



## An overview of virtual clinics in health systems: An opinion article

Heydaryan Manesh.Mohammad<sup>1</sup>, Asghari.Aida<sup>2</sup>, Jaafariipooyan.Ebrahim<sup>\*3</sup>

- 1- Master student of Health Care Management, Department of Health Management, Policy and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Iran.
- 2- PhD Candidate in Health Care Management, Department of Health Management, Policy and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Iran.
- 3- Professor, Department of Health Management, Policy and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Iran.

### Received Date:

2024.1.16

### Accepted Date:

2024.4.29

### \*Corresponding Author

#### Email:

jaafariipooyan@tums.ac.ir

### Abstract

The provision of virtual health care has currently received ample attention from health systems worldwide, due to the recent conditions and events. Many countries are trying to provide their preliminary visits and a relatively wide range of other care virtually, paving the way towards the introduction of virtual clinics. However, in many countries, this concept has not been clearly defined, and the characteristics that are necessary to use the virtual clinics are still unknown. This perspective has sought to explain the concept of virtual clinics and their characteristics with a brief review of related literature.

**Keywords:** Virtual Clinics, Virtual Care, Health System, Telemedicine



Copyright©2024 Scientific Association of Hospital Affairs, and Tehran University of Medical Sciences. Published by Tehran University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

**Journal of Hospital, volume 22, Issue 3, Autumn 2023**

## مفهوم کلینیک‌های مجازی در نظام ارائه خدمات سلامت: مقاله دیدگاهی

محمد حیدریان منش<sup>۱</sup>، آیدا اصغری<sup>۲</sup>، ابراهیم جعفری پویان<sup>۳\*</sup>

۱- دانشجو کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، گروه مدیریت، سیاستگذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- دانشجو دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، گروه مدیریت، سیاستگذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳- استاد، گروه مدیریت، سیاستگذاری و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

### چکیده:

ارائه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی از راه دور به دلیل شرایط و اتفاقات اخیر به میزان زیادی مورد توجه نظام‌های سلامت قرار گرفته است. بسیاری از کشورها سعی دارند ویزیت‌های اولیه و طیف نسبتاً وسیعی از سایر مراقبت‌های خود را به صورت مجازی ارائه دهند که می‌تواند مقدمه‌ای بر ایجاد کلینیک‌های مجازی محسوب شود. با این حال، در خیلی از کشورهای جهان مفهوم این نوع مراکز به روشنی بیان نشده است و ویژگی‌هایی که برای به کار بردن لفظ کلینیک‌های مجازی لازم است هنوز ناشناخته است. در این نوشتار سعی داریم با مرور مختصری بر متون مرتبط، مفهوم کلینیک‌های مجازی و ویژگی‌های آن‌ها را تشریح کنیم.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۱۰

\* نویسنده مسئول مقاله:

jaafaripooyan@tums.ac.ir

**کلیدواژه:** کلینیک‌های مجازی، مراقبت مجازی، نظام سلامت، پزشکی از راه دور

مراقبت مجازی<sup>۱</sup>

علیرغم توجه به تله مدیسین یا دوراپزشکی، از سال‌های خیلی دور، استفاده از فناوری در مراقبت‌های بهداشتی در طول همه‌گیری کووید ۱۹ به یک ضرورت غالب تبدیل شد (۱). پس از استفاده‌های متنوع از عناصر و ابعاد مختلف تله مدیسین در طول همه‌گیری کووید ۱۹، تقاضا برای ادامه استفاده از آن توسط مردم افزایش یافت تا هم در زمان صرفه‌جویی شود، هم دسترسی افزایش یابد (۲) و هم‌زمان باعث کاهش هزینه‌ها، بدون افت در کیفیت خدمات بالینی گردد (۳). علاوه بر این، ارائه مراقبت‌ها به صورت مجازی موجب گردید که خدمت‌رسانی تنها به مراکز ارائه خدمت محدود نشود. اگرچه مراقبت مجازی پاسخگوی تمام نیازهای سلامتی نیست اما مسیر خوبی برای جمعیت خاصی از بیماران است که نیازی به معاینه فیزیکی یا روش‌های حضوری ندارند. مراقبت‌های مجازی بر حسب نیاز، برای تخصص‌های متفاوت در قالب کلینیک‌های مجازی به صورت سلسله‌ای از خدمات قابل ارائه هستند (۴). پیش از توضیح کلینیک مجازی ابتدا باید «مراقبت مجازی» را تعریف کرد.

وزارت بهداشت نیوساوت ولز مراقبت مجازی را به صورت‌های زیر تعریف کرده است:

«مراقبت مجازی می‌تواند شامل طیفی از خدمات، از مشاوره تلفنی با ارائه‌دهنده مراقبت بهداشتی گرفته تا به اشتراک‌گذاری آزمایشات و تست‌های مختلف با متخصصان و مشاوران باشد. حتی ممکن است از دستگاه‌های ویژه‌ای برای نظارت و مدیریت سلامتی در خارج از کلینیک حضوری و بیمارستان استفاده گردد» (۵).

دانشگاه میشیگان ایالات متحده مراقبت‌های مجازی را به صورت زیر تعریف کرده است:

«مراقبت مجازی استفاده از فناوری است که به شما امکان می‌دهد بدون مراجعه به کلینیک یا بیمارستان با ارائه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی خود ملاقات داشته باشید. این خدمات می‌تواند شامل ویزیت‌های مجازی آفلاین، ویزیت‌های تصویری آنلاین، ویزیت‌های اورژانسی، پایش بیمار در منزل، پرسش و پاسخ مجازی باشند» (۶).

موسسه بیمارستان دانشگاهی زنان کانادا<sup>۲</sup> مراقبت مجازی را به صورت زیر شرح داده است:

«مراقبت مجازی شامل استفاده از فناوری‌ها برای بهبود جریان اطلاعات بین بیماران و تیم‌های مراقبت بهداشتی آن‌ها (و در درون خود تیم‌ها) با هدف بهبود تجزیه و تحلیل، هماهنگی، تصمیم‌گیری و - در نهایت - ارتقا نتایج سلامتی است» (۷).

سیندی و همکاران مراقبت مجازی را به صورت زیر تعریف کردند:

« ارائه مراقبت با استفاده از فناوری ویدئویی پیشرفته برای پشتیبانی از مراقبت‌های از راه دور است که بین بیماران و ارائه‌دهندگان انجام می‌شود و عموماً استفاده از فناوری واقعیت مجازی<sup>۳</sup> برای شبیه‌سازی محیط‌های مراقبتی وجود دارد» (۸).

گریفین و همکاران در بخشی از مطالعه خود مراقبت‌های مجازی را به صورت زیر بیان نمودند:

«مراقبت مجازی بیانگر هرگونه تعامل غیرمستقیم هم‌زمان یا ناهم‌زمان<sup>۴</sup> بین بیماران یا اعضای حلقه مراقبت آن‌ها با استفاده از هر شکلی از ارتباطات یا فناوری اطلاعات است.

<sup>2</sup> Women's College Hospital Institute

<sup>3</sup> Virtual Reality

<sup>4</sup> Synchronous and Asynchronous.

<sup>1</sup> Virtual care

در مراقبت‌های مجازی بیمار پاسخ می‌گیرد و رفتار خود را اصلاح می‌کند و در این راستا ممکن است آموزش هم‌بیند. از سمت دیگر تیم مراقبت نیز کاملاً آموزش دیده و حرفه‌ای عمل می‌کند و می‌آموزد که چگونه با بیمار تعامل کند و فعالانه او را (در آگاه ساختن، تشویق کردن، به یاد آوردن فعالیت‌ها) به کار گیرد (۱۱). مراقبت مجازی تنها شامل ارتباط بین بیمار و پزشک نمی‌شود بلکه مداخلات پزشک با پزشک را نیز در بر می‌گیرد. در این نوع رابطه ممکن است بر سر تشخیص عارضه بیمار صحبت شود و یا در مورد بررسی نسخه دارویی یک بیمار با مشاور دارویی (فارماکو تراپیست) مشورت شود (۱۲). در برخی موارد ارائه‌دهنده، اطلاعات یک بیمار را برای ارائه‌دهنده دیگری ارسال می‌کند و یا پرونده و سوابق بیمار را برای ارائه‌دهنده ثانویه می‌فرستد.

۶- دامنه ارتباطی گسترده بین افراد در مراقبت‌های مجازی (۱۲).

۷- تکامل و یکپارچگی در ارائه خدمات؛ (۱۱)

۸- وجود پورتال‌های اتصال مجازی؛ مراقبت‌های مجازی واجد این شرایط هستند که در صورت نیاز، بتوانند امکان ادامه روند درمان به صورت حضوری را بدهند و یا امکان ارتباط با وسایل پایش از راه دور را داشته باشند. این ویژگی برای تکامل روند ارائه خدمات ضروری خواهد بود (۱۱).

۹- مراقبت‌های مجازی مبتنی بر شواهد؛ یعنی پزشک فقط بر اساس اطلاعات دریافتی از اولین ویزیت بیمار تصمیم نمی‌گیرد بلکه تعامل با سایر سیستم‌های اطلاعاتی و دریافت مجموعه‌ای از مستندات تصمیم‌بالی‌نی صورت خواهد گرفت و در صورت فقدان اطلاعات کافی تا زمان گردآوری اطلاعات منسجم و اعتماد تصمیم به تأخیر

مراقبت مجازی شامل طیف وسیعی از مراقبت‌های بهداشتی است که توسط فناوری فعال می‌شود، از جمله سلامت از راه دور (به‌طور مثال؛ ارائه مراقبت از طریق کنفرانس ویدیویی یا تلفنی با ارائه‌دهنده) (۹).

با توجه به تعاریف بالا می‌توان بیان کرد که در واژه‌شناسی مراقبت‌های مجازی مفاهیم اساسی زیر مورد توجه است:

۱- وجود دو طرف، یکی به عنوان دریافت‌کننده و دیگری به عنوان ارائه‌دهنده خدمت

۲- وجود فاصله مکانی بین این دو فرد

۳- استفاده از وسایل ارتباطی قابل اعتماد به منظور برقراری ارتباط در راستای ارائه خدمات سلامت

۴- تداوم مراقبت؛ به طوری که خدمات باید در طول زمان‌های مختلف در دسترس باشند و مختص یک لحظه خاص نباشند. به عبارت بهتر ارائه خدمات بهداشتی و درمانی در طول زمانی‌های مختلف باید استمرار داشته باشد و تا زمان تحقق هدف ارائه خدمات (ارتقاء سلامتی) پیوستگی خود را ادامه دهند. مادامی که خدمات ارائه شوند اما در سیر تکاملی خود قرار نگیرند یا به‌صورت پراکنده ارائه شوند، مفهوم مراقبت مجازی اتفاق نیفتاده است. این مفهوم بعد جدیدی از خدمات یعنی زمان را یادآوری می‌کند که جزء مهمی در مراقبت‌های مجازی بشمار می‌آید.

۵- فعال بودن بیمار و تیم مراقبت؛ عموماً مراقبت مجازی بر اساس تعامل فعالانه تیم مراقبت و بیمار شکل می‌گیرد که در آن بر خلاف مراقبت‌های حضوری، بیمار در تشخیص درمان خود منفعل عمل نمی‌کند و عموماً بخش عمده‌ای از استخراج داده‌های سلامتی و در برخی موارد ارزیابی وضعیت خود را انجام می‌دهد و در واقع در این نوع از برقراری ارتباط معمولاً مسئولیت بیمار بیشتر می‌شود (۱۰).

مجازی بستری را برای مراقبت‌های مجازی فراهم می‌کنند تا در قالب تخصص‌های مختلف ارائه گردند.

### تعاریف کلینیک مجازی

تعریف نظام طب ملی اسکاتلند: «کلینیک مجازی زیرساخت برقراری ارتباط برنامه‌ریزی شده توسط متخصص مراقبت‌ها و مسئول مراقبت با بیمار به منظور مشاوره بالینی، مشاوره و برنامه‌ریزی درمان است» (۱۷).

تعریف نظام طب ملی انگلستان: «کلینیک‌های مجازی به تیم‌های مراقبت اولیه اجازه می‌دهد تا کلینیک‌های خود (کلینیک حضوری خود) را به صورت دیجیتالی مدیریت کنند» (۱۸).

کلینیک‌های مجازی یک محیط کاملاً دیجیتالی اند که توسط پزشکان مراقبت‌های بهداشتی درمانی به منظور ارائه خدمات بالینی شامل توصیه‌ها، مشاوره، تشخیص یا تجویز دارو یا ارائه برنامه درمان به بیماران ایجاد می‌شوند (۱۹). کلینیک‌های مجازی، ارتباط دوطرفه بین بیمار و مراقبین است که آموزش از طریق منابع مجازی و بررسی علائم و مانیتورینگ آن‌ها را از راه دور فراهم می‌کند (۲۰).

در ارائه خدمات از طریق کلینیک‌های مجازی صرفاً ارائه خدمات در یک لحظه خاص صورت نمی‌گیرد و در طول زمان تا بهبودی نسبی بیمار باید ادامه یابد. آنچه که کلینیک‌های مجازی را از کلینیک‌های حضوری متمایز می‌سازد این است که بیمار به صورت مجازی ثبت‌نام می‌شود و پس از بررسی نیاز مراقبت بیمار، سایر اقدامات شکل می‌گیرد و سپس از سیستم مجازی خارج (ترخیص) می‌شود. در محیط مجازی، بیمار اظهارات خود را بیان کرده، تشخیص اظهارات وی به اثبات می‌رسد، مداخلات برای بیمار در نظر گرفته می‌شود، پیامد مطلوب حاصل می‌گردد و در صورت نیاز مداخلات بعدی آغاز می‌شود. در واقع کلینیک‌های مجازی نوعی رابط کاربری برای بیمار محسوب می‌شوند (۲۱)،

خواهد افتاد و یا رویکرد ثانویه‌ای اتخاذ می‌شود. در نتیجه با مجموعه‌ای از شواهد و بیانات بیمار و به صورت مبتنی بر شواهد موجود تصمیم‌گیری خواهد شد (۱۱، ۱۳، ۱۴).  
۱۰- وجود تیم ارائه‌دهنده مراقبت؛ تیمی متشکل از افرادی که تمامی امور مربوط به بیمار از ثبت‌نام تا بهبود و ارتقا سلامتی و خروج وی را انجام می‌دهند. این تیم می‌تواند شامل کادر مختلف درمان (پزشکان، دستیاران و پرستاران و ...) باشد (۱۱).

ویژگی‌های ذکر شده در بالا باید در مراقبت مجازی وجود داشته باشند تا لفظ مجازی برای آن‌ها صحیح باشد. هر چند که نزدیک شدن به تمامی ویژگی‌های ذکر شده نیازمند یک ساختار قوی در حوزه سلامت می‌باشد و هر یک از ویژگی‌های ذکر شده به سادگی قابل انجام نیست اما هر میزان که بتوان به این دامنه‌ها نزدیک شد لفظ مراقبت مجازی صحیح‌تر خواهد بود. به منظور پیاده‌سازی مراقبت‌های مجازی مدل‌های مختلفی ذکر شده اما عموماً مورد توافق است که این گونه مراقبت‌ها باید مشابه ویزیت‌های حضوری در هر تخصص شکل گیرند تا اثربخش باشند و آمادگی بیمار و ارائه‌دهنده نیز وجود داشته باشد (۱۰، ۱۱، ۱۵). در مدل استنفورد بیان شده که فرآیند ارائه مراقبت مجازی یک فرآیند توسعه‌ای است که متشکل از اتاق مجازی، اتاق انتظار مجازی، بازدید مجازی، خروج مجازی و مراقبت و پشتیبانی مجازی مداوم می‌باشد (۱۰). امروزه مزایای مراقبت‌های مجازی برای ارائه‌دهنده و بیمار، به خوبی درک شده است (۸) و بیماران تمایل دارند که از ویزیت‌های مجازی استفاده کنند (۱۶).

### کلینیک مجازی

مراقبت مجازی زمانی اثربخش‌تر ارائه می‌شود که در قالب کلینیک‌های مجازی صورت گیرد. در واقع کلینیک‌های

### جایگاه کلینیک‌های مجازی در مراقبت‌های از راه دور

هدف پزشکی از راه دور در گذشته برقراری یک ارتباط اولیه با بیمار و پیشنهاد درمان‌هایی برای بهبود شرایط بیمار بود و همین موضوع یک گام رو به جلو محسوب می‌شد؛ اما امروزه مراقبت‌های مجازی گستره وسیع‌تری از مداخلات را به منظور ارتقا سلامتی به روش مجازی در بر می‌گیرند تا نتیجه مداخلات بر بیمار (بهبودی، بازتوانی، حفظ سلامتی) ظاهر گردد و در مسیر تکاملی خود به سمت جایگزینی روش‌های حضوری قلمداد شود. مراقبت‌های مجازی اصطلاحی "چتر مانند" است و طیف وسیعی از واژگان را در بر می‌گیرد. در کلینیک‌های مجازی طیفی از مراقبت‌ها می‌تواند انجام شود؛ شامل ویزیت‌های مجازی، مشاوره‌های مجازی، پایش بیمار از راه دور، تشخیص بیماری، نسخه‌نویسی الکترونیکی و تست‌های تلفن همراه (۲۵). در کلینیک‌های مجازی همواره به نیاز بیماران توجه می‌شود و اصولاً مراقبت‌هایی که در این کلینیک‌ها انجام می‌شوند بیمار محور هستند (۱۵). این کلینیک‌ها محدود به زمان و مکان نیستند و برای بیمار هزینه کمتر و استفاده راحت‌تر فراهم می‌نمایند (۲۶). بنابراین، نظام‌های سلامت باید زیرساخت‌های لازم، منابع مالی کافی و پایدار، نیروی انسانی متخصص در این زمینه را فراهم سازند تا بتوانند پاسخگوی نیازهای بیماران باشند. در این راستا کلینیک‌های مجازی که در قالب آن مراقبت‌های مجازی ارائه می‌شود قابل پیاده‌سازی خواهند بود (شکل ۱).

تا به ارائه‌دهندگان خود دسترسی داشته باشند و مراقبت‌های مجازی را برقرار سازند.

کلینیک‌های مجازی دارای نیروهای متخصص فنی در جهت تسهیل امور و پیگیری رخدادهای سیستمی هستند، حتی ممکن است واحد پشتیبانی فنی<sup>۱</sup> داشته باشند. کلینیک‌های مجازی همانند واحدهای حضوری دارای فلوچارت سازمانی و فرآیندها هستند که در آن روابط صف و ستاد تعریف شده است و دریافت خدمات بر اساس یک نظام از پیش تعیین شده صورت می‌گیرد تا چرخه‌های کاری (Flows) مشخص باشد و در اختیار بیمار و یا هر فرد دیگری که استانداردهای خدمات را پایش می‌کند قرار بگیرد. در کلینیک‌های مجازی منشور مجازی حقوق بیمار باید کاملاً شفاف باشد تا بیمار از خدمات دریافتی اطمینان حاصل کند. کلینیک‌های مجازی اهداف مشخص خود را دنبال می‌کنند و نیازمند راهبرد در راستای رسیدن به اهداف هستند پس باید برای آن‌ها برنامه‌ریزی لازم انجام شود و همواره این اهداف پایش شوند تا انحراف از مسیر تعیین شده صورت نگیرد. در مبحث کیفیت ارائه خدمات نیز کلینیک‌های مجازی باید دارای استانداردهای لازم باشند. در واقع پس از تشکیل کلینیک‌های مجازی ضرورت تعیین استانداردها (گایدلاین‌ها) برای تضمین کیفیت آن‌ها الزامی است و در این مسیر باید ارزیابی شوند. به طور مثال، در یکی از بیمارستان‌های چشم‌پزشکی سیستم NHS انگلستان، استانداردهایی برای کلینیک‌های مجازی پیشنهاد شده است که شامل: تعیین شرایط بیمار برای پایش در کلینیک مجازی، فرآیند و تست‌های پیشنهادی در حین دریافت خدمت، کارکنان درگیر در خدمت، جمع‌آوری داده‌ها و حاکمیت در نظر گرفته شده می‌باشد (۲۱-۲۴).

<sup>۱</sup> Technical support unit



شکل ۱- جایگاه مجموعه کلینیک‌های مجازی در مراقبت‌های از راه دور

### نتیجه گیری

مراقبت‌های مجازی بخش مهمی از نظام ارائه خدمات محسوب می‌شوند و در آینده جزء جدایی‌ناپذیری از سیستم بهداشتی و درمانی جوامع خواهند شد به طوری که عموماً آن دسته از خدماتی که نیاز به مراجعه حضوری ندارند از این طریق پاسخ داده می‌شوند. لذا شناسایی ابعاد و مفاهیم آن ضرورت می‌یابد. مراقبت مجازی دارای ابعادی است که هنوز به صورت کامل تعریف نشده است و به تبع آن نمی‌توان

کلینیک‌های مجازی که چارچوبی برای ارائه خدمت هستند را به صورت کامل تعریف کرد و الزامات آن را مشخص کرد. به منظور تفهیم دقیق‌تر کلینیک‌های مجازی ابتدا باید ابعاد مراقبت‌های مجازی به صورت کامل مشخص شود که این امر نیاز به انجام مطالعات بیشتر دارد. پس از تعریف دقیق ابعاد مراقبت‌های مجازی، ویژگی‌های بستر آن یعنی کلینیک‌های مجازی آشکار خواهد شد و می‌توان جایگاه دقیق‌تر آن را تشخیص داد.

## References

1. Zeng B, Rivadeneira NA, Wen A, Sarkar U, Khoong EC. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Internet Use and the Use of Digital Health Tools: Secondary Analysis of the 2020 Health Information National Trends Survey. *J Med Internet Res.* 2022;24(9):e35828.
2. Busso M, Gonzalez MP, Scartascini C. On the demand for telemedicine: Evidence from the COVID-19 pandemic. *Health Econ.* 2022;31(7):1491-505.
3. Walter RJ, Schwab SD, Wilkes M, Yourk D, Zahradka N, Pugmire J, et al. Financial and Clinical Impact of Virtual Care During the COVID-19 Pandemic: Difference-in-Differences Analysis. *J Med Internet Res.* 2023;25:e44121.
4. Burton L, Rush KL, Smith MA, Davis S, Rodriguez Echeverria P, Suazo Hidalgo L, et al. Empowering Patients Through Virtual Care Delivery: Qualitative Study With Micropractice Clinic Patients and Health Care Providers. *JMIR Form Res.* 2022;6(4):e32528.
5. NSW Government. About virtual care New South Wales 2023 Available from: <https://www.nsw.gov.au/health/virtual-care-hub/about>.
6. UMHS. What is Virtual Care? Michigan: University of Michigan health; 2023 [Available from: <https://www.uofmhealth.org/conditions-treatments/virtualcare>].
7. Jamieson T, Wallace R, Armstrong K, Agarwal P, Griffin B, Wong I, et al. Virtual Care: A Framework for a Patient-Centric System. In: Care WsCHiFhSSaV, (WIHV), editors. Canada 2015.
8. Li CZ, Borycki EM, Kushniruk AW. Connecting the World of Healthcare Virtually: A Scoping Review on Virtual Care Delivery. *Healthcare (Basel).* 2021;9(10).
9. Griffin B, Gabor N, Mattei M. Virtual Care in Canada: Snapshots of Innovative Virtual Care. *Digital Health Canada.* 2019.
10. Srinivasan M, Phadke Anuradha J, Zulman D, Israni Sonoo T, Madill Evan S, Savage Thomas R, et al. Enhancing patient engagement during virtual care: A conceptual model and rapid implementation at an academic medical center. *Catalyst non-issue content.*1(4).
11. Offodile II A, Berry LL, Yadav MS, Kaul RL. A Framework for Designing Excellent Virtual Health Care. *Health and behavior science.* 2022.
12. Bamforth M. What is Virtual Care? 2020. Available from: <https://stlparkers.com/articles/digital-health/what-is-virtual-care/>.
13. Herzer KR, Pronovost PJ. Ensuring Quality in the Era of Virtual Care. *JAMA.* 2021;325(5):429-30.
14. Lachance C, Severn M, Kim J. Evidence Base for Virtual Primary Care: CADTH Health Technology Review 2023 May. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK594390/>.
15. Kalra S. Revealed: The Key Components of a Centralized Virtual Care Hub: Apexon; 2021 [Available from: <https://www.apexon.com/blog/revealed-the-key-components-of-a-centralized-virtual-care-hub/>].
16. Mohammed HT, Hyseni L, Bui V, Gerritsen B, Fuller K, Sung J, et al. Exploring the use and challenges of implementing virtual visits during COVID-19 in primary care and lessons for sustained use. *PLoS One.* 2021;16(6):e0253665.
17. Dictionary. ISD. Virtual Clinic. In: Scotland PH, editor. 2022.
18. Call NH. Virtual Clinic England: NHS; 2021 [Available from: [https://nhshealthcall.co.uk/product/virtual\\_clinic/](https://nhshealthcall.co.uk/product/virtual_clinic/)].
19. Haleem A, Javaid M, Singh RP, Suman R. Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sens Int.* 2021;2:100117.
20. Shamsabadi A, Dashti M, Ghasemzadeh A, Mehraeen E, Saber Mashhad Taraqi A, Jalali A, et al. Virtual clinic in pregnancy and postpartum healthcare: A systematic review. *Health Sci Rep.* 2023;6(1):e970.
21. Talal AH, Sofikitou EM, Jaanimägi U, Zeremski M, Tobin JN, Markatou M. A framework for patient-centered telemedicine: Application and lessons learned from vulnerable populations.



- Journal of Biomedical Informatics. 2020;112:103622.
22. Demaerschalk BM, Hollander JE, Krupinski E, Scott J, Albert D, Bobokalonova Z, et al. Quality Frameworks for Virtual Care: Expert Panel Recommendations. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*. 2023;7(1):31-44.
23. HSE National Procedure. Procedure for the Management of Virtual Outpatient Clinics. In: operations Na, editor.: Health Service Executive(HSE); 2023.
24. Foster P, Kotecha A, Longstaff S. Standards for Virtual Clinics in Glaucoma Care in the NHS Hospital Eye Service. London: The Royal College of Ophthalmologists 2021.
25. Perimal-Lewis L, Williams P, Mudd G, Gunasekara G. Virtual Care: The Future for Telehealth. 2021.
26. Schwamm LH, Erskine A, Licurse A. A digital embrace to blunt the curve of COVID19 pandemic. *npj Digital Medicine*. 2020;3(1):64.