

UTILIZAREA SOLUȚIILOR DIGITALE ÎN AUTOGESTIONAREA BOLILOR CARDIOVASCULARE ȘI A DIABETULUI ZAHARAT

*Penuța GUȘILĂ, Alexandra ȚOPA,
Natalia ZARBAILOV,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu*

Rezumat

Bolile cardiovasculare și diabetul zaharat reprezintă o prioritate mondială de sănătate. Soluțiile digitale în sănătate sunt un instrument actual și necesar, mai ales în condiții de pandemie și post-pandemie COVID-19, care facilitează educarea pacienților și autogestionarea de către aceștia a propriei boli. Scopul cercetării a constat în studierea soluțiilor digitale în sănătate ca instrument de educație a pacienților, eficiența acestora în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat. Studiul a fost unul de sinteză narativ. Au fost studiate sursele informaționale ale OMS, publicațiile științifice din baza de date PubMed din ultimii cinci ani cu privire la intervențiile digitale în sănătate pentru autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat. Studiile în domeniu au determinat că implementarea intervențiilor digitale în educarea și în schimbarea comportamentului bolnavului a avut rezultate pozitive pentru persoanele cu boli cardiovasculare și cu diabet zaharat. Aplicarea acestor mijloace în sănătate a permis obținerea unei autogestionări mai bune a bolii, a îmbunătățit comunicarea dintre medic și pacient, a crescut aderența la tratament și a redus simptomele bolii. Sistemele digitale de educație cresc accesul la informațiile despre sănătate, promovează schimbări pozitive în comportamentele pacienților, astfel încât autogestionarea bolilor netransmisibile să fie îmbunătățită.

Cuvinte-cheie: soluții digitale, autogestionare, boli cardiovasculare, diabet zaharat

Summary

The use of digital solutions in the self-management of cardiovascular diseases and diabetes

Cardiovascular diseases and diabetes are a global priority. Digital health solutions are a current and necessary tool in COVID-19 pandemic and post-pandemic conditions, which facilitates the education and self-management by patients of their own disease. The aim of the research was to study digital interventions in health as a tool for patients' education, their effectiveness in the self-management of cardiovascular diseases and diabetes. Study design – narrative review. WHO information sources, scientific publications from the PubMed database in last five years on digital health interventions for the self-management of cardiovascular disease and diabetes were studied. Existing studies have determined that the implementation of digital interventions in education and behavior change had positive results for people with cardiovascular diseases and diabetes. The application of digital interventions in health allowed to obtain a better self-management of the disease, improved the doctor-patient communication, increased the adherence to the treatment and reduced the symptoms of the disease. Digital education systems increase

access to health information, promote positive changes in health behaviors, and improve the self-management of non-communicable diseases.

Keywords: digital solutions, self-management, cardiovascular diseases, diabetes

Резюме

Использование цифровых решений в самоконтроле сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета

Сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет являются глобальным приоритетом. Цифровые решения в области здравоохранения являются актуальным и необходимым инструментом в условиях пандемии и пост-пандемии COVID-19, который способствует обучению и самоконтролю собственной болезни со стороны пациентов. Целью исследования было изучение цифровых вмешательств в здоровье как инструмента для обучения пациентов, их эффективности для самоконтроля сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Дизайн исследования – обзор публикаций. Были изучены источники информации ВОЗ, научные статьи из базы данных PubMed за последние 5 лет о цифровых вмешательствах в области здравоохранения для самостоятельного контроля сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Существующие исследования определили, что внедрение цифровых вмешательств в образование и изменение поведения имело положительные результаты для людей со сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Применение цифровых вмешательств в здоровье позволило улучшить самоконтроль заболевания, улучшить общение врача с пациентом, повысить приверженность лечению и уменьшить симптомы болезни. Цифровые образовательные системы расширяют доступ к медицинской информации, способствуют позитивным изменениям в поведении в отношении здоровья и улучшают самоконтроль над неинфекционными заболеваниями.

Ключевые слова: цифровые решения, самоконтроль, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет

Introducere

Sănătatea digitală sau utilizarea tehnologiilor/ soluțiilor digitale pentru sănătate a devenit un domeniu important de practică. Termenul de *sănătate digitală* („digital health”) a fost introdus ca termen larg care cuprinde e-sănătatea (e-Health), m-sănătatea (m-Health), fuzionarea domeniilor, cum ar fi utilizarea științelor informatice avansate în „big

data”, genomica și inteligența artificială. Valoarea tehnologiilor digitale în promovarea acoperirii universale în sănătate și a altor scopuri de sănătate ale *Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă* a fost recunoscută prin *Rezoluția Adunării Mondiale a Sănătății privind Sănătatea Digitală*, aprobată în unanimitate de statele membre ale OMS în mai 2018 [1]. Această rezoluție a cerut ministerelor sănătății „să evalueze utilizarea tehnologiilor digitale pentru sănătate și să acorde prioritate, după caz, dezvoltării, evaluării, implementării, extinderii și utilizării tehnologiilor digitale” [1]. Interesul sporit pentru sănătatea digitală a generat o varietate de instrumente digitale, impactul cărora asupra sistemelor de sănătate și a stării de sănătate a pacienților nu este pe deplin elucidat [1], iar implementarea oricărei soluții digitale necesită să fie însoțită de o evaluare riguroasă, care „să genereze dovezi și să promoveze integrarea și utilizarea adecvată a tehnologiilor” [2].

În acest articol este descrisă utilizarea soluțiilor digitale în autogestionarea bolilor cardiovasculare (BCV) și a diabetului zaharat (DZ) de tip 2, acestea reprezentând o problemă majoră de sănătate la nivel global, cu un impact socioeconomic considerabil. Bolile netransmisibile cauzează 71% din toate decesele anuale pe glob – 15 milioane de oameni cu vârsta între 30 și 69 de ani decedază prematur din cauza unei maladii netransmisibile, majoritatea fiind din țările cu venituri mici și sau medii [3]. Conform Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), aproape jumătate (47,6%) din aceste decese sunt atribuite bolilor cardiovasculare (7,9 mil.) și diabetului zaharat (1,6 mil) (2018) [3]. Actualmente, serviciile de prevenție și de tratament al bolilor netransmisibile, precum bolile cardiovasculare și diabetul zaharat, sunt perturbate sever din cauza pandemiei *COVID-19*, ceea ce a fost demonstrat de un studiu realizat de OMS în 155 de țări în luna mai a anului 2020 [4].

Recent a fost recunoscut la nivel mondial faptul că autogestionarea bolii este una dintre cele mai eficiente strategii în managementul bolilor netransmisibile, precum bolile cardiovasculare și diabetul zaharat [5–9], iar soluțiile digitale în cadrul sănătății digitale („digital health”), care au fost descrise și definite de OMS în 2018, recomandă intervențiile digitale ca un instrument de comunicare direcționată cu beneficiarul serviciilor medicale. Se are în vedere transmiterea informațiilor de promovare a sănătății, de conștientizare a comportamentelor sănătoase, informații despre servicii și tratamente, ceea ce, în final, încurajează aderarea la practica recomandată. Intervențiile digitale în sănătate vin să îmbunătățească îngrijirea centrată pe pacient, îngrijirea individualizată, prin schimbarea pozitivă a comportamentului [10].

La 1 iunie 2020, OMS a declarat că „este vital ca țările să găsească modalități inovatoare de a asigura continuitatea serviciilor medicale esențiale pentru persoanele cu boli netransmisibile”. Soluțiile digitale reprezintă, la moment, modalitatea de a rezolva dificultatea de acoperire cu servicii medicale a pacienților cu boli netransmisibile în condiții de pandemie și distanțare determinată de posibilitatea de răspândire a infecției *COVID-19*. Actualmente se cunoaște că 53% din 155 de țări, chestionate de OMS în cadrul unui studiu realizat în 2020, au întrerupt parțial sau complet serviciile pentru tratamentul hipertensiunii arteriale (HTA), iar 49% – pentru tratamentul DZ [4]. Abordarea autogestionării bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2 folosind soluțiile digitale este una inovațională, fiind dictată de contextul epidemiologic global – pandemia de *COVID-19*. Astfel, 58% din țările chestionate au început să utilizeze soluții digitale (sfaturi prin telefon sau mijloace online) pentru a înlocui consultațiile în persoană [4].

Scopul cercetării efectuate a fost studierea soluțiilor digitale aplicate în sănătate ca instrument de educație a pacienților și a eficienței acestora în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2.

Materiale și metode

În această sinteză narativă a literaturii de specialitate au fost revizuite publicațiile științifice disponibile la moment, acoperind perioada de ultimii cinci ani, pentru a descrie soluțiile digitale existente utilizate în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2. Pentru a identifica un eșantion inițial de articole relevante, am folosit căutarea în baza de date *PubMed* și metoda „bulgărelui de zăpadă”, utilizând termenii și sintagmele de căutare ce urmează (și sinonimele lor): *soluții digitale, e-sănătate, m-sănătate*, combinate în diverse moduri cu noțiunile *autogestionare, rezultate, aderare la tratament, modificare a stilului de viață și boli cardiovasculare, diabet zaharat, boli netransmisibile*.

Articolele au fost selectate conform criteriilor: 1) să conțină cel puțin un termen de căutare; 2) să fie scris în limba engleză; 3) să fie publicat în perioada 2015-2019; 4) designul studiului: studiu clinic randomizat și metaanaliză; 5) în studiu să fie evaluată cel puțin o intervenție asupra metodelor de autogestionare a BCV și/sau DZ tip 2; 6) intervenția să fie efectuată prin intermediul a cel puțin unei soluții digitale.

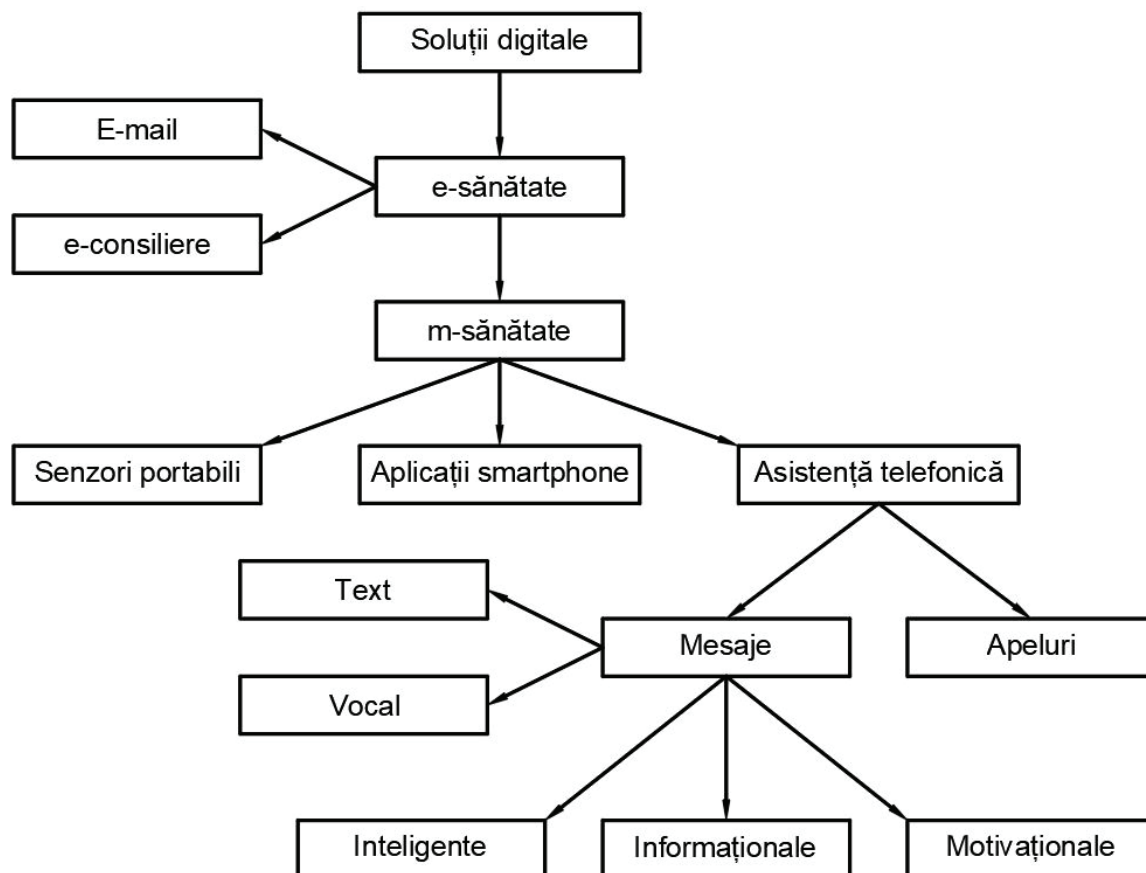
În prima etapă au fost evaluate, în conformitate cu criteriile de includere, titlurile și rezumatele a 131 de articole, dintre care 124 din baza de date *PubMed* și 7 prin metoda „bulgărelui de zăpadă”. În

urma evaluării, au fost selectate 30 de articole pentru studierea aprofundată a acestora, dintre care 6 au prezentat rezultatele utilizării soluțiilor digitale în autogestionarea bolilor cardiovasculare, 17 articole au prezentat rezultatele folosirii soluțiilor digitale în autogestionarea diabetului zaharat de tip 2, iar în 7 articole intervenția a fost efectuată pe diferite componente ale autogestionării atât a BCV, cât și a DZ (modificarea stilului de viață, suport pentru gestionarea activă a stării de sănătate, monitorizare).

Rezultate obținute

Conform criteriilor de includere, au fost analizate 30 de articole. În primul rând, au fost studiate tipurile de soluții digitale utilizate în autogestionarea BCV și a DZ tip 2 și, în baza definiției sănătății digitale date de OMS, a fost elaborată o clasificare a acestora, prezentată în schema ce urmează.

Tipurile de soluții digitale utilizate în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2



Soluțiile digitale sunt reprezentate de termenul *e-sănătate*, ce înglobează în sine toate soluțiile digitale existente. Conform definiției și clasificării OMS din 2018, *m-sănătate* este un subgrup al e-sănătății, care presupune utilizarea doar a dispozitivelor mobile fără fir pentru sănătatea populației. Acestea includ: 1) aplicațiile smartphone, 2) senzorii portabili și 3) asistența telefonică, care poate fi furnizată prin apeluri sau mesaje. Mesajele pot fi sub formă de text sau vocale, iar în funcție de scopul mesajelor, acestea pot fi *inteligente* (individualizate), *informaționale* (standardizate) și *motivaționale*. Deoarece majoritatea cercetărilor incluse în acest studiu au fost efectuate până în anul 2018 (86% din studii fiind desfășurate în perioada 2015-2018), noțiunea de e-sănătate folosită în studiul nostru nu respectă definiția OMS din 2018.

În descrierea articolelor, termenul de e-sănătate presupune utilizarea doar a laptopului și a computerului în realizarea unei intervenții de sănătate. În prezenta revizuire au fost incluse 3 metaanalize și 27 de studii clinice randomizate, care au cercetat aplicarea a cel puțin unei soluții m-sănătate sau e-sănătate pentru oferirea intervenției. Conform rezultatelor obținute, cele mai multe studii clinice randomizate (20 la număr) au evaluat eficacitatea utilizării dispozitivelor/dispozitivelor mobile (soluție m-sănătate) în autogestionarea BCV și a DZ de tip 2.

Pentru a evalua soluțiile digitale în raport cu autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2, este nevoie de definit noțiunea de „autogestionare a bolii”. Autogestionarea reprezintă un șir de intervenții care ajută pacienții să-și dez-

volte aptitudini, să capete cunoștințe și să câștige încrederea în capacitățile proprii pentru a-și controla simptomele bolilor cronice și pentru a-și gestiona sănătatea proprie în fiecare zi.

Componentele autogestionării sunt [11]:

1) informarea pacientului despre propria boală: starea de sănătate, prognosticul și automanagementul propriei condiții;

2) sfaturi pentru modificarea stilului de viață;

3) suport pentru gestionarea activă a stării de sănătate (aducere-aminte, jurnale și alte intervenții pentru a sprijini aderarea la tratament sau comportamentele sănătoase, aderare la programele de monitorizare și screening al complicațiilor);

4) monitorizare (instrumente de autoevaluare și de monitorizare a indicatorilor de sănătate specifici bolii);

5) planuri de acțiune pentru anumite condiții de sănătate (ghidare specifică a condițiilor de sănătate care prezintă semne de agravare, căi de autoreglare a tratamentului);

6) strategii psihologice pentru rezolvarea problemelor, stabilirea obiectivelor;

7) comunicare și suport social și specializat.

Studiile incluse au cercetat rezultatul aplicării diferitor soluții digitale asupra unui singur component al autogestionării sau asupra multiplelor componente. Astfel, un număr de 10 studii au desfășurat intervenții asupra unei singure componente a autogestionării. Alte 17 studii au evaluat eficacitatea aplicării soluțiilor digitale asupra mai multor componente ale autogestionării BVC și DZ de tip 2, iar 82% (14) din acestea au utilizat dispozitive mobile/m-sănătate și 18% (3) – e-sănătate.

Componenta autogestionării studiată cel mai frecvent este sfatul pentru modificarea stilului de viață [11]. Acest lucru este argumentat de faptul că anume modul de viață determină în 50% cazuri sănătatea și starea bună a pacienților. Astfel, 25 din cercetările incluse au evaluat aplicarea soluțiilor digitale asupra factorilor de risc modificabili ai BVC și DZ de tip 2 (alimentația incorectă și/sau activitatea fizică insuficientă, fumatul, consumul de alcool), cu sau fără intervenție asupra altor componente ale autogestionării.

Mai mult de jumătate din studiile cercetate (59%) au aplicat o singură soluție digitală. Dintre studiile cu o singură componentă, 56% (9 studii) au utilizat mesaje-text. Celelalte 44% au folosit metode multiple, de exemplu: educarea prin programe web, cu apeluri telefonice post-intervenție pentru a consolida rezultatul obținut [12], utilizarea în combinație a mesajelor-text cu conținut educațional și a apelurilor telefonice [13] sau folosirea automonitorizării prin intermediul unei aplicații cu transmiterea mesajelor in-

dividualizate, recomandări prin intermediul aplicației [14], monitorizarea prin senzori portabili a valorilor glucozei, a greutateii corporale, a tensiunii arteriale, combinată cu ghidare prin intermediul dispozitivelor mobile în funcție de rezultatele obținute [15].

Studiile luate în cercetare au evaluat eficacitatea soluțiilor digitale în baza parametrilor măsurați înainte și după intervenție. Au fost raportate îmbunătățiri ale autogestionării BVC și a DZ de tip 2. Aceste rezultate includ modificări ale parametrilor biochimici specifici bolii, ameliorarea supravegherii, aderarea la tratamentul medicamentos, creșterea activității fizice, modificarea obiceiurilor alimentare.

Utilizarea diferitor dispozitive de automonitorizare a parametrilor specifici bolii, precum tensiunea arterială, glicemia, numărul de pași efectuați, în combinație cu ghidarea telefonică specializată individualizată în funcție de rezultatele proprii, s-au dovedit a fi eficiente în scăderea valorilor tensiunii arteriale [15]. Totodată, din 7 studii care au raportat valorile tensiunii arteriale post-intervenție, 3 au arătat o scădere a valorilor tensionale [15, 16, 17], iar 4 au arătat că intervenția nu a modificat valorile tensiunii arteriale [18–21].

Reducerea HbA1C a fost raportată în 9 studii din 11 care au măsurat HbA1C post-intervenție [19, 20, 22–28]. Două studii care au utilizat mesaje-text standardizate nu au raportat scăderea HbA1C la finalul intervenției [29, 30]. Deși Abaza și coaut. (2017) nu au constatat modificări ale HbA1C în urma intervenției prin intermediul mesajelor-text standardizate, un număr mare de pacienți care au beneficiat de intervenție au obținut o reducere cu 1% a HbA1C [29]. Intervenția prin intermediul mesajelor-text motivaționale și inteligente sau al apelurilor telefonice care sprijină educarea în sănătate, motivația și care le amintesc pacienților să adopte comportamente sănătoase și oferă ghidare în schimbarea comportamentului, a determinat scăderea valorilor HbA1C în grupurile de intervenție, comparativ cu grupurile de control [19, 22, 23, 25]. Hsu și coaut. (2016) au arătat că pacienții care au beneficiat de un program de gestionare a diabetului zaharat, ce a inclus comunicări periodice despre controlul glicemic și dozele de insulină utilizând instrumente de automonitorizare, mesaje-text, consultații virtuale (audio, video), în locul vizitelor la oficiu, au obținut scăderi semnificative ale HbA1C, comparativ cu grupul de control, care a primit îngrijire standardizată, față-în-față și monitorizare telefonică [27].

Patru studii au arătat că intervenția a îmbunătățit profilul lipidic în grupul de intervenție, comparativ cu grupul de control [17, 21, 23, 29], iar alte patru studii demonstrează că nu există diferență între profilul lipidic al persoanelor care au beneficiat de intervenție

și grupul de control [19, 20, 31, 32]. Mesajele-text standardizate, aplicațiile smartphone, cu reamintire pentru luarea medicamentelor, s-au dovedit a fi eficiente pentru aderarea la tratamentul medicamentos [16, 18, 29, 33]. Totodată, Chamany și coaut. (2015) au arătat apelarea telefonică de patru ori pe an pentru a primi suport privind automanagementul diabetului zaharat nu a determinat diferențe semnificative ale aderării la tratament între grupurile de intervenție și de control [25].

Ramadas și coaut. (2018) au raportat că oferirea unui program de intervenții pentru modificarea dietei, complet automatizat, prin intermediul unei pagini web a redus HbA1C după o perioadă de supraveghere de 12 luni, comparativ cu valoarea inițială ($8,5 \pm 1,8\%$ versus $9,1 \pm 2,0\%$; $p=0,004$) în grupul de intervenție. De asemenea, grupul de intervenție și-a îmbunătățit mai mult scorul *Cunoștințe. Atitudini. Comportament*, comparativ cu grupul de control după intervenție ($11,1 \pm 0,9$ vs $6,5 \pm 9,4$; $p < 0,001$) și după supraveghere ($19,8 \pm 1,1$ vs $7,6 \pm 0,7$; $p < 0,001$) [26].

Îmbunătățirea cunoștințelor despre complicațiile DZ (piciorul diabetic și retinopatia diabetică), creșterea aderării la măsurile de profilaxie secundară au fost posibile prin intermediul mesajelor-text [34, 35]. Eficacitatea mesajelor de telefonie mobilă a fost, de asemenea, raportată în ceea ce privește pierderea în greutate și activitatea fizică. În 73% din studiile incluse în cercetare, pacienții cu BCV și DZ de tip 2 care au beneficiat de diverse intervenții digitale, au obținut o scădere ponderală semnificativ mai mare decât cei din grupul de control [12, 14, 15, 23, 28, 31, 32, 36]. Mai mult decât atât, un număr mai mare de pacienți au reușit să atingă o scădere ponderală clinic semnificativă $>5\%$ după intervenție [12, 14, 31]. Toate studiile care au raportat o scădere ponderală au utilizat diverse combinații de componente ale m-sănătății și/sau e-sănătății pentru oferirea intervenției. Studiile care au aplicat doar o soluție digitală nu au influențat greutatea corporală a pacienților [19, 20, 22]. Cinci studii din opt care au măsurat activitatea fizică post-intervenție arată că soluțiile digitale s-au dovedit a fi eficiente în creșterea activității fizice [12, 22, 23, 24, 32], iar două studii au raportat îmbunătățirea obișnuințelor alimentare [24, 31].

Deocamdată nu sunt estimate pierderile și costurile totale cauzate de sistemele medicale nepregătite, incapabile să ofere acoperirea necesară cu servicii medicale a populației. Cu toate acestea, există studii care au calculat eficiența soluțiilor digitale în managementul bolilor cardiovasculare și al diabetului zaharat de tip 2. În 2019 a fost publicată prima revizuire sistematică ce a evaluat cost-eficaci-

tatea intervențiilor digitale în bolile cardiovasculare – toate studiile incluse au considerat intervențiile digitale cost-eficace [37]. De asemenea, în 2019 au fost publicate rezultatele unei analize retrospective a gestionării la distanță a diabetului zaharat. Accesul la program a fost asociat cu o scădere cu 21,9% a cheltuielilor medicale anuale [38].

De asemenea, aplicarea intervențiilor digitale a permis creșterea calității vieții [20, 39], a susținut pacienții prin creșterea nivelului de cunoștințe, atitudini, prin schimbarea comportamentului [13, 26, 29, 40, 41].

Discuții

Rezultatele aplicării soluțiilor digitale în autogestionarea BCV și a DZ de tip 2 variază în limite largi în funcție de tipul de intervenție aplicat, de tipul de comunicare între furnizorul de intervenție digitală și beneficiar – unidirecționată sau bidirecționată, de componenta autogestionării asupra căreia s-a intervenit. Această eterogenitate nu ne-a permis să efectuăm o analiză comparativă a rezultatelor studiilor luate în cercetare. Cu toate acestea, este cert faptul că prin intervențiile digitale se obțin rezultate pozitive ale diferitor componente ale autogestionării, deci cu impact asupra rezultatelor individuale ale pacientului.

Unele studii au furnizat elemente de terapie motivațională și cognitiv-comportamentală prin intermediul soluțiilor digitale m-consiliere și e-consiliere [17, 31]. În Canada, între anii 2012 și 2016, o cercetare care a folosit instrumente multimedia și interactive pentru a crește motivația și abilitatea pentru îngrijirea de sine, utilizând practici de consiliere comportamentală, a arătat că consilierea electronică versus controlul a arătat o reducere mai mare a TA sistolică ($-10,1$ mmHg versus $-6,0$ mmHg), scăderea presiunii pulsului ($-5,2$ mmHg vs $-2,7$ mmHg), reducerea indicelui de risc Framingham ($-1,9\%$ vs $-0,02\%$) [17].

Cele mai multe studii sunt desfășurate pentru autogestionarea diabetului zaharat de tip 2, iar pacienții respectivi beneficiază mai mult în urma intervențiilor digitale decât cei cu boli cardiovasculare [15]. Rezultatele prezentei cercetări arată că în 9 studii din 11 s-a obținut reducerea HbA1C post-intervenție.

Intervențiile aplicate în scopul modificării stilului de viață s-au dovedit a fi eficiente și necesare pentru autogestionarea BCV și DZ de tip 2, dar sunt deopotrivă utile și pentru prevenția primară a acestora. Aceasta rezultă dintr-un șir de studii care au raportat rezultate bune ale utilizării soluțiilor digitale pentru modificarea stilului de viață și achiziționarea

unor comportamente sănătoase. Pacienții cu factori de risc pentru BCV și DZ de tip 2 care au beneficiat de intervenții prin intermediul soluțiilor digitale, comparativ cu grupul de control, au reușit să obțină o scădere ponderală mai bună [42–46], a crescut activitatea lor fizică [47], s-au îmbunătățit obișnuințele alimentare [44, 48].

Eficiența pe termen lung a intervenției de modificare a stilului de viață prin intermediul soluțiilor digitale urmează a fi dovedită. Un studiu desfășurat în două etape timp de 5,6 ani de Nanditha și coaut. (2018), care a inclus 517 bărbați cu alterarea toleranței la glucoză, a arătat reducerea continuă a incidenței DZ de tip 2 după trei ani de la încetarea intervenției de modificare a comportamentului prin intermediul textelor SMS (incidența cumulativă a DZ tip 2 după cinci ani a fost de 44,9% în grupul de control versus 33,9% în cel de intervenție) [48]. Totodată, alt studiu desfășurat timp de cinci ani de Wong C. și coaut. (2019) raportează că intervenția prin SMS pentru reducerea incidenței DZ tip 2 în rândul persoanelor cu prediabet a menținut beneficiile clinice în perioada de aplicare, dar nu a reușit să mențină rezultatul peste doi ani de la intervenție [42].

Beleigoli și coaut. (2019) au efectuat o metaanaliză în care au investigat eficacitatea intervențiilor digitale bazate pe web și a celor non-web (precum SMS, serviciu de mesaje vocale scurte) cu intervențiile nondigitale asupra reducerii greutății corporale și a modificării stilului de viață în rândul persoanelor obeze și celor supraponderale. Rezultatele metaanalizei demonstrează că aplicarea intervențiilor digitale a condus la obținerea unei scăderi ponderale pe termen scurt (6 luni), dar nu și pe termen lung (12 luni) [46]. În același timp, o metaanaliză efectuată de Huang și coaut. în 2019 arată că atât pacienții cu boli cronice, cât și cei obezi sau supraponderali pot beneficia de intervențiile de telemedicină, însă autorii sugerează că, pentru a fi efective, aceste intervenții ar trebui să fie mai lungi de 6 luni, evidențiind importanța monitorizării post-intervenție [36].

Soluțiile digitale pot crește aderarea la tratamentul medicamentos (în special cele care utilizează mesaje de tip *reamintire* – “reminder” – pentru luarea medicamentelor) și la programele de monitorizare, sporesc nivelul de cunoștințe al pacientului și pot ameliora calitatea vieții. Pe lângă beneficiul adus pacientului, intervențiile digitale permit obținerea rezultatelor bune la costuri joase [12, 37, 38] și economisirea timpului medicului, pacienții care beneficiază de intervenții digitale petrecând mai puțin timp cu acesta (65,9 minute per pacient versus 81,6 min. per pacient) [27].

Concluzii

Un număr mare de variate soluții digitale sunt aplicate pacienților cu boli cardiovasculare sau cu diabet zaharat de tip 2. Majoritatea intervențiilor digitale studiate, bazate pe mesaje-text, apel telefonic, educarea prin programe web, au arătat un spectru larg de rezultate pozitive în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2: au permis atât un control mai bun asupra parametrilor biologici monitorizați (indicele masei corporale, activitatea fizică, hemoglobină glicozilată, nivelul de LDL-colesterol), cât și o mai bună calitate a vieții persoanelor cu suferințe cronice, prin aderarea la tratament și complianța la recomandările medicale.

În autogestionarea bolilor netransmisibile, au fost elaborate obiective și propuse intervenții adaptate, varietatea, costul și potențialul lor de a ușura problemele de sănătate ale persoanelor cu boli cardiovasculare sau cu diabet zaharat de tip 2 le face atractive, îndeosebi în condiții speciale, cum sunt perioada de pandemie și cea de post-pandemie COVID-19.

Republica Moldova, având un teritoriu și un număr mic de populație, rețele și servicii de comunicații electronice accesibile și de calitate, de asemenea poate fi printre țările care implementează soluții digitale în controlul bolilor netransmisibile.

Contextul epidemiologic al țării noastre a catalizat o situație de criză în sistemul medical, însă această situație poate fi privită ca o oportunitate pentru sistemul medical de a evolua, adaptând serviciile medicale la condițiile actuale.

Bibliografie

1. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. 2019. Disponibil pe: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311941/9789241550505-eng.pdf?ua=1>
2. The Bellagio e-Health Evaluation Group. *To improve health and reduce health inequalities, rigorous evaluation of eHealth is necessary to generate evidence and promote the appropriate integration and use of technologies*. In: WHO Global eHealth Evaluation Meeting, Bellagio, Italy, 7-9 Sept. 2011. Bellagio, 2011 [citat 21.07.2020]. Disponibil pe: <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/mhealth/WHO-Bellagio-eHealth-Evaluation-Call-to-Action.pdf?ua=1>
3. WHO. *Noncommunicable diseases. Key Facts*. 1 June 2018. Disponibil pe: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
4. WHO. *COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases. 2020*. Disponibil pe: www.who.int/news-room/detail/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases.
5. Ghidul ESC/ESH pentru managementul hipertensiunii arteriale. In: *Romanian Journal of Cardiology*. 2018, vol. 28(4), pp. 69-177.

6. Ghidul ESC 2019 de diabet, prediabet și boli cardiovasculare, realizat în colaborare cu Asociația Europeană de Studiu al Diabetului (EASD). In: *Romanian Journal of Cardiology*. 2019, vol. 29(4), pp. 85-160.
7. Galaviz K.I., et al. Global diabetes prevention interventions: a systematic review and network meta-analysis of the real-world impact on incidence, weight, and glucose. In: *Diabetes Care*. 2018, vol. 41(7), pp. 1526-1534.
8. Lean M.E., Leslie W.S., Barnes A.C., et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. In: *Lancet*. 2018, vol. 391(10120), pp. 541-551.
9. He X., Li J., Wang B., et al. Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. In: *Endocrine*. 2017, vol. 55(3), pp. 712-731.
10. Pagoto S., Bennet G.G. How behavioral science can advance digital health. In: *Transl. Behav. Med.* 2013, vol. 3(3), pp. 271-276.
11. Van de Velde D., De Zutter F., Satink T., et al. Delineating the concept of self-management in chronic conditions: a concept analysis. In: *BMJ open*. 2019, vol. 9(7), p. e027775. Disponibil pe: doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027775
12. Little P., Stuart B., Hobbs F.R., et al. An internet-based intervention with brief nurse support to manage obesity in primary care (POWeR+): a pragmatic, parallel-group, randomised controlled trial. In: *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2016, vol. 4(10), pp. 821-828.
13. Zamanzadeh V., Zirak M., Hemmati Maslakpak M., Parizad N. Distance education and diabetes empowerment: A single-blind randomized control trial. In: *Diabetes Metab. Syndr.* 2017, vol. 11. Disponibil pe: doi:10.1016/j.dsx.2016.12.039
14. Bennett G.G., Steinberg D., Askew S., et al. Effectiveness of an App and Provider Counseling for Obesity Treatment in Primary Care. In: *Am. J. Prev. Med.* 2018, vol. 55(6), pp. 777-786.
15. Karhula T., Vuorinen A.L., Rääpysjärvi K., et al. Telemonitoring and Mobile Phone-Based Health Coaching Among Finnish Diabetic and Heart Disease Patients: Randomized Controlled Trial. In: *J. Med. Internet Res.* 2015, vol. 17(6), p. e153.
16. Bobrow K., Farmer A., Springer D., et al. Mobile Phone Text Messages to Support Treatment Adherence in Adults with High Blood Pressure (SMS-Text Adherence Support [StAR]): A Single-Blind, Randomized Trial. In: *Circulation*. 2016, vol. 133(6), pp. 592-600.
17. Nolan R., Feldman R., Dawes M., et al. Randomized Controlled Trial of E-Counseling for Hypertension. *Circulation: REACH*. In: *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2018, vol. 11(7), p. e004420.
18. Morawski K., Ghazinouri R., Krumme A., et al. Association of a Smartphone Application with Medication Adherence and Blood Pressure Control. In: *JAMA Intern. Med.* 2018, vol. 178(6), pp. 802-809.
19. Fortmann A.L., Gallo L.C., Garcia M.I., et al. Dulce Digital: An mHealth SMS-Based Intervention Improves Glycemic Control in Hispanics with Type 2 Diabetes. In: *Diabetes Care*. 2017, vol. 40(10), pp. 1349-1355.
20. Nicolucci A., et al. A Randomized Trial on Home Telemonitoring for the Management of Metabolic and Cardiovascular Risk in Patients with Type 2 Diabetes. In: *Diabetes Technol. Ther.* 2015, vol. 17(8), pp. 563-570.
21. Zheng X., Spatz E., Bai X., et al. Effect of Text Messaging on Risk Factor Management in Patients with Coronary Heart Disease. In: *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2019, vol. 12(4), p. e005616.
22. Agboola S., et al. Text to Move: A Randomized Controlled Trial of a Text-Messaging Program to Improve Physical Activity Behaviors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. In: *J. Med. Internet Res.* 2016, vol. 18(11), p. e307.
23. Lim S., Kang S.M., Kim K.M., et al. Multifactorial intervention in diabetes care using real-time monitoring and tailored feedback in type 2 diabetes. In: *Acta Diabetol.* 2016, vol. 53(2), pp. 189-198.
24. Shahid M., Mahar S.A., Shaikh S., Shaikh Z.U. Mobile phone intervention to improve diabetes care in rural areas of Pakistan: a randomized controlled trial. In: *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2015, vol. 25(3), pp. 166-171
25. Chamany S., Walker E.A., Schechter C.B., et al. Telephone Intervention to Improve Diabetes Control: A Randomized Trial in the New York City A1c Registry. In: *Am. J. Prev. Med.* 2015, vol. 49(6), pp. 832-841.
26. Ramadas A., Chan C., Oldenburg B., et al. Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: changes in health cognitions and glycemic control. In: *BMC Public Health*. 2018, vol. 18(1), p. 716.
27. Hsu W.C., Lau K.H., Huang R., et al. Utilization of a Cloud-Based Diabetes Management Program for Insulin Initiation and Titration Enables Collaborative Decision Making Between Healthcare Providers and Patients. In: *Diabetes Technol. Ther.* 2016, vol. 18(2), pp. 59-67
28. Akinci B., Yeldan I., Satman I., et al. The effects of Internet-based exercise compared with supervised group exercise in people with type 2 diabetes: a randomized controlled study. In: *Clin. rehabil.* 2018, vol. 32(6), pp. 799-810.
29. Abaza H., Marschollek M. SMS education for the promotion of diabetes self-management in low & middle income countries: a pilot randomized controlled trial in Egypt. In: *BMC Public Health*. 2017, vol. 17(1), p. 962.
30. Capozza K., et al. Going mobile with diabetes support: a randomized study of a text message-based personalized behavioral intervention for type 2 diabetes self-care. In: *Diabetes Spectr.* 2015, vol. 28(2), pp. 83-91.
31. Hansel B., Giral P., Gambotti L., et al. A Fully Automated Web-Based Program Improves Lifestyle Habits and HbA1c in Patients with Type 2 Diabetes and Abdominal Obesity: Randomized Trial of Patient E-Coaching Nutritional Support (The ANODE Study). In: *J. Med. Internet Res.* 2017, vol. 19(11), p. e360.
32. Lee C.H., Cheung B., Yi G.H., et al. Mobile health, physical activity, and obesity: Subanalysis of a randomized controlled trial. In: *Medicine (Baltimore)*. 2018, vol. 97(38), p. e12309.
33. Kassavou A., Sutton S. Automated telecommunication interventions to promote adherence to cardio-metabolic medications: meta-analysis of effectiveness and meta-regression of behaviour change techniques. In: *Health Psychol. Rev.* 2018, vol. 12(1), pp. 25-42.
34. Moradi A., Alavi S.M., Salimi M., et al. The effect of short message service (SMS) on knowledge and preventive behaviors of diabetic foot ulcer in patients with

- diabetes type 2. In: *Diabetes Metab. Syndr.* 2019, vol. 13(2), pp. 1255–1260.
35. Chen T., Zhu W., Tang B., et al. A Mobile Phone Informational Reminder to Improve Eye Care Adherence Among Diabetic Patients in Rural China: A Randomized Controlled Trial. In: *Am. J. Ophthalmol.* 2018, vol. 194, pp. 54–62.
 36. Huang J.W., Lin Y.Y., Wu N.Y. The effectiveness of telemedicine on body mass index: A systematic review and meta-analysis. In: *J. Telemed. Telecare.* 2019, vol. 25(7), pp. 389–401. Disponibil pe: doi.org/10.1177/1357633X18775564
 37. Jiang X., Ming W., You J. The Cost-Effectiveness of Digital Health Interventions on the Management of Cardiovascular Diseases: Systematic Review. In: *J. Med. Internet Res.* 2019, vol. 21(6), p. e13166.
 38. Whaley C.M., Bollyky J.B., Lu W., et al. Reduced medical spending associated with increased use of a remote diabetes management program and lower mean blood glucose values. In: *J. Med. Econ.* 2019, vol. 22(9), pp. 869–877.
 39. Peng X., et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure. In: *Medicine (Baltimore).* 2018, vol. 97(35), p. e12069.
 40. Sadler M.D., Saperstein S.L., Carpenter C., et al. Community Evaluation of the National Diabetes Education Program's Diabetes Health Sense Website. In: *Diabetes Educ.* 2017, vol. 43(5), pp. 476–485.
 41. Peimani M., Rambod C., Omidvar M., et al. Effectiveness of short message service-based intervention (SMS) on self-care in type 2 diabetes: A feasibility study. In: *Prim. Care Diabetes.* 2016, vol. 10(4), pp. 251–258.
 42. Wong C.K.H., et al. Five-year effectiveness of short messaging service (SMS) for pre-diabetes. In: *BMC Res. Notes* 11. 2018, vol. 11(1), p. 709.
 43. Silina V., Tessma M.K., Senkane S., et al. Text messaging (SMS) as a tool to facilitate weight loss and prevent metabolic deterioration in clinically healthy overweight and obese subjects: a randomised controlled trial. In: *Scand. J. Prim. Health Care.* 2017, vol. 35(3), pp. 262–270.
 44. Lombard C., Harrison C., Kozica S., et al. Preventing Weight Gain in Women in Rural Communities: A Cluster Randomised Controlled Trial. In: *PLoS Med.* 2016, vol. 13(1), p. e1001941. Disponibil pe: doi.org/10.1371/journal.pmed.1001941
 45. Alencar M.K., Johnson K., Mullur R., et al. The efficacy of a telemedicine-based weight loss program with video conference health coaching support. In: *J. Telemed. Telecare.* 2019, vol. 25(3), pp. 151–157.
 46. Belegoli A.M., et al. Web-Based Digital Health Interventions for Weight Loss and Lifestyle Habit Changes in Overweight and Obese Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. In: *J. Med. Internet Res.* 2019, vol. 21(1), p. e298.
 47. Martin S.S., Feldman D.I., Blumenthal R.S., et al. mActive: A Randomized Clinical Trial of an Automated mHealth Intervention for Physical Activity Promotion. In: *J. Am. Heart Assoc.* 2015, vol. 4(11), p. e002239.
 48. Nanditha A., Snehalatha C., Raghavan A., et al. The post-trial analysis of the Indian SMS diabetes prevention study shows persistent beneficial effects of lifestyle intervention. In: *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2018, vol. 142, pp. 213–221.

Ilenuța Gușilă,

medic de familie rezident,

IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: 069687963,

e-mail: ilenuta.gusila@gmail.com