



Nr. 197/10.06.2024

SPITALUL CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ  
 "PIUS BRÎNZEU" TIMIȘOARA  
 CLINICA DE NEFROLOGIE  
 PROF. DR. "C. ZCSIN"

SPITALUL CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ  
 "PIUS BRÎNZEU" TIMIȘOARA  
 INTRARE  
 DATA 10 JUN. 2024

# PROTOCOL MEDICAL HIPERPOTASEMIE CLINICA DE NEFROLOGIE

**COD PM-NEFRO-002**

EDIȚIA II

Elaborat Prof. Dr. Flaviu Raul Bob.....  
 Elaborat  
 Medic șef secție Prof. Dr. Flaviu Raul Bob.....

Approb

Prezentul protocol a fost avizat în cadrul ședinței Consiliului medical din data  
 de 13-06-2024 (P.V. nr. 2016/5).



## Cuprins

1. Situația edițiilor și a reviziilor în cadrul edițiilor protocolului .....	3
2. Scopul protocolului .....	3
3. Domeniul de aplicare a procedurii operaționale .....	3
4. Documente de referință (reglementări) aplicabile activității procedurate .....	3
4.1. Reglementări internaționale .....	3
4.2. Reglementări naționale .....	3
5. Definiții și abrevieri ale termenilor utilizați în procedura operațională.....	3
5.1. Definiții ale termenilor.....	3
5.2. Abrevieri ale termenilor.....	4
6. Descrierea protocolului.....	4
7. Resurse necesare .....	8
8. Condiții de abatere de la protocol .....	8
9. Valorificarea rezultatelor activității - indicatori .....	9
10. Responsabilități și răspunderi în derularea activității .....	9

**1. Situația edițiilor și a reviziilor în cadrul edițiilor protocolului**

Ediția sau, după caz, revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției sau reviziei/ediției
1	2	3	4
Ediția a 2-a			25.06.2024

**2. Scopul protocolului**

Hiperpotasemia se definește ca o valoare a potasiului seric de peste 5.5mmol/l, și este o tulburare amenințătoare de viață.

Protocolul de față își propune uniformizarea criteriilor de diagnostic și de tratament al hiperpotasemiei acute, la pacienții internați în cadrul Clinicii de Nefrologie al SCJUPBT.

Scopul principal al protocolului îl reprezintă gestionarea riscului erorilor de stabilire a indicației și de aplicare a procedurilor.

Implementarea PM asigură reducerea variabilității de practică, permite actualizarea cunoștințelor medicale și uniformizarea atitudinilor și / sau aptitudinilor medicale de diagnostic și tratament, la nivelul standardului propus.

Asigură creșterea eficacității și eficientizarea costurilor și promovează utilizarea eficientă a resurselor medicale și asigură o bază rațională pentru transferuri între clinici de niveluri diferite.

**3. Domeniul de aplicare a procedurii operaționale**

Protocolul se aplică tuturor pacienților depistați cu hiperpotasemie.

1.1. Nivel de aplicare - asistență medicală spitalicească în cadrul Clinicii de Nefrologie

**4. Documente de referință (reglementări) aplicabile activității procedurate- BIBLIOGRAFIE****4.1. Reglementări internaționale**

*Acute hyperkalemia in the emergency department: a summary from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes conference 2020*

**4.2. Reglementări naționale****5. Definiții și abrevieri ale termenilor utilizați în procedura operațională****5.1. Definiții ale termenilor**

Nr. crt.	Termenul	Definiția și/sau, dacă este cazul, actul care definește termenul
1.	Protocol medical	un set de reguli care trebuie respectate de personalul medical în stabilirea diagnosticului și/sau stabilirea tratamentului unui pacient cu suspiciunea de anumită afecțiune



2.	<b>Pacient</b>	orice persoană care îndeplinește cel puțin unul dintre următoarele criterii: a. Persoana care are o plângere sau un mecanism sugestiv pentru o boală sau un vătămare potențială, b. Persoana care prezintă aspecte evidente de boală sau de vătămare sau c. Persoana identificată de către un apelant informat care solicită evaluarea pentru boală sau rănire potențială.
3.	<b>Pacient critic</b>	pacientul cu funcțiile vitale instabile sau cu afecțiuni care pot avea complicații ireversibile și care necesită intervenție medicală de urgență sau îngrijiri într-o secție de terapie intensivă generală sau specializată;
4.	<b>Asistență medicală de urgență</b>	ansamblul de măsuri diagnostice și terapeutice întreprinse de către personal medical calificat. Ea poate fi acordată la diferite niveluri de către medici și asistenți medicali cu diferite grade de pregătire;
5	<b>Urgență medicală</b>	accidentarea sau îmbolnăvirea acută, care necesită acordarea primului ajutor calificat și/sau a asistenței medicale de urgență, la unul sau mai multe niveluri de competență, după caz. Ea poate fi urgență cu pericol vital, unde este necesară/sunt necesare una sau mai multe resurse de intervenție în faza prespitalicească, continuând îngrijirile într-un spital local, județean ori regional, sau urgență fără pericol vital, unde îngrijirile pot fi efectuate, după caz, cu sau fără utilizarea unor resurse prespitalicești, la un centru ori cabinet medical autorizat sau, după caz, la un spital;


### 5.2. Abrevieri ale termenilor

Nr.	Abrevierea	Termenul abreviat
1	CJAS	Casa Județeană de Asigurări de Sănătate
2	CDC	Center for Disease Control and Prevention
3	IC	Infecții chirurgicale
4	BCR.....	Boala cronică de rinichi
5	K	potasiu
6	AKI	Leziune acută de rinichi
7		

## 6. Descrierea protocolului

### Diagnosticul hiperpotasemiei (K seric > 5.5mmol/l)

- Dupa deplstarea valorilor de laborator, este necesara excluderea pseudohiperpotasemiei
  - Specimen hemolizat (garou strans > 1min, trauma mecanica, ac subtire de recoltare, soc termic, durata pastrarii probei, centrifugare improprie)
  - Pumn strans al pacientului in timpul recoltarii
  - Trombocitoza
  - Leucocitoza•

 SPITALUL CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ "PIUS BRÎNZEU" TIMIȘOARA	<b>PROTOCOL MEDICAL</b> <b>Tratamentul hiperpotasemiei</b>	Ediția 2
		Pag. 5 din 9
CLINICA DE NEFROLOGIE	FM-NEFRO-002	

## 2. Clasificarea hiperpotasemiei

	K 5.5-6.0	K 6.1-6.5	K >6.5
<b>Modificari EKG +</b>	<b>moderata</b>	<b>severa</b>	<b>severa</b>
<b>Fara modif EKG</b>	<b>usoara</b>	<b>moderata</b>	<b>severa</b>

## 3. Cauzele hiperpotasemiei

- Creșterea aportului (este improbabil ca excesul de aport să ducă la hiperpotasemie, în condițiile funcției renale normale)
- Scăderea excreției (scăderea ratei de filtrare glomerulară reprezintă principalul factor de risc al hiperpotasemiei)
- Shift între compartimentul intra- și extracelular

Principalii factori favorizanți ai hiperpotasemiei:


- **Scăderea ratei de filtrare glomerulară (BCR sau leziune acută de rinichi)**
- Diabet zaharat
- Insuficiența cardiacă congestivă
- Boala arterială periferică
- Malignitate
- Anemia
- Acidoză metabolică
- Hemoliză
- Rabdomioliză
- Hipoaldosteronism

Medicamente și substanțe care favorizează producerea hiperpotasemiei

- Diuretice economisitoare de potasiu
- Inhibitori ai sistemului renina-angiotensina- aldosteron (IECA și BRA)
- Suplimente de potasiu
- Inhibitori de calcineurină (ciclosporină, tacrolimus)
- Digitală
- Heparină
- Manitol
- Substituenți de sare alimentară
- Aminoacizi
- Fructe

„Red flags” de atenționare pentru un risc crescut de hiperpotasemie

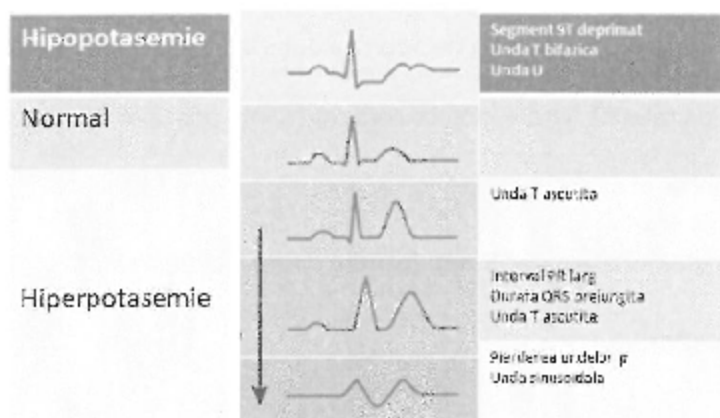
- BCR G4-G5 (eRFG <30ml/min/1.73mpsc)
- Leziune acută de rinichi
- Insuficiența cardiacă

 <b>SPITALUL CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ "PIUS BRÎNZEU" TIMIȘOARA</b>	<b>PROTOCOL MEDICAL</b> <b>Tratamentul hiperpotasemiei</b>	Ediția 2
		Pag. 6 din 9
CLINICA DE NEPROLOGIE	PM-NEPRO-002	

- Diabet zaharat
- Rabdmiolize
- Tratament cu diuretice economisitoare de potasiu
- Tratament cu inhibitori ai sistemului renin angiotensina aldosteron
- Antiinflamatoare nesteroidiene

#### 4. Simptome si consecinte ale hiperpotasemiei

- In general asimptomatica
- Slabiciune musculara, parestezii, fasciculatii musculare
- Manifestarile cardiace ale hiperpotasemiei sunt cauzate de efecte de depolarizare a miocardului si sunt de regula progresive. Este necesara din acest motiv monitorizarea EKG a pacientilor cu hiperpotasemie



#### 5. Tratamentul hiperpotasemiei

##### ■ Stabilizatori de membrana celulara

- Gluconat de calciu 10%, (f 10ml)- 1-3 f iv. In decurs de 2-5 minute la pacientii cu hiperpotasemie si modificari EKG (stabilizeaza membrana celulei cardiace, efectul se instaleaza in 1-3 minute postadministrare). In caz ca nu apare ameliorarea EKG, se repeta doza la 5-10 minute. In caz de  $K > 6.5 \text{ mmol/l}$ , dar fara posibilitatea de a obtine inregistrare EKG, se recomanda administrarea de gluconat de calciu. Administrarea nu reduce nivelul seric de potasiu, si efectul stabilizator are durata de 30-60 minute. Atentie la administrarea in caz de toxicitate digitalica.

##### ■ Transferul potasiului in compartimentul intracelular

- Insulina- realizeaza transferul K intracelular- Reducere eficienta cu 10 UI insulina AR (asociata cu administrarea de 25-50 g glucoza- ex. 500ml glucoza 10%, pentru a reduce riscul de hipoglicemie; daca glicemia  $> 200 \text{ mg/dl}$  se poate administra insulina fara glucoza)
- Beta2 agonisti- Salbutamol- efect aditiv la insulina. Nebulizarea a 10 mg de salbutamol reduce potasiu (efect maxim la 120 min)
- Bicarbonat de sodiu- rezultate neconcludente in studii. Se recomanda in caz de prezenta a acidozei metabolice, (corectarea acidozei duce la reducerea potasiului). De evaluat

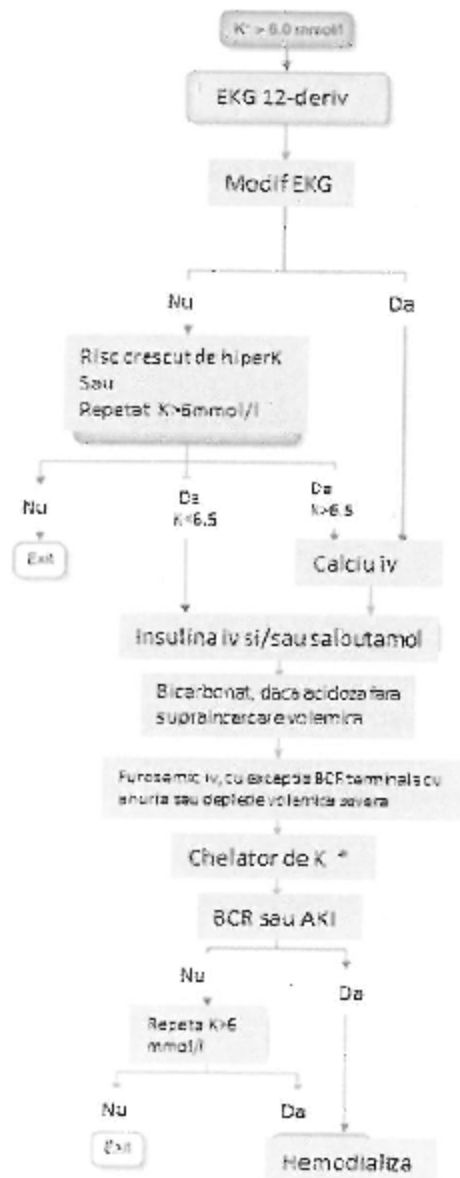


contextul clinic, natremia pacientului. In caz de Indicație - soluție molară 8,4% 50 mL administrat în 15 min


#### ■ Eliminarea potasiului

- Diuretice de arsa (Furosemid, f 20mg). Eficacitate la pacienții hiperhidratați, sau după refacerea volemiei. Eficacitate mai redusă în caz de alterare a funcției renale.
- Rasini schimbătoare de ioni- sodiu polistiren sulfonat (fixează potasiu în intestin, la schimb cu sodiu). Nu există studii randomizate, efecte adverse gastrointestinale.
- Chelatori de potasiu (patiromer, ciclosilicat sodiu zirconiu) produc scădere eficiență la 2 ore de la administrare
- Hemodializa, în caz de lipsa de efect al măsurilor conservatorii. La pacienții în program cronic de hemodializa, este singura metodă eficientă

În caz de hiperpotasemie se poate utiliza următorul algoritm de abordare terapeutică:



\* în caz de aprobare de utilizare  
din partea organismelor abilitate

 <p>SPITALUL CLINIC JUDEȚEAN DE URGENȚĂ "PIUS BRÎNZEU" TIMIȘOARA</p>	<p><b>PROTOCOL MEDICAL</b> Tratamentul hiperpotasemiei</p>	Ediția 2
		Pag. 8 din 9
CLINICA DE NEPROLOGIE	PM-NEFRO-002	

## 6. Monitorizare

- Reevaluare potasiu seric la 60 de minute, datorita duratei de actiune a agentilor ce determina transferul intracelular al K.
- Recaderile la valori mari pot aparea la 2-3 ore, daca potasiul nu a fost eliminat eficient
- Monitorizarea glicemiei (la pacientii la care se administreaza insulina)
- Frecventa monitorizarii K, a monitorizarii cardiace (EKG), si TA, se stabileste in functie de severitatea manifestarilor, de posibilitatea recaderilor si de contextul clinic general

## 7. Masuri generale

- Evaluarea medicatiei concomitente, cu intreruperea diureticelor economisitoare de potasiu, medicatiei ce blocheaza sistemul renina- angiotensina- aldosteron, si alte medicatii incriminate
- Identificarea si tratamentul unor cauze favorizante ale hiperpotasemiei
- Recomandari dietetice- reducerea alimentelor cu continut bogat in potasiu (In special la pacientii cu functie renala alterata)

## 7. Resurse necesare

1. Umane (competențele personalului necesare)
  - a. Medic rezident/ specialist/primar nefrologie
  - b. Acces la consultații specializate anestezie terapie intensiva
  - c. Asistente medicale
  - d. Personal auxiliar
2. Materiale (aparatură specific etc)
  - a. Acces la aparatele de dializa din cadrul Centrului de hemodializa

## 8. Condiții de abatere de la protocol

1. Reglementări juridice
2. În caz de necesitate, clinicienii vor apela la judecata clinică, cunoștințele și experiența pe care le au pentru a decide abaterea de la protocol
3. În caz de particularități ale cazului care justifică abaterea de la protocol. Particularitățile pot fi legate de sex, vârste extreme, comorbidități, complicații, atitudinea pacientului față de boală, comportamente alimentare de viață, sociale, profesionale, culturale, religioase etc.
4. Refuzul pacientului de accepta conduita terapeutică precizată în protocol
5. Studii clinice derulate în spital aprobate de Comisia de etică, care permit abaterea de la protocol
6. Modificări în ghidurile naționale sau internaționale



**9. Valorificarea rezultatelor activității - indicatori Mai jos sunt modele de indicatori**

Nr. crt.	Indicator de performanță	Perioada raportării	Mod de calcul	Valoare țintă
1	Numărul de reclamații/plângeri ale pacienților/aparținătorilor	anual	Număr reclamații ale pacienților /aparținătorilor cu diagnostic... în decurs de 6 luni	0
2	.....			

**10. Responsabilități și răspunderi în derularea activității**

1. Medic șef secție
  - a. Răspunde de implementarea protocolului la nivelul structurii
  - b. Realizează/coordonează analize semestriale ale abaterilor de la aplicarea protocolului
  - c. Coordonează/realizează analiza autoevaluărilor semestriale a indicatorilor de eficacitate și eficiență ai protocolului
  - d. Coordonează autocvaluarea periodică a respectării protocolului
  - e. Se asigură de informarea, instruirea și respectarea întregului personal din subordine, inclusiv a noilor angajați, a protocolului
2. Auditor clinic al secției
  - a. Participă în misiuni audit clinic de analiză a protocoalelor implementate la nivel de spital
  - b. Analizează periodic implementarea protocoalelor medicale la nivelul secției din care face parte
  - c. Analizează periodic abaterile de la protocoalele implementate la nivelul secției din care face parte
3. Medicii clinicieni din cadrul secției
  - a. Respectă protocolul medical
  - b. Se abat de la protocol doar în condițiile precizate de acestea
  - c. Completează FOCG cu recomandările de consulturi interdisciplinare (cu motivare acestora și menționarea datei și orei solicitării consultului)
  - d. Completează FOCG cu recomandările de medicamente (menționând substanța, cantitatea, doza, ritmul, modul de administrare)
  - e. Completează FOCG cu recomandarea de investigații paraclinice menționarea datei și orei solicitării (cu motivare acestora în cazul în care nu fac parte din protocolul stabilit)
  - f. Solicită consimțământul pacientului pentru aplicarea planului conform protocolului (conform procedurii specifice PO-MED-030 Procedura operațională de obținere a acordului pacientului informat sau a procedurii PO-MED-039 Procedura operațională privind intervenția medicală fără acordul pacientului /reprezentantului legal, în funcție de situație.
4. Asistentele medicale din cadrul secției
  - a. Administrează medicamentele conform recomandărilor făcute în FOCG de către medic
  - b. Pregătesc pacientul pentru investigațiile recomandate de către medic în FOCG

