

SMA. AKBARIAN
NEUROLOGIST

-
- بیمار خانم 36 ساله کاندید عمل جراحی رینوپلاستی
 - کلیه اقدامات پیش از عمل، اقدامات حین جراحی و بیهوشی و اقدامات پس از عمل برابر با موازین علمی صورت میگیرد
 - بیمار 6 ساعت بعد ب دستور داروئی زیر مرخص می شود

- 1) در صورت درد شدید Gelofen compound (cap)
- 2) هر 6 ساعت Cephalexin 500 (cap)
- 3) هر 4 ساعت در بینی اسپری شود Desmosaline (nasal spray)

-
- داروهای زیر توسط بیمار خریداری می‌گردد

- 1) Gelofen compound (cap)
- 2) Cephalexin 500 (cap)
- 3) Desmopressin (nasal spray)

Desmosaline vs. Dekosaline

Desmosaline vs. Desmopressin

-
- روز بعد بیمار دچار ضعف و بیحالی، حالت تهوع، استفراغ، خواب آلودگی و ازدیاد ترشحات خون. الود از بینی می‌شود.
 - حدود 24 بعد از ترخیص به بیمارستان با علائم فوق مراجعه می‌کند.
 - در اورژانس پس از معاینه بیمار و انجام آزمایشات روتین کاهش سدیم سرم به میزان 15mmol/lit گزارش می‌گردد.
 - مشاوره نورولوژی و مشاوره داخلی برای بیمار درخواست می‌گردد.
 - با توجه به کاهش سدیم سرم درمان هایپوناترمی برای بیمار شروع می‌گردد.
 - سرم نرمال سالین با سرم هایپرتونیک سدیم تجویز می‌گردد و پس از 12 ساعت سدیم بیمار 28mmol/lit ، 135 به ساعت 24 رسد و در 135 ، 28mmol/lit می‌رسد.

-
- بیمار در بخش داخلی بستری و تحت نظر قرار می‌گیرد
 - پس از 3 روز دچار اختلال راه رفتن، دوبینی، اختلال تکلم و بلع، کاهش سطح هوشیاری می‌گردد
 - مشاوره نورولوژی انجام شده و با تشخیص احتمالی آنسفالوپاتی از بیمار ام آر آی بعمل می‌آید
 - گزارش می‌گردد Diffuse leukoencephalopathy نتیجه آن
 - نرمال گزارش می‌شود CSF می‌گردد و در نتیجه آن LP بیمار
 - اقدامات درمانی بر اساس تشخیص لوکوآنسفالوپاتی صورت می‌گیرد (دریافت استروئید و 5 جلسه درمان پلاسمافرزیس)

روز پنجم

- منتقل می‌شود و با توجه به پیشرفت علائم بیماری ICU سطح هوشیاری پایینتر آمده و بیمار به بیمار دیسترس تنفسی پیدا می‌کند که در نتیجه اینتوبه می‌شود
- بستری می‌شود و روز 58 ام فوت می‌کند ICU بیمار 58 روز در
- در اوتوپسی مرگ بیمار به علت دیسترس تنفسی و عوارض قلبی ریوی به علت آسیب های مغزی (آنسفالیت) گزارش می‌شود

برسد به صورت زیر است mmol/lit عوارض هایپوناترمی در صورتی که سدیم زیر 120

- Cerebral edema
- Nausea malaise
- Lethargy confusion-obtundation
- Stupor-seizure-coma

:عوارض مغزی هایپوناترمی در مغز به صورت

- Osmotic demyelination syndrome (OSD)
- فلج شل، دیزارتری و دیسفاژی، اختلال سطح هوشیاری، تشنج و کما

.این عوارض در بیماران مزمن هایپوناترمی و الکلیک و افراد لاغر و هایپوکالمی بیشتر دیده می شود

برای جلوگیری از عوارض مغزی

1) کم کردن آب دریافتی

2) (اصلاح پتاسیم) معمولا این بیماران دچار هایپرکالمی هم می‌شوند

3) در 24 ساعت انجام شود mmol/lit اصلاح سدیم که باید حتما به آهستگی و با میزان 10-12

4) در هر ساعت از 6 ساعت mmol/lit میزان اصلاح باید 1 $\text{sever hyponatremia}$ در بیماران
در 24 ساعت باشد 12 mmol/lit اول باشد ولی حداکثر

Hyponatremia Treatment & Management

Updated: Aug 18, 2022

Author: Seyed Mehrdad Hamrahian, MD; Chief Editor: Vecihi Batuman, MD, FASN more...

TREATMENT

Approach Considerations

When faced with a patient with hyponatremia, the first decision is what type of fluid, if any, should be given. The treatment of hypertonic and pseudo-hyponatremia is directed at the underlying disorder in the absence of symptoms.

Hypotonic hyponatremia accounts for most clinical cases of hyponatremia. The first step in the approach and evaluation of hypotonic hyponatremia is to determine whether emergency therapy is warranted. The following three factors guide treatment:

- Degree and severity of clinical symptoms
- Duration and magnitude of the hyponatremia
- Patient's volume status

The recommendations for treatment of hyponatremia rely on the current understanding of the central nervous system (CNS) adaptation to an alteration in serum osmolality. In the setting of an acute fall in the serum osmolality, neuronal cell swelling occurs due to the water shift from the extracellular space to the intracellular space (ie, Starling forces). Therefore, correction of hyponatremia should take into account the limited capacity of this adaptation mechanism to respond to acute alteration in the serum tonicity, because the degree of brain edema and consequent neurologic symptoms depend as much on the rate and duration of hypotonicity as they do on its magnitude.

A panel of United States experts on hyponatremia issued guidelines on the diagnosis, evaluation, and treatment of hyponatremia in 2007; the guidelines were updated in 2013.^[3] Additionally, in 2014, the European Society of Intensive Care Medicine, the European Society of Endocrinology, and the European Renal Association–European Dialysis and Transplant Association released guidelines on the diagnosis, classification, and treatment of true hypotonic hyponatremia.^[46]

Although not completely uniform in their recommendations (see the table below), the guideline have a common aim of acute treatment of moderately and severely symptomatic patients with the goal of increasing the serum sodium concentration by about 4-6 mmol/L in the first few hours, to prevent brain

herniation and neurologic damage from cerebral ischemia. [3, 46] The treatment of chronic hyponatremia focuses on avoiding overcorrection to reduce the risk of osmotic demyelination syndrome (ODS). Noting the higher risk of ODS for some patients would lower the limit on the daily correction rate. [47] Addition of desmopressin should be discussed with an expert, particularly if the patients are at high risk of developing ODS (those with a serum sodium concentration ≤ 105 mmol/L or those with significant hypokalemia, alcoholism, malnutrition, and advanced liver disease), have a lower baseline starting serum sodium concentration, or have undergone overly rapid correction of hyponatremia (> 6 -8 mmol/L at 24 hours or > 18 mmol/L at 48 hours).

Table. Guidelines for Management of Hyponatremia (Open Table in a new window)

	United States Guidelines	European Guidelines
Symptomatic Acute Hyponatremia < 24-48 hours		
Urgent correction goal to aim to prevent brain herniation	Increase serum Na ⁺ by 4-6 mmol/L	Increase serum Na ⁺ by 5 mmol/L
Treatment based on symptoms		
Severe symptoms	Bolus 100 mL of 3% NaCl over 10 minutes x 3 as needed	Bolus 150 mL of 3% NaCl over 20 minutes, 2- 3 times as needed, checking Na every 20 minutes (First-hour management, regardless of acute or chronic condition)
Moderate symptoms with low risk of herniation	Continuous infusion of 3% NaCl at 0.5-2 mL/kg/h	Bolus 150 mL 3% NaCl over 20 minutes, x 1 to prevent further decrease in Na

Limit not to exceed	None in true acute hyponatremia	None in true acute hyponatremia
Chronic Hyponatremia > 48 hours		
Correction rate		
Goal in symptomatic patients using hypertonic saline	4-8 mmol/L/d if low risk for ODS 4-6 mmol/L/d if high risk of ODS For patients with severe symptoms, the first day's increase can be accomplished during first 6 h	Avoid > 10 mmol/L in the first 24 h And > 8 mmol/l during every 24 h thereafter
Limit to avoid potential harm in asymptomatic patients	10-12 mmol/L/d, but max 18 mmol in 48 h if at low risk for ODS 8 mmol/L/d if at high risk of ODS	10 mmol/L in the first 24 h and 8 mmol/l during every 24 h thereafter
Managing Overcorrection of Chronic Hyponatremia		
	Baseline serum Na ⁺ ≥ 120 mmol/L: Intervention probably unnecessary	Start once above mentioned limits are exceeded
	Baseline serum Na⁺ < 120 mmol/L: Replace water orally or as D5W at 3 mL/kg/h with or without desmopressin (2-4 µg every 8 h parenterally) Withhold any vasopressin receptor antagonists (vaptans) used Consider dexamethasone, 4 mg every 6 hr for 24 hr following excessive correction	Consult an expert to discuss infusion containing electrolyte-free water (10 mL/kg) over 1 h with or without 2 µg desmopressin IV every 8 h

Other Treatment Options

Hypovolemic hyponatremia

Isotonic saline

Isotonic saline or balanced solution at 0.5-1.0 mL/kg/h

Euvolemic hyponatremia (SIADH)

Fluid restriction of 500 mL/d below the 24-h urine volume (first-line treatment)

Urea, vaptan, or demeclocycline (second-line treatment)

Fluid restriction (first-line)

Urea or loop diuretics + oral NaCl (second-line)

Do not recommend vaptans

Recommend against lithium or demeclocycline

Hypervolemic hyponatremia

Fluid restriction, loop diuretic

Vaptans

Fluid restriction

Recommend against vaptans and demeclocycline