زندگی QoL و تبعیت در مقایسه با بهترین مراقبت‌های موجود BAC8	۴۷-۴۱	سیستم مدیریت از راه دور در خانه برای UC (UCHAT)	UCHAT فعالیت بیماری، کیفیت زندگی، یا پایبندی را در مقایسه با BAC پس از ۱ سال بهبود نمی‌بخشد
۴	هلند، ۲۰۱۷ (۴۵)	RCT	۱۲ ماه	مقایسه اثرات خود مدیریتی با یک سیستم پزشکی از راه دور برای همه انواع زیرمجموعه بیماری التهابی روده، بر استفاده از مراقبت‌های بهداشتی و کیفیت مراقبت گزارش‌شده توسط بیمار در مقابل مراقبت استاندارد	۴۴-۹۰۹	خود مدیریتی با سیستم پزشکی از راه دور (myIBDcoach)	تفسیر Telemedicine ایمن بود و تعداد مراجعات سرپایی و پذیرش در بیمارستان را در مقایسه با مراقبت‌های استاندارد کاهش داد. p < 0.0001
۵	ایالات متحده، ۲۰۲۳ (۴۲)	RCT	۸ هفته	اثربخشی یک اپلیکیشن جدید، Zemyd، به‌عنوان یک درمان دیجیتال سیار که یک برنامه جامع CBT را به افراد مبتلا به IBS ارائه می‌کند.	-۱۲۱	مداخلات درمانی دیجیتال مبتنی بر گوشی‌های هوشمند اپلیکیشن جدید، Zemyd، به‌عنوان یک درمان دیجیتال سیار	Zemyd یک روش مؤثر برای ارائه CBT برای افراد مبتلا به IBS است و می‌تواند دسترسی به این درمان مبتنی بر شواهد را افزایش دهد. نمرات مقیاس رتبه‌بندی علائم گوارشی، شناخت دستگاره گوارش، مقیاس استرس اضطراب افسردگی، کیفیت زندگی سندروم روده تحریک‌پذیر و پرسشنامه ترس از غذا همگی به‌طور قابل توجهی در گروه درمان بهبود یافتند

- 1 health - related quality of life
- 2 IBD Questionnaire
- 3 Cognitive Behavioural Therapy
- 4 Subjects Global Assessment
- 5 ulcerative colitis
- 6 home telemanagement
- 7 quality of life
- 8 best available care



ردیف	رفرس، سال، کشور	روش مطالعه	مدت زمان مداخله	هدف مطالعه	تعداد و سن شرکت کنندگان	نوع مداخله	نتایج
۶	ایالات متحده، ۲۰۱۹ (۴۱)	RCT	۱۲ ماه	مقایسه فعالیت بیماری و کیفیت زندگی QoL در یک کارآزمایی تصادفی یکساله بر روی بیماران IBD دریافت کننده پزشکی از راه دور در مقابل مراقبت استاندارد	۳۴۸-۴۰	مانیتورینگ از طریق متن یا EOW (TELE-IBD EOW-) (TELE-IBD weekly)	فعالیت بیماری و کیفیت زندگی، اگرچه در همه شرکت کنندگان بهبود یافته بود، با استفاده از سیستم TELE-IBD بیشتر بهبود نیافت. شرکت کنندگان TELE-IBD با افزایش تست های تشخیصی غیر تخصصی، تماس های تلفنی و برخورد های الکترونیکی، کاهش بیشتری شدن در بیمارستان را تجربه کردند. همه گروه ها کاهش فعالیت بیماری را تجربه کردند تنها گروه کنترل کاهش معنی داری در فعالیت بیماری داشتند $p = 0.01$ کیفیت زندگی در همه گروه ها افزایش یافت. این افزایش تنها در TELE-IBD EOW معنی دار بود. هر دو گروه TELE-IBD در مقایسه با گروه شاهد، بستری های غیر مرتبط با بیماری التهابی روده را کاهش دادند و تماس های تلفنی را افزایش دادند.
۷	نیوزلند، ۲۰۲۰ (۴۸)	RCT	۱۲ ماه	مقایسه مدیریت سرپایی با استفاده از ۲ برنامه تلفن هوشمند IBDsmart برای علائم و IBDoc برای نظارت بر کالبروتکتین مدفوع در مقابل مراقبت استاندارد چهره به چهره	۱۰۰-۳۵	برنامه گوشی های هوشمند	تعداد قرارهای ملاقات سرپایی در مراقبت از اپلیکیشن گوشی هوشمند کاهش یافت $P < 0.01$ هیچ تفاوتی در تعداد قرارهای جراحی سرپایی یا تعداد بستری های مرتبط با بیماری بین گروه ها وجود نداشت. پایبندی به IBDsmart ۵۰٪، پایبندی کامل کمی بهتر از پایبندی به IBDoc ۳۰٪، پایبندی کامل بود.
۸	اسپانیا، ۲۰۱۸ (۴۷)	RCT	۱۲-۲۴ هفته	ارزایی تاثیر نظارت از راه دور با استفاده از یک سیستم وب - یا نظارت از راه دور بیماری کرون و کولیت اولسراتیو TECCU1 در مقایسه با مراقبت استاندارد و مراقبت تلفنی بر پیامدهای سلامتی	۶۳-۳۹	یک سیستم وب - Telemonitorizacion de la Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa	کیفیت زندگی، فعالیت های اجتماعی و رضایت در هر ۳ گروه بهبود یافت. اگرچه تعداد مراجعات سرپایی و تماس های تلفنی در گروه نظارت از راه دور کمتر از کمک با پرستار و گروه کنترل بود، پروفایل ایمنی در هر ۳ گروه مشابه بود. سیستم مبتنی بر وب TECCU یک استراتژی ایمن برای بهبود نتایج سلامت در بیماران مبتلابه IBD پیچیده و کاهش استفاده از منابع مراقبت های بهداشتی است. $P < 0.001$
۹	هلند، ۲۰۱۷ (۴۶)	RCT	۵۲ هفته	مقایسه نظارت از راه دور برای تشخیص زودهنگام و پیگیری نوجوانان مبتلابه بیماری های التهابی روده در طی ویزیت های برنامه ریزی شده سرپایی با پیگیری های معمول	۱۷۰-۱۵	مانیتورینگ از راه دور در خانه	میانگین تعداد بازدید های چهره به چهره در گروه نظارت از راه دور در مقایسه با پیگیری معمولی کمتر بود. $P < 0.01$ : نظارت از راه دور به اندازه پیگیری های مرسوم ایمن است و مراجعات سرپایی و هزینه های اجتماعی را کاهش می دهد. تاثیر مثبت بر کیفیت زندگی در دو گروه مشابه بود

می‌کردند، نشان داده نشد (۴۰).

در مطالعه‌های دیگر باهدف اثربخشی یک مداخله شناختی-رفتاری بسیار کوتاه و مبتنی بر اینترنت با بازخورد محدود درمان‌گر، بار بیماری را در مقایسه با کنترل لیست انتظار با نظارت و توجه پرسنل مطالعه به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای کاهش داده است درواقع درمان شناختی-رفتاری حمایت تجربی قابل‌توجهی را به‌عنوان درمان انتخابی برای یک بیماری گوارشی از قبیل سندرم روده تحریک‌پذیر دریافت کرده است؛ اما متأسفانه، عدم دسترسی به درمان‌گران شناختی-رفتاری آموزش‌دیده باعث می‌شود که این درمان خوب برای اکثر بیماران گوارشی غیرقابل‌دسترس باشد (۵۱).

نتایج مطالعه ما نشان داد که از ۹ مطالعه ورودی، در ۳ مطالعه جهت پزشکی از راه دور از پلتفرم مبتنی بر وب استفاده شد (۴۳، ۴۷، ۴۴) نتایج این مطالعات بهبود کیفیت زندگی و کاهش استفاده از منابع مراقبت‌های بهداشتی (۴۷)، کاهش علائم بیماری (۴۳)، اثربخشی و مقرون‌به‌صرفه بودن (۴۶). را نشان داد البته در یک مورد از مطالعات؛ مداخله تحت وب هم در نهایت تأثیر معناداری نداشت (۴۴). در ۴ مطالعه جهت پزشکی از راه دور، مانیتورینگ از راه دور انجام شد (۴۰، ۴۱، ۴۵، ۴۶). در مداخلات مانیتورینگ از راه دور، یک مطالعه سبب مدیریت علائم در بیماران گوارشی شد (۵۲). همچنین یک مطالعه تعداد مراجعات سرپایی و پذیرش در بیمارستان را در مقایسه با مراقبت‌های استاندارد کاهش داد (۴۵). علاوه بر این در مطالعه‌های دیگر سبب افزایش کیفیت زندگی شد؛ اما در فعالیت بیماری تأثیری نداشت (۴۱) و در مطالعه‌های مراجعات سرپایی و هزینه‌های اجتماعی را کاهش داد (۴۶) و اما در مطالعه‌های دیگر فعالیت بیماری، کیفیت زندگی، یا پایداری را در مقایسه با مراقبت معمول بهبود نبخشید (۴۰). در دو مطالعه جهت پزشکی از راه دور، از اپلیکیشن مبتنی بر تلفن همراه استفاده شد (۴۲، ۴۸). در دو مداخله مبتنی بر اپلیکیشن یک مطالعه از کاهش تعداد قرارهای ملاقات سرپایی در مراقبت از اپلیکیشن گوشی هوشمند گزارش داد درحالی‌که تعداد قرارهای جراحی سرپایی یا تعداد بستری‌های مرتبط با بیماری هیچ تفاوتی نکرد (۴۸) و مطالعه دیگر بهبود نمرات مقیاس رتبه‌بندی علائم گوارشی، شناخت دستگاه گوارش، مقیاس استرس، اضطراب و افسردگی، کیفیت زندگی سندرم

بیماران مبتلا به بیماری‌های گوارشی بود. نتایج مرور نظام‌مند ما نشان داد که در اکثریت مطالعات مداخلات پزشکی از راه دور نتیجه‌ای بهتر از مداخلات سنتی دارد (۴۳-۴۱، ۴۸-۴۵). با این حال مداخلات پزشکی از راه دور در ۲۲ درصد از مطالعات بهبود معناداری را در مقایسه با روش سنتی گزارش نکرد (۴۰، ۴۴). کراس و فینکلشتاین در یک مطالعه آزمایشی ۶ ماهه با استفاده از HAT، در بیماران مبتلا به بیماری التهابی روده گرایش به افزایش دانش بیماری، کیفیت زندگی بالاتر و کاهش فعالیت بیماری بالینی را با اقدامات بالینی و آزمایشگاهی نشان دادند (۴۹). همچنین در یک کارآزمایی تصادفی کنترل‌شده با بیماران مبتلا به کولیت اولسراتیو، محققان از برنامه کاربردی وب برای نشان دادن بهبود آماری قابل‌توجهی در دانش بیماری، کیفیت زندگی خاص بیماری، سلامت عمومی، سرزندگی و عملکرد اجتماعی در مقایسه با گروه کنترل استفاده کردند. علاوه بر این در بیماران مبتلا به بیماری التهابی روده یا سندرم روده تحریک‌پذیر، پزشکی از راه دور ممکن است به دلیل فاصله زمانی بین ویزیت با یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی مؤثر باشد؛ زیرا ممکن است بیمار به یاد نداشته باشد که یک عامل کلیدی را که باعث افزایش فعالیت بیماری می‌شود به پزشک خود گزارش دهد (۵۰). در مطالعه‌ای که توسط McCombie باهدف تأثیر درمان شناختی رفتاری برای بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در بیماران مبتلا به بیماری التهابی روده انجام شد در ابتدا بهبودهایی در کوتاه‌مدت از جمله درک بهتر بیمار از بیماری التهابی روده نشان داد اما این بهبودها در طولانی‌مدت حفظ نشد (۴۴). همچنین در مطالعه‌ای دیگر که توسط Raymond K. Cross، با استفاده از یک سیستم مدیریت از راه دور خانه؛ که شامل یک واحد خانگی، یک سرور پشتیبانی تصمیم و یک پورتال پزشکی مبتنی بر وب بود شرکت‌کنندگان به سؤالات مربوط به علائم، عوارض جانبی، تبعیت و دریافت آموزش‌های خاص بیماری با استفاده از واحد خانگی پاسخ دادند. واحد خانه به‌طور خودکار نتایج را پس از هر جلسه خودآزمایی از طریق یک خط تلفن فعال به سرور پشتیبانی تصمیم ارسال می‌کند. در این مطالعه نیز بهبود قابل‌توجهی در فعالیت بیماری، کیفیت زندگی، یا تبعیت در شرکت‌کنندگانی که از سیستم‌های مدیریت از راه دور در خانه برای بیماران مبتلا به کولیت اولتراسیو استفاده



نتایج مرور نظام‌مند ما نشان داد که یک برنامه پزشکی از راه دور برای بهبود کیفیت زندگی و کاهش بار بیماری مبتلایان به بیماری‌های گوارشی می‌تواند مکمل یا جایگزین ویزیت‌های پزشکی حضوری بوده و باعث بهبود سلامتی بیمار گردد. البته مداخلات پزشکی از راه دور علاوه بر بهبود نتایج بیماری‌های بالینی، باید بر آموزش بیمار، بهبود تبعیت از طریق استراتژی‌های تغییر رفتار و جلوگیری از عود بیماری در بیماران مبتلابه بیماری گوارشی تمرکز کنند. این بررسی به محققان در مورد رویکردهای فعلی مورد استفاده در بیماران مبتلابه بیماری‌های گوارشی توصیه می‌کند و به‌عنوان راهنمای تحقیقات آینده به دنبال بهبود مدیریت علائم بیماری‌های گوارشی از طریق پزشکی از راه دور یا فناوری سلامت تلفن همراه است.

روده تحریک‌پذیر همگی به‌طور قابل‌توجهی در گروه درمان بهبود یافتند (۴۲).

در این مطالعات علاوه بر پایداری به مداخلات پزشکی از راه دور، چندین چالش در مراحل ثبت‌نام و درمان تحقیقات وجود داشت. در مرحله اول، بسیاری از مطالعات از نشان‌گرهای زیستی فیزیولوژیکی فعالیت بیماری استفاده نمی‌کردند؛ زیرا ابزارهای پزشکی از راه دور برای ارزیابی سریع و کارآمد علائم برای کمک به مدیریت بیماری ایجاد شده‌اند. البته ناگفته نماند نشان‌گرهای زیستی فیزیولوژیکی به پیچیدگی مداخله می‌افزاید و هزینه‌ها را افزایش می‌دهد. مرحله دوم این‌که بسیاری از مطالعات دارای حجم نمونه کوچکی بودند، مطالعات با حجم نمونه بزرگ‌تر به نظر نمی‌رسد طیف وسیعی از شدت بیماری را داشته باشند.

## References

1. Beard JA, Franco DL, Click BH. The burden of cost in inflammatory bowel disease: A medical economic perspective and the future of value-based care. *Current Gastroenterology Reports*. 2020;22(2):1-7.
2. Sperber AD, Bangdiwala SI, Drossman DA, Ghoshal UC, Simren M, Tack J, et al. Worldwide prevalence and burden of functional gastrointestinal disorders, results of Rome Foundation Global Study. *Gastroenterology*. 2021;160(1):99-114. e3.
3. Oka P, Parr H, Barberio B, Black CJ, Savarino EV, Ford AC. Global prevalence of irritable bowel syndrome according to Rome III or IV criteria: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & hepatology*. 2020;5(10):908-17.
4. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, Lund JL, Dellon ES, Williams JL, et al. Burden and cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States: update 2018. *Gastroenterology*. 2019;156(1):254-72. e11.
5. Seyedian SS, Nokhostin F, Malamir MD. A review of the diagnosis, prevention, and treatment methods of inflammatory bowel disease. *Journal of medicine and life*. 2019;12(2):113.
6. Kawalec P. Indirect costs of inflammatory bowel diseases: Crohn's disease and ulcerative colitis. A systematic review. *Archives of medical science*. 2016;12(2):295-302.
7. Kuenzig ME, Lee L, El-Matary W, Weizman AV, Benchimol EI, Kaplan GG, et al. The impact of inflammatory bowel disease in Canada 2018: indirect costs of IBD care. *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*. 2019;2(Supplement\_1):S34-S41.
8. Cross RK, Jambaulikar G, Langenberg P, Tracy JK, Collins JF, Katz J, et al. TELEmedicine for Patients with Inflammatory Bowel Disease (TELE-IBD): Design and implementation of randomized clinical trial. *Contemporary clinical trials*. 2015;42:132-44.
9. Aval RN, Baigi SFM, Sarbaz M, Kimiafar K. Security, privacy, and confidentiality in electronic prescribing systems: A review study. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):115.
10. Sarbaz M, Sadeghian Roshanaei S, Marouzi P, Mousavi Baigi SF, Kimiafar K. A Study on Information Sources of Patients Receiving Organ Transplantation. *Journal of Modern Medical Information Sciences*. 2022;8(3):246-57.
11. Bayegi HRP, Jarahi L, Mahmoudabadi M, Sarbaz M, Baigi SFM, Kimiafar K. Assess the knowledge of medical students about HTLV-1 in Mashhad University of Medical Science. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):125.
12. Baigi SFM, Baigi SMM, Habibi MRM. Challenges and Opportunities of Using Telemedicine During Covid-19 Epidemic: A Systematic Review. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):109.
13. Baigi SFM, Sarbaz M, Ghaddaripouri K, Noori N, Kimiafar K. The effect of tele-rehabilitation on improving physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review of randomized controlled clinical trials. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):113.
14. Mousavi Baigi SF, Moradi F, Vasseifard F, Mohammad Abadi F, Mazaheri Habibi MR. The Effect of Nutrition Training on Knowledge of Students at University of Medical Sciences. *Topics in Clinical Nutrition*. 2022;37(3):236-41.
15. Baigi SFM, Mousavi AS, Kimiafar K, Sarbaz M. Evaluating the cost effectiveness of tele-rehabilitation: A systematic review of randomized clinical trials. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):118.
16. Mousavi Baigi SF, Sarbaz M, Marouzi P, Kimiafar K.

- Evaluating the impact of digital game on learning medical terminology of paramedical students: Protocol for a randomized controlled trial. *Advances in Informatics, Management and Technology in Healthcare*: IOS Press; 2022. p. 51-4.
17. Baigi SFM, Aval RN, Sarbaz M, Kimiafar K. Evaluation tools for digital educational games: a systematic review. *Acta Medica Iranica*. 2022;60(8):508.
  18. Ghaddaripouri K, Baigi SFM, Noori N, Habibi MRM. Investigating the effect of virtual reality on reducing the anxiety in children: A systematic review. *Frontiers in Health Informatics*. 2022;11(1):114.
  19. Mousavi Baigi SF, Sarbaz M, Ghaddaripouri K, Ghaddaripouri M, Mousavi AS, Kimiafar K. Attitudes, knowledge, and skills towards artificial intelligence among healthcare students: A systematic review. *Health Science Reports*. 2023;6(3):e1138.
  20. Mousavi Baigi SF, Raei Mehneh M, Sarbaz M, Norouzi Aval R, Kimiafar K. Telerehabilitation in Response to Critical Coronavirus: A Systematic Review Based on Current Evidence. *Journal of Isfahan Medical School*. 2022;40(678):498-508.
  21. Baigi SFM, Sarbaz M, Sobhani-Rad D, Dahmardeh F, Mehneh MR, Mousavi AS, et al. Rehabilitation information systems: What we know and what we want.
  22. Sarbaz M, Monazah FM, Eslami S, Kimiafar K, Baigi SFM. Effect of mobile health interventions for side effects management in patients undergoing chemotherapy: A systematic review. *Health Policy and Technology*. 2022:100680.
  23. Ghaddaripouri K, Baigi SFM, Abbaszadeh A, Habibi MRM. Attitude, awareness, and knowledge of telemedicine among medical students: A systematic review of cross-sectional studies. *Health Science Reports*. 2023;6(3).
  24. Sarbaz M, Baigi SFM, Darroudi A, Kimiafar K. Occupational exposure to blood and body fluids among prehospital emergency medical services workers in Mashhad, Northeast of Iran. *American Journal of Infection Control*. 2023.
  25. Sarbaz M, Mousavi Baigi SF, Manouchehri Monazah F, Dayani N, Kimiafar K. The trend of normal vaginal delivery and cesarean sections before and after implementing the health system transformation plan based on ICD-10 in the northeast of Iran: A cross-sectional study. *Health Science Reports*. 2023;6(3):e1131.
  26. Mousavi Baigi SF, Kimiafar K, Sarbaz M, Abbaszadeh A, Mousavi AS. Effect of Telemedicine in Military Medicine: A Literature Review. *Paramedical Sciences and Military Health*. 2023;17(2):77-89.
  27. Mousavi Biagi SF, Mousavi AS, Kimiafar K, Sarbaz M. The Effect of Telerehabilitation on People with Sensory Disabilities: A Systematic Review. *Health Management & Information Science*. 2022;9(3):119-28.
  28. Park K, Colletti RB, Rubin DT, Sharma BK, Thompson A, Krueger A. Health insurance paid costs and drivers of costs for patients with Crohn's disease in the United States. *Official journal of the American College of Gastroenterology* ACG. 2016;111(1):15-23.
  29. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Journal of British Surgery*. 2020;107(7):785-7.
  30. Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global telemedicine implementation and integration within health systems to fight the COVID-19 pandemic: a call to action. *JMIR public health and surveillance*. 2020;6(2):e18810.
  31. Cross RK, Kane S. Integration of telemedicine into clinical gastroenterology and hepatology practice. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2017;15(2):175-81.
  32. Meyers DJ, Ozonoff A, Baruwal A, Pande S, Harsha A, Sharma R, et al. Combining healthcare-based and participatory approaches to surveillance: trends in diarrheal and respiratory conditions collected by a mobile phone system by community health workers in rural Nepal. *PLoS one*. 2016;11(4):e0152738.
  33. Van Deen WK, van der Meulen-de AE, Parekh NK, Kane E, Zand A, DiNicola CA, et al. Development and validation of an inflammatory bowel diseases monitoring index for use with mobile health technologies. *Clinical gastroenterology and hepatology*. 2016;14(12):1742-50. e7.
  34. Wu H-C, Chang C-J, Lin C-C, Tsai M-C, Chang C-C, Tseng M-H. Developing screening services for colorectal cancer on Android smartphones. *Telemedicine and e-Health*. 2014;20(8):687-95.
  35. Pedersen N, Vegh Z, Burisch J, Jensen L, Ankersen DV, Felding M, et al. Ehealth monitoring in irritable bowel syndrome patients treated with low fermentable oligo, di, mono-saccharides and polyols diet. *World Journal of Gastroenterology*: WJG. 2014;20(21):6680.
  36. de Jong M, van der Meulen-de Jong A, Romberg-Camps M, Degens J, Becx M, Markus T, et al. Development and feasibility study of a telemedicine tool for all patients with IBD: MyIBDcoach. *Inflammatory bowel diseases*. 2017;23(4):485-93.
  37. Pedersen N, Elkjaer M, Duricova D, Burisch J, Dobrzanski C, Andersen N, et al. eHealth: individualisation of infliximab treatment and disease course via a self-managed web-based solution in Crohn's disease. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2012;36(9):840-9.
  38. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Journal of clinical epidemiology*. 2009;62(10):e1-e34.
  39. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group\* P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*. 2009;151(4):264-9.
  40. Cross RK, Cheevers N, Rustgi A, Langenberg P, Finkelstein J. Randomized, controlled trial of home telemanagement in patients with ulcerative colitis (UC HAT). *Inflammatory bowel diseases*. 2012;18(6):1018-25.

41. Cross RK, Langenberg P, Regueiro M, Schwartz DA, Tracy JK, Collins JF, et al. A Randomized Controlled Trial of TELEmedicine for Patients with Inflammatory Bowel Disease (TELE-IBD). *Am J Gastroenterol*. 2019;114(3):472-82.
42. Messner E-M, Sturm N, Terhorst Y, Sander LB, Schultchen D, Portenhauser A, et al. Mobile Apps for the Management of Gastrointestinal Diseases: Systematic Search and Evaluation Within App Stores. *Journal of Medical Internet Research*. 2022;24(10):e37497.
43. Everitt H, Moss-Morris R, Sibelli A, Tapp L, Coleman N, Yardley L, et al. Management of irritable bowel syndrome in primary care: the results of an exploratory randomised controlled trial of mebeverine, methylcellulose, placebo and a self-management website. *BMC gastroenterology*. 2013;13(1):1-13.
44. McCombie A, Geary R, Andrews J, Mulder R, Mikocka-Walus A. Does computerized cognitive behavioral therapy help people with inflammatory bowel disease? A randomized controlled trial. *Inflammatory bowel diseases*. 2016;22(1):171-81.
45. de Jong MJ, van der Meulen-de AE, Romberg-Camps MJ, Becx MC, Maljaars JP, Cilissen M, et al. Telemedicine for management of inflammatory bowel disease (myIBDcoach): a pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet*. 2017;390(10098):959-68.
46. Heida A, Dijkstra A, Muller Kobold A, Rossen JW, Kindermann A, Kokke F, et al. Efficacy of home telemonitoring versus conventional follow-up: a randomized controlled trial among teenagers with inflammatory bowel disease. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2018;12(4):432-41.
47. Del Hoyo J, Nos P, Faubel R, Muñoz D, Domínguez D, Bastida G, et al. A web-based telemanagement system for improving disease activity and quality of life in patients with complex inflammatory bowel disease: pilot randomized controlled trial. *Journal of medical Internet research*. 2018;20(11):e11602.
48. McCombie A, Walmsley R, Barclay M, Ho C, Langlotz T, Regenbrecht H, et al. A Noninferiority Randomized Clinical Trial of the Use of the Smartphone-Based Health Applications IBDsmart and IBDoc in the Care of Inflammatory Bowel Disease Patients. *Inflamm Bowel Dis*. 2020;26(7):1098-109.
49. Cross RK, Finkelstein J. Feasibility and acceptance of a home telemanagement system in patients with inflammatory bowel disease: a 6-month pilot study. *Digestive diseases and sciences*. 2007;52(2):357-64.
50. Dorn SD, Palsson OS, Woldegebriel M, Fowler B, McCoy R, Weinberger M, et al. Development and pilot testing of an integrated, web-based self-management program for irritable bowel syndrome (IBS). *Neurogastroenterology & Motility*. 2015;27(1):128-34.
51. Lackner JM, Jaccard J, Krasner SS, Katz LA, Gudleski GD, Holroyd K. Self-administered cognitive behavior therapy for moderate to severe irritable bowel syndrome: clinical efficacy, tolerability, feasibility. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2008;6(8):899-906.
52. Kearney N, McCann L, Norrie J, Taylor L, Gray P, McGee-Lennon M, et al. Evaluation of a mobile phone-based, advanced symptom management system (ASyMS©) in the management of chemotherapy-related toxicity. *Supportive Care in Cancer*. 2009;17(4):437-44.