

**MONOGRAFIE COLECTIVĂ**

**KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA  
SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI  
ÎN ERA POST COVID-19**

**CHIȘINĂU, 2024**

**CZU 615.825:616-036.21**

**K 44**

Monografia „KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN ERA POST COVID-19” a fost realizată cu suportul financiar al subprogramului „STRATEGII DE REFACERE A PERSOANELOR CU DECONDIȚIONARE FIZICĂ ÎN ERA POST-PANDEMICĂ, COVID – 19, PRIN ACTIVITĂȚI FIZICE DE RECUPERARE” (060106) în baza Contractului nr. 07/FI din 22.02.2024 încheiat cu Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova și a Ordinului Ministerului Educației și Cercetării nr. 18/1-A din 30.04. 2024.

**RECENZENȚI:**

Alisa TĂBÎRȚA, doctor în medicină, conferențiar unuversitar, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie «Nicolae Testemițeanu»

Victoria CHIHAI, doctor în medicină, conferențiar unuversitar, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie «Nicolae Testemițeanu»

**AUTORI**

Agapii Eugeniu, Zavalîșca Aurica, Pogorlețchi Ala, Moga Carolina, Corman Mariana, Savițchi Svetlana

**Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții din Republica Moldova**

**Kinetoterapia în recuperarea sănătății populației în era post COVID-19** : Monografie colectivă / Agapii Eugeniu, Zavalîșca Aurica, Pogorlețchi Ala [et al.]. – Chișinău : [S. n.], 2024 (Valinex). – 176 p. : fig., tab.

Aut. indicați pe verso p. de tit. – Referințe bibliogr. la sfârșitul cap. – 100 ex.

ISBN 978-9975-68-529-0.

615.825:616-036.21

K 44

© Agapii Eugeniu, 2024  
© Zavalîșca Aurica, 2024  
© Pogorlețchi Ala, 2024  
© Moga Carolina, 2024  
© Corman Mariana, 2024  
© Savițchi Svetlana, 2024

## CUPRINS:

ÎNTRUDUCERE .....	5
LISTA ABREVIERILOR .....	8

### **CAPITOLUL I. IMPACTUL PANDEMIEI ASUPRA SĂNĂȚĂȚII GLOBALE ÎN CONTEXTUL COVID-19**

<b>(Zavalișca Aurica, Corman Mariana) .....</b>	<b>9</b>
1.1. Noțiunea de Long COVID-19 și efectele sale asupra sănătății la populația globală .....	9
1.2. Importanța recuperării de lungă durată în perioada post COVID-19 .....	21
1.3. Rolul kinetoterapiei în procesul de recuperare a persoanelor cu afecțiuni cronice în perioada post COVID-19, pe termen lung.....	30
Concluzii .....	45
Bibliografie.....	46

### **CAPITOLUL II. KINETOTERAPIA ÎN REABILITAREA COMPLEXĂ A PACIENȚILOR POST – COVID-19**

<b>(Pogorlețchi Ala).....</b>	<b>47</b>
Introducere.....	47
2.1. Complicațiile după infecția COVID-19. Informații generale despre sindromul post-COVID .....	48
2.2. Patogenza sindromului post-COVID – 19 .....	52
2.3. Scopuri, obiective și etape de reabilitare a pacienților post-COVID – 19 .....	57
2.4. Metode de evaluare funcțională utilizate în reabilitarea pacienților cu infecție cu coronavirus și sindrom post-COVID – 19 .....	60
2.5. Mijloacele kinetoterapiei în reabilitarea complexă a pacienților post- COVID-19 .....	62
2.6. Elementele esențiale ale unui program de reabilitare a pacienților post – COVID 19 .....	70
Încheere .....	79
Referințe .....	80

<b>CAPITOLUL III. EFECTELE PANDEMIEI COVID-19 ASUPRA INDICELUI DE MASĂ CORPORALĂ ȘI A NIVELULUI DE ACTIVITATE FIZICĂ ÎN RÂNDUL ADOLESCENȚILOR (Agapii Eugeniu, Savițchi Svetlana) .....</b>	<b>87</b>
Bibliografie.....	127
<b>CAPITOLUL IV. ACTIVITATEA MOTRICE ÎN CONTEXTUL SĂNĂTĂȚII ELEVILOR ȘI ADULȚILOR ÎN PERIOADA COVID-19 ȘI POST-COVID-19 (Moga Carolina) .....</b>	<b>130</b>
4.1. Beneficiile multifuncționale ale activității motrice asupra organismului uman .....	130
4.2. Impactul pandemiei de COVID-19 asupra activității motrice a elevilor .....	144
4.3. Recomandările specialiștilor din domeniu referitor la activitatea motrice în perioada COVID-19 și post-COVID-19 .....	159
Concluzii .....	166
Bibliografie.....	168
Anexa 1. EXEMPLU DE PROGRAM DE EXERCIȚII PENTRU RECUPERAREA PACIENȚILOR CU INFECȚIA COVID-19 .....	172

## INTRODUCERE

COVID-19 a pus milioane și milioane de oameni în fața unor situații cu totul neobișnuite. Evenimentele la care am asistat în trecutul apropiat, au lăsat amprente adânci până în prezent, atât pe planul social, politic și economic, cât și pe planul sănătății pe termen lung. Mutațiile care au avut loc pe arena internațională, în special cele din sfera biomedicinii, virusologiei au provocat schimbări și influențe nu doar în relațiile interumane, dar au determinat și noi angajamente în sistemul relațiilor internaționale. Reieșind din faptul, că la mijlocul problemei discutate se află sănătatea omului afectată de pandemia COVID-19, în procesul de recuperare s-a implicat profund Organizația Mondială a Sănătății (OMS).

Organizația Mondială a Sănătății, dedicată îmbunătățirii vieții tuturor oamenilor și bazată pe principiile științei, coordonează și sprijină eforturile internaționale pentru a asigura tuturor, indiferent de locul în care se află, oportunități egale de a trăi o viață sigură și sănătoasă. OMS colaborează cu națiuni, parteneri și profesioniști din domeniul sănătății în peste 150 de locații, conducând răspunsul global la crizele de sănătate, prevenind bolile, abordând cauzele fundamentale ale problemelor de sănătate și extinzând accesul la medicamente și îngrijire medicală.

Misiunea organizației este să promoveze sănătatea, să asigure siguranța globală și să sprijine persoanele vulnerabile, în toate perioadele de timp, acordând o atenție sporită în contextul post-COVID-19. De asemenea, se pune un accent pe atragerea și creșterea investițiilor în cercetare pentru a dezvolta și îmbunătăți serviciile de reabilitare complexă a pacienților, inclusiv prin utilizarea vaccinurilor moderne, capabile să răspundă nevoilor comunității și să susțină obiectivele IA2030 pentru sănătatea pe termen lung.

În acest context, Tedros Adhanom Ghebreyesus, directorul general al OMS, subliniază că planificarea și combaterea COVID-19 ar trebui să meargă

mână în mână cu vaccinarea împotriva bolilor letale, precum rujeola și pneumonia, care reprezintă unele dintre cele mai eficiente și rentabile intervenții de sănătate publică din istorie. Aceasta este o strategie globală ambițioasă, menită să maximizeze impactul tratamentelor salvatoare de vieți pe termen lung. OMS joacă un rol esențial în asigurarea pregătirii și răspunsului eficient în fața pandemiei. Eforturile de consolidare a sistemului global de sănătate includ investiții în servicii de kinetoterapie, susținând în mod explicit sănătatea pe termen lung.

Republica Moldova nu face excepție în acest context, deoarece evoluția răspândirii COVID-19 în țară a urmat o traiectorie foarte asemănătoare cu cea globală. Având în vedere că pandemia este o realitate de mai bine de un an, iar ritmul răspândirii virusului nu arată semne de scădere, este prea devreme să se discute despre impactul final al acesteia. În schimb, mai potrivit ar fi să fie analizate efectele sale intermediare.

Monitorizarea pacientului în perioada post-COVID-19, conform ghidurilor în vigoare, fără a recurge la un exces de investigații și medicamente, este esențială. Apariția unor noi manifestări clinice sau agravarea simptomelor existente necesită ajustarea tratamentului, iar colaborarea între medici din diverse specialități este crucială pentru a reduce consecințele infecției și reacțiile adverse ale medicamentelor. În cadrul echipei multidisciplinare, kinetoterapeutul joacă un rol important, având obiective esențiale în recuperarea pe termen lung a efectelor lăsate de pandemia COVID-19.

În acest context, cu susținerea guvernelor prin creșterea alocației de resurse interne pentru a consolida și susține sistemului de asistență medicală, sunt necesare implementarea strategiilor bazate pe dovezi, centrate pe nevoile oamenilor pentru a dezvolta încrederea în kinetoterapie și procesul de însănătoșire, pentru a contracara dezinformarea și pentru a crește gradul de utilizare a exercițiului fizic, în special în rândul comunităților vulnerabile.

În încheiere, am vrea să menționăm că, perioada istorică pe care o traversăm în prezent, se caracterizează prin avansarea tehnologiilor informaționale pe toate domeniile de activitate umană. Prioritizarea informațiilor privind sănătatea și consolidarea sistemelor de profilaxie a bolilor a devenit posibilă și foarte importantă. Furnizarea și monitorizarea datele necesare despre efectele reabilitării asupra pacienților cu diverse afecțiuni, astfel încât programele să aibă un impact eficient.

Astfel, toate cele menționate mai sus, ne-au direcționat spre proiectarea acestei monografii cu tematica specifică de refacere a persoanelor cu deconținționare fizică în era post-pandemică, COVID-19, prin activități fizice de recuperare cu includerea tehnologiilor moderne.

Monografie KINETOTERAPIA ÎN RECUPERAREA SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN ERA POST COVID-19 prezintă un rezultat al cercetărilor în cadrul Subprogramului STRATEGII DE REFACERE A PERSOANELOR CU DECONȚIȚIONARE FIZICĂ ÎN ERA POST-PANDEMICĂ, COVID – 19, PRIN ACTIVITĂȚI FIZICE DE RECUPERARE, care se derulează în Institutul de Educație Fizică și Sport (USM), facultatea Kinetoterapie. În realizarea acestui Subprogram de cercetare sunt implicați membrii departamentului Kinetoterapie și terapie ocupațională și departamentului Sporturi de lupte și gimnastica.

## **LISTA ABREVIERILOR:**

ADL – Activitățile vieții zilnice,  
ARDS – sindromul de detresă respiratorie acută,  
AVC – accident vascular cerebral,  
ACE – 2 – angiotensin – converting enzyme 2,  
BDI – Baseline Dyspnoea Index,  
DMO – densitometria osoasă,  
HT – hipertensiune arterială  
IA 2030 – Agenda de Imunizare 2030,  
MET – metabolic equivalent of task,  
MRS – Medical Research Council Scale,  
MUST – Malnutrition Universal Screening Tool,  
NRS – screening al riscului nutrițional,  
ODD – Fondul de parteneriat fiduciar,  
OHCHR – Oficiul Înaltului Comisar al Națiunilor Unite pentru Drepturile Omului,  
OMS – Organizația Mondială a Sănătății,  
ONU – Organizația Națiunilor Unite,  
PHPT – Hiperparatiroidism primar,  
PTH – Hormonii paratiroidieni,  
PTI – sindrom Post-Terapie Intensivă,  
RM – greutatea maximă demonstrată într-o singură încercare, one repetition maximum,  
SARS – CoV – 2 – Infecție cu sindromul respirator acut sever coronavirus,  
SCID – imunodeficiența combinată severă,  
SNC – sistemul nervos central,  
TDI – Dynamic Dyspnoea Index,  
TIC – Tehnologii Informaționale și de Comunicare,  
UN WOMEN – Agenția Națiunilor Unite pentru egalitatea de gen și împuternicirea femeilor,  
VitD – Vitamina D



# CAPITOLUL I

## IMPACTUL PANDEMIEI ASUPRA SĂNĂTĂȚII GLOBALE ÎN CONTEXTUL COVID-19

*ZAVALIȘCA Aurica, conf. univ., IEFS, USM*

*CORMAN Mariana, dr., IEFS (USM)*

### **1.1. Noțiunea de Long COVID – 19 și efectele sale asupra sănătății populației globale pe termen mai lung**

Noțiunea de Long COVID – 19 este reprezentată de o perioadă clară de timp, ce durează după perioada acută a bolii și se încadrează în limitele a 3 – 4 săptămâni din moment ce pacientul se declară sănătos. Următoarea perioadă din viața pacientului va fi subordonată reabilitării pe termen nedefinit și poartă denumirea de perioadă post COVID – 19. Efectele pe termen lung ale pandemiei COVID-19 asupra sănătății sunt un domeniu activ de cercetare și se conturează treptat pe măsură ce trec anii. Chiar dacă este dificil de prezis cu exactitate care vor fi implicații pe termen lung, există mai multe aspecte deja observate în starea de sănătate a subiecților evaluați, care ar putea continua să se manifeste pe termen lung [1, 5].

Amintim că, pe 13 martie 2020, Organizația Mondială a Sănătății a anunțat Europa drept focarul pandemiei de COVID-19, înregistrând un număr mai mare de cazuri și decese decât totalul celorlalte regiuni ale globului. Primul caz confirmat de COVID-19 în Europa a fost înregistrat în Franța pe 24 ianuarie 2020, iar Germania și Finlanda au raportat cazuri la doar trei, respectiv cinci zile mai târziu. Într-o perioadă de doar șase săptămâni, virusul s-a răspândit în toate cele 27 de state membre ale Uniunii Europene, ultimele infectări fiind confirmate în Malta, Bulgaria și Cipru pe 9 martie 2020. La acea dată, erau înregistrate 13.944

de cazuri active în Uniunea Europeană, numărul acestora dublându-se la fiecare trei-patru zile [1].

În Republica Moldova primul caz de COVID -19 a fost confirmat pe 7 martie. A urmat o perioadă de izolare și declararea stării de urgență în sănătatea publică. Cu toate acestea, am asistat și asistăm încă la o creștere constantă a cazurilor confirmate pozitiv. Trebuie să recunoaștem că pandemia de COVID-19 este mult mai mult decât o criză de sănătate: aceasta a avut un impact semnificativ asupra întregii Republici Moldova, influențând aproape toate domeniile vieții sociale și economice. [4]

Pe 17 martie 2020, într-o măsură fără precedent, Uniunea Europeană a decis închiderea tuturor frontierelor externe pentru a limita propagarea virusului.

Astfel a început o perioadă nouă, tristă, dar inevitabilă de subordonare globală, totală pentru combaterea pandemiei COVID-19. Pentru a aborda pandemia de COVID-19, ONU Moldova, a creat Componenta de răspuns și redresare de la COVID-19 din Moldova în cadrul Fondului de parteneriat fiduciar pentru ODD "Moldova 2030". Noua componentă este un instrument de finanțare combinată, creat pentru a sprijini acțiunile legate de COVID-19, care permite partenerilor de dezvoltare să contribuie cu fonduri printr-un mecanism comun. Acest lucru va permite o debursare rapidă și eficientă a fondurilor pentru punerea în aplicare a acțiunilor și achiziționarea materialelor și serviciilor esențiale și, de asemenea, va sprijini proiectarea și implementarea intervențiilor de redresare pe termen mediu [1, 2, 6].

Teoria schimbării Componentei Fondului se concentrează pe susținerea Guvernului Republicii Moldova în gestionarea situației de urgență sanitară, precum și în abordarea impactului social și economic al pandemiei asupra sectoarelor sociale și economice. [1]

Componenta are ca scop reducerea vulnerabilității țării la pandemii și facilitarea unui proces de redresare transparent și eficient. Componenta

completează și va contribui, de asemenea, la Planul strategic de pregătire și răspuns al OMS.

Numărul publicațiilor ce reflectă acțiunea pandemiei COVID-19 asupra tuturor aspectelor vieții de zi cu zi este impresionant. La momentul actual, după patru ani, omenirea deține rezultatele celui mai mare studiu al efectelor adverse post-vaccinare COVID-19, făcute pe 99 de milioane de persoane vaccinate. În rezultatul cercetării s-a constatat că, afecțiunile cardiace, neurologice și sanguine sunt cele mai întâlnite în cazurile de reacții adverse. Aceste studii ne orientează clar spre anumite domenii de intensificare a proceselor fiziologice, prin aplicarea programelor direcționate de kinetoterapie [3, 6].

Criza pandemică a generat o serie de schimbări atât în atitudinile generale și percepțiile despre sine, cât și în comportamentele indivizilor, care au devenit prizonieri ai propriilor case, cu posibilități limitate de mișcare și activități fizice reduse. Restricțiile de izolare și distanțarea față de mediul social au amplificat problemele legate de comportamentul individual, manifestându-se la unii prin consumul de alcool și tutun, iar la alții prin practici dăunătoare sănătății, cum ar fi violența fizică, starea de ebrietate și auto-leziunile. [1]

Autoritățile naționale și locale trebuie să se asigure că populația are acces la măsurile de sprijin necesare pentru menținerea și îmbunătățirea bunăstării psiho-emoționale. În acest sens, este esențial ca autoritățile să dezvolte programe și servicii specializate care să răspundă nevoilor populației, inclusiv ale tinerilor, în domeniul bunăstării psiho-emoționale. Programele educaționale care vizează dezvoltarea rezilienței și abilităților de a gestiona emoțiile negative într-un mod constructiv joacă un rol important. Având în vedere circumstanțele impuse de criza pandemică, aceste servicii trebuie să fie accesibile atât online, cât și față în față, ținând cont de capacitatea și accesul la tehnologiile de comunicare avansate.

Adițional, autoritățile au luat în considerare și acțiunile de sensibilizare, cum ar fi susținerea acțiunilor comunitare, inițiativelor civice de sporire a coeziunii și solidarității sociale. În perioada stării de urgență și izolării la

domiciliu, atât în capitală, cât și în alte regiuni ale Moldovei precum zone rurale și urbane s-au dezvoltat inițiative civice de susținere a persoanelor izolate, în special ale celor vulnerabile și marginalizate chiar și în perioada nepandemică, persoane vârstnice, cu dizabilități, cu venituri reduse, familii tinere cu mai mulți copii etc. Aceste acțiuni, deși nu au avut un caracter sistematic, au contribuit la menținerea bunăstării psiho-emoționale a grupurilor vulnerabile. În contextul dat, este oportun de consolidat mecanismele de asistență comunitară și voluntară care vizează persoanele vulnerabile. Este necesar a fi promovate eforturile care ajută persoanele izolate să rămână conectate cu mediul social, eforturile de reducere a singurătății și a stărilor de anxietate, în special la copii și adolescenți.

Pandemia COVID-19 a scos la suprafață mai mulți factori comportamentali și de sănătate ce diferențiază categoriile de vârstă.

Sunt necesare studii longitudinale pe termen lung pentru a evalua efectele kinetoterapiei asupra sănătății osoase și a funcționalității fizice pe o perioadă extinsă de timp, precum și pentru a identifica strategii optime de intervenție și menținere a beneficiilor pe termen lung.

Astfel, în urma analizării datelor din diverse cercetări privind perioada pandemică, s-a observat că comportamentele riscante, manifestate de unii tineri înainte de declanșarea pandemiei, au devenit și mai frecvente după implementarea măsurilor de izolare și distanțare socială. O cauză evidentă este limitarea spațiului de mișcare la nivelul locuinței, apartamentului sau camerei, ceea ce sugerează indirect o creștere a stărilor de tensiune emoțională și stres în rândul acestora.

Izolarea socială a dus la creșterea consumului de alcool și tutun și la alte comportamente nesănătoase în rândul tinerilor. În total, 40% dintre tineri au raportat sporirea fumatului în timpul izolării sociale. Totodată s-a scos în evidență faptul că, din totalul tinerilor care au fumat țigări în ultimele 12 luni, au utilizat tutun cu mult mai des în perioada crizei ca efect al anxietății. Consumul de alcool, deși într-o pondere mai mică, la fel, s-a intensificat în rândul tinerilor care aveau această obișnuință anterior pandemiei.

O altă formă de manifestare a tinerilor care necesită atenție sporită este comportamentul auto-distructiv, care reflectă cea mai gravă formă de anxietate. Aproape 13% dintre tinerii care au recurs anterior la acțiuni de auto-vătămare susțin că au avut mai frecvent astfel de tentative în perioada de izolare. În toate aceste circumstanțe, exercițiul fizic reprezintă un element esențial al motricității umane și al unui stil de viață sănătos, având potențialul de a sprijini persoane de diferite vârste și sexe în gestionarea stresului și îmbunătățirea bunăstării. [2, 3]

Totodată, s-a constatat că stările de frică, disconfort, depresie și tulburări emoționale s-au acutizat la 20% dintre tineri, odată cu răspândirea pandemiei. Aceștia au raportat o deteriorare a bunăstării psiho-emoționale în perioada crizei pandemice. Efectele negative ale măsurilor de izolare s-au resimțit cel mai mult în rândul fetelor, al tinerilor din mediul urban și al celor cu venituri modeste. Promovarea colaborării interdisciplinare între kinetoterapeuți, medici, nutriționiști și alți profesioniști din domeniul sănătății poate contribui la o gestionare holistică a problemelor de sănătate și la oferirea unei abordări integrate în îngrijirea pacienților.

Educația continuă și dezvoltarea profesională sunt esențiale pentru practicieni. Aceștia ar trebui să participe la programe de formare continuă și să rămână la curent cu cele mai recente cercetări și avansuri în domeniul kinetoterapiei, pentru a garanta o practică clinică actualizată și eficientă.

Criza pandemică a amplificat nivelul de insatisfacție de viață în rândul tinerilor, iar acest fenomen riscă să devină cronic pe termen lung. Este important să menționăm că starea de satisfacție este influențată de mulți factori externi, care au fost absente în această perioadă. Starea de bine a populației, în special a tinerilor, a fost afectată de factori structurali, cum ar fi nivelul general de satisfacție față de viață, dar și de factori ciclici, precum pandemia. Având în vedere caracterul ciclic al crizei pandemice, efectele acesteia au condus la o scădere a bunăstării psiho-emoționale pe termen scurt, dar care poate persista pe

o perioadă mai lungă. Astfel, insatisfacția de viață a devenit cronică în timp, iar tinerii au devenit mai tăcuți și mai introspectivi. [2, 3]

În acest context, considerăm că intervenția kinetoterapiei, prin diversele sale tehnici fizice, va avea un impact pozitiv asupra dezvoltării multilaterale a persoanelor, stimulând procesele fiziologice din organism și contribuind astfel la îmbunătățirea stării generale de sănătate.

Tinerii a căror bunăstare psiho-emoțională s-a deteriorat în perioada pandemiei sunt cei mai nemulțumiți de condițiile lor de viață, în special în ceea ce privește sănătatea. Pandemia COVID-19 a forțat conștiința umană să caute noi modalități de a asigura supraviețuirea și bunăstarea individului, iar mișcarea, ca proprietate a materiei vii, joacă un rol esențial. Comunicarea umană este gestionată în proporție de 60-80% prin canalul non-verbal și 20-40% prin canalul verbal. Conform specialiștilor, limbajul non-verbal include peste un milion de mesaje, dintre care postura, gestică, mimica, mersul și alte mișcări ale corpului sunt deosebit de importante. Limbajul non-verbal reflectă atât starea interioară a persoanei, cât și atitudinile sale față de ceilalți, fiind, în mare măsură, un mijloc de exprimare a relațiilor interpersonale, mai puțin orientat către transmiterea de informații sau cunoștințe. [2, 3]

Gesturile motrice care fac parte din universul non-verbal sunt parțial înnăscute, cum ar fi expresiile faciale care reflectă supărare, fericire, îndoială etc. Alte gesturi sunt dobândite pe parcursul vieții, influențate de factori precum statutul social, apartenența culturală, vârsta și sexul, care modelează mesajele non-verbale. Omul, ca formă de existență a materiei vii, se distinge, printre altele, prin mișcare. El se deplasează în spațiu, segmentele corpului se mișcă unele în raport cu altele și cu mediul înconjurător, iar la nivel microscopic, se mișcă celulele, atomii și particulele elementare. Astfel, atât macrosistemele, cât și microsistemele umane sunt caracterizate de mișcare. În acest context, kinetoterapia reprezintă un mijloc esențial de profilaxie și menținere a stării de bine a organismului uman, contribuind la funcționarea optimă a corpului. [6, 9]

Este demonstrat că gradul de nemulțumire față de propria situație este invers proporțional cu nivelul de bunăstare psiho-emoțională, ceea ce sugerează o legătură strânsă între aceste două aspecte și confirmă impactul pandemiei asupra factorilor structurali ai bunăstării. Cercetările de specialitate arată că nemulțumirea față de viață a crescut pe măsură ce nivelul de anxietate a sporit în perioada pandemiei. Una dintre cauzele principale ale acestei stări este lipsa unor intervenții specifice și calibrate din partea medicilor. Astfel, insatisfacția de viață în rândul celor afectați negativ va continua să crească în situații similare. [9]

Sindromul post-COVID-19 poate provoca mai multe consecințe pe termen lung, printre care se numără:

- Oboseala cronică;
- Dificultăți de respirație;
- Durere în piept;
- Tulburări cognitive;
- Probleme de somn;
- Probleme de memorie și concentrare;
- Anxietate și depresie;
- Tulburări de stres post-traumatic. [2, 3]

Măsurile și programele naționale de suport ar putea avea un impact mai mare și o acoperire mai eficientă dacă s-ar considera parteneriatele cu organizațiile care oferă servicii similare. Consolidarea eforturilor comune a asigurat un acces mai larg al tinerilor la servicii de asistență psiho-socială și a determinat extinderea diversității de servicii și programe de suport, adaptate grupurilor specifice de populație, în funcție de nevoile acestora. Un exemplu relevant în acest sens este parteneriatul social dezvoltat de Ministerul Educației, Culturii și Cercetării, în colaborare cu Fondul ONU pentru Populație, care a pus bazele unui program de asistență psihologică pentru elevi, având scopul de a-i ajuta să își protejeze sănătatea mintală și emoțională în contextul crizei provocate de pandemia COVID-19.

Într-un sondaj național și o analiză a impactului COVID-19 asupra bunăstării mintale a tinerilor, 20% dintre aceștia au raportat o înrăutățire a stării lor mentale în timpul crizei, comparativ cu primele luni ale anului, înainte de declanșarea urgenței de sănătate publică. [2, 3]

Pandemia COVID-19 are efecte deosebite și în cazul copiilor și adolescenților care sunt un grup cu risc deosebit, deoarece au cunoscut o marginalizare socio – economică semnificativă și necesită o atenție specifică în răspuns. Mulți copii și adolescenți au fost și sunt încă afectați negativ de educația întreruptă după închiderea școlilor și grădinițelor, inclusiv faptul că nu mai primesc mese școlare. Mulți copii s-au confruntat cu o creștere a violenței și a abuzurilor în timpul carantinei. Ocuparea forței de muncă și antreprenoriatul în rândul tinerilor sunt obstrucționate de încetarea activității economice. Potrivit unui sondaj național privind impactul COVID-19 asupra angajamentului civic al tinerilor, susținut de UNFPA, majoritatea tinerilor au continuat să-și asume responsabilități în cadrul vreunui ONG, centru de tineret sau grup de voluntariat, folosind platforma online pentru a organiza reuniuni [1, 5]

Din punct de vedere fiziologic, motricitatea dă impresia de un mecanism destul de simplu favorizată fiind de mai mulți factori. În realitate, motricitatea este un proces mult mai complex, fiind influențată de o serie de factori neuro-endocrino-musculari și metabolici, care condiționează deplasarea corpului uman sau a segmentelor sale în spațiu. În contextul studiului motricității în perioada post-pandemică COVID-19, se întâlnește noțiunea de „efector”, care se referă la un ansamblu de celule-țintă ce, fiind excitate de un stimul nervos și hormonal, răspund printr-o reacție specifică în spațiu: motricitatea. De exemplu, mușchiul striat, prin depolarizarea membranei sale ca urmare a influxului nervos, realizează o contracție musculară și, implicit, un lucru mecanic. [1].

Impunerea unui regim de izolare în spații foarte mici a dus la apariția unor schimbări globale la nivel celular.



În același context, un studiu recent realizat de cercetătorii de la Universitatea din Washington a descoperit că pandemia COVID-19 ar fi putut provoca îmbătrânirea prematură a creierului adolescenților, mai ales în cazul fetelor.

Cercetătorii de la Universitatea din Washington au ajuns la concluzia că pandemia COVID-19 ar fi putut provoca schimbări neobișnuite în dezvoltarea creierului adolescenților, conducând la o maturizare accelerată a acestuia. Patricia Kuhl, autorul principal al studiului și co-director al Institutului UW pentru învățare și științele creierului (I-LABS), a subliniat că trebuie să privim pandemia COVID-19 nu doar ca pe o criză de sănătate, ci și ca pe un eveniment care a generat schimbări adânci în viața noastră, în special în rândul adolescenților. [4, 5]

Aceste concluzii au fost rezultate ale unei cercetări de lungă durată, care a început cu mult timp înainte de pandemia COVID-19 și a continuat pe parcursul perioadei post-pandemice. În timpul pandemiei, multe persoane s-au confruntat cu perturbări ale vieții de zi cu zi și ale rutinei din cauza restricțiilor de izolare și a interacțiunilor sociale limitate. Consecințele acestor perturbări s-au dovedit a afecta în mod deosebit starea de bine a tinerilor.

Astfel, studiul a început în 2018, cu un lot de 160 de participanți cu vârste cuprinse între 9 și 17 ani, iar cercetătorii au urmărit schimbările normale ale creierului la adolescenți, ca parte a unei cercetări longitudinale. Din cauza pandemiei, cercetările au fost întrerupte și au fost reluate în 2021. Pentru echipa de cercetare, a fost esențial să înțeleagă cum au avut loc modificările în creierul uman și dezvoltarea acestuia în cadrul aceleași grupe de studiu. [4, 5]

Astfel, la începutul studiului, cercetătorii au măsurat maturizarea creierului și au observat că, în timpul pandemiei COVID-19, cortexul cerebral, stratul exterior al creierului, s-a subțiat semnificativ. Conform autorilor studiului, grosimea corticală a fost mult mai mică decât ar fi fost de așteptat, comparativ cu modelele pre-COVID. Neva Corrigan, autorul principal al studiului și cercetător științific la Institutul pentru Învățare și Științele Creierului de la Universitatea din

Washington, a constatat că această schimbare a fost mai pronunțată și a afectat mult mai multe regiuni ale creierului la femei decât la bărbați. [4].

Prin compararea noilor scanări ale creierului cu datele anterioare pandemiei, cercetătorii au constatat că, pentru 80% dintre participanți, creierul adolescenților s-a subțiat mai repede decât era de așteptat. Această schimbare a fost observată în mod special în cazul fetelor, indicând o accelerare a procesului de maturizare cerebrală. [5]

Deși procesul de subțiere a cortexului cerebral apare în mod natural odată cu vârsta, chiar și la tineri, în perioada pandemiei dezvoltarea creierului fetelor s-a accelerat semnificativ. Conform cercetării, creierul fetelor s-a maturizat cu o medie de 4,2 ani, în timp ce creierul băieților s-a maturizat cu doar 1,4 ani, comparativ cu standardele de dezvoltare normală. Aceste diferențe subliniază impactul distinct al pandemiei asupra maturizării creierului adolescenților, cu efecte mai pronunțate în rândul fetelor.

În mod normal, subțierea cortexului cerebral este un proces biologic natural de îmbătrânire, care se desfășoară pe tot parcursul vieții, inclusiv în perioada adolescenței. Cu toate acestea, studiile efectuate în perioada post-COVID-19 au relevat o subțiere accelerată a cortexului cerebral în rândul tinerilor, mult mai pronunțată decât ar fi fost de așteptat pentru vârsta lor. Această subțiere rapidă sugerează o îmbătrânire accelerată a creierului, ceea ce poate avea implicații pe termen lung asupra dezvoltării cognitive și emoționale a adolescenților. [4].

Este important de subliniat că studiul menționat prezintă mai multe limitări care pot influența validitatea și generalizarea rezultatelor. Una dintre principalele limitări este dimensiunea redusă a eșantionului, care a inclus doar 160 de participanți. Acesta poate să nu fie reprezentativ pentru întreaga populație de adolescenți, ceea ce face ca rezultatele să nu poată fi aplicate general. De asemenea, lipsa unor date detaliate despre comportamentele și stilurile de viață ale participanților poate afecta interpretarea rezultatelor. În plus, nu s-a analizat

în detaliu cum acești factori, împreună cu experiența personală a contractării COVID-19, ar fi putut influența schimbările observate la nivelul creierului adolescenților. Aceste limitări subliniază necesitatea unor studii mai extinse și mai detaliate pentru a înțelege mai bine impactul pandemiei asupra dezvoltării creierului și a bunăstării adolescenților.

Este corect că cercetările anterioare care au observat subțierea accelerată a cortexului cerebral au fost adesea asociate cu traume severe, stres cronic sau neglijare în copilărie, fapt ce a dus la ipoteza că stresul semnificativ asociat perioadelor de izolare în timpul pandemiei COVID-19 ar fi avut un impact similar asupra creierului adolescenților. Studiile au arătat că stresul prelungit poate duce la modificări structurale ale creierului, inclusiv subțierea cortexului, iar aceste schimbări pot afecta funcțiile cognitive și emoționale pe termen lung.

Este important de menționat că subțierea cortexului cerebral este un proces normal care se întâmplă pe măsură ce îmbătrânim, însă subțierea accelerată observată în perioada post-pandemică sugerează o accelerare neobișnuită a acestui proces. Din păcate, odată ce cortexul s-a subțiat, este puțin probabil ca acesta să se îngroașe din nou, chiar și în condițiile în care adolescenții ar reveni la o viață socială normală. Totuși, există posibilitatea ca procesul de subțiere să încetinească și ca efectele să fie mai puțin accentuate dacă tinerii revin treptat la o rutină socială și activități care favorizează sănătatea mintală și dezvoltarea cognitivă.

Această latură a cercetării rămâne o direcție importantă pentru studii viitoare, pentru a înțelege mai bine efectele pe termen lung ale pandemiei asupra creierului adolescenților și pentru a explora modalități de intervenție care ar putea reduce impactul acestor schimbări. [4, 6].

Această idee adaugă o nouă dimensiune complexității efectelor pandemiei asupra dezvoltării creierului adolescenților, sugerând posibilitatea ca accelerarea maturizării creierului, observată în timpul izolării sociale, să rămână un proces continuu pe termen lung. Dacă acest proces de "îmbătrânire grăbită" a creierului va persista, există riscul ca adolescenții să prezinte un declin cognitiv

mai rapid pe măsură ce îmbătrânesc, având un impact semnificativ asupra vitezei de procesare și a capacității de a îndeplini sarcini cognitive tipice vârstei.

Comparativ cu populațiile mai în vârstă, unde subțierea cortexului este asociată cu o scădere a funcției cognitive, această accelerare a maturizării creierului ar putea duce la o îmbătrânire prematură a funcțiilor cognitive, chiar și în rândul tinerelor generații. Această dinamică ar putea afecta abilități precum atenția, memoria de lucru, viteza de reacție și capacitatea de a rezolva sarcini complexe. În mod ideal, măsurile de prevenire și intervenție ar trebui să includă strategii pentru a reduce stresul cronic, sprijinirea sănătății mintale și promovarea activităților cognitive care pot stimula plasticitatea creierului și preveni declinul prematur al funcțiilor cognitive. În timp ce mai mulți autorii au remarcat faptul că sunt încă necesare mai multe studii pentru a evalua impactul subțierii cortexului la adolescenți, cercetări anterioare au asociat acest proces accelerat cu un risc crescut de a dezvolta tulburări neuropsihiatrice și comportamentale, cum ar fi depresia, la adolescenți care este o altă dovadă a faptului că perioadele de carantină au avut consecințe care nu au fost anticipate de factorii de decizie.

În perioada COVID-19 performanțele academice ale elevilor la fel au avut de suferit, iar copiii încă suferă consecințele acestei situații, deoarece există o incidență crescută a tulburărilor neuropsihiatrice, a anxietății și a depresiei, la persoanele care au trecut prin pandemie și acest lucru subliniază importanța reală a sprijinului pentru sănătatea mintală în comunitățile noastre pentru tinerii adulți [4, 5].

Este clar că pandemia COVID-19 a avut un impact profund nu doar asupra sănătății fizice și mentale a tinerilor, dar și asupra angajamentului lor social, economic și politic. Participarea tinerilor în procesul decizional a fost substanțial redusă în timpul crizei, ceea ce a avut un efect negativ asupra capacității lor de a contribui activ la dezvoltarea și implementarea politicilor la nivel local și național. Aceasta a avut ca rezultat o scădere a influenței tinerelor generații asupra proceselor de luare a deciziilor, limitându-le oportunitățile de a

se implica în soluționarea problemelor globale sau locale, inclusiv în domeniul sănătății publice, educației și economiei.

Organizațiile comunitare, naționale și alți membri ai societății civile pot juca un rol esențial în sprijinirea recuperării psiho-sociale a populației în perioada post-COVID-19. Aceste organizații au capacitatea de a mobiliza resursele necesare pentru a oferi suport și pentru a contribui la reconectarea indivizilor la activități care le susțin sănătatea fizică și mentală.

## **1.2. Importanța recuperării de lungă durată în perioada post COVID-19**

Recuperarea de lungă durată după infecția cu COVID-19 este esențială pentru refacerea completă a sănătății fizice și psihice a pacienților care au fost afectați de virus, mai ales în cazul celor care au suferit forme moderate sau grave ale bolii. „Sindromul post-COVID” sau „long COVID” este un termen folosit pentru a descrie o serie de simptome care persistă mult timp după ce infecția acută sa vindecat, iar recuperarea completă poate dura luni sau chiar ani. Luând în considerație rezultatele testelor care au fost făcute pe 99 de milioane de persoane vaccinate la scară mondială, s-a constatat că cele mai frecvente boli sunt afecțiunile cardiace, neurologice și sanguine, ce au fost cele mai întâlnite în cazurile de reacții adverse în perioada postpandemică [4,5].

Pandemia de COVID-19, prin anvergura sa, a reprezentat o provocare majoră pentru guverne din întreaga lume, necesitând adoptarea unor măsuri excepționale pentru a limita răspândirea virusului și a proteja sănătatea populației. Este clar că pandemia de COVID-19 și consecințele sale vor lăsa o amprentă profundă asupra societății, având un impact socio-economic semnificativ pe termen lung. Deși este încă dificil de evaluat pe deplin amplitudinea acestor efecte, este evident că vor exista schimbări semnificative în diverse domenii, inclusiv în educație, sănătate, piața muncii și comportamentele sociale.

Pandemia de COVID-19 a scos în evidență lacune semnificative în accesibilitatea informațiilor pentru persoanele cu dizabilități, ceea ce a condus la un sentiment de excluziune și discriminare. Consiliul pentru prevenirea și eliminarea discriminării și asigurarea egalității a subliniat, pe bună dreptate, faptul că autoritățile publice nu au reușit să asigure un acces egal la informațiile esențiale în contextul pandemiei. Lipsa de accesibilitate, în special pentru persoanele cu dizabilități senzoriale (precum persoanele cu deficiențe de auz) și cele cu dizabilități intelectuale, a fost o problemă majoră.

Comunicarea exclusiv prin text, chiar și atunci când a fost completată de spoturi audio și video, nu a fost suficientă pentru a asigura accesul complet la informații esențiale în momente de criză. De exemplu, lipsa interpretării în limbajul semnelor sau a altor forme de adaptare a mesajului pentru persoanele cu deficiențe de auz a constituit o barieră majoră. De asemenea, informațiile prezentate nu au fost întotdeauna accesibile persoanelor cu dizabilități intelectuale, ceea ce a avut un impact negativ asupra înțelegerii și reacției acestora în fața pandemiei.

Rezultatele sondajului OHCHR subliniază faptul că o mare parte dintre respondenți au considerat că persoanele cu dizabilități nu au avut acces la informațiile relevante într-un mod adecvat. Aceasta a fost o problemă globală și, în multe cazuri, autoritățile nu au reușit să adopte măsuri suficiente pentru a soluționa aceste deficiențe de accesibilitate. [1,5]

Însă pentru acest grup de persoane este necesar de a organiza lecții online cât mai frecvente.

Un alt grup defavorizat în timpul pandemiei a fost alcătuit de persoanele în vârstă, care s-au confruntat cu dificultăți mai mari în accesul la tratamente și controale medicale. Chiar dacă medicii de familie au oferit în continuare consultații medicale primare în cadrul instituțiilor și prin telefon, două treimi dintre persoanele în etate nu au mers la medic în primele 3-4 luni ale pandemiei. Aceasta în pofida faptului că mai mult de jumătate dintre ei suferă de una sau mai

multe boli cronice și au nevoie de supraveghere medicală continuă. În acest context, este de remarcat faptul că, potrivit sondajului efectuat de o companie de profil, aproximativ 69,6% dintre respondenții cu vârsta cuprinsă între 45 și 59 de ani și 62,9% dintre respondenții cu vârsta de peste 60 de ani au menționat că au renunțat la asistență medicală din teama de a nu se infecta cu COVID-19. care poate afecta multiple sisteme ale corpului, inclusiv sistemul respirator, cardiovascular, sistemul nervos și aparatul locomotor [2, 6].

Pandemia COVID-19 a provocat multe frustrări și îngrijorări în rândul populației în vârstă. Potrivit estimărilor OMS, practic fiecare a patra persoană în etate la nivel global prezintă simptome ale unor tulburări mentale, cum ar fi depresia, anxietatea sau demența. De aici vine și necesitatea de a propune mai multe programe de kinetoterapie pentru un număr mai mare de grupe de solicitanți.

Kinetoterapia și kinetoprofilaxia se bazează pe mijloace proprii și pe mijloace de lucru din educația fizică. Reieșind din acestea, rolul important în educația fizică îl reprezintă dirijarea procesului de creștere și dezvoltare, în formarea unui corp sănătos. Atenția acordată calităților fizice ale individului joacă un rol crucial în promovarea unei dezvoltări armonioase și sănătoase. Aceasta include nu doar îmbunătățirea performanței fizice, dar și asigurarea unei bune stări de sănătate pe termen lung, printr-o abordare integrată a capacităților fiziologice ale organismului.

Dezvoltarea capacității fiziologice a organismului implică creșterea rezistenței fizice, a flexibilității, a forței musculare și a altor parametri care contribuie la o funcționare optimă a corpului. Aceste aspecte sunt esențiale nu doar pentru performanțele sportive, dar și pentru menținerea sănătății generale a individului. Pandemia COVID-19 a adus provocări majore în viața cotidiană a multora dintre noi, iar unul dintre cele mai semnificative efecte a fost creșterea nivelului de sedentarism, cauzat în principal de restricțiile impuse și de adaptarea la un stil de viață virtual, prin intermediul muncii de acasă și a activităților de

relaxare bazate pe gadgeturi. Acest stil de viață, care presupune petrecerea multor ore într-o poziție statică, a avut consecințe negative asupra sănătății fizice și psihice a oamenilor, punând un accent deosebit pe importanța activității fizice regulate pentru menținerea unei bune stări de sănătate. [1,2].

Totodată, în perioada post pandemică s-a constatat că, din numărul total de categorii de vârstă și gen, un grup care se evidențiază cel mai mult este acel al femeilor. Potrivit sondajului OMS, pentru 28,8% dintre femeile respondente, 9,9% din serviciile de asistență socială au fost complet inaccesibile, inclusiv și serviciile de reabilitare, foarte necesare la moment [1, 3].

În același context, pentru 40,2% dintre femeile respondente care au avut nevoie de ajutor social, doar 9,5% au beneficiat de acesta. Principalul motiv pentru care nu au beneficiat de servicii de asistență socială a fost ineligibilitatea acestora 34,7 %, respectiv toate aceste femei au rămas fără susținere comunitară.

De asemenea, 40,6% dintre respondente s-au confruntat cu dificultăți în obținerea alocației pentru îngrijirea copilului, câteodată aceasta fiind unica sursă de existență. Respectiv, copii nou născuți nu au beneficiat de servicii de masaj și gimnastică medicală calificată conform vârstei [1].

Din 16,6% dintre femei care au avut nevoie de servicii de asistență socială și comunitară, 53,2% dintre respondente au solicitat servicii de asistență socială. Dintre ele, 49,2% au beneficiat de aceasta pe deplin, 21,9% au beneficiat parțial și 28,9% nu au beneficiat deloc, ceea ce s-a manifestat ulterior la nivelul de sănătate a acestora pe termen lung [3].

La nivel global s-au intensificat adresările la medic cu acuze clare de hiperparatiroidism primar (PHPT), care este o tulburare metabolică a calciului cu cea mai mare incidență la femeile aflate în postmenopauză. Mai multe studii au arătat o scădere a DMO la pacienții cu PHPT și au raportat un risc ridicat de fractură a antebrățelor și vertebrelor la un grup de 674 de pacienți cu PHPT. Hormonii glandei tiroide sunt în mod normal regulatorul major al homeostaziei



calciului și funcționează în principal pe rinichi și oase. Acționează asupra celulelor renale prin creșterea reabsorbției tubulare renale a calciului [3, 9].

Studiile in vitro și in vivo confirmă că PTH activează direct semnalizarea de supraviețuire la osteoblaste și crește numărul de osteoblaste. Într-adevăr, precursorii preosteoblastici și preosteoblastii posedă receptori pentru PTH, care induce diferențierea de la precursor la osteoblast. Factorul de creștere a fibroblastelor-2, care este produs în principal de osteocitele din oase, reglează metabolismul fosfatului prin efectele sale inhibitorii asupra contranportorului renal de sodiu-fosfat. Cu toate acestea, secreția crescută de PTH în PHPT duce la niveluri crescute de calciu seric datorită eliberării din depozitele osoase. S-a demonstrat că acest lucru crește riscul de osteoporoză prin creșterea ratei turnover-ului osos [7, 8].

Osteoporoza provine din pierderea masei osoase împreună cu deteriorarea microarhitecturală a scheletului. Masa osoasă începe să scadă în rândul bărbaților și femeilor în vârsta de 40 de ani, ceea ce duce la un risc crescut de fracturi de fragilitate. Cu toate acestea, femeile pierd conținutul osos mai rapid, în special în primii 5-10 ani după menopauză din cauza deficienței de estrogen, în timp ce bărbații se confruntă cu o pierdere lentă a oaselor pe parcursul vieții. Factori de risc multipli sunt asociați cu fracturile legate de densitatea osoasă scăzută. Asociațiile semnificative includ vârsta înaintată, rasa albă, istoricul de fracturi anterioare și factori genetici. Factorii modificabili, cum ar fi consumul crescut de alcool și fumatul, sunt de asemenea importanți. În plus, utilizarea cronică a glucocorticoizilor, hipogonadismul, diabetul, demența și PR au fost discutate ca cauze secundare ale osteoporozei în revizuirea actuală [6, 8].

Deoarece osteoporoza este asimptomatică, diagnosticarea precoce poate ajuta la stabilirea strategiilor de tratament și la prevenirea progresului bolii, dar totodată boala poate decurge un timp îndelungat fără ca persoana să știe acest lucru. În contextul pandemiei COVID-19, aceste schimbări metabolice decurg și mai rapid. Pe de altă parte, multe boli metabolice osoase, inclusiv hiperparatiroidismul și

osteomalacia, sunt de asemenea, asociate cu DMO scăzută și poate avea efecte directe și indirecte asupra osteoclastelor și osteoblastelor și poate duce la osteoporoză. Vitamina D (VitD) este un hormon cheie pentru sănătatea oaselor și are acțiuni imunomodulatoare relevante în contextul pandemiei COVID-19. Deficitul de vitamina D are o asociere pozitivă semnificativă atât cu infecția, cât și cu rata mortalității cauzate de COVID-19 [1, 8].

Un alt reper generalizator de informații utile este studiul ce prezintă un număr impunător de 92 de femei în postmenopauză diagnosticate anterior cu osteoporoză, care s-au prezentat la ambulatoriu între 20 iulie 2020 și 20 octombrie 2020 și au fost înscrise în studiu. Pe lângă caracteristicile demografice ale pacienților, subiectele care au interesat studiul au ținut de durata prezenței osteoporozei, de medicamentele utilizate pentru osteoporoză în perioada pandemiei și, dacă au abandonat sau nu tratamentul în perioada izolării la domiciliu, a fost pus la îndoială motivul. În plus, istoricul fracturilor, frecvența căderilor și starea efortului au fost înregistrate înainte și în timpul pandemiei [4, 5].

Pentru acest studiu, vârsta medie a pacienților selectați a fost de 61 ani. 10,9% au făcut mișcare înainte de pandemie, iar dintre aceștia, 87,5% fie și-au redus frecvența exercițiilor fizice, fie au renunțat la exerciții în timpul pandemiei. 20,7% dintre pacienți înainte de pandemie și 17,4% în perioada pandemiei au avut un istoric de scădere. Când a fost analizată continuarea tratamentului pentru osteoporoză, s-a constatat că 7 (7,6%) pacienți și-au întrerupt tratamentele în timpul pandemiei. Dintre aceștia, unul a întrerupt tratamentul din cauza incapacității de a obține medicația, unul dintre ei a întrerupt tratamentul pentru că nu li s-au efectuat investigațiile necesare, iar cinci pacienți au întrerupt tratamentul pentru că nu puteau părăsi domiciliul din cauza restricțiilor. S-a observat că întreruperea tratamentului medicamentos nu a fost asociat cu cei care locuiesc în mediul urban sau rural, sau cu nivelul de cunoaștere a osteoporozei [5,8].

Astfel, un test concludent este esențial pentru a diagnostica osteoporoza și a prezice riscul de fractură în viitor. Cu acest scop au fost dezvoltate mai multe

metode de evaluare pentru a măsura densitatea osoasă și a decide strategiile de tratament.

Recuperarea osteoporozei este un deziderat clar al kinetoterapiei care se bazează pe acțiunea trofică a exercițiilor fizice. Se manifestă prin faptul că sub influența activității musculare are loc o îmbunătățire a proceselor metabolice și celor de regenerare din organism. Îmbunătățirea proceselor trofice sub influența exercițiilor fizice are loc prin mecanismul reflexelor motrico-viscerale. Astfel, impulsurile proprioceptive stimulează centrele nervoase ale metabolismului și reconstruiesc starea funcțională a centrelor vegetative, care contribuie la îmbunătățirea troficii organelor interne și a aparatului locomotor. Efectuarea sistematică a exercițiilor fizice contribuie la restabilirea reglării troficii, care se observă adesea în cursul bolii [5, 9].

Intensificarea și normalizarea metabolismului general, ca rezultat al acțiunii trofice generale a exercițiilor fizice, creează un fundal optim pentru desfășurarea proceselor trofice locale. Instrumentul de evaluare a riscului de fractură este un algoritm utilizat pentru a evalua probabilitatea pe o perioadă de 10 ani de fractură de șold și riscul de fractură osteoporotică majoră la nivel de humerus proximal și antebraț, la bărbați sau femei, care integrează factorii de risc clinic, vârsta individului, sexul, greutatea, înălțimea, fractură anterioară, antecedente parentale de fractură de șold, fumat, utilizarea pe termen lung a glucocorticoizilor și DMO la nivelul colului femural [7, 9].

În ceea ce privește consecințele clinice și povara economică grea a fracturilor la populația în vârstă, sunt necesare eforturi semnificative pentru a reduce riscul de fractură. Spre exemplu, un pacient cu fractură de humerus poate fi considerat clinic sănătos după consolidarea fragmentelor osoase. Totodată, recuperarea sau reabilitarea funcțională a acestuia va avea loc doar după restabilirea completă a funcționării membrului și a capacității de muncă. Reușita aplicării acțiunii trofice a exercițiilor fizice depinde în mare măsură de caracterul optimal al eforturilor fizice utilizate [9].

Pandemia COVID-19 a afectat și partea economică privind venitul femeilor. Pentru 29% dintre femeile respondente la sondajul OHCHR, în timpul pandemiei venitul a fost mai mic și mult mai mic pentru 7,2% dintre femei.

Conform datelor unui sondaj al UN Women, pentru 63% dintre femeile respondente, dacă s-ar fi menținut restricțiile, le-ar fi fost dificil să acopere nevoile esențiale, cum ar fi achiziționarea alimentelor și produselor de igienă, de aceea autoritățile trebuie să efectueze evaluări ale vulnerabilității și nevoilor pentru a înțelege mai bine nevoile specifice, riscurile și barierele cu care se confruntă diferitele grupuri vulnerabile. Modul în care sistemele și serviciile de protecție socială existente răspund nevoilor actuale, pentru a asigura că grupurile care devin și mai vulnerabile în contextul pandemiei COVID-19 au accesul la prestații sociale și servicii de sprijin social [2].

Când fiecare persoană își are drepturile respectate, protejate și asigurate, nimeni nu este lăsat în urmă. Drepturile omului nu sunt doar calea corectă, ci și calea inteligentă de a accelera progresul pentru o dezvoltare mai echitabilă și durabilă.

Conform datelor sondajului OHCHR, 23,6% dintre respondenți nu au avut acces la sisteme centralizate de alimentare cu apă de apeduct.

În acest context, un drept esențial este accesul la apă și sanitație este esențial în contextul protecției împotriva COVID-19. La nivel național, 29,3% din populația stabilă a Republicii Moldova a fost conectată la un sistem de canalizare centralizat începând cu 2018, inclusiv 64,1% în mediul urban și doar 2,8% în mediul rural.

Gradul de conectare la alimentare cu apă și canalizare depășește 85% în localitățile urbane, în timp ce în localitățile rurale media acesta este de numai aproximativ 36% [1, 2].

Alte surse importante de alimentare cu apă menționate de respondenți au fost: fântâna din ogradă 40,2% , fântâni publice 35,3% și apă de suprafață, cum ar fi râuri, lacuri sau alte bazine naturale 21%. Acces la apă caldă au avut un

număr mai mare de respondenți și numai 14% dintre respondenții la sondaj, nu au avut acces la apă caldă pentru a se spăla frecvent pe mâini. Aceste date statistice sunt foarte importante pentru înțelegerea procesului general de menținere a stării de sănătate în perioada postpandemică [3].

S-a constatat că, respondenții cu studii generale incomplete, persoanele cu statut socio-economic scăzut 40,9% și persoanele din mediul rural 33,5% au fost mai afectați de pandemie, decât persoanele cu studii superioare. În cazul a 55,8% dintre respondenți, casa lor nu a fost conectată la sistemul centralizat de canalizare. Această pondere este mai mare în cazul grupei de vârstă de peste 60 de ani 64,5% , persoanelor cu dizabilități 64,8%, persoanelor inactive din punct de vedere economic 65%, persoanelor cu studii generale incomplete 76,3% persoanelor cu statut economic scăzut 82,8% și persoanelor din mediul rural 83,8% [2, 3].

La fel de importantă este și informația ce ține de canalizare. De asemenea, 34% dintre respondenți au declarat că nu au toaletă în interiorul casei, această pondere fiind mai mare în cazul persoanelor cu studii generale incomplete 59% , persoanelor cu dizabilități/capacități reduse de activitate 45,2% , persoanelor cu statut socio-economic scăzut 75,7% și persoanelor din mediul rural 54,4%. Unul dintre cele mai vulnerabile grupuri din punct de vedere al dreptului la alimentarea cu apă și sanitație sunt persoanele care locuiesc în mediul rural, familiile cu persoane cu dizabilități doar 6,1% din familiile cu persoane cu dizabilități au acces la canalizare, comparativ cu 17,7% din familiile fără persoane cu dizabilități și persoanele care trăiesc în sărăcie doar 10% din familii sunt conectate la canalizare, comparativ cu 36,8% în cazul familiilor înstărite [2].

În concluzie am putea menționa că pandemia Covid – 19, a scos la iveală mai multe neconformități legate de condițiile zilnice de viață a unui număr mare al populației țării noastre, care trebuie lichidate în cel mai rapid mod posibil, pentru igienizarea și însănătoșirea oamenilor.

### **1.3. Rolul kinetoterapiei în procesul de recuperare a persoanelor cu afecțiuni cronice în perioada post COVID-19, pe termen lung**

Efectele COVID-19 au avut un impact asupra managementului bolilor cronice, inclusiv osteoporoza.

Din cauza limitărilor impuse de autorități privind accesarea serviciilor medicale, aceasta a devenit o importantă problemă pentru populația generală din Republica Moldova, fiind cu atât mai serioasă pentru persoanele cu dizabilități.

Boala coronavirus 2019 (COVID-19), care a fost cauzată de o infecție cu sindromul respirator acut sever coronavirus 2 (SARS-CoV-2), devine rapid o epidemie la nivel mondial și reprezintă o amenințare semnificativă pentru viața și sănătatea umană. SARS-CoV-2 poate provoca leziuni ale organelor din întregul corp prin receptorii ACE2 [2, 5].

Un sondaj global a demonstrat că aceste impacturi includ o creștere a consultațiilor de telemedicină, întâzieri în scanarea DXA – densitatea osoasă, întreruperi în furnizarea de medicamente și reduceri în administrarea parenterală a medicamentelor [3].

În continuarea acestor idei, constatăm că pandemia COVID-19 a avut efecte profunde asupra sănătății populației globale atât direct, prin intermediul sechelelor, ale infecției, și indirect, inclusiv neglijarea relativă a managementului bolilor cronice pentru o perioadă destul de îndelungată.

În urma infecției cu COVID-19, Centrul pentru Prevenirea și Controlul Bolilor (CDC) a evidențiat o serie de complicații tardive, care pot apărea la o perioadă mai mare de timp după recuperarea inițială. Aceste complicații sunt adesea denumite „COVID lung” și afectează diverse sisteme ale organismului. Printre cele mai frecvente se numără:

- complicații cardiovasculare;
- complicații respiratorii;
- complicații renale;
- complicații dermatologice;

- complicații neurologice
- complicații psihiatrice.

Aceste complicații pot varia în severitate și pot persista pe termen lung, afectând semnificativ viața cotidiană a celor care s-au infectat cu COVID-19. Tratatamentul și gestionarea acestor efecte tardive implică o abordare multidisciplinară, care poate include terapie fizică, consiliere psihologică, tratamente pentru afecțiuni cardiovasculare și respiratorii, precum și monitorizarea atentă a funcțiilor renale și neurologice.

Conform rezultatelor mai multor studii, efectuate în perioada post Covid-19 s-a constatat că la 1 din 10 beneficiari ai tratamentului cardiologic, la o lună după tratament, la unul din zece pacienți, în ceea ce privește funcția inimii s-au depistat dereglări de ritm, schimbări la electrocardiografie, valvulopatii sau dilatarea cavităților cordului [3].

Regimul îndelungat la pat determină dispariția reflexelor cardiovasculare asociate cu schimbarea poziției corpului. Ca urmare, pacientul are amețeli, își pierde echilibrul și conștiința, hipotensiune sincopă, atunci când se ridică în picioare. În acest sens, pentru antrenarea și restabilirea reflexelor menționate se recomandă exerciții fizice cu schimbarea treptată a poziției capului, trunchiului și membrelor inferioare.

Utilizarea exercițiilor fizice contribuie la reducerea perioadei de timp cuprinsă între recuperarea clinică și cea funcțională. Un mecanism foarte important de acțiune curativă este formarea compensațiilor. Pentru multe boli ale sistemului cardiovascular (în special pentru pacienții în stare gravă) sunt utilizate exercițiile fizice care au un efect compensator prin intermediul factorilor circulatori extracardiaci. Astfel, exercițiile fizice pentru grupurile musculare mici impulsionează mișcarea sângelui prin vene, acționând ca o pompă musculară; în rezultat, are loc extinderea arteriolelor și reducerea rezistenței periferice față de fluxul arterial. La rândul lor, exercițiile respiratorii facilitează fluxul de sânge venos spre inimă, datorită schimbării ritmice a presiunii intra-abdominale și

intratoracice. La inspirație, presiunea negativă din cavitatea toracică produce o acțiune de aspirație, iar presiunea intra-abdominală (care se mărește în acest moment) produce *un efect de împingere* a sângelui din cavitatea abdominală în cea toracică. La expirație, este facilitată mișcarea sângelui venos de la membrele inferioare, întrucât se reduce presiunea intra-abdominală.

Astfel, în timpul activității musculare se intensifică și efectul trofic al sistemului nervos asupra inimii, ceea ce contribuie la îmbunătățirea proceselor metabolice în miocard. Ca urmare a îmbunătățirii aprovizionării cu sânge și a proceselor metabolice în miocard, are loc o fortificare treptată a mușchilor inimii și o intensificare a capacității de contracție a acestora [9].

Utilizarea kinetoterapiei este esențială în procesul de recuperare a pacienților care au suferit afectări ale plămânilor în urma infecției cu COVID-19, mai ales din cauza riscurilor de fibroza pulmonară post-COVID. Fibroza pulmonară este o afecțiune în care țesutul pulmonar devine cicatrizat, reducându-se capacitatea plămânilor de a oxigena eficient sângele. Această problemă poate duce la dificultăți de respirație pe termen lung și poate avea consecințe grave asupra sănătății pacienților.

Studiile au arătat că infecția cu virusul SARS-CoV-2 poate duce la leziuni severe ale plămânilor, care se manifestă prin inflamație și formarea de țesut cicatricial. În cazul multor pacienți care au trecut printr-o formă severă a bolii, fibroza pulmonară s-a dezvoltat ca o consecință a procesului inflamator din plămâni. Cu toate acestea s-a constatat că, anterior cu un astfel de diagnostic, în mare măsură pacienții supraviețuiau și până la 15 ani și numai 4 % rămân cu sechele fibrotice.

În cazul când există spută, lecțiile de gimnastică medicală încep cu exerciții pentru eliminarea acesteia: se utilizează drenajul postural, exerciții și mișcări de favorizare a drenajului.

Pacienților care suferă de eliminarea unor cantități mari de spută le sunt recomandate exerciții pentru drenajul bronhiilor, care urmează a fi efectuate de 8-



10 ori pe zi: dimineața înainte de micul dejun (pe parcursul a 20-25 minute); după 2 ore de la micul dejun și cină; la fiecare oră până la cină; cu o oră înainte de culcare. Dacă la pacient se micșorează volumul sputei, atunci se diminuează și intoxicația, ceea ce se manifestă în îmbunătățirea stării de sănătate, poftei de mâncare și somnului. În acest caz, pacientul poate începe realizarea exercițiilor de stimulare a capacităților de rezervă a sistemului cardio-respirator, formarea compensațiilor, creșterea mobilității diafragmei și forței mușchilor respiratori. Se aplică exerciții respiratorii statice și dinamice, exerciții pentru toate grupurile musculare, jocuri, mersul pe o suprafață plană și pe scări.

Prevalența fibrozei pulmonare post-COVID-19 se va face evidentă pe termen lung, iar studiile actuale indică faptul că la o lună după vindecarea de COVID-19, aproximativ o treime dintre pacienți prezintă modificări imagistice de tip fibrotic. După trei luni, 47% dintre aceștia manifestă modificări funcționale, detectabile prin spirometrie. Aceste modificări indică faptul că infecția cu SARS-CoV-2 poate avea efecte pe termen lung asupra sănătății pulmonare, chiar și în cazul pacienților care au supraviețuit bolii și s-au recuperat clinic.

Mecanismul fibrozei post-COVID-19 este complex și implică activarea inflamazomului, o structură proteică care reglează răspunsul inflamator al organismului. În cazul infecției cu SARS-CoV-2, inflamația pulmonară persistentă poate activa inflamazomul, contribuind astfel la dezvoltarea fibrozei. Inflamazomul este adesea supraactivat la persoanele vârstnice, iar funcția mitocondrială deficitară în această grupă de vârstă poate contribui la o producție crescută de specii reactive de oxigen mitocondrial (mtROS), care sunt factori majori în promovarea inflamației și fibrozei. Acest răspuns inflamator activat de macrofage poate duce ulterior la o creștere a nivelurilor de interleukină-1 $\beta$ , un mediator proinflamator important, care joacă un rol esențial în dezvoltarea fibrozei. [ 7 ]

Factorii de risc pentru dezvoltarea fibrozei post-COVID sunt variabili și includ:

- vârsta înaintată;
- severitatea bolii;
- durata internării în secția de terapie intensivă;
- istoricul de fumat și consum de alcool;
- starea premorbidă a pacientului și prezența comorbidităților,

Patologia căilor respiratorii superioare și a plămânilor dereglează funcția organelor respiratorii din care cauză se dereglează schimbul de gaze. Procesul patologic se poate localiza la diferite nivele a sistemului respirator. Pentru bolile sistemului respirator sunt caracteristice următoarele simptome: dispnee, tuse, eliminări de exudat, dureri în regiunea toracică. Localizarea procesului patologic la un nivel anumit duce la dereglarea funcției întregului aparat respirator, ca rezultat duce la dereglarea ventilației pulmonare, la dereglarea schimbului de gaze ce dezvoltă insuficiența pulmonară [7, 9].

În legătură cu aceasta, cantitatea de  $O_2$  în sânge scade. Insuficiența de  $O_2$  și acumularea de  $CO_2$  în sânge duce la excitarea centrului respirator cu dereglarea respirației.

Acțiunea terapeutică a excitațiilor fizice în cazul afecțiunilor aparatului respirator se bazează, în primul rând, pe posibilitățile reglării libere a profunzimii și frecvenței de respirație, reținerii și forțării ei. Cu ajutorul exercițiilor respiratorii statice și dinamice respirația artificială poate fi aprofundată, fazele de inspirație și expirație pot fi lungite sau micșorate, de asemenea, poate fi îmbunătățit ritmul de respirație, sporită ventilația pulmonară, adică e posibil de a atenua sau a lichida hipoxia. Gimnastica medicală, dacă îmbină rațional exerciții fizice de fortificare generale cu cele respiratorii speciale în diverse faze de respirație, intensifică circuitul limfatic și cel sangvin în plămâni, ce contribuie la resorbția mai rapidă și completă a infiltrațiilor și exsudatului în plămâni și cavitatea pulmonară la prevenirea formării aderențelor și altor complicații pulmonare [8, 9].

În prezent există numeroase studii în derulare care urmăresc să ofere date suplimentare și mai clare privind impactul pe termen lung al COVID-19 asupra

sănătății populației. Consecințele post-COVID sunt încă într-un stadiu incipient de înțelegere, iar cercetările continuă pentru a evalua efectele cronice ale infecției asupra diferitelor sisteme ale organismului, cum ar fi plămânii, inima, creierul și sistemul musculo-scheletic. De asemenea, studiile explorează modul în care COVID-19 afectează sănătatea mentală și emoțională a pacienților pe termen lung.

Atenția a pacientului conform ghidurilor în vigoare este esențială pentru o gestionare adecvată a efectelor post-COVID. Este crucial ca medicii să evite abuzul de investigații și medicamente, pentru a nu expune pacienții la riscuri suplimentare sau la efecte adverse neprevăzute. Abordarea trebuie să fie echilibrată, concentrându-se pe intervențiile necesare pentru a sprijini recuperarea pacientului, fără a supraîncărca organismul cu tratamente sau proceduri excesive.

În cazul apariției unor noi manifestări clinice sau agravării celor existente, este important ca medicii să reevalueze constant planul terapeutic și să adapteze tratamentele în funcție de evoluția pacientului. În acest sens, colaborarea interdisciplinară între specialiști din diverse domenii (cardiologie, pneumologie, neurologie, psihiatrie etc.) este vitală, deoarece multe dintre complicațiile post-COVID implică multiple sisteme ale organismului și necesită o abordare holistică. [1, 6]

Activitatea fizică regulată joacă un rol crucial în menținerea sănătății oaselor și în creșterea masei osoase. Studiile au demonstrat că exercițiile de rezistență și cele care pun greutate pe oase, cum ar fi antrenamentele cu greutăți, alergarea sau tenisul, pot stimula formarea și menținerea masei osoase.

De exemplu, în cazul jucătorilor de tenis, studiile arată că aceștia au o masă osoasă cu până la 28,4% mai mare în membrul superior dominant, ca urmare a mișcărilor repetitive de lovire a mingii și a stresului aplicat asupra oaselor în timpul jocului. Acest tip de activitate fizică stimulează formarea de țesut osos, în special în zonele care sunt supuse unei încărcături mari, cum sunt oasele brațului și ale umărului.

În mod similar, halterofilii și alergătorii de cros beneficiază de o creștere semnificativă a masei osoase datorită antrenamentelor de rezistență și exercițiilor de impact, care ajută la întărirea oaselor și îmbunătățirea densității lor. De exemplu, halterofilii, care ridică greutăți mari în mod repetat, sunt supuși unui stres semnificativ asupra oaselor, iar acest lucru duce la o creștere a masei osoase în zonele solicitate. [9,10].

Rezultatele studiilor de specialitate subliniază importanța activității fizice regulate în prevenirea osteoporozei și menținerea sănătății oaselor, iar datele statistice susțin acest lucru. Mai multe cercetări arată că modul în care o persoană își petrece timpul în activități fizice sau sedentare poate influența semnificativ riscul de osteoporoză: timpul petrecut în picioare; mersul pe jos; perioadele de imobilizare; corelația cu gravitație [1, 2].

Astfel că putem constata faptul că kinetoterapia joacă un rol esențial în managementul osteoporozei, oferind o abordare terapeutică non-farmacologică care poate îmbunătăți semnificativ funcționalitatea fizică și calitatea vieții la persoanele cu această afecțiune.

Pacienții vârstnici infectați cu COVID-19 au avut mai multe șanse de a dezvolta sindromul de detresă respiratorie acută (ARDS), care a fost cauzat în principal de o furtună inflamatorie. Producția de citokine proinflamatorii crește odată cu infecția cu COVID-19, iar imobilizarea poate duce la pierderea osoasă și la resorbția osoasă la pacienții grav bolnavi, în special la pacienții în vârstă. Este bine cunoscut faptul că glucocorticoizii sunt benefici în tratamentul sindromului de detresă respiratorie acută (ARDS) deoarece reduc inflamația și îmbunătățesc funcționarea plămânilor și a organelor extrapulmonare.

Terapia cu glucocorticoizi este utilizată pe scară largă pentru a trata pacienții cu COVID-19 în majoritatea părților lumii. În timpul tratamentului clinic COVID-19, glucocorticoizii pot accelera pierderea osoasă la persoanele în vârstă, făcându-le mai susceptibile la dezvoltarea osteoporozei. Prin urmare, merită să

atragem atenția clinicienilor și cercetătorilor asupra legăturilor și interacțiunilor dintre COVID-19, glucocorticoizi și osteoporoză (în special la pacienții vârstnici).

În urma controlului eficient al epidemiei în majoritatea țărilor și a tranziției treptate în era post-epidemică, în prim-plan se află și observarea clinică a pacienților în recuperare. Vitamina D (VitD) este un hormon cheie pentru sănătatea oaselor și mai multe studii au descoperit că persoanele cu deficiență de vitamina D au mai multe șanse de a dezvolta COVID-19 [ 2, 4 ]. În pandemie, cei mai mulți pacienți în stare critică îmbătrânesc [5] și prezintă un risc ridicat de osteoporoză, iar unii dintre ei au primit terapie cu glucocorticoizi (GC) [6].

Simptomele osteoporozei induse de glucocorticoizi (GIOP) sunt insidioase și nu sunt ușor de detectat în stadiu incipient, astfel, o serie de complicații precum fractura și osteonecroza pot apărea ulterior. Dacă terapia cu glucocorticoizi nu este investigată și tratată cu promptitudine, dezvoltarea osteoporozei poate fi agravată și mai mult, astfel încât trebuie luat în considerare și impactul terapiei asupra metabolismului osos.

Cu toate acestea, în epidemia actuală, în perioada post pandemică Covid-19, puține studii s-au concentrat pe osteoporoză și alte boli metabolice osoase, iar studiile actuale legate de osteoporoză se concentrează în principal pe modul de prevenire și standardizare a tratamentului [7, 8], dar tipul de influență asupra metabolismului osos, cum ar fi: osteoporoza la pacienții cu COVID-19 nu a fost studiată în profunzime. Prin urmare, acesta oferă o trecere în revistă a infecției cu COVID-19, a terapiei cu glucocorticoizi și a posibilelor contribuții la osteoporoză.

Expresia ACE2 este cea mai mare în țesutul adipos, testicul, rinichi, inimă, tiroidă și intestinul subțire [7, 9].

Nu există nicio diferență semnificativă în exprimarea ACE2 între bărbați și femei, sau între indivizi tineri și bătrâni în orice țesut [10].

Pacienții vârstnici infectați cu COVID-19 prezintă un risc ridicat de osteoporoză.

Îmbătrânirea este considerată un factor de risc major și independent de deces în cazul pacienților infectați cu COVID-19. Vârsta este unul dintre cei mai importanți factori de prognostic în ceea ce privește letalitatea în infecția cu COVID-19. Studiile au arătat că severitatea și rezultatul clinic al pacienților cu COVID-19 depind în mare măsură de vârsta pacientului. Adulții peste 65 de ani reprezintă aproximativ 80% dintre pacienții internați și riscul de deces de 23 de ori mai mare decât cel al adulților sub 65 de ani [5].

Osteoporoza și densitatea osoasă scăzută pot rezulta din cauza glucocorticoizilor care afectează negativ funcția celulelor osoase și metabolismul mineral. Majoritatea pierderilor osoase au loc în primele câteva luni după administrarea glucocorticoizilor și chiar o doză moderată, pe care unii experți o consideră a fi în intervalul fiziologic. Înlocuire, poate crește riscul de fractură [6].

S-a demonstrat că în perioada post pandemică COVID-19, gestionarea pacienților cu fracturi de șold geriatrice cu protocoale standardizate îmbunătățește rezultatele pe termen scurt după intervenție chirurgicală. Un program de fracturi de șold standardizat, centrat pe pacient, administrat în comun pentru bătrâni este examinat pentru mortalitatea pe 1 an.

Programele kinetoterapeutice pentru osteoporoză includ exerciții specifice care vizează creșterea forței musculare, îmbunătățirea echilibrului și coordonării, precum și creșterea densității osoase. Exercițiile de rezistență, precum ridicarea greutăților sau folosirea bandelor de rezistență, pot fi benefice în creșterea densității osoase și a forței musculare. De asemenea, exercițiile de echilibru, precum yoga sau tai chi, pot contribui la reducerea riscului de căderi și fracturi [7].

În cazul osteoporozei și al altor afecțiuni legate de mobilitatea și sănătatea osoasă, kinetoterapia joacă un rol esențial nu doar prin exercițiile fizice, dar și prin abordarea holistică a recuperării pacientului. Pe lângă exercițiile fizice, care ajută la îmbunătățirea forței musculare și a densității osoase, un aspect foarte important al kinetoterapiei este educația pacientului. Integrarea kinetoterapiei în

planul de tratament al osteoporozei este esențială pentru îmbunătățirea calității vieții pacientului. Iată câteva moduri prin care kinetoterapia contribuie la reducerea riscurilor și la îmbunătățirea funcționalității fizice [6, 7, 9].

Pacienții cu vârsta medie 60 de ani care au fost tratați în Programul de fractură de șold pentru bătrâni au fost administrați de către chirurghi ortopedici și geriatri. Datele, inclusiv vârsta, locul de origine, procedura, durata șederii, mortalitatea la un an, în perioada post pandemică Covid-19, scorul Charlson și activitățile vieții zilnice (ADL) au fost colectate retrospectiv. Reșind din cele relatate anterior, putem conchide că, au fost incluși un total de 758 de pacienți cu vârsta medie de 60 ani cu fracturi de șold între 15 aprilie 2005 și 1 martie 2009. Datele lor au fost analizate, iar indicele de deces de securitate socială și sistemul de date spitalicesc au fost căutate pentru date de mortalitate.

Dependența ADL a fost un predictor limită, la fel ca și scorul mediu de mobilitate Parker. Rezidența prefracturii și comorbiditatea moderată (scorul Charlson de 2-3) nu au fost predictive independent ale mortalității la 1 an după ajustarea pentru alte caracteristici. Un program cuprinzător de fracturi de șold comandate pentru bătrâni nu numai că îmbunătățește rezultatele pe termen scurt, dar demonstrează și o rată scăzută a mortalității pe 1 an, în special la pacienții din instituțiile de îngrijire medicală.

În consecință, în perioada post pandemică COVID-19, unii adulți în vârstă ezitau să iasă chiar și atunci când merg pe jos sau la cumpărături pentru a-și face griji că se infectează [1, 2].

Prin intermediul exercițiilor fizice adaptate și personalizate în perioada post pandemică COVID-19, kinetoterapia poate contribui semnificativ la reducerea riscului de fracturi, îmbunătățirea echilibrului și a mobilității, și la creșterea calității vieții pentru acești pacienți.

Prezentarea rezultatelor cercetărilor anterioare arată că există o bază solidă de cunoștințe și dovezi științifice care susțin importanța kinetoterapiei în gestionarea osteoporozei. Studiile anterioare au demonstrat că exercițiile fizice

adaptate individual pot îmbunătăți densitatea minerală osoasă, forța musculară și echilibrul, reducând astfel riscul de fracturi și îmbunătățind calitatea vieții la vârstnici prin schimbările sociale, care pot duce la scăderea activităților la adulții în vârstă și pot duce la pierderea masei musculare și a forței. Masa și forța musculară scăzută provoacă sarcopenie și fragilitate osoasă [1, 7].

Există o îngrijorare legată de creșterea prevalenței sarcopeniei și fragilității osoase, în special în contextul pandemiei și al măsurilor de izolare și semi-blocare, care au dus la o scădere semnificativă a activității fizice și la pierderea masei musculare scheletice. Aceasta poate avea consecințe pe termen lung asupra sănătății fizice, mai ales la vârstnici, care sunt mai vulnerabili la aceste condiții. Studiile anterioare au raportat că masa musculară atinge vârfuri la 30 de ani și scade treptat odată cu vârsta [3, 4].

Lang și colaboratorii au raportat că la persoanele cu vârsta peste 50 de ani, masa musculară este pierdută cu o rată de 1–2% pe an și puterea cu o rată de 1,5–3% pe an, luând în vedere că în timpul unei contracții musculare, un număr mare de fibre intră în acțiune sinergic – ceea ce necesită un efort de coordonare foarte mare din partea sistemului nervos. În condiții normale 60% din moto-neuroni sunt în activitate, unii chiar își încetează activitatea, transmisia fiind preluată de alții, acest mecanism previne oboseala. Răspunsul moto-neuronilor, caracterizat prin legea totul sau nimic este în funcție de pragul lor de excitabilitate. Numărul de unități motorii activate depinde de intensitatea semnalului de intrare. Studiile longitudinale au arătat că la persoanele în vârstă de 75 de ani, masa musculară se pierde cu o rată de 0,64–0,70% pe an la femei și 0,80–0,98% pe an la bărbați [5, 6].

Cu toate acestea, nu se înțelege bine dacă pierderea masei musculare este accelerată în situații de urgență, cum ar fi pandemia de COVID-19, comparativ cu perioadele normale. Am prezis că unii adulți în vârstă vor experimenta pierderea masei musculare și activități reduse din viața de zi cu zi din cauza activității sociale limitate în timpul pandemiei de COVID-19.



Colectivele mondiale de cercetare din domeniul educației fizice și sportului se implică activ în studierea și abordarea afecțiunilor în era post Covid-19 prin intermediul diverselor proiecte de cercetare și inițiative educaționale. Printre aceste proiecte de cercetare un loc important îi revine metodelor de kinetoterapie care joacă un rol semnificativ în managementul afecțiunilor la vârstnici.

Astfel că, în contextul gestionării osteoporozei, kinetoterapia reprezintă un instrument esențial și non-farmacologic în menținerea și îmbunătățirea funcționalității fizice a celor afectați.

Este demonstrat faptul că anume exercițiul fizic poate încetini îmbătrânirea corpului și menținerea stării de bine la persoanele cu risc de osteoporoză. Deaceia noi venim cu un set de mobiiizări active pentru acest grup de pacienți.

- ***Kinetoterapia și exercițiile fizice:***

Exercițiile fizice și kinetoterapia joacă un rol esențial în prevenirea și tratamentul osteoporozei. Aceste activități sunt cruciale pentru menținerea sănătății oaselor și prevenirea pierderii densității osoase, mai ales pe măsură ce înaintăm în vârstă. Principiul fundamental este că osul trebuie să fie solicitat pentru a rămâne sănătos. Acest lucru se bazează pe conceptul de „remodelare osoasă”, un proces prin care osul se adaptează la stresul mecanic aplicat asupra lui. Când osul este supus unei încărcări sau tensiuni, celulele osoase (osteoblastele și osteocitele) sunt stimulate să producă și să mențină țesutul osos.

Tipuri de exerciții benefice pentru osteoporoză: exercițiile care implică impactul și purtarea de greutate, alergarea, baschetul și tenisul, voleiul și badmintonul, gimnastica aerobică, schiul și urcatul pe munte, urcatul scărilor [6].

Pentru pacienții deja afectați de osteoporoză, exercițiile fizice trebuie adaptate cu grijă pentru a minimiza riscurile de fracturi și tasare vertebrală. Este important ca aceste exerciții să fie supravegheate de un kinetoterapeut experimentat, care să asigure că mișcărilor sunt sigure și eficiente. Printre acestea se enumeră: exerciții ușor rezistive și progresive, exercițiile de forță moderată;

mersul pe jos; înotul și ciclismul; exerciții pentru îmbunătățirea echilibrului și coordonării; exerciții pentru prevenirea deformării coloanei vertebrale.

Kinetoterapeutul va ajuta pacientul să adopte poziții care mențin coloana vertebrală aliniată corect. [7, 8].

Exercițiile fizice contribuie nu doar la relaxare și la circulația sângelui în organism, ci și la dezvoltarea unui sistem osos puternic. Prin urmare, acestea ar trebui integrate în rutina zilnică, în special pentru persoanele care petrec mult timp într-o poziție sedentară din cauza muncii lor. [9, 10]

Așadar, programul de exerciții fizice adaptate și kinetoterapia pot ajuta la întărirea mușchilor și a oaselor, îmbunătățind astfel stabilitatea și echilibrul și reducând riscul de căderi și fracturi.

- ***Schimbări ale stilului de viață:***

Este esențial să adoptăm un stil de viață sănătos pentru a sprijini sănătatea oaselor, ceea ce include o alimentație echilibrată, bogată în calciu și vitamina D, exerciții fizice regulate, renunțarea la fumat și limitarea consumului de alcool. De asemenea, este recomandat să reducem consumul de băuturi cu cafeină, precum cafeaua, ceaiul sau băuturile carbogazoase, la maximum trei porții pe zi, pentru a preveni pierderea excesivă de calciu din organism. [2].

Îmbunătățirea nivelului de educație sanitară în ceea ce privește osteoporoza și factorii săi de risc poate contribui semnificativ la menținerea sănătății oaselor și la prevenirea complicațiilor asociate acestei afecțiuni. Lipsa activității fizice afectează în mod special structura trabeculară a osului, slăbindu-i rezistența și conducând la creșterea riscului de fragilitate osoasă.

- ***Monitorizare și managementul riscului de căderi:***

Pentru pacienții vârstnici, gestionarea riscului de căderi este deosebit de importantă pentru prevenirea fracturilor. Acest lucru poate implica evaluarea și gestionarea factorilor de risc de cădere, precum și modificările mediului pentru a minimiza riscul de accidente în perioada post pandemică COVID-19.

Tot aici, în contextul pandemiei COVID-19, apare termenul de profilaxie a bolii, aceasta poate fi definită ca fiind ansamblul mijloacelor și metodologiilor utilizate pentru a preveni apariția unei boli și pentru a împiedica extinderea acesteia. Pentru a realiza acest obiectiv, este crucial ca fiecare persoană să aibă acces la informațiile relevante despre boală, astfel încât să poată reduce riscurile de contractare a acesteia. Prevenția este considerată cea mai eficientă soluție în lupta împotriva acestei maladii [2].

Programele de prevenire post-pandemie COVID-19, care includ corectarea vederii, administrarea precaută a medicamentelor psihotrope și sedative, tratamentul afecțiunilor concomitente și adaptarea mediului de trai la nevoile zilnice ale pacientului, sunt esențiale. De asemenea, identificarea și tratarea afecțiunilor neurologice, osteoarticulare (precum artrozele) și a celor asociate cu sensibilitatea periferică scăzută sunt aspecte importante. În plus, purtarea protectorilor de șold este recomandată pacienților cu risc crescut de fracturi la nivelul porțiunii proximale a șoldului, în special pentru cei cu antecedente de căderi, hipotensiune posturală sau tulburări de echilibru. [6, 8].

Este important ca în perioada postpandemică COVID-19, pacienții vârstnici cu osteoporoză să fie supravegheați și tratați de un echipament medical specializat, care poate evalua nevoile lor individuale și poate recomanda cele mai potrivite opțiuni de tratament pentru a preveni complicațiile și a îmbunătăți calitatea vieții.

Iată câteva aspecte cheie ale rolului kinetoterapiei în gestionarea osteoporozei la persoanele afectate de pandemia COVID-19 [8]:

- *Îmbunătățirea densității osoase și a masei musculare:* Exercițiile fizice, în special cele care implică rezistența și forța, sunt benefice pentru stimularea formării osoase și a creșterii masei musculare. Acestea, sunt concepute pentru a stimula creșterea densității osoase și pentru a îmbunătăți forța musculară, ajutând la prevenirea fracturilor și a pierderii de funcționalitate.

- *Îmbunătățirea echilibrului și a coordonării:* Exercițiile care vizează îmbunătățirea echilibrului și a stabilității pot reduce riscul de căderi și fracturi la persoanele cu osteoporoză. Aceste exerciții pot ajuta la reducerea riscului de căderi și pot spori încrederea pacientului în capacitatea sa de a-și menține stabilitatea. Kinetoterapeuții pot elabora programe de exerciții care să consolideze mușchii de sprijin și să îmbunătățească coordonarea și echilibrul pacienților.

- *Prevenirea fracturilor:* Kinetoterapia poate ajuta la reducerea riscului de fracturi prin intermediul exercițiilor care întăresc oasele și musculatura, dar și prin îmbunătățirea mobilității și a abilităților funcționale. Exercițiile de rezistență și de echilibru pot consolida structura osoasă și pot crește capacitatea pacientului de a evita situațiile de risc de cădere.

- *Redresarea posturii și ameliorarea durerilor:* Kinetoterapia poate fi folosită pentru a corecta postura și pentru a reduce durerile asociate cu osteoporoza, prin intermediul exercițiilor de întindere, mobilizare și corectare a posturii. Exercițiile de flexibilitate și mobilitate pot ajuta la menținerea unei game optime de mișcare și la reducerea tensiunii musculare și a durerilor.

- *Educația și instruirea:* Kinetoterapeuții pot juca un rol important în educarea pacienților despre osteoporoză și despre modul în care exercițiile fizice și kinetoterapia pot influența managementul și prognosticul acestei afecțiuni. Instruirea pacienților în tehnicile și exercițiile corecte poate încuraja aderența la tratament și poate spori rezultatele terapeutice. Prin furnizarea de informații și instruire despre tehnici de ridicare corectă, adaptări ale mediului înconjurător și strategii de siguranță, kinetoterapeutul poate ajuta la reducerea riscului de accidente și de complicații asociate.

## **CONCLUZII:**

1. Efectele pe termen lung ale pandemiei COVID-19 asupra sănătății sunt un domeniu activ de cercetare și se conturează treptat pe măsură ce trec anii. Chiar dacă este dificil de prezis cu exactitate care vor fi implicații pe termen lung, există mai multe aspecte deja observate în starea de sănătate a subiecților evaluați, care ar putea continua să se manifeste pe termen lung.

2. Kinetoterapia joacă un rol crucial în managementul sănătății populației în perioada post COVID-19, având un impact semnificativ în îmbunătățirea funcționalității fizice, reducerea riscului de fracturi și îmbunătățirea calității vieții pentru persoanele afectate de această afecțiune.

3. Prin intermediul unui plan de tratament kinetoterapeutic personalizat și bine adaptat, pacienții pot beneficia de o abordare comprehensivă și eficientă în gestionarea afecțiunilor comorbide în perioada post COVID-19 și care poate contribui la îmbunătățirea stării lor generale de sănătate și bunăstare.

## BIBLIOGRAFIE

1. CANTARJI V., și al. Impactul socio-economic al pandemiei COVID-19 asupra migranților moldoveni și a familiilor acestora. Chișinău 2021. Organizația Internațională pentru Migrație ,Web: <https://moldova.iom.int>.
2. Youth Well-being. Policy Review of Moldova; OECD, 2018 [https://www.oecd.org/countries/moldova/Youth\\_Well-being\\_Policy\\_Review\\_Moldova.pdf](https://www.oecd.org/countries/moldova/Youth_Well-being_Policy_Review_Moldova.pdf)
3. COVRIG N., BUZU A., CANTARJI V. COVID-19 și tinerii: Efectele pandemiei asupra bunăstării psiho -emoționale. Chișinău 2022.
4. Decizia nr. 118/20, emisă la 20.08.2020, disponibilă la: [http://egalitate.md/wp-content/uploads/2016/04/Decizie\\_constatare\\_118\\_2020.pdf](http://egalitate.md/wp-content/uploads/2016/04/Decizie_constatare_118_2020.pdf)
5. POSTU A. *Menopauza și osteoporoza*. Instituția Medico-Sanitară Publică Spitalul Clinic Municipal Gheorghe Paladi. Chișinău ©2024 Disponibil: <http://scml.md/educatie-pentru-sanatate/menopauza-si-osteoporoza-a-postu/>
6. GIANGREGORIO, L., MACINTYRE, N., & PAPAIOANNOU, A.. *Exercise for improving outcomes after osteoporotic vertebral fracture*. În: Cochrane Database of Systematic Reviews, 2019, PMID: 31273764. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31273764/>
7. HOWE, T.E., SHEA, B., DAWSON, L.J., DOWNIE, F., MURRAY, A., ROSS, C., HARBOUR, R.T., CALDWELL, L.M., & CREED, G. *Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women*. În: Cochrane Database of Systematic Reviews, 6(7), 2011, PMID: 21735380. Disponibil: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21735380/>
8. GROPPA, L., DESEATNICOVA, E., AGACHI, S., ROTARU, L., etc. *Osteoporoza la adult. Protocol clinic național PCN-85*, Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale al Republicii Moldova, aprobat prin ordin nr. 21 din 11.01.2018 [online] Chișinău, 2018 [citat 02.02.2024] Disponibil: <https://msmps.gov.md/wp-content/uploads/2020/07/15573-PCN-8520Osteoporoza20la20adult.pdf>
9. BELMANT, J., A., *Soluții cheie pentru terapeuți . Strategii esențiale, idei și instrumente*. București: Editura Trei, 2021. 464 p. ISBN 606- 40-1084-1
10. ZAVALIȘCA A. *Gimnastica medicală*, îndrumar instructiv metodic, Chișinău, Pontus, 2016, 348 p.

## CAPITOLUL II

### KINETOTERAPIA ÎN REABILITAREA COMPLEXĂ A PACIENȚILOR POST – COVID-19

*POGORLEȚCHI Ala, dr., conf. univ., IEFS (USM)*

#### **Introducere**

În martie 2020, Organizația Mondială a Sănătății a declarat pandemia cauzată de declanșarea focarului unei noi boli coronavirus COVID-19, asociată cu sindromul respirator sever acut SARS-CoV-2.

O infecție cu coronavirus suportată anterior poate duce la complicații grave ale diferitelor organe și sisteme. La mai mult de 80% dintre pacienți, după infecția cu coronavirus, se atestă modificări ale țesutului pulmonar - îngroșare vasculară, bronșiectazie, revărsat pleural și alte consecințe care pot progresa. Suportarea unor forme mai severe de COVID-19 poate duce la tulburări funcționale în următoarele sisteme de organe: cardiovascular, nervos, digestiv și ale sistemului endocrine. Aceste tulburări pot genera eșecuri metabolice, stări depresive, accidente vasculare cerebrale și fibrozarea pulmonară.

Astfel, pacienții care au suferit de sindrom respirator sever generalizat de SARS-CoV-2 COVID-19 necesită ulterior o reabilitare complexă, care trebuie să includă un arsenal larg de metode și mijloace. Kinetoterapia și kinetoprofilaxia fac parte din reabilitarea complexă, având ca scop prevenirea complicațiilor și ameliorarea simptomelor bolii.

Lucrarea prezentată este rezultatul analizei publicațiilor consacrate particularităților manifestărilor clinice ale infecției cu coronavirus și sindromului post-COVID-19, în contextul aplicării mijloacelor și metodelor de kinetoterapie.

## **2.1. Complicațiile după infecția COVID-19. Informații generale despre sindromul post-COVID - 19**

La pacienții care se recuperează după infecția cu COVID-19, au fost observate numeroase disfuncții la nivelul tuturor organelor și sistemelor. Cele mai semnificative dintre acestea includ dereglările sistemului nervos, respirator, cardiovascular, ale rinichilor și ale ficatului. De asemenea, au fost depistate tulburări grave ale sistemului de coagulare a sângelui, consecințe cărora pot include o încălcare acută a circulației cerebrale și coronariene.

Totodată, pe o perioadă îndelungată de timp, se păstrează focarele modificărilor infiltrative în plămâni, care provoacă dispnee chiar și la o sarcină fizică mică și pot duce la dezvoltarea fibrozei pulmonare [47].

Cele mai frecvente complicații ale infecției cu coronavirus, experții le iau în considerare pe următoarele:

- tulburări funcționale și organice ale sistemului respirator;
- decon condiționare cardio-respiratorie;
- polineuropatii;
- complicații asociate cu repausul prelungit la pat (sindromul de stază);
- tulburările psiho-emoționale etc. (Tab. 2.1)

Gradul de severitate al consecințelor COVID-19 la pacienți depinde de mai mulți factori: dinamica bolii, comorbidități, durata ventilării artificiale, repausului la pat etc. În literatura de specialitate se remarcă faptul că 60% dintre pacienții care suferă de o formă severă a bolii și care sunt ventilați mecanic mai mult de șapte zile au probleme cu deplasarea independentă, iar ulterior, în cazul accidentelor vasculare cerebrale sau al complicațiilor cardiace, au nevoie de o reabilitare mai îndelungată.



**Tabelul 2.1. Principalele complicații care se dezvoltă  
în urma infecției cu coronavirus [48]**

<b>Sistemul de organe</b>	<b>Complicațiile</b>
Sistemul cardiovascular	insuficiență cardiacă, aritmii, scăderea rezistenței miocardului, miocardită, sindrom de congestie, tromboze
Sistemul respirator	insuficiență respiratorie, tulburări a funcției ventilatorii a plămânilor, afectarea mecanicii respiratorii, deteriorarea funcției de drenaj, fibroză pulmonară ca o consecință a pneumoniei, scăderea forței musculaturii respiratorii, scăderea excursiei toracelui
Sistemul nervos, tulburări cognitive	dureri de cap, afectarea stării de conștiență, convulsii, pierderea mirosului, sindrom astenic, sindrom de disfuncție a sistemului nervos vegetativ; sindrom de tulburări motorii sub formă de pareze ale membrelor de tip central sau periferic; tulburări de coordonare; tulburări psihologice și de vorbire, risc crescut de accident vascular cerebral acut (AVC), sindrom Guillain-Barré asociat cu COVID-19, probleme psihologice – depresie, anxietate, tulburare de stres posttraumatic, dificultăți de trezire, delir
Sistemul musculo-scheletic	slăbiciune generală, scăderea forței musculare, reducerea mobilității articulațiilor, dureri articulare, tulburări de echilibru, postură și mers
Alte consecințe	limitări în viața de zi cu zi, scăderea calității vieții, disfagie – dificultăți de înghițire, tulburări de comunicare, scăderea generală a capacității de muncă

În Protocol clinic național INFECȚIA CU CORONAVIRUS DE TIP NOU (COVID-19) (ediția IX, 2024) ca complicație majoră a infecției COVID-19 este

numită sindromul de detresă respiratorie acută (ARDS), care, în majoritatea cazurilor, se dezvoltă în săptămâna 2-3 de boală [38]. În cadrul infecției COVID19 pacienții pot dezvolta și alte complicații precum: tromboembolism venos; sindrom coronarian acut; insuficiență cardiacă; miocardită; șoc; SCID (imunodeficiența combinată severă); hipotensiune severă; aritmii maligne; insuficiență renală; sepsis; co-infecții bacteriene; etc. Astfel, riscul tromboemboliilor poate persista 45-90 zile de boală, stările depresive se pot menține câteva luni, iar sechele de fibroză pulmonară determină o reducere a funcției pulmonare pentru o perioadă îndelungată.

Stările morbide care pot rezulta din cauza șederii prelungită la terapie intensivă includ sindromul efectelor secundare după terapie intensivă (sindromul Post-Terapie Intensivă - PTI), polineuropatia și miopatia stărilor critice [30].

Analizele rezultatelor observațiilor privind cursul tratamentului de recuperare a persoanelor după infecție cu coronavirus și manifestarea complicațiilor ne-a permis să formulăm concluzii cu privire la consecințele pe termen lung ale bolii. În literatura de specialitate au început să apară termeni noi, cum ar fi „COVID prelungit” («Long COVID»), și sindrom post-COVID [20].

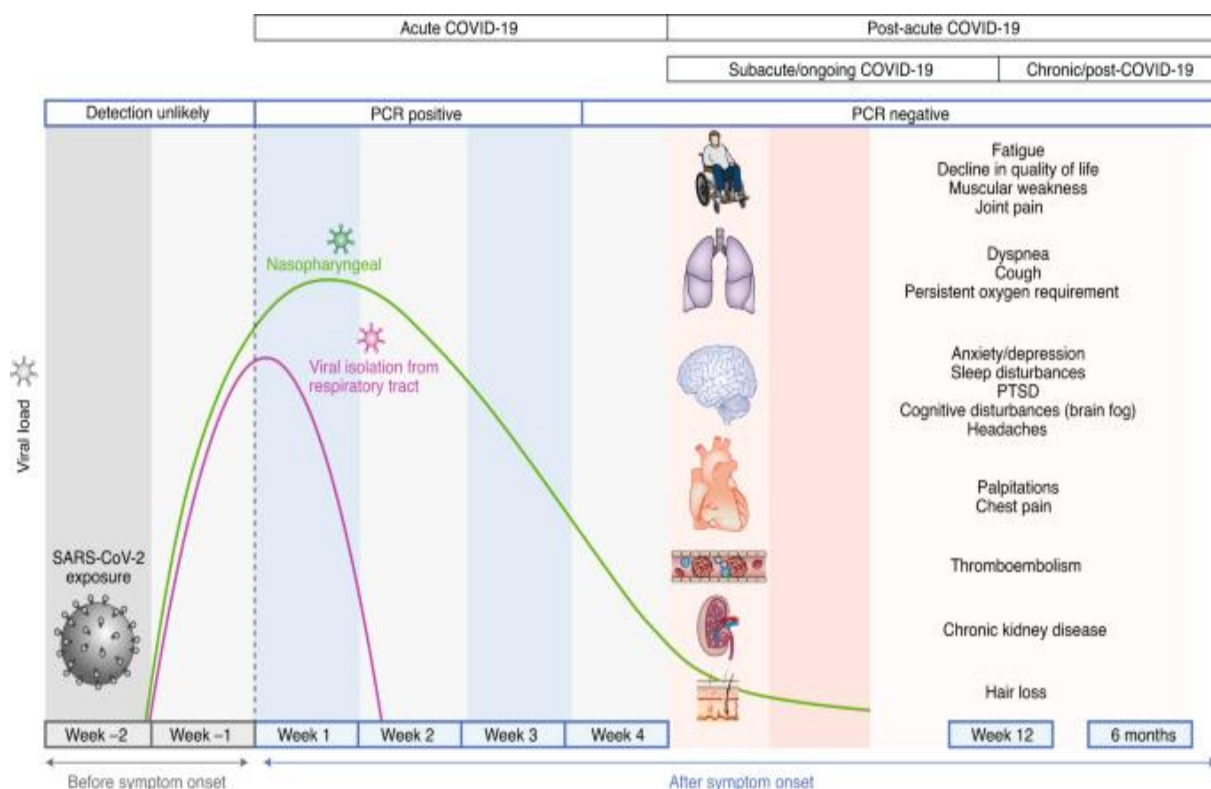
Termenul „sindrom post-COVID” T. Greenhalgh et al. [17] l-au definit ca „boală manifestată după COVID-19 care durează mai mult de 3 săptămâni de la debutul simptomelor”. E.M. Amenta et al. au observat că sindromul post-COVID include simptome persistente, disfuncții ale organelor care persistă după recuperarea infecției acute și apariția simptoamelor noi [3].

Termenul „ Long COVID” include perioada de simptomatologie care durează 4 săptămâni sau mai mult (deși este adesea este folosit ca sinonim a sindromului post- COVID).

Sindromul post-COVID apare la persoane după infecția cu coronavirus, de obicei la 3 luni după debutul COVID-19, cu simptome care se mențin cel puțin 2 luni și care nu pot fi explicate printr-un diagnostic alternativ [1].

În 2020, National Institute for Health and Care Excellence (NICE) din Regatul Unit a propus o clasificare care reflectă evoluția infecției cu coronavirus și dezvoltarea complicațiilor sale [10]. Această clasificare face distincție între

- COVID-19 acut (până la 4 săptămâni de la debut);
- COVID-19 simptomatic continuu - „Long COVID” (de la 4 până la 12 săptămâni);
- Sindrom post-COVID (mai mult de 12 săptămâni, neexplicabil prin diagnostic alternativ, se modifică în timp, recidivează, afectează diferite organe și sisteme) (figura 2.1).



**Figura 2.1. Scala temporală a sindromului COVID-19, long-COVID și post- COVID [25].**

Experții notează că sindromul post-COVID poate apărea la unii pacienți care au avut COVID-19. Manifestarea acestui complex simptomatic de complicații se poate dezvolta de la trei săptămâni la trei luni sau mai mult după recuperarea clinică. Severitatea bolii influențează incidența, sindromul post-covid a fost raportat la 80% dintre pacienții cu infecție severă și spitalizați [9] și la 10-

35% dintre pacienții cu forme mai ușoare de covid care au fost tratați în ambulatoriu. De regulă, simptomele pot persista timp de mai multe luni, reducând calitatea vieții pacienților, capacitatea lor de autoîngrijire și de muncă.

Rezultatele unui studiu prospectiv arată că 51% dintre pacienții COVID-19 prezintă cel puțin un simptom „nou” la patru luni după spitalizare: oboseală (31%), simptome de afectare cognitivă (21%) și dispnee. Un alt studiu efectuat de către un grup de cercetători italieni, au constatat că 53,8% dintre pacienții cu formă severă de coronavirus prezentau insuficiență pulmonară la patru luni după externare [6].

## **2.2. Patogenză sindromului post-COVID - 19**

Patogeneza sindromului post-COVID și mecanismul de dezvoltare a acestuia au devenit un obiectiv al cercetărilor specialiștilor din domeniul sănătății. În literatura de specialitate se remarcă că COVID-19 este o infecție multisistemică și există o serie de ipoteze care descriu mecanismele de dezvoltare a anumitor complicații [15, 33].

Se sugerează ipoteza precum că inflamația prelungită joacă un rol-cheie în patogeneza majorității manifestărilor pe termen lung, în special a celor asociate cu disfuncția sistemului nervos central (SNC). Se atestă că modificările funcției neuronale, pe fondul unei creșteri semnificative a nivelului de citokine, care pot penetra bariera hemato-encefalică, pot contribui la complicațiile SNC (cu modificarea stării mentale și tulburări neurocognitive). Inflamația provocată de COVID-19 poate duce la disfuncția receptorilor care răspund la neurotransmițătorul acid gamma-aminobutiric (GABA), care stă la baza oboselii neuromotorii și cognitive, apatiei și scăderii motivației.

Furtuna de citokine este un element important în patogeneza atât a fazei acute a COVID-19, cât și a sindromului post-COVID-19. Furtuna de citokine duce la leziuni inflamatorii ale sistemului nervos autonom și poate duce la instabilitate ortostatică.

Coronavirusurile sunt cunoscute ca fiind neurotropice care pot penetra SNC prin bariera hemato-encefalică și de asemenea neuronii periferici sau olfactivi. P. Wostyn a emis ipoteza că mecanismul de dezvoltare a sindromului postcovid este afectarea neuronilor senzoriali olfactivi, ceea ce duce la scăderea fluxului de ieșire a lichidului cefalorahidian, stagnarea în sistemul limfatic cu acumularea ulterioară de substanțe toxice în SNC. Acest mecanism stă la baza dezvoltării problemelor neurologice după COVID-19. Cea mai vulnerabilă structură este hipocampusul, care stă la baza deficitelor de memorie postinfecțioase [35].

Cercetătorii au atribuit dezvoltarea fibrozei pulmonare după COVID-19 anomaliilor vasculare în asociere cu factorul de creștere endotelial vascular.

Tomografia computerizată de înaltă rezoluție a organelor toracice relevă îngroșarea septurilor de interval și bronșiectazia de tracțiune la pacienți după trei săptămâni de tratament pe fondul ameliorării simptomelor și a persistenței hipoxiei.

Infecția supotată cu coronavirus poate duce la apariția diabetului zaharat. Se sugerează că mecanismul declanșator al acestui proces este distrugerea celulelor  $\beta$  pancreatice. S-a demonstrat că SARS-CoV-2 poate infecta celulele pancreatice umane, ducând la o scădere secreției de insulină [23]. Acest mecanism stă la baza atât a riscului crescut de debut cât și progresia diabetului [23]. Deteriorarea controlului glicemic la pacienții diabetici după COVID-19 necesită utilizarea de doze mari de insulină [28].

Unul dintre motivele posibile ale prevalenței crescute a tulburărilor astenice după COVID-19 este capacitatea virusului SARS-CoV-2 de a afecta funcția mitocondrială și procesele de fosforilare oxidativă și de producere a ATP [31].

### **Manifestările clinice ale sindromului post-COVID - 19**

Cele mai frecvente simptome ale sindromului post-COVID sunt oboseala, dispneea, disfuncția olfactivă și gustativă, durerea toracică, mialgia, tulburările de somn, tulburările cognitive și tulburările psihice [4, 44].

Una dintre acuzele frecvente ale pacienților cu sindromul post-COVID sunt tulburările cognitive. Studiile arată că pacienții de vârstă diferită (inclusiv tineri și persoanele de vârstă mijlocie) care au trecut prin COVID-19 prezintă tulburări cognitive și o scădere asociată a capacității de muncă [9]. Au fost identificate două grupuri de tulburări cognitive, care nu corelează cu severitatea infecției în perioada acută a bolii:

- pacienți cu scăderea funcțiilor executive;
- pacienți cu scăderea funcțiilor executive de la ușoară la severă, precum și cu tulburări de atenție, memorie și orientare vizual-spațială.

Totodată, la toți pacienții, tulburările identificate erau asociate cu anxietatea și depresia. J.P. Rogers a identificat tulburări de atenție (19,9%) și tulburări de memorie (18,9%) la pacienți tineri care au avut o formă ușoară și medie de COVID-19 [26].

Însă cele mai frecvente complicații întâlnite la pacienții care au trecut prin COVID-19 sunt tulburările respiratorii. Printre acestea, trebuie menționate dispneea și scăderea toleranței la efort fizic (TEF), care pot afecta pacienții până la 4 luni după infecție. Dispneea reziduală poate persista la 10-40% dintre pacienți.

Complicațiile respiratorii sunt legate de afectarea țesutului pulmonar. În cazul de boli pulmonare obstructive cronice, infecția cu coronavirus poate duce la afectări grave ale funcției pulmonare, inclusiv dezvoltarea fibrozei [6, 44].

Frecvența complicațiilor cardiovasculare corelează cu severitatea infecției COVID-19. Acestea sunt întâlnite la pacienți cu formă ușoară în 71% dintre cazuri, cu formă medie în 93% și cu formă severă în 95%, la trei luni după infecție. Printre manifestările cardiovasculare comune se numără durerea toracică și episoadele de tahicardie, adică bătăi rapide ale inimii.

Mecanismele dezvoltării complicațiilor cardiovasculare includ:

- leziuni hipoxice;
- leziuni citotoxice ale miocardului;

- sinteză crescută de mediatori antiinflamatori;
- risc crescut de tromboze;
- inflamație sistemică, care duce la un dezechilibru între necesarul de oxigen al miocardului și furnizarea acestuia;
- reacții adverse ale unor medicamente.

Unii autori descriu tahicardia drept sindrom de tahicardie ortostatică posturală, care afectează în special femeile tinere, cu vârsta de până la 40 de ani (90%).

O complicație post-COVID frecventă este tulburarea tensiunii arteriale, care poate varia între hipotensiunii și hipertensiunii. Astfel de tulburări sunt observate nu doar la pacienții cu hipertensiune, ci și la cei anterior sănătoși.

În miocard pot apărea modificări fibroase, care sunt cauzate de acțiunea virusului, cu distrugerea ulterioară a cardiomiocitelor, creșterea post-încărcării asupra ventriculului drept din cauza pneumoniei și dezvoltarea ulterioară a fibrozei pulmonare. Din cauza cardiosclerozei, pot apărea cardiomiopatie dilatată și fracții de ejeție ceea ce, la rândul său, pot duce la insuficiență cardiacă cronică [29].

Efectele de lungă durată a coronavirusului pot afecta sistemul sanguin. În cazul bolilor virale, se activează procesul de coagulare a sângelui, ceea ce duce la trombocitopenie. La trei luni după suportarea infecției COVID-19, se observă o creștere semnificativă a parametrilor [16].

Sindromul post-COVID include o varietate de simptome care afectează diverse sisteme ale organismului. Manifestările sindromului post-COVID includ: tulburări ale mirosului, gustului, auzului, tulburări ale deglutiției și vocii. Aceste simptome sunt reunite în grupul de tulburări ale organelor ORL. Funcțiile perturbate se pot recupera în câteva luni.

Tulburările de miros și gust se manifestă concomitent, dar mecanismele de dezvoltare a acestora pot fi diferite. Tulburarea olfactivă este asociată cu

obstrucția fantei olfactive, inflamația epiteliului olfactiv sau defecte în structura ciliatelor olfactive.

Tulburarea gustului este asociată cu afectarea perechilor II, IX și X de nervi cranio-cerebrali; disfuncția papilelor gustative ale limbii și reacția inflamatorie [24].

Literatura de specialitate oferă date privind apariția hipoacuziei neurosenzoriale după infecția cu coronavirus, care este însoțită. Literatura de specialitate oferă date privind apariția hipoacuziei neurosenzoriale după infecția cu coronavirus, care este însoțită de tinitus și vertij. Mecanismul de dezvoltare a leziunilor sistemului audiovestibular se datorează perturbării directe a structurilor urechii interne, reacțiilor inflamatorii și complicațiilor medicamentelor utilizate în tratamentul COVID-19 [13].

Există indicii de dezvoltare a patologiilor din partea sistemului endocrin. Se observă că virusul - agentul cauzal al infecției cu coronavirus are un impact negativ direct asupra celulelor glandelor suprarenale, hipofizei și hipotalamusului. Dezvoltarea vasculitei, hipoxia și reacția inflamatorie sistemică sunt cauza directă a declanșării proceselor patologice: insuficiența cortexului suprarenalelor, modificări necrotice etc.

După infecția cu coronavirus, se constată tulburări ale sistemului imunitar. Există dovezi că COVID-19 poate fi un factor declanșator în dezvoltarea unor boli autoimune, precum sindromul Guillain-Barré, poliartrita reumatoidă și altele. [12]

Cele mai frecvente efecte gastrointestinale ale COVID-19 sunt: pierderea poftei de mâncare, dureri abdominale și balonare, greață, diaree, vărsături, erucții, tulburări pancreatice, tulburări funcționale intestinale, sindromul colonului iritabil și leziuni hepatice induse de medicament.



### **2.3. Scopuri, obiective și etape de reabilitare a pacienților post-COVID-19**

Analiza recomandărilor, protocoalelor și ghidurilor clinice naționale și internaționale privind gestionarea pacienților cu infecție cu SARS-CoV-2 arată că, la începutul pandemiei (2019-2020), accentul a fost pus pe procedurile și intervențiile terapeutice. Pe măsură ce s-au acumulat informații concrete despre evoluția bolii, dezvoltarea complicațiilor și înțelegerea particularităților patogenezei și clinicii, au început să fie implementate documente privind reabilitarea pacienților care au trecut prin boală, inclusiv a celor cu sindrom post-COVID [14,38,39,40,47,48].

#### **Scopurile reabilitării medicale pacienților post - COVID - 19**

În Recomandările clinice și Ghidele metodice [38, 39, 45] printre scopurile reabilitării medicale a pacienților care au suferit o infecție cu coronavirus sunt notate:

- realizarea recuperării totale sau parțiale a funcțiilor perturbate și/sau compensarea funcțiilor pierdute ale organelor sau sistemelor afectate ale organismului,
- menținerea funcționării normale a organismului în perioada de încheiere a unui proces patologic acut sau exacerbarea unui proces patologic cronic din organism,
- Prevenirea și corectarea posibilelor tulburări ale funcțiilor organelor sau sistemelor afectate, prevenirea și reducerea gradului de invaliditate posibilă,
- îmbunătățirea calității vieții,
- menținerea capacității de muncă a pacientului,
- includerea individului în viața socială.

## **Obiectivele principale ale reabilitării medicale pacienților post – COVID [48]:**

- restabilirea funcției respirației externe – îmbunătățirea permeabilității bronhice și a ventilației alveolare;
- corectarea tulburărilor de nutriție;
- depășirea sindromului astenic;
- restabilirea toleranței la efort fizic,
- îmbunătățirea tonusului muscular;
- corectarea tulburărilor cognitive;
- stabilizarea sferei psiho-emoționale (depășirea stresului, anxietății, depresiei, tulburărilor de somn);
- profilaxia complicațiilor bolii;
- restabilirea motivației, creșterea activității zilnice;
- restabilirea abilităților de autoîngrijire (activități casnice) și revenirea la activitatea profesională.

### **Etapele reabilitării medicale**

Se recomandă organizarea activităților de reabilitare medicală în cadrul unităților medicale specializate în îngrijirea pacienților cu pneumonie cauzată de coronavirus, în trei etape, cu implicarea unei echipe multidisciplinare.

Activitățile de reabilitare medicală din etapa I se organizează în secțiile de terapie intensivă și în secțiile de tratare a bolilor infecțioase/terapeutice și vizează acordarea asistenței medicale pentru reabilitarea respiratorie, suportul nutrițional, restabilirea toleranței la activitatea fizică, formarea motivației pentru continuarea procesului de reabilitare, respectarea regimului antiepidemic și adoptarea unui stil de viață sănătos [32].

Etapa a II-a de reabilitare medicală se recomandă a fi organizată în secțiile de reabilitare medicală pentru pacienții cu boli somatice atât direct în secție, cât

și la distanță, cu utilizarea tehnologiilor de telemedicină, utilizând materiale audio și video.

Etapa a II-a de reabilitare poate fi continuată în secția de terapie intensivă în cazul evoluției severe a infecției cu coronavirus, când pacienții sunt în stare critică cronică, cu nivel scăzut de conștiință, cu suportul ventilator mecanic mai mare de 14 zile, se depistează focare de fibroză la nivelul plămânilor, în prezența semnelor de reacție inflamatoare sistemică, în stare de hipermetabolism - hipercatabolism (IMC mai mic de 19; pierdere în greutate corporală mai mare de 10% pe lună), în prezența complicațiilor infecțioase datorate utilizării dispozitivelor invazive (traheostomie, gastrostomie etc.), precum și consecințele imobilizării prelungite (sindrom de spasticitate, modificări degenerative ale articulațiilor) etc.

Etapa III a reabilitării medicale se recomandă a fi organizată în secțiile de reabilitare medicală de tip ambulatoriu, în secțiile de reabilitare medicală pentru pacienții cu afecțiuni somatice, la domiciliu, cu utilizarea tehnologiilor de telemedicină.

Se recomandă utilizarea telereabilitării ca una dintre principalele forme de activități de reabilitare medicală pentru îmbunătățirea capacităților funcționale și a sănătății pacienților în toate etapele, începând cu faza acută până la monitorizarea la domiciliu, pentru a asigura continuitatea procesului de reabilitare [27].

Pacienții cu funcții afectate din cauza unei boli sau afecțiuni a sistemului nervos central, a sistemului musculo-scheletal, a sistemului nervos periferic sau a sistemului cardiovascular, combinate cu o infecție cu coronavirus (COVID-19), ar trebui să primească îngrijiri medicale de reabilitare în funcție de severitatea afectării funcționale.

## **2.4. Metode de evaluare funcțională utilizate în reabilitarea pacienților cu infecție cu coronavirus și sindrom post-COVID - 19**

În toate etapele de tratament și reabilitare, starea pacienților cu infecție cu coronavirus și sindrom post-COVID trebuie monitorizată în permanență. În acest scop, se utilizează atât metode de evaluare clinică a stării (analize, teste instrumentale), cât și metode de evaluare funcțională. Monitorizarea continuă a stării pacienților permite controlarea dinamicii procesului de reabilitare și a eficacității acestuia, pentru a face ajustările necesare.

Recomandările clinice specifică următoarele metode de monitorizare și evaluare a eficacității reabilitării medicale în etapa I de tratament și reabilitare a pacienților cu infecție cu coronavirus [38, 43]:

- evaluarea frecvenței cardiace (FC) și frecvenței respiratorii (FR),
- evaluarea saturației (SpO<sub>2</sub>) în repaus și în timpul activităților fizice;
- Scala Borg pentru evaluarea toleranței la activitatea fizică;
- Scala MRC (dispnee) pentru evaluarea severității dispneei;
- scara MRC (musculară) pentru evaluarea forței musculare;
- Scala de anxietate și depresie a spitalului (HADS);
- Scalele BDI (Baseline Dyspnoea Index) și TDI (Dynamic Dyspnoea Index) pentru a evalua afectarea funcțională și dificultățile în îndeplinirea activităților zilnice;
- Chestionarul european al calității vieții EQ-5.

În etapele II și III ale reabilitării, pentru evaluarea spectrului tulburărilor funcționale și a limitărilor activităților cotidiene, apărute ca urmare a infecției cu noul coronavirus, este necesar să se efectueze o evaluare completă a pacienților. Evaluarea standardizată a pacienților care au trecut prin infecție trebuie să includă următoarele grupe de metode[43, 45]:

### Metode clinice și instrumentale:

1. Evaluarea funcției miocardice (monitorizare ecocardiografie și electrocardiografie),

2. Evaluarea funcției de coagulare a sângelui, a inflamației sistemice și a funcției hepatice,

3. Analiza generală a urinei etc.

Metode de evaluare funcțională a stării și detectarea tulburărilor:

4. Evaluarea funcției respiratorii. În acest scop, pot fi utilizate metode:

- spirografia,
- determinarea capacității de difuzie pulmonară (DLco),
- evaluarea saturației sângelui în oxigen prin pulsoximetrie (SpO2),
- teste pentru evaluarea toleranței la hipoxie în timpul efortului (retenția respirației la expirație – testul Genchi, la inspirație – testul Stange), test sonor simplificat cu pronunțarea numerelor la o expirație lungă și liniștită (cu cât numărul este mai mare, cu atât este mai bun rezultatul, dar nu mai puțin de 30), testele Serkin și Rosenthal,
- severitatea dispneei pe scara dispneei MRS.

5. Evaluarea toleranței la efort. Pentru evaluarea toleranței la activitatea fizică pot fi utilizate:

- testul prin mers de șase minute,
- teste de sarcină cu analiza gazelor pe banda de alergare sau pe bicicletă ergometrică utilizând protocolul RAMP - luând în considerare caracteristicile individuale ale pacienților, bolile comorbide și contraindicațiile.

6. Evaluarea forței musculare:

- Scala MRS,
- testare musculară manuală,

7. Măsurarea amplitudinii mișcărilor articulare:

- goniometrie,
- testare manuală,

8. Evaluarea echilibrului - scara Berg,

9. Evaluarea disfagiei - probă cu trei înghițituri,

10. Evaluarea abilităților cognitive,

11. Evaluarea depresiei - scalele Beck, Hamilton,
12. Evaluarea mobilității - indicele de mobilitate Rivermead,
13. Nivelul de activitate zilnică - evaluarea ADL, scara Barthel,
14. Evaluarea riscului de cădere:
  - Testul Up&Go,
  - Scalele Morse și Hendrick de evaluare a riscului de cădere,
15. Evaluarea stării psihoemoționale: testul SAN (methodology of SAN (health, activity, mood), testul Spielberger și altele.

Dacă este necesar, pacientul trebuie consultat de specialiști de profil (neurolog, cardiolog, pneumolog, reumatolog) care aplică metode și teste speciale pentru depistarea deficitului funcțional.

## **2.5. Mijloacele kinetoterapiei în reabilitarea complexă a pacienților post- COVID - 19**

### **Etapa I de reabilitare**

Se recomandă ca reabilitarea pacienților cu infecție cu coronavirus să înceapă cât mai devreme posibil, începând în unitatea de reanimare și terapie intensivă și continuând în unitățile de reabilitare medicală [19].

Reabilitarea are un caracter complex, iar principalul său obiectiv este minimizarea duratei ventilării mecanice, prevenirea complicațiilor imobilizării și dezvoltarea Sindromul Post-Terapie Intensivă (PTI) [14, 22].

Principala componentă a sindromului PTI este sindromul de imobilizare, care afectează semnificativ succesul procesului de reabilitare și se manifestă prin dezvoltarea afecțiunilor:

- Polimioneuropatia stărilor critice: reducerea difuză a forței membrelor;
- slăbiciune a mușchilor respiratori și a diafragmei;
- scăderea toleranței la efort (slăbiciune) și dispnee la cea mai mică activitate fizică;

- complicațiile poziționării forțate („bed-rest”): leziuni ale plexului brahial, „piciorul căzut” și contracturi de flexie plantară;
- escare (sau ulcere de decubit);
- insuficiență ortostatică în timpul transferului în pozițiile așezat și în picioare;
- complicații ale „neutilizării învățate” (learned non-use): disfagie datorată utilizării sondei de alimentație și traheostomiei;;
- delir;
- sindromul durerii cronice musculo-articulare, neuropatic;
- tulburări emoționale și cognitive (depresie; pierderi de memorie);
- tulburări de somn - disomnie [14, 38, 42].

Desfășurarea procedurilor de reabilitare trebuie să includă obligatoriu un control atent al stării pacientului și al prezenței contraindicațiilor, mai ales din partea sistemului respirator și cardiovascular [8].

„Semnele de încetare” pentru desfășurarea activităților de reabilitare medicală în etapa de tratament al pacientului cu pneumonie cauzată de coronavirus, în condițiile unui compartiment de reabilitare medicală cu program non-stop, sunt următoarele: temperatură peste 38°C, agravarea dificultății de respirație; creșterea frecvenței cardiace cu mai mult de 50% față de valoarea inițială sau scăderea frecvenței cardiace în timpul efortului; frecvența respiratorie > 25-30, creșterea presiunii arteriale sistolice peste 180 mmHg sau scăderea acesteia sub 90 mmHg, apariția aritmiilor, dezvoltarea șocului, scăderea nivelului de conștientă, senzația de apăsare în piept, amețeli, dureri de cap, transpirație, senzație de lipsă de aer [22].

În prima etapă, măsurile de reabilitare sunt organizate sub formă de îngrijire a pacientului, ședințe de kinetoterapie și gimnastică terapeutică [41]. Pentru rezolvarea obiectivelor de reabilitare, se utilizează mijloace ale kinetoterapie:

- tratament prin poziționare și posturare,
- mobilizările pasive și active în scopul mobilizării timpurii,

- gimnastica respiratorie pentru reabilitarea funcției sistemului pulmonar,
- corecția posturală, verticalizarea,
- terapia ocupațională,
- antrenamente ciclice cu ajutorul bicicletei ergometrice de pat [45].

Atunci când starea pacientului se stabilizează, ședințele de kinetoterapie și gimnastica medicală se efectuează zilnic cu durata de 20-30 de minute, în două serii. În literatura de specialitate se menționează că la pacienții care practică zilnic kinetoterapie conform unui program stabilit, cel puțin 30 de minute pe zi, inclusiv ergometria ciclică cu utilizarea echipamentului robotizat de pat, timpul de utilizare a ventilatorului mecanic s-a redus semnificativ. Ședințele care au durat mai puțin de 20 de minute pe zi și de mai puțin de 2 ori pe zi la pacienții aflați pe ventilație mecanică nu sunt la fel de eficiente.

Din cauza riscului de infecție secundară, se recomandă utilizarea posibilităților paturilor funcționale medicale pentru poziționare și verticalizare și minimizarea utilizării echipamentelor robotizate și a meselor de rotative [41].

### **Etapele a II și a III de reabilitare**

Conceptul de control (gestionare) de către pacient a simptomelor și a propriei sale stări ar trebui să stea la baza reabilitării în stadiile II și III. Pacientul trebuie învățat să înțeleagă propria stare, să facă diferența între simptomele de dificultăți de respirație legate de anxietate și cele asociate cu scăderea saturației de oxigen în sânge. Pacientul trebuie să învețe să regleze efortul fizic, nivelul activității zilnice și starea sa emoțională [45].

*Etapa a II-a de reabilitare medicală* ar trebui să fie desfășurată în departamente specializate de reabilitare pentru pacienții cu afecțiuni somatice, în funcție de gradul de afectare a funcțiilor, care determină limitări semnificative ale activităților zilnice. De asemenea, aceasta poate fi realizată la distanță, prin utilizarea tehnologiilor de telemedicină, cu suport de materiale audio și video.



Pentru transferul pacienților la etapa a II-a de reabilitare se recomandă utilizarea următoarelor criterii:

- disponibilitatea potențialului de reabilitare;
- > 7 zile de la diagnosticul de COVID-19;
- cel puțin 72 de ore fără febră sau antipiretice;
- lipsa tulburărilor progresive nefavorabile ale funcționării sistemului cardiovascular și respirator (modificări ale indicatorilor ECG și altele).

**Etapa a III-a de reabilitare medicală** se recomandă a fi organizată în secțiile de reabilitare medicală de zi, în departamentele ambulatorii de reabilitare medicală pentru pacienții cu afecțiuni somatice și condiții ale organizațiilor medicale, precum și la domiciliu, cu utilizarea tehnologiilor de telemedicină.

La etapa a III-a de reabilitare medicală se recomandă a fi direcționați pacienții care au trecut prin COVID-19, au potențial de reabilitare și necesită tratament de recuperare.

După evaluarea completă a stării pacientului, se elaborează un program individual de reabilitare, destinat eliminării manifestărilor reziduale, formării de compensări și îmbunătățirii capacității de muncă. Programul individual de reabilitare include metode și forme ale kinetoterapie: ședințe de kinetoterapie, exerciții individuale (inclusiv tele-reabilitare), precum și reabilitare cardiacă.

Se recomandă utilizarea tele-reabilitării ca una dintre formele principale de realizare a activităților de reabilitare medicală a pacienților, cu scopul de a îmbunătăți capacitățile lor funcționale și starea de sănătate în toate etapele, de la faza acută până la monitorizarea la domiciliu, pentru a asigura continuitatea procesului de reabilitare [32, 42].

În etapele II și III, măsurile de reabilitare ar trebui să fie orientate către continuarea:

- îmbunătățirii ventilației pulmonare, schimbului de gaze, funcției de drenaj a bronhiilor,

- îmbunătățirea circulației sanguine și limfatice în segmentele afectate ale plămânilor,
- accelerarea proceselor de resorbție a edemului și/sau a consolidării țesutului pulmonar în caz de procese inflamatorii,
- prevenirea apariției atelectaziilor și a aderențelor,
- creșterea elasticității țesutului pulmonar,
- restabilirea unui metabolism adecvat în funcție de nivelul activității zilnice,
- îmbunătățirea rezistenței generale a pacienților,
- corectarea tonusului muscular,
- depășirea stării depresive, anxietății,
- normalizarea somnului nocturn,
- continuarea activităților de profilaxie secundară (Tab. 2.2).

**Tabelul 2.2. Obiectivele reabilitării medicale și mijloacele de kinetoterapie și fizioterapiei la etapa a III-a [45]**

<b>Obiective</b>	<b>Mijloacele kinetoterapiei și fizioterapiei</b>
<p>Îmbunătățirea ventilației pulmonare, activarea schimbului gazos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnici respiratorii active și pasive (învățarea unui tipar corect de respirație, respirație controlată și profundă, antrenamentul mușchilor inspiratori, respirația prin buze închise, respirația în poziții care facilitează aerarea anumitor lobi ai plămânilor),</li> <li>- Poziționări terapeutice ușurătoare și drenante (poziționare);</li> <li>- Masaj – masaj terapeutic al toracelui, segmentar-reflex;</li> <li>- Aplicarea inhalatoarelor;</li> <li>- Electrostimularea diafragmei;</li> <li>- Baroterapia normoxică</li> </ul>

<p>Îmbunătățirea funcției de drenaj a bronhiilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnici active de respirație (respirația prin buze închise, respirația intermitentă, huffing, antrenamentul mușchilor expirației, modificarea vitezei respirației, respirația drenaj, gimnastica sonoră), inclusiv cu presiune constantă sau intermitentă în timpul expirației;</li> <li>- Aparate pentru activarea respirației și antrenamentul mușchilor respiratori;</li> <li>- Posturări de drenaj bronșic și terapeutice;</li> <li>- Terapia vibrațional-percuțională;</li> <li>- Inhalații cu mucolitice;</li> <li>- Terapia miostimulării;</li> <li>- Terapia cu ultrasunete;</li> <li>- Haloterapia</li> </ul>
<p>Prevenirea apariției atelectaziei și a proceselor de aderență</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spirometre motivante pentru inspirație;</li> <li>- Tehnici active de respirație;</li> <li>- Mobilizarea manuală a toracelui;</li> <li>- Aeroionoterapie;</li> <li>- Electroforeză;</li> <li>- Terapia cu ultrasunete;</li> <li>- Inductotermie</li> </ul>
<p>Îmbunătățirea circulației sanguine și limfatice în lobul/lobii afectați ai plămânului, accelerarea proceselor de resorbție a zonelor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tehnici active de respirație;</li> <li>- Mobilizarea manuală a toracelui;</li> <li>- Baroterapia normoxică;</li> <li>- Radiație laser infraroșu;</li> <li>- Ozonoterapie;</li> <li>- Aeroionoterapie;</li> <li>- Câmp electromagnetic de frecvență foarte înaltă;</li> <li>- Magnetoterapie de joasă frecvență</li> </ul>

cu edem și/sau consolidare a țesutului pulmonar în cazul proceselor inflamatorii și altor afecțiuni pulmonare	- Inductotermie
Creșterea mobilității toracelui	- Exerciții de stretching, - Exerciții dinamice active pentru centura scapulară și membrele superioare
Creșterea toleranței la efort a pacientului	- Activități aerobice ciclice; - Antrenament cu intervale
Îmbunătățirea tonusului muscular	- Mobilizări; - Antrenamente de forță pentru mușchii trunchiului, membrilor superioare și inferioare; - Elektroneurostimulare; - Electromiostimulare; - Electrostimulare funcțională a mușchilor
Diminuarea durerii	Terapia magnetică impulsivă de înaltă frecvență
Depășirea stresului, anxietății sau depresiei	Corectarea psihologică/neuropsihologică
Autonomia în deplasare – îmbunătățirea mobilității	- respectarea regimului zilei; - mobilizare; - antrenament prin mers pe diferite suprafețe; - terapia ocupațională

Se recomandă structurarea programului de reabilitare a pacienților la domiciliu cu prioritate pe restabilirea indicatorilor sistemului respirator, a toleranței la efort fizic, într-un regim de încărcătura progresivă, cu control clinic al stării pacientului [22, 36].

Pacienții care au tulburări ale funcțiilor ca urmare a bolilor sau afecțiunilor sistemului nervos central, aparatului musculo-scheletic, sistemului nervos periferic și sistemului cardiovascular, în combinație cu infecția cu coronavirus (COVID-19), trebuie să primească îngrijiri medicale de reabilitare conform tulburărilor funcționale mai pronunțate, pe baza unei evaluări multidisciplinare.

La etapa a III-a de reabilitare, pentru a obține cele mai bune rezultate, se recomandă organizarea efectuării programului individual de reabilitare de către pacienți de trei ori pe săptămână: de două ori sub supravegherea specialiștilor, o dată - fără supraveghere. Programul individual ar trebui să includă cel puțin 12 ședințe sub supravegherea specialiștilor. Durata recomandată a programelor de reabilitare variază între 6 și 12 săptămâni.

Toți pacienții care au finalizat programul individual de reabilitare medicală după pneumonia cauzată de COVID-19 ar trebui să li se recomande să continue exercițiile de sinestător.

Un curs de reabilitare repetat ar trebui să fie efectuat pentru pacienții care au finalizat un program de reabilitare acum mai mult de 1 an [45].

Pentru a relua antrenamentele sportive sau activitățile de fitness, pacienții trebuie să obțină aprobarea de la medicul lor de familie sau medicul de medicină sportivă.

Metoda operativă de control al eficacității și siguranței procedurilor de reabilitare este indicatorul SpO<sub>2</sub>, care este evaluat înainte, în timpul și după finalizarea fiecărei ședințe de exerciții. După exercițiu, nivelul SpO<sub>2</sub> poate scădea, dar nu mai mult de 4% din valoarea inițială și revine la valoarea inițială în termen de 5 minute. În timpul exercițiului, este de dorit să se mențină nivelul SpO<sub>2</sub> peste 93-95%, în prezența bolii pulmonare cronice concomitente în

intervalul 90-92% [14]. Atunci când SrO<sub>2</sub> este mai mică de 90% (la pacienții cu BPOC și alte boli pulmonare cronice mai mică de 88%), exercițiile respiratorii și fizice trebuie efectuate în condiții de oxigenoterapie cu suport respirator. Cu cât nivelul SrO<sub>2</sub> este mai ridicat la sfârșitul exercițiilor, cu atât acestea sunt mai eficiente.

Toleranța la antrenamentele fizice se evaluează folosind scara Borg (scara de 10 puncte, Borg CR10, scara de tip Category Ratio sau scara de 20 de puncte, Borg RPE, Ratings of Perceived Exertion).

Programul individual de reabilitare medicală trebuie să ia în considerare toate măsurile de profilaxie individuală primară și secundară a trombozei și tromboembolismului, regresia simptomelor clinice ale pneumoniei, manifestările disfuncțiilor inimii, creierului, rinichilor etc.

În a doua și a treia etapă a reabilitării medicale, este necesar să se evalueze capacitatea pacienților de a se deplasa independent în condiții de siguranță. Pacienții pot prezenta un risc ridicat de cădere din cauza toleranței scăzute la efort, a slăbiciunii și asteniei generalizate, a forței reduse din cauza neuropatiei sau miopatiei, a fricii de cădere, a deficienței de coordonare și a ataxiei. Depistarea căderilor se realizează cu ajutorul Scalei de evaluare a riscului de cădere Morse sau Hendrick. Programele individuale de reabilitare trebuie să includă intervenții menite să reducă riscul de cădere și să îmbunătățească stabilitatea ortostatică, coordonarea și echilibrul pacientului.

## **2.6. Elementele esențiale ale unui program de reabilitare a pacienților post – COVID 19**

Toate măsurile de reabilitare pot fi împărțite condiționat în grupuri funcționale, care împreună sunt componente ale unui program individual de reabilitare medicală cuprinzătoare [45]:

- reabilitarea respiratorie,
- reabilitare cardiacă,

- reabilitare musculo-scheletală,
- reabilitare neuro-cognitivă,
- reabilitare psihologică,
- reabilitare metabolică,
- educația pacienților - activități educative.

Reabilitarea complexă poate fi pusă în aplicare sub forma următoarelor activități: organizarea îngrijirii, kinetoterapie și gimnastică terapeutică, exerciții de respirație, diferite tipuri de masaj și fizioterapie, mersul dozat, exerciții pe bicicleta ergometrică, elemente de autoîngrijire, activități casnice etc.

### **Reabilitarea respiratorie**

Specialiștii remarcă faptul că primele două luni după perioada acută a infecției cu coronavirus (perioada ferestrei terapeutice) sunt cele mai promițătoare pentru reabilitarea respiratorie.

Reabilitarea respiratorie include o gamă largă de mijloace ale kinetoterapie, care sunt combinate cu fizioterapia și balneoterapia:

- terapia pozițională, sau poziționarea, care vizează facilitarea respirației sau a drenajului,
- exerciții de respirație (statice, dinamice, diafragmale, sonore, de drenaj, speciale (Buteyko, Strelnikova etc.)
- respirația cu ajutorul unor aparate speciale și simulatoare care modifică fluxul de aer la inspirație sau expirație;
- oxigenoterapie;
- masaj (clasic, segmental, reflex);
- proceduri fizioterapeutice, inclusiv utilizarea de medicamente;
- efecte reflexoterapice;
- utilizarea factorilor climatici.

Activitățile enumerate pot fi independente sau pot face parte din ședințele de kinetoterapie sau gimnastică terapeutică. O ședință de gimnastică terapeutică

trebuie să cuprindă: partea introductivă, de bază și încheiere. Inițial, exercițiile speciale de respirație și exercițiile de dezvoltare fizică generală sunt îndeplinite în raport de 1:1. Odată cu creșterea toleranței la sarcina fizică, recuperarea sistemului respirator, acest raport se schimbă - 1:2; 1:3; 1:4.

Toleranța la complexul de antrenament fizic este evaluată prin scala Borg, severitatea dispneei prin scala dispneei MRS. Este necesară monitorizarea strictă a siguranței exercițiului fizic/antrenamentului cu controlul obligatoriu al SpO<sub>2</sub>, frecvența respiratorie (FR), tensiunea arterială (TA), frecvența cardiacă (FC). În timpul reabilitării la domiciliu, pacienților li se recomandă să ducă un zilnic de automonitorizare cu înregistrarea nivelului FC, TA, SpO<sub>2</sub>.

Complexele de exerciții respiratorii terapeutice în etapa a III-a nu trebuie efectuate atunci când scorul pe scala Borg modificată rezultă > 4 puncte.

Complexul de exerciții respiratorii este ales în funcție de localizarea procesului patologic și de gradul de afectare a plămânilor. Acesta include exerciții speciale de respirație, care au scopul de a îmbunătăți circulația sanguină și limfatică în lobul afectat al plămânului, de a îmbunătăți funcția de drenaj, de a accelera procesul de resorbție a focarelor inflamatorii și de a spori ventilația plămânului sănătos. Cunoșcând locul de localizare a focarului, se poate adopta o anumită poziție a toracelui pentru a facilita executarea mai eficientă a exercițiilor.

Gimnastica terapeutică în caz de COVID-19, atunci când predomină afectarea plămânilor, se începe de obicei din poziția de bază (PB), culcat pe spate, cu exerciții pentru grupele musculare mici și medii (degetele, mâinile, tălpile), combinate cu exerciții respiratorii statice și dinamice. Ulterior, poziția inițială este selectată ținând cont de starea funcțională a pacientului.

Exercițiile se execută într-un ritm lent, creșteți treptat adâncimea inspirației și expirației, nu sunt utilizate exerciții cu inspirație sau expirație forțată și tensionată, se evită apneia atât în inspirație, cât și în expirație. În timpul procedurii, pacientul este încurajat să expectoreze într-un șervețel. Dacă pacientul



simte durere, amețeli sau alte reacții negative, se face o pauză până când aceste fenomene sunt eliminate.

Pentru a îmbunătăți aerarea plămânilor, elasticitatea țesutului pulmonar și a bronhiilor, se recomandă utilizarea exercițiilor respiratorii statice, dinamice, elemente din Yoga – cu controlul respirației complete, erapia Qigong combinată cu exerciții de stretching pentru mușchii respiratori principali și auxiliari.

Pentru mobilizarea toracelui și a coastelor, în cadrul ședințelor de kinetoterapie se recomandă elemente de terapie manuală, osteopatie, eliberare miofascială a mușchilor respiratori și corectarea punctelor trigger ale musculaturii respiratorii [37].

Pentru îmbunătățirea ventilației pulmonare și eliminarea secrețiilor, se recomandă utilizarea inhalațiilor, a posturilor de drenaj și a exercițiilor respiratorii de drenaj cu expir forțat prelungit [46].

Se recomandă utilizare fizioterapiei: aerosoloterapiei, magnetoterapiei (de joasă frecvență, pulsantă, de înaltă frecvență), electroterapie (curenți modulați sinusoidal, câmp electromagnetic de frecvență ultra înaltă), ultrasonoterapie, haloterapie și altele.

### **Reabilitarea cardiacă**

COVID-19 duce adesea la complicații ale sistemului cardiovascular, aritmii și leziuni miocardice. Riscurile mai mari de complicații cardiovasculare și de mortalitate sunt caracteristice bărbaților, pacienților vârstnici, precum și cu comorbidități existente: hipertensiune arterială, diabet zaharat, boli cerebrovasculare [21].

Programele de reabilitare cardiacă pentru pacienții cu COVID-19 ar trebui să fie adaptate la complicațiile cardiace individuale și la deficiența funcțională.

Tuturor pacienților cu COVID-19, la identificarea unor tulburări ale toleranței la efort, este necesar să li se aplice un program special de antrenament pentru restabilirea acesteia. Antrenamentele aerobice ciclice, destinate

îmbunătățirii rezistenței, sunt prescrise pe baza testării de efort efectuate. Metodologia pentru realizarea testării de efort este aleasă în funcție de capacitățile funcționale ale pacientului.

Ședințele de reabilitare cardiacă sunt însoțite de monitorizarea ECG (până la 6-12 ședințe, în funcție de stabilizarea afecțiunii și de prezența bolilor).

În caz de dureri toracice, dispnee, oboseală generală, tuse sau febră, nu se recomandă efectuarea de exerciții fizice cu o capacitate mai mare de 3 MET timp de 2-3 săptămâni de la dispariția acestor simptome [45].

Pentru a restabili toleranța la efort, se utilizează exerciții dinamice ciclice efectuate în zona aerobă la o intensitate scăzută până la moderată.

Ședințele de cardioreabilitare pentru restabilirea toleranței la efort fizic se desfășoară regulat, de 4-6 ori pe săptămână. Este recomandată creșterea progresivă a intensității efortului la fiecare 2-3 zile, în funcție de starea pacientului.

Exercițiile aerobice, cu o durată de 20-30 de minute, trebuie să fie efectuate timp de 8-12 săptămâni. Intensitatea și tipul de antrenament aerob trebuie alese individual, ținându-se cont de starea pacientului și de capacitățile sale fizice.

Programele de antrenament pentru anduranță (activități ciclice aerobice) pot fi continue sau intermitente. La pacienții cu funcționare redusă, se preferă antrenamentul cu intervale este preferat și ar trebui să includă 3-4 serii de 2-3 minute de exerciții intense [36].

Modalitățile de kinetoterapie pot fi utilizate ca exerciții cardio:

- mersul dozat (inclusiv utilizarea unei benzi rulante),
- mersul pe scări,
- exerciții pe bicicleta ergometrică,
- activități pe platforme cu trepte,
- terencourul.

Mersul dozat ca tip de locomoție naturală este cea mai preferabilă și sigură metodă de reabilitare cardiacă. Se recomandă creșterea progresivă a duratei de

mers la fiecare 3-5 zile cu 1-2 minute. Sarcinile optime sunt calculate conform formulelor speciale, de exemplu, conform formulei lui Aronov D.M. [46].

Atunci când se efectuează mersul pe scări, este necesar să se ia în considerare starea articulațiilor genunchiului și șoldului, precum și greutatea corporală a pacientului [45].

Exercițiile pe bicicleta ergometrică se efectuează cu un ritm de rotație al pedalelor de până la 60 de rotații pe minut, iar în cazul formelor severe, până la 40 de rotații pe minut sau cu un ritm ales aleatoriu.

La sportivi, în cazul dezvoltării miocarditei, revenirea la antrenamentele intense de sport sau fitness este posibilă la 3-6 luni după un examen medical complet. Pacienții cu o evoluție asimptomatică a infecției pot continua antrenamentele în regimul utilizat înainte de boală [46].

### **Reabilitarea musculo-scheletală**

Pacienții care au trecut prin infecția cu SARS-CoV-2 au un risc crescut de a dezvolta tulburări musculoscheletale: distrofii și atrofii musculare, inflamație sistemică a țesutului muscular și conjunctiv, dureri, tulburări ale sintezei proteinelor musculare, cahezie și osteoporoză [38]. Cauzele acestor tulburări sunt spitalizarea prelungită, utilizarea ventilației mecanice invazive, hipodinamia, astenia, tratamentele antivirale și administrarea de doze mari de glucocorticoizi, polineuropatia și miopatia. Tulburările funcției musculare se manifestă în mod deosebit la pacienții cu implicarea sistemului nervos, ficatului și rinichilor în procesul patologic [34].

Pentru a preveni apariția acestor complicații, se utilizează mijloace ale kinetoprofilaxiei primară și secundară, începând din prima etapă a reabilitării:

- tratamentul pozițional și poziționarea,
- mobilizări pasive,
- mobilizări voluntare active și mobilizări cu rezistență,
- verticalizare,

- exerciții izometrice,
- exerciții ideomotorii,
- terapie ocupațională etc.

În etapele II și III ale reabilitării, se recomandă utilizarea exercițiilor destinate dezvoltării forței și rezistenței musculare a principalelor grupe musculare, precum și pentru restabilirea abilităților și activităților motorii de bază. Sarcina exercițiilor trebuie să fie adecvată stării pacientului.

Trebuie avut în vedere că disfuncția musculară la pacienți poate avea un caracter diferit, manifestându-se prin slăbiciune musculară, scăderea rezistenței sau oboseală crescută, iar planul de antrenament trebuie întocmit individual pentru fiecare pacient.

Pentru a crește forța musculară, se recomandă efectuarea de seturi de exerciții de forță de 2-3 ori pe săptămână cu următoarele componente

Pentru a crește forța musculară, se recomandă efectuarea unei serii de exerciții de forță de 2-3 ori pe săptămână cu greutate relativ mari (60-70% din greutatea maximă demonstrată într-o singură încercare (1 RM - one repetition maximum) și un număr mic de repetări (8-15 repetări), care trebuie efectuate cu o intensitate de 50% până la 85% din maxim). Se recomandă combinarea rezistenței musculare progresive, greutăților, halterelor și altor tipuri de încărcături cu exercițiile aerobice în timpul ședințelor de gimnastică terapeutică. Se execută între două și patru serii.

Pentru creșterea rezistenței musculare, se recomandă antrenamente cu greutate mai mici (45-65% din 1 GM), dar cu un număr mai mare de repetări (15-25 repetări).

În caz de slăbiciune a mușchilor cvadriceps și a mușchilor gluteali, în programul de reabilitare se include stimularea electrică neuromusculară.

Se recomandă includerea exercițiilor de echilibru și coordonare în diferite poziții inițiale pentru a restabili stabilitatea posturală și a preveni căderile [18].

## **Reabilitarea metabolică**

Mobilitatea restricționată, modificările catabolice ale mușchilor scheletici, precum și aportul alimentar redus și disfagia pe fondul infecției cu SARS-CoV-2 conduc la tulburări metabolice accentuate. Acestea sunt deosebit de periculoase la vârstnici și la pacienții cu boli concomitente ale sistemului cardiovascular, obezitate și diabet zaharat.

Evaluarea stării nutriționale și corectarea acesteia sunt instrumente eficiente pentru reducerea frecvenței complicațiilor și îmbunătățirea rezultatelor clinice [18].

Starea pacienților vârstnici, polimorbizi și a persoanelor obeze caracterizate printr-un risc ridicat de rezultate adverse după infecția cu SARS-COV-2 este evaluată utilizând criteriile MUST (Malnutrition Universal Screening Tool) sau NRS-2002. (screening al riscului nutrițional) [45].

Se recomandă consumul a 20-30 kcal/kg/zi în funcție de severitatea bolii. Se recomandă furnizarea pacienților de produse alimentare cu densitate energetică mare, conținut ridicat de proteine și biodisponibilitate bună a nutrienților [7].

În caz de ineficiență a suportului nutrițional enteral, se recomandă luarea în considerare, în timp util, a posibilității organizării unei alimentații prin sondă sau parenterale pentru pacient.

## **Reabilitarea neuro-psihiologică**

Consecințele fizice și sociale ale SARS-COV-2, cum ar fi severitatea evoluției bolii, terapia utilizată, carantina și contactul minim cu familia și prietenii sporesc teama, tensiunea și anxietatea. Împreună cu alte simptome, această situație poate duce la tulburări cognitive legate de nivelul de conștiință, luarea deciziilor, rezolvarea problemelor zilnice, memorie, atenție, performanță mentală, dezvoltarea sentimentului de vinovăție, tulburări de somn, dezvoltarea dependenței și alterarea controlului emoțional [11]. În timpul evoluției cronice a

infecției, 5-44% dintre pacienți și 57% dintre personalul de îngrijire au dezvoltat simptome de stres posttraumatic și tulburare de stres posttraumatic [34].

Se recomandă efectuarea corecției psihologice individuale și a psihoterapiei pentru pacienți, familia și rudele pacientului, inclusiv în formă la distanță, pentru a preveni dezvoltarea tulburărilor de stres posttraumatic, depresiei, dependențelor patologice și tulburărilor psihosomatice [2].

Pentru rezolvarea problemelor de reabilitare neuropsihologică, se utilizează terapia ocupațională (terapia ocupațională), care este precedată de o evaluare cuprinzătoare. Activitățile de bază ale vieții cotidiene (ADL) trebuie evaluate cu ajutorul unor chestionare speciale pentru a evalua mobilitatea, autoîngrijirea și activitățile obișnuite, ceea ce va permite elaborarea unui program menit să restabilească sau să adapteze activitățile afectate.

### **Activități educaționale (instruire) pentru pacienților**

Având în vedere că SARS-COV-2 este o boală nouă, iar specialiștii și pacienții acumulează date privind evoluția și consecințele bolii, activitățile de explicare a cauzelor, a mecanismelor de afectare a organismului și a oportunităților de prevenire și reabilitare ar trebui să devină o parte obligatorie a programelor de reabilitare postCOV-2. Pacienții ar trebui să fie informați cu privire la condițiile și strategiile individualizate pentru intervențiile de reabilitare [4].

Pacienții ar trebui să fie instruiți cât mai devreme posibil pentru a îndeplini în mod independent recomandările de reabilitare legate de autoîngrijire și mișcare. Se recomandă educarea și implicarea familiei cât mai mult posibil în îngrijire, inclusiv la distanță.

În procesul de reabilitare, se recomandă formarea motivației pacienților pentru continuarea exercițiilor independente conform unui program individual și pentru adoptarea unui stil de viață sănătos. Este important să se stimuleze pacienții pentru a avea o activitate fizică de cinci ori pe săptămână, timp de 30 de minute.

## **Încheere**

Număr semnificativ și gama largă de manifestări clinice a sindromului post - COVID-19 marturiseste necesitatea elaborării programelor de reabilitare, care ia in considerare nivelul de deconționare fizică și deficitul funcționat al pacientului. Programele kinetoterapeutice, care includ metode active și pasive (posturări, exerciții fizice, gimnastica respiratorie, terapie ocupaționat, fizioterapia etc.) pot fi utilizate în reabilitarea complexă a pacienților post - COVID-19 în toate etapele.

## Referințe

### în limba engleză

1. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021 // [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post\\_COVID-19\\_condition-Clinical\\_case\\_definition-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1)
2. Ahmed, M.Z., Ahmed, O., Aibao, Z. et al. Epidemic of COVID-19 in China and associated Psychological Problems. *Asian J Psychiatr.* 2020 Apr 14; 51:102092. doi: 10.1016/j.ajp.2020.102092.
3. Amenta, EM, Spallone, A, Rodriguez-Barrada, s MC, et al. Post-acute COVID-19: An overview and approach to classification. *Open Forum Infect Dis.* 2020 Oct 21;7(12): ofaa509. doi: 10.1093/ofid/ofaa509. eCollection 2020 Dec.
4. Barker-Davies, R.M., O'Sullivan, O., Senaratne, K.P.P. et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation, *Br J Sports Med*, 2020 Aug; 54(16): 949-959. doi: 10.1136/bjsports-2020-102596. Epub 2020 May 31. PMID: 32475821 PMCID: PMC7418628 DOI: 10.1136/bjsports-2020-102596
5. Beaud, V., Crottaz-Herbette, S., Dunet, V., et al. Pattern of cognitive deficits in severe COVID-19. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2021 May;92(5):567-8. doi: 10.1136/jnnp-2020-325173. Epub 2020 Nov 20
6. Bellan, M.; Soddu, D.; Balbo, P.E.; Baricich, A.; Zeppegno, P.; Avanzi, G.C.; Baldon, G.; Bartolomei, G.; Battaglia, M.; Battistini, S.; et al. Respiratory and psychophysical sequelae among patients with COVID-19 four months after hospital discharge. *JAMA Netw. Open* 2021
7. Caccialanza, R., Laviano, A., Lobascio, F. et al. Early nutritional supplementation in non critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol, *Nutrition*, Volume 74, 2020, 110835, ISSN 0899-9007, <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110835>.



8. Carda, S., Invernizzi, M., Bavikatte, G., Bensmaïl, D., Bianchi, F., Deltombe, T., Draulans, N., Esquenazi, A., Francisco, GE., Gross, R., Jacinto, LJ., Moraleda Pérez, S., O'Dell, MW, Reebye, R., Verduzco-Gutierrez, M., Wissel, J., Molteni, F. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: The clinician's view. *Ann Phys Rehabil Med.* 2020 Nov;63(6):554-556. doi: 10.1016/j.rehab.2020.04.001. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32315802; PMCID: PMC7166018.
9. Carvalho-Schneider, C., Laurent, E., Lemaigen, A., et al. Follow-up of adults with noncritical COVID-19 two months after symptom onset. *Clin. Microbiol. Infect.* 2021
10. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 NICE guideline [NG188] Published date:18 December 2020; <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>)
11. Dalal, H.M., Doherty, P., Taylor, R.S. Cardiac rehabilitation. *BMJ.* 2015; 351: h5000.doi: 10.1136/bmj.h5000pmid:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26419744>
12. Ehrenfeld, M., Tincani, A., Andreoli, L., Cattalini, M., Greenbaum, A., Kanduc, D., et al. Covid-19 and autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 2020;19(8):102597. doi: 10.1016/j.autrev.2020.102597
13. Fancello, V., Hatzopoulos, S., Corazzi, V., et al. SARSCoV-2 (COVID-19) and audio-vestibular disorders. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2021; 35: 20587384211027373. DOI:10.1177/20587384211027373
14. Fuke, F., Amatya, B. Medical Rehabilitation in Pandemics: Towards a New Perspective. *J Rehabil Med.* 2020; 52(4): jrm00043. Published 2020 Apr 14. doi: 10.2340/16501977-2676
15. Huang, C., Wang, Y., Li, X. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497–506.doi:10.1016/S0140-6736(20)30183 5 pmid:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31986264>

16. Gautret, P.; Million, M.; Jarrot, P.A.; Camoin-Jau, L.; Colson, P.; Fenollar, F.; Leone, M.; La Scola, B.; Devaux, C.; Gaubert, J.Y.; et al. Natural history of COVID-19 and therapeutic options. *Expert Rev. Clin. Immunol.* 2020
17. Goshua, G., Pine, A.B., Meizlish, M.L. et al. Endotheliopathy in COVID-19-associated coagulopathy: evidence from a single-centre, cross-sectional study. *Lancet Haematol.* 2020; 7 (8): e575-e582. DOI: 10.1016/S2352-3026(20)30216-7
18. Greenhalgh, T., Knight, M., A'Court, M. et al. Management of post-acute COVID-19 in primary care. *BMJ.* 2020 Aug 11;370:m3026. doi: 10.1136/bmj.m3026
19. Ishansky, B., Cannom, D., Fedorowski, A., et al. Postural orthostatic tachycardia syndrome (POTS): a critical assessment. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020; 63:263-70. DOI:10.1016/j.pcad.2020.03.010
20. Kabi, A., Mohanty, A., Mohanty, A.P. et al. Post COVID-19 Syndrome: A Literature Review. *Journal of Advances in Medicine and Medical Research.* 2020 Dec 31:289-95
21. Kochi, A.N., Tagliari, A.P., Forleo, G.B. et al. Cardiac and arrhythmic complications in patients with COVID-19. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2020;31:10038.doi:10.1111/jce.14479 pmid:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32270559>
22. Liang, T. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. 2020;1–60. [https://esge.org/documents/Handbook\\_of\\_COVID-19\\_Prevention\\_and\\_Treatment.pdf](https://esge.org/documents/Handbook_of_COVID-19_Prevention_and_Treatment.pdf) .
23. Muller, J.A.; Grob, R.; Conzelmann, C.; Kruger, J.; Merle, U.; Steinhart, J.; Weil, T.; Koepke, L.; PrelliBozzo, C.; Read, C.; et al. SARS-CoV-2 infects and replicates in cells of the human endocrine and exocrine pancreas. *Nat. Metab.* 2021

24. Mutiawati, E., Fahriani, M., Mamada, S.S., et al. Anosmia and dysgeusia in SARS-CoV-2 infection: incidence and effects on COVID-19 severity and mortality, and the possible pathobiology mechanisms – a systematic review and meta-analysis. 2021; 10: 40. DOI: 10.12688/f1000research.28393.1
25. Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A. et al. Post-acute COVID-19 syndrome. *Nature medicine*. 2021 Apr;27(4):601-15.
26. Rogers, J.P., Chesney, E., Oliver, D. et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020 Jul;7(7):611-27.
27. Rosen, K., Patel, M., Lawrence, C., & Mooney, B. (2020). Delivering Telerehabilitation to COVID-19 Inpatients: A Retrospective Chart Review Suggests It Is a Viable Option. *HSS journal: the musculoskeletal journal of Hospital for Special Surgery*, 16(Suppl 1), 1–7. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11420-020-09774-4>
28. Sathish, T.; Tapp, R.J.; Cooper, M.E.; Zimmer, P. Potential metabolic and inflammatory pathways between COVID-19 and new-onset diabetes. *Diabetes Metab*. 2021
29. Shchendrygina, A., Nagel, E., Puntmann, V.O., Valbuena-Lopez, S. COVID-19 myocarditis and prospective heart failure burden. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2021;19(1):5-14. doi: 10.1080/1477907 2.2021.1844005
30. Stam, H.J., Stucki, G., Bickenbach, J. COVID-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. *J Rehabil Med*. 2020; 52(4): jrm00044. Published 2020 Apr 15. doi:10.2340/16501977-2677
31. Stefano, G.B., Büttiker, P., Weissenberger, S., Martin, A., Ptacek, R., Kream, R.M. Editorial: The Pathogenesis of Long-Term Neuropsychiatric COVID-19 and the Role of Microglia, Mitochondria, and Persistent Neuroinflammation: A Hypothesis. *Med Sci Monit*. 2021 May 10;27:e933015. doi: 10.12659/MSM.933015. PMID: 34016942; PMCID: PMC8120907.

32. Thomas, P., Baldwin, C., Bissett, B., Boden, I., Gosselink, R., Granger, C.L., Hodgson, C., Jones, A.Y.M., Kho, M.E., Moses, R., Ntoumenopoulos, G., Parry, S.M., Patman, S., Van der Lee, L. Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. *J Physiother.* 2020; 66(2):73-82. doi: 10.1016/j.jphys.2020.03.011

33. Trougakos, I.P.; Stamatelopoulos, K.; Terpos, E.; Tsitsilonis, O.E.; Aivalioti, E.; Paraskevis, D.; Kastritis, E.; Pavlakis, G.N.; Dimopoulos, M.A. Insights to SARS-CoV-2 life cycle, pathophysiology, and rationalized treatments that target COVID-19 clinical complications. *J. Biomed Sci.* 2021

34. World Health Organisation Report of the WHO-China joint mission on coronavirus disease 2019 (COVID-19), 2020. Available: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>

35. Wostyn, P. COVID-19 and chronic fatigue syndrome: Is the worst yet to come? *Med. Hypotheses* 2021

36. Yang, L.L., Yang, T. Pulmonary rehabilitation for patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Chronic Dis Transl Med.* 2020;6(2):79-86. Published 2020 May 14. doi:10.1016/j.

37. Yao, S., Hassani, J., Gagne, M. et al. Osteopathic manipulative treatment as a useful adjunctive tool for pneumonia. / *J Vis Exp.* 2014 May 6;(87):50687. doi: 10.3791/50687

### **în limba română**

38. INFECTIA CU CORONAVIRUS DE TIP NOU (COVID-19). Protocol clinic național (ed. IX). PCN-371. Chișinău, 2024. // chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://ms.gov.md/wp-content/uploads/2024/07/Protocolul-clinic-na%C8%9Bional-%E2%80%9EInfec%C8%9Bia-cu->

coronavirus-de-tip-nou-COVID-19%E2%80%9D-editia-IX-aprobat-prin-  
Ordinul-MS-nr.-594-din-05.07.2024.pdf

39. Protocolul clinic standardizat pentru medicii de familie „Infecția cu coronavirus de tip nou (COVID-19)”, ediția VIII.

40. TĂBÎRȚĂ, A., BULAI, M., CHIHAI, V., PLEȘCA, S., MELNIC A. STRATEGII DE REABILITARE MEDICALĂ ÎN ASISTENȚA COMPLEXĂ A PERSOANELOR CU COVID-19 / J SĂNĂTATE PUBLICĂ, ECONOMIE ȘI MANAGEMENT ÎN MEDICINĂ. 4(91)/2021. [https://doi.org/10.52556/2587-3873.2021.4\(91\).16-22](https://doi.org/10.52556/2587-3873.2021.4(91).16-22)

#### **în limba rusă**

41. Алашеев, А.М. и др. Клинические рекомендации: Вертикализация пациентов в процессе реабилитации. Москва. 2014. 63 с.

42. Белкин, А.А. и др. Реабилитация в интенсивной терапии. Клинические рекомендации. Вестник восстановительной медицины. 2017 2017; 2 (78): 139-143.

43. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 16 (18.08.2022)». URL:[https://static.1.Rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/122/original/28042020\\_%D0%9CR\\_COVID-19\\_v6.pdf](https://static.1.Rosminzdrav.ru/system/attachments/attaches/000/050/122/original/28042020_%D0%9CR_COVID-19_v6.pdf)

44. Шостаковская, А., Жабур, М., Яцков, И. КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОСТКОВИДНОГО СИНДРОМА // StudNet. 2022. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-proyavleniya-postkovidnogo-sindroma> (дата обращения: 11.11.2024).

45. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ «ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ LONG-COVID ИНФЕКЦИИ. ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ» // <https://www.rnmot.ru/public/uploads/2022/rnmot/%D0%9C%D0%95%D0%A2>

[%D0%9E%D0%94%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%95%20%D0%A0%D0%95%D0%9A%D0%9E%D0%9C%D0%95%D0%9D%D0%94%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%98%20LONG%20COVID.pdf](#)

46. Новая коронавирусная инфекционная болезнь COVID-19: особенности комплексной кардиологической и респираторной реабилитации/ Бубнова М.Г. и др., Шляхто Е.В., Аронов Д.М. и др. CardioСоматика. 2021. Т. 12. № 2. С. 64-101.

47. Совещание высокого уровня по вопросу осложнений после COVID-19 (затяжного COVID-19). 19 марта 2021 г. Онлайн-совещание, организованное Европейским региональным бюро ВОЗ // <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/341091/WHO-EURO-2021-2410-42165-58258-rus.pdf>

48. Экспертный обзор: Реабилитация после COVID-19 / Е.И. Аксенова, Н.Н. Камынина, Л.А. Мыльникова, Ю.А. Климов, С.В. Тихонов, Т.Т. Батышева – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2021. – 41 с.

### CAPITOLUL III

## EFECTELE PANDEMIEI COVID-19 ASUPRA INDICELUI DE MASĂ CORPORALĂ ȘI A NIVELULUI DE ACTIVITATE FIZICĂ ÎN RÂNDUL ADOLESCENȚILOR

*AGAPII Eugeniu, conf. univ., IEFS, USM*

*SAVIȚCHI Svetlana, dr., IEFS, USM*

Pandemia COVID-19 a constituit una dintre cele mai semnificative provocări globale ale secolului XXI, având repercusiuni profunde asupra sănătății publice, economiei și comportamentelor cotidiene ale populației. Adolescenții, reprezentând o categorie demografică esențială pentru dezvoltarea sustenabilă a societății, au resimțit în mod considerabil efectele măsurilor restrictive, ale izolării sociale și ale tranziției către învățământul online [9, 14].

În acest context, sănătatea fizică a adolescenților a suferit modificări importante, reflectate în principal prin variații ale indicelui de masă corporală (IMC) și ale nivelului de activitate fizică. Închiderea unităților de învățământ, restricționarea accesului la activități sportive organizate și creșterea timpului alocat utilizării dispozitivelor electronice au determinat reducerea semnificativă a nivelului de activitate fizică și creșterea comportamentului sedentar. Concomitent, schimbările în obiceiurile alimentare și nivelul ridicat de stres psihologic acumulat în această perioadă au influențat negativ starea de sănătate a adolescenților, contribuind la o creștere a prevalenței obezității și la apariția unor dezechilibre fizice și mentale [12].

Prin investigarea aprofundată a acestui fenomen, cercetarea contribuie la elaborarea unor politici educaționale și de sănătate publică adaptate, care să sprijine procesul de recuperare fizică și psihologică a tinerilor în contextul post-pandemic.

Situația epidemiologică provocată de SARS-CoV-2 a influențat profund stilul de viață al adolescenților, determinând variații importante ale indicelui de masă corporală (IMC) și ale nivelului de activitate fizică. Măsurile de distanțare socială și restricțiile aplicate pentru limitarea transmiterii infecției au condus la închiderea unităților școlare, a centrelor sportive și a altor facilități destinate activităților fizice, reducând astfel posibilitățile tinerilor de a desfășura exerciții fizice sistematice [14].

Închiderea școlilor a generat o diminuare a activităților fizice organizate, precum orele de educație fizică și antrenamentele sportive, în timp ce izolarea prelungită a favorizat creșterea comportamentului sedentar, inclusiv timpul petrecut în fața ecranelor pentru activități educaționale online sau divertisment. Această reducere a activității fizice a fost asociată cu o creștere a prevalenței supraponderalității și obezității în rândul adolescenților, reflectată de modificări ale IMC-ului raportate pe parcursul perioadei restrictive [15].

De asemenea, alimentația adolescenților a fost influențată în mod semnificativ, accesul limitat la alimente sănătoase și preferința pentru alimente procesate, bogate în calorii, fiind printre factorii determinanți. Dezechilibrele nutriționale, combinate cu stresul psihologic cauzat de schimbările bruște ale rutinei zilnice, au exacerbato problemele legate de greutatea corporală și de sănătatea generală. Consumul frecvent de gustări nesănătoase și mesele neregulate au contribuit la deteriorarea stării de sănătate a adolescenților, amplificând riscurile asociate cu obezitatea și alte afecțiuni metabolice [20].

Consecințele lipsei de activitate fizică și creșterii IMC-ului s-au manifestat atât pe plan fizic, cât și psihologic. Studii recente au evidențiat o incidență crescută a tulburărilor de sănătate mentală, inclusiv anxietate și depresie, asociată cu izolarea socială și reducerea interacțiunii directe cu colegii și prietenii. Activitatea fizică este recunoscută pentru rolul său protector împotriva tulburărilor psihologice, iar absența acesteia a contribuit la agravarea stării de bine emoționale și la diminuarea motivației și a stimei de sine [23].



Totuși, adaptabilitatea unor adolescenți a fost remarcată prin găsirea unor alternative pentru menținerea unui stil de viață activ, inclusiv exerciții fizice realizate acasă, alergare în aer liber sau participarea la sesiuni de fitness online. Aceste comportamente proactive au demonstrat capacitatea de reziliență a tinerilor și au contribuit la menținerea sănătății fizice și mentale în contextul schimbărilor impuse.

Intervențiile viitoare ar trebui să includă politici publice și programe specifice, care să sprijine recuperarea sănătății fizice și mentale a adolescenților. Este esențial ca instituțiile de învățământ și comunitățile locale să promoveze activitatea fizică prin facilitarea accesului la resurse și prin organizarea de activități recreative și structurate. De asemenea, educația nutrițională ar trebui să fie integrată în programele școlare, alături de campanii comunitare care să încurajeze adoptarea unor obiceiuri alimentare sănătoase [16, 17].

Activitatea fizică joacă un rol central în dezvoltarea fizică, mentală și emoțională a adolescenților. Exercițiile fizice regulate contribuie la îmbunătățirea forței musculare, a flexibilității și a rezistenței, susțin dezvoltarea sistemului osos și reduc riscul apariției osteoporozei la vârsta adultă. În plus, activitățile aerobice, precum alergarea, înotul sau ciclismul, sprijină sănătatea cardiovasculară și funcția pulmonară. Beneficiile psihologice includ reducerea stresului și anxietății, creșterea nivelului de endorfine și îmbunătățirea stimei de sine, în timp ce sporturile de echipă contribuie la dezvoltarea abilităților sociale și a spiritului de colaborare [12].

Lipsa activității fizice este asociată cu un risc crescut de afecțiuni cronice, inclusiv obezitate și diabet de tip 2, precum și cu tulburări de sănătate mentală, cum ar fi depresia. Pentru a combate aceste efecte, este imperativ ca școlile, familiile și comunitățile să colaboreze în promovarea unui stil de viață activ și sănătos, oferind oportunități accesibile și incluzive pentru toți adolescenții [3, 5].

Trebuie să menționăm că activitatea fizică este esențială pentru dezvoltarea sănătoasă a adolescenților, având beneficii semnificative pentru sănătatea lor

fizică, mentală și emoțională. Prin promovarea unui stil de viață activ și crearea unui mediu care să încurajeze participarea la activități fizice, putem contribui la formarea unei generații sănătoase și bine pregătite pentru provocările vieții.

Totodată această perioadă a avut un impact profund asupra indicilor de masă corporală și a nivelului de activitate fizică la adolescenți. Este esențial să recunoaștem aceste efecte și să luăm măsuri adecvate pentru a sprijini tinerii în menținerea sănătății fizice și mentale, asigurându-ne că au acces la resurse și oportunități pentru a rămâne activi și sănătoși, indiferent de circumstanțele externe. Adaptarea politicilor de sănătate publică și educație poate juca un rol crucial în atenuarea impactului negativ al pandemiei asupra tinerilor și în promovarea unui stil de viață sănătos pe termen lung.

Ultimile studii au demonstrat că pandemia COVID-19 a avut un impact profund asupra indicilor de masă corporală și a nivelului de activitate fizică la adolescenți. Este esențial să recunoaștem aceste efecte și să luăm măsuri adecvate pentru a sprijini tinerii în menținerea sănătății fizice și mentale, asigurându-ne că au acces la resurse și oportunități pentru a rămâne activi și sănătoși, indiferent de circumstanțele externe [ 4, 10, 22].

#### *Impactul pandemiei COVID-19 asupra sănătății fizice a adolescenților.*

Pandemia COVID-19 a avut un efect profund asupra sănătății fizice și comportamentului adolescenților, marcând o perioadă de schimbări fără precedent. Restricțiile impuse pentru limitarea răspândirii virusului, precum închiderea școlilor, suspendarea activităților sportive organizate și izolarea socială, au generat o serie de modificări negative în stilul de viață al tinerilor. Aceste schimbări au afectat în mod direct IMC și nivelul de activitate fizică, elemente esențiale pentru dezvoltarea echilibrată a adolescenților.

Mulți copii și adolescenți s-au confruntat cu dificultăți în accesarea resurselor educaționale online, fie din cauza lipsei de echipamente adecvate, fie din cauza conexiunilor slabe la internet [1, 12].

Pe lângă problemele legate de educație, pandemia a afectat și sănătatea mentală a tinerilor. Restricțiile de mobilitate și distanțarea socială au dus la izolarea socială, ceea ce a crescut nivelul de anxietate și depresie în rândul copiilor și adolescenților. Activitățile extracurriculare și interacțiunile sociale, esențiale pentru dezvoltarea socială și emoțională, au fost limitate sau chiar suspendate, accentuând sentimentele de singurătate și izolare.

De asemenea, pandemia a exacerbat inegalitățile existente. Copiii din familii defavorizate au fost mai grav afectați, având un acces limitat la resurse educaționale și sprijin adecvat. În unele cazuri, acești copii au fost nevoiți să renunțe la școală pentru a ajuta la venitul familiei, agravând astfel decalajul educațional [2].

În contextul sănătății fizice, pandemia a influențat și obiceiurile de viață ale tinerilor. Restricțiile impuse au redus oportunitățile de activitate fizică și de recreere, ducând la un stil de viață mai sedentar și la creșterea riscului de probleme de sănătate, cum ar fi obezitatea.

Pentru a răspunde acestor provocări, este esențial ca politicile publice să se concentreze pe recuperarea educațională, sprijinirea sănătății mentale și reducerea inegalităților. Investițiile în infrastructura digitală, accesul la servicii de sănătate mentală și programe de sprijin pentru familiile vulnerabile sunt cruciale pentru a asigura o recuperare echitabilă și durabilă pentru toți copiii și adolescenții afectați de pandemia COVID-19. Restricțiile de distanțare socială au limitat interacțiunile sociale esențiale pentru dezvoltarea emoțională și psihosocială. Izolarea de colegi, prieteni și chiar de membri ai familiei extinse a crescut sentimentele de singurătate, anxietate și depresie. Activitățile recreative și sportive, care oferă oportunități importante de socializare și dezvoltare fizică, au fost sever restricționate, contribuind la un stil de viață mai sedentar. Pe lângă impactul asupra sănătății mintale, pandemia a afectat și sănătatea fizică a copiilor și adolescenților. Reducerea activităților fizice structurate, cum ar fi orele de educație fizică și antrenamentele sportive, a condus la creșterea sedentarismului.

Mulți tineri și-au petrecut timpul liber în fața ecranelor, ceea ce a contribuit la creșterea IMC și la alte probleme de sănătate legate de obezitate [5, 8].

Lipsa activității fizice regulate nu doar că a influențat negativ greutatea corporală, dar a avut și repercusiuni asupra dezvoltării musculare și a sistemului osos, esențiale în perioada de creștere. Mai mult, sedentarismul prelungit a fost asociat și cu apariția unor probleme posturale, dureri de spate și scăderea flexibilității. Închiderea parcurilor, locurilor de joacă și a altor spații de recreere a limitat și mai mult posibilitățile copiilor de a se angaja în activități fizice sănătoase și recreative [9].

Regimul alimentar a suferit și el modificări semnificative în timpul pandemiei. Schimbările în rutina zilnică și accesul redus la alimente sănătoase au dus la un consum crescut de alimente procesate și bogate în zaharuri și grăsimi nesănătoase. Aceasta, combinată cu lipsa activității fizice, a contribuit la o creștere alarmantă a cazurilor de obezitate infantilă.

În plus, lipsa activităților fizice și modificările alimentare au avut un impact negativ și asupra sănătății metabolice. Au fost raportate creșteri ale incidenței de diabet de tip 2 și alte tulburări metabolice în rândul tinerilor. Aceste probleme de sănătate pot avea efecte pe termen lung, influențând calitatea vieții și riscul de boli cronice în viitor [23].

Este esențial ca autoritățile și comunitățile să implementeze strategii pentru a contracara aceste efecte negative. Programele de promovare a activităților fizice, atât în mediul școlar, cât și în afara acestuia, sunt vitale. De asemenea, educarea familiilor privind alimentația sănătoasă și crearea de oportunități pentru exerciții fizice sigure și accesibile sunt măsuri necesare pentru a asigura o dezvoltare sănătoasă și echilibrată a copiilor și adolescenților în perioada post-pandemică [16, 21].

Alimentația a suferit, de asemenea, modificări semnificative. Accesul limitat la alimente sănătoase și creșterea consumului de alimente procesate și bogate în calorii au exacerbato problemele de greutate. Stresul și schimbările în

rutina zilnică au influențat negativ obiceiurile alimentare, mulți tineri recurgând la mâncatul emoțional pentru a face față anxietății și nesiguranței. În timpul pandemiei, mesele au devenit adesea mai neregulate și mai puțin echilibrate, accentuând dezechilibrele nutriționale și contribuind la deficiențe de vitamine și minerale esențiale pentru o dezvoltare sănătoasă.

Pe de altă parte, pandemia a evidențiat și capacitatea de adaptare și reziliență a copiilor și adolescenților. Unii tineri au găsit modalități creative de a rămâne activi și de a-și menține sănătatea mintală, prin exerciții fizice acasă, participarea la clase online de fitness și menținerea legăturilor sociale prin intermediul tehnologiei. Mulți au învățat să folosească platformele digitale nu doar pentru învățare, dar și pentru a participa la activități recreative și sportive, dezvoltând abilități de auto-disciplină și gestionare a timpului.

De asemenea, pandemia a fost un moment de reflecție pentru mulți tineri, care au devenit mai conștienți de importanța sănătății și a bunăstării. În unele cazuri, familiile au început să petreacă mai mult timp împreună, gătind mese sănătoase și implicându-se în activități fizice comune, cum ar fi plimbările în natură sau exercițiile în aer liber. Această redescoperire a valorilor familiale și a stilului de viață sănătos a avut un efect pozitiv asupra multor copii și adolescenți, ajutându-i să își dezvolte obiceiuri sănătoase pe termen lung [1, 12, 20].

Deși pandemia COVID-19 a adus numeroase provocări și a afectat profund viața copiilor și adolescenților, a scos în evidență și capacitatea lor de adaptare și reziliență. Este crucial ca societatea să sprijine aceste eforturi de adaptare și să investească în programe și politici care să promoveze sănătatea fizică și mintală a tinerilor, să asigure accesul la o educație de calitate și să reducă inegalitățile exacerbate de pandemie. Numai astfel putem asigura o recuperare completă și echitabilă pentru toți tinerii, pregătindu-i pentru viitorul post-pandemic. În plus, pandemia a pus în lumină inegalitățile existente în accesul la educație și resurse de sănătate, afectând în mod disproporționat copiii din medii socio-economice

defavorizate. Aceste inegalități au subliniat necesitatea unor politici și intervenții care să sprijine copiii vulnerabili și să reducă disparitățile.

Studiile recente sugerează că este crucial să se implementeze strategii de sprijin pentru a contracara efectele negative pe termen lung ale pandemiei asupra sănătății fizice și mentale a copiilor și adolescenților. Școlile și comunitățile trebuie să promoveze activitățile fizice, să faciliteze accesul la resurse educaționale și să ofere suport psihologic adecvat [6, 10].

O primă măsură esențială este integrarea activităților fizice în programul zilnic al elevilor. Este important ca școlile să reintroducă orele de educație fizică și să încurajeze participarea la activități sportive și recreative, atât în cadrul școlii, cât și în afara acesteia. Crearea de programe extracurriculare care să ofere oportunități pentru mișcare și exercițiu fizic poate ajuta la combaterea sedentarismului și la îmbunătățirea stării generale de sănătate a tinerilor.

În plus, facilitarea accesului la resurse educaționale de calitate este vitală pentru recuperarea pierderilor de învățare. Școlile ar trebui să investească în infrastructura digitală și să asigure accesul tuturor elevilor la echipamente adecvate și conexiuni stabile la internet. Programele de tutoriat și sprijinul individualizat pot ajuta la reducerea decalajelor educaționale și la asigurarea unui progres educațional echitabil pentru toți elevii [18].

Suportul psihologic joacă un rol crucial în abordarea efectelor pandemiei asupra sănătății mentale a tinerilor. Este necesar ca școlile să ofere servicii de consiliere și să integreze programe de educație emoțională în curriculum. Formarea profesorilor și personalului școlar pentru a recunoaște semnele de stres și anxietate la elevi și pentru a oferi sprijin adecvat poate contribui la crearea unui mediu școlar sigur și suportiv.

Comunitățile locale au, de asemenea, un rol important în sprijinirea sănătății fizice și mentale a tinerilor. Inițiativele comunitare care promovează activități fizice, cum ar fi competițiile sportive locale sau grupurile de fitness, pot încuraja participarea și pot oferi oportunități de socializare și dezvoltare

personală. Programele de mentorat și suportul social pot ajuta la reducerea izolării și la promovarea unui sentiment de apartenență și comunitate [7, 18, 23].

Implementarea unor strategii de sprijin integrate și cuprinzătoare este esențială pentru a contracara efectele negative pe termen lung ale pandemiei asupra copiilor și adolescenților. Investițiile în educație, sănătate fizică și mentală, precum și în sprijinul comunitar pot asigura o recuperare echitabilă și durabilă, pregătindu-i pe tineri pentru provocările viitoare și contribuind la bunăstarea lor pe termen lung. În concluzie, pandemia COVID-19 a avut un impact semnificativ și complex asupra copiilor și adolescenților, influențând educația, sănătatea fizică și mentală, și interacțiunile sociale. Este esențial să învățăm din aceste experiențe și să dezvoltăm soluții care să sprijine recuperarea și bunăstarea pe termen lung a tinerei generații.

***Complicațiile COVID-19*** asupra copiilor și adolescenților, deși în general mai puțin frecvente și severe comparativ cu adulții, pot avea totuși un impact semnificativ asupra sănătății lor fizice și mentale. În ciuda ratei mai scăzute de spitalizare și mortalitate, copiii și adolescenții pot experimenta o gamă variată de complicații asociate cu infecția cu SARS-CoV-2.

Una dintre cele mai grave complicații este sindromul inflamator multisistemic la copii (MIS-C). Aceasta este o afecțiune rară, dar gravă, care apare la câteva săptămâni după infecția cu COVID-19 și se caracterizează prin inflamație severă în diferite organe, inclusiv inima, plămânii, rinichii, creierul, pielea, ochii și tractul gastrointestinal. Copiii cu MIS-C necesită adesea îngrijire intensivă și tratament agresiv pentru a preveni complicațiile pe termen lung.

Infecția cu COVID-19 poate provoca și alte probleme respiratorii, inclusiv pneumonie și sindromul de detresă respiratorie acută (ARDS). Aceste afecțiuni necesită adesea spitalizare și, în cazurile severe, ventilație mecanică. Copiii cu comorbidități preexistente, cum ar fi astmul, diabetul sau afecțiunile cardiace, sunt mai susceptibili la complicații respiratorii severe.

De asemenea, COVID-19 poate afecta sistemul cardiovascular la copii și adolescenți. Unii pacienți au raportat miocardită (inflamația mușchiului cardiac) și alte afecțiuni cardiace după infecția cu SARS-CoV-2. Aceste complicații pot duce la aritmii, insuficiență cardiacă și alte probleme pe termen lung.

Un alt aspect important este efectul pe termen lung al COVID-19, cunoscut sub numele de COVID prelungit sau long COVID. Copiii și adolescenții pot experimenta simptome persistente, cum ar fi oboseala extremă, dificultăți de concentrare (ceață mentală), dureri musculare și articulare, dureri de cap și dificultăți respiratorii, care pot dura luni de zile după infecția inițială. Aceste simptome pot afecta semnificativ calitatea vieții și performanțele școlare.

Pe lângă complicațiile fizice, pandemia COVID-19 a avut un impact considerabil asupra sănătății mentale a tinerilor. Izolarea socială, întreruperea educației și incertitudinea generală au contribuit la creșterea nivelului de anxietate, depresie și alte probleme de sănătate mentală în rândul copiilor și adolescenților. Suportul psihologic și consilierea sunt esențiale pentru a ajuta tinerii să facă față acestor provocări [24].

Impactul pandemic a exacerbă, de asemenea, inegalitățile existente în sistemele de sănătate și educație. Copiii din medii defavorizate au fost mai vulnerabili la complicațiile COVID-19 din cauza accesului limitat la îngrijire medicală de calitate și la resurse educaționale. Aceasta a condus la disparități crescute în sănătate și educație, care vor necesita intervenții direcționate pentru a fi remediate.

Efectele pandemiei asupra activităților fizice și obiceiurilor alimentare ale copiilor au fost de asemenea semnificative. Reducerea activităților fizice structurate și accesul limitat la alimente sănătoase au contribuit la creșterea sedentarismului și a ratelor de obezitate infantilă. Aceste schimbări pot avea consecințe pe termen lung asupra sănătății generale a copiilor, inclusiv un risc crescut de boli cronice precum diabetul și bolile cardiovasculare [17].



Complicațiile COVID-19 asupra copiilor și adolescenților sunt diverse și pot afecta multiple aspecte ale sănătății fizice și mentale. Este esențial ca sistemele de sănătate și educație să implementeze strategii cuprinzătoare pentru a aborda aceste provocări și a sprijini recuperarea și bunăstarea pe termen lung a tinerilor. Investițiile în sănătate, educație și suport social sunt cruciale pentru a asigura o dezvoltare sănătoasă și echilibrată a copiilor și adolescenților în contextul post-pandemic [1, 7].

**Complicațiile COVID-19 asupra sistemului respirator** la copii și adolescenți, deși mai puțin frecvente și severe decât la adulți, pot totuși să aibă un impact semnificativ asupra sănătății lor. Infecția cu SARS-CoV-2 poate provoca o serie de probleme respiratorii acute și cronice, care necesită atenție medicală adecvată.

**Pneumonia.** COVID-19 poate cauza pneumonie virală, o inflamație a plămânilor care poate duce la dificultăți de respirație, tuse și febră. Pneumonia severă poate necesita spitalizare și, în cazuri grave, suport ventilator.

**Sindromul de detresă respiratorie acută (ARDS).** În cazuri severe, infecția cu COVID-19 poate provoca ARDS, o afecțiune în care plămânii devin grav inflamați și umpluți cu lichid, împiedicând oxigenul să ajungă în sânge. Aceasta este o situație de urgență medicală care necesită tratament intensiv și, adesea, ventilație mecanică.

**Bronșită și bronșiolită.** Infecția poate determina inflamarea căilor respiratorii, conducând la bronșită sau bronșiolită. Aceste afecțiuni provoacă tuse persistentă, respirație șuierătoare și dificultăți respiratorii.

**Exacerbarea astmului.** Copiii și adolescenții cu astm sunt deosebit de vulnerabili la complicațiile respiratorii cauzate de COVID-19. Infecția poate declanșa crize de astm severe, necesitând tratament medical urgent și ajustări ale medicamentelor de control al astmului.

**Long COVID.** Unii copii și adolescenți pot experimenta simptome respiratorii persistente, cum ar fi tusea cronică și dificultățile de respirație, chiar

și după recuperarea inițială de la COVID-19. Aceste simptome pot dura săptămâni sau luni, afectând capacitatea lor de a desfășura activități zilnice și de a participa la sporturi.

*Reducerea funcției pulmonare.* Infecția severă cu COVID-19 poate duce la o reducere temporară sau permanentă a funcției pulmonare. Testele de funcție pulmonară pot arăta scăderea capacității pulmonare și a fluxului de aer, ceea ce poate necesita reabilitare respiratorie și terapie pentru a îmbunătăți respirația.

*Complicații post-ventilare.* Copiii și adolescenții care au necesitat ventilație mecanică din cauza COVID-19 pot experimenta complicații respiratorii post-ventilare, cum ar fi leziuni pulmonare induse de ventilator și traheomalacie, o condiție în care traheea devine flască și îngustată.

*Coinfecții.* COVID-19 poate fi însoțit de alte infecții respiratorii bacteriene sau virale, cum ar fi gripa sau pneumonia bacteriană. Aceste coinfecții pot agrava simptomele respiratorii și complica gestionarea infecției.

*Inflamație sistemică și MIS-C.* Sindromul inflamator multisistemic la copii (MIS-C) poate implica inflamația căilor respiratorii și a plămânilor, ducând la simptome respiratorii severe. Tratamentul pentru MIS-C necesită adesea terapie intensivă și medicație pentru a reduce inflamația.

*Impact pe termen lung.* Efectele pe termen lung ale COVID-19 asupra sistemului respirator sunt încă în curs de studiere. Cu toate acestea, există preocupări că infecția ar putea lăsa unele copii și adolescenți cu afecțiuni respiratorii cronice sau susceptibilitate crescută la boli respiratorii viitoare [10, 17].

În concluzie, complicațiile respiratorii ale COVID-19 la copii și adolescenți pot varia de la simptome ușoare la afecțiuni severe care necesită îngrijiri medicale intensive. Este esențial ca părinții, educatorii și profesioniștii din domeniul sănătății să fie conștienți de aceste potențiale complicații și să ia măsuri pentru a preveni și gestiona eficient infecțiile respiratorii la tineri.

***Complicațiile COVID-19 asupra sistemului*** cardiac la copii și adolescenți, deși mai rare comparativ cu adulții, pot fi severe și necesită o atenție specială. SARS-CoV-2, virusul responsabil pentru COVID-19, poate afecta inima și vasele de sânge în diverse moduri, provocând inflamații și leziuni care pot avea consecințe pe termen lung.

***Miocardita.*** Una dintre cele mai grave complicații cardiace asociate cu COVID-19 la copii este miocardita, o inflamație a mușchiului cardiac. Miocardita poate duce la insuficiență cardiacă și aritmii, punând viața pacienților în pericol. Simptomele pot include dureri în piept, oboseală extremă, palpitații și dificultăți respiratorii. Diagnosticul necesită adesea investigații suplimentare, cum ar fi electrocardiograma (ECG), ecocardiografia și testele de sânge pentru markeri inflamatori.

***Pericardita.*** Pericardita, inflamația pericardului (membrana care înconjoară inima), este o altă complicație potențială. Aceasta poate cauza dureri toracice și, în cazuri severe, poate duce la tamponada cardiacă, o condiție în care acumularea de lichid în pericard comprimă inima și împiedică funcționarea normală a acesteia.

***Sindromul Inflamator Multisistemic la Copii (MIS-C).*** MIS-C este o afecțiune gravă care poate apărea la câteva săptămâni după infecția inițială cu COVID-19. Aceasta implică inflamația severă a mai multor organe, inclusiv a inimii. La copiii cu MIS-C, poate apărea disfuncție miocardică, dilatarea arterelor coronare și insuficiență cardiacă acută. Managementul acestei afecțiuni necesită adesea terapie intensivă și administrarea de medicamente antiinflamatoare și imunomodulatoare.

***Tromboza și Coagulopatia.*** COVID-19 poate crește riscul de formare a cheagurilor de sânge (tromboză), inclusiv la copii și adolescenți. Cheagurile de sânge pot afecta vasele de sânge ale inimii, ducând la infarct miocardic sau alte complicații cardiovasculare. Coagulopatia asociată cu COVID-19, o tulburare în care sângele se coagulează în mod anormal, poate agrava aceste riscuri.

*Disfuncția Endotelială.* SARS-CoV-2 poate provoca leziuni ale celulelor endoteliale care căptușesc vasele de sânge, ceea ce duce la disfuncție endotelială. Aceasta poate afecta capacitatea vaselor de sânge de a se dilata și poate contribui la hipertensiune arterială și alte probleme vasculare.

*Aritmii.* Infecția cu COVID-19 poate declanșa aritmii (ritmuri cardiace anormale) la copii și adolescenți. Acestea pot varia de la palpitații ușoare la aritmii severe, care necesită intervenție medicală imediată. Monitorizarea continuă a ritmului cardiac este esențială pentru gestionarea corectă a acestor complicații.

*Reabilitarea Cardiovasculară.* Pentru copiii și adolescenții care au suferit complicații cardiace din cauza COVID-19, reabilitarea cardiovasculară este crucială. Aceasta poate include exerciții fizice ghidate, terapii de reabilitare și monitorizare continuă pentru a asigura recuperarea completă și prevenirea complicațiilor pe termen lung.

*Monitorizare pe Termen Lung.* Datorită naturii variate și potențialului de complicații pe termen lung, copiii și adolescenții care au fost infectați cu COVID-19 și au avut probleme cardiace trebuie monitorizați pe termen lung. Aceasta include vizite regulate la cardiolog, teste periodice de evaluare a funcției cardiace și ajustări ale planului de tratament în funcție de evoluția stării pacientului.

În concluzie, complicațiile COVID-19 asupra sistemului cardiac la copii și adolescenți sunt diverse și pot avea consecințe severe. Este esențial ca profesioniștii din domeniul sănătății să fie vigilenți în identificarea și tratamentul acestor complicații pentru a asigura o recuperare completă și pentru a preveni efectele negative pe termen lung asupra sănătății cardiovasculare a tinerilor pacienți [13, 14, 17].

***Complicațiile COVID-19 asupra sistemului digestiv la copii și adolescenți*** pot varia în severitate și manifestări clinice. Deși afecțiunile digestive sunt mai puțin frecvente decât cele respiratorii, ele pot avea totuși un impact semnificativ asupra sănătății tinerilor. Iată o descriere detaliată a acestor complicații:

*Gastroenterita* - COVID-19 poate provoca inflamația tractului gastrointestinal, rezultând în simptome precum diaree, vărsături, dureri abdominale și greață. Aceste simptome sunt adesea acute, dar pot persista și după dispariția infecției respiratorii.

*Durerea abdominală* - durerea abdominală este un simptom comun la copiii cu COVID-19 și poate varia de la ușoară la severă. În unele cazuri, aceasta poate fi confundată cu alte afecțiuni abdominale acute, cum ar fi apendicita.

***Complicațiile COVID-19 asupra sistemului ortopedic la copii și adolescenți*** nu sunt la fel de frecvente sau bine documentate ca alte complicații ale bolii, dar pandemia a avut totuși un impact indirect semnificativ asupra sănătății ortopedice a tinerilor. Iată câteva aspecte esențiale legate de acest subiect:

#### *Sedentarismul și efectele sale*

Pandemia a dus la o creștere a sedentarismului în rândul copiilor și adolescenților, ca urmare a închiderii școlilor, anulării activităților sportive și a restricțiilor de mobilitate. Lipsa activităților fizice regulate a avut mai multe consecințe asupra sănătății ortopedice:

- slăbirea musculaturii lipsa exercițiilor fizice a dus la o scădere a tonusului și forței musculare, ceea ce poate predispune la probleme ortopedice, cum ar fi durerile de spate și problemele posturale.
- reducerea densității osoase activitatea fizică este esențială pentru menținerea sănătății osoase. sedentarismul prelungit poate contribui la scăderea densității osoase, crescând riscul de osteoporoză pe termen lung.
- creșterea în greutate sedentarismul, combinat cu schimbările în alimentație, a dus la o creștere a obezității în rândul copiilor și adolescenților. supraponderalitatea pune o presiune suplimentară pe articulații și poate duce la probleme ortopedice, cum ar fi dureri articulare și deformări ale picioarelor [7, 11, 13].

### *Probleme posturale*

Lipsa activităților fizice și timpul petrecut în fața ecranelor au dus la apariția și agravarea problemelor posturale:

- hipercifoza sau curbarea excesivă a coloanei vertebrale toracice a devenit mai frecventă din cauza posturii incorecte în timpul activităților online și a utilizării dispozitivelor electronice.
- hiperlordoza lombară, sau curbura excesivă a coloanei vertebrale inferioare, poate fi agravată de statul prelungit pe scaun și de lipsa exercițiilor fizice.
- scolioza. copiii și adolescenții cu scolioză au avut acces limitat la tratamente și intervenții corective, ceea ce a dus la agravarea curburii coloanei vertebrale în unele cazuri.

### *Intervenții necesare*

Pentru a aborda aceste complicații ortopedice, este esențial ca părinții, educatorii și profesioniștii din domeniul sănătății să colaboreze pentru a promova activitatea fizică și sănătatea ortopedică în rândul copiilor și adolescenților:

- promovarea exercițiilor fizice. încurajarea exercițiilor fizice zilnice, inclusiv activități de întindere și consolidare a mușchilor, poate ajuta la prevenirea și corectarea problemelor posturale.
- evaluări ortopedice regulate. evaluările ortopedice regulate pot ajuta la identificarea timpurie a problemelor și la implementarea intervențiilor adecvate.
- suport psihologic. sprijinul psihologic poate ajuta la reducerea stresului și la îmbunătățirea motivației pentru activitatea fizică.

În concluzie, pandemia COVID-19 a avut un impact semnificativ asupra sănătății ortopedice a copiilor și adolescenților, prin creșterea sedentarismului, agravarea problemelor posturale și dificultăți în accesul la recuperare. Este esențial să se implementeze strategii de promovare a sănătății fizice și mentale pentru a contracara aceste efecte și a asigura o dezvoltare armonioasă a tinerilor [20].

### *Obezitatea la copii și adolescenți – aspecte generale și perspective actuale*

Obezitatea este o afecțiune complexă și cronică caracterizată prin acumularea excesivă de grăsime corporală, care poate avea efecte negative asupra sănătății. La copii și adolescenți, obezitatea este deosebit de preocupantă deoarece poate influența atât dezvoltarea fizică, cât și cea psihologică și socială.

Obezitatea la copii și adolescenți este, în general, definită prin intermediul IMC, care ia în considerare greutatea și înălțimea. IMC-ul este un instrument simplu și util pentru a evalua starea ponderală, dar în cazul copiilor și adolescenților, interpretarea sa necesită ajustări specifice. Pentru a stabili dacă un copil sau un adolescent este obez, IMC-ul său este comparat cu curbele de creștere standardizate pentru vârstă și sex, care sunt disponibile sub formă de grafice sau tabele.

IMC-ul se calculează împărțind greutatea (în kilograme) la pătratul înălțimii (în metri):

$$IMC = \frac{\text{greutatea (kg)}}{\text{înălțime (m}^2\text{)}}$$

În cazul copiilor și adolescenților, IMC-ul calculat trebuie comparat cu curbele de creștere specifice pentru vârstă și sex, cum ar fi cele oferite de Centrele pentru Controlul și Prevenirea Bolilor (CDC) sau Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Aceste curbe sunt dezvoltate pe baza unor date populaționale și ajută la evaluarea IMC-ului în contextul dezvoltării normale [1, 14].

- Supraponderal - un copil sau adolescent este considerat supraponderal dacă IMC-ul său se situează între percentila 85 și 94 pentru vârstă și sex. Aceasta indică faptul că greutatea sa este mai mare decât a majorității copiilor de aceeași vârstă și sex, dar nu suficient de mare pentru a fi clasificat ca obez [1, 8].
- Obez - un copil sau adolescent este considerat obez dacă IMC-ul său depășește percentila 95 pentru vârstă și sex. Aceasta înseamnă că greutatea sa este semnificativ mai mare decât a majorității copiilor de aceeași vârstă și sex și poate

indica un risc crescut de probleme de sănătate. Utilizarea curbelor de creștere. Curbele de creștere sunt instrumente grafice care arată distribuția IMC-urilor în populația pediatrică. Aceste grafice sunt împărțite în percentile, fiecare percentilă reprezentând un punct de referință care permite compararea IMC-ului unui copil cu alți copii de aceeași vârstă și sex. De exemplu:

*Percentila 50* reprezintă valoarea mediană a IMC-ului, ceea ce înseamnă că jumătate dintre copii au un IMC mai mare și jumătate au un IMC mai mic.

*Percentila 85* indică faptul că doar 15% dintre copii au un IMC mai mare, în timp ce *percentila 95* indică faptul că doar 5% dintre copii au un IMC mai mare.

Alte considerente în evaluarea obezității

Pe lângă IMC, este important să se ia în considerare și alți factori în evaluarea stării de sănătate a copiilor și adolescenților, inclusiv:

- Distribuția grăsimii corporale. Localizarea grăsimii corporale poate influența riscul de probleme de sănătate. De exemplu, grăsimea abdominală este asociată cu un risc mai mare de boli cardiovasculare și diabet de tip 2.

- Istoricul familial. Antecedentele familiale de obezitate și boli asociate pot crește riscul copilului de a dezvolta aceste afecțiuni.

- Stilul de viață. Obiceiurile alimentare, nivelul de activitate fizică și comportamentele sedentarismului sunt factori importanți care influențează greutatea și sănătatea generală.

- Factori psihologici. Problemele emoționale și psihologice, cum ar fi depresia și anxietatea, pot influența greutatea și obiceiurile alimentare.

Evaluarea și definirea obezității la copii și adolescenți prin intermediul IMC-ului și al curbelor de creștere standardizate sunt esențiale pentru identificarea timpurie a riscului de probleme de sănătate. Aceasta permite intervenții prompte și adecvate pentru a promova o dezvoltare sănătoasă și a preveni complicațiile pe termen lung asociate cu obezitatea.



### *Etiologia obezității*

Obezitatea este rezultatul unui dezechilibru energetic pe termen lung, unde aportul caloric depășește consumul de energie. Aceasta poate fi influențată de o combinație de factori genetici, comportamentali și de mediu:

- *Factori genetici* anumite gene pot predispuce un individ la acumularea de grăsime corporală și pot influența modul în care organismul reglează apetitul și metabolismul. Factori genetici joacă un rol semnificativ în predispoziția unui individ la obezitate. Anumite gene pot predispuce un individ la acumularea de grăsime corporală și pot influența modul în care organismul reglează apetitul și metabolismul. Aceste gene pot afecta diverse procese biologice, de la modul în care sunt depozitate și arse grăsimile în organism până la senzația de foame și sațietate.

1. Genele și metabolismul energetic. Unele gene sunt implicate în reglarea metabolismului energetic, adică în modul în care corpul transformă alimentele în energie. Mutările în aceste gene pot determina un metabolism mai lent, ceea ce înseamnă că organismul arde mai puține calorii în repaus și în timpul activităților fizice, favorizând astfel acumularea de grăsime.

2. Genele și apetitul. Există gene care influențează hormonii responsabili de reglarea apetitului, cum ar fi leptina și grelina. Leptina este un hormon produs de celulele adipoase care semnalează creierului când suntem sătui. Mutările care afectează funcționarea leptinei sau sensibilitatea la leptină pot duce la supraalimentare. Grelina, pe de altă parte, este un hormon care stimulează foamea; nivelurile ridicate de grelină pot crește apetitul și pot contribui la acumularea de grăsime corporală.

3. Genele și depozitarea grăsimilor. Anumite gene pot determina modul în care grăsimea este depozitată în corp. De exemplu, unele persoane pot avea o predispoziție genetică pentru a depozita grăsime în zona abdominală, ceea ce este asociat cu un risc mai mare de boli cardiovasculare și metabolice.

4. Factori genetici și răspunsul la dietă și exerciții fizice. Variabilitatea genetică poate influența și răspunsul unui individ la diferite tipuri de diete și programe de exerciții fizice. Unele persoane pot pierde în greutate mai ușor cu o dietă bogată în proteine, în timp ce altele pot avea mai mult succes cu diete sărace în carbohidrați. Similar, capacitatea de a dezvolta masă musculară și de a arde grăsimi în timpul exercițiilor fizice poate fi, de asemenea, influențată de genetică.

5. Interacțiunea gene-mediu. Deși factorii genetici pot predispuce la obezitate, mediul în care trăiește un individ joacă un rol crucial. Un stil de viață sedentar și o dietă bogată în calorii pot declanșa predispozițiile genetice pentru obezitate. Prin urmare, intervențiile de mediu, cum ar fi promovarea activității fizice și a alimentației sănătoase, sunt esențiale pentru a contracara riscurile genetice [8, 18].

Factorii genetici joacă un rol important în predispoziția la obezitate, influențând modul în care corpul reglează apetitul, metabolismul și depozitarea grăsimilor. Deși genetica poate crește riscul de obezitate, intervențiile legate de stilul de viață și mediul pot ajuta la gestionarea acestui risc. Înțelegerea influenței genelor asupra obezității poate contribui la dezvoltarea unor strategii personalizate de prevenire și tratament, care să țină cont de particularitățile genetice ale fiecărui individ.

- *Factori comportamentali* alimentația nesănătoasă, bogată în calorii, zaharuri și grăsimi nesănătoase, combinată cu un nivel scăzut de activitate fizică, contribuie semnificativ la obezitate.

Factori comportamentali joacă un rol esențial în dezvoltarea obezității, iar dieta nesănătoasă și nivelul scăzut de activitate fizică sunt printre cele mai influente aspecte. O dietă nesănătoasă, bogată în calorii, zaharuri și grăsimi nesănătoase, combinată cu un nivel scăzut de activitate fizică, contribuie semnificativ la obezitate [18].

#### *Alimentația nesănătoasă*

🍷 Alimente procesate și fast food. Consumul frecvent de alimente procesate și fast food, care sunt adesea bogate în calorii, grăsimi trans și zaharuri adăugate,

poate duce la o acumulare excesivă de calorii. Aceste alimente au, de obicei, o valoare nutritivă scăzută și sunt asociate cu un risc crescut de obezitate.

- ✚ Băuturi zaharoase. Consumul de băuturi zaharoase, cum ar fi sucurile carbogazoase și sucurile de fructe cu adaos de zahăr, contribuie semnificativ la aportul caloric zilnic. Aceste băuturi nu oferă senzația de sațietate, ceea ce poate duce la un consum excesiv de calorii.

- ✚ Porții mari. Tendința de a consuma porții mari de mâncare contribuie la obezitate. Restaurantele și fast food-urile servesc adesea porții mai mari decât necesarul zilnic, ceea ce încurajează supraalimentarea.

- ✚ Mâncatul emoțional. Mulți oameni mănâncă în exces ca răspuns la stres, anxietate, plictiseală sau tristețe. Mâncatul emoțional poate duce la consumul de alimente bogate în calorii și sărace în nutrienți, contribuind la creșterea în greutate.

#### *Nivel scăzut de activitate fizică*

- ✚ Stilul de viață sedentar petrecerea unui timp excesiv în fața ecranelor (televizor, computer, telefon) contribuie la un stil de viață sedentar. Lipsa activității fizice adecvate scade consumul de energie și favorizează acumularea de grăsime corporală.

- ✚ Lipsa exercițiilor fizice activitatea fizică regulată este esențială pentru menținerea unei greutate sănătoase. Lipsa exercițiilor fizice reduce capacitatea organismului de a arde calorii, ceea ce poate duce la creșterea în greutate.

- ✚ Reducerea activităților fizice structurate închiderea școlilor și anularea activităților sportive din cauza pandemiei COVID-19 au redus semnificativ nivelul de activitate fizică în rândul copiilor și adolescenților. Aceasta a contribuit la creșterea ratei obezității în această grupă de vârstă.

#### *Interacțiunea dintre alimentație și activitatea fizică*

- ✚ Dezechilibrul energetic o combinație de aport caloric ridicat și consum energetic scăzut duce la un dezechilibru energetic, unde kaloriile consumate

depășesc kaloriile arse. Acest dezechilibru este principala cauză a acumulării excesive de grăsime corporală.

✚ Factori de mediu mediul urban poate încuraja un stil de viață sedentar, cu acces facil la alimente nesănătoase și spații limitate pentru activități fizice. Zonele fără parcuri sau facilități sportive accesibile contribuie la reducerea nivelului de activitate fizică.

✚ Influența socială și familială obiceiurile alimentare și nivelul de activitate fizică sunt adesea influențate de familie și prieteni. Copiii care cresc în medii unde alimentele nesănătoase sunt disponibile și activitatea fizică nu este încurajată au un risc mai mare de a deveni obezi.

Factori comportamentali, cum ar fi o alimentația nesănătoasă și un nivel scăzut de activitate fizică, joacă un rol central în dezvoltarea obezității. Pentru a combate această problemă, este esențial să se promoveze obiceiuri alimentare sănătoase și activitatea fizică regulată atât la nivel individual, cât și comunitar. Educația nutrițională, crearea de oportunități pentru exerciții fizice și sprijinul familial și social sunt cruciale pentru prevenirea și gestionarea obezității. Numai printr-o abordare holistică putem spera să reducem prevalența obezității și să îmbunătățim sănătatea generală a copiilor și adolescenților [ 8, 11, 25].

- *Factori de mediu* accesul limitat la alimente sănătoase și spații pentru activități fizice, influența publicității pentru alimente nesănătoase și stilul de viață sedentar promovat de utilizarea excesivă a ecranelor și tehnologiei sunt factori majori.

#### *Consecințe asupra sănătății*

Obezitatea în copilărie și adolescență are numeroase consecințe asupra sănătății fizice și mentale:

✚ Probleme fizice - obezitatea crește riscul de apariție a unor boli cronice precum diabetul de tip 2, hipertensiunea arterială, dislipidemia, apneea de somn și bolile cardiovasculare. De asemenea, poate duce la probleme ortopedice, cum ar fi dureri articulare și deformări osoase.

✚ Probleme mentale - copiii și adolescenții obezi pot experimenta scăderea stimei de sine, depresie, anxietate și stigmatizare socială. Aceste probleme psihologice pot influența negativ performanțele școlare și relațiile interpersonale.

✚ Impactul pe termen lung copiii obezi au o probabilitate mai mare de a deveni adulți obezi, cu toate riscurile de sănătate asociate. De asemenea, obezitatea în copilărie poate scurta speranța de viață și poate reduce calitatea vieții pe termen lung [7, 13, 23].

#### *Prevenirea și tratamentul obezității*

- ✓ Abordările pentru prevenirea și tratamentul obezității la copii și adolescenți trebuie să fie cuprinzătoare și să implice întreaga familie:
- ✓ Promovarea unei alimentații sănătoase. Este esențial să se încurajeze consumul de fructe, legume, cereale integrale și proteine slabe. Limitarea alimentelor bogate în zaharuri adăugate, grăsimi nesănătoase și alimente procesate este crucială.
- ✓ Activitate fizică regulată. Copiii și adolescenții ar trebui să fie activi fizic cel puțin 60 de minute pe zi. Activitățile fizice ar trebui să fie variate și să includă exerciții de întărire a mușchilor și oaselor.
- ✓ Limitarea timpului petrecut în fața ecranelor. Reducerea timpului petrecut la televizor, computer și alte dispozitive electronice poate ajuta la prevenirea sedentarismului și la promovarea activităților fizice.
- ✓ Suport psihologic și consiliere. Consilierea poate ajuta la abordarea problemelor emoționale legate de obezitate și la promovarea unor obiceiuri alimentare și comportamentale sănătoase.

#### *Rolul comunității și al politicilor publice*

Comunitatea și politicile publice joacă un rol crucial în prevenirea obezității la copii și adolescenți:

✚ Programe școlare. Școlile pot implementa programe de educație nutrițională și de activitate fizică, asigurându-se că mesele servite sunt sănătoase și echilibrate.

🌈 Infrastructură pentru activități fizice. Dezvoltarea și întreținerea parcurilor, terenurilor de sport și a altor spații recreative accesibile pot încuraja activitatea fizică regulată.

🌈 Reglementări alimentare. Politicile care limitează publicitatea pentru alimente nesănătoase și încurajează disponibilitatea alimentelor sănătoase pot avea un impact pozitiv asupra obiceiurilor alimentare ale copiilor.

Obezitatea infantilă este o problemă globală, cu prevalențe crescute în multe țări dezvoltate și în dezvoltare. Factorii socio-economici, urbanizarea rapidă și schimbările în stilul de viață sunt principalii factori care contribuie la creșterea acestui fenomen.

#### *Consecințele obezității pe termen lung*

Copiii și adolescenții care suferă de obezitate au un risc mai mare de a deveni obezi în viața adultă și de a dezvolta afecțiuni cronice, cum ar fi bolile cardiovasculare, diabetul și tulburările psihologice. Aceste consecințe pot afecta calitatea vieții și speranța de viață.

#### *Abordări terapeutice și de profilaxie*

Combaterea obezității la copii și adolescenți necesită un abord integrat, care include:

Promovarea unui stil de viață activ (activități fizice zilnice, sporturi de echipă).

Educarea alimentară și încurajarea unor obiceiuri alimentare sănătoase (alimente bogate în fibre, legume și fructe).

Suport psihologic pentru gestionarea factorilor emoționali și comportamentali care influențează alimentația și activitatea fizică.

Intervenții la nivelul comunității și școlii pentru a crea un mediu favorabil unei alimentații sănătoase și activității fizice.

#### *Perspectivile actuale în combaterea obezității*

În prezent, se pune un accent tot mai mare pe strategiile preventive și intervențiile timpurii pentru a combate obezitatea. Inițiativele includ programe

educaționale în școli, campanii publice pentru promovarea activităților fizice și alimentației sănătoase și politici publice care încurajează accesul la alimente nutritive și facilități pentru sport.

Obezitatea la copii și adolescenți este o problemă complexă care necesită o abordare multifacetică. Prin educație, suport familial, intervenții comunitare și politici publice adecvate, se poate preveni și trata eficient obezitatea, asigurând o dezvoltare sănătoasă și echilibrată pentru tinerii din societatea noastră.

#### *Activitatea fizică la adolescenți*

Activitatea fizică este esențială pentru dezvoltarea sănătoasă și armonioasă a copiilor și adolescenților. Aceasta contribuie nu doar la menținerea unei greutate corporale sănătoase, ci și la dezvoltarea capacităților motorii, antrenarea sistemului cardiovascular, consolidarea oaselor și mușchilor, și la îmbunătățirea sănătății mentale și emoționale. În plus, activitatea fizică regulată ajută la formarea unor obiceiuri sănătoase care pot persista până la vârsta adultă.

OMS și CDC, recomandă ca copiii și adolescenții să participe la cel puțin 60 de minute de activitate fizică moderată până la vigoasă zilnic. Aceste activități ar trebui să includă:

- ✚ Activități aerobice. Majoritatea celor 60 de minute ar trebui să fie dedicate activităților aerobice, cum ar fi alergarea, înotul, ciclismul sau dansul. Aceste activități îmbunătățesc funcționarea inimii și a plămânilor și cresc rezistența fizică.

- ✚ Activități de tonifiere a mușchilor. Cel puțin trei zile pe săptămână, copiii și adolescenții ar trebui să participe la activități care tonifiează mușchii, cum ar fi gimnastica, ridicarea greutăților ușoare sau exercițiile de rezistență.

- ✚ Activități de antrenare fizică generală. De asemenea, cel puțin trei zile pe săptămână, activitățile ar trebui să includă exerciții aerobice, cum ar fi săritura coardei, alergarea sau sporturile cu impact [1, 13, 14].

### ***Beneficii fizice***

- ✓ Dezvoltarea capacităților motorii. Activitatea fizică regulată îmbunătățește coordonarea, echilibrul și agilitatea, aspecte esențiale pentru dezvoltarea fizică generală.
- ✓ antrenarea sistemului cardiovascular. Exercițiile aerobice ajută la dezvoltarea unui sistem cardiovascular sănătos, reducând riscul de boli cardiovasculare în viitor.
- ✓ Antrenarea aparatului locomotor. Activitățile care implică greutate și impact ajută la dezvoltarea densității osoase și la tonifierea mușchilor, prevenind osteoporoza și alte afecțiuni musculo-scheletice pe termen lung [20].

### ***Beneficii mentale și emoționale***

Reducerea stresului și anxietății. Activitatea fizică eliberează endorfine, cunoscute și sub denumirea de „hormoni ai fericirii”, care contribuie la reducerea stresului și anxietății.

- ✓ Îmbunătățirea stimei de sine. Participarea la activități sportive și realizarea de obiective fizice îmbunătățește încrederea în sine și stima de sine.
- ✓ Combaterea depresiei. Exercițiile fizice sistematice pot ajuta la prevenirea și combaterea simptomelor depresiei la copii și adolescenți.

#### **Impactul social**

- ✓ Dezvoltarea abilităților sociale. Activitățile fizice de grup, cum ar fi sporturile de echipă, ajută la dezvoltarea abilităților sociale, cum ar fi comunicarea, cooperarea și leadershipul.
- ✓ Integrarea socială. Participarea la activități sportive poate facilita integrarea în grupuri sociale și poate reduce sentimentul de izolare, promovând un sentiment de apartenență.
- ✓ Formarea prietenilor. Activitățile fizice oferă oportunități pentru copii și adolescenți de a forma prietenii și de a interacționa cu colegii lor într-un cadru pozitiv și sănătos.



## Provocările și soluțiile

- ✓ Lipsa infrastructurii. În unele comunități, lipsa de spații adecvate pentru activități fizice poate fi o barieră. Autoritățile locale și școlile pot contribui la crearea și întreținerea parcurilor, terenurilor de sport și sălilor de gimnastică accesibile.
- ✓ Tehnologia și sedentarismul. Utilizarea excesivă a dispozitivelor electronice poate duce la un stil de viață sedentar. Limitarea timpului petrecut în fața ecranelor și promovarea activităților fizice prin programe școlare și comunitare sunt esențiale.
- ✓ Lipsa motivației. Unii copii și adolescenți pot fi demotivați să participe la activități fizice. Încurajarea prin exemple pozitive, implicarea părinților și oferirea unei varietăți de activități care să fie atractive și distractive pot ajuta la creșterea participării.

Activitatea fizică este fundamentală pentru sănătatea și bunăstarea copiilor și adolescenților. Promovarea unei rutine de exerciții fizice regulate poate avea beneficii pe termen lung, contribuind la dezvoltarea fizică, mentală și socială armonioasă. Prin educație, infrastructură adecvată și sprijin familial și comunitar, putem încuraja tinerii să adopte un stil de viață activ și sănătos, pregătindu-i pentru o viață echilibrată și plină de energie [21].

### *Activitatea fizică în rândul copiilor preșcolari*

Activitatea fizică este esențială pentru dezvoltarea sănătoasă a copiilor preșcolari, contribuind nu doar la dezvoltarea fizică, dar și la dezvoltarea cognitivă și emoțională. În perioada preșcolară, copiii trec prin etape cruciale de creștere și dezvoltare, iar activitatea fizică joacă un rol vital în acest proces.

Organizațiile de sănătate, cum ar fi Organizația Mondială a Sănătății, recomandă ca preșcolarii să fie activi fizic cel puțin 180 de minute pe zi, din care cel puțin 60 de minute ar trebui să fie activități moderate până la viguroase. Aceste activități ar trebui să fie variate și să includă jocuri libere, activități structurate și exerciții care să promoveze dezvoltarea abilităților motorii.

### *Tipuri de activități fizice*

✚ Jocuri libere. Jocurile libere, cum ar fi alergatul, săritul, cățărutul și dansul, sunt esențiale pentru dezvoltarea abilităților motorii grosiere. Aceste activități permit copiilor să exploreze mediul înconjurător și să-și dezvolte coordonarea și echilibrul.

✚ Activități structurate. Activitățile structurate, cum ar fi jocurile de grup, sporturile simple și exercițiile ghidate, pot ajuta la dezvoltarea abilităților sociale, a cooperării și a spiritului de echipă. Exercițiile ghidate, cum ar fi cursurile de gimnastică sau dans, pot îmbunătăți flexibilitatea și forța musculară [15].

✚ Jocuri de imitație. Activitățile care implică imitația, cum ar fi jocurile de rol și jocurile de fantezie, sunt importante pentru dezvoltarea creativității și a abilităților cognitive. Aceste jocuri încurajează mișcările diverse și ajută la dezvoltarea coordonării motorii fine.

### *Beneficii fizice*

✚ Dezvoltarea abilităților motorii. Activitatea fizică ajută la dezvoltarea abilităților motorii grosiere și fine. Copiii preșcolari își îmbunătățesc echilibrul, coordonarea și agilitatea prin jocuri și activități fizice.

✚ Antrenarea aparatului locomotor. Exercițiile fizice contribuie la antrenarea aparatului locomotor, ceea ce este esențial pentru creșterea sănătoasă și prevenirea problemelor ortopedice în viitor.

✚ Sănătatea cardiovasculară. Activitatea fizică sistemică îmbunătățește sănătatea cardiovasculară, ajutând la dezvoltarea unui sistem cardiovascular sănătos și la prevenirea obezității.

✚ Îmbunătățirea funcțiilor cognitive. Activitatea fizică stimulează dezvoltarea cognitivă prin îmbunătățirea funcțiilor executive, cum ar fi memoria, atenția și capacitatea de rezolvare a problemelor. Copiii activi fizic tind să aibă o performanță academică mai bună.

✚ Dezvoltarea abilităților sociale. Participarea la activități de grup ajută la dezvoltarea abilităților sociale, cum ar fi comunicarea, cooperarea și empatia. Copiii învață să colaboreze și să-și rezolve conflictele în mod constructiv.

✚ Starea emoțională. Activitatea fizică ajută la reducerea stresului și anxietății și contribuie la îmbunătățirea stării de spirit. Copiii care sunt activi fizic tind să fie mai fericiți și mai echilibrați emoțional [1, 17, 22].

### ***Rolul părinților și al educatorilor***

✓ Modelarea comportamentului. Părinții și educatorii joacă un rol crucial în promovarea activității fizice. Ei trebuie să fie modele pozitive, demonstrând prin propriul comportament importanța exercițiilor fizice.

✓ Crearea unui mediu stimulat. Este important ca părinții și educatorii să creeze un mediu care să încurajeze mișcarea. Acest lucru poate include amenajarea unor spații sigure pentru jocuri și activități fizice, atât acasă, cât și în cadrul instituțiilor de învățământ.

✓ Stimularea participării. Încurajarea copiilor să participe la diverse activități fizice, oferind o gamă variată de opțiuni, poate ajuta la menținerea interesului și la dezvoltarea unor obiceiuri sănătoase pe termen lung.

### ***Provocări și soluții***

✓ Accesul limitat la spații de joacă. În unele zone, accesul la spații de joacă adecvate poate fi limitat. Soluția poate include utilizarea parcurilor locale, a sălilor de sport și organizarea de activități fizice în interior.

✓ Tehnologia și sedentarismul. Utilizarea excesivă a dispozitivelor electronice poate duce la sedentarism. Limitarea timpului petrecut în fața ecranelor și încurajarea jocurilor active sunt esențiale pentru combaterea acestei tendințe.

✓ Lipsa de motivație. Unii copii pot fi mai puțin motivați să participe la activități fizice. Oferirea de activități atractive și distractive și implicarea părinților în jocuri active pot crește motivația copiilor.

Activitatea fizică este fundamentală pentru dezvoltarea sănătoasă a copiilor preșcolari. Prin promovarea unui stil de viață activ, părinții și educatorii pot contribui la dezvoltarea fizică, cognitivă și emoțională armonioasă a copiilor. Asigurarea unui mediu stimulat, limitarea timpului petrecut în fața ecranelor și încurajarea participării la diverse activități fizice sunt esențiale pentru creșterea și dezvoltarea sănătoasă a copiilor preșcolari.

### ***Activitatea fizică în rândul copiilor școlari***

Activitatea fizică este esențială pentru dezvoltarea sănătoasă a copiilor școlari, contribuind la îmbunătățirea sănătății fizice, mentale și emoționale. Copiii care participă în mod regulat la activități fizice au tendința de a avea o dezvoltare musculară și osoasă mai bună, un sistem cardiovascular mai sănătos și o stare generală de bine.

### ***Importanța activității fizice***

Dezvoltarea capacităților motorii. Activitatea fizică ajută la dezvoltarea capacităților motorii fundamentale, cum ar fi coordonarea, echilibrul și agilitatea. Aceste abilități sunt cruciale pentru performanțele fizice generale și pentru participarea în sporturi și alte activități fizice.

1. Îmbunătățirea sănătății cardiovasculare. Exercițiile aerobice, cum ar fi alergarea, înotul și ciclismul, îmbunătățesc funcționarea inimii și plămânilor, reducând riscul de boli cardiovasculare pe termen lung.
2. Consolidarea oaselor și mușchilor. Activitățile fizice cu impact moderat până la ridicat, precum săritura și alergarea, ajută la creșterea densității osoase și la întărirea mușchilor, prevenind problemele musculo-scheletice în viitor.

### ***Recomandările privind activitatea fizică***

Organizațiile de sănătate, cum ar fi Organizația Mondială a Sănătății și Centrele pentru Controlul și Prevenirea Bolilor, recomandă ca copiii școlari să participe la cel puțin 60 de minute de activitate fizică moderată până la viguroasă zilnic. Aceste activități ar trebui să includă:

- ✓ Activități aerobice. Majoritatea celor 60 de minute ar trebui să fie dedicate activităților aerobice, cum ar fi alergarea, dansul sau jocurile active.
- ✓ Activități de întărire a mușchilor. Cel puțin trei zile pe săptămână, copiii ar trebui să participe la activități care întăresc mușchii, cum ar fi gimnastica, ridicarea greutăților ușoare sau exercițiile de rezistență.
- ✓ Activități de întărire a oaselor. De asemenea, cel puțin trei zile pe săptămână, activitățile ar trebui să includă exerciții care întăresc oasele, cum ar fi săritura coardei sau sporturile cu impact.

### ***Beneficiile activității fizice asupra sănătății mentale și emoționale***

- ✓ Reducerea stresului și anxietății. Activitatea fizică eliberează endorfine, cunoscute și ca „hormoni ai fericirii”, care contribuie la reducerea stresului și anxietății. Copiii activi tind să aibă o stare de spirit mai bună și un nivel mai scăzut de tensiune.
- ✓ Îmbunătățirea stimei de sine. Participarea la activități fizice și sportive poate îmbunătăți încrederea în sine și stima de sine. Realizarea de obiective fizice și succesul în sport contribuie la o imagine de sine pozitivă.
- ✓ Combaterea depresiei. Exercițiile fizice regulate pot preveni și combate simptomele depresiei la copii. Activitatea fizică oferă o distragere pozitivă și ajută la dezvoltarea unei atitudini optimiste.

### ***Impactul social al activității fizice***

- ✓ Dezvoltarea abilităților sociale. Activitățile fizice de grup, cum ar fi sporturile de echipă, ajută la dezvoltarea abilităților sociale, cum ar fi comunicarea, cooperarea și leadershipul. Copiii învață să colaboreze și să respecte regulile, ceea ce este esențial pentru dezvoltarea lor socială.
- ✓ Integrarea socială. Participarea la activități sportive facilitează integrarea în grupuri sociale și poate reduce sentimentul de izolare, promovând un sentiment de apartenență.

✓ Formarea prietenilor. Activitățile fizice oferă oportunități pentru copii de a forma prietenii și de a interacționa cu colegii lor într-un cadru pozitiv și sănătos [20, 23, 24].

#### *Provocările și soluțiile*

✓ Lipsa infrastructurii. În unele comunități, lipsa de spații adecvate pentru activități fizice poate fi o barieră. Autoritățile locale și școlile pot contribui la crearea și întreținerea parcurilor, terenurilor de sport și sălilor de gimnastică accesibile.

✓ Tehnologia și sedentarismul. Utilizarea excesivă a dispozitivelor electronice poate duce la un stil de viață sedentar. Limitarea timpului petrecut în fața ecranelor și promovarea activităților fizice prin programe școlare și comunitare sunt esențiale.

✓ Lipsa motivației. Unii copii pot fi demotivați să participe la activități fizice. Încurajarea prin exemple pozitive, implicarea părinților și oferirea unei varietăți de activități care să fie atractive și distractive pot ajuta la creșterea participării.

#### *Rolul școlilor în promovarea activității fizice*

1. Educația fizică. Orele de educație fizică din școli sunt esențiale pentru promovarea activității fizice regulate. Aceste ore ar trebui să fie bine structurate și să includă o varietate de exerciții și jocuri care să stimuleze toate aspectele dezvoltării fizice.

2. Programe extracurriculare. Școlile ar trebui să ofere programe sportive extracurriculare care să încurajeze participarea elevilor la activități fizice după orele de curs. Aceste programe pot include echipe de sport, cluburi de fitness și evenimente sportive.

3. Mediul școlar activ. Crearea unui mediu școlar care să promoveze activitatea fizică, cum ar fi amenajarea de terenuri de sport și organizarea de pauze active, poate încuraja copiii să fie mai activi pe parcursul zilei școlare.

Activitatea fizică este crucială pentru sănătatea și bunăstarea copiilor școlari. Prin promovarea unei rutine de exerciții fizice regulate și diverse, copiii pot

dezvolta abilități fizice și sociale esențiale, îmbunătățindu-și în același timp sănătatea mentală și emoțională. Investițiile în infrastructura de activități fizice, programe educative și suport comunitar sunt necesare pentru a încuraja copiii să adopte un stil de viață activ și sănătos. Numai printr-o abordare holistică și susținută putem asigura o dezvoltare armonioasă și echilibrată pentru tinerii din societatea noastră [20, 24].

### *Eficiența kinetoterapiei asupra IMC și în activitatea fizică la adolescenți*

Kinetoterapia, ca formă de tratament non-farmacologic, se concentrează pe îmbunătățirea stării fizice și recuperarea funcționalității prin exerciții fizice ghidate și tehnici terapeutice personalizate. În contextul obezității și al sedentarismului în rândul adolescenților, kinetoterapia poate juca un rol crucial în ameliorarea stării fizice, reducerea greutateii corporale și îmbunătățirea condiției fizice generale.

Kinetoterapia, cunoscută și sub denumirea de terapie fizică, este un domeniu medical care se concentrează pe restabilirea și menținerea funcției și mobilității fizice prin exerciții specifice și intervenții terapeutice. Eficiența kinetoterapiei asupra indicilor de masă corporală (IMC) și în activitatea fizică la adolescenți a fost subiectul multor studii, iar rezultatele indică beneficii semnificative.

Unul dintre principalele avantaje ale kinetoterapiei este capacitatea sa de a combate sedentarismul, care este o problemă majoră în rândul adolescenților. Prin programe structurate de exerciții fizice, adolescenții sunt încurajați să adopte un stil de viață mai activ, ceea ce contribuie direct la reducerea IMC. Exercițiile fizice regulate ajută la arderea caloriilor, la dezvoltarea masei musculare și la îmbunătățirea metabolismului, toate acestea având un impact pozitiv asupra greutateii corporale.

Kinetoterapia nu se limitează doar la exerciții fizice. Ea include și educația privind alimentația sănătoasă și comportamentele de viață active. Adolescenții învață despre importanța unei diete echilibrate și cum să facă alegeri alimentare

sănătoase, ceea ce contribuie la menținerea unui IMC adecvat. Această abordare holistică este esențială pentru succesul pe termen lung, deoarece combină activitatea fizică cu obiceiurile alimentare sănătoase [19].

Un alt beneficiu important al kinetoterapiei este îmbunătățirea sănătății mentale și emoționale a adolescenților. Exercițiile fizice au fost dovedite a reduce nivelurile de stres, anxietate și depresie, probleme comune în rândul tinerilor. Participarea regulată la activități fizice poate crește stima de sine și sentimentul de bine, ceea ce contribuie la o mai bună calitate a vieții. Kinetoterapeuții lucrează îndeaproape cu adolescenții pentru a dezvolta programe personalizate care să răspundă nevoilor lor individuale. Aceasta înseamnă că fiecare program este adaptat pentru a aborda specificitățile fiecărui adolescent, fie că este vorba de combaterea obezității, îmbunătățirea condiției fizice generale sau tratarea unei afecțiuni specifice. Această personalizare maximizează eficiența terapiei și asigură rezultate optime.

În plus, kinetoterapia poate preveni și trata diverse afecțiuni asociate cu supraponderabilitatea și sedentarismul, cum ar fi diabetul de tip 2, hipertensiunea și problemele musculo-scheletale. Prin îmbunătățirea condiției fizice generale și reducerea IMC, riscul de a dezvolta aceste afecțiuni scade semnificativ.

Intervențiile kinetoterapeutice sunt, de asemenea, un instrument valoros în reabilitarea adolescenților care au suferit leziuni sau intervenții chirurgicale. Recuperarea după astfel de evenimente necesită o abordare sistematică și bine structurată, iar kinetoterapia joacă un rol crucial în restabilirea funcției normale și în prevenirea recidivelor [12, 13, 19].

În plus față de beneficiile fizice, kinetoterapia are și un impact pozitiv asupra sănătății mentale a adolescenților. Odată cu reducerea obezității și îmbunătățirea activității fizice, se înregistrează și îmbunătățiri semnificative în sănătatea psihologică

Un alt aspect esențial este promovarea activităților fizice plăcute și motivante pentru adolescenți. Kinetoterapeuții pot include în programele lor



activități recreative, sporturi de echipă și alte forme de exerciții care sunt atractive pentru tineri. Acest lucru nu numai că crește aderența la program, dar și cultivă o atitudine pozitivă față de activitatea fizică pe termen lung.

Studiile arată că adolescenții care participă la programe de kinetoterapie au îmbunătățiri semnificative în performanțele lor fizice, inclusiv forță, flexibilitate, rezistență și coordonare. Aceste îmbunătățiri nu doar că influențează pozitiv IMC-ul, dar și contribuie la o stare generală de sănătate mai bună.

Kinetoterapia este o intervenție eficientă și cuprinzătoare pentru îmbunătățirea IMC-ului și a activității fizice la adolescenți. Prin combinarea exercițiilor fizice structurate, educației nutriționale și suportului emoțional, kinetoterapia ajută adolescenții să dezvolte obiceiuri de viață sănătoase și să mențină o stare de bine pe termen lung. Beneficiile sale extinse, care acoperă atât aspectele fizice, cât și cele psihologice ale sănătății, fac din kinetoterapie o componentă esențială în abordarea problemelor legate de greutate și stil de viață la tineri [19].

Kinetoterapia are un impact semnificativ asupra reducerii indicelui de masă corporală (IMC) la adolescenți, în special atunci când este combinată cu un program structurat de exerciții fizice și un plan alimentar echilibrat.

Etapile programului recuperator în obezitate sunt esențiale pentru a asigura un proces structurat și eficient de pierdere în greutate și îmbunătățire a stării generale de sănătate. Acest program se desfășoară de obicei în mai multe faze, fiecare având obiective specifice și metode adaptate nevoilor individuale ale pacientului. Iată o descriere detaliată a acestor etape:

### **Evaluarea inițială**

#### *Obiective:*

- ✓ Evaluarea stării generale de sănătate a pacientului.
- ✓ Determinarea gradului de obezitate prin calcularea indicelui de masă corporală (IMC) și a distribuției țesutului adipos.
- ✓ Identificarea comorbidităților asociate (diabet, hipertensiune, dislipidemii, etc.).

*Metode:*

- ✓ Interviu clinic pentru istoricul medical și al stilului de viață.
- ✓ Măsurători antropometrice (greutate, înălțime, circumferința taliei).
- ✓ Analize de sânge pentru a evalua parametrii biochimici.

**Planificarea intervenției**

*Obiective:*

- ✓ Stabilirea obiectivelor de pierdere în greutate pe termen scurt și lung.
- ✓ Crearea unui plan personalizat de dietă și exerciții fizice.

*Metode:*

- ✓ Colaborare cu un dietetician pentru elaborarea unui plan alimentar echilibrat, care să asigure un deficit caloric sănătos.
- ✓ Implicarea unui kinetoterapeut pentru dezvoltarea unui program de exerciții adaptat nivelului de fitness și stării generale de sănătate a pacientului.

Implementarea programului de exerciții fizice

*Obiective:*

- Creșterea activității fizice zilnice.
- Îmbunătățirea capacității aerobe și anaerobe.
- Promovarea pierderii de grăsime și creșterea masei musculare.

*Metode:*

- Exerciții aerobice (mers rapid, jogging, ciclism, înot) cel puțin 150 de minute pe săptămână.
- Exerciții de forță pentru toate grupurile musculare majore de 2-3 ori pe săptămână.
- Activități de flexibilitate și echilibru pentru a preveni leziunile și a îmbunătăți mobilitatea generală.

Intervenții nutriționale

*Obiective:*

- ✓ Promovarea unui regim alimentar echilibrat și variat.
- ✓ Reducerea consumului de alimente bogate în calorii și zaharuri.

- ✓ Creșterea consumului de fructe, legume, proteine slabe și fibre.

Metode:

- Monitorizarea aportului alimentar prin jurnale alimentare.
- Educație nutrițională privind citirea etichetelor alimentare și controlul porțiilor.
- Planuri de masă personalizate pentru a asigura o alimentație adecvată și sustenabilă.

### **Monitorizarea și ajustarea programului**

Obiective:

- ✓ Evaluarea progresului și ajustarea intervențiilor, dacă este necesar.
- ✓ Asigurarea aderenței la programul de exerciții și dietă.

Metode:

- Întâlniri regulate cu echipa de recuperare (dietetician, kinetoterapeut, medic) pentru a discuta progresul și dificultățile întâmpinate.
- Reevaluări periodice ale parametrilor antropometrici și biochimici.
- Adaptarea programului în funcție de răspunsul pacientului și de obiectivele actualizate.

### **Suport psihologic și comportamental**

Obiective:

- Gestionarea factorilor emoționali și comportamentali care influențează alimentația și activitatea fizică.
- Creșterea motivației și a aderenței la program.

Metode:

- ✓ Sesiuni de consiliere psihologică pentru abordarea problemelor de auto-eficacitate și stres.
- ✓ Tehnici de modificare a comportamentului, cum ar fi stabilirea de obiective, auto-monitorizarea și recompensele.
- ✓ Suport de grup pentru a încuraja partajarea experiențelor și suportul social.

## **Faza de menținere**

Obiective:

- Prevenirea recăderilor și menținerea pierderii în greutate pe termen lung.
- Încorporarea permanentă a obiceiurilor sănătoase în stilul de viață zilnic.

Metode:

- ✓ Continuarea programului de exerciții fizice și menținerea unei alimentații echilibrate.
- ✓ Monitorizarea periodică a greutateii și a sănătății generale.
- ✓ Suport continuu și acces la resurse pentru a facilita menținerea obiceiurilor sănătoase.

## **Reevaluare pe termen lung**

Obiective:

- Asigurarea sănătății și a stării de bine pe termen lung.
- Ajustarea intervențiilor în funcție de schimbările din stilul de viață și de nevoile individuale.

Metode:

- ✓ Reevaluări anuale sau semestriale pentru a monitoriza progresul și a identifica necesitatea de ajustări.
- ✓ Întâlniri ocazionale cu echipa de recuperare pentru a discuta eventualele provocări și pentru a oferi suport continuu.

Aceste etape formează un cadru comprehensiv pentru tratarea obezității la adolescenți și adulți, asigurând o abordare holistică și personalizată care să răspundă nevoilor fiecărui individ [19].

Kinetoterapia reprezintă o metodă eficientă și accesibilă pentru gestionarea obezității și a sedentarismului în rândul adolescenților. Printr-un program de exerciții fizice adaptat, acest tratament contribuie la reducerea IMC-ului, creșterea nivelului de activitate fizică și îmbunătățirea stării generale de sănătate fizică și mentală. De asemenea, prin promovarea unui stil de viață activ, kinetoterapia

ajută adolescenții să dezvolte obiceiuri sănătoase care pot avea beneficii pe termen lung pentru sănătatea lor [19, 23].

Pe baza analizelor și datelor prezentate în această lucrare, se conturează o imagine clară a impactului pandemiei COVID-19 asupra sănătății fizice a adolescenților, evidențiind modificările în indicele de masă corporală și scăderea nivelului de activitate fizică, alături de factorii determinanți și implicațiile pe termen lung și se pot deduce următoarele concluzii:

1. Pe parcursul pandemiei COVID-19, s-au observat creșteri semnificative în indicii de masă corporală (IMC) la adolescenți. Restricțiile impuse, cum ar fi închiderea școlilor și limitarea accesului la activități recreative în aer liber, au contribuit la un stil de viață mai sedentar și la creșterea consumului de alimente nesănătoase. Analizele au demonstrat o corelație puternică între perioada de izolare și creșterea IMC-ului, evidențiind necesitatea intervențiilor rapide pentru a preveni obezitatea la această grupă de vârstă.

2. Comparând nivelul de activitate fizică al adolescenților înainte și în timpul pandemiei, s-a constatat o scădere considerabilă a frecvenței și intensității activităților fizice. Închiderea sălilor de sport, anularea competițiilor sportive și restricțiile de mișcare au limitat oportunitățile pentru exercițiu fizic organizat și spontan. Această scădere a activității fizice este un factor determinant în creșterea indicilor de masă corporală și deteriorarea sănătății fizice și mentale a adolescenților.

3. Studiul a demonstrat o relație directă între creșterea comportamentului sedentar și acumularea de kilograme în plus la adolescenți. Timpul petrecut în fața ecranelor a crescut semnificativ, înlocuind timpul alocat anterior activităților fizice. Sedentarismul, asociat cu obiceiuri alimentare nesănătoase, a dus la creșteri notabile în greutatea corporală, subliniind necesitatea unor măsuri de intervenție pentru reducerea sedentarismului în rândul adolescenților.

4. Factorii psihosociali, cum ar fi stresul, izolarea socială și schimbările în rutina zilnică, au avut un impact semnificativ asupra obiceiurilor alimentare și

nivelului de activitate fizică al adolescenților. Stresul crescut și anxietatea asociate pandemiei au dus la comportamente alimentare nesănătoase, cum ar fi mâncatul emoțional și consumul de alimente bogate în calorii..

5.Rezultatele studiului subliniază importanța intervențiilor multidisciplinare pentru a aborda efectele pandemiei asupra sănătății adolescenților. Programele de educație nutrițională, promovarea activităților fizice în siguranță și sprijinul psihologic sunt esențiale pentru a contracara impactul negativ al pandemiei. Implementarea unor politici publice care să sprijine sănătatea tinerilor este crucială pentru a preveni consecințele pe termen lung ale obezității și sedentarismului.

6.Familia și comunitatea joacă un rol vital în promovarea obiceiurilor sănătoase în rândul adolescenților. Implicarea părinților în activitățile fizice și educația alimentară a copiilor lor, precum și sprijinul comunitar prin accesul la spații sigure pentru exercițiu fizic, sunt esențiale. Crearea unui mediu favorabil sănătății în cadrul comunităților poate contribui semnificativ la îmbunătățirea indicilor de masă corporală și a nivelului de activitate fizică al adolescenți.

În concluzie, pandemia COVID-19 a evidențiat vulnerabilitatea adolescenților în fața schimbărilor bruște ale stilului de viață, subliniind necesitatea unor intervenții rapide și eficiente. Promovarea unui **stil de viață activ**, educația pentru sănătate și implementarea unor programe de prevenție și recuperare sunt esențiale pentru a contracara efectele negative pe termen lung și pentru a asigura o dezvoltare sănătoasă a acestei generații.

## BIBLIOGRAFIE

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). „Defining Childhood Obesity.” Disponibil la: <https://www.cdc.gov>
2. Chan, R., & Woo, J. (2010). Prevention of Overweight and Obesity: How Effective is the Current Public Health Approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7, 765 - 783. <https://doi.org/10.3390/ijerph7030765>.
3. Chooi, Y., Ding, C., & Magkos, F. (2019). The epidemiology of obesity. *Metabolism: clinical and experimental*, 92, 6-10. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.09.005>.
4. Clerkin, K. J., Fried, J. A., Raikhelkar, J., Sayer, G., Griffin, J. M., Masoumi, A., Jain, S. S., Burkhoff, D., Kumaraiah, D., Rabbani, L., Schwartz, A., & Uriel, N. (2020). COVID-19 and Cardiovascular Disease. *Circulation*, 141(20), 1648–1655. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941>
5. Dashraath, P., Wong, J., Lim, M., Lim, L., Li, S., Biswas, A., Choolani, M., Mattar, C., & Su, L. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222, 521 - 531. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>.
6. Duncan, M. J., & Schofield, G. (2018). Rolul activității fizice în prevenirea obezității infantile: o revizuire sistematică. *Obesity Reviews*, 19(4), 575-589. <https://doi.org/10.1007/s00216-017-0741-8>
7. Gonzalez, A., & Rios, J. (2015). Cunoștințele pediatrilor referitoare la activitatea fizică în copilărie și rolul acesteia în prevenirea obezității. *Journal of Pediatrics*, 167(4), 872-877. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2015.02>.
8. Hruby, A., & Hu, F. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*, 33, 673-689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>.

9. <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>
10. Kopelman, P., & Grace, C. (2004). New thoughts on managing obesity. *Gut*, 53, 1044 - 1053. <https://doi.org/10.1136/gut.2003.021816>.
11. Li, X., Geng, M., Peng, Y., Meng, L., & Lu, S. (2020). Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 10, 102 - 108. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>.
12. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. (2021). *Ghidul Național de Management al Supraponderabilității la Copii, Ordinul nr. 256/2021*.
13. Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. (n.d.). *Protocoale și ghiduri COVID-19*. <https://ms.gov.md/legislatie/covid-19/protocoale-si-ghiduri-covid-19/>
14. Ministry of Health and Allied Health Aotearoa New Zealand. (2020). *Guidance for the rehabilitation of people with or recovering from COVID-19 in Aotearoa New Zealand*. Wellington, New Zealand: Ministry of Health and Allied Health Aotearoa New Zealand.
15. Pan American Health Organization (PAHO), & World Health Organization (WHO). (n.d.). *Rehabilitation considerations during the COVID-19 outbreak*.
16. Pascal O., Tăbîrță A., Pleșca S., Melnic A. (2020). Reabilitarea medicală a pacienților cu infecția COVID-19. Ghid național
17. Pate, R. R., & O'Neill, J. R. (2016). Activitatea fizică la copii și adolescenți: o privire generală asupra dovezilor și implicațiilor pentru practică. *Journal of Physical Activity and Health*, 13(1), 1-6. <https://doi.org/10.3791/53533>
18. Portera, M. V., Donald, E. M., Ranard, L., & DeFilippis, E. M. (2025). The impact of COVID-19 on patients with heart failure and valvular disease. In B. C. Case & R. Waksman (Eds.), *COVID-19 and the Cardiovascular System* (pp. 233–255). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-14001-3.00013-3>



19. Savițchi, S. (2023). Kinetoterapia ca parte integrantă a procesului instructiv educativ în recuperarea copiilor supraponderali. In *Conferința Științifică Națională, consacrată jubileului de 95 ani din ziua nașterii academicianului Boris Melnic* (pp. 85-89).
20. Savițchi, S., Agapii, E., & Rosca, V. (2023). INTEGRATION OF PHYSIOTHERAPY IN THE INSTRUCTIONAL-EDUCATIONAL PROCESS IN THE CORRECTION OF WEIGHT STATUS IN CHILDREN. *Sport & Society/Sport si Societate*, 23(1).
21. Schetz, M., De Jong, A., Deane, A., Druml, W., Hemelaar, P., Pelosi, P., Pickkers, P., Reintam-Blaser, A., Roberts, J., Sakr, Y., & Jaber, S. (2019). Obesity in the critically ill: a narrative review. *Intensive Care Medicine*, 45, 757-769. <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05594-1>.
22. Smith, K., & Smith, M. (2016). Obesity Statistics. *Primary care*, 43 1, 121-35, ix . <https://doi.org/10.1016/j.pop.2015.10.001>.
23. Tăbîrță, A., Bulai, M., Chihai, V., & others. (2021). Strategii de reabilitare medicală în asistența complexă a persoanelor cu COVID-19. *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*, 4(91), 16–22. ISSN 2587-3873.
24. Tăbîrță, A., Bulai, M., Chihai, V., Rotăreanu, A., & Cîrîm, M. (2022). Evaluation of the clinical-functional status in medical rehabilitation of persons with COVID-19. *Balneo and PRM Research Journal*, 3. ISSN 2734-844X / ISSNe 2734-8458.
25. Yazdanpanah, F., Hamblin, M., & Rezaei, N. (2020). The immune system and COVID-19: Friend or foe? *Life Sciences*, 256, 117900 - 117900. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2020.117900>.

## CAPITOLUL IV

### ACTIVITATEA MOTRICE ÎN CONTEXTUL SĂNĂTĂȚII ELEVILOR ȘI ADULȚILOR ÎN PERIOADA COVID-19 ȘI POST-COVID-19

*MOGA Carolina, dr., conf.univ., IEFS, USM*

#### **4.1. Beneficiile multifuncționale ale activității motrice asupra organismului uman**

Analiza literaturii de specialitate definește activitatea motrice ca fiind un ansamblu de acte sau acțiuni încadrate într-un sistem de idei, reguli și forme de organizare în vederea obținerii unui efect complex de adaptare a organismului și perfecționării dinamicii acestuia [1, 2]. Aceasta deține un rol determinant în protecția sănătății omului indiferent de trăsăturile sale fundamentale: categoria de vârstă, sex, condiție fizică, etc. Totodată activitatea dată contribuie la dezvoltarea organismului individului și a indicilor funcționali, având efecte directe asupra formării unor deprinderi favorabile educației integrale și permanente a personalității umane [20]. Din acest motiv, activitatea motrice trebuie să devină parte indispensabilă din rutina zilnică a fiecărei persoane.

Numeroase studii raportează multiple efecte benefice ale activității motrice asupra organismului [4, 21, 24]. Printre acestea pot fi evidențiate următoarele:

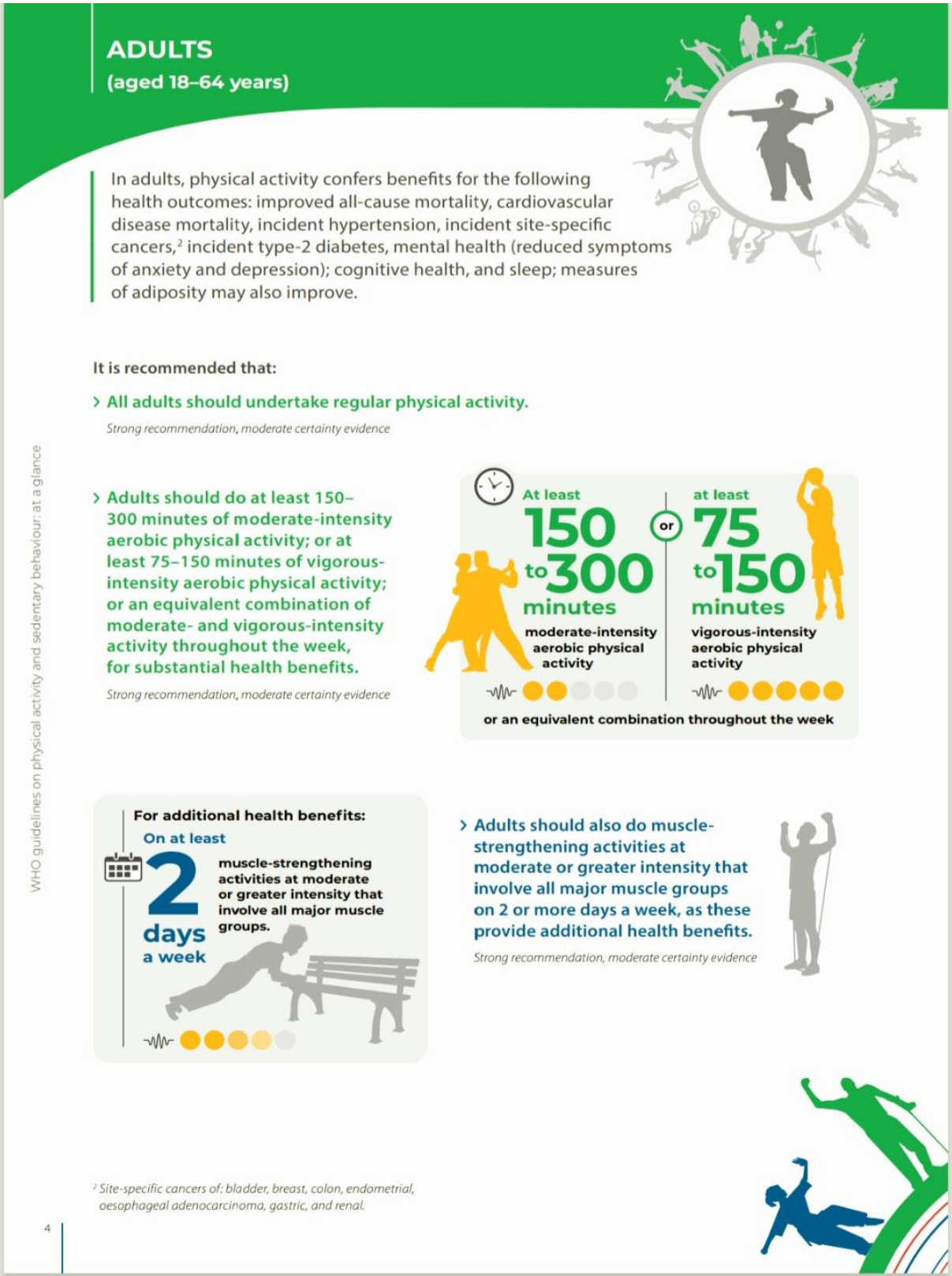
- Îmbunătățirea funcțiilor sistemului muscular și osteo-articular;
- Îmbunătățirea funcției cardio-respiratorii;
- Diminuarea pericolului de boli coronariene, hipertensiune arterială sau accident vascular cerebral;
- Reducerea riscului de diabet;
- Reducerea riscului de cancer;

- Reducerea riscului de depresie;
- Întărirea sistemului imunitar;
- Ameliorarea anxietății și a stresului;
- Creșterea bunăstării emoționale și reducerea riscului de depresie;
- Supravegherea echilibrului energetic și controlul greutatei corporale;
- Îmbunătățirea memoriei, dar și sporirea capacității de învățare;
- Creșterea concentrației și optimizarea proceselor cognitive;
- Este un factor de combatere a sedentarismului;
- Reducerea problemelor comportamentale;
- Creșterea respectului de sine, etc.

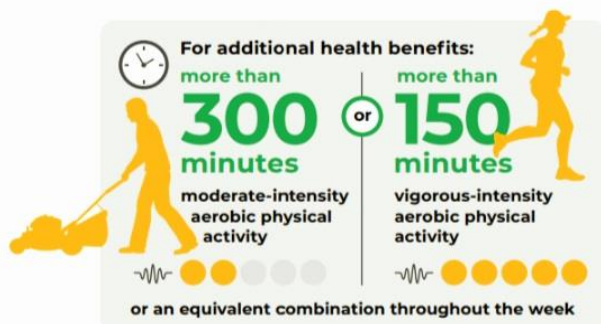
În acest context Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a venit cu un șir de recomandări în vederea evidențierii beneficiilor activității fizice sistematice (figurile 4.1 și 4.2).

Așa dar, conform prevederilor OMS adulții trebuie să efectueze minim 150-300 min. de activitate motrice moderată sau nu mai puțin de 75-150 min. de activitate motrice intensă. Totodată pentru beneficii substanțiale este binevenită combinarea activității aerobe de intensitate moderată cu cea intensă. De asemenea, potrivit recomandărilor, adulții trebuie să desfășoare antrenamente cu intensitate moderată sau mare pentru dezvoltarea sistemului muscular care implică toate grupele de mușchi cel puțin două ori pe săptămână (fig. 4.1). Concomitent, pentru a contribui la reducerea efectelor nocive ale comportamentului sedentar asupra sănătății, aceeași sursă vine cu următoarele exemple de bune practici în vederea încurajării adoptării unui stil activ de viață în rândul adulților cu vârsta între 18 și 64 ani:

- Să faci puțină activitate fizică este mai bine decât să nu faci nimic;
- Dacă adulții îndeplinesc aceste recomandări, efectuarea unor activități motrice le va aduce beneficii sănătății;
- Adulții ar trebui să înceapă prin a face activitate motrice cu intensitate mică și treptat să crească frecvența, intensitatea și durata în timp.



**Figura 4.1. Recomandările OMS referitor la activitatea fizică și comportamentul sedentar (Adulți, 18-64 ani) [21]**



> Adults may increase moderate-intensity aerobic physical activity to more than 300 minutes; or do more than 150 minutes of vigorous-intensity aerobic physical activity; or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity throughout the week for additional health benefits.

*Conditional recommendation, moderate certainty evidence*

GOOD PRACTICE STATEMENTS

- Doing some physical activity is better than doing none.
- If adults are not meeting these recommendations, doing some physical activity will benefit their health.
- Adults should start by doing small amounts of physical activity, and gradually increase the frequency, intensity and duration over time.



In adults, higher amounts of sedentary behaviour are associated with the following poor health outcomes: all-cause mortality, cardiovascular disease mortality and cancer mortality and incidence of cardiovascular disease, cancer and type-2 diabetes.

It is recommended that:

> Adults should limit the amount of time spent being sedentary. Replacing sedentary time with physical activity of any intensity (including light intensity) provides health benefits.

*Strong recommendation, moderate certainty evidence*

> To help reduce the detrimental effects of high levels of sedentary behaviour on health, adults should aim to do more than the recommended levels of moderate- to vigorous-intensity physical activity.

*Strong recommendation, moderate certainty evidence*

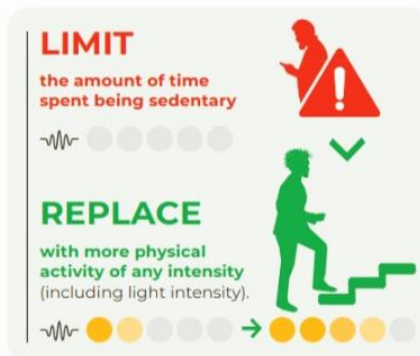


Figura 4.2. Recomandările OMS referitor la activitatea fizică și comportamentul sedentar (Adulți, 18-64 ani) [21]

Pandemia de coronavirus a reprezentat o criză globală de sănătate care a infectat peste 230 de milioane de oameni de pe întregul glob pământesc. COVID-19 a afectat semnificativ activitatea populației de toate vârstele, obligându-i să-și schimbe fundamental stilul de viață [3]. Odată cu izolarea la domiciliu și introducerea restricțiilor s-a redus nivelul de mișcare, acest fapt afectând dezvoltarea fizică și emoțională a populației.

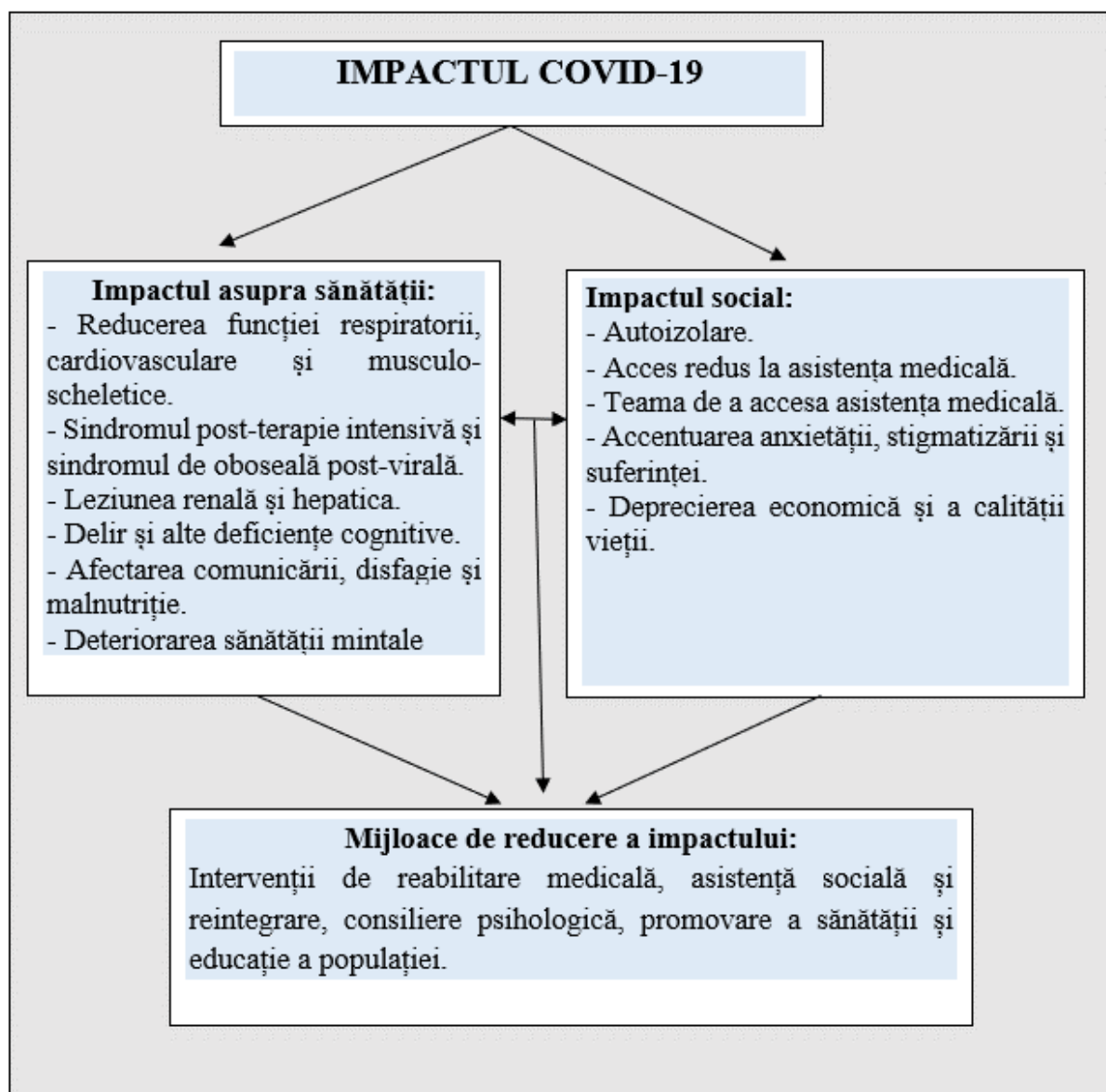
Deși, debutul virusului COVID-19 are simptomele unei infecții respiratorii acute la majoritatea oamenilor, acesta se poate manifesta divers: de la forme asimptomatice până la forme severe cu un impact puternic asupra stării de sănătate a persoanelor bolnave, și, drept urmare, pe termen lung se pot încheia cu varii dizabilități. Situația epidemiologică creată a crescut considerabil interesul specialiștilor din domenii precum medicina, kinetoterapia, cultura fizică, etc. către beneficiile multifuncționale ale activității motrice atât asupra prevenirii contaminării cu virusul COVID-19, cât și asupra reabilitării după îmbolnăvirea cu acest virus complicat. Sindromul respirator acut sever coronavirus (SARS CoV-2), care a cauzat COVID-19 poate afecta diverse organe și sisteme precum: sistemul cardiac, respirator, nervos central, gastrointestinal, ocular etc., iar exercițiile fizice moderate executate regulat au multiple beneficii asupra recuperării funcțiilor sistemelor, inclusiv asupra sănătății mintale și fizice a organismului.

În acest context pentru a determina eficiența exercițiului fizic pentru sporirea rezistenței organismului la infecție, au apărut multiple cercetări care au avut drept scop studiul impactului activității motrice sistematice asupra sănătății omului pe termen lung și scurt. Majoritatea sistemelor fiziologice ale organismului beneficiază semnificativ de activitatea motrice și exercițiile fizice în prevenirea primară a bolilor și profilaxia lor secundară [19].

Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății, Ministerului Sănătății din Republicii Moldova și din alte țări, infecția COVID-19 are un impact puternic asupra populației din punct de vedere medical și social, iar serviciile de reabilitare

medicală și fizică pot aduce multe beneficii persoanelor care au avut de suferit din cauza infecției de COVID-19.

În această privință Ministerul de profil a elaborat un *Ghid național* privind *Reabilitarea medicală a pacienților cu infecția COVID-19*. În ghidul menționat autorii vin cu următoarea descriere a impactului COVID-19, oglindită în figura 4.3. În figura dată autorii fac o analiză a impactului virusului asupra sănătății omului, impactul social, dar și vin cu propuneri de reducere a impactului virusului COVID-19 asupra populației.



**Figura 4.3. Impactul infecției COVID-19 [11]**



Procesul de recuperare a organismului este unul multilateral și complex. Conform analizei literaturii de specialitate acesta decurge în următoarele etape:

1. Prima etapă – recuperare clinică timpurie (vindecare clinică);
2. Etapa a doua – recuperare funcțională (medicală).
3. Etapa a treia – recuperare psihologică.
4. Etapa a patra – recuperare pedagogică.

Modurile de recuperare a organismului și mijloacele trebuie elaborate în colaborare cu specialiștii din medicina sportivă, psihologie, sociologie, pedagogie, fiind asociate cu metodele generale ale educației, bazate pe exemplul personal, convingere, aprobare și dezaprobare etc.

*Clasificarea mijloacelor de refacere/recuperare.* Mijloacele de refacere/recuperare sunt variate și se clasifică după cum este elucidat în figura 4.4.

#### *1.1. Mijloacele ce accelerează refacerea neuro-psihică.*

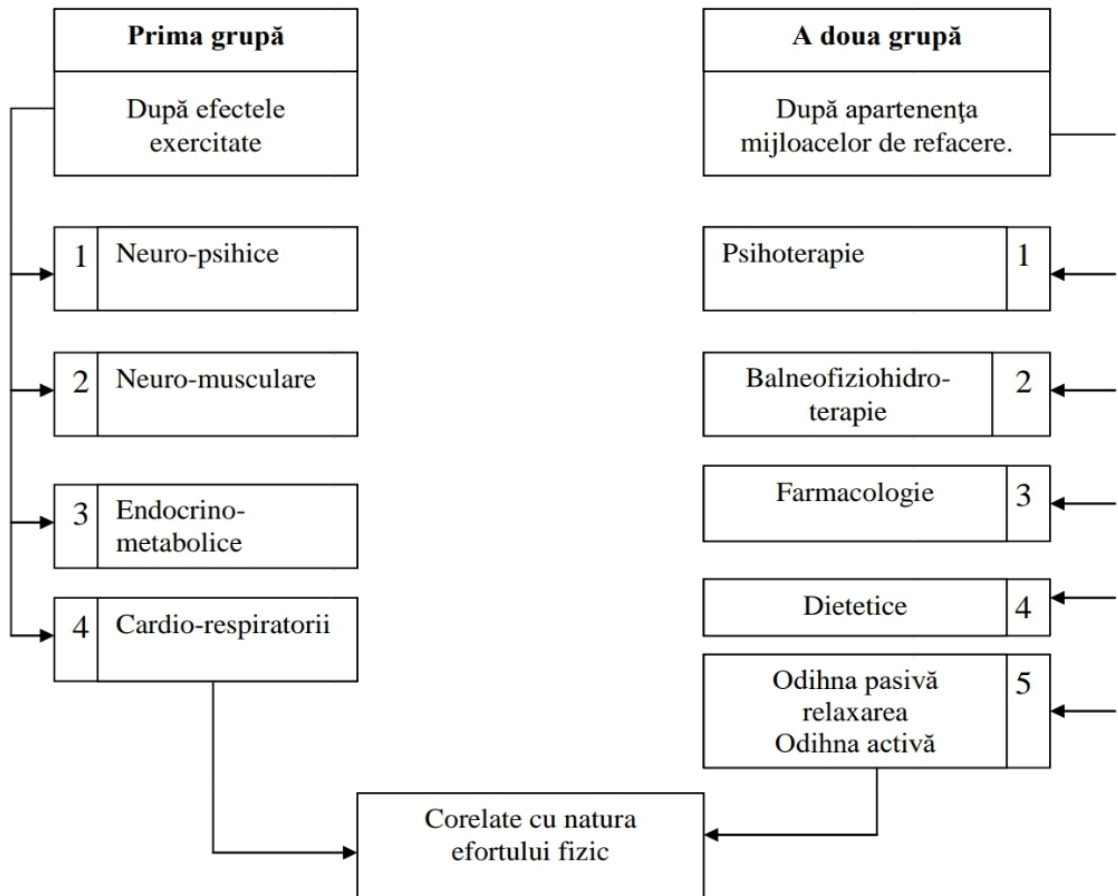
- psihoterapia (convorbiri, gimnastica, yoga, sugestie etc);
- acupunctura, acupresura;
- oxigenarea (naturală – artificială);
- aeroionizarea negativă (naturală-artificială);
- odihna activă și odihna pasivă;
- hidroterapia (sauna);
- masaj, automasaj;
- meditația (Tâgun, Reiki).

#### *1.2. Mijloacele ce accelerează refacerea neuro-musculară.*

- hidroterapia caldă, sauna, masaj;
- training autogen, gimnastica, yoga, acupunctura, acupresură;
- odihna activă și pasivă;
- dieta (alcalină, hidrozaharată, mineralizată și vitaminizată);
- meditația de refacere (glucoză, Na, K, Ca, P, Mg, vitamine din grupa B și C, ATP, calmante, miorelaxante etc).



### Clasificarea mijloacelor de refacere/recuperare



**Figura 4.4. Clasificarea mijloacelor de refacere/recuperare**

**(Grimalschi T. et. al., 2016)**

#### *1.3. Mijloacele ce accelerează refacerea endocrino-metabolică.*

- oxigenare și aeronizare negativă;
- tehnici de relaxare neuro-musculară;
- reechilibrare hidrică;
- psihoterapie;
- masaj, acupunctură;
- meditație;
- medicație de refacere

#### *1.4. Mijloacele ce accelerează refacerea cardiorespiratorie.*

- oxigenare (naturală, artificială);

- reechilibrare hidroelectrolitică;
- odihnă activă și pasivă;
- hidroterapie caldă;
- saună (15 min./săptămână) masaj (zilnic);
- training autogen;
- dietă alcalină, hiperglucidică, vitaminizată;
- medicație de refacere (ATP, Ca, P, K, Na, Mg, glucoză, vitamine: B, C, E, tirozină).

### *2.1. Mijloace de refacere a stării psihice.*

- convorbirea terapeutică (cu psihologul, antrenorul echipei, medicul de lot etc.)

- demonstrația;
- convingerea;
- sugestia;
- hipnoza;
- procedee de sensibilizare;
- procedee psiho-terapeutice;
- procedee fiziologice (saună, masaj, duș, etc.);

### *2.2. Mijloace de autoreglare a stării psihice.*

- autoeducația;
- autosugestia;
- autohipnoza;
- relaxarea;
- antrenamentul psihoton (autogen);
- antrenamentul mental (ideomotor).

În continuare ținem să atragem atenția la impactul virusului COVID-19 asupra diferitor sisteme și funcții ale organismului uman cum ar fi: sistemul respirator, sistemul cardiovascular, sistemul nervos central, etc.

*Sistemul respirator.* Autorii ghidului PASCAL, O., et. al. stipulează faptul că infecția COVID-19 poate cauza deficiențe respiratorii de diferită severitate, precum și multe alte manifestări și deficiențe funcționale extrapulmonare [11].

Astfel, sistemului respirator reprezintă poarta de intrare a virusului prin care afecțiunea pătrunde în organismul uman. Specialiștii în domeniu au recunoscut unanim importanța activității motrice ca mijloc de reabilitare fizică în perioada de izolare la domiciliu, având beneficii multiple, precum sunt [12]:

- Ameliorarea circulației la nivelul tuturor organelor și țesuturilor.
- Ameliorarea activității cardiace și pulmonare, diminuând, astfel, riscul îmbolnăvirii cu pneumonie.
- Majorarea toleranței la efort, stării de sănătate subiective și dispoziției.
- Fortificarea mușchilor și oaselor, diminuând riscul de fracturi.
- Normalizarea masei corporale.

Activitatea motrice cu o durată de la 30 până la 60 de minute stimulează schimbul de celule imune între țesuturile limfatice și circulația sangvină. Exercițiile fizice, repetate cu regularitate, îmbunătățesc activitatea de supraveghere a agenților patogeni și reduc mortalitatea din cauza bolilor respiratorii acute [4].

Pentru pacienții cu insuficiență cardiacă cronică noncongestivă sunt recomandate trei tipuri de exerciții care au drept obiectiv de bază creșterea toleranței la efort: [11, 12, 22].

1) Exerciții dinamice (mersul, mersul în tempou rapid, alergarea, înotul, antrenamentele pe bicicletă etc.) începând de la intensitatea scăzută a efortului, creșterea treptată a duratei și intensității acestuia;

2) Exerciții izometrice (gimnastica, haltere ușoare) – cresc forța anumitor grupuri musculare. Dozarea pentru fiecare grup țintă de mușchi este de 8-12 repetări, 1-3 grupe musculare/unitate de timp.

3) Exerciții respiratorii – ameliorează funcția mușchilor cutiei toracice și circulația sanguină pulmonară. Acest tip de exerciții include posturări, adaptarea

ritmului respirator, exerciții de respirație pentru dezvoltarea musculaturii organelor respiratorii și educarea privind actului de tuse și expectorația corectă a secrețiilor patologice.

4) Exerciții pentru reeducarea stabilității și a echilibrului. Pacienții care atestă dereglări de echilibru și de coordonare motrice au nevoie de angajarea în activități care vizează direcționat restabilirea echilibrului, cu utilizarea de variate dispozitive speciale asistate după cum urmează: bastoane, cârje, cadru de mers, etc.

*Stresul și anxietatea.* Activitățile motrice joacă un rol important în gestionarea stresului și în ameliorarea stărilor de depresie, anxietate, atacuri de panică. În plus, există dovezi clare că exercițiile fizice reduc simptomele depresive, inclusiv numărul și severitatea lor, precum și simptomele de anxietate acută și cronică. Acesta poate fi un beneficiu important al menținerii unui stil de viață sănătos în perioada de izolare și de stres. În cele din urmă, este de menționat faptul că stresul și anxietatea afectează calitatea somnului, iar activitatea motrice este benefică prin capacitatea sa de a oferi un somn odihnitor care, la rândul său, reduce vulnerabilitatea organismului la stres. Totodată activitatea motrice poate duce la adaptări ale răspunsurilor la stimuli stresanți. În plus, este de remarcat și beneficiile psihologice, cum ar fi dezvoltarea abilităților precum conducerea, autodisciplina, respectul pentru autonomie, competiția, vita, cooperarea și încrederea în sine [19, 22]. Iată câteva lucruri simple pe care le recomandă Ministerul Sănătății pentru a ajuta populația să facă față stresului, anxietății sau al depresiei: [11]

- *Somn suficient și calitativ.* Autorii recomandă revenirea la un regim normal de somn și de plimbare în aer liber. Totodată, este necesară reducerea consumului de nicotină (fumat), cafeină, alcool și, respectiv, utilizarea mijloacelor de relaxare care vor ajuta la grăbirea perioadei de adormire și de somn.

- Pentru păstrarea stării de bine a organismului este importantă *alimentația suficientă și sănătoasă*. Este binevenită alimentarea corectă și suficientă.

- *Activitatea motrice* sistematică și echilibrată reduce posibilitatea de apariție a stresului și ocazia de a suferi de depresie. Începeți cu pași mici și, treptat dar sigur, intensificați activitatea fizică.

- *Păstrarea conexiunii sociale* este o altă măsură extrem de importantă sugerată de Ministrul de resort pentru bunăstarea sănătății mentale. Discuțiile zilnice cu persoanele apropiate pot contribui la reducerea stresului și anxietății, dar și ajută la găsirea soluțiilor optime pentru depășirea diverselor provocări legate de traseul de refacere a acestora după boală.

- *Activitățile relaxante*, cu caracter de recreare, care nu cauzează prea mare oboseală, precum: cititul, ascultarea muzicii, sau, optarea pentru diferite practici spirituale (meditația, gimnastica respiratorie). Respirația lentă, de asemenea, poate diminua stresul fiind un alt exemplu de mijloc de relaxare. Aceste tehnici trebuie exersate treptat, urmând „exercițiile de control al respirației”, pentru a învăța tehnica respirației lente.

- O altă activitate care ajută la îmbunătățirea dispoziției este caracterizată de *sporirea treptată a implicării în activitățile zilnice sau în hobbyuri* cât de mult posibil. [11].

*Sistemul imunitar.* Sistemul imunitar include multe tipuri de celule care funcționează împreună pentru a localiza și distruge viruși. Acestea includ limfocite, neutrofile și macrofage. Numărul de limfocite și neutrofile crește și funcționează în timpul exercițiilor fizice, întărind sistemul imunitar [4]. Imunitatea este una din cele mai importante funcții ale organismului care are menirea de a asigura protecția împotriva agenților patogeni care odată pătrunși în organism dezvoltă diferite boli și infecții. Dacă imunitatea reprezintă răspunsul specific al organismului prin intermediul anticorpilor la stimulul produs de către o substanță necunoscută, rezistența este rezultatul unui complex de factori, între

care cei nespecifici și ereditari. Stresul fiziologic, la fel, poate afecta funcția imunitară. Situația creată de pandemia COVID-19, a impus necesitatea intervenirii asupra modelării sistemului imun, astfel încât să se mărească rezistența organismului față de coronavirus.

Astfel, activitatea motrice moderată sprijină imunitatea, reducând riscul de infecții, contribuind la o stare generală mai bună de sănătate și reducând frica de boală.

*Sistemul cardiovascular.* COVID-19 manifestă un impact complex asupra sistemului cardiovascular. De remarcat faptul că riscuri cardiovasculare majore provocate de virusul SARS –CoV-2 care pot genera consecințe grave sau chiar decesul individului, prezintă următoarele categorii de persoane: de sex masculin, cu vârsta înaintată, cu obezitate, cu diabet, cu hipertensiune arterială, etc. Experiența medicinei globale acumulată până în prezent demonstrează cu certitudine, că acțiunea CoV-2 asupra homeostaziei circulatorii declanșează prin aceste mecanisme afectarea primară a sistemului cardiovascular sau, ceea ce se decelează mai frecvent, agravarea evoluției patologiei cardiovasculare preexistente [12].

În același timp multiple cercetări au demonstrat în mod constant o asociere statistic autentică între o evoluție nefavorabilă a infecției COVID și prezența HT. Un alt mecanism, în opinia echipei de cercetători Mihail Popovici și coautorii, care ar putea face conexiunea dintre boala cardiovasculară și infecția COVID ar fi cel imunoinflamator. Este cunoscut faptul că afecțiunile cardiovasculare se asociază cu un statut proinflamator, care mediază și promovează modificările morfofuncționale ale organelor-țintă către stadiile finale ale continuumului cardiovascular [12]. Adesea bolile cardiovasculare sunt favorizate și de obezitate.

În acest context, activitatea motrice sistematică contribuie la reducerea riscului de boli cronice asociate sistemului cardiovascular. Astfel, aceasta influențează activarea circulației sanguine și limfatice, mărirea volumului

circulației sanguine, reducerea severității congestiei în organe, intensificarea metabolismului și regenerarea țesuturilor, normalizarea stării psiho-emoțională a persoanelor. Totodată, pentru evitarea complicațiilor provocate de COVID-19 se recomandă exerciții regulate, mișcarea stimulând și imunitatea [23].

*Hipertensiunea arterială.* O altă revizuire a studiilor randomizate controlate care cercetează relația între exercițiile fizice și hipertensiunea arterială a demonstrat că exercițiul aerobic scade tensiunea arterială sistolică și diastolică ambulatorie [15]. Cele mai multe studii au confirmat faptul că exercițiul fizic scade tensiunea arterială ambulatorie în timpul zilei, dar există dovezi contradictorii cu privire la efectul exercițiului fizic asupra tensiunii arteriale pe timp de noapte [4]

Autorii Neil A. Smart și Veronique Cornelissen (2012) în cercetările sale au demonstrat științific faptul că antrenamentul de anduranță, rezistența dinamică și rezistența izometrică reduc tensiunea arterială sistolică și diastolică, în timp ce antrenamentul combinat reduce doar tensiunea arterială diastolică.

*Obezitatea.* Autorii Suveica L.et.al. definesc obezitatea ca fiind o boală plurifactorială, apariția sa presupunând interacțiuni multiple între factori genetici, sociali, comportamentali, psihologici, metabolici, celulari și moleculari, în urma cărora se produc modificări ale balanței energetice. Conform autorilor indicați supra, influența virusului COVID-19 asupra țesutului adipos duce la un risc crescut al complicațiilor la diferite niveluri. Cercetările acestora au demonstrat, de asemenea, faptul că celulele grase care există în țesutul adipos la persoanele supraponderale produc cantități mari dintr-o proteină folosită de această infecție pentru a se infiltra în celulele umane. (Suveica L.et.al.). La fel conform părerii autorilor Suveica L.et.al.[17] este cunoscut faptul că virusul COVID-19 se blochează pe receptorii ACE-2 (Angiotensin-converting enzyme 2), cunoscuți ca „poartă” intracelulară. ACE-2 este o ex peptidază care catalizează conversia angiotensinei I în angiotensină nona peptidă sau conversia angiotensinei II în angiotensina I, ce are efecte directe asupra funcției cardiace și este exprimată

predominant în celulele endoteliale vasculare ale inimii și rinichilor. În cazul persoanelor obeze, oamenii de știință au descoperit un marker celular care determină celulele grase să dețină în structura lor niveluri ridicate de ACE-2, ceea ce le fac o țintă pentru virusul COVID-19. Altfel spus, virusul se hrănește cu acest marker [17].

Totodată, autorii Suveica L. et.al. afirmă faptul că obezitatea este un factor de risc pentru severitatea bolii SARS-CoV-2, iar pacienții cu obezitate și în special cei cu obezitate severă ar trebui să ia măsuri suplimentare pentru a evita contaminarea cu COVID-19 prin aplicarea măsurilor de prevenție în timpul pandemiei.

Astfel, activitatea motrice este un mijloc neinvaziv de prevenire suplimentară și tratament al obezității. Exercițiul fizic reduce riscul de infecții grave și boli cronice asociate obezității.

#### **4.2. Impactul pandemiei de COVID-19 asupra activității motrice a elevilor**

Cu regret pandemia COVID-19 a afectat sever toate ariile vieții societății, iar pedagogia nu a făcut excepție. Este de evidențiat faptul că situația fără precedent care s-a creat a condus la adoptarea unor restricții majore precum închiderea școlilor, cluburilor și secțiilor sportive, fapt ce a condus la distanțarea socială și la reducerea procesului de integrare socială a populației de toate vârstele.

Situația pandemică de COVID-19 a avut un impact major asupra activității motrice a copiilor și adolescenților, diminuând nivelul de activitate fizică și afectând dezvoltarea lor fizică și emoțională. Câteva din efectele primordiale includ:

- *Reducerea activităților fizice structurate*, fapt ce a limitat accesul copiilor la activități sportive organizate precum lecția de educație fizică, antrenament sportiv, activități extrașcolare, cercuri sportive, etc.). Acestea oferă tuturor



copiilor oportunități egale de a practica activității motrice și de a-și dezvolta abilități motrice de bază necesare pentru dezvoltarea armonioasă a elevilor.

- *Creșterea sedentarismului în rândurile copiilor și adolescenților.* Acest efect a influențat negativ sănătatea fizică și mentală a generației în dezvoltare. Pe termen lung lipsa activității motrice poate contribui la slăbirea sistemelor organismului în dezvoltarea și la reducerea tonusului muscular.

- *Reducerea timpului petrecut la aer liber.* Restricțiile impuse de către autorități pentru a diminua cazurile de îmbolnăvire de COVID-19 și frica cetățenilor de a se expune la virus au dus la micșorarea timpului petrecut de copii la aer liber, reducând, astfel, posibilitatea de a se juca explorând mediul înconjurător și practicând activitatea motrice în sânul naturii.

- *Impact emoțional și social.* Activitatea motrice redusă poate avea un rol defavorabil asupra procesului de gestionare a stresului și anxietății în rândul copiilor de vârstă școlară. Pandemia a limitat interacțiunile sociale atât de necesare pentru formarea personalității în dezvoltarea elevilor, iar izolarea socială a avut un rol dăunător asupra sănătății emoționale a copiilor și adolescenților, ceea ce a putut favoriza motivația lor de a face activitate fizică.

- *Limitarea dezvoltării abilităților motrice la copiii de vârstă școlară.* Lipsa parțială sau totală a interacțiunilor fizice și jocurilor de echipă au limitat oportunitățile de a dezvolta abilitățile motrice, fapt ce a putut cauza întârzieri în evoluarea competențelor necesare pentru activitatea de zi cu zi.

Studiile au demonstrat faptul că practicarea activității motrice a scăzut îndeosebi în rândul adolescenților și mai cu seamă a fetelor, iar interesul pentru implicarea în activități fizice a scăzut mai mult în grupele de băieți și fete cu vârsta mai mare. Astfel, la toate categoriile de vârstă se înregistrează un procentaj mai mare al băieților care practică activități motrice, comparativ cu fetele.

Totuși, conform studiilor expuse de Kaur H. și coautorii [5], în timp ce unii oameni și-au crescut dependența de rețelele sociale ca formă de divertisment și sursă de informare, alții au folosit rețelele sociale ca mijloc de a se angaja în

activitate fizică, întrerupându-și rutina zilnică și angajându-se în a exercita diferite forme de mișcare. Acest fapt le-a permis chiar oamenilor să aleagă diferite tipuri de exerciții și programe în funcție de propriile nevoi și gusturi.

Cu toate că rapoartele epidemiologice despre COVID-19 demonstrează faptul că copiii au șanse mai reduse de infectare decât populația matură, situația creată a influențat esențial, mai cu seamă, modul de viață a copiilor și adolescenților [18]. Ținând cont de faptul că mediile sociale reprezentate de școli și de cluburile sportive sunt locuri esențiale pentru promovarea modului sănătos de viață și formarea valorilor umane fundamentale, a apărut necesitatea reorganizării activității acestora într-un mod eficient pentru a asigura continuitatea instruirii și în perioada de carantină. În acest context cea mai optimă soluție de desfășurare a procesului educațional în școli, cluburi și școli sportive, etc. a fost introducerea activităților on-line.

Concomitent cu trecerea la instruirea on-line activitatea motrice a elevilor s-a redus semnificativ, afectând pregătirea motrice și dezvoltarea psihoemoțională a acestora. Din cauza lecțiilor on-line a crescut considerabil timpul petrecut de elevi în fața calculatoarelor, fapt ce a condus la hipodinamie și a influențat negativ sănătatea fizică și mentală a lor. În acest context, specialiștii de educație fizică s-au pomenit în situația de a căuta soluții inedite pentru a se adapta la noile condiții de organizare și desfășurare a procesului educațional [8, 9]. Școala a trebuit să se transforme prompt, pentru a răspunde nesităților și provocărilor momentului. Aplicarea pe scară largă a tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC) pentru asigurarea învățământului la distanță a devenit preponderentă pentru fiecare cadru didactic dar și primordialitate pentru sistemul de învățământ în Republica Moldova în totalitate.

Pe măsură ce perioada crizei sanitare generată de pandemia COVID-19 se extindea, o mare parte din profesori au ales să transforme situația nefavorabilă în oportunități pentru a valorifica toate posibilitățile de eficientizare a învățării de la distanță. În pofida faptului că toți au fost luați prin surprindere, majoritatea

cadrelor didactice au întreprins numeroase eforturi pentru a se asigura că vor reuși continuarea activităților instructive în noile împrejurări [8, 9].

Deși eforturile de adaptare la studiile în condiții de carantină și promovare a activității fizice din partea cadrelor didactice în această perioadă erau esențiale, atât pedagogii cât și elevii aveau nevoie de sprijin relevant pentru intensificarea căutării metodicilor alternative de antrenament acasă. În acest sens specialiștii din domeniu au venit cu recomandări de metode de instruire, forme de organizare și platforme utilizate în procesul de instruire on-line.

În acest context Ministerul Educației, Culturii și Cercetării a aprobat un șir de regulamente și recomandări în vederea organizării la distanță a procesului educațional pe perioada carantinei [13]

1. Metodologia privind continuarea la distanță a procesului educațional, în condițiile de carantină, pentru instituțiile de învățământ primar, gimnazial și liceal (aprobată prin ord. nr. 351 din 19.03.2020);

2. Metodologia privind organizarea la distanță a procesului educațional în condiții de carantină, pentru instituțiile de educație timpurie (aprobată prin ord. nr. 378 din 26.03.2020);

3. Regulamentul-cadru de organizare a învățământului profesional tehnic în perioada pandemiei COVID-19 (aprobată prin ord. nr. 350 din 19.03.2020);

4. Recomandări-cadru de organizare a activităților didactice în regim online în instituțiile de învățământ superior, pe perioada suspendării procesului educațional în sălile de studii (aprobat prin ord. 366 din 20.03.2020);

5. Metodologia privind continuarea procesului educațional de antrenament la distanță în perioada de carantină pentru instituțiile sportive de învățământ extrașcolar publice (aprobat prin ord. 375 din 24.03.2020) [13].

De asemenea, în această perioadă a fost binevenită elaborarea *Metodologiei privind continuarea procesului de instruire și antrenament la distanță în condiții de carantină pentru instituțiile sportive* [6]. Astfel, metodologia dată a avut menirea de a reglementa activitatea managerială și didactică în vederea

organizării procesului de instruire și antrenament în instituțiile sportive în condiții de carantină. Conform acestei metodologii specialiștii au recomandat următoarele **metode de instruire** privind continuarea procesului de instruire și antrenament la distanță:

a. *Metode pedagogice generale*: lămurire și demonstrare (imagini, modele), rezolvări de situații-problemă (la domiciliu, interpretarea sarcinilor efectuate), evaluări a rezultatelor obținute prin administrarea unor teste de pregătire motrice și funcționale.

b. *Metode de învățământ specifice*: exerciții reglementate de programa de clasificare sportivă, oferirea anumitor informații (reguli de acțiuni tehnice, tactice). Sportivul învață practicând afectiv aplicarea corectă a acestora.

c. *Metode suplimentare*, special elaborate pentru cerințele practicii sportive pe genuri de pregătire - sunt elemente de bază ale strategiilor didactice, în strânsă relație cu mijloacele și cu modalitățile de lucru a sportivilor.

Totodată metodologia dată recomandă următoarele **forme** principale de organizare și desfășurare a procesului de instruire care pot fi adaptate cu ușurință la necesitățile procesului educațional următoarele în școală:

a. *Teoretice*: exprimate prin activități individuale la nivelul unor strategii diferențiate a instruirii, păstrând distanța psihologică dintre actorii procesului educațional;

b. *Practico-metodice*: controlul permanent și verificarea componentelor psiho-emoționale a stării sportivilor, somato-funcționale, motorii (pregătirii fizice, tehnice) și altele.

Este de menționat că specialiștii în domeniu au venit și cu o varietate mare de platforme/software, care au putut fi utilizate și de profesorii de educație fizică în procesul de instruire on-line [6]:

1. *Software Skype*: simplă în utilizare, permite conversații multiple, administrarea și managementul închiderii microfoanelor, managementul înregistrărilor, chat în format text și în același timp este posibilă partajarea de

fișiere, partajarea de ecran cu alți participanți. Acest software este disponibil pentru diferite sisteme de operare și dispozitive.

2. *Platforma WebEx*: conține filmări video în română de la crearea conturilor până la înființarea și gestionarea sălilor virtuale: <https://cisco.app.box.com/s/47x9iruepz0ivs0mt6svwqxc3iaoczq>. Platforma respectivă oferă un plan gratuit cu până la 100 de participanți per sesiune. WebEx permite, de asemenea, partajarea fișierelor, înregistrarea prezentărilor, planificarea întâlnirilor, precum și statistici integrate pe partea de curs. Soluția este disponibilă atât pentru telefon mobil cât și pentru Desktop.

3. *Platforma Adobe Connect*: conferințe video/audio cu maxim 100 participanți, forum pentru discuții, arhive cu fișiere pentru a putea plasa documente, partajare de fișiere. Poate fi utilizată de instituțiile de învățământ, membre ale comunității eTwinning Moldova.

4. *Software WhatsApp sau Viber*: sunt, de asemenea, destul de accesibile de utilizat luând în calcul faptul că mulți părinți folosesc deja această aplicație pentru a interacționa cu cadrele didactice în scopul verificării procesului de instruire. Și aceste aplicații pot fi utilizate atât în varianta mobilă cât și pe Desktop.

5. *Video off-line*: se folosește în cazul în care comunicarea video în timp real nu este posibilă datorită conexiunilor de viteză mică la internet sau întârzierilor în timp, emoțiilor din cauza noutății formei de instruire. Profesorii pot alege varianta înregistrării off-line a prezentării unei teme sau a unui subiect și apoi îl încarcă pe platforma indicată. Sunt foarte multe instrumente pentru desktop recorder, inclusiv se poate face acest lucru cu un simplu telefon mobil.

6. *Platforma Kahoot* a fost utilizată de peste un miliard de oameni din lumea întreagă de la lansarea acesteia în mediul online în anul 2013. Fiind utilizată atât de către cadrele didactice pentru a desfășura procesul de instruire, această platformă a oferit posibilitatea de a crea teste și a-l face public pentru toți sau să transmită link-ul, iar copiii au avut nevoie doar să se logheze pe Kahoot.com de la un calculator sau orice dispozitiv mobil și să acceseze testul, acționând „Play”;

7. *Google Classroom*: dintre soluțiile gratuite disponibile la acel moment, Google Classroom a fost considerată ca una dintre cele mai eficiente și rapide soluții pentru a accede la conținutul educațional. Fiecare profesor, folosind un Google Account a reușit să își creeze propria clasă virtuală în mod gratuit folosind tehnologiile web.

8. *Google Drive* la fel a fost recomandat de specialiștii din domeniu ca un instrument util în care profesorul a putut adăuga lecții teoretice sau practice, fie în format Word, PPT și să le ofere acces copiilor la studiu, după care elevii au avut posibilitatea de a rezolva anumite sarcini și a le adăuga tot în același Drive, pentru a fi verificate.

9. *Cisco Networking Academy*: <https://netacad.com> este un portal dedicat instructorilor și elevilor, care include instrumentele necesare pentru managementul claselor și utilizatorilor, precum și conținutul cursurilor și evaluările. Această platformă a fost utilizată în special de instituțiile de învățământ din Republica Moldova în cadrul cărora au fost formați instructori pentru cursurile în domeniul IT: Cisco IT Essentials. Cisco CCNA Routing & Switching, etc.

10. *Facebook Live*: este un instrument care permite interacționarea cu elevii în timp real într-un mod imediat, autentic și interactiv. Instruirea se desfășoară cu opțiunea "screen share". adică partajare de ecran, iar pedagogul poate ghida elevii cu ajutorul unei prezentări PowerPoint, a unui manual în format PDF, a unui document Word sau a unui Website. Elevii audiază profesorul citesc suportul partajat și răspund la întrebările acestuia în opțiunea comentarii. Astfel, participând la lecție în timp real, postând întrebări, sugestii, propuneri direct pe Facebook. Lecțiile pot fi salvate, iar elevii care nu au fost prezenți la lecție o pot viziona ulterior. Totodată, profesorul poate evalua postările elevilor din comentarii.

De asemenea, cadrele didactice de specialitate au întâmpinat multe probleme la organizarea evaluării în cadrul procesului instructiv. Activitatea de evaluare on-

line necesită abilități suplimentare pentru elaborarea și implementarea instrumentelor electronice relevante acestui proces. Profesorii trebuiau înarmați cu cunoștințe suplimentare de proiectare și aplicare a testelor de evaluare curentă și finală.

Cu toate acestea, procesul de evaluare on-line a competențelor elevilor oferă atât avantaje, cât și dezavantaje.

***Avantajele evaluării on-line a competențelor:***

1. Cadrele didactice au obținut posibilitatea de a trimite rapid, oricând, oricui și oriunde subiectele evaluării curente sau finale. Astfel nu a mai fost nevoie de coordonare între factorii educaționali pentru reuniuni fizice și nimeni nu a pierdut nimic deoarece informațiile transmise discipolilor rămân stocate în mediul on-line.

2. A fost redusă sarcina pedagogilor de a verifica testele prezentate și de a disemina rezultatele evaluărilor propuse.

3. A dezvoltat în mod rapid competențele în domeniul tehnologiilor informaționale și comunicaționale atât în rândul profesorilor cât și al elevilor.

4. A influențat pozitiv educarea creativității în rândul pedagogilor cu referire la elaborarea subiectelor pentru toate tipurile de evaluare.

5. A asigurat educarea competențelor de lucru independent în colectivele de elevi la diferite etape de școlarizare.

6. A dus la dezvoltarea culturii informației, competențelor de utilizare a resurselor educaționale deschise pentru a găsi, a analiza și a utiliza corect conținuturile digitale, care ar fi după cum urmează: biblioteci on-line, soft-uri și platforme educaționale, laboratoare virtuale, etc.

***Dezavantajele evaluării on-line a competențelor:***

1. Lipsa contactului direct între cadrul didactic și elev, fapt ce a dus la deficiențe de comunicare și de înțelegere a conținuturilor care trebuie să fie evaluate.

2. Posibilitatea neegală a elevilor la procesul de evaluare din cauza că nu toți au avut posibilitatea de a utiliza tehnologiile informaționale pentru a reuși asimilarea materialului în timpul procesului de studii on-line sau au pierdut contactul parțial sau total cu cadrul didactic.

3. O parte din activitatea educațională practică precum ar fi instruirea tehnicii elementelor, învățarea procedurilor autoasigurare și de asigurare, etc. este greu de a o desfășura on-line, având un impact scăzut asupra învățării temeinice a acțiunilor motrice specifice.

4. Incertitudinea referitor la veridicitatea rezultatelor testelor, profesorul neavând certitudinea asupra identității elevului care a completat testul on-line sau că răspunsurile nu au fost trișate.

5. Lipsa parțială sau totală a competențelor unor profesori de a utiliza mijloacele TIC pentru procesul educațional, îndeosebi la începutul învățământului on-line.

Cu toate acestea la baza elaborării strategiilor de evaluare a elevilor a stat conceptul de solicitare din partea elevilor a eforturilor intelectuale, practice, motrice și drept urmare sprijinul în dezvoltarea lor în plan psihomotor, cognitiv, spiritual și afectiv-motivațional.

Având în vedere situația fără precedent în care s-a pomenit întreaga populație a fost necesară coordonarea eforturilor între profesor, elev și părinți, pentru a ne asigura că educarea și dezvoltarea elevului este adecvată din punct de vedere al vârstei și nu este insuficientă sau excesivă. Proximitatea mare a părinților în această perioadă a prezentat o bună ocazie de a stabili de comun acord modalitățile de promovare a activității fizice în rândul copiilor și al adolescenților. În această ordine de idei o echipă de specialiști din domeniu au elaborat un șir de repere pentru părinți în scopul promovării activității fizice a elevilor în perioada de carantină. Acestea sunt după cum urmează [13]:

- Să fie drept exemplu de urmat. Dacă părinții sunt activi, copiii vor fi, de asemenea, activi.



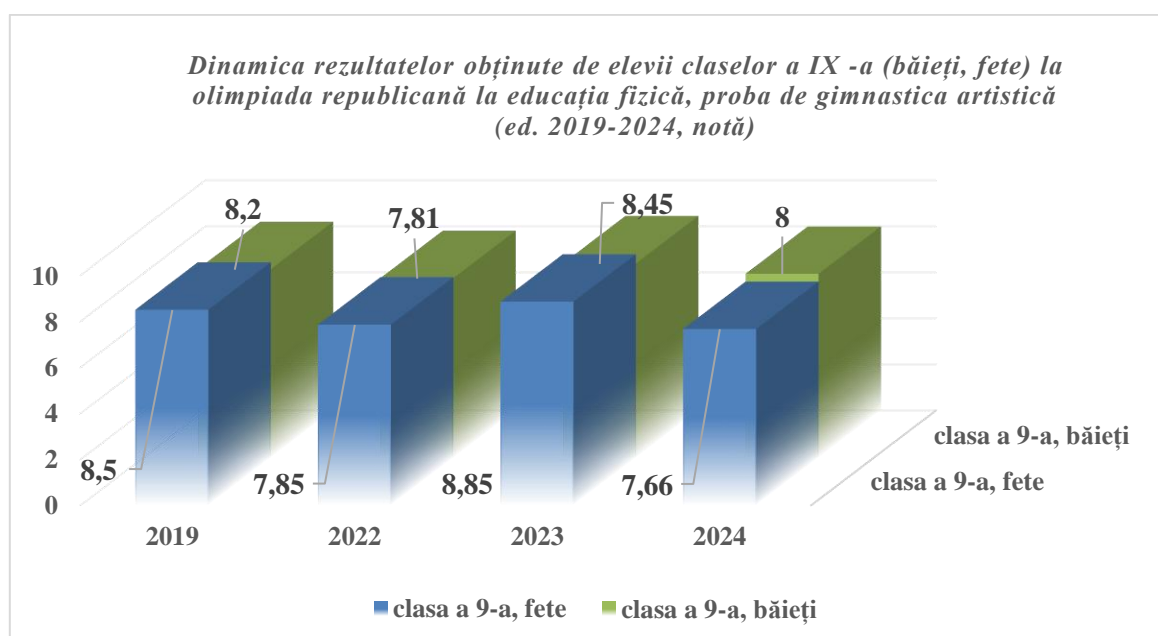
- Să-i încurajeze să facă exercițiul fizic obișnuit sau să înceapă treptat să se miște/antreneze.
- Să creeze locuri sigure unde se pot antrena.
- Să limiteze utilizarea televizoarelor, PC-urilor, tabletelor și telefoanelor mobile la maximum 2 ore pe zi, în plus față de timpul necesar activității didactice.
- Să aplice respectarea programelor și normelor de odihnă și somn într-o condiție de izolare socială prelungită.

*Studiu de caz.* Rezultate elocvente care au devenit bază pentru măsurile ce trebuie luate în urma examinării impactului perioadei COVID-19 asupra activității motrice a elevilor au fost obținute din analiza rezultatelor demonstrate de către elevii claselor a IX-a și a XII-a (fete și băieți) la proba de gimnastică artistică în cadrul Olimpiadei Republicane la Educația Fizică pe parcursul anilor 2019-2024. Astfel, am analizat performanța elevilor la 4 ediții ale acestui concurs important, desfășurat anual, la care participă cei mai buni elevi din țară, câștigători ai edițiilor municipale și raionale. În total au fost examinate peste 600 de rezultate ale elevilor din cadrul edițiilor Olimpiadelor din anii 2019, 2022, 2023, 2024. Este de menționat faptul că în anii 2020 și 2021 acest concurs nu s-a desfășurat din cauza carantinei și a restricțiilor de sănătate publică. În continuare rezultatele obținute de aceștia au fost prelucrate statistic și apoi, sistematizate în figurile 4.5-4.6.

Proba de concurs la Gimnastica artistică pentru fete și pentru băieți constă în executarea unei combinații din elemente cu un scor maxim de 10,0 puncte. Cerințele pentru această probă reprezintă elemente acrobaticе, conform curriculumului la disciplina Educație fizică. Combinațiile propuse poartă un caracter fix, obligatoriu spre executare în consecutivitatea enunțată. În combinații au fost incluse următoarele elemente de gimnastică după cum urmează: varietăți de rostogoliri înainte și înapoi, echilibru, poziții stând pe omoplați, stând pe cap și mâini (băieți), podul (fete), varietăți de sărituri, elemente de dans (fete),

răsturnări laterale, 2 răsturnări laterale consecutive și în diferite direcții, răsturnare laterală cu întoarcere împrejur (rondad), etc. Abaterea de la programul stabilit se penaliza cu până la 1,0 puncte. Atunci când participantul nu reușea executarea unui element sau a unei legături din cele obligatorii incluse în program nota finală se micșora în conformitate cu costul prevăzut în combinare. Conform regulamentului competițional la gimnastica artistică arbitrii evaluează calitatea elementelor și legăturilor de elemente executate prin aplicarea penalizărilor pentru incorectitudine ținând cont de cerințele către tehnica contemporană de îndeplinire a lor. Acestea se clasifică astfel: greșeli mici - 0,1 puncte, greșeli medii - 0,3 puncte și greșeli mari - 0,5 puncte. Nota finală s-a calculat cu exactitate de până la 0,1 puncte. Astfel, evaluarea probei de gimnastică a avut loc în strictă conformitate cu prevederile criteriilor de apreciere stabilite.

La elaborarea cerințelor membrii Consiliului Olimpic au ținut cont de conținuturile didactice relevante, de particularitățile de vârstă, sex și asigurarea tehnico-materială a sălii unde urma să se desfășoare competiția. Rezultatele sunt prezentate în figurile 4.5 și 4.6.



**Figura 4.5.** Dinamica rezultatelor obținute de elevii claselor a IX-a (băieți, fete) la Olimpiada Republicană la Educația Fizică, proba de gimnastica artistică (ed. 2019-2024)

Urmărind datele exprimate în figurile 4.5 și 4.6, se observă faptul că la proba de gimnastică artistică participanții la olimpiadă au confirmat un nivel mediu de pregătire, îndeosebi la treapta gimnazială.

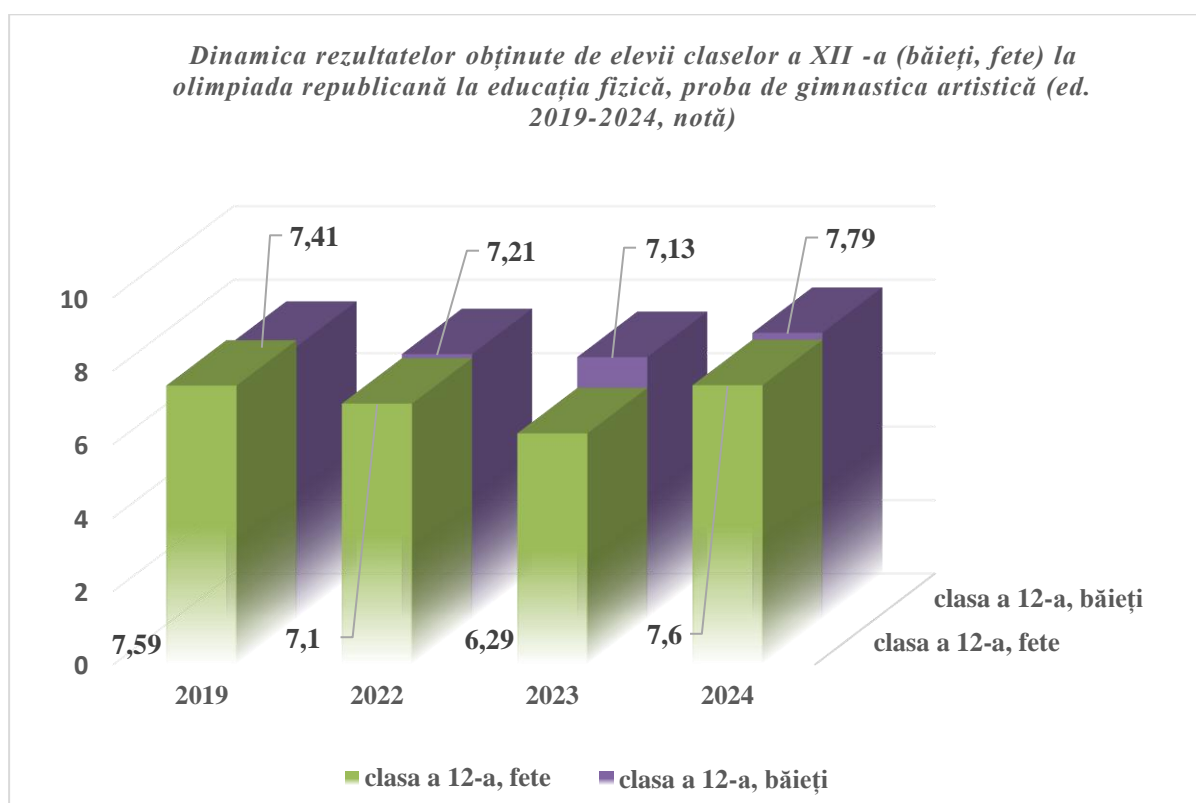
Totodată, rezultatele studiului de caz care sunt prezentate în figuri reflectă o scădere a nivelului de pregătire al elevilor în perioada de după pandemie. Astfel, conform datelor din figura 4.5, în anul 2022, primul an de după carantina impusă de autorități urmare a pandemiei de COVID-19, băieții din clasa a IX-a au realizat cel mai mic punctaj mediu, acesta fiind de 7,81 puncte, ceea ce este cu 0,39 puncte mai puțin decât cel realizat în anul 2019.

Cu toate acestea în următorii ani performanțele participanților la Olimpiadă s-au îmbunătățit treptat ajungând treptat și chiar depășind rezultatele ediției 2019. Acest fapt este dovedit de punctajul mediu acumulat de băieți care este cuprins în limitele: 8,45 puncte în 2023 și respectiv 8,00 puncte în 2024.

La fel, conform figurii 4.5, fetele din clasa a IX-a au demonstrat o descreștere vizibilă a rezultatelor obținute în anii 2022-2024 față de cele dobândite la ediția din 2019. Astfel, media rezultatelor obținute de fetele din clasa a IX-a la proba de Gimnastică demonstrează cel mai bun punctaj în anul 2019, acesta constituind o medie de 8,50 puncte. În anul 2022 fetele însă au reușit să obțină o medie mai mică, aceasta fiind de 7,85 puncte, la fel ca și la ediția din anul 2023. În anul 2024 această descreștere este și mai evidentă atestând o înrăutățire a calității executării actului motrice programat și acumulând 7,66 puncte din 10,0 puncte posibile.

Urmărind datele exprimate în figura 4.6, se observă faptul că pe parcursul celor 4 ani atât fetele cât și băieții claselor a XII-a au demonstrat un rezultat mai slab decât elevii claselor a IX-a. Astfel, fetele din liceu au reușit să demonstreze o medie de 7,59 puncte la proba de gimnastică în cadrul ediției din 2019, ceea ce de asemenea atestă un rezultat mediu al pregătirii participantelor. În anul 2022 fetele însă au reușit să obțină o medie mai mică comparativ cu cea din anul 2019, aceasta fiind de 7,10 puncte, diferența constituind 0,49 puncte. Cel mai mic

rezultat mediu la aceste ediții a fost obținut în anul 2023, acesta fiind de 6,29 puncte, ceea ce este cu 1,30 puncte mai puțin decât la ediția desfășurată înainte de pandemie, în anul 2019. Acest rezultat este unul foarte mic, ceea ce ne-a motivat să atragem mai multă atenție la îmbunătățirea competențelor pedagogilor care vin la cursurile de perfecționare desfășurate periodic în cadrul Departamentului Formare Continuă al IEFS/USM. În cele din urmă, situația se inversează abia în anul 2024 elevele claselor a XII-a, participante la Olimpiada Republicană, au reușit să demonstreze un nivel de pregătire echivalent cu cel de până la pandemia Covid-19, acestea obținând un rezultat mediu de 7,60 puncte din 10,0 posibile.



**Figura 4.6.** Dinamica rezultatelor obținute de elevii claselor a XII -a (băieți, fete) la Olimpiada Republicană la Educația Fizică, proba de gimnastica artistică (ed. 2019-2024)

Urmărind datele exprimate în figura 4.6, se observă faptul că pe parcursul celor 4 ani atât fetele cât și băieții claselor a XII-a au demonstrat un rezultat mai

slab decât elevii claselor a IX-a. Astfel, fetele din liceu au reușit să demonstreze o medie de 7,59 puncte la proba de gimnastică în cadrul ediției din 2019, ceea ce de asemenea atestă un rezultat mediu al pregătirii participantelor. În anul 2022 fetele însă au reușit să obțină o medie mai mică comparativ cu cea din anul 2019, aceasta fiind de 7,10 puncte, diferența constituind 0,49 puncte. Cel mai mic rezultat mediu la aceste ediții a fost obținut în anul 2023, acesta fiind de 6,29 puncte, ceea ce este cu 1,30 puncte mai puțin decât la ediția desfășurată înainte de pandemie, în anul 2019. Acest rezultat este unul foarte mic, ceea ce ne-a motivat să atragem mai multă atenție la îmbunătățirea competențelor pedagogilor care vin la cursurile de perfecționare desfășurate periodic în cadrul Departamentului Formare Continuă al IEFS/USM.

În cele din urmă, situația se inversează abia în anul 2024 elevele claselor a XII-a, participante la Olimpiada Republicană, au reușit să demonstreze un nivel de pregătire echivalent cu cel de până la pandemia COVID-19, acestea obținând un rezultat mediu de 7,60 puncte din 10,0 posibile.

În același timp figura 4.6 ilustrează faptul că evoluția mediei băieților clasei a XII-a la fel a arătat valoarea cea mai mare în anul 2024, atunci când au reușit să obțină un rezultat de 7,79 puncte, chiar mai bun decât la ediția olimpiadei din anul 2019, când participanții din clasa a XII-a au arătat o creștere valorică a rezultatelor obținute la executarea combinării la gimnastica artistică egal cu 7,41 puncte. La ediția din anul 2022 băieții de aceeași vârstă au obținut o notă medie mai mică decât în 2019 – 7,21 puncte, aceasta fiind însă puțin mai mare comparativ cu cea de la ediția din anul 2023 când participanții au reușit să fie notați în mediu de 7,13 puncte din 10,0 posibile.

Urmare a studiului de caz care pe care l-am desfășurat putem concluziona următoarele:

- Având în vedere situația fără precedent prin care a trecut întregul sistem educațional în perioada pandemică, învățământul on-line a influențat negativ rezultatul pregătirii participanților către Olimpiada Republicană la Educația

Fizică. Acest fapt poate fi argumentat prin izolarea copiilor de vârsta școlară la domiciliu, aspect ce a oferit posibilități limitate de exersare în condiții apropiate celor competiționale.

- Analiza datelor obținute de elevii ambelor clase participante la proba de gimnastică au demonstrat un nivel de pregătire motrice a elevilor mai scăzut la ediția olimpiadei din anul 2022, perioada post pandemică. La fel s-a stabilit faptul că pe măsură ce s-a revenit la modul obișnuit de activitate în școli, rezultatele căpătate de participanți au revenit la nivelul de activitate motrice de până la COVID-19 și chiar au depășit valorile ediției olimpiadei școlare din anul 2019.

- În fine, este de remarcat faptul că indiferent de circumstanțele create cât profesorii atât și elevii au continuat să desfășoare procesul instructiv și au găsit soluții optime în vederea asigurării continuității practicării activității motrice.

Totodată este imperativ să menționăm că odată cu sfârșitul acestei crize sanitare elevii s-au întors în sălile de sport cu diferite niveluri de condiționare. Astfel, pentru a maximiza oportunitățile de învățare în cadrul disciplinei Educația fizică, specialiștii în domeniu, oamenii de știință, medicii au fost puși în situația de a elabora unele mecanisme de ghidare a elevilor pentru a reveni în siguranță la activitățile motrice.

Ținând cont de acest fapt importante organizații naționale și internaționale precum OMS, UNICEF, ministere de resort, etc. au venit cu o serie de recomandări pentru a asigura reîntoarcerea treptată la activitatea motrice

Recomandări generale:

1. Exercițiile la domiciliu, cum ar fi exercițiile aerobice, exercițiile de echilibru și flexibilitate, precum și forța musculară și rezistența pot reduce stresul, anxietatea și depresia în timpul carantinei și izolării sociale.

2. Se consideră activitate fizică insuficientă atunci când copiii și adolescenții desfășoară o activitate moderată mai puțin de cinci ori a câte 30 minute de pe săptămână și mai puțin de trei ori a câte 20 minute de activitate fizică intensă pe săptămână.

3. Copii și adolescenți cu vârsta cuprinsă între 5-17 ani trebuie să efectueze în fiecare săptămână cel puțin 60 de minute pe zi activitate fizică de intensitate moderată până la viguroasă, în special aerobă, trebuie să efectueze activități aerobe de intensitate înaltă, precum și activități care întăresc mușchii și oasele, cel puțin 3 zile pe săptămână, trebuie să reducă sedentarismul și în special timpul petrecut în fața ecranului.

4. Profesorul de educație fizică trebuie să acorde o atitudine deosebită elevilor care au trecut prin procesul de recuperare după îmbolnăvirea cu virusul COVID-19.

#### **4.3. Recomandările specialiștilor din domeniu referitor la activitatea motrice în perioada COVID-19 și post-COVID-19**

Activitatea motrice desfășurată sistematic acționează benefic atât asupra corpului, cât și asupra minții. Prin urmare practicarea exercițiilor fizice rămâne a fi cea mai eficientă modalitate de a fi activ pentru oamenii de toate vârstele.

Conform recomandărilor OMS, copiii și adolescenții ar trebui să efectueze activitate fizică de intensitate moderată până la viguroasă cel puțin 60 de minute pe zi. Cea mai mare parte a acestei activități ar trebui să decurgă în regim aerob. Totodată, activitățile aerobe de intensitate mare, precum și cele care întăresc sistemul muscular și osos, trebuie încorporate cel puțin 3 zile pe săptămână (OMS) (figura 4.7).

## CHILDREN AND ADOLESCENTS

(aged 5–17 years)



In children and adolescents, physical activity confers benefits for the following health outcomes: improved physical fitness (cardiorespiratory and muscular fitness), cardiometabolic health (blood pressure, dyslipidaemia, glucose, and insulin resistance), bone health, cognitive outcomes (academic performance, executive function), mental health (reduced symptoms of depression); and reduced adiposity.

At least  
**60**  
minutes a day



**moderate- to vigorous-intensity physical activity** across the week; most of this physical activity should be aerobic.



It is recommended that:

- Children and adolescents should do at least an average of 60 minutes per day of moderate- to vigorous-intensity, mostly aerobic, physical activity, across the week.

*Strong recommendation, moderate certainty evidence*

- Vigorous-intensity aerobic activities, as well as those that strengthen muscle and bone, should be incorporated at least 3 days a week.

*Strong recommendation, moderate certainty evidence*

On at least  
**3**  
days a week



**vigorous-intensity aerobic activities**, as well as those that **strengthen muscle and bone** should be incorporated.



### GOOD PRACTICE STATEMENTS

- Doing some physical activity is better than doing none.
- If children and adolescents are not meeting the recommendations, doing some physical activity will benefit their health.
- Children and adolescents should start by doing small amounts of physical activity, and gradually increase the frequency, intensity and duration over time.
- It is important to provide all children and adolescents with safe and equitable opportunities, and encouragement, to participate in physical activities that are enjoyable, offer variety, and are appropriate for their age and ability.

In children and adolescents, higher amounts of sedentary behaviour are associated with the following poor health outcomes: increased adiposity; poorer cardiometabolic health, fitness, behavioural conduct/pro-social behaviour; and reduced sleep duration.

It is recommended that:

- Children and adolescents should limit the amount of time spent being sedentary, particularly the amount of recreational screen time.

*Strong recommendation, low certainty evidence*

**LIMIT**  
the amount of time spent being sedentary, particularly recreational screen time.



Executive summary

1

**Figura 4.7. Recomandările OMS referitor la activitatea fizică și comportamentul sedentar (OMS) [21]**



Potrivit OMS [21], politicile de creștere a activității fizice urmăresc să asigure că:

- mersul pe jos, ciclismul și alte forme de transport activ nemotorizate sunt accesibile și sigure pentru toți;
- instituțiile pentru îngrijirea copiilor, școlile și instituțiile de învățământ superior oferă spații și facilități de susținere și sigure pentru ca toți elevii să își petreacă timpul liber în mod activ;
- școlile primare și gimnaziale oferă educație fizică de calitate, care să îi sprijine pe copii să dezvolte modele de comportament activ fizic pe tot parcursul vieții;
- programele comunitare și de sport școlar oferă oportunități adecvate pentru toate vârstele și nivelurile de abilitate;
- facilitățile sportive și de recreere oferă tuturor oportunități de a accesa și de a participa la o varietate de sporturi diferite, dans, exerciții și recreere activă;
- furnizorii de servicii medicale sfătuiesc și sprijină pacienții să fie activi în mod regulat.

În această ordine de idei Organizația Mondială a Sănătății vine cu unele declarații de bune practici prin care încurajează modul activ de viață a populației, îndeosebi a părții pe care o constituie copiii și adolescenții cu vârsta cuprinsă între 5 și 17 ani. Acestea sunt după cum urmează:

- Este mai bine să faci o activitate fizică decât să nu faci niciuna.
- Dacă copiii și adolescenții nu îndeplinesc recomandările, efectuarea unor activități fizice le va aduce beneficii sănătății.
- Copiii și adolescenții ar trebui să înceapă prin a face cantități mici de activitate fizică și să crească treptat frecvența, intensitatea și durata în timp.
- Este important să oferim tuturor copiilor și adolescenților oportunități sigure și echitabile și încurajare, să participe la activități fizice care sunt plăcute, oferă varietate și sunt adecvate vârstei și abilităților lor.

Totodată aceeași sursă notorie oferă o recomandare prin care îndeamnă copiii și adolescenții să limiteze timpul petrecut într-un mod sedentar, și în special să limiteze timpul de recreere petrecut în fața ecranelor.

Shlomit R.A. (2020) [18] afirmă faptul că există, de asemenea, unele dovezi care sugerează că nivelurile moderate până la viguroase de activitate fizică sunt asociate cu rate mai scăzute de infecții și boli la copii.

Colegiul American de Medicină sportivă recomandă unele programe de exerciții fizice precum: exercițiu aerob (mers, jogging, etc) de intensitate moderată pentru un timp de 30-40 minute; exerciții de forță în paralel cu exerciții aerobice de minimum 2-3 ori pe săptămână.

De asemenea trebuie de remarcat faptul că specialiștii în domeniu au elaborat unele propuneri referitor la activitățile fizice recomandate în această perioadă [13]:

- Exerciții de gimnastică sub acompaniament muzical pentru a antrena abilitățile motrice și a stimula aparatul cardiovascular și respirator.

- Combinarea exercițiilor tipice de fitness aerobic cu mișcările specifice dansurilor latino (Zumba, Salsa, Samba, Merengue, Flamenco) prin intermediul programelor video preluate de pe rețelele de socializare. Alegerea lecțiilor video conform nivelul individual de pregătire a fiecărei persoane;

- Alergare pe loc cu ridicarea picioarelor îndoite înainte, înapoi etc.;

- Exerciții pentru mușchii abdominali: din poziția culcat dorsal, mâinile după cap și picioarele îndoite, ridicarea trunchiului la 45° și 90°;

- Mers pe scările din casă sau se poate de înlocuit cu o canapea pe care se face pas cu dreptul, stângul se alătură după care dreptul coboară, apoi stângul. Se recomandă fixarea timpului;

- Exerciții cu obiecte disponibile din casă: de exemplu, se poate de măturat pentru dezvoltarea mușchilor centurii scapulare; așezat pe un scaun în fața unei

mese se poate de executat exerciții pentru mușchii picioarelor, îndreptarea dreptului și stângului;

- Exerciții din poziția stând: aplecări înainte, înclinări spre dreapta și stânga, semigenuflexiuni și genuflexiuni cu brațele înainte (acest exercițiu se poate face și cu spatele la perete). Se recomandă: fandări înainte, lateral și balansări la 90° în toate direcțiile;

- Exerciții din poziția așezat, brațele sus, aplecare înainte cu fixarea poziției în aplecat. Din poziția așezat mult depărtat, brațele sus, întoarcerea trunchiului spre dreptul, aplecare înainte, întoarcerea trunchiului spre stângul, aplecare înainte și aplecare înainte cu fixarea poziției;

- Exerciții din poziția culcat dorsal, picioarele îndoite, ridicarea bazinului și revenirea în poziția inițială. Din aceeași poziție înclinare spre dreapta/stânga cu atingerea de glezne;

- Exerciții din poziția culcat facial, extensie. Același exercițiu cu îndoirea picioarelor înapoi. Ridicarea concomitentă a brațelor și picioarelor la 45° cu menținerea poziției;

- Flotări din poziția sprijin culcat;

- Exerciții speciale din arte marțiale — karate, judo (funcționează și exterior);

- Elemente din diferite stiluri de dans;

- Exerciții de gimnastica matinală.

De asemenea Organizația Mondială a Sănătății vine cu un suport în vederea recomandărilor de bune practici pentru o activitate fizică eficientă și constructivă (fig.4.7) [21]:

- Este mai bine să faci o activitate fizică decât să nu faci niciuna.

- Dacă copiii și adolescenții nu îndeplinesc recomandările, efectuarea unor activități fizice le va aduce beneficii sănătății.

- Copiii și adolescenții ar trebui să înceapă prin a face activitate fizică redusă și să crească treptat frecvența, intensitatea și durata în timp.

- Este important să oferim tuturor copiilor și adolescenților oportunități sigure și echitabile, precum și încurajare, să participe la activități fizice care sunt plăcute, oferă varietate și sunt adecvate vârstei și abilităților lor.

Având în vedere modificarea radicală a stilului de viață în contextul epidemiologic de COVID-19, am semnalat o amplificare a riscurilor de traumatizare și vătămare corporală care pot surveni ca urmare a executării diferitor activități fizice fără supravegherea, asigurarea și ajutorul direct al cadrului didactic. Pe măsură ce elevii au început să revină la modul on-line de studii a apărut necesitatea de a se acorda o atenție mai mare metodelor de reducere a accidentărilor.

Este de menționat faptul că pentru ca un program să fie eficient și să asigure evitarea riscurilor de traumatism este util respectarea unui șir de norme și criterii:

1. Adaptarea conținutului activității motrice la starea de sănătate, experiența motrice anterioară a persoanei, baza materială de care dispune individul, etc.;

2. Structurarea complexului de exerciții pe etape, cu o durată suficientă de adaptare a organismului pentru fiecare etapă, cu treceri lente, gradate, urmărind o succesiune progresivă a efortului comparativ cu etapa anterioară;

3. Urmărirea atentă a reacției organismului la efectele programului, încetând efortul la apariția stării de disconfort, durere, amețeală, etc.

Prin urmare, se poate menționa că activitatea motrice rațională, menținerea capacității înalte de muncă fizică și intelectuală și a sănătății trebuie să constituie un obiectiv esențial în procesul de instruire on-line. În acest sens este important să fie respectate anumite condiții pentru a evita riscul crescut de leziuni musculo-scheletice după o perioadă prelungită de activitate fizică scăzută. Aici putem menționa aplicarea diferitor metode, procedee și mijloace de menținere a capacității optime de lucru cu accent pe o activitate musculară rațională, evitând suprasolicitarea organismului elevului.

Cercetările din domeniu atestă faptul că din numărul total de accidentări, leziunile membrelor inferioare reprezintă aproximativ 66% din totalul traumelor sportive. Acest risc sporit de leziuni musculo-scheletice poate fi prevenit prin acordarea atenției deosebite etapei pregătitoare a lecției de educație fizică cu accent încălzirea minuțioasă a sistemului muscular și a articulațiilor.

Totodată autorii recomandă utilizarea în timpul orelor a diferitor programe de antrenament preventiv care necesită mai mult decât un tip de exercițiu (de exemplu, forță, echilibru, îndemânare, flexibilitate, pliometrie), deoarece ele sunt mai eficiente la reducerea leziunilor. În cele din urmă, evitarea consecințelor nefaste urmare a suprasolicitării organismului elevului se poate obține cu ajutorul mijloacelor de refacere a stării generale și a capacității de efort fizic și intelectual. Odată planificate și aplicate corect aceste mijloace stabilizează starea fizică, psihologică și emoțională, elevul devine mai rezistent și își îmbunătățește lucrul sistemelor: respirator, nervos central, muscular, cardiovascular, etc.

Refacerea organismului ca și efortul fizic are caracter individual, ținându-se cont de: - vârsta elevului; - sex; complexitatea și durata bolii; - nivelul de pregătire fizică și psihologică, etc.

Tot în acest context autorii Sallis R. et. al. [16] vin cu unele recomandări pentru reintroducerea treptată a activității fizice în rutina zilnică. Acestea sunt după cum urmează:

- În prima săptămână volumul efortului trebuie să constituie 50% din volumul maxim (sau un raport de 1:4 muncă/odihnă)
- În a 2-a săptămână volumul efortului fizic implică o reducere cu 30% din volumul maxim (sau un raport de 1:3 muncă/odihnă)
- În săptămânile a 3-a și a 4-a volumul efortului trebuie să constituie o reducere cu 20% și, respectiv, 10% din volumul maxim preconizat.

Totodată, autorii recomandă ca în perioada post COVID-19 efortul în timpul desfășurării activității motrice să fie monitorizat de către specialiștii din sănătate publică și încorporat în îngrijirea medicală de rutină.

## Concluzii

1. Activitatea motrice deține un rol determinant în protecția sănătății omului indiferent de trăsăturile sale fundamentale: categoria de vârstă, sex, condiție fizică, etc.

2. Pandemia de coronavirus COVID-19 a afectat semnificativ activitatea motrice a populației de toate vârstele, obligându-i să-și schimbe fundamental stilul de viață. Odată cu izolarea la domiciliu și introducerea restricțiilor s-a redus nivelul de mișcare, acest fapt afectând dezvoltarea fizică și emoțională a populației.

3. Situația pandemică de COVID-19 a avut un impact major asupra activității motrice a copiilor și adolescenților, diminuând nivelul de activitate fizică și afectând dezvoltarea lor fizică și emoțională. În acest context, studiile au demonstrat faptul că participarea la activități fizice a scăzut mai ales în rândul adolescenților și mai cu seamă a fetelor.

4. Analiza datelor obținute de elevii claselor participante la studiul de caz au demonstrat un nivel de pregătire motrice mai scăzut la ediția olimpiadei din anul 2022, perioada post pandemică. La fel s-a stabilit faptul că pe măsură ce s-a revenit la modul obișnuit de activitate în școli, rezultatele căpătate de participanți la olimpiadă au revenit la nivelul de activitate motrice de până la COVID-19 și chiar au depășit valorile ediției din anul 2019.

5. Conform recomandărilor organismelor de ramură bazate pe cercetare, copiii și adolescenții ar trebui să efectueze activitate fizică de intensitate moderată până la intensă cel puțin 60 de minute pe zi. Cea mai mare parte a acestei activități ar trebui să decurgă în regim aerob. Totodată, activitățile aerobe de intensitate mare, precum și cele care întăresc sistemul muscular și osos, trebuie încorporate cel puțin 3 zile pe săptămână.

6. Specialiștii în domeniu vin cu unele propuneri de activitățile fizice recomandate în această perioadă: varietăți de mers, alergări, sărituri, exerciții tipice de fitness aerobic cu mișcările specifice diferitor stiluri de dans, exerciții de

dezvoltare fizică generală fără obiecte și cu obiecte, exerciții speciale din arte marțiale — karate, judo, exerciții din gimnastica matinală, etc.

7. Specialiștii din domeniu recomandă încorporarea în rutina zilnică a activității motrice raționale în perioada COVID și post-COVID-19 în scopul menținerii capacității înalte de muncă fizică, intelectuală și a sănătății.

## Bibliografie:

1. **CARP, Ion.** Teoria și metodică culturii fizice. Note de curs. Chișinău, USEFS, 2019. 154 pag.

2. **CIORBA Constantin.** Teoria și metodică culturii fizice. Curs de lecții pentru studenții instituțiilor de învățământ superior cu profil pedagogic. Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”. Ch.: „Valinex” SRL, 2016 – 138 p. ISBN 978-9975-67-142-8.

3. **DOMOKOS, C., DOMOKOS, M., MIRICĂ, S. N., NEGREA, C., BOTA, E., NAGEL, A.** (2020). Being a student at the Faculty of Sports and Physical Education in COVID19 Pandemic times – A moment in life. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*, 2020/5/1, 45-50. DOI: 10.2478/tperj-2020-0007 <https://intapi.sciendo.com/pdf/10.2478/tperj-2020-0007>

4. **JEFF A. SCHLICHT, KATE M. EDWARDS.** The Multifaceted Benefits of Exercise in Prevention of COVID-19. Journal of Clinical Exercise Physiology April 202110(1):35-40 DOI:10.31189/2165-7629-10.1.35

5. **KAUR, H.; SINGH, T.; ARYA, Y.K.; MITTAL, S.** Physical Fitness and Exercise During the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Enquiry. *Front. Psychol.* 2020, 11, 590172. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7673425/>

6. Metodologia privind continuarea procesului de instruire și antrenament la distanță în condiții de carantină pentru instituțiile sportive [https://mecc.gov.md/sites/default/files/metodologia\\_institutiilor\\_sportive.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/metodologia_institutiilor_sportive.pdf)

7. Ministry of Health and Allied Health Aotearoa New Zealand. 2020. Guidance for the rehabilitation of people with or recovering from COVID-19 in Aotearoa New Zealand. Wellington: Ministry of Health and Allied Health Aotearoa New Zealand. 2020. <https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/guidance->



rehabilitation-people-with-recovering-covid-19-aotearoa-new-zealand-8july2020.pdf

**8. MOGA, Carolina.** Studiu comparativ privind rezultatele desfășurării olimpiadei republicane de educație fizică la compartimentul „Gimnastica artistică”. In: *Sport. Olimpism. Sănătate*, 19-21 septembrie 2019, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Editura USEFS, 2019, Ediția 4, pp. 77-79. ISBN 978-9975-131-76-6.

**9. MOGA Carolina, ONICA Vasile.** Analiza rezultatelor olimpiadei republicane la educație fizică. *Sport. Olimpism. Sănătate*. Ediția a XVII-a, 14-16 septembrie, 2022. Pag. 197-204. ISBN 978-9975-68-460-6 (PDF).

**10. NEIL, A. SMART, VERONIQUE, CORNELISSEN.** Exercise Training for Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Circulation* Volume 126, Number suppl 21. 20 november, 2012. [https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circ.126.suppl\\_21.A11206](https://www.ahajournals.org/doi/abs/10.1161/circ.126.suppl_21.A11206).

**11. PASCAL, O., TĂBÎRȚA, A., PLEȘCA, S., MELNIC, A.,** Reabilitarea medicală a pacienților cu infecția COVID-19. *Ghid național*. Chișinău, 2020.

**12. POPOVICI, M., VATAMAN, E., IVANOV, V., ABRAȘ, M., DAVID, L., CARAUȘ, A., MOSCALU, V., SAPOJNIC, N., DIACONU, N., PLUGARU, A., CAZACU, J., COBEȚ, V.,** COVID-19 și sistemul cardiovascular: concepte și viziuni actuale. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*, 2020, nr. 1(65), pp. 9-47. ISSN 1857-0011.

**13.** Repere metodologice cu privire la menținerea unui stil de viață sănătos în perioada de carantină. Chișinău, 2020. [https://mecc.gov.md/sites/default/files/repere\\_metodologice\\_mecc\\_v0.1\\_cc.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/repere_metodologice_mecc_v0.1_cc.pdf)

**14.** Repere metodologice privind organizarea procesului educațional în școlile sportive în anul de studii 2021-2022 [https://mecc.gov.md/sites/default/files/repere\\_metod.2021-20212\\_2.pdf](https://mecc.gov.md/sites/default/files/repere_metod.2021-20212_2.pdf)

**15. SACO-LEDO, G., VALENZUELA., PL, RUIZ-HURTADO., G, RUILOPE, LM., LUCIA, A.** Exercise Reduces Ambulatory Blood Pressure in Patients With Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc.* 2020 Dec 15;9(24):e018487. doi: 10.1161/JAHA.120.018487. Epub 2020 Dec 5. PMID: 33280503; PMCID: PMC7955398.

**16. SALLIS, R., YOUNG, D. R. , TARTOF, S. Y. , SALLIS, J. F. , SALL, J. , LI, Q. , SMITH, G. N. & COHEN, D. A.**(2021). Physical inactivity is associated with a higher risk for severe COVID-19 outcomes: a study in 48 440 adult patients. *British Journal of Sports Medicine*, 55 (19), 1099-1105. Doi: 10.1136/bjsports-2021-104080.

**17. SUVEICĂ, L., ROȘCA, V., CRIVOI, A., BACALOV, I., CHIRIȚA, E., COJOCARI, L., BÂRSAN, A., DRUȚA, A., ILIEȘ, A., PARA, I., POZDNEACOVA, I.** Obezitatea ca factor de risc major în cazurile de Covid-19. In: *Studia Universitatis Moldaviae (Seria Științe Reale și ale Naturii)*, 2020, nr. 6 (136), pp. 17-22. ISSN 1814-3237. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4431403>

**18. SHLOMIT, R. A.** (2020). COVID-19, Exercise, Children and their Developing Immune System. *Exercise is medicine*. April 14, 2020. <https://www.exerciseismedicine.org/covid-19-exercise-children-and-their-developing-1/>

**19. TĂNASE, A.-R., TROFIN, P. M., PUNI, A.-R.** Monitoring force in middle school students during the Covid 19 pandemic. *SPORT AND SOCIETY. Interdisciplinary Journal of Physical Education and Sports* Volume 21, Issue 1 (2021). <https://doi.org/10.36836/2021/2/23>

**20. TODEA S. FL.** Teoria educației fizice și a sportului. Universitatea Spiru Haret, Facultatea de educație fizică și sport. - București : [s. n.], 2003. - 132 p. - pp. 127. – ISBN 973-582-824-4.

**21. WHO** guidelines on physical activity and sedentary behavior. (2020). – 104 p. ISBN 978-92-4-001512-8 (electronic version).

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1>

22. YANG, L.L., YANG, T. Pulmonary rehabilitation for patients with coronavirus disease 2019 COVID-19). *Chronic Dis Transl Med.* 2020;6(2):79-86. Published 2020 May 14. <https://doi.org/10.1016/j.cdtm.2020.05.002>

23. КАЗЬЯН, Влада, ГИРЛЕЯ, Наталья. Негативное влияние сидячего образа жизни на здоровье. В кн.: *Современные проблемы теории и практики физической культуры*/ Под ред. 25, 14 апреля 2022, Кишинев. Кишинев: ЕСЕФС, 2022, Выпуск 25, с. 262-266.

24. <https://www.exerciseismedicine.org/category/covid-19-and-exercise/>

25. [https://www.cdc.gov/healthyschools/bam/pe\\_pa.htm](https://www.cdc.gov/healthyschools/bam/pe_pa.htm)

## EXEMPLU DE PROGRAM DE EXERCIȚII PENTRU RECUPERAREA PACIENȚILOR CU INFECȚIA COVID-19

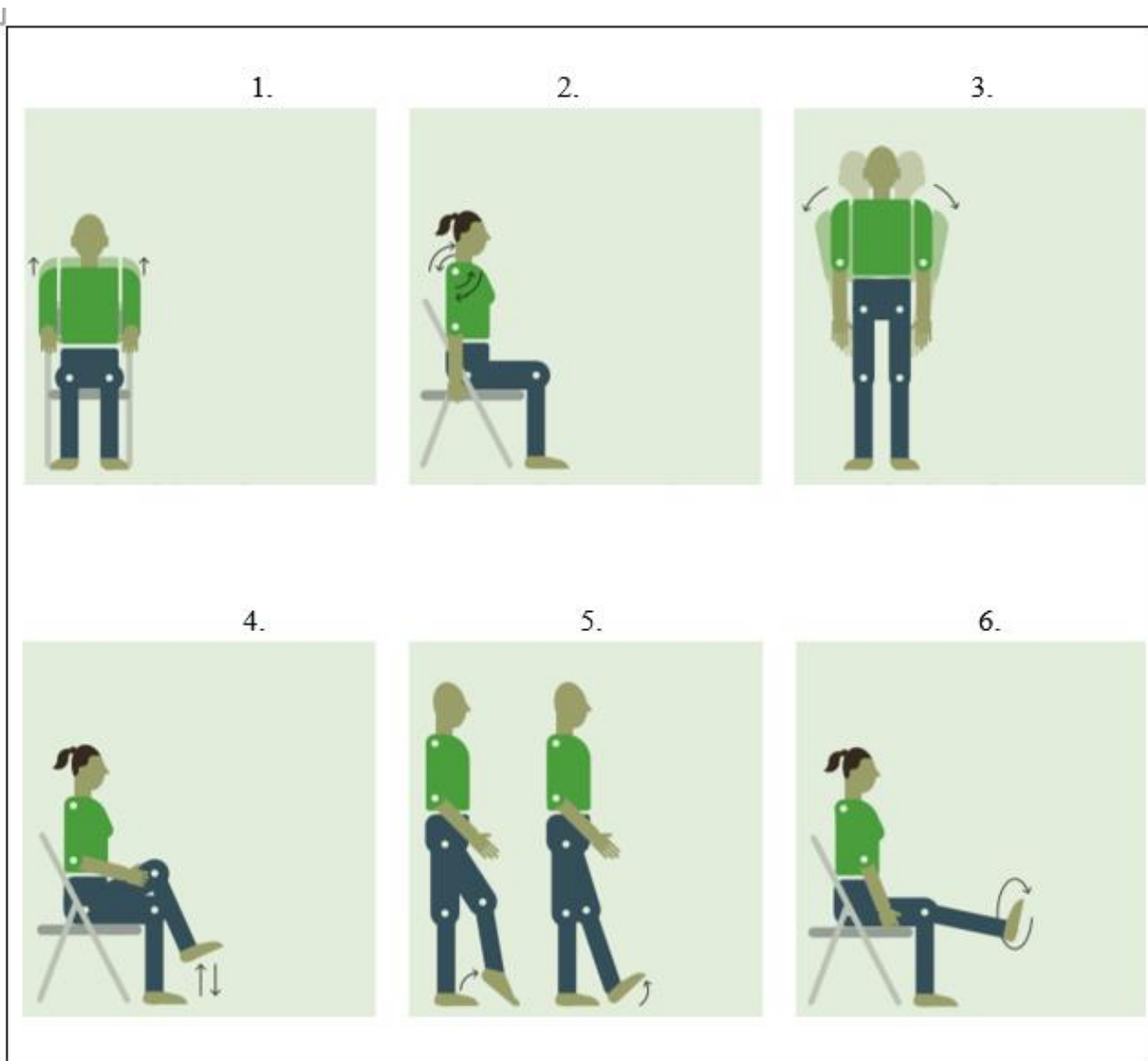
(*Ghid național [11]*)

Programul de exerciții contribuie la - îmbunătățirea condiției fizice, reducerea dispneei, creșterea forței musculare, îmbunătățirea echilibrului, îmbunătățirea memoriei, reducerea stresului și creșterea încrederii, crește nivelul de energie.

- **Încălzirea:**

Încălzirea vă pregătește corpul pentru exerciții pentru a preveni rănirea. Încălzirea ta ar trebui să dureze în jur de 5 minute, iar la final ar trebui să vă simțiți ușor fără respirație. Exercițiile de încălzire se pot face în șezut sau în picioare. Dacă îți faci încălzirea în picioare, țineți-vă de o suprafață stabilă pentru sprijin, dacă este necesar. Repetați fiecare mișcare de 2-4 ori.

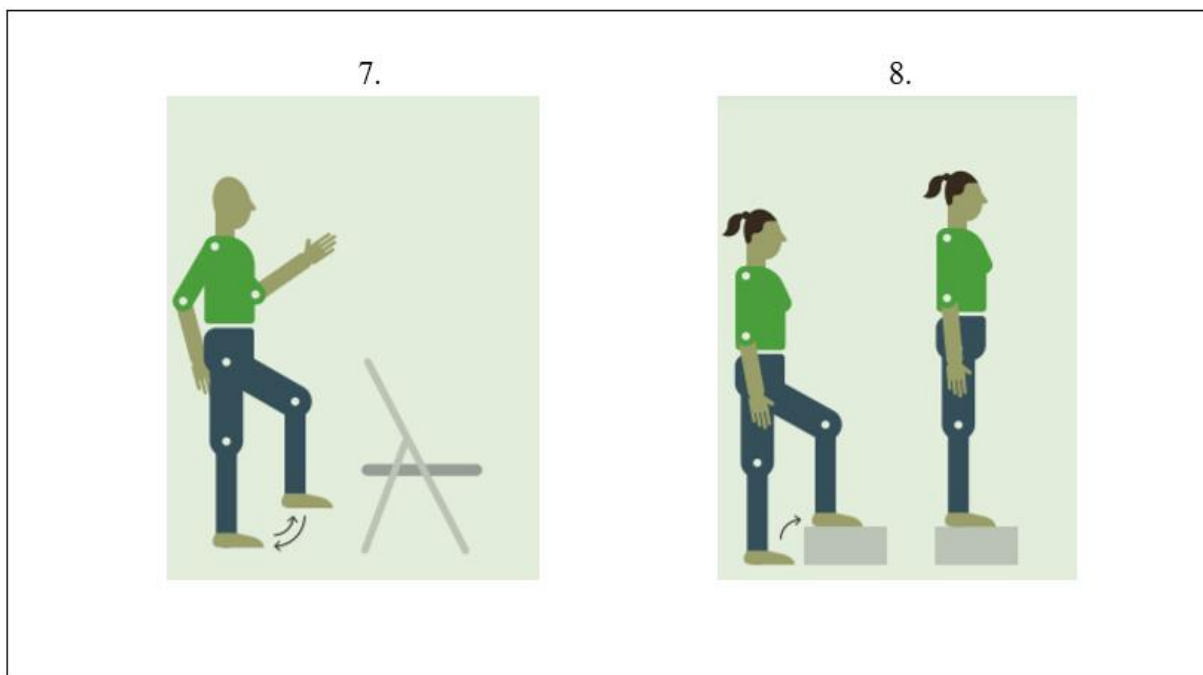
1. Ridicați încet umerii sus spre urechi și apoi din nou în jos.
2. Țineți brațele relaxate corp, rotiți încet umerii înainte și apoi înapoi
3. Țineți corpul drept și brațele alături corp, glisați apoi un braț spre podea, aplecându-se lateral
4. Ridicați genunchii și coborâții în jos încet. Nu ridicați genunchii mai sus decât șoldul
5. Exersați cu fiecare picior separat. Ridicați degetele de la picior în sus astfel încât doar călcâiul să se atingă de podea, apoi ridicați călcâiul, și atingeți degetele de la picioare de podea. Repetați cu celălalt picior
6. Folosind un picior, desenați cercuri cu degetele de la picioare; repetați cu celălalt picior.



7. Mersul pe loc. - Dacă este necesar, țineți-vă de un scaun sau o suprafață stabilă, folosiți un scaun în apropiere pentru a vă odihni. Ridicați genunchii pe rând

8. Pasul pe treaptă. Pășiți cu un picior apoi cu celălalt pe o treaptă sau un prag. Utilizați treapta de jos a unei scări sau prag. Dacă este necesar, țineți-vă de balustradă pentru sprijin și plasați un scaun în apropiere pentru a vă odihni. După ce pășiți în sus și în jos, schimbați piciorul cu care începeți la fiecare 10 pași

\*Progresând la acest exercițiu măriți înălțimea pasului sau viteza pasului. Dacă echilibrul dvs. este suficient de bun pentru a face acest exercițiu fără de sprijin, puteți utiliza careva greutate ușoare.



9. Mersul pe jos. Utilizați un cadru de mers, cârje sau baston, dacă este necesar

Alegeți un traseu relativ plat.

\*Progresând la acest exercițiu, creșteți viteza și distanța pe care o parcurgeți sau, dacă este accesibil, includeți mersul pe un traseu în pantă.

10. Alergatul pe jos sau ciclismul

Faceți alergări ușoare sau ciclism numai dacă este sigur din punct de vedere medical pentru dvs.

- **Exerciții de forță**

11. Antrenamentul brațelor

Cu brațele alături, țineți o greutate în fiecare mână cu palmele îndreptate spre înainte. Ridicați ușor partea inferioară a ambelor brațe (îndoire la coate), aduce-ți greutatea în sus.

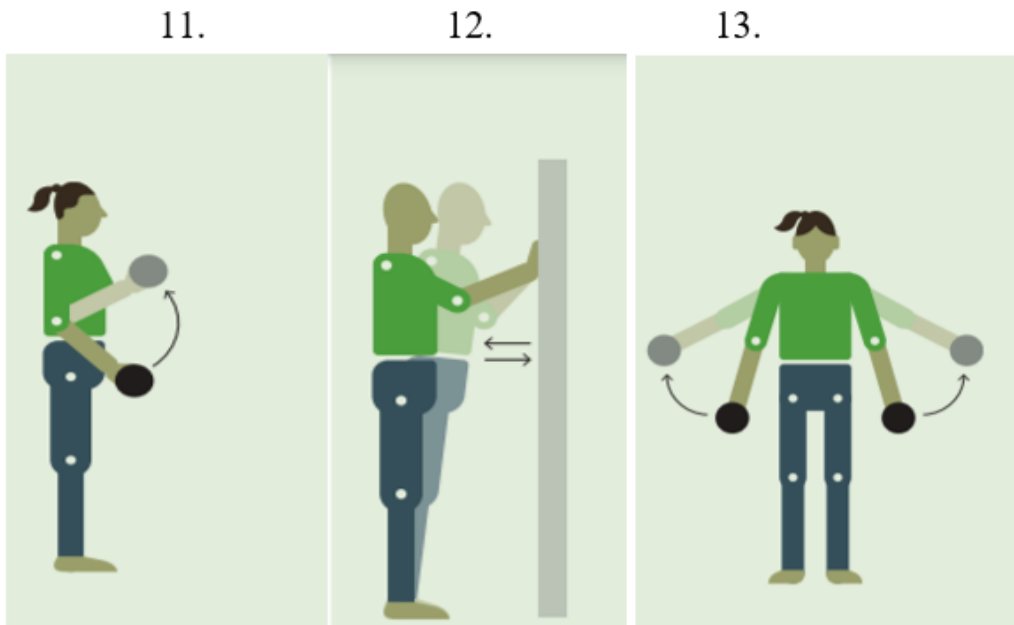
12. Flotări la perete

Așezați mâinile plate pe un perete la nivelul umerilor, cu degetele orientate în sus și picioarele la aproximativ un picior de perete. Mențineți corpul

drept, încet apropiați-vă cu corpul spre perete îndoind coatele, apoi împingeți ușor din perete din nou, până când brațele sunt drepte.

### 13. Ridicarea laterală a brațului

Țineți o greutate în fiecare mână, cu brațele pe lângă corp și cu palmele orientate spre podea. Ridicați ambele brațe în lateral, până la nivelul umerilor (dar nu mai sus), și încet coborâți brațele înapoi în jos. Puteți face acest exercițiu așezat sau în picioare.



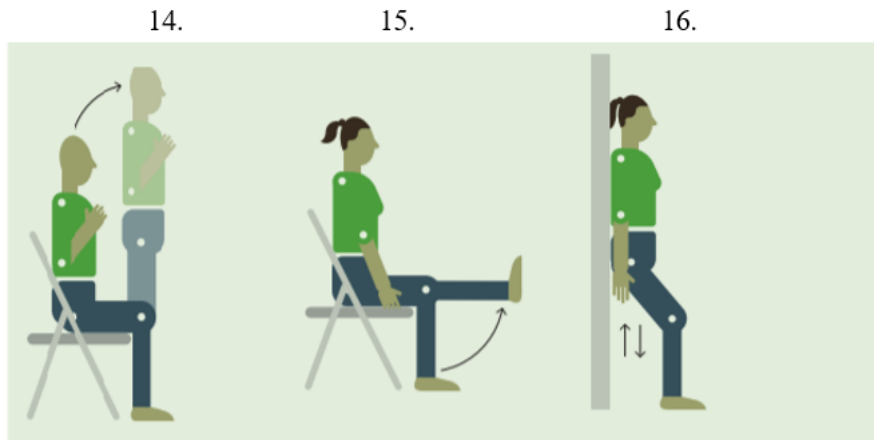
14. Așezări/Ridicări. Stați în picioare. Flectați picioarele în genunchi, coborâți trunchiul în jos de parcă v-ați fi așezat pe un scaun . Mențineți poziția timp de 3 secunde/sau așezați-vă pe un scaun.

### 15. Îndreptarea genunchiului

Așezați-vă pe un scaun cu picioarele împreună. Îndreptați unul câte unul fiecare picior (desfaceți genunchiul) și țineți piciorul drept pentru o clipă, apoi coborâți încet. Repetați cu celălalt picior.

16. Așezării. Stați cu spatele la un perete. Plasați călcâiele la aproximativ un picior de perete. Ținându-vă spatele de perete sau alt sprijin,

îndoți încet genunchii astfel ca spatele să alunece pe perete. Păstrează-ți șoldurile mai sus decât genunchii.



### **Răcirea.**

După efectuare exercițiilor enumerate anterior este necesar să efectuați o serie de exerciții de revenire și răcire pe parcursul a 5-10 minute. Mergeți pe loc într-un ritm lent. Efectuați exercițiile de la încălzire. Efectuați mișcări de întindere a membrelor în diverse direcții.

Firma poligrafică „VALINEX” SRL,  
Chișinău, str. Florilor, 30/1A, 26B  
tel./fax 43-03-91  
e-mail: info@valinex.md  
http://www.valinex.md

Bun de tipar 21.12.2024  
Coli editoriale 7,74. Coli de tipar conv. 10,23.  
Format 60x84 1/16. Garnitură „Times”.  
Hirtie ofset. Tirajul 100.