

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA  
IP UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„NICOLAE TESTEMIȚANU”**

**Școala doctorală în domeniul Științe medicale**

Cu titlu de manuscris  
*C.Z.U: 378.147:61(043.2)*

**ROMANCENCO Andrei**

**MANAGEMENTUL PROCESULUI DE FORMARE  
PROFESIONALĂ CU APLICAREA METODEI DE SIMULARE  
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL MEDICAL UNIVERSITAR**

**331.03 - MEDICINĂ SOCIALĂ ȘI MANAGEMENT**

**Teză de doctor în științe medicale**

**Chișinău, 2025**

Teza a fost elaborată în cadrul Catedrei de medicină socială și management „Nicolae Testemițanu” și Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”.

**Conducător științific:**

**Spinei Larisa,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



**Membrii comisiei de îndrumare:**

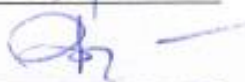
**Ababii Ion,**

dr. hab. șt. med., prof. univ., academician al ASM



**Rojnoveanu Gheorghe,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



**Dandara Otilia,**

dr. hab., prof. univ.



Susținerea va avea loc la 5 martie 2025 în incinta USMF "Nicolae Testemițanu", bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, biroul 205, în ședința Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat, aprobată prin decizia Consiliului Științific al Consorțiului din 23 decembrie 2024, proces verbal nr. 53.

**Componența Comisiei de susținere publică a tezei de doctorat:**

**Președinte:**

**Grejdean Fiodor,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



**Membrii:**

**Spinei Larisa,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



**Cazacu-Stratu Angela,**

dr. șt. med., conf. univ.



**Paladi Adriana,**

dr. filosof., conf. univ.



**Referenți oficiali:**

**Ciocanu Mihail,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



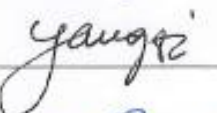
**Gheorghe Rojnoveanu,**

dr. hab. șt. med., prof. univ.



**Szederjesi Janos,**

dr. șt. med., conf. univ.



Autor

**Romancenco Andrei**



## CUPRINS

LISTA ABREVIERILOR.....	4
LISTA FIGURILOR.....	5
LISTA TABELELOR.....	6
INTRODUCERE.....	8
<b>1. INSTRUIREA PRIN SIMULARE CA INSTRUMENT COMPLEMENTAR ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ.....</b>	<b>16</b>
1.1. Reper istorice a instruirii medicale prin simulare la nivel internațional.....	16
1.2. Dezvoltarea simulării medicale în Republica Moldova: tradiție și progres.....	23
1.3. Simularea în pregătirea medicală: beneficii și impact.....	25
1.4. Ghiduri de bune practici pentru simularea în educația medicală.....	30
<b>2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE.....</b>	<b>37</b>
2.1. Caracteristica generală a cercetării.....	37
2.2. Metode de colectare a datelor.....	42
2.3. Analiza și interpretarea rezultatelor.....	45
<b>3. SIMULAREA ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ: CONSTRUCȚIE, IMPLEMENTARE ȘI EVALUARE.....</b>	<b>49</b>
3.1. Elaborarea cadrului procesual prin determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la etapa universitară.....	49
3.2. Evaluarea dobândirii abilităților practice ale studenților prin metoda observațională, utilizând listele de verificare ca instrument de evaluare.....	57
<b>4. EFICIENȚA ÎN INSTRUIREA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ PRIN SIMULARE.....</b>	<b>99</b>
4.1. Analiza impactului instruirilor asupra cunoștințelor teoretice ale studenților, prin aplicarea procedurii de testare înainte și după instruire.....	99
4.2. Determinarea satisfacției studenților la componentele de instruire medicală prin simulare aplicate.....	117
<b>DISCUTII.....</b>	<b>122</b>
<b>CONCLUZII GENERALE.....</b>	<b>125</b>
<b>RECOMANDĂRI.....</b>	<b>127</b>
<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>131</b>
<b>ANEXE.....</b>	<b>137</b>
<b>INFORMAȚII PRIVIND VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETĂRII.....</b>	<b>174</b>
<b>DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII.....</b>	<b>177</b>
<b>CURRICULUM VITAE EuroPass.....</b>	<b>178</b>

## LISTA ABREVIERILOR

- A – Antropometria la adult
- AIHS – Asistență în îmbrăcarea halatului steril
- AIMS – Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile
- AIPAP – Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase
- AMEE – Asociația pentru Educație Medicală din Europa (Association for Medical Education in Europe)
- BEME – Cele mai bune dovezi în educația medicală (Best Evidence in Medical Education)
- CUSIM – Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală
- EOF – Evaluare observațională finală
- EOI – Evaluare observațională inițială
- ETF – Evaluare teoretică finală
- ETI – Evaluare teoretică inițială
- IDHN – Îmbrăcarea/Dezbrăcarea halatului nesteril
- IDMN – Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor nesterile
- IDMS – Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile
- IECF – Inserarea/Extragerea cateterului Foley
- IM – Efectuarea injecției intramusculare
- IV – Efectuarea injecției intravenoase
- MSP – Montarea sistemului de perfuzii
- OSCE – Examenul clinic obiectiv-structurat
- PS – Măsurarea pulsului
- PSt – Pacient standardizat
- SBME – Educația medicală bazată pe simulare (Simulation-based Medical Education)
- SC – Efectuarea injecției subcutanate
- SESAM – Societatea Europeană pentru Simulare Aplicată în Medicină
- SMM – Schimbarea măștii medicale
- SMMSA – Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice
- SMMAS – Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun
- SSH – Societatea pentru Simulare în Asistența Medicală
- TA – Măsurarea tensiunii arteriale
- T – Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic
- USMF – Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
- VR – Realitate virtuală (Virtual Reality)
- AR – Realitate augmentată (Augmented Reality)

## Lista figurilor

Figura 1. Designul și etapele studiului.....	40
Figura 2. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de schimbare a măștii medicale înainte și după intervenție.....	60
Figura 3. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu apă și săpun înainte și după intervenție.....	62
Figura 4. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor nesterile înainte și după intervenție.....	64
Figura 5. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril înainte și după intervenție.....	67
Figura 6. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a pulsului înainte și după intervenție.....	69
Figura 7. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a tensiunii arteriale înainte și după intervenție.....	70
Figura 8. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic înainte și după intervenție.....	72
Figura 9. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de antropometrie la adult înainte și după intervenție.....	74
Figura 10. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției subcutanate înainte și după intervenție.....	77
Figura 11. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției intramusculare înainte și după intervenție.....	80
Figura 12. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției intravenoase înainte și după intervenție.....	83
Figura 13. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de montare a sistemului de perfuzii înainte și după intervenție.....	85
Figura 14. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de obținere a acordului informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase înainte și după intervenție.....	88
Figura 15. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice înainte și după intervenție.....	90
Figura 16. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de asistența în îmbrăcarea halatului steril înainte și după intervenție.....	92
Figura 17. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de asistența în îmbrăcarea mănușilor sterile înainte și după intervenție.....	93
Figura 18. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile înainte și după intervenție.....	95
Figura 19. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de inserare și extragere a cateterului Folley înainte și după intervenție.....	97
Figura 20. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de schimbare a măștii medicale.....	101
Figura 21. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu apă și săpun.....	102
Figura 22. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor nesterile.....	102
Figura 23. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril.....	103
Figura 24. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a pulsului.....	105
Figura 25. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a tensiunii arteriale.....	105
Figura 26. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic.....	106

Figura 27. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de antropometrie la adult.....	107
Figura 28. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției subcutanate.....	108
Figura 29. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției intramusculare.....	109
Figura 30. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției intravenoase.....	110
Figura 31. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de montare a sistemului de perfuzii.....	111
Figura 32. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de obținere a acordului informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase.....	112
Figura 33. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice.....	114
Figura 34. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea halatului steril.....	114
Figura 35. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile.....	115
Figura 36. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile.....	117
Figura 37. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de inserare și extragere a cateterului Folley.....	117

### **Lista tabelor**

Tabelul 1. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de schimbare a măștii medicale.....	58
Tabelul 2. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun.....	61
Tabelul 3. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcarea și dezbrăcare a mănușilor nesterile.....	63
Tabelul 4. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril.....	65
Tabelul 5. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a pulsului.....	67
Tabelul 6. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a tensiunii arteriale.....	69
Tabelul 7. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic.....	71
Tabelul 8. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de antropometrie la adult.....	73
Tabelul 9. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de efectuare a injecției subcutanate.....	75
Tabelul 10. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de efectuare a injecției intramusculare.....	78
Tabelul 11. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de efectuare a injecției intravenoase.....	81
Tabelul 12. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de montare a sistemului de perfuzii.....	84
Tabelul 13. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de obținere a acordului informat al pacientului și administrare a perfuziei intravenoase.....	86
Tabelul 14. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice.....	89

Tabelul 15. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de asistență în îmbrăcarea halatului steril.....	91
Tabelul 16. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile.....	92
Tabelul 17. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile.....	94
Tabelul 18. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de inserare și extragere a cateterului Foley.....	96
Tabelul 19. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică - Pregătire pentru proceduri medicale.....	100
Tabelul 20. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică - Examinarea adultului în sala de triaj.....	104
Tabelul 21. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică – Administrarea parenterală a medicamentelor.....	107
Tabelul 22. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică – Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă.....	110
Tabelul 23. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică – Pregătirea pentru sala de operații.....	113
Tabelul 24. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică – Cateterismul vezicii urinare.....	116
Tabelul 25. Statistica descriptivă a rezultatelor chestionării privind satisfacția.....	119
Tabelul 26. Rezultatele chestionării studenților privind practicarea abilităților învățate teoretic, anterior de intervenția educațională din studiul dat (secțiunea II).....	120

## INTRODUCERE

### **Actualitatea temei.**

În contextul creșterii cerințelor privind desfășurarea programelor de training, a contactului limitat cu pacienții și a prioritizării siguranței acestora, a fost introdus un concept inovator în educația medicală, care integrează tehnologii avansate și metode moderne de predare. Instruirea medicală prin simulare reprezintă un proces educațional ce utilizează simulatoare, scenarii clinice și tehnologii specializate pentru a reproduce situații medicale reale. Scopul acestui proces este de a dezvolta și evalua competențele teoretice, practice și de comunicare într-un mediu controlat, sigur și etic, fără a implica riscuri pentru pacienți. Simularea în educația medicală deține un potențial semnificativ pentru a fi implementată pe scară largă în întregul sistem de învățământ medical, de la nivelul licenței până la cel postuniversitar și educația medicală continuă. Evenimente recente, precum extinderea dreptului de practică clinică din etapa de rezidențiat, au amplificat importanța formării profesionale medicale în perioada studiilor universitare. Beneficiile simulării clinice sunt tot mai des raportate în literatura de specialitate, iar integrarea acesteia în curriculum necesită o planificare atentă [1–3].

Implementarea simulării în cadrul Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” a debutat în anul 2003, prin introducerea metodei pacientului standardizat în procesul de instruire universitară. Fondarea Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală (CUSIM) a contribuit la extinderea și diversificarea metodelor de instruire medicală prin simulare, fiind integrate în toate etapele de formare profesională. Modificările recente în reglementările de licențiere și noile responsabilități atribuite personalului medical în formare evidențiază necesitatea dezvoltării unor competențe practice complexe, mai ales în ultimii ani de studii. Complementaritatea simulării medicale trebuie argumentată și aplicată strategic pentru a satisface cerințele sistemului național de sănătate conform politicilor de formare a resurselor umane specializate [4].

Scopul educației medicale constă în formarea abilităților medicilor astfel încât aceștia să poată oferi îngrijiri de înaltă calitate, asigurând totodată siguranța pacienților. Determinarea metodei optime și a elementelor necesare pentru atingerea obiectivelor de studiu rămâne o provocare continuă [5]. În ultimele două decenii, simularea a completat semnificativ conceptul de instruire medicală clasică, iar utilizarea acesteia a crescut exponențial. Împrumutând experiențe din domenii precum aviația și astronautica, s-a început perfecționarea modalităților eficiente de utilizare a simulării în educația medicală [6].

Educația medicală bazată pe simulare (SBME) a devenit fundamentală în formarea profesioniștilor din domeniul sănătății, oferind un mediu de învățare dinamic și interactiv care reflectă realitățile clinice fără a compromite siguranța pacientului. Permite cursanților să practice



proceduri, să ia decizii și să gestioneze întâlniri cu pacienții într-un cadru controlat, îmbunătățindu-și astfel abilitățile clinice, gândirea critică și încrederea înainte de a practica în lumea reală [1]. Semnificația SBME constă în reducerea decalajului dintre teorie și practică, oferind o platformă esențială pentru învățarea experiențială, pregătind astfel furnizorii de servicii medicale competenți și eficienți [7].

Complexitatea sistemelor moderne de asistență medicală și necesitatea unei îngrijiri de înaltă calitate impun abordări educaționale inovatoare care să pregătească adecvat studenții pentru provocările practicii clinice [8,9]. Abordările bazate pe simulare sunt esențiale, oferind un mijloc eficient de predare a abilităților clinice, îmbunătățind luarea deciziilor și stimulând competențele profesionale într-un mediu sigur [10,11].

Ipoieza de cercetare formulată susține că sesiunile de simulare, implementate conform unei metodologii riguroase, pot avea un impact semnificativ asupra abilităților clinice, satisfacției studenților și standardizării procesului educațional în învățământul medical superior.

Cercetarea a urmărit identificarea strategiilor optime pentru integrarea simulării în programele universitare naționale, prin dezvoltarea unui cadru procedural dedicat implementării metodologiilor bazate pe simulare eficientă. Finalitatea a constat în îmbunătățirea calității și eficienței educației medicale, precum și în formarea absolvenților cu competențe profesionale transferabile și generalizabile. Totodată, au fost analizate tehnicile de simulare, fiind evaluate avantajele și limitările acestora, contribuind la aprofundarea înțelegerii personalizării lor pentru a răspunde nevoilor specifice, în funcție de resursele disponibile și obiectivele educaționale.

#### **Scopul cercetării:**

Dezvoltarea și validarea unei metodologii eficiente de aplicare a simulării în învățământul medical universitar, pentru sporirea calității predării și fortificarea managementului procesului de formare profesională.

#### **Obiectivele generale ale tezei:**

1. Elaborarea cadrului procesual prin determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la etapa universitară.
2. Evaluarea dobândirii abilităților practice ale studenților prin metoda observațională, utilizând listele de verificare ca instrument de evaluare.
3. Analiza impactului instruirilor asupra cunoștințelor teoretice ale studenților, prin aplicarea procedurii de testare înainte și după instruire.
4. Determinarea satisfacției studenților la componentele de instruire medicală prin simulare aplicate.
5. Elaborarea unor recomandări pentru implementarea complexa și eficientă a instruirii medicale prin simulare la etapa universitară.

## **Metodologia generală a cercetării.**

Cercetarea desfășurată în cadrul Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” a fost concepută pentru a evalua eficacitatea instruirii prin simulare în contextul educației medicale universitare.

Cercetarea s-a bazat pe un studiu complex de tip analitic, experimental, secvențial, implicând 225 de studenți din anii 2, 3 și 4 de studii la programul de Medicină, repartizați în grupe în dependență de setul de abilități practice instruite. Datorită limitărilor resurselor și condițiilor, care nu permiteau o randomizare completă, s-a optat pentru un design quasi-experimental, adecvat pentru evaluarea repetată a impactului intervențiilor educaționale asupra abilităților teoretice și practice.

Parametrii utilizați în calculul dimensiunii eșantionului au inclus: un interval de încredere de 95% pentru semnificația rezultatelor, o putere statistică de 80%, o diferență estimată de până la 30% între abilitățile legate de proceduri medicale, triajul pacienților, administrarea parenterală a medicamentelor și alte competențe, alături de o ajustare pentru o rată de non-răspuns estimată la 10%. În urma acestor calcule, dimensiunea ajustată a eșantionului a fost stabilită la 35 de participanți, adecvată pentru detectarea diferențelor semnificative în abilitățile studenților înainte și după intervenție.

Pentru colectarea și analiza datelor s-au combinat instrumente tradiționale și inovatoare, adaptate specificului educațional medical. Testele scrise, listele de evaluare a competențelor practice și chestionarele de satisfacție au fost principalele metode de colectare a datelor. Au fost aplicate metode de cercetare istorice, matematice, comparative și sociologice pentru o analiză comprehensivă, permițând evaluarea evoluției metodelor de instruire medicală și impactul lor asupra performanțelor studenților.

Datele au fost introduse într-un sistem securizat folosind software-uri specializate precum CAE LearningSpace®, Microsoft Office Excel 2013, R Studio și SPSS 26, care au facilitat colectarea și analize statistice variate, inclusiv teste inferențiale avansate și modele de regresie. Instrumentele date au fost esențiale pentru testarea ipotezelor de cercetare și explorarea relațiilor dintre variabile.

Pentru realizarea studiului a fost obținut avizul favorabil al Comitetului de Etică a Cercetării, USMF „Nicolae Testemițanu” (nr. 51, 12.04.2018).

## **Noutatea și originalitatea științifică a rezultatelor obținute.**

Noutatea științifică a acestei cercetări, realizată la USMF, rezidă în elaborarea și testarea unei metodologii inovative de implementare a instruirii prin simulare în sistemul educațional universitar medical autohton. Demersul metodologic include elaborarea, evaluarea, implementarea și dezvoltarea continuă a componentei de instruire prin simulare, având ca obiectiv atingerea unui

efect educațional maxim. Cercetarea introduce o abordare educațională nouă, utilizând o gamă largă de metode de simulare, inclusiv pacienți standardizați și scenarii clinice integrate, care nu au fost anterior utilizate într-un cadru educațional structurat și evaluat comprehensiv. Originalitatea cercetării se manifestă prin dezvoltarea și implementarea unui sistem complex de evaluare pre și post-intervenție, care măsoară atât cunoștințele teoretice și competențele clinice, cât și satisfacția studenților și capacitatea lor de adaptare la situații clinice neașteptate.

Rezultatele obținute demonstrează o îmbunătățire semnificativă a performanței studenților, oferind dovezi empirice ale eficacității instruirii prin simulare. Descoperirile date validează simularea ca un instrument esențial pentru acreditarea licenței și menținerea certificatelor absolvenților, propunând extinderea acestei metodologii ca standard în educația medicală națională. Studiul contribuie la literatura de specialitate prin evidențierea importanței integrării tehnologiilor educaționale avansate în curriculumul universitar și sugerează că simulările pot transforma modul în care educația medicală este concepută și livrată. O asemenea abordare inovatoare deschide calea pentru studii ulterioare care ar putea explora adaptări specifice ale metodologiei pentru a maximiza eficacitatea învățării.

#### **Problema științifico-practică soluționată.**

Problema principală care a condus la inițierea acestei cercetări a fost necesitatea îmbunătățirii procesului de formare profesională a studenților din domeniul medical, în contextul creșterii complexității actului medical și a cerințelor de siguranță ale pacientului. Tradițional, educația medicală se bazează pe experiențe clinice directe, care pot fi limitate de disponibilitatea cazurilor relevante și care expun pacienții la riscuri asociate cu erorile medicale.

Pe măsură ce cerințele pentru competențele clinice cresc și standardele de îngrijire devin tot mai stricte, metodele tradiționale de formare se dovedesc a fi insuficiente pentru a pregăti adecvat studenții pentru practica clinică reală. Fapt ce necesită dezvoltarea unor metode de instruire inovatoare, care să ofere un mediu sigur și controlat pentru practicarea abilităților clinice esențiale fără a pune în pericol pacienții.

Problema științifico-practică soluționată în acest studiu constă în dezvoltarea și validarea unei metodologii eficiente pentru instruirea medicală prin simulare, care îmbunătățește semnificativ competențele clinice ale studenților. Metodologia demonstrează eficacitatea cadrului procesual elaborat prin impactul pozitiv asupra performanțelor teoretico-practice și a satisfacției beneficiarilor, oferind astfel un ghid pentru integrarea sa în curriculumul universitar. Implementarea și organizarea procesului de instruire medicală bazată pe simulare contribuie la formarea abilităților practice într-un mediu controlat și sigur, facilitând totodată acreditarea licenței și menținerea certificărilor absolvenților. Prin integrarea profundă și sistematică a simulărilor complexe în curriculumul medical, cercetarea evidențiază potențialul acestei

metodologii de a transforma modul în care educația medicală este concepută și livrată, asigurând un standard educațional superior pentru viitorii profesioniști din domeniul sănătății.

### **Semnificația teoretică.**

Cercetarea relevă o schimbare semnificativă în paradigmă educațională medicală, subliniind insuficiența sesiunilor educaționale ad-hoc în mediul clinic pentru perfecționarea abilităților medicilor. În acest context, cercetarea evidențiază necesitatea unei standardizări a curriculumului și adoptarea unei abordări sistematice care să includă practici deliberate, exerciții structurate și o evaluare riguroasă a rezultatelor, fundamentată pe feedback constant.

### **Valoarea aplicativă a lucrării.**

Ghidarea implementării eficiente a componentei de simulare în diverse programe de studii la etapa universitară este esențială. Se prevede o pregătire complexă și modernă a beneficiarilor de studii medicale universitare pentru integrare facilă în activitatea clinică ulterioară din cadrul studiilor postuniversitare de rezidențiat, prin obținerea abilităților practice profesionale și de comunicare, sporirea încrederii în forțele și deciziile proprii și îmbunătățirea lucrului în echipă. O asemenea metodologie inovatoare permite studenților să exerseze în medii controlate și să primească feedback constant, ceea ce conduce la o reducere semnificativă a erorilor medicale. Prin aplicarea diverselor metode de simulare, absolvenții vor fi mai bine pregătiți pentru provocările clinice reale, ceea ce va spori calitatea îngrijirii pacienților. Fapt ce se va reflecta într-un final asupra sporirii calității actului medical și creșterii siguranței pacientului, asigurând astfel un standard educațional superior și contribuind la îmbunătățirea generală a sistemului de sănătate.

### **Implementarea rezultatelor cercetării.**

Ca urmare a cercetării realizate, rezultatele obținute, cum ar fi cadrul procesual și instrumentele de evaluare dezvoltate, valorificate prin certificate de inovație (anexa 20 - 25), au fost aplicate în cadrul CUSIM, fiind utilizate în contextul examenului practic al stagiului clinic de vară, organizat pentru studenții anilor 2-5 de la Facultatea de Medicină și Somatologie, precum și pentru absolvenții programului de studii superioare de licență în Asistență Medicală Generală. Implementarea metodei examenului clinic obiectiv structurat (OSCE), recomandată de Federația Mondială de Educație Medicală și integrată în Planul Strategic de Dezvoltare a Universității pentru perioada 2021-2030, a consolidat rolul acestei metode de evaluare ca standard de excelență în evaluarea competențelor clinice.

### **Aprobarea rezultatelor științifice.**

Rezultatele obținute în cadrul cercetării au fost prezentate și discutate la următoarele foruri științifice: participare cu postere la HPSN Conferince, Bridging the science and art of simulation education, Acibadem University (Istanbul, Tukey, 2014); participare cu comunicare la International conference on Simulation-based training in medicine (Kyiv, Ukraine, March 2015);

participare cu comunicare la The First Conference of Simulation Applied in Medicine (Tîrgu Mureș, Romania, 2015); participare cu postere la Society for Simulation in Europe (SESAM), Annual Conference (Belfast, Northern Ireland, 2015); participare cu comunicare la Final Conference CRONEX-RD Project (Chisinau, Republic of Moldova, 2015); Reuniunea anuală a Societății Europene de Simulare Aplicată în Medicină (SESAM) – ediția a 22-a (Lisabona, Portugalia, 2016); participare cu comunicare la The Second Conference of Simulations Applied in Medicine (Tirgu Mures, Romania, 2017); Conferința științifico-practică cu participare internațională „Asistența medicală de urgență în situații excepționale” (Kremenets, Ucraina, 2019); participare cu comunicare la Conferința științifică anuală - Zilele universității (Chișinău, Republica Moldova, 2019); participare cu comunicare la Conferința științifică internațională: Sănătatea, medicina și bioetica în societatea contemporană: studii inter și pluridisciplinare (Chișinău, Republica Moldova, 2019); Virtual Annual Meeting of the Society for Simulation in Europe (2021); participare cu comunicare la Науково-практичної конференції з міжнародною участю “Медична симуляція - погляд в майбутнє” (впровадження інноваційних технологій у вищу медичну освіту України), online (Cernăuț, Ucraina, 2021); participare cu comunicare la conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță” (Chișinău, Republica Moldova, 2022); participare cu comunicare la conferința Internațională de Simulare și Realitate Virtuală în Medicină, MediSim III (Târgu Mureș, România, 2023); participare cu comunicare Conferința științifică anuală „Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță” (Chișinău, Republica Moldova, 2023); participare cu comunicare la 5th Interdisciplinary PhD Forum with International Participation (Kyustendil, Bulgaria, 2024); participare cu poster la cea de a treia ediție a Expoziției Internaționale de Invație și Transfer Tehnologic EXCELLENT IDEA (Chișinău, Republica Moldova, 2024).

Rezultatele tezei au fost discutate și aprobate în cadrul ședinței Catedrei de medicină socială și management „Nicolae Testemițanu” a USMF (proces verbal din 05 iulie 2024) și ședinței Seminarului științific de profil 331.03 Medicină socială și management (proces verbal nr. 14 din 27.11.2024).

#### **Publicații la tema tezei:**

La tema tezei au fost publicate 32 lucrări științifice, dintre care: articole în reviste din baze de date internaționale – 2; articole în reviste științifice naționale acreditate categoria B – 1, categoria C – 1; articole în lucrările conferențelor științifice internaționale desfășurate peste hotare – 1, internaționale desfășurate în Republica Moldova – 1, naționale – 2; rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale – 4, internaționale – 2; postere la foruri științifice internaționale - 5. Comunicări orale au fost raportate la 10 forumuri științifice. Au fost înregistrate 3 certificate de inovator.

## **Sumarul compartimentelor tezei.**

Teza include lista abrevierilor, listele figurilor și tabelelor, introducerea, patru capitole, sinteza rezultatelor obținute, concluziile generale și recomandările practice, bibliografia, anexele, declarația de asumare a răspunderii și CV-ul candidatului.

Partea introductivă a lucrării prezintă actualitatea și importanța științifico-practică a problemei abordate, scopul și obiectivele cercetării, noutatea științifică, relevanța teoretică și practică a lucrării, precum și aprobarea rezultatelor științifice.

**Capitolul 1. Instruirea prin simulare ca instrument complementar în educația medicală.** Acest capitol oferă o analiză detaliată a literaturii de specialitate privind utilizarea simulării ca metodă complementară în educația medicală. Se explorează evoluția istorică a simulării în medicină, beneficiile și limitările acesteia și se evidențiază studiile relevante care au demonstrat eficacitatea instruirii prin simulare în dezvoltarea competențelor clinice ale studenților. Capitolul subliniază importanța simulării în reducerea erorilor medicale și în îmbunătățirea siguranței pacientului, oferind un context teoretic robust pentru cercetarea ulterioară.

**Capitolul 2. Material și metode de cercetare.** Capitolul metodologic descrie designul cercetării, eșantionul studiat, metodele de colectare a datelor și tehnicile de analiză utilizate în studiu. Se prezintă justificarea alegerii metodei quasi-experimentale și se detaliază procedurile de implementare a simulării în contextul educației medicale universitare. De asemenea, se discută aspectele etice ale cercetării și măsurile luate pentru a asigura validitatea și fiabilitatea rezultatelor obținute.

**Capitolul 3. Simularea în educația medicală universitară: construcție, implementare și evaluare.** Acest capitol se concentrează pe procesul de construcție și implementare a programelor de simulare în cadrul universității de medicină. Se descriu diferitele tipuri de simulări utilizate, de la manechine de bază la simulatoare avansate și se explică modul în care acestea au fost integrate în curriculum-ul educațional. Evaluarea eficacității programelor de simulare este abordată prin prezentarea rezultatelor pre- și post-intervenție, evidențiind îmbunătățirile în competențele practice ale studenților.

**Capitolul 4. Eficiența în instruirea medicală universitară prin simulare.** Ultimul capitol analizează în detaliu eficiența metodei de simulare în educația medicală. Se prezintă datele statistice care demonstrează îmbunătățirile semnificative în performanțele studenților și se discută impactul acestor rezultate asupra practicii medicale. Capitolul subliniază beneficiile pe termen lung ale utilizării simulării, incluzând reducerea erorilor și îmbunătățirea siguranței pacientului, și oferă recomandări pentru optimizarea și extinderea utilizării simulării în formarea profesională a medicilor.

În compartimentul **Discuții** sunt analizate în detaliu rezultatele obținute, comparate cu studiile similare din literatura de specialitate. Se discută semnificația, valoarea și originalitatea rezultatelor, precum și problemele identificate și ipotezele explicative formulate pentru aceste probleme.

**Concluziile generale** rezumă principalele constatări ale cercetării, subliniind relevanța și contribuțiile originale ale cercetării în domeniul educației medicale. Se evidențiază îmbunătățirile în competențele clinice ale studenților și impactul pe termen lung al utilizării simulării în formarea medicală.

Iar în final, se oferă **Recomandări** concrete pentru optimizarea programelor de formare profesională prin simulare, propunând direcții viitoare de cercetare și implementare a tehnologiilor avansate, cum ar fi realitatea virtuală și augmentată, în educația medicală.

**Cuvinte cheie:** instruire prin simulare, educație medicală, formare profesională, abilități practice, competențe clinice, siguranța pacientului, evaluare, eficiență, curriculum universitar.

# **1. INSTRUIREA PRIN SIMULARE CA INSTRUMENT COMPLEMENTAR ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ**

## **1.1. Repere istorice a instruirii medicale prin simulare la nivel internațional**

Simularea în instruirea medicală a devenit o componentă esențială în dezvoltarea și îmbunătățirea abilităților profesioniștilor din domeniul sănătății. Utilizată pentru a recrea situații clinice realiste într-un mediu sigur și controlat, simularea oferă practicanților șansa de a exersa proceduri medicale, de a dezvolta abilități de comunicare și de a lua decizii critice fără riscurile asociate practicii pe pacienți reali. În acest context, abilitatea se definește ca fiind capacitatea dobândită de a realiza cu succes o sarcină specifică, prin integrarea cunoștințelor, aptitudinilor și experienței practice, constituind o componentă esențială pentru performanța profesională în domeniul medical.

Cu mii de ani în urmă s-au utilizat modele complexe pentru a facilita învățarea anatomiei, fiziologiei, precum și pentru pregătirea în obstetrică și diverse discipline chirurgicale. Simulatoarele au constituit instrumente esențiale pentru dezvoltarea abilităților, permițând practicanților să le exerseze într-un mediu controlat înainte de a le aplica în situații clinice reale sau în evaluări cu importanță deosebită [12].

Istoria formării medicale prin simulare a cunoscut dezvoltări semnificative de-a lungul anilor. Utilizarea simulării în educația medicală s-a dezvoltat pentru a oferi profesioniștilor din domeniul sănătății experiențe de învățare realiste și captivante.

Primele simulatoare medicale au constatat în modele simple ale pacienților umani. Încă din vremurile antice, aceste reprezentări din lut și piatră au servit pentru a evidenția caracteristicile clinice ale diferitelor stări de boală și impactul acestora asupra organismului uman. Astfel de modele au fost descoperite în diverse culturi și continente [13].

Primele forme de simulare, din antichitate până în secolul al XVIII-lea, au fost marcate de înregistrările istorice care indică că instruirea medicală implica în mare măsură modele de ucenicie. În această perioadă, aspiranții medici învățau prin experiența practică, colaborând cu practicanți mai experimentați. Cu toate acestea, utilizarea simulatoarelor fizice era limitată [14].

Cu toate că modelul de ucenicie a fost esențial pentru transmiterea abilităților practice și a cunoștințelor contextuale, resursele pentru învățarea simulată erau limitate în acea perioadă. Contrar educației medicale contemporane, în care simulatoarele și tehnologiile avansate sunt esențiale, formarea medicală din trecut se baza pe întâlnirile cu pacienții și pe expertiza mentorilor [5].

Simulatoarele fizice erau rare și lipsite de sofisticare în acea perioadă. Absența modelelor anatomice avansate sau a manechinelor restricționa simularea scenariilor medicale. Astfel, aspiranții medici se bazau pe cadavre pentru disecție anatomică, iar simularea procedurilor



medicale era rudimentară în comparație cu tehnologiile moderne [15].

Prima eră a formării medicale a fundamentat relația de ucenic-maestru care a caracterizat educația medicală timp de secole. Învățarea prin experiență practică, caracteristică a uceniciei, rămâne relevantă și în educația medicală contemporană. Deși metodele și tehnologiile au evoluat, principiul învățării experiențiale stabilit în aceste forme timpurii de simulare a modelat traiectoria educației medicale de-a lungul istoriei [6].

Unele instrumente și simulatoare educaționale timpurii erau simple sculpturi sau turnări, dar multe dintre aceste simulatoare erau create din materiale care să reproducă aspectul, senzația și textura țesuturilor umane, fiind utilizate în experiențe imersive și interactive pe care le-am numi simulare. Simularea a fost introdusă într-un program de pregătire chirurgicală acum aproximativ 2500 de ani, permițând studenților să dezvolte o gamă extinsă de abilități înainte de a începe practica clinică [16].

În secolele al XVIII-lea și al XIX-lea, educația medicală a suferit o evoluție semnificativă, marcând o creștere substanțială în prevalența și sofisticarea modelelor anatomice. Această schimbare reprezintă o tranziție importantă față de resursele limitate din perioadele anterioare, evidențiind importanța dezvoltării și utilizării acestor modele în învățarea anatomiei și a procedurilor chirurgicale [17].

În acea perioadă simulatoarele obstetricale erau capabile să simuleze scurgerea lichidului amniotic, iar sângele era utilizat pentru a instrui moașele și obstetricienii în recunoașterea și gestionarea complicațiilor nașterii. În debutul secolului al XVIII-lea, Italia era principala sursă de simulatoare, dar în secolul al XIX-lea, dominația în simularea clinică s-a mutat către Franța, Marea Britanie și, ulterior, Germania [18].

Modelele anatomice, predominant realizate din ceară și alte materiale, au devenit instrumente esențiale în instruirea medicală, oferind un suport tangibil și tridimensional atât studenților, cât și educatorilor. Principala lor utilizare a fost în instruirea în anatomie, servind drept complement inestimabil la metodele tradiționale, precum disecția cadavrelor [19].

Pe lângă instrucția în anatomie, modelele anatomice au adus beneficii semnificative și în formarea chirurgicală. Oferind un mediu controlat și reproductibil, acestea au permis practica în siguranță a diferitelor proceduri chirurgicale înainte de a fi aplicate într-un cadru clinic [20].

Utilizarea modelelor anatomice a contribuit la standardizarea experienței de învățare în domeniul medical, facilitând prezentarea consistentă și precizie în reprezentarea structurilor anatomice, sprijinind o abordare sistematică în predarea și învățarea medicală. Standardizarea a fost crucială într-o perioadă de expansiune rapidă a cunoștințelor medicale, în care cererea pentru programe de studiu uniformizate era în continuă creștere [21].

Modelele fizice ale anatomiei și bolilor au fost create mult înainte ca plasticul sau

computerele să fie inventate. În timp ce simularea modernă s-a dezvoltat în secolul al XX-lea și își are rădăcinile în simulările din aviație, iar simularea actuală în domeniul sănătății este posibilă datorită evoluției domeniilor interconectate de cunoștințe și aplicării globale a practicii bazate pe sisteme și învățării bazate pe practică în asistența medicală [22].

Începutul și mijlocul secolului al XX-lea au marcat o fază semnificativă în evoluția educației medicale prin introducerea manechinelor, o dezvoltare crucială care a revoluționat peisajul pregătirii medicale practice. În această perioadă, integrarea manechinelor simple în educația medicală a reprezentat un pas semnificativ înainte, permițând simularea scenariilor medicale de bază [23].

În contrast cu era anterioară, în care modelele anatomice dominau, aceste manechine au introdus o nouă dimensiune în formarea medicală, oferind un mediu de învățare mai dinamic și interactiv. În timp ce manechinele timpurii erau relativ rudimentare în comparație cu omologii lor contemporani, introducerea lor a reprezentat un pas crucial către reducerea decalajului dintre cunoștințele teoretice și aplicarea practică în educația medicală [5].

Manechinele inițiale erau caracterizate prin simplitatea lor. De obicei, aveau structuri statice și le lipseau funcționalitățile sofisticate ale simulatoarelor moderne. Cu toate acestea, introducerea lor a fost revoluționară, deoarece au permis studenților la medicină să participe la scenarii simulate care depășeau prezentările statice oferite de modelele anatomice [14].

Scopul principal al acestor manechine timpurii a fost de a oferi un cadru în care studenții să practice proceduri și intervenții medicale de bază într-un mediu controlat. Abordarea practică s-a dovedit inestimabilă în ajutarea profesioniștilor aspiranți din domeniul sănătății să dezvolte abilități esențiale înainte de a se confrunța cu pacienți în viața reală. Manechinele timpurii puteau simula semne vitale și răspunsuri fiziologice de bază, oferind o experiență de învățare mai dinamică în comparație cu modelele anatomice statice sau lecturile teoretice [6].

Totuși, este important să menționăm că realismul acestor manechine timpurii era limitat, fiind lipsite de tehnologiile avansate și funcționalitățile sofisticate ale simulatoarelor moderne, cum ar fi texturile realiste ale pielii, răspunsurile programabile sau capacitatea de a replica o gamă largă de condiții medicale. În ciuda simplității lor, aceste manechine timpurii au pus bazele pentru tehnologiile avansate de simulare utilizate în educația medicală contemporană [24].

Pe măsură ce educația medicală a progresat pe parcursul secolului al XX-lea, utilizarea manechinelor a devenit mai rafinată și avansată. Incorporarea componentelor electronice și a funcționalităților programabile a permis o reprezentare mai realistă a scenariilor medicale. Această evoluție a marcat o schimbare crucială către dezvoltarea simulatoarelor de înaltă fidelitate care puteau replica condiții medicale complexe, oferind studenților experiențe de învățare tot mai realiste și captivante [1].

În anii '60 și '70, educația medicală a cunoscut o transformare semnificativă, marcând progrese considerabile în tehnologie care au revoluționat peisajul formării. În această perioadă, un moment de cotitură esențial a avut loc odată cu dezvoltarea tehnologiei mai sofisticate, cu accent special pe integrarea simulărilor bazate pe calculator în pregătirea medicală [5].

Adoptarea tehnologiei computerizate a marcat o schimbare de paradigmă în domeniul simulării medicale. Simulatoarele au progresat de la modele mecanice și statice la sisteme dinamice capabile să simuleze scenarii medicale complexe și să ofere răspunsuri adecvate. O astfel de tranziție nu doar a îmbunătățit realitatea pregătirii medicale, ci a introdus și un nou nivel de interactivitate și adaptabilitate în experiența de învățare [1].

Spre deosebire de simulatoarele anterioare care se bazau pe răspunsuri mecanice predefinite, acestea noi puteau să se adapteze la deciziile și acțiunile studentului în timp real. Capacitatea dată a adăugat un strat de complexitate, permițând profesioniștilor din domeniul sănătății în formare să experimenteze un mediu mai realist și provocator [6].

Una dintre avantajele semnificative ale simulărilor bazate pe calculator a fost abilitatea lor de a imita o gamă largă de scenarii medicale. De la proceduri diagnostice obișnuite la intervenții chirurgicale complexe, aceste simulări au oferit o platformă versatilă pentru studenți să practice și să își perfecționeze abilitățile într-un mediu lipsit de riscuri. Natura dinamică a programelor de calculator a permis simularea răspunsurilor pacienților, semnelor vitale și a diferitelor condiții medicale, creând o experiență de învățare mai captivantă și autentică [14].

În plus, introducerea simulărilor bazate pe calculator a facilitat integrarea variabilității scenariilor. Instructorii medicali puteau proiecta scenarii diverse, expunând studenții la un spectru larg de situații pe care le-ar putea întâlni în practica clinică. Variabilitatea dată a fost crucială în pregătirea profesioniștilor din domeniul sănătății pentru imprevizibilitatea situațiilor medicale din lumea reală, stimulând adaptabilitatea și abilitățile de gândire critică [10].

Progresele în tehnologie din această perioadă au pus, de asemenea, bazele pentru dezvoltarea simulatoarelor de înaltă fidelitate, care puteau replica nu doar aspectele vizuale și tactile ale procedurilor medicale, ci și răspunsurile fiziologice ale corpului uman. Integrarea senzorilor, mecanismelor de feedback și modelelor anatomice realiste a crescut fidelitatea simulărilor, oferind o experiență de învățare și mai autentică [7].

Pe măsură ce educația medicală a continuat să îmbrățișeze tehnologia, această perioadă a pregătit terenul pentru o nouă eră a învățării bazate pe simulare. Integrarea tehnologiei computerizate în simularea medicală nu doar că a transformat modul în care sunt pregătiți profesioniștii din domeniul sănătății, dar a deschis și calea pentru inovații continue în dezvoltarea metodologiilor de pregătire din ce în ce mai realiste și eficiente [8].

Anii '80 au marcat o perioadă transformatoare în educația medicală odată cu apariția

simulatoarelor de înaltă fidelitate, reprezentând un salt revoluționar în realitatea și eficacitatea metodologiilor de formare. Simulatoare avansate, dezvoltate în această perioadă și persistând până în prezent, au revoluționat educația medicală, oferind un nivel de fidelitate deosebit în replicarea unor condiții medicale diverse și complexe [23].

Simulatoarele de înaltă fidelitate, așa cum sugerează și numele lor, depășesc capacitățile predecesorilor lor prin reproducerea fidelă a unui spectru larg de răspunsuri fiziologice și scenarii medicale. Spre deosebire de modelele anterioare, aceste simulatoare sunt proiectate pentru a imita cu atenție complexitatea semnelor vitale, funcțiilor organelor și răspunsurilor la intervențiile medicale ale corpului uman. Nivelul crescut de fidelitate oferă profesioniștilor din domeniul sănătății în formare o experiență de învățare incredibil de realistă și captivantă [1].

Una dintre caracteristicile definitorii ale simulatoarelor de înaltă fidelitate este capacitatea lor de a imita semnele vitale. Simulatoare date pot replica ritmul cardiac, tensiunea arterială, frecvența respiratorie și alți parametri fiziologici esențiali. Nivelul lor de realism permite simularea evaluării și gestionării schimbărilor fiziologice dinamice, oferind practicanților o experiență similară provocărilor cu care se vor confrunta în medii clinice reale [25].

Simulatoarele de înaltă fidelitate sunt programate să răspundă la intervențiile din partea celor care învață, iar interactivitatea permite profesioniștilor din domeniul sănătății să-și aplice cunoștințele și abilitățile în timp real, primind feedback bazat pe eficacitatea acțiunilor lor. Simulatoarele pot simula diverse condiții medicale, contribuind la un mediu de învățare practic și apropiat de complexitatea îngrijirii pacienților [26].

Versatilitatea simulatoarelor de înaltă fidelitate se extinde în diferite discipline medicale, inclusiv chirurgie, anestezie, obstetrică și medicină de urgență. Cei care învață pot participa la simulări realiste ale procedurilor chirurgicale, scenariilor de naștere și a unor situații medicale de urgență, perfecționându-și abilitățile într-un mediu controlat și lipsit de riscuri [4].

Introducerea simulatoarelor de înaltă fidelitate a avut un impact profund asupra educației medicale, permițând o achiziție mai eficientă a abilităților, îmbunătățirea procesului de luare a deciziilor clinice și sporirea colaborării și comunicării între profesioniștii din domeniul sănătății. Posibilitatea de a repeta scenariile și de a primi feedback detaliat asupra performanțelor contribuie la un proces continuu de învățare, consolidând principiile practicii reflexive [27].

Pe măsură ce progresează tehnologia, este de așteptat ca simulatoarele de înaltă fidelitate să continue să evolueze, adăugând caracteristici și mai realiste și extinzându-și aplicabilitatea în formarea medicală. Dezvoltarea în curs a acestor simulatoare subliniază angajamentul de a furniza profesioniștilor din domeniul sănătății cea mai avansată pregătire posibilă pentru complexitatea îngrijirii pacienților în mediul real [28].

În ultimele decenii, s-a remarcat o integrare semnificativă a tehnologiilor de realitate virtuală

(VR) și augmentată (AR) în domeniul simulării medicale, reprezentând un avans semnificativ în modul în care sunt pregătiți profesioniștii din domeniul sănătății, aducând o dimensiune nouă în educația medicală, oferind experiențe de instruire mai complexe și interactive, punând punte între cunoștințele teoretice și aplicațiile practice [29].

Realitatea virtuală implică crearea unui mediu generat de computer care simulează o experiență tridimensională și realistă. Pe de altă parte, realitatea augmentată suprapune informații digitale peste mediul real. Combinarea acestor tehnologii în simularea medicală a deschis căi inovatoare pentru învățare și dezvoltare a abilităților [30].

Unul dintre avantajele principale ale integrării VR și AR în simularea medicală constă în crearea de scenarii extrem de realiste și dinamice. Realitatea virtuală poate transporta cursanții în medii medicale simulate, permițându-le să interacționeze cu pacienți virtuali, echipamente și setări virtuale. Experiența imersivă permite profesioniștilor din domeniul sănătății să practice și să își perfecționeze abilitățile într-un spațiu virtual controlat, dar realist [31].

Realitatea augmentată, pe de altă parte, îmbogățește mediul real cu suprapuneri digitale. În simularea medicală, acest lucru poate implica afișarea informațiilor de diagnostic, a structurilor anatomice sau a ghidărilor procedurale direct pe un spațiu fizic, oferind cursanților indicii contextuale valoroase, îmbunătățindu-le înțelegerea conceptelor și procedurilor medicale complexe [32].

Integrarea tehnologiilor VR și AR favorizează, de asemenea, un proces de învățare mai captivant și interactiv. Cursanții pot participa activ la scenarii medicale simulate, pot lua decizii și pot observa consecințele acțiunilor lor în timp real. Lucrul dat îmbunătățește retenția și aplicarea cunoștințelor, aliniindu-se strâns cu principiile învățării experiențiale [33].

VR și AR în simularea medicală oferă oportunități pentru instruire colaborativă și bazată pe echipe. Profesioniștii din domeniul sănătății pot participa la scenarii simulate împreună, practicând comunicarea, coordonarea și lucrul în echipă într-un mediu virtual sau augmentat. Momentul dat este deosebit de valoros în domeniul sănătății, unde colaborarea eficientă este esențială pentru siguranța pacientului și rezultatele pozitive [34].

Aplicațiile VR și AR în simularea medicală sunt diverse, acoperind o gamă largă de discipline medicale. Chirurgii pot utiliza realitatea virtuală pentru a exersa proceduri complexe, studenții la medicină pot explora anatomia într-un spațiu tridimensional, iar echipele de intervenție de urgență pot simula situații critice în scopuri de instruire [35].

Pe măsură ce tehnologia continuă să avanseze, integrarea VR și AR în simularea medicală are potențialul de a deveni și mai sofisticată. Lucru care ar putea implica dezvoltarea de medii virtuale tot mai realiste, încorporarea feedback-ului haptic pentru o experiență tactilă și utilizarea inteligenței artificiale pentru a crea scenarii de învățare adaptive și personalizate [36].

Începând cu anii 2000 și continuând până în prezent, s-a produs o schimbare semnificativă în formarea medicală prin simulare, recunoscând rolul crucial al echipei în domeniul sănătății. Evoluție ce a condus la integrarea scenariilor bazate pe echipă în formarea prin simulare, oferind profesioniștilor din domeniul sănătății oportunitatea de a practica comunicarea și coordonarea într-un mediu controlat și simulat [37].

Recunoașterea echipei ca o componentă fundamentală în furnizarea unei îngrijiri eficiente și sigure a pacienților a determinat extinderea formării prin simulare dincolo de dezvoltarea individuală a abilităților. Abordarea bazată pe echipă recunoaște că colaborarea fluentă a profesioniștilor din domeniul sănătății este esențială pentru rezultate optime în situații medicale complexe și dinamice [38].

Formarea prin simulare bazată pe echipă implică profesioniști din domeniul sănătății din diverse discipline care lucrează împreună în scenariile simulate care reproduc situații clinice din lumea reală. Scenariile pot varia de la îngrijirea zilnică a pacientului la situații de urgență, necesitând cooperare și coordonare interdisciplinară. Mediu simulat permite dezvoltarea și rafinarea abilităților de lucru în echipă fără presiunea și riscul asociate îngrijirii reale a pacienților [39].

Unul dintre obiectivele principale ale formării prin simulare bazată pe echipă este să îmbunătățească comunicarea între membrii echipei. Comunicarea eficientă este crucială în mediile medicale pentru a asigura că informațiile sunt transmise cu precizie și promptitudine, contribuind la luarea deciziilor la timp și bine informate. Scenariile simulate oferă profesioniștilor din domeniul sănătății o platformă pentru a practica comunicarea clară și concisă, a înțelege rolurile și responsabilitățile reciproce și a aborda posibilele provocări care pot apărea în timpul îngrijirii pacienților [40].

Coordonarea este un alt aspect esențial abordat în formarea prin simulare bazată pe echipă. Abilitatea de a lucra fără probleme în echipă, asigurându-se că fiecare membru înțelege rolul și responsabilitățile sale, este esențială pentru furnizarea unei îngrijiri eficiente și coordonate a pacientului. Scenariile simulate permit profesioniștilor din domeniul sănătății să practice coordonarea într-un mediu fără riscuri, promovând înțelegerea modului în care diferitele roluri contribuie la succesul general al echipei [41].

Formarea prin simulare bazată pe echipă promovează o cultură a colaborării și respectului reciproc între profesioniștii din domeniul sănătății, încurajând indivizii să aprecieze expertiza și perspectivele colegilor din diferite discipline, consolidând importanța echipei interdisciplinare în furnizarea unei îngrijiri complete a pacientului [42].

Integrarea tehnologiei, inclusiv a realității virtuale și a simulatoarelor de înaltă fidelitate, amplifică realitatea scenariilor bazate pe echipă. Tehnologiile date facilitează scenariile mai

autentice și dinamice, oferind profesioniștilor din domeniul sănătății o experiență vie care reflectă îndeaproape provocările cu care se pot confrunta într-un mediu clinic real [43].

Din anii 2000 și până în prezent, organizații precum Societatea pentru Simulare în Asistența Medicală (SSH), Societatea Europeană pentru Simulare Aplicată în Medicină (SESAM), Asociația pentru Educație Medicală din Europa (AMEE) au depus eforturi susținute pentru a stabili standarde globale și procese de acreditare pentru educația bazată pe simulare. Inițiativă care reprezintă un pas crucial către îmbunătățirea calității și eficacității programelor de instruire bazate pe simulare la nivel mondial.

Asemenea organizații au un rol esențial în promovarea standardizării educației bazate pe simulare, ce implică definirea și implementarea unor linii directoare consistente, practici optime și repere care pot fi aplicate universal în diferite instituții și programe de instruire medicală. Prin stabilirea unui set de standarde globale, ele își propun să creeze un cadru care asigură un nivel înalt de calitate, fiabilitate și relevanță în învățarea bazată pe simulare [2].

Acreditarea, facilitată de organizații precum SSH, SESAM sau AMEE servește ca o recunoaștere formală și o aprobare a programelor de simulare care îndeplinesc criteriile predefinite de excelență. Prin procesele de acreditare, aceste organizații evaluează și verifică diverse aspecte ale educației bazate pe simulare, inclusiv designul curriculumului, calificările facultății, infrastructura și integrarea tehnologiei. Obținerea acreditării indică faptul că un program de simulare respectă standardele stabilite și se angajează să ofere o experiență educațională de înaltă calitate.

Eforturile de standardizare și acreditare au mai multe beneficii pentru domeniul educației medicale. În primul rând, contribuie la credibilitatea și legitimitatea instruirii bazate pe simulare, stabilind un set recunoscut de criterii de excelență, respectiv promovează încrederea în rândul cursanților, a educatorilor și a instituțiilor medicale în valoarea simulării ca instrument educațional valoros [44].

Istoria formării medicale prin simulare reflectă un efort continuu de a îmbunătăți eficacitatea educației medicale și de a îmbunătăți rezultatele pacienților prin dezvoltarea de metode realiste și inovatoare de instruire [1,4].

## **1.2. Dezvoltarea simulării medicale în Republica Moldova: tradiție și progres**

La începutul anului 2010, administrația Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" a stabilit sarcina de a crea și dezvolta Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală în cadrul proiectului "Promovarea Standardului de Aur în instruirea medicală superioară pentru creșterea calității și eficienței în sistemul de sănătate din Republica Moldova". Echipe de lucru ale universității au efectuat vizite la mai multe Centre de simulare din Europa și SUA, în scopul de a înțelege specificul activității acestor entități și de a implementa în Republica

Moldova un proiect de înaltă calitate în concordanță cu cerințele internaționale.

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" avea deja experiență în implementarea instruirii prin simulare, având înființat în 2002 Centrul de Instruire și Testare a Deprinderilor Practice, care utiliza metoda pacientului standardizat într-un parteneriat cu Școala de Medicină din Norfolk/Portsmouth, SUA. Astfel, universitatea a devenit una dintre primele instituții de învățământ medical superior din regiunea Europei de Est care a adoptat aceste metode.

În urma recomandărilor experților internaționali din Germania, SUA, Israel, Lituania, Belgia și Franța, care au participat la evaluarea Strategiei de Dezvoltare a Învățământului Medical Superior din Republica Moldova pentru perioada 2010-2020, USMF și-a propus ca obiectiv prioritar dezvoltarea Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală. Fapt ce urma să ofere instruire în domenii precum Medicina de urgență, Anestezie și Reanimare, Chirurgia mini-invazivă (endo-laparoscopie), Medicina de familie și Sănătatea mamei și copilului, devenind astfel o instituție unică în regiune.

În iunie 2010, Serviciul de Experți Superioari al Germaniei, Fondatia Industriei Germane pentru Cooperare Internațională, a furnizat universității un expert în arhitectură, care a analizat clădirea existentă de pe strada 31 august, nr. 137 A și a elaborat un set de recomandări pentru reconstrucția Centrului conform cerințelor internaționale.

Pentru implementarea acestui proiect, Delegația Uniunii Europene în Republica Moldova a acordat finanțare în valoare de 1,4 milioane de euro pentru reconstrucția clădirii, ca suport la bugetul de stat, în perioada 2010-2012. Delegația UE în Republica Moldova a decis ca din suma alocată pentru suportul bugetului de stat în perioada 2012/2013 să fie alocate suplimentar 3 milioane de euro pentru echiparea CUSIM. Această sumă a fost inclusă în cadrul Acordului de Cooperare Uniunea Europeană – Republica Moldova. Condiția pentru rambursarea acestor fonduri era valorificarea completă a resurselor planificate până în decembrie 2013. Proiectul a fost finalizat cu succes, ceea ce a fost confirmat de raportul auditului european din ianuarie 2014.

Prin instituirea Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, USMF "Nicolae Testemițanu" a marcat un moment semnificativ, devenind una dintre primele instituții de învățământ medical superior din Europa de Est care a integrat în programa de studiu abordarea modernă ca un element esențial și obligatoriu în majoritatea domeniilor activității medicale.

CUSIM reprezintă un hub în care educația medicală se intersectează cu cele mai avansate tehnologii din domeniu. Din arsenalul global de procedee și metode de simulare, CUSIM implementează o gamă extinsă, începând cu utilizarea mulajelor și manechinelor pentru formarea deprinderilor practice de bază și ajungând până la dezvoltarea competențelor complexe prin simularea unor situații clinice în medii de simulare de fidelitate înaltă. Procesul dat începe încă din anul al doilea și continuă până la absolvire, asigurând mediciniștilor dobândirea competențelor



profesionale conform standardelor actuale, prin intermediul metodelor moderne de instruire prin simulare.

Modalitatea de instruire aplicată la CUSIM este caracterizată prin interdisciplinaritate și inovație, captivând entuziasmul studenților față de metodele de predare-învățare-evaluare. Activitățile de instruire sunt desfășurate în cadrul Departamentelor Pacienți Standardizați și de Simulare prin Fidelitate Înaltă, atât în conformitate cu programele curriculare, cât și în cadrul cursurilor tematice suplimentare. La ora actuală, CUSIM furnizează instruirii pentru programele de Medicină, Stomatologie, Asistență Medicală Generală, Optometrie, Tehnologie Radiologică, Medicină Preventivă și Sănătate Publică.

Programele de instruire obligatorie, precum și evaluările standardizate, imparțiale, transparente și obiective, sunt parte integrantă a experienței academice, asigurând formarea studenților în concordanță cu cerințele actuale și universale. În ceea ce privește metodele de simulare, CUSIM utilizează o varietate de tehnici, începând cu pacienții standardizați (PSt), actori instruiți în imitarea bolilor, care contribuie la dezvoltarea abilităților de comunicare și examinare fizică, până la simularea de fidelitate înaltă, unde simulatoarele tehnologice sofisticate reproduc impecabil funcțiile vitale umane.

CUSIM reprezintă, de asemenea, un teren de desfășurare pentru competiția SimOlympic, organizată începând cu anul 2015, în care echipe de studenți își demonstrează competențele în gestionarea situațiilor critice simulate. Prin aceste evenimente, studenții își pot testa cunoștințele și abilitățile dobândite în timpul studiilor.

În calitate de centru modern, CUSIM contribuie semnificativ la calitatea actului medical și la siguranța pacientului, oferind o gamă diversificată de programe de instruire medicală. Prin crearea acestui centru de excelență, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” se situează printre primele instituții de învățământ superior medical din Europa de Est care au introdus metodologii moderne de instruire în cadrul curriculumului universitar, marcând astfel un progres semnificativ în domeniul educației medicale.

### **1.3. Simularea în pregătirea medicală: beneficii și impact**

Simularea medicală a evoluat considerabil în ultimele decenii, devenind un element esențial în dezvoltarea competențelor profesionale în domeniul sănătății. Competențele se referă la ansamblul integrat de cunoștințe, abilități practice, atitudini și comportamente necesare pentru a desfășura activități specifice la un standard profesional înalt. Evidențele științifice privind importanța și utilitatea simulării în instruirea medicală sunt ample și susțin impactul pozitiv al acestei metode în dezvoltarea abilităților și competențelor profesionale ale practicienilor din domeniul sănătății.

*Cadru conceptual.* Educația bazată pe simulare în pregătirea medicală este susținută de câteva teorii fundamentale care explică eficacitatea și importanța acesteia. Teoria învățării experiențiale, postulată de Kolb [45], susține că învățarea este un proces în care cunoașterea este creată prin transformarea experienței. Educația medicală bazată pe simulare (SBME) oferă o experiență directă care este reflexivă, susținând ciclul de învățare de la experiențe concrete la observație reflexivă, conceptualizare abstractă și experimentare activă. În mod similar, Teoria Învățării Adulților [46], sau Andragogia, subliniază importanța învățării auto-dirijate și aduce experiențe de viață în procesul de învățare, ceea ce este intrinsec educației bazate pe simulare, deoarece le permite cursanților să se implice în scenarii clinice realiste care oglindesc responsabilitățile lor viitoare.

Fundamentele pedagogice ale simulării în educație sunt adânc înrădăcinate în capacitatea sa de a pune legătura între cunoștințele teoretice și abilitățile practice. Simularea acționează ca o punte critică între învățarea la clasă și practica clinică din lumea reală, oferind un mediu controlat în care studenții pot aplica cunoștințele teoretice în situații practice fără riscul de a dăuna pacienților. Această abordare pedagogică este susținută de Teoria Constructivistă, care presupune că cursanții construiesc noi cunoștințe pe baza experiențelor lor. Simularea permite aplicarea acestei teorii prin furnizarea de scenarii clinice realiste care impun studenților să folosească gândirea critică, raționamentul clinic și luarea deciziilor, facilitând astfel învățarea profundă și integrarea cunoștințelor în practică [1].

*Metode fundamentate pe simulare aplicate în educația medicală.* Educația medicală bazată pe simulare folosește o varietate de tehnici, fiecare concepută pentru a viza obiective și competențe specifice de învățare. Antrenorii de sarcini sunt dispozitive care simulează anumite părți ale corpului uman, permițând elevilor să practice proceduri precum injecțiile, suturile sau cateterizarea. Ele sunt benefice pentru dobândirea inițială a abilităților, oferind practică repetitivă fără a fi nevoie de un manechin pentru întregul corp [1]. Manechinele de înaltă fidelitate simulează scenarii clinice pentru întregul organism uman, inclusiv modificări ale semnelor vitale, răspunsuri vocale și constatări fizice, fiind utilizate pentru antrenamentul complex bazat pe scenarii, cum ar fi răspunsul la urgență, procedurile chirurgicale și managementul pacientului, oferind un mediu de învățare realist și captivant [5]. Pacienții standardizați (PSt) sunt actori instruiți care simulează scenariile pacientului într-o manieră consecventă, permițând studenților să exerseze abilitățile de anamneză, examinare fizică și comunicare [47]. PSt oferă o oportunitate unică de feedback și evaluare a abilităților interpersonale într-un context clinic [48,49].

SBME a apărut ca un instrument esențial în formarea medicală, oferind numeroase beneficii care îmbunătățesc experiența de învățare. Esențial pentru valoarea sa este asigurarea unui mediu fără riscuri, în care cursanții pot face greșeli și pot învăța din ele fără teama de a provoca rău

pacienților, întărind astfel importanța siguranței în învățare [4,50]. Asemenea abordare educațională permite repetabilitatea procedurilor și scenariilor, asigurând că cursanții pot exersa de câte ori este necesar pentru a dobândi competența. Un alt avantaj semnificativ este feedback-ul imediat oferit cursanților, care este esențial pentru învățarea lor și pentru îmbunătățirea continuă. În plus, adaptabilitatea educației bazate pe simulare înseamnă că poate fi personalizată pentru a satisface nevoile diverse ale cursanților și pentru a se adapta la diferite niveluri de complexitate [51–53].

În ciuda acestor beneficii, educația bazată pe simulare se confruntă cu mai multe limitări care provoacă implementarea sa pe scară largă. Una dintre preocupările principale este costul asociat cu simulările de înaltă fidelitate, cum ar fi manechinele avansate și tehnologia de realitate virtuală, care poate fi prohibitivă pentru multe instituții. Simulările date necesită, de asemenea, resurse intensive, necesitând personal calificat pentru dezvoltarea scenariului, operare și debriefing, ceea ce se adaugă la costurile operaționale. În plus, în timp ce simulările de înaltă fidelitate se străduiesc să reproducă cu acuratețe scenariile din viața reală, ele încă nu pot capta întregul spectru de interacțiuni ale pacientului și imprevizibilitatea situațiilor medicale din viața reală. O altă problemă semnificativă este accesul limitat la aceste instrumente educaționale de înaltă calitate pentru unii cursanți, în special în medii cu resurse limitate, potențial exacerbând disparitățile educaționale [54].

Metodele bazate pe simulare și abordările tradiționale ale educației clinice au avantaje și roluri distincte în educația medicală [55]. Abordările tradiționale oferă interacțiuni autentice ale pacientului cu imprevizibilitate în timp real, un aspect cheie pe care simulările de înaltă fidelitate se străduiesc să-l imite, dar este posibil să nu-l captureze pe deplin [56]. Metodele bazate pe simulare elimină preocupările etice și riscurile potențiale pentru pacienți care pot apărea cu studenții care exersează abilitățile pentru prima dată pe pacienți reali [2]. Vorbind despre eficiența învățării, simulările pot fi concepute pentru a viza obiective specifice de învățare și pentru a permite feedback imediat și debriefing, care nu sunt întotdeauna fezabile în medii clinice aglomerate. Unii savanți susțin că indivizii care au fost expuși la instrucțiuni bazate pe simulare pentru controlul diverselor scenarii medicale și execuția diferitelor procese diagnostice, terapeutice și chirurgicale au prezentat o achiziție superioară în comparație cu cei cărora li s-a oferit educație și formare convențională [57]. Abordările tradiționale de formare sunt limitate de nevoia de pacienți și medii clinice adecvate, în timp ce simulările oferă flexibilitatea de a găzdui un număr mare de studenți prin scenarii extinse, simulate de condiții rare și critice [58].

*Managementul procesului de formare profesională.* Un management eficient al procesului de formare profesională asigură dezvoltarea competențelor clinice și teoretice necesare pentru

succesul în carieră, crescând în același timp calitatea generală a educației și contribuind la adaptarea programelor de studiu la nevoile actuale ale societății și pieței muncii.

Managementul procesului de formare profesională reprezintă ansamblul de activități strategice și operaționale prin care se planifică, organizează, coordonează și evaluează procesul de educație și dezvoltare a competențelor profesionale într-un cadru formal de instruire. În contextul învățământului superior medical, acest management implică:

- Planificarea: Stabilirea obiectivelor de învățare, a resurselor și a competențelor necesare pentru formarea viitorilor profesioniști, inclusiv definirea clară a programelor de studiu, metodologiilor didactice și a etapelor de formare practică.

- Organizarea: Crearea unui mediu educațional structurat și eficient, care să faciliteze aplicarea metodelor moderne de predare, cum ar fi simularea, presupunând dezvoltarea infrastructurii de simulare, alocarea resurselor și crearea unui orar de instruire bine definit, integrat în planul de învățământ.

- Coordonarea: Monitorizarea și sincronizarea activităților didactice, astfel încât formarea profesională să fie coerentă și eficientă. În acest context, managementul coordonează relația dintre cadrele didactice, studenți, personalul tehnic și administrativ, asigurând un flux informațional și logistic optim.

- Evaluarea: Procesul continuu de măsurare a rezultatelor obținute în cadrul formării, inclusiv evaluarea competențelor dobândite de studenți prin metode teoretice și practice, incluzând evaluarea simulărilor, examenelor clinice și altor instrumente de măsurare a abilităților profesionale, precum și ajustarea metodologiilor în funcție de rezultatele obținute [1,56].

Integrarea metodelor de simulare în curriculumul medical necesită o abordare sistematică care să cuprindă proiectarea, execuția și evaluarea curriculumului. Proiectarea unui curriculum care încorporează simularea implică alinierea activităților de simulare cu obiectivele de învățare, asigurându-se că experiențele de simulare sunt integrate în punctele din curriculum în care vor avea cel mai mare impact. Execuția necesită planificare logistică, inclusiv programare, alocarea resurselor și formarea facultății. Evaluarea implică atât evaluarea formativă, cât și sumativă a elevilor, precum și evaluarea activităților de simulare în sine pentru a se asigura că îndeplinesc obiectivele educaționale. Integrarea eficientă necesită, de asemenea, o buclă de feedback în care rezultatele activităților de simulare informează dezvoltarea și rafinarea curriculumului [57].

Literatura de specialitate susține eficiența simulării în obținerea rezultatelor învățării și îmbunătățirea siguranței pacienților [59]. S-a demonstrat că SBME îmbunătățește cunoștințele, abilitățile și comportamentele într-un mediu sigur și controlat, conducând la o mai bună pregătire pentru practica clinică [60–63]. Mai mult, simularea a fost legată de îmbunătățirea siguranței pacienților [59] cu studii care demonstrează reduceri ale erorilor medicale și evenimentelor

adverse ca rezultat al antrenamentului prin simulare. Practica deliberată în cadrul simulărilor permite rafinarea abilităților clinice, gândirea critică și luarea deciziilor, care sunt cruciale pentru îngrijirea pacientului [4].

Implementarea instruirii bazate pe simulare în educația medicală prezintă mai multe provocări de management, inclusiv alocarea resurselor, dezvoltarea facultății și asigurarea fidelității și realismului în scenariile de simulare. Soluțiile la aceste provocări includ utilizarea tehnologiei pentru a reduce costurile, cum ar fi simulările de realitate virtuală și augmentată și dezvoltarea expertizei facultății în simulare prin programe de dezvoltare profesională țintite. În plus, crearea de parteneriate cu alte instituții și partajarea resurselor poate atenua unele dintre sarcinile financiare și logistice. Asigurarea fidelității în simulări presupune nu numai utilizarea de echipamente și software de înaltă calitate, ci și proiectarea atentă a scenariilor care reflectă cu exactitate realitatea clinică. Evaluarea și adaptarea continuă a programelor de simulare sunt esențiale pentru abordarea acestor provocări și creșterea eficacității educației bazate pe simulare [3,5].

*Cadrul procedural destinat formării prin simulare.* Cadrele existente pentru proiectarea și implementarea programelor de formare bazate pe simulare în educația medicală subliniază o abordare structurată a dezvoltării curriculumului, integrând activități de simulare care se aliniază cu obiectivele educaționale. Un model proeminent este abordarea Kern în șase pași a dezvoltării curriculumului, care oferă un proces sistematic pentru proiectarea programelor educaționale, inclusiv identificarea problemelor și evaluarea nevoilor, stabilirea obiectivelor, selectarea strategiilor educaționale (cum ar fi simularea), implementarea acestor strategii, evaluare și feedback și rafinarea programului [64]. Există mai multe inițiative care vizează dezvoltarea strategiilor de implementare a simulării în curriculumul medical bazat pe modelul lui Kern, incluzând un model treptat dezvoltat de Nehal N. Khamis et al., care constă în identificarea problemelor și evaluarea nevoilor generale, evaluarea nevoilor țintite, formularea scopurilor și obiectivelor, selectarea strategiilor educaționale, furnizarea de evaluare/feedback individual și, în final, evaluarea și implementarea programului [65]. În mod similar, un model în 7 pași implementat de Siyu Yan și colab. folosește o abordare comparabilă [66]. Un alt cadru a fost dezvoltat de Asociația Internațională de Nursing pentru Simulare Clinică și Învățare, subliniind elementele cheie în proiectarea și furnizarea de bune practici de simulare în educația asistenței medicale, inclusiv: proiectarea simulării, rezultate și obiective, facilitare, informare, evaluare și integritate profesională [67]. Autorii David Gent și Ranjev Kainth, de la Facultatea de Științe ale Vieții și Medicină, King's College din Londra, Marea Britanie prezintă un plan cuprinzător pentru proiectarea de programe eficiente de instruire a procedurilor bazate pe simulare, subliniind

integrarea teoriei educaționale și a considerațiilor practice de proiectare pentru a efectua proceduri medicale [68].

O potențială îmbunătățire a eficienței SBME ar putea fi realizată prin implementarea cadrelor procedurale care să cuprindă o metodologie bazată pe tehnici eficiente [69,70]. Asemenea cadre presupun dobândirea de abilități practice printr-un proces în patru pași, metoda Peyton, care implică demonstrație, deconstrucție, înțelegere și execuție [71]. În plus, furnizarea de feedback și utilizarea unui mediu medical autentic sunt, de asemenea, componente cruciale în îmbunătățirea eficacității SBME [72]. Abordarea dată se aliază cu teoria învățării experiențiale, punând accent pe implicarea activă și reflecția în procesul de învățare. Utilizarea de echipamente medicale reale și consumabile îmbunătățește și mai mult realismul simulării, permițând studenților să câștige experiență practică care oglindește îndeaproape practica clinică. Asemenea metodologie sprijină dezvoltarea abilităților și competențelor transferabile, reducând decalajul dintre mediul simulat și setările clinice din lumea reală.

Studiile care demonstrează aplicarea și eficacitatea cadrelor procedurale în educația medicală evidențiază impactul pozitiv al instruirii bazate pe simulare structurată asupra rezultatelor cursanților. O revizuire sistematică a lui Cook și colab. a constatat că SBME cu practica deliberată îmbunătățește abilitățile clinice, cunoștințele și rezultatele pacienților în comparație cu educația clinică tradițională [56]. Un alt studiu al lui McGaghie et al. a demonstrat că utilizarea simulatoarelor de înaltă fidelitate și debriefing-ul structurat îmbunătățește semnificativ dobândirea și păstrarea abilităților clinice [2]. Studiile date subliniază valoarea unei abordări structurate a instruirii bazate pe simulare, subliniind importanța realismului, a practicii deliberate și a feedback-ului în îmbunătățirea rezultatelor educaționale.

#### **1.4. Ghiduri de bune practici pentru simularea în educația medicală**

Simularea în educația medicală constituie o paradigmă esențială, iar acest subcapitol se axează pe metodele și principiile fundamentale în acest domeniu. Într-o perioadă caracterizată de avansuri tehnologice și inovații de vârf în simulare, este vital să înțelegem modurile optime de incorporare a acestor tehnologii în educația medicală. Totodată, o evaluare meticuloasă a abilităților dezvoltate prin simulare este indispensabilă pentru a garanta calitatea și relevanța educației.

Asociația pentru Educație Medicală din Europa (AMEE) reprezintă o entitate globală care susține excelența în educația medicală la nivel internațional, acoperind întregul spectru educațional, de la studiile universitare inițiale până la cele postuniversitare și formarea continuă. AMEE colaborează cu diverse organizații pentru a oferi sprijin cadrelor didactice și instituțiilor în îmbunătățirea practicilor educaționale curente și în elaborarea de noi strategii în domeniile proiectării curriculare, metodologiilor pedagogice, tehnicilor de evaluare și managementului

educațional, răspunzând astfel la evoluțiile din medicină, la modificările în modalitățile de prestare a serviciilor medicale, la nevoile pacienților, precum și la noile abordări și tehnologii în educație.

AMEE promovează excelența în educația medicală la nivel global prin diverse inițiative: facilitarea schimbului de informații prin rețele, conferințe, publicații și activități online; îmbunătățirea metodologiilor tradiționale și sprijinirea inovației în elaborarea curriculumului, predare, învățare, evaluare și managementul educațional; stimularea cercetării în domeniul educației medicale; susținerea adoptării unei abordări informate în educație; stabilirea unor standarde de excelență pentru formarea profesională în domeniul medical; recunoașterea meritelor individuale și instituționale; conștientizarea și promovarea caracterului internațional al educației medicale; și influențarea evoluției continue a acestui domeniu prin colaborări cu organizații naționale, regionale și internaționale relevante [73].

AMEE este fondator al celor mai bune dovezi în educația medicală, BEME (Best Evidence in Medical Education), o inițiativă dedicată promovării colaborării în educația medicală bazată pe cele mai solide dovezi. Colaborarea BEME reunește un consorțiu internațional format din persoane, universități și organizații profesionale angajate în promovarea unei educații medicale susținute de cercetare de calitate. Scopurile BEME se materializează prin diseminarea informațiilor esențiale pentru decizii informate, realizarea de revizuri sistematice și cultivarea unei culturi care valorizează educația medicală de înaltă calitate, bazată pe dovezi. De peste două decenii, BEME contribuie la îmbunătățirea educației medicale prin furnizarea celor mai recente descoperiri din cercetarea educațională, facilitând astfel pentru profesori și administratori luarea de decizii în cunoștință de cauză legate de inițiativele educaționale care îmbunătățesc performanțele studenților atât la nivel cognitiv, cât și clinic [74].

Evaluarea competențelor clinice necesită o atentă observare a interacțiunii dintre student și pacient. Funcția pacientului în această dinamică variază în funcție de natura interacțiunii cu studentul și de manifestările clinice observabile ale pacientului în timpul sesiunilor de simulare. Pacienții implicați în aceste evaluări pot fi fie reali, fie actori pregătiți să reprezinte diferite scenarii clinice. Alte resurse, cum ar fi manechinii, simulatoarele, înregistrările audio și video, sau diverse aplicații informatice, pot servi de asemenea ca alternative pentru pacienți în contextul educațional [75].

Astfel, s-a conturat evoluția de la utilizarea pacienților reali la cei simulați. Evaluarea clinică se fundamentează pe interacțiunea dintre student și pacient, fie acesta real sau simulat. Simulatoarele, fie ele simple sau complexe, sunt folosite pentru a testa competențele instruiților în examinarea fizică și în executarea procedurilor practice. Există trei modalități principale de utilizare a pacienților în evaluările clinice: pacienți reali, întâlniți în mod obișnuit în practica medicală, pacienți simulați, adică persoane antrenate să interpreteze aceste roluri, și înlocuitori ai

pacienților, care includ reprezentări video sau audio, manechine sau alte modele fizice, sau simulări computerizate.

Introducerea examenului clinic obiectiv-structurat (OSCE), orientat către pacient, a adus o nouă perspectivă, concentrându-se pe obiectivitate și validitate. Implementarea OSCE și a pacienților simulați a cunoscut o expansiune semnificativă în decada anilor 1980. A devenit recunoscut universal că observarea interacțiunii dintre studenți și pacienți este crucială pentru asigurarea obiectivității în evaluare. Ulterior, în anii 1990, s-a subliniat importanța evaluărilor autentice sau bazate pe performanță, cu pacienții jucând un rol esențial în acest proces evaluativ [76].

Prin urmare, Ghidul AMEE nr. 13 subliniază necesitatea unei metode de examinare clinică larg acceptată. De asemenea, este recunoscut faptul că niciun test unic nu poate evalua toate aspectele competenței clinice, fiind astfel esențială utilizarea unei varietăți de metode. Inima examinării clinice constă în observarea interacțiunii dintre un candidat și un pacient. Eforturile ar trebui concentrate pe menținerea și îmbunătățirea validității și fiabilității acestui proces de evaluare.

În prezent, simulatoarele sunt folosite pe scară largă în formarea profesională și evaluarea personalului. Ele cuprind o varietate de dispozitive, persoane antrenate, medii virtuale care imită realitatea și situații sociale provocatoare, recreând probleme, evenimente sau condiții întâlnite în cadrul întâlnirilor profesionale [7].

Ghidul BEME nr. 4 oferă o introducere detaliată și cuprinzătoare privind istoria de 34 de ani (1969-2003) a utilizării simulării de înaltă fidelitate în educația medicală. Scopul acestui ghid este să revizuiască și să sintetizeze dovezile din știința educațională legate de o întrebare specifică: „Care sunt caracteristicile și aplicațiile simulării de înaltă fidelitate care contribuie la un proces eficient de învățare?”

Ghidul se angajează să transforme formarea profesională medicală de la o abordare bazată pe opinii la una bazată pe dovezi. În concluzie, ghidul subliniază o serie de caracteristici și aspecte esențiale ale utilizării simulatoarelor și pacienților simulați, care includ:

- Furnizarea de feedback imediat în timpul sesiunilor de învățare cu simulatoare;
- Necesitatea ca instructorii să practice repetitiv abilitățile folosind simulatoare;
- Integrarea simulatoarelor în curriculumul general;
- Practicarea de către instructori la nivele de dificultate crescute;
- Adaptarea simulatoarelor pentru a se alinia la diverse strategii de învățare;
- Verificarea faptului că simulatoarele oferă o gamă variată de scenarii clinice;
- Desfășurarea învățării pe simulatoare într-un mediu controlat;
- Permitearea învățării individualizate, pe lângă cea de grup, prin utilizarea simulatoarelor;



- Definirea clară a obiectivelor și indicatorilor de performanță pentru o utilizare eficientă a simulatoarelor;

- Confirmarea validității simulatoarelor ca instrumente de învățare.

Tradițional, formarea medicală se bazează pe relația dintre medic și pacient. Totuși, evoluțiile în modul de prestare a serviciilor medicale și provocările legate de lipsa de obiectivitate sau de standardizare a examinărilor clinice au condus la adoptarea conceptelor de "pacient simulat" sau "pacient standardizat" (PSt). În prezent, PSt sunt folosiți pe scară largă atât pentru instruire, cât și pentru evaluare. De obicei, aceștia sunt persoane antrenate să reprezinte un pacient cu o anumită patologie într-un mod realist și, uneori, standardizat, asigurând o prezentare consecventă care nu variază de la un student la altul. PSt sunt utilizați în evaluarea și instruirea abilităților de examinare clinică și fizică, fie în medii simulate, fie in situ. Aceștia nu doar că interpretează roluri, dar oferă și feedback și evaluează performanța studenților. Având în vedere rolul lor crucial în formarea medicală, este esențial ca PSt să fie recrutați, instruiți și utilizați adecvat.

Ghidul AMEE nr. 42 oferă o analiză exhaustivă a acestei metode inovatoare de instruire și evaluare prin simulare. Documentul tratează monitorizarea și evaluarea performanțelor pacienților standardizați, acordând atenție obiectivității și siguranței, precum și impactului acestei metode asupra PSt. De asemenea, include o revizuire cuprinzătoare a metodologiilor, a costurilor de personal și a cheltuielilor operaționale necesare pentru recrutarea, gestionarea și instruirea unui număr specific de PSt [77].

În concluziile Ghidului AMEE nr. 42 se evidențiază următoarele direcții principale:

- Pacienții standardizați au fost integrați în procesul de instruire și evaluare în formarea medicală timp de 40 de ani, iar utilizarea lor este acum recunoscută la nivel mondial;

- Utilizarea PSt aduce multiple avantaje, asigurând că toți studenții beneficiază de aceeași experiență educațională;

- Recrutarea, instruirea și utilizarea PSt necesită expertiză specializată și resurse dedicate;

- Performanța PSt trebuie monitorizată și evaluată constant, cu focus pe valabilitate și obiectivitate, cât și pe impactul procesului asupra PSt;

- Deși au fost realizate numeroase cercetări privind rolul PSt în educația medicală, este esențială continuarea eforturilor pentru efectuarea unor studii mai riguroase și bine structurate.

În cea mai esențială formă a lor, simulările pot fi văzute ca o reprezentare a realității. În cadrul educației medicale moderne, se recurge la o varietate de dispozitive și metode de simulare. Alegerea de a utiliza simularea este motivată nu doar de diverse forțe motrice, ci și de obiectivele și rezultatele specifice vizate, incluzând facilitarea formării și evaluării, îmbunătățirea siguranței pacienților și sprijinirea cercetării.

Cu toate acestea, metodele de simulare nu trebuie considerate soluții universale pentru toate

provocările din domeniul educațional. În alegerea unei anumite tehnici de simulare, trebuie să ne orientăm, în primul rând, după rezultatele pe care dorim să le obținem [78].

Principalele puncte enunțate în Ghidul AMEE nr. 50 sunt următoarele:

- Simularea este recunoscută mai mult ca o metodologie decât ca o tehnologie;
- Eficiența simulării depinde de clarificarea rezultatelor așteptate și a obiectivelor de instruire;
- Proiectarea atentă a centrului de simulare este esențială pentru maximizarea impactului educațional al acestei metode de instruire;
- Crearea scenariilor și gestionarea realităților simulate sunt procese interconectate;
- Instituțiile medicale și personalul didactic trebuie să aspire la integrarea metodelor de simulare în cadrul programelor curriculare;
- Formarea personalului reprezintă un aspect strategic crucial în instruirea medicală bazată pe simulare și în asigurarea controlului calității;
- Evaluările prin simulare pot fi formative (intermediare) și/sau sumative, conform Modelului Bayesian;
- Evaluarea și cercetarea în domeniul instruirii prin simulare trebuie să fie orientate către îmbunătățirea siguranței pacientului și a calității serviciilor medicale, structurate pe nivelele Ierarhiei Kirkpatrick: reacție, învățare, comportament și rezultate.

Conform constatărilor finale ale Ghidului AMEE nr. 50, este important de remarcat că instructorii specializați în instruirea prin simulare ar trebui să colaboreze strâns cu cercetătorii din domeniul psihologiei. De asemenea, se subliniază dificultatea evaluării cantitative a unor abilități, în special cele non-tehnice.

Creșterea cerințelor pentru realizarea training-urilor, contactul redus cu pacienții, și focalizarea accentuată pe siguranța pacientului au stimulat dezvoltarea unui nou concept în educația medicală, care implică integrarea unui număr mai mare de tehnologii și adoptarea de noi metode pentru elaborarea unui curriculum standardizat [3].

Ghidul AMEE nr. 82 se concentrează pe principiile educaționale esențiale pentru un studiu eficient, acoperind teme precum feedback-ul și debriefing-ul, rezolvarea cazurilor clinice, integrarea curriculară, perfecționarea cursurilor, gradul de dificultate al training-urilor, diversitatea cazurilor clinice, precum și cursurile personalizate. Toate aceste elemente sunt abordate cu scopul de a maximiza eficacitatea simulării în contextul educațional.

Punctele strategice ale acestui ghid sunt definite astfel:

- Simularea este tot mai des utilizată în educația medicală pentru a dezvolta individual sau în echipă abilitățile cognitive, psihomotorii și afective;
- Este crucial să se determine rezultatele utilizării simulării și să se folosească aceste

informații pentru a ghida integrarea acesteia în curriculum;

- Feedback-ul este vital pentru eficiența simulării și trebuie să fie adaptat la nevoile specifice de învățare ale fiecărui individ;

- Simularea permite desfășurarea training-urilor într-un mediu controlat, oferind oportunități pentru îmbunătățirea performanței practice și autoevaluare;

- Învățarea bazată pe simulare orientată către perfecțiune îmbunătățește semnificativ abilitățile participanților;

- Sunt necesare cercetări suplimentare pentru a explora domeniile de instruire, determinarea rezultatelor și cazurile de translație și implementare în contextul simulării.

Scopul principal al educației medicale este de a dezvolta competențele medicilor, astfel încât să fie capabili să ofere îngrijiri de înaltă calitate în condiții de siguranță pentru pacienți. Identificarea celei mai eficiente metode și a resurselor necesare pentru atingerea obiectivelor educaționale constituie în continuare o provocare majoră și este subiectul unor cercetări în desfășurare.

Capitolul „INSTRUIREA PRIN SIMULARE CA INSTRUMENT COMPLEMENTAR ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ” a explorat evoluția și impactul simulării în formarea medicală, de la originile sale istorice până la implementările moderne, evidențiind beneficiile, provocările și ghidurile de bune practici care susțin utilizarea acestei metode inovatoare. Printr-o analiză cuprinzătoare a literaturii de specialitate, s-a urmărit consolidarea înțelegerii asupra rolului crucial al simulării în îmbunătățirea competențelor clinice și asigurarea unei îngrijiri de calitate și sigure pentru pacienți.

Instruirea prin simulare a evoluat considerabil de-a lungul secolelor, devenind esențială în educația medicală modernă. Primele simulatoare medicale, utilizate încă din antichitate, includeau modele rudimentare din lut și piatră pentru a învăța anatomia și procedurile medicale. În secolul al XVIII-lea, simulatoarele au început să se diversifice și să devină mai sofisticate, utilizând materiale precum ceara pentru a crea modele anatomice detaliate. Evoluția a continuat în secolul al XIX-lea și începutul secolului XX, când manechinele simple au început să fie integrate în educația medicală, oferind o nouă dimensiune practică instruirii.

În secolul al XX-lea, progresul tehnologic a permis dezvoltarea simulatoarelor de înaltă fidelitate, capabile să imite funcțiile fiziologice și răspunsurile umane. Integrarea tehnologiei computerizate în anii '60 și '70 a marcat un moment de cotitură, permițând simularea scenariilor medicale complexe într-un mod interactiv și realist. Ultimele decenii au văzut integrarea realității virtuale și augmentate, oferind experiențe imersive și interactive care îmbunătățesc semnificativ pregătirea medicală.

În Republica Moldova, un exemplu remarcabil de dezvoltare în instruirea prin simulare este

Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală al Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu". Înființat în anii 2013, CUSIM a integrat tehnologiile de simulare avansată pentru a asigura formarea studenților conform standardelor internaționale.

Simularea medicală oferă numeroase beneficii educaționale și practice. Cadrele teoretice fundamentale, cum ar fi Teoria Învățării Experiențiale și Andragogia, subliniază importanța învățării prin experiențe directe și auto-dirijate. Simularea permite studenților să exerseze proceduri medicale într-un mediu sigur și controlat, fără riscul de a provoca daune pacienților reali.

Educația bazată pe simulare utilizează diverse metode, inclusiv scenarii clinice, manechinele de înaltă fidelitate și pacienții standardizați. Tehnicile date permit dobândirea și rafinarea abilităților clinice, îmbunătățind competențele de comunicare, luarea deciziilor și gestionarea situațiilor de urgență. Feedback-ul imediat și posibilitatea repetării scenariilor sunt esențiale pentru procesul de învățare.

Deși simularea prezintă multiple avantaje, există și limitări, cum ar fi costurile ridicate și necesitatea resurselor intensive. Totuși, studiile arată că simularea îmbunătățește cunoștințele, abilitățile și comportamentele cursanților, contribuind la siguranța pacientului și reducerea erorilor medicale.

Implementarea simulării în educația medicală necesită respectarea unor ghiduri de bune practici pentru a asigura calitatea și eficacitatea acesteia. Asociația pentru Educație Medicală din Europa și alte organizații internaționale au elaborat standarde și procese de acreditare pentru programele de simulare.

Ghidurile AMEE subliniază importanța feedback-ului imediat, repetarea practică a abilităților, integrarea simulării în curriculum și adaptarea scenariilor la diverse strategii de învățare. Evaluările formative și sumative sunt esențiale pentru a monitoriza progresul cursanților și a ajusta metodele educaționale.

Pacienții standardizați joacă un rol crucial în evaluarea abilităților clinice, asigurând o experiență educațională consecventă și obiectivă. Utilizarea simulatoarelor de înaltă fidelitate și a tehnologiilor VR și AR oferă oportunități pentru instruire colaborativă și de dezvoltare a competențelor interdisciplinare.

Prin adoptarea acestor ghiduri și standarde, instituțiile medicale pot îmbunătăți semnificativ calitatea educației medicale, asigurând o pregătire adecvată pentru profesioniștii din domeniul sănătății.

## 2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE

### 2.1. Caracteristica generală a cercetării

Cercetarea dată și-a propus să exploreze domeniul educației medicale și anume, eficacitatea instruirii prin simulare în educația medicală universitară la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Studiul practic realizat a fost de tip analitic, experimental, secvențial, cu comparații pre-test și post-test pentru a evalua impactul intervențiilor educaționale asupra abilităților teoretice și practice ale studenților. Parametrii considerați în calculul dimensiunii eșantionului au inclus: un interval de încredere de 95% pentru semnificația rezultatelor, o putere statistică de 80%, o diferență anticipată de până la 30% între abilitățile legate de procedurile medicale, triajul medical, administrarea parenterală a medicamentelor și alte competențe, precum și o ajustare pentru o rată de non-răspuns estimată la 10%. În urma acestor calcule, dimensiunea ajustată a eșantionului a fost stabilită la 35 de participanți (<https://www.easymedstat.com/sample-size-calculator>). Această mărime asigură suficientă putere statistică pentru a detecta diferențe semnificative în abilitățile studenților înainte și după intervenție [79].

Populația studiată a fost reprezentată de studenții din anii 2, 3 și 4 de studii la programul de Medicină. Recrutarea participanților s-a realizat prin intermediul unui apel public de invitație, iar pentru a fi incluși în studiu, au fost necesare îndeplinirea unor criterii specifice, și anume: studenții trebuiau să fie înscriși la facultatea de Medicină și să își exprime consimțământul de a participa în mod voluntar la cercetare (anexa 1, 2). Numărul total al participanților a fost de 225, repartizați în șase seturi complexe de abilități practice (setul 1: n=36; setul 2: n=35; setul 3: n=36; setul 4: n=40; setul 5: n=39; setul 6: n=39). Cercetarea a avut loc în cadrul Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală al USMF „Nicolae Testemițanu”, în perioada februarie 2020 - noiembrie 2021. Designul quasi-experimental a fost selectat ca o metodă pragmatică în lumina resurselor și a condițiilor existente, care nu permit randomizarea completă sau controlul strict experimental [80].

Scopul principal al acestei cercetări a fost dezvoltarea și validarea unei metodologii eficiente de aplicare a simulării în învățământul medical universitar, pentru sporirea calității predării și fortificarea managementului procesului de formare profesională. Faptul dat vizează îmbunătățirea calității predării și creșterea performanțelor viitoarei activități medicale. Metodologia de simulare este concepută să ofere studenților la medicină o experiență de învățare imersivă și practică, care să le permită să aplice în mod eficient cunoștințele teoretice în situații clinice controlate, reducând astfel ecartul dintre teorie și practica medicală reală.

Subiectele cercetării:

- Elaborarea cadrului procesual prin determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la etapa universitară;

- Evaluarea dobândirii abilităților practice ale studenților prin metoda observațională, utilizând listele de verificare ca instrument de evaluare;

- Analiza impactului instruirilor asupra cunoștințelor teoretice ale studenților, prin aplicarea procedurii de testare înainte și după instruire;

- Determinarea satisfacției studenților la componentele de instruire medicală prin simulare aplicate.

Elaborarea cadrului procesual a implicat determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la nivel universitar. Obiectivul a fost de a dezvolta un cadru structurat care să integreze simulările clinice ca parte fundamentală a curriculumului, facilitând astfel tranziția studentului de la învățarea bazată pe cunoștințe la aplicarea practică a acestora.

Evaluarea impactului instruirilor a determinat utilizarea unui instrument nou creat pentru a măsura efectele instruirii prin simulare asupra abilităților clinice ale studenților, folosind liste de verificare standardizate. Obiectivul a fost validarea eficacității simulărilor în dezvoltarea competențelor clinice esențiale.

Testarea procedurii de evaluare s-a realizat prin teste administrate înainte și după sesiunile de simulare, având scopul de a evalua câștigurile în cunoștințe și abilități ale studenților. Evaluarea duală (pre-test și post-test) a oferit o perspectivă detaliată asupra impactului instruirii prin simulare pe termen scurt și a contribuit la ajustarea și îmbunătățirea continuă a metodelor de instruire.

Pentru determinarea satisfacției studenților, s-a măsurat gradul de satisfacție al acestora față de diferitele componente ale instruirii prin simulare. Utilizând chestionare de tip Likert și alte metode de feedback, acest obiectiv a urmărit identificarea punctelor forte și a aspectelor care necesitau îmbunătățiri în cadrul programelor de simulare.

Fiind un studiu quasi-experimental, acesta s-a bazat pe compararea rezultatelor pre și post-test ale studenților, fără utilizarea unui grup de control, și a implicat evaluarea repetată a aceluiași subiecți în diferite momente ale procesului educațional: înainte de intervenția de simulare, în timpul acesteia și la finalul intervenției. Abordarea dată permite identificarea oricăror schimbări în competențele studenților care pot fi atribuite direct intervenției educaționale [79,80].

Deși designul quasi-experimental nu permite generalizări la fel de robuste ca un design experimental controlat și randomizat, el oferă o perspectivă valoroasă asupra efectelor instruirii prin simulare într-un cadru naturalistic. Absența unui grup de control este compensată prin utilizarea evaluărilor multiple (pre și post-test), ceea ce permite o analiză detaliată a evoluției competențelor studenților. O asemenea abordare este justificată în contextul resurselor limitate și al specificului educațional, oferind totuși o bază solidă pentru inferențe despre eficacitatea intervențiilor de simulare [81].

Designul studiului și etapele principale ale cercetării au fost structurate meticolos pentru a maximiza eficiența și impactul instruirii prin simulare în contextul educației medicale universitare (figura 1):

#### Etapa I. *Pregătire:*

- Determinarea subiectului de simulare. A fost realizată prin selectarea și gruparea abilităților practice specifice în competențe clinice complexe, adecvate diferitelor ani de studiu și nevoilor programului de medicină;

- Identificarea metodelor de simulare. S-au ales cele mai eficiente metode de simulare, precum task-training, pacienți standardizați, scenarii clinice și joc de rol, pentru a maximiza impactul educațional;

- Stabilirea modului de selecție a participanților. S-a utilizat o selecție non-aleatorie, bazată pe voluntariat și participare benevolă, asigurându-se că participanții erau adecvați scopurilor studiului;

- Elaborarea materialelor de informare și consimțământ. Au fost pregătite documentele necesare pentru informarea clară a participanților și obținerea consimțământului lor informat.

Activitățile pregătitoare au asigurat că instruirea prin simulare să fie bine fundamentată, orientată spre obiectivele educaționale și adaptată la specificul și nevoile studenților în medicină.

#### Etapa II. *Intervenție:*

- Familiarizarea studenților cu componentele instruirii. Studenții au fost introduși în contextul și obiectivele sesiunilor de simulare;

- Evaluare teoretică inițială (ETI) și finală (ETF). Prin aplicarea testului, evaluările respective au măsurat cunoștințele studenților înainte și după instruire, evidențiind efectivitatea sesiunilor de simulare;

- Instruire practică prin simulare. S-a desfășurat în medii simulate, structurate pe abilități și competențe, utilizând metoda Peyton de învățare practică prin procedeul didactic în patru etape – demonstrare, deconstrucție, comprehensiune și performanță [82];

- Evaluare observațională inițială (EOI) și finală (EOF). Prin utilizarea listei de evaluare, s-a măsurat performanța practică a studenților înainte și după instruire.

Etapa de intervenție a aplicat cunoștințele teoretice într-un context practic, contribuind astfel la dezvoltarea competențelor clinice într-un mediu controlat și sigur.

#### Etapa III. *Evaluare:*

- Evaluarea satisfacției studenților. S-a utilizat chestionarul pentru a măsura satisfacția studenților față de instruire și pentru a identifica zonele de îmbunătățire;

- Debriefing cu instructorii. S-a discutat procesul de instruire, s-a analizat feedback-ul și s-au planificat îmbunătățiri continue ale programului de simulare.

Evaluarea finală a permis ajustarea și rafinarea metodelor de simulare, asigurând că acestea rămân relevante și eficiente în educația medicală.

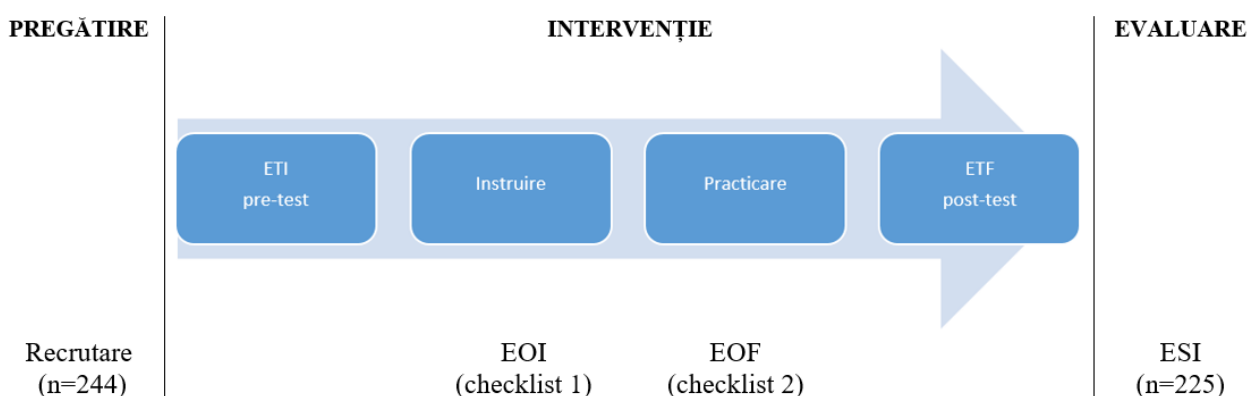


Figura 1. Designul și etapele studiului

Procesul de selectare și grupare a abilităților practice în competențe clinice complexe, precum și utilizarea metodelor de simulare sunt esențiale pentru structurarea instruirii eficiente în contextul educației medicale. În acest context, abilitățile practice au fost grupate pe baza necesităților educaționale specifice fiecărui an de studiu în medicină și au fost repartizate în seturi care formau competențe clinice complexe. Structura dată a fost concepută pentru a asigura o acoperire comprehensivă și sistematică a competențelor esențiale pentru studenți. Fiecare set a fost proiectat să includă abilități complementare și relevante pentru scenariile clinice cu care studenții s-ar fi putut confrunța în practică.

Selectarea și gruparea abilităților s-au bazat pe o analiză curriculară detaliată și pe feedback-ul oferit de practicieni și educatori medicali, asigurând astfel relevanța și aplicabilitatea competențelor în contextul clinic real (anexa 3, 4).

Descrierea fiecărui set și a abilităților practice asociate a fost următoarea:

*Set 1 - Pregătire pentru proceduri medicale:*

- Schimbarea măștii medicale;
- Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun;
- Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor nesterile;
- Îmbrăcarea/Dezbrăcarea halatului nesteril.

*Set 2 - Examinarea adultului în sala de triaj:*

- Măsurarea pulsului;
- Măsurarea tensiunii arteriale;
- Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic;
- Antropometria la adult (măsurarea masei corporale, măsurarea înălțimii, determinarea indicelui masei corporale).

*Set 3 - Administrarea parenterală a medicamentelor:*

- Efectuarea injecției subcutanate;



- Efectuarea injecției intramusculare;
- Efectuarea injecției intravenoase.

*Set 4 - Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă:*

- Montarea sistemului de perfuzii;
- Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase.

*Set 5 - Pregătirea pentru sala de operații:*

- Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice;
- Asistență în îmbrăcarea halatului steril;
- Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile.

*Set 6 - Cateterismul vezicii urinare la femei și bărbați (cateter Foley):*

- Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile;
- Inserarea/Extragerea cateterului Foley.

Fiecare set a fost adaptat pentru a oferi studenților oportunitatea de a exersa abilități specifice și esențiale într-un mediu clinic simulat (anexa 5). Utilizarea diferitelor metode de simulare, cum ar fi pacienții standardizați, scenariile clinice și jocul de rol, au contribuit la creșterea încrederii și competenței studenților în aplicarea acestor abilități în practica medicală reală. Abordarea pedagogică a fost proiectată să asigure că studenții au fost bine pregătiți pentru a face față provocărilor clinice într-un mediu sigur și controlat, optimizând astfel învățarea și dezvoltarea lor profesională.

Metodele de simulare au fost selectate pentru a optimiza învățarea practică și pentru a reflecta cât mai fidel realitățile clinice cu care studenții urmau să se confrunte [78]. Metodele utilizate au inclus:

- *Task Trening.* Metoda se concentrează pe exersarea abilităților specifice, izolate, cum ar fi efectuarea injecțiilor sau montarea unui cateter. Este folosită pentru a dezvolta dexteritatea și acuratețea tehnică;

- *Pacienți Standardizați.* Abordare ce implică folosirea actorilor antrenați să se comporte ca pacienți reali, furnizând studenților oportunitatea de a exersa abilități interpersonale și de evaluare clinică;

- *Scenarii Clinice.* Scenariile simulate complexe reproduc situații medicale reale în care studenții trebuie să integreze multiple abilități clinice și de luare a deciziilor;

- *Joc de Rol.* Metodă ce permite studenților să interacționeze în roluri clinice diferite, dezvoltându-și abilitățile de comunicare și colaborare într-un context clinic.

Metodele de simulare au fost integrate în cadrul instruirii pentru a oferi o experiență de învățare holistică și pentru a pregăti studenții pentru varietatea de provocări pe care le-ar fi întâlnit în practica medicală. Ele au fost alese nu doar pentru relevanța lor educațională, ci și pentru

capacitatea de a îmbunătăți retenția cunoștințelor și de a facilita aplicarea practică a abilităților într-un mediu controlat și sigur.

Planificarea implementării acestei cercetări a necesitat coordonarea între diferitele departamente ale centrului de simulare, asigurând resursele necesare, cum ar fi echipamentele de simulare și spațiile de instruire. Calendarul a fost organizat astfel încât să minimizeze perturbarea programului obișnuit de studii al participanților și să se alinieze cu perioadele academice.

Designul și planificarea acestei cercetări au reflectat un echilibru între rigorile metodologice și practicitatea implementării într-un mediu universitar real. Prin abordarea structurată, inițiativa a urmărit să aducă contribuții semnificative la literatura existentă, oferind dovezi empirice despre beneficiile managementului procesului de formare profesională medicală. Asemenea structură metodologică permite nu doar evaluarea efectelor educaționale, ci și adaptarea continuă a tehnicilor didactice pentru a răspunde nevoilor în schimbare ale studenților și profesorilor în domeniul medical [1].

## **2.2. Metode de colectare a datelor**

În studiu s-a utilizat un amestec de instrumente tradiționale și inovatoare pentru colectarea datelor, adaptate specificului învățământului medical universitar. Principalii piloni ai colectării datelor au inclus testul scris, lista de evaluare a competențelor practice și chestionarul de satisfacție a studenților.

### **Test.**

Testele scrise au fost proiectate pentru a evalua cunoștințele teoretice ale studenților înainte și după intervenția educațională, fiind structurate astfel încât să măsoare nu doar retenția informațiilor, ci și capacitatea de a aplica cunoștințele în scenariile clinice simulate [83,84].

Au fost elaborate șase teste, compliment simplu, cu întrebări cu alegere multiplă dar cu un singur răspuns corect, atribuite celor șase seturi complexe de abilități practice.

Testul utilizat pentru evaluarea Setului 1 de abilități practice a inclus pregătirea pentru proceduri medicale și s-a axat pe spălarea medicală a mâinilor, schimbarea măștii medicale și îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor și halatului nesteril. A acoperit cunoștințele esențiale despre igiena mâinilor și echipamentul de protecție personală într-un mediu medical (anexa 6).

Testul aplicat pentru evaluarea Setului 2 de abilități practice a integrat examinarea adultului în sala de triaj și s-a axat pe competențele de bază în triajul medical, cum ar fi măsurarea pulsului, tensiunii arteriale, temperaturii corporale și a indicelui masei corporale.

S-au vizat atât cunoștințele teoretice, cât și aplicarea practică a acestor competențe. De exemplu, întrebările au testat cunoștințele despre locația corectă pentru plasarea degetelor atunci când se măsoară pulsul, valorile normale pentru frecvența cardiacă și tensiunea arterială, precum și procedurile adecvate pentru măsurarea temperaturii și înălțimii (anexa 7).

Testul folosit pentru evaluarea Setului 3 de abilități practice s-a concentrat pe administrarea injecțiilor subcutanate, intramusculare și intravenoase, acoperind aspecte teoretice și practice legate de pregătirea și administrarea corectă a injecțiilor, managementul deșeurilor medicale tăietoare și înțepătoare, precum și măsuri de siguranță și igienă pentru a preveni infecțiile (anexa 8).

Testul utilizat pentru evaluarea Setului 4 de abilități practice s-a axat pe administrarea perfuziilor pe branulă intravenoasă, acoperind aspecte teoretice și practice legate de pregătirea, administrarea corectă și siguranța procedurilor de perfuzie intravenoasă (anexa 9).

Testul aplicat pentru evaluarea Setului 5 de abilități practice, care s-a concentrat pe pregătirea pentru sala de operații a inclus aspecte legate de tehnica de spălare a mâinilor, îmbrăcarea și dezbrăcarea echipamentului steril, și procedurile adecvate înainte de operație (anexa 10).

Testul folosit pentru evaluarea Setului 6 de abilități practice s-a referit la cateterismul vezicii urinare folosind cateter Foley, vizând cunoștințele teoretice și procedurale necesare pentru efectuarea în condiții de siguranță și eficacitate a cateterizării (anexa 11).

#### **Lista de evaluare.**

Listele de evaluare au fost utilizate pentru a evalua competențele practice în timpul simulărilor, incluzând o listă de criterii specifice care trebuie îndeplinite pentru fiecare procedură medicală practică, oferind un feedback obiectiv și imediat instructorilor și studenților [85,86].

Pentru evaluarea procesului de formare profesională în cadrul instruirii prin simulare s-a utilizat o listă de evaluare detaliată atât în evaluarea observațională inițială (EOI), cât și în cea finală (EOF). Pentru colectarea și analiza datelor a fost folosită aceeași listă de evaluare, aplicabil în diferite faze ale instruirii, care a permis evaluarea fiecărui pas specific al procedurilor simulate și a fiecărei abilități individual. Fiecare pas al dexterității a fost marcată printr-un sistem binar cu „DA” sau „NU” pentru a indica dacă a fost realizat corect sau nu.

EOI s-a efectuat la sfârșitul instruirii prin simulare, într-un mediu clinic simulat fragmentat per abilitate, cu scopul de identifica nivelul inițial de competență și a zonelor ce necesită îmbunătățiri.

EOF s-a efectuat în timpul practicării într-un mediu clinic simulat integrat per set de abilități, cu scopul confirmării competenței în realizarea procedurilor medicale într-o manieră integrată și fluidă, evaluând capacitatea de a combina multiple abilități într-un scenariu clinic simulat.

Ambele evaluări au fost efectuate de către instructori calificați care au monitorizat aplicarea corectă a fiecărui pas și au oferit feedback imediat.

Lista de evaluare pentru Setul 1 „Pregătire pentru proceduri medicale” a fost alcătuit dintr-o serie de pași specifici care au fost urmați pentru execuția corectă a diferitelor proceduri medicale,

fiind structurat astfel încât să faciliteze atât instruirea, cât și evaluarea sistematică a competențelor. (anexa 12).

Lista de evaluare pentru Setul 2 „Examinarea adultului în sala de triaj” a fost structurat pentru a evalua și antrena competențele necesare măsurării diferiților parametri fiziologici și antropometrici într-un mediu simulat de triaj, asigurând că procedurile de bază erau învățate și executate corect de către studenții aflați în formare (anexa 13).

Lista de evaluare pentru Setul 3 „Administrarea parenterală a medicamentelor” a fost utilizat pentru evaluarea procedurilor de administrare a injecțiilor într-un mediu clinic simulat. El a acoperit trei tipuri principale de injecții: subcutanată, intramusculară și intravenoasă, oferind o structură riguroasă pentru formarea și evaluarea abilităților de administrare a injecțiilor de către personalul medical în formare (anexa 14).

Lista de evaluare pentru Setul 4 „Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă” a descris în detaliu procedura de administrare a perfuziei intravenoase, subliniind etapele critice necesare pentru asigurarea unei practici sigure și eficiente într-un context clinic simulat (anexa 15).

Lista de evaluare pentru setul 5 „Pregătirea pentru sala de operații” a fost conceput pentru a instrui și evalua competențele în spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice, asistența în îmbrăcarea halatului steril și a mănușilor sterile. Procedurile date sunt considerate esențiale în practica medicală, având rolul de a preveni infecțiile nosocomiale și de a asigura siguranța pacienților și a personalului medical (anexa 16).

Lista de evaluare pentru Setul 6 „Cateterismul vezicii urinare la femei și bărbați (cateter Foley)” a descris procedurile standard, pas cu pas, necesare pentru inserarea și extragerea unui cateter Foley într-un mediu clinic simulat. Competența dată este considerată esențială în formarea medicală, având scopul de a asigura că procedurile sunt executate într-un mod sigur și eficient, reducând astfel riscul de infecții și complicații pentru pacient (anexa 17).

### **Chestionar.**

Chestionarele de satisfacție au fost administrate la finalul modulului de instruire, având scopul de a colecta impresiile studenților despre utilitatea și aplicabilitatea instruirii prin simulare în formarea lor profesională [87].

Chestionarul folosit a fost structurat pe baza unei scale Likert de 5 puncte, variind de la „Dezacord total” (1 punct) la „Acord total” (5 puncte), fiind un instrument de evaluare destinat să capteze feedback-ul studenților cu privire la satisfacția lor față de un curs de formare profesională bazat pe simulare la nivel universitar (anexa 18). Chestionarul a fost împărțit în trei secțiuni principale:

- I. Evaluarea percepției și satisfacției;
- II. Aplicabilitatea practică și incidența efectelor nedorite;

### III. Sugestii și comentarii suplimentare.

Prima secțiune a conținut 15 întrebări (Q1-15) la care participanții au răspuns folosind scala Likert. Studenții au fost solicitați să își evalueze experiența legată de cursul specific, abordând aspecte precum suficiența cunoștințelor teoretice și practice înainte de curs, satisfacția față de componenta de simulare, obiectivitatea evaluării performanțelor lor și dacă metoda de instruire prin simulare ar trebui promovată și aplicată mai larg în curriculum-ul medical. De exemplu, întrebările au variat de la evaluarea pregătirii teoretice și practice anterioare cursului până la beneficiile percepute ale formării prin simulare și efectele acesteia asupra dezvoltării profesionale continue.

Secțiunea a doua a inclus întrebări binare, de tip DA/NU, care au fost utilizate pentru a evalua practicarea abilităților învățate anterior de intervenția educațională din studiul dat și eventualele efecte adverse. Astfel, a fost clarificată aplicarea practică a cunoștințelor teoretice și au fost investigate posibilele efecte nedorite asupra pacienților, generate de utilizarea abilităților dobândite anterior de studenți.

Ultima secțiune a chestionarului, a treia, a oferit participanților oportunitatea de a împărtăși orice sugestii sau comentarii suplimentare printr-un răspuns deschis, ceea ce a permis colectarea de date calitative pentru a înțelege mai bine experiențele studenților și pentru a identifica posibile arii de îmbunătățire.

### **2.3. Analiza și interpretarea rezultatelor**

*Prelucrarea datelor.* Toate datele colectate au fost stocate și prelucrate folosind software-uri statistice avansate, compatibile cu cele mai recente standarde în cercetarea medicală. Rezultatele fiind prezentate într-un format accesibil și informativ, utilizând tabele pentru a rezuma datele și grafice pentru a ilustra distribuțiile și pentru a oferi o reprezentare vizuală a comparațiilor și tendințelor.

Prin integrarea metodelor diverse de colectare și analiză a datelor, acest studiu a asigurat o evaluare riguroasă și variată a eficacității instruirii prin simulare în învățământul medical universitar. Abordarea mixtă, care a combinat elemente calitative și cantitative, a permis nu doar măsurarea efectelor directe ale instruirii, ci și înțelegerea percepției acesteia de către studenți, contribuind astfel la îmbunătățirea continuă a metodelor de formare profesională în medicină [88].

Odată colectate, datele din teste, listele de evaluare și chestionare au fost introduse într-un sistem de prelucrare securizat folosind o suită de software-uri dedicate, inclusiv CAE LearningSpace®, Office Excel 2013 Microsoft, R Studio și SPSS 26. Fiecare program fiind utilizat pentru diferite aspecte ale prelucrării datelor, asigurându-se astfel o analiză riguroasă și eficientă. CAE LearningSpace® a fost folosit pentru gestionarea și analiza datelor colectate din simulările

educaționale. Office Excel 2013 a fost utilizat pentru operațiuni de calcul și gestionare inițială a datelor, iar R Studio și SPSS 26 au fost aplicate pentru analize statistice avansate și modelare.

*Tehnici de analiză statistică.* Prelucrarea inițială a datelor a fost urmată de analize statistice detaliate. Descrierea generală a datelor a inclus calculul distribuțiilor de frecvență, medii și deviații standard, realizate cu ajutorul SPSS 26 și R Studio [89].

Modelele de regresie, implementate în R Studio, au folosit pentru a explora relațiile între variabile și pentru a identifica factorii predictivi ai succesului intervențiilor de simulare [90].

În cadrul studiului, testul Wilcoxon pentru măsurători repetate a reprezentat una dintre principalele tehnici utilizate pentru analiza datelor. Acest test a fost aplicat pentru a compara scorurile obținute înainte (EOI) și după intervenție (EOF), în condițiile unei distribuții asimetrice a datelor. Fiind un test neparametric, Wilcoxon a fost ales deoarece datele nu respectau condițiile de normalitate, aplicându-se pe eșantioane pereche, adică asupra acelorași participanți evaluați de două ori. În plus, testul  $r$  rank biserial a fost utilizat pentru a estima mărimea efectului, adică semnificația practică a diferențelor dintre scorurile inițiale și finale. Acesta oferă informații despre magnitudinea schimbărilor în date, chiar și atunci când semnificația statistică nu este evidentă. Valorile  $r$  oferă astfel o măsură a puterii efectului observat. Pe lângă acestea, valorile  $p$  au fost folosite pentru a testa dacă diferențele dintre evaluările inițiale și finale sunt semnificative din punct de vedere statistic. O valoare  $p$  mai mică de 0,05 a indicat faptul că diferențele observate sunt semnificative, ceea ce permite concluzia că intervenția a avut un efect real. De asemenea, au fost utilizate intervalele de încredere (ÎÎ 95%) pentru a evalua incertitudinea și variabilitatea datelor, acestea oferind o măsură a preciziei estimărilor și o înțelegere mai clară a siguranței rezultatelor obținute. Proporțiile și frecvențele procentuale au jucat, de asemenea, un rol important în prezentarea rezultatelor, oferind o imagine clară a procentului de participanți care au efectuat corect anumite abilități clinice atât înainte, cât și după intervenție, astfel evidențiind schimbările survenite.

Analiza descriptivă pentru chestionarele de satisfacție a fost realizată prin aplicarea unor măsuri statistice precum media, mediana, percentila 25 și 75, deviația standard și limitele intervalului de încredere de 95%. Aceste tehnici au fost utilizate pentru a evalua atât satisfacția studenților, cât și performanțele acestora. De exemplu, Tabelul 26 ilustrează modul în care aceste măsuri au fost aplicate pentru a descrie nivelul de satisfacție. În plus, analiza frecvenței și a procentelor a fost esențială în prezentarea rezultatelor chestionarelor, unde procentele reflectă gradul de acord al studenților cu afirmațiile din chestionar. Aceasta a inclus și calcularea intervalelor de încredere de 95%, asigurând o interpretare precisă a frecvențelor raportate, cum este cazul întrebărilor din secțiunea I, referitoare la satisfacția după intervenția educațională.

*Reprezentarea rezultatelor.* Rezultatele studiului au fost prezentate printr-o serie de tabele de comparare, fiecare tabel reflectând abilitățile evaluate, precum schimbarea măștii medicale, spălarea mâinilor sau injectarea subcutanată. Aceste tabele au comparat rezultatele evaluării observaționale inițiale (EOI) cu cele ale evaluării finale (EOF), oferind informații detaliate despre frecvențele absolute și procentuale ale abilităților corect efectuate, precum și intervalele de încredere (ÎÎ 95%) și măsurători statistice ale semnificației. Proporțiile și frecvențele procentuale au arătat în mod clar câți dintre participanți au efectuat corect fiecare abilitate atât înainte, cât și după intervenție, oferind totodată o imagine clară a variabilității și certitudinii datelor prin intervale de încredere. Semnificația statistică a fost evaluată prin teste statistice, precum testul Wilcoxon pentru măsurători repetate, în timp ce mărimea efectului a fost estimată folosind testul r rank biserial. Valorile p au indicat dacă diferențele dintre EOI și EOF sunt semnificative statistic. În plus, rezultatele au fost reprezentate grafic prin intermediul boxplot-urilor, violin plot-urilor și jitter plot-urilor, care au vizualizat distribuția scorurilor și variația individuală a datelor. Medianele au fost utilizate ca indicatori centrali pentru a evalua tendințele generale, iar mărimea efectului a fost calculată pentru a arăta relevanța practică a schimbărilor observate între măsurătorile inițiale și cele finale.

Rezultatele chestionarelor privind satisfacția studenților în urma intervenției educaționale sunt prezentate sub formă de tabele numerice, care includ răspunsurile detaliate la întrebări. Aceste tabele afișează atât valorile absolute (abs.), cât și procentele aferente fiecărui răspuns, împreună cu limitele inferioare și superioare ale intervalelor de încredere de 95%, oferind o imagine clară și detaliată a datelor. Informațiile sunt rezumate prin intermediul unor indicatori statistici precum media, mediana, percentila, deviația standard și valorile maxime și minime, care oferă o perspectivă comprehensivă asupra răspunsurilor. Totodată, intervalele de încredere de 95% sunt incluse pentru a exprima variabilitatea estimărilor și a sublinia precizia acestora, indicând astfel fiabilitatea procentelor și a celorlalte statistici prezentate.

*Interpretarea și discuția rezultatelor.* Interpretarea datelor s-a concentrat pe conexiunea între rezultatele analizei și obiectivele studiului. Discuția integrând comparația rezultatelor cu literatura de specialitate, evaluând alinierea sau discrepanțele, incluzând și discuția despre limitările studiului, subliniind orice factori care ar fi putut afecta valabilitatea generală a rezultatelor.

Capitolul „MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE” detaliază structura și obiectivele unei cercetări menite să evalueze eficacitatea instruirii prin simulare în cadrul educației medicale la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Studiul a adoptat un design quasi-experimental secvențial pentru a măsura impactul acestei modalități de instruire asupra competențelor teoretice și practice ale studenților.

Principalul scop al cercetării a fost de a stabili o metodologie solidă pentru implementarea

și evaluarea programelor de simulare în educația medicală, cu intenția de a îmbunătăți calitatea predării și de a pregăti mai bine studenții pentru practica medicală reală. Obiectivele specifice au inclus dezvoltarea unui cadru procesual pentru simulare, evaluarea impactului instruirii asupra competențelor clinice ale studenților și măsurarea satisfacției acestora.

Studiul a utilizat instrumente mixte pentru colectarea datelor, incluzând teste scrise, liste de evaluare a abilităților practice și chestionare de satisfacție. Evaluările pre-test și post-test au permis o analiză detaliată a impactului instruirii asupra competențelor studenților, în timp ce utilizarea listelor de evaluare a oferit un feedback obiectiv asupra performanțelor practice.

Datele au fost colectate prin intermediul unor instrumente diversificate, adaptate nevoilor educaționale. Analiza datelor a inclus metode statistice avansate pentru a evalua semnificația și impactul intervențiilor de simulare. Software-uri specializate, cum ar fi SPSS și R Studio, au fost folosite pentru prelucrarea și interpretarea datelor, permițând o reprezentare vizuală eficientă a rezultatelor.

Rezultatele obținute au sugerat că simulările au îmbunătățit competențele clinice ale studenților și au crescut satisfacția acestora față de componentele de instruire. Studiul a oferit o bază empirică pentru îmbunătățirea continuă a metodelor de instruire în medicină, contribuind la literatura de specialitate prin evidențierea beneficiilor instruirii practice simulate în pregătirea medicală.



### 3. SIMULAREA ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ: CONSTRUCȚIE, IMPLEMENTARE ȘI EVALUARE

#### 3.1. Elaborarea cadrului procesual prin determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la etapa universitară

*Scopul și importanța instruirii prin simulare.* Instruirea prin simulare reprezintă o componentă vitală în evoluția educației medicale, oferind un cadru controlat și sigur în care studenții pot învăța, practica și repeta proceduri medicale fără riscul de a aduce prejudicii pacienților reali. Metoda dată de instruire, parte integrantă a managementului procesului de formare profesională, se bazează pe recrearea fidelă a scenariilor clinice, care variază de la proceduri de bază până la situații complexe de urgență, facilitând astfel o învățare experiențială profundă și integrată [14].

Unul dintre cele mai semnificative beneficii ale simulării în contextul medical este capacitatea de a îmbunătăți competențele clinice ale studenților. Prin repetiție, studenții pot dezvolta și rafina abilități esențiale, cum ar fi diagnosticarea, intervențiile chirurgicale, managementul cazurilor de urgență și comunicarea eficientă cu pacienții și echipa medicală. Competențele date sunt cruciale pentru practica medicală și adesea sunt dificil de însușit exclusiv prin studiu teoretic sau observație pasivă [1,2,91].

Simularea oferă o platformă pentru învățarea activă, unde greșelile sunt oportunități de învățare, nu cauze ale complicațiilor clinice. Studenții pot experimenta consecințele acțiunilor lor într-un mediu controlat, ceea ce le permite să înțeleagă mai bine implicațiile deciziilor clinice, ajutându-i nu doar să învețe ce să facă, dar și să înțeleagă ce să nu facă în practica reală [4,7].

În plus, instruirea prin simulare permite instructorilor să evalueze competențele studenților în mod obiectiv, oferind feedback imediat și personalizat. Lucrul dat este esențial pentru dezvoltarea profesională continuă și pentru asigurarea unui standard înalt de educație medicală. Evaluările pot fi adaptate pentru a măsura competențe specifice și pentru a identifica nevoile individuale de învățare, ceea ce contribuie la un curriculum mai adaptabil la dinamica rapidă a domeniului medical [56,92].

Prin urmare, scopul instruirii prin simulare este de a completa și de a extinde învățarea tradițională, furnizând o experiență educațională care pregătește studenții pentru realitățile și provocările practicii medicale, care nu doar că sporește competențele clinice, dar și consolidează încrederea studenților în propriile abilități, pregătindu-i astfel mai bine pentru tranziția de la mediul academic la cel profesional [3,8,93].

*Prezentarea cadrului general al programului de simulare.* Programul de simulare descris a fost conceput pentru a oferi studenților la medicină oportunități structurate și bine definite de învățare practică prin simulare, în concordanță cu etapele lor educaționale și competențele clinice

specifice necesare în diverse faze ale curriculumului universitar. Programul s-a structurat în jurul unui cadru bine organizat care a grupat abilitățile clinice în seturi de competențe, corespunzătoare diferitelor ani de studiu și necesităților specifice ale studenților.

Structura programului: Abilitățile clinice au fost grupate în șase seturi principale, fiecare destinat unui an specific de studiu și unor competențe clinice complexe. Seturile s-au proiectat să corespundă cu progresia studenților prin programul de medicină, începând cu abilități fundamentale în primii ani și avansând către proceduri mai complexe și critice în anii terminali.

Seturile 1 și 2 au fost destinate studenților din anul II și au inclus abilități precum pregătirea pentru proceduri medicale și examinarea adultului în sala de triaj.

Seturile 3 și 4 s-au concentrat pe abilități ale studenților din anul III, cum ar fi administrarea parenterală a medicamentelor și perfuziile intravenoase.

Seturile 5 și 6 au fost planificate pentru anul IV, unde studenții au învățat proceduri avansate, precum pregătirea pentru sala de operații și cateterismul vezicii urinare.

Logica organizării abilităților în seturi: Organizarea abilităților în seturi s-a bazat pe logica dezvoltării treptate a competențelor clinice esențiale, oferind studenților o bază solidă pe care să o construiască pe măsură ce progresează prin etapele mai avansate ale educației lor medicale. Fiecare set a fost conceput să ofere o experiență de învățare cuprinzătoare, utilizând metode de simulare care includ task-training, pacienți standardizați, scenarii clinice și jocuri de rol, pentru a imita cât mai fidel mediul clinic real.

De asemenea, fiecare set de abilități s-a dotat cu echipamentele necesare și materiale consumabile specifice, asigurând ca studenții să aibă acces la resursele necesare pentru a exersa și perfecționa fiecare competență învățată. O asemenea abordare structurată nu doar că a ajutat la consolidarea încrederii studenților în abilitățile lor clinice, dar și a facilitat o înțelegere mai profundă a aplicabilității procedurilor medicale în contexte reale, pregătindu-i pentru situații clinice diverse și complexe pe care le vor întâlni în cariera lor.

*Selectarea și organizarea abilităților.* Procesul de selectare și organizare a abilităților clinice a fost esențial pentru asigurarea unei experiențe de învățare eficiente și relevante, care să se alinieze cu obiectivele curriculumului medical.

Procesul de selectare a abilităților: Selectarea abilităților clinice pentru simulare a fost ghidat de necesitățile specifice ale curriculumului universitar, care stipulează competențele esențiale ce trebuie dezvoltate de studenții mediciști la diferite etape ale educației lor. S-a evidențiat un proces atent de selecție bazat pe analiza competențelor clinice necesare pentru fiecare an de studiu, garantând că fiecare abilitate selectată este crucială pentru formarea medicală a studenților. Procesul dat a inclus consultări cu facultatea medicală și revizuirea continuă a standardelor educaționale, asigurând că simulările sunt relevante și actualizate.

Gruparea abilităților în competențe: Abilitățile selectate au fost grupate în competențe clinice complexe, corespunzătoare fiecărui an de studiu. Structura aceasta fiind realizată pentru a reflecta progresia naturală a învățării și acumulării de competențe pe care un student la medicină trebuie să le parcurgă.

În cazul dat, studenții din anul II s-au concentrat pe competențe precum pregătirea pentru proceduri medicale simple și examinarea pacienților în sala de triaj. Cei din anul III, pe abilitățile ce au inclus administrarea medicamentelor prin diverse metode și tehnicile asociate perfuziilor intravenoase. Iar, studenții anului IV au avansat către proceduri mai complexe, cum ar fi pregătirea pentru sala de operații și tehnicile de cateterism.

O astfel de organizare strategică a permis studenților să dezvolte și să consolideze abilități clinice într-un mod structurat, care să corespundă cu cerințele și așteptările reale din practica medicală.

Justificarea alegerilor: Justificarea alegerilor de abilități și gruparea lor în competențe s-a bazat pe nevoia de a asigura o experiență educațională cuprinzătoare, care să pregătească studenții pentru provocările din domeniul medical. Prin alinierea acestor abilități cu curriculumul medical, programul de simulare a asigurat că toate competențele învățate sunt direct aplicabile și relevante pentru practica clinică. În plus, acesta a oferit o bază solidă pe care studenții își pot construi ulterior cariera, facilitând o tranziție eficientă de la teoria medicală la practica clinică.

*Planificarea logistică și resurse necesare.* Pentru eficacitatea programului de simulare, o planificare logistică detaliată și asigurarea resurselor adecvate au fost esențiale. Elementele stipulate au contribuit direct la succesul sesiunilor de instruire, oferind un mediu de învățare optimizat și realist pentru studenți.

Configurarea spațiilor de simulare: Spațiile de simulare au fost configurate pentru a replica diferite medii clinice, fiecare destinate instruirii specifice a seturilor de abilități. Conform documentelor, spațiile au inclus stații de instruire echipate pentru scenarii precum triajul, administrarea medicamentelor, perfuzii intravenoase, pregătirea pentru sala de operații și proceduri urologice. Stațiile au fost dotate cu echipamente și simulatoare care imită condițiile din mediul clinic, cum ar fi manechine pentru diverse proceduri, echipament pentru monitorizarea vitalităților și instrumentar chirurgical specific.

Echipamentele necesare: Fiecare stație de simulare a fost echipată cu instrumente medicale necesare pentru a permite studenților să practice și să se perfecționeze în tehnicile specifice, fiind utilizate simulatoare de tip task-trainer, pacienți standardizați și diverse dispozitive medicale, inclusiv tensiometre, stetoscoape, seringi și alte instrumente necesare pentru procedurile specifice fiecărei competențe clinice. Echipamentele date au fost esențiale pentru a asigura o experiență de învățare autentică și eficientă.

**Materialele consumabile:** Pentru a susține sesiunile de instruire, a fost necesar și un stoc adecvat de materiale consumabile, cum ar fi mănuși sterile și nesterile, seringi de diferite dimensiuni, soluții pentru perfuzii, materiale pentru pansamente și alte consumabile necesare pentru procedurile simulate. Gestionarea eficientă a acestor materiale a fost crucială pentru desfășurarea fluentă a sesiunilor de simulare, necesitând o planificare atentă și sistematică pentru a asigura disponibilitatea constantă.

**Planificare și sincronizare:** Organizarea sesiunilor de simulare a trebuit să fie atent planificată pentru a maximiza utilizarea spațiilor și resurselor, incluzând crearea unui calendar detaliat care să corespundă cu nevoile educaționale ale studenților și disponibilitatea instructorilor. Sesiunile au fost programate pentru a permite un timp suficient fiecărui student să exerseze competențele necesare, evitând suprapunerile și asigurând un flux constant și eficient al instruirii.

**Suport tehnic și mentenanță:** Asigurarea suportului tehnic pentru echipamentele de simulare și mentenanța regulată a acestora au fost vitale pentru prevenirea întreruperilor și asigurarea unei experiențe de învățare de înaltă calitate. Programele de întreținere fiind bine stabilite, cu proceduri clare pentru verificarea și repararea echipamentelor, asigurând astfel că toate componentele sunt funcționale și pregătite pentru utilizare în orice moment.

**Recrutarea și pregătirea instructorilor.** Recrutarea și pregătirea instructorilor au fost elemente esențiale în realizarea unui program de simulare eficient. Alegerea corectă a instructorilor și formarea lor adecvată a asigurat că experiențele de simulare au fost conduse de profesioniști calificați, fiind nu doar experți în domeniile lor clinice, dar și competenți în utilizarea metodologiilor de instruire prin simulare.

**Procesul de selecție a instructorilor:** Selecția instructorilor pentru programul de simulare a fost un proces riguros care a implicat identificarea celor mai competenți profesioniști din domeniul medical. Candidații ideali fiind cei cu o experiență vastă în practica clinică și cu abilități demonstrabile de mentorat și instruire. S-a pus accent pe selectarea instructorilor care sunt nu doar practicieni medicali excelenți, dar care au și capacitatea de a comunica eficient, de a motiva studenții și de a facilita discuții constructive.

**Formarea instructorilor:** După selecția inițială, instructorii au fost supuși unui program de formare destinat să-i familiarizeze cu specificul și obiectivele programului de simulare, incluzând instruirea detaliată privind utilizarea echipamentelor de simulare și a tehnologiilor implicate, precum și metodologii didactice adaptate la simulare. În cadrul acestor sesiuni de formare, instructorii au învățat cum să seteze și să gestioneze scenariile de simulare, cum să evalueze performanțele studenților în mod obiectiv și cum să ofere feedback constructiv și eficient.

**Familiarizarea cu metodele de simulare:** Un aspect crucial al formării a fost asigurarea că fiecare instructor este profund familiarizat cu metodele de simulare utilizate în program. Lucru

care a inclus înțelegerea scopului și a beneficiilor simulării în educația medicală, precum și adaptarea tehnicilor de predare pentru a maximiza impactul educațional al acestor metode. Instructorii au trebuit să fie capabili să conducă sesiuni de simulare care să reflecte obiectivele educaționale ale programului, oferind studenților oportunități de învățare prin practică directă și imersivă.

Integrarea obiectivelor educaționale: Formarea instructorilor a inclus și o componentă de aliniere a practicilor de instruire cu obiectivele educaționale ale programului de simulare, asigurându-se că toate sesiunile de simulare sunt relevante pentru curriculumul medical și contribuie direct la dezvoltarea competențelor clinice ale studenților. Instructorii au fost, de asemenea, instruiți să ajusteze dificultatea și complexitatea scenariilor de simulare în funcție de nivelul de pregătire al studenților, pentru a asigura că fiecare sesiune este provocatoare, dar și accesibilă.

*Descrierea detaliată a intervențiilor educaționale.* Implementarea și execuția simulărilor în cadrul programului de formare medicală au fost structurate pentru a oferi studenților experiențe practice care să le întărească competențele clinice și să le îmbunătățească capacitatea de a răspunde eficient în situații reale. Fiecare set de abilități a fost integrat într-un cadru educațional riguros, folosind metodologii specifice de instruire care sunt adaptate la nivelul și nevoile studenților.

Metodologia specifică de instruire: Un exemplu de metodologie aplicată în cadrul simulărilor a fost metoda Peyton, utilizată pentru instruirea în execuția procedurilor clinice. Această metodă se desfășoară în patru etape:

Demonstrația - Instructorul execută procedura la viteza normală fără comentarii;

Deconstrucția - Procedura este repetată pas cu pas, iar instructorul descrie fiecare acțiune în detaliu;

Comprehensiunea - Studentul explică fiecare pas în timp ce instructorul execută procedura, asigurându-se că fiecare secvență este înțeleasă corect;

Execuția - Studentul execută procedura independent, în timp ce instructorul supraveghează și oferă feedback.

Folosirea acestei metode în cadrul sesiunilor de simulare a asigurat că studenții nu doar că învață cum să execute o procedură, dar și că înțeleg fiecare componentă și raționamentul din spatele fiecărui pas.

Scenarii clinice și task-uri pentru pacienți standardizați: Fiecare set de abilități a fost asociat cu scenarii clinice proiectate pentru a imita situații reale pe care studenții le pot întâlni în practica medicală. Scenariile au fost create pentru a testa și a dezvolta abilitățile clinice într-un mediu controlat, permițând studenților să aplice cunoștințele teoretice în contexte practice. Fiecare set de abilități a fost însoțit de sarcini specifice care trebuie efectuate pe pacienți standardizați, simulând

astfel interacțiunea cu pacienți reali. Manevrelor au inclus proceduri precum măsurarea tensiunii arteriale, administrarea injecțiilor sau pregătirea pentru componente din chirurgie.

Implementarea și supervizarea: Fiecare sesiune de simulare a fost atent supravegheată de instructori calificați, care au asigurat nu numai corecta implementare a scenariilor clinice, dar și oportunitatea de debriefing post-simulare. Debriefing-ul a fost esențial, deoarece a oferit studenților feedback constructiv imediat și a îmbunătățit învățarea prin discutarea detaliată a fiecărui aspect al simulării.

*Proceduri de evaluare și feedback.* Evaluările inițiale și finale, alături de metodele de feedback, au fost componente cruciale ale programului de simulare, având rolul de a măsura eficacitatea instruirii și de a asigura că studenții ating obiectivele educaționale stabilite. Procedurile de evaluare au fost proiectate pentru a oferi o imagine clară a progresului studenților și pentru a identifica domeniile care necesită îmbunătățiri suplimentare.

Evaluările inițiale și finale: Evaluările inițiale (pre-test) și finale (post-test) au fost utilizate pentru a măsura cunoștințele și competențele studenților înainte și după sesiunile de simulare. Ele fiind realizate folosind instrumente standardizate care includ întrebări obiective bazate pe scenariile și abilitățile clinice vizate în simulările respective. Scopul a fost de a evalua nivelul de cunoștințe al studenților și impactul instruirii asupra acestora, permițând o comparație directă între competențele inițiale și cele dobândite după intervenția educațională.

Utilizarea listelor de evaluare: Listele de evaluare au fost folosite în timpul evaluărilor observaționale pentru a asigura că toate aspectele esențiale ale unei proceduri clinice sunt evaluate consistent și obiectiv. Listele date au oferit un cadru clar pentru evaluatorii care supravegheau performanța studenților, facilitând înregistrarea precisă a realizării fiecărui pas specific al procedurii. Listele de evaluare au ajutat la asigurarea standardizării evaluării și la eliminarea subiectivității în aprecierea performanței studenților.

Chestionare tip Likert: Pentru măsurarea satisfacției studenților cu privire la diferite aspecte ale instruirii prin simulare, s-au utilizat chestionare tip Likert. Chestionarele de acest tip au permis studenților să evalueze experiența lor pe o scară de la „dezacord total” la „acord total”. Întrebările au acoperit diverse dimensiuni ale experienței de învățare, inclusiv utilitatea pedagogică a simulărilor, calitatea feedback-ului primit, gradul de implicare în activități și nivelul de suport oferit de instructori. Răspunsurile au fost analizate pentru a identifica punctele forte ale programului și domeniile care necesită îmbunătățiri.

Procesul de feedback: Feedback-ul a fost un element vital al procesului de învățare, fiind oferit regulat și sistematic după fiecare sesiune de simulare, construit astfel încât să fie specific, constructiv și imediat, orientat spre îmbunătățirea continuă a abilităților clinice ale studenților. Debriefing-ul post-simulare a oferit o oportunitate pentru discuții deschise între studenți și

instructori, unde au putut fi abordate atât performanțele individuale, cât și cele de grup, încurajându-se reflectarea asupra practicii și identificarea celor mai bune strategii de îmbunătățire.

*Analiza rezultatelor și debriefing.* În cadrul programului de simulare, etapa de evaluare și ameliorare continuă a fost esențială pentru asigurarea calității și eficacității instruirii. Analiza rezultatelor evaluărilor și sesiunile de debriefing au jucat un rol central în acest proces, permițând identificarea punctelor forte și a celor care necesită îmbunătățiri.

*Analiza rezultatelor evaluărilor:* Rezultatele evaluărilor au fost colectate sistematic atât prin intermediul listelor de evaluare completate în timpul evaluărilor observaționale, cât și prin rezultatele chestionarelor tip Likert și testelor pre-test/post-test. Datele au fost analizate pentru a măsura atât progresul individual al fiecărui student, cât și eficacitatea generală a metodelor de instruire aplicate în cadrul programului.

Procesul de analiză a început cu agregarea datelor pentru a identifica tendințe și modele. S-a acordat o atenție deosebită variațiilor în rezultatele studenților, precum și feedback-ului lor direct privind experiența de învățare. Ulterior, aceste informații au fost folosite pentru a evalua dacă obiectivele educaționale ale programului au fost atinse și unde sunt necesare ajustări.

*Debriefing-ul:* Sesiunile de debriefing au fost realizate imediat după simulările clinice și la finalul modulelor de instruire, fiind esențiale pentru reflectarea colectivă și individuală asupra experiențelor de învățare. În cadrul debriefing-ului, instructorii și studenții au discutat deschis despre ce a funcționat bine și ce ar putea fi îmbunătățit, facilitând un dialog orientat spre soluții.

Instructorii au folosit informațiile obținute din evaluările observaționale și răspunsurile studenților pentru a ghida discuțiile de debriefing, subliniind atât realizările, cât și erorile, și explicând consecințele acestora într-un cadru clinic real. O asemenea abordare a ajutat la consolidarea învățării experiențiale și la îmbunătățirea continuă a competențelor studenților.

*Feedback-ul pentru îmbunătățire continuă:* Feedback-ul primit în timpul debriefing-urilor a fost, de asemenea, folosit pentru a ajusta și îmbunătăți curriculumul și metodologiile de simulare. Un asemenea ciclu de feedback fiind vital pentru adaptarea programului la nevoile în schimbare ale studenților și la evoluțiile din domeniul medical.

*Strategii de îmbunătățire.* Pentru a asigura că programul de simulare rămâne eficient și relevant pentru nevoile studenților și cerințele dinamicului câmp medical, a fost esențial să implementăm strategii pro active de îmbunătățire. Strategiile date au fost concepute pentru a ajusta și optimiza programul pe baza feedback-ului primit și a analizei continue a performanței programului.

*Ajustarea curriculumului și metodologiilor de predare:* Una dintre principalele recomandări pentru îmbunătățirea programului de simulare a implicat revizuirea și ajustarea periodică a curriculumului și a metodologiilor de predare. Fapt ce a inclus:

- Actualizarea continuă a materialelor didactice ce asigură că materialele și scenariile de simulare reflectă cele mai recente practici și descoperiri din domeniul medical;

- Adaptarea metodelor de instruire prin modificarea tehnicilor de predare pentru a răspunde la stilurile variate de învățare ale studenților și integrarea tehnologiilor emergente care pot îmbunătăți experiența de învățare.

Implementarea feedback-ului în timp real: Integrarea sistemelor de feedback în timp real în timpul sesiunilor de simulare a sporit semnificativ calitatea instruirii. Sistemele date au permis instructorilor să ofere studenților corecții imediate și să ajusteze scenariile de simulare pe loc pentru a maximiza impactul educațional. Aici importantă a fost utilizarea tehnologiei prin folosirea software-ului de analiză a performanței pentru a oferi feedback instantaneu și personalizat.

Formarea continuă a instructorilor: Asigurarea că instructorii sunt constant formați și la curent cu cele mai bune practici în educația medicală și tehnologiile de simulare a fost vitală. Recomandările au inclus:

- Atelierele de lucru regulate cu organizarea de sesiuni de formare continuă pentru instructori, pentru a-i familiariza cu noile tehnologii și metodologii pedagogice;

- Evaluarea competențelor instructorilor prin implementarea unui sistem de evaluare periodică a instructorilor pentru a asigura că standardele înalte de predare sunt menținute.

Optimizarea resurselor și infrastructurii: Monitorizarea și optimizarea utilizării resurselor și a infrastructurii a fost esențială pentru eficiența programului. Instrumentele utilizate au fost:

- Audituri periodice ale resurselor pentru verificarea și înlocuirea echipamentelor de simulare uzate sau depășite;

- Eficientizarea utilizării spațiilor cu asigurarea că spațiile de simulare sunt folosite eficient, minimizând timpul mort și maximizând oportunitățile de învățare pentru fiecare student.

Tratarea problematicii întâmpinate: Identificarea rapidă și tratarea problemelor întâmpinate în timpul simulărilor au fost cruciale pentru menținerea calității instruirii. Acest lucru a fost obținut prin următoarele:

- Sistem de raportare a incidentelor prin crearea unui sistem transparent și accesibil pentru raportarea problemelor de către studenți și instructori;

- Analiza cauză-rădăcină cu implementarea procedurilor de analiză cauză-rădăcină pentru incidentele raportate, asigurându-se că soluțiile adecvate sunt aplicate pentru a preveni repetarea problemelor.

În urma analizei științifice riguroase și a evaluării multiplelor aspecte implicate în procesul de formare profesională medicală prin simulare, s-a elaborat o structură concretă a **cadrlui procesual** (anexa 19), organizată în patru etape esențiale: planificare și organizare, implementare și execuție, analiză post-instruire și ajustare și dezvoltare continuă.



**Planificarea și organizarea** reprezintă prima etapă a procesului, având ca scop pregătirea riguroasă a sesiunilor de simulare. Activitățile includ determinarea subiectelor de simulare prin selectarea și gruparea abilităților practice, precum și identificarea metodelor adecvate. Procesul este facilitat prin utilizarea listelor de abilități și a planurilor educaționale bine structurate. De asemenea, sunt stabilite obiective educaționale clare, care sunt documentate pentru a asigura relevanța și adecvarea lor. O componentă critică este elaborarea scenariilor și configurarea mediului de simulare, care implică crearea unor situații clinice realiste și setarea resurselor necesare. Programul este apoi pilotat, iar ajustările sunt realizate pe baza feedback-ului primit.

**Implementarea și execuția** marchează etapa practică a cadrului procesual, în care participanții sunt implicați activ în activitățile de simulare. Procesul începe cu familiarizarea studenților cu metodologia utilizată, asigurându-se o înțelegere completă a componentelor simulării. Evaluarea teoretică inițială se realizează prin teste scrise, urmând repartizarea participanților în stații de simulare pentru organizarea eficientă a activităților. În timpul instruirii propriu-zise, metode precum metoda Peyton sunt utilizate pentru a facilita sesiuni interactive, însoțite de evaluări formative. La finalul acestei etape, competențele clinice și cunoștințele teoretice sunt reevaluate prin evaluări sumative, pentru a măsura progresul studenților și impactul instruirii.

**Analiza post-instruire** se concentrează pe colectarea și interpretarea feedback-ului atât din partea studenților, cât și a instructorilor. Impresiile participanților sunt colectate prin chestionare de satisfacție, care contribuie la identificarea punctelor forte și a ariilor de îmbunătățire. În paralel, instructorii analizează procesul educațional și propun ajustări pentru optimizarea sesiunilor viitoare.

**Ajustarea și dezvoltarea continuă** reprezintă ultima etapă, concentrându-se pe îmbunătățirea constantă a programelor de simulare. Rapoartele rezultate din analiza feedback-ului și a evaluărilor sunt utilizate pentru adaptarea scenariilor și metodologiilor educaționale. Totodată, se organizează workshop-uri pentru formarea continuă a instructorilor, contribuind astfel la creșterea competenței și adaptabilității acestora. Optimizarea resurselor este susținută prin audituri periodice care asigură utilizarea eficientă a echipamentelor și materialelor consumabile.

Etapele cadrului procesual elaborat au fost concepute pentru a asigura o integrare eficientă și sustenabilă a simulării în procesul educațional, având ca obiectiv principal dezvoltarea competențelor clinice și îmbunătățirea calității actului educațional.

### **3.2. Evaluarea dobândirii abilităților practice ale studenților prin metoda observațională, utilizând listele de verificare ca instrument de evaluare**

Evaluarea intervenției educaționale din cadrul studiului a fost realizată în două etape: prima măsurare a constat din evaluarea observațională inițială (EOI), formativă, la sfârșitul instruirii prin

simulare într-un mediu clinic simulat fragmentat per abilitate și evaluare observațională finală (EOF), sumativă, în timpul practicării într-un mediu clinic simulat integrat per set, utilizând aceeași listă de evaluare. Au fost identificate 18 abilități practice pentru instruire și, respectiv, evaluare, repartizate în 6 seturi corespunzătoare competențelor clinice complexe. Fiecare abilitate a fost efectuată urmând etapele distincte și consecutive de îndeplinire a acesteia.

De menționat este faptul că instruirea medicală prin simulare a abilităților practice a fost desfășurată în stații diferite, separat pentru fiecare deprindere practică, unde a avut loc prima evaluare - EOI. A doua evaluare – EOF, a fost efectuată într-un mediu clinic simulat, după un anumit interval de timp, în care studenții au parcurs întregul set de abilități, într-o consecutivitate clinică corespunzătoare.

Tabelul 1. **Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de schimbare a măștii medicale**

SMM		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C2	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	0	0,0		
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	36	100,0		
C3	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C4	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	34	94,4	83,4	98,8
C5	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	0	0,0		
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	36	100,0		
C6	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	35	97,2	87,7	99,7
C7	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C8	Negativ	7	20,0	9,4	35,3	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	28	80,0	64,7	90,6	33	91,7	79,4	97,6

Nota: Criterii de evaluare: SMM - Schimbarea măștii medicale; C1(SMM\_intind - Întinderea buclelor elastice ale măștilor de după urechi); C2(SMM\_manip - Manipularea doar cu bucele elastice); C3(SMM\_neating - Neatingerea ochilor, nasului sau gurii în timpul îndepărtării măștii); C4(SMM\_indoir - Îndoirea colțurilor exterioare împreună); C5(SMM\_arunc- Aruncarea măștii la coșul de gunoi); C6(SMM\_puner - Punerea măștii noi pe față cu fixarea la nas și sub bărbie); C7(SMM\_fixb - Fixarea benzilor elastice după urechi); C8(SMM\_fixm - Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței).

În tabelul 1, sunt prezentate rezultatele evaluării cunoașterii abilității practice din ”Setul 1 - Pregătire pentru proceduri medicale” și anume *Schimbarea măștii medicale* cu etapele de *Întinderea buclelor elastice ale măștilor de după urechi*, *Manipularea doar cu bucele elastice*, *Neatingerea ochilor, nasului sau gurii în timpul îndepărtării măștii*, *Îndoirea colțurilor exterioare*

*împreună, Aruncarea măștii la coșul de gunoi, Punerea măștii noi pe față cu fixarea la nas și sub bărbie, Fixarea benzilor elastice după urechi și Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței.* Inițial, fiecare procedură a fost evaluată separat, prin EOI, iar mai apoi, manipulațiile s-au urmărit în contextul efectuării unui set de competențe clinice complexe de abilități de pregătire pentru proceduri medicale, prin EOF. Datele obținute pentru fiecare manipulație sunt prezentate în cele ce urmează. La prima etapă după cursul de instruire, printre cele mai bine cunoscute dexterități evaluate separat, s-au numărat *Fixarea benzilor elastice după urechi, Aruncarea măștii la coșul de gunoi, Neatingerea ochilor, nasului sau gurii în timpul îndepărtării măștii și Întinderea buclelor elastice ale măștilor de după urechi*, iar cele pe care le-au cunoscut cei mai puțin cursanți au fost *Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței, Punerea măștii noi pe față cu fixarea la nas și sub bărbie, Îndoirea colțurilor exterioare împreună*. Majoritatea din cele evaluate au fost însușite de toți participanții. *Întinderea buclelor elastice ale măștilor de după urechi* la etapa de EOI, a fost realizată corect la 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8) din participanți, iar la etapa de EOF, având 36 de variante corecte din 36 posibile (100.0%). Manipularea doar cu buclele elastice la etapa imediată după instruire a fost realizată corect la 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6) din cei evaluați, la etapa ulterioară, având toate datele corecte din 36 posibile (100.0%). Manipulația *Neatingerea ochilor, nasului sau gurii în timpul îndepărtării măștii* la prima etapă, a fost realizată corect de 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8) din participanți, la etapa de EOF având 36 de variante corecte din 36 posibile (100.0%). Din cei evaluați prin EOI, manipulația *Îndoirea colțurilor exterioare împreună* a fost realizată corect la 88.9% (ÎÎ 95% 75.7 - 96.1) din participanți, iar prin EOF, procentul variantelor corecte a crescut până la 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8). Manipulația *Aruncarea măștii la coșul de gunoi* la etapa imediată după instruire a fost realizată corect la 97.2% (ÎÎ 95% 87.7 - 99.7) din cei observați, la etapa de EOF având un rezultat de 36 de rezultate corecte din 36 posibile (100.0%). Evaluarea imediat după instruire a arătat că manipulația *Punerea măștii noi pe față cu fixarea la nas și sub bărbie* a fost realizată corect de 88.9% (ÎÎ 95% 75.7 - 96.1) studenți, iar la EOF procentul răspunsurilor corecte a crescut cu 8.3% până la 97.2% (ÎÎ 95% 87.7 - 99.7). *Fixarea benzilor elastice după urechi* a acumulat punctaj maxim încă la prima etapă de observație (100%), fapt care atestă un nivel înalt de cunoaștere a procedurii date în rândul celor evaluați. Rezultatele au fost repetate și la etapa de EOF la care, toți cursanții au avut 100% variante corecte. *Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței* a fost deprinderea cea mai puțin cunoscută la etapa inițială de către subiecții chestionați din care doar 80% (ÎÎ 95% 64.7 - 90.6) au dat răspuns corect. În același timp, din cifrele prezentate în tabel precum și din figura de mai jos, se poate observa că instruirea a avut cel mai mare efect asupra *Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței* care, comparativ cu celelalte dexterități evaluate, a înregistrat cea mai amplă schimbare, instruirea crescând procentul de studenți care au știut procedura cu 11.7% până la 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6).

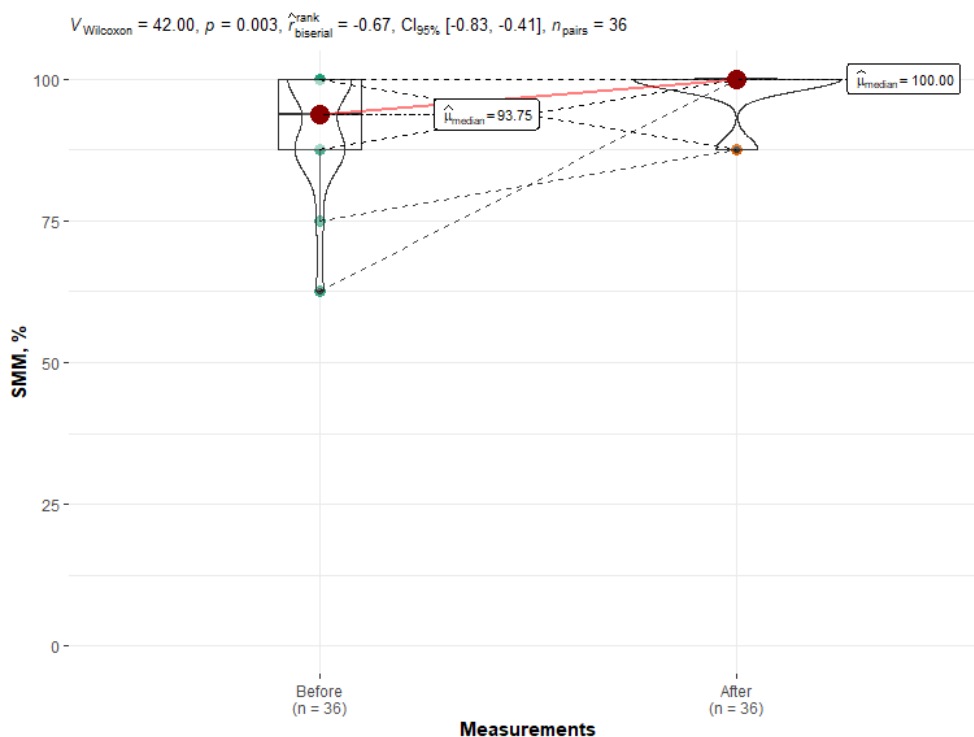


Figura 2. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de schimbare a măștii medicale înainte și după intervenție

Evaluarea comparativă a notelor în dinamică (măsurări repetate) s-a efectuat folosind testul Wilcoxon pentru măsurări repetate luând în considerare faptul că cifrele din tabelul 1 sugerează o distribuție asimetrică, majoritatea rezultatelor fiind concentrate spre valori crescute ale procentului de studenți care posedă manoperele evaluate. Metoda a dat valori care au arătat diferență statistic semnificativă, nota post instruire fiind în general mai mare ca valoare ( $V_{Wilcoxon} = 42.0$ ,  $p = 0.003$ ), mărimea efectului, estimată prin metoda rank biserial, a fost  $-0.67$  (ÎÎ 95%  $-0.83$ ,  $-0.41$ ), ceea ce spune despre un rezultat semnificativ și din punct de vedere practic. Mediana a fost estimată în măsurarea repetată la nivel de 100%, adică cel puțin jumătate din respondenți posedă toate manoperele practice cercetate în condiții de evaluarea în complex (figura 2).

Apectele *Spălării medicale a mâinilor cu apă și săpun*, ca una din procedurile de baza pe care ar trebui să le cunoască un viitor medic, au fost evaluate la lotul de studenți supuși studiului. Acțiune aparent simplă a fost evaluată în detalii, iar rezultatele sunt prezentate în tabelul 2. Această abilitate practică de asemenea este parte a setului 1 de pregătire pentru proceduri medicale. După cum se poate observa, imediat după instruire, doar componentele *Umezirea mâinilor cu apă și aplicarea săpunului la fel ca și Clătirea mâinilor cu apă* au fost cunoscute de toți cei 36 de studenți evaluați. Ele au fost efectuate corect în 100% din cazuri și la a doua etapă de evaluare. La polul opus, cei mai puțini din ei (33 de studenți sau 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6)) au efectuat corect la etapa de EOI componentele *Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate*, *Frecare mâini: rotative într-un sens și celălalt cu vârful degetelor*

Tabelul 2. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun

SMMAS		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C2	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	35	97,2	87,7	99,7
C3	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C4	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C5	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	35	97,2	87,7	99,7
C6	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	34	94,4	83,4	98,8
C7	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	34	94,4	83,4	98,8
C8	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C9	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	0	0,0		
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	36	100,0		
C10	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	0	0,0		
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	36	100,0		

Notă: SMMAS - Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun; C1(SMMAS\_umez - Umezirea mâinilor cu apă și aplicarea săpunului); C2(SMMAS\_circular - Frecare mâini: palmă peste palma, circular); C3(SMMAS\_dors - Frecare mâini: palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa); C4(SMMAS\_intercal - Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor); C5(SMMAS\_poster - Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate); C6(SMMAS\_police - Frecare mâini: mișcări rotative a policelui în palma opusă, bilateral); C7(SMMAS\_virfuri - Frecare mâini: rotative într-un sens și celălalt cu vârfurile degetelor împreunate în palma opusă și viceversa); C8(SMMAS\_clatir - Clătirea mâinilor cu apă); C9(SMMAS\_uscar - Uscarea mâinilor cu șervețele de hârtie sau prosop; C10(SMMAS\_incrob - Închiderea robinetului cu șervețelul).

*împreunate în palma opusă și viceversa și Închiderea robinetului cu șervețelul.* După EOF, *Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate* a fost efectuată de către 97.2% (Î 95% 87.7 - 99.7). Instruirea a avut impact și asupra deprinderii de *Frecare mâini: rotative într-un sens și celălalt cu vârfurile degetelor împreunate în palma opusă și viceversa* care s-a observat la 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8) din formabili. Cel mai mare efect instruirea a avut-o asupra ultimei etape de spălare medicală a mâinilor, adică *Închiderea robinetului cu șervețelul* care a fost efectuată de cei mai puțini studenți la etapa imediat după instruire și de toți după a doua evaluare. Procedura *Frecare mâini: palmă peste palma, circular* la etapa de EOI, a fost efectuată corect de 97.2% (Î 95% 87.7 - 99.7), iar cifrele evaluării după

instruire au rămas neschimbate. *Frecare mâini: palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa* a fost efectuată corect în 94.4% din cazuri (ÎÎ95% 83.4 - 98.8), iar la final, toți studenții instruiți au însușit partea procedurii și au efectuat-o corect. Situația este aceeași și pentru *Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor* la care s-au înregistrat aceleași rezultate în EOI și EOF. *Uscarea mâinilor cu șervețele de hârtie sau prosop* a fost efectuată corect la prima evaluare de 97.2% (ÎÎ95% 87.7 - 99.7). În cazul dat, toți studenții au învățat să facă această manoperă. Unica etapă de spălare medicală a mâinilor cu apă și săpun care a înregistrat frecvențe în scădere a fost *Frecare mâini: mișcări rotative a policelui în palma opusă, bilateral* care, după EOI a fost observată la 97.2% (ÎÎ95% 87.7 - 99,7), iar după EOF, la 94.4% (ÎÎ95% 83.4 - 98.8).

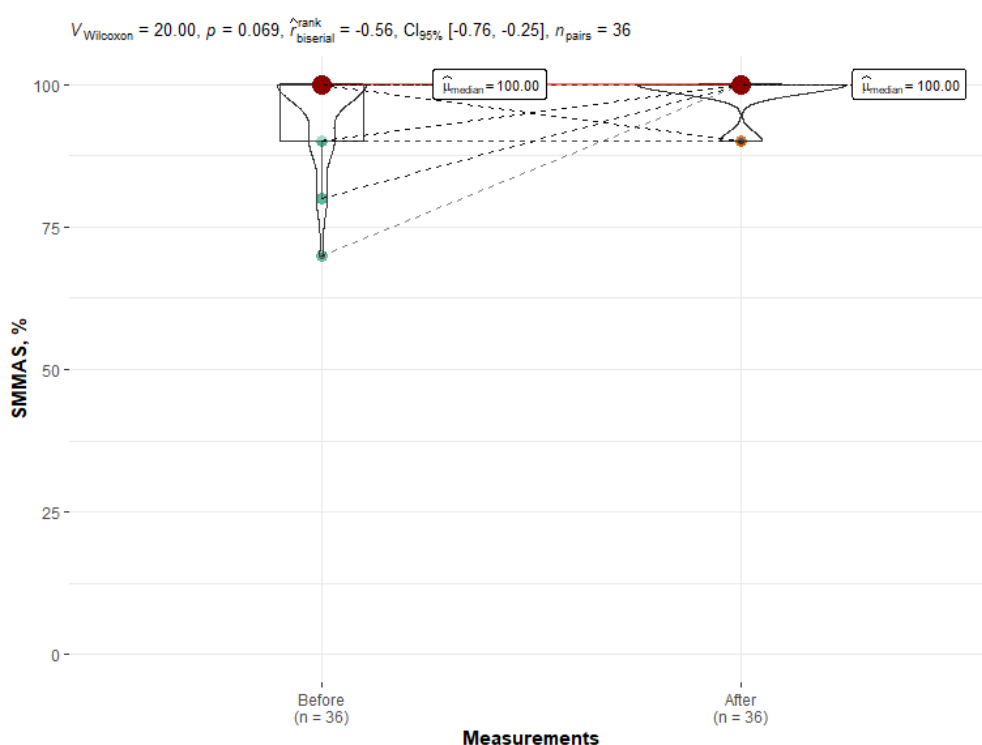


Figura 3. **Evoluția scorurilor pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu apă și săpun înainte și după intervenție**

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii *Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun*, estimată prin EOI și EOF, au prezentat diferențe statistice nesemnificative ( $V_{Wilcoxon} = 20.0$ ,  $p=0.069$ ) între valorile obținute la testarea prin EOI, comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul  $r$  rank biserial ( $r = -0.56$ , ÎÎ95%  $-0.76, -0.25$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea medie a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate, însă se recomandă creșterea numărului de respondenți pentru a evita eroarea de tip II (figura 3).

Tabelul 3. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcarea și dezbrăcarea a mănușilor nesterile

IDMN		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	36	100,0			35	97,2	87,7	99,7
C2	Negativ	0	0,0			1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	36	100,0			35	97,2	87,7	99,7
C3	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C4	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	6	16,7	7,3	31,2
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	30	83,3	68,8	92,7
C5	Negativ	0	0,0			3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	36	100,0			33	91,7	79,4	97,6
C6	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C7	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	0	0,0		
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	36	100,0		

Notă: IDMN - Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor nesterile; C1(IDMN\_pregat - Pregătirea mănușilor nesterile după mărime); C2(IDMN\_amdreap - Apucarea cu mâna dreaptă de manșeta mănușii stîngi și îmbrăcarea pe mâna stîngă); C3(IDMN\_amsting - Apucarea cu mâna stîngă de manșeta mănușii drepte și îmbrăcarea pe mâna dreaptă); C4(IDMN\_fix - Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini (vârful degetelor, spațiul interdigital); C5(IDMN\_ciup - Ciupirea cu mâna dreaptă a mănușii stîngi mai jos de manșeta pe partea palmară și extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă); C6(IDMN\_patrun - Pătrunderea cu indicele mâinii stîngi sub manșeta mănușii drepte în regiunea palmară cu extragerea pe dos și fixarea ambelor mănuși una în alta în mâna stîngă); C7(IDMN\_arunc - Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi).

Măsura în care studenții participanți în studiu au știut cum ar fi corect de **Îmbrăcat și dezbrăcat mănușile nesterile** este arătată prin datele din tabelul 3, aceasta fiind următoare abilitate practică din setului 1. Trebuie remarcat faptul că majoritatea etapelor dexterității date au fost cunoscute la etapa imediat după instruire, dar au fost efectuate incorect sau uitate la etapa a doua de evaluare. Așa deci, *Pregătirea mănușilor nesterile după mărime* efectuată corect s-a observat la 100% din studenții observați în prima etapă. La a doua etapă, 97.2% din studenți (Î 95% 87.7 - 99.7) și-au pregătit în mod corespunzător mănușile nesterile după mărime. Cifrele sunt identice și pentru etapa *Apucarea cu mâna dreaptă de manșeta mănușii stîngi și îmbrăcarea pe mâna stîngă*. Datele au manifestat aceeași tendință și pentru alți doi pași ai deprinderii. În cifre exacte, *Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini* (vârful degetelor, spațiul interdigital) a fost efectuată corect de 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8) din respondenții la etapa de EOI și de 83,3% (Î 95% 68.8 - 92.7) din cei evaluați la etapa de EOF, aceasta înregistrând și cea mai mare varianță a rezultatelor înregistrate. Rămân doar de analizat cauzele posibile care au făcut aceste modificări în sens descrescător. Altă etapă a procesului de îmbrăcarea și dezbrăcarea a mănușilor nesterile care a

înregistrat tendință decremențială a fost *Ciupirea cu mâna dreaptă a mănușii stângi mai jos de manșetă pe partea palmară și extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă* care a fost efectuată corect de 100% din studenți imediat după instruire și de 91.7 (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6) la evaluarea finală. Pregătirea a avut un impact pozitiv asupra celorlalte trei etape din șapte ale procesului studiat care au manifestat date în creștere. După cum se poate observa, inițial, *Apucarea cu mâna stângă de manșeta mănușii drepte și îmbrăcarea pe mâna dreaptă* a fost efectuată corect de 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8) din formabili, iar la etapa de EOF aceste valori s-au ridicat până la 100%. La fel au fost și rezultatele observației studenților la capitolul *Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi* care a obținut un scor de 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6) la etapa de EOI și a fost însușită pe deplin de către toți cursanții în mediul clinic de simulare. În final, *Pătrunderea cu indicele mâinii stângi sub manșeta mănușii drepte în regiunea palmară cu extragerea pe dos și fixarea ambelor mănuși una în alta în mâna stângă* a fost unica parte a procesului care a fost cunoscută încă de la etapa inițială de toți studenții și a fost efectuată corect și la etapa a doua de evaluare de 100% de studenți.

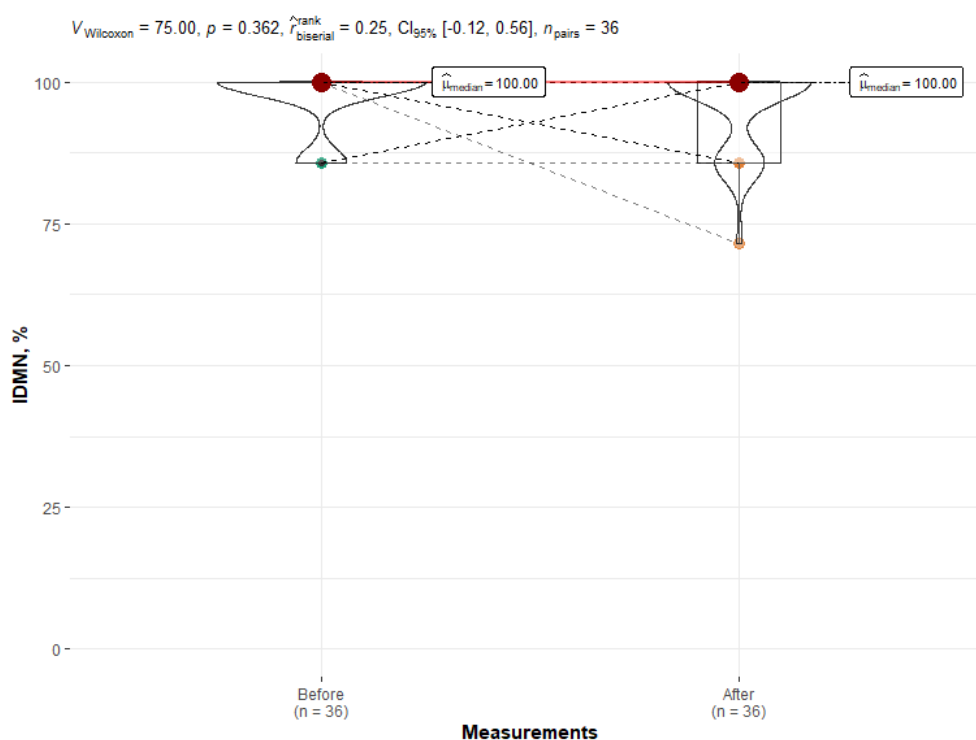


Figura 4. **Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor nesterile înainte și după intervenție**

Rezultatele procedurii *Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor nesterile*, estimată procentual prin EOI și EOF, au prezentat diferențe statistic ne semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 75.0$ ,  $p=0.362$ ) între valorile obținute la testarea prin EOI (mediana=100.0), comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul  $r$  rank biserial ( $r = 0.25$ , ÎÎ95% -0.12, 0.56), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea scăzută a efectului testului



ales pentru evaluarea manoperei cercetate, însă puterea statistică de a detecta efectul este mică (figura 4).

Tabelul 4. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril

IDHN		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C2	Negativ	0	0,0			1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	36	100,0			35	97,2	87,7	99,7
C3	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
C4	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	0	0,0		
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	36	100,0		
C5	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		
C6	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	0	0,0		
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	36	100,0		
C7	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	35	97,2	87,7	99,7
C8	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	0	0,0		
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	36	100,0		
C9	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	36	100,0		

Notă: IDHN - Îmbrăcarea și dezbrăcarea halatului nesteril; C1(IDHN\_pregat - Pregătirea halatului după mărime); C2(IDHN\_margsus - Apucarea de marginea de sus a halatului și despăturirea acestuia); C3(IDHN\_manadr - Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stângă de sus și avansarea cu mâna stângă în mâneca stângă); C4(IDHN\_manast - Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și avansarea cu mâna dreaptă în mâneca dreaptă); C5(IDHN\_ajustmarg - Ajustarea marginilor de la spate și legarea cordelelor cervical și de la brâu în floare); C6(IDHN\_dezleg - Dezlegarea cordelelor); C7(IDHN\_apucmdr - Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stângă de sus și scoaterea pe dos a mâinii stângi); C8(IDHN\_apucmst - Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și scoaterea pe dos a mâinii drepte); C9(IDHN\_pedos - Rularea pe dos și aruncarea halatului la coșul de gunoi).

Halatul nesteril este de cele mai multe ori un atribut obligatoriu caracteristic lucrătorului medical. În acest context, *Îmbrăcarea și dezbrăcarea halatului nesteril*, făcând parte din deprinderile de bază ale actului medical, au fost incluse în unitățile de conținut ale studiului dat. Ca și în cazurile precedente, conform protocolului cercetării, anumite dexterități au fost evaluate la diferite etape ale intervenției educaționale, adică imediat după instruirea practică (EOI) și ulterior în mediul clinic simulat (EOF), în cadrul aceluiași set de abilități de pregătire pentru proceduri medicale. Cifrele obținute au fost înregistrate în tabelul 4. Studenții incluși în cercetare au obținut rezultate în măsură de 100% că inițial, ar trebui să își aleagă un halat după mărimea potrivită. La etapa ulterioară, cifra a rămas neschimbată. Pe lângă *Pregătirea halatului după*

mărime, *Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stingă de sus și avansarea cu mâna stângă în mâneca stângă* a fost a doua etapă a procesului care a fost cunoscută de 100% din studenți imediat după instruire și efectuată corect în mod repetat după, cu aceeași frecvență observată. În mod similar, *Apucarea de marginea de sus a halatului și despăturirea acestuia* a fost efectuată corect la etapa de EOI de toți cei 36 de studenți evaluați, însă a fost unica etapă a procesului care a înregistrat scoruri mai mici după EOF. Restul etapelor procesului menționat au înregistrat valori în creștere ale frecvențelor observațiilor corecte. Așadar, *Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și avansarea cu mâna dreaptă în mâneca dreaptă* a fost știută inițial de 35 de studenți din 36 evaluați (97.2%, ÎI 95% 87.7 - 99.7). La a doua etapă de evaluare, valorile s-au ridicat la 100%. Manopera de *Ajustare a marginilor de la spate și legarea cordelelor cervical și de la brâu în floare* a fost efectuată corect de 94.4% (ÎI 95% 83.3 - 98.8) la etapa de EOI, iar la final, a fost observată la 100% din studenți. La capitolul *Dezlegarea cordelelor*, formabilii au acumulat un scor de 97.2% (ÎI 95% 87.7 - 99.7) la etapa inițială și o frecvență de 100% a răspunsurilor corecte în mediul clinic simulat. Aceleași rezultate, dar fără să se cunoască dacă au fost aceeași studenți la etapa de EOI și 2 care au greșit sau nu au știut, au fost înregistrate și pentru manopera *Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și scoaterea pe dos a mâncii drepte*. Tehnica *Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stingă de sus și scoaterea pe dos a mâncii stângi* a fost efectuată corect la etapa de EOI de către 35 de studenți din cei 36 incluși în studiu ceea ce constituie 97.2% (ÎI 95% 87.7 - 99.7). Cifrele au rămas neschimbate și pentru valorile înregistrate la etapa de EOF. Ultima etapă a dezbrăcării halatului nesteril, adică *Rularea pe dos și aruncarea halatului la coșul de gunoi*, a fost o etapă pe care au cunoscut-o 94.4% (ÎI 95% 83.4 - 98.8) din studenții evaluați inițial. În cele din urmă, această etapă a procesului de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril a fost însușită de toți studenții care au participat în studiu.

Dexteritatea ***Îmbrăcarea și dezbrăcarea halatului nesteril*** a fost testată procentual după EOI și după EOF. Diferențele între rezultate par a nu fi atât de mari și nu au fost statistic semnificative (VWilcoxon = 5.0, p = 0.281). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului este mare în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -0.52 (ÎI95% -0.74, -0.20), însă puterea statistică de a detecta efectul este mică (figura 5).

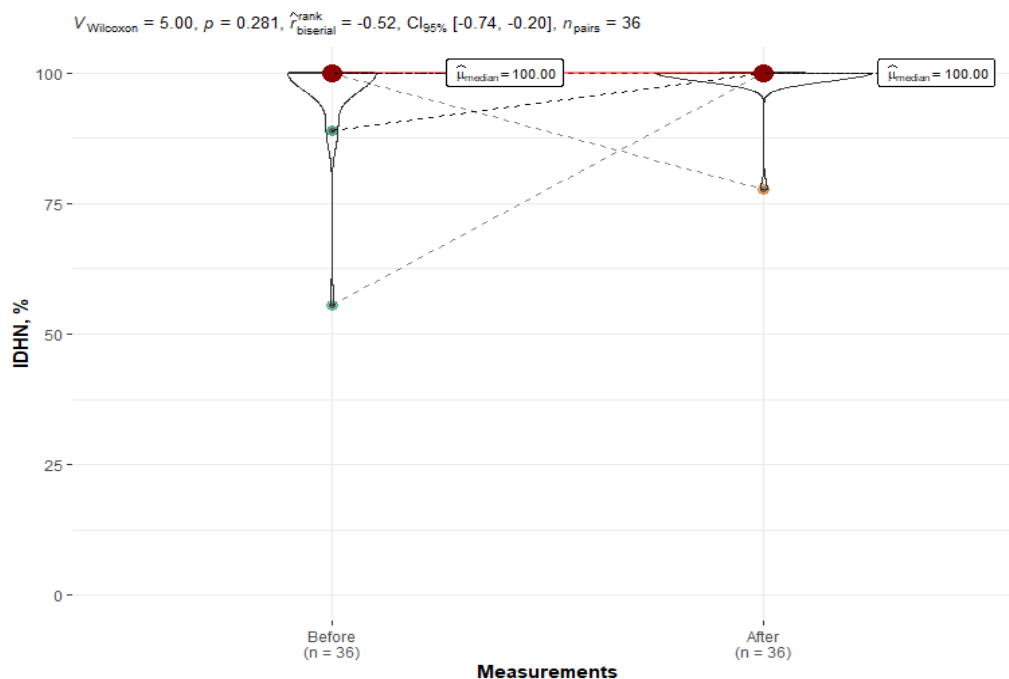


Figura 5. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril înainte și după intervenție

Tabelul 5. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a pulsului

PS		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C2	Negativ	0	0,0			2	5,7	1,2	17,1
	Pozitiv	35	100,0			33	94,3	82,9	98,8
C3	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C4	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C5	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C6	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C7	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		
C8	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		

Notă: PS - Măsurarea pulsului; C1(PS\_comunic - Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor); C2(PS\_ceas - Pregătirea unui ceas cu secundar sau cronometrul de la telefonul mobil); C3(PS\_spal - Dezinfectarea mâinilor); C4(PS\_palma - Aranjarea antebrățului pacientului cu palma în sus și cu cotul ușor îndoit pe o suprafață plană); C5(PS\_index - Plasarea degetelor index, mediu și inelar (2, 3, 4) deasupra arterei radiale reperate); C6(PS\_minut - Numărarea pulsațiilor percepute sub degete timp de un minut); C7(PS\_date - Notarea datelor obținute); C8(PS\_spald - Dezinfectarea mâinilor (declarativ).

Aprecierea stării de sănătate a pacientului se bazează pe evaluarea semnelor clinice și măsurarea unor parametri vitali precum pulsul, tensiunea arterială, temperatura corpului sau antropometria. Aceste deprinderi practice au fost evaluate în „Setul 2 - Examinarea adultului în sala de triaj”. Prima tehnică de colectare a datelor indicatorilor vitali evaluată a fost abilitatea **Măsurarea pulsului pacienților**. S-a atras atenția asupra corectitudinii efectuării a mai multor etape din acest proces. Ca și în cazurile precedente, aceste tehnici au fost evaluate imediat după instruirea practică și ulterior în mediul clinic simulat. La etapa de *Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)*, toți studenții au știut cum să abordeze un pacient nemijlocit după instruire. În mediul clinic simulat, acțiunea a fost efectuată corect în mod repetat tot de 100% din formabili. Altă etapă care a fost cunoscută de către toți cursanții instruiți la început, cât și ulterior la final a fost *Aranjarea antebrățului pacientului cu palma în sus și cu cotul ușor îndoit pe o suprafață plană*. Ultima etapă care a înregistrat aceleași valori maxime ale frecvenței răspunsurilor corecte a fost *Numărarea pulsațiilor percepute sub degete timp de un minut* așa după cum se poate observa în tabelul 5. *Notarea datelor obținute* a fost unica componentă care a înregistrat frecvențe în creștere a răspunsurilor corecte. La etapa de după instruire, aceasta a fost efectuată corect de 97.1% (Î 95% 87.4 - 99.7) urmând ca la etapa din mediul clinic, să fie acumulate 100% de răspunsuri corecte. Celelalte care urmează au înregistrat scoruri în descreștere. Astfel, pentru *Pregătirea unui ceas cu secundar sau cronometrul de la telefonul mobil*, care imediat după instruire a fost efectuată corect de 100% de studenți, la etapa finală, au dat răspunsuri adevărate cu doi studenți mai puțin, ceea ce a constituit 94.3% (Î 95% 82.9 - 98.8). Aceeași tendință în descreștere a fost înregistrată și pentru *Dezinfectarea mâinilor care inițial*, a fost efectuată corect în toate cazurile observate, iar în mediul clinic simulat, 2.9% (Î 95% 0.3 - 12.6) din formabili nu au folosit metode de dezinfectare sau le-au folosit greșit. Ultima din etape ale căror date ar trebui puse în discuție este nemijlocit *Plasarea degetelor index, mediu și inelar (2, 3, 4) deasupra arterei radiale reperate* pentru a număra undele pulsatile. La etapa inițială, 100% din cursanți au efectuat-o corect, însă, la evaluarea în mediul clinic, ea a fost observată la 97.1% (Î 95% 87.4 - 99.7) din studenți.

Pentru manopera **Măsurarea pulsului**, diferențele între rezultatele evaluărilor inițiale și finale nu exista, constatarea dată fiind statistic nesemnificativă (VWilcoxon = 0.14, p = 0.484). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului este medie, în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de 0.33 (Î95% -0.03, 0.62) (figura 6).

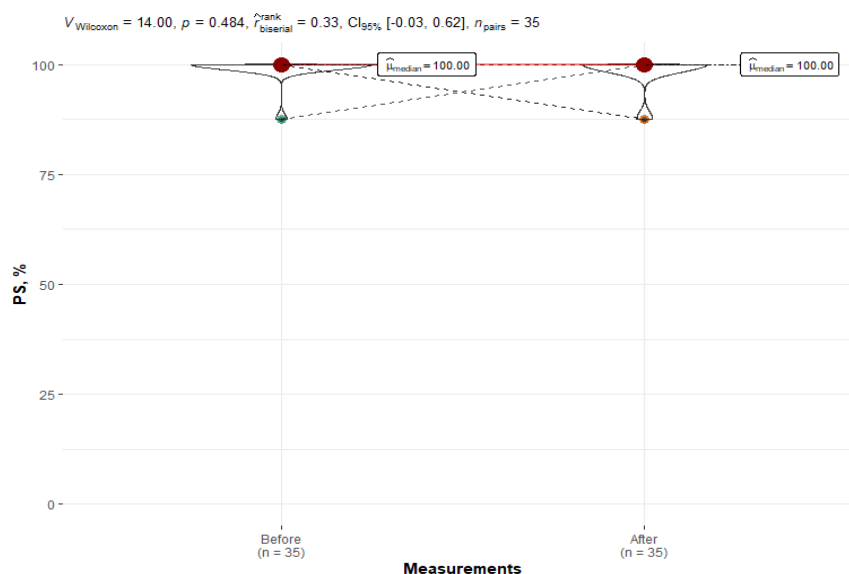


Figura 6. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a pulsului înainte și după intervenție

Tabelul 6. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a tensiunii arteriale

TA		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C2	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		
C3	Negativ	0	0,0			4	11,4	4,0	24,9
	Pozitiv	35	100,0			31	88,6	75,1	96,0
C4	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C5	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C6	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		
C7	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C8	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C9	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		

Notă: TA - Măsurarea tensiunii arteriale; C1(TA\_comunic - Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor); C2(TA\_spald - Dezinfectarea mâinilor (declarativ); C3(TA\_ghid - Ghidarea pacientului în fixarea poziției de măsurare a tensiunii); C4(TA\_aplic - Aplicarea manșetei, circular, în jurul brațului, la 2,5-5 cm deasupra plicii cotului și fixarea acesteia); C5(TA\_oliv - Plasarea olivelor stetoscopului în urechi și fixarea piesei de ascultare a acestuia deasupra arterei reperate în plica cotului); C6(TA\_iventil - Închiderea ventilului de siguranță, umflarea manșetei); C7(TA\_dventil - Deschiderea ventilului de siguranță cu dezumflarea lentă a manșetei); C8(TA\_indep - Îndepărtarea manșetei de pe braț); C9(TA\_not - Notarea datelor obținute).

Un alt indicator vital important pentru evaluarea stării de sănătate a pacientului, atât prin efectuarea corectă a dexterității cât și prin interpretarea rezultatelor de către clinician este **Măsurarea tensiunii arteriale** ilustrată în tabelul 6, această abilitate fiind a doua din setul 2. Un aspect foarte important în efectuarea tuturor manoperelor medicale asupra unui pacient este *Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)* ceea ce s-a întâmplat în 100% în cadrul etapei date. *Ghidarea pacientului în fixarea poziției de măsurare a tensiunii* a fost efectuată corect în 100% cazuri în după EOI, însă fiind influențată de careva factori în modul de evaluare al EOF și manifestându-se pozitiv în 88.6% cazuri (ÎÎ 95% 75.1 - 96.0). Nu mai puțin important reprezintă mecanismul corect de aplicare a tehnicii medicale asupra pacientului, manifestat prin următoarele etape: *Aplicarea manșetei, circular, în jurul brațului, la 2,5-5 cm deasupra plicii cotului și fixarea acesteia, Plasarea olivelor stetoscopului în urechi și fixarea piesei de ascultare a acestuia deasupra arterei reperate în plica cotului*, efectuându-se corect în 100% atât în ambele feluri de evaluare. *Închiderea ventilului de siguranță, umflarea manșetei* s-a efectuat greșit în 2.9% din cazuri (ÎÎ 95% 0.3 - 12.6) la modul de evaluare EOI și fiind pozitivă în 100% cazuri după EOF. *Deschiderea ventilului de siguranță cu dezumflarea lentă a manșetei* a fost efectuată corect în 100% cazuri în EOI, însă după EOF fiind efectuată greșit în 2.9% din cazuri (ÎÎ 95% 0.3 - 12.6). Ultima etapă a măsurării tensiunii arteriale o reprezintă *Îndepărtarea manșetei de pe braț* neîntâmpinând dificultăți în 100% și efectuându-se corect în ambele moduri de evaluare ale studiului. Notarea datelor obținute de către studenții implicați în studiu s-a efectuat corect în 97.1% de cazuri (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7) în EOI și în 100% cazuri corecte după EOF.

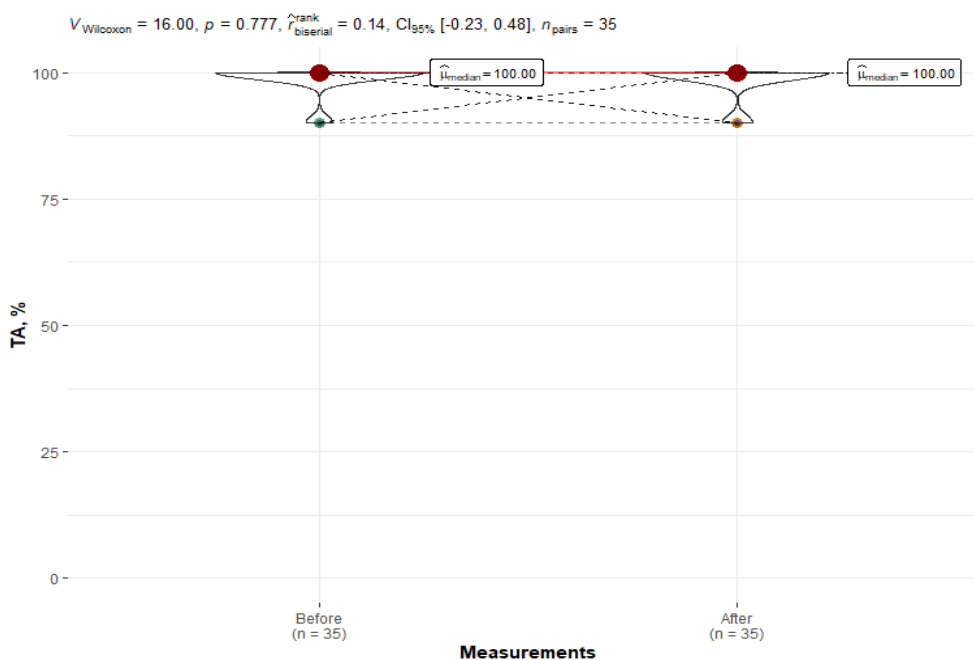


Figura 7. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a tensiunii arteriale înainte și după intervenție

Pentru dexteritatea *Măsurarea tensiunii arteriale*, diferențele între rezultatele la prima și a doua observație nu există și sunt statistic ne semnificative (VWilcoxon = 16,0, p = 0,777). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului în acest caz, fiind estimată prin testul r rank biserial a avut valoarea de 0,14 (ÎÎ 95% -0,23, 0,48), fiind ne semnificativ atât statistic cât și practic (figura 7).

**Tabelul 7. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic**

T		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C2	Negativ	2	5,7	1,2	17,1	0	0,0		
	Pozitiv	33	94,3	82,9	98,8	35	100,0		
C3	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C4	Negativ	3	8,6	2,5	21,1	0	0,0		
	Pozitiv	32	91,4	78,9	97,5	35	100,0		
C5	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C6	Negativ	0	0,0			1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	35	100,0			34	97,1	87,4	99,7
C7	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		

Notă: T - Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic; C1(T\_\_comunic - Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor); C2(T\_descop - Descoperirea axilei pacientului); C3(T\_dezinf - Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului și uscarea acestuia); C4(T\_introd - Introducerea sondei/captatorului termometrului în mijlocul axilei și apropierea brațului de torace); C5(T\_sonor - Menținerea termometrului până la semnalul sonor cu extragerea acestuia); C6(T\_teaca - Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului, uscarea și plasarea în teaca de plastic); C7(T\_notare - Notarea datelor obținute).

Temperatura corpului reprezintă un indice important al diferitor patologii și etapele măsurării acesteia cu ajutorul termometrului electronic este expusă în tabelul 7. *Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic* este penultima din setul 2 de examinarea adultului în sala de triaj. La fel cum a fost precizat și în celelalte tabele, *Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)* a fost efectuată corect în 100 % cazuri, după ambele moduri de evaluare. Metoda procedurii de măsurare s-a început cu *Descoperirea axilei pacientului* care s-a efectuat corect în 94,3 % (ÎÎ 95% 82,9 - 98,8) în EOI și 100% după modul de evaluare al EOF. Foarte important de menționat faptul că, orice manoperă medicală trebuie să fie precedată de dezinfectarea instrumentelor sau a utilajului folosit în timpul acesteia, astfel *Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului și uscarea acestuia* a fost efectuată corect de toți participanții

în studiu după evaluarea EOI, însă 2.9% au evitat efectuarea procedurii (ÎÎ 95% 0.3 - 12.6) după evaluarea EOF. Alt moment al procedurii de măsurare corectă a temperaturii corpului este *Introducerea sondei/captatorului termometrului în mijlocul axilei și apropierea brațului de torace*, etapă care nu s-a efectuat corect în 8.6% (ÎÎ 95% 2.5 - 21.1) cazuri după modul de evaluare al EOI și în 100% cazuri după EOF. *Menținerea termometrului până la semnalul sonor cu extragerea acestuia* s-a efectuat corect în 100% din cazuri după modul de evaluare al EOI și 97.1% din participanții care au fost evaluați după EOF (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7). *Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului, uscarea și plasarea în teaca de plastic* a fost efectuată de toți participanții evaluați după EOI și în 97.1% (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7) din participanții evaluați după EOF. *Notarea datelor obținute* s-a efectuat în 100% de toți participanții evaluați.

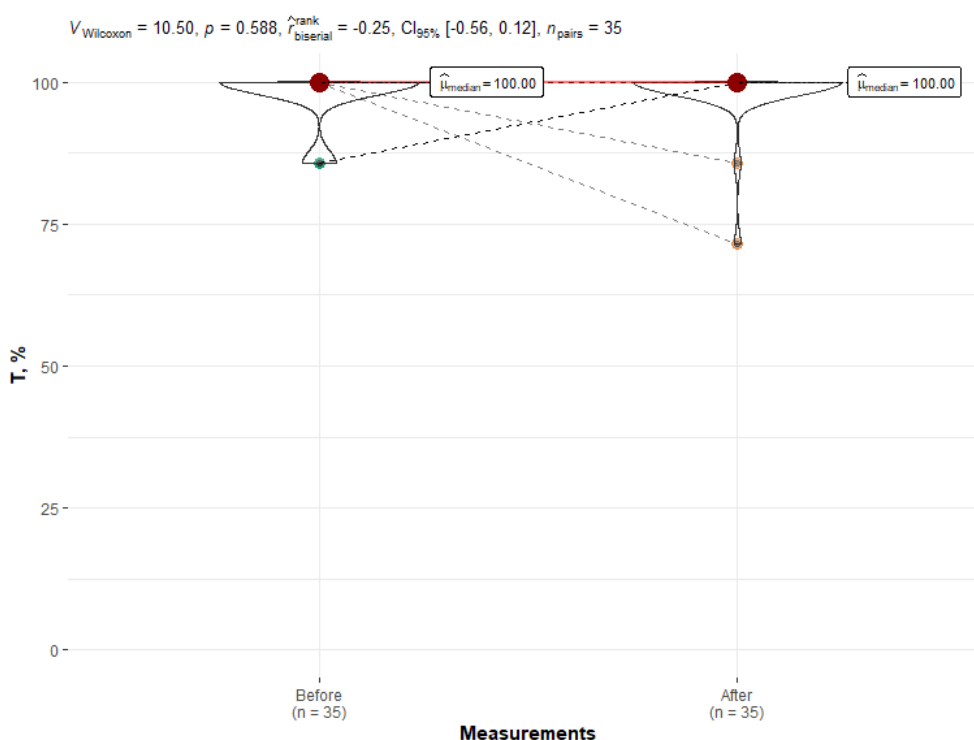


Figura 8. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic înainte și după intervenție

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii *Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic*, estimată procentual prin EOI și EOF, au prezentat diferențe statistic ne semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 10.5$ ,  $p=0.588$ ) între valorile obținute la testarea prin EOI (mediana=100.0), comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.25$ , ÎÎ 95% -0.56, 0.12), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea medie a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 8).



Tabelul 8. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de antropometrie la adult

A		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C2	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C3	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		
C4	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C5	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	35	100,0			35	100,0		
C6	Negativ	1	2,9	0,3	12,6	0	0,0		
	Pozitiv	34	97,1	87,4	99,7	35	100,0		

Notă: A - Antropometria la adult; C1(A\_comunic - Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor); C2(A\_solicit - Solicitarea pacientului să se descalțe și să urce pe cântar: în centrul platformei, cu brațele relaxate și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare); C3(A\_astept - Așteptarea valori finale a greutateii și notarea acesteia); C4(A\_fix - Fixarea pacientului cu spatele drept la rigla de înălțime (ceafa, scapulele, fesele, călcâiele – ating tahiomtru); C5(A\_cobor - Coborârea cursorului tahiometrului, astfel ca părul să fie apăsat, citirea și notarea datelor); C6(A\_determ - Determinarea Indicelui de masă corporală (IMC).

Indicele masei corporale reprezintă de cele mai multe ori un indicator evaluat superficial sau ignorat, dar totuși, foarte important pentru evaluarea stării de sănătate a pacientului, iar pentru a fi calculat cât mai exact este nevoie să măsurăm parametrii necesari direct în cabinetul medical. Etapele componente ale ultimei abilități din setul 3, **Antropometria la adult** au fost expuse în tabelul 8. *Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)* a fost eficientă și aplicată 100% de toți participanții studiului după ambele observații, atât după EOI, cât și după EOF. Apoi, a urmat determinarea greutateii corporale a pacientului care a fost divizată în două etape: *Solicitarea pacientului să se descalțe și să urce pe cântar: în centrul platformei, cu brațele relaxate și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare*, îndeplinită corect în 100% cazuri, după ambele evaluări observaționale și *Așteptarea valori finale a greutateii și notarea acesteia* care a întâmpinat anumite erori în 2.9% cazuri (Î 95% 0.3 - 12.6). Înălțimea pacienților s-a stabilit după *Fixarea pacientului cu spatele drept la rigla de înălțime (ceafa, scapulele, fesele, călcâiele – ating tahiomtru)* și *Coborârea cursorului tahiometrului*, astfel ca părul să fie apăsat, citirea și notarea datelor, efectuate corect în 100% de toți participanții studiului. Ultima etapă a fost *Determinarea Indicelui de masă corporală (IMC)*, care a fost influențată, totuși, de careva factori, îndeplinindu-se negativ în 2.9% cazuri după evaluarea EOI (Î 95% 0.3 - 12.6).

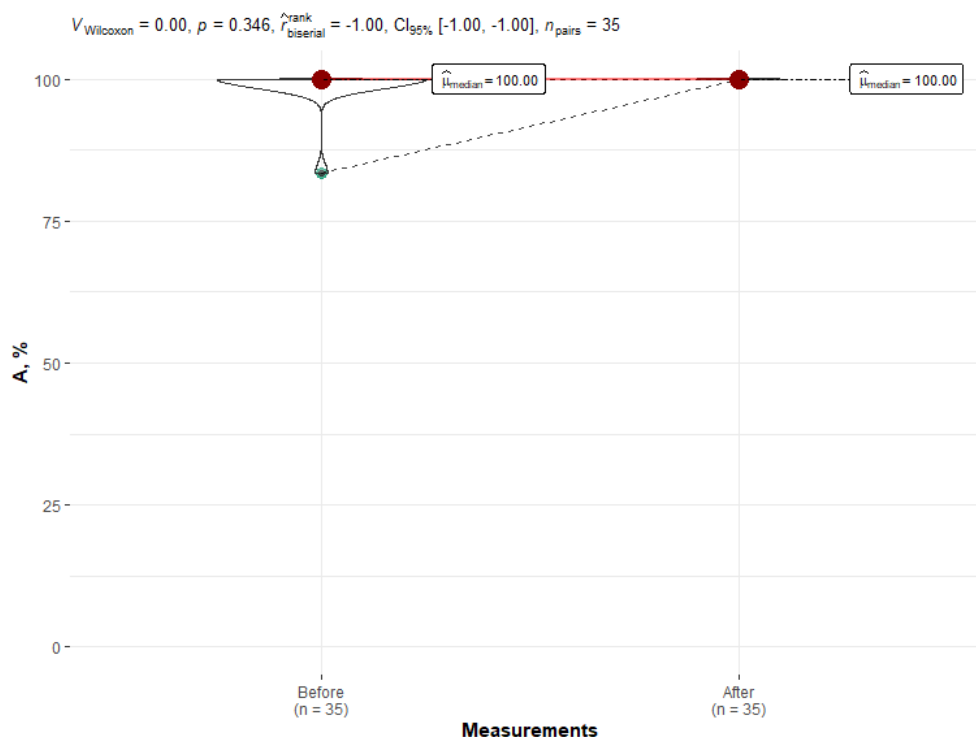


Figura 9. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de antropometrie la adult înainte și după intervenție

Figura de mai sus reprezintă diferențele frecvențelor pe scară procentuală ale *Antropometriei adultului*, măsurată la studenții supuși studiului. Diferențele între rezultatele evaluărilor inițiale și finale sunt nule și statistic ne semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 0.0$ ,  $p = 0.346$ ). Se poate vedea clar lipsa variației medianelor de după EOI și EOF. Mărimea efectului este mare în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -1.0 ( $\hat{I} 95\% -1.0, -1.0$ ), ceea ce ne vorbește de o potențială valoare practică importantă în studii pe loturi mai mari.

Etapile *Efectuării injecției subcutanate* a substanțelor medicamentoase au fost evaluate în aceeași consecutivitate, imediat după instruire și peste un timp scurt într-un mediu clinic simulat. Această abilitate fiind parte componentă din „Setul 3 - Administrarea parenterală a medicamentelor”. Rezultatele evaluării sunt prezentate în tabelul 9. Prima observație a arătat că cele mai puțin cunoscute etape ale acestui proces au fost *Curățenie loc de muncă*, care a fost cunoscută de 52.8% din studenți ( $\hat{I} 95\% 36.8 - 68.3$ ). Etapa dată a înregistrat cea mai mare diferență a rezultatelor obținute. Astfel, la evaluarea prin EOF, aceeași etapă a procesului a fost cunoscută de 30 de participanți din 36 ceea ce a constituit 83,3% din respondenți ( $\hat{I} 95\% 68,8 - 92,7$ ). La evaluarea individuală prin EOI, alte două etape cel mai puțin cunoscute au fost *Eliberarea pliului format și Aspirarea de control* care au acumulat 58,3% ( $IC 95\% 42.1 - 73.3$ ) și 63.9% ( $\hat{I} 95\% 47.6 - 78$ ) respectiv. Observarea corectitudinii efectuării lor atunci când au fost evaluate în mediul clinic simulat a arătat că aceste două etape ale procesului de Administrare

**Tabelul 9. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru  
abilitatea practică de efectuare a injecției subcutanate**

SC		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	31	86,1	72,2	94,5
C2	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	8	22,2	11,1	37,6
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	28	77,8	62,4	88,9
C3	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	34	94,4	83,4	98,8
C4	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	35	97,2	87,7	99,7
C5	Negativ	3	8,3	2,4	20,6	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	33	91,7	79,4	97,6	31	86,1	72,2	94,5
C6	Negativ	5	13,9	5,5	27,8	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	31	86,1	72,2	94,5	31	86,1	72,2	94,5
C7	Negativ	15	41,7	26,7	57,9	14	38,9	24,3	55,2
	Pozitiv	21	58,3	42,1	73,3	22	61,1	44,8	75,7
C8	Negativ	13	36,1	22,0	52,4	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	23	63,9	47,6	78,0	33	91,7	79,4	97,6
C9	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	7	19,4	9,1	34,4
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	29	80,6	65,6	90,9
C10	Negativ	5	13,9	5,5	27,8	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	31	86,1	72,2	94,5	34	94,4	83,4	98,8
C11	Negativ	7	19,4	9,1	34,4	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	29	80,6	65,6	90,9	33	91,7	79,4	97,6
C12	Negativ	10	27,8	15,3	43,7	8	22,2	11,1	37,6
	Pozitiv	26	72,2	56,3	84,7	28	77,8	62,4	88,9
C13	Negativ	12	33,3	19,7	49,5	9	25,0	13,2	40,7
	Pozitiv	24	66,7	50,5	80,3	27	75,0	59,3	86,8
C14	Negativ	17	47,2	31,7	63,2	6	16,7	7,3	31,2
	Pozitiv	19	52,8	36,8	68,3	30	83,3	68,8	92,7
C15	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	7	19,4	9,1	34,4
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	29	80,6	65,6	90,9

Notă: SC - Efectuarea injecției subcutanate; C1(SC\_prelmI - Prelucrarea mâinilor inițial); C2(SC\_comunic - Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii); C3(SC\_regiuni - Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției); C4(SC\_dezinfect - Dezinfectarea pielii și luarea seringii); C5(SC\_efpliu - Efectuarea pliului cutanat); C6(SC\_acunghi - Introducerea acului sub unghi de 40-45 grade); C7(SC\_elpliu - Eliberarea pliului format); C8(SC\_aspir - Aspirarea de control); C9(SC\_injlen - Injecție lentă); C10(SC\_retrac - Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției); C11(SC\_cont - Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-întepătoare); C12(SC\_leucoplast - Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast); C13(SC\_reactie - Control reacție pacient); C14(SC\_curat - Curățenie loc de muncă); C15(SC\_prelm\_f - Prelucrarea mâinilor la final).

subcutanată a medicamentelor au fost cunoscute în măsură de 61.1% (Î 95% 44.8 - 75.7) pentru *Eliberarea pliului format* și de 91.7% (Î 95% 79.4 - 97.6) pentru *Aspirarea de control*.

Cele mai mari rezultate la evaluarea prin tehnica EOI au fost acumulate la etapa de *Injecție lentă* care a fost efectuată corect de 97.2% (ÎI 95% 87.7 - 99.7). Alte două etape care au acumulat printre cele mai mari scoruri la EOF au fost *Dezinfectarea pielii și luarea seringii și Efectuarea pliului cutanat*. Fiecare din ele au acumulat câte 91.7% (ÎI 95% 79.4 - 97.6). Rezultatele lor după EOF au fost de 97.2% (ÎI 95% 87.7 - 99.7) și 86.1% (ÎI 95% 72.2 - 94.5) respectiv. *Prelucrarea mâinilor* a fost prima etapă din proces. Evaluată separat, ea a fost cunoscută de 88.9% (ÎI 95% 75.7 - 96.1) din respondenți. La evaluarea în comun cu alte procese studiate, ea a fost efectuată corect de 86.1% (ÎI 95% 72.2 - 94.5). Rezultatele EOI pentru *Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii* s-au ridicat la 88.9% (ÎI 95% 75.7 - 96.1). Aceeași etapă a arătat un scor de 77.8% (ÎI 95% 62.4 - 88.9) atunci când a fost evaluată împreună cu alte manopere practice din setul 3. *Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției* a fost efectuată corect de 88.9% din cei evaluați (ÎI 95% 75.7 - 96.1) la observația separată prin EOI. Evaluarea acesteia prin EOF în complex cu celelalte dexterități a rezultat un scor de 94.4% (ÎI 95% 83.4 - 98.8). Însăși procedura de *Introducere a acului sub unghi de 40 -45 grade* a fost efectuată corect de 86.1% (ÎI 95% 72.2 - 94.5) din studenții evaluați prin EOI la prima etapă după instruire. Atunci când s-a folosit a doua observație, acțiunea dată a punctat același scor de 86.1% (ÎI 95% 72.2 - 94.5). În continuare, după aspirarea de control descrisă mai sus, 97.2% (ÎI 95% 87.7 - 99.7) din respondenții EOI au efectuat corect *Injecție lentă de substanță medicamentoasă*. La evaluare aceleași etape prin EOF, rezultatul a fost de 80.6% (ÎI 95% 65.6 - 90.9). Odată injectată substanța din seringă, la evaluarea inițială, 86.1% din studenți (ÎI 95% 72.2 - 94.4) au efectuat corect *Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției*. La a doua evaluare, etapa dată din procesul de administrarea subcutanată a medicamentelor a fost apreciată ca efectuată corect la 94.4% (ÎI 95% 83.4 - 98.8). *Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-înțepătoare* este o etapă care a fost cunoscută de 80.6% (ÎI 95% 65.5 - 90.9) din studenții instruiți evaluați prin EOI. La a doua etapă de evaluare, 91.7% din participanți (ÎI 95% 79.4 - 97.6) au efectuat această manipulație. *Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast* a fost însușită de 72.2% (ÎI 95% 56.3 - 84.7) din studenții chestionați prin EOI și de 77.7% (ÎI 95% 62.4 - 88.9) din cei evaluați la final. Altă etapă importantă din procesul evaluat a fost *Controlul reacției pacientului la substanța și metoda de administrare*. 24 din studenți (66.7%, ÎI 95% 50.5 - 80.3) au urmărit reacția pacientului la prima evaluare a lor după instruire. La a doua observație, 75% din participanți (ÎI 95% 59.3 - 86.8) au urmărit o eventuală reacție din partea pacientului. Ultima etapă a deprinderii practice a fost *Prelucrarea mâinilor la final*. Procedura care trebuie efectuată după contactul cu fiecare pacient a fost observată la 88.9% din formabili (ÎI 95% 75.7 - 96.1) la prima etapă de evaluare. La evaluarea a doua, scorul obținut de studenți a însumat 80.6% (ÎI 95% 65.6 - 90.9).

Mai sus, au fost descrise rezultatele pentru fiecare etapă a procesului de administrare subcutanată a substanțelor medicamentoase. După cum s-a putut observa, unele etape distincte au rezultate care diferă odată ce sunt evaluate în diferite circumstanțe. În cele ce urmează, sunt reprezentate într-un singur grafic rezultatele testului Wilcoxon împreună cu boxplot-ul de tip vioară și jitter plot pentru a ilustra tendința generală a modificărilor scorurilor înregistrate.

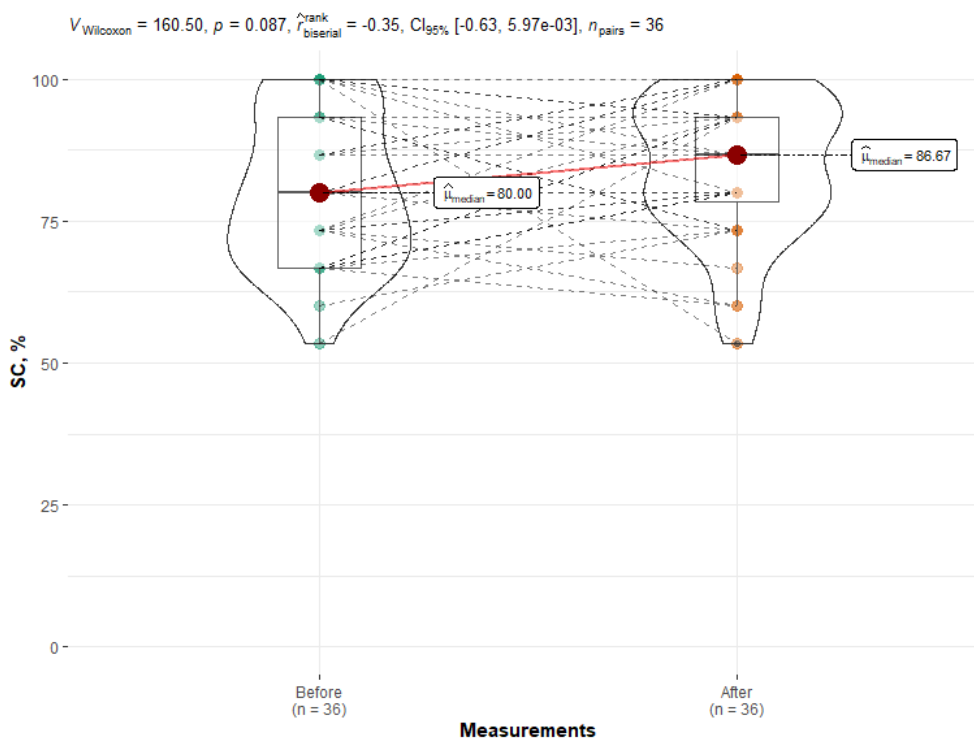


Figura 10. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției subcutanate înainte și după intervenție

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuare a injecției subcutanate*, estimată procentual prin EOI și EOF, au prezentat diferențe mari, dar statistic nesemnificative ( $V_{Wilcoxon} = 160.5$ ,  $p = 0.087$ ) între valorile obținute la testarea prin EOI (mediana=80.00), comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=86.67). Semnificația practică a fost estimată prin testul  $r$  rank biserial ( $r = -0.35$ ,  $\hat{I} 95\% -0.63, 0.006$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea medie a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 10).

Următorul proces constituie și el una din manoperele de bază din practica medicală. Ca și în cazurile precedente, cunoașterea diferitor etape ale acestuia a fost evaluată de două ori prin EOI și EOF. În analiza frecvențelor, au fost incluse rezultatele a 29 de studenți evaluați. Scorurile obținute sunt reprezentate în tabelul 10. Abilitatea studiată a fost *Efectuarea injecției intramusculare*, a doua din setul 3. După cum se poate observa, acțiunea de primă intenție așteptată atunci când se interacționează cu pacientul, *Prelucrarea mâinilor* a fost identificată la 89.7% din studenții evaluați ( $\hat{I} 95\% 74.9 - 97$ ) în timpul primei evaluări. La cea de a doua etapă, s-au înregistrat

Tabelul 10. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de efectuare a injecției intramusculare

IM		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	3	10,3	3,0	25,1	3	10,3	3,0	25,1
	Pozitiv	26	89,7	74,9	97,0	26	89,7	74,9	97,0
C2	Negativ	1	3,4	0,4	15,0	6	20,7	9,1	37,8
	Pozitiv	28	96,6	85,0	99,6	23	79,3	62,2	90,9
C3	Negativ	3	10,3	3,0	25,1	1	3,4	0,4	15,0
	Pozitiv	26	89,7	74,9	97,0	28	96,6	85,0	99,6
C4	Negativ	2	6,9	1,5	20,3	3	10,3	3,0	25,1
	Pozitiv	27	93,1	79,7	98,5	26	89,7	74,9	97,0
C5	Negativ	9	31,0	16,6	49,0	15	51,7	34,1	69,0
	Pozitiv	20	69,0	51,0	83,4	14	48,3	31,0	65,9
C6	Negativ	4	13,8	4,8	29,5	2	6,9	1,5	20,3
	Pozitiv	25	86,2	70,5	95,2	27	93,1	79,7	98,5
C7	Negativ	6	20,7	9,1	37,8	8	27,6	14,0	45,4
	Pozitiv	23	79,3	62,2	90,9	21	72,4	54,6	86,0
C8	Negativ	6	20,7	9,1	37,8	2	6,9	1,5	20,3
	Pozitiv	23	79,3	62,2	90,9	27	93,1	79,7	98,5
C9	Negativ	16	55,2	37,3	72,1	0	0,0		
	Pozitiv	13	44,8	27,9	62,7	29	100,0		
C10	Negativ	16	55,2	37,3	72,1	5	17,2	6,9	33,7
	Pozitiv	13	44,8	27,9	62,7	24	82,8	66,3	93,1
C11	Negativ	12	41,4	25,0	59,4	4	13,8	4,8	29,5
	Pozitiv	17	58,6	40,6	75,0	25	86,2	70,5	95,2
C12	Negativ	9	31,0	16,6	49,0	11	37,9	22,1	56,0
	Pozitiv	20	69,0	51,0	83,4	18	62,1	44,0	77,9
C13	Negativ	13	44,8	27,9	62,7	6	20,7	9,1	37,8
	Pozitiv	16	55,2	37,3	72,1	23	79,3	62,2	90,9
C14	Negativ	10	34,5	19,3	52,6	2	6,9	1,5	20,3
	Pozitiv	19	65,5	47,4	80,7	27	93,1	79,7	98,5

Nota: IM - Efectuarea injecției intramusculare; C1(IM\_prelm\_i - Prelucrarea mâinilor inițial); C2(IM\_comunic - Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii); C3(IM\_regiuni - Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției); C4(IM\_dezinf - Dezinfectarea pielii și luarea seringii); C5(IM\_relax - Solicitare către pacient de relaxare a musculaturii în regiunea pentru injecție); C6(IM\_acunghi - Introducerea acului sub unghi de 90 de grade); C7(IM\_aspir - Aspirarea de control); C8(IM\_injlen - Injecție lentă); C9(IM\_retrac - Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției); C10(IM\_cont - Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-înțepătoare); C11(IM\_leucopl - Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast); C12(Imprecative - Control reacție pacient); C13(IM\_curat - Curățenie loc de muncă); C14(IM\_prelm\_f - Prelucrarea mâinilor la final).

aceleași frecvențe ale răspunsurilor corecte și greșite. 96.6% (Î 95% 85 - 99.6) din studenți, la prima evaluare, au *Comunicat cu pacientul și au explicat procedura* la care urmează a fi supuși. Aceeași etapă a punctat un scor de 79.3% (Î 95% 62.2 - 90.9) la a doua evaluare. *Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției* a fost etapa efectuată corect de 89.7% (Î 95%

74.9 - 97) din studenții evaluați la prima etapă, cifră care crește până la 96.6% (ÎÎ 95% 85.0 - 99.6) la a doua evaluare. La observația prin EOI, 89.7% (ÎÎ 95% 79.7 - 97) din studenți au efectuat corect etapa de *Dezinfectare a pielii și luarea seringii*, iar la EOF, frecvența acțiunilor corecte a înregistrat o scădere ușoară până la 89.7% (ÎÎ 95% 74.9 - 97). Până la momentul introducerii acului, 69% (ÎÎ 95% 51 - 83.4) din formabili au *Solicitat către pacient de relaxare a musculaturii în regiunea pentru injecție*. Etapa dată a procedurii medicale evaluate a înregistrat cea mai mare descreștere a procentului de studenți care au efectuat-o corect la a doua evaluare, rezultatele pentru EOF fiind de 48.3% (ÎÎ 95% 31 - 65.9). Nemijlocit etapa invazivă de *Introducere a acului sub unghi de 90 de grade* a fost realizată corect de 86.2 % din cei evaluați prin EOI. La a doua evaluare, aceeași etapă din procedură a fost observată la 93.1% (ÎÎ 95% 79.7 - 98.5). Pentru a se asigura că vârful acului nu a fost poziționat în lumenul unui vas, 79.3% (ÎÎ 95% 62.2 - 90.9) din cei care au fost evaluați prin EOI au efectuat corect *Aspirarea de control*. Aceeași manoperă a fost efectuată corect de 72.4% din studenți (ÎÎ 95% 54.6 - 86) atunci când au fost evaluați repetat. La capitolul *Injectare lentă*, manopera dată a fost observată la 79.3% (ÎÎ 95% 62.2 - 90.9) din cei evaluați la prima etapă. În rezultatele înregistrate în EOF, cifrele s-au ridicat până la 93.1% (ÎÎ 95% 79.7 - 98.5). *Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției* a fost una din două acțiuni care a avut cea mai mică frecvență a studenților care au efectuat corect această parte a procedurii de administrare intramusculară a medicamentelor. Scorul obținut la prima etapă de testare a fost de 44.8% (ÎÎ 95% 27.9 - 62.7). Tot în acest caz, s-a înregistrat și cea mai mare creștere a rezultatelor observate între cele două evaluări, în final, cifrele ridicându-se la 100%. A doua etapă cu cel mai mic scor înregistrat în lista rezultatelor evaluării prin EOI se referă la depozitarea în siguranță a deșeurilor periculoase obținute în cadrul aceste proceduri. Ca și în cazul precedent, cifra inițială pentru *Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-înțepătoare* a constituit 44.8% (ÎÎ 95% 27.9 - 62.7). În rezultatele EOF, punctajul a crescut până la 82.8% (ÎÎ 95% 66.3 - 93.1). Securizarea zonei în care s-a injectat prin *Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast* a fost realizată de 58.6% (ÎÎ 95% 40.6 - 75) din cei admiși în studiu și au fost evaluați la prima etapă. Aceeași participanți, doar că în a doua etapă de evaluare, au manifestat cifre în creștere până la 86.2% pentru aceeași tehnică (ÎÎ 95% 70.5 - 95.2). *Curățenia la locul de muncă* a fost păstrată de 55.2% (ÎÎ 95% 37.3 - 72.1) din cei evaluați prin EOI. Tot ei au ridicat aceste valori până la 79.3% (ÎÎ 95% 62.2 - 90.9) după a doua evaluare. Etapa care ar trebui să încheie procedura de efectuare a injecției intramusculare a unor substanțe ar trebui să fie *Prelucrarea mâinilor medicului*. În cazul celor evaluați în studiul dat, această etapă a fost efectuată inițial în 65.5% (ÎÎ 95% 37.7 - 72.1) de cazuri în care s-au observat acțiunile studenților. Ulterior, cifra a crescut până la 93.1 % (ÎÎ 95% 79.7 - 98.5).

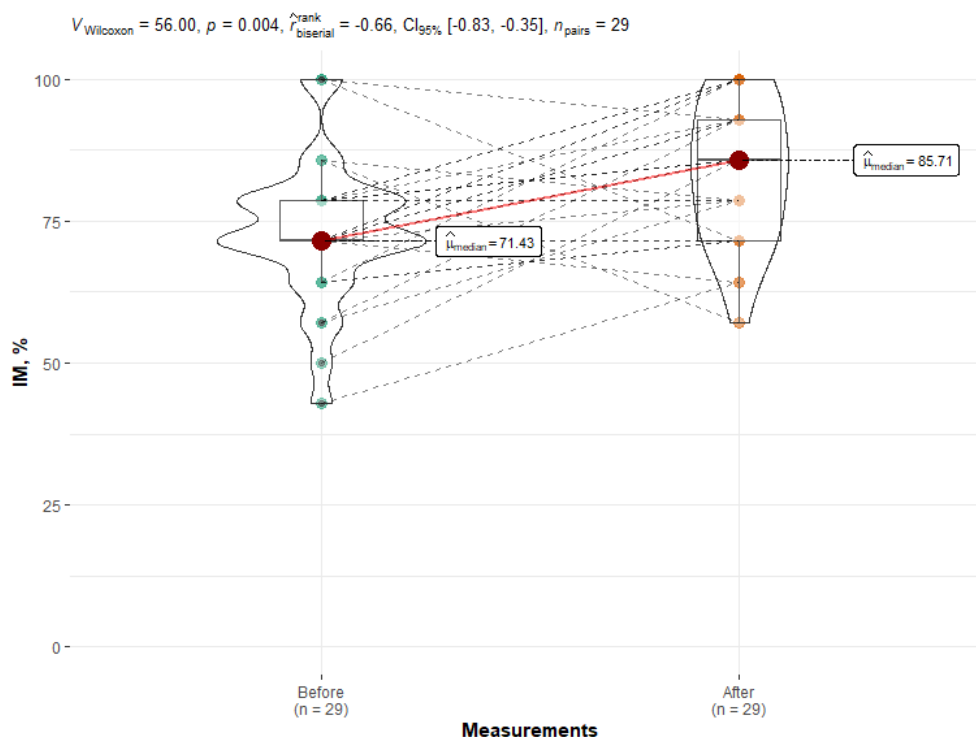


Figura 11. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției intramusculare înainte și după intervenție

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuare a injecției intramusculare*, au prezentat o diferență statistic semnificativă ( $V_{Wilcoxon} = 56.00$ ,  $p=0.004$ ) între valorile obținute la testarea prin EOI (mediana=71.43), comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=85.71). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.66$ ,  $\hat{I} 95\% -0.83, -0.35$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea dexterității cercetate (figura 11).

Cele mai multe etape studiate ale procesului de administrare a substanțelor medicamentoase au fost cele ale accesului intravenos. Rezultatele celor două evaluări ale 36 de participanți sunt prezentate în tabelul 11. Abilitatea de *Efectuarea injecției intravenoase* este ultima din setul 3 - Administrarea parenterală a medicamentelor. 97.2% ( $\hat{I} 95\% 87.7 - 99.7$ ) din cei evaluați la etapa EOI au început cu *Prelucrarea mâinilor și îmbrăcarea mănușilor nesterile*. Aceeași acțiune a fost observată la 86.1% ( $\hat{I} 95\% 72.2 - 94.5$ ) din cei evaluați prin EOF. *Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii* a fost etapa observată la 80.6% ( $\hat{I} 95\% 65.6 - 90.9$ ) din studenții evaluați în prima etapă. Ulterior, frecvența celor care au comunicat și explicat pacientului ce urmează să facă a scăzut până la 69.4% ( $\hat{I} 95\% 53.3 - 82.6$ ). *Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției* a fost observată cu o frecvență de 86.1 % ( $\hat{I} 95\% 72.2 - 94.5$ ) în timpul primei evaluări post-instruire, indicator care a crescut până la 97.2% ( $\hat{I} 95\% 87.7 - 99.7$ ) la evaluarea în mediul clinic simulat. Odată ce a fost selectată regiunea, următoarea manoperă așteptată a fost *Aplicarea garoului cu identificarea venei potrivite*. Ea a fost înregistrată la 83.3%



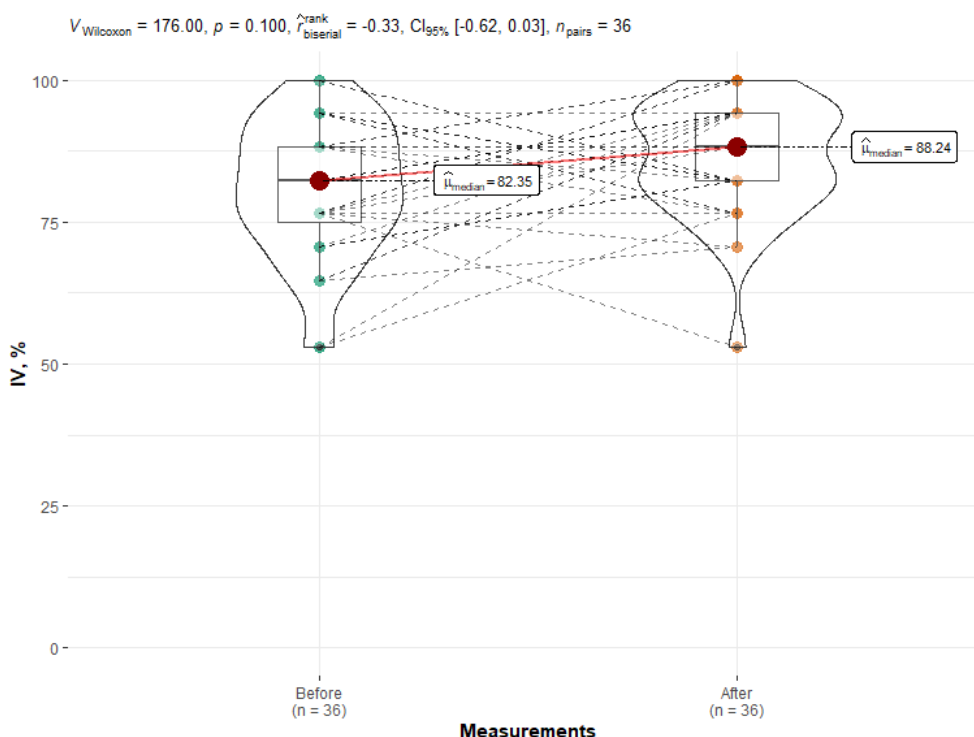
Tabelul 11. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de efectuare a injecției intravenoase

IV		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	31	86,1	72,2	94,5
C2	Negativ	7	19,4	9,1	34,4	11	30,6	17,4	46,7
	Pozitiv	29	80,6	65,6	90,9	25	69,4	53,3	82,6
C3	Negativ	5	13,9	5,5	27,8	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	31	86,1	72,2	94,5	35	97,2	87,7	99,7
C4	Negativ	6	16,7	7,3	31,2	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	30	83,3	68,8	92,7	34	94,4	83,4	98,8
C5	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	35	97,2	87,7	99,7
C6	Negativ	16	44,4	29,2	60,6	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	20	55,6	39,4	70,8	35	97,2	87,7	99,7
C7	Negativ	9	25,0	13,2	40,7	4	11,1	3,9	24,3
	Pozitiv	27	75,0	59,3	86,8	32	88,9	75,7	96,1
C8	Negativ	12	33,3	19,7	49,5	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	24	66,7	50,5	80,3	34	94,4	83,4	98,8
C9	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	35	97,2	87,7	99,7
C10	Negativ	15	41,7	26,7	57,9	4	11,1	3,9	24,3
	Pozitiv	21	58,3	42,1	73,3	32	88,9	75,7	96,1
C11	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	31	86,1	72,2	94,5
C12	Negativ	8	22,2	11,1	37,6	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	28	77,8	62,4	88,9	33	91,7	79,4	97,6
C13	Negativ	5	13,9	5,5	27,8	7	19,4	9,1	34,4
	Pozitiv	31	86,1	72,2	94,5	29	80,6	65,6	90,9
C14	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	6	16,7	7,3	31,2
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	30	83,3	68,8	92,7
C15	Negativ	17	47,2	31,7	63,2	17	47,2	31,7	63,2
	Pozitiv	19	52,8	36,8	68,3	19	52,8	36,8	68,3
C16	Negativ	7	19,4	9,1	34,4	5	13,9	5,5	27,8
	Pozitiv	29	80,6	65,6	90,9	31	86,1	72,2	94,5
C17	Negativ	1	2,8	0,3	12,3	10	27,8	15,3	43,7
	Pozitiv	35	97,2	87,7	99,7	26	72,2	56,3	84,7

Nota: IV - Efectuarea injecției intravenoase; C1(IV\_prelm\_i - Prelucrarea mâinilor inițial și îmbrăcarea mănușilor nesterile); C2(IV\_comunic - Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii); C3(IV\_regiuni - Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției); C4(IV\_garou - Aplicarea garoului cu identificarea venei potrivite); C5(IV\_dezinf - Dezinfectarea pielii și luarea seringii încărcate); C6(IV\_vena - Stabilizarea venei prin tracțiune longitudinală a pielii); C7(IV\_acunghi - Introducerea acului sub unghi de 35 de grade); C8(IV\_acvena - Introducerea acului în vena 3-5 mm cu fixarea poziției seringii și acului); C9(IV\_aspir - Aspirarea (sânge – păstrare poziție); C10(IV\_desfgarou - Desfacerea garoului); C11(IV\_injlen - Injecția (foarte) lentă. Atenție la durere, hematom. Nesiguranță - aspirare repetată); C12(IV\_retrac - Retragerea lentă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției); C13(IV\_cont - Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-întepătoare); C14(IV\_leucopl - Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast); C15(IV\_reactie - Control reacție pacient); C16(IV\_curat - Curățenie loc de muncă); C17(IV\_prelm\_f - Prelucrarea mâinilor la final).

(Î 95% 68.8 - 92.7) din cei evaluați prin EOI. La următoarea evaluare, frecvența celor care au efectuat corect această manipulație a fost de 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8). Următoarea etapă a procesului analizat a fost *Dezinfectarea pielii și luarea seringii încărcate* care a acumulat un scor de 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8) din toți studenții care au fost observați inițial. La evaluarea prin EOF, aceeași etapă a înregistrat o ușoară creștere până la 97.2% (87.7 - 99.7). Printre cele mai puțin cunoscute sau efectuate corect etape ale administrării intravenoase a substanțelor medicamentoase la prima etapă a evaluării a fost *Stabilizarea venei prin tracțiune longitudinală a pielii* care a avut o frecvență înregistrată de 55.6% (Î 95% 39.4 - 70.8). Tot în acest caz, s-a observat și cea mai mare diferență între scorurile celor două evaluări, acumulându-se 97.2% (Î 95% 87.7 - 99.7) la cea de-a doua evaluare. Nemijlocit actul invaziv începe cu *Introducerea acului sub unghi de 35 de grade*, etapă care a fost efectuată corect de 75% din formabili (Î 95% 59.3 - 86.8) imediat după instruire. La cea de-a doua evaluare, s-a observat o frecvență în creștere până la 88.9% (Î 95% 75.7 - 96.1) de studenți care au putut efectua corect această etapă. *Introducerea acului în venă 3-5 mm cu fixarea poziției seringii și acului* s-a numărat la fel printre acțiunile care au punctat cele mai mici scoruri la prima evaluare și printre cele mai mari creșteri ale rezultatelor la EOF. S-au observat 66.7% (Î 95% 50.5 - 80.3) de studenți care au efectuat corect această manipulație la prima etapă a evaluării, cifră care a crescut până la 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8) la final. Următorul pas așteptat de la formabili în cursul acestui proces a fost *Aspirarea de sânge cu păstrare poziției acului*. El s-a înregistrat inițial la 88.9% (Î 95% 75.7 - 96.1) din participanții în studiu. Ulterior, cei care au efectuat corect această etapă au avut o frecvență de 97.2% (Î 95% 87.7 - 99.7). Aproximativ aceeași dinamică a scorurilor se poate observa și pentru etapa de *Desfacere a garoului*. În acest caz, observația inițial a indicat o frecvență cumulativă de 58.3% (Î 95% 42.1 - 73.3) a celor care au efectuat această parte a procesului invaziv, valoare care a crescut până la 88.9% (Î 95% 75.7 - 96.1) în cazul evaluării repetate. Spre deosebire de ultimele descrise, *Injectarea (foarte) lentă cu atenție la durere, hematom. Nesiguranță - aspirare repetată* a înregistrat o dinamică ușor negativă cu cifre inițiale de 94.4% (Î 95% 83.4 - 98.8) în scădere până la 86.1% (Î 95% 72.2 - 94.5) acumulate la evaluarea prin EOF. *Retragerea lentă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției* a punctat o frecvență de 77.8% (Î 95% 62.4 - 88.9) la prima evaluare al dexterităților studenților incluși în cercetare. Mai mulți au fost cei care au repetat această etapă la final, observându-se în acest caz o frecvență de 91.7% (Î 95% 79.4 - 97.6). Odată ce au retras acul, se așteaptă *Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-înțepătoare*. Această parte a procesului a fost observată la 86.1% (Î 95% 72.2 - 94.5) din studenții evaluați prin EOI. La următorul test, aceeași studenți au recurs în 80.6% din cazuri (Î 95% 65.6 - 90.9) la pasul dat. Aproape toți studenții evaluați prin EOI au efectuat corect etapa de *Fixare a tamponului aplicat cu leucoplast*. În valori exacte, cifrele s-au ridicat până la 97.2% (Î 95% 87.7

- 99.7), după care, la a doua observație, valorile frecvenței acțiunilor efectuate corect a scăzut până la 83.3% (ÎÎ 95% 68.8 - 92.7). Cele mai scăzute rezultate au fost observate la etapa de *Control al reacției pacientului la substanța administrată*. Cu o frecvență de 52.8% (ÎÎ 95% 36.8 - 68.3) observată inițial, etapa dată a păstrat valorile și a înregistrat cea mai mică frecvență și la final. *Curățenia la locul de muncă* a fost respectată de 80.6% (ÎÎ 95% 65.6 - 90.9) din cei evaluați prin EOI. Valorile obținute la cea de a doua observație au crescut până la 86.1% (ÎÎ 95% 72.2 - 94.5). *Prelucrarea mâinilor* la sfârșitul procedurii a fost efectuată, ca și la început, de 97.2% (ÎÎ 95% 87.7 - 99.7) din cei evaluați prin EOI. Etapa dată se numără printre cele care au avut valori în descreștere la a doua observație la care au punctat un scor de 72.2% (ÎÎ 95% 56.3 - 84.7).



**Figura 12. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de efectuare a injecției intravenoase înainte și după intervenție**

Analizând rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuare a injecției intravenoase*, nu s-au observat diferențe după evaluarea inițială, fiind statistic semnificative (VWilcoxon = 176.00,  $p = 0.1$ ) a valorilor obținute la testarea prin EOI (mediana=82.35), comparativ cu rezultatele testării prin EOF (mediana=88.24). Semnificația practică a fost estimată prin testul  $r$  rank biserial ( $r = -0.33$ , ÎÎ 95% -0.62, 0.03), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului (figura 12).

**Montarea sistemului de perfuzie** este o tehnică medicală care necesită mare atenție și pregătire prealabilă adecvată, fiindcă micile erori ar putea cauza efecte adverse grave. În tabelul 12, sunt enumerate etapele abilității de montarea sistemului de perfuzii, prima din „Setul 4 - Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă”, și rezultatele evaluării studenților supuși

Tabelul 12. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de montare a sistemului de perfuzii

MSP		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	3	7,5	2,2	18,7	0	0,0		
	Pozitiv	37	92,5	81,3	97,8	40	100,0		
C2	Negativ	2	5,0	1,1	15,1	0	0,0		
	Pozitiv	38	95,0	84,9	98,9	40	100,0		
C3	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C4	Negativ	3	7,5	2,2	18,7	0	0,0		
	Pozitiv	37	92,5	81,3	97,8	40	100,0		
C5	Negativ	3	7,5	2,2	18,7	0	0,0		
	Pozitiv	37	92,5	81,3	97,8	40	100,0		
C6	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C7	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	39	97,5	88,9	99,7
C8	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	0	0,0		
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	40	100,0		
C9	Negativ	3	7,5	2,2	18,7	0	0,0		
	Pozitiv	37	92,5	81,3	97,8	40	100,0		
C10	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C11	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	0	0,0		
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	40	100,0		
C12	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C13	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	0	0,0		
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	40	100,0		

Notă: MSP – montarea sistemului de perfuzii; C1(MSP\_manus - Îmbrăcarea mănușilor nesterile și dezinfectarea acestora); C2(MSP\_prescrip - Verificarea prescripțiilor medicale); C3(MSP\_masa - Pregătirea necesarului pe masa de lucru); C4(MSP\_flacon - Verificarea flaconului cu soluție (termen, calitate); C5(MSP\_capac - Înlăturarea capacului protector și dezinfectarea dopului); C6(MSP\_stativ - Agățarea flaconului în stativ); C7(MSP\_valab - Verificarea perfuzorului (valabilitatea, integritatea); C8(MSP\_conect - Desfacerea și conectarea perfuzorului la flacon); C9(MSP\_filtru - Deschiderea filtrului de aer, închiderea robinetului perfuzorului și presarea camerei de umplere până când se umple jumătate); C10(MSP\_bule - Umplerea perfuzorului cu soluție și golirea de bule de aer); C11(MSP\_inchid - Închiderea sistemului de perfuzii); C12(MSP\_medicam - Încărcarea medicamentului prescris în seringă și administrarea lui în flacon); C13(MSP\_eticheta - Etichetarea flaconului (NP pacient, data, medicamentul prescris).

studiului. *Îmbrăcatul mănușilor nesterile și dezinfectarea acestora* a constituit primul moment la care studenții au fost observați, astfel după EOI au efectuat corect acțiunea 92.5% (Î 95% 81.3 - 97.8), iar cei evaluați după EOF au efectuat corect 100%. Ulterior, s-a *Verificat prescripția medicală*, înainte de pregătirea perfuziei, fapt ce s-a efectuat corect în 95.0% (Î 95% 84.9 - 98.9)

după EOI și 100% după EOF. *Pregătirea mesei* pentru efectuarea acestei proceduri medicale reprezintă și ea o etapă la fel de importantă și necesară pe care un asistent nu trebuie să o evite în practica lui medicală, astfel în studiu dat, toți studenții au îndeplinit-o corect 100%, atât după EOI, cât și după EOF. *Pregătirea flaconului pentru perfuzie și Înlăturarea capacului* s-au realizat corect după EOI în 92.5% (ÎÎ 95% 81.3 - 97.8) și după EOF în 100% cazuri. *Montarea flaconului în stativ* a reprezentat o etapă cu care toți studenții incluși în studiu s-au isprăvit. În schimb, *Verificarea valabilității medicamentului pentru perfuzie* a fost omisă de unii studenți, fiind efectuată corect în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) atât după EOI , cât și după EOF. *Desfacerea și conectarea perfuzorului la flacon și Deschiderea filtrului de aer, închiderea robinetului perfuzorului și presarea camerei de umplere până când se umple jumătate* a fost realizată corect în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOI și 100% după EOF. *Eliminarea bulelor de aer din sistemul de perfuzie* s-a efectuat corect după ambele tipuri de observație în 100%, conștientizându-se riscul omiterii acesteia. Ulterior, s-a *Închis sistemul de perfuzii* în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOI și în 100% după EOF. *Încărcarea medicamentului prescris în seringă și administrarea lui în flacon* s-a îndeplinit în 100% după ambele evaluări, însă aplicarea etichetei cu date informative a fost omisă de careva studenți, efectuându-se corect în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOI și 100% după EOF.

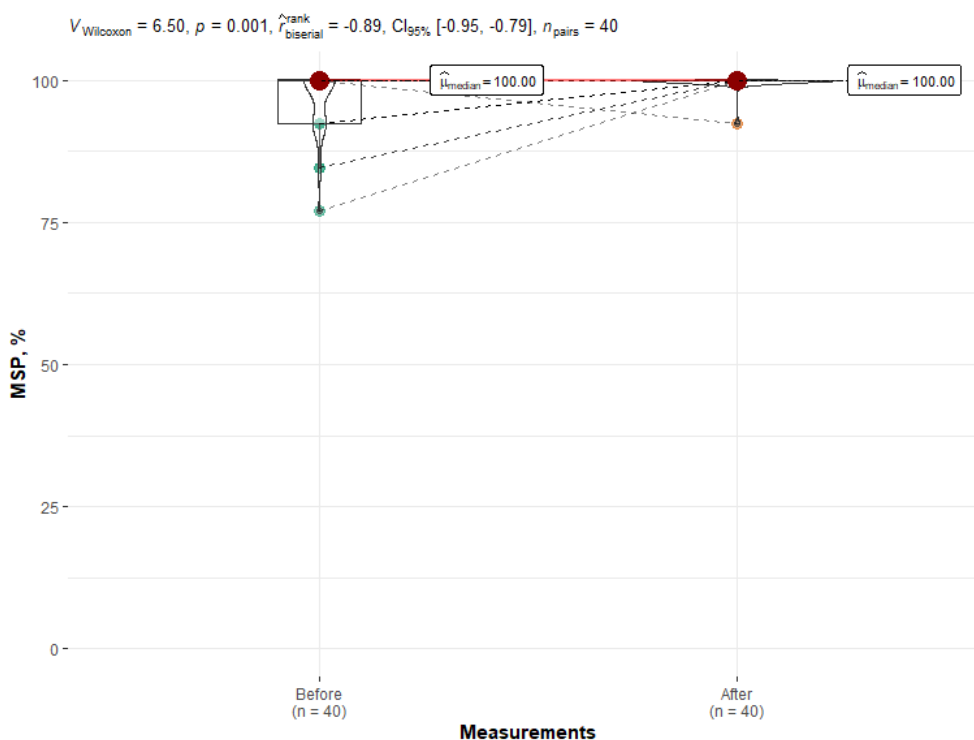


Figura 13. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de montare a sistemului de perfuzii înainte și după intervenție

În figura de mai sus, se poate vizualiza pe scara procentuală repartizarea frecvențelor abilităților corecte înregistrate la evaluarea prin cele două observații a procedurii de *Montarea sistemului de perfuzii*. După cum se poate observa pe violin plot-ul din stânga, la evaluarea prin

EOI, au existat etape ale procedurii care au fost efectuate corect de mai puțin de jumătate din studenții chestionați. Atât vizual, din graficul boxplot fragmentat suprapus peste violin plot, cât și din rezultatele comparării prin testul Wilcoxon ( $V_{Wilcoxon} = 6.50$ ,  $p = 0.001$ ) se poate vedea modificarea scorurilor de sub mediană în EOI, care au devenit 100% la a doua evaluare. Din punct de vedere practic, rezultatele au o mărime semnificativă a efectului după cum au arătat rezultatele testului  $r$  rank biserial ( $r = -0.89$ ,  $\hat{I} 95\% -0.95, -0.79$ ).

**Tabelul 13. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de obținere a acordului informat al pacientului și administrare a perfuziei intravenoase**

AIPAP		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	$\hat{I} 95\%$ l. inf.	$\hat{I} 95\%$ l. sup.	Abs.	%	$\hat{I} 95\%$ l. inf.	$\hat{I} 95\%$ l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	40	100,0			39	97,5	88,9	99,7
C2	Negativ	2	5,0	1,1	15,1	3	7,5	2,2	18,7
	Pozitiv	38	95,0	84,9	98,9	37	92,5	81,3	97,8
C3	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	39	97,5	88,9	99,7
C4	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	0	0,0		
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	40	100,0		
C5	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C6	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	40	100,0			40	100,0		
C7	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	2	5,0	1,1	15,1
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	38	95,0	84,9	98,9
C8	Negativ	5	12,5	4,9	25,2	9	22,5	11,8	37,1
	Pozitiv	35	87,5	74,8	95,1	31	77,5	62,9	88,2
C9	Negativ	0	0,0			1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	40	100,0			39	97,5	88,9	99,7
C10	Negativ	1	2,5	0,3	11,1	1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	39	97,5	88,9	99,7	39	97,5	88,9	99,7
C11	Negativ	2	5,0	1,1	15,1	1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	38	95,0	84,9	98,9	39	97,5	88,9	99,7

Notă: AIPAP - Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase; C1(AIPAP\_comunic - Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor); C2(AIPAP\_acord - Acordul informat (confirmare semnare prealabilă, explicarea procedurii); C3(AIPAP\_dezinf - Dezinfectarea mâinilor în mănuși); C4(AIPAP\_aer - Verificarea perfuzorului la prezența bulelor de aer); C5(AIPAP\_permeab - Verificarea permeabilității branulei cu ajutorul seringii); C6(AIPAP\_atas - Atașarea perfuzorului la branulă); C7(AIPAP\_viteza - Stabilirea vitezei de perfuzie); C8(AIPAP\_fixare - Fixarea orei începutului administrării); C9(AIPAP\_supraveg - Supraveghere pacient); C10(AIPAP\_scoatere - Scoaterea mănușilor nesterile); C11(AIPAP\_dezinfm - Dezinfectarea mâinilor).

*Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase* reprezintă un aspect important al îngrijirii medicale moderne, asigurându-se că pacientul primește tratamentul necesar într-un mod care respectă autonomia și siguranța acestuia. Etapele acestei abilități sunt oferite în tabelul 13 și este ultima dexteritate din setul 4.

Administrarea intravenoasă de substanțe medicamentoase a început cu - *Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)* la toți studenții evaluați prin EOI. La observarea ulterioară, s-au înregistrat 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) de răspunsuri corecte. Etapa cu cele mai puține acțiuni corecte la evaluarea inițială a fost *Acordul informat (confirmare semnare prealabilă, explicarea procedurii)* la care s-a punctat un scor total de 95% (ÎÎ 95% 84.9 - 98.9). Tot în acest caz, s-a observat și una din tendințele negative ale rezultatelor. Astfel, la evaluarea prin EOF, s-au observat 92.5% (ÎÎ 95% 81.3 - 97.8) răspunsuri corecte. Foarte important, atunci când personalul medical administrează pacientului o perfuzie este *Verificarea perfuzorului la prezența bulelor de aer*, fapt ce s-a efectuat în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOI și în 100% după EOF. *Verificarea permeabilității branulei cu ajutorul seringii și Atașarea perfuzorului la branulă* a fost efectuată 100% de toți subiecții incluși în studiu, după ambele etape de evaluare. Pentru prevenirea diferitor efecte adverse ale medicamentelor administrate este important *Stabilirea vitezei de perfuzie* fapt ce s-a realizat corect în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOI și 95% (ÎÎ 95% 84.9 - 98.9) după EOF. *Fixarea orei începutului administrării medicamentului* a fost înfăptuită în 87.5% (ÎÎ 95% 74.8 - 95.1) după EOI și 77.5% (ÎÎ 95% 62.9 - 88.2) după EOF, observându-se omiterea frecventă a etapei în rândul studenților evaluați. Nu mai puțin importantă este și *Supraveghere pacientului în timpul perfuziei*, care s-a efectuat în 100% cazuri după EOI și în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOF. În prestarea diferitor manopere medicale, trebuie să se acorde atenție la dezinfectarea mâinilor personalului medical atât înainte de a efectua o procedura cât și după. *Scoaterea mănușilor nesterile* au execut-o în 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) în ambele tipuri de evaluare, iar *Dezinfectarea mâinilor* 95% (ÎÎ 95% 84.9 - 98.9) dintre subiecții observați după EOI și 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după EOF.

În figura 14 s-au ilustrat diferențele listelor de evaluare aplicate studenților pentru *Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase*. Diferențele între rezultatele evaluării observaționale inițiale și finale au existat, dar nu au fost statistic semnificative (VWilcoxon = 107.0, p = 0.343). Mediana după EOI a fost 100.00 și după EOF a fost 100.00. Mărimea efectului este medie, testul r rank biserial a avut valoarea de 0.25 (ÎÎ95% -0.10, 0.55), astfel există riscul comiterii erorii de tip II.

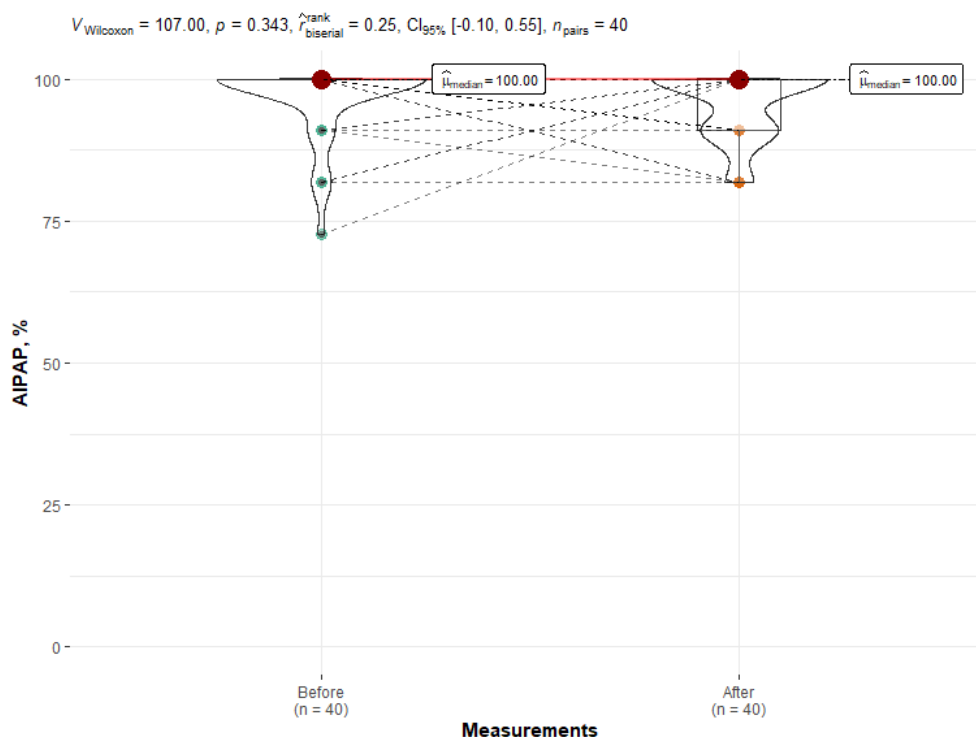


Figura 14. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de obținere a acordului informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase înainte și după intervenție

*Spălarea medicală a mâinilor cu soluție alcoolică* este una dintre etapele cele mai importante de prevenire a răspândirii infecțiilor nosocomiale prin intermediul personalului medical. În tabelul 14 sunt prezentate rezultatele evaluării studenților referitoare la abilitatea dată, prima din „Setul 5 - Pregătirea pentru sala de operații”. Pentru a se asigura eficiența dexterității respective, este necesar ca personalul medical să fie instruit. Astfel, după ce s-au prezentat studenților pașii pentru prelucrarea eficientă a mâinilor cu soluție alcoolică, aceștia au fost evaluați la două etape diferite, EOI și EOF. S-a acordat o deosebită atenție fiecărei mâini în procesul prelucrării și s-a urmărit dacă toți studenții au respectat etapele, astfel că *Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică* s-a efectuat corect în circa 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) după EOI și în 100% după EOF. *Scufundarea vârfulor degetelor mâinii drepte în mâna stângă cu soluție și menținere timp de 5 secunde* a fost efectuată corect 100% după EOI și 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) după EOF. *Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna stângă a întregii suprafețe a antebrațului*



Tabelul 14. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice

SMMSA		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		
C2	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C3	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	38	97,4	88,6	99,7
C4	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C5	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C6	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		
C7	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	38	97,4	88,6	99,7
C8	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C9	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	38	97,4	88,6	99,7
C10	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	38	97,4	88,6	99,7
C11	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	37	94,9	84,6	98,9
C12	Negativ	0	0,0			3	7,7	2,2	19,1
	Pozitiv	39	100,0			36	92,3	80,9	97,8
C13	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		

Notă: SMMSA - Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice; C1(SMMSA\_stg5 - Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică); C2(SMMSA\_scutfundr - Scufundarea vârfulor degetelor mâinii drepte în mâna stângă cu soluție și menținere timp de 5 secunde); C3(SMMSA\_prelucst - Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna stângă a întregii suprafețe a antebrațului drept până la cot – longitudinal, circular); C4(SMMSA\_dr5 - Luarea în mâna dreaptă a 5 ml soluție alcoolică); C5(SMMSA\_scutfundst - Scufundarea vârfulor degetelor mâinii stângi în mâna dreaptă cu soluție și menținere timp de 5 secunde); C6(SMMSA\_prelucdr - Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna dreaptă a întregii suprafețe a antebrațului stâng până la cot– longitudinal, circular); C7(SMMSA\_luarest5 - Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică); C8(SMMSA\_frecircular - Frecare mâini: palmă peste palma, circular); C9(SMMSA\_frecpalmdors - Frecare mâini: palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa); C10(SMMSA\_frecpalmpalm - Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor); C11(SMMSA\_frecpostdeg - Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate); C12(SMMSA\_frecrotativ - Frecare mâini: mișcări rotative a policelui în palma opusă, bilateral); C13(SMMSA\_uscare - Uscarea mâinilor).

*drept până la cot – longitudinal, circular* a fost efectuată corect în 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7), atât după EOI, cât și după EOF. După prelucrarea mâinii stângi, s-a efectuat aceeași procedură și cu mâna dreaptă, fapt ce a evidențiat o tendință de memorizarea procedurii marcată prin aceea că *Luarea în mâna dreaptă a 5 ml soluție alcoolică și Scufundarea vârfulor degetelor mâinii stângi*

în mâna dreaptă cu soluție și menținere timp de 5 secunde au fost 100% îndeplinită de toți studenții după EOI și după EOF. Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna dreaptă a întregii suprafețe a antebrațului stâng până la cot– longitudinal, circular a fost efectuată corect în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după EOI și în 100% după EOF. Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică s-a efectuat în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) atât după EOI, cât și după EOF. Frecare mâini: palmă peste palma, circular a fost efectuată corect în 100% din cazuri după EOI și în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după EOF. Următoarele două etape Frecare mâini: palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa și Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor s-a efectuat corect în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după ambele evaluări. Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate s-a efectuat corect în 94.9% (ÎÎ 95% 84.6 - 98.9) după ambele observații. Frecare mâini: mișcări rotative a polixelui în palma opusă, bilateral s-a efectuat în 100% după EOI și în 92.3% (ÎÎ 95% 80.9 - 97.8) după EOF. Ultima etapă în prelucrarea minuțioasă a mâinilor a fost uscarea lor, care s-a efectuat corect în 100% de toți subiecții după ambele etape de evaluare.

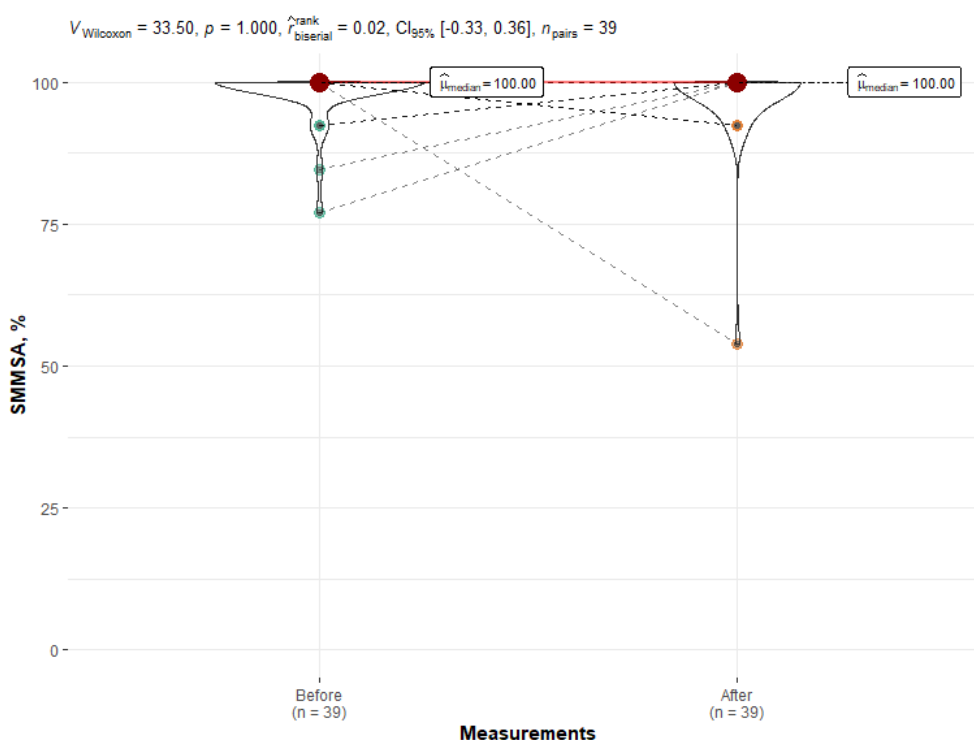


Figura 15. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice înainte și după intervenție

Următoarea dexteritate care a arătat o semnificație statistică la testele efectuate a fost *Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice*. După cum se poate observa pe figura 15, diferențele între rezultatele evaluărilor inițială și finală nu au fost atât de mari și nici nu au fost statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 33.50$ ,  $p = 0.001$ ). Mediana înregistrată după EOI și după EOF a fost 100.00%. Mărimea efectului este și mai mică în acest caz, testul r rank biserial a avut

valoarea de 0.02 (Î95% -0.33, 0.36), ceea ce vorbește despre valori cvasi identice obținute la evaluarea formabililor prin cele două observații.

Tabelul 15. **Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de asistență în îmbrăcarea halatului steril**

AIHS		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
C1	Negativ	5	12,8	5,1	25,8	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	34	87,2	74,2	94,9	38	97,4	88,6	99,7
C2	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	37	94,9	84,6	98,9
C3	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C4	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7

Notă: AIHS - Asistență în îmbrăcarea halatului steril; C1(AIHS\_smm - Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun până la cot (declarativ); C2(AIHS\_masa - Asistent: Îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile. Aranjarea mesei sterile (declarativ); C3(AIHS\_extragere - Asistent: Extragerea de pe masa sterilă a halatului steril de marginea de sus și despăturirea acestuia cu partea anterioară a halatului spre sine); C4(AIHS\_mentinere - Asistent: Menținerea halatului spre medic și asistență la îmbrăcarea acestuia. Avansarea medicului cu ambele mâini simultan, respectiv deviere cu brațele spre lateral, fără a se atinge unul de altul (Ajustarea și legarea cordelelor de la spate de către infirmieră).

Actul medical constituie o activitate de echipă, fiecare din membrii acesteia având roluri aparte pentru a asigura calitatea și succesul procesului curativ. Din acest motiv, cercetarea s-a orientat și pe corectitudinea și calitatea manoperelor efectuate de fiecare membru al echipei medicale. Astfel, a fost studiată abilitatea de a asista colegii de echipă în îmbrăcarea halatului steril. *Asistență în îmbrăcarea halatului steril*, fiind a doua deprindere practică din setul 5. După cum se poate observa în tabelul 15, la etapa de testare prin EOI, etapa de *Spălarea a medicală a mâinilor cu apă și săpun până la cot (declarativ)* a fost cea mai puțin cunoscută la care s-au înregistrat 87.2% (Î 95% 74.2 - 94.9) de observații corecte. La chestionarea prin EOF, cota studenților care au efectuat corect etapa dată a crescut până la 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7), aceasta fiind și cea mai amplă varianță înregistrată la manipulația dată. A doua etapă pe care unii evaluați nu au efectuat-o corect a fost cea pentru rolul de *Asistent: Îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile. Aranjarea mesei sterile (declarativ)*. Evaluată prin EOI, ea a fost cunoscută de 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) din cei evaluați. Tot în acest caz, s-a observat și o dinamică negativă a evaluării, la cea de a doua etapă, înregistrându-se 94.9% (Î 95% 84.6 - 98.9) de studenți care au efectuat corect acțiune dată. Etapa la care *Asistentul: Extrage de pe masa sterilă halatului steril de marginea de sus și despăturirea acestuia cu partea anterioară a halatului spre sine* a fost efectuată corect de toți formabilii în timpul ambelor evaluări. Ultima etapă a dexterității date a fost efectuată

de Asistent: Menținerea halatului spre medic și asistență la îmbrăcarea acestuia. Avansarea medicului cu ambele mâini simultan, respectiv deviere cu brațele spre lateral, fără a se atinge unul de altul (Ajustarea și legarea cordelelor de la spate de către infirmieră). Aceasta a fost a doua etapă la care s-au observat o scădere a frecvenței acțiunilor corecte înregistrate la a doua evaluare. Datele înregistrate au fost 100% pentru EOI și 97.4% (ÎÎ95% 88.6 - 99.7) pentru EOF.

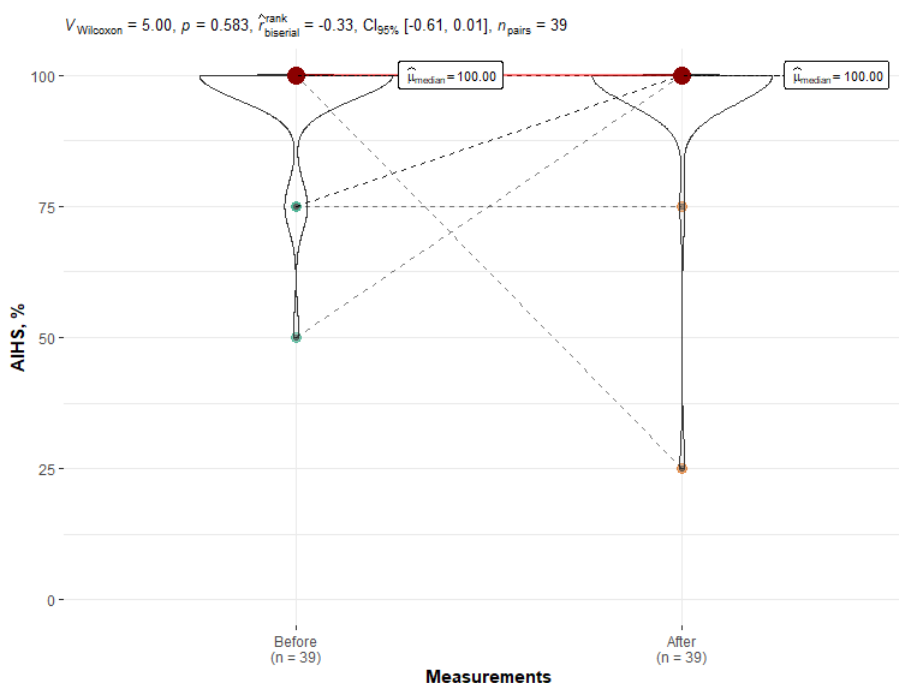


Figura 16. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea halatului steril înainte și după intervenție

Tabelul 16. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de asistență în îmbrăcarea mânușilor sterile

AIMS		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	0	0,0		
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	39	100,0		
C2	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C3	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C4	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C5	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		

Notă: AIMS - Asistență în îmbrăcarea mânușilor sterile; C1(AIMS\_smm - Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun până la cot (declarativ); C2(AIMS\_extragmdr - Extragerea de pe masa sterilă a mânușii drepte cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior); C3(AIMS\_avansdr- Asistență medicului în avansarea cu mână dreaptă în mănușă); C4(AIMS\_extragmst- Extragerea de pe masa sterilă a mânușii stângi sterile cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior); C5(AIMS\_avansst - Asistență medicului în avansarea cu mână stângă în mănușă).

*Asistența în îmbrăcarea halatului steril* a fost ilustrată în figura 16. Diferențele între rezultatele evaluărilor inițială și finală au fost neînsemnate și statistic nesemnificative (VWilcoxon = 5.00,  $p = 0.583$ ). Mediana după EOI a fost 100.00 și după EOF a rămas neschimbată. Mărimea efectului este mediu, testul  $r$  rank biserial a avut valoarea de -0.33 (ÎÎ 95% -0.61, 0.01).

Rezultatele ultimei abilități din setul 5 de pregătire pentru sala de operații este cea de *Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile*. Datele obținute fiind reflectate în tabelul 16. În cadrul evaluării prin EOI, doar etapa de *Spălare medicală a mâinilor cu apă și săpun până la cot (declarativ)* a acestei manipulații a înregistrat valori sub 100%. Mai exact, s-au înregistrat 94.9% (ÎÎ 95% 84.6 - 98.9) la prima evaluare. Valorile înregistrate la a doua evaluare au crescut până la 100%. Etapa următoare de *Extragere de pe masa sterilă a mănușii drepte cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior* a fost una din două etape cunoscute de toți participanții la prima și a doua evaluare. A doua etapă, la care toți studenții au înregistrat un scor de 100% la ambele observații a fost *Asistență medicului în avansarea cu mână stângă în mănușă*. Etapa de *Asistență a medicului în avansarea cu mână dreaptă în mănușă* a înregistrat 100% la evaluarea prin EOI, dar a fost una din două etape care au înregistrat o scădere a frecvenței până la 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7). Cea de a doua acțiune care a înregistrat aceleași valori pentru ambele evaluări a fost *Extragerea de pe masa sterilă a mănușii stângi sterile cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior*.

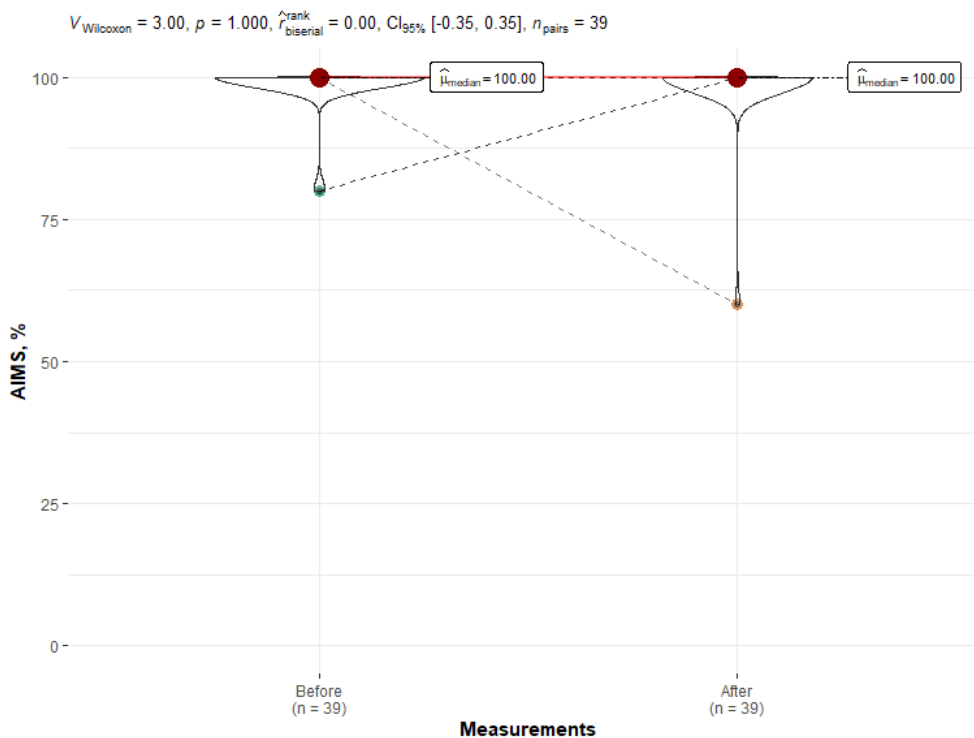


Figura 17. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile înainte și după intervenție

O altă manipulație care a fost cercetată din perspectiva testului Wilcoxon a fost *Asistența în îmbrăcarea mănușilor sterile*. Diferențele între rezultatele evaluărilor inițială și finală au existat, dar au fost statistic ne semnificative (VWilcoxon = 3.00, p = 1.00). Mediana după ambele observații a fost 100.00. Mărimea efectului este nulă, testul r rank biserial a avut valoarea de 0.00 (ÎÎ 95% - 0.35, 0.35) (figura 17).

Tabelul 17. Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile

IDMS		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	5	12,8	5,1	25,8	5	12,8	5,1	25,8
	Pozitiv	34	87,2	74,2	94,9	34	87,2	74,2	94,9
C2	Negativ	0	0,0			2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	39	100,0			37	94,9	84,6	98,9
C3	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	38	97,4	88,6	99,7
C4	Negativ	5	12,8	5,1	25,8	6	15,4	6,7	29,0
	Pozitiv	34	87,2	74,2	94,9	33	84,6	71,0	93,3
C5	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C6	Negativ	0	0,0			2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	39	100,0			37	94,9	84,6	98,9
C7	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C8	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		
C9	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C10	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	0	0,0		
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	39	100,0		

Notă: IDMS - Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile; C1(IDMS\_dezinfm - Dezinfectarea mâinilor (declarativ); C2(IDMS\_desfplic - Desfacerea plicului intern cu grijă, apucând de părțile laterale); C3(DMS\_fix - Fixarea cu mâna stângă a manșetei rulate a mănușii drepte, scoaterea acesteia și îmbrăcarea pe mâna dreaptă, cu păstrarea manșetei pliate la încheietura mâinii); C4(IDMS\_avansar - Avansarea cu mâna dreaptă (degetele 2-5), îmbrăcată, în manșeta rulată a mănușii stângi, ridicarea acesteia și îmbrăcarea pe mâna stângă); C5(IDMS\_dezdoir - Dezdoirea manșetei pliate a mâinii drepte); C6(IDMS\_fixajust - Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini (vârful degetelor, spațiul interdigital); C7(IDMS\_apucdst - Apucarea cu degetele mâinii stângi a mănușii drepte mai jos de manșetă, extragerea pe dos fără a dezbrăca degetele și fixarea în mâna stângă); C8(IDMS\_apucddr - Apucarea cu degetele mâinii drepte nedezbrăcate a mănușii stângi mai jos de manșetă, extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă); C9(IDMS\_arunc - Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi); C10(IDMS\_dezinfm - Dezinfectarea mâinilor).

Îmbrăcarea mănușilor sterile trebuie să respecte câteva reguli pentru a fi păstrată sterilitatea în diferite manopere medicale. În tabelul 17 sunt ilustrate datele descriptive ale abilității de îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile de către participanții studiului. *Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile* este prima din „Setul 6 - Cateterismul vezicii urinare femei, bărbați (cateter Foley)”. Tehnica a debutat cu *Dezinfectarea mâinilor* care a fost declarată ca fiind

efectuată în 87.2% (Î 95% 74.2 - 94.9) după EOI și după EOF, apoi s-a trecut la pregătirea mănușilor pentru a fi îmbrăcate. A urmat *Desfacerea plicului intern cu grijă, apucând de părțile laterale*, lucru efectuat corect în 100% cazuri după EOI și în 94.9% (Î 95% 84.6 - 98.9) după EOF. Etapa succesivă a fost *Fixarea cu mâna stângă a manșetei rulate a mănușii drepte, scoaterea acesteia și îmbrăcarea pe mâna dreaptă, cu păstrarea manșetei pliate la încheietura mâinii*, care s-a înfăptuit în 94.9% (Î 95% 84.6 - 98.9) după EOI și în 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) după EOF. Îmbrăcarea propriu-zisă a mănușilor a continuat cu *Avansarea cu mâna dreaptă (degetele 2-5), îmbrăcată, în manșeta rulată a mănușii stângi, ridicarea acesteia și îmbrăcarea pe mâna stângă*, ce s-a efectuat corect în 87.2% (Î 95% 74.2 - 94.9) după EOI și 84.6% (Î 95% 71.0 - 93.3) după EOF, întâmpinând din partea studenților careva dificultăți. *Dezdoirea manșetei pliate a mâinii drepte* s-a îndeplinit conform în 100% după EOI și 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) după EOF. *Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini (vârful degetelor, spațiul interdigidal* s-a înregistrat la fel ca în etapa precedentă la 100% din toți studenții, care au fost evaluați prin EOI și în 94.9% (Î 95% 84.6 - 98.9) la studenții care au fost observați prin EOF. *Apucarea cu degetele mâinii stângi a mănușii drepte mai jos de manșetă, extragerea pe dos fără a dezbrăca degetele și fixarea în mâna stângă* s-a efectuat în 100% cazuri corect după ambele etape de evaluare. *Apucarea cu degetele mâinii drepte nedezbrăcate a mănușii stângi mai jos de manșetă, extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă* s-a realizat în 97.4% (Î 95% 88.6 - 99.7) după prima observație și 100% după a doua etapă de evaluare. *Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi* s-a efectuat 100% de toți studenții fără excepții după ambele observații, în schimb, *Dezinfectarea mâinilor după scoaterea mănușilor* s-a realizat în 94.9% (Î 95% 84.6 - 98.9) după EOI și în 100% cazuri după EOF.

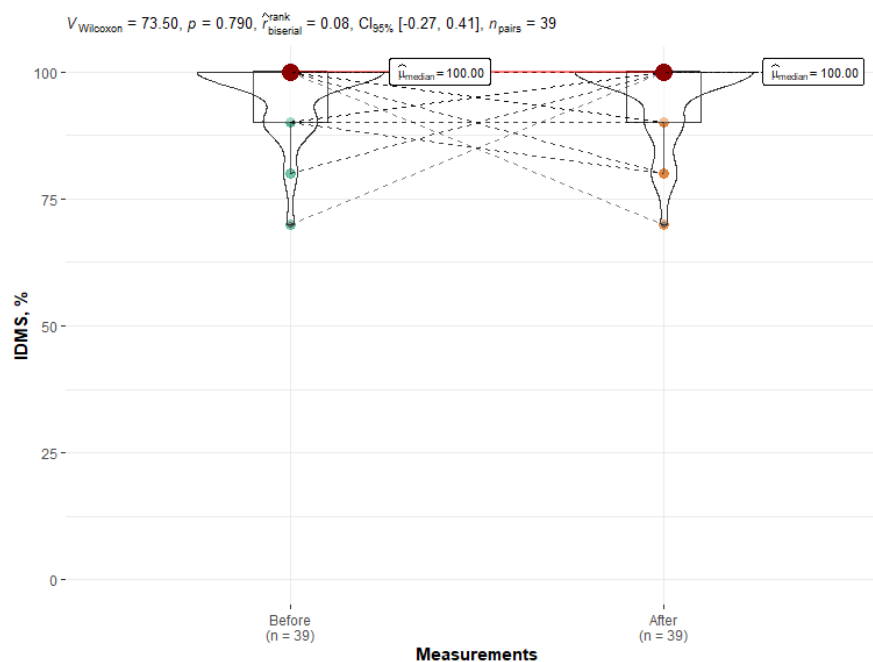


Figura 18. Evoluția scorurilor pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile înainte și după intervenție

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii *Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile* estimată procentual prin EOI și EOF, nu au prezentat diferențe statistice semnificative (VWilcoxon = 73.5, p=0.79) între valorile obținute prin EOI (mediana=100.00), comparativ cu rezultatele prin EOF (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial (r = 0.08, ÎÎ 95% -0.27, -0.41), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea scăzută a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 18).

Tabelul 18. **Compararea rezultatelor evaluărilor observaționale inițiale și finale pentru abilitatea practică de inserare și extragere a cateterului Foley**

IECF		Măsurări							
		EOI				EOF			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
C1	Negativ	0	0,0			2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	39	100,0			37	94,9	84,6	98,9
C2	Negativ	3	7,7	2,2	19,1	2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	36	92,3	80,9	97,8	37	94,9	84,6	98,9
C3	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	39	100,0			39	100,0		
C4	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
C5	Negativ	4	10,3	3,6	22,6	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	35	89,7	77,4	96,4	38	97,4	88,6	99,7
C6	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	38	97,4	88,6	99,7
C7	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		

Notă: IECF – Inserarea și extragerea cateterului Foley; C1(IECF\_preluc - Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptic); C2(IECF\_lubrif - Lubrifierea cateterului și canalului uretral (asistat); C3(IECF\_inser - Inserarea cateterului (specific masculin/feminin); C4(IECF\_evac - Evacuarea urinei); C5(IECF\_umfl - Umflarea balonașului (cateterului Foley) și tracționare pentru verificarea fixării, conectare la colector); C6(IECF\_dezumfl - Dezumflarea balonașului (cateterului Foley), deconectare de la colector); C7(IECF\_extrag - Extragerea cateterului).

Infecțiile tractului urinar, al doilea cel mai frecvent tip de infecție din organism, sunt cauzate de un șir de bacterii. Calea cea mai accesibilă infecțiilor tractului urinar a unui pacient internat într-o instituție spitalicească este cateterul urinar. De aceea, personalul medical trebuie să fie bine instruit atunci când instalează un cateter Foley.

Etapele și regulile *Inserării și extragerii cateterului Folley* au fost expuse în tabelul 18, această abilitate fiind ultima din setul 6. Primul și foarte important moment în prevenirea răspândirii infecțiilor tractului urinar este *Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică* care s-a efectuat în 100% printre studenții evaluați după EOI și 94.9% (ÎÎ 95% 84.6 - 98.9) după EOF. Pentru prevenirea leziunilor uretrei se recomandă *Lubrifierea cateterului și canalului uretral*, fapt ce s-a efectuat în 92.3% (ÎÎ 95% 80.9 - 97.8) de studenții observați după EOI și în 94.9% (ÎÎ 95%



84.6 - 98.9) de către studenți după EOF. Următoarea etapă după introducerea cateterului Foley în vezica urinară este *Evacuarea urinei* efectuată corespunzător în 100% cazuri după EOI și 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după EOF. Pentru fixarea cateterului urinar în vezica urinară este necesară *Umflarea balonașului (cateterului Foley) și tracționare pentru verificarea fixării, conectare la colector*, acțiune omisă de o parte din studenții evaluați după EOI, fiind pozitivă în 89.7% (ÎÎ 95% 77.4 - 96.4) și în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după EOF. La fel, necesită atenție și extragerea cateterului urinar, fiind necesară *Dezumflarea balonașului (cateterului Foley), deconectare de la colector*, efectuându-se corect în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) de studenții din ambele etape de observare. Ultima etapă a procedurii respective este *Extragerea cateterului* care s-a efectuat în 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) de către studenții evaluați după EOI și 100% după EOF.

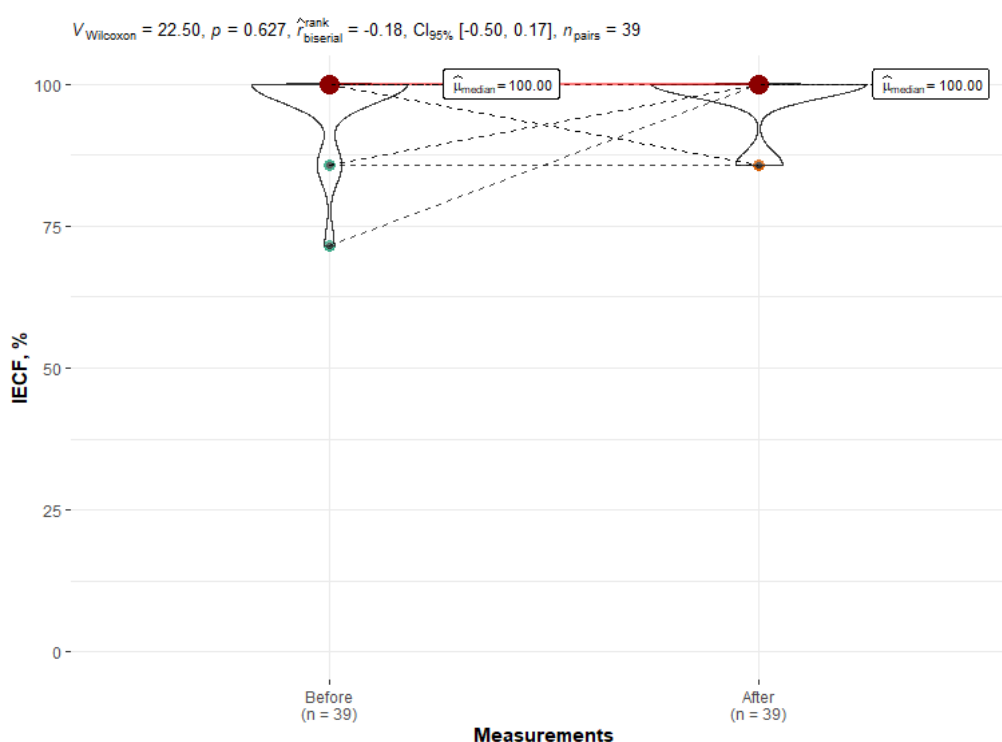


Figura 19. **Evoluția scorurilor pentru abilitatea de inserare și extragere a cateterului Foley înainte și după intervenție**

În figura 19 s-au ilustrat diferențele testelor aplicate studenților pentru abilitatea *Inserării și extragerii cateterului Foley*. Diferențe statistic semnificative între rezultatele ambelor observații nu au existat ( $V_{Wilcoxon} = 22.5$ ,  $p = 0.627$ ). Mediana după Lista de evaluare 1 a fost 100.00% și după EOF a fost la fel. Mărimea efectului a fost mic, testul  $r$  rank biserial a avut valoarea de  $-0.18$  (ÎÎ 95%  $-0.50, 0.17$ ), efectul fiind nesemnificativ statistic, cât și practic.

Capitolul „SIMULAREA ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ: CONSTRUCȚIE, IMPLEMENTARE ȘI EVALUARE” reflectă procesul de construcție, implementare și evaluare a programelor de simulare, evidențiind importanța acestora în formarea medicală. Prin analiza detaliată a elaborării cadrului procesual și a evaluării impactului instruirii

asupra abilităților clinice, se subliniază beneficiile educaționale semnificative ale simulării și rolul său esențial în pregătirea viitorilor profesioniști din domeniul sănătății.

Instruirea prin simulare în educația medicală universitară oferă un mediu controlat și sigur pentru studenți, permițând practicarea procedurilor fără riscuri pentru pacienți și facilitând o învățare experiențială profundă. Simulările, de la proceduri de bază la situații complexe, susțin dezvoltarea competențelor clinice esențiale, precum diagnosticarea, intervențiile chirurgicale și comunicarea eficientă.

Programul de simulare a fost conceput pentru a oferi oportunități practice adaptate etapelor educaționale, progresând de la abilități fundamentale în primii ani la proceduri complexe în anii finali. Seturile de abilități clinice au fost structurate pentru a defini competențe complexe, utilizând metode de simulare care reproduc mediul clinic real.

Selecția dexterităților clinice pentru simulare s-a bazat pe cerințele curriculumului, fiind grupate pe ani de studiu. Organizarea în seturi a permis dezvoltarea structurată a competențelor, iar planificarea logistică a asigurat spații, echipamente și materiale necesare pentru o experiență de învățare autentică.

Evaluarea intervenției educaționale a fost realizată în două etape: evaluarea observațională inițială (EOI) și evaluarea observațională finală (EOF). Studenții au fost evaluați pe 18 abilități practice repartizate în 6 seturi de competențe clinice complexe. Fiecare abilitate a fost evaluată separat în EOI și în contextul unui set de competențe clinice integrate în EOF. Rezultatele au arătat o îmbunătățire semnificativă a competențelor clinice după instruire, evidențiată prin creșterea procentului de studenți care au realizat corect fiecare etapă a abilităților practicate.

Instruirea prin simulare a avut un impact pozitiv asupra abilităților clinice, majoritatea studenților îmbunătățindu-și performanțele. De exemplu, la manipularea măștii medicale și spălarea mâinilor, abilitățile au fost însușite de toți participanții după EOF. Evaluările inițiale și finale au arătat o creștere semnificativă a competențelor, demonstrând eficacitatea programului de simulare în pregătirea practică a studenților.

Evaluările inițiale și finale, alături de listele de evaluare și chestionare tip Likert, au fost utilizate pentru a măsura progresul studenților și a identifica nevoile de îmbunătățire. Feedback-ul regulat și sistematic oferit după fiecare sesiune de simulare a fost esențial pentru dezvoltarea continuă a abilităților clinice. Debriefing-ul post-simulare a facilitat discuțiile deschise și constructive, contribuind la consolidarea învățării și ajustarea metodologiilor educaționale.

Prin urmare, implementarea simulării în educația medicală universitară, bazată pe un cadru procesual bine definit și evaluată riguros, a demonstrat o îmbunătățire semnificativă a competențelor clinice ale studenților, pregătindu-i eficient pentru practica medicală reală.

#### 4. EFICIENȚA ÎN INSTRUIREA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ PRIN SIMULARE

##### 4.1. Analiza impactului instruirilor asupra cunoștințelor teoretice ale studenților, prin aplicarea procedurii de testare înainte și după instruire

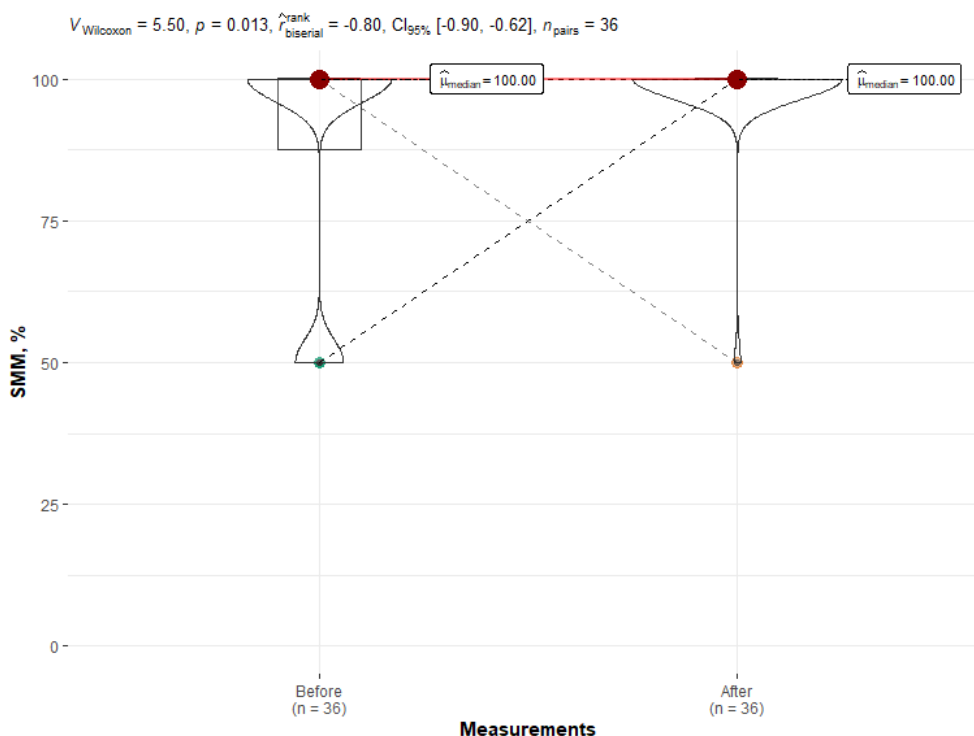
În cadrul studiului efectuat, studenții au fost testați înainte și după intervenția educațională. Astfel, s-au verificat cunoștințele teoretice ale participanților în studiu prin evaluare teoretică inițială de tip „pre-test” (ETI), înainte de instruire și evaluare teoretică finală de tip „post-test” (ETF), după finalizarea instruirilor. Testul a cuprins 10 itemi, aceiași pentru pre-/post-test, corespunzător setului de abilități practice.

Tabelul 19. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică - Pregătire pentru proceduri medicale

SET_1		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
Q1	Negativ	15	41,7	26,7	57,9	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	21	58,3	42,1	73,3	35	97,2	87,7	99,7
Q2	Negativ	15	41,7	26,7	57,9	2	5,6	1,2	16,6
	Pozitiv	21	58,3	42,1	73,3	34	94,4	83,4	98,8
Q3	Negativ	2	5,6	1,2	16,6	11	30,6	17,4	46,7
	Pozitiv	34	94,4	83,4	98,8	25	69,4	53,3	82,6
Q4	Negativ	24	66,7	50,5	80,3	18	50,0	34,2	65,8
	Pozitiv	12	33,3	19,7	49,5	18	50,0	34,2	65,8
Q5	Negativ	24	66,7	50,5	80,3	13	36,1	22,0	52,4
	Pozitiv	12	33,3	19,7	49,5	23	63,9	47,6	78,0
Q6	Negativ	12	33,3	19,7	49,5	8	22,2	11,1	37,6
	Pozitiv	24	66,7	50,5	80,3	28	77,8	62,4	88,9
Q7	Negativ	0	0,0			0	0,0		
	Pozitiv	36	100,0			36	100,0		
Q8	Negativ	9	25,0	13,2	40,7	1	2,8	0,3	12,3
	Pozitiv	27	75,0	59,3	86,8	35	97,2	87,7	99,7
Q9	Negativ	4	11,1	3,9	24,3	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	32	88,9	75,7	96,1	33	91,7	79,4	97,6
Q10	Negativ	8	22,2	11,1	37,6	3	8,3	2,4	20,6
	Pozitiv	28	77,8	62,4	88,9	33	91,7	79,4	97,6

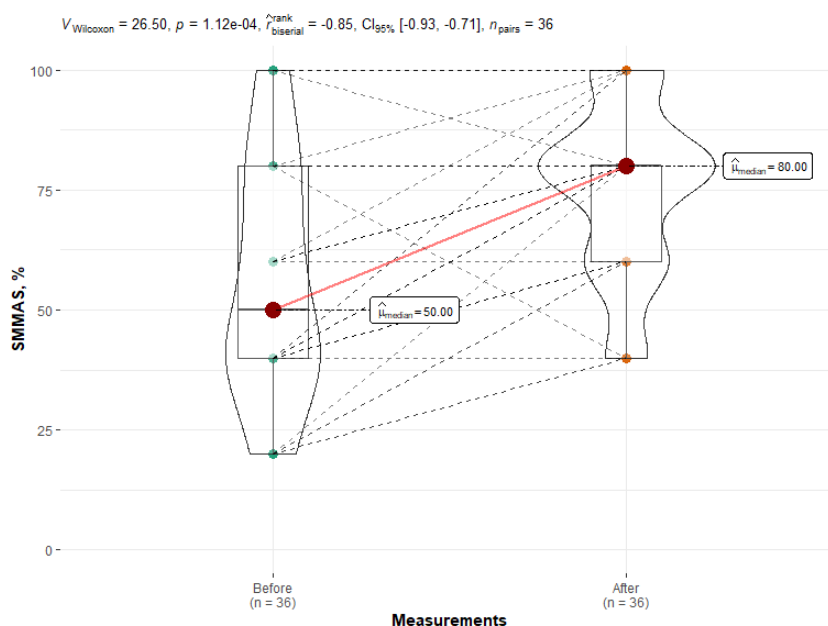
În tabelul de mai sus, sunt expuse întrebările pentru setul care a definit *Pregătirea pentru procedurile medicale*, incluzând întrebări pentru următoarele abilități: *Schimbarea măștii medicale; Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun; Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor nesterile; Îmbrăcarea și dezbrăcarea halatului nesteril.* Prima întrebare a avut o frecvență a răspunsurilor corecte de 58.3% (ÎÎ 95% 42.1 - 73.3) după ETI, mică comparativ cu frecvența de 97.2% (ÎÎ 95% 87.7 - 99.7) a răspunsurilor corecte a celor care au fost chestionați după ETF. A doua întrebare ia la fel o frecvență a răspunsurilor corecte de 58.3% (ÎÎ 95% 42.1 - 73.3) după ETI și o frecvență un pic mai mare de 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8) după ETF. Tendința nu este aceeași

și pentru următoarele întrebări, se remarcă la itemul trei o creștere a frecvenței răspunsurilor corecte de 94.4% (ÎÎ 95% 83.4 - 98.8) după ETI și o scădere până la 69.4% (ÎÎ 95% 53.3 - 82.6) după ETF. La întrebarea patru au răspuns corect doar 33.3% (ÎÎ 95% 19.7 - 49.5) din numărul total de studenți testați după primul chestionar și 50.0% (ÎÎ 95% 34.2 - 65.8) după al doilea chestionar. La întrebarea 5 s-a înregistrat răspuns similar întrebării precedente de 33.3% (ÎÎ 95% 19.7 - 49.5) după ETI și o frecvență un pic mai mare, mai exact 63.9% (ÎÎ 95% 47.6 - 78.0) după ETF. Itemul 6 a înregistrat o frecvență de 66.7% (ÎÎ 95% 50.5 - 80.3) a răspunsurilor corecte după primul mod de testare și 77.8% (ÎÎ 95% 62.4 - 88.9) după ETF. La item 7 au răspuns pozitiv în 100% toți studenții după ambele moduri de testare. Întrebarea 8 a înregistrat, însă, o scădere până la 75.0% (ÎÎ 95% 59.3 - 86.8) după ETI și 97.2% (ÎÎ 95% 87.7 - 99.7) după ETF. Întrebarea 9 a primit 88.9% (ÎÎ 95% 75.7 - 96.1) răspunsuri corecte după primul mod de testare și 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6) după tipul doi de testare. Ultima întrebare din set a luat 77.8% (ÎÎ 95% 62.4 - 88.9) răspunsuri corecte după ETI și 91.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 97.6) după ETF.



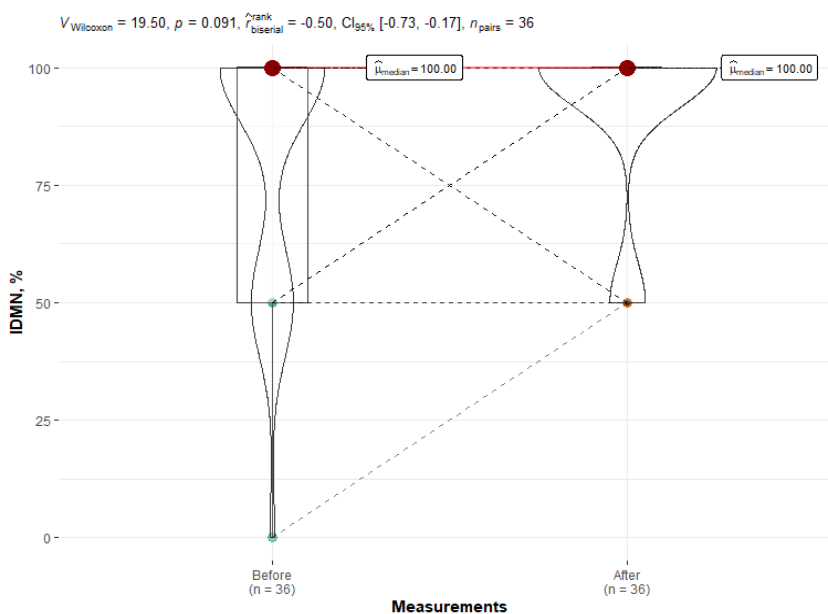
**Figura 20. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de schimbare a măștii medicale**

Evaluarea comparativă a notelor în dinamică (măsurări repetate), fiind efectuată folosind testul Wilcoxon pentru măsurări repetate a arătat diferența statistic semnificativă, nota post instruirii fiind mai mare ca valoare ( $V_{Wilcoxon} = 5.5$ ,  $p = 0.013$ ), mărimea efectului, estimate prin metoda rank biserial a fost estimate la nivel de  $-0.8$  (ÎÎ 95%  $-0.9$ ,  $-0.62$ ), ceea ce spune despre un rezultat semnificativ din punct de vedere practic, ne cătând ca mediana în ambele cazuri a fost estimată la nivel de 100 (figura 20).



**Figura 21. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun**

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii *Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun*, estimată prin ETI și ETF, au prezentat diferențe statistice semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 26.5$ ,  $p < 0.001$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=50.0), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=80.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul  $r$  rank biserial ( $r = -0.85$ ,  $\hat{I} 95\% [-0.93, -0.71]$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate, însă se recomandă creșterea numărului de respondenți pentru a evita eroarea de tip II (figura 21).



**Figura 22. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor nesterile**

Rezultatele procedurii *Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor nesterile*, estimată procentual prin ETI și ETF, au prezentat diferențe statistic ne semnificative ( $V_{\text{Wilcoxon}} = 19.5$ ,  $p=0.091$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=100.0), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.50$ ,  $\hat{I} 95\% -0.73, -0.17$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea mare a efectului testului ales pentru manopla cercetată, însă puterea statistică de a detecta efectul este mică (figura 22).

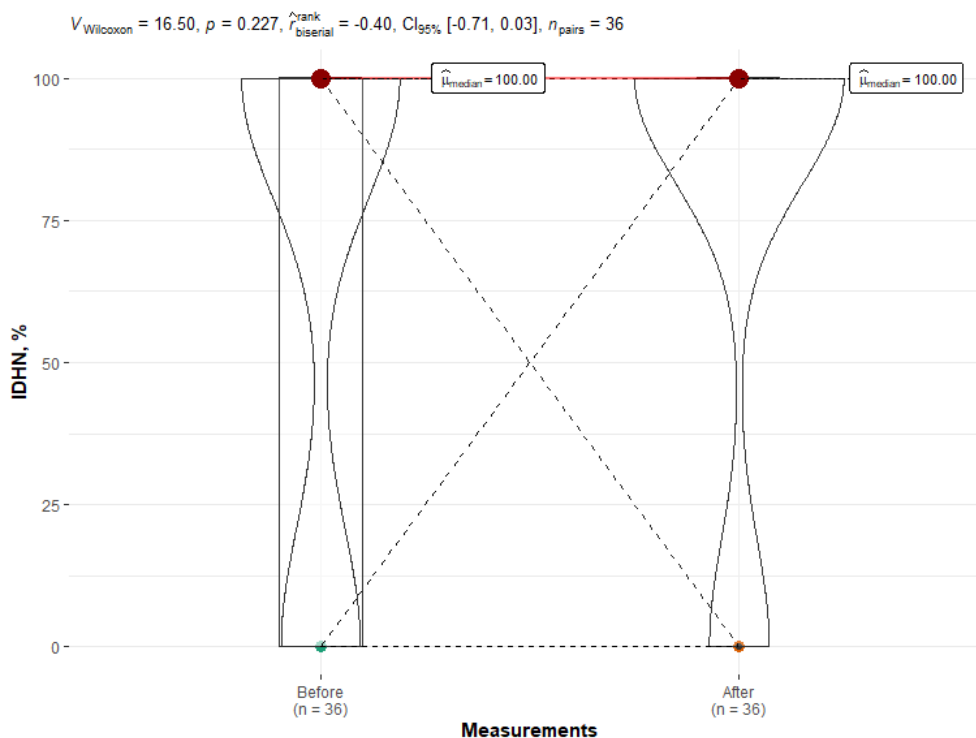


Figura 23. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril

Dexteritatea *Îmbrăcarea și dezbrăcarea halatului nesteril* a fost testată procentual după ETI și ETF. Diferențele între rezultatele pre-test-ului și post-test-ului par a nu fi atât de mari și nu au fost statistic semnificative ( $V_{\text{Wilcoxon}} = 16.5$ ,  $p = 0.227$ ). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului este mare în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -0.40 ( $\hat{I} 95\% -0.71, -0.03$ ), însă puterea statistică de a detecta efectul este mică (figura 23).

Tabelul 20 expune rezultatele unui alt set de întrebări aplicate studenților și anume celui care include *Examinarea adultului în sala de triaj* cu următoarele componente: *Măsurarea pulsului; Măsurare tensiunii arteriale; Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic; Antropometria la adult (măsurarea masei corporale, măsurarea înălțimii, determinarea indicelui masei corporale)*. Prima întrebare din set a înregistrat o frecvență de 71.4% ( $\hat{I} 95\% 55.2 - 84.3$ ) după ETI și 97.1 ( $\hat{I} 95\% 87.4 - 99.7$ ) după ETF. Întrebarea 2 are o frecvență ușor crescut de 94.3% ( $\hat{I} 95\% 82.9 - 98.8$ ) a răspunsurilor corecte, oferite de studenți după ETI și 100% după ETF. Itemul

Tabelul 20. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică -  
Examinarea adultului în sala de triaj

SET_2		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
Q1	Negativ	10	28,6	15,7	44,8	1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	25	71,4	55,2	84,3	34	97,1	87,4	99,7
Q2	Negativ	2	5,7	1,2	17,1	0	0,0		
	Pozitiv	33	94,3	82,9	98,8	35	100,0		
Q3	Negativ	4	11,4	4,0	24,9	1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	31	88,6	75,1	96,0	34	97,1	87,4	99,7
Q4	Negativ	4	11,4	4,0	24,9	0	0,0		
	Pozitiv	31	88,6	75,1	96,0	35	100,0		
Q5	Negativ	8	22,9	11,4	38,5	1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	27	77,1	61,5	88,6	34	97,1	87,4	99,7
Q6	Negativ	11	31,4	18,0	47,8	13	37,1	22,7	53,7
	Pozitiv	24	68,6	52,2	82,0	22	62,9	46,3	77,3
Q7	Negativ	13	37,1	22,7	53,7	0	0,0		
	Pozitiv	22	62,9	46,3	77,3	35	100,0		
Q8	Negativ	4	11,4	4,0	24,9	0	0,0		
	Pozitiv	31	88,6	75,1	96,0	35	100,0		
Q9	Negativ	11	31,4	18,0	47,8	0	0,0		
	Pozitiv	24	68,6	52,2	82,0	35	100,0		
Q10	Negativ	9	25,7	13,6	41,7	1	2,9	0,3	12,6
	Pozitiv	26	74,3	58,3	86,4	34	97,1	87,4	99,7

3 are o frecvență de 88.6% (ÎÎ 95% 75.1 - 96.0) după ETI și o frecvență de 97.1% (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7) după ETF. La întrebarea 4 s-a înregistrat o frecvență identică întrebării precedente, de 88.6% (ÎÎ 95% 75.1 - 96.0) după ETI, în schimb, după ETF s-a înregistrat 100 % răspunsuri corecte. Întrebarea 5 a fost răspunsă corect în 77.1 % cazuri (ÎÎ 95% 61.5 - 88.6) după primul mod de testare și o frecvență ușor crescută 97.1% (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7) după ETF. La întrebarea 6 s-a înregistrat o frecvență destul de scăzută a răspunsurilor corecte, 68.6% (ÎÎ 95% 52.2 - 82.0) după ETI și o frecvență de 62.9% (ÎÎ 95% 46.3 - 77.3) după ETF. La fel și întrebarea 7 s-a înregistrat o frecvență scăzută de răspunsuri corecte, 62.9% (ÎÎ 95% 46.3 - 77.3) după ETI și 100% răspunsuri corecte după ETF. Itemul 8 au răspuns corect 88.6% (ÎÎ 95% 75.1 - 96.0) din studenții participanți în studiu după primul mod de testare și 100% după al doilea mod de testare. Întrebarea 9 are o frecvență de 68.6% (ÎÎ 95% 52.2 - 82.0) după ETI și 100% după ETF. Ultima întrebare a fost răspunsă corect de 74.3% (ÎÎ 95% 58.3 - 86.4) după ETI și 97.1% (ÎÎ 95% 87.4 - 99.7) după ETF.

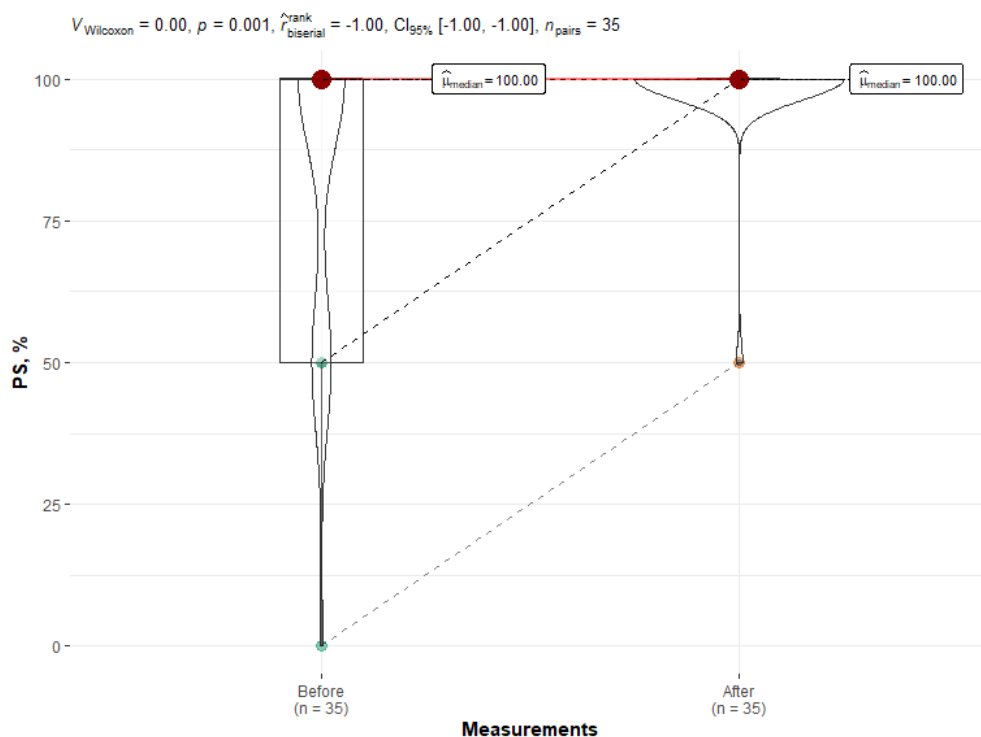


Figura 24. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a pulsului

Pentru manopera *Măsurarea pulsului*, diferențe între rezultatele ETI și ETF nu există, constatarea dată fiind statistic semnificativă ( $V_{Wilcoxon} = 0.0$ ,  $p = 0.001$ ). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului este și mai mare, în acest caz, testul  $r$  rank biserial a avut valoarea de -1.0 ( $\hat{I}$  95% -1.00, -1.00) (figura 24).

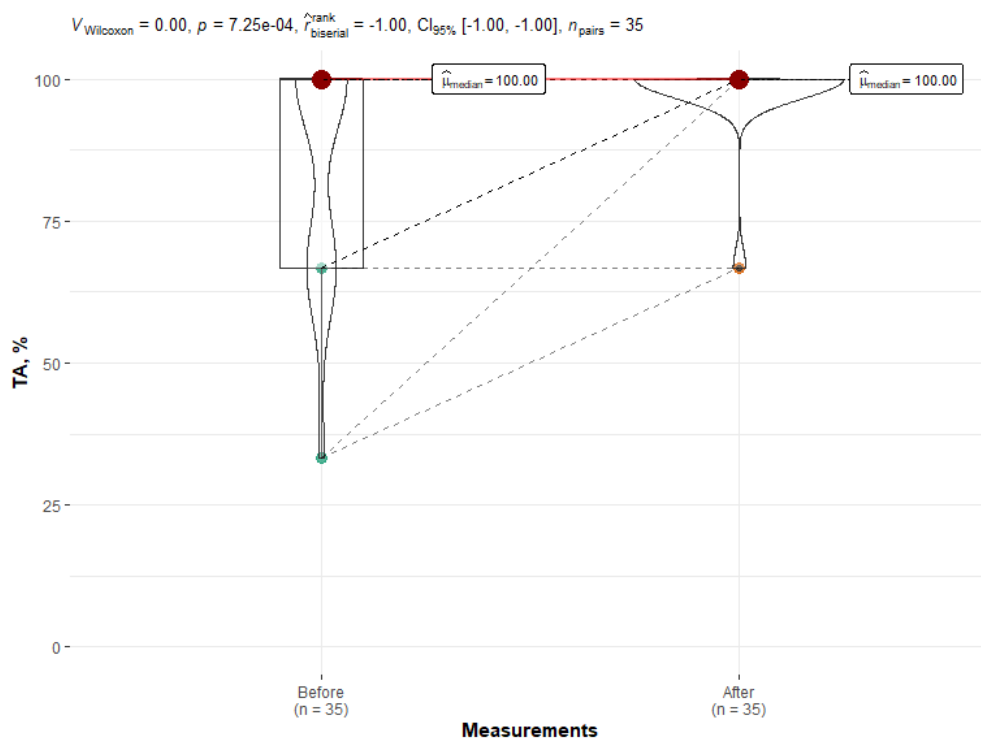
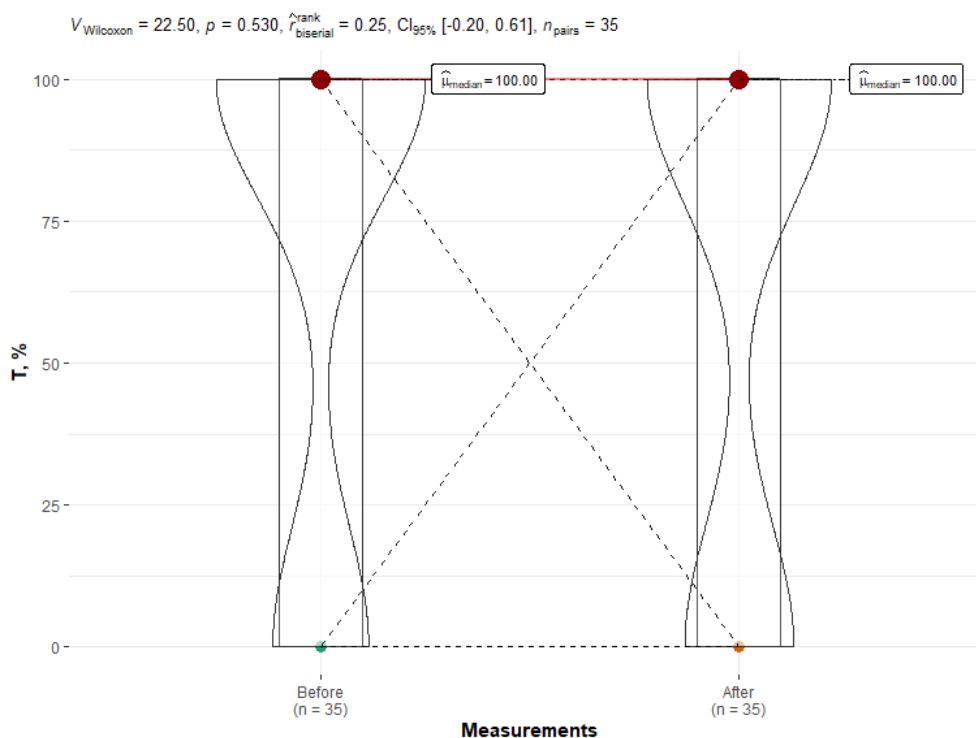


Figura 25. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a tensiunii arteriale



Pentru dexteritatea *Măsurarea tensiunii arteriale*, diferențele între rezultatele ETI și ETF nu exista, dar sunt statistic semnificative (VWilcoxon = 0.0,  $p < 0.001$ ). Medianele înregistrate în ambele cazuri au fost de 100%. Mărimea efectului arată promițător în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -1.0 (ÎÎ 95% -1.00, -1.00), fiind semnificativ atât statistic cât și practic (figura 25).



**Figura 26. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de măsurare a temperaturii corpului axial – termometru electronic**

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii *Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic*, estimată procentual prin ETI și ETF, au prezentat diferențe statistic ne semnificative (VWilcoxon = 22.5,  $p=0.530$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=100.0), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=100.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.25$ , ÎÎ 95% -0.20, 0.61), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 26).

Graficul de mai sus reprezintă diferențele frecvențelor pe scară procentuală ale *Antropometriei adultului*, măsurată de către studenții supuși studiului. Diferențele între rezultatele ETI și ETF sunt mici, dar au fost statistic semnificative (VWilcoxon = 7.00,  $p < 0.001$ ). Se poate vedea clar variația medianelor de la 75.00 după pre-test la 100.00 după post-test. Mărimea efectului este mare în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -0.95 (ÎÎ 95% -0.98, -0.90), ceea ce ne vorbește de o valoare practică importantă (figura 27).

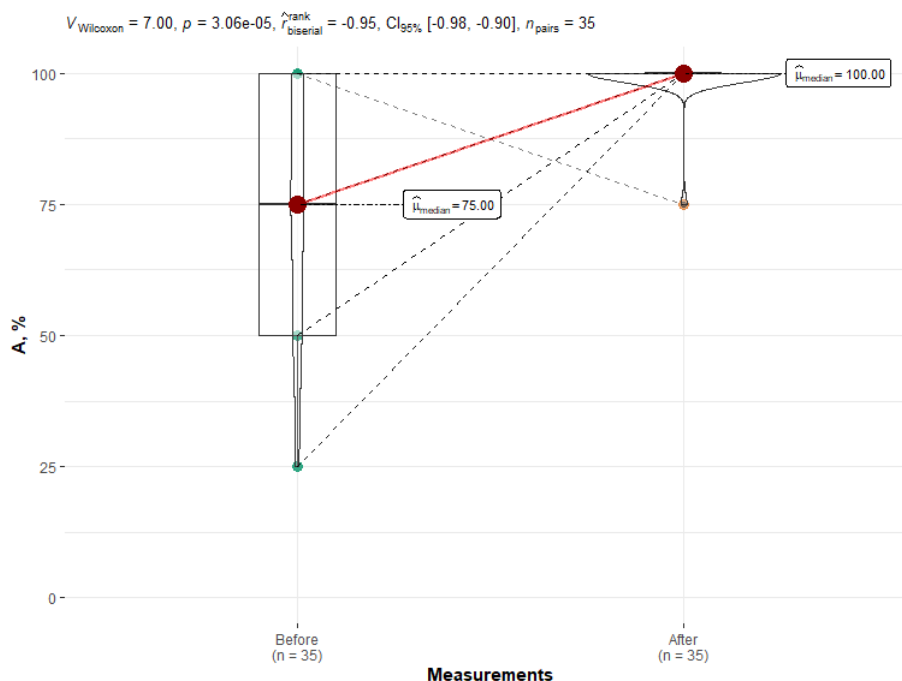


Figura 27. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de antropometrie la adult

Tabelul 21. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică –  
Adminstrarea parenterală a medicamentelor

SET_3		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
Q1	Negativ	32	74,4	60,1	85,6	11	25,6	14,4	39,9
	Pozitiv	11	25,6	14,4	39,9	32	74,4	60,1	85,6
Q2	Negativ	41	95,3	85,9	99,0	24	55,8	41,0	69,9
	Pozitiv	2	4,7	1,0	14,1	19	44,2	30,1	59,0
Q3	Negativ	19	44,2	30,1	59,0	8	18,6	9,2	32,1
	Pozitiv	24	55,8	41,0	69,9	35	81,4	67,9	90,8
Q4	Negativ	33	76,7	62,7	87,4	10	23,3	12,6	37,3
	Pozitiv	10	23,3	12,6	37,3	33	76,7	62,7	87,4
Q5	Negativ	4	9,3	3,2	20,6	2	4,7	1,0	14,1
	Pozitiv	39	90,7	79,4	96,8	41	95,3	85,9	99,0
Q6	Negativ	27	62,8	47,9	76,0	3	7,0	2,0	17,5
	Pozitiv	16	37,2	24,0	52,1	40	93,0	82,5	98,0
Q7	Negativ	27	62,8	47,9	76,0	4	9,3	3,2	20,6
	Pozitiv	16	37,2	24,0	52,1	39	90,7	79,4	96,8
Q8	Negativ	32	74,4	60,1	85,6	12	27,9	16,3	42,4
	Pozitiv	11	25,6	14,4	39,9	31	72,1	57,6	83,7
Q9	Negativ	6	14,0	6,0	26,5	0	0,0		
	Pozitiv	37	86,0	73,5	94,0	43	100,0		
Q10	Negativ	21	48,8	34,4	63,4	4	9,3	3,2	20,6
	Pozitiv	22	51,2	36,6	65,6	39	90,7	79,4	96,8

În tabelul 21 este expuse rezultatele următorului set de întrebări - **Administrarea parenterală a medicamentelor**: *Efectuarea injecției subcutanate*; *Efectuarea injecției intramusculare*; *Efectuarea injecției intravenoase*. Se observă o scădere a răspunsurilor corecte, înregistrându-se un număr mare de întrebări a căror frecvență este sub 50%. Întrebarea 1 are o frecvență de 25.6% (ÎÎ 95% 14.4 - 39.9) după ETI și o frecvență mult mai crescută de 74.4% (ÎÎ 95% 60.1 - 85.6) după ETF. Itemul 2 a înregistrat o frecvență extrem de scăzută de doar 4.7% (ÎÎ 95% 1.0 - 14.4) după ETI, în schimb, după ETF s-a înregistrat o frecvență mai mare, 44.2% (ÎÎ 95% 30.1 - 59.0). Itemul 3 are o tendință spre creștere a frecvenței răspunsurilor corecte 55.8% (ÎÎ 95% 41.0 - 69.9), după ETI, 81.4% (ÎÎ 95% 67.9 - 90.8) după ETF. Întrebarea 4 a înregistrat o frecvență joasă a răspunsurilor corecte de doar 23.3% (ÎÎ 95% 12.6 - 37.3) după ETI și o frecvență de 76.7% (ÎÎ 95% 62.7 - 87.4) după ETF. La întrebarea 5 a crescut frecvența răspunsurilor corecte la 90.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 96.8) după ETI și 95.3% (ÎÎ 95% 85.9 - 99.0) după ETF. Întrebarea 6 continuă cu o frecvență joasă a răspunsurilor corecte, de doar 37.2% (ÎÎ 95% 24.0 - 52.1) după ETI și 93.0% (ÎÎ 95% 82.5 - 98.0) după ETF. Aceeași frecvență ca întrebarea precedentă a înregistrat și întrebarea 7 după ETI și 90.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 96.8) după ETF. Întrebarea 8 menține nivelul scăzut al răspunsurilor corecte de doar 25.6% (ÎÎ 95% 14.4 - 39.9) după ETI și mai crescut după ETF de 72.1% (ÎÎ 95% 57.6 - 83.7). Un rezultat înalt pozitiv s-a înregistrat la întrebarea 9, după ETI 86.0% (ÎÎ 95% 73.5 - 94.0) și după ETF 100% răspunsuri corecte. La întrebarea 10 au luat răspunsuri corecte 51.2% (ÎÎ 95% 36.6 - 65.6) după ETI și 90.7% (ÎÎ 95% 79.4 - 96.8) după ETF.

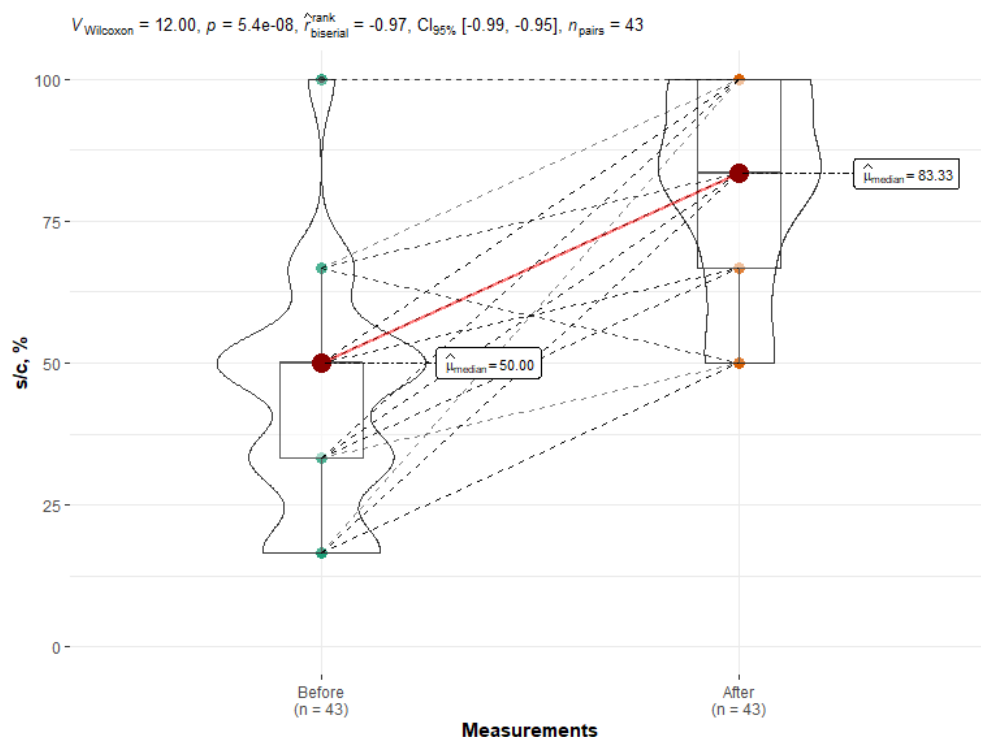


Figura 28. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției subcutanate

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuare a injecției subcutanate*, estimată procentual prin ETI și ETF, au prezentat diferențe mici, dar statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 12$ ,  $p < 0.001$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=50.00), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=83.33). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.97$ ,  $\hat{I} 95\% -0.99, -0.95$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 28).

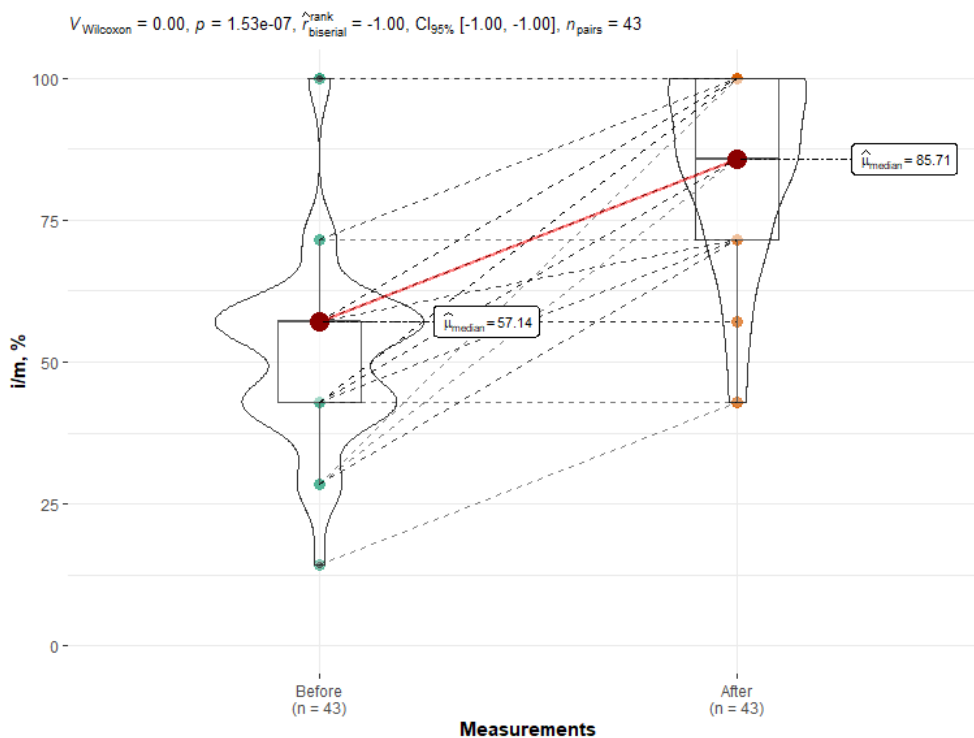


Figura 29. **Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției intramusculare**

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuare a injecției intramusculare*, nu au prezentat nici o diferență, dar statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 0.00$ ,  $p < 0.001$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=57.14), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=85.71). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -1.00$ ,  $\hat{I} 95\% -1.00, -1.00$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea Dexterității cercetate (figura 29).

Analizând rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Efectuarea injecției intravenoase*, nu s-au observat diferențe după testul aplicat, fiind statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 0.00$ ,  $p < 0.001$ ) a valorilor obținute la testarea prin ETI (mediana=42.86), comparativ cu rezultatele testării prin ETF (mediana=85.71). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -1.00$ ,  $\hat{I} 95\% -1.00, -1.00$ ), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului (figura 30).

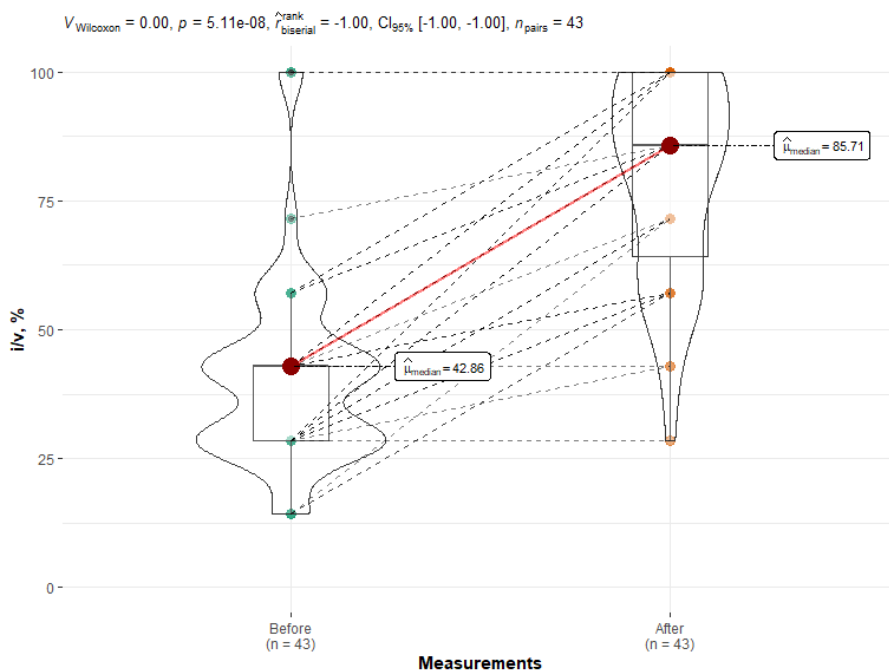


Figura 30. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de efectuare a injecției intravenoase

Tabelul 22. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică – Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă

SET_4		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.	Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
Q1	Negativ	11	27,5	15,6	42,5	0	0,0		
	Pozitiv	29	72,5	57,5	84,4	40	100,0		
Q2	Negativ	8	20,0	9,9	34,2	12	30,0	17,6	45,2
	Pozitiv	32	80,0	65,8	90,1	28	70,0	54,8	82,4
Q3	Negativ	12	30,0	17,6	45,2	1	2,5	0,3	11,1
	Pozitiv	28	70,0	54,8	82,4	39	97,5	88,9	99,7
Q4	Negativ	19	47,5	32,7	62,7	22	55,0	39,7	69,6
	Pozitiv	21	52,5	37,3	67,3	18	45,0	30,4	60,3
Q5	Negativ	18	45,0	30,4	60,3	9	22,5	11,8	37,1
	Pozitiv	22	55,0	39,7	69,6	31	77,5	62,9	88,2
Q6	Negativ	11	27,5	15,6	42,5	6	15,0	6,5	28,3
	Pozitiv	29	72,5	57,5	84,4	34	85,0	71,7	93,5
Q7	Negativ	14	35,0	21,7	50,4	10	25,0	13,6	39,8
	Pozitiv	26	65,0	49,6	78,3	30	75,0	60,2	86,4
Q8	Negativ	3	7,5	2,2	18,7	4	10,0	3,5	22,0
	Pozitiv	37	92,5	81,3	97,8	36	90,0	78,0	96,5
Q9	Negativ	26	65,0	49,6	78,3	6	15,0	6,5	28,3
	Pozitiv	14	35,0	21,7	50,4	34	85,0	71,7	93,5
Q10	Negativ	34	85,0	71,7	93,5	31	77,5	62,9	88,2
	Pozitiv	6	15,0	6,5	28,3	9	22,5	11,8	37,1

Rezultatele pentru următorul set de întrebări sunt expuse în tabelul 22. Acestea se referă la *Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă* și include următoarele abilități: *Montarea sistemului de perfuzii; Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase.* Prima întrebare a înregistrat 72.5% (ÎÎ 95% 57.5 - 84.4) răspunsuri corecte după ETI și 100 % după ETF. Întrebarea 2 a avut o frecvență de 80.0% ( ÎÎ 95% 65.8 - 90.1) după ETI și 70.0% ( ÎÎ 95% 54.8 - 82.4) după ETF. Întrebarea 3 a înregistrat 70.0% ( ÎÎ 95% 54.8 - 82.4) de răspunsuri corecte după ETI și 97.5% (ÎÎ 95% 88.9 - 99.7) după ETF. La întrebarea 4 au răspuns corect 52.5% (ÎÎ 95% 37.3 - 67.3) dintre studenții supuși testării după ETI și 45.0% (ÎÎ 95% 30.4 - 60.3 ) dintre studenții supuși testării după ETF. Întrebarea 5 a avut 55.0% (ÎÎ 95% 39.7 - 69.6) răspunsuri pozitive după ETI și 77.5% (ÎÎ 95% 62.9 - 88.2) după ETF. Întrebarea 6 menține o frecvență aproximativ egală cu întrebarea precedentă, mai exact, 72.5% ( ÎÎ 95% 57.5 - 84.4) după ETI și o frecvență de 85.0% (ÎÎ 95% 71.7 - 93.5) după ETF. Întrebarea 7 a avut 65.0% (ÎÎ 95% 49.6 - 78.3) răspunsuri corecte după ETI și o frecvență de 75.0% ( ÎÎ 95% 60.2 - 86.4) după ETF. La itemul 8 s-a înregistrat o frecvență mai înaltă a răspunsurilor corecte, aproximativ 92.5% ( ÎÎ 95% 81.3 - 97.8) după ETI și 90.0% (ÎÎ 95% 78.0 - 96.0) după ETF. Întrebarea 9 a înregistrat o frecvență destul de slabă, 35.0% ( ÎÎ 95% 21.7 - 50.4) a răspunsurilor pozitive după ETI și o frecvență destul de înaltă , 85.0% ( ÎÎ 95% 71.7 - 93.5) după ETF. Ultima întrebare din set a înregistrat cel mai slab rezultat pozitiv, de doar 15% (ÎÎ 95% 6.5 - 28.3) după ETI și 22.5% (ÎÎ 95% 11.8 - 37.1) după ETF.

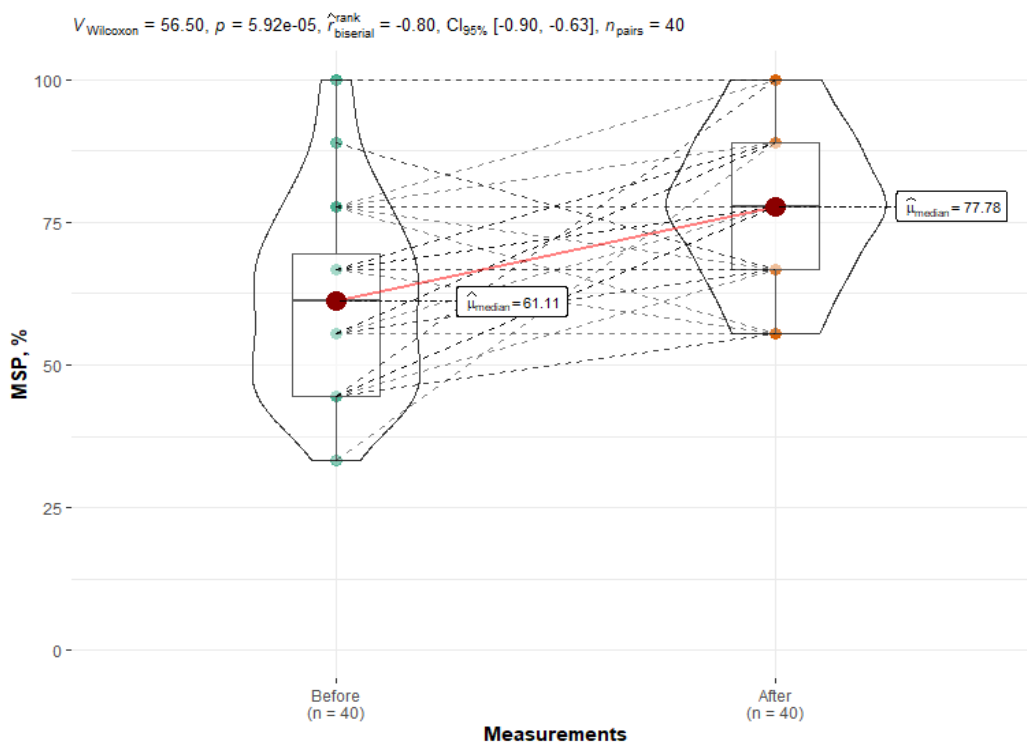


Figura 31. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de montare a sistemului de perfuzii

În figura de mai sus, se poate vizualiza pe scara procentuală repartizarea frecvențelor răspunsurilor corecte înregistrate la evaluarea prin cele două testări a procedurii de administrare intramusculară a soluțiilor medicamentoase. După cum se poate observa pe violin plot-ul din stânga, la evaluarea prin pre-test, au existat etape ale procedurii care au fost efectuate corect de mai puțin de jumătate din studenții chestionați. Atât vizual, din graficul boxplot fragmentat suprapus peste violin plot, cât și din rezultatele comparării prin testul Wilcoxon ( $V_{\text{Wilcoxon}} = 56.50$ ,  $p < 0.001$ ) se poate vedea clar dinamica medianelor, de la 61.11 la ETI la 77.78 la a doua evaluare, ETF. Din punct de vedere practic, rezultatele au o mărime semnificativă a efectului după cum au arătat rezultatele testului r rank biserial ( $r = -0.80$ ,  $\hat{I} 95\% -0.90, -0.63$ ).

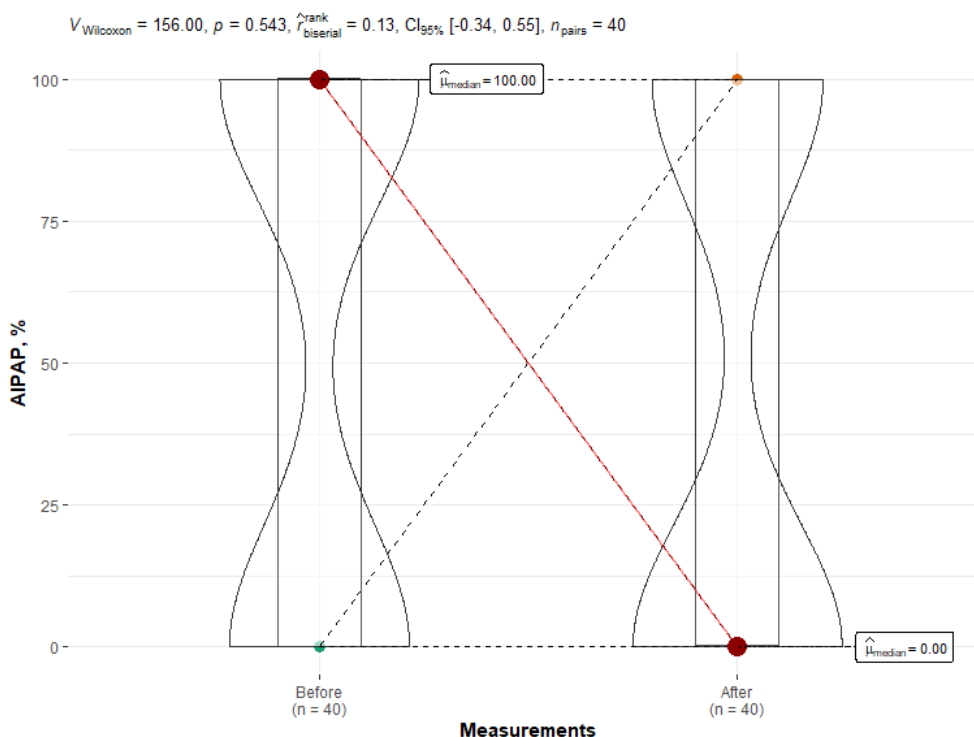


Figura 32. **Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de obținere a acordului informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase**

În figura 32 s-a ilustrat diferențele testelor aplicate studenților pentru *Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei intravenoase*. Diferențele între rezultatele ETI și ETF au existat, dar nu au fost statistic semnificative ( $V_{\text{Wilcoxon}} = 156.0$ ,  $p = 0.543$ ). Mediana după pre-test a fost 100.00 și după post-test a fost 0.0. Mărimea efectului este mare, testul r rank biserial a avut valoarea de 0.13 ( $\hat{I} 95\% -0.34, -0.55$ ), astfel există riscul comiterii erorii de tip II.

În tabelul 23 s-au prezentat rezultatele penultimului set de itemi ce se referă la **Pregătirea pentru sala de operații** cu includerea abilităților corespunzătoare: *Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice; Asistență în îmbrăcarea halatului steril; Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile*. Prima întrebare da startul cu o frecvență înaltă a răspunsurilor corecte, 82.1% ( $\hat{I} 95\% 68.0$

Tabelul 23. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică –  
Pregătirea pentru sala de operații

SET_5		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
Q1	Negativ	7	17,9	8,4	32,0	0	0,0		
	Pozitiv	32	82,1	68,0	91,6	39	100,0		
Q2	Negativ	28	71,8	56,5	84,0	6	15,4	6,7	29,0
	Pozitiv	11	28,2	16,0	43,5	33	84,6	71,0	93,3
Q3	Negativ	25	64,1	48,5	77,7	1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	14	35,9	22,3	51,5	38	97,4	88,6	99,7
Q4	Negativ	15	38,5	24,5	54,1	3	7,7	2,2	19,1
	Pozitiv	24	61,5	45,9	75,5	36	92,3	80,9	97,8
Q5	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	3	7,7	2,2	19,1
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	36	92,3	80,9	97,8
Q6	Negativ	2	5,1	1,1	15,4	2	5,1	1,1	15,4
	Pozitiv	37	94,9	84,6	98,9	37	94,9	84,6	98,9
Q7	Negativ	27	69,2	53,8	82,0	7	17,9	8,4	32,0
	Pozitiv	12	30,8	18,0	46,2	32	82,1	68,0	91,6
Q8	Negativ	29	74,4	59,3	86,0	33	84,6	71,0	93,3
	Pozitiv	10	25,6	14,0	40,7	6	15,4	6,7	29,0
Q9	Negativ	34	87,2	74,2	94,9	0	0,0		
	Pozitiv	5	12,8	5,1	25,8	39	100,0		
Q10	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		

- 91.6) după ETI și 100% după ETF. Întrebarea 2, însă, este la cealaltă extremă, cu un nivel destul de scăzut al răspunsurilor pozitive, de 28.2% (ÎÎ 95% 16.0 - 43.5) după ETI și un nivel mult mai ridicat, de 84.6% ( ÎÎ 95% 71.0 - 93.3) după ETF. Itemul 3 înregistrează la fel, un nivel scăzut al răspunsurilor corecte de doar 35.6 % ( ÎÎ 95% 22.3 - 51,5) după ETI și 97.4 % (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după ETF. Întrebarea 4 are un nivel mediu al răspunsurilor corecte, 61.5% (ÎÎ 95% 45.9 - 75.5) după ETI și un nivel înalt după ETF, de 92.3% ( ÎÎ 95% 80.9 - 97.8). La întrebarea 5 răspund corect aproape toți studenții participanți în studiu, mai exact. 94.9% ( ÎÎ 95% 84.6 - 98.9) după ETI și 92.3% ( ÎÎ 95% 80.9 - 97.8) după ETF. Întrebarea 6 menține un nivel foarte crescut peste media răspunsurilor corecte, de 94.9% (ÎÎ 95% 84.6 - 98.9) atât după ETI cât și după ETF. La întrebarea 7 se înregistrează o scădere destul de evidentă a răspunsurilor pozitive, anume 30.8% ( ÎÎ 95% 18.0 - 46.2) după ETI și o frecvență mult mai mare după ETF, 82.1% ( ÎÎ 95% 68.0 - 91.6). Întrebarea 8 are o frecvență mult mai joasă a răspunsurilor corecte, de 25.6 % ( ÎÎ 95% 14.0 - 40.7) după ETI și doar 15.4 % ( ÎÎ 95% 6.7 - 29.0 ) după ETF. La întrebarea 9 s-a înregistrat după ETI o frecvență foarte mică a răspunsurilor corecte oferite de studenți după ETI, doar 12.8% ( ÎÎ 95% 5.1 - 25.8) și un nivel maxim după ETF. Întrebarea 10 are cel mai înalt rezultat al răspunsurilor corecte, înregistrând o frecvență de 97.4% ( ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după ETI și 100% după ETF.



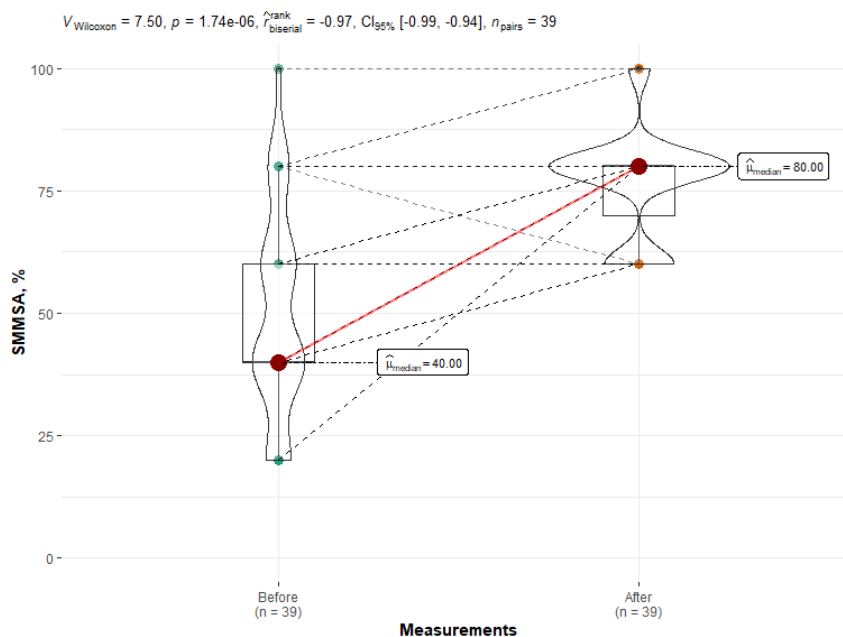


Figura 33. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice

Următoarea dexteritate care a arătat o semnificație statistică la testele efectuate a fost *Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice*. După cum se poate observa în figura 33, diferențele între rezultatele ETI și ETF par a nu fi atât de mari, dar au fost statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 7.50$ ,  $p < 0.001$ ). Mediana înregistrată după pre-test a fost 40.00%, iar după post-test a fost de 80.00%. Mărimea efectului este și mai mare în acest caz, testul r rank biserial a avut valoarea de -0.97 (Î 95% -0.99, -0.94), ceea ce vorbește despre valori net mai mari obținute la evaluarea teoretică finală a formabililor.

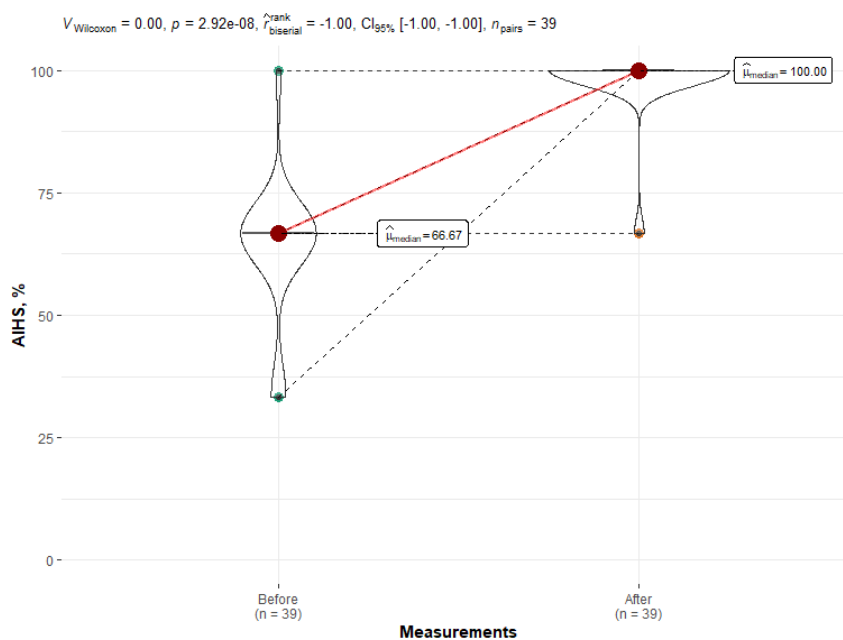


Figura 34. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea halatului steril

*Asistența în îmbrăcarea halatului steril* a fost ilustrată în figura 34. Diferențele între rezultatele ETI și ETF nu au existat, dar au fost statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 0.00$ ,  $p < 0.001$ ). Mediana după pre-test a fost 66.67 și după post-test a fost 100.0. Mărimea efectului este mare, testul r rank biserial a avut valoarea de -1.00 (ÎÎ 95% -1.00, -1.00).

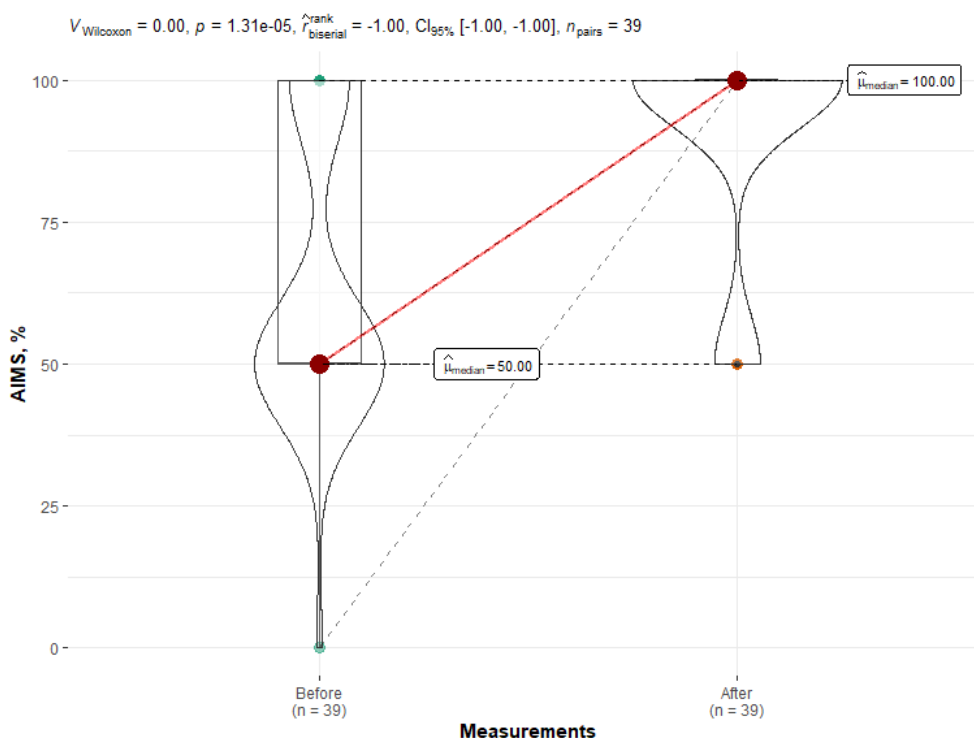


Figura 35. **Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile**

O altă manipulație care a fost cercetată din perspectiva testului Wilcoxon a fost *Asistența în îmbrăcarea mănușilor sterile*. Diferențele între rezultatele ETI și ETF nu au existat, dar au fost statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 0.00$ ,  $p < 0.001$ ). Mediana după pre-test a fost 50.00 și după post-test a fost 100.0. Mărimea efectului este mare, testul r rank biserial a avut valoarea de -1.00 (ÎÎ 95% -1.00, -1.00) (figura 35).

Finalitatea întrebărilor din ultimul set este expusă în tabelul 24. Acesta se referă la **Cateterismul vezicii urinare femei, bărbați (cateter Foley)** și include: *Îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile; Inserarea și extragerea cateterului Foley*. Întrebarea 1 a înregistrat o frecvență maximă de 100% de răspunsuri corecte după ETI și 97.4% ( ÎÎ 95% 88.6 - 99.7) după ETF. La întrebarea 2 se atestă o scădere a frecvenței răspunsurilor corecte, de 25.6 % ( ÎÎ 95% 14.0 - 40.7) după ETI și 41.0% (ÎÎ 95% 26.7 - 56.6) după ETF. Întrebarea 3, după ETI a înregistrat 57.9% ( ÎÎ 95% 42.1 - 72.5) , după ETF are o frecvență egală cu cea a întrebării precedente. Întrebarea 4 are o frecvență de 100% după ETI și doar 41.0% (ÎÎ 95% 26.7 - 56.6) după ETF. Itemul 5 a continuat să înregistreze frecvențe mari ale răspunsurilor corecte, după ETI, 97.4% (ÎÎ 95% 88.6 - 99.7), iar după ETF a înregistrat 100%. La întrebarea 6 se atestă o scădere ușoară a răspunsurilor corecte

Tabelul 24. Compararea rezultatelor pre-/post-test privind competența clinică –  
Cateterismul vezicii urinare

SET_6		Măsurări							
		Pre-test				Post-test			
		Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.	Abs.	%	ÎÎ 95% l. inf.	ÎÎ 95% l. sup.
Q1	Negativ	0	0,0			1	2,6	0,3	11,4
	Pozitiv	39	100,0			38	97,4	88,6	99,7
Q2	Negativ	29	74,4	59,3	86,0	23	59,0	43,4	73,3
	Pozitiv	10	25,6	14,0	40,7	16	41,0	26,7	56,6
Q3	Negativ	16	42,1	27,5	57,9	23	59,0	43,4	73,3
	Pozitiv	22	57,9	42,1	72,5	16	41,0	26,7	56,6
Q4	Negativ	39	100,0			23	59,0	43,4	73,3
	Pozitiv	0	0,0			16	41,0	26,7	56,6
Q5	Negativ	1	2,6	0,3	11,4	0	0,0		
	Pozitiv	38	97,4	88,6	99,7	39	100,0		
Q6	Negativ	12	30,8	18,0	46,2	4	10,3	3,6	22,6
	Pozitiv	27	69,2	53,8	82,0	35	89,7	77,4	96,4
Q7	Negativ	21	53,8	38,4	68,7	10	25,6	14,0	40,7
	Pozitiv	18	46,2	31,3	61,6	29	74,4	59,3	86,0
Q8	Negativ	4	10,3	3,6	22,6	0	0,0		
	Pozitiv	35	89,7	77,4	96,4	39	100,0		
Q9	Negativ	14	35,9	22,3	51,5	4	10,3	3,6	22,6
	Pozitiv	25	64,1	48,5	77,7	35	89,7	77,4	96,4
Q10	Negativ	34	87,2	74,2	94,9	34	87,2	74,2	94,9
	Pozitiv	5	12,8	5,1	25,8	5	12,8	5,1	25,8

oferite de studenții supuși studiului, după ETI s-a înregistrat 69.2% ( ÎÎ 95% 53.8 - 82.0) și după ETF s-a înregistrat 89.7% ( ÎÎ 95% 77.4 - 96.4). Întrebarea 7 a înregistrat 46.2% ( ÎÎ 95% 31.3 - 61.6) din răspunsuri pozitive, după ETI și 74.4% ( ÎÎ 95% 59.3 - 86.0) după ETF. La întrebarea 8 se observă o creștere bună a răspunsurilor pozitive oferite de studenți, după ETI s-a înregistrat 89.7,% ( ÎÎ 95% 77.4 - 96.4) și după ETF, 100%. Itemul 9 are 64.1% (ÎÎ 95% 48.5 - 77.7) răspunsuri pozitive după ETI și 89.7 % ( ÎÎ 95% 77.4 - 96.4) după ETF. Ultima întrebare este cu cel mai jos nivel de răspunsuri corecte, doar 12.8% ( ÎÎ 95% 5.1 - 25.8) după ambele moduri de testare.

Rezultatele comparative ale evaluării procedurii de *Îmbrăcarea și Dezbrăcarea mănușilor sterile* estimată procentual prin ETI și ETF, au prezentat diferențe statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 42.5$ ,  $p=0.008$ ) între valorile obținute la pre-test (mediana=0.00), comparativ cu rezultatele la post-test (mediana=50.0). Semnificația practică a fost estimată prin testul r rank biserial ( $r = -0.63$ , ÎÎ 95% -0.85, -0.23), iar valorile obținute sunt specifice pentru mărimea crescută a efectului testului ales pentru evaluarea manoperei cercetate (figura 36).

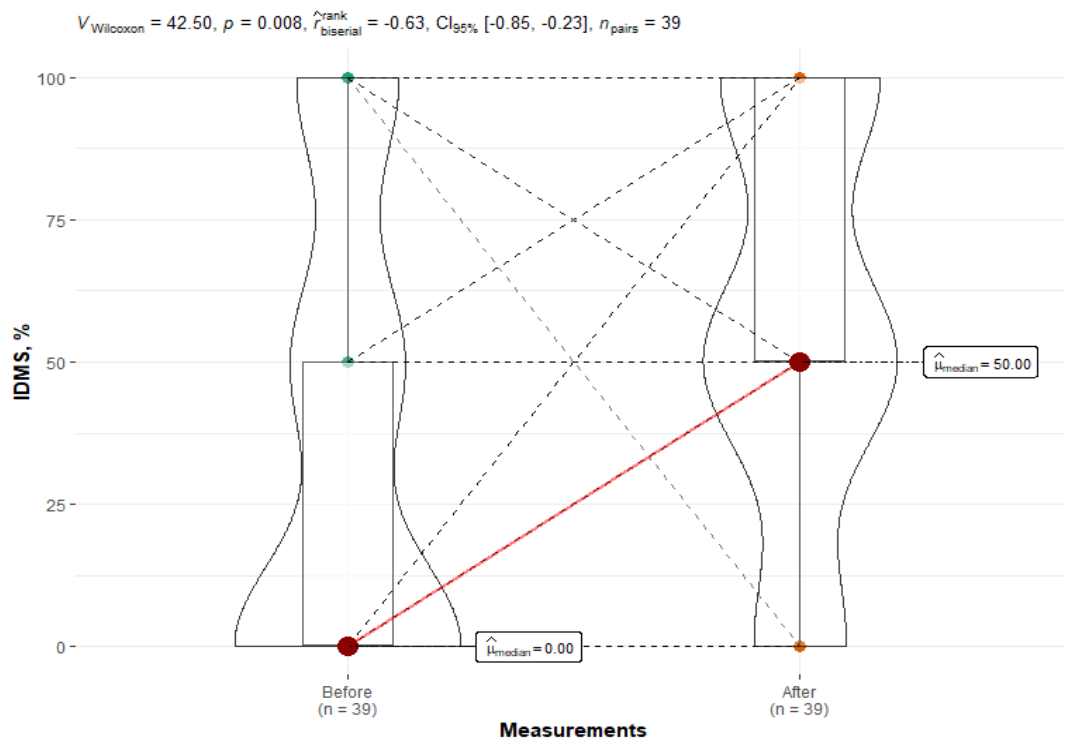


Figura 36. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de îmbrăcare și dezbrăcare a mănușilor sterile

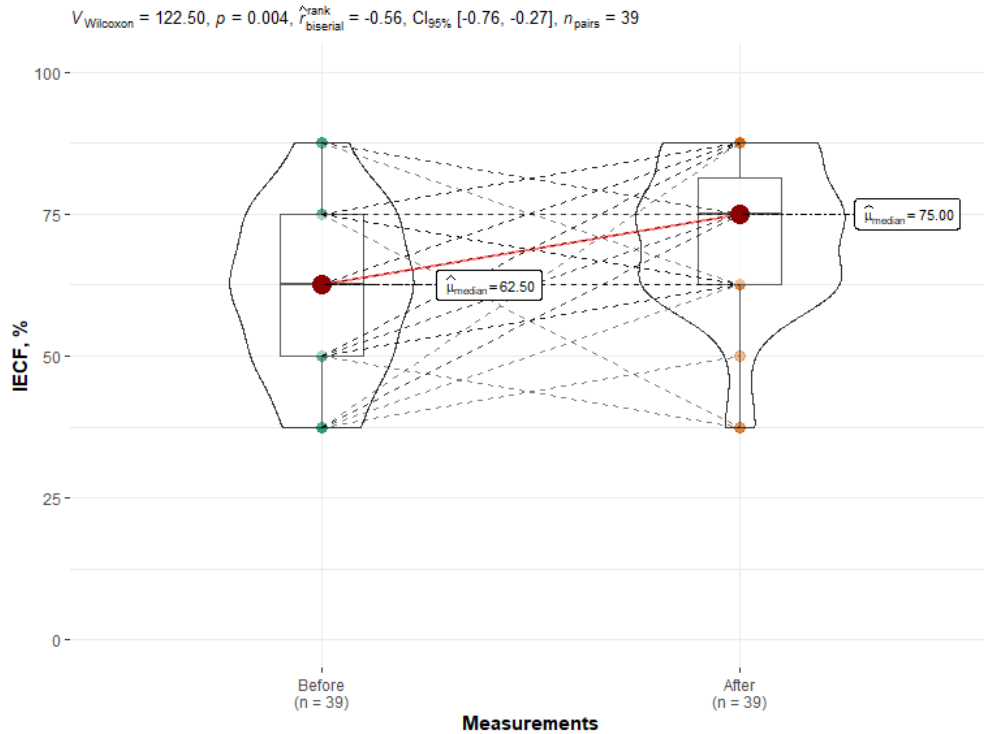


Figura 37. Evoluția rezultatelor pre-/post-test pentru abilitatea de inserare și extragere a cateterului Foley

În figura 37 s-a ilustrat diferențele testelor aplicate studenților *Inserării și extragerii cateterului Folley*. Diferențele între rezultatele ETI și ETF au existat statistic semnificative ( $V_{Wilcoxon} = 122.5$ ,  $p = 0.004$ ). Mediana după pre-test a fost 62.50% și după post-test a fost 75.0. Mărimea efectului a fost mare, testul  $r$  rank biserial a avut valoarea de -0.56 (ÎI 95% -0.76, -0.27), efectul fiind semnificativ statistic, cât și practic.

#### **4.2. Determinarea satisfacției studenților la componentele de instruire medicală prin simulare aplicate**

Dezvoltarea abilităților practice joacă un rol central în formarea studenților mediciști, iar evaluarea satisfacției privind procesul de învățare a acestor competențe este esențială pentru optimizarea educației medicale. Un astfel de demers contribuie la îmbunătățirea continuă a strategiilor de predare și la un management eficient al formării profesionale.

Chestionarul utilizat în studiu a fost structurat în conformitate cu scala Likert de 5 puncte, variind de la „Dezacord total” (1 punct) la „Acord total” (5 puncte), incluzând trei secțiuni de întrebări. În prima secțiune (I) s-au regăsit întrebările, obligatorii, pentru analiză cantitativă (Q3-Q15) și doi itemi cu răspunsuri facultative (Q1, Q2) pentru analiză calitativă, a doua secțiune (II) a conținut întrebări închise, iarși fără a fi obligatorii, menite să ofere o evaluare calitativă a satisfacției, iar ultima secțiune (III) a fost una deschisă pentru sugestii și comentarii. De menționat este că Secțiunea I și III s-au referit la satisfacția studenților după intervenția educațională din cadrul studiului dat, iar Secțiunea II a reflectat experiența studenților înainte de instruirea în cauză.

În tabelul A26 (anexa 26) sunt arătate datele obținute în urma chestionării studenților după ce și-au expus gradul de satisfacție asupra intervenției educaționale în cadrul studiului. Prima întrebare (Q1) a evaluat percepția nivelului cunoștințelor teoretice cu care studenții erau înzestrați înainte de instruire pentru efectuarea corectă a intervențiilor medicale, astfel cei mai mulți 28.9% (ÎI 95% 23.3 - 35.1) dintre respondenți au fost indeciși cu privire la suficiența cunoștințelor teoretice înainte de curs. A doua întrebare (Q2) din chestionar a evaluat gradul de posesie al abilităților practice ale studenților la începutul studiului, referitor la efectuarea corectă a intervențiilor medicale, astfel 30.7% (ÎI 95% 24.9 - 36.9) au relatat că nu aveau suficiente abilități practice, recunoscând lipsuri în pregătirea lor practică. Întrebarea 3 (Q3) a evaluat gradul de eficiență a instruirii prin simulare pentru formarea profesională ulterioară a studenților, la care majoritatea 85.8% (ÎI 95% 80.8 - 89.9) și-au exprimat acord total cu aceasta. La itemul 4 (Q4) s-a întrebat dacă metoda instruirii prin simulare motivează studenții să învețe adăugător și să se dezvolte profesional, astfel 91.6% (ÎI 95% 87.4 - 94.7) au răspuns că sunt total de acord. La întrebarea 5 (Q5) s-a apreciat obiectivitatea evaluării performanței studenților participanți în studiu, iar majoritatea 93.3% (ÎI 95% 89.5 - 96.1) au fost total de acord cu aceasta. Întrebarea 6 (Q6) vine să estimeze dacă procesul educațional din cadrul cursului corespunde așteptărilor

personale ale fiecărui student, astfel 87.6% (ÎÎ 95% 82.8 - 91.4) au fost total de acord cu afirmația dată. La întrebarea 7 (Q7) studenții au fost chestionați referitor dacă instruirea prin simulare merită promovată, 98.7% (ÎÎ 95% 96.5 - 99.6) au susținut total această opțiune. Dacă ar mai opta studenții pentru astfel de instruire în viitor, au fost întrebați la itemul 8 (Q8), iar 96.9% ( ÎÎ 95% 94.0 - 98.6) au fost total de acord cu acest mod de instruire. La întrebarea 9 (Q9) sunt chestionați studenții referitor la importanța aplicării metodei de simulare în dezvoltarea abilităților practice la etapa universitară înainte de practica lor medicală, astfel 95.1% ( ÎÎ 95% 91.7 - 97.4) au fost total de acord cu aceasta. Conform răspunsurilor obținute la întrebarea 10 (Q10), 94.0% (ÎÎ 95% 89.8 - 96.7) dintre studenți consideră că instruirea medicală prin simulare trebuie aplicată în învățarea tuturor abilităților practice. Întrebarea 11 (Q11) precizează dacă componenta de simulare i-a ajutat pe studenți la depășirea barierelor psihologice pentru efectuarea manevrelor pe viu, la care 80.9 % (ÎÎ 95% 75.4 - 85.6) dintre respondenți au fost total de acord cu aceasta. La itemul 12 (Q12), studenții au fost întrebați dacă durata instruirii a fost suficientă, unde majoritatea 76.4% ( ÎÎ 95% 70.6 - 81.6) au avut un răspuns total afirmativ. Întrebarea 13 (Q13) vine să verifice dacă numărul de repetări al manevrelor în timpul simulării au fost suficient, astfel 79.6% ( ÎÎ 95% 73.9 - 84.4) au răspuns acord total. Întrebarea 14 (Q14) chestionează studenții dacă după finisarea instruirii au acumulat suficiente cunoștințe teoretice pentru efectuarea corectă a intervențiilor medicale, iar 75.1% ( ÎÎ 95% 69.2 - 80.4) au răspuns acord total. În schimb, întrebarea 15 (Q15) verifică dacă au acumulat suficiente cunoștințe practice pentru efectuarea intervențiilor medicale, la care 73.3% (ÎÎ 95% 67.3 - 78.8) au susținut acord total.

**Tabelul 25. Statistica descriptivă a rezultatelor chestionării privind satisfacția**

Satisfacție	Media	96,5
	ÎÎ 95% l. infer. pentru Medie	95,8
	ÎÎ 95% l. super. pentru Medie	97,2
	Mediana	98,3
	ÎÎ 95% l. infer. pentru Mediană	98,3
	ÎÎ 95% l. super. pentru Mediană	100,0
	Maximum	100,0
	Minimum	60,0
	Deviația standardă	5,2
	Percentila 25	95,0
	Percentila 75	100,0

Satisfacția studenților chestionați a variat între 60% și 100% , cu media de 96.5% (ÎÎ 95% 95.8 - 97.2) și o deviație standard de 5.2%. Mediana a fost 98.3% (ÎÎ 95% 98.3 - 100.0), cel puțin un sfert dintre studenții chestionați au avut o satisfacție de 95%, iar ceilalți,  $\frac{3}{4}$  dintre respondenți, au atins un nivel al satisfacției de 100% (tabelul 25).

**Tabelul 26. Rezultatele chestionării studenților privind practicarea abilităților învățate teoretic, anterior de intervenția educațională din studiul dat (secțiunea II)**

Secțiune II		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
II - Am aplicat în practică toate abilitățile învățate teoretic	Negativ	42	23,9	18,0	30,6
	Pozitiv	134	76,1	69,4	82,0
III - Au existat efecte nedorite pentru pacienți în urma executării a unor abilități de către Dvs.	Negativ	162	92,0	87,4	95,4
	Pozitiv	14	8,0	4,6	12,6

Tabelul 26 sugerează că o proporție semnificativă de respondenți 23.9% (Î 95% 18.0 - 30.6) care consideră că nu au reușit să aplice în practică toate abilitățile învățate teoretic, anterior de instruirea din cadrul studiului dat, indicând posibile deficiențe în tranziția de la teorie la practică. De asemenea, un mic procent 8.0% (Î 95% 4.6 - 12.6) au raportat efecte nedorite asupra pacienților, ceea ce, deși minoritar, sugerează existența unor riscuri în implementarea abilităților teoretice în practică. Rezultatele evidențiază nevoia de îmbunătățire a metodelor de instruire și suport pentru a asigura o aplicare mai eficientă și sigură a cunoștințelor teoretice în contextul medical practic.

La secțiunea III din chestionar au fost înregistrate 105 sugestii și comentarii în care studenții au reflectă o apreciere generală pentru cursurile de instruire prin simulare, recunoscându-le ca fiind esențiale pentru dezvoltarea abilităților practice și pentru depășirea barierelor psihologice. Există o dorință clară de extindere și diversificare a acestor cursuri, precum și de integrare mai profundă a acestora în curriculumul universitar.

Referitor la aspectele pozitive, s-au conturat următoarele:

Majoritatea studenților au evaluat cursul de instruire prin simulare ca fiind extrem de util și informativ. Ei au apreciat oportunitatea de a învăța noi abilități practice și de a-și consolida cunoștințele teoretice. Studenții au menționat că simulările le-au oferit o pregătire practică valoroasă, contribuind la dezvoltarea lor profesională.

Instructorii și personalul au fost lăudați pentru atitudinea lor prietenoasă și răbdătoare. Capacitatea acestora de a explica clar manoperele medicale a fost apreciată, iar deschiderea lor la întrebări și receptivitatea față de nevoile studenților au fost subliniate ca fiind aspecte pozitive majore.

Metoda de instruire prin simulare a fost considerată esențială pentru formarea profesională, ajutând studenții să depășească barierele psihologice și să își consolideze abilitățile practice. Mulți studenți au subliniat că această metodă ar trebui inclusă mai frecvent în curriculum-ul facultății de medicină. Cursul a fost considerat motivant, mulți studenți exprimând dorința de a participa la

cursuri similare în viitor. Simulările au fost văzute ca un mijloc excelent de a îmbunătăți încrederea în sine și competențele profesionale.

Ca sugestii de îmbunătățire, au fost reflectate comentariile de mai jos:

Studentii au sugerat extinderea duratei cursurilor practice și organizarea lor pe parcursul a mai multor zile pentru a fixa mai bine cunoștințele. De asemenea, au recomandat organizarea mai frecventă a acestor cursuri, ideal de două ori pe lună sau chiar săptămânal. Un alt aspect menționat a fost necesitatea mai multor repetări pe mulaje și a unei diversificări a tipurilor de manopere practice, pentru a acoperi o gamă mai largă de abilități necesare.

Mulți studenți au solicitat adăugarea de noi manopere în cadrul cursurilor, cum ar fi montarea cateterelor și administrarea oxigenoterapiei. Ei au propus utilizarea mai multor manechine pentru a evita prelungirile sesiunilor practice și au menționat necesitatea unor pauze scurte de cafea pentru a evita epuizarea în timpul sesiunilor lungi.

De asemenea, mulți studenți au exprimat dorința ca aceste simulări să fie integrate obligatoriu în curriculumul de bază al facultății de medicină, considerând că ar trebui organizate înainte de practica de vară pentru a pregăti mai bine studenții. Au cerut un acces mai liber la centrul de simulare pentru a putea exersa ori de câte ori este necesar, similar cu laboratoarele din facultățile de tehnologii informaționale sau inginerie.

Capitolul „EFICIENȚA ÎN INSTRUIREA MEDICALĂ UNIVERSITARĂ PRIN SIMULARE” oferă o analiză comprehensivă a impactului instruirii prin simulare asupra educației medicale, evaluată prin compararea performanțelor studenților înainte și după intervenția educațională. Metodologia adoptată a implicat utilizarea testelor teoretice și practice pentru a cuantifica progresul în cunoștințele și abilitățile clinice ale studenților. Procedura de testare înainte și după instruire (pre-test și post-test) a asigurat o evaluare precisă a eficienței programelor de simulare, evidențiind îmbunătățirile aduse de aceste metode inovatoare de instruire.

Studiul a implicat testarea unui grup de studenți înainte și după sesiuni de instruire prin simulare. Evaluările teoretice inițiale (ETI) și finale (ETF) au inclus aceiași itemi, acoperind un set de abilități practice relevante. Datele colectate au demonstrat o îmbunătățire semnificativă a performanțelor studenților la majoritatea abilităților testate. De exemplu, frecvența răspunsurilor corecte pentru întrebarea Q1 a crescut de la 58.3% în ETI la 97.2% în ETF, indicând o eficiență ridicată a programului de simulare.

Analiza statistică a relevat diferențe semnificative între pre-test și post-test, folosind testul Wilcoxon pentru măsurări repetate. De exemplu, pentru procedura de spălare medicală a mâinilor, valorile mediane au crescut semnificativ de la pre-test la post-test, cu un efect practic estimat prin metoda rank biserial la un nivel ridicat.



Rezultatele obținute au sugerat că instruirea prin simulare îmbunătățește semnificativ cunoștințele teoretice și abilitățile practice ale studenților. Diferențele observate între ETI și ETF au demonstrat că simularea oferă o metodă eficientă de consolidare a competențelor clinice. Constatările date au subliniat importanța integrării simulării în curriculumul educațional medical, contribuind la pregătirea mai adecvată a studenților pentru practica medicală reală.

Satisfacția studenților a fost un indicator crucial al succesului programelor de instruire prin simulare în educația medicală. Evaluarea percepțiilor și satisfacției acestora a ajutat la îmbunătățirea continuă a metodologiilor educaționale și la adaptarea acestora la nevoile studenților. Studiul a utilizat chestionare structurate pe scala Likert pentru a măsura satisfacția studenților față de diferitele componente ale instruirii prin simulare.

Chestionarele au fost completate de studenți după finalizarea sesiunilor de simulare, incluzând întrebări obligatorii și opționale pentru evaluarea cantitativă și calitativă a satisfacției. Rezultatele au arătat un nivel ridicat de satisfacție, cu o medie de 96.5% (Î 95% 95.8, 97.2%).

Analiza detaliată a răspunsurilor a relevat că studenții au fost în mare parte mulțumiți de experiența lor educațională prin simulare. Mediana satisfacției a fost de 98.3%, cu un sfert dintre respondenți raportând o satisfacție de 95%, iar ceilalți trei sferturi atingând un nivel de satisfacție de 100%.

Deviația standard a fost de 5.2%, sugerând o variabilitate redusă în răspunsurile studenților și consolidând constatarea că majoritatea au avut experiențe similare și pozitive în cadrul programului de simulare, reflectând faptul că simularea a fost bine primită de studenți, fiind considerată o metodă educațională valoroasă și eficientă în formarea competențelor medicale necesare.

Nivelul ridicat de satisfacție exprimat de studenți a subliniat eficacitatea și acceptabilitatea metodei de simulare în educația medicală. Feedback-ul pozitiv a reflectat impactul benefic al simulării asupra dezvoltării abilităților practice și teoretice ale studenților, susținând necesitatea extinderii utilizării simulării în cadrul curriculumului medical și continuării eforturilor de îmbunătățire a metodologiilor de instruire pentru a satisface nevoile educaționale ale studenților.

## DISCUTII

Rezultatele cercetării au indicat o îmbunătățire semnificativă a abilităților practice ale studenților în urma instruirii prin simulare. Majoritatea participanților au demonstrat o îmbunătățire considerabilă în efectuarea procedurilor de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril și în administrarea subcutanată a medicamentelor, evidențiind eficacitatea instruirii bazate pe simulare în dezvoltarea competențelor clinice. De exemplu, procentul studenților care au efectuat corect eliberarea pliului cutanat a crescut de la 61.1% la 91.7% după a doua evaluare, iar injectarea lentă a fost efectuată corect de 97.2% dintre participanți după a doua evaluare, comparativ cu 86.1% în evaluarea inițială.

Constatările sunt în concordanță cu literatura de specialitate care susține beneficiile educației bazate pe simulare (SBME). Studii similare au demonstrat că SBME îmbunătățește semnificativ abilitățile clinice ale studenților medicali, reducând erorile medicale și îmbunătățind siguranța pacientului. De exemplu, studiul realizat de Cook și colab. a arătat că simulările de înaltă fidelitate au un efect pozitiv semnificativ asupra rezultatelor învățării, comparativ cu metodele tradiționale de instruire [56].

Valoarea acestor rezultate este evidentă în contextul educației medicale contemporane, unde competențele practice și siguranța pacientului sunt prioritare. Implementarea simulării în curriculum-ul medical nu doar îmbunătățește abilitățile tehnice, dar și crește încrederea și competențele de comunicare ale studenților. Beneficiile date au fost confirmate de numeroase studii, inclusiv cercetarea efectuată de McGaghie și colab., care subliniază faptul că simulările bine proiectate și integrate în curriculum pot conduce la îmbunătățiri semnificative ale performanței clinice [2].

Originalitatea cercetării constă în utilizarea unei metodologii riguroase pentru evaluarea impactului simulării asupra diferitelor etape ale procedurilor medicale. De asemenea, integrarea scenariilor bazate pe echipă în formarea prin simulare reprezintă un aspect inedit, permițând evaluarea competențelor de colaborare și coordonare între profesioniștii din domeniul sănătății. Studiile anterioare, precum cel realizat de Weaver et al. (2010), au evidențiat importanța simulărilor de echipă în dezvoltarea abilităților de comunicare și coordonare, esențiale pentru furnizarea unei îngrijiri de calitate și sigure pentru pacienți [38].

Rezultatele obținute în acest studiu au ridicat câteva probleme notabile. Una dintre principalele probleme a fost variația performanțelor între diferitele etape ale aceleși proceduri, momente care pot fi influențate de factori precum nivelul inițial de competență al studenților, anxietatea și presiunea timpului și complexitatea specifică a fiecărei etape. O asemenea constatare

este susținută de cercetări anterioare care subliniază impactul acestor factori asupra performanței studenților în simulări medicale [94,95].

Pentru a explica aceste probleme, putem formula câteva ipoteze:

Performanța studenților în diferite etape ale procedurilor poate fi influențată de nivelul inițial de competență al fiecărui student. O asemenea ipoteză este susținută de studiile care arată că studenții cu experiență anterioară sau abilități motorii superioare au performanțe mai bune în etape mai complexe [1].

Anxietatea și presiunea timpului pot afecta negativ performanța studenților în timpul simulărilor, o constatare susținută de cercetări ale Mukurunge și colab., care indică faptul că nivelurile ridicate de anxietate pot reduce performanța în situații de simulare [96].

Complexitatea inerentă a anumitor proceduri poate necesita o coordonare mai precisă și o înțelegere mai profundă, influențând astfel performanța studenților. Lucru confirmat de cercetări care subliniază necesitatea unor abilități avansate pentru procedurile complexe [14,23].

Diferențele în metodologiile de instruire și evaluare ar putea contribui la variațiile rezultatelor. De exemplu, studiul lui Chernikova și colab. subliniază importanța unei metodologii integrate și consistente pentru a asigura transferul eficient al cunoștințelor și abilităților [97].

În urma analizei datelor obținute și a discutării rezultatelor în contextul literaturii de specialitate, se pot formula următoarele concluzii de etapă:

#### 1. Eficacitatea instruirii prin simulare.

Instruirea prin simulare a demonstrat o eficacitate semnificativă în îmbunătățirea competențelor clinice ale studenților medicali, fiind evidentă prin îmbunătățirile semnificative ale performanței în procedurile de îmbrăcare și dezbrăcare a halatului nesteril și administrarea subcutanată a medicamentelor. Constatările date sunt în concordanță cu cercetările anterioare, confirmând valoarea educației bazate pe simulare în pregătirea practică a studenților.

#### 2. Identificarea factorilor de variație.

Variațiile în performanța studenților între diferitele etape ale aceleași proceduri indică existența unor factori suplimentari, cum ar fi nivelul inițial de competență, anxietatea și presiunea timpului și complexitatea specifică a fiecărei etape. Aspectele date trebuie luate în considerare pentru a optimiza metodele de instruire și a asigura un transfer eficient al cunoștințelor și abilităților.

#### 3. Importanța scenariilor bazate pe echipă.

Integrarea scenariilor bazate pe echipă în instruirea prin simulare a permis evaluarea competențelor de colaborare și coordonare, esențiale pentru furnizarea unei îngrijiri de calitate. Asemenea scenarii contribuie la dezvoltarea abilităților de comunicare și colaborare interprofesională, ceea ce este crucial pentru siguranța pacientului și eficacitatea echipei medicale.

#### 4. Necesitatea metodologiilor personalizate.

Problemele identificate sugerează că abordările educaționale trebuie să fie mai nuanțate și personalizate pentru a aborda variațiile în performanța studenților. Implementarea unor sesiuni suplimentare de practică, feedback detaliat și suport personalizat ar putea contribui la reducerea acestor variații și la îmbunătățirea performanțelor generale în simulările medicale.

Pe baza concluziilor de etapă, se conturează mai multe direcții pentru continuarea cercetărilor:

##### 1. Evaluarea impactului pe termen lung.

Studiile viitoare ar trebui să evalueze impactul pe termen lung al instruirii prin simulare asupra competențelor clinice și a performanței profesionale a absolvenților, fapt ce ar implica monitorizarea progresului și performanței în practica clinică după absolvire.

##### 2. Optimizarea metodologiilor de instruire.

Este necesară dezvoltarea și testarea unor metodologii de instruire mai personalizate, care să țină cont de variațiile în nivelurile inițiale de competență și de factorii psihologici, precum anxietatea. Metodologiile date ar putea include sesiuni de practică adaptate individual și strategii de reducere a stresului.

##### 3. Integrarea tehnologiilor avansate.

Investigarea utilizării tehnologiilor avansate, cum ar fi realitatea virtuală (VR) și augmentată (AR), pentru a crea scenarii de simulare mai realiste și interactive. Asemenea tehnologii pot oferi experiențe de învățare imersive care să îmbunătățească și mai mult competențele studenților.

##### 4. Studiul eficacității scenariilor de echipe.

Continuarea cercetărilor asupra eficacității scenariilor bazate pe echipă și a impactului acestora asupra dezvoltării competențelor de colaborare și coordonare, care ar putea include evaluarea performanței echipelor în situații clinice simulate și reale.

##### 5. Explorarea factorilor contextuali.

Investigarea modului în care factori contextuali, cum ar fi mediul de instruire, resursele disponibile și suportul instituțional, influențează eficacitatea instruirii prin simulare. Cercetările date ar putea oferi informații valoroase pentru optimizarea programelor de instruire la nivel instituțional și național.

## CONCLUZII GENERALE

1. Implementarea simulării în curriculumul universitar medical este crucială pentru formarea unor profesioniști competenți și încrezători, capabili să gestioneze provocările clinice reale. Cercetarea a arătat că simularea extinde învățarea tradițională, oferind o experiență educațională integrată și adaptabilă, într-un mediu controlat și sigur, facilitând o învățare experiențială profundă prin recrearea fidelă a scenariilor clinice, de la proceduri de bază la situații complexe de urgență. Beneficiile majore includ îmbunătățirea competențelor clinice, diagnosticare, intervenții chirurgicale, managementul cazurilor de urgență și comunicarea eficientă. Cadrul procesual organizat sistematic asigură dezvoltarea continuă a competențelor clinice, progresând de la abilități fundamentale la proceduri complexe pe măsură ce studenții avansează în ani de studiu, contribuind astfel la sporirea calității predării și fortificarea managementului procesului de formare profesională. Logistica implică configurarea adecvată a spațiilor de simulare, echipamente necesare și materiale consumabile, esențiale pentru o învățare autentică și eficientă.

2. Evaluarea impactului instruirilor prin simulare asupra abilităților clinice ale studenților, utilizând o listă de evaluare standardizată, a evidențiat îmbunătățiri semnificative și menținerea unor performanțe ridicate. Mediana rezultatelor evaluărilor inițiale și finale indică eficiența ridicată a simulării în consolidarea competențelor clinice esențiale. Per ansamblu, scorurile obținute de participanți la evaluarea abilităților practice au indicat rezultate bune atât la evaluările de la finalul instruirii, cât și la cele ulterioare, confirmând că studenții au reținut și aplicat corect cunoștințele. Abilități precum schimbarea măștii medicale (de la 93.75% la 100%), spălarea medicală a mâinilor (menținerea la 100%), și îmbrăcarea și dezbrăcarea echipamentului de protecție (consistență la 100%) au arătat performanțe maxime. Efectuarea injecțiilor a arătat îmbunătățiri semnificative: subcutanate (de la 80% la 86.67%), intramusculare (de la 71.43% la 85.71%), și intravenoase (de la 82.35% la 88.24%). Rezultatele date subliniază eficiența simulării în educația medicală și indică o retenție stabilă a cunoștințelor și abilităților, necesitând implementarea acesteia la scară largă pentru a pregăti studenții pentru activitatea profesională de viitor.

3. Evaluarea impactului instruirilor prin simulare a evidențiat îmbunătățiri semnificative în cunoștințele teoretice ale studenților. Analiza pre- și post-test a arătat creșteri notabile pentru majoritatea abilităților evaluate. De exemplu, frecvența răspunsurilor corecte pentru schimbarea măștii medicale a crescut de la 58.3% la 97.2%, iar spălarea medicală a mâinilor a înregistrat o creștere mediană de la 50.0% la 80.0%. Abilități precum îmbrăcarea și dezbrăcarea mănușilor sterile și inserarea cateterului Folley la fel au arătat îmbunătățiri semnificative. În cazul

performanțelor constante, de exemplu de la 62.0% la 75% pentru măsurarea pulsului și a tensiunii arteriale, cu răspunsuri corecte la ambele testări, confirmă o familiarizare cu subiectul dat din punct de vedere teoretic, dar nu înseamnă că și abilitățile practice ar fi la același nivel maxim.

4. Satisfacția studenților față de instruirea prin simulare a fost evaluată în cadrul cercetării, utilizând un chestionar pe scala Likert de 5 puncte. Rezultatele au arătat un nivel ridicat de satisfacție generală, cu o medie de 96.5% și o mediană de 98.3%, indicând o percepție pozitivă asupra acestei metode. Aproximativ 85.8% dintre studenți au considerat instruirea prin simulare eficientă pentru formarea lor profesională, iar 91.6% au afirmat că îi motivează să se dezvolte profesional. Simularea a fost apreciată pentru obiectivitatea evaluării (93.3%) și pentru promovarea ei (98.7%). În plus, 94.0% dintre studenți au considerat simularea esențială în învățarea abilităților practice, ajutând 80.9% să depășească barierele psihologice. Totuși, 23.9% au raportat dificultăți în aplicarea abilităților teoretice în practică, subliniind necesitatea unui suport educațional mai robust. De asemenea, studenții au sugerat extinderea și diversificarea cursurilor de simulare, evidențiind importanța integrării acestei metode în curriculumul de bază.

5. Cercetarea a condus la elaborarea unor recomandări complexe și aplicabile pentru implementarea instruirii medicale prin simulare la etapa universitară, detaliate în compartimentul „Recomandări” al tezei. Au fost identificate măsuri precum integrarea sistematică a simulării în curriculumul universitar, utilizarea tehnologiilor avansate, dezvoltarea infrastructurii specifice și formarea continuă a cadrelor didactice. Rezultatele obținute subliniază că aplicarea acestor recomandări contribuie semnificativ la optimizarea procesului educațional, îmbunătățirea competențelor practice ale studenților și creșterea siguranței actului medical, aliniindu-se cerințelor actuale ale sistemului de sănătate și standardelor internaționale.

## RECOMANDĂRI

### **Pentru Ministerul Educației și Cercetării:**

1. *Adoptarea unor linii directoare pentru formarea prin simulare.* Definirea standardelor pedagogice pentru utilizarea simulatoarelor de fidelitate înaltă și medie, incluzând evaluarea competențelor clinice și a altor abilități practice, și integrarea simulării ca element central în programele de studii medicale universitare.

2. *Stimularea cercetării în domeniul educației bazate pe simulare.* Oferirea de granturi pentru proiecte de cercetare care investighează eficiența simulării în educație, impactul asupra competențelor clinice și reducerea erorilor medicale, precum și crearea unui cadru național pentru diseminarea rezultatelor acestor cercetări.

3. *Crearea de consilii consultative naționale.* Înființarea grupurilor de lucru formate din experți în educație, simulare și politici publice, cu scopul de a sprijini elaborarea și adoptarea unor strategii educaționale moderne.

### **Pentru Ministerul Sănătății:**

1. *Elaborarea unei politici naționale privind utilizarea simulării în educația medicală.* Elaborarea unui cadru normativ care să standardizeze utilizarea simulării în învățământul medical universitar și în programele de formare continuă, incluzând reglementări pentru acreditarea centrelor de simulare și criterii clare privind infrastructura, echipamentele și personalul calificat.

2. *Promovarea simulării în politici publice axate pe siguranța pacientului.* Integrarea simulării ca standard obligatoriu în formarea profesioniștilor din sănătate și includerea acesteia în criteriile de acreditare și certificare pentru personalul și instituțiile medicale.

3. *Alocarea fondurilor pentru dezvoltarea centrelor de simulare.* Investițiile în echipamente de înaltă fidelitate, spații dedicate și tehnologii inovatoare, precum realitatea virtuală și augmentată, trebuie susținute de un mecanism de finanțare care să acopere costurile de operare și întreținere a centrelor de simulare.

4. *Colaborarea cu parteneri internaționali pentru accesarea programelor de asistență financiară.* Solicitarea sprijinului din partea organizațiilor internaționale pentru dezvoltarea infrastructurii educaționale bazate pe simulare.

5. *Program național pentru formarea formatorilor în simulare.* Organizarea de cursuri pentru cadrele universitare și formatorii implicați în educația prin simulare, cu scopul de a crea un corp de experți care să sprijine implementarea și monitorizarea standardelor educaționale.

6. *Parteneriate între instituțiile de învățământ medical și spitale.* Facilitarea utilizării centrelor de simulare pentru pregătirea practică a studenților și medicilor rezidenți, precum și promovarea schimbului de bune practici între instituții la nivel național și internațional.

7. *Actualizarea continuă a competențelor personalului medical.* Introducerea simulării ca metodă esențială în programele de formare continuă pentru personalul medical, pentru îmbunătățirea competențelor clinice, reducerea erorilor și creșterea siguranței pacientului.

8. *Promovarea beneficiilor simulării în educația medicală și alte domenii.* Organizarea de evenimente publice, conferințe și campanii naționale pentru evidențierea impactului pozitiv al simulării asupra pregătirii profesionale.

**Pentru Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” și Centrul de Excelență în Medicină și Farmacie „Raisa Pacalo”:**

1. *Consolidarea infrastructurii de simulare.* Modernizarea și extinderea centrelor de simulare existente pentru a acoperi o gamă mai largă de proceduri și scenarii clinice, incluzând utilizarea tehnologiilor avansate, precum realitatea virtuală și augmentată.

2. *Integrarea simulării în curriculum.* Elaborarea planurilor de învățământ care includ simularea ca metodă centrală de predare, aplicată progresiv pe parcursul ciclurilor de studiu, și stabilirea de module obligatorii pentru fiecare specialitate medicală, de la abilități fundamentale până la scenarii complexe interdisciplinare.

3. *Dezvoltarea personalului didactic.* Organizarea de programe de formare pentru cadrele didactice, incluzând certificări în facilitarea instruirii prin simulare și gestionarea scenariilor complexe, precum și încurajarea participării acestora la conferințe internaționale și schimburi de experiență pentru adoptarea celor mai bune practici în utilizarea simulării.

4. *Evaluarea studenților prin simulare.* Implementarea simulării ca metodă principală de evaluare a competențelor clinice ale studenților și rezidenților, prin dezvoltarea unor instrumente standardizate care să măsoare atât competențele tehnice, cât și cele non-tehnice, precum comunicarea și luarea deciziilor.

5. *Colaborare interdisciplinară și multidisciplinară.* Crearea unor programe de simulare care să implice studenți și rezidenți din diverse specialități medicale, farmaceutice și paramedicale, incluzând simulări de urgențe complexe cu echipe mixte formate din medici, asistenți medicali, farmaciști și paramedici, pentru a îmbunătăți colaborarea în echipe interdisciplinare.

6. *Promovarea cercetării în simulare medicală.* Înființarea unei structuri dedicate cercetării în educația medicală bazată pe simulare, care să exploreze noi metode, să evalueze impactul asupra rezultatelor educaționale și să stimuleze diseminarea prin publicarea în reviste de specialitate și organizarea de evenimente științifice.

7. *Crearea unor parteneriate strategice.* Colaborarea cu universități și centre de simulare din regiune și internațional pentru schimbul de bune practici și dezvoltarea proiectelor comune, alături de implicarea instituțiilor private și guvernamentale în sprijinirea logisticii și finanțării centrelor de simulare.



8. *Monitorizarea și optimizarea procesului educațional.* Implementarea unui sistem continuu de monitorizare a utilizării simulării în educație, incluzând evaluarea feedback-ului de la studenți și cadre didactice, și ajustarea periodică a programelor de simulare pe baza rezultatelor evaluărilor și a necesităților practice din domeniul medical.

9. *Promovarea simulării în formarea continuă.* Organizarea de cursuri și ateliere de simulare pentru formarea continuă a personalului medical și paramedical, inclusiv integrarea simulării în programele de pregătire pentru situații de urgență și managementul dezastrelor, contribuie la îmbunătățirea calității actului medical.

#### **Pentru Cadrele didactice:**

1. *Dezvoltare profesională continuă.* Participarea la cursuri și workshopuri dedicate utilizării metodelor de simulare, incluzând facilitarea scenariilor, evaluarea performanței și oferirea de feedback, precum și obținerea certificărilor naționale sau internaționale în educația bazată pe simulare, pentru a garanta excelența profesională.

2. *Integrarea metodelor de simulare în planurile de predare.* Proiectarea activităților educaționale bazate pe simulare, corelate cu obiectivele curriculare și competențele clinice necesare, și utilizarea acestora ca metodă de predare pentru a completa lecțiile teoretice, asigurând un echilibru între cunoștințele teoretice și aplicarea practică.

3. *Standardizarea scenariilor și evaluării.* Colaborarea cu colegii pentru dezvoltarea de scenarii de simulare standardizate, adaptate nevoilor educaționale ale studenților, și utilizarea instrumentelor de evaluare cu liste de verificare și rubrici clare, pentru a asigura obiectivitatea evaluării competențelor clinice.

4. *Stimularea învățării experiențiale.* Crearea de scenarii clinice realiste, de la proceduri de bază la urgențe complexe, și încurajarea studenților să reflecteze asupra experienței lor prin întrebări ghidate și discuții post-simulare.

5. *Colaborare interdisciplinară.* Implicarea în sesiuni de simulare interdisciplinare, care includ studenți și profesori din diverse discipline, pentru dezvoltarea competențelor de lucru în echipă și comunicare.

6. *Promovarea culturii siguranței pacientului.* Sublinierea, în sesiunile de simulare, a importanței respectării protocoalelor pentru siguranța pacientului și prevenirea erorilor medicale, prin crearea de scenarii axate pe identificarea riscurilor și luarea deciziilor rapide și sigure.

7. *Utilizarea tehnologiilor moderne.* Familiarizarea cu utilizarea simulatoarelor de înaltă fidelitate, a realității virtuale și augmentate în procesul educațional, precum și explorarea metodelor noi, cum ar fi simulările hibride care combină tehnologia cu interacțiunea umană.

8. *Evaluare și auto-reflecție.* Monitorizarea constantă a propriei performanțe ca facilitator al simulării, identificarea ariilor de îmbunătățire și solicitarea feedback-ului de la studenți și colegi

pentru adaptarea metodelor de predare la nevoile educaționale.

9. *Contribuție la cercetare și inovație.* Implicarea în proiecte de cercetare privind impactul simulării asupra rezultatelor educaționale și siguranței pacientului, precum și publicarea de studii de caz și articole despre activitățile de simulare pentru a contribui la dezvoltarea literaturii de specialitate.

10. *Gestionarea logisticii simulării.* Asigurarea utilizării optime a resurselor disponibile, precum simulatoare, echipamente și materiale consumabile, printr-o planificare logistică detaliată care să includă timpul alocat pentru instalare, desfășurare și debriefing al fiecărei sesiuni de simulare.

11. *Cultivarea unei atitudini suportive față de studenți.* Încurajarea participării active a studenților și a exprimării preocupărilor sau dificultăților întâmpinate în timpul simulării, prin crearea unui mediu de învățare empatic și inclusiv, care să sprijine dezvoltarea încrederii și a competențelor profesionale.

## BIBLIOGRAFIE

1. Issenberg SB, Mcgaghie WC, Petrusa ER, Gordon DL, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*. 2005; 27(1): 10-28.
2. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does Simulation-Based Medical Education With Deliberate Practice Yield Better Results Than Traditional Clinical Education? A Meta-Analytic Comparative Review of the Evidence. *Academic Medicine*. 2011; 86(6): 706-711.
3. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Medical Teacher*. 2013; 35(10): e1511-30.
4. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Simulation in Healthcare*. 2006; 1(4): 252-256.
5. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *BMJ Quality & Safety*. 2004; 13(suppl 1): i2-i10.
6. Rosen KR. The history of medical simulation. *Journal of Critical Care*. 2008; 23(2): 157-166.
7. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S, Jacobson L, Quinones J, Shen B, et al. The Utility of Simulation in Medical Education: What Is the Evidence? *Mount Sinai Journal of Medicine*. 2009; 76(4): 330-343.
8. Scalese RJ, Obeso VT, Issenberg SB. Simulation Technology for Skills Training and Competency Assessment in Medical Education. *Journal of General Internal Medicine*. 2008; 23(1): 46-49.
9. Al-Elq AH. Simulation-based medical teaching and learning. *Journal of Family and Community Medicine*. 2010; 17(1): 35-41.
10. Lateef F. Simulation-based learning: Just like the real thing. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*. 2010; 3(4): 348-352.
11. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Translational Educational Research: A Necessity for Effective Health-care Improvement. *Chest*. 2012; 142(5): 1097-1103.
12. Owen H. *Simulation in Healthcare Education: An Extensive History*. Springer; 2016. 467 p.
13. Meller G. A typology of simulators for medical education. *Journal of Digital Imaging*. 1997; 10(3 Suppl 1): 194-196.
14. Bradley P. The history of simulation in medical education and possible future directions. *Medical Education*. 2006; 40(3): 254-262.
15. Jones F, Passos-Neto CE, Braghiroli OFM. Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. *Principles and Practice of Clinical Research*. 2015; 1(2). Disponibil la: <https://www.journal.ppcr.org/index.php/ppcrjournal/article/view/12>.
16. Owen H. Early Use of Simulation in Medical Education. *Simulation in Healthcare*. 2012; 7(2): 102-106.
17. King LS. Medicine and the Reign of Technology. *JAMA*. 1978; 239(26): 2796.
18. Drife J. The start of life: a history of obstetrics. *Postgraduate Medical Journal*. 2002; 78(919): 311-315.

19. Riva A, Conti G, Solinas P, Loy F. The evolution of anatomical illustration and wax modelling in Italy from the 16th to early 19th centuries. *Journal of Anatomy*. 2010; 216(2): 209-222.
20. Schlich T. *Surgery Science and Industry*. Palgrave Macmillan, 2002.
21. Richardson R. *The Making of Mr Gray's Anatomy: Bodies, books, fortune, fame*. OUP Oxford; 2009. 337 p.
22. Levine AI, Schwartz AD, Sim AJ. *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*. Springer Science & Business Media; 2013. 718 p.
23. Cooper JB, Taqueti VR. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training. *Postgraduate Medical Journal*. 2008; 84(997): 563-570.
24. Good ML. Patient simulation for training basic and advanced clinical skills. *Medical Education*. 2003; 37(s1): 14-21.
25. Vozenilek J, Huff JS, Reznick M, Gordon JA. See One, Do One, Teach One: Advanced Technology in Medical Education. *Academic Emergency Medicine*. 2004; 11(11): 1149-1154.
26. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003–2009. *Medical Education*. 2010; 44(1): 50-63.
27. Issenberg SB. Simulation Technology for Health Care Professional Skills Training and Assessment. *JAMA*. 1999; 282(9): 861.
28. Alinier G, Hunt B, Gordon R, Harwood C. Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*. 2006; 54(3): 359-369.
29. Moro C, Štromberga Z, Raikos A, Stirling A. The effectiveness of virtual and augmented reality in health sciences and medical anatomy. *Anatomical Sciences Education*. 2017; 10(6): 549-559.
30. Chen FQ, Leng YF, Ge JF, Wang DW, Li C, Chen B, et al. Effectiveness of Virtual Reality in Nursing Education: Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2020; 22(9): e18290.
31. Seymour NE, Gallagher AG, Roman SA, O'Brien MK, Bansal VK, Andersen DK, et al. Virtual Reality Training Improves Operating Room Performance: Results of a Randomized Double-Blinded Study. *Annals of Surgery*. 2002; 236(4): 458-464.
32. Zhu E, Hadadgar A, Masiello I, Zary N. Augmented reality in healthcare education: an integrative review. *PeerJ*. 2014; 2: e469.
33. Merchant Z, Goetz ET, Cifuentes L, Keeney-Kennicutt W, Davis TJ. Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*. 2014; 70: 29-40.
34. Rosen MA, Salas E, Wilson KA, King HB, Salisbury M, Augenstein JS, et al. Measuring Team Performance in Simulation-Based Training: Adopting Best Practices for Healthcare. *Simulation in Healthcare*. 2008; 3(1): 33-41.
35. Marescaux J, Rubino F, Arenas M, Mutter D, Soler L. Augmented-Reality–Assisted Laparoscopic Adrenalectomy. *JAMA*. 2004; 292(18): 2211-2215.
36. Barsom EZ, Graafland M, Schijven MP. Systematic review on the effectiveness of augmented reality applications in medical training. *Surgical Endoscopy*. 2016; 30(10): 4174-4183.

37. Salas E, DiazGranados D, Klein C, Burke CS, Stagl KC, Goodwin GF, et al. Does Team Training Improve Team Performance? A Meta-Analysis. *Human Factors*. 2008; 50(6): 903-933.
38. Weaver SJ, Dy SM, Rosen MA. Team-training in healthcare: a narrative synthesis of the literature. *BMJ Quality & Safety*. 2014; 23(5): 359-372.
39. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. National Academies Press; 2000. 312 p.
40. O’Leary KJ, Ritter CD, Wheeler H, Szekendi MK, Brinton TS, Williams MV. Teamwork on inpatient medical units: assessing attitudes and barriers. *BMJ Quality & Safety*. 2010; 19(2): 117-121.
41. Manser T. Teamwork and patient safety in dynamic domains of healthcare: a review of the literature. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2009; 53(2): 143-151.
42. Schmutz J, Manser T. Do team processes really have an effect on clinical performance? A systematic literature review. *British Journal of Anaesthesia*. 2013; 110(4): 529-544.
43. McGrath JL, Taekman JM, Dev P, Danforth DR, Mohan D, Kman N, et al. Using Virtual Reality Simulation Environments to Assess Competence for Emergency Medicine Learners. *Academic Emergency Medicine*. 2018; 25(2): 186-195.
44. Cook DA, West CP. Perspective: Reconsidering the Focus on “Outcomes Research” in Medical Education: A Cautionary Note. *Academic Medicine*. 2013; 88(2): 162-167.
45. Kolb DA. *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. FT Press; 2014. 417 p.
46. Knowles MS. From pedagogy to andragogy. *Religious Education*. 1980;42–9.
47. Clark L. Standardized Patients. In: *The International Encyclopedia of Health Communication*. John Wiley & Sons Ltd; 2022. pp. 1-4. Disponibil la: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119678816.iehc0573>.
48. Barrows HS. An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. *Academic Medicine*. 1993; 68(6): 443-451.
49. Sullivan C, Doyle AJ, O’Toole M, Mulhall C, McNaughton N, Eppich W. ‘How can we help the students learn?’ A grounded theory study of simulated participants as educators. *Medical Teacher*. 2023; 45(9): 1047-1053.
50. **Romancenco A**, Saratila I, Ababiy I, Rojnoveanu G, Dandara O, Spinei L. Bridging theory and practice: enhancing medical education through simulation-based training methods. Disponibil la: [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/207436](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/207436).
51. Lee J, Lee JH. Effects of simulation-based education for neonatal resuscitation on medical students’ technical and non-technical skills. *PLOS ONE*. 2022; 17(12): e0278575.
52. Reynolds J, Mortimore G, Swift K, Cocking C, Hughes G. The impact of clinical simulation on the development of advanced practice skills. *British Journal of Nursing*. 2022; 31(15): 780-788.
53. **Romancenco A**. Satisfacția studenților medici referitor la metoda de instruire prin simulare. Disponibil la: [https://ibn.idsi.md/vizualizare\\_articol/127394](https://ibn.idsi.md/vizualizare_articol/127394).
54. Msosa A, Msiska M, Mapulanga P, Mtambo J, Mwalabu G. Simulation-based education in classroom and clinical settings in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Higher Education Skills and Work-Based Learning*. 2023; 13(6): 1126-1141.

55. Tremblay ML. Lights. Camera. Action. Debrief.: Designing immersive simulation for novices to promote learning. Maastricht University; 2023. Disponibil la: <https://cris.maastrichtuniversity.nl/en/publications/cb42182c-0f16-4eb4-9d04-feb955bcde3f>.
56. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2011; 306(9): 978-988.
57. Shujaa A, Almulihi Q. Do departmental simulation and team training program reduce medical error and improve quality of patient care? A systemic review. *Saudi Journal of Emergency Medicine*. 2022; 3.
58. Borggreve AS, Meijer JMR, Schreuder HWR, Ten Cate O. Simulation-based trauma education for medical students: A review of literature. *Medical Teacher*. 2017; 39(6): 631-638.
59. Browne E. Simulation-based educational programme improves students' flow communication and communication self-efficacy. *Evidence-Based Nursing*. 2023; 26(2): 67-67.
60. Tonapa SI, Mulyadi M, Ho KHM, Efendi F. Effectiveness of using high-fidelity simulation on learning outcomes in undergraduate nursing education: systematic review and meta-analysis.
61. Pal B, Kumar MV, Soe HHK, Pal S. The Efficacy of High-fidelity Simulation-based Education in Enhancing Knowledge Among Undergraduate Medical Students. Disponibil la: <https://papers.ssrn.com/abstract=4392985>.
62. Peng M, Su N, Hou R, Geng H, Cai F, Zhong W, et al. Evaluation of teaching effect of first-aid comprehensive simulation-based education in clinical medical students. *Frontiers in Public Health*. 2022; 10. Disponibil la: <https://doaj.org/article/b9969eb1b7394f0195da936ebd161a30>.
63. Saratila I, **Romancenco A**, Spinei L. Evaluating the efficacy of simulation-based training on clinical competency transfer. *OH&RM [Internet]*. 2024; 5(3). Disponibil la: <https://journal.ohrm.bba.md/index.php/journal-ohrm-bba-md/article/view/714> [accesat la 25 iunie 2024].
64. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Tackett SA, Chen BY. Curriculum Development for Medical Education: A Six-Step Approach. JHU Press; 2022. 389 p.
65. Khamis NN, Satava RM, Alnassar SA, Kern DE. A stepwise model for simulation-based curriculum development for clinical skills: a modification of the six-step approach. *Surgical Endoscopy*. 2016; 30(1): 279-287.
66. Yan S, Huang Q, Huang J, Wang Y, Li X, Wang Y, et al. Clinical research capability enhanced for medical undergraduates: an innovative simulation-based clinical research curriculum development. *BMC Medical Education*. 2022; 22(1): 1-11.
67. INACSL Standards of Best Practice: SimulationSM Simulation Design. *Clinical Simulation In Nursing*. 2016; 12: S5-S12.
68. Gent D, Kainth R. Simulation-based procedure training (SBPT) in rarely performed procedures: a blueprint for theory-informed design considerations. *Advances in Simulation*. 2022; 7(1): 1-12.
69. Burgess A, Diggele C, Roberts C, Mellis C. Tips for teaching procedural skills. *BMC Medical Education*. 2020; 20(S2): 1-6.

70. Higgins M, Madan C, Patel R. Development and decay of procedural skills in surgery: A systematic review of the effectiveness of simulation-based medical education interventions. *The Surgeon*. 2021; 19(4): e67-e77.
71. Giacomino K, Caliesch R, Sattelmayer KM. The effectiveness of the Peyton's 4-step teaching approach on skill acquisition of procedures in health professions education: A systematic review and meta-analysis with integrated meta-regression. *PeerJ*. 2020; 8: e10129.
72. Burgess A, Diggele C, Roberts C, Mellis C. Feedback in the clinical setting. *BMC Medical Education*. 2020; 20(S2): 1-5.
73. Mission Vision and Aims - AMEE. Disponibil la: <https://amee.org/mission-vision-and-aims/>.
74. BEME Guides - AMEE. Disponibil la: <https://amee.org/beme-guides/>.
75. Collins P, Harden RM, Jolly J. AMEE Medical Education Guide No. 13: real patients, simulated patients, and simulators in clinical examinations. *Medical Teacher*. 1998; 20(6): 508-521.
76. Fidment S. The Objective Structured Clinical Exam (OSCE): A qualitative study exploring the healthcare student's experience. *Student Engagement and Experience Journal*. 2012; 1(1): 1-18.
77. Cleland JA, Abe K, Rethans JJ. The use of simulated patients in medical education: AMEE Guide No 42. *Medical Teacher*. 2009; 31(6): 477-486.
78. Khan K, Tolhurst-Cleaver S, White S, Simpson W. AMEE Guide 50: Simulation in Healthcare Education. *Building a Simulation Programme: Practical Guide*. AMEE; 2011.
79. Anderson-Cook CM. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. *Journal of the American Statistical Association*. 2005. Disponibil la: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1198/jasa.2005.s22>.
80. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New York: Routledge; 1988. 567 p.
81. Friedman CP, Wyatt J. *Evaluation Methods in Biomedical Informatics*. Springer Science & Business Media; 2005. 414 p.
82. Awad S, Mohamed M. Effectiveness of Peyton's four-step approach on nursing students' performance in skill-lab training. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2018; 9: 1-10.
83. Norcini JJ, McKinley DW. Assessment methods in medical education. *Teaching and Teacher Education*. 2007; 23(3): 239-250.
84. Epstein RM. Assessment in Medical Education. *New England Journal of Medicine*. 2007; 356(4): 387-396.
85. Elshama SS. How to apply simulation-based learning in medical education? *Iberoamerican Journal of Medicine*. 2020; 2(2): 79-86.
86. Makram AM, Wang J, Vaghela G, Gala D, Quan NK, Duc NTM, et al. Is checklist an effective tool for teaching research students? A survey-based study. *BMC Medical Education*. 2022; 22(1): 561.
87. Kirkpatrick D, Kirkpatrick J. *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. Berrett-Koehler Publishers; 2006. 399 p.
88. Creswell JW. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2009. 260 p.

89. Field A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. SAGE; 2013. 954 p.
90. Mailund T. *Beginning Data Science in R*. Apress; 2017. Disponibil la: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4842-2671-1>.
91. **Romancenco A**, Saratila I, Larisa S. Enhancing clinical competencies through simulation-based training: a comparative study across three intervention modules. În 2024.
92. Wayne DB, Butter J, Siddall VJ, Fudala MJ, Linquist LA, Feinglass J, et al. Simulation-Based Training of Internal Medicine Residents in Advanced Cardiac Life Support Protocols: A Randomized Trial. *Teaching and Learning in Medicine*. 2005; 17(3): 202-208.
93. **Romancenco A**. Organization of simulation training stations for the development of practical skills in performing subcutaneous, intramuscular, and intravenous injections. 2021. Disponibil la: <http://repository.usmf.md/.handle/20.500.12710/27133>.
94. Kneebone R. Evaluating Clinical Simulations for Learning Procedural Skills: A Theory-Based Approach. *Academic Medicine*. 2005; 80(6): 549-553.
95. Nestel D, Groom J, Eikeland-Husebø S, O'Donnell JM. Simulation for Learning and Teaching Procedural Skills: The State of the Science. *Simulation in Healthcare*. 2011; 6(7): S10-S13.
96. Mukurunge E, Nyoni CN, Hugo L. Assessment approaches in undergraduate health professions education: towards the development of feasible assessment approaches for low-resource settings. *BMC Medical Education*. 2024; 24(1): 318.
97. Chernikova O, Heitzmann N, Stadler M, Holzberger D, Seidel T, Fischer F. Simulation-Based Learning in Higher Education: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*. 2020; 90(4): 499-541.



## LISTA ANEXELOR

- Anexa 1. Acord informat (formular de informare)
- Anexa 2. Acord informat (formular de acceptare)
- Anexa 3. Lista abilităților practice instruite
- Anexa 4. Gradul de complexitate al abilităților
- Anexa 5. Arhitectura seturilor și stațiilor de instruire
- Anexa 6. Pre/post-test. Smm\_hn\_mn, set 1
- Anexa 7. Pre/post-test. PS\_TA\_T\_A, set 2
- Anexa 8. Pre/post-test. S/C,\_I/M\_I/V, set 3
- Anexa 9. Pre/post-test. MSP\_AIPAP, set 4
- Anexa 10. Pre/post-test. SMMSA\_AIHS\_AIMS, set 5
- Anexa 11. Pre/post-test. IDMS\_IECF, set 6
- Anexa 12. Chestionar de satisfacție
- Anexa 13. Listă de evaluare, set 1
- Anexa 14. Listă de evaluare, set 2
- Anexa 15. Listă de evaluare, set 3
- Anexa 16. Listă de evaluare, set 4
- Anexa 17. Listă de evaluare, set 5
- Anexa 18. Listă de evaluare, set 6
- Anexa 19. Cadru procesual
- Anexa 20. Certificat de inovator Nr. 6257
- Anexa 21. Act de implementare a inovației Nr. 98
- Anexa 22. Certificat de inovator Nr. 6258
- Anexa 23. Act de implementare a inovației Nr. 99
- Anexa 24. Certificat de inovator Nr. 6259
- Anexa 25. Act de implementare a inovației Nr. 100
- Anexa 26. Tabel A26. Rezultatele chestionării studenților privind satisfacția după intervenția educațională (secțiunea I)
- Anexa 27. Copii ale programeleor ce confirmă prezentarea rezultatelor la foruri științifice

## ANEXA 1. Acord informat (formular de informare)

Comitetul de Etică a Cercetării  
Aprobat ședința din 02 aprilie 2018

Data: 20.02.2018

Versiunea: 1

**pentru participare la studiul**  
**”MANAGEMENTUL PROCESULUI DE FORMARE PROFESIONALĂ CU**  
**APLICAREA METODEI DE SIMULARE**  
**ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL MEDICAL UNIVERSITAR”**

Stimate student,

Deoarece sunteți student (medic în devenire) la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie ”Nicolae Testemițanu”, Vă propunem să participați voluntar la o cercetare în cadrul studiului ”Managementul procesului de formare profesională cu aplicarea metodei de simulare în învățământul medical universitar”.

Scopul cercetării este stabilirea unei metodologii de elaborare, implementare, coordonare, evaluare și dezvoltare continuă a componentei de instruire medicală prin simulare la etapa universitară, pentru sporirea calității predării și creșterea performanțelor activității medicale de viitor.

Obiectivele de bază ale studiului fiind: Analiza situației implementării instruirii medicale prin simulare la nivel național și internațional; Elaborarea cadrului procesual prin determinarea necesității și organizarea instruirii prin simulare la etapa universitară; Evaluarea impactului instruirilor efectuate conform instrumentului nou creat asupra cunoștințelor și performanțelor clinice ale studenților; Determinarea satisfacției studenților și cadrului profesoral didactic referitoare la componentele de instruire medicală prin simulare aplicate; Elaborarea unor recomandări de aplicare complexă și eficientă a instruirii medicale prin simulare la etapa universitară.

Se planifică un studiu descriptiv selectiv, bazat pe analiza pre-post testului/check-listului/chestionării anonime a studenților Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. Durata studiului este preconizată de maxim 5 ani, iar implicarea nemijlocită a Dumneavoastră maxim pe durata unui an de studii. Timpul oferit momentului pre-post testului/check-listului/chestionării nu va depăși per total o ora și vor fi efectuate simultan la disciplinele tangențiale cu instruirea în Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală.

Pe parcursul cercetării veți fi liber să refuzați participarea și să vă retrageți din studiu în orice moment fără vreo penalizare sau urmări de interrelații nefavorabile instituționale. Participarea în studiu nu prevede remunerări financiare sau oferirea de bunuri materiale. Iar la finalizarea participării personale în studiu, la solicitare, puteți obține datele în exclusivitate personale ale pre-post testului, check-listului sau chestionării.

Riscuri. Deoarece chestionarea va fi anonimă și computerizată nu vor exista posibilități de identificare a persoanei, iar în cazul check-listului /pre-post testului la calculator, unde fiecare subiect va avea acces prin parolă individuală, se vor lua absolut toate măsurile de securizare a informației pentru ca rezultatele să nu fie divulgate sau disponibile celorlalți participanți în studiu. În plus, chestionarea anonimă va fi efectuată de un alt personal didactic decât autorul cercetării sau chiar un voluntar din rândurile semenilor voștri.

Beneficii. Participarea Dumneavoastră în studiu ar facilita rezultatele scontate pentru pregătirea complexă și modernă de instruire medicală prin simulare a beneficiarilor de studii medicale universitare pentru integrare facilă în activitatea clinică ulterioară din cadrul studiilor postuniversitare de rezidențiat, prin obținerea abilităților practice profesionale și de comunicare, sporirea încrederii în forțele și deciziile proprii și îmbunătățirea lucrului în echipă.

Vă rugăm să indicați dacă ne permiteți stocarea pre-post testului/check-listului/chestionării și informației Dvs. cu scopurile sus-numite.

Vă rugăm, notați numele, prenumele și data.

Da: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Nu: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Persoană de contact: Pentru orice întrebări cu referire la studiu puteți contacta următoarea persoană:

Andrei Romancenco, șef CUSIM, tel.: 079463075, [andrei.romancenco@cusim.md](mailto:andrei.romancenco@cusim.md).

Comitetul de Etică al USMF (MD 2004, Chișinău, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, USMF „Nicolae Testemițanu”, Bl. Central, bir. 120, tel.: (022) 205-383, e-mail: [comitetetica@usmf.md](mailto:comitetetica@usmf.md)

Copie: Veți primi o copie a acestui consimțământ.

Semnătura: Semnarea actului respectiv indica informarea Dvs. cu privire la cercetarea științifică la care Dvs. voluntar ați acceptat participarea; că ați adresat toate întrebările cu referire la cercetare, pe care le-ați avut; și că informația prestată către Dvs. v-a permis să luați o decizie liberă și informată cu privire la participarea în studiu. Prin semnarea acestui consimțământ, Dvs. nu renunțați la orice drept legal și cercetătorii nu sunt scutiți de orice obligație pe care ar putea-o avea.

## ANEXA 2. Acord informat (formular de acceptare)

Comitetul de Etică a Cercetării  
Aprobat ședința din 02 aprilie 2018

1. Titlul studiului:

Managementul procesului de formare profesională cu aplicarea metodei de simulare în învățământul medical universitar.

2. Numele și adresa centrului de desfășurare a studiului: Centul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău, str. 31 August 1989, 137A

3. Numele/Prenumele participantului la studiu: \_\_\_\_\_

4. Data de naștere a participantului la studiu: \_\_\_\_\_

5. Declarație:

Eu subsemnatul, \_\_\_\_\_, confirm că:

- am citit și înțeles formularul de informare (numărul versiunii și data acestuia \_\_\_\_\_)

- știu că participarea mea în acest studiu este voluntară și că oricând mă pot retrage din studiu fără a explica motivele retragerii;

- știu că retragerea mea din studiu nu-mi va afecta nici într-un fel activitatea mea universitară ulterioară;

- înțeleg că datele mele personale pot fi examinate în regim de confidențialitate de către cei care monitorizează studiul, comitetul de etică a cercetării, de către autoritățile de reglementare din domeniu;

- ACCEPT SĂ PARTICIP LA STUDIU: Managementul procesului de formare profesională cu aplicarea metodei de simulare în învățământul medical universitar.

\_\_\_\_\_  
Semnătura participantului la cercetare

\_\_\_\_\_  
Data:

**PERSOANA CARE A OBȚINUT ACORDUL INFORMAT:**

Numele: \_\_\_\_\_

Semnătura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

## ANEXA 3. Lista abilităților practice instruite

### Anul de studii II

#### Set 1: Pregătire pentru proceduri medicale

01. Schimbarea măștii medicale (SMM)
02. Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun (SMMAS)
03. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor nesterile (IDMN)
04. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea halatului nesteril (IDHN)

#### Set 2: Examinarea adultului în sala de triaj

05. Măsurarea pulsului (PS)
06. Măsurare tensiunii arteriale (TA)
07. Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic (T)
08. Antropometria la adult (măsurarea masei corporale, măsurarea înălțimii, determinarea indicelui masei corporale) (A)

### Anul de studii III

#### Set 3: Administrarea parenterală a medicamentelor

09. Efectuarea injecției subcutanate (SC)
10. Efectuarea injecției intramusculare (IM)
11. Efectuarea injecției intravenoase (IV)

#### Set 4: Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă

12. Montarea sistemului de perfuzii (MSP)
13. Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv. (AIPAP)

### Anul de studii IV

#### Set 5: Pregătirea pentru sala de operații

14. Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice (SMMSA)
15. Asistență în îmbrăcarea halatului steril (AIHS)
16. Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile (AIMS)

#### Set 6: Cateterismul vezicii urinare femei, bărbați (cateter Foley)

17. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile (IDMS)
18. Inserarea/Extragerea cateterului Foley (IECF)

#### ANEXA 4. Gradul de complexitate al abilităților

<b>Nr</b>	<b>Abilitate</b>	<b>Etape</b>	<b>Ne invazivă (-) / Invazivă (+)</b>	<b>Grad complexitate</b>
1.	SMM	8	-	mediu
2.	SMMAS	10	-	mediu
3.	IDMN	7	-	mediu
4.	IDHN	9	-	mediu
5.	PS	8	-	mediu
6.	TA	10	-	mediu
7.	T	7	-	mediu
8.	A	6	-	mediu
9.	SC	15	+	maxim
10.	IM	14	+	maxim
11.	IV	17	+	maxim
12.	MSP	13	+	maxim
13.	AIPAP	11	+	maxim
14.	SMMSA	13	-	mediu
15.	AIHS	4	-	minim
16.	AIMS	5	-	minim
17.	IDMS	10	-	mediu
18.	IECF	10	+	maxim

Notă:

Minim: 1-5 etape

Mediu: 6-10 etape

Maxim:  $\geq 10$  etape și/sau invazivă

## ANEXA 5. Arhitectura seturilor și stațiilor de instruire

Nr. set	Anul de studii	Set (competență clinică complexă)	Abilități	Metoda de simulare aplicată	Dotare stații de instruire (simulatoare, instrumente medicale și consumabile)
1	II	Pregătire pentru proceduri medicale	1. Schimbarea măștii medicale 2. Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun 3. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor nesterile 4. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea halatului nesteril	- Pacient standardizat - Scenariu clinic - Joc de rol	- Pacient standardizat - Mască medical - Lavoar - Șervețele uscate - Mănuși nesterile - Halat nesteril
2	II	Examinarea adultului în sala de triaj  (Trij medical al pacienților)	5. Măsurarea pulsului 6. Măsurare tensiunii arteriale 7. Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic 8. Antropometria la adult (măsurarea masei corporale, măsurarea înălțimii, determinarea indicelui masei corporale)	- Pacient standardizat - Scenariu clinic - Joc de rol	- Pacient standardizat - Ceas - Dezinfectant pentru mâini - Șervețele cu alcool - Tensiometru - Stetoscop - Termometru electronic - Cântar - Taheometru - Pix, foaie pentru notițe
3	III	Administrarea parenterală a medicamentelor	9. Efectuarea injecției subcutanate 10. Efectuarea injecției intramusculare 11. Efectuarea injecției intravenoase	- Tip task-training - Scenariu clinic - Joc de rol	- Simulator de tip task-trainer - Măsuță de instrumente - Mulaj - Câmp steril mic - Mănuși și halat nesterile - Garou - Fiole, lamă pentru tăiere - Seringi 2.0, 5.0, 20.0 - Șervețele cu alcool - Emplastru - Tăviță renală - Recipient pentru tăioase și întepătoare

4	III	Administrarea perfuziei pe branulă intravenoasă	12. Montarea sistemului de perfuzii 13. Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv.	- Pacient standardizat - Scenariu clinic - Joc de rol	- Pacient standardizat - Manechin - Foaia de indicații a pacientului - Mănuși nesterile - Soluție perfuzabilă pentru administrarea intravenoasă - Perfuzor - Medicamentele prescrise pentru administrare în perfuzie - Seringă cu ac - Șervețele cu alcool - Tăvița - Stativ - Pix
5	IV	Pregătirea pentru sala de operații	14. Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice 15. Asistență în îmbrăcarea halatului steril 16. Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile	- Pacient standardizat - Joc de rol - Scenariu clinic	- Pacient standardizat - Soluție de alcool - Halat steril - Mănuși sterile
6	IV	Cateterismul vezicii urinare femei, bărbați (cateter Foley)	17. Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile 18. Inserarea/Extragerea cateterului Foley	- Tip task-training - Pacient standardizat - Joc de rol - Scenariu clinic	- Simulator de tip task-trainer - Pacient standardizat - Câmp steril - Mănuși sterile - Cateter Foley - Seringă - Meșe de tifon - Pensă - Lubrifiant - Antiseptic - Cuva



1. Durata spălării medicale a mâinilor (frecării propriu-zise) este de:
  - A. Durata nu contează
  - B. Nu mai puțin de 5 minute
  - C. Nu mai puțin de 20 de secunde**
  - D. 2 minute
  
2. Următoarele etape se regăsesc în tehnica de spălare medicală a mâinilor, cu excepția:
  - A. Frecare mâini - palmă peste palma opusă, circular
  - B. Frecare mâini - palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa
  - C. Frecare mâini - palmă peste palma opusă cu intercalarea degetelor
  - D. Frecare mâini - palmă peste încheietura mâinii opuse și viceversa**
  
3. Igiena medicală a mâinilor înseamnă:
  - A. Spălarea mâinilor cu apă și săpun
  - B. Dezinfectarea mâinilor cu soluții pe bază de alcool
  - C. Prelucrarea mâinilor cu soluții antiseptice
  - D. Toate variantele sunt corecte**
  
4. Următoarele etape se regăsesc în tehnica de spălare medicală a mâinilor, cu excepția:
  - A. Frecare mâini - partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate
  - B. Frecare mâini - frecări rotative într-un sens și celălalt a policelui în palma opusă**
  - C. Frecare mâini - frecare rotativă a policelui prins în palma opusă și viceversa
  - D. Frecare mâini - frecări rotative într-un sens și celălalt cu degetele împreunate în palma opusă și viceversa
  
5. Conform studiilor, adesea cele mai ratate zone de către personalul medical în timpul spălării sau prelucrării mâinilor sunt următoarele, cu excepția:
  - A. Suprafața palmară**
  - B. Spațiu interdigital
  - C. Police
  - D. Vârful degetelor
  
6. Halatul nesteril este recomandat pentru, cu excepția:
  - A. Efectuarea procedurilor medicale
  - B. Acces în sala de operații**
  - C. Vizitatorii din spitale
  - D. Protejarea împotriva răspândirii microbilor
  
7. Masca medicală/chirurgicală trebuie:
  - A. Să acopere gura și barba
  - B. Să o poarte doar cei bolnavi
  - C. Să o poarte doar cei sănătoși
  - D. Să acopere gura și nasul**
  
8. Masca medicală/chirurgicală are următoarele caracteristici, cu excepția:
  - A. Constă din 3 straturi
  - B. Are o eficiență de filtrare de peste 95% dacă este utilizată corect
  - C. Asigură protecție împotriva particulelor inhalate/expire
  - D. Este etanșă**
  
9. Selectați afirmația incorectă privind utilizarea mănușilor nesterile:
  - A. Evitarea contactului cu material biologic
  - B. Schimbarea lor după fiecare pacient examinat
  - C. Înlouiesc necesitatea spălării medicale a mâinilor**
  - D. Nu sunt reutilizabile
  
10. Mănușile nesterile:
  - A. Sunt utilizate în efectuarea procedurilor chirurgicale
  - B. Sunt universale ca mărime
  - C. Scoaterea lor se efectuează conform unei tehnici stabilite**
  - D. După utilizare pot fi sterilizate

## ANEXA 7. Pre/post-test. PS\_TA\_T\_A, set 2

1. Pentru măsurarea pulsului trebuie de plasat pe artera radială reperată următoarele degete:
  - A. Index, mediu
  - B. Police
  - C. Index, mediu, inelar**
  - D. Mediu, inelar
2. Frecvența cardiacă în repaus, la un adult, variază între:
  - A. 75 – 110 pulsații pe minut
  - B. 100 – 140 pulsații pe minut
  - C. 60 - 100 pulsații pe minut**
  - D. 120 - 160 pulsații pe minut
3. Înainte de măsurarea tensiunii arteriale care din afirmațiile de mai jos sunt corecte:
  - A. Să nu bea cafea sau ceai cu 30 de minute anterior măsurării
  - B. Să se afle 5 minute în repaus
  - C. Să nu fumeze sau să facă exerciții fizice cu 30 de minute anterior
  - D. Toate variantele sunt corecte**
4. Selectați una din variantele de mai jos care se încadrează în valorile normale ale tensiunii arteriale la un adult:
  - A. 140/90 mmHg
  - B. 120/80 mmHg**
  - C. 90/60 mmHg
  - D. 160/100 mmHg
5. Manșeta tensiometrului trebuie aplicată:
  - A. La 1 cm deasupra plicii cotului
  - B. La nivelul plicii cotului
  - C. La 2,5-5 cm deasupra plicii cotului**
  - D. La 5-10 cm deasupra plicii cotului
6. Valorile normale ale temperaturii corporale sunt:
  - A. 37,5–37,8°C
  - B. 36,1–37,2°C**
  - C. > 38°C
  - D. 36,6°C
7. În timpul măsurării înălțimii pacientului, acesta trebuie să aibă lipite de rigla taliometrului:
  - A. Ceafa, scapulele, călcâiele
  - B. Ceafa, scapulele, fesele
  - C. Ceafa, scapulele, fesele, călcâiele**
  - D. Ceafa, călcâiele
8. Valorile indicelui masei corporale pentru adulți sunt:
  - A. 18,5 – 24,9**
  - B. 25 – 29,9
  - C. > 30
  - D. < 18,5
9. Formula calculării indicelui masei corporale la adulte este raportul dintre:
  - A. înălțime (kg) / greutate (m)<sup>2</sup>
  - B. înălțime (kg)<sup>2</sup> / greutate (m)
  - C. greutate (kg) / înălțime (m)<sup>2</sup>**
  - D. greutate (kg)<sup>2</sup> / înălțime (m)
10. Selectați varianta cea mai potrivită pentru poziția adultului în timpul măsurării greutății corpului :
  - A. În centrul platformei cântarului și cu brațele relaxate
  - B. În centrul platformei cântarului și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare
  - C. În centrul platformei cântarului, cu brațele relaxate și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare**
  - D. Pe platforma cântarului, cu brațele relaxate și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare

1. Dimensiunile acelor pentru injecția intravenoasă sunt:
  - A. lungime 25-30 mm, grosime 0,6-0,8 mm și bizou lung
  - B. lungime 50-80 mm, grosime 0,7-0,8 mm și bizou lung
  - C. lungime 10-25 mm, grosime 0,4 mm și bizou scurt
  - D. **lungime 30-40 mm, grosime 0,8-1 mm și bizou scurt**
  
2. Cea mai eficientă măsură în prevenirea maladiilor transmisibile, ca rezultat al administrării injecțiilor, este:
  - A. **anularea injecțiilor inutile**
  - B. utilizarea mănușilor
  - C. igiena mâinilor
  - D. utilizarea pistoalelor de injectare fără ac
  
3. Durata spălării pe mâini este de:
  - A. 10 secunde
  - B. 1 minută
  - C. **nu mai puțin de 30 secunde**
  - D. 2 minute
  
4. Dimensiunile acelor pentru injecția subcutanată sunt:
  - A. **lungime 25-30 mm, grosime 0,6-0,8 mm și bizou lung**
  - B. lungime 50-80 mm, grosime 0,7-0,8 mm și bizou lung
  - C. lungime 10-25 mm, grosime 0,4 mm și bizou scurt
  - D. lungime 30-40 mm, grosime 0,8-1 mm și bizou scurt
  
5. Unghiul de introducere al acului în injecțiile intramusculare este de:
  - A. 20-30 de grade
  - B. **90 de grade**
  - C. 35 de grade
  - D. 45 de grade
  
6. Containerele de colectare a deșeurilor tăietoare-înțepătoare trebuie să fie amplasate:
  - A. pe masa de instrumente
  - B. într-un dulap special
  - C. **la o distanță de cel mult a "mâinii întinse"**
  - D. pe noptiera de lângă fotoliul pacientului
  
7. Dimensiunile acelor pentru injecția intramusculară sunt:
  - A. lungime 25-30 mm, grosime 0,6-0,8 mm și bizou lung
  - B. **lungime 50-80 mm, grosime 0,7-0,8 mm și bizou lung**
  - C. lungime 10-25 mm, grosime 0,4 mm și bizou scurt
  - D. lungime 30-40 mm, grosime 0,8-1 mm și bizou scurt
  
8. Unghiul de introducere al acului în injecțiile intravenoase este de:
  - A. 20-30 de grade
  - B. 90 de grade
  - C. **35 de grade**
  - D. 45 de grade
  
9. Prelucrarea locului injecției se face cu:
  - A. alcool metilic
  - B. **alcool etilic de 70%**
  - C. tinctură de iod
  - D. tinctură de verde de briliant
  
10. Riscul traumelor prin înțepare cu acul poate fi redus prin:
  - A. îmbrăcarea capacului acului cu două mâini
  - B. utilizarea și/sau manipularea recipientului pentru deșeurii tăietoare-înțepătoare umplut mai mult de 2/3
  - C. **recapișonarea acului cu ajutorul unei mâini conform procedurii stabilite**
  - D. amplasarea recipientului pentru deșeurii la o distanță mai mare de o mână întinsă de la locul formării lor

## ANEXA 9. Pre/post-test. MSP\_AIPAP, set 4

1. Pe masa de lucru în timpul montării sistemului de perfuzii trebuie să se regăsească următoarele, cu excepția:
  - A. Perfuzor
  - B. Paduri alcoolizate
  - C. Stativ**
  - D. Medicamentele prescrise
  
2. Varianta corectă în cazul golirii perfuzorului de aer după conectarea la flacon este:
  - A. În general nu se recomandă
  - B. 1-2 bule de aer sunt acceptabile
  - C. Este obligatorie**
  - D. Aerul în sistem este inofensiv
  
3. Etichetarea flaconului pentru perfuziile i/v, presupune notarea următoarelor:
  - A. Numele și prenumele pacientului
  - B. Data și ora
  - C. Toate variantele sunt corecte**
  - D. Medicamentul introdus în flacon
  
4. Selectați varianta greșită în legătură cu Acordul informat al pacientului pentru intervențiile medicale cu caracter invaziv:
  - A. Personalul medical trebuie să fie special pregătit în efectuarea procedurilor indicate
  - B. Acordul informat se semnează doar la internare pentru toate intervențiile posibile**
  - C. Pacientului i se descrie procedura, beneficiile acesteia și posibilele complicații
  - D. Acordul informat la final este semnat atât de pacient cât și de personalul medical
  
5. Identificați varianta în care ordinea acțiunilor este corectă în timpul montării sistemului de perfuzii:
  - A. Verificarea flaconului, conectarea perfuzorului la flacon, golirea de bule de aer**
  - B. Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun, conectarea perfuzorului la flacon, dezinfectarea dopului
  - C. Îmbrăcarea mănușilor sterile, dezinfectarea perfuzorului, umplerea perfuzorului cu soluție
  - D. Pregătirea necesarului pe masa de lucru, conectarea perfuzorului la branulă, agățarea flaconului în stativ
  
6. Care din următoarele afirmații se referă la administrarea perfuziei i/v:
  - A. Personalul medical trebuie să fie echipat steril
  - B. Se efectuează doar de către personal special instruit**
  - C. Se efectuează doar în sala de proceduri
  - D. Este recomandată doar în instituțiile de staționar
  
7. Pentru a fi utilizat perfuzorul trebuie să fie:
  - A. Dezinfectat înainte de utilizare
  - B. Pre-umplut la etapa de producție
  - C. Prelucrat termic
  - D. Steril**
  
8. Perfuziile venoase permit administrarea de:
  - A. Medicamente și derivate de sânge
  - B. Produse de alimentare parenterală
  - C. Soluții electrolitice și glucozate
  - D. Toate sunt corecte**
  
9. Procedura de montare a sistemului de perfuzii începe cu:
  - A. Spălarea mâinilor**
  - B. Verificarea prescripțiilor medicale
  - C. Comunicarea cu pacientul
  - D. Îmbrăcarea mănușilor
  
10. Ritmul de administrare pentru soluțiile perfuzabile (rata de flux) se exprimă în, cu excepția :
  - A. Mililitru pe oră (ml/oră)
  - B. Picături pe minut (picături/min)
  - C. Mililitri pe minut (mililitri/minut)**
  - D. Picături pe oră (picături/oră)

## ANEXA 10. Pre/post-test. SMMSA\_AIHS\_AIMS, set 5

- Ordinea echipării și dezechipării chirurgului este:
  - Îmbrăcarea mânușilor, îmbrăcarea halatului – dezbrăcarea mânușilor, dezbrăcarea halatului
  - B. Îmbrăcarea halatului, îmbrăcarea mânușilor – dezbrăcarea mânușilor, dezbrăcarea halatului**
  - Îmbrăcarea halatului, îmbrăcarea mânușilor – dezbrăcarea halatului, dezbrăcarea mânușilor
  - Îmbrăcarea mânușilor, îmbrăcarea halatului – dezbrăcarea halatului, dezbrăcarea mânușilor
- Următoarele etape se regăsesc în tehnica de spălare medicală a mâinilor cu soluții alcoolice, cu excepția:
  - Frecare mâini - palmă peste palma opusă, circular
  - Frecare mâini - palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa
  - C. Frecare mâini - frecări rotative într-un sens și celălalt cu degetele împreunate în palma opusă și viceversa**
  - Frecare mâini - palmă peste palma opusă cu intercalarea degetelor
- Durata expunerii vârfurilor degetelor în soluția alcoolică, în procesul de spălării medicale a mâinilor cu soluții alcoolice, este de:
  - 30 de secunde
  - B. 5 secunde**
  - 1 minut
  - 2 minute
- Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun înainte de intervenția chirurgicală se face în:
  - 2 spălări consecutive
  - B. 3 spălări consecutive**
  - 4 spălări consecutive
  - 5 spălări consecutive
- Înainte de spălarea mâinilor pentru operație sunt obligatorii următoarele:
  - A. Toate sunt corecte**
  - Îmbrăcarea ținutei vestimentare purtate numai în blocul operator
  - Scoaterea tuturor obiectelor de pe mâini și antebrațe
  - Boneta acoperă complet părul de pe frunte
- Identificați varianta corectă cu referire la momentul îmbrăcării halatului steril de către chirurg înainte de operație:
  - Se îmbracă de sine stătător de către chirurg
  - B. Chirurgul este asistat de către asistenta medicală din sala de operație**
  - Chirurgul este asistat de către Infirmieră
  - Chirurgul este asistat de către asistenta medicală de salon
- Tehnica dezbrăcării mânușilor sterile cuprinde următoarele etape, cu excepția:
  - Aruncarea perechii de mânuși la coșul de gunoi
  - Apucarea cu degetele mâinii stângi a mânușii opuse mai jos de manșetă, scoaterea pe dos fără a dezbrăca degetele
  - Dezinfectarea mâinilor după dezbrăcare
  - D. Ciupirea cu mâna dreaptă a mânușii opuse mai jos de manșetă pe partea palmară și extragerea pe dos**
- Suprafețele implicate succesiv în timpul spălării mâinilor înainte de operație sunt următoarele, cu excepția:
  - Mână și antebraț până în treimea medie
  - B. Mână și antebraț până în treimea proximală**
  - Mână și antebraț până în treimea distală
  - Mână și braț până în treimea distală
- Cordelele halatului steril, îmbrăcat de către chirurg, sunt legate la spate de către:
  - Asistenta medicală din sala de operații
  - Un alt chirurg
  - C. Infirmieră**
  - Asistenta medicală de salon
- Asistență în îmbrăcarea mânușilor sterile de către chirurg în pregătirea pentru operație este oferită de către:
  - Un alt chirurg
  - Asistenta medicală de salon
  - C. Asistenta medicală din sala de operații**
  - Infirmieră

## ANEXA 11. Pre/post-test. IDMS\_IECF, set 6

- Setul necesar pentru cateterizarea vezicii urinare cu cateter Foley conține:
  - Câmp steril, mănuși nesterile, cateter Foley, seringă, meșe de tifon, bisturiu, lubrifiant, antiseptic, cuva
  - Câmp steril, mănuși sterile, cateter Foley, seringă, meșe de tifon, pensă, lubrifiant, antiseptic, cuva**
  - Câmp steril, mănuși sterile, cateter uretral, seringă, meșe de tifon, bisturiu, lubrifiant, antiseptic, cuva
  - Câmp steril, mănuși sterile, cateter Foley, seringă, meșe de tifon, bisturiu, lubrifiant, antiseptic, stativ
- Următoarele etape se regăsesc în tehnica îmbrăcării mănușilor sterile, cu excepția:
  - Fixarea cu mâna stângă a manșetei rulate a mănușii drepte, scoaterea acesteia și îmbrăcarea pe mâna dreaptă, cu păstrarea manșetei pliate la încheietura mâinii
  - Avansarea cu mâna dreaptă (degetele 2-5), îmbrăcarea, în manșeta rulată a mănușii stângi, ridicarea acesteia și îmbrăcarea pe mâna stângă
  - Apucarea cu mâna stângă de manșeta mănușii drepte și îmbrăcarea pe mâna dreaptă**
  - Dezdoirea manșetei pliate a mâinii drepte
- Selectați varianta greșită în legătură cu Acordul informat al pacientului pentru intervențiile medicale cu caracter invaziv:
  - Personalul medical trebuie să fie special pregătit în efectuarea procedurilor indicate
  - Acordul informat se semnează doar la internare pentru toate intervențiile posibile**
  - Pacientului i se descrie procedura, beneficiile acesteia și posibilele complicații
  - Acordul informat la final este semnat atât de pacient cât și de personalul medical
- Cateterul Foley este un cateter:
  - Ureteral
  - Permanent**
  - Cudat
  - Intermitent
- Înainte de cateterizarea vezicii urinare sunt obligatorii următoarele:
  - Toate sunt corecte**
  - Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun
  - Îmbrăcarea mănușilor sterile
  - Comunicarea cu pacientul și semnarea acordului informat
- Identificați varianta corectă cu referire la ordinea inserării cateterului Foley:
  - Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică, lubrifierea cateterului, inserarea cateterului, evacuarea urinei, umflarea balonașului cateterului, tracționare pentru verificarea fixării**
  - Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică, lubrifierea cateterului, evacuarea urinei, inserarea cateterului, umflarea balonașului cateterului, tracționare pentru verificarea fixării
  - Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică, lubrifierea cateterului, inserarea cateterului, evacuarea urinei, tracționare pentru verificarea fixării, umflarea balonașului cateterului
  - Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică, lubrifierea cateterului, umflarea balonașului cateterului, inserarea cateterului, evacuarea urinei, tracționare pentru verificarea fixării
- Tehnica dezbrăcării mănușilor sterile cuprinde următoarele etape, cu excepția:
  - Apucarea cu degetele mâinii stângi a mănușii drepte mai jos de manșetă, extragerea pe dos fără a dezbrăca degetele și fixarea în mâna stângă
  - Apucarea cu degetele mâinii drepte nedezbrăcate a mănușii stângi mai jos de manșetă, extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă
  - Dezinfectarea mâinilor după dezbrăcare
  - Pătrunderea cu indicele mâinii stângi sub manșeta mănușii drepte în regiunea palmară cu extragerea pe dos și fixarea ambelor mănuși una în alta în mâna stângă**
- Identificați varianta corectă cu referire la ordinea extragerii cateterului Foley:
  - Îmbrăcarea mănușilor sterile, extragerea cateterului, dezumflarea balonașului, dezbrăcarea mănușilor sterile, dezinfectarea mâinilor
  - Îmbrăcarea mănușilor sterile, dezumflarea balonașului, extragerea cateterului, dezbrăcarea mănușilor sterile, dezinfectarea mâinilor**
  - Îmbrăcarea mănușilor nesterile, extragerea cateterului, dezumflarea balonașului, dezinfectarea mâinilor, dezbrăcarea mănușilor nesterile
  - Îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile, dezinfectarea mâinilor, extragerea cateterului, dezbrăcarea halatului și mănușilor sterile
- Cateterismul vezicii urinare se efectuează:
  - Doar în sala de operații
  - Doar în salon
  - La indicații medicale, indiferent de locație**
  - Doar în sala de proceduri
- Identificați varianta corectă referitor la indicația cateterizării cu Foley:
  - Evacuarea expres a urinei
  - Colectarea urinei pentru analize
  - Monitorizarea diurezei în timpul operației**
  - Toate variantele sunt corecte

## ANEXA 12. Listă de evaluare, set 1

### Set 1: PRGĂTIRE PENTRU PROCEDURI MEDICALE

CUSIM, Checklist 2

Data:

Instructor:

Schimbarea măștii medicale (SMM)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Întinderea buclelor elastice ale măștilor de după urechi										
2.	Manipularea doar cu buclele elastice										
3.	Neatingerea ochilor, nasului sau gurii în timpul îndepărtării măștii										
4.	Îndoirea colțurilor exterioare împreună										
5.	Aruncarea măștii la coșul de gunoi										
6.	Punerea măștii noi pe față cu fixarea la nas și sub bărbie										
7.	Fixarea benzilor elastice după urechi										
8.	Fixarea măștii pe părțile laterale ale feței										
Spălarea medicală a mâinilor (SMMAS)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
9.	Umezirea mâinilor cu apă și aplicarea săpunului										
10.	Frecare mâini: palmă peste palma, circular										
11.	Frecare mâini: palmă pe față dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa										
12.	Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor										
13.	Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate										
14.	Frecare mâini: mișcări rotative a pollicei în palma opusă, bilateral										
15.	Frecare mâini: rotative într-un sens și celălalt cu vârful degetelor împreunate în palma opusă și viceversa										
16.	Clătirea mâinilor cu apă										
17.	Uscarea mâinilor cu șervețele de hârtie sau prosop sau prosop										
18.	Închiderea robinetului cu șervețelul										
Îmbrăcarea halatului nesteril (IDHN)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
19.	Pregătirea halatului după mărime										
20.	Apucarea de marginea de sus a halatului și despăturirea acestuia										
21.	Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stângă de sus și avansarea cu mâna stângă în măneca stângă										
22.	Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și avansarea cu mâna dreaptă în măneca dreaptă										
23.	Ajustarea marginilor de la spate și legarea cordelelor cervical și de la brâu în floare										
Îmbrăcarea și Scoaterea mănușilor nesterile (IDMN)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
24.	Pregătirea mănușilor nesterile după mărime										
25.	Apucarea cu mâna dreaptă de manșeta mănușii stângi și îmbrăcarea pe mâna stângă										
26.	Apucarea cu mâna stângă de manșeta mănușii drepte și îmbrăcarea pe mâna dreaptă										
27.	Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini (vârful degetelor, spațiul interdigital)										
28.	Clupirea cu mâna dreaptă a mănușii stângi mai jos de manșetă pe partea palmară și extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă										
29.	Pătrunderea cu indicele mâinii stângi sub manșeta mănușii drepte în regiunea palmară cu extragerea pe dos și fixarea ambelor mănuși una în alta în mâna stângă										
30.	Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi										
Dezbrăcarea halatului nesteril (IDHN)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
31.	Dezlegarea cordelelor										
32.	Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stângă de sus și scoaterea pe dos a mânicii stângi										
33.	Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și scoaterea pe dos a mânicii drepte										
34.	Rularea pe dos și aruncarea halatului la coșul de gunoi										
35.	Dezinfectarea mâinilor										

## ANEXA 13. Listă de evaluare, set 2

### Set 2: EXAMINAREA ADULTULUI ÎN SALA DE TRIAJ

CUSIM, Checklist 2

Data:

Instructor:

Măsurarea pulsului (PS)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)										
2.	Pregătirea unui ceas cu secundar sau cronometrul de la telefonul mobil										
3.	Dezinfectarea mâinilor										
4.	Aranjarea antebrațului pacientului cu palma în sus și cu cotul ușor îndoit pe o suprafață plană										
5.	Plasarea degetelor index, mediu și inelar (2, 3, 4) deasupra arterei radiale reperate										
6.	Numărarea pulsațiilor percepute sub degete timp de un minut										
7.	Notarea datelor obținute										
Măsurarea tensiunii arteriale (TA)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
8.	Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)										
9.	Ghidarea pacientului în fixarea poziției de măsurare a tensiunii										
10.	Aplicarea manșetei, circular, în jurul brațului, la 2,5-5 cm deasupra plicii cotului și fixarea acesteia										
11.	Plasarea olivelor stetoscopului în urechi și fixarea piesei de ascultare a acestuia deasupra arterei reperate în plica cotului										
12.	Închiderea ventilului de siguranță, umflarea manșetei										
13.	Deschiderea ventilului de siguranță cu dezumflarea lentă a manșetei										
14.	Îndepărtarea manșetei de pe braț										
15.	Notarea datelor obținute										
Măsurarea temperaturii corpului axial – termometru electronic (T)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
16.	Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)										
17.	Descoperirea axilei pacientului										
18.	Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului și uscarea acestuia										
19.	Introducerea sondei/captatorului termometrului în mijlocul axilei și apropierea brațului de torace										
20.	Mentinerrea termometrului până la semnalul sonor cu extragerea acestuia										
21.	Dezinfectarea sondei/captatorului termometrului, uscarea și plasarea în teaca de plastic										
22.	Notarea datelor obținute										
Antropometria la adult (A)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
23.	Comunicarea cu pacientul (prezentare a acțiunilor)										
24.	Solicitarea pacientului să se descalce și să urce pe cântar: în centrul platformei, cu brațele relaxate și greutatea distribuită uniform pe ambele picioare										
25.	Așteptarea valori finale a greutății și notarea acesteia										
26.	Fixarea pacientului cu spatele drept la rigla de înălțime (ceafa, scapulele, fesele, călcăiele – ating tahimetru)										
27.	Coborârea cursorului tahimetruului, astfel ca părul să fie apăsat, citirea și notarea datelor										
28.	Determinarea indicelui de masă corporală (IMC)										
29.	Comunicarea cu pacientul referitor la rezultatele obținute										



## ANEXA 14. Listă de evaluare, set 3

## SET 3: Administrarea parenterală a medicamentelor

CUSIM, Checklist 2

Data:

Instructor:

S/C Ora _____		37		38		39		40	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1	Prelucrarea mâinilor								
2	Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii								
3	Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției								
4	Dezinfectarea pielii și luarea seringii								
5	Efectuarea plăului cutanat								
6	Introducerea acului sub unghi de 40 -45 grade								
7	Eliberarea plăului format								
8	Aspirarea de control								
9	Injecție lentă								
10	Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției								
11	Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-întepătoare								
12	Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast								
13	Control reacție pacient								
14	Curățenie loc de muncă								
15	Prelucrarea mâinilor								
I/M Ora _____		37		38		39		40	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1	Prelucrarea mâinilor								
2	Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii								
3	Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției								
4	Dezinfectarea pielii și luarea seringii								
5	Solicitare către pacient de relaxare a musculaturii în regiunea pentru injecție								
6	Introducerea acului sub unghi de 90 de grade								
7	Aspirarea de control								
8	Injecție lentă								
9	Retragerea rapidă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției								
10	Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-întepătoare								
11	Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast								
12	Control reacție pacient								
13	Curățenie loc de muncă								
14	Prelucrarea mâinilor								
I/V Ora _____		37		38		39		40	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1	Prelucrarea mâinilor și îmbrăcarea mănușilor nesterile								
2	Comunicarea cu pacientul și explicarea procedurii								
3	Selectarea și descoperirea regiunii pentru administrarea injecției								
4	Aplicarea garoului cu identificarea venei potrivite								
5	Dezinfectarea pielii și luarea seringii încărcate								
6	Stabilizarea venei prin tracțiune longitudinală a pielii								
7	Introducerea acului sub unghi de 35 de grade								
8	Introducerea acului în vena 3-5 mm cu fixarea poziției seringii și acului								
9	Aspirarea (sânge –păstrare poziție)								
10	Desfacerea garoului								
11	Injecție (foarte) lentă. Atenție la durere, hematom. Nesiguranță - aspirare repetată								
12	Retragerea lentă a acului cu aplicarea tamponului steril pe locul injecției								
13	Utilizarea containerului de colectare a deșeurilor tăietoare-întepătoare								
14	Fixarea tamponului aplicat cu leucoplast								
15	Control reacție pacient								
16	Curățenie loc de muncă								
17	Prelucrarea mâinilor								

## ANEXA 15. Listă de evaluare, set 4

### Set 4: Montarea sistemului de perfuzii. Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv.

CUSIM, Checklist 2		Data:				Instructor:					
<b>Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv. (AIPAP)</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Montarea sistemului de perfuzii (declarativ)										
2.	Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)										
3.	Acordul informat (confirmare semnare prealabilă, explicarea procedurii)										
4.	Dezinfectarea mâinilor în mănuși										
5.	Verificarea perfuzorului la prezența bulelor de aer										
6.	Verificarea permeabilității branulei cu ajutorul seringii										
7.	Atașarea perfuzorului la branulă										
8.	Stabilirea vitezei de perfuzie										
9.	Fixare orei începutului administrării										
10.	Supraveghere pacient										
11.	Scoaterea mănușilor nesterile										
12.	Dezinfectarea mâinilor										
<b>Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv.</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Montarea sistemului de perfuzii (declarativ)										
2.	Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)										
3.	Acordul informat (confirmare semnare prealabilă, explicarea procedurii)										
4.	Dezinfectarea mâinilor în mănuși										
5.	Verificarea perfuzorului la prezența bulelor de aer										
6.	Verificarea permeabilității branulei cu ajutorul seringii										
7.	Atașarea perfuzorului la branulă										
8.	Stabilirea vitezei de perfuzie										
9.	Fixare orei începutului administrării										
10.	Supraveghere pacient										
11.	Scoaterea mănușilor nesterile										
12.	Dezinfectarea mâinilor										
<b>Acordul informat al pacientului și administrarea perfuziei iv.</b>		<b>11</b>		<b>12</b>		<b>13</b>		<b>14</b>		<b>15</b>	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Montarea sistemului de perfuzii (declarativ)										
2.	Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare personală și a acțiunilor)										
3.	Acordul informat (confirmare semnare prealabilă, explicarea procedurii)										
4.	Dezinfectarea mâinilor în mănuși										
5.	Verificarea perfuzorului la prezența bulelor de aer										
6.	Verificarea permeabilității branulei cu ajutorul seringii										
7.	Atașarea perfuzorului la branulă										
8.	Stabilirea vitezei de perfuzie										
9.	Fixare orei începutului administrării										
10.	Supraveghere pacient										
11.	Scoaterea mănușilor nesterile										
12.	Dezinfectarea mâinilor										

## ANEXA 16. Listă de evaluare, set 5

### Țet 5: Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice. Asistență în îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile

CUSIM, Checklist 2

Data:

Instructor:

Spălarea medicală a mâinilor cu soluții alcoolice (SMMSA)		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun până la cot (declarativ)										
2.	Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică										
3.	Scufundarea vârfurilor degetelor mâinii drepte în mâna stângă cu soluție și menținere timp de 5 secunde										
4.	Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna stângă a întregii suprafețe a antebrațului drept până la cot – longitudinal, circular										
5.	Luarea în mâna dreaptă a 5 ml soluție alcoolică										
6.	Scufundarea vârfurilor degetelor mâinii stângi în mâna dreaptă cu soluție și menținere timp de 5 secunde										
7.	Prelucrarea cu soluția alcoolică din mâna dreaptă a întregii suprafețe a antebrațului stâng până la cot – longitudinal, circular										
8.	Luarea în mâna stângă a 5 ml soluție alcoolică										
9.	Frecare mâini: palmă peste palma, circular										
10.	Frecare mâini: palmă pe fața dorsală a palmei opuse cu intercalarea degetelor și viceversa										
11.	Frecare mâini: palmă peste palma cu intercalarea degetelor										
12.	Frecare mâini: partea posterioară a degetelor pe palma opusă cu degetele împreunate										
13.	Frecare mâini: mișcări rotative a policelui în palma opusă, bilateral										
14.	Uscarea mâinilor										
<b>Asistent: Asistență în îmbrăcarea halatului steril (AHS)</b>		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Asistent: Îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile. Aranjarea mesei sterile (declarativ)										
2.	Asistent: Extragerea de pe masa sterilă a halatului steril de marginea de sus și despăturirea acestuia cu partea anterioară a halatului spre sine										
3.	Asistent: Menținerea halatului spre medic și asistență la îmbrăcarea acestuia. Avansarea medicului cu ambele mâini simultan, respectiv deviere cu brațele spre lateral, fără a se atinge unul de altul (Ajustarea și legarea cordelelor de la spate de către infirmieră)										
<b>Asistent: Asistență în îmbrăcarea mănușilor sterile (AIMS)</b>		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Asistent: Extragerea de pe masa sterilă a mănușii drepte cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior										
2.	Asistent: Asistență medicului în avansarea cu mână dreaptă în mănușă										
3.	Asistent: Extragerea de pe masa sterilă a mănușii stângi sterile cu îndoirea manșetelor cu ambele mâini spre exterior										
4.	Asistent: Asistență medicului în avansarea cu mână stângă în mănușă										
<b>Medic: Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile</b>		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Medic: Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâni (vârfurile degetelor, spațiul interdigital)										
2.	Medic: Apucarea cu degetele mâinii stângi a mănușii drepte mai jos de manșetă, extragerea pe dos fără a dezbrăca degetele și fixarea în mâna stângă										
3.	Medic: Apucarea cu degetele mâinii drepte nedezbrăcate a mănușii stângi mai jos de manșetă, extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă										
4.	Medic: Aruncarea perechii de mănuși la coșul de gunoi										
<b>Medic: Îmbrăcarea/Dezbrăcarea halatului steril</b>		1		2		3		4		5	
		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Medic: Apucarea cordelelor de la nivelul taliei și prin îndepărtare laterală și le transmite infirmierei (NB: Manevră efectuată anterior, după îmbrăcarea halatului steril)										
2.	Medic: Dezlegarea cordelelor										
3.	Medic: Apucarea cu mâna dreaptă de marginea stângă de sus și scoaterea pe dos a mâinii stângi										
4.	Medic: Apucarea cu mâna stângă de marginea dreaptă de sus și scoaterea pe dos a mâinii drepte										
5.	Medic: Rularea pe dos și aruncarea halatului la coșul de gunoi										
6.	Medic: Dezinfectarea mâinilor										

## ANEXA 17. Listă de evaluare, set 6

Set 6: Cateterismul vezicii urinare: Îmbrăcarea/Dezbrăcarea mănușilor sterile. Inserarea/extragerea cateterului Foley.

CUSIM, Checklist 2		Data:		Instructor:									
Pregătirea mesei de lucru		DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU	DA	NU
1.	Spălarea medicală a mâinilor cu apă și săpun (declarativ)												
2.	Pregătirea necesarului (câmp steril, mănuși sterile, cateter Foley, seringă, meșe de tifon, pensă, lubrifianț, antiseptic, cuva)												
3.	Aranjarea mesei de lucru sterile (mănuși sterile, cateter Foley, seringă, meșe de tifon, pensă, lubrifianț, antiseptic)												
4.	Comunicarea cu pacientul (identificare pacient, prezentare, acțiuni)												
5.	Acord informat, confirmare												
6.	Plasarea cuvei între coapsele pacientului												
<b>Îmbrăcarea mănușilor sterile (IDMS)</b>													
7.	Dezinfectarea mâinilor (declarativ)												
8.	Desfacerea plicului intern cu grijă, apucând de părțile laterale												
9.	Fixarea cu mâna stângă a manșetei rulate a mănușii drepte, scoaterea acesteia și îmbrăcarea pe mâna dreaptă, cu păstrarea manșetei pliate la încheietura mâinii												
10.	Avansarea cu mâna dreaptă (degetele 2-5), îmbrăcând, în manșeta rulată a mănușii stângi, ridicarea acesteia și îmbrăcarea pe mâna stângă												
11.	Dezdoirea manșetei pliate a mâinii drepte												
12.	Fixarea și ajustarea mănușilor pe mâini (vârful degetelor, spațiul interdigital)												
<b>Inserarea cateterului Foley (IECF)</b>													
13.	Prelucrarea genitalelor cu soluție antiseptică												
14.	Lubrifierea cateterului/ canalului uretral (asistat)												
15.	Inserarea cateterului (specific masculin/femenin)												
16.	Evacuarea urinei												
17.	Umflarea balonașului (cateterului Foley) și tracționare pentru verificarea fixării, conectare la colector												
<b>Extragerea cateterului Foley (IECF)</b>													
18.	Dezumflarea balonașului (cateterului Foley), deconectare de la colector												
19.	Extragerea cateterului												
<b>Dezbrăcarea mănușilor sterile (IDMS)</b>													
20.	Apucarea cu degetele mâinii stângi a mănușii drepte mai jos de manșetă, extragerea pe dos fără a dezbrăca degetele și fixarea în mâna stângă												
21.	Apucarea cu degetele mâinii drepte nedezbrăcate a mănușii stângi mai jos de manșetă, extragerea pe dos și fixarea în mâna dreaptă												
22.	Aruncarea perechii de mănuși la cosul de gunoi												
23.	Dezinfectarea mâinilor												

## ANEXA 18. Chestionar de satisfacție

	<b>CHESTIONAR STUDIU</b>	
		Pag. 1 / 2


Curs \_\_\_\_\_

Facultatea \_\_\_\_\_ An de studii \_\_\_\_\_ Vârsta \_\_\_\_\_ Sex \_\_\_\_\_

Pentru a stabili nivelul satisfacerii nevoilor beneficiarilor CUSIM, vă rugăm să completați acest chestionar. Răspunsurile Dumneavoastră vor contribui la îmbunătățirea serviciilor organizaționale și educaționale ale CUSIM. Chestionarul este anonim.

Indicați în ce măsură sunteți de acord cu următoarele afirmații, marcând cu "✓" căsuța care corespunde opiniei Dvs.

N.	Afirmații	Acord total (5)	Acord parțial (4)	Neutru (3)	Dez-acord parțial (2)	Dez-acord total (1)
1.	Considerați că înainte de cursul dat ați avut suficiente cunoștințe teoretice pentru efectuarea corectă a intervențiilor medicale					
2.	Considerați că înainte de cursul dat ați avut suficiente abilități practice pentru efectuarea corectă a intervențiilor medicale					
3.	Componenta de instruire prin simulare din cadrul cursului îmi satisface nevoile de formare profesională					
4.	Metoda instruirii prin simulare mă motivează să învăț adăugător și să mă dezvolt profesional					
5.	Evaluarea performanțelor mele a fost obiectivă					
6.	Procesul educațional din cadrul cursului corespunde așteptărilor personale					
7.	Merită promovată și recomandată instruirea medicală prin simulare					
8.	Aș opta în viitor și pentru alte cursuri cu aplicarea metodei de instruire medicală prin simulare					
9.	Considerați esențială aplicarea metodei de simulare în dezvoltarea abilităților practice la etapa universitară înainte de practica Dvs. medicală					
10.	Considerați că instruirea medicală prin simulare trebuie aplicată în învățarea tuturor abilităților practice					
11.	Componenta de simulare va ajuta la depășirea barierelor psihologice pentru efectuarea manevrelor pe viu.					
12.	Durată instruirii manevrelor practice au fost suficiente					
13.	Numărul de repetări a manevrelor practice au fost suficiente					
14.	Considerați că după finalizarea acestui curs aveți suficiente cunoștințe teoretice pentru efectuarea corectă a manoperelor medicale					
15.	Considerați că după finalizarea acestui curs aveți suficiente abilități practice pentru efectuarea corectă a manoperelor medicale					

	<b>CHESTIONAR STUDIU</b>		
		Pag. 2 / 2	

II.

1. Am aplicat în practică toate abilitățile învățate teoretic în proporție de: 0-50 % >50%
2. Au existat efecte nedorite pentru pacienți în urma executării a unor abilități de către Dvs.: da nu

III.

**Vă rugăm să scrieți sugestiile și comentariile Dvs. suplimentare.**

---

---

**VĂ MULȚUMIM PENTRU PARTICIPARE!**







### Cadrul procesual pentru organizarea formării profesionale medicale prin simulare

<i>Procese</i>	<i>Activități</i>	<i>Instrumente utilizate</i>	<i>Indicatori de succes</i>
<b>PLANIFICARE ȘI ORGANIZARE</b>			
Determinarea subiectului de simulare	Selectarea și gruparea abilităților, identificarea metodelor de simulare	Liste de abilități practice	Planuri complete, identificarea metodelor relevante
Stabilirea obiectivelor	Definirea obiectivelor educaționale	Documente cu obiective	Claritatea și adecvarea obiectivelor
Stabilirea metodelor	Alegerea metodelor și instrumentelor de evaluare	Teste, checklist-uri, chestionare	Validitatea și fiabilitatea instrumentelor
Elaborarea scenariilor și setarea mediului	Crearea și adaptarea scenariilor de simulare	Scenarii clinice, instrucțiuni	Realismul scenariilor, disponibilitatea resurselor
Testarea programului	Pilotarea și ajustarea programului	Feedback, rapoarte	Ajustări implementate, eficiența demonstrată
<b>IMPLEMENTARE ȘI EXECUȚIE</b>			
Familiarizarea participanților	Introducerea metodologiei și componentelor de simulare	Prezentări, feedback	Înțelegere ridicată a metodologiei
Evaluarea teoretică inițială	Aplicarea testelor de pre-evaluare	Teste scrise	Completarea testelor, analiză precisă
Repartizarea în stații	Organizarea participanților în stații de simulare	Liste de repartizare	Organizare eficientă, fără suprapuneri
Instruirea propriu-zisă	Sesiuni de simulare cu metoda Peyton și alte metode relevante	Instrucțiuni, feedback	Grad de implicare crescut, îmbunătățirea performanțelor
Evaluare formativă	Observarea și evaluarea abilităților	Checklist-uri	Identificarea nevoilor, completare precisă
Debriefing imediat	Discuții post-simulare	Note de debriefing	Feedback constructiv, clarificări oferite
Practicarea abilităților învățate	Exersarea continuă cu feedback	Feedback curent	Consolidarea abilităților
Evaluare sumativă	Evaluarea finală a abilităților	Checklist-uri finale	Măsurarea progresului, completarea documentației
Evaluarea teoretică finală	Post-test pentru evaluarea cunoștințelor	Teste scrise	Creștere semnificativă a scorurilor față de pre-test
Debriefing final	Discuții finale cu studenții	Note de debriefing	Clarificarea progresului, identificarea îmbunătățirilor posibile
<b>ANALIZĂ POST-INSTRUIRE</b>			
Feedback-ul studenților	Colectarea impresiilor	Chestionare de satisfacție	Nivel de satisfacție peste 80%
Debriefing-ul instructorilor	Analiza procesului și identificarea îmbunătățirilor	Feedback structurat	Implementarea îmbunătățirilor
<b>AJUSTARE ȘI DEZVOLTARE CONTINUĂ</b>			
Analiza rezultatelor	Evaluarea feedback-ului și rezultatelor testelor	Rapoarte, chestionare	Corecții implementate
Adaptarea programului de simulare	Revizuirea scenariilor și metodologiilor	Documente revizuite	Scenarii și metodologii actualizate
Formarea continuă a instructorilor	Organizarea workshop-urilor	Workshop-uri, ghiduri	Creșterea competenței și adaptabilității
Optimizarea resurselor	Audituri periodice ale resurselor	Rapoarte de audit	Utilizarea eficientă a resurselor







	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUȚIA PUBLICĂ</b>  <b>UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE</b>  <b>"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Institutul Național de Cercetare în Medicină și Sănătate</b></p>	<p style="text-align: right;">Pag. 1 / 1</p>
<div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;"> <p><b>APROB</b>  <b>Prorector pentru activitate de cercetare,</b>  <b>USMF „Nicolae Testemițanu” din RM</b>  <b>academician al ASM,</b>  <b>prof. univ., dr. hab. șt. med.</b>    <b>Stanislav GROPPA</b>        2024</p> </div> <p style="text-align: center;"><b>ACTUL nr.98</b>  <b>DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI</b>        (în procesul științifico-didactic)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Denumirea ofertei pentru implementare: INTEGRAREA COMPLEXULUI AVANSAT AL CHECKLIST-URILOR ÎN PROCESUL DE INSTRUIRE MEDICALĂ PRIN SIMULARE LA NIVEL UNIVERSITAR</b></li> <li><b>2. Autori: ROMANCENCO Andrei, asist., univ., doctorand, SARATILA Iurie, asist., univ., doctorand, GAVRILIUC Alexandru, asist., univ., SAVCA Dmitri, asist., univ., doctorand, SPINEI Larisa, prof. univ., dr. hab. șt. med.</b></li> <li><b>3. Numărul inovației: Nr. 6257 din 22 Mai 2024</b></li> <li><b>4. Unde și când a fost implementată:</b> Metoda de integrare a checklist-urilor în procesul de instruire medicală prin simulare la nivel universitar presupune utilizarea checklist-ului în variantele elaborate. Metodologia cercetării a fost aprobată în cadrul CEC al USMF „Nicolae Testemițanu” (2018-2024). Recomandăm toate cadrele didactice să utilizeze aceste checklist-uri în cadrul programelor de simulare pentru a optimiza instruirea practică și pentru a pregăti studenții pentru situații reale din domeniul medical.</li> <li><b>5. Rezultatul implementării:</b> Implementarea complexului avansat a checklist-urilor elaborate în cadrul Centrului Universitar de Simulare în Instruirea Medicală a avut un impact semnificativ asupra modului în care studenții la medicină învață și își dezvoltă competențele clinice. Instrumentele date au permis o structurare mai clară și mai detaliată a scenariilor de simulare, oferind studenților posibilitatea de a exersa proceduri medicale complexe într-un mediu controlat și sigur. Prin utilizarea checklist-urilor, fiecare pas al procedurii este verificat sistematic, ceea ce minimizează omiterea unor detalii critice și îmbunătățește acuratețea și eficiența învățării. Abordarea în cauză a instruirii nu doar că sporește încrederea studenților în abilitățile lor practice, dar le și cultivă capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică reală..</li> <li><b>6. Eficacitatea implementării:</b> Aplicarea lor consistentă va sprijini dezvoltarea abilităților clinice ale studenților, asigurând o pregătire de înaltă calitate și conformă cu standardele academice actuale. Încurajăm toate cadrele didactice să utilizeze aceste checklist-uri în cadrul programelor de simulare pentru a optimiza instruirea practică și pentru a pregăti studenții pentru situații reale din domeniul medical.</li> </ol> <p>Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</p> <p>Șef Departament Didactic și Management Academic, dr. șt. med., conf. univ.</p> <p>Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, șef adjunct</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;"> <p> <b>Elena RAEVSCHI</b></p> <p> <b>Silvia STRATULAT</b></p> <p> <b>Alexandru GAVRILIUC</b></p> </div> </div> <p style="margin-top: 20px;"></p>		



Republica Moldova  
Ministerul Sănătății

# CERTIFICAT DE INOVATOR

Nr. **6258**

Pentru inovația cu titlul  
**APLICAREA METODOLOGIEI DE EVALUARE A  
INTERVENȚILOR EDUCAȚIONALE PRIN  
CHESTIONARE ÎN INSTRUIREA  
PROFESIONALĂ MEDICALĂ PRIN SIMULARE**

Inovația a fost înregistrată pe data de  
la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
"Nicolae Testemițanu"

Se recunoaște calitatea de autor(i)

**ROMANCENCO Andrei, SARATILA Iurie,  
GAVRILIUC Alexandru, SAVCA Dmitri,  
SPINEI Larisa**




Data eliberării **22 Mai 2024**

L.S.


(Semnătura autorității)



	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUȚIA PUBLICĂ</b>  <b>UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE</b>  <b>"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Institutul Național de Cercetare în Medicină și Sănătate</b></p>	<p style="text-align: right;">Pag. 1 / 1</p>
<div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;"> <p><b>APROB</b>  Prorector pentru activitate de cercetare,  USMF „Nicolae Testemițanu” din RM  academician al ASM,  prof. univ., dr. hab. șt. med.    <b>Stanislav GROPPA</b>  " 22 " 2024</p> </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p><b>ACTUL nr.99</b>  <b>DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI</b>  (in procesul științifico-didactic)</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Denumirea ofertei pentru implementare: APLICAREA METODOLOGIEI DE EVALUARE A INTERVENȚIILOR EDUCATIONALE PRIN CHESTIONARE ÎN INSTRUIREA PROFESIONALĂ MEDICALĂ PRIN SIMULARE.</b></li> <li><b>2. Autori: ROMANCENCO Andrei, asist., univ., doctorand, SARATILA Iurie, asist., univ., doctorand, GAVRILIUC Alexandru, asist., univ., SAVCA Dmitri, asist., univ., doctorand, SPINEI Larisa, prof. univ., dr. hab. șt. med.</b></li> <li><b>3. Numărul inovației: Nr. 6258 din 22 Mai 2024</b></li> <li><b>4. Unde și când a fost implementată:</b> Propunerea a fost aplicată în cercetarea științifică „MANAGEMENTUL PROCESULUI DE FORMARE PROFESIONALĂ CU APLICAREA METODEI DE SIMULARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL MEDICAL UNIVERSITAR” (aprobată la CEC al USMF „Nicolae Testemițanu” (2018-2024).</li> <li><b>5. Rezultatul implementării:</b> chestionarului destinat evaluării satisfacției beneficiarilor CUSIM au un impact semnificativ asupra instruirii medicale prin simulare în etapa universitară. Prin integrarea feedbackului direct și a percepțiilor detaliate ale studenților, acest instrument permite identificarea precisă și rapidă a aspectelor eficiente, dar și a celor care necesită îmbunătățiri..</li> <li><b>6. Eficacitatea implementării:</b> chestionarului destinat evaluării satisfacției beneficiarilor CUSIM au un impact semnificativ asupra instruirii medicale prin simulare în etapa universitară. Prin integrarea feedbackului direct și a percepțiilor detaliate ale studenților, acest instrument permite identificarea precisă și rapidă a aspectelor eficiente, dar și a celor care necesită îmbunătățiri. Lucru ce duce la ajustări ale curriculumului și metodelor de predare, crescând astfel calitatea educației medicale și pregătirea practică a studenților.</li> </ol> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"><i>Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere.</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Șef departament, Departamentul Cercetare,  dr. hab. șt. med., conf. univ.  Șef Departament Didactic și Management  Academic, dr. șt. med., conf. univ.  Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală,  șef adjunct</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;">  <b>Elena RAEVSCHI</b>   <b>Silvia STRATULAT</b>   <b>Alexandru GAVRILIUC</b> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  </div>		





	<p style="text-align: center;"><b>INSTITUȚIA PUBLICĂ</b>  <b>UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE</b>  <b>"NICOLAE TESTEMIȚANU" DIN REPUBLICA MOLDOVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Institutul Național de Cercetare în Medicină și Sănătate</b></p>	<p style="text-align: right;">Pag. 1 / 1</p>		
<div style="text-align: center;">  <p><b>APROB</b>  <b>Prorector pentru activitate de cercetare,</b>  <b>USMF „Nicolae Testemițanu” din RM</b>  <b>academician al AȘM,</b>  <b>prof. univ., dr. hab. șt. med.</b>  <b>Stanislav GROPPA</b>  <i>“ 28 ” mai 2024</i></p> </div> <p style="text-align: center;"><b>ACTUL nr.100</b>  <b>DE IMPLEMENTARE A INOVAȚIEI</b>  (in procesul științifico-didactic)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Denumirea ofertei pentru implementare: UTILIZAREA SETULUI DE INSTRUMENTE DE FEEDBACK IMEDIAT ȘI SPECIFIC PE BAZA TESTELOR STRUCTURATE ÎN EDUCAȚIA MEDICALĂ PRIN SIMULARE.</b></li> <li><b>Autori: ROMANCENCO Andrei, asist., univ., doctorand, SARATIȚA Iurie, asist., univ., doctorand, GAVRILIUC Alexandru, asist., univ., SAVCA Dmitri, asist., univ., doctorand, SPINEI Larisa, prof. univ., dr. hab. șt. med.</b></li> <li><b>Numărul inovației: Nr. 6259 din 22 Mai 2024</b></li> <li><b>Unde și când a fost implementată:</b> Propunerea a fost aplicată în cercetarea științifică „MANAGEMENTUL PROCESULUI DE FORMARE PROFESIONALĂ CU APLICAREA METODEI DE SIMULARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL MEDICAL UNIVERSITAR” (aprobată la CEC al USMF „Nicolae Testemițanu” (2018-2024).</li> <li><b>Rezultatul implementării:</b> Îmbunătățirea calității și acurateții evaluărilor în educația medicală prin introducerea unui sistem de teste structurate pre și post-intervenție educațională. Aceste teste sunt proiectate pentru a măsura capacitatea studenților de a integra și aplica cunoștințele teoretice în scenarii clinice simulate, oferind astfel un feedback mai relevant și detaliat atât instructorilor, cât și studenților.</li> <li><b>Eficacitatea implementării:</b> Feedback-ul rapid și direcționat permis de aceste teste ajută la îmbunătățirea continuă a abilităților studenților, identificând rapid zonele care necesită atenție suplimentară. În plus, familiarizarea cu formatul acestor teste pregătește studenții pentru examenele de licențiere, asigurându-le competențele necesare pentru a naviga cu succes în evaluările profesionale critice. Prin integrarea acestor instrumente în platforme digitale, se oferă flexibilitate și accesibilitate, îmbunătățind angajamentul și participarea studenților într-un mediu educațional dinamic și inovativ.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><i>Prezenta inovație este implementată conform descrierii în cerere.</i></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</p> <p>Șef Departament Didactic și Management Academic, dr. șt. med., conf. univ.</p> <p>Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, șef adjunct</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <div style="text-align: right;">  <b>Elena RAEVSCHI</b>   <b>Silvia STRATULAT</b>   <b>Alexandru GAVRILIUC</b> </div> </td> </tr> </table> <p style="text-align: left;"><i>Dezvolta.</i></p>			<p>Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</p> <p>Șef Departament Didactic și Management Academic, dr. șt. med., conf. univ.</p> <p>Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, șef adjunct</p>	<div style="text-align: right;">  <b>Elena RAEVSCHI</b>   <b>Silvia STRATULAT</b>   <b>Alexandru GAVRILIUC</b> </div>
<p>Șef departament, Departamentul Cercetare, dr. hab. șt. med., conf. univ.</p> <p>Șef Departament Didactic și Management Academic, dr. șt. med., conf. univ.</p> <p>Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, șef adjunct</p>	<div style="text-align: right;">  <b>Elena RAEVSCHI</b>   <b>Silvia STRATULAT</b>   <b>Alexandru GAVRILIUC</b> </div>			

**ANEXA 26. Tabelul A26. Rezultatele chestionării studenților privind satisfacția după intervenția educațională (secțiunea I)**

Secțiune I		Abs.	%	Î 95% l. inf.	Î 95% l. sup.
Q1	1	21	9,3	6,0	13,7
	2	49	21,8	16,8	27,5
	3	65	28,9	23,3	35,1
	4	63	28,0	22,4	34,1
	5	27	12,0	8,2	16,7
Q2	1	37	16,4	12,0	21,7
	2	69	30,7	24,9	36,9
	3	57	25,3	20,0	31,3
	4	45	20,0	15,2	25,6
	5	17	7,6	4,6	11,6
Q3	1	1	0,4	0,0	2,1
	3	3	1,3	0,4	3,5
	4	28	12,4	8,6	17,2
	5	193	85,8	80,8	89,9
Q4	3	1	0,4	0,0	2,1
	4	18	8,0	5,0	12,1
	5	206	91,6	87,4	94,7
Q5	3	3	1,3	0,4	3,5
	4	12	5,3	2,9	8,9
	5	210	93,3	89,5	96,1
Q6	2	1	0,4	0,0	2,1
	3	5	2,2	0,9	4,8
	4	22	9,8	6,4	14,2
	5	197	87,6	82,8	91,4
Q7	3	1	0,4	0,0	2,1
	4	2	0,9	0,2	2,8
	5	222	98,7	96,5	99,6
Q8	3	3	1,3	0,4	3,5
	4	4	1,8	0,6	4,2
	5	218	96,9	94,0	98,6
Q9	3	6	2,7	1,1	5,4
	4	5	2,2	0,9	4,8
	5	214	95,1	91,7	97,4
Q10	3	4	2,2	0,7	5,1
	4	7	3,8	1,7	7,4
	5	171	94,0	89,8	96,7
Q11	1	1	0,4	0,0	2,1
	2	2	0,9	0,2	2,8
	3	7	3,1	1,4	6,0
	4	33	14,7	10,5	19,7
	5	182	80,9	75,4	85,6
Q12	1	1	0,4	0,0	2,1
	2	1	0,4	0,0	2,1

	<b>3</b>	10	4,4	2,3	7,7
	<b>4</b>	41	18,2	13,6	23,7
	<b>5</b>	172	76,4	70,6	81,6
<b>Q13</b>	<b>2</b>	1	0,4	0,0	2,1
	<b>3</b>	11	4,9	2,6	8,3
	<b>4</b>	34	15,1	10,9	20,2
	<b>5</b>	179	79,6	73,9	84,4
<b>Q14</b>	<b>1</b>	1	0,4	0,0	2,1
	<b>2</b>	1	0,4	0,0	2,1
	<b>3</b>	10	4,4	2,3	7,7
	<b>4</b>	44	19,6	14,8	25,1
	<b>5</b>	169	75,1	69,2	80,4
<b>Q15</b>	<b>1</b>	2	0,9	0,2	2,8
	<b>2</b>	1	0,4	0,0	2,1
	<b>3</b>	9	4,0	2,0	7,2
	<b>4</b>	48	21,3	16,4	27,0
	<b>5</b>	165	73,3	67,3	78,8

Notă: 1-dezacord total, 2-dezacord parțial, 3- neutru, 4-acord parțial, 5-acord total.

## ANEXA 27. Copii ale programeleor ce confirmă prezentarea rezultatelor la foruri științifice

The conference will take place at Practical Abilities and Simulation Centre, building C24, University of Medicine and Pharmacy Tîrgu-Mureș, Gheorghe Marinescu 38.

**Organising committee**

Janos Szederjesi  
Marc Lazarovici  
Cosmin Moldovan  
Marius Petrișor  
Alexandra Lazăr

ROMANIAN SOCIETY FOR SIMULATION APPLIED TO MEDICINE  
UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY TÎRGU MUREȘ

**MediSim  
2nd EDITION**

Tîrgu Mureș  
11-12 December 2017

**Monday, December 11**

**Session I**  
Keynote speaker, moderator  
Stefan Gisin, *SESAM vicepresident*

09:00-09:30 **Stefan Gisin** - How effective is simulation based education really?  
09:30-10:00 **Gabor Frituz** - Possibilities to overcome the limitations of simulation based medical education (SBME)  
10:00-10:30 **Kopniczky Zsolt** - What do residents expect from Skill training?  
10:30-11:00 **Adela Golea** - Bedside Ultrasound Simulation Integrated in Clinical Algorithm - a new method to develop clinical decisions skills  
11:00-11:30 **Coffee break**

**Session II**  
Keynote speaker, moderator  
Marc Lazarovici, *SESAM secretary*

11:30-12:00 **Marc Lazarovici** - Interprofessional Education and Collaboration  
12:00-12:30 **Radu Clorap, Dan Zaharia** - The role of Simulation Center in providing high quality education in medicine  
12:30-13:00 **Norina Forna** - 3D-assisted simulation in modern dentistry  
13:00-13:30 **Bogdan Boboc** - Lessons learned from the experience of a private medical simulation centre in Romania  
13:30-14:30 **Lunch break**

**Session III - Panel discussion**  
Moderators: **Andrei Romancenco, Gabor Frituz**

14:30-15:00 **Andrei Romancenco** - One discipline – various approaches using simulation. CUSIM experience in palliative care  
15:00-15:30 **Iurie Saratila** - Medical simulation in surgeon's non-technical skills development and evaluation  
15:30-16:00 **Marin Vozian** - Simulation in surgical technical skills training  
16:00-16:30 **Mircea Gherghinescu, Cristian Russu** - The importance of medical simulation in students surgical training  
16:30-17:30 **Art exhibition „Art in the heart of a physician”, Main Building**

**Tuesday, December 12**

**Session IV - Panel discussion**  
Moderators: **Sanda-Maria Copotolu, Marc Lazarovici**

09:00-09:30 **Sanda-Maria Copotolu** - Ethical considerations for medical simulation  
09:30-10:00 **Janos Szederjesi** - Anesthesia and intensive care resident training program  
10:00-10:30 **Alexandra Lazăr** - Technical skills simulation for trainees  
10:30-11:00 **Emanuel Moisa** - Using simulation to improve clinical skills in Anesthesia and Intensive Care  
11:00-11:30 **Coffee break**

**Session V**  
Moderator: **Cosmin Moldovan**

11:30-12:00 **Cosmin Moldovan, Marina Budau** - The barriers of medical education can be systematically dismantled using simulators  
12:00-12:30 **Dan Dirzu** - Simulation in regional anaesthesia  
12:30-13:00 **Petre Meleșteu** - Virtual simulators  
13:00-13:30 **Alice Dragoescu** - Simulation in healthcare: where are the limits?  
13:30-14:30 **Lunch**





Subsecția 1. *Medicină socială și management sanitar*  
Catedrele de medicină socială și management sanitar „Nicolae Testemițanu”; management și psihologie; medicină militară și a calamităților; Școala de Management în Sănătate Publică

Aula 1 „Petru Gălețchi”, Blocul didactic central  
(bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 165)  
17 octombrie, ora 8:30

## PROGRAM-INVITAȚIE

Zilele Universității de Stat de Medicină  
și Farmacie Nicolae Testemițanu

15-18 octombrie 2019



Chișinău

16

Președinte: O. Lozan, dr. hab. șt. med., profesor universitar

Coordonatori: D. Tintiuc, dr. hab. șt. med., profesor universitar  
T. Grejdeanu, dr. hab. șt. med., profesor universitar  
L. Spinei, dr. hab. șt. med., profesor universitar  
E. Raevschi, dr. hab. șt. med., conferențiar universitar  
V. Dumitraș, dr. șt. med., conferențiar universitar

Secretari: L. Goma, dr. ec., conferențiar universitar  
V. Șevcenco, studentă, anul III, Facultatea de Medicină nr. 1

### Cadre științifico-didactice

#### Comunicări:

- Romancenco Andrei, Spinei Larisa. Satisfacția studenților medici-niști referitor la metoda de instruire medicală prin simulare
- Danu Silvia, Spinei Larisa. Particularitățile siguranței pacientului de profil neurochirurgical în serviciul spitalicesc
- Goma Ludmila. Psihopedagogia în învățământul superior medical: probleme și perspective de dezvoltare
- Moroșanu Mihail. Eficiența instruirii universitare
- Nicov Irina. Evaluarea sistemului managerial al instituțiilor medico-sanitare stomatologice
- Cîrlan Sergiu, Dumitraș Vasile. Abordări contemporane în logistica medicală a Armatei Naționale
- Marfin Andrei, Dumitraș Vasile. Organizarea expertizei medicomilitare în Forțele Armate ale Republicii Moldova

MINISTERUL SĂNĂȚĂȚII, MUNCII ȘI PROTECȚIEI SOCIALE  
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
NICOLAE TESTEMIȚANU

Catedra de filosofie și bioetică  
Centrul Național de Bioetică din Republica Moldova  
Asociația pentru Filosofie din Republica Moldova

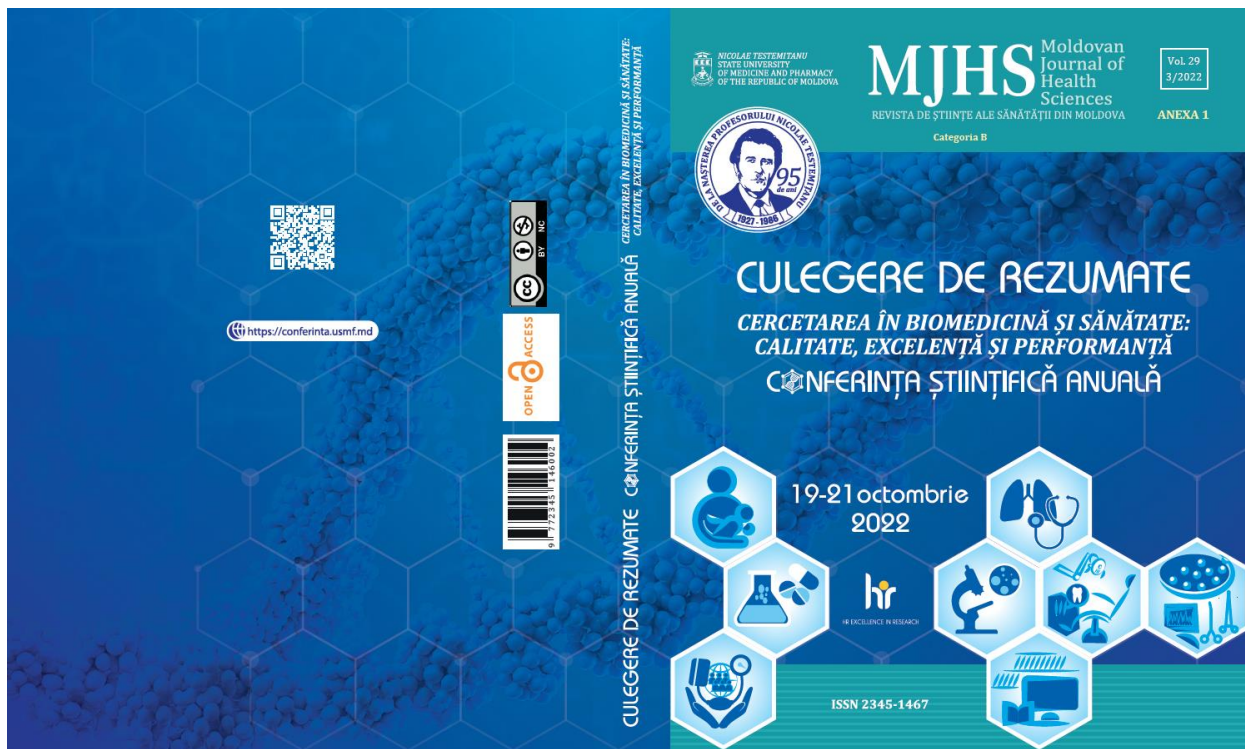
PROGRAM  
Conferința științifică internațională „Sănătate, Medicină și Bioetică în societatea contemporană:  
studii inter și pluridisciplinare”  
8-9 noiembrie 2019

Vineri, 8 noiembrie 2019  
Locație: sala nr. 205

#### Deschiderea oficială și rapoartele în plen

Durata	Tema	Seriunea	Raportor	Afilier
11.00 – 14.00	Cuvânt de salut din partea conducerii USMF „Nicolae Testemițanu”		Dr. hab. Emil Ceban	Rector al USMF „Nicolae Testemițanu”
	Prezențe axiologice-bioetice în procesul investigații și propagării cunoștințelor bioetice în instituțiile medicale din Republica Moldova		Dr. hab., șef catedră Vitalie Ojovanu	Catedra de filosofie și bioetică, USMF „Nicolae Testemițanu”
	Necesitatea de cunoștințe bioetice specializată în asistență medicală primară		Dr. Ludmila Rubanovici, Daniela Rusnac	Catedra de filosofie și bioetică, USMF „Nicolae Testemițanu”
	Interconexiunea bioeticii cu securitatea umană în contracararea amenințărilor globale contemporane		Dr. hab. Serghei Sprincean, dr. hab. Teodor N. Tîrdea	Institutul de Cercetări Juridice, Politice și Sociologice, Catedra de filosofie și bioetică, USMF „Nicolae Testemițanu”
	Cerebraling juvenilization and cultural adjustment of basic human behaviors		Dr. prof. Marius Dumitrescu	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România
	Viziuni filosofice, axiologice și bioetice asupra vieții și sănătății		Dr. hab., acad., director de Institut Ion Mereuță	Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie
	Генетические и социально-биотические аспекты предрасположенности к раку молочной железы у женщин славянских и центрально-азиатских этносов		Докт. наук Сергей Мельнов, канд. наук Татьяна Миньаткина	Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова БГУ, Минск, Беларусь

Evaluarea dinamicii deceselor evitabile în profil teritorial cu evidențierea regiunilor vulnerabile	Denis Cemelea, dr. hab. Larisa Spinei	Catedra de management și psihologie, USMF „Nicolae Testemițanu”
Actualitatea instrumentarului filosofiei privind înțelegerea provocărilor societale	Dr. hab., șef Sector filosofie, Ana Pascaru	Sectorul filosofie, Institutul de Istorie
Problema filosofică a responsabilității globale	Dr. Mihail Rarița	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, România
Semnificațiile „revoluției etice” din societatea postmodernă	Dr. hab. Valeriu Capcelea	Filiala Bălți a Academiei de Științe a Moldovei
Evoluția abordărilor de implementare a metodelor și programelor de instruire medicală prin simulare conform ghidurilor educaționale internaționale	Șef Centru Andrei Romancenco	Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală Catedra de management și psihologie USMF „Nicolae Testemițanu”
Elemente constitutive ale cadrului spiritual al omului în opera lui Constantin Noica	Dr. hab. Svetlana Coandă	Departamentul Filosofie și antropologie, Universitatea de Stat din Moldova
Mircea Eliade - promoteur de l'anthropologie des profundeurs	Dr. Profesor Emerit Petre Dumitrescu	Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași, România
Opțiuni medicale pe final de viață: opțiuni ale medicilor de profil terapeutic și chirurgical	Dr. Adriana Paladi, mast. Alexandru Musteață	Catedra de filosofie și bioetică, Școala de Management în Sănătate Publică, USMF „Nicolae Testemițanu”
Historical experience of lack of competence of moral judgment in medical researches	PhD, Borys Ostapenko	Philosophy department, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kiev, Ukraine
Unele aspecte ale formării culturii bioetice la cadrele medicale	Dr. Anatolie Eșanu	Catedra de filosofie și bioetică, USMF „Nicolae Testemițanu”
Specificul dezvoltării științei și tipurile de raționalitate științifică	Dr. Ecaterina Lozovanu	Universitatea Tehnică a Moldovei
Междисциплинарный подход к определению адаптивности личности к умственным и физическим нагрузкам	Докт. наук Татьяна Дегтяренко, канд. наук Владислав Колжебаш, Романос Грогани	Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского, Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса, Украина
Reflecții bioetice asupra fenomenului de dopaj și etica sportului	Victoria Federic, dr. Artiom Jucov	Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”
Aspecte etice privind parteneriatul biserica creștin ortodoxă - instituțiile medicale cu referire la transplantul de organe	Dr. Dumitru Dodul, Pr. Mihail Tihonov	Departamentul Filosofie și antropologie, Universitatea de Stat din Moldova



66

## II. SĂNĂTATE PUBLICĂ ȘI MEDICINA COMUNITARĂ

### II. 1. Medicina socială și management.

#### MANAGEMENT OF THE STAGED AND STRUCTURED PROCESS OF TEACHING PRACTICAL SKILLS AT THE UNIVERSITY STAGE WITH THE APPLICATION OF MEDICAL TRAINING BY SIMULATION

Romancenco Andrei<sup>1</sup>, Spinei Larisa<sup>2</sup>, Ababii Ion<sup>3</sup>, Rojnovceanu Gheorghe<sup>4</sup>, Dandara Otilia<sup>5</sup>

Scientific advisor: Spinei Larisa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University Center for Simulation in Medical Training Nicolae Testemitanu University;

<sup>2</sup>Nicolae Testemitanu Department of Social Medicine and Management;

<sup>3</sup>Department of Otorhinolaryngology Nicolae Testemitanu University;

<sup>4</sup>Nicolae Anestiadi Department of Surgery no. 1, Nicolae Testemitanu University

<sup>5</sup>Department of Educational Sciences, Moldova State University.

**Background.** The application of simulation as a tool in medical education is relatively recent and follows the medical principle *primum non nocere* (first, do no harm). Moreover, the modern approach and methods in medical training through simulation demonstrate a great potential for their use in the entire medical education system. **Objective of the study.** Development of a complex procedural framework for the training of students' practical skills within the University Center for Simulation in Medical Training (CUSIM) of the Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy. **Material and Methods.** Selective descriptive study. Pre-posttests (n = 232), checklists (n=649) and questionnaires (n = 225) applied to students of years II, III, IV, Faculty of Medicine 1 in the reference period of the 2019- 2020 and 2021-2022 (Epi-Info™7). **Results.** The average level of satisfaction was 96.63% (CI<sub>95%</sub>:94,164 to 99,096%) of the interviewed students. Regarding the fact that the training component through simulation within the course met the needs of vocational training 96.62% (CI<sub>95%</sub>: 94.163 to 99.095%) of the respondents confirmed this. In addition, 98.49% (CI<sub>95%</sub>: 96,897 to 99,097%) of those surveyed considered it essential to apply the simulation method in the development of practical skills at the university stage before medical practice. **Conclusion.** The use of the medical training method by simulation at the university stage of professional training, in a staged and structured procedural framework, demonstrates a high degree of satisfaction of students regarding the educational process and allows obtaining a quality level of essential practical skills subsequently applied in their medical practice.

**Keywords:** students, practical skills, method of medical training by simulation.

#### MANAGEMENTUL PROCESULUI ETAPIZAT ȘI STRUCTURAT DE PREDARE A ABILITĂȚILOR PRACTICE LA ETAPA UNIVERSITARĂ CU APLICAREA INSTRUIRII MEDICALE PRIN SIMULARE

Romancenco Andrei<sup>1</sup>, Spinei Larisa<sup>2</sup>, Ababii Ion<sup>3</sup>, Rojnovceanu Gheorghe<sup>4</sup>, Dandara Otilia<sup>5</sup>

Conducător științific: Spinei Larisa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală, USMF „Nicolae Testemitanu”;

<sup>2</sup>Catedra de Medicină Socială și Management „Nicolae Testemitanu”, USMF „Nicolae Testemitanu”;

<sup>3</sup>Catedra de Otorinolaringologie, USMF „Nicolae Testemitanu”;

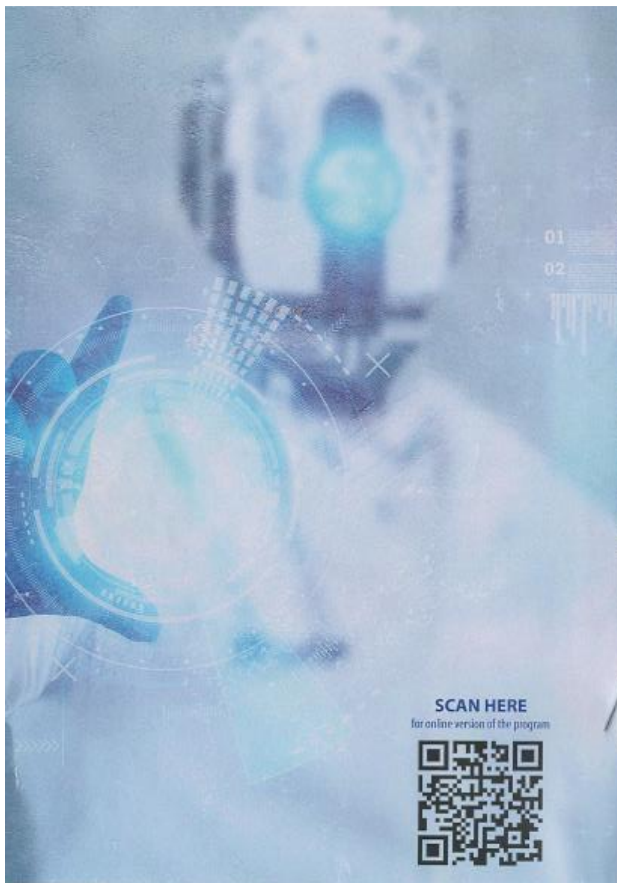
<sup>4</sup>Catedra de Chirurgie nr.1 „Nicolae Anestiadi”, USMF „Nicolae Testemitanu”

<sup>5</sup>Departamentul Științe ale Educației, USM.

**Introducere.** Aplicarea simulării ca instrument în educația medicală este relativ recentă și urmărește principiul medical *primum non nocere* (mai întâi, nu dăuna). Iar abordarea și metodele moderne în instruirea medicală prin simulare demonstrează un mare potențial pentru utilizarea acestora în întregul sistem de învățământ medical. **Scopul lucrării.** Dezvoltarea unui cadru procesual complex de formare a abilităților practice ale studenților în cadrul Centrului Universitar de Simulare în Instruire Medicală (CUSIM) al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemitanu”. **Material și metode.** Studiu descriptiv selectiv. Au fost utilizate pre-post teste (n = 232), checklist-uri (n = 649) și chestionare (n = 225) aplicate studenților anilor II, III, IV, facultatea Medicină 1 în perioada de referință a anilor de studii 2019-2020 și 2021-2022 (Epi-Info™7). **Rezultate.** Nivelul mediu de satisfacție a constituit 96.63% (II<sub>95%</sub>: 94.164 - 99.096%) dintre studenții intervievați. Referitor la faptul că componenta de instruire prin simulare din cadrul cursului le-au satisfăcut nevoile de formare profesională 96.62% (II<sub>95%</sub>: 94.163 - 99.095%) din respondenți au constatat acest lucru. Iar 98.49% (II<sub>95%</sub>: 96.897 - 99.097%) dintre cei chestionați au considerat esențială aplicarea metodei de simulare în dezvoltarea abilităților practice la etapa universitară înainte de practica medicală. **Concluzii.** Utilizarea metodei de instruire medicală prin simulare la etapa universitară de formare profesională, într-un cadru procesual etapizat și structurat, demonstrează un grad ridicat de satisfacție al studenților referitor la procesul educațional și permite obținerea unui nivel calitativ al abilităților practice esențiale aplicate ulterior în practica lor medicală.

**Cuvinte cheie:** studenți, abilități practice, metoda de instruire medicală prin simulare.





01  
02

SCAN HERE  
for online version of the program



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIIE "GRIGORE E. MINULESCU" DIN IARȘI MURĚȘ

MediSim 3<sup>rd</sup> Edition

The First International Conference on Simulation and Virtual Reality in Medicine

Program

medisim.umfst.ro

MediSim III  
The First International Conference on Simulation and Virtual Reality in Medicine

**Thursday, JULY 6**

**Hall 1  
National Center for Virtual Reality**

13:45	Deschiderea Conferinței - Azamfirei Leonard
14:00	Debriefing - the wide world of options - Lazarovici Marc
14:30	VR and medical simulation - the future of medical education - Lazar Alexandra
15:00	In situ simulation in healthcare education - Almasy Emoke
15:30	Evaluation methods of education outcome - Szederjesi János - Moderator
16:00	Coffee break
16:30	Interprofessional training: an example of allergists and anesthesiologists educational crossroad for drug anaphylaxis management - Petrisor Cristina - Moderator
17:00	Non technical skills in medical simulation - Vasian Horatiu
17:30	Welcome cocktail party - National Center for Virtual Reality - UNX

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIIE "GRIGORE E. MINULESCU" DIN IARȘI MURĚȘ

medisim.umfst.ro

**Friday, JULY 7**

**Hall 1  
National Center for Virtual Reality**

9:00	Simulation in ECMO Training - Beres Zolt
9:30	Efficacy of Simulation-based training in Cricothyroid Membrane Identification - Dumitras Eduard - Moderator
10:00	Medical simulation in large scale exercises - Aron Daniel
10:30	Challenges for Management of a simulation Center - Kantor Csaba
11:00	Coffee break
11:30	The ethics of medical simulation - Fodor Raluca
12:00	Medical simulation in OSCE implementation within CUSIM, The experience of SUMPPh "Nicolae Testemitanu" - Romanescu Andrei
12:30	The role of medical simulation in the transfer of knowledge and skills - Saratila Iune
13:00	Use of video recordings during debriefing - Petrisor Manus - Moderator
13:30	Lunch Break
15:00	Principiile debriefingului - Petre Melesteu - Moderator
15:30	The experience of a new medical simulation center - Hands-on peer assisted medical simulation training - Barbălată Didina Cătălina
16:00	Latest State of the Art Research in the Use of Augmented and Mixed Reality in Urological Surgery. "Surgery in Motion" - Tatar Sabin
16:30	Coffee break
17:00	Augmented and Virtual Reality in Medical Training, State of the Art and Future Options - Boeniu Cristian - Moderator
17:30	Simulation Based CRM Training - A Way to Become Better Professionals - Truta Sorana
18:00	Innovative Applications of Augmented Reality in Medical Practice - Turucz Emilia
19:00	Networking party - Restaurant "Cocșul de aer"



TRAINING CENTER  
BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES



## 5<sup>th</sup> Interdisciplinary PhD Forum with International Participation

16 – 19 April 2024  
Krustendil, Bulgaria

### AGENDA

#### Organizers:

Training center of the Bulgarian Academy of Sciences  
Career center of TC-BAS  
[www.edu.bas.bg](http://www.edu.bas.bg)

The forum is partially supported by the National scientific  
Programme: "Development and Establishing of Bulgarian Studies Abroad",  
financed by the Ministry of Education and Science

11.30-11.45	Institute of Optical Materials and Technologies "Academician Jordan Malinowski" - BAS	Biosensors, based on new type diffraction gratings
11.45-12.00	Institute of Information and Communication Technologies - BAS	Person identification through eyetrackers
12.00-12.15	Institute of Microbiology "Stephan Angeloff" - BAS	Modulation of phototaging mechanisms by UVA/UVB irradiation in two-dimensional (2D) and three-dimensional (3D) epidermal models
12.15-12.30	Institute of Microbiology "Stephan Angeloff" - BAS	Exploring the Anti-Virulent Properties of Inula Extracts: A Strategy Against Bacterial Resistance
12.30-14.00	LUNCH	
14.00-15.15	SESSION: BIOMEDICINE AND QUALITY OF LIFE Moderator: Corresponding Member Nina Atanasova, DSci	
14.00-14.15	Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev" - BAS	HMGBl as a guardian of all essential nuclear events
14.15-14.30	Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev" - BAS	Isolation, separation, and purification of phytochemicals from Sambucus nigra fruits for analysis of their biological activity
14.30-14.45	Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev" - BAS	Development of a system for evaluation of anti-ageing effects of phytochemicals
14.45-15.00	Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova, University Center for Simulation in Medical Training	Enhancing Clinical Competencies Through Simulation-Based Training: A Comparative Study Across Three Intervention Modules
15.00-15.15	Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy of the Republic of Moldova, University Center for Simulation in Medical Training	Assessing Competencies Transfer in Undergraduate Medical Education through Simulation Techniques
15.15-15.45	COFFEE BREAK	
15.45-17.00	POSTER SESSION 2: From #15 to #27	
#15 Kristina Panova	Institute of Biodiversity and Ecosystem Research - BAS	Vocal activity rate as a proxy of Semi-collared Flycatcher (Turdus semitorquatus) breeding site preference in beech forests through acoustic monitoring
#16 Kristiyan Dimitrov	Institute of Information and Communication Technologies - BAS	Poultry farm microclimate management by calculating felt temperature
#17 Lazar Lazarov	Institute of Molecular Biology "Acad. Roumen Tsanev" - BAS	Elucidating the intricate intracellular mechanisms of camptothecin treatment in lung cancer cell models
#18 Lilyana V. Georgieva	Sofia University "St. Kliment Ohridski"	Characteristics of the Shadow Economy in Bulgaria, Greece, and Romania

6



#### Organizatori

Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic,  
Academia de Studii Economice din Moldova,  
Academia de Științe a Moldovei,  
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova.

## PROGRAMUL

Ediția a 3-a a Expoziției Internaționale de Inovație și Transfer Tehnologic  
EXCELLENT IDEA – 2024  
în perioada 20-22 septembrie 2024



Chișinău 2024

Academia de Studii Economice din Moldova, str. Mitropolit Bănulescu Bodoni 61, Hol, etaj 1

1

		Croitoru Cătălina, Bălan Greta ✓ Utilizarea chestionarului specializat pentru evaluarea riscurilor încălzirii globale și dezvoltarea malnutriției infectoase în Republica Moldova. <i>Cristea Daniel, Ciobanu Elena, Croitoru Cătălina</i>
15.00	Reprezentanții Universității de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu" din Republica Moldova	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Metodă de obținere a colagenului din corion ombilical (proiect pentru tineri cercetători). Autori: <i>Jan Mariana, Cobanc Vitalie, Nacu Ana-Maria, Mostovoi Andrei, Nacu Florel</i>.</li> <li>✓ Metodă de diagnostic a epilepsiei și staturii epileptice la copil prin aprecierea biomarkerilor serici cu rol neuroinflamator și epileptogen (proiect de cercetare). Autori: <i>Hadjiu Svetlana, Calciu Cornelia, Feghiu Ludmila, Capestru Elena, Constantin Olga, Istratec Irina, Calistru Iulia, Groppa Stanislav</i>.</li> <li>✓ Stimularea magnetică transcraniană Theta-Burst la pacienții cu epilepsie generalizată. Abordarea paradigmei TBS-hdEEG (proiect de cercetare). Autori: <i>Leahu Pavel, Ciolac Dumitru, Chiocea Vitalie, Vataman Anatolie, Groppa Stanislav</i>.</li> <li>✓ Implementarea abordului translaborant în chirurgia neuroinomială de acustic (proiect de doctorat). Autori: <i>Buracovschi Marin, MD; Borodin Serghei, MD; Vetrican Sergiu, MD; Borysenko Oleg, UA; Fedirko Vladimir, UA</i>.</li> <li>✓ Algoritmii de stabilire a diagnosticului de boala Wilson (proiect de doctorat). Autori: <i>Cumpăniț Veronica, Turcanu Adela, Sacară Victoria, Toaciu Eugen</i>.</li> <li>✓ Metodă de diagnostic a complicațiilor sistemului nervos central prin aprecierea biomarkerilor serici în infecția SARS-CoV-2 la copii (proiect de doctorat). Autori: <i>Hadjiu Svetlana, Capestru Elena, Bosadji Veaceslav, Groppa Stanislav</i>.</li> <li>✓ Seria de inovații în implementarea metodologiei de evaluare a intervențiilor educaționale în formarea profesională medicală prin simulare (proiect de doctorat). Autori: <i>Romancenco Andrei, Saratila Iurie, Gavriluc Alexandru, Savea Dmiri, Spinei Larisa</i>.</li> <li>✓ Analiza cost-eficiență în sistemul de sănătate. Recomandare metodică pentru lucrări practice, seminare și lucrul individual (drept de autor). Autor: <i>Malacinschi-Codreanu Tatiana</i>.</li> <li>✓ Valori, etică și drepturi în managementul instituțiilor medicale (monografie). Autor: <i>Gramma Rodica</i>.</li> </ul>
14.00	Reprezentanții Institutul de Medicină Urgentă	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Optimizarea reabilitării psihosociale a persoanelor post-accident vascular cerebral: valori comparate ale evaluării eficienței programului de reabilitare în Republica Moldova <i>Glavan Aurelia, Groppa Stanislav Cielu, Certificatelor AGEPI</i></li> <li>✓ Metodă de perfecționare a terapiei combinate de tratament a pacienților cu covid-19 în departamentul reanimarea și terapie intensivă imu <i>Cernei Natalia, Baltaga Ruslan, Șandru Serghei, Chesov Ion, Arnaut Oleg, Cobilețchi Serghei Cielu, Certificatelor AGEPI</i></li> <li>✓ Ameliorarea calității vieții pacienților cu retenție diabetică în Republica Moldova <i>Chișca Veronica, Corduneanu Angela, Groppa Stanislav Cielu, Certificatelor AGEPI</i></li> <li>✓ Predicția severității și pronosticul modificărilor morfologice și funcționale a pacienților cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și departamentul de medicină urgentă în Republica Moldova <i>Mocanu Natalia, Zapuhlii Grigore, Manea Diana, Rezneac Larisa, Ciocanu Mihail, Certificat AGEPI</i></li> <li>✓ Particularitățile clinico-evolutive și profilul socio-demografic al pacienților cu traumatism craniocerebral la etapa de prespital și departamentul de medicină urgentă în Republica Moldova <i>Mocanu Natalia, Zapuhlii Grigore, Manea Diana, Rezneac Larisa, Ciocanu Mihail</i></li> <li>✓ Importanța criteriului temporal în managementul pacienților cu hipertensiune arterială complicată cu accident vascular cerebral la etapa de prespital și în departamentul de medicină urgentă în Republica Moldova <i>Catanoi Natalia, Groppa Stanislav, Manea Diana, Rezneac Larisa, Ciocanu Mihail în curs de brevetare</i></li> <li>✓ Evaluarea complexă a dezvoltării factorilor de risc în accident vascular cerebral acut și hipertensiunea arterială complicată. Monitorizarea pacienților pe timpul transportării la etapa de prespital și în departamentul de medicină urgentă în Republica Moldova <i>Catanoi Natalia, Groppa Stanislav, Manea Diana, Rezneac Larisa, Ciocanu Mihail în curs de brevetare</i></li> <li>✓ Parametri predictivi ai rezultatelor postoperatorii negative la pacienții cu cancer bronhopulmonar cu risc anestezico-chirurgical avansat <i>Maxim Igor, Rojnovanu Gheorghe, Belii Adrian în curs de brevetare</i></li> </ul>

7



## 3rd edition of the International Exhibition of Innovation and Technology Transfer EXCELLENT IDEA – 2024



### DIPLOMA of GOLD MEDAL

**Is awarded to:** Seria de inovații în implementarea metodologiei de evaluare a intervențiilor educaționale în formarea profesională medicală prin simulare

**Autor/s:** Romancenro Andrei, Saratila Iurie, Gavriliuc Alexandru, Savca Dmitri, Spinei Larisa

**President of Jury**  
Professor doctor ISTUDOR Nicolae

**President of Organization Commite**  
**Correspondent Member of ASM, Habilitation in economics,**  
Professor STRATAN Alexandru



Vernon | David



SESAM 2025 - Preliminary programme	
<b>Monday 23 June</b>	
Writing Retreat	
<b>Tuesday 24 June</b>	
<b>SESAM 2025 Pre Congress</b>	
SiReN Research Summit / Educational Workshops / SESAM INN	
Off-Site Visits	
Official Opening of SESAM 2025 Exhibition	
First Time Attendees & Members Reception	
<b>Wednesday 25 June</b>	
<b>SESAM 2025 Annual Meeting</b>	
Keynote Lectures / Hot Topic / Scientific Sessions Exhibition	
SESAM AGM	
<b>Thursday 26 June</b>	
<b>SESAM 2025 Annual Meeting</b>	
Keynote Lectures / Hot Topic / Panel Discussion / Scientific Sessions Exhibition	
SESAM Party	
<b>Friday 27 June</b>	
<b>SESAM 2025 Annual Meeting</b>	
Keynote Lectures / Hot Topic Scientific Sessions Exhibition	

**A Procedural Framework to Facilitate the Implementation of Simulation-Based Training for Enhancing University Medical Education**

**Format:** Descriptive Work - Oral Presentations, Short Communications and E-posters  
**Topic:** Simulation Management and Administration

#### Authors

Andrei Romancenro	Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy
Iurie Saratila	Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy
Larisa Spinei	Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy

#### Title

A Procedural Framework to Facilitate the Implementation of Simulation-Based Training for Enhancing University Medical Education

#### Introduction: context and hypothesis/aims

Simulation-based medical education (SBME) offers an essential platform for developing clinical competencies in a controlled environment; however, systematic implementation at the university level remains underdeveloped [1,2,3]. This study presents a structural analysis of a procedural framework for integrating SBME in university medical education. The primary hypothesis is that a well-defined framework, based on identified needs and structured organization, can significantly improve both students' clinical competencies and patient safety [4,5].

#### Methods and results: description of the methods used/study design/data collection. Presentation of the results addressing the study hypothesis/aims

The study was conducted at the Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, from the Republic of Moldova involving 225 students from years II-IV, within a quasi-experimental design. Kern's six-step curriculum development model was applied, including educational needs analysis, educational objectives formulation, selection of simulation methodologies, resource planning, program implementation, and outcome evaluation [5,6]. Eighteen skills were grouped into six specific competency sets to enhance practical transferability, ranging from parenteral medication administration and patient triage to preparation for surgery. Assessments included written tests and clinical skills checklists, analyzed using statistical significance tests ( $p < 0.05$ ) to detect meaningful differences between pre- and post-training scores. Results indicate a significant improvement (an average of +30% in post-training competencies) and a high level of student satisfaction, indicating increased confidence and applicability of acquired knowledge.

#### Discussion of the impact/outcome, and novelty of the Research

The proposed framework offers a procedural approach to integrating SBME, demonstrating high efficacy in improving clinical performance and student confidence, as demonstrated in other studies as well [1,3]. These results validate the hypothesis that a structured management of simulation-based educational resources can significantly enhance medical training efficiency and, consequently, patient safety [7]. The originality of this project lies in its use of an adaptable and replicable procedural framework, supported by empirical evidence. This approach can be successfully implemented in other medical educational institutions, providing a guide for standardizing simulation-based training [5]. This study contributes to the existing literature by highlighting the importance of SBME and its effective management in modern medical education.

#### Keywords

Simulation-Based Medical Education (SBME), Procedural Framework, Clinical Competency, Standardization in Undergraduate Medical Education

## INFORMAȚII PRIVIND VALORIFICAREA REZULTATELOR CERCETĂRII

- **Articole în reviste științifice peste hotare:**
  - ✓ **articole în reviste ISI, SCOPUS și alte baze de date internaționale**
    1. Saratila Iu., **Romancenco A.**, Spinei L. Evaluating the efficacy of simulation-based training on clinical competency transfer. In: *OH&RM*. 2024; 5 (3): 27-38. DOI: 10.38045/ohrm.2024.3.03.
  - ✓ **articole în reviste din străinătate recenzate**
    2. Diaz-Navarro, C., Armstrong, R., Charnetski, M. et al. Authors' contributions: **Romancenco A.** Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. In: *Advances in Simulation* (2024) 9:19. ISSN 2059-0628. <https://doi.org/10.1186/s41077-024-00288-1>.
- **Articole în reviste științifice naționale acreditate:**
  - ✓ **articole în reviste de categoria B**
    3. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Ababii I., Rojnoveanu Gh., Dandara O., Spinei L. Bridging theory and practice: enhancing medical education through simulation-based training methods. In: *Moldovan Journal of Health Sciences/Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2024; 11 (2): 68-73. ISSN 2345-1467.
  - ✓ **articole în reviste de categoria C**
    4. Ababii I, Gramma R, **Romancenco A.**, Cardaniuc C., Chesov I. Evaluarea nivelului de cunoștințe și abilități practice în domeniul urgențelor obstetricale, ginecologice și neonatale ale studenților anului VI de la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”. In: *Moldovan Journal of Health Sciences/Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2015; 5 (3): 71-78. ISSN 2345-1467.
- **Articole în lucrările conferințelor științifice:**
  - ✓ **internaționale desfășurate peste hotare**
    5. **Romancenco A.** Organization of simulation training stations for the development of practical skills in performing subcutaneous, intramuscular and intravenous injections. In: *Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, “Медична симуляція - погляд в майбутнє” (впровадження інноваційних технологій у вищу медичну освіту України)*. Cernăuți, Ucraina. УДК : 378.147.091.33-027.22(061.3), C37/2021: 260-262.
  - ✓ **internaționale desfășurate în Republica Moldova**
    6. **Romancenco A.** Evoluția abordărilor de implementare a metodelor și programelor de instruire medicală prin simulare conform ghidurilor educaționale internaționale. In: *Materialele Conferinței științifice internaționale: Sănătatea, medicina și bioetica în societatea contemporană: studii inter și pluridisciplinare*. Chișinău: 2019; 5: 308-314. ISBN 978-9975-56-701-5.
  - ✓ **naționale**
    7. Romancenco A. Rolul serviciului resurse umane. In: *Anale Științifice ale USMF “Nicolae Testemițanu”*. Ed. a 11-a. Chișinău: CEP Medicina, 2010, vol. 2: Probleme actuale de sănătate publică și management, pp. 336-342.
    8. Lozan O., Romancenco A. Fortificarea serviciului resurse umane în cadrul USMF “Nicolae Testemițanu”. In: *Anale Științifice ale USMF “Nicolae Testemițanu”*. Ed. a 11-a. Chișinău: CEP Medicina, 2010, vol. 2: Probleme actuale de sănătate publică și management, pp.145-150.

- **Rezumate/abstracte/teze în lucrările conferințelor științifice naționale și internaționale**
  9. Chesov I., Plămădeală S., Șandru S., **Romancenco A.** Simularea în instruirea medicală. Experiența noastră. In: *Jurnal Roman de ATI*. Sinaia, România: 2014; 21 (1): 23.
  10. Vozian M., **Romancenco A.**, Saratila Iu., Chiperi D. Instruirea prin simulare cu realitate virtuală în endoscopie și chirurgia laparoscopică. In: *Rezumatele celui de-al XII-lea Congres al Asociației Chirurgilor „Nicolae Anestiadi” din Republica Moldova*. *Arta Medica*. Chișinău: 2015; 3(56): 124. ISSN 1810-1852.
  11. **Romancenco A.** Satisfacția studenților medici referitor la metoda de instruire medicală prin simulare. In: *Culegere de rezumate științifice ale studenților, rezidenților și tinerilor cercetători. Conferința științifică anuală - Zilele universității/2019*, p. 239.
  12. **Romancenco A.**, Spinei L., Ababii I., Rojnovanu Gh., Dandara O. Managementul procesului etapizat și structurat de predare a abilităților practice la etapa universitară cu aplicarea instruirii medicale prin simulare. In: *Culegere de rezumate. Cercetarea în biomedicină și sănătate: calitate, excelență și performanță. Conferința științifică anuală. Moldovan Journal of Health Sciences/Revista de Științe ale Sănătății din Moldova*. 2022; 29 (3): 66. ISSN2345-1467.
  13. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Spinei L. Enhancing Clinical Competencies Through Simulation-Based Training: A Comparative Study Across Three Intervention Modules. In: *Abstract booklet. 5th Interdisciplinary PhD Forum with International Participation*. Kyustendil, Bulgaria 16 – 19 April 2024, p. 25.
  14. Saratila Iu., **Romancenco A.**, Lozan O. Assessing Competencies Transfer in Undergraduate Medical Education Through Simulation Techniques. In: *Abstract booklet. 5th Interdisciplinary PhD Forum with International Participation*. Kyustendil, Bulgaria 16 – 19 April 2024, p. 27.
- **Brevete de invenții, patente, certificate de înregistrare, materiale la saloanele de invenții**
  15. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Gavriliuc A., Savca D., Spinei L. Integrarea complexului avansat al checklist-urilor în procesul de instruire medicală prin simulare la nivel universitar. Nr.6257. 22.05.2024.
  16. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Gavriliuc A., Savca D., Spinei L. Aplicarea metodologiei de evaluare a intervențiilor educaționale prin chestionare în instruirea profesională medicală prin simulare. Nr.6258. 22.05.2024.
  17. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Gavriliuc A., Savca D., Spinei L. Utilizarea setului de instrumente de feedback imediat și specific pe baza testelor structurate în educația medicală prin simulare. Nr.6259. 22.05.2024.
- **Participări cu comunicări la forumuri științifice:**
  - ✓ **internaționale**
    18. **Romancenco A.** University Sim Senter: the dream that came true. *International conference on Simulation-based training in medicine*. Kyiv, Ukraine, March 19-20, 2015.
    19. **Romancenco A.** Consolidation of training capacities in the RM (CUSIM). *Final Conference CRONEX-RD Project*. Chisinau, Republic of Moldova, December, 2015.
    20. **Romancenco A.** Simulation in medical training, experience of Moldova - a dream become true. *MediSim 2015, The First Conference of Simulation Applied in Medicine*. Tîrgu Mureș, Romania, April 24-25, 2015.
    21. **Romancenco A.** One discipline – various approaches using simulation. CUSIM experience in palliative care. *The Second Conference of Simulations Applied in Medicine*. Tîrgu Mureș, Romania, December, 2017.

22. **Romancenco A.** Evoluția abordărilor de implementare a metodelor și programelor de instruire medicală prin simulare conform ghidurilor educaționale internaționale. *Conferința științifică internațională: Sănătatea, medicina și bioetica în societatea contemporană: studii inter și pluridisciplinare*. Chșinău, Republica Moldova. 2019.
  23. **Romancenco A.** Medical simulation in OSCE implementation within CUSIM. The experience of SUMPh "Nicolae Testemițanu". *The First International Conference on Simulation and Virtual Reality in Medicine, MEDISIM III*, Târgu Mureș, România, 6-8 iulie 2023.
  24. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Spinei L. Enhancing Clinical Competencies Through Simulation-Based Training: A Comparative Study Across Three Intervention Modules. *5th Interdisciplinary PhD Forum with International Participation*. Kyustendil, Bulgaria 16 – 19 April 2024.
- ✓ **naționale**
25. **Romancenco A.**, Satisfacția studenților medici referitor la metoda de instruire medicală prin simulare. *Conferința științifică anuală - Zilele universității*. Chșinău, Republica Moldova. 2019.
  26. **Romancenco A.**, Spinei L., Ababii I., Rojnovceanu Gh., Dandara O. Managementul procesului etapizat și structurat de predare a abilităților practice la etapa universitară cu aplicarea instruirii medicale prin simulare. *Conferința științifică anuală*. Chșinău, Republica Moldova. 2022.
  27. **Romancenco A.**, Saratila Iu. Echilibrând Tradiția cu Inovația: CUSIM - 10 Ani de Excelență. *Conferința științifică anuală*. Chșinău, Republica Moldova. 2023.
- **Participări cu postere la foruri științifice:**
- ✓ **internaționale**
28. Ababii I., **Romancenco A.**, Cardaniuc C. Knowledge and skills improvement in medical students after simulation-based training at the SUMPh "Nicolae Testemitanu", Republic of Moldova. *HPSN Conferince, Bridging the science and art of simulation education*, Acibadem University, Istanbul, Turkey, 2014.
  29. Cardaniuc C., Gramma R., **Romancenco A.** Level of knowledge and practical skills in obstetric and neonatal emergencies among medical students in the Republic of Moldova. *HPSN Conferince, Bridging the science and art of simulation education*, Acibadem University, Istanbul, Turkey, 2014.
  30. Ababii I., Chesov I., Maurer H., **Romancenco A.** Development of simulation based training course to enhance adherence of junior staff to structural approach for management of respiratory crises. *Society for Simulation in Europe (SESAM), Annual Conferince*, Belfast, Northern Ireland, 2015.
  31. Ababii I., Cardaniuc C., Gramma R., Chesov I., **Romancenco A.** Clinical skills of the undergraduate students in the field of obstetrical emergencies. Should we change the approach? *Society for Simulation in Europe (SESAM), Annual Conferince*, Belfast, Northern Ireland, 2015.
  32. **Romancenco A.**, Saratila Iu., Gavriiliuc A., Savca D., Spinei L. The series of innovations in implementing the methodology for evaluating educational interventions in medical professional training through simulation. *EXCELLENT IDEIA International Exhibition of Innovation and Technology Transfer*, Chisinau, Republic of Moldova, 2024.



### Declarația privind asumarea răspunderii

Subsemnatul, declar pe răspundere personală, că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Romancenco Andrei

Semnătura



05.06.2024

# CURRICULUM VITAE



## Curriculum Vitae

### INFORMAȚIE PERSONALĂ

Andrei Romancenco



📍 128/1 str. Grenoble flat.65, Chișinău, MD - 2019, RM  
☎ +373 794 63 075  
✉ andrei.romancenco@usmf.md  
🌐 [www.cusim.md](http://www.cusim.md)

Sex masculin | Data nașterii 19/07/1973 | Naționalitatea MDA

### EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

#### MEDICINA

- 2013 – prezent    Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, RM  
Centrul Universitar de Simulare în Instruirea Medicală  
șef centru
- 2011 – 2013      Ministerul Sănătății al Republicii Moldova  
Direcția management personal medical, performanțe și calitate a serviciilor medicale  
șef direcție
- 2009 – 2011      Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, RM  
Departamentul Resurse Umane  
șef departament
- 2008 - 2009      Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”, RM  
Centrul de Asistență Tehnică și Managementul Proiectelor  
coordonator
- 2001 – 2003      SR ACSR CS RM, secția Endoscopie și Chirurgie mini invazivă  
medic ordinator
- 1998 – 2001      SCR, secția Chirurgie generală  
medic rezident
- Aprilie - august, 1992    SCR, secția urologie  
asistent medical

## TELEVIȘIUNE

- 2001 – 2008      Compania de televiziune RTF  
director programe, producător, regizor, prezentator, redactor
- 1999 – 2001      TV NIT  
redactor, prezentator

## EDUCAȚIE ȘI FORMARE

- Februarie 2023      Curs Urgențe Medicale. Curs de Urgențe de Bază (BEC).  
OMS (Organizația Mondială a Sănătății).
- Octombrie 2022      Experiențe în utilizarea realității virtuale în cursurile de  
resuscitare cardio-pulmonară.  
Consiliul European de Resuscitare (ERC).
- 2017 – 2022      Studii superioare de doctorat, ȘDDȘM, USMF "Nicolae  
Testemițanu", RM
- Mai 2022      Cursul de pregătire în Suport Vital de Bază sub egida Consiliului  
European de Resuscitare (ERC), conducând la calificarea  
de Instructor Principal.
- Ianuarie – februarie, 2020      Consiliul European de Resuscitare  
curs Suport Vital de Bază/ Suport Vital de Bază  
instructor
- Noiembrie 2018      Centrul Medical de Simulare, Universitatea de Științe Medicale,  
Poznan, Polonia  
Program educațional de mobilitate Erasmus +
- Septembrie, 2018      Instruirea modern și îmbunătățirea predării. Dezvoltare  
curriculară.  
USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău – Universitatea Leipzig,  
Germania
- Septembrie, 2017      Cerințele standardului SR EN ISO 9001:2015  
CERTIND, CIP București, România
- Aprilie, 2017      Universitatea Alborg, Danemarca  
Învățare bazată pe probleme (PBL)

Aprilie - iulie, 2016	Hospice Casa Speranței Brașov, România Medicina paliativă, curs Tot
Noiembrie, 2014	Consiliul European de Resuscitare curs Suport Vital Avansat
Februarie – martie, 2013	Royal Tropical Institute Amsterdam, Olanda Resurse Umane pentru Sănătate
Aprilie, 2012	Salzburg Global Seminar Îmbunătățirea sistemului de sănătate în economiile mici și medii
2008 – 2010	Școala de Management în Sănătate Publică Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", RM Master în Sănătate Publică
2009	Sistemul de Management al Calității ISO 9001:2008 AJA Registrars GB
2009	Dezvoltarea programelor "abilitați de formare" AXA MC
2009	Comunicarea în schimbarea comportamentului (CSC)
2009	Comunicarea în riscuri, MT
2009	Managementul Resurselor Umane Area Study Centre
Septembrie – octombrie 2008	Ciclu de perfecționare „Chirurgia generală” Facultatea Perfecționare a medicilor Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", RM
2001 – 2003	Studii postuniversitare prin secundariat clinic Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", RM Specialitatea - chirurgie laparoscopică

- 1998 – 2001 Studii postuniversitare prin rezidențiat  
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
"Nicolae Testemițanu", RM  
Specialitatea - chirurgie generală
- 1992 – 1998 Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie  
"Nicolae Testemițanu", RM  
Specialitatea - medicină generală
- 1988 – 1992 Școala de medicină, or. Tighina, RM  
Specialitatea - medicină generală
- 1980 – 1988 Școala medie, s. Slobozia, r-I Stefan-Vodă, RM

## APTITUDINI ȘI COMPETENȚE PERSONALE

## Limbi vorbite

Româna - maternă  
Engleza - B 2  
Rusa - C1/2

- Competente și  
aptitudini  
organizatorice
- Punctualitate
  - Lucru în echipă
  - Planificare
  - Coordonare
  - Responsabilitate

Competente și  
aptitudini PC

Microsoft Word, Explorer, Excel, PowerPoint

Permis de conducere categoria B