

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
IMSP Institutul de Medicină Urgentă

PPROCEDURI OPERAȚIONALE
PRIVIND ADMINISTRAREA DE K 4% ÎN TI

CHIȘINĂU 2025

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
TITLU: Procedura operațională privind administrarea de k 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

1. Lista responsabililor de elaborarea, verificarea și aprobarea ediției sau, după caz, a reviziei în cadrul ediției procedurii operaționale.

Nr. crt.	Elemente privind responsabil/ operațiune	Numele și prenumele	Funcția	Data	Semnatura
	1				
1.1.	Aprobat	MANEA Diana	Director IMSP IMU	16.04.2025	
1.2.	Verificat	MAXIM Igor	Vicedirector medical	14.04.2025	
1.3.	Verificat	VOVC Liviu	Șef secție Managementul Calității serviciilor medicale	11.04.2025	
1.4.	Elaborat	Șandru Serghei	Șef catedră ATI Prof.universitar Dr.hab.șt.med.	09.04.2025	
1.5.	Elaborat	Cobâlețchi Serghei	Șef Departament ATI IMSP IMU	09.04.2025	

2. Situația edițiilor și a reviziilor în cadrul edițiilor procedurii operaționale.

Nr. Crt.	Ediția/revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției
	1			
2.1.	Ediția 1	2025		
2.2.	Revizia 1:2	2030		

3. Lista persoanelor la care se difuzează ediția sau, după caz, revizia din cadrul ediției procedurii operaționale.

Nr. Crt.	Scopul difuzării	Exemplar nr.	Compartiment	Funcția	Nume și prenume	Data primirii	Semnătură
	1						
3.1.	Aplicare	1	Departament de ATI și Reanimare	Șef departament Secția ATI 1	Cobâlețchi Sergiu		
3.2.	Aplicare	1		Șef secția ATI 2	Diana Boleac		
3.3.	Aplicare	1		Șef secția Reanimare	Crivorucica Veceslav		
3.4.	Aplicare	1	UPU	Șef UPU	Leontii Boris		

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
TITLU: Procedura operațională privind administrarea de KCl 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

4. Scopul procedurii:

Asigurarea administrării sigure și eficiente a soluției de KCl 4% la pacienții internați, prevenind riscurile de hipokaliemie severă și complicațiile asociate supradozării sau administrării rapide.

5. Domeniul de aplicare a procedurii:

Protocol aplicabil în:

- secțiile de terapie intensivă, anestezie, chirurgie, medicină internă și pediatrie;
- de utilizat de către personalul medical (medici și asistente medicale) instruit.

5.1. Reglementari naționale:

1. **Ordinul Ministerului Sănătății privind Normele de administrare a medicamentelor perfuzabile** – stabilește obligația diluării și monitorizării soluțiilor concentrate de electroliți.
2. **Protocoale terapeutice clinice aprobate de MS** – includ recomandări pentru corectarea tulburărilor hidroelectrolitice.
3. **Ghidurile naționale de anestezie și terapie intensivă** – prevăd administrarea controlată a KCl, monitorizare ECG și testarea electrolitului seric.
4. **Regulamente interne spitalicești** – proceduri operaționale standard (POS) pentru perfuzii și medicație de risc înalt (high-alert medications).

Reglementări internaționale

1. **Organizația Mondială a Sănătății (OMS / WHO)**
 - *WHO Patient Safety Solutions (2007)*: clorura de potasiu concentrată este încadrată ca **“medicament cu risc înalt”**, necesitând măsuri speciale de siguranță.
 - Recomandă interzicerea stocării fiolelor de KCl concentrat în secții (păstrare doar la farmacie / ATI).
2. **Institute for Safe Medication Practices (ISMP, SUA/Canada)**
 - Listează KCl injectabil concentrat (≥ 2 mmol/ml) ca **High-Alert Medication**, cu protocoale stricte de diluare și perfuzare.
3. **European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (ESAIC) și European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)**
 - Recomandă ca perfuzia cu KCl să se facă exclusiv diluat, prin pompă de perfuzie și sub monitorizare ECG la doze >20 mmol/h.
4. **American Society of Health-System Pharmacists (ASHP)**
 - Ghiduri pentru prepararea și administrarea soluțiilor intravenoase: KCl 4% nu se administrează nediluat, ci doar în perfuzie controlată.
5. **European Medicines Agency (EMA) și FDA (SUA)**

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
TITLU: Procedura operațională privind administrarea de k 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

- Cer etichetare clară, avertizări de risc și restricționarea utilizării directe a fiolelor concentrate.

6. Definiții ale termenilor:

Kaliul (K^+) este un **electrolit esențial**, principalul cation intracelular al organismului, cu o concentrație medie de aproximativ **150 mmol/L în celule și 3,5–5,0 mmol/L în plasma sanguină**.

El joacă un rol fundamental în:

- menținerea **echilibrului electrolitic și osmotic**,
- reglarea **potențialului de membrană** și a **excitabilității neuromusculare**,
- funcționarea **conducției cardiace și contracției musculare**,
- activarea enzimelor metabolice, inclusiv cele implicate în sinteza proteică și metabolismul glucidic.

Din punct de vedere **fiziologic**, kaliul:

- se află în proporție de peste **98% în compartimentul intracelular**,
- este reglat de rinichi prin mecanisme hormonale (aldosteron, insulină, catecolamine),
- orice deviație semnificativă (hipokaliemie sau hiperkaliemie) poate fi **potențial letală**, în special prin tulburări de ritm cardiac.

7. Indicații

- Hipokaliemie confirmată biologic (K seric $< 3,5$ mmol/L)
- Tulburări de ritm asociate hipokaliemiei
- Necesitatea de completare electrolitică în anumite terapii (diuretice, nutriție parenterală, alcaloză metabolică)

8. Contraindicații

- Hiperkaliemie (K seric > 5 mmol/L)
- Anurie, insuficiență renală severă fără dializă
- Deshidratare severă netratată
- Tulburări de conducere cardiacă severe fără monitorizare

9. Responsabilități

- **Medicul curant:** indică administrarea, doza, calea și ritmul perfuziei
- **Asistenta medicală:** pregătește soluția, verifică doza, administrează conform prescripției și monitorizează pacientul

10. Procedura de administrare

10.1. Reguli generale

- **Nu se administrează niciodată KCl în bolus IV sau IM!**
- Se administrează **doar diluat** în soluții perfuzabile (ser fiziologic 0,9% sau glucoză 5%)
- Se administrează sub **monitorizare clinică și ECG continuă** în cazurile severe

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
TITLU: Procedura operațională privind administrarea de k 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

10.2. Pregătirea soluției

- 1 ml KCl 4% = **0,54 mmol K⁺**
- Doza uzuală: **20–40 mmol K⁺/24h**, ajustată în funcție de kaliemie și context clinic
- Se diluează: **maxim 10–20 mmol K⁺ în 100 ml ser fiziologic**
- Concentrația maximă permisă pe periferic: **40 mmol/L**
- Pe venă centrală, în terapie intensivă: **maxim 60–80 mmol/L**

10.3. Ritmul de perfuzie

- Vena periferică: **maxim 10 mmol/h**
- Vena centrală (sub monitorizare intensivă): **maxim 20 mmol/h**

11. Monitorizare

- **Electroliți serici:** determinare inițială și repetată după 4–6 ore
- **ECG continuu** dacă doza depășește 20 mmol/h sau pacient critic
- Monitorizarea funcției renale și a diurezei
- Semne clinice: aritmii, crampe musculare, parestezii

12. Reacții adverse și măsuri

- **Hiperkaliemie:** stoparea perfuziei, administrare de glucoză + insulină, beta-agonist, eventual dializă
- **Durere/iritație locală:** verificarea abordului venos, diluare suplimentară
- **Aritmii severe:** oprirea perfuziei, tratament specific

13. Documentare

- Prescripția medicului consemnată în foaia de observație
- Doza administrată, ora, ritmul perfuziei și reacțiile pacientului notate de asistentă în fișa de tratament

14. Anexe

- Tabel de conversie KCl 4% (ml → mmol K⁺)
- Fișă de monitorizare a administrării KCl

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
TITLU: Procedura operațională privind administrarea de k 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

- Algoritm de tratament al hiperkaliemiei acute

15. Abrevieri ale termenilor:

- **KCl** – Clorură de potasiu
- **K⁺** – Ion de potasiu
- **IV** – Intravenos
- **IM** – Intramuscular
- **ECG** – Electrocardiogramă
- **MS** – Ministerul Sănătății
- **OMS / WHO** – Organizația Mondială a Sănătății
- **ISMP** – Institute for Safe Medication Practices
- **ESAIC** – European Society of Anaesthesiology and Intensive Care
- **ESICM** – European Society of Intensive Care Medicine
- **ASHP** – American Society of Health-System Pharmacists
- **EMA** – European Medicines Agency
- **FDA** – Food and Drug Administration
- **POS** – Procedură operațională standard
- **ti / ati** – terapie intensivă / anestezie-terapie intensivă

16. Cuprins:

Numărul componenței în cadrul procedurii operaționale	Denumirea componenței din cadrul procedurii operaționale	Pag
1	Coperta	1
2	Lista responsabililor de elaborare	2
3	Lista responsabililor la care se difuzează ediția	2
4	Scopul	3
5	Domeniul de aplicare	3
5.1	Reglementări naționale și internaționale	3
6	Definiții ale termenilor	4
7,8	Indicații și contraindicații	4
9	Responsabilități	4
10	Descrierea procedurii	4-5
13	Documentare	5
14	Anexe	5
15	Abrevieri ale termenilor	6

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova IMSP Institutul de Medicină Urgentă	Procedura operațională nr. 03/29 IMSP Institutul de Medicină Urgentă
<u>TITLU:</u> Procedura operațională privind administrarea de k 4% în terapia intensivă	Departamentul Clinic ATI și Reanimare Secția Managementul Calității serviciilor medicale

16	Cuprins	6
----	---------	---