

# Theoretical and practical aspects of sedentary behavior among medical professions in the field of dentistry – part II

Aspecte teoretice și practice ale comportamentului sedentar în rândul profesiilor cu profil medical din domeniul stomatologiei – partea a II-a

Liliana Moraru<sup>1</sup>, Viorel Perieanu<sup>2</sup>, Claudia Camelia Burcea<sup>2</sup>, Mădălina Perieanu<sup>2</sup>, Mihai Burlibașa<sup>2</sup>, Ștefan Toma<sup>3</sup>, Nicoleta Măru<sup>2</sup>, Irina Adriana Beuran<sup>2</sup>, Gabriela Tănase<sup>2</sup>, Oana Eftene<sup>2</sup>, Ioana-Cristina Neagoe<sup>3</sup>, Radu Costea<sup>2</sup>, Raluca Costea<sup>4</sup>, Mădălina Adriana Malița<sup>2</sup>, Mihai Butucescu<sup>2</sup>, Dana Cristina Bodnar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitatea "Titu Maiorescu", București, România

<sup>2</sup> Universitatea de Medicină și Farmacie „Carol Davila”, București, România

<sup>3</sup> Universitatea „Dacia”, Pitești, România

<sup>4</sup> Practică privată, București, România

## ABSTRACT

Sedentary behavior, both professional, occupational, and leisure, recreational, is one of the major risk factors for cardio-metabolic health and premature mortality. But we find this sedentary behavior in many of the existing professional activities in 2021, among which are the professional activities with a medical profile in the field of dentistry: specific activities of the dental office (and here we discuss dentists and dental nurses) and activities specific to the dental technique laboratory (in this case, we are talking about dental technicians).

**Keywords:** sedentarism, dentists, dental nurses, dental technicians

## REZUMAT

Comportamentul sedentar – atât cel profesional, ocupațional, cât și cel de timp liber, recreațional – reprezintă unul dintre factorii de risc major ai sănătății cardio-metabolice și al mortalității premature. Dar acest comportament sedentar îl regăsim în foarte multe dintre activitățile profesionale existente la nivelul anului 2021, printre acestea aflându-se și activitățile profesionale cu profil medical din domeniul stomatologiei: activități specifice cabinetului de stomatologie (și aici discutăm despre medicii stomatologi și despre asistentele medicale de cabinet) și activități specifice laboratorului de tehnică dentară (în acest caz, discutăm despre tehnicienii dentari).

**Cuvinte cheie:** sedentarism, medici stomatologi, asistenți/asistente de cabinet de stomatologie, tehnicieni dentari

## INTRODUCERE

Așa cum am amintit și în prima parte a acestui material, comportamentul sedentar este foarte frec-

vent în rândul profesioniștilor care activează în domeniul medical al stomatologiei: și aici discutăm despre echipa medicală de stomatologie formată din

*Corresponding author:*

Claudia-Camelia Burcea

*E-mail:* viorelperieanu@yahoo.com

*Article History:*

Received: 8 September 2021

Accepted: 21 September 2021

medic stomatolog, asistent/asistentă medicală de cabinet de stomatologie (reprezintă personalul care activează în compartimentul clinic – cabinetul de stomatologie) și tehnicianul dentar (activează în compartimentul tehnic – laboratorul de tehnică dentară).

Concret, acești profesioniști din domeniul stomatologiei, petrec o proporție substanțială a vieții la locul de muncă. Momentul paradoxal în care trăim și în care societatea noastră este una „tehnofilă”, favorizează strategiile de evitare sau de minimizare a efortului fizic, cu petrecerea unei perioade tot mai mari de timp în comportamente sedentare recreaționale, de la acestea nefăcând excepție nici profesioniștii domeniului stomatologic.

Prin urmare, specialiștii din domeniul stomatologiei reprezintă un grup țintă important pentru intervenții profilactice, privind îmbunătățirea activității fizice sau reducerea comportamentului sedentar.

În continuare, vom prezenta a doua parte a acestui material, care se referă la multiple aspecte ale sedentarismului care se pliază la profesiile medicale din domeniul stomatologiei: medici stomatologi, tehnicieni dentari, asistenți/ asistente medicale de cabinet de medicină dentară.

## EVOLUȚIA ȘI PROGNOSTICUL COMPORTAMENTULUI SEDENTAR ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE

Activitatea fizică reduce incidența bolilor cardiovasculare, hipertensiunii arteriale, accidentului vascular cerebral, afecțiunilor aparatului mio-artro-kinetic, diabetului de tip 2, obezității, osteoporozei, depresiei, anxietății, în timp ce, comportamentul sedentar profesional și recreațional, de agrement, sau inactivitatea fizică, dimpotrivă, crește riscul acestor boli cronice.

Studiile efectuate relatează că, inactivității fizice i s-ar datora peste cinci milioane de decese anual la nivel mondial din cauza bolilor cardiovasculare, diabetului de tip 2, cancerului de sân și de colon. Acestea susțin că, reducerea nivelului de inactivitate a populației, ar salva aproximativ jumătate de milion de vieți în fiecare an. Durata de viață a unei persoane, care trece de la inactivitate fizică la activitate fizică moderată sau viguroasă a fost estimată, ca având un câștig care poate trece de patru ani, câștig de ani sănătoși (1).

Menținerea unui comportament sedentar, crescând riscul la îmbolnăviri, va diminua, așadar, durata de viață. Cu toate informările privind aspectele negative ale comportamentului sedentar și/ sau inactivității fizice, a atenționărilor și recomandărilor Organizației Mondiale a Sănătății și a altor organizații competente, o mare parte a populației a făcut această alegere, chiar dacă a fost conștientă că

opțiunea nu a fost cea sănătoasă. Soluția, probabil cea mai simplă, de a inversa această tendință, ar fi eliminarea posibilităților de a evita inactivitatea.

## PRINCIPII GENERALE DE PROFILAXIE ACTIVĂ APLICATE ÎN COMBATAREA COMPORTAMENTULUI SEDENTAR

Activitatea fizică (exercițiul fizic) în profilaxia stării de sănătate

Se consideră că, la starea generală de sănătate ar contribui mai mulți factori (2): genetica – al cărei aport ar fi de aproximativ 20%; mediul – al cărui aport ar fi de aproximativ 20%; accesul la asistența medicală – al cărui aport ar fi de aproximativ 10%; comportamentul – al cărui aport aproximativ ar fi 50% (2).

Schimbarea comportamentului reprezintă un pas cheie pentru îmbunătățirea stării de sănătate pe termen lung și pentru prevenirea primară a bolilor, fiind, de altfel, singurul factor modificabil.

Una dintre intervențiile cheie privind prevenirea primară și secundară a bolilor cronice, o reprezintă activitatea fizică. Dovezile irefutabile existente atât din studiile care investighează mecanismele bolii, cât și din cele clinice controlate, au arătat că activitatea fizică a fost asociată cu reducerea incidenței bolilor cronice majore, precum bolile cardiovasculare, diabetul zaharat de tip 2, osteoporoza, depresie, demență, diferite tipuri de cancer: cancer mamar, cancer de colon (3).

S-a demonstrat, de asemenea, că activitatea fizică, respectiv exercițiile fizice, au redus substanțial ratele de mortalitate din toate cauzele și în special mortalitatea cardiovasculară. Mai mult, s-a dovedit existența unei relații liniare între nivelul activității și starea de sănătate, indivizii cu un mod de viață activ și adecvat trăind mai sănătos și mai mult.

Relația dintre activitatea fizică (exercițiul fizic) și starea de sănătate

Activitatea fizică prezintă efecte benefice asupra sănătății și stării de bine a individului. Pentru a realiza acest lucru, exercițiile trebuie să aibă o anumită intensitate, frecvență și durată. Produsul dintre intensitate, frecvență și durata exercițiului reprezintă cheltuielile energetice totale brute. Intensitatea exercițiului fizic este direct proporțională cu capacitatea individuală, aceasta reprezentând una dintre principalele caracteristici ale exercițiului fizic. Volumul de oxigen maxim diminuând odată cu înaintarea în vârstă, cu aproximativ un procent pe an, începând cu vârsta mijlocie, este necesară adaptarea intensității efortului la vârsta subiectului. Exercițiile aerobice trebuie să mențină întotdeauna un raport între intensitatea și durata lor, neputându-se vorbi de durate standard de timp, căci în afara raportului de bază cu intensitatea efortului, trebuie luate în calcul și frecvența exercițiilor și nivelul de fitness al individului (4).

Cercetările epidemiologice au raportat însemnătatea cardio-protectoare a intensității exercițiului fizic, demonstrând relația dintre intensitatea exercițiului fizic și răspunsul organismului. La persoanele de vârstă adultă, exercițiile fizice de intensitate viguroasă s-au dovedit a fi protectoare împotriva bolii coronariene. Același rol protector al exercițiilor fizice a fost raportat și la persoanele de vârstă a treia, cu toate că intensitatea exercițiilor la aceste persoane a fost mai redusă, neputându-se încadra ca exerciții aerobice viguroase, ci ca exerciții fizice de intensitate moderată. Așadar, boala coronariană a fost mult mai puțin frecventă la aceste grupe populaționale, adulte și vârstnice, care au efectuat exerciții fizice de intensitate viguroasă și moderată, comparativ cu aceleași grupe populaționale, care nu au efectuat exerciții fizice sau intensitatea acestora a fost mult mai mică. Aceste aspecte demonstrează faptul că, exercițiile fizice au rol cardio-protector și că intensitatea acestora trebuie să țină cont de posibilitățile funcționale individuale (5).

Fitness-ul reprezintă nivelul de funcționare a sistemului cardiovascular, ca rezultat al unor rezerve energetice înalte. Consumul maxim de oxigen (volumul de oxigen maxim) este folosit pentru evaluarea capacității de efort, a rezervei energetice și a capacității de performanță a individului. Nivelul de fitness depinde de vârstă, genul, factori genetici, stare de sănătate sau boală, gradul de inactivitate sau de antrenament - nivel de performanță al individului. Fitness-ul este dependent de rezistența generală a organismului sau anduranța sa considerată măsura fitness-ului, reprezentând capacitatea de a desfășura travaliu muscular pentru perioade lungi de timp, fără să apară starea de oboseală. Anduranța este mai sensibilă la modificările nivelului de activitate fizică decât volumul de oxigen maxim și, deoarece derivă în mare parte din adaptările metabolice ale mușchilor, poate fi un determinant mai important al câștigurilor privind starea de sănătate (4,5).

Studiile realizate au relevat că activitatea fizică și în special exercițiile fizice diminuează semnificativ efectele nocive ale obezității asupra sănătății, acestea demonstrând că pacienții obezi care practicau exerciții fizice au fost mai sănătoși, comparativ cu pacienții obezi cu un comportament sedentar. De asemenea, mortalitatea cardiovasculară a fost mult mai redusă în rândul persoanelor obeze cu un nivel de fitness superior, comparativ cu persoanele care au avut un nivel inferior al fitness-ului, cu un comportament sedentar. Cu alte cuvinte, un nivel scăzut de fitness este un factor de risc mai mare pentru mortalitate, decât obezitatea – gradele I și II (2).

## Relația dintre activitatea fizică (exercițiul fizic) și calitatea vieții

Calitatea vieții, concept multidimensional, a fost asociată cu percepția subiectivă pe care o are un individ despre starea de bunăstare fizică, psihologică și socială, nefiind așadar vorba doar de absența bolii. Astfel, calității vieții i-au fost descrise trei componente principale (6): componenta sau bunăstarea fizică - percepția asupra propriei sănătăți sau a stării fizice; componenta sau bunăstarea psihică - starea de cunoaștere cognitivă (satisfacție a vieții) și afectivă (un nivel ridicat de afecțiune pozitivă și un nivel scăzut de afecțiune negativă); componenta sau bunăstarea socială - comportamentul privind relațiile cu ceilalți, rolurile jucate de ceilalți în viața lor, percepția de a avea o rețea de sprijin adecvată, formată de membrii familiei, prieteni și chiar colegi (6).

Pe lângă beneficiile asupra stării de sănătate, activitatea fizică regulată, îmbunătățește semnificativ calitatea vieții. Subiecții care au un mod activ de viață, își pot menține o capacitate funcțională ridicată o mare parte din viață, ceea ce le va oferi posibilitatea de a-și desfășura atât activitățile profesionale, cât și cele de timp liber, recreațional, ușor și în bune condiții. Dimpotrivă, în cazul subiecților care au un comportament sedentar, bolile cronice se vor declanșa și dezvolta prematur, ceea ce va avea un impact semnificativ asupra capacității lor funcționale, conducând la o diminuare a calității vieții (2).

Datele obținute în urma realizării unui studiu privind relația dintre activitatea fizică și calitatea vieții indică faptul că, persoanele care au efectuat activități fizice (exerciții fizice) au apreciat bunăstarea psihică ca fiind mai bună, au experimentat mai multe emoții pozitive și mult mai puține negative și au fost mult mai mulțumiți de viața lor, comparativ cu cei care nu efectuează activități fizice. Mai mult, studiul a relevat că, nivelul de bunăstare psihică a fost cu atât mai mare, cu cât subiecții au practicat activitate fizică în mod regulat și în cele mai multe zile ale săptămânii (6).

Calitatea vieții reflectă sănătatea pozitivă și este multidimensională, subiectivă și integrativă. Concluziile studiilor au arătat că atât persoanele sănătoase, cât și cele cu anumite patologii (în special boli cardiovasculare), care au efectuat frecvent și în mod regulat activități fizice (exerciții fizice) au apreciat îmbunătățirea tuturor celor trei componente ale bunăstării (7).

Angajarea persoanelor active din punct de vedere profesional, în activități fizice (exerciții fizice) cu o intensitate, frecvență și durată adecvate, coresponsabile nevoilor individuale, poate contribui nu numai la prevenirea bolilor și la menținerea unei bune condiții psiho-fizice, dar poate asigura și

recuperarea completă după boli, afecțiuni sau oboșală. Așadar, aplicarea programelor de activități fizice (exerciții fizice) contribuie la îndeplinirea cu succes a activităților profesionale, sociale, familiale, contribuind considerabil la ameliorarea calității vieții percepute a acestora (8).

Activitatea fizică regulată poate contribui foarte mult la îmbunătățirea stării fizice și a performanței, la reducerea riscului de incidență a unor boli profesionale și, în consecință, la o îmbunătățire generală a calității vieții, în ceea ce privește starea de sănătate.

### Relația dintre activitatea fizică (exercițiul fizic) și speranța de viață

Evaluând efectul activității fizice asupra speranței de viață, un studiu realizat pe cinci grupuri de subiecți, repartizați pe baza cantității de exerciții fizice săptămânale, respectiv grup de subiecți inactivi, grup de subiecți cu activitate fizică mică, grup de subiecți cu activitate fizică moderată, grup de subiecți cu activitate fizică mare și grup de subiecți cu activitate fizică foarte mare a relevat faptul că, în comparație cu subiecții din grupul inactiv fizic, cei din grupul cu activitate fizică mică, care au efectuat în medie 15 minute de exerciții pe zi, au avut un risc redus cu 14% de mortalitate cauzală și aveau o speranță de viață mai lungă cu 3 ani. La fiecare suplimentare a activității fizice cu 15 minute zilnic, pe lângă cele 15 minute pe zi, s-a redus și mai mult mortalitatea din toate cauzele cu 4% și mortalitatea din cauza cancerului cu 1%. Aceste beneficii au fost asociate tuturor grupelor de vârstă și ambelor sexe, precum și subiecților cu risc de boli cardiovasculare (3).

O metaanaliză a relevat că, estimările privind speranța de viață în asocieră cu activitatea fizică, au raportat ani de viață suplimentari la subiecții activi din punct de vedere fizic, estimarea conservatoare a creșterii nete a speranței de viață în rândul subiecților care efectuează activități fizice (exerciții fizice) moderate sau viguroase fiind de aproximativ 2-4 ani sau chiar mai mare, datorită influenței pozitive a activității fizice asupra factorilor de risc majori pentru mortalitate. Aceasta a raportat, de asemenea, creșterea numărului de ani sănătoși (fără dizabilitate) la persoanele care efectuează exerciții fizice în mod regulat (9).

### Relația dintre activitatea fizică (exercițiul fizic) și comportamentul psiho-social

Relațiile sociale influențează obiceiurile comportamentale, oferă sprijin social, pot diminua stresul, pot elucida un sens al scopului și pot modifica răspunsurile fiziologice la afecțiuni și suferință (10).

Pe lângă numeroasele efecte salutare asupra sănătății, de gestionare a bolilor cronice și de

creștere a longevității, au fost demonstrate clar beneficiile psiho-sociale ale activității fizice (exercițiilor fizice), respectiv efectul antidepresiv considerabil, precum și alte beneficii psiho-sociale, cum ar fi anxietatea redusă, imaginea corporală îmbunătățită și stima de sine crescută, performanța cognitivă crescută și calitatea vieții mai mare (11).

### PROFILAXIA ACTIVĂ ÎN FORMAREA DEPRINDERILOR PRACTICE PENTRU ÎMBUNĂȚIREA STĂRII DE SĂNĂTATE – COMBATAREA COMPORTAMENTULUI SEDENTAR

Schimbarea comportamentului poate apărea, atunci când motivația se corelează cu posibilitățile și cu factorii/ stimulii declanșatori. O stare de sănătate bună ar trebui să fie argumentul principal și factorul declanșator, pentru ca o persoană să fie activă fizic. Activitatea fizică, datorită multiplelor sale beneficii asupra stării de sănătate, ar putea determina schimbarea comportamentului din unul sedentar în unul activ fizic și astfel să se declanșeze dorința de a rămâne activ fizic. Pentru realizarea acestui lucru este necesară educația, cu privire la formarea abilităților unui comportament activ fizic (respectiv, modul prin care cineva poate fi activ fizic) și a mecanismelor declanșatoare, pentru a le reaminti să rămână activi fizic.

Strategiile intervenționale asupra comportamentelor pot crește semnificativ activitatea fizică, determinând subiecții să fie mai activi fizic.

Studiile efectuate cu privire la modificările comportamentelor au relevat că, intervențiile asupra comportamentelor au fost eficiente în diverse loturi populaționale, exemplificând prin poziționarea unui semn, care să încurajeze utilizarea treptelor pentru urcare privind îmbunătățirea stării de sănătate, poziționat lângă ascensor (lift). De exemplu, un studiu a arătat că, un punct de decizie prompt pentru a încuraja utilizarea scării, și-a dovedit eficiența/eficacitatea în creșterea numărului de persoane care au ales să folosească scările în loc să ia un lift (3).

Promovarea comportamentelor sănătoase reprezintă o componentă cheie, în a stimula subiecții să fie mai activi. Realizarea unor ghiduri de profilaxie activă, prin care să se evidențieze că activitatea fizică are multiple beneficii pentru menținerea și îmbunătățirea stării de sănătate, pot determina subiecții să-și schimbe comportamentul, să fie mai activi, să-și consolideze nivelul de activitate fizică și să-l mențină. Aceste ghiduri conținând strategii intervenționale, fundamentate pe asocierea cauzală între solicitările la care este supus organismul și capacitățile acestuia de răspuns la aceste solicitări, precum și instrucțiuni privind raportul optim dintre intensitatea efortului și nivelul de fitness, perio-

dizarea antrenamentului, gradarea efortului, atenționări privind diminuarea sau întreruperea efortului în cazul apariției unor semne clinice supărătoare, ar declanșa o serie de stimuli, pentru a forma și a menține un comportament activ din punct de vedere fizic.

## CONCLUZII

În urma parcurgerii literaturii de specialitate și a elaborării acestui material structurat în 2 părți, putem concluziona mai multe aspecte.

Deși activitatea fizică și comportamentul sedentar sunt adesea considerate comportamente reciproce, comportamentul sedentar trebuie diferențiat în mod unic de activitatea fizică, comportamentul sedentar nefiind doar absența activității fizice. Problemei sedentarității îi pot fi atribuite nu numai o lipsă de mișcare, ci și stimulării oferite prin înlocuirea activităților.

Comportamentele sedentare sunt foarte frecvente în multe dintre ocupații, printre acestea numărându-se cele cu profil medical din domeniul stomatologiei (medici stomatologi, asistenți/ asistente de cabinet de stomatologie, tehnicieni dentari). Tratamentele stomatologice clasice, tratamentele de chirurgie dento-alveolară, realizarea dispozitivelor protetice sau ortodontice sunt mari consumatoare de timp și necesită precizie extrem de mare, determinând specialiștii acestui domeniu să petreacă majoritatea timpului în poziții fixe, vicioase, statice.

Cu toate că specialiștii din domeniul stomatologiei pot fi activi fizic, întrunind chiar și recomandările Organizației Mondiale a Sănătății, de 150-300 minute de activități fizice pe săptămână, aceștia își petrec majoritatea timpului zilnic printr-un comportament sedentar, atât pe parcursul desfășurării activității profesionale, în timpul deplasărilor (cu mașina) de acasă la locul de muncă și de la locul de muncă acasă cât și în timpul liber.

Specialiștii din domeniul stomatologiei, ale căror activități profesionale necesită menținerea unor poziții fixe timp îndelungat și număr mare de ore de lucru, trebuie orientați spre activități intervenționale proporționale, pentru a-i proteja de apariția tulburărilor musculo-scheletale și a traamelor psihologice asociate atât cu sedentarismul, cât și cu dezvoltarea durerii din afecțiunile musculo-scheletale. În acest sens, la acești specialiști intervenția profilactică trebuie să vizeze, în primul rând, diminuarea timpului petrecut în poziții statice, de menținere prelungită a posturilor și să ofere alternative privind alternanța tipurilor de efort (efort static – efort dinamic), prin introducerea în

planul de activitate zilnic a unor activități fizice regulate și organizate, activități cu intensitate moderată în timpul programului de lucru, precum și recomandarea unei activități fizice viguroase obișnuite, în timpul sau în afara programului de lucru.

Medicii dentiști, asistenții de stomatologie și tehnicienii dentari reprezintă un grup de profesioniști care prezintă un risc ridicat de a dezvolta durere la nivelul coloanei vertebrale. Condițiile în care își desfășoară activitatea profesională implică adesea o încordare excesivă a musculaturii spatelui, determinată de necesitatea menținerii unei poziții forțate a corpului, așa numitul stres postural.

Munca în condiții statice prelungite și un stil de viață sedentar, cresc riscul pentru tulburări funcționale și boli cronice. Pozițiile statice prelungite conduc la decondiționarea organismului, ceea ce afectează în mod negativ abilitățile specialiștilor din domeniul stomatologic, de a răspunde cerințelor volumelor mari de muncă.

Asocierea unui comportament sedentar profesional cu un comportament sedentar în timpul liber (recreațional) are consecințe negative asupra sănătății, cu creșterea incidenței afecțiunilor musculo-scheletale, bolilor cardiovasculare, obezității, diabetului zaharat de tip 2, osteoporozei, depresiei și anxietății.

Profesioniștii din specialitățile cu profil medical din domeniul stomatologiei, ar trebui să acorde atenție schimbării comportamentului individual, atât a celui ocupațional, cât și a celui de timp liber, recreațional, pentru a trece de la un comportament sedentar la unul activ. Pentru un bun management al comportamentului, activitatea fizică (exercițiile fizice) trebuie privită ca un parametru vital și monitorizată asemenea unui parametru vital.

Este necesară îmbunătățirea activității fizice a specialiștilor din domeniul stomatologiei și realizarea exercițiilor fizice recreative în timpul pauzelor, pe parcursul desfășurării activității profesionale, care pot fi benefice atât datorită îmbunătățirii stării de sănătate, cât și a îmbunătățirii eficienței activității profesionale. Efectuarea unor activități fizice (exerciții fizice) de către specialiștii din domeniul stomatologiei împreună cu colegii, pe parcursul programului de desfășurare a activității profesionale, poate fi foarte eficientă atât în cazul creșterii ritmului de muncă, cât și în cazul creșterii volumului și duratei de muncă.

## Notă

Toți autorii au avut contribuții egale cu primul autor.

**BIBLIOGRAFIE**

1. Speakman JR. An Evolutionary Perspective on Sedentary Behavior. *Bioessays*. 2020 Jan;42(1):e1900156.
2. Sallis R. Exercise is medicine: a call to action for physicians to assess and prescribe exercise. *Phys Sportsmed*. 2015 Feb;43(1):22-6.
3. Tuso P. Strategies to Increase Physical Activity. *Perm J*. 2015 Fall;19(4):84-8.
4. Sbenghe T. Kinesiologie – știința mișcării. București: Editura Medicală, 2008;513-572.
5. Hardman AE. Physical activity and health: current issues and research needs. *Int J Epidemiol*. 2001 Oct;30(5):1193-7.
6. Rodríguez-Fernández A, Zuazagoitia-Rey-Baltar A, Ramos-Díaz E. Quality of Life and Physical Activity: Their Relationship with Physical and Psychological Well-Being. Available at: <https://www.intechopen.com/chapters/55530>.
7. Gill DL, Hammond CC, Reifsteck EJ, Jehu CM, Williams RA, Adams MM, Lange EH, Becofsky K, Rodriguez E, Shang YT. Physical activity and quality of life. *J Prev Med Public Health*. 2013 Jan;46 Suppl 1(Suppl 1):S28-34.
8. Puciato D, Rozpara M, Borysiuk Z. Physical Activity as a Determinant of Quality of Life in Working-Age People in Wrocław, Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Mar 29;15(4):623.
9. Reimers CD, Knapp G, Reimers AK. Does physical activity increase life expectancy? A review of the literature. *J Aging Res*. 2012;2012:243958.
10. Harris MA. The relationship between physical inactivity and mental wellbeing: Findings from a gamification-based community-wide physical activity intervention. *Health Psychol Open*. 2018 Jan 16;5(1):2055102917753853.
11. LaCaille R, Marshall E. Psychosocial benefits and aspects of physical activity. In: Gellman M (eds.). *Encyclopedia of Behavioral Medicine*. New York: Springer, 2020.