

## Advantages and Disadvantages of Telemedicine in Medicine: A Review Study

Azam Erfanifa<sup>1</sup>, Seyyed Amir Hossein Ghazizadeh Hashemi<sup>2</sup>, Zahra Abbasi<sup>3</sup>,  
Haideh Mosleh<sup>4</sup>, Samane Zand<sup>5</sup>, Mohammad Mehdi Atarod<sup>6</sup>, Fariborz Rashnoo<sup>7</sup>,  
Sahar Kavand<sup>8</sup>, Mahdi Khatuni<sup>9</sup>, Samaneh Ahmadi<sup>10</sup>

Received: 01.11.2023

Accepted: 29.02.2024

Published: 20.03.2024

### Abstract

**Background:** Telemedicine is a branch of medical science that provides various medical services remotely. Like any other method, it has some advantages and disadvantages. This study aimed to evaluate the advantages and disadvantages of telemedicine.

**Methods:** This review study aimed to evaluate the advantages and disadvantages of telemedicine, focusing on internal medicine, general surgery, urology, and otolaryngology. Articles in Pubmed and Medline databases with the keywords "telemedicine," "telehealth," "internal medicine," "general surgery," "urology," and "otolaryngology" from 2020 to 2024 were reviewed.

**Results:** Based on the information obtained from the studies, patients and doctors in various fields tended highly to use telemedicine. In internal medicine, most of the visits, management, and treatment protocols were accessible by telemedicine. In the surgical fields, most studies focused on pre- and post-operative visits, and the results of most studies were satisfactory. The benefits of telemedicine, according to the studies, included reducing the costs of the healthcare system, saving time for the doctor and the patient, saving the distance traveled for the patient, and improving the quality of the visit, similar to an in-person visit. The disadvantages of telemedicine in these studies included the inability of the doctor to perform physical examination, the lack of feeling between the patient and the doctor, and the lack of quality of video and audio communication.

**Conclusion:** Telemedicine can be used as an optimal method in medicine, but its disadvantages also need to be addressed.

**Keywords:** Telemedicine; Internal medicine; General surgery; Otolaryngology; Urology; Sport medicine

**Citation:** Erfanifa A, Ghazizadeh Hashemi SAH, Abbasi Z, et al. **Advantages and Disadvantages of Telemedicine in Medicine: A Review Study.** J Zabol Med Sch 2024; 7(1): 45-55.

- 1- Department of Internal Medicine, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 3- Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University Of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 4- Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 5- Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 6- Department of Urology, School of Medicine, Hasheminejad Kidney Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 7- Department of General Surgery, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 8- Department of Sports Medicine, School of Medicine, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 9- Department of Internal Medicine, School of Medicine, Shohada-e-Tajrish Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 10- Skull Base Research Center, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

**Corresponding Author:** Zahra Abbasi, **Email:** z.abbasi@sbmu.ac.ir

## مزایا و معایب تله مدیسین در پزشکی: مطالعه مروری

اعظم عرفانی فر<sup>۱</sup>، سیدامیر حسین قاضی زاده هاشمی<sup>۲</sup>، زهرا عباسی<sup>۳</sup>، هایده مصلح<sup>۴</sup>،  
سمانه زند<sup>۵</sup>، محمدمهدی عطارد<sup>۶</sup>، فریبرز رشنو<sup>۷</sup>، سحر کاوند<sup>۸</sup>،  
مهدی خاتونی<sup>۹</sup>، سمانه احمدی<sup>۱۰</sup>

## چکیده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۸/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۰

تاریخ چاپ: ۱۴۰۳/۰۱/۱۵

**مقدمه:** تله مدیسین، یکی از شاخه‌های علم پزشکی است که به ارائه خدمات مختلف پزشکی از راه دور می‌پردازد. مانند هر شیوهی دیگری، این روش مزایا و معایب مختص به خود را دارد.

**شیوه مطالعه:** این مطالعه مروری، با هدف ارزیابی مزایا و معایب کاربرد تله مدیسین در حوزه‌های پزشکی با تمرکز بر رشته‌های داخلی، جراحی عمومی، اورولوژی و گوش و حلق و بینی انجام شده است. مقالات در پایگاه‌های PubMed و Medline با کلید واژه‌های "Telemedicine"، "Telehealth"، "Internal Medicine"، "General Surgery"، "Urology" و "Otolaryngology" از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بر اساس اطلاعات به دست آمده از مطالعات، بیماران و پزشکان، تمایل بالایی به استفاده از تله مدیسین داشتند. از مزایای تله مدیسین بر اساس مطالعات می‌توان به کاهش هزینه‌های سیستم بهداشت و درمان، صرفه‌جویی در زمان پزشک و بیمار و صرفه‌جویی در مسافت طی شده برای بیمار بود. معایب تله مدیسین در این مطالعات عبارت بودند از عدم توانایی معاینه توسط پزشک، عدم وجود حس بین بیمار و پزشک و عدم کیفیت کافی ارتباط تصویری و صوتی بود.

**نتیجه‌گیری:** تله مدیسین می‌تواند به عنوان یک روش بهینه در پزشکی استفاده شود اما نیاز دارد تا معایب آن نیز برطرف شود.

**کلمات کلیدی:** تله مدیسین؛ پزشکی داخلی؛ جراحی عمومی؛ گوش و حلق و بینی؛ اورولوژی؛ پزشکی ورزشی

**ارجاع:** عرفانی فر اعظم، قاضی زاده هاشمی سیدامیر حسین، عباسی زهرا، مصلح هایده، زند سمانه، عطارد محمدمهدی، رشنو فریبرز، کاوند سحر، خاتونی مهدی، احمدی سمانه. مزایا و معایب تله مدیسین در پزشکی: مطالعه مروری. مجله دانشکده پزشکی زابل ۱۴۰۳؛ ۷(۱): ۴۵-۵۵.

## مقدمه

متخصصان پزشکی ایجاد شد، اما اخیراً این امر بطور فزاینده‌ای به عنوان ابزاری برای مراقبت‌های پزشکی راحت و محدود کردن تماس با بیمار و در نتیجه کاهش خطر بیماری‌های عفونی استفاده می‌شود (۲، ۳). در طول همه‌گیری بیماری کرونا و ویروس ۲۰۱۹ (COVID-19)، زمانی که محدودیت‌های قرنطینه، مراقبت از بیمار را به بازدیدهای مجازی محدود کرد، استفاده از تله مدیسین به طور چشمگیری افزایش یافت. در مارس و اواسط اکتبر

تله مدیسین از زمان اختراع تلگراف، تلفن و مخابرات رادیویی در اواخر قرن نوزدهم به اشکال مختلف وجود داشته است (۱). با این حال، تنها در اواخر قرن بیستم که ارتباط بین مردم از طریق اینترنت به هم پیوست، تله مدیسین استفاده گسترده‌تری پیدا کرد. گرچه تله مدیسین در ابتدا به عنوان راهی برای درمان بیماران در مکان‌های دور از مراکز بهداشتی محلی یا در مناطقی با کمبود

- ۱- گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۴- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۵- گروه گوش، حلق و بینی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۶- گروه اورولوژی، دانشکده پزشکی، مرکز کلیه هاشمی نژاد، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۷- گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۸- گروه طب ورزشی، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۹- گروه داخلی، دانشکده پزشکی، بیمارستان شهدای تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۱۰- مرکز تحقیقات قاعدهی جمجمه، دانشکده پزشکی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

### کاربرد تله‌مدیسین در حوزه‌ی داخلی

مطالعات در حیطه‌ی داخلی گسترده‌تر از سایر رشته‌ها بود که این موضوع می‌تواند به دلیل گستردگی رشته‌ی داخلی باشد.

مطالعه‌ی Der-Martirosian و همکاران، استفاده از تله‌مدیسین در میان بیماران، ارائه‌دهندگان سلامت روان و پزشکان در طول همه‌گیری COVID-19 را بررسی کرد. در صد استفاده از تله‌مدیسین از ۱۳/۹ قبل از COVID-19 به ۶۳/۱ درصد بعد از شروع COVID-19 افزایش یافت. ارائه‌دهندگان سلامت روان (۴۳/۳ درصد) در مقایسه با پزشکان بالینی (۱۵/۳ درصد) و زنان (برای همه گروه‌های سنی، به جز ۷۵+) در مقایسه با مردان، بیشتر از تله‌مدیسین استفاده کردند (۱۰).

مطالعه‌ی Kirkland و همکاران با هدف ارزیابی بکارگیری تله‌مدیسین در آموزش دستیاران پزشکی داخلی در طول چندین سال آموزشی برای آماده‌سازی آنها برای تمرین در سیستم مراقبت‌های بهداشتی انجام شد. یک برنامه درسی ۳ ساله تله‌مدیسین برای رزیدنت‌های داخلی ایجاد شد. شرکت‌کنندگان در این مطالعه ۱۰۰ دستیار داخلی در سال (۲۰۱۶-۲۰۱۹) بودند. دانش رزیدنت‌های داخلی از تله‌مدیسین، راحتی و توانایی ارائه خدمات تله‌مدیسین از طریق یک نظرسنجی بصورت قبل و بعد از شرکت در کلاس مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد دانش رزیدنت‌های داخلی از تله‌مدیسین، دسترسی به مراقبت، مشارکت برنامه‌های تله‌مدیسین و کیفیت مراقبت و ارتباطات هر کدام پس از تکمیل برنامه درسی آنلاین، بهبود یافت. همچنین بهبودهای قابل توجهی در راحتی رزیدنت‌ها و توانایی ارائه خدمات از طریق تله‌مدیسین پس از شرکت در برنامه درسی وجود داشت. به طور کلی، ۴۱ درصد از رزیدنت‌ها احساس کردند که توانایی آنها برای استفاده از تله‌مدیسین به عنوان بخشی از عملکرد فعلی یا آینده آنها پس از تکمیل ماژول‌های آنلاین در مقایسه با ۲ درصد توانایی آنها در ابتدای مطالعه، بیشتر شد ( $p < 0/01$ ). رزیدنت‌ها موانع پذیرش تله‌مدیسین توسط پزشکان را در سطح سیستم مراقبت‌های بهداشتی شناسایی کردند که شامل کمبود زمان برای اجرای خدمات بالینی از راه تله‌مدیسین، ناآشنایی با مفاهیم تله‌مدیسین و نگرانی در مورد بازپرداخت هزینه‌ها بودند (۱۱).

Juergens و همکاران، به بررسی ارتباط بین نوع ویزیت تله‌مدیسین (ویدیویی یا تلفنی) با دستورات پزشکی در

۲۰۲۰، بیش از ۲۴،۵ میلیون نفر از خدمات تله‌مدیسین استفاده کردند. (۴-۶)

تله‌مدیسین به دلیل کارایی و مقرون به صرفه بودن، تأثیر مثبتی بر رفتار سلامت بیمار، تبعیت از دستور دارویی و افزایش کیفیت زندگی داشت؛ اما معایب مختص به خود را دارد. به عنوان مثال در بیماری‌هایی که نیاز به معاینه در آنها وجود دارد، مانند معاینات رشته‌های جراحی و داخلی، تله‌مدیسین محدودیت برای پزشک و بیمار دارد اما در زمینه‌های دیگر مانند تجویز نسخه و دیدن تصاویر رادیولوژی بسیار کاربردی است (۷، ۸). علاوه بر این، استفاده از تله‌مدیسین در زمینه‌ی رشته‌ی داخلی و پزشکی ورزشی می‌تواند مدیریت بیماری‌های مزمن مختلف و نتایج بالینی را بهبود بخشد (۹). با توجه به چالش‌ها و مزایای استفاده از تله‌مدیسین، در این مطالعه بر آن شدیم تا به ارزیابی مزایا و معایب تله‌مدیسین بپردازیم.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه‌ی مروری، با هدف ارزیابی مزایا و معایب کاربرد تله‌مدیسین در حوزه‌ی پزشکی با تمرکز بر رشته‌های داخلی، جراحی عمومی، اورولوژی و گوش و حلق و بینی انجام شده است. مقالات در پایگاه‌های PubMed و Medline با کلید واژه‌های “Telemedicine”، “Telehealth”، “Internal Medicine”، “General Urology، Surgery” و “Otolaryngology” از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۴ مورد بررسی قرار گرفت. مطالعات ادیتورال، مطالعات مروری و سیستماتیک از مطالعه‌ی ما خارج شدند. در این مطالعه Telemedicine و Telehealth به یک معنا و به صورت تله‌مدیسین عنوان می‌شود.

### یافته‌ها

مطالعات در مورد تله‌مدیسین در رشته‌های مختلف پزشکی انجام شده است اما نکته‌ی قابل توجه این است که اغلب مطالعات بعد از پاندمی COVID-19 انجام شده است. این اتفاق به دو دلیل رخ داد: (۱) استفاده گسترده از تلفن، اینترنت و فناوری‌های دیجیتال مدرن بکارگیری از تله‌مدیسین را توسعه داده است (۲) وضعیت قرنطینه در دوران پاندمی سبب شد که این نوع ویزیت در میان مردم و پزشکان بیشتر مدنظر قرار گیرد (۲). در این بخش به مروری بر مطالعات انجام شده در حیطه‌های بیماری‌های داخلی، جراحی، اورولوژی و گوش و حلق و بینی (ENT) می‌پردازیم.

بررسی شدند. ۸۷ درصد ویزیت در مطب داشتند، در حالی که ۱۰ درصد ویزیت ویدئوی داشتند و ۳ درصد ویزیت تلفنی داشتند. تجربه بیمار با ویزیت از راه دور به اندازه‌ی ویزیت حضوری در مطب مثبت بود. ارتباط پزشک در ویزیت‌های ویدئویی کمی مثبت‌تر از ویزیت‌های حضوری یا تلفنی بود. ویزیت‌های ویدئویی نتایج مثبت‌تری از ملاقات‌های حضوری داخل مطب برای هماهنگی، رتبه‌بندی کلی پزشک و تمایل به توصیه به خانواده و دوستان داشت. تجربه بیمار قبل و در طول همه‌گیری کووید-۱۹ مشابه بود (۱۴).

مطالعه‌ی Tarn و همکاران، با هدف بررسی نتایج استفاده از ویزیت‌های مجازی برای مراقبت از بیماران با علائم COVID-19 انجام شد. از ۲۰۲ بیمار، ۸۹ نفر (۴۴ درصد) از تله مدیسین استفاده کردند، ۵۵ نفر (۲۷ درصد) ویزیت تلفنی داشتند و ۵۲ نفر (۲۶ درصد) ویزیت حضوری داشتند. بیمارانی که در ابتدا از طریق تله مدیسین، تماس تلفنی و حضوری مورد ارزیابی قرار گرفتند، به ترتیب میانگین ۶،۱، ۵،۲ و ۴،۵ کل تعامل با مطب داشتند و به ترتیب ۹، ۱۲/۷ و ۱۹/۲ در صد، متعاقباً مراجعه‌ی حضوری داشتند. تفاوتی در تعداد تعاملات با مطب بر اساس نوع ویزیت اولیه وجود نداشت. بیماران مسن‌تر و آنهایی که تب یا تنگی نفس داشتند، مراجعه‌ی حضوری بیشتری به مطب داشتند (۱۵).

مطالعه‌ی Baughman و همکاران، برای بررسی اینکه آیا کیفیت مراقبت در میان بیمارانی که مورد ارزیابی با تله مدیسین با بیمارانی که فقط مراقبت‌های حضوری در مطب دارند، متفاوت است یا خیر، انجام شد. این مطالعه شامل ۵۲۶۸۷۴ بیمار (۴۰۹۷۳۲ فقط ویزیت مطب، ۱۱۷۱۴۲ ویزیت تله مدیسین) بود. دیده شد که بیمارانی که فقط در مطب ویزیت می‌شدند، نتایج بهتری داشتند، اما تنها ۳ مورد از ۵ معیار تفاوت معنی‌داری داشتند و بیماران مبتلا به بیماری قلبی-عروقی (CVD) دریافت‌کننده‌ی ضد پلاکت، بیماران مبتلا به CVD که استاتین دریافت می‌کردند و مدیریت مصرف آنتی‌بیوتیک برای بیماران مبتلا به عفونت‌های دستگاه تنفسی فوقانی کیفیت بهتری در ویزیت مطب داشتند. برای بیماران مبتلا به نارسایی قلبی که بتابلوکرها دریافت می‌کردند و بیماران دیابتی که استاتین دریافت می‌کردند، تفاوت‌های ناچیز وجود داشت. بیماران با ویزیت تله مدیسین کیفیت بهتری نسبت به ویزیت در مطب در ارتباط با موارد زیر داشتند: بیماران

مراقبت‌های اولیه پرداختند. ۲۷۳۳۰۱ ویزیت شامل ۸۶۶۷۶ (۴۱/۵ درصد) ویزیت ویدئویی و ۱۲۲۰۵۱ (۵۸/۵ درصد) ویزیت تلفنی وجود داشت. بیماری‌های پوستی و بافت نرم بیشترین نسبت ویزیت‌های ویدئویی (۵۹/۷ درصد) و ویزیت‌های روان‌پزشکی بالاترین نسبت ویزیت‌های تلفنی (۷۱/۱ درصد) را داشتند. میزان کلی دستورات دارویی (۴۶/۶ درصد در مقابل ۴۴/۵ درصد)، دستورات تصویربرداری (۱۷/۳ درصد در مقابل ۱۴/۹ درصد)، دستورات آزمایشگاهی (۱۹/۵ درصد در مقابل ۱۷/۱۲ درصد)، و دستورات آنتی‌بیوتیکی (۷/۵ درصد در مقابل ۵/۲ درصد) در طول ویزیت‌های ویدئویی در مقایسه با ویزیت‌های تلفنی بیشتر بود ( $p \text{ value} < 0.05$ ). بیشترین تفاوت در گروه‌های تشخیصی مربوط به بیماری‌های پوست و بافت نرم بود، که در آن میزان دستورات دارویی ۹/۱ درصد بیشتر از ویزیت‌های ویدئویی نسبت به ویزیت‌های تلفنی بود (۴۵/۵ درصد در مقابل ۳۶/۵ درصد،  $p \text{ value} < 0.05$ ) (۱۲).

Reed و همکاران، به مقایسه‌ی نتایج درمان و تمایل به ویزیت‌های بعدی بین تله مدیسین و مراجعه‌ی حضوری به مطب پرداختند. نتایج در مان شامل تجویز دارو یا آنتی‌بیوتیک و تجویز آزمایش یا تصویربرداری بود. ویزیت‌های بعدی شامل ویزیت حضوری بود. از ۲،۳۵۷،۵۹۸ ویزیت مراقبت‌های اولیه، ۵۰/۸ درصد از تله مدیسین (۱۹/۵ درصد مصاحبه‌ی ویدئویی و ۳۱/۳ درصد تلفن) استفاده کردند. در ۴۶/۸ درصد از ویزیت‌ها، ۳۸/۴ درصد از مراجعات ویدئویی و ۳۴/۶ درصد از مراجعات تلفنی، دارو تجویز شد. پس از ویزیت، ۱/۳ درصد از ویزیت‌های حضوری، ۶/۲ درصد از ویزیت‌های ویدئویی، و ۷/۶ درصد از ویزیت‌های تلفنی (بعد از ویزیت آنلاین)، بعد از ۷ روز، مراجعه حضوری به بخش مراقبت اولیه داشتند. ۱/۶ درصد از ویزیت‌های حضوری، ۱/۸ درصد از بازدیدهای ویدئویی و ۲/۱ درصد از ویزیت‌های تلفنی مراجعه به اورژانس داشتند. تفاوت در مراجعات بعدی به مطب در مقابل ویزیت تلفنی در بیشترین حالت برای شرایط درد حاد و کمترین میزان برای سلامت روان بود (۱۳).

Skootsky و Hays، به مقایسه تجربیات بیمار بر اساس نوع ویزیت، قبل و در طول همه‌گیری کرونا پرداختند. در مجموع ۵۸۵۰۰ بیمار بزرگسال (۱۳۹۲۸ پزشک عمومی و ۴۴۵۸۱ ویزیت پزشک متخصص) که اکثر آنها زن (۵۹ درصد) بودند و ۵۵ سال یا بیشتر (۶۵ درصد) سن داشتند،

مبتلا به CVD با اختلال پروفایل لیپید، بیماران مبتلا به دیابت، بیماران مبتلا به دیابت نفروپاتی، و کنترل فشارخون. همچنین غربالگری سرطان دهانه رحم، غربالگری سرطان سینه، غربالگری سرطان روده بزرگ، مشاوره و مداخله ترک دخانیات، واکسیناسیون آنفولانزا، واکسیناسیون پنوموکوک و غربالگری افسردگی (۱۶).

هدف از مطالعه‌ی Casey و همکاران، درک تفاوت‌ها در ویزیت‌های حضوری، ویزیت‌های بخش اورژانس (ED) و بستری شدن در بیمارستان پس از درمان از طریق تله‌مدیسین در مقابل ویزیت‌های حضوری برای بیماران مبتلا به نارسایی قلبی (Heart failure) HF بود که برای یک شکایت مرتبط با HF مراجعه می‌کردند. ۳۹۰۲ ویزیت مراقبت‌های اولیه با تشخیص اولیه HF بررسی شدند. در بیشتر ویزیت‌ها از ویزیت‌های تلفنی یا ویدیویی استفاده شد. ویزیت‌های مبتنی بر تله‌مدیسین، بیشتر به مراجعات حضوری تبدیل شد اما این ویزیت‌ها منجر به ویزیت حضوری در اورژانس نشد. هیچ تفاوتی بین بستری شدن ۷ روزه به هر علتی پس از ویزیت‌های تلفنی یا ویدیویی در مقایسه با مراجعه حضوری وجود نداشت. بیشتر بیماران از تله‌مدیسین برای رسیدگی به نگرانی‌های مراقبت‌های اولیه اختصاصی HF استفاده می‌کردند (۱۷).

مطالعه‌ی Accorsi و همکاران برای تجزیه و تحلیل دقت تشخیصی تله‌مدیسین در بیماران مبتلا به عفونت‌های تنفسی در طول همه‌گیری COVID-19 در مقایسه با ویزیت حضوری در بخش اورژانس انجام شد. ۹۸ بیمار بررسی شدند. میانگین سنی  $۳۶/۳ \pm ۹/۷$  سال،  $۵۷/۱$  درصد زن و  $۸۱/۶$  درصد تست تشخیصی داده بودند. در گروه تله‌مدیسین (۴۸ نفر)،  $۱۸/۷$  درصد بیماران برای ارزیابی به بخش اورژانس ارجاع داده شدند. توزیع تشخیص‌ها توسط تله‌مدیسین برای عفونت دستگاه تنفسی فوقانی  $۶۷/۴$  درصد، فارنگوتونسیلیت  $۲/۳$  درصد و سینوزیت،  $۰$  درصد بود که از نظر آماری مشابه ارزیابی حضوری بعدی بود:  $۷۲/۱$ ،  $۱۱/۶$  و  $۷$  درصد ( $p$  value =  $۰/۵۳۶$ ). تجویز آزمایش‌های مولکولی COVID-19 (RT-PCR) در تله‌مدیسین ( $۷۶/۵$  درصد) در مقابل ( $۷۹/۴$  درصد) در ویزیت حضوری ( $۰/۹۹۹$ ) ( $p$  value > تفاوتی نداشت (۲۰).

### کاربرد تله‌مدیسین در حوزه‌ی گوش و حلق و بینی (ENT)

هدف از مطالعه‌ی Triantafillou و همکاران، ارزیابی رضایت بیماران سر و گردن در مورد ویزیت تله‌مدیسین در طول COVID-19 بود. ۵۶ بیمار ویزیت‌های تله‌مدیسین مبتنی بر ویدئو با یکی از اعضای هیأت علمی جراحی سر و گردن را داشتند. بیماران اذعان داشتند که مزایای اولیه تله‌مدیسین دسترسی و صرفه‌جویی در هزینه و زمان بود. محدودیت‌های اولیه شامل عدم توانایی انجام معاینه فیزیکی می‌باشد. اکثر بیماران تمایل خود را برای شرکت در ویزیت‌های تله‌مدیسین آینده در صورت لزوم، ابراز کردند (۲۱).

مطالعه‌ی Itamura و همکاران، برای مقایسه‌ی تجربه بیماران ENT از ویزیت حضوری در مقایسه با ویزیت تله‌مدیسین در طول همه‌گیری COVID-19 انجام شد.  $۱۲۸۴$  نظرسنجی از ویزیت‌های حضوری و  $۲۲۱$  نظرسنجی از

Sax و همکاران، ارتباط روش ویزیت (تلفن، ویدئو، یا حضوری) و بخش اورژانس (ED) و ویزیت‌های بیمارستانی را در میان ویزیت‌های مراقبت اولیه برای شرایط حاد بررسی کردند. از میان  $۲۵۸۹۵۸$  مراجعه مراقبت‌های اولیه،  $۵۷/۷$  درصد ویزیت‌های تله‌مدیسین بودند. از این تعداد  $۷۲/۴$  درصد تلفنی و  $۲۷/۶$  درصد تصویری بود. میزان مراجعه به ED پایین و بسته به گروه شرایط متفاوت بود و ویزیت قلبی، بالاترین میزان ( $۴/۸$  درصد) و ویزیت اسکلتی-عضلانی، کمترین ( $۰/۸$  درصد) میزان را داشت. میزان بستری ۷ روزه کمتر از  $۱$  درصد بود و بین نوع ویزیت، تفاوت‌ها براساس شرایط بالینی متفاوت بود. بیشترین میزان پاسخ‌دهی برای استفاده از ویزیت تلفنی بود زیرا دسترسی به پزشک راحت‌تر بود و زمان انتظار کمتری داشت (۱۸).

مطالعه‌ی O'Shea و همکاران، برای ارزیابی اینکه آیا استفاده از مراقبت‌های بهداشتی در بین جمعیت استفاده‌کننده از مراقبت‌های اولیه با استفاده از تله‌مدیسین متفاوت است یا خیر، انجام شد. در طول مطالعه ۲ ساله،  $۳/۴$  میلیون جانباز  $۱۲/۹$  میلیون بار ویزیت شدند که  $۱/۷$  میلیون ( $۵۰/۷$  درصد) جانباز فقط به صورت حضوری و

مبتلا به CVD با اختلال پروفایل لیپید، بیماران مبتلا به دیابت، بیماران مبتلا به دیابت نفروپاتی، و کنترل فشارخون. همچنین غربالگری سرطان دهانه رحم، غربالگری سرطان سینه، غربالگری سرطان روده بزرگ، مشاوره و مداخله ترک دخانیات، واکسیناسیون آنفولانزا، واکسیناسیون پنوموکوک و غربالگری افسردگی (۱۶).

مبتلا به CVD با اختلال پروفایل لیپید، بیماران مبتلا به دیابت، بیماران مبتلا به دیابت نفروپاتی، و کنترل فشارخون. همچنین غربالگری سرطان دهانه رحم، غربالگری سرطان سینه، غربالگری سرطان روده بزرگ، مشاوره و مداخله ترک دخانیات، واکسیناسیون آنفولانزا، واکسیناسیون پنوموکوک و غربالگری افسردگی (۱۶).



مطالعه‌ی Heeno و همکاران، به ارزیابی تجربه‌ی بیماران اورولوژی از تله مدیسین پرداخت. در مجموع ۲۸۰ بیمار بررسی شدند که ۲۲۴ نفر (۸۰٪) مرد و ۵۶ نفر (۲۰ درصد) زن با میانگین سنی ۶۹ سال بودند که از این تعداد ۱۸۰ نفر (۶۴/۳ درصد) بیماری خوش‌خیم داشتند و ۱۰۰ نفر (۳۵/۷ درصد) بیماری بدخیم داشتند. ۲۰ نفر (۶/۷ درصد) از بیماران نتیجه‌ی مشاوره‌ی تلفنی خود را به خاطر نداشتند و بنابراین حذف شدند. رضایت از مشاوره‌ی تلفنی توسط ۲۳۰ بیمار (۸۵/۰ درصد) انجام شد، آنها مشاوره‌ی تصویری را به مشاوره‌ی تلفنی ترجیح ندادند و ۱۰۲ (۳۶/۴ درصد) مشاوره‌ی تلفنی را در آینده ترجیح می‌دادند. سن، جنس و فاصله‌ی بیماران تا بیمارستان با رضایت از مشاوره‌ی تلفنی ارتباط نداشت. به طور کلی ۸۵ درصد بیماران اورولوژی از مشاوره‌ی تلفنی رضایت داشتند (۲۶).

Gan و همکاران، به ارزیابی تله مدیسین در ویزیت اورولوژی کودکان پرداختند. در مجموع ۶۳۱ ویزیت ویدئویی که شامل ۳۳۴ مورد پیگیری، ۱۷۲ مورد جدید و ۱۲۵ ویزیت بعد از عمل بود، بررسی شد. میانگین سنی بیماران در زمان ویزیت ۷ سال، میانگین زمان ویزیت ۲۰ دقیقه و میانگین مسافت سفر صرفه‌جویی شده با انجام ویزیت ویدئویی ۱۲/۲ مایل بود. خانواده‌ها رضایت کلی بالایی از ویزیت‌های ویدئویی (متوسط امتیاز ۱۰ از ۱۰) گزارش نمودند و احساس کردند که این ویزیت‌های مبتنی بر تله مدیسین، نیازهای پزشکی فرزندشان را برآورده می‌کند. ۹۰ درصد اظهار داشتند که اکیداً ویزیت تله مدیسین را به سایر خانواده‌ها توصیه می‌کنند. بیماران و والدین مزایای ویزیت ویدئویی را از جمله کاهش هزینه‌های سفر و زمان از دست داده شده‌ی کمتری از محل کار و مدرسه، گزارش کردند (۲۷).

EI Agami و همکاران، به ارزیابی تله مدیسین در ویزیت بیماری‌های اورولوژیک کودکان در طول همه‌گیری COVID-19 پرداختند. ۱۱۴ بیمار در فاز ۱ و ۳۰ در فاز ۲ ارزیابی شدند. میانگین سنی بیماران ۷/۲ سال بود. در فاز ۱، ۵۷ درصد بیماران توسط مشاوران بررسی و ۷۲ درصد مورد پیگیری قرار گرفتند. ۳۷ درصد، پاتولوژی اندام داخلی (IOP)، ۲۴/۵ درصد، پاتولوژی عملکردی اورولوژی (FUP) و ۳۸/۵ درصد، پاتولوژی اندام خارجی (EOP)، داشتند. احتمال بیشتری وجود داشت که پزشکان در مورد بیماران مبتلا به IOP و FUP به تصمیم‌گیری قطعی برای مدیریت بیمار بر مبنای تله مدیسین برسند. به طور

ویزیت‌های مجازی وجود داشت. از نظر آماری، بیماران ENT از تله مدیسین رضایت نداشتند. (۲۲)

هدف مطالعه‌ی Hentati و همکاران، ارزیابی معایب و مزایای تله مدیسین از نظر بیماران ENT نسبت به ویزیت حضوری بود. ۲۹ بیمار (۶۴/۴ درصد) ویزیت صوتی-تصویری داشتند و ۱۶ نفر (۳۵/۶ درصد) ویزیت صوتی داشتند. ۳۶ نفر (۸۰ درصد) از بیماران اظهار داشتند که در طول ویزیت تله مدیسین نیازهای آنها برآورده شد در حالی که ۳۲ نفر (۷۱/۱ درصد) احساس می‌کردند که در طول ویزیت مجازی به آن توجه نشده است و همچنین نتوانسته بودند به میزان خوبی با پزشک ارتباط بگیرند. بیشترین مزیت ذکر شده برای ویزیت‌های تله مدیسین، راحتی (۲۲/۲ درصد) و درد سترس بودن پزشک (۲۰/۰ درصد) بود. اکثر شرکت‌کنندگان علاوه بر فقدان معاینه‌ی فیزیکی (۶۸/۹ درصد)، عیبی را برای ویزیت مجازی گزارش نکردند. رایج‌ترین نقطه ضعف ویزیت مجازی مشکلات فنی (۱۷/۸ درصد) بود. بیماران نشان دادند که فناوری محدود و احساس ارتباط شخصی کمتر، مانع تجربه بهتر از تله مدیسین در اینولوژی می‌شود. (۲۳)

هدف مطالعه‌ی Kwok و همکاران، ارزیابی تشخیصی تله مدیسین در بیماران ENT در مقایسه با ویزیت حضوری بود. ۲۵۹ بیمار وارد مطالعه شدند. شایع‌ترین شرایط برای مشاوره‌ی برداشتن لوزه یا بدون آدنوئیدکتومی (۴۴/۰ درصد) بود. تطابق کلی تشخیصی مراجعه‌کننده‌ی اولیه ۶۳/۳ درصد و برای ویزیت‌های تلفنی ۸۱/۹ درصد بود. تطابق برنامه‌های درمانی توصیه شده بین ویزیت‌های تلفنی و حضوری ۹۶/۹ درصد بود (۲۴).

### کاربرد تله مدیسین در حوزه‌ی اورولوژی

مطالعه‌ی Nguyen و همکاران، ۴۸ بیمار اورولوژی مورد مشاوره با تله مدیسین (مشاوره‌ی تلفنی و ویدئویی) را مورد بررسی قرار دادند. بیماران بر این باور بودند که ویزیت‌های تله مدیسین به طور قابل توجهی مانع توانایی آنها در برقراری ارتباط با اورولوژیست‌های خود نمی‌شود و این ویزیت‌ها با صرفه‌جویی در هزینه همراه است. ۲/۱ درصد مشاوره‌ی تلفنی ناموفق و ۲۴/۲ درصد، مشاوره‌ی ویدئویی ناموفق وجود داشت. هنگام مقایسه‌ی مشاوره تلفنی با مشاوره‌ی ویدئویی، تفاوت بین دو گروه بیمار، کم اما به نفع مشاوره‌ی ویدئویی بود. رضایت بیماران از مشاوره‌ی ویدئویی در مقایسه با مشاوره‌ی تلفنی بیشتر بود. هر دو روش با مزایای کاهش هزینه برای بیماران همراه بود (۲۵).

### کاربرد تله مدیسین در جراحی عمومی

Fink و همکاران، به ارزیابی استفاده از تله مدیسین در پیگیری بیماران مورد جراحی عمومی در مقایسه با ویزیت حضوری پرداختند. بیماران که به دنبال آپاندکتومی لاپاروسکوپی یا کوله سیستکتومی و ترمیم فتق ناف یا اینگوینال لاپاروسکوپی یا باز قرار گرفته بودند، به طور تصادفی به دو گروه ویزیت پیگیری تلفنی یا مراجعه‌ی سرپایی حضوری تقسیم شدند. ۱۲۳ بیمار طی ۱۲ ماه به صورت تصادفی بررسی شدند. میانگین زمان مشاوره‌ی برای تله مدیسین به طور قابل توجهی کوتاه‌تر از ویزیت‌های حضوری بود (تله مدیسین  $7/2 \pm 10/52$  دقیقه، حضوری  $9/96 \pm 15/95$  دقیقه،  $p = 0/0021$  value). تفاوتی بین گروه‌ها در میزان حضور و همچنین بروز یا تشخیص عوارض بعد از عمل وجود نداشت. از ۵۸ بیمار تصادفی شده در بازوی تله مدیسین، ۴۰ درصد رضایت بالا و ۶۰ درصد رضایت بسیار بالایی از روش پیگیری گزارش کردند (۳۲).

Urbanas و همکاران، به بررسی ایمنی ویزیت‌های مبتنی بر تله مدیسین به عنوان جایگزینی ویزیت‌های حضوری قبل از عمل برای کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی الکتیو در بیماران مبتلا به بیماری خوش‌خیم کیسه صفرا پرداختند. نتیجه‌ی اولیه، نرخ کنسلی عمل در روز جراحی بود. پیامدهای ثانویه، عوارض و میزان بستری مجدد بودند، با درجه Clavein-Dindo III یا بالاتر که از نظر بالینی معنی‌دار تلقی می‌شد. ۲۰۶ بیمار بررسی شدند. ۷ درصد از بیماران در روز جراحی کنسلی داشتند. عوارض جانبی شدید پس از عمل (برابر یا بیشتر از Clavien-Dindo درجه III) در ۱ درصد از بیماران مشاهده شد و نیاز به مداخله‌ی مجدد داشت. نرخ بستری مجدد ۳۰ روزه، ۱۱ درصد بود. در این مطالعه گفته شد که ارزیابی و مشاوره‌ی بیماران برای کوله سیستکتومی لاپاروسکوپی با تله مدیسین با حداقل نرخ لغو در روز عمل، ایمن و امکان‌پذیر است (۳۳).

Mahmoud و همکاران، به ارزیابی تجربه‌ی استفاده و اثربخشی تله مدیسین در مقایسه با ویزیت حضوری برای کودکان مورد جراحی سرپایی پرداختند. در مجموع ۱۱۲۴ بیمار اطفال با شرایط مختلف جراحی سرپایی، برای ویزیت ویدیویی برنامه ریزی شده بودند. از این تعداد، ۱۰۵۶ مورد با مشاوره ویدئویی، تحت نظارت والدین یا مراقبان آنها مورد ارزیابی قرار گرفتند، بنابراین، نرخ حضور ۹۴ درصد به دست آمد. دو سوم موارد در مناطق روستایی یا دور افتاده زندگی

متوسط ۲۷ مایل برای هر بیمار در طی کردن مسیر تا ویزیت پزشک، صرفه‌جویی شد (۲۸).

Patel و همکاران، سعی کردند که مشاوره‌های حضوری اورولوژی را به مشاوره‌های تلفنی تغییر دهند و میزان رضایت از این روش را در میان بیماران و پزشکان بسنجند. ۹۳ درصد بیماران از مشاوره‌ی تلفنی رضایت داشتند که ۸۳ درصد ذکر کردند که از مشاوره‌ی تلفنی در پیگیری‌های آینده استفاده خواهند کرد و ۸۲ درصد از پزشکان نیز به کفایت مشاوره‌ی تلفنی برای تصمیم‌گیری بالینی، اذعان داشتند. در این مطالعه گفته شد که مشاوره‌های تلفنی، جایگزین ایمن و کارآمد برای مشاوره‌های سرپایی حضوری برای بسیاری از بیماران، به ویژه پیگیری‌های خوش‌خیم غیر پیچیده است (۲۹).

هدف از مطالعه‌ی Turcotte و همکاران، ارزیابی تجربه و رضایت بیماران از تله مدیسین و مقایسه‌ی آن با نظر متخصصان اورولوژی در مورد کیفیت و کامل بودن مشاوره تله مدیسین بود. ۳۱۵ نفر وارد مطالعه شدند. مشاوره‌های اورولوژی برای موارد غیر سرطانی (۱۰۴)، انکولوژیک (۱۲۱)، مشکوک به سرطان (۴۱) و کودکان (۴۹) بود. میانگین نمره‌ی رضایت بیمار پس از مشاوره تله مدیسین ۱۰/۸ بود و ۸۶/۳ درصد از بیماران کیفیت مشاوره را عالی (۵۴/۶ درصد) یا بسیار خوب (۳۱/۷ درصد) ارزیابی کردند. مشاوره در مورد شک به سرطان کمترین امتیاز را داشت (۳/۱۰). به طور کلی، ۴۶/۷ درصد از همه بیماران ترجیح می‌دادند که بعد از وضعیت همه‌گیری COVID-19 ویزیت حضوری داشته باشند. در میان بیماران که مشاوره آنها توسط اورولوژیست‌ها کمتر از حد مطلوب ارزیابی شد، تقریباً یک سوم (۳۱/۲ درصد) ویزیت حضوری را ترجیح می‌دادند (۳۰).

مطالعه‌ی Eftymiadis و همکاران، به ارزیابی رضایت بیماران اورولوژی از مشاوره‌ی تلفنی در طول همه‌گیری COVID-19 پرداخت. ۱۱۹ نفر بررسی شدند. اکثر پاسخ‌ها به نتایج استفاده از تله مدیسین به عنوان «عالی» درجه‌بندی شدند که از ۷۹ (۶۶ درصد) تا ۱۱۲ (۹۴ درصد) متغیر بود. پاسخ‌های «موافق» از ۹۲ (۷۷ درصد) تا ۱۱۷ (۹۸ درصد) به دست آمد که نشان‌دهنده‌ی رضایت بالا بود. بیماران که در کلینیک‌های مراقبت از پروستاتکتومی رادیکال و PSA مشاوره شدند، تعداد قابل توجهی پاسخ‌های «عالی» یا «موافق» داشتند. سن بالاتر با تعداد قابل توجهی پاسخ‌های «موافق» همراه بود. پاسخ‌ها تحت تأثیر جنسیت قرار نگرفتند (۳۱).

### کاربرد تله مدیسین در پزشکی ورزشی

مطالعه‌ی Hertling و همکاران، به ارزیابی تله مدیسین به عنوان یک گزینه درمانی در پزشکی ورزشی پرداختند. نظرسنجی از ۷۲۹ بیمار و ۷۰۲ پزشک پزشکی ورزشی انجام شد. هم پزشکان و هم بیماران، دانش خود را در مورد تله مدیسین رضایت بخش ارزیابی کردند. اکثر پاسخ‌دهندگان گفتند که در حال حاضر از تله مدیسین استفاده نمی‌کنند اما مایلند این کار را انجام دهند. بیماران و پزشکان گزارش دادند که نگرش آنها نسبت به تله مدیسین تغییر مثبت کرده است و استفاده از آن به دلیل COVID-19 افزایش یافته است. اکثریت در هر دو گروه بر اجرای ویزیت‌های مجازی توافق داشتند. تله مدیسین برای پیگیری و پیشگیری توسط هر دو گروه مفید در نظر گرفته شد (۳۸).

مطالعه‌ی Kirby و همکاران، رضایت بیماران و پزشکان از تله مدیسین را در طول COVID-19 در بخش پزشکی ورزشی مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در مجموع ۱۴۳ بیمار و ۹ شرکت‌کننده‌ی پزشکی ورزشی بررسی شدند. اکثر بیماران «راضی» (۵/۴) یا «بسیار راضی» (۵/۵) (۸۸/۸ درصد) بودند. بیمارانی که معتقد بودند توانایی بیشتری در پذیرش فناوری جدید دارند و در برقراری ارتباط با پزشکان خود مؤثرتر عمل می‌کنند، رضایت بیشتری داشتند (به ترتیب ۰/۰۹ و ۰/۱۵). اکثر پزشکان یا «راضی» (۴/۵) یا «بسیار راضی» (۵/۵) (۷۵/۰ درصد) بودند. به طور متوسط، پزشکان احساس کردند که معیانات فیزیکی انجام شده از طریق تله مدیسین «تأثیر متوسطی» دارند یا در تشخیص‌های خود «به اندازه کافی مطمئن هستند». اکثر مراجع‌کنندگان پزشکی (۸۷/۵ درصد) ورزشی قصد داشتند از تله مدیسین در آینده استفاده کنند (۳۹).

مطالعه‌ی Cushman و همکاران با هدف شناسایی اثرات تله مدیسین بر پزشکان طب ورزشی در مراحل اولیه‌ی بیماری COVID-19 انجام شد. میانگین مراجعه حضوری به کلینیک به ۱۷/۹ درصد، ویزیت‌های تلفنی به ۲۴/۴ درصد، ویزیت‌های تله مدیسین (ویدئویی) به ۲۱/۸ درصد و بازدیدهای پروسیجرال به ۱۳/۸ درصد نسبت به قبل از همه‌گیری کاهش یافت. میانگین نمرات Patient Health Questionnaire (PHQ-4) برای پزشکان  $\pm 2/38$  بود. احتمال بیشتری داشت که پزشکان تجویز داروهای ضد التهابی و مواد مخدر غیر ضروری را از طریق تله مدیسین کاهش دهند (۴۰).

می‌کنند. رضایت کلی بیماران ۹۲ درصد بود. این میزان در مقایسه با ۸۷۲ بیمار جراحی سرپایی اطفال بود که برای ویزیت حضوری مراجعه کرده بودند. از این تعداد، تنها ۳۴۰ مورد به کلینیک مراجعه کرده بودند که به ۳۹ درصد رسید. حدود ۴۸ درصد موارد در مناطق روستایی زندگی می‌کنند. برای این گروه، رضایت کلی بیماران ۶۳ درصد بود. میانگین مدت زمان ویزیت برای هر دو گروه یکسان بود (حدود ۵ دقیقه). توزیع شرایط بیماری‌های جراحی نیز مشابه بود. برای موارد جدید، فاصله زمانی از درخواست نوبت تا ملاقات واقعی برای گروه تله مدیسین (محدوده: ۱۵-۶ روز) در مقایسه با گروه ویزیت حضوری (محدوده: ۳۰-۱۸۰ روز) بسیار کوتاه بود (۳۴).

مطالعه‌ی Ainger و همکاران، به ارزیابی رضایت بیمار از مشاوره‌ی تلفنی جراحی عمومی در طول همه‌گیری COVID-19 پرداخت. این مطالعه شامل ۲۴۵ بیمار بود که با مشاوره‌ی تلفنی مورد بررسی قرار گرفتند. اکثر بیماران (۵۹/۶ درصد؛  $N = 146$ ) به مشاوره‌ی تلفنی بالاترین امتیاز رضایت را دادند و ۳۱ درصد دیگر (۷۶ =  $N$ ) امتیاز ۴ از ۵ را دادند. فقط ۲/۸ درصد از بیماران گفتند که ترجیح می‌دهند مشاوره‌ی حضوری داشته باشند و نمره‌ی رضایت متوسط ۲ را ارائه دادند (۳۵).

Ferret و همکاران، تأثیر اقتصادی پیگیری سرپایی با استفاده از تله مدیسین در مقابل ویزیت حضوری برای بیماران جراحی عمومی را بررسی کردند. هزینه‌های مؤسسه پزشکی برای پیگیری متعارف حضوری (€ ۸۱۸۰,۴) نسبت به کسانی که از تله مدیسین استفاده می‌کنند (€ ۴۶۳۰,۰۶) بالاتر بود. در رابطه با هزینه‌های اجتماعی، کاهش بهره‌وری نیز در پیگیری حضوری افزایش یافت (۳۶).

Erben و همکاران، جایگزینی تله مدیسین را برای ویزیت‌های حضوری بیماران جراحی عروق در دوران همه‌گیری COVID-19 بررسی کردند. ۶۲۶۲ بیمار بررسی شد. از مجموع ویزیت‌ها، ۷۹۰ مورد (۱۲/۶ درصد) از طریق تله مدیسین بود. این ویزیت‌های تله مدیسین به آسانی توسط ارائه‌دهندگان و بیماران پذیرفته شد و به عنوان گزینه‌ای برای بیماران برای همه انواع ویزیت‌ها محبوب باقی ماند. از این بیماران، ۷۸/۸ درصد تجربه کلی مراقبت‌های بهداشتی خود را در طول ویزیت‌های چهره به چهره بسیار خوب ارزیابی کردند و ۸۰/۶ درصد از بیماران تجربه مراقبت‌های بهداشتی خود را در طول ویزیت‌های تله مدیسین بسیار خوب ارزیابی کردند (۳۷).



## بحث و نتیجه‌گیری

را افزایش دهند و در نهایت دسترسی به خدمات مراقبت‌های بهداشتی با کیفیت را تسهیل کنند.

از طرفی دیگر، مشکل شایعی که مطالعات برای تله مدیسین به آن اشاره داشتند، عدم توانایی پزشکان در معاینه، عدم وجود حس بین بیمار و پزشک و عدم کیفیت کافی ارتباط تصویری و صوتی بود (۲۱-۲۳).

اگرچه کمتر در مطالعات به آن پرداخته شده است (۱۱)، چشم‌انداز آینده آموزش مراقبت‌های بهداشتی، به ویژه برای متخصصان مراقبت‌های بهداشتی، تحت دگرگونی عمیقی است که ناشی از همگرایی فناوری‌های تله مدیسین و آموزش الکترونیکی است. پلتفرم‌های آموزش الکترونیکی به طور فزاینده اما آرام در حال تبدیل شدن به ابزارهایی ارزشمند در آموزش حرفه‌ای مراقبت‌های بهداشتی است و ابزارهای نوآورانه‌ای را برای انتقال دانش در موضوعات مختلف به صورت انعطاف‌پذیر و راحت، بدون توجه به محدودیت‌های جغرافیایی فراهم می‌کنند. تله مدیسین و آموزش الکترونیکی به طور هم‌افزایی فرصت‌هایی را برای پیشرفت آموزش و آموزش نیروی کار روستایی، پر کردن شکاف‌های جغرافیایی بین متخصصان، و تقویت قابلیت‌های ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی در مناطق دورافتاده برای مدیریت مؤثر موارد پیچیده ارائه می‌دهند (۴۴). با این وجود، برای تحقق پتانسیل کامل این روش‌های آموزشی، باید به چندین چالش پرداخت. اطمینان از شایستگی اساتید و مربیان تله مدیسین و حفظ کیفیت آموزشی در میان پیشرفت‌های سریع دیجیتال به عنوان نگرانی‌های برجسته در نظر گرفته می‌شود. با ادغام روش‌های تله مدیسین در سیستم‌های آموزشی و اتخاذ اقدامات پیشگیرانه برای مقابله با چالش‌های مرتبط، متخصصان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند به اندازه کافی برای چشم‌انداز در حال تکامل ارائه مراقبت‌های بهداشتی بر اساس تله مدیسین آماده شوند (۴۵). تلاش برای استفاده از تله مدیسین و آموزش الکترونیکی در آموزش مراقبت‌های بهداشتی بر نقش محوری آنها در شکل دادن به آینده آموزش متخصصان مراقبت‌های بهداشتی و آمادگی برای محیط پویای مراقبت‌های بهداشتی پیش رو در مطالعه‌ی Kirkland و همکاران، تأکید شد (۱۱).

تله مدیسین، سبب کاهش هزینه‌های مرتبط با بیمار مانند زمان انتظار برای پزشک، زمان و مسافت گذرانده برای ویزیت پزشک می‌شود. از طرفی می‌تواند بارکاری پزشکان را کاهش دهد، زمانی که پزشک برای بیمار

بررسی مطالعات مرور شده در این مطالعه، نشان‌دهنده قابلیت استفاده از تله مدیسین در مدیریت و درمان بیماران داخلی و طب ورزشی و ویزیت‌های پیش و پس از عمل‌های جراحی عمومی، اورولوژی و ENT بود. همانطور که دیده شد، اغلب مطالعات انجام شده، نشان‌دهنده مزیت‌های استفاده از تله مدیسین در بخش‌های مختلف بودند (بجز مطالعات Itamura و همکاران (۲۲)، و Turcotte و همکاران (۳۰)). مطالعات نشان دادند که مزیت‌های ویزیت بیماران از طریق تله مدیسین بالا است که هم سبب صرفه‌جویی در وقت و مسافت طی شده می‌شود و هم سبب کاهش هزینه‌های پزشکی و درمانی می‌گردد.

از گذشته تاکنون، تله مدیسین مورد توجه بوده است اما در چند سال اخیر به علت افزایش امکانات استفاده از تله مدیسین مانند رسانه‌های ارائه‌کننده ارتباط تصویری یا تلفنی و کیفیت بالای تصویر در این رسانه‌ها توانسته است که وضعیت استفاده از تله مدیسین را بهبود بخشد (۴۱).

در مورد موارد عدم رضایت بیماران، سواد دیجیتال و دسترسی به فناوری موانع بزرگی ایجاد می‌کند، زیرا بیمارانی که سطح سواد دیجیتالی پایین‌تری دارند یا دسترسی محدودی به دستگاه‌های فناوری دارند، ممکن است برای پذیرش و استفاده مؤثر از پلتفرم‌های تله مدیسین به کمک نیاز داشته باشند (۴۲، ۴۳).

پیچیدگی سیستم‌ها، این چالش‌ها را بیشتر می‌کند، زیرا بیماران اغلب نرم‌افزار کاربردی‌سند را ترجیح می‌دهند و ممکن است از سیستم‌های تله مدیسین بیش از حد پیچیده نتوانند استفاده کنند. علاوه بر این، عدم آگاهی در مورد خدمات تله مدیسین، میزان عدم استفاده از آن را بیشتر می‌کند و مانع تحقق مزایای بالقوه تله مدیسین می‌شود. برای رسیدگی به این چالش‌های چندوجهی، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند از رویکردهای جایگزین برای ارائه تله مدیسین، مانند ارائه مشاوره‌ی تلفنی برای بیمارانی که دسترسی به رایانه یا تلفن‌های هوشمند ندارند، استفاده کنند. علاوه بر این، اجرای یک استراتژی راه‌اندازی جامع شامل بازاریابی، تولید محتوا و تبلیغات در رسانه‌های اجتماعی می‌تواند به طور مؤثر آگاهی را در مورد خدمات تله مدیسین و در دسترس بودن آن را افزایش دهد (۴۴). با پرداختن به این موانع و اجرای مداخلات استراتژیک، ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی می‌توانند پذیرش بیمار و استفاده از تله مدیسین

دسترسی به سیستم‌های تله مدیسین و آشنایی بیماران با این سیستم‌ها دارد که باید برطرف شود.

می‌گذارد را بهبود دهد و هزینه‌های سیستم درمان را کاهش دهد. اگرچه تله مدیسین روش مفیدی برای ارائه خدمات بهداشتی-درمانی است، اما چالش‌هایی مانند

## References

- Novak M. Telemedicine predicted in 1925. *Smithsonian Magazine*. [ Accessed May 2021]. Available at: <https://www.smithsonianmag.com/history/telemedicine-predicted-in-1925-124140942/>.
- Lee EC, Grigorescu V, Enogieru I, Smith SR, Samson LW, Conmy AB, et al. Updated national survey trends in telehealth utilization and modality (2021-2022). Washington DC: US Department of Health and Human Services. 2023.
- Pallotta G. Development of Telehealth systems and technologies for remote patients' healthcare. [Thesis]. Camerino, Italy: Università degli Studi di Camerino; 2021.
- Dutra L. How the COVID-19 Pandemic Is Shaping the Future of Behavioral Telehealth. 2021. Available at: [https://scholarship.shu.edu/student\\_scholarship/1172/](https://scholarship.shu.edu/student_scholarship/1172/)
- Weiss SN, Gilbert GV, Gentile P, Gaughan JP, Miskiel S, Pagliaro A, et al. Medicare Reimbursement in Hand and Upper Extremity Procedures: A 20-Year Analysis. *Hand (N Y)* 2024; 19(1): 175-9.
- Health UDo, Services H. Telehealth: Delivering care safely during COVID-19. Available at: <https://www.wellmedhealthcare.com/wp-content/uploads/2021/10/Delivering-Care-Safely-During-COVID-19.pdf>.
- Shipchandler TZ, Nesemeier BR, Parker NP, Vernon D, Campiti VJ, Anthony BP, et al. Telehealth opportunities for the otolaryngologist: a silver lining during the COVID-19 pandemic. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 2020; 163(1): 112-3.
- Makhni MC, Riew GJ, Sumathipala MG. Telemedicine in orthopaedic surgery: challenges and opportunities. *J Bone Joint Surg Am* 2020; 102(13): 1109-15.
- Holčapek T, Šolc M, Šustek P. Telemedicine and the standard of care: a call for a new approach? *Frontiers in Public Health* 2023; 11: 1184971.
- Der-Martirosian C, Chu K, Steers WN, Wyte-Lake T, Balut MD, Dobalian A, et al. Examining telehealth use among primary care patients, providers, and clinics during the COVID-19 pandemic. *BMC Prim Care* 2022; 23(1): 155.
- Kirkland EB, DuBose-Morris R, Duckett A. Telehealth for the internal medicine resident: a 3-year longitudinal curriculum. *J Telemed Telecare* 2021; 27(9): 599-605.
- Juergens N, Huang J, Gopalan A, Muelly E, Reed M. The association between video or telephone telemedicine visit type and orders in primary care. *BMC Med Inform Decis Mak* 2022; 22(1): 302.
- Reed M, Huang J, Somers M, Hsueh L, Graetz I, Millman A, et al. Telemedicine versus in-person primary care: treatment and follow-up visits. *Ann Intern Med* 2023; 176(10): 1349-57.
- Hays RD, Skootsky SA. Patient experience with in-person and telehealth visits before and during the COVID-19 pandemic at a large integrated health system in the United States. *J Gen Intern Med* 2022; 37(4): 847-52.
- Tarn DM, Hintz C, Mendez-Hernandez E, Sawlani SP, Bholat MA. Using virtual visits to care for primary care patients with COVID-19 symptoms. *The J Am Board Fam Med* 2021; 34(Suppl): S147-S151.
- Baughman DJ, Jabbarpour Y, Westfall JM, Jetty A, Zain A, Baughman K, et al. Comparison of quality performance measures for patients receiving in-person vs telemedicine primary care in a large integrated health system. *JAMA Netw Open* 2022; 5(9): e2233267-e.
- Casey SD, Sax DR, Mark DG, Rana JS, Solomon MD, Huang J, et al. Comparison of Short-Term Health Care Utilization Between Telemedicine-Delivered vs In-Person Care Visits for Heart Failure. *JACC Adv* 2024; 3(6): 100969.
- Sax DR, Kene MV, Huang J, Gopalan A, Reed ME. Downstream Emergency Department and Hospital Utilization Comparably Low Following In-Person Versus Telemedicine Primary Care for High-Risk Conditions. *J Gen Intern Med* 2024; 39(13): 2446-53.
- O'Shea AM, Mulligan K, Carlson P, Haraldsson B, Augustine MR, Kaboli PJ, et al. Healthcare Utilization Differences Among Primary Care Patients Using Telemedicine in the Veterans Health Administration: a Retrospective Cohort Study. *J Gen Intern Med* 2024; 39(Suppl 1): 109-17.
- Accorsi TAD, Moreira FT, Pedrotti CHS, Amicis KD, Correia RFV, Morbeck RA, et al. Telemedicine diagnosis of acute respiratory tract infection patients is not inferior to face-to-face consultation: a randomized trial. *Einstein (Sao Paulo)* 2022; 20: eAO6800.
- Triantafillou V, Layfield E, Prasad A, Deng J, Shanti RM, Newman JG, et al. Patient perceptions of head and neck ambulatory telemedicine visits: a qualitative study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2021; 164(5): 923-31.
- Itamura K, Tang DM, Higgins TS, Rimell FL, Illing EA, Ting JY, et al. Comparison of patient satisfaction between virtual visits during the COVID-19 pandemic and in-person visits pre-pandemic. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2021;

- 130(7): 810-7.
23. Hentati F, Cabrera CI, D'Anza B, Rodriguez K. Patient satisfaction with telemedicine in rhinology during the COVID-19 pandemic. *Am J Otolaryngol* 2021; 42(3): 102921.
  24. Kwok M, Hunn S, Tan H, Borschmann M. Diagnostic concordance of telemedicine for otolaryngology, head and neck surgery in regional Australia. *ANZ J Surg* 2021; 91(9): 1668-72.
  25. Nguyen D-D, Nguyen AX-L, Bouhadana D, Bensaadi K, Peloquin F, Lattouf J-B, et al. Pilot trial of telemedicine in urology: video vs. telephone consultations. *Can Urol Assoc J* 2021; 16(4): 104-11.
  26. Heeno E, Biesenbach I, Englund C, Lund M, Toft A, Lund L. Patient perspective on telemedicine replacing physical consultations in urology during the COVID-19 lockdown in Denmark. *Scand J Urol* 2021; 55(3): 177-83.
  27. Gan Z, Lee SY, Weiss DA, Van Batavia J, Siu S, Frazier J, et al. Single institution experience with telemedicine for pediatric urology outpatient visits: adapting to COVID-19 restrictions, patient satisfaction, and future utilization. *J Pediatr Urol* 2021; 17(4): 480. e1-e7.
  28. ElAgami H, Woodward B, Awolaran G, Kalidasan V. Virtual consultation in paediatric urology during the COVID-19 pandemic: The effect of pathology on the outcome. *J Telemed Telecare* 2022; 28(7): 539-46.
  29. Patel S, Douglas-Moore J. A reflection on an adapted approach from face-to-face to telephone consultations in our Urology Outpatient Department during the COVID-19 pandemic—a pathway for change to future practice? *BJU Int* 2020; 126(3): 339-41.
  30. Turcotte B, Bélanger L, Blais A-S, Blouin A-C, Bolduc S, Bolduc-Mokhtar A, et al. Perception and satisfaction of patients after telemedicine urology consultations: A matched analysis with physicians' perspective. *Can Urol Assoc J* 2022; 16(10): 334-9.
  31. Efthymiadis A, Hart EJ, Guy AM, Harry R, Mahesan T, Abou Chedid W, et al. Are telephone consultations the future of the NHS? The outcomes and experiences of an NHS urological service in moving to telemedicine. *Future Healthc J* 2021; 8(1): e15-e20.
  32. Fink T, Chen Q, Chong L, Hii MW, Knowles B. Telemedicine versus face-to-face follow up in general surgery: a randomized controlled trial. *ANZ J Surg* 2022; 92(10): 2544-50.
  33. Urbonas T, Lakha AS, King E, Pepes S, Ceresa C, Udupa V, et al. The safety of telemedicine clinics as an alternative to in-person preoperative assessment for elective laparoscopic cholecystectomy in patients with benign gallbladder disease: a retrospective cohort study. *Patient Saf Surg* 2023; 17(1): 23.
  34. Mahmoud MA, Daboos M, Gouda S, Othman A, Abdelmaboud M, Hussein ME, et al. Telemedicine (virtual clinic) effectively delivers the required healthcare service for pediatric ambulatory surgical patients during the current era of COVID-19 pandemic: A mixed descriptive study. *J Pediatr Surg* 2022; 57(4): 630-6.
  35. Ainger E, McCANCE AC, Burford C, Black R, Fernandes R. Patient satisfaction with general surgery telephone consultations during the COVID-19 pandemic: a single surgeon experience. *Minerva Surg* 2023; 78(1): 30-6.
  36. Ferret G, Cremades M, Cornejo L, Guillem-López F, Farrés R, Parés D, et al. Economic impact of outpatient follow-up using telemedicine vs inpatient visits for patients in general surgery: A secondary analysis of a randomized clinical trial. *Cir Esp (Engl Ed)* 2024; 102(6): 314-21.
  37. Erben Y, Franco-Mesa C, Hamid O, Lin M, Stone W, Meltzer AJ, et al. Telemedicine in vascular surgery during the coronavirus disease-2019 pandemic: A multisite healthcare system experience. *J Vasc Surg* 2021; 74(1): 1-4.
  38. Hertling S, Loos FM, Graul I. Telemedicine as a therapeutic option in sports medicine: results of a nationwide cross-sectional study among physicians and patients in Germany. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(13): 7110.
  39. Kirby DJ, Fried JW, Buchalter DB, Moses MJ, Hurly ET, Cardone DA, et al. Patient and physician satisfaction with telehealth during the COVID-19 pandemic: sports medicine perspective. *Telemed J E Health* 2021; 27(10): 1151-9.
  40. Cushman DM, Teramoto M, Babu A, Olafsen N, Onishi K, Asay A, et al. Sports medicine physician decision-making, practice changes, and mental health during the early phase of the SARS-CoV-2 global pandemic. *Clin J Sport Med* 2022; 32(1): 28-39.
  41. Ghilencea L-N, Chiru M-R, Stolcova M, Spiridon G, Manea L-M, Stănescu A-MA, et al. Telemedicine: benefits for cardiovascular patients in the COVID-19 era. *Front Cardiovasc Med* 2022; 9: 868635.
  42. Kruse C, Heinemann K. Facilitators and barriers to the adoption of telemedicine during the first year of COVID-19: systematic review. *J Med Internet Res* 2022; 24(1): e31752.
  43. Ye J, He L, Beestrum M. Implications for implementation and adoption of telehealth in developing countries: a systematic review of China's practices and experiences. *NPJ Digit Med* 2023; 6(1): 174.
  44. Anawade PA, Sharma D, Gahane S. A comprehensive review on exploring the impact of telemedicine on healthcare accessibility. *Cureus* 2024; 16(3): e55996.
  45. Rettinger L, Putz P, Aichinger L, Javorszky SM, Widhalm K, Ertelt-Bach V, et al. Telehealth Education in Allied Health Care and Nursing: Web-Based Cross-Sectional Survey of Students' Perceived Knowledge, Skills, Attitudes, and Experience. *JMIR Med Educ* 2024; 10(1): e51112.