

**"VICTOR BABEȘ" UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY
TIMIȘOARA
FACULTY OF MEDICINE
DEPARTMENT XI - UNIVERSITY CLINIC OF PEDIATRIC SURGERY AND
ORTHOPAEDICS**

GHERMAN ANGELICA



DOCTORAL THESIS
**THE IMPACT OF TELEMEDICINE AND MULTIDISCIPLINARY
AND INTERDISCIPLINARY EVALUATION DURING THE
COVID-19 PANDEMIC**

Scientific Supervisor
Prof. Univ. Dr. Popoiu Călin-Marius

T i m i ș o a r a
2 0 2 6

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has been one of the greatest tests of contemporary healthcare, producing rapid and profound transformations in the ways in which care is organised, delivered and evaluated worldwide. In a context of strained healthcare facilities and mobility restrictions, with an increased risk of nosocomial transmission and an urgency to protect healthcare workers and vulnerable patients, traditional clinical practices have had little time to adapt. This unprecedented situation has accelerated the adoption of existing digital solutions, previously insufficiently integrated into current medical practice - telemedicine being a major component in its continued provision/maintenance.

Telemedicine as defined here means the provision of remote services using information and communication technology(ies), which has grown exponentially during the COVID-19 pandemic. From simple telephone or video consultations to complex monitoring, triage and medical collaboration platforms, these tools have allowed maintaining doctor-patient contact, reducing unnecessary exposure and optimizing resources in times of crisis. In many health systems, telemedicine has quickly moved from being a complementary option to an essential component of medical care, being integrated into clinical protocols, decision-making circuits and public health strategies.

But telemedicine has truly contributed to redefining and shaping professional interactions between different specialties, as it has provided a platform for such interactions. The pandemic has highlighted the need for a coordinated approach across disciplines to manage moderate and severe cases, or those with multiple comorbidities or unpredictable clinical evolution. Specialists in internal medicine, infectious diseases, pulmonology, intensive care/radiology/cardiology/neurology/medical rehabilitation have been involved in the management of COVID-19 patients – assessment and therapeutic decision – bringing their specific skills to particular aspects of patient assessment.

This is another context in which telemedicine thus acts as the main facilitator between multidisciplinary and interdisciplinary assessments by organizing virtual clinical

meetings, rapid information sharing, collaborative investigations and decision-making in an optimal time frame. It breaks down geographical and logistical barriers to provide better access to specialized experts even in low-resource medical institutions or in hard-to-reach areas. This level of adequacy has been maintained despite the constraints imposed by a pandemic; therefore, telemedicine has ensured that healthcare quality remains adequate.

However, COVID-19 has demonstrated that telemedicine can be organized and implemented within the complex medical assessment system, especially when the team is well coordinated and operates on a standardized basis. Digitally assisted multidisciplinary and interdisciplinary assessments have ensured continuity of care. They have opened perspectives for new models of medical collaboration that can be applied also in the post-pandemic period.

Therefore, this paper will discuss and analyze how telemedicine has affected both multidisciplinary and interdisciplinary assessments during the COVID-19 pandemic, in terms of positive effects or benefits, limitations and lessons learned. The paper focuses on the organization of teams between medical professionals, effective interprofessional communication, quality decision-making and the influence on patient care, issues that can be addressed by evaluating the potential of telemedicine to complement traditional clinical assessment.

The COVID-19 pandemic occurred in a context where the health system was under pressure, uncertainty and rapid adaptation. The digital transformation of healthcare systems is one of the processes that is developing rapidly in this context. Telemedicine and collaboration between different disciplines and departments in this period will be analyzed as an essential part of the formation of a modern, sustainable and patient-oriented model of medical practice.

OBJECTIVE OF THE STUDY

The first research direction has as its main objective the analysis of the role of telemedicine in ensuring the continuity of medical care during the COVID-19 pandemic.

The study aims to evaluate how remote consultations, digital communication and the use of telemedical platforms have contributed to maintaining access to medical services, reducing the risk of infection transmission and protecting vulnerable patients and medical personnel. A secondary objective is to identify the advantages and limitations of telemedicine at the logistical, organizational and clinical levels, as well as to assess its capacity to function as an adaptive solution in a context of a major health crisis.

The second research direction aims to evaluate the impact of telemedicine on multidisciplinary and interdisciplinary collaboration, especially in the management of patients with complex pathologies or severe forms of disease. The study aims to analyze how digital platforms facilitate the organization of virtual clinical meetings, the rapid exchange of medical information and the integration of expertise from several specialties.

A central objective is to investigate differences between multidisciplinary and interdisciplinary working models and to evaluate the level of decision-making consistency achieved through telemedicine and its effect on the quality of clinical decisions and the therapeutic process. The third research direction primarily aims to analyze the long-term effects of integrating telemedicine with multidisciplinary and interdisciplinary assessments in post-pandemic medical practice. The study seeks to evaluate the sustainability of these working models, the degree of professional acceptance, their impact on organizational culture, and the need to adapt legislative and educational frameworks. An important practical goal is to identify the prerequisites for developing standardized protocols and hybrid models of medical care, which combine traditional clinical assessment with efficient, safe, and sustainable digital tools.

The general objective of the research is to scientifically substantiate telemedicine as a strategic tool of modern medicine, capable of supporting multidisciplinary and interdisciplinary collaboration, optimizing clinical decision-making processes and contributing to the development of medical practice models adapted to current and future challenges of health systems.

MATERIALS AND METHODS

This work is based on the analysis and synthesis of data from three independent studies that evaluated the implementation of telemedicine, remote healthcare and integrated interventions in various clinical and pandemic contexts.

The studies used different methodological approaches - from a systematic review of the specialized literature to prospective controlled and quasi-experimental studies, thus allowing for an additional understanding of the investigated subject.

RESULTS

Multidisciplinary Telemedicine in Healthcare During and After the COVID-19 Pandemic: A Narrative Review

To carry out the analysis, a systematic and structured literature search was performed in international databases (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar), targeting relevant studies on the integration of telemedicine in multidisciplinary and interdisciplinary assessment, with a focus on the period 2020–2024.

The strategy used specific keywords and Boolean operators, and article selection was carried out in two stages (title/abstract screening and full-text evaluation), with only peer-reviewed papers included.

Clear inclusion criteria (telemedicine in multidisciplinary/interdisciplinary teams, clinical and organizational outcomes, satisfaction, coordination) and exclusion criteria (non-English languages, case reports, studies without a clear MDT/IDT structure or without clinical/organizational relevance) were applied. Data were extracted based on structural and outcome variables, and the synthesis was narrative, without meta-analysis, due to the heterogeneity of the studies; the interpretation was completed by guidelines and consensus documents, in a triangulated approach.

The results highlight that telemedicine supported the functioning of virtual multidisciplinary teams (tele-MDT) in a pandemic context, facilitating continuity of care,

decision-making coordination, access to expertise and reducing logistical constraints, with increased satisfaction in many clinical contexts (e.g. oncology, cardiology, neurology).

However, important limitations were reported: technological barriers, variable digital literacy, interoperability difficulties, problems of cohesion and communication within the team, as well as the impossibility of a complete clinical examination in some situations.

In the medium and long term, the literature supports the development of hybrid models and the need for standardization, legislative/ethical framework, data security, and professional training, to ensure the sustainable implementation of telemedicine as an integrative tool in modern medical practice.

Telemedicine-Supported Intervention Versus Standard Care for Managing Cardiovascular Risk Factors in a Socially Deprived Urban Population: A Prospective Study

The study was designed as a prospective controlled intervention, conducted in a primary care center, with the aim of evaluating the effectiveness of a simple, real-world telemedicine intervention on the control of cardiovascular risk factors in a socio-economically vulnerable urban population. 300 adults (40–80 years) with at least one modifiable risk factor (HTN, dyslipidemia, elevated fasting glucose, or BMI ≥ 25 kg/m²) were consecutively recruited and non-randomized but balancedly assigned to telemedicine or standard care. 286 patients completed the protocol (retention rate 95.3%; 144 telemedicine, 142 control), with no adverse events attributable to the intervention.

The telemedicine intervention consisted of standardized monthly telephone calls (15–20 minutes), conducted by trained medical personnel, focused on checking self-monitoring of BP and blood glucose, assessing adherence, nutritional and behavioral counseling, support for physical activity/smoking cessation, and test reminders. Clinical and paraclinical assessments were performed at baseline and 6 months (BP, fasting

blood glucose, lipid profile, BMI), and at the end a satisfaction questionnaire (Likert) was applied in the telemedicine group. The primary objectives followed the changes in BP, blood glucose, and lipid profile, and the secondary objectives included BMI, compliance with assessments, self-reported lifestyle changes, and patient satisfaction. Statistical analysis (SPSS) included intra-/intergroup comparisons and effect size estimation (Cohen's d)

At 6 months, both groups showed improvements in several parameters, but the telemedicine intervention had superior effects on diastolic blood pressure and LDL-cholesterol, with significant differences compared to standard care (DBP reduction -3.93 mmHg and LDL reduction -18 mg/dL; $p < 0.001$). In contrast, the reduction in fasting blood glucose was more pronounced in the control group ($p < 0.001$), suggesting a differential effectiveness of telesupport depending on the targeted metabolic domain. Effect sizes indicated moderate effects for diastolic blood pressure and LDL, and for systolic blood pressure, BMI and triglycerides the effects were small. Patient satisfaction was higher in the telemedicine group for accessibility, convenience and time savings, while communication/therapeutic relationship was rated slightly better in traditional care.

The low-tech intervention based on structured telephone support proved feasible, well-accepted and effective in reducing major cardiovascular risk factors in a vulnerable population, overcoming the barriers associated with the "digital divide". The results support the potential of integrating simplified tele-support into family medicine as a scalable cardiovascular prevention strategy, with the need for confirmation through multicenter studies and long-term follow-up for hard clinical outcomes (hospitalizations, cardiovascular events, mortality).

Low-Tech Telemedicine Reduces Caregiver Burden and Improves Outcomes in Older Adults with Chronic Diseases: Results from a Prospective Study in Romania.

The study was a prospective, controlled, two-arm, non-randomized study conducted between April 2024 and March 2025, targeting family caregivers of elderly

people with chronic diseases under outpatient care. Eligible caregivers (≥ 18 years, primary caretaker, with access to a mobile phone) were assigned 1:1 to the intervention or control group, without concealment of allocation; blinding was not possible, but follow-up evaluators were unaware of the groups, and the analysis was performed on anonymized data. The intervention consisted of structured telemedical support for 6 months, including weekly telephone calls (10–15 minutes) with a family physician, plus optional reminder and educational SMS.

The calls aimed to assess patient symptoms, adherence to medication and appointments, education on warning signs, and brief counseling to reduce caregiver stress; the control group received standard care. The primary outcome was caregiver burden measured by the Zarit Burden Interview (ZBI), and secondary outcomes included anxiety (GAD-7), burnout (MBI-EE), use of medical services (emergency room visits, hospitalizations), patient adherence, and caregiver satisfaction. The procedures respected ethical and confidentiality requirements, and the protocol was approved by the Ethics Committee of the UMF “Victor Babeș” Timișoara (nr. 77/08.01.2024). Statistical analysis (SPSS v27) used ANCOVA adjusted for covariates and logistic regression for dichotomous outcomes, with multiple imputation for missing data and analysis according to the intention-to-treat principle.

Of 190 caregivers assessed, 161 were included (82 intervention, 79 control), and 158 completed the study at 6 months. Baseline characteristics were comparable between groups (predominantly female caregivers, mean age -53 years; elderly patients -72 years, with diabetes, stroke or dementia as main pathologies). The intervention resulted in a significant reduction in caregiver burden: at 3 months the adjusted difference in ZBI score was -2.9 points ($p=0.002$), and at 6 months the effect was maintained, although attenuated (-2.1 points; $p=0.02$). Similarly, anxiety and burnout decreased significantly in the intervention group at both 3 and 6 months (adjusted differences -1.1 to -1.6 points).

In terms of patient-related outcomes, at 6 months the intervention was associated with reduced emergency room visits (adjusted OR 0.55; $p\approx 0.047$), while readmissions and adherence trended favorably but without statistical significance. Caregiver satisfaction was consistently higher in the intervention group (adjusted OR

~2.4–2.6; $p < 0.05$). Exploratory analyses by subgroup (diabetes/stroke/dementia) suggested consistent effects, with no significant interactions.

CONCLUSIONS

The COVID-19 pandemic has decisively accelerated the adoption of telemedicine, transforming it from a complementary solution to a central tool for continuity of care, especially for chronic patients. In cardiology, teleconsultations and telemonitoring have allowed the follow-up of patients with heart failure, hypertension and other cardiovascular pathologies, facilitating the early identification of decompensations, rapid adjustment of therapy and reduction of unscheduled presentations to the emergency room. Telemedicine has protected vulnerable patients by reducing exposure to infectious risk environments, being particularly useful for the elderly and people with comorbidities.

An important element has been the involvement of relatives in remote consultations, especially for patients with reduced autonomy, increasing the quality of information, adherence to treatment and stability of home care. Studies indicate improved access to specialized care, reduced geographical barriers and travel costs, with marked benefits for rural areas or with a shortage of specialists. Organizationally, telemedicine optimizes triage and reduces unjustified physical visits, supporting post-pandemic hybrid models.

Telemedicine adoption has increased significantly, but sustainability depends on ease of use, technical support, clear processes, and adaptation to digital literacy. Economically, telemedicine can reduce direct and indirect costs and underpin reimbursement policies as a standard service. Integration with monitoring devices and smart technologies supports the transition to more predictive and personalized medicine, and the lessons of the pandemic provide the basis for strengthening telemedicine as a sustainable pillar of healthcare.

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "VICTOR BABEȘ"
TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MEDICINĂ
DEPARTAMENTUL XI - CLINICA UNIVERSITARĂ CHIRURGIE ȘI
ORTOPEDIE PEDIATRICĂ

GHERMAN ANGELICA



TEZĂ DE DOCTORAT

IMPACTUL TELEMEDICINII ȘI EVALUAREA MULTIDISCIPLINARĂ ȘI
INTERDISCIPLINARĂ ÎN TIMPUL PANDEMIEI COVID-19

Conducător științific
Prof. Univ. Dr. Popoiu Călin-Marius

T i m i ș o a r a

2 0 2 6

INTRODUCERE

Pandemia COVID-19 a fost printre cele mai mari teste pentru asistența medicală contemporană, producând transformări rapide și profunde în modurile de organizare, furnizare și evaluare a îngrijirii la nivel mondial. Într-un context care impune suprasolicitare instituțiilor sanitare și restricții de mobilitate, cu un risc crescut de transmitere nosocomială, împreună cu o urgență de a proteja lucrătorii din domeniul sănătății, precum și pacienții vulnerabili, practicile clinice tradiționale au avut la dispoziție un timp minim în care s-au putut adapta. Această situație fără precedent a accelerat adoptarea soluțiilor digitale existente, anterior insuficient integrate în practica medicală actuală - telemedicina fiind o componentă majoră în ceea ce privește furnizarea/menținerea continuă a acesteia.

Telemedicina definită aici înseamnă furnizarea de servicii la distanță folosind tehnologia (tehnologiile) informației și comunicațiilor, care a crescut exponențial în timpul pandemiei de COVID-19. De la simple consultații telefonice sau video la platforme complexe de monitorizare, triaj și colaborare medicală, aceste instrumente au permis menținerea contactului medic-pacient, reducerea expunerii inutile și optimizarea resurselor în perioadele de criză. În multe sisteme de sănătate, telemedicina a trecut rapid de la a fi o opțiune complementară la o componentă esențială a îngrijirii medicale, fiind integrată în protocoalele clinice, circuitele decizionale și strategiile de sănătate publică.

Însă telemedicina a contribuit cu adevărat la redefinirea și modelarea interacțiunilor profesionale dintre diferite specializări, deoarece a oferit o platformă pentru astfel de interacțiuni. Pandemia a subliniat faptul că este necesară o abordare de coordonare între mai multe discipline în gestionarea cazurilor moderate și severe sau a formelor cu comorbidități multiple sau evoluție clinică imprevizibilă. Specialiștii în medicină internă, boli infecțioase, pneumologie, terapie intensivă/radiologie/cardiologie/neurologie/reabilitare medicală au fost implicați în gestionarea pacienților cu COVID-19 – evaluare și decizie terapeutică – aducând competențele lor specifice asupra unor aspecte particulare ale evaluării pacienților.

Acesta este un alt context în care telemedicina acționează astfel ca principalul facilitator între evaluările multidisciplinare și interdisciplinare prin organizarea de întâlniri clinice virtuale, partajarea rapidă a informațiilor, investigațiile colaborative și luarea deciziilor într-un interval de timp optim. Aceasta dăruiește barierele geografice și logistice pentru a oferi un acces mai bun la experți specializați chiar și în instituțiile medicale cu resurse reduse sau în zonele greu accesibile. Acest nivel de adecvare a fost menținut cu constrângerile impuse de o pandemie; prin urmare, telemedicina a asigurat că există în continuare un nivel adecvat de calitate în ceea ce privește asistența medicală.

Însă COVID-19 a demonstrat că telemedicina poate fi organizată și implementată în cadrul sistemului complex de evaluare medicală, în special atunci când echipa este bine coordonată și operează pe baza standardizării. Evaluările multidisciplinare și interdisciplinare asistate digital au asigurat continuitatea îngrijirii. Acestea au deschis perspective pentru noi modele de colaborare medicală aplicabile și în perioada post-pandemică.

Prin urmare, această lucrare va discuta și analiza modul în care telemedicina a afectat atât evaluările multidisciplinare, cât și cele interdisciplinare în timpul pandemiei de COVID-19, în ceea ce privește efectele pozitive sau beneficiile, limitele și lecțiile învățate. Lucrarea se concentrează pe organizarea echipelor între profesioniștii din domeniul medical, comunicarea interprofesională eficientă, procesul decizional de calitate și influența asupra îngrijirii pacienților, aspecte care pot fi abordate prin evaluarea potențialului telemedicinii de a completa evaluarea clinică tradițională.

Pandemia de COVID-19 a avut loc într-un context în care sistemul de sănătate se afla sub presiune, incertitudine și adaptare rapidă. Transformarea digitală a sistemelor de sănătate este unul dintre procesele care se dezvoltă rapid în acest context. Telemedicina și colaborarea dintre diferite discipline și departamente în această perioadă vor fi analizate ca o parte esențială a formării unui model modern de practică medicală, sustenabil și orientat către pacienți.

OBIECTIVUL STUDIILOR

Prima direcție de cercetare are ca obiectiv principal analizarea rolului telemedicinei în asigurarea continuității actului medical în timpul pandemiei de COVID-19. Studiul urmărește să evalueze modul în care consultațiile la distanță, comunicarea digitală și utilizarea platformelor telemedicale au contribuit la menținerea accesului la servicii medicale, reducerea riscului de transmitere a infecției și protejarea pacienților vulnerabili și a personalului medical. Un obiectiv secundar îl reprezintă identificarea avantajelor și limitărilor telemedicinei la nivel logistic, organizațional și clinic, precum și evaluarea capacității acesteia de a funcționa ca soluție adaptativă într-un context de criză sanitară majoră.

A doua direcție de cercetare are ca obiectiv evaluarea impactului telemedicinei asupra colaborării multidisciplinare și interdisciplinare, în special în managementul pacienților cu patologii complexe sau forme severe de boală. Studiul urmărește să analizeze modul în care platformele digitale facilitează organizarea întâlnirilor clinice virtuale, schimbul rapid de informații medicale și integrarea expertizei din mai multe specialități. Un obiectiv central este investigarea diferențelor dintre modelele de lucru multidisciplinare și interdisciplinare, precum și evaluarea gradului de coerență decizională obținut prin utilizarea telemedicinei și influența acesteia asupra calității deciziilor clinice și a procesului terapeutic.

A treia direcție de cercetare are ca obiectiv principal analiza efectelor pe termen lung ale integrării telemedicinei și a evaluării multidisciplinare și interdisciplinare în practica medicală post-pandemică. Studiul urmărește să evalueze sustenabilitatea acestor modele de lucru, nivelul de acceptabilitate profesională, impactul asupra culturii organizaționale și necesitatea adaptării cadrului legislativ și educațional. Un obiectiv aplicativ important este identificarea premiselor pentru dezvoltarea unor protocoale standardizate și a unor modele hibride de îngrijire medicală, care să combine evaluarea clinică tradițională cu instrumente digitale eficiente, sigure și sustenabile.

Obiectivul general al cercetării este de a fundamenta științific telemedicina ca instrument strategic al medicinei moderne, capabil să susțină colaborarea multidisciplinară și interdisciplinară, să optimizeze procesele decizionale clinice și să contribuie la dezvoltarea unor modele de practică medicală adaptate provocărilor actuale și viitoare ale sistemelor de sănătate.

MATERIALE ȘI METODE

Această lucrare se bazează pe analiza și sinteza datelor din trei studii independente care au evaluat implementarea telemedicinii, a asistenței medicale la distanță și a intervențiilor integrate în diverse contexte clinice și pandemice.

Studiile au utilizat abordări metodologice diferite - de la o analiză sistematică a literaturii de specialitate până la studii prospective controlate și cvasi-experimentale, permițând astfel o înțelegere suplimentară a subiectului investigat.

REZULTATE

Telemedicina multidisciplinară în sistemele de sănătate în timpul și după pandemia COVID-19: Review narativ

Pentru realizarea analizei, a fost efectuată o căutare sistematică și structurată a literaturii în baze de date internaționale (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar), vizând studii relevante despre integrarea telemedicinii în evaluarea multidisciplinară și interdisciplinară, cu accent pe perioada 2020–2024.

Strategia a utilizat cuvinte-cheie specifice și operatori Boolean, iar selecția articolelor s-a realizat în două etape (screening titlu/rezumat și evaluare full-text), incluzând doar lucrări peer-reviewed.

Au fost aplicate criterii clare de includere (telemedicină în echipe multidisciplinare/interdisciplinare, rezultate clinice și organizaționale, satisfacție, coordonare) și de excludere (limbi non-engleză, rapoarte de caz, studii fără structură MDT/IDT clară sau fără relevanță clinică/organizațională). Datele au fost extrase pe baza unor variabile structurale și de rezultat, iar sinteza a fost narativă, fără meta-analiză, din cauza heterogenității studiilor; interpretarea a fost completată prin ghiduri și documente de consens, într-o abordare triangulată.

Rezultatele evidențiază că telemedicina a susținut funcționarea echipelor multidisciplinare virtuale (tele-MDT) în context pandemic, facilitând continuitatea îngrijirii, coordonarea decizională, accesul la expertiză și reducerea constrângerilor

logistice, cu satisfacție crescută în multe contexte clinice (ex. oncologie, cardiologie, neurologie).

Totuși, au fost raportate limitări importante: bariere tehnologice, alfabetizare digitală variabilă, dificultăți de interoperabilitate, probleme de coeziune și comunicare în echipă, precum și imposibilitatea examinării clinice complete în unele situații.

Pe termen mediu și lung, literatura susține dezvoltarea modelelor hibride și necesitatea standardizării, a cadrului legislativ/etic, a securității datelor și a formării profesionale, pentru a asigura implementarea sustenabilă a telemedicinii ca instrument integrator în practica medicală modernă.

Telemedicină versus îngrijire standard în reducerea riscului cardiovascular la o populație urbană dezavantajată: studiu prospectiv

Studiul a fost proiectat ca o intervenție prospectivă controlată, desfășurată într-un centru de medicină primară, cu scopul de a evalua eficacitatea unei intervenții telemedicale simple, aplicabile în practica reală, asupra controlului factorilor de risc cardiovascular într-o populație urbană socio-economic vulnerabilă. Au fost recrutați consecutiv 300 de adulți (40–80 ani) cu cel puțin un factor de risc modificabil (HTA, dislipidemie, glicemie à jeun crescută sau IMC ≥ 25 kg/m²) și alocați non-randomizat, dar echilibrat, în grup telemedicină sau îngrijire standard. Au finalizat protocolul 286 pacienți (rata de retenție 95,3%; 144 telemedicină, 142 control), fără evenimente adverse atribuite intervenției.

Intervenția telemedicală a constat în apeluri telefonice lunare standardizate (15–20 minute), realizate de personal medical instruit, axate pe verificarea automonitorizării TA și glicemiei, evaluarea aderenței, consiliere nutrițională și comportamentală, suport pentru activitate fizică/renunțare la fumat și reamintirea analizelor. Evaluările clinice și paraclinice au fost efectuate la baseline și la 6 luni (TA, glicemie à jeun, profil lipidic, IMC), iar la final s-a aplicat un chestionar de satisfacție (Likert) în grupul telemedicină. Obiectivele primare au urmărit modificările TA, glicemiei și profilului lipidic, iar obiectivele secundare au inclus IMC, complianța la evaluări, schimbări auto-raportate

ale stilului de viață și satisfacția pacienților. Analiza statistică (SPSS) a inclus comparații intra-/intergrup și estimarea mărimii efectului (Cohen's d).

La 6 luni, ambele grupuri au prezentat ameliorări ale mai multor parametri, însă intervenția telemedicală a avut efecte superioare asupra tensiunii arteriale diastolice și LDL-colesterolului, cu diferențe semnificative față de îngrijirea standard (scădere DBP $-3,93$ mmHg și reducere LDL -18 mg/dL; $p < 0,001$). În schimb, reducerea glicemiei à jeun a fost mai pronunțată în grupul control ($p < 0,001$), sugerând o eficiență diferențiată a tele-suportului în funcție de domeniul metabolic vizat. Dimensiunile efectului au indicat efecte moderate pentru tensiunea arterială diastolică și LDL, iar pentru tensiunea arterială sistolică, IMC și trigliceride efectele au fost mici. Satisfacția pacienților a fost mai mare în grupul telemedicină pentru accesibilitate, confort și economie de timp, în timp ce comunicarea/relația terapeutică a fost apreciată ușor mai bine în îngrijirea tradițională.

Intervenția low-tech bazată pe suport telefonic structurat s-a dovedit fezabilă, bine acceptată și eficientă în reducerea unor factori de risc cardiovascular majori într-o populație vulnerabilă, depășind barierele asociate „digital divide”. Rezultatele susțin potențialul integrării tele-suportului simplificat în medicina de familie ca strategie scalabilă de prevenție cardiovasculară, cu necesitatea confirmării prin studii multicentrice și urmărire pe termen lung pentru rezultate clinice dure (spitalizări, evenimente cardiovasculare, mortalitate).

Intervenție susținută prin telemedicină versus îngrijirea standard în managementul factorilor de risc cardiovascular într-o populație urbană vulnerabilă socioeconomic: studiu prospectiv

Studiul a fost conceput ca un studiu prospectiv controlat, cu două brațe paralele, nerandomizat, desfășurat între aprilie 2024 și martie 2025, având ca populație țintă îngrijitori familiali ai vârstnicilor cu boli cronice monitorizați ambulator. Îngrijitorii eligibili (≥ 18 ani, responsabili principal de îngrijirea zilnică, cu acces la telefon mobil) au fost repartizați 1:1 în grup de intervenție sau control, fără ascunderea alocării; orbirea nu a

fost posibilă, însă evaluatorii follow-up nu au cunoscut grupurile, iar analiza s-a realizat pe date anonimizate. Intervenția a constat în suport telemedical structurat timp de 6 luni, prin apeluri telefonice săptămânale (10–15 minute) realizate de medic de familie, plus SMS-uri opționale de tip reminder și educaționale.

Apelurile au urmărit evaluarea simptomelor pacientului, aderența la medicație și programări, educația privind semnele de alarmă și consiliere scurtă pentru reducerea stresului îngrijitorului; grupul control a primit îngrijirea standard. Rezultatul primar a fost povara îngrijitorului măsurată prin Zarit Burden Interview (ZBI), iar rezultatele secundare au inclus anxietatea (GAD-7), burnout-ul (MBI-EE), utilizarea serviciilor medicale (vizite la urgență, internări), aderența pacientului și satisfacția îngrijitorului. Procedurile au respectat cerințele etice și de confidențialitate, iar protocolul a fost aprobat de Comisia de Etică UMF „Victor Babeș” Timișoara (nr. 77/08.01.2024). Analiza statistică (SPSS v27) a utilizat ANCOVA ajustat pentru covariate și regresie logistică pentru rezultate dicotomice, cu imputare multiplă pentru date lipsă și analiză conform principiului intenției de a trata.

Din 190 îngrijitori evaluați, 161 au fost incluși (82 intervenție, 79 control), iar 158 au finalizat studiul la 6 luni. Caracteristicile inițiale au fost comparabile între grupuri (îngrijitori predominant femei, vârsta medie -53 ani; pacienți vârstnici -72 ani, cu diabet, AVC sau demență ca patologii principale). Intervenția a determinat o reducere semnificativă a poverii îngrijitorului: la 3 luni diferența ajustată a scorului ZBI a fost -2,9 puncte ($p=0,002$), iar la 6 luni efectul s-a menținut, deși atenuat (-2,1 puncte; $p=0,02$). Similar, anxietatea și burnout-ul au scăzut semnificativ în grupul de intervenție atât la 3 luni, cât și la 6 luni (diferențe ajustate -1,1 până la -1,6 puncte).

În ceea ce privește rezultatele legate de pacient, la 6 luni intervenția s-a asociat cu reducerea vizitelor la camera de gardă (OR ajustat 0,55; $p\approx 0,047$), în timp ce reinternările și aderența au avut tendințe favorabile, dar fără semnificație statistică. Satisfacția îngrijitorilor a fost constant mai mare în grupul de intervenție (OR ajustat ~2,4–2,6; $p<0,05$). Analizele exploratorii pe subgrupuri (diabet/AVC/demență) au sugerat efecte consistente, fără interacțiuni semnificative.

CONCLUZII

Pandemia de COVID-19 a accelerat decisiv adoptarea telemedicinii, transformând-o dintr-o soluție complementară într-un instrument central pentru continuitatea îngrijirilor, mai ales la pacienții cronici. În cardiologie, teleconsultațiile și telemonitorizarea au permis urmărirea pacienților cu insuficiență cardiacă, hipertensiune și alte patologii cardiovasculare, facilitând identificarea precoce a decompensărilor, ajustarea rapidă a terapiei și reducerea prezentărilor neprogramate la urgență. Telemedicina a protejat pacienții vulnerabili prin scăderea expunerii la medii cu risc infecțios, fiind deosebit de utilă pentru vârstnici și persoane cu comorbidități.

Un element important a fost implicarea aparținătorilor în consultațiile la distanță, în special la pacienții cu autonomie redusă, crescând calitatea informațiilor, aderența la tratament și stabilitatea îngrijirii la domiciliu. Studiile indică îmbunătățirea accesului la îngrijiri specializate, reducerea barierelor geografice și a costurilor de deplasare, cu beneficii marcate pentru zonele rurale sau cu deficit de specialiști. Organizațional, telemedicina optimizează triajul și reduce vizitele fizice nejustificate, susținând modele hibride post-pandemice.

Acceptarea telemedicinii a crescut semnificativ, însă sustenabilitatea depinde de ușurința utilizării, suport tehnic, procese clare și adaptare la alfabetizarea digitală. Economic, telemedicina poate reduce costuri directe și indirecte și poate fundamenta politici de rambursare ca serviciu standard. Integrarea cu dispozitive de monitorizare și tehnologii inteligente susține tranziția spre o medicină mai predictivă și personalizată, iar lecțiile pandemiei oferă baza pentru consolidarea telemedicinii ca pilon durabil al îngrijirii medicale.