

# ՀԻՊՈՆԱՏՐԵՄԻԱՅԻ ԱԽՏՈՐՈՇՄԱՆ ԵՎ ԲՈՒԺՄԱՆ ԿԼԻՆԻԿԱԿԱՆ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑ

## Ամփոփում

### Նպատակ

Հիպոնատրեմիան կլինիկական գործունեությունում ամենահաճախ հանդիպող օրգանիզմի ընդհանուր հեղուկի և էլեկտրոլիտային հավասարակշռության խանգարումն է և հանդիպում է ինտենսիվ թերապիայի բաժանմունք ընդունվող պացիենտների 15-20%-ի և կրիտիկական պացիենտների մինչև 20%-ի շրջանում: Հիպոնատրեմիայով պացիենտների վարումը մնում է խնդրահարույց: Այս ուղեցույցի նպատակն է արդի ապացուցողական տեղեկատվության ներքո վերանայել հիպոնատրեմիայի դասակարգումը, պատճառները, ախտորոշման և վարման տարբերակները, բարելավել այս ախտաբանությամբ մեծահասակ պացիենտների բուժման ելքերը և տրամադրել վարման վերաբերյալ ապացուցողական խորհուրդներ:

### Մեթոդներ

Սույն Ուղեցույցը մշակվել է Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության անդամների կողմից: Փաստաթղթի հիմքն է հանդիսացել Ինտենսիվ թերապիայի եվրոպական միության (European Society of Intensive Care Medicine), Ներզատաբանության եվրոպական միության (European Society of Endocrinology) և Եվրոպական երիկամային ասոցիացիա - Հեմոդիալիզի և փոխպատվաստման եվրոպական ասոցիացիայի (European Renal Association–European Dialysis and Transplant Association)՝ ներկայացված, որպես Եվրոպական երիկամային լավագույն գործունեություն (European Renal Best Practice), կողմից 2014 թվականին հրապարակված Հիպոնատրեմիայի ախտորոշման և բուժման կլինիկական գործունեության ուղեցույցը (Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia), ինչպես նաև CENTRAL, MEDLINE, EMBASE և Cochrane Library առցանց շտեմարանների տվյալները: Տեղեկատվության որակը գնահատելիս և ցուցումների ուժը որոշելիս սկզբնաղբյուր հանդիսացող փաստաթղթում հիմք է ընդունվել Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգը (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation – GRADE): Տեղայնացման/ադապտացիայի աշխատանքները կատարվել են ADAPTE մեթոդաբանության հիման վրա: Պատասխանատու համակարգողը և աշխատանքային խմբի անդամները հայտարարագրել են իրենց շահերի բախման բացակայության վերաբերյալ տեղեկատվությունը: Ուղեցույցի բոլոր դրույթները քննարկվել և հավանության են արժանացել Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության կողմից (արձանագրությունը կցվում է): Ուղեցույցը նախատեսված է անեսթեզիոլոգների, ինտենսիվ թերապևտների... համար:

Փաստաթուղթը ենթակա է պարբերական թարմացումների և/կամ խմբագրման յուրաքանչյուր 5 տարին մեկ կամ ավելի հաճախակի՝ կախված տվյալ ոլորտում նոր գիտագործնական տեղեկատվության ի հայտ գալուց:

### **Արդյունքներ**

Սույն ուղեցույցում ներկայացվել են հիպոնատրիեմիայի սահմանումների, դասակարգման, ախտորոշման, ենթատեսակների տարբերակման և բուժման արդի մոտեցումները: Ընդհանուր առմամբ ձևակերպվել է 59 խորհուրդ: Մասնավորապես կարևորվել է հիպանտրիեմիայի դասակարգումը ըստ կենսաքիմիական ցուցանիշների և կլինիկական ախտանիշների, տրվել են խորհուրդներ հիպանտրիեմիայի շտկման տրաբերակների և տեմպի վերաբերյալ: Ներկայացվել են երկու ընթացակարգեր՝ հիպանտրիեմիայի ախտորոշման և հիպոտոնիկ հիպոնատրիեմիայի բուժման:

### **Հետևություններ**

Այս ուղեցույցը նախատեսված է տրամադրելու հիպոնատրեմիայի ախտորոշմանը և բուժմանն ուղղված նոր և թարմացված ապացուցողական խորհուրդներ: Այն կօգնի տարբեր մասնագիտությունների բժիշկներին ժամանակին ախտորոշել և կիրառել միասնական մոտեցումներ ծանր պացիենտների շրջում այս տարածված համախտանիշի վարման վերաբերյալ:

### **Բանալի բառեր**

*Ապացուցողական բժշկություն, ուղեցույցներ, ցուցումների ուսումնասիրման, սպեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգ, հիպոնատրեմիա*

### **Պատասխանատու համակարգող**

Մանգոյան Հ.Ն., բ.գ.թ., Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի շարունակական բժշկական կրթության ֆակուլտետի անեսթեզիոլոգիայի և ինտենսիվ թերապիայի ամբիոնի դոցենտ, «Էրեբունի» բժշկական կենտրոնի վերակենդանացման բաժանմունքի գիտական ղեկավար:

### **Աշխատանքային խմբի անդամներ**

- Անտոնյան Հ.Ռ. «Աստղիկ» բժշկական կենտրոնի անհետաձգելի բուժօգնության, անզգայացման և վերակենդանացման ծառայության ղեկավար

- Ղազարյան Ա.Ա. ք.գ.թ., «Արմենիա» բժշկական կենտրոնի անզգայացման և վերակենդանացման ծառայության ղեկավար

### **Շահերի բախման հայտարարագիր և ֆինանսավորման աղբյուրներ**

Պատասխանատու կարգավորողը և աշխատանքային խմբի անդամները հայտարարում են իրենց շահերի բախման բացակայության մասին: Սույն փաստաթղթի մշակման աշխատանքները ֆինանսավորվել են ՀՀ ԱՆ կողմից: Ֆինանսավորող կառույցը չի ունեցել և ոչ մի ազդեցություն սույն ուղեցույցի մշակման որևէ փուլի վրա:

### **Շնորհակալական խոսք**

Պատասխանատու կարգավորողը իր երախտագիտությունն է հայտնում սույն ուղեցույցի մշակման աշխատանքներին իրենց աջակցությունը, խորհրդատվությունը և մասնագիտական գիտելիքները տրամադրած գործընկերներին...

**Ուղեցույցը չի կարող փոխարինել բժշկի որոշումներ ընդունելու հմտություններին անհատ պացիենտի վարման դեպքում և տվյալ կլինիկական իրավիճակի պայմաններում:**

### **Բովանդակություն**

Նախաբան

Մեթոդաբանություն

Հիպոնատրեմիայի ախտորոշումը

Հիպոնատրեմիայի դասակարգումը

- Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ կենսաքիմիական ցուցանիշների ծանրության
- Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ զարգացման ժամանակահատվածի
- Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ ախտանիշների

Ինչո՞ւ մենք որոշեցինք տալ սահմանումներ

Ինչի՞ վրա են հիմնված այս սահմանումները

Զգուշացում

Հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի հաստատում և ոչ հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի բացառում

Ի՞նչ ցուցանիշներ օգտագործել հիպերտոնիկ հիպերնատրիեմիայի պատճառները

տարբերակելու համար

Հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի բուժումը

Ինչպես կիրառել բուժական խորհուրդները

Ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա

Չափավոր ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա

Առանց ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների սուր հիպոնատրեմիա

Առանց ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների քրոնիկ հիպոնատրեմիա

Ընդհանուր վարում

Արտաբջջային հեղուկի ծավալի մեծացումով պացիենտներ

ՀՀԱԱՀ-ով պացիենտներ

Նվազած շրջանառող ծավալով պացիենտներ

Ի՞նչ անել հիպոնատրեմիայի շատ արագ շտկման դեպքում

Հավելված 1. Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգ (GRADE):

Հավելված 2. Հիպոնատրիեմիայի ախտորոշման ընթացակարգ

Հավելված 3. Հիպոտոնիկ հիպոնատրիեմիայի վարման ընթացակարգ

## **Հապավումներ**

ԱԲՀ՝ արտաբջջային հեղուկ

ՀՀԱԱՀ՝ Հակադիուրետիկ հորմոնի անհամապատասխան արտազատման համախտանիշ

## **Նախաբան**

Հիպոնատրեմիան սահմանվում է որպես նատրիումի 135 մմոլ/լ-ից ցածր պլազմային խտություն, և այն կլինիկական գործունեությունում ամենահաճախ հանդիպող օրգանիզմի ընդհանուր հեղուկի և էլեկտրոլիտային հավասարակշռության խանգարումն է: Հիպոնատրեմիան առկա է անհետաձգելի բուժօգնության բաժանմունք ընդունվող պացիենտների 15-20%-ի շրջանում և հանդիպում է կրիտիկական պացիենտների մինչև 20%-ի մոտ: [1]: Այն կարող է ուղեկցվել լայն ոլորտի կլինիկական ախտանշաններով, աննկատ ախտանշաններից մինչև ծանր, և անգամ կյանքին վտանգ սպառնացող վիճակներով [2,3], և մի շարք կլինիկական վիճակների դեպքում ասոցացված է բարձր մահացության, հիվանդացության և մահճակալային օրերի քանակի հետ: Չնայած սրան, պացիենտների վարումը մնում է խնդրահարույց: Հիպոնատրեմիայի տարածվածությունը լայնորեն տարբեր կլինիկական վիճակներում, և այն փաստը, որ հիպոնատրեմիան վարվում է տարբեր ուղղվածություն ունեցող մասնագետների կողմից նպաստել է տարաբնույթ հաստատությունների և մասնագիտությունների վրա հիմնված ախտորոշման և բուժման մոտեցումների առաջացման:

Այս ամենի հիման վրա Ինտենսիվ թերապիայի եվրոպական միությունը (European Society of Intensive Care Medicine; ESCIM), Էնդոկրինոլոգիայի եվրոպական միությունը (European Society of Endocrinology; ESE) և Եվրոպական երիկամային ասոցիացիա - Հեմոդիալիզի և փոխպատվաստման եվրոպական ասոցիացիան (European Renal Association–European Dialysis and Transplant Association; ERA-EDTA)՝ ներկայացված, որպես Եվրոպական երիկամային լավագույն գործունեություն (European Renal Best Practice; ERBP), մշակել են հիպոնատրեմիայի ախտորոշիչ մոտեցման և բուժման կլինիկական գործունեության ուղեցույց, որպես երեք միությունների համատեղ նախաձեռնություն, որոնք ներկայացնում են հիպոնատրեմիայում բնական հետաքրքրություն ունեցող մասնագետների: Ի հավելումն մեթոդաբանության և գնահատման խիստ մոտեցումներին, մենք ձգտել ենք ապահովել փաստաթղթի կենտրոնացումը պացիենտների համար կարևոր ելքերի վրա և, որ սույն փաստաթուղթը օգտակար լինի ամենօրյա կլինիկական գործունեությամբ զբաղվող մասնագետների համար:

### **Տեղեկատվության որոնման և գնահատմա մեթոդաբանություն**

Սույն Ուղեցույցը մշակվել է Անեսթեզիոլոգների և ինտենսիվ թերապևտների հայկական միության անդամների կողմից: Փաստաթղթի հիմքն է հանդիսացել Ինտենսիվ թերապիայի

Եվրոպական միության (European Society of Intensive Care Medicine), Ներզատաբանության Եվրոպական միության (European Society of Endocrinology) և Եվրոպական երիկամային ասոցիացիա - Հեմոդիալիզի և փոխպատվաստման Եվրոպական ասոցիացիայի (European Renal Association–European Dialysis and Transplant Association)՝ ներկայացված, որպես Եվրոպական երիկամային լավագույն գործունեություն (European Renal Best Practice), կողմից 2014 թվականին հրապարակված Հիպոնատրեմիայի ախտորոշման և բուժման կլինիկական գործունեության ուղեցույցը (Clinical practice guideline on diagnosis and treatment of hyponatraemia), ինչպես նաև CENTRAL, MEDLINE, EMBASE և Cochrane Library առցանց շտեմարանների տվյալները: ERBP մեթոդական թիմը որոնողական աշխատանքներ է կատարել Cochrane Library (Մայիս, 2011), DARE (Մայիս, 2011), CENTRAL (Մայիս, 2011) և MEDLINE (1946-ից մինչև Մայիսի 4-րդ շաբաթ, 2011) շտեմարաններում հիպոնատրեմիայի ախտորոշուման և բուժման հարցերի վերաբերյալ: Պլազմայում նատրիումի խտության բարձրացման այն սահմանները բացահայտելու համար, որոնցից բարձր սկսում է բարձրանալ օսմոտիկ դեմիելինիզացիայի ռիսկը, մեթոդական թիմը որոնել է MEDLINE շտեմարանում սկսած 1997 թվականիցից՝ ենթադրելով, որ ավելի վաղ աշխատություններում տրվելու է ավելի դրամատիկ աճի նկարագրություն և չի օգնի վերին սահման որոշելու համար:

ERBP մեթոդական թիմի անդամներից մեկը ուսումնասիրել է բոլոր վերնագրերը և սեղմագրերը, որպեսզի հեռացնի թեմային հստակ առնչություն չունեցող աշխատանքները: Ուղեցույցի մշակման մասնակից բոլոր անդամները կատարել են կրկնակի ուսումնասիրություն: Ներառման չափանիշներին չբավարարող բոլոր սեղմագրերը հեռացվել են: Այս փուլում ցանկացած անհամաձայնություն լուծվել է խմբային կոնսենսուսներով: Մեթոդական թիմը դուրս է բերել բոլոր պոտենցիալ համապատասխան հետազոտությունների ամբողջական հոդվածները, և երկու վերանայողներ՝ իրարից անկախ ուսումնասիրել են դրանց համապատասխանությունը: Երկու վերանայողներից մեկը միշտ եղել է բովանդակության մասնագետ, իսկ մյուսը ERBP մեթոդական թիմի մեթոդաբան: Ցանկացած հակասություն լուծվել է կոնսենսուսով: Եթե չի հաջողվել կոնսենսուսի գալ, անհամաձայնությունը հարթվել է խմբային արբիտրաժի միջոցով: Ներառված համակարգային վերանայումներից և պատահական բաշխմամբ վերահսկվող փորձերից բուժական միջամտությունների ելքերի ապացուցողականությունը ներկայացվել է կիրառելով Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման համակարգը (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation; GRADE)

(տես՝ Հավելված 1): Ուղեցույցը հրապարակումից առաջ ենթարկվել արտաքին փորձագիտական վերանայման:

## **Հիպոնատրեմիայի ախտորոշումը**

Հիպոնատրեմիայի դասակարգումը

Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ կենսաքիմիական ցուցանիշների ծանրության.

Մենք սահմանում ենք *թեթև* հիպոնատրեմիան՝ կենսաքիմիորեն հայտնաբերված պլազմայում նատրիումի 130-ից 135 մմոլ/լ խտությունը, չափված իոն-սպեցիֆիկ էլեկտրոդի միջոցով:

Մենք սահմանում ենք *չափավոր* հիպոնատրեմիան՝ կենսաքիմիորեն հայտնաբերված պլազմայում նատրիումի 125-ից 129 մմոլ/լ խտությունը, չափված իոն-սպեցիֆիկ էլեկտրոդի միջոցով:

Մենք սահմանում ենք *խորը* հիպոնատրեմիան՝ կենսաքիմիորեն հայտնաբերված պլազմայում նատրիումի 125 մմոլ/լ-ից ցածր խտությունը, չափված իոն-սպեցիֆիկ էլեկտրոդի միջոցով:

Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ զարգացման ժամանակահատվածի.

Մենք սահմանում ենք *սուր* հիպոնատրեմիա, որպես 48 ժ-ից պակաս առկա գրանցված հիպոնատրեմիան: Մենք սահմանում ենք *քրոնիկ* հիպոնատրեմիա, որպես առնվազն 48 ժ առկա գրանցված հիպոնատրեմիան: Եթե հիպոնատրեմիան չի կարող դասակարգվել, մենք դիտարկում ենք դա որպես քրոնիկ, եթե չկան հակառակը վկայող կլինիկական կամ անամնեստիկ տվյալներ (աղյուսակներ 1, 2):

Հիպոնատրեմիայի սահմանումն ըստ ախտանիշների.

Մենք սահմանում ենք ախտանիշների *չափավոր* արտահայտվածությամբ հիպոնատրեմիա, որպես կենսաքիմիական ցանկացած աստիճանով և չափավոր ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա (Աղյուսակ 1):

Մենք սահմանում ենք ախտանիշների *ծանր* արտահայտվածությամբ հիպոնատրեմիա, որպես կենսաքիմիական ցանկացած աստիճանով և ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա (Աղյուսակ 1):

**Աղյուսակ 1.** Հիպոնատրեմիայի ախտանիշների դասակարգում

<b>Ծանրություն</b>	<b>Ախտանիշ</b>
Չափավոր ծանր	Սրտխառնոց առանց փսխման
	Գիտակցության խանգարում
	Գլխացավ
Ծանր	Փսխում
	Սիրտ-թոքային դիսթրես
	Ոչ նորմալ կամ խորը քնկոտություն
	Ցնցումներ
	Կոմա (≤8 ըստ Գլազգոյի սանդղակի)

Ուղեցույցը մշակող խումբը ցանկանում է ընդգծել, որ այս ախտանիշները կարող են նաև առաջացած լինել այլ պատճառներից: Հիպոնատրեմիայի և որոշակի ախտանիշի միջև պատճառահետևանքային կապը գնահատելիս պետք է հաշվի առնել կլինիկական և անամնեստիկ տվյալները (այսինքն, պետք է գնահատել՝ արդյոք ախտանիշները առաջացել են հիպոնատրեմիայի հետևանքով, թե հիպոնատրեմիան՝ հիմքում ընկած կլինիկական վիճակից/ախտանիշից): Որքան քիչ արտահայտված է հիպոնատրեմիայի կենսաքիմիական աստիճանը (թեթև հիպոնատրեմիա), այնքան ավելի շատ զգույշ պետք է դարձնել, երբ դիտարկվում է, որ հիպոնատրեմիան ախտանիշների պատճառն է: Այս ցանկը սպառիչ չէ, և բոլոր ախտանիշները, որոնք խոսում են ուղեղի այտուցի մասին, պետք է դիտարկել որպես ծանր կամ չափավոր ախտանիշները, որոնք կարող են առաջանալ հիպոնատրեմիայից:



**Աղյուսակ 2.** Սուր հիպոնատրեմիայի (<48 ժ) հետ ասոցացված դեղորայքով և տարբեր վիճակներ

Հետվիրահատական շրջան
Շականակագեղձի և արգանդի էնդոսկոպիկ հետմասնահատումային շրջան
Պոլիդիպսիա
Վարժություններ
Վերջերս թիազիդների նշանակում
3,4-մեթիլենդիօքսիմեթամֆետամին (MDMA, XTC)
Կոլոնոսկոպիայի նախապատրաստում
Ցիկլոֆոսֆամիդ (ներերակային)
Օքսիտոցին
Վերջերս սկսած դեսմոպրեսինային թերապիա
Վերջերս սկսած տերլիպրեսին, վազոպրեսին

- Ինչո՞ւ մենք որոշեցինք տալ սահմանումներ  
 Հիպոնատրեմիան կարող է դասակարգվել հիմնվելով տարբեր պարամետրերի վրա: Դրանք ներառում են նատրիումի պլազմային խտությունը, զարգացման արագությունը, ախտանիշների ծանրությունը, պլազմայի օսմոլալությունը, վոլեմիկ վիճակը: Սույն ուղեցույցի համար մենք ձգտել ենք, որ դասակարգումը լինի համաձայնեցված և հստակ, որպեսզի բոլոր օգտվողները ճշգրիտ պատկերացում կազմեն օգտագործված տերմինաբանությունից: Մենք նաև ձգտել ենք կազմել դասակարգումը ուղղակիորեն պացիենտի վարմանը համապատասխան: Սակայն, բուժման ռազմավարությունները չեն կարող պատշաճ դասակարգվել ելնելով մեկ չափանիշից: Հետևաբար, բուժական ռազմավարությունները դասակարգվել են համաձայն այս չափանիշների համակցումների:

- Ինչի՞ վրա են հիմնված այս սահմանումները  
*Դասակարգում ըստ նատրիումի պլազմային կոնցենտրացիայի*

Հեղինակները հիմնականում օգտագործում են *թեթև*, *չափավոր* և *ծանր* տերմինները [4-6]: Մենք որոշել ենք փոխարինել *ծանր* տերմինը *խոր-ով՝* ախտանիշների հիման վրա հիմնված դասակարգման հետ շփոթելուց խուսափելու համար, որի դեպքում մենք պահել ենք *ծանր* տերմինը: Թեթև, չափավոր և խորը հիպոնատրեմիա տերմինների սահմանումները հրապարակված հետազոտություններում տարբեր են, հատկապես խորը հիպոնատրեմիայի սահմանման համար կիրառված շեմը տատանվել են 110-ից 125 մմոլ/լ [7,8]: Մի շարք հետազոտություններ գրանցում են, որ երբ նատրիումի պլազմային խտությունը նվազում է 125 մմոլ/լ-ից ցածր, ախտանիշները դառնում են ավելի հաճախ [1,4,9-13], և նորմոնատրեմիայի շտկումը հարկադրում է ուշադիր մոնիթորինգ չափազանց արագ շտկումից խուսափելու համար [14]:

*Դասակարգում ըստ զարգացման արագության և տևողության*

Հրապարակված հետազոտությունները առաջարկում են կիրառել 48 ժամյա շեմը՝ տարբերակելու *սուր* հիպոնատրեմիան *քրոնիկից*: Ուղեղի այտուց ավելի հաճախ է տեղի ունենում, երբ հիպոնատրեմիան զարգանում է <48 ժամից [15-18]: Փորձարարական հետազոտությունները նույնպես ցույց են տալիս, որ մոտավորապես 48 ժ է հարկավոր, որպեսզի ուղեղը հարմարվի հիպոտոնիկ միջավայրին, հիմնականում ներբջջային տարածությունից նատրիումի, կալիումի, քլորի և այլ օրգանական օսմոտիկների արտամղումով [19-21]: Նախքան հարմարեցումը, առկա է ուղեղի այտուցի ռիսկ, քանի որ ցածր արտաբջջային օսմոլալությունը նպաստում է ջրի անցմանը դեպի ներբջջային տարածություն: Սակայն, հարմարեցումն ավարտվելուց ուղեղի բջիջները կարող են կրկին վնաս կրել, եթե պլազմայի նատրիումի կոնցենտրացիան շատ արագ բարձրանա: Առանձին նեյրոնների միելինային թաղանթների վնասումը կարող է բերել, այսպես կոչված՝ օսմոտիկ դեմիելինիզացիոն համախտանիշի [22-25]: Հետևաբար, կարևոր է տարբերակել սուր և քրոնիկ հիպոնատրեմիաները, գնահատելու համար՝ արդյոք առկա է ուղեղի արագ այտուցի ավելի բարձր ռիսկ, քան օսմոտիկ դեմիելինիզացիայի [26]: Ցավոք, կլինիկական գործունեությունում սուր և քրոնիկ հիպոնատրեմիաների տարբերակումը հաճախ է հստակ չէ, մասնավորապես անհետաձգելի բուժօգնության բաժանմունք ներկայացող պացիենտների դեպքում: Հաճախ անհայտ է, թե երբ է պլազմայի նատրիումի խտությունը սկսել նվազել: Եթե հնարավոր չէ դասակարգել հիպոնատրեմիան որպես սուր կամ քրոնիկ, մենք որոշել ենք այն

դիտարկել որպես քրոնիկ, եթե չկան հիմքեր ենթադրելու, որ դա սուր է (Աղյուսակ 10): Այս մոտեցման համար կա մի լավ հիմք: Քրոնիկ հիպոնատրեմիան ավելի տարածված է, քան սուր հիպոնատրեմիան, և պետք է վարել համապատասխան՝ օսմոտիկ դեմիելինիզացիայից խուսափելու համար [27,28]:

#### *Դասակարգում ըստ ախտանիշների*

Հիպոնատրեմիայի ախտանիշները մենք բաժանել ենք *չափավոր ծանրի* և *ծանրի*: Տարբերակումը հիմնված է սուր հիպոնատրեմիայի ընտրված դիտարկումների վրա. նրանք, ովքեր արդյունքում մահանում են ավելի շատ ունենում են այն, ինչը մենք սահմանում ենք որպես ծանր ախտանիշներ, քան նրանք, ովքեր ողջ են մնում [15,16]: Ուղեղի այտուցի հետևանքով զարգացած չափավոր ծանր ախտանիշները նվազ հաճախականությամբ են ասոցացված եղել մահվան հետ: Այնուամենայնիվ, նրանք կարող են արագորեն զարգացնել ավելի ծանր ախտանիշներ՝ ասոցացված անբարենպաստ ելքերի հետ:

Մենք միտումնավոր կերպով բաց ենք թողել *անախտանիշ* կատեգորիան, քանի որ այն կարող էր շփոթություն առաջացնել: Պացիենտները հավանաբար երբեք իրապես *անախտանիշ* չեն, բառի խստագույն իմաստով: Շատ սահմանափակ և ենթակլինիկական նշանները, ինչպես խտության թեթև պակասորդը կարող ենք դիտվել նույնիսկ թեթև հիպոնատրեմիայի ժամանակ [29]:

Ախտանիշների վրա հիմնված դասակարգումը նպատակ ունի արտացոլելու ուղեղի այտուցի աստիճանը և մոտալուտ վտանգի չափը: Դա թույլ է տալիս համաձայնեցնել բուժումը անմիջական վտանգին, նշանակելով ավելի ագրեսիվ բուժում ավելի ծանր ախտանիշների դեպքում: Այնուամենայնիվ, միայն ախտանիշների ծանրության վրա հիմնված դասակարգումը ունի մի շարք թերություններ: Առաջինը, սուր և քրոնիկ հիպոնատրեմիաների ախտանիշները կարող են մասամբ համընկնել [29]: Երկրորդը, սուր հիպոնատրեմիայով պացիենտները կարող են ներկայանալ առանց հստակ ախտանիշների, սակայն շարունակել զարգացնել չափավոր ծանր կամ ծանր ախտանիշներ ժամերի ընթացքում [15]: Երրորդը, հիպոնատրեմիայի ախտանիշները ոչ սպեցիֆիկ են: Հետևաբար, ախտանիշների գնահատումը հարկավոր է կատարել զգուշությամբ: Կլինիցիստները պետք է զգուշանան, որ ախտանիշները կարող են առաջանալ այլ վիճակներից, կամ այլ վիճակներում համակցված հիպոնատրեմիայի հետ, կամ վիճակներից, որոնք առաջացնում են հիպոնատրեմիա:

Ընդհանուր առմամբ, պետք է հատկապես զգույշ լինել չափավոր ծանր կամ ծանր ախտանիշները հիպոնատրեմիային վերագրելիս, երբ հիպոնատրեմիայի կենսաքիմիական աստիճանը ընդամենը թեթև է (Աղյուսակ 1):

#### *Դասակարգում ըստ պլազմայի օսմոլալության*

Քանի որ, այս ուղեցույցի նպատակն է եղել անդրադառնալ հատկապես հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի ախտորոշման և բուժման ասպեկտներին, մենք հարկ ենք ունեցել սահմանել թե ինչով է տարբերվում հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիան հիպերտոնիկ հիպոնատրեմիայից: Քանի որ, այս տարբերակումը ախտորոշիչ հետազոտման առաջին անհրաժեշտ քայլն է ցանկացած հիպոնատրեմիայի համար, մենք առանձին գլուխ ենք նվիրել այս թեմային (գլուխ 8.2): Ելնելով ամբողջականության սկզբունքից, մենք համառոտ նշում ենք այդ մասին այստեղ: *Չափված* պլազմայի <275 մՕսմ/կգ օսմոլալությունը միշտ ցույց է տալիս հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիա, քանի որ արդյունավետ օսմոլալությունը երբեք չի կարող լինել ավելի բարձր քան ընդհանուր կամ չափված օսմոլալությունը: Ի հակադրումն, եթե *հաշվարկված* օսմոլալությունը կազմում է <275 մՕսմ/կգ, հիպոնատրեմիան կարող է լինել հիպոտոնիկ, իզոտոնիկ կամ հիպերտոնիկ, կախված նրանից, թե օսմոտիկ ակտիվ ինչ նյութ է առկա միջավայրում, և արդյոք դրանք ներառված են բանաձևում, թե ոչ [30]:

#### *Դասակարգում ըստ վոլեմիկ վիճակի*

Հիպոնատրեմիայով պացիենտները կարող են լինել հիպովոլեմիկ, էուվոլեմիկ, կամ հիպերվոլեմիկ [31]: Բազմաթիվ ավանդական ախտորոշիչ ալգորիթմներ սկսում են վոլեմիկ վիճակի կլինիկական գնահատումից [32]: Սակայն, հաճախ հստակ չէ, թե ծավալային վիճակը այս համատեքստում վերաբերում է արտաբջջային հեղուկի ծավալին, արդյունավետ շրջանառվող ծավալին, թե ընդհանուր մարմնի ջրին: Ի հավելումն, ծավալի վիճակի կլինիկական գնահատման զգայունությունը և սպեցիֆիկությունը ցածր են, պոտենցիալ հանգեցնելով ախտորոշման ծառի վաղ փուլում սխալ դասակարգման [33, 34]: Այդ պատճառով, երկինաստությունը նվազեցնելու համար մենք ամբողջ տեքստում օգտագործել ենք *արդյունավետ շրջանառվող ծավալ* և *արտաբջջային հեղուկի ծավալ* տերմինները:

- Զգուշացում

Մենք նպատակ ենք ունեցել, որպեսզի հիպոնատրեմիայի դասակարգումը լինի համապատասխան, հեշտ կիրառելի և օգտակար և տարբերակիչ ախտորոշուման և բուժուման համար: Հիպոնատրեմիան կարող է դասակարգվել ըստ տարբեր գործոնների, յուրաքանչյուրն իր առավելություններով և թերություններով՝ կախված կլինիկական պայմաններից և իրավիճակից: Մենք կարևորել ենք այն չափանիշները, որոնք մեզ թույլ կտային ձեռք բերել մի դասակարգում, որը կլինի կլինիկորեն համապատասխան և որքան հնարավոր է լայնորեն ընդունելի:

Այնուամենայնիվ, օգտագործողը պետք է հաշվի առնի, որ հիպոնատրեմիայի տարբերակիչ ախտորոշումը դժվար է, և որևէ դասակարգում չի կարող 100% ճշգրիտ լինել բոլոր իրավիճակներում: Մենք ընդգծում ենք, որ հիպոնատրեմիայի տարբեր դասակարգումները իրարամերժ չեն, և որ դասակարգումը պետք է միշտ կատարել մտքում ունենալով կլինիկական վիճակը և հիպոնատրեմիայի համակցված պատճառների հնարավորությունը:

Հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի հաստատում և ոչ հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի բացառում

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս բացառել հիպերգլիկեմիկ հիպոնատրեմիան չափելով գլյուկոզայի պլազմային մակարդակը և շտկել նատրիումի պլազմային կոնցենտրացիան ըստ գլյուկոզայի պլազմային կոնցենտրացիայի, եթե վերջինս բարձրացած է: (1D)**

**<275 մՕսմ/կգ օսմոլալությամբ հիպոնատրեմիան միշտ արտացոլում է հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիա: (գնահատված չէ)**

**Ընդունել հիպոնատրեմիան որպես *հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիա*, երբ չկան ապացույցներ ոչ հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի վերաբերյալ, ինչպես տրված է Աղյուսակ 3-ում: (գնահատված չէ)**

Կլինիկական գործունեության համար խորհուրդ

Հիպերգլիկեմիայի առկայության պայմաններում նատրիումի պլազմային կոնցենտրացիայի շտկման հաշվարկները կարող է կատարվել հետևյալ հավասարումներով [35]՝

$$\frac{\text{Շտկված պլազմային } [Na^+] = \text{չափված } [Na^+] + 2.4 \times [\text{գլյուկոզա (մգ/դլ)} - 100 (\text{մգ/դլ})]}{100 \text{ մգ/դլ}}$$

$$\frac{\text{Շտկված պլազմայի } [Na^+] = \text{չափված } [Na^+] + 2.4 \times [\text{գլյուկոզա (մմոլ/լ)} - 5.5 (\text{մմոլ/լ})]}{5.5 \text{ մմոլ/լ}}$$

որտեղ [Na<sup>+</sup>]-ը՝ նատրիումի պլազմային խտությունն է, [գլյուկոզա]-ն՝ գլյուկոզայի պլազմային խտությունը:

Սա մեկնաբանվում է՝ գումարելով 2.4 մմոլ/լ չափված նատրիումի պլազմային խտությանը, 5.5 մմոլ/լ (100 մգ/դլ) գլյուկոզայի նորմալ խտությունից բարձր յուրաքանչյուր 5.5 մմոլ/լ (100 մգ/դլ) գլյուկոզայի խտության աճին:

Այլ կերպ, շտկված նատրիումի պլազմային խտության գնահատված արժեքը կարող է ստացվել գլյուկոզայի պլազմային խտության լայն դիապազոնների դեպքում (ESM Աղյուսակ 10):

### Աղյուսակ 3. Ոչ հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի

Պայմաններ	Պլազմայի օսմոլալություն	Օրինակներ
Արդյունավետ օսմոտիկ նյութերի առկայություն, որոնք բարձրացնում են պլազմայի օսմոլալությունը և կարող են բերել հիպոնատրեմիայի	Իզոտոնիկ կամ հիպերտոնիկ	Գլյուկոզա [35]
		Մանիտոլ [38]
		Գլիցին [39]
		Հիստիդին-տրիպտոֆան-կետոգլուտարատ [40]
		Հիպերօսմոլյար ռադիոկոնտրաստ նյութ [41]

		Մալթոզա [42]
Անարդյունավետ օսմոտիկ նյութերի առկայություն, որոնք բարձրացնում են պլազմայի օսմոլալությունը, սակայն չեն բերում հիպոնատրեմիայի	Իզոտոնիկ կամ հիպերօսմոլյար	Միզանյութ [43]
		Սպիրտներ [43]
		Էթիլենգլիկոլ [43]
Էնդոգեն լուծելի նյութերի առկայություն, որոնք բերում են պսևդոհիպոնատրեմիայի (լաբորատոր արտիֆակտ)	Իզոտոնիկ	Տրիգլիցերիդներ [44]
		Խոլեստերին [44]
		Ն/ե իմունոգլոբուլիններ [45]
		Մոնոկլոնալ գամապաթիաներ [46]

Ի՞նչ պարամետրեր օգտագործել հիպերտոնիկ հիպերնատրիեմիայի պատճառները տարբերակելու համար (Հավելված 2)

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս որպես առաջին քայլ մեկնաբանել մեզի օսմոլալությունը մեզի միանվագ նմուշում: (1D)**

**Եթե մեզի օսմոլալությունը կազմում է  $\leq 100$  մՕսմ/կգ, մենք խորհուրդ ենք տալիս ընդունել հարաբերականորեն հավելյալ ջրի ընդունումը որպես հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի պատճառ: (1D)**

**Եթե մեզի օսմոլալությունը կազմում է  $> 100$  մՕսմ/կգ, մենք խորհուրդ ենք տալիս մեկնաբանել մեզում նատրիումի խտությունը մեզի միանվագ նմուշում՝ վերցված միաժամանակ արյան նմուշի հետ: (1D)**

**Եթե մեզի նատրիումի խտությունը կազմում է  $\leq 30$  մմոլ/լ, մենք առաջարկում ենք ընդունել ցածր արդյունավետ զարկերակային ծավալը որպես հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի պատճառ: (2D)**

**Եթե մեզում նատրիումի խտությունը կազմում է >30 մմոլ/լ, մենք առաջարկում ենք գնահատել արտաբջջային հեղուկի վիճակը և օգտագործել միզամուղներ՝ հետագայում հիպոնատրեմիայի հավանական պատճառները տարբերակելու համար: (2D)**

**Մենք ընդդեմ ենք առաջարկում ՀՀԱԱՀ-ի (Հակադիուրետիկ հորմոնի անհամապատասխան արտազատման համախտանիշ) հաստատման համար վազոպրեսինի չափմանը: (2D)**

Կլինիկական գործունեության համար խորհուրդներ

- Լաբորատոր տվյալների ճշգրիտ մեկնաբանման համար անհրաժեշտ է արյան և մեզի միաժամանակյա նմուշառում:
- Գործնական նկատառումներից ելնելով, մեզի օսմոլալությունը և նատրիումի խտությունը լավագույնը որոշվում են մեզի միևնույն նմուշում:
- Եթե կլինիկական գնահատումը ցույց է տալիս, որ արտաբջջային հեղուկի ծավալը բացահայտ չի ավելացել, և մեզում նատրիումի խտությունը կազմում է >30 մմոլ/լ է, բացառել հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի այլ պատճառները մինչ ՀՀԱԱՀ ներառելը: Դիտարկել Աղյուսակ 4 և 5-ում տրված ախտորոշիչ չափանիշների կիրառումը և ՀՀԱԱՀ հայտնի պատճառների որոնումը:
- Դիտարկել առաջնային և երկրորդային մակերիկամային անբավարարությունը, որպես հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի հիմքում ընկած պատճառ:
- Երիկամային հիվանդությունը բարդացնում է հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի տարբերակված ախտորոշումը: Բացի այդ, հավանականորեն բերելով հիպոնատրեմիայի առաջացմանը, երիկամների՝ մեզի օսմոլալության և նատրիումի փոխանակության կարգավորման հատկությունը հաճախ խանգարված է, ինչպես և դիուրետիկների կիրառման դեպքում: Քանի որ, մեզի օսմոլալությունը և նատրիումը այլևս չեն կարող արտացոլել ջրի և նատրիումի հոմեոստազը կարգավորող կանոնավոր հորմոնային առանցքների ազդեցությունը, երիկամային հիվանդության ժամանակ հիպոնատրեմիայի համար կատարվող ցանկացած ախտորոշիչ ալգորիթմ պետք է կիրառվի զգուշությամբ:
- Ջրի ներբեռնման թեսթը ընդհանուր առմամբ օգտակար չէ հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի տարբերակիչ ախտորոշման համար և այս պարագայում կարող է վտանգավոր լինել:



## **Հիպոտոնիկ հիպոնատրեմիայի բուժումը**

Ինչպես կիրառել բուժական խորհուրդները

Այս գլխում տրամադրվող խորհուրդները ունեն հատուկ հիերարխիա, ինչպես ներկայացված է Հավելված 3-ում: Անհատական խորհուրդները և հայտարարությունները կարող են ճշգրիտ մեկնաբանվել և ներդրվել միայն, եթե դիտարկվեն այս կառուցվածքով:

Ուղեցույցը մշակող խումբը համարել է, որ ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների դեպքում ուղեղի այտուցի վտանգը գերազանցում է օսմոտիկ դեմիելինիզացիոն համախտանիշի վտանգին: Նրանք համարել են, որ դա արդարացնում է նման դեպքերում անհապաղ բուժումը, անկախ հիպոնատրեմիայի կենսաքիմիական աստիճանից կամ հիպոնատրեմիայի ժամանակային բնույթից (սուր, քրոնիկ): Եվ հակառակը, ուղեցույցը մշակող խումբը հավատացած է, որ ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների բացակայության դեպքում առկա է ժամանակ ախտորոշիչ գնահատման համար, և պատճառային բուժումը ամենախելամիտ մոտեցումն է:

Հավելված 3-ում տրված ալգորիթմի ճիշտ մեկնաբանության համար կարևոր է հասկանալ, որ *ծանր* կամ *չափավոր ծանր* ախտանիշների ճիշտ դասակարգման համար պետք է լինի բավարար վստահություն, որ այդ ախտանշաններն առաջացել են հիպոնատրեմիայի հետևանքով: Եթե հիպոնատրեմիան թեթև է և ախտանիշները ծանր կամ չափավոր ծանր են, ուղեցույցը մշակող խումբը խորհուրդ է տալիս բացառիկ դեպքերում ընդունել միայն պատճառականությունը: Ուստի, *ընդհանուր առմամբ, Ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա, Չափավոր ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա և Ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշներով սուր հիպոնատրեմիա* ենթազուլուսները կիրառելի չեն, երբ հիպոնատրեմիան թեթև է: Կարևոր է նաև հասկանալ, որ ուղեցույցը մշակող խումբը տարբերակում է թիրախներ և սահմանափակումներ: Թիրախը այն նշանակակետն է, դեպի որն ուղղված է նպատակը. դա նատրիումի պլազմային խտության այն փոփոխությունն է, երբ առկա է ցանկոհիթյուն և սպասում հասնել մասնավոր բուժման արդյունքում: Ի հակադրություն նախորդին, սահմանափակումը նատրիումի պլազմային խտության փոփոխությունն է, որը գերազանցելու ցանկություն չկա, իսկ գերազանցման դեպքում պահանջվում է շտապ հակադարձ կարգավորող միջամտություն, ինչպես նկարագրված է

գլուխ 9.5-ում (EMS): Ի հավելումն, ընթերցողը պետք է հաշվի առնի, որ բացարձակ թվերը՝ տրված որպես *թիրախներ* կամ *սահմանափակումներ* միշտ պետք է մեկնաբանել անհատական պացիենտի կլինիկական համատեքստում:

**Աղյուսակ 4.** Անհամապատասխան հակադիուրեզի համախիստանիշի ախտորոշիչ չափորոշիչները

<i>Հիմնական չափանիշներ</i>
Պլազմայի արդյունավետ օսմոլալություն՝ <275 մՕսմ/կգ
Մեզի օսմոլալություն՝ >100 մՕսմ/կգ, պլազմայի որոշակի նվազած արդյունավետ օսմոլալության պայմաններում
Կլինիկական էուվոլեմիա
Մեզի նատրիումի խտություն՝ >30 մմոլ/լ, սննդի աղի և ջրի նորմալ ընդունման պայմաններում
Մակերիկամային, վահանագեղձի, հիպոֆիզի կամ երիկամային անբավարարության բացակայություն
Վերջերս միզամուղ նյութերի կիրառման բացակայություն
<i>Հավելյալ չափանիշներ</i>
Պլազմայում միզաթթվի խտություն՝ <0.24 մմոլ/լ (<4 մգ/դլ)
Պլազմայում միզանյութի խտություն՝ <3.6 մմոլ/լ (<21.6 մգ/դլ)
Հիպոնատրիեմիայի շտկման ձախողում 0.9% նատրիումի քլորիդի ներարկումից հետո
Նատրիումի ֆրակցիոն էքսկրեցիա >0.5%
Միզանյութի ֆրակցիոն էքսկրեցիա >55%
Միզաթթվի ֆրակցիոն էքսկրեցիա >12%
Հիպոնատրեմիայի շտկում հեղուկի սահմանափակման միջոցով

Վերցված է Շվարցից և համահեղինակներից [36] և Յանիչիչից և համահեղինակներից [37]:

**Աղյուսակ 5.** ՀՀԱԱՀ և ուղեղային աղի կորստի միջև տարբերությունները

	ՀՀԱԱՀ	Ուղեղային աղի կորուստ
--	-------	-----------------------

Պլազմայում միզանյութի խտություն	Նորմալ-ցածր	Նորմալ-բարձր
Պլազմայում միզաթթվի խտություն	Ցածր	Ցածր
Մեզի ծավալ	Նորմալ-ցածր	Բարձր
Պլազմայում նատրիումի խտություն	>30 մմոլ/լ	>>30 մմոլ/լ
Զարկերակային ճնշում	Նորմալ	Նորմալ-օրթոստատիկ հիպոտենզիա
Կենտրոնական երակային ճնշում	Նորմալ	Ցածր

Վերցված է Շերլոկից և համահեղինակներից [47] և Բրմյուլից և համահեղինակներից [48]:

### **Ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա**

Վարումն առաջին ժամվա ընթացքում, անկախ՝ հիպոնատրեմիան սուր է, թե քրոնիկ

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս 20 րոպեի ընթացքում շտապ ներմուծել ներերակային 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթ: (1D)**

**Մենք առաջարկում ենք ստուգել նատրիումի պլազմային խտությունը 20 րոպե անց, մինչդեռ կրկնելով 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներարկումը հաջորդ 20 րոպեի ընթացքում: (2D)**

**Մենք առաջարկում ենք կրկնել նախորդ երկու բուժական խորհուրդները երկու անգամ կամ մինչև թիրախային 5 մմոլ/լ-ով նատրիումի պլազմային խտության բարձրացումը: (2D)**

**Ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիայով պացիենտներին վարել այնտեղ, որտեղ կարող է ապահովվել սերտ կենսաքիմիական և կլինիկական մոնիթորինգ: (գնահատված չէ)**

Հսկողական վարումը ախտանիշների բարելավման պայմաններում, երբ առաջին ժամվա ընթացքում նատրիումի պլազմային խտությունը բարձրացել է 5 մմոլ/լ-ով, անկախ՝ հիպոնատրեմիան սուր է, թե քրոնիկ

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս դադարեցնել հիպերտոնիկ աղային լուծույթի ներմուծումը: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս ներերակային ուղին պահպանել բաց՝ ներարկելով հնարավոր նվազագույն ծավալի 0.9% նատրիումի քլորիդ, մինչև պատճառային բուժման սկսելը: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս հնարավորության դեպքում սկսել բուժումն ըստ ախտորոշման, նպատակ ունենալով առնվազն կայունացնել նատրիումի խտությունը: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս սահմանափակել նատրիումի պլազմային խտության բարձրացումը առաջին 24 ժ ընթացքում մինչև գումարային 10 մմոլ/լ մակարդակով և լրացուցիչ 8 մմոլ/լ մակարդակով յուրաքանչյուր 24 ժ ընթացքում, ապա մինչև նատրիումի պլազմային խտության հասնելը 130 մմոլ/լ մակարդակի: (1D)**

**Մենք առաջարկում ենք ստուգել նատրիումի պլազմային խտությունը 6 և 12 ժ անց, այնուհետև ամեն օր, մինչ նատրիումի խտության կայունացումը կայուն բուժման ներքո: (2D)**

Հսկողական վարումը ախտանիշների բարելավման բացակայության պայմաններում, երբ առաջին ժամվա ընթացքում նատրիումի պլազմային խտությունը բարձրացել է 5 մմոլ/լ-ով, անկախ՝ հիպոնատրեմիան սուր է, թե քրոնիկ

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս շարունակել 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներերակային ներարկումը, նպատակ ունենալով նատրիումի պլազմային խտության հավելյալ 1 մմոլ/լ/ժ բարձրացման: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս դադարեցնել 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներմուծումը ախտանշանների բարելավման դեպքում, երբ նատրիումի խտությունը ընդհանուրը աճը կազմում է 10 մմոլ/լ, կամ նատրիումի պլազմային խտությունը հասնում է 130 մմոլ/լ, նշվածներից որը որ առաջինը տեղի կունենա: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս լրացուցիչ ախտորոշիչ հետազոտությունների կատարում՝ ախտանիշների այլ պատճառների հետազոտման համար: (1D)**

**Մենք առաջարկում ենք ստուգել նատրիումի պլազմային խտությունը յուրաքանչյուր 4 ժամը մեկ, այնքան ժամանակ, որքան 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներարկումը շարունակվում է: (2D)**

Կլինիկական գործունեության համար խորհուրդներ

- Հիպերտոնիկ աղային լուծույթի անհապաղ ներարկումը կարող է կյանքեր փրկել: Սակայն, 3% հիպերտոնիկ աղային լուծույթի պատրաստումը ժամանակատար է և պահանջվող նատրիումի քլորիդի քանակը հաշվելիս կարող են սխալներ տեղի ունենալ: Ուստի, խելամիտ կլինի, որպեսզի դեղատներում առկա լինի նախա-նախապատրաստված 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային լուծույթ: Դա երաշխավորում է, որ հեղուկները պատրաստված են ստերիլ պայմաններում, դեղագործի կամ արտադրողի կողմից, և պատրաստ են անհապաղ ներարկման համար առանց տեղում պատրաստելու նամար ժամանակ կորցնելու:
- Մարմնի կազմության ակնհայտ շեղման դեպքում դիտարկել կիրառումն ըստ քաշի (2 մլ/կգ), այլ ոչ ֆիքսված 3% հիպերտոնիկ աղային լուծույթի 150 մլ ծավալի ներարկումը:
- Ծանր ախտանիշներով պացիենտների դեպքում չակնկալել անմիջապես ամբողջական լավացում, քանի որ ուղեղի ամբողջական վերականգնումը կարող է որոշակի ժամանակ տևել: Տեղյակ լինել, որ երբեմն հնարավոր չէ գնահատել ախտանիշների բարելավումը, օրինակ

ինտուբացված լինելու և սեդացիայի պայմաններում: Այս դեպքերում մենք խորհուրդ ենք տալիս հետևել ուղեցույցի 9.1.2. ենթակետում նկարագրված ուղղորդմանը:

- Մտապահել, որ հիպոկալեմիայի դեպքում դրա շտկումը կնպաստի նատրիումի պլազմային խտության բարձրացմանը:

- 1 մմոլ/լ /ժ աճի հասնելու համար, ինչպես խորհուրդ է տրված 9.1.2.1 ենթակետում, կարող է կիրառվել Ադրոգե-Մադիասի (Adrogé -Madias) բանաձևը [32], սակայն պետք է հիշել, որ փաստացի աճը կարող է գերազանցել հաշվարկված աճին:

$$\text{Պլազմային } [Na^+] \text{ փոփոխություն} = \frac{\text{ներարկված } [Na^+] - \text{պլազմային } [Na^+]}{\text{մարմնի ընդհանուր ջուր} + 1}$$

$$\text{Պլազմային } [Na^+] \text{ փոփոխություն} = \frac{(\text{ներարկված } [Na^+] + \text{ներարկված } [K^+] - \text{պլազմային } [Na^+])}{\text{մարմնի ընդհանուր ջուր} + 1}$$

որտեղ [Na+]-ը՝ նատրիումի խտությունն է մմոլ/լ-ով, իսկ [K+]-ը՝ կալիումի խտությունը մմոլ/լ-ով: Առաջին բանաձևի համարիչը երկրորդ բանաձևի պարզեցված արտահայտությունն է մմոլ/լ-ով՝ արտահայտված հավասարման արժեքով: Մարմնի ընդհանուր գնահատված ջուրը (լիտրերով) հաշվարկվում է ըստ մարմնի քաշի գործակցի: Ոչ տարեց տղամարդու համար գործակիցը 0.6 է, ոչ տարեց կնոջ համար՝ 0.5, տարեց տղամարդու համար՝ 0.5, տարեց կնոջ համար՝ 0.45: Նորմալում, արտաբջջային և ներբջջային հեղուկները համապատասխանաբար կազմում են մարմնի ընդհանուր ջրի 40 և 60%-ը:

**Չափավոր ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիա**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս կատարել շտապ ախտորոշիչ գնահատում: (1D)**

**Կասեցնել, եթե հնարավոր է, դեղորայքը և այլ գործոնները, որոնք կարող են նպաստել կամ հրահրել հիպոնատրեմիայի առաջացմանը: (գնահատված չէ)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս իրականացնել պատճառային բուժում: (1D)**

**Մենք առաջարկում ենք 20 րոպեի ընթացքում իրականացնել անհապաղ բուժական միջամտություն միանվագ 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներերակային ներմուծումով: (2D)**

**Մենք առաջարկում ենք ձգտել պլազմայի նատրիումի խտության 5 մմոլ/լ/24 ժ բարձրացման: (2D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս սահմանափակել նատրիումի պլազմային խտության բարձրացումը առաջին 24 ժ ընթացքում մինչև գումարային 10 մմոլ/լ մակարդակով և լրացուցիչ 8 մմոլ/լ մակարդակով յուրաքանչյուր 24 ժ ընթացքում, ապա մինչև նատրիումի պլազմային խտության հասնելը 130 մմոլ/լ մակարդակի: (1D)**

**Մենք առաջարկում ենք ստուգել նատրիումի պլազմային խտությունը 1, 6 և 12 ժ անց: (2D)**

**Մենք առաջարկում ենք իրականացնել լրացուցիչ ախտորոշիչ հետազոտություններ ախտանիշների այլ պատճառների համար, եթե պլազմայի նատրիումի խտության աճի հետ ախտանիշները չեն բարելավվում: (2D)**

**Մենք առաջարկում ենք դիտարկել վարել պացիենտին այնպես, ինչպես ծանր ախտանիշներով հիպոնատրեմիայի դեպքում, եթե չնայած հիմքում ընկած ախտորոշման բուժման իրականացմանը պլազմայի նատրիումի խտությունը հետագայում նվազում է: (2D)**

**Առանց ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների սուր հիպոնատրեմիա**

**Համոզվել, որ նատրիումի չափումը կատարվել է նույն տեխնիկայով, ինչ նախորդ անգամ, և նմուշառման սխալներ տեղի չեն ունեցել: (գնահատված չէ)**

**Եթե հնարավոր է, դադարեցնել հեղուկները, դեղորայքը և այլ գործոնները, որոնք կարող են նպաստել կամ հրահրել հիպոնատրեմիայի առաջացմանը: (գնահատված չէ)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս սկսել շտապ ախտորոշիչ գնահատում: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս իրականացնել պատճառային բուժում: (1D)**

**Եթե պլազմայի նատրիումի խտության սուր նվազումը գերազանցում է 10 մմոլ/լ, մենք առաջարկում ենք միանվագ 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթի ներերակային ներմուծում 20 րոպեի ընթացքում: (2D)**

**Մենք առաջարկում ենք ստուգել պլազմայի նատրիումի խտությունը 4 ժ անց, օգտագործելով նույն տեխնիկան, ինչ նախորդ չափման դեպքում: (2D)**

**Առանց ծանր կամ չափավոր ծանր ախտանիշների քրոնիկ հիպոնատրեմիա**

**Ընդհանուր վարում**

**Դադարեցնել ոչ կարևոր հեղուկները, դեղորայքը և այլ գործոնները, որոնք կարող են նպաստել կամ հրահրել հիպոնատրեմիայի առաջացմանը: (գնահատված չէ)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս իրականացնել պատճառային բուժում: (1D)**

**Թույլ հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք ընդդեմ ենք առաջարկում այն բուժման իրականացմանը, որի նպատակը միայն պլազմայի նատրիումի խտության բարձրացումն է: (2C)**



**Չափավոր կամ խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք խորհուրդ ենք տալիս խուսափել առաջին 24 ժամվա ընթացքում պլազմայի նատրիումի խտության  $>10$  մմոլ/լ և դրանից հետո յուրաքանչյուր 24 ժամում  $>8$  մմոլ/լ բարձրացումից: (1D)**

**Չափավոր կամ խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք առաջարկում ենք ստուգել պլազմայի նատրիումի խտությունը յուրաքանչյուր 6 ժամը մեկ, մին նատրիումի խտության կայունացումը կայուն բուժման ներքո: (2D)**

**Չպարզաբանված հիպոնատրեմիայի դեպքում վերադիտարկել ախտորոշիչ ալգորիթմը և փորձագիտական խորհրդատվություն հարցնել: (գնահատված չէ)**

Արտաբջջային հեղուկի ծավալի մեծացումով պացիենտներ

**Թեթև կամ չափավոր հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք ընդդեմ ենք խորհուրդ տալիս այ բուժմանը, որի նպատակը միայն պլազմայի նատրիումի խտության բարձրացումն է: (1C)**

**Մենք առաջարկում ենք սահմանափակել հեղուկի քանակը, հետագա հեղուկային գերբեռնվածությունը կանխարգելելու համար: (2D)**

**Մենք ընդդեմ ենք խորհուրդ տալիս վազոպրեսինային ռեցեպտորների անտագոնիստների կիրառմանը: (1C)**

**Մենք ընդդեմ ենք խորհուրդ տալիս դեմեկլոցիկլինի կիրառմանը: (1D)**

ՀՀԱԱՀ-ով պացիենտներ

**Չափավոր կամ խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում որպես առաջին ընտրության բուժում մենք առաջարկում ենք սահմանափակել հեղուկների ընդունումը: (2D)**

**Չափավոր կամ խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում որպես երկրորդ ընտրության բուժում մենք առաջարկում ենք, որ հետևյալ միջոցառումները կարող են հավասարապես դիտարկվել՝ մեծացնել լուծելի նյութերի ընդունումը 0.25-0.5 գ/կգ/օր միզանյութով կամ ցածր դեղաչափի կանթային միզամուղի և բերանացի նատրիումի քլորիդի համակցումով: (2D)**

**Չափավոր կամ խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք ընդդեմ ենք խորհուրդ տալիս լիթիումի կամ դեմեկլոցիկլինի կիրառմանը: (1D)**

**Չափավոր հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք խորհուրդ չենք տալիս կիրառել վազոպրեսինային ռեցեպտորների անտագոնիստներ: (1C)**

**Խորը հիպոնատրեմիայի դեպքում մենք ընդդեմ ենք խորհուրդ տալիս վազոպրեսինային ռեցեպտորների անտագոնիստների կիրառմանը: (1C)**

Նվազած շրջանառող ծավալով պացիենտներ

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս վերականգնել արտաբջջային հեղուկի ծավալը 0.9% նատրիումի քլորիդի կամ հավասարակշռված կրիստալոիդային լուծույթի 0.5-1.0 մլ/կգ/ժ ներմուծումով: (1B)**

**Հեմոդինամիկ անկայուն պացիենտներին վարել այնտեղ, որտեղ կարող է ապահովվել սերտ կենսաքիմիական և կլինիկական մոնիթորինգ: (գնահատված չէ)**

**Հեմոդինամիկ անկայուն դեպքում հեղուկի արագ վերականգնման անհրաժեշտությունը գերազանցում է նատրիումի պլազմային խտության չափազանց արագ ավելացման վտանգին: (գնահատված չէ)**

Կլինիկական գործունեության համար խորհուրդներ

- Մեզի դուրս բերման հանկարծակի բարձրացումը մինչև >100 մլ/ժ ահազանգում է նատրիումի պլազմային խտության չափազանց արագ բարձրացման բարձր ռիսկի մասին: Եթե

վազոպրեսինի ակտիվությունը հանկարծակի ճնշվում է, ինչպես տեղի է ունենում հիպովոլեմիայի ժամանակ ներանոթային ծավալի վերականգնման դեպքում, ազատ ջրի հեռացումը կարող է կտրուկ մեծանալ, բերելով պլազմայի նատրիումի խտության սպասվածից արագ բարձրացման: Եթե մեզի դուրս բերումը հանկարծակի շատանում է, մենք խորհուրդ կտայինք յուրաքանչյուր 2 ժամը մեկ չափել նատրիումի պլազմային խտությունը, մինչ դրա կայունացումը կայուն բուժման ներքո: Մեզի դուրս բերման մոնիթորինգի ենթադրվող խորհուրդը չի նշանակում, որ մենք խորհուրդ ենք տալիս միզային կաթետերի կիրառում միայն այս նպատակով: Մեծ մաս պացիենտներ ունակ կլինեն միզել ինքնուրույն և հավաքել մեզը դուրս բերման մոնիթորինգի համար:

- Ինչ նշանակում է լուծվող նյութերի ընդունման մեծացմանը, մենք առաջարկում ենք, որ օրական 0.25-0.50 գ/կգ միզանյութ կարող է կիրառվել: Դառը համը կարելի է նվազեցնել որևէ քաղցրեցնող նյութի համակցումով: Կարելի է դեղագործի մոտ պատվիրել հետևյալ խառնուրդը՝ 10 գ միզանյութ + 2 գ NaHCO<sub>3</sub> + 1.5 գ կիտրոնաթթու + 200 մգ սախարոզա, լուծված 50-100մլ ջրում: Կստացվի ավելի քիմքին հաճո, գազավորված լուծույթ:

Ի՞նչ անել հիպոնատրեմիայի շատ արագ շտկման դեպքում

**Առաջին 24 ժ ընթացքում >10 մմոլ/լ կամ հետագա յուրաքանչյուր 24 ժ ընթացքում >8 մմոլ/լ պլազմայի նատրիումի խտության բարձրացման դեպքում պլազմայի նատրիումի խտության կրկին իջեցման համար մենք խորհուրդ ենք տալիս անհապաղ միջամտություն: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս դադարեցնել ընթացող ակտիվ բուժումը: (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս անցկացնել փորձագիտական խորհրդատվություն քննարկելու՝ արդյոք համապատասխան է սկսել 1 ժամվա ընթացքում, մեզի ելքի և ջրային բալանսի խիստ մոնիթորինգի պայմաններում 10 մլ/կգ էլեկտրոլիտներ չպարունակող հեղուկների ներմուծում (օրինակ՝ գլյուկոզայի լուծույթի): (1D)**

**Մենք խորհուրդ ենք տալիս անցկացնել փորձագիտական խորհրդատվություն քննարկելու՝ արդյոք համապատասխան է ավելացնել 2մկգ ներերակային դեսմոպրեսին, հասկանալով որ դա չպետք է կրկնել 8 ժամից շուտ: (1D)**

### **Ներդրման հնարավորություններ և աուդիտի ցուցանիշներ**

Հայաստանի բժշկական ծառայություններ մատուցող հաստատություններում այս ուղեցույցերի ներդրումը պետք է կրի համակարգված և ամփոփ բնույթ: Ցանկացած օղակի թերագնահատումը կամ ծածկույթից դուրս մնալը՝ լինի դա շտապ օգնության ծառայություն, ընդունարան թե ԻԹԲ, վտանգում է ամբողջ գործընթացը և բուժման վերջնական ելքերը: Բոլոր ներգրավված օղակների համար հարկավոր է մշակել համապատասխան գործելակարգեր, որոնք կլինեն համահունչ ինչպես արդի ուղեցույցայինխորհուրդներին այնպես էլ տեղային կադրային և տեխնիկական հնարավորություններին: Աշխատանքային խմբի անդամների կարծիքով ներդրման հնարավոր խոչընդոտներից են.

- **Տեղայնացված գործելակարգերի և ընթացակարգերի բացակայությունը**
- **Հիպոնատրիեմիայի հավանական ռիսկերի թերագնահատումը**
- **Հիպոնատրիեմիայի ենթատեսակների տարբերակման բացակայությունը**

Առաջարկվող աուդիտի ցուցանիշներն են՝

- **Հիպոնատրիեմիայով պացիենտների քանակը, որոնց շրջանում կատարվել է մեզի օսմոլալության և մեզում անտրիումի խտության որոշում**
- **Ծանր ախտանիշներով հիպոնատրիեմիայով պացիենտների քանակը որոնց 20 րոպեի ընթացքում շտապ ներմուծվել է ներերակային 150 մլ 3% հիպերտոնիկ աղային կամ համարժեք լուծույթ**
-

## Գրականություն

1. Funk GC, Lindner G, Druml W et al (2010) Incidence and prognosis of dysnatremias present on ICU admission. *Intens Care Med*36:304–311
2. Beukhof CM, Hoorn EJ, Lindemans J, Zietse R (2007) Novel risk factors for hospital-acquired hyponatraemia: a matched case-control study. *Clin Endocrinol* 66:367–372
3. Upadhyay A, Jaber BL, Madias NE (2009) Epidemiology of hyponatremia. *Semin Nephrol* 29:227–238
4. Hoorn EJ, Lindemans J, Zietse R (2006) Development of severe hyponatraemia in hospitalized patients: treatment-related risk factors and inadequate management. *Nephrol Dial Transpl*21:70–76
5. Waikar SS, Mount DB, Curhan GC (2009) Mortality after hospitalization with mild, moderate, and severe hyponatremia. *Am J Med* 122:857–865
6. Doshi SM, Shah P, Lei X, Lahoti A, Salahudeen AK (2012) Hyponatremia in hospitalized cancer patients and its impact on clinical outcomes. *Am J Kidney Dis* 59:222–228
7. Sterns RH (1987) Severe symptomatic hyponatremia: treatment and outcome. A study of 64 cases. *Ann Intern Med*107:656–664
8. Gill G, Huda B, Boyd A et al (2006) Characteristics and mortality of severe hyponatraemia—a hospital-based study. *Clin Endocrinol* 65:246–249
9. Arieff AI, Llach F, Massry SG (1976) Neurological manifestations and morbidity of hyponatremia: correlation with brain water and electrolytes. *Medicine* 55:121–129
10. Halberthal M, Halperin ML, Bohn D (2001) Lesson of the week: acute hyponatraemia in children admitted to hospital: retrospective analysis of factors contributing to its development and resolution. *BMJ* 322:780–782
11. Darmon M, Diconne E, Souweine B et al (2013) Prognostic consequences of borderline dysnatremia: pay attention to minimal serum sodium change. *Crit Care* 17:R12
12. Sakr Y, Rother S, Ferreira AMP et al (2013) Fluctuations in serum sodium level are associated with an increased risk of death in surgical ICU patients. *Crit Care Med* 41:133–142
13. Stelfox HT, Ahmed SB, Khandwala F, Zygun D, Shahpori R, Laupland K (2008) The epidemiology of intensive care unit-acquired hyponatraemia and hypernatraemia in medical-surgical intensive care units. *Crit Care* 12:R162

14. Pirzada NA, Ali II (2001) Central pontine myelinolysis. *Mayo Clin Proc*76:559–562
15. Arieff AI (1986) Hyponatremia, convulsions, respiratory arrest, and permanent brain damage after elective surgery in healthy women. *N Engl J Med* 314:1529–1535
16. Ayus JC, Wheeler JM, Arieff AI (1992) Postoperative hyponatremic encephalopathy in menstruant women. *Ann Intern Med* 117:891–897
17. Nzerue CM, Baffoe-Bonnie H, You W, Falana B, Dai S (2003) Predictors of outcome in hospitalized patients with severe hyponatremia. *J Natl Med Assoc*
18. Arieff AI, Ayus JC, Fraser CL (1992) Hyponatraemia and death or permanent brain damage in healthy children. *BMJ*304:1218–1222
19. Verbalis JG, Drutarosky MD, Ertel RJ, Vollmer RR (1989) Adaptive responses to sustained volume expansion in hyponatraemic rats. *J Endocrinol*122:421–431
20. Verbalis JG, Gullans SR (1991) Hyponatremia causes large sustained reductions in brain content of multiple organic osmolytes in rats. *Brain Res*567:274–282
21. Sterns RH, Silver SM (2006) Brain volume regulation in response to hypoosmolality and its correction. *Am J Med*119:S12–S16
22. Melton JE, Patlak CS, Pettigrew KD, Cserr HF (1987) Volume regulatory loss of Na, Cl, and K from rat brain during acute hyponatremia. *Am J Physiol* 252:F661–F669
23. Sterns RH, Thomas DJ, Herndon RM (1989) Brain dehydration and neurologic deterioration after rapid correction of hyponatremia. *Kidney Int*35:69–75
24. Verbalis JG, Martinez AJ (1991) Neurological and neuropathological sequelae of correction of chronic hyponatremia. *Kidney Int*39:1274–1282
25. Videen JS, Michaelis T, Pinto P, Ross BD (1995) Human cerebral osmolytes during chronic hyponatremia. A proton magnetic resonance spectroscopy study. *J Clin Invest* 95:788–793
26. Hoorn EJ, Zietse R (2008) Hyponatremia revisited: translating physiology to practice. *Nephron Physiol*108:46–59
27. Hsu Y-J, Chiu J-S, Lu K-C, Chau T, Lin S-H (2005) Biochemical and etiological characteristics of acute hyponatremia in the emergency department. *J Emerg Med* 29:369–374
28. Sterns RH (1994) Treating hyponatremia: why haste makes waste. *South Med J* 87:1283–1287
29. Renneboog B, Musch W, Vandemergel X, Manto MU, Decaux G (2006) Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness, and attention deficits. *Am J Med*119(71):e71–e78

30. Fazekas AS, Funk G-C, Klobassa DS et al (2012) Evaluation of 36 formulas for calculating plasma osmolality. *Intens Care Med*39:302–308
31. Adroque HJ, Madias NE (2000) Hyponatremia. *N Engl J Med*342:1581–1589
32. Hoorn EJ, Halperin ML, Zietse R (2005) Diagnostic approach to a patient with hyponatraemia: traditional versus physiology-based options. *Q J Med*98:529–540
33. Chung HM, Kluge R, Schrier RW, Anderson RJ (1987) Clinical assessment of extracellular fluid volume in hyponatremia. *Am J Med*83:905–908
34. McGee S, Abernethy WB 3rd, Simel DL (1999) The rational clinical examination. Is this patient hypovolemic? *JAMA* 281:1022–1029
35. Hillier TA, Abbott RD, Barrett EJ (1999) Hyponatremia: evaluating the correction factor for hyperglycemia. *Am J Med* 106:399–403
36. Schwartz WB, Bennett W, Curelop S, Bartter FC (1957) A syndrome of renal sodium loss and hyponatremia probably resulting from inappropriate secretion of antidiuretic hormone. *Am J Med*23:529–542
37. Janicic N, Verbalis JG (2003) Evaluation and management of hypoosmolality in hospitalized patients. *Endocrinol Metab Clin N Am*32:459–481 vii
38. Aviram A, Pfau A, Czaczkes JW, Ullmann TD (1967) Hyperosmolality with hyponatremia, caused by inappropriate administration of mannitol. *Am J Med* 42:648–650
39. Desmond J (1970) Serum osmolality and plasma electrolytes in patients who develop dilutional hyponatremia during transurethral resection. *Can J Surg*13:116–121
40. Lindner G, Zapletal B, Schwarz C, Wisser W, Hiesmayr M, Lassnigg A (2012) Acute hyponatremia after cardioplegia by histidine–tryptophane– ketoglutarate—a retrospective study. *J Cardiothorac Surg* 7:52
41. Sirken G, Raja R, Garces J, Bloom E, Fumo P (2004) Contrast-induced translocational hyponatremia and hyperkalemia in advanced kidney disease. *Am J Kidney Dis* 43:e31–e35
42. Palevsky PM, Rendulic D, Diven WF (1993) Maltose-induced hyponatremia. *Ann Intern Med* 118:526–528. Oster JR, Singer I (1999) Hyponatremia, hyposmolality, and hypotonicity: tables and fables. *Arch Intern Med* 159:333–336
44. Lai M-Y, Lin C-C, Chung S-L, Wu C-H, Yang W-C, Tseng Y-T (2009) Milky plasma, diabetes, and severe hyponatremia. *Kidney Int* 75:996

45. Lawn N, Wijdicks EF, Burritt MF (1998) Intravenous immune globulin and pseudohyponatremia. *N Engl J Med* 339:632
46. Vaswani SK, Sprague R (1993) Pseudohyponatremia in multiple myeloma. *South Med J* 86:251–252
47. Sherlock M, O’Sullivan E, Agha A et al (2006) The incidence and pathophysiology of hyponatraemia after subarachnoid haemorrhage. *Clin Endocrinol* 64:250–254
48. Brimioulle S, Orellana-Jimenez C, Aminian A, Vincent JL (2008) Hyponatremia in neurological patients: cerebral salt wasting versus inappropriate antidiuretic hormone secretion. *Intensive Care Med* 34:125–131



**Ցուցումների ուսումնասիրման, ստեղծման և գնահատման դասակարգման  
համակարգ (GRADE):**

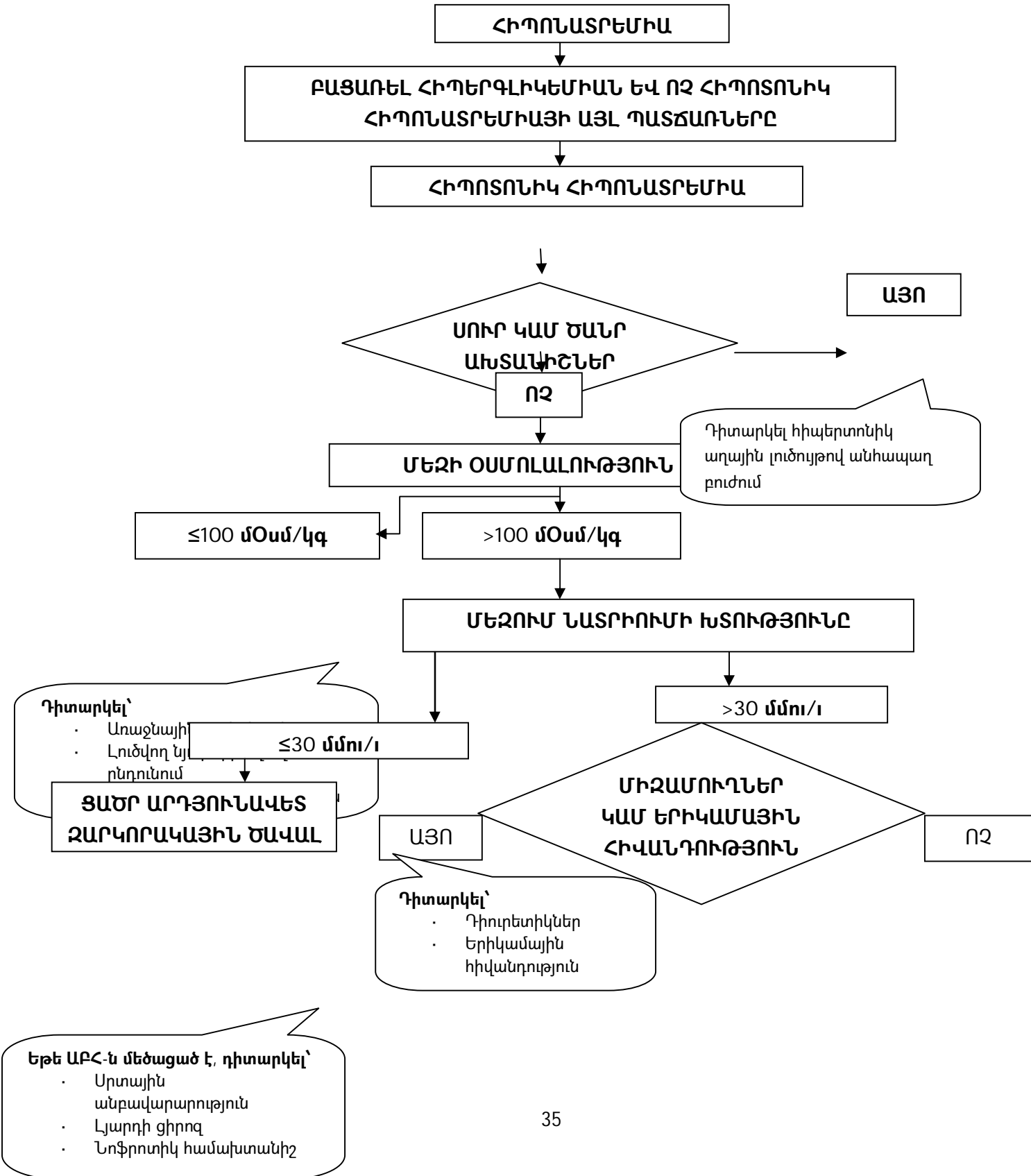
<b>Մակարդակ</b>	<b>Նկարագիր</b>
Բարձր որակ	Հետագա ուսումնասիրությունները քիչ հավանական է, որ կփոխեն մեր համոզվածությունը արդյունքների վերաբերյալ
Միջին որակ	Հետագա ուսումնասիրությունները հավանական է, որ էականորեն կփոխեն մեր համոզվածությունը արդյունքների վերաբերյալ
Ցածր որակ	Հետագա ուսումնասիրությունները մեծ հավանականությամբ էականորեն կփոխեն մեր համոզվածությունը արդյունքների վերաբերյալ
Շատ ցածր որակ	Վերջնական արդյունքի ցանկացած կանխատեսում անհնար է

**Ապացույցների ուժի վրա ազդող գործոններ**

<b>Գործոն</b>	<b>Ուժեղ խորհուրդի օրինակ</b>	<b>Թույլ խորհուրդի օրինակ</b>
<b>Ապացույցների որակ</b>	Բազմաթիվ բարձր որակի ՊԲՎՓ-եր ցույց են տվել ինհալացիոն ստերոիդների արդյունավետությունը ասթմայի ժամանակ	Պլևրոդեզի արդյունավետությունը պնևմոթորաքսի ժամանակ ուսումնասիրվել է միայն դեպքերի հաջորդականություններում
<b>Հավանական դրական և բացասական հետևանքների հավասարակշռության վերաբերյալ համոզվածություն</b>	Սրտամկանի ինֆարկտի ժամանակ ասպիրինը նվազեցնում է մահացությունը ուղեկցվելով նվազագույն տոքսիկ ազդեցություններով, անհարմարությամբ և	Նախասրտերի շողացումով և ցածր ռիսկի խմբում գտնվող պացիենտների շրջանում վարֆարինը բերում է ինսուլտի ռիսկի նվազագույն իջեցմանը և ուղեկցվում է զգալի

	ծախսերով	անհարամարությամբ և արյունահոսությունների ռիսկի ավելացմամբ
<b>Արժեքների և նախապատվությունների տատանումներ կամ հավասարակշռության անհայտ կարգավիճակ</b>	Լիմֆոնայով երիտասարդ պացիենտները անվերապահորեն ավելի կարժևորեն քիմքիթերապիայի շնորհիվ կայնքի երկարացումը ի համեմատ վերջինիս տոքսիկ ազդեցությունների	Լիմֆոնայով տարեց պացիենտները հնարավոր է չարժևորեն քիմքիթերապիայի շնորհիվ կայնքի երկարացումը ի համեմատ վերջինիս տոքսիկ ազդեցությունների
<b>Համոզվածություն (կամ վերջինիս բացակայությունը) միջամտության տնտեսական արդյունավետության վերաբերյալ</b>	Անցողիկ իշեմիկ գրոհներով պացիենտների շրջանում ասպիրինով կանխարգելման ցածր ծախսերը	Անցողիկ իշեմիկ գրոհներով պացիենտների շրջանում կլոպիդոգրեվով կամ դիպիրիդամոլով և ասպիրինով կանխարգելման բարձր ծախսերը

ՀԻՊՈՆԱՏՐԵՄԻԱՅԻ ԱԽՏՈՐՈՇՄԱՆ ԱԼԳՈՐԻԹՄ



**Եթե ԱԲՀ-ն նվազած է, դիտարկել՝**

- Փորլուծություն և փսխում
- Անցում երրորդ տարածություն
- Remote դիուրետիկներ

• Բոլոր այլ պատճառներ

**Եթե ԱԲՀ-ն նվազած է, դիտարկել՝**

- Փսխում
- Առաջնային մակերիկամային անբավարարություն
- Ուղեղային աղի կորուստ
- Գաղտնի դիուրետիկներ

**Եթե ԱԲՀ-ն նորմալ է, դիտարկել՝**

- ՀՀԱՀ
- Երկրորդային մակերիկամային անբավարարություն
- (Հիպոթիրոիդիզմ)
- Թաքնված դիուրետիկներ

ՀԻՊՈՏՈՆԻԿ ՀԻՊՈՆԱՏՐԵՄԻԱՅԻ ՎԱՐՄԱՆ ԱԼԳՈՐԻԹՄ

