



## ALGORITAM ZA DIJAGNOSTIKU I LIJEČENJE HIPONATRIJEMIJE

Hiponatrijemija je primarno poremećaj ravnoteže vode u organizmu. Radi se o apsolutnom ili relativnom višku vode u usporedbi s ukupnim natrijem u organizmu.

S obzirom na vrijednost serumske koncentracije natrija razlikujemo:

- blagu hiponatrijemiju (Na(s) 130 – 135 mmol/L)
- umjerenu ili srednje tešku (Na(s) 125 – 129 mmol/L)
- tešku hiponatrijemiju (Na(s) < 125 mmol/L).

U pristupu bolesniku s hiponatrijemijom najvažnija je klinička slika. **Hiponatrijemiju praćenu teškim kliničkim simptomima moramo odmah započeti liječiti bez obzira na njenu etiologiju.**

Mjerenje **natrija u jednokratnom uzorku urina** uz osmolalnost seruma i urina osnovne su pretrage u evaluaciji bolesnika s hiponatrijemijom.

Izračun **osmolalnosti seruma**:  $2 \times \text{Na (mmol/L)} + \text{urea (mmol/L)} + \text{GUK (mmol/L)}$  (Normalna vrijednost: 275 – 295 mOsm/kgH<sub>2</sub>O)

### HIPERTONIČNA HIPONATRIJEMIJA

Kada serum sadrži dodatne topive tvari koje povisuju efektivnu osmolalnost dolazi do pomaka vode iz intracelularnog u ekstracelularni odjeljak što snižava serumsku koncentraciju natrija. Najčešći primjer je **hiperglikemija**, a rjeđe primjena manitola, maltoze ili radiokontrasta.

Kod bolesnika s hiperglikemijom potrebno je korigirati koncentraciju natrija na način da se za porast glukoze od 5,5 mmol/L iznad normalne vrijednosti izmjerena koncentracija natrija poveća za 2,4 mmol/L.

### IZOTONIČNA HIPONATRIJEMIJA

#### – pseudohiponatrijemija

Kod bolesnika s izraženom hipertrigliceridemijom, hiperkolesterolemijom i hiperproteinemijom koncentracija natrija može biti lažno snižena (pseudohiponatrijemija) zbog interferencije u laboratorijskom testu.

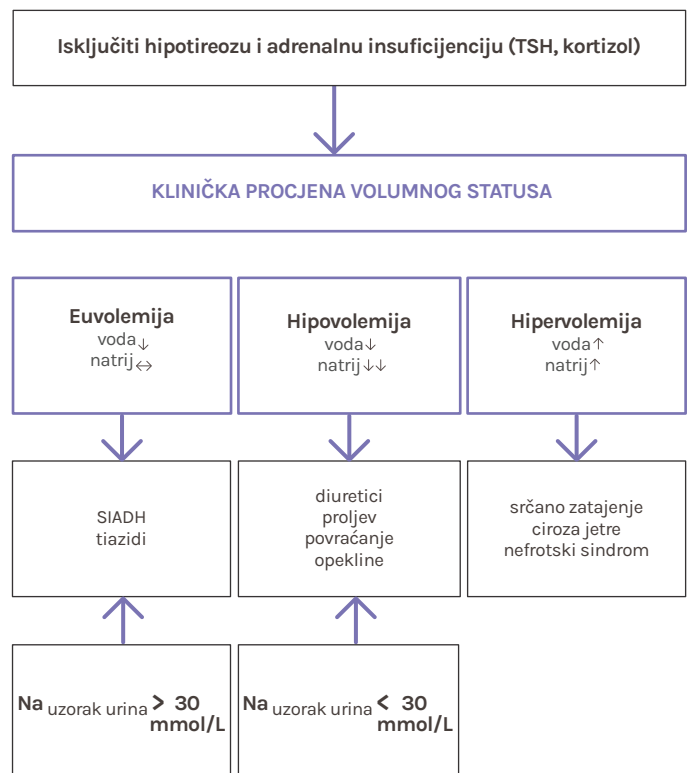
### HIPOTONIČNA HIPONATRIJEMIJA

**Na (s) < 135 mmol/L i osmolalnost (s) < 275 mOsm/kgH<sub>2</sub>O**

U kliničkoj praksi ovo je najčešći oblik hiponatrijemije.

U slučaju kada je uz hiponatrijemiju osmolalnost (u) < 100 mOsm/kgH<sub>2</sub>O radi se o prekomjernom unosu vode odn. primarnoj polidipsiji.

### DIJAGNOSTIČKI PRISTUP HIPOTONIČNOJ HIPONATRIJEMIJI



## LIJEČENJE HIPONATRIJEMIJE PRAĆENE TEŠKIM KLINIČKIM SIMPTOMIMA

Liječenje hiponatrijemije praćene teškim kliničkim simptomima nije ovisno o etiologiji hiponatrijemije.

Primijeniti **boluse 150 mL 3% NaCl tijekom 20 minuta**  
ili otopinu **3% NaCl u kontinuiranoj infuziji** (brzina infuzije (u mL):  
1,5 x tjelesna masa (kg)/h)

Kontrolirati koncentraciju Na<sup>+</sup> u serumu svakih 2 sata

U slučaju porasta koncentracije Na<sup>+</sup> > 5 mmol/L  
→ odmah prekinuti infuziju 3% NaCl

**CILJ KOREKCIJE HIPONATRIJEMIJE: porast koncentracije Na<sup>+</sup> u serumu za 6 – 8 mmol u 24h**

**GORNJI LIMIT KOREKCIJE Na<sup>+</sup>: 10 mmol u 24h** (prebrza korekcija hiponatrijemije može dovesti do **osmotske demijelinizacije**, pogotovo kod bolesnika s udruženom hipokalijemijom i jetrenom lezijom)

**AKO JE PORAST KONCENTRACIJE Na<sup>+</sup> > 10 mmol** u 24h: u terapiju uvesti 5% glukozu ili dezmpresin s ciljem hitnog snižavanja koncentracije natrija

**UPUTA ZA PRIPREMU 3% otopine NaCl:** 100 mL 10% NaCl + 340 mL 0,9% NaCl

## LIJEČENJE HIPONATRIJEMIJE PRAĆENE UMJERENIM I BLAGIM KLINIČKIM SIMPTOMIMA

Liječenje hiponatrijemije praćene umjerenim i blagim kliničkim simptomima ovisno je o volumnom statusu.

### 1. EUVOLEMIJSKA HIPONATRIJEMIJA

**NAJČEŠĆI UZROK:** SIADH (Na<sup>+</sup> u uzorku urina >30 mmol/L)

**LIJEČENJE:** ograničenje unosa tekućine

Ograničenjem unosa tekućine postiže se cilj da dnevni unos tekućine bude 500 mL manji od dnevne diureze. Furstova formula omogućava izračun dopuštenog unosa tekućine u bolesnika s euvolemijskom hiponatrijemijom. Ograničenje unosa tekućine se odnosi na sve oblike tekućine.

**FURSTOVA FORMULA:**  $\frac{\text{Na}^+_{\text{urin}} (\text{mmol/L}) + \text{K}^+_{\text{urin}} (\text{mmol/L})}{\text{Na}^+_{\text{Serum}} (\text{mmol/L})}$

Rezultat Furstove formule	Preporučeni unos tekućine
≥1	0
0.5 – 1	do 0,5 L
≤0.5	do 1 L

### 2. HIPOVOLEMIJSKA HIPONATRIJEMIJA

**NAJČEŠĆI UZROCI:** primjena diuretika, proljev, povraćanje, opekline (Na<sup>+</sup> u uzorku urina < 30 mmol/L)

**LIJEČENJE:** infuzija 0,9% NaCl

### 3. HIPERVOLEMIJSKA HIPONATRIJEMIJA

**NAJČEŠĆI UZROCI:** srčano zatajivanje, ciroza jetre, nefrotski sindrom  
**LIJEČENJE:** ograničenje unosa tekućine, furosemid