

# MANAGEMENTUL DEȘEURILOR REZULTATE DIN ACTIVITATEA MEDICALĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA: STUDIU PILOT

CZU: 628.47.046:614.4

DOI: <https://doi.org/10.52673/18570461.22.3-66.05>

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Luminița GUȚU**<sup>1</sup>

E-mail: [luminita.gutu@usmf.md](mailto:luminita.gutu@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6093-0830>

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Cătălina CROITORU**<sup>1</sup>

E-mail: [catalina.croitoru@usmf.md](mailto:catalina.croitoru@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7411-2393>

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Elena CIOBANU**<sup>1</sup>

E-mail: [elena.ciobanu@usmf.md](mailto:elena.ciobanu@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8969-922X>

**Ecaterina BUSUIOC**, medic epidemiolog<sup>2</sup>

E-mail: [busuioce66@gmail.com](mailto:busuioce66@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2413-0489>

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Vasile SOFRONIE**<sup>1</sup>

E-mail: [vasile.sofronie@usmf.md](mailto:vasile.sofronie@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0614-3611>

Doctor în științe medicale, conferențiar universitar **Diana SPĂȚARU**<sup>1</sup>

E-mail: [diana.spataru@usmf.md](mailto:diana.spataru@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9938-3173>

Asistent universitar **Dumitru CHEPTEA**<sup>1</sup>

E-mail: [dumitru.cheptea@usmf.md](mailto:dumitru.cheptea@usmf.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2229-0286>

**Vadim RAȚĂ**, medic epidemiolog<sup>2</sup>

E-mail: [vadim.rata@ansp.gov.md](mailto:vadim.rata@ansp.gov.md)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4533-4461>

Doctor în științe medicale, medic epidemiolog **Vasile ȚURCANU**<sup>2</sup>

E-mail: [vasiliiturcan@mail.ru](mailto:vasiliiturcan@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8999-8430>

<sup>1</sup>Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

<sup>2</sup> Agenția Națională pentru Sănătate Publică

## THE MANAGEMENT OF WASTE RESULTING FROM MEDICAL ACTIVITY IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA: PILOT STUDY

**Summary.** The generation and disposal of medical waste is an ongoing issue for medical facilities. Medical institutions, including hospitals, clinics, and facilities for patient diagnosis and treatment, produce highly hazardous waste for human. The actual pilot study used the questionnaire, based on the World Health Organization form, translated into Romanian where a number of pertinent questions were chosen. The form has been tested in 21 health facilities at the Republican and municipal levels. Tests were conducted online, the average number of beds in medical institutions being – 142.1±127.3 [M±SD]. The average number of employers in medical facilities was 268±173.9 [M±SD]. Following questionnaire testing and analysis of responses, three questions and 15 response options were excluded, 31 questions were amended or adjusted, and three new questions were added. Following the pilot study, it was noted that most of the questions met the criteria submitted for the form: specificity, clarity, simplicity of wording, veracity and reasoning. Additionally, a number of issues have been identified that require a complex and immediate approach.

**Keywords:** medical waste, management, hospital, infection, danger, risk.

**Rezumat.** Generarea și eliminarea deșeurilor medicale este o problemă actuală pentru instituțiile medicale. Centrele medicale, inclusiv spitalele, clinicile și spațiile în care se efectuează diagnosticarea și tratamentul pacienților generează deșeuri care sunt extrem de periculoase pentru oameni. În studiul pilot a fost utilizat chestionarul, alcătuit în baza formularului elaborat de Organizația Mondială a Sănătății, care a fost tradus în limba română și din care au fost selectate un șir de întrebări relevante. Formularul a fost supus pretestării în 21 de instituții medico-sanitare publice de nivel republican și municipal. Testarea a fost realizată on-line în instituțiile medico-sanitare, cu un număr mediu de paturi –  $142,1 \pm 127,3$  [M $\pm$ DS]. Numărul mediu al angajaților acestora a constituit  $268 \pm 173,9$  [M $\pm$ DS]. În urma testării chestionarului și a analizei răspunsurilor au fost excluse trei întrebări și 15 variante de răspuns, modificate/ajustate 31 de întrebări, adăugate trei întrebări noi. Drept rezultat al studiului pilot s-a constatat că majoritatea întrebărilor corespund criteriilor înaintate față de formular: specificitate, claritate, simplitate în formulare, veridicitate și raționament. În plus, au fost identificate un șir de probleme care solicită o abordare complexă și imediată.

**Cuvinte-cheie:** deșeuri medicale, management, spital, infecție, pericol, risc.

## INTRODUCERE

Volumul deșeurilor medicale rezultate din activitatea medicală (DRAM) a crescut considerabil în ultimele decenii în urma creșterii populației, a numărului și dimensiunii instituțiilor medico-sanitare (IMS), precum și utilizării sporite a produselor medicale de unică folosință [1; 2]. Deșeurile medicale includ toate deșeurile generate de unitățile de îngrijiri medicale (spitale, clinici, cabinete medicale, cabinete stomatologice, facilități și laboratoare de cercetare), și anume: ace și seringi uzate, pansamente utilizate, părți ale corpului uman, probe de diagnostic, sânge, substanțe chimice, produse farmaceutice, dispozitive medicale și materiale radioactive [3].

În mod obișnuit se disting deșeuri generale (menajere) și periculoase. Deșeurile periculoase și cele potențial periculoase prezintă o amenințare emergentă pentru populație. Conform datelor Organizației Mondiale a Sănătății (OMS) [4], circa 80 % dintre deșeurile medicale sunt benigne și comparabile cu deșeurile menajere, în timp ce restul de aproximativ 20 % sunt considerate deșeuri medicale periculoase (DMP), deoarece pot fi infecțioase, toxice și/sau radioactive. Deșeurile infecțioase alcătuiesc majoritatea deșeurilor periculoase (până la 15 %) rezultate din activitățile medicale. Obiectele ascuțite, deșeurile genotoxice, metalele grele (1 % fiecare), substanțele chimice și farmaceutice (3 %) constituie cealaltă parte a deșeurilor periculoase [5; 6]. Deșeurile spitalicești sunt și infecțioase care, dacă nu sunt eliminate în modul corespunzător, prezintă un risc sporit pentru sănătatea populației [7]. Totodată, gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor provoacă un șir de consecințe nefaste, de la un miros neplăcut eliminat de acestea până la poluarea mediului ambiant (apă, aer, sol etc.), creșterea și înmulțirea insectelor, rozătoarelor și viermilor, cauzând transmiterea infecțiilor precum febra tifoidă, holera, HIV și hepatitele de origine virală [8]. Expunerea la deșeurile medicale, obiecte ascuțite și/sau lichide biologice, poate duce la rănire sau îmbolnăvire [9].

Manipularea deșeurilor periculoase rezultate din activități medicale necesită un standard înalt de pregătire specială a angajaților, care corespunde specificului activității, fiind determinată de riscurile, gradul de expunere și de responsabilitățile individuale ale lucrătorilor [10]. În același context, pandemia cauzată de noul coronavirus (SARS CoV-2) s-a dovedit a fi o urgență de sănătate publică înregistrată la nivel global. Declanșarea pandemiei de o asemenea amploare a cauzat cantități enorme de deșeuri medicale și ridică întrebări pertinente privind practicile de management și de eliminare a acestora, impactul lor asupra mediului ambiant. La nivel mondial, cantitatea de deșeuri medicale generate dintr-un focar de infecție COVID-19 este estimată la 2,6 milioane de tone/zi. Ca urmare a pandemiei este produs zilnic un număr considerabil de halate de unică folosință, măști și alte articole utilizate pentru protecția facială, șorțuri, mănuși, dezinfectanți, seringi, obiecte tăietor-înțepătoare. Acest fapt determină necesitatea evaluării managementului DRAM în scopul reducerii riscurilor generate pentru sănătatea populației, inclusiv transmiterea și răspândirea SARS CoV-2 [11].

Deși riscurile asociate deșeurilor medicale și modalitatea, dar și mijloacele de gestionare a deșeurilor sunt relativ bine cunoscute și descrise în literatura de specialitate și în legislație, metodele de tratare și eliminare recomandate necesită resurse tehnice și financiare considerabile, un cadru legal de calitate și personal instruit și echipat cu mijloace de protecție. adecvate. Formarea trebuie să fie nu doar una continuă, dar și cuprinzătoare, integrată și structurată cu elementele necesare. Pentru a ajunge la stadiul de calificare, instruirea trebuie să urmeze câțiva pași: analiza necesităților, administrarea instruirii, dezvoltarea obiectivelor de învățare și a planurilor de instruire, instruirea generală și specifică, elemente de supraveghere.

Atât pe termen scurt, cât și pe termen lung, acțiunile implicate în implementarea unor programe eficiente de gestionare a deșeurilor din domeniul sănătății necesită cooperare și interacțiune multisectorială la toate nivelurile. Politicile naționale trebuie generate și

coordonate cu cele existente și aplicate la nivel global, de rând cu practicile de management implementate la nivel local. Stabilirea unei politici naționale și a unui cadru legal, instruirea personalului și sensibilizarea populației sunt elemente esențiale pentru gestionarea calitativă a deșeurilor medicale. Conștientizarea populației în domeniul dat este de importantă vitală și necesară întru încurajarea participării întregii comunități în procesul de elaborare, dar și de implementarea a politicilor și programelor privind managementul deșeurilor. Gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medicală trebuie plasată într-un cadru sistematic, cu mai multe fațete, astfel încât acesta să devină o caracteristică integrată a serviciilor de îngrijire a sănătății.

Scopul studiului în cauză este de a oferi perspectivă evaluării practicilor și capacităților instituțiilor medicale în cadrul procesului de gestionare DRAM, a riscurilor posibile produse de specificul și practica gestionării deșeurilor rezultate din activități medicale în Republica Moldova pentru eficientizarea acestuia și minimizarea impactului asupra sănătății populației nu doar din Republica Moldova, dar și din regiune. Obiectivele studiului aprofundează scopul propus, și anume testarea formularului elaborat și evaluarea măsurilor de control pentru siguranța angajaților din sistemul de sănătate.

## MATERIAL ȘI METODE

**Eșantionul de studiu.** A fost proiectat un studiu epidemiologic transversal pe un eșantion de 21 de instituții medico-sanitare din Republica Moldova. În acest sens, Ministerul Sănătății din Republica Moldova (MS RM) a emis un ordin în care a fost stipulată aprobarea oficială a studiului. În studiul pilot au participat instituțiile medico-sanitare (IMS) din zonele de dezvoltare ale republicii (Nord, Centru și Sud).

**Metode și instrumente de studiu.** A fost utilizat un instrument de evaluare rapidă, elaborat în baza chestionarului OMS „Health-care waste management. Rapid assessment tool” (Gestionarea deșeurilor din domeniul sănătății. Instrument de evaluare rapidă) (versiunea 2011), dar și consultând fișa standardizată de audit privind executarea Ordinului Ministerului Sănătății nr. 652 din 06.06.2013 cu privire la implementarea Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova pentru anii 2013–2027. În acest scop, chestionarul OMS a fost tradus în limba română și au fost selectate întrebările relevante din documentele menționate, pentru a fi incluse în chestionarul aplicat în cadrul studiului. Fiecare întrebare din chestionar a fost evaluată, expertizată și validată.

Chestionarul primar, aplicat în studiul pilot, a inclus 50 de întrebări cu 247 de variante de răspuns. Completarea chestionarului s-a realizat on-line prin intermediul aplicației Google Forms. Chestionarul, atât în format word document, cât și linkul de acces la formular în varianta Google Forms au fost transmise către toate IMS din țară printr-un ordin emis de către MS RM. Responsabil de completarea formularului din cadrul fiecărei IMS a fost persoana implicată nemijlocit în procesul de gestionare a DRAM sau o altă persoană numită prin ordin intern de către administrația instituției să execute dispozițiile transmise de către minister. Anterior perioadei de aplicare a chestionarului on-line, au fost organizate instruirii de grup ale persoanelor responsabile de gestionarea DRAM privind regulile de completare a acestuia.

Pretestarea formularului în cadrul studiului pilot a oferit posibilitatea de a revizui întrebările din chestionar respectând următoarele criterii: specificitate, claritate, simplitate în formulare, veridicitate și raționament.

Toate formularele completate au fost stocate într-o bază de date securizată, la care nu au acces persoane străine, iar informația din această bază de date nu este divulgată persoanelor terțe.

**Analiza datelor.** Datele obținute în sondaj au fost evaluate sub aspectul consecvenței și completitudinii, apoi generalizate și analizate. Prelucrarea statistică a fost efectuată folosind programul MS-Excel și software-ul SPSS Statistics [27].

## REZULTATE

**Caracteristica instituțiilor evaluate.** În cele 21 de IMS evaluate au fost în medie  $142,1 \pm 127,3$  ( $M \pm DS$ ) paturi (minimum 0 – maximum 530). Numărul maxim de secții indicat în formular a fost 9, în ele zilnic au primit îngrijiri medicale în medie  $207,9 \pm 205,8$  ( $M \pm DS$ ) pacienți (minimum 30, maximum 633), dovadă că paturile în IMS erau ocupate permanent. Numărul mediu al angajaților a constituit  $268 \pm 173,9$  ( $M \pm DS$ ) (minimum 23, maximum 520). S-au înregistrat până la 309 angajați cu risc sporit în activitatea profesională. Atât numărul mare de pacienți, cât și cel al angajaților poate fi un indiciu indirect al producerii zilnice de deșeuri medicale și menajere în IMS.

În toate instituțiile este desemnată o persoană responsabilă pentru gestionarea DRAM. Toate instituțiile incluse în studiu au dezvoltat planul instituțional de gestionare a DRAM, care este coordonat cu Agenția Națională pentru Sănătate Publică (Centre teritoriale de Sănătate Publică). Totodată, 85,7 % au fost coordonate și cu Agenția de Mediu. Dintre 21 de instituții, 18 (85,7 %) activează în baza Pro-

cedurilor Operaționale Standard (POS), cu ultima actualizare în perioada mai 2019 și ianuarie 2022. POS-urile sunt însoțite de instrucțiuni pentru segregare (71,4 % de instituții), pentru tratare în interior (28,6 % de instituții). De menționat că în toate 18 instituții există instrucțiuni pentru colectarea, transportarea și stocarea temporară a deșeurilor medicale.

Totodată, în toate IMS incluse în studiu problema gestionării DRAM este discutată periodic la consiliile medicale, în 28,6 % de instituții – trimestrial, în 14,3 % – semestrial și în 57,1 % – la necesitate.

**Caracteristica instruirilor.** Toate persoanele din instituție, responsabile pentru gestionarea DRAM, au fost instruite ultima dată în perioada iulie 2021 – februarie 2022.

În toate instituțiile evaluate, personalul medical nou angajat a fost instruit, inclusiv în domeniul gestionării DRAM. Astfel, în 71,4 % de instituții angajații au fost instruiți anual, în 14,3 % – trimestrial, iar în 42,9 % – ocazional. Ultima instruire a personalului medical nou angajat a fost efectuată în perioada noiembrie 2020 – decembrie 2021. În toate IMS este dusă evidența instruirilor, în 85,7 % de instituții realizarea activităților a fost inclusă în proces verbal, iar în 74,1 % au fost întocmite listele angajaților instruiți.

De-a lungul anilor, în diferite IMS în domeniul gestionării DRAM a fost instruit un număr diferit de angajați medicali, inclusiv persoane din administrația instituției. Așadar, în anul 2017, au fost instruiți între 4 și 139 de medici. În 2018 la instruire au participat între 4 și 142 de medici, în 2019 – între 2 și de 154 de medici, în 2020 – între 3 și 187 de medici, iar în anul 2021 au fost instruiți între 3 și 192 de medici.

De asemenea, în gestionarea DRAM au fost instruite și asistentele medicale. În anul 2017 numărul acestora a constituit între 9 și 184 de persoane; în 2018 – între 8 și 180 de persoane, în 2019 – între 10 și 181 de persoane, în 2020 – între 7 și 182 de persoane, în 2021 – între 8 și 180 de persoane.

În anii 2017–2020 IMS au indicat de la una până la 14 instruire efectuate. În 2021 numărul acestora s-a majorat până la 20 de instruire desfășurate în unele instituții. Temele discutate în cadrul acestor activități au fost axate pe legislația națională în domeniul gestionării deșeurilor, tipurile de deșuri și fluxul acestora în cadrul instituțiilor, regulile aplicate în cadrul procesului de gestionare a DRAM, măsurile de precauții standard și adiționale respectate în timpul gestionării diferitor tipuri de deșuri, regulile de securitate în procesul gestionării DRAM, algoritmul de acțiuni aplicat în caz de producere a accidentelor la locul de muncă rezultate din expunerea la deșeurile periculoase etc.

**Aspectul financiar al gestionării DRAM în IMSP.** În circa jumătate dintre instituții (57,1 %) au fost prevăzute, planificate, și puse la dispoziție fonduri pentru gestionarea DRAM. Bugetul mediu anual destinat gestionării DRAM în instituțiile evaluate a constituit între 5 000 și 153 895 MDL, în funcție de numărul de pacienți deserviți.

**Procesul de gestionare a DRAM.** Toate instituțiile evaluate sunt asigurate cu sistem centralizat de apă și canalizare. Colectarea deșeurilor este separată în funcție de tipul deșeurilor. La nivel de instituție este respectat principiul de sortare a DRAM. În 14,3 % de IMS, incluse în studiu, zilnic au fost produse următoarele tipuri de deșuri: reciclabile, anatomo-patologice, radioactive, farmaceutice, chimice (lichide și solide), infecțioase, tăietoare-înțepătoare, menajere. În 28,6 % de instituții a fost menționată producerea deșeurilor: reciclabile, anatomo-patologice, farmaceutice, chimice lichide, infecțioase, tăietoare-înțepătoare, menajere. În 42,9 % de instituții – reciclabile, anatomo-patologice, chimice lichide, infecțioase, tăietoare-înțepătoare, menajere. De menționat că în 85,7 % de instituții au fost produse doar deșuri infecțioase, tăietoare-înțepătoare și menajere.

În cadrul studiului unul dintre aspectele analizate a constituit procesul de segregare DRAM. În 71,4 % de instituții segregarea deșeurilor s-a efectuat la locul producerii și în 28,6 % – în locul destinat stocării temporare. Distanța de la locul de formare a deșeurilor până la locul sortării lor a variat între 2 și 50 m. Pentru colectarea DRAM, 100 % de instituții medicale au folosit recipienți din plastic; 85,7 % – recipienți din carton și saci; 57,1 % de instituții medicale au colectat deșuri și în cutii; 28,6 % de instituțiile medicale au folosit recipienți din metal.

La întrebarea privind asigurarea instituției cu necesarul de recipienți pentru DRAM, doar 14,3 % dintre instituții au menționat că nu dispun de un număr suficient de recipienți. În 14,3 % de instituții sunt disponibili recipienți pentru colectarea deșeurilor medicale, în 71,4 % de instituții recipienții sunt disponibili și utilizați în modul corespunzător, iar în 14,3 % de instituții recipienții pentru colectarea deșeurilor sunt disponibili parțial. Toate instituțiile incluse în studiu au menționat că este respectat marcajul recipienților pentru DRAM în funcție de tipul de deșuri colectate. Cele mai multe instituții (71,4 %) au marcat ambalajele cu culori și pictograme pentru anumite deșuri. Circa 14,3 % de instituții au marcat ambalajele cu pictograme sau au utilizat recipienți de diferite culori. În jur de 85,7 % de instituții au fost asigurate cu containere mobile (tomberoane) pentru colectarea DRAM și au fost disponibile în acest scop șapte containere mobile, dintre

care: două containere mobile pentru deșeuri menajere, două containere pentru deșeuri infecțioase, patru containere pentru alte tipuri de deșeuri. Nu în toate instituțiile tomberoanele au fost marcate. În 85,7 % de instituții au fost marcate cel puțin trei tomberoane.

Toate instituțiile medicale au menționat existența unui spațiu central de stocare temporară a DRAM. Aceste spații în 14,3 % de instituții au fost proiectate, adaptate, izolate, deschise, îngrădite și asfaltate; în 42,9 % de instituții spațiile sunt adaptate, izolate, închise; în 71,4 % de instituții spațiile sunt izolate și închise și în 85,7 % – spațiile sunt închise.

În 66,7 % de instituții spațiile de stocare temporară a deșeurilor necesită reparație cosmetică, în 16,6 % – reparație capitală și în 16,7% – conectare la apeduct și canalizare. În toate instituțiile s-a menționat despre efectuarea dezinfectiei spațiului de stocare temporară a DRAM. Totodată, în 16,7 % a fost efectuată deratizarea și în niciuna nu a fost făcută dezinsecția. Frecvența procedurilor de dezinfecție a variat de la caz la caz. Astfel, în 57,1 % de instituții dezinsecția a fost efectuată de două ori pe săptămână; în 19,1 % dezinsecția a fost făcută după evacuarea deșeurilor; în 23,8 % – o dată pe săptămână. Măsurile de dezinfecție în spațiul central de stocare temporară a DRAM au fost efectuate de angajații instituției.

Ca spațiu central de stocare temporară a DRAM, în unele instituții este utilizată o încăpere separată, amplasată în zona serviciului gospodăresc, cu o suprafață de 22,0 m<sup>2</sup>, dotată cu apă/canalizare/ventilare, suprafețele lavabile. Sunt instituții în care stocarea temporară este efectuată în zona de producere și/sau zona de stocare temporară este în interior sau exterior. În chestionarele completate a fost menționată prezența diverselor tipuri de spații de stocare a deșeurilor: spațiu închis pentru deșeuri infecțioase (cu o suprafață de până la 24,0 m<sup>2</sup>); groapă pentru deșeuri anatomopatologice (19,6 m<sup>2</sup>), spațiu deschis, îngrădit și asfaltat (36 m<sup>2</sup>). Încăperile sunt dotate cu rafturi pentru stocarea temporară, mobilier pentru EPI și inventar necesar.

În incinta instituțiilor medico-sanitare circuitul deșeurilor periculoase este produs în conformitate cu documentele normative în vigoare, în mod separat. Totodată, în 28,6 % de instituții circuitul deșeurilor periculoase este parțial separat, în 14,3 % instituții deșeurile periculoase sunt evacuate împreună cu deșeurile menajere, în 42,9 % de instituții medicale evacuarea deșeurilor se produce prin căile de acces ale angajaților și în 14,3 % sunt utilizate căile de acces în instituție și pentru pacienți.

Pentru transportarea DRAM, IMS utilizează cărucioare speciale. În chestionare a fost indicat un număr de 3-11 cărucioare aflate în posesie. Spălarea

containerelor și a cărucioarelor se efectuează cu apă și detergent. Pentru dezinfectarea cărucioarelor și containerelor mobile utilizate în IMS sunt folosite un șir de substanțe biocide: Nicoclor, Tabidez, Nica Amicid 1%, Clorură de var, Javel Chin, Pasdez, Chemidez etc.

În cadrul studiului s-a stabilit că în majoritatea instituțiilor (85,7 %) responsabil pentru transportarea, tratarea și eliminarea DRAM este operatorul economic autorizat. În 14,3 % de instituții tratarea deșeurilor periculoase a fost efectuată de sine stătător. Unele IMS contractează servicii de transportare (71,4 % de instituții) și tratare (28,6 % de instituții) a DRAM.

În 42,9 % de instituții deșeurile periculoase pentru tratare sunt transmise operatorului economic autorizat. În 14,3 % de instituții tratarea este aplicată parțial pentru deșeurile periculoase, în 14,3 % de instituții tratarea deșeurilor periculoase nu este efectuată. Totodată, în 28,5 % de instituții sunt supuse tratării toate deșeurile periculoase, după care acestea sunt preluate de serviciul municipal. Instituțiile care au asigurat tratarea deșeurilor infecțioase și a celor tăietor-înțepătoare utilizează metoda de autoclavare sau aplicarea soluțiilor dezinfectante Tabidez și Pasdez. Deșeurile patomorfologice sunt înhumate. În acest scop sunt utilizate gropi căptușite și protejate. Instalațiile de care dispune instituția medicală și capacitatea de tratare a deșeurilor au fost menționate de un număr redus de instituții. S-a precizat că pentru tratare este utilizat autoclavul, iar pentru deșeurile patomorfologice – groapa Bekker.

Circa 28,6 % dintre instituțiile evaluate au specificat în chestionar că există probleme operaționale de asigurare cu utilaj. Printre problemele existente au fost menționate: lipsa surselor financiare, deficiențe de mentenanță, lipsa unui utilaj nou și performant. În cazul apariției unor probleme, instituțiile medicale solicită ajutor de la un operator economic autorizat, utilizează autoclavul de rezervă sau repară de urgență situația de sine stătător.

Pentru determinarea calității tratării DRAM, în instituțiile medicale sunt utilizate diferite metode de supraveghere și control. În 71,4 % de instituții ca metodă a fost indicată observația. Metoda fizică a fost aplicată în 14,3 % de instituții, chimică – în 28,6 % de instituții, metoda de dirijare – în 14,3 % de instituții.

În chestionar a fost inclusă și propunerea de a evalua calitatea tehnologiei de tratare a DRAM în cadrul instituției. Circa jumătate (50 %) dintre IMS au apreciat calitatea tehnologiei de tratare a DRAM ca una bună, 16,7 % au evaluat-o ca fiind satisfăcătoare. De menționat că o treime (33,3 %) dintre IMS participante în studiu au apreciat calitatea tehnologiei de tratare a DRAM din cadrul instituției ca fiind nesatisfăcătoare.

Un aspect important al fluxului DRAM, abordat în cadrul studiului, a fost evacuarea acestora din IMS. Studiul a constatat că din 57,1 % de instituții deșeurile au fost evacuate la depozitele de deșeuri municipale autorizate, în 28,6 % de cazuri evacuarea a fost asigurată de operatorii economici autorizați, în 14,3 % de cazuri a fost aplicată înhumarea deșeurilor asigurată de operatorii economici autorizați și în 14,3 % acestea au fost evacuate de către agenții economici cu care au fost semnate contracte.

Un alt compartiment evaluat în cadrul studiului a fost incidența hepatitelor virale B și C printre angajații instituțiilor medicale. Infectarea cu HVB a fost în descreștere pe parcursul perioadei cercetate, ceea ce poate fi explicat și prin vaccinarea contra HVB, în ascensiune în anii 2017 și 2018. Numărul lucrătorilor medicali depistați cu HbsAg a crescut esențial din 2017 până în 2018. Începând cu 2020, numărul angajaților identificați cu HbsAg este în scădere. Numărul lucrătorilor cu anti-HCV a crescut considerabil din anul 2019 către 2020. Din totalitatea lucrătorilor medicali cu risc sporit de infectare, numărul persoanelor depistate cu HbsAg a crescut în dinamică în anii 2017, 2018 și 2019, după care numărul acestora a început ușor să scadă.

Un aspect de interes a fost analiza sugestiilor IMS în vederea îmbunătățirii activității în domeniul gestionării DRAM, cele mai relevante fiind:

- Organizarea instruirilor în domeniul legislației privind managementul DRAM.
- Asigurarea de către administrația publică locală a colectării centralizate a DRAM.
- Îmbunătățirea asistenței financiare.
- Reducerea prețului pentru transportarea și tratarea DRAM.
- Procesul de gestionare a DRAM în cadrul instituțiilor medicale trebuie să urmeze întotdeauna un flux bine definit, începând cu punctul de generare și finalizând cu eliminarea finală.
- Asigurarea principiului „responsabilității”, care ține de fiecare persoană implicată în proces și responsabilă de etapa concretă, asigurând protecția personală și eliminarea deșeurilor în condiții de siguranță.
- Dotarea tehnico-materială adecvată a instituțiilor medicale care ar asigura un proces optim de gestionare al DRAM.
- Implementarea de către instituțiile de stat a Strategiei de gestionare a deșeurilor în Republica Moldova (RM) pentru anii 2013–2027 (HG nr. 248 din 2013, cu modificările 2018/2019 în vigoare).
- De argumentat dezvoltarea sistemelor integrate de management al deșeurilor medicale periculoase (DMP) prin armonizarea codului legislativ.

- De dezvoltat strategia de gestionare a DPM în 10 regiuni ale Republicii Moldova.

- Soluționarea problemei reciclării deșeurilor condiționat periculoase (buteliile de masă plastică, sticle) care nu sunt solicitate de agenți economici.

- Problema tratării și reciclării sticlei de laborator folosite pentru diagnosticul bolilor infecțioase și parazitare, a buteliilor din secțiile de boli infecțioase și profil COVID.

- De elaborat un regulament, instrucțiuni metodice etc. pentru agenții economici implicați în circuitul DPM (primirea, transportarea, stocarea, nimicirea pe teritoriul întreprinderilor). De obligat agentul economic să transporte DMP pe tipuri, în recipiente speciale și marcate, la locul de nimicire/tratare/reciclare.

- De elaborat pentru IMS un proiect-tip de construcție a depozitului pentru păstrarea temporară a DMP.

- De soluționat problema producerii cărucioarelor mobile pentru transportarea DMP.

- Necesitatea deschiderii unei întreprinderi moderne de neutralizare și prelucrare a deșeurilor.

Toate întrebările din formular au fost analizate. În urma testării au fost excluse trei întrebări și 15 variante de răspuns, modificate/ajustate – 31 de întrebări, adăugate – trei întrebări noi.

## DISCUȚII

Gestionarea deșeurilor este o problemă majoră pentru statele lumii în acțiunile lor de combatere a poluării mediului ambiant, inclusiv pentru Republica Moldova. Modalitatea cea mai eficientă de soluționare a acestei probleme este gestionarea corespunzătoare a deșeurilor în baza unui cadru legislativ, care stabilește o serie de norme privind managementul eficient al deșeurilor. Prin managementul deșeurilor se înțelege executarea activităților de colectare, transportare, tratare, reciclare și depozitare a deșeurilor cu scopul reducerii efectului negativ pe care acestea le au asupra sănătății oamenilor și a mediului, precum și economisirea unor resurse naturale prin reutilizarea elementelor ce pot fi recuperate [12].

Serviciile medicale din Republica Moldova rămân în urma standardelor europene minime, fapt ce expune lucrătorii domeniului de resort și pacienții internați în spitale riscului transmiterii infecțiilor asociate asistenței medicale. În această privință, condițiile de igienă ce țin de practicile de gestionare și distrugere a DRAM nu sunt adecvate standardelor, persistând riscul pentru sănătatea populației și mediul înconjurător. Autoritățile din domeniul ocrotirii sănătății din Republica Moldova, conștiente de problema în cauză,

au întreprins unele măsuri reale pentru a standardiza procedurile de gestionare a DRAM prin publicarea, în anul 2018, a unui Regulament sanitar privind gestionarea DRAM. Cu toate acestea, practicile standardizate de gestionare a DRAM, care urmează a fi aplicate pentru moment în diverse instituții medicale din țară, rămân doar la nivel de acte normative, fără identificarea mecanismelor reale de implementare. Problema nu este „ce trebuie făcut”, ci „cum să facem” [13].

Din analiza experienței de gestionare a deșeurilor, în țările cu venituri mici și medii la nivel global au fost identificate anumite particularități, nu tocmai sigure în gestionarea DRAM, precum: se efectuează segregarea doar a obiectelor ascuțite, nu există recipiente marcate cu coduri și/sau culoare pentru colectarea separată a diferitor tipuri de deșeuri; în clinicile de asistență medicală primară deșeurile medicale sunt depozitate și eliminate împreună cu deșeurile menajere sau/și incinerate în incinta spitalelor. Totodată, nu există măsuri de control al emisiilor sau alte măsuri de siguranță; au fost identificate lacune în cunoștințele angajaților din domeniul de sănătate privind procesul de gestionare a deșeurilor, practicile fiind inadecvate; incineratoarele sunt cauza emisiilor de fum și miroșuri care afectează sănătatea populației și mediul din zonă; pentru tratarea culturilor bacteriene pozitive, a probelor de sânge, seringilor sau oricărui alt deșeu produs din testarea sau tratamentul pacienților infectați cu HIV sunt utilizate autoclave [1].

Gestionarea deșeurilor infecțioase în perioada pandemiei COVID-19 este extrem de importantă pentru prevenirea impactului secundar asupra sănătății publice și a mediului înconjurător [14; 15]. O atenție deosebită se acordă manipulării deșeurilor, provenite în special din clinicile cu profil COVID-19 [16; 17; 18]. Cantități mari de deșeuri medicale cauzate de pandemia COVID-19 sunt generate și aruncate în mod continuu în mediul natural, iar practicile inadecvate de gestionare a deșeurilor pot crește riscul de contaminare, în special în țările cu venituri mici și medii [19; 20]. În ultimii ani a sporit gradul de conștientizare a angajaților domeniului de resort, a pacienților și populației cu privire la necesitatea eficientizării practicilor de gestionare a deșeurilor medicale [21; 22]. Însă în multe țări eforturile de a influența atitudinea guvernelor cu privire la necesitatea investițiilor enorme pentru a gestiona eficient deșeurile medicale au fost fără succes [23].

Conform Regulamentului sanitar privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medicală, fiecare producător de deșeuri este responsabil de gestionarea deșeurilor în mod sigur, de colectarea separată și împachetarea DRAM, de stocarea temporară și transportarea în condiții corespunzătoare a deșeu-

rilor, tratarea și eliminarea lor finală. În același timp, producătorul de deșeuri medicale este obligat să ducă evidența datelor și informației privind deșeurile produse și gestionarea acestora, instruirea și formarea personalului [12].

## CONCLUZII

Ca rezultat al studiului pilot s-a constatat că majoritatea întrebărilor au răspuns criteriilor formulate: specificitate, claritate, simplitatea formulării, veridicitate și raționament.

Studiul a demonstrat deficiențe în procesul de segregare, colectare, transportare și depozitare a deșeurilor rezultate din activitatea medicală și că managementul deșeurilor medicale în Republica Moldova reprezintă o problemă sensibilă care necesită o atenție deosebită pentru a fi soluționată. Totodată, a fost atestată lipsa în IMS a utilajului pentru efectuarea unui proces sigur și inofensiv de tratare a deșeurilor periculoase.

De asemenea, a fost stabilit că instruirea și programele de conștientizare privind gestionarea deșeurilor medicale au fost insuficiente pentru furnizorii de servicii medicale și angajații spitalelor. În consecință, Ministerul Sănătății al Republicii Moldova și instituțiile de asistență medicală trebuie să acorde mai multă atenție politicilor de gestionare și eliminare adecvată a deșeurilor cu impact asupra siguranței personalului medical, populației și mediului înconjurător.

## BIBLIOGRAFIE

1. Sarsour A., Ayoub A., Lubbad I., Omran A., Shahrour I. Assessment of Medical Waste Management within Selected Hospitals in Gaza Strip Palestine: A Pilot Study, in: International Journal of Scientific Research in Environmental Sciences. Ijsres, 2014, 164-173, doi:10.12983/ijres-2014-p0164-0173
2. Mohee R. Medical wastes characterization in health-care institutions in Mauritius, in: Waste Manage, 2005, 25:575-81.
3. Ananth A., Prashanthini V., Visvanathan C. Health-care waste management in Asia, in: Waste Manage, 2010, 30:154-161.
4. World Health Organization [WHO]. Wastes from health-care activities, in: Fact sheet No. 253, Geneva, 2009.
5. World Health Organization [WHO]. Health-care waste. [online] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> (consultat: 20.07.2022).
6. Padmanabhan KK, Barik D. Health Hazards of Medical Waste and its Disposal, in: Energy from Toxic Organic Waste for Heat and Power Generation, 2019, 99-118, doi:10.1016/B978-0-08-102528-4.00008-0
7. Askarian M., Vakili M., Kabir G. Results of a hospital waste survey in private hospitals in Fars province, Iran, in: Waste Manage, 2004, 24:347-352.

8. Abdulla F, Qdais A., Rabi A. Site investigation on medical waste management practices in northern Jordan, in: *Waste Manage*, 2008, 28:450-8.
9. Shiferaw Y., Abebe T., Mihret A. Sharps injuries and exposure to blood and bloodstained body fluids involving medical waste handlers, in: *Waste Manage*, 2012, 30: 1299-1305.
10. Manyele S., Anicetus H. Management of medical waste in Tanzanian hospitals, in: *Tanzania Health Research Bulletin*, 2006, 8:177-182.
11. Andeobu L., Wibowo S., Grandhi S. Medical Waste from COVID-19 Pandemic-A Systematic Review of Management and Environmental Impacts in Australia, in: *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(3):1381, doi:10.3390/ijerph19031381
12. Popa V. Gestionarea deșeurilor din republica moldova în contextul pandemiei COVID-19. [online] [http://dspace.ince.md/jspui/bitstream/123456789/1071/1/Gestionarea\\_deșeurilor\\_din\\_Republica\\_Moldova.pdf](http://dspace.ince.md/jspui/bitstream/123456789/1071/1/Gestionarea_deșeurilor_din_Republica_Moldova.pdf) (consultat: 22.07.2022).
13. Șeremet I. Aspecte problematice în implementarea mecanismelor legale privind gestionarea deșeurilor rezultate din activitatea medicală, in: *Sănătate publică, economie și management în medicină*, 2021, 1(88):31-40.
14. Capoor MR., Parida A. Biomedical Waste and Solid Waste Management in the Time of COVID-19: A Comprehensive Review of the National and International Scenario and Guidelines, in: *J. Lab. Physicians*, 2021, 13:175-182, doi:10.1055/s-0041-1729132
15. World Health Organisation (WHO) Rational Use of Personal Protective Equipment (PPE) For Coronavirus Disease [COVID-19] 2020. [online] [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCP-PE\\_use-2020.2-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCP-PE_use-2020.2-eng.pdf) (consultat: 22.07.2022).
16. Nzediegwu C., Chang SX. Improper solid waste management increases potential for COVID-19 spread in developing countries, in: *Resour. Conserv. Recycl*, 2020, 161:104947, doi:10.1016/j.resconrec.2020.104947
17. Mihai FC. Assessment of COVID-19 waste flows during the emergency state in Romania and related public health and environmental concerns, in: *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2020, 17:5439, doi: 10.3390/ijerph17155439
18. Saadat S., Rawtani D., Hussain CM. Environmental perspective of COVID-19, in: *Sci. Total Environ*, 2020, 728:138870. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.138870
19. Hu L., Deng WJ., Ying GG., Hong H. Environmental perspective of COVID-19: Atmospheric and wastewater environment in relation to pandemic, in: *Ecotoxicol. Environ. Saf*, 2021, 219:112297, doi:10.1016/j.ecoenv.2021.112297
20. Corburn J., Vlahov D., Mberu B., Riley L., Caiaffa WT., Rashid SF. et al. Slum health: Arresting COVID-19 and improving well-being in urban informal settlements, in: *J. Urban Health*, 2020, 97:348-357, doi:10.1007/s11524-020-00438-6
21. Hasan MM., Rahman MH. Assessment of healthcare waste management paradigms and its suitable treatment alternative: A case study, in: *J. Environ. Public Health*, 2018, 2018:6879751, doi:10.1155/2018/6879751
22. Shareefdeen ZM. Medical waste management and control, in: *J. Environ. Prot*, 2012, 3:1625, doi:10.4236/jep.2012.312179
23. Andeobu L., Wibowo S., Grandhi S. Medical Waste from COVID-19 Pandemic-A Systematic Review of Management and Environmental Impacts in Australia, in: *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19[3]:1381, doi:10.3390/ijerph19031381

**NOTĂ.** Studiul a fost realizat cu suportul proiectului: G15131 *Studiu privind procesul de gestionare a deșeurilor rezultate din activități medicale în Republica Moldova din cadrul proiectelor SOROS (2021–2022).*

Autorii aduc mulțumiri Ministerului Sănătății al Republicii Moldova pentru suport și implicare în colectarea datelor și realizarea studiului pilot.



Andrei Negură. *Arbore II*, 2000, ulei, pânză, 75 cm × 150 cm.