

RECEȚIONAT

Agenția Națională pentru Cercetare
și Dezvoltare _____

_____ 2022

AVIZAT

Secția AȘM _____

_____ 2022

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL 2022

privind implementarea proiectului din cadrul Programului de Stat (2020–2023)

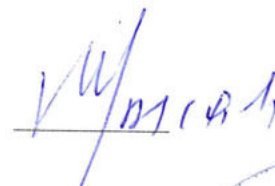
”Alternative terapeutice noi de ameliorare a prognozei de lungă durată a
pacienților cu insuficiență cardiacă cronică prin implementarea strategiilor
chirurgicale, intervenționale și de recuperare perioperatorie (ALTERICC)”

cifrul proiectului 20.80009.8007.34

Prioritatea Strategică Sănătate

Directorul organizației

Moscalu Vitalie



Consiliul științific

Popovici Mihail



Conducătorul proiectului

Vataman Eleonora



Chișinău 2022

1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Studiu complex privind reversibilitatea postoperatorie a dereglărilor structurale cardiace și a sindromului de insuficiență cardiacă.

2. Obiectivele etapei anuale

1. Studiul aderării auto-raportate la programul de reabilitare nesupravegheată de scurtă durată la domiciliu a pacienților cu insuficiență cardiacă.
2. Studiarea prognozei de scurtă durată după evenimentul cardiac acut - operație pe cord sau angioplastie coronariană primară plus infarct miocardic acut.

3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

Semestrul 1.

Interviu telefonic privind aderarea auto-raportată a pacienților la programul de reabilitare nesupravegheată la domiciliu și completarea fișelor cu răspunsurile la chestionar

Completarea grupelor de studiu și examinarea ambulatorie continuă a pacienților incluși în studiul ALTERICC conform etapelor protocolului.

Completarea fișelor de codare a pacienților participanți la interviul telefonic. Analiza statistică a rezultatelor interviului telefonic, alcătuirea raportului etapei I și pregătirea unui articol pentru publicare.

Semestrul 2.

Evoluția fenotipurilor insuficienței cardiace la etapa trei luni de reabilitare după operația pe cord sau angioplastie coronariană primară și infarct miocardic acut conform punctelor finale prestabilite.

Completarea grupelor de studiu și examinarea ambulatorie continuă a pacienților incluși în studiul ALTERICC conform etapelor protocolului.

Analiza statistică a rezultatelor privind evoluția fenotipurilor insuficienței cardiace la etapa trei luni de reabilitare după operația pe cord sau angioplastie coronariană primară și infarct miocardic acut conform. Determinarea prognozei de scurtă durată, alcătuirea raportului și pregătirea unui articol pentru publicare.

Înregistrarea implementărilor.

4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Au fost intervievați și investigați ambulator la etapa 3 luni după evenimentul acut în total 206 pacienți, dintre care lotul 1 - 120 pct după operații pe cord și lotul 2 - 86 pct după revascularizare coronariană și infarct miocardic acut. Conform chestionării pacienților aderarea la tratamentul medicamentos și programul de reabilitare se prezintă a fi satisfăcătoare. Fiecare lot a fost divizat în 3 grupuri în raport cu fenotipul insuficienței cardiace la momentul externării din clinică. A fost studiată evoluția clinică a insuficienței cardiace conform clasei funcționale NYHA, a manifestărilor obiective conform stadiilor A, B, C, D, a funcției de pompă cardiacă conform fracției de ejeție din ventriculul stâng, dinamica markerului insuficienței cardiace – peptida natriuretice NT-proBNP și modificarea fenotipului insuficienței cardiace conform punctelor finale: ameliorat, neschimbat, înrăutățit.
2. A fost alcătuit programul de prelucrare statistică a rezultatelor obținute, care a fost și realizată în sistemul SPSS. Pe lângă analiza parametrilor susmenționați s-a calculat riscul rezidual de accidente repetate cardiace, cerebrale sau deces al pacienților după modelul

SMART risk score, toate datele fiind calculate în dinamică la două etape de supraveghere: etapa T2 – la externare din clinică; etapa T3 – la 3 luni după evenimentul acut. S-au analizat deasemenea spitalizările repetate de cauză cardiovasculară și totale din alte comorbidități ca parte a prognozei de scurtă durată. S-a implementat fișa nouă de reabilitare cardiovasculară în staționar cu anexa, care cuprinde 7 chestionare și protocolul testului de efort fizic dozat (mers plat 6 minute), ce permite obiectivizarea rezultatelor reabilitării complexe. S-a elaborat ghidul pacientului pentru reabilitarea cardiovasculară (broșura urmează a fi publicată). Înregistrarea implementărilor.

5. Rezultatele obținute (descriere narativă)

Evoluția sindromului de insuficiență cardiacă la etapa de reabilitare ambulatorie precoce în funcție de tipul revascularizării miocardice suportate

58,3% (120 pacienți) au fost supuși revascularizării miocardice prin *by-pass coronarian* izolat sau combinat cu corecție valvulară sau reconstrucție de ventricul stâng (VS). Aceștia au avut o vârstă medie de $53,2 \pm 8,1$ ani, iar 81,7% au fost de sex masculin. Alți 41,7% (86 bolnavi) au suportat revascularizare miocardică prin PTCA (percutaneous transluminal coronary angioplasty) din motivul unui infarct miocardic acut, având vârsta medie de $62,01 \pm 10,3$ ani, bărbații au constituit 84,9%.

*Analizând sindromul de insuficiență cardiacă (IC) în grupurile de pacienți repartizați conform tipului revascularizării miocardice am observat lipsa unor diferențe statistice semnificative în funcție de clasa funcțională (CF) NYHA (New York Heart Association) de IC, stadiul de IC conform AHA/ACC (American Heart Association/American College of Cardiology) și fenotipul IC atât la etapa de externare din spital, cât și la 3 luni după evenimentul acut. Astfel, în grupul de pacienți care au suportat *by-pass* aorto-coronarian la momentul *externării din spital* 13,3% de bolnavi au fost diagnosticați cu IC CF III NYHA și 43,3% au prezentat stadiul C de IC conform AHA/ACC (congestivă). Dintre pacienții care au fost supuși PTCA, având infarct miocardic acut, rata bolnavilor cărora s-a stabilit CF III NYHA și stadiul C de IC conform AHA/ACC a fost nesemnificativ mai mare (23,3% și 45,3%, respectiv). *La etapa de 3 luni după evenimentul acut* am remarcat o rată nesemnificativ mai mare de bolnavi care au prezentat CF III NYHA și stadiul C de IC conform AHA/ACC în grupul post-*by-pass* coronarian (CF III NYHA: 21,7% vs 15,1%, stadiul C de IC: 57,5% vs 51,2%).*

*Fracția de ejeție a ventriculului stâng (FE VS) la pacienții cu *by-pass* coronarian* a constituit în medie $47,2 \pm 9,6\%$ la momentul externării și $48,8 \pm 9,6\%$ la 3 luni după reabilitare cardiacă. Bolnavii post-PTCA au prezentat FE VS nesemnificativ mai mică la externare – $44,9 \pm 10,6\%$, în schimb la 3 luni valoarea medie a acestora a depășit ușor și nesemnificativ FE VS apreciată în grupul post-*by-pass* coronarian, constituind $49,5 \pm 9,2\%$.

Nivelul seric al prohormonului N-terminal al peptidei natriuretice cerebrale (NT-proBNP), apreciat pe parcursul spitalizării pentru reabilitare cardiacă a fost mai mare la pacienții cu PTCA ($1942,3 \pm 505,4$ ng/ml vs $1736,4 \pm 258,3$ ng/ml), iar la etapa de 3 luni o valoare superioară a fost înregistrată la bolnavii care au suportat *by-pass* coronarian ($1202,5 \pm 177,5$ ng/ml vs $938,5 \pm 228,1$ ng/ml). Totuși, aceste diferențe nu au atins semnificație statistică.

La momentul externării din spital, în structura fenotipurilor IC a predominat insuficiența cardiacă cu fracția de ejeție prezervată din ventriculul stâng (IC-FEp) (49,2%) la bolnavii care au suportat by-pass coronarian, în timp ce rata pacienților cu IC-FEur (ușor redusă) a constituit 20,0%, iar IC-Fer (redușă) - 30,8%. Aceeași tendință s-a păstrat în acest grup și la etapa de 3 luni, însă cu o majorare ușoară a ratei bolnavilor cu IC-FEp (IC-FEp - 56,7%, IC-FEur - 19,2%, IC-FEr - 24,2%). Totodată, în grupul post-PTCA s-a observat o rată mai mare a pacienților cu IC-FEr la finele programului de reabilitare (IC-FEr - 43,0%, - 56,7%, IC-FEur - 18,6%, IC-FEp 44,7%). Însă, la vizita de follow-up la 3 luni majoritatea bolnavilor s-au prezentat cu IC-FEp (IC-FEp - 59,3%, IC-FEur - 19,8%, IC-FEr - 20,9%).

Analiza comparativă denotă un procentaj statistic semnificativ mai mare de bolnavi cu FE VS ameliorată la 3 luni după evenimentul acut în grupul post-PTCA, aceștia constituind 24,4%, iar printre pacienții care au suportat by-pass coronarian 13,3% au prezentat FE VS ameliorată, $p < 0,02$. În același timp, rata bolnavilor la care s-a redus FE VS față de etapa de externare a fost mai mare în grupul post-by-pass coronarian, constituind 5,8% spre deosebire de grupul post-PTCA, unde 2,3% dintre cazuri s-a înregistrat FE VS înrăutățită, $p < 0,02$.

Evoluția fenotipurilor de insuficiență cardiacă la etapa de 3 luni după revascularizare miocardică.

La etapa de externare din secția de Reabilitare cardiacă toți pacienții au prezentat semne și simptome de insuficiență cardiacă (IC).

Repartizarea bolnavilor conform fenotipurilor IC a fost următoarea: grupul cu IC cu fracția de ejeție a ventriculului stâng redusă (Gr. IC-FEr) a fost constituit din 74 de pacienți (35,9%, vârsta medie - $60,6 \pm 10,1$ ani, sex masculin - 87,8%), grupul cu IC cu fracția de ejeție a ventriculului stâng ușor redusă (Gr. IC-FEur) a fost format din 40 de pacienți (19,4%, vârsta medie - $64,5 \pm 7,5$ ani, sex masculin - 82,5%) și grupul cu IC cu fracția de ejeție a ventriculului stâng prezervată (Gr. IC-FEp) a fost alcătuit din 92 de pacienți (44,7%, vârsta medie - $63,6 \pm 8,5$ ani, sex masculin - 79,3%).

Modul de revascularizare miocardică nu s-a diferențiat semnificativ în dependență de fenotipul IC. Astfel, raportul bolnavilor care au suportat by-pass coronarian și angioplastie coronariană percutană (PTCA) a fost egal în Gr. IC-FEr, pe când în Gr. IC-FEur și IC-FEp s-a atestat o predominare ne semnificativă a pacienților supuși revascularizării prin by-pass coronarian (IC-FEur - by-pass coronarian - 60,0% și PTCA - 40,0%, IC-FEp - by-pass coronarian - 64,1% și PTCA - 35,9%).

Analizând sindromul de IC exprimat prin clasa funcțională NYHA, am observat o rată semnificativ mai mare de bolnavi care s-au externat la domiciliu cu CF III NYHA în Gr. IC-FEr, constituind 37,8%, în comparație cu Gr. IC-FEur (12,5%) și IC-FEp (3,3%), $p < 0,001$. Peste 3 luni după evenimentul acut, am remarcat aceeași tendință, procentajul de bolnavi care au prezentat IC CF III NYHA în Gr. IC-FEr fiind 29,7%, iar în Gr. IC-FEur acesta a constituit 17,5% și în Gr. IC-FEp - 10,9%, $p < 0,01$. Totuși, în timp ce rata bolnavilor cu CF III NYHA a fost în scădere în Gr. IC-FEr pe parcursul primelor 3 luni după spitalizare, aceasta s-a majorat ușor la pacienții cu IC-FEur și IC-FEp.

Evaluând stadiul IC conform AHA/ACC stabilit la finele programului de reabilitare cardiacă, am atestat o predominare semnificativă a stadiului C de IC la pacienții cu IC-FEr (81,1%). Procentajul acestora a fost semnificativ mai redus în grupurile IC-FEur (37,5%) și IC-FEp (17,4%), $p < 0,001$. De asemenea, la vizita de follow up cei mai mulți pacienți cărora s-a stabilit stadiul C de IC s-au regăsit în grupul IC-FEr (83,8%), în timp ce în Gr. IC-FEur și IC-FEp rata acestora a constituit 40,0% și, respectiv, 21,3%, $p < 0,001$.

Fracția de ejeție medie în lotul general de pacienți la momentul externării după evenimentul acut a fost $46,3 \pm 10,0\%$, iar peste 3 luni a constituit $49,1 \pm 9,4\%$. În acest mod, s-a înregistrat o majorare semnificativă a FE VS cu $2,84 \pm 7,7\%$ ($p < 0,001$) în decursul primelor 3 luni după evenimentul acut. La finele programului de reabilitare FE VS medie în Gr. IC-FEr a fost $34,8 \pm 4,8\%$, Gr. IC-FEur – $45,3 \pm 2,06\%$, IC-FEp – $55,9 \pm 2,82$, $p < 0,001$. Păstrând grupurile de pacienți conform fenotipului IC la externare, am remarcat o majorare semnificativă a FE VS la 3 luni după externare în toate cele 3 eșantioane de bolnavi, FE VS medie în Gr. IC-FEr a constituit $41,3 \pm 9,4\%$, Gr. IC-FEur - $50,1 \pm 6,4\%$, Gr. IC-FEp – $54,9 \pm 5,1\%$, $p < 0,001$. În acest mod, 35,1% dintre pacienții cu IC-FEr la externare au prezentat FE VS ameliorată peste 3 luni. Rata acestor bolnavi a fost semnificativ mai mică în Gr. IC-FEur (27,5%), $p < 0,001$.

Nivelul seric mediu al fragmentului N-terminal al proteinei natriuretice tip B (NT-proBNP) în lotul general de cercetare la etapa de externare a fost $1782 \pm 629,4$ ng/ml, pe când valoarea acestuia la 3 luni de la evenimentul acut a fost $1105,1 \pm 229,9$ ng/ml, determinându-se astfel o reducere semnificativă a nivelului NT-proBNP cu $721,5 \pm 234,5$ ng/ml ($p < 0,01$) în perioada precoce după evenimentul acut. La finele programului de reabilitare valoarea NT-proBNP a fost superioară la bolnavii cu IC-FEur, constituind $2603,7 \pm 842,4$ ng/ml în comparație cu Gr. IC-FEr ($2169,98 \pm 808,1$ ng/ml) și Gr. IC-FEp ($1153,1 \pm 683,1$ ng/ml), unde nivelul acestuia a fost minim ($p < 0,05$). La vizita de follow-up nivelul NTpro-BNP a fost în regresie în toate cele 3 grupuri, însă o valoare semnificativ mai mare s-a înregistrat la pacienții cu IC-FEr (Gr. IC-FEr – $1671,8 \pm 465,1$ ng/ml, Gr. IC-FEur – $971,0 \pm 341,1$ ng/ml, Gr. IC-FEp – $683,6 \pm 151,2$ ng/ml, $p < 0,01$).

Astfel, analizând evoluția fenotipului IC am înregistrat diferențe statistic semnificative, $p < 0,001$. Dintre pacienții cu IC-FEr la externarea din spital 56,8% au prezentat FE VS redusă și peste 3 luni, în schimb 23,0% de bolnavi au avut FE VS normală și 20,3% - FE VS între 41-49%. În Gr. IC-FEur 42,5% de pacienți au avut FE VS ușor redusă și la vizita de follow up, iar la 52,5% s-a stabilit FE VS păstrată, pe când 5,0% au avut FE VS redusă. 88,0% dintre subiecții cu IC-FEp la externare au avut FE VS normală și peste 3 luni, însă 8,7% dintre ei au prezentat FE VS ușor redusă și 3,3% au avut FE VS $\leq 40\%$. În concluzie, 52,5 % dintre bolnavii cu IC-FEur și 43,3% dintre cei cu IC-FEr au înregistrat o ameliorare a fenotipului IC în perioada precoce după evenimentul acut.

Îndreptând atenția spre grupul de pacienți care au prezentat FE VS ameliorată la vizita de follow-up (37 pacienți, 18%), am remarcat că aceștia au fost mai frecvent supuși revascularizării miocardice prin PTCA (56,8%, $p < 0,05$), majoritatea dintre ei au prezentat CF II NYHA la 3 luni după externare (94,6%, $p < 0,001$) și IC-FEr la finele programului de reabilitare (70,3%, $p < 0,001$), având o FE VS mai mică la externare ($38,3 \pm 5,1\%$, $p < 0,001$) și

FE VS la 3 luni mai mare ($53,4 \pm 6,3\%$, $p < 0,001$). În același timp, 9 pacienți (4,4%) au prezentat peste 3 luni după externare FE VS *înrautățită*. Aceștia au fost preponderent supuși revascularizării miocardice prin by-pass coronarian (77,8%, $p < 0,05$), au prezentat mai frecvent CF III NYHA și stadiul C de IC la 3 luni (77,8%, $p < 0,001$), IC-FEp la externare (76,8%, $p < 0,001$) și o FE VS mai mare la externare ($52,56 \pm 5,8\%$, $p < 0,001$) și FE VS mai mică la 3 luni ($40,0 \pm 5,4\%$, $p < 0,001$).

De remarcat faptul, că valoarea *NT-proBNP* apreciată pe parcursul spitalizării, dar și la 3 luni după evenimentul acut nu s-a diferențiat semnificativ la bolnavii cu FE VS ameliorată sau înrautățită.

Evoluția riscului unui eveniment cardiovascular recurent la pacienții care au suportat revascularizare miocardică prin by-pass coronarian sau PTCA.

SMART Risk Score este un instrument care permite aprecierea riscului pacienților cu boală cardiovasculară manifestă de a dezvolta în următorii 10 ani un eveniment vascular recurent. Am evaluat *SMART Risk Score* la etapa de externare din secția de Reabilitare cardiacă și la 3 luni după evenimentul acut. Valoarea procentuală medie a scorului *la finele programului de reabilitare cardiacă în staționar* a constituit $23,94 \pm 13,0\%$. La vizita de follow up valoarea medie a scorului de risc nu a prezentat diferențe semnificative, fiind $23,8 \pm 13,5\%$.

Repartizând bolnavii conform clasei de risc *SMART* am obținut: 2,9% dintre pacienți (6 bolnavi) au prezentat risc minim, 48,1% (99 pacienți) - risc moderat, 25,2% (52 pacienți) - risc înalt și 23,8% (49 bolnavi) - risc foarte înalt.

Pacienții dintre cele patru clase de risc s-au diferențiat semnificativ după vârstă, care a crescut proporțional cu clasa de risc. Astfel, bolnavii cu risc minim au avut vârsta $46,6 \pm 8,9$ ani, cei cu risc moderat – $58,2 \pm 7,0$ ani, pacienții cu risc înalt – $64,9 \pm 6,0$ ani și cei mai vârstnici au fost pacienții cu risc foarte înalt – $71,5 \pm 6,8$ ani, $p < 0,001$.

Repartizarea pe sexe, de asemenea, a evidențiat diferențe statistic importante. Rata cea mai mare a femeilor s-a atestat în clasa de risc foarte înalt (32,7%) și înalt (19,2%). În același timp, nici o femeie nu a prezentat risc minim, iar în clasa de risc moderat au constituit doar 9,1%, $p < 0,01$.

Am remarcat faptul că pacienții cu un scor de risc SMART mai mare prezintă date mai exprimate pentru IC. Astfel, 28,6% dintre bolnavii cu risc foarte înalt au avut CF III NYHA la externare din spital, în timp ce rata acestora în clasa de risc înalt a fost 15,4%, clasa de risc moderat – 13,1% și în grupul de risc minim – 16,7%, $p < 0,05$. *Stadiul de IC conform AHA/ACC a fost similar indiferent de valoarea scorului de risc SMART la externare.* Astfel, stadiul C a fost stabilit la 66,7% de pacienți cu risc minim, 41,4% de bolnavi cu risc moderat, 46,2% - risc înalt și 44,2% - risc foarte înalt. *Pacienții cu SMART risk foarte înalt au avut valori semnificativ mai mari ale NT-proBNP*, constituind $2626,2 \pm 540,9$ ng/ml, fiind în descreștere odată cu ameliorarea clasei de risc: risc înalt – $1794,6 \pm 574,3$ ng/ml, risc moderat – $1343,5 \pm 234,5$, risc minim – $734,4 \pm 245,4$, $p < 0,01$.

La 3 luni după evenimentul acut, de asemenea, am observat o prevalență mai mare a CF III NYHA la bolnavii cu risc foarte înalt (34,7%) spre deosebire de cei cu risc înalt (21,2%) și moderat (11,1%), $p < 0,01$. Totodată, pacienților cu risc foarte înalt s-a stabilit mai frecvent stadiul C de IC, în 65,3% de cazuri, raportul acestor bolnavi fiind egal în grupurile cu risc

înalt și moderat (53,8% și 53,5%, respectiv), $p < 0,05$. Nici un bolnav cu risc minim nu a prezentat la vizita de la 3 luni IC CF III NYHA sau stadiul C AHA/ACC. În schimb, nivelul seric al NT-proBNP a fost statistic semnificativ superior la pacienții din clasa de risc minim și a constituit $1828,0 \pm 826,0$ ng/ml în comparație cu bolnavii cu risc foarte înalt, care au avut NT-proBNP mediu $1526 \pm 297,7$ ng/ml și cei cu risc înalt care au prezentat o valoare medie a NT-proBNP de $1174,3 \pm 263,7$ ng/ml, $p < 0,05$. Cel mai mic nivel al NT-proBNP s-a atesta în clasa de risc moderat și a fost egal cu $671,4 \pm 180,3$ ng/ml.

Este de remarcat faptul că FE VS și fenotipul IC au fost similare la pacienții cu diferite clase de risc SMART.

Chiar dacă valoarea numerică medie a riscului SMART nu s-a modificat semnificativ pe parcursul primelor trei luni, evoluția claselor de risc a fost statistic importantă, $p < 0,001$. Astfel, dintre pacienții cu risc SMART minim la externare, 33,3% dintre ei au prezentat un risc moderat peste 3 luni. 19,2% de bolnavi cu risc moderat la finele programului de reabilitare s-au transferat în clasa de risc înalt la vizita de follow up și doar 10,1% dintre ei au prezentat un scor de risc ameliorat, fiind incluși în clasa de risc minim. În clasa de risc înalt, la 3 luni, s-a stabilit un risc SMART foarte înalt la 19,2% de bolnavi, în timp ce 21,2% au fost referiți clasei de risc moderat. 83,7% dintre pacienții cu risc înalt au rămas în aceeași clasă de risc la 3 luni de la evenimentul acut, ameliorarea riscului de evenimente recurente s-a evidențiat în 16,3% de cazuri, dintre care 14,3%- risc înalt și 2,0%- risc moderat.

Analizând riscul de evenimente cardiovasculare recurente în funcție de tipul revascularizării miocardice suportate atestăm o repartizare similară conform claselor de risc la momentul externării. Însă, la 3 luni după evenimentul acut se evidențiază diferențe statistic importante, $p < 0,01$. Astfel, dintre bolnavii care au suportat by-pass coronarian 36,7% au fost incluși în clasa de risc înalt, 33,3% au prezentat risc moderat și 25,0% - risc foarte înalt. În schimb, dintre pacienții post-PTCA cea mai mare rată au fost referiți clasei de risc moderat – 51,2%, 24,4% au avut risc foarte înalt și 15,1% - risc înalt.

Analiza spitalizărilor repetate pe perioada de reabilitare ambulatorie precoce atât totale cât și de cauze cardiovasculare denotă diferențe semnificative în raport cu tipul revascularizării, fiind mai frecvente la pacienții cu infarct miocardic acut și revascularizare PTCL comparativ cu pacienții după operații pe cord, $p < 0,05$. Analiza incidenței spitalizărilor în raport cu fenotipul insuficienței cardiace este în descreștere de la grupul ICFeR către ICFeur și ICFeP. *Concluzii.* 1. Insuficiența cardiacă are o tendință spre reducere neuniformă a manifestărilor clinice în perioada de reabilitare ambulatorie în faza precoce după evenimentele cardiovasculare acute – operații pe cord și infarct miocardic acut și revascularizare prin PTCL. 2). Riscul rezidual SMART se menține în medie la majoritatea pacienților la nivel moderat (22%-24%), având fluctuații nesemnificative spre micșorare sau majorare. 3) Rata spitalizărilor repetate a fost mai mare la pacienții după infarct miocardic comparativ cu persoanele după operații cardiace.

6. Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de publicații. (vedeți Anexa 1A)
7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului
Rezultatele obținute constituie principala sursă de date științifice de nivel național, care ne permit a fi participanți activi la diferite foruri de nivel european și național ce presupun schimb de opinii și selectarea măsurilor efective de prevenire a avansării sindromului de insuficiență cardiacă. Aceasta ar conduce pe timp lung la scăderea morbidității și mortalității cardiovasculare. Un alt aspect cu importanță socială și economică ține de implementarea pe larg a măsurilor de reabilitare a pacienților după evenimentele cardiovasculare acute, de educarea pacienților, promovarea metodelor de control a activităților zilnice (autocontrol, telecontrol) testate în staționar pentru ca ei să poată beneficia de activități individuale inofensive ambulator la nivel de comunitate.
8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului: Predominant este utilizată infrastructura IMSP Institutului de Cardiologie.
9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului
 - Cu Ministerul Sănătății: 1) în vederea includerii insuficienței cardiace în raportul statistic anual privind morbiditatea; 2) includerea în lista medicamentelor compensate a medicamentelor noi.
 - Cu Agenția Națională Sănătate Publică în vederea includerii insuficienței cardiace în raportul statistic anual privind morbiditatea.
 - Cu Compania Națională de Asigurări în Medicină: 1) colectarea datelor din RM cu privire la spitalizarea și letalitatea spitalicească a pacienților cu insuficiență cardiacă; 2) reabilitarea cardiovasculară la nivel de țară.
10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului (obligatoriu)
 - 10.1. **Eleonora Vataman**, coordonator național cu participarea tuturor cercetătorilor științifici din departamentul insuficiență cardiacă a IMSP Institutul de Cardiologie la colectarea datelor clinice naționale pentru studiul-registru al Societății Europene de Cardiologie "EuroObservational Research Study Heart Failure III"
 - 10.2. **Eleonora Vataman**, participare activă la lucrările National Heart Failure Societies Summit 2022 7-8 November 2022 organizat de Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, on line. Au fost propuse initiative pentru societățile naționale de insuficiență cardiacă în vederea creării și acreditării centrelor de calitate de trei nivele specializate în insuficiența cardiacă, s-au discutat modalitățile de ameliorare a calității datelor statistice, despre actualizarea Atlasului european, calitatea publicațiilor, despre site-ul pentru pacienți și alte.
 - 10.3. **Eleonora Vataman, Daniela Bursacovschi**, colectarea datelor naționale pentru a fi incluse în "European Atlas of Heart Failure" 2nd edition
 - 10.4. **Eleonora Vataman**, National reviewer of the 2022 ESC guidelines on Pulmonary Hypertension.
 - 10.5. **Daniela Bursacovschi** – National reviewer of the 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS).

11. Dificultățile în realizarea proiectului

Financiare - da,
Organizatorice – au fost în timpul pandemiei,
legate de resursele umane – da

12. Diseminarea rezultatelor obținute **în proiect** în formă de prezentări la foruri științifice (comunicări, postere – pentru cazurile când nu au fost publicate în materialele conferințelor, reflectate în p. 6)

Lista forurilor la care au fost prezentate rezultatele obținute în cadrul proiectului de stat.
Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

1. Cazacu Janna, cercetator științific și doctorand. ESC Preventive Cardiology congress, Malaga, Spain, 7-9.04.2022, on-line, The effectiveness of structured telephone support in the late phase of rehabilitation at home in patients with myocardial revascularization. eposter.
2. Bursacovschi Daniela. cercetator științific și doctorand. ESC Preventive Cardiology congress, Malaga, Spain, 7-9.04.2022, on-line, The effect of surgical ventricular restoration technics on left ventricular remodeling in different heart failure phenotypes. eposter.
3. Cazacu Janna. cercetator științific și doctorand. Heart Failure Congress, 23/05/2022, Madrid, Spain. Perioperative evolution of serum levels of type B natriuretic peptide in patients with different clinical phenotypes of heart failure and cardiac surgery. eposter
4. Bursacovschi Daniela. cercetator științific și doctorand. Heart Failure Congress, 23/05/2022, Madrid, Spain. The effect of surgical ventricular restoration technics on pulmonary hypertension in different heart failure phenotypes. eposter
5. Cazacu Janna. cercetator științific și doctorand. Congresul Național de Cardiologie, Sinaia, România. 24/09/2022. Influența disfuncției de ventricul drept asupra capacității de efort în perioada precoce după revascularizare miocardică. Comunicare orală

➤ Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova) nu-s

➤ Manifestări științifice naționale nu-s

➤ Manifestări științifice cu participare internațională

1. Vataman Eleonora. cercetator științific principal, d.h.ș.m. Chișinău, Conferința științifico-practică cu participare internațională cu titlul "Hipertensiunea pulmonară arterială în contextul ghidului de diagnostic și tratament – 2015 al Societății Europene de Cardiologie". 20.05.2022. Spectrul clinic al hipertensiunii pulmonare și diagnosticul hipertensiunii pulmonare arteriale. Comunicare orală.

13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute **în proiect** (premiu, medalii, titluri, alte aprecieri).

1. Bursacovschi Daniela. Distincția „Best Clinical Presentation” pentru prezentarea cazului clinic a pacientei cu hipertensiune pulmonară primară. Open Medical Institute Seminar in Cardiology, Salzburg, Austria, 06.07 – 11.07.2022,

14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute **în proiect** în mass-media:

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei nu-s

- Articole de popularizare a științei nu-s
- 15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2022 de membrii echipei proiectului
Inițiate în anul 2022 două proiecte de doctorat, doctoranzi: Guțan Inessa și Oprea Cătălina
- 16. Materializarea rezultatelor obținute **în proiect**:
 1. Elaborată "Fișa de reabilitare cardiovasculară în staționar", inclusă în componenta bazei electronice de date SIAMS a IMSP Institutul de Cardiologie în 2022.
 2. Elaborat ghidul pacientului cu tema "Reabilitarea cardiovasculară", care se va edita sub forma unei broșuri.
- 17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2022
 - Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor
 1. Vataman Eleonora, Comisia de susținere a tezei de d.s.m. Surev Artiom cu tema "Particularitățile tratamentului intervențional al infarctului miocardic acut fără supradenivelarea segmentului ST", specialitatea 321.03 – cardiologie, 22.02.2022, președinte
 2. Vataman Eleonora, Comisia de susținere a tezei de d.s.m. Feghiu Iuliana cu tema "Evaluarea modificărilor vegetative cardiace după administrarea intravenoasă a anesteziei în cadrul inducției anesteziei generale" la specialitatea 321.19 – anesteziologie și terapie intensivă, 6.04.2022, referent oficial.
 3. Vataman Eleonora, comisia de susținere a tezei de master Uța Cristina cu tema "Accesibilitatea serviciilor de reabilitare cardiacă pentru pacienții cu infarct miocardic" la specialitatea managementul sănătății publice, 15.06.2022, referent.
 - Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale
 - Vataman Eleonora, membru al colegiului de redacție, revista The Moldovan Medical Journal,
 - Vataman Eleonora, referent al unor articole în cardiologie trimise pentru publicare în revistele Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI) – publisher of open access scientific peer-reviewed journals.

18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect

Scopul etapei anuale 2022 a fost efectuarea studiului complex privind reversibilitatea postoperatorie a dereglărilor structurale cardiace și a sindromului de insuficiență cardiacă (IC) în perioada de reabilitare ambulatorie precoce nesupravegheată la domiciliu după un eveniment cardiovascular acut. *Material și metode.* Au fost invitați la examen repetat ambulatoriu 206 pacienți (pct) cu boală ischemică cardiacă externă consecutiv din secția de reabilitare a clinicii IMSP Institutul de Cardiologie, dintre care lotul 1-120 pct după operații pe cord în vârstă medie $63,3 \pm 0,74$ ani și lotul 2-86 pct după angioplastie coronariană (PTCI) primară cu implantarea stentului și infarct miocardic acut, vârstă medie $62,0 \pm 1,11$. În lotul general erau 171 (83%) bărbați și 17 (35%) femei. Toți pacienții au fost investigați la 2 etape: T2 – externare din clinică și T3 – la 3 luni după evenimentul acut. Nu s-au înregistrat diferențe semnificative dintre valorile medii pe loturi în raport cu parametrii insuficienței cardiace, fracției de ejeție (FE) și concentrației serice a markerului IC proteina natriuretică NT-proBNP la etapa T2. Însă evoluția fenotipului IC a evidențiat ameliorarea FE la 13,3% pct și îrrăutățirea – la 5,5% din lotul 1 comparativ cu 24,4% și 2,3 % din lotul 2. ($p=0,02$), iar la 80,8% și 73,3% FE a rămas neschimbată. Nivelele NT-proBNP au scăzut ne semnificativ în ambele loturi, dovedind persistența sindromului de IC. *Modificările clinice ale insuficienței cardiace* s-au apreciat la trei grupuri de pacienții cu diferite fenotipuri ale IC: gr. 1 – IC cu fracția de ejeție redusă (ICFER), gr. 2-IC cu fracția de ejeție ușor redusă (ICFEur) și gr.3 – IC cu FE păstrată (ICFEp). La etapa T3 stadiul IC în lotul general, apreciat prin examen clinic, a avansat de la st.B – noncongestiv la st.C – congestiv în special din contul gr.2 și gr.3 (pct cu ICFEur și ICFEp), numărul cărora a crescut cu 23% și 12%, $p<0,001$. La pct din gr.1 (ICFER) nu s-au produs schimbări ale tabloului clinic al IC cu toate că peste 3 luni după episodul acut cardiac funcția de pompă s-a ameliorat la 35% pct, la fel ca și la 27% pct din gr.2, $p<0,001$. *Scorul de risc rezidual SMART* la externare în lotul general se apreciază ca fiind moderat (risc de evenimente repetate sau deces $10<20\%$) - la 48% pct, înalt ($20<30\%$) – la 25% pct și foarte înalt ($30<40\%$)-la 24%pct. Peste 3 luni a crescut puțin nr. celor cu risc minim ($<10\%$) de la 2,9% la 6,8% pct din contul reducerii numărului celor cu risc moderat (de la 48% la 41%pct). Modificarea riscului spre reducerea lui s-a produs din contul pacienților cu fenotipul ICFEr și ICFEur, dar toate fără semnificație statistică. Numărul pacienților cu risc înalt și foarte înalt a rămas neschimbat (25% și 27%). *Analiza spitalizărilor* repetate pe perioada de reabilitare ambulatorie precoce atât totale cât și de cauze cardiovasculare denotă diferențe semnificative în raport cu tipul revascularizării, fiind mai frecvente la pacienții cu infarct miocardic acut și revascularizare PTCI comparativ cu pacienții după operații pe cord, $p<0,05$. Analiza incidenței spitalizărilor în raport cu fenotipul insuficienței cardiace este în descreștere de la grupul ICFEr către ICFEur și ICFEp. *Concluzii.* 1. Insuficiența cardiacă are o tendință spre reducere neuniformă a manifestărilor clinice în perioada de reabilitare ambulatorie în faza precoce după evenimentele cardiovasculare acute – operații pe cord și infarct miocardic acut și revascularizare prin PTCI. 2). Riscul rezidual SMART se menține în medie la majoritatea pacienților la nivel moderat (22%-24%), având fluctuații ne semnificative spre micșorare sau majorare. 3) Rata spitalizărilor repetate a fost mai mare

la pacienții după infarct miocardic comparativ cu persoanele după operații cardiace.

18. Summary of the activity and results obtained in the project

The aim of the 2022 annual phase was to perform the complex study on the postoperative reversibility of cardiac structural abnormalities and heart failure (HF) syndrome during unsupervised early ambulatory rehabilitation period at home after an acute cardiovascular event.

Material and methods. 206 patients (pts) with ischemic heart disease consecutively discharged from the rehabilitation department of the IMSP Institute of Cardiology clinic were invited to a repeat outpatient examination. Group 1 included 120 pts after open heart operations with an average age of 63.3 ± 0.74 years and group 2 included 86 pts after percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) with coronary stent implantation and acute myocardial infarction, mean age of which were 62.0 ± 1.11 . The general group was formed by 171 (83%) men and 17 (35%) women. All patients were investigated at 2 stages: T2 – at the moment of discharge from the clinic and T3 – 3 months after the acute event. There were no significant differences between group mean values in relation to heart failure parameters, ejection fraction (EF) and serum concentration of the HF marker - natriuretic peptide NT-proBNP at T2 stage. But the evolution of the HF phenotype highlighted the improvement of EF in 13.3% pts and the worsening - in 5.5% pts of group 1 compared to 24.4% and 2.3% of group 2 ($p=0.02$), and in 80.8% and 73.3% EF remained unchanged. NT-proBNP levels decreased insignificantly in both groups, proving the persistence of the HF syndrome. Clinical changes in heart failure were assessed in three groups of patients with different HF phenotypes: gr. 1 – HF with reduced ejection fraction (HFrEF) gr. 2 – HF with mildly reduced ejection fraction (HFmrEF) and gr.3 – HF with preserved ejection fraction (HFpEF). At stage T3 the HF stage in the general group, assessed by clinical examination, progressed from stage B – non-congestive to stage C – congestive especially on the base of gr.2 and gr.3 (HFmrEF and HFpEF), the number of which increased by 23% and 12% ($p<0.001$). In the group 1 (HFrEF), there were no changes in the clinical picture of HF, although over 3 months after the acute cardiac episode, the pump function improved at 35% of pts, as well as in 27% of pts from gr.2 ($p<0.001$). The SMART residual risk score at discharge in the general group is assessed as moderate (risk of repeated events or death $10 < 20\%$) - at 48% of pts, high ($20 < 30\%$) - at 25% of pts and very high ($30 < 40\%$) - at 24% of pts. Over 3 months, the number of those with minimal risk ($< 10\%$) increased slightly from 2.9% to 6.8% pts. due to the reduction in the number of those with moderate risk (from 48% to 41% of pts). The modification of the risk towards its reduction occurred on the base of patients with the HFrEF and HFmrEF phenotype, but all without statistical significance. The number of high and very high risk patients remained unchanged (25% and 27% respectively). *The analysis of repeated hospitalizations* during the period of early ambulatory rehabilitation, both for all-cause and for cardiovascular causes, shows significant differences in relation to the type of revascularization, being more frequent in patients with acute myocardial infarction and PTCA compared to patients after heart surgery ($p<0.05$). The analysis of the incidence of hospitalizations in relation to the phenotype of heart failure is decreasing from the HFrEF group to HFmrEF and HFpEF. *Conclusions.* 1. Heart failure has a tendency of an irregular reduction of clinical manifestations during the ambulatory rehabilitation period in the early phase after acute cardiovascular events – open

heart surgery and acute myocardial infarction and PTCA revascularization. 2). The SMART residual risk is maintained on average in most patients at a moderate level (22%-24%), with insignificant fluctuations towards decrease or increase. 3) The rate of hospital readmissions was higher in patients after myocardial infarction compared to persons after heart surgery.

19. Recomandări, propuneri

1. Continuarea cercetărilor în vederea realizării proiectului
2. Efectuarea studiului observațional în vederea caracterizării eficacității reabilitării pacienților cu boala ischemică supuși diferitor proceduri de revascularizare coronariană, incluzând perioada de reabilitare preoperatorie (aspect relativ nou), postoperatorie precoce și tardivă ambulatorie nesupravegheată versus supravegheată la distanță.
3. Finalizarea unui studiu de doctorat și inițierea a două studii doctorale noi.

Conducătorul de proiect **Vataman Eleonora**



Data: 17 noiembrie 2022

LS

**Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice,
publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Programul de Stat
”Alternative terapeutice noi de ameliorare a prognozei de lungă durată a pacienților cu
insuficiență cardiacă cronică prin implementarea strategiilor chirurgicale, intervenționale
și de recuperare perioperatorie (ALTERICC)”
cifru proiectului 0.80009.8007.34**

1. Monografii – nu sunt

2. Capitole în monografii naționale/internaționale – nu sunt

3. Editor culegere de articole, materiale ale conferințelor naționale/internaționale - nu sunt

4. Articole în reviste științifice

4.1. în reviste din bazele de date Web of Science și SCOPUS (cu indicarea factorului de impact IF) – nu sunt

4.2. în alte reviste din străinătate recunoscute – nu sunt

4.3. în reviste din Registrul National al revistelor de profil categoria B

4.3.1. Cazacu J., Bursacovschi D., Dogot M., Lîsîi D.,, Vataman E. *Evoluția perioperatorie a fenotipului de insuficiența cardiacă cronică la pacienții care au suportat intervenție chirurgicală cardiacă.* Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, 2022;1(72): 48-56

4.3.2. Bursacovschi D., Cazacu J., Lîsîi D., Vataman E. *Evaluarea eficacității reabilitării cardiace asupra funcției diastolice ventriculare stângi la pacienții ce au suportat revascularizare coronariană percutană.* Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, 2022;1(72): 23-27

4.3.3. Moscalu V., Răcilă V., Rizov M., Guțan I., Vataman E. *Tratamentul chirurgical și cu dispozitive cardiace implantabile la pacienții cu insuficiență cardiacă prin prisma ghidului societății europene de cardiologie „Diagnosticul și tratamentul insuficienței cardiace acute și cronice 2021”.* Buletinul AȘM CZU: 616.12-008.46-089-77. <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2022.1-72.13>

4.3.4. Dicusar O., Darii O., Popovici I., Munteanu M., Ciobanu L., Ivanov V., Popovici M. *Rolul RMN cardiace în evaluarea disfuncției coronariene microvasculare și în determinarea altor cauze MINOCA la pacienții cu NSTEMI.* Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. 2022 vol 1(72), 11-17.

4.4. în alte reviste naționale

6.5. Articole în culegeri științifice naționale/internaționale

5.1. culegeri de lucrări științifice editate peste hotare – nu-s

5.2 culegeri de lucrări științifice editate în Republica Moldova nu-s

6. Articole în materiale ale conferințelor științifice

- 6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare) - nu-s
- 6.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova) – nu-s
- 6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională – nu-s
- 6.4. în lucrările conferințelor științifice naționale nu-s

7. Teze ale conferințelor științifice

- 7.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare)

7.1.1. **J Cazacu, D Bursacovschi, D Lisii, E Vataman.** *The effectiveness of structured telephone support in the late phase of rehabilitation at home in patients with myocardial revascularization. European Journal of Preventive Cardiology*, Volume 29, Issue Supplement_1, May 2022, zwac056.254, <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac056.254>

7.1.2. **D Bursacovschi, J Cazacu, D Lisii, E Vataman.** *The effect of surgical ventricular restoration technics on left ventricular remodeling in different heart failure phenotypes. European Journal of Preventive Cardiology*, Volume 29, Issue Supplement_1, May 2022, wac056.031, <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac056.031>

7.1.3. **J. Cazacu, D. Bursacovschi, D. Lisii, E. Vataman.** *Perioperative evolution of serum levels of type B natriuretic peptide in patients with different clinical phenotypes of heart failure and cardiac surgery. European Journal of Heart Failure (2022)24(Suppl. S2) 3–282.* <https://doi.org/10.1002/ejhf.2569>

7.1.4. **D. Bursacovschi, J. Cazacu, D. Lisii, E. Vataman.** *The effect of surgical ventricular restoration technics on pulmonary hypertension in different heart failure phenotypes. ePoster. European Journal of Heart Failure (2022)24(Suppl. S2) 3–282.* <https://doi.org/10.1002/ejhf.2569>

- 7.2. în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)

7.2.1. **Cazacu J.** *Clinical characteristics of patients with heart failure with mildly reduced left ventricular ejection fraction after cardiac surgery.* Abstract book MedEspera 2022. The 9th International Medical Congress for Students and Young Doctors. Chișinău, 2022; Vol 9, 19.

- 7.3. în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională

7.3.1. **J. Cazacu, E. Vataman.** *Valoarea aplicativă a testului de efort cardiopulmonar după procedurile de revascularizare miocardică.* MJHS 29(3)/2022/ANEXA 1, pag. 185. https://conferinta.usmf.md/wp-content/uploads/MJHS_29_3_2022_anexa_compressed.pdf

- 7.4. în lucrările conferințelor științifice naționale nu-s

8. Alte lucrări științifice (recomandate spre editare de o instituție acreditată în domeniu)

- 6.8.1. cărți (cu caracter informativ) nu-s
- 6.8.2. enciclopedii, dicționare nu-s

6.8.3. atlase, hărți, albume, cataloage, tabele etc. (ca produse ale cercetării științifice) nu-s

9. Brevete de invenții și alte obiecte de proprietate intelectuală, materiale la saloanele de invenții nu-s

10. Lucrări științifico-metodice și didactice

10.1. manuale pentru învățământul preuniversitar (aprobate de ministerul de resort) nu-s

10.2. manuale pentru învățământul universitar (aprobate de consiliul științific /senatul instituției) nu-s

10.3. alte lucrări științifico-metodice și didactice

- Actualizarea Protocolului Clinic Național *Insuficiența Cardiacă acută și cronică la adult* (Vataman E., Lîsîi D., Cazacu J., Priscu O., Dodu S., Bursacovschi D., Guțan I.) site. <https://ms.gov.md/legislatie/ghiduri-protocoale-standarde/>
- **10.3.2.** Reactualizarea Protocolului Clinic Național "*Dislipidemiile*" (Ivanov V., Munteanu M.) <https://ms.gov.md/legislatie/ghiduri-protocoale-standarde/>

**Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare
(la data raportării)**

Cifrul proiectului: 20.80009.8007.34

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	487,7		487,7
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	117,1		117,1
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212210			
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720			
Servicii de editare	222910	5,0		5,0
Servicii de cercetări științifice	222930			
Servicii neatribuite altor aliniate	222990			
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou	316110			
Procurarea activelor nemateriale	317110			
Procurarea pieselor de schimb	332110			
Procurarea medicamentelor și materialelor sanitare	334110			
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	27,1		27,1
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110			
Total		636,9		636,9

Conducătorul organizației *Vitalie Moscalu* Moscalu Vitalie

Contabil șef *Zinaida Iurașco* Iurașco Zinaida

Conducătorul de proiect *Eleonora Vataman* Vataman Eleonora



2011

Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80009.8007.34

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Vataman Eleonora	1945	Cercetător științific principal	1,0	03.01.2022	
2.	Ivanov Victoria	1971	Cercetător științific coordonator	0,5	03.01.2022	
3.	Ciobanu Lucia	1980	Cercetător științific coordonator	0,5	03.01.2022	
4.	Bătrînac Aureliu	1966	Cercetător științific superior	0,25	03.01.2022	
5.	Priscu Oxana cont propriu pînă la 28.02.2022	1977	Cercetător științific	1,0	01.04.2022	
6.	Cazacu Janna	1989	Cercetător științific	1,0	03.01.2022	
7.	Moscalu Vitalie V.	1984	Cercetător științific	0,5	03.01.2022	
8.	Dodu Stela (Munteanu- Ivanov Mihaela concediu de maternitate)	1993	Cercetător științific stagiar	0,5	03.01.2022	
9.	Gușan Inessa	1992	Cercetător științific stagiar	0,5	03.01.2022	
10.	Bursacovschi Daniela	1989	Cercetător științific stagiar	0,5	03.01.2022	06.05.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	40%
---	-----

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2022					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	Munteanu Mihaela (în exercițiul funcțiunii)	1993	Cercetător științific stagiar	0,5	16.05.2022
2.	Dodu Stela (transfer din funcția ocupată în perioada c/m Munteanu Mihaela în funcție vacantă)	1993	Cercetător științific stagiar	0,5	16.05.2022

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	40%
---	-----

Conducătorul organizației Moscalu Vitalie

Contabil șef Iurașco Zinaida

Conducătorul de proiect Vataman Eleonora

Data:

17.11.2022

