



### Popis laboratorního vyšetření

Sodík, natrium (Na <sup>+</sup> )									
Analyzovaný materiál	Sérum, moč								
Příprava před odběrem	<p><b>Sodík v séru</b> : Nejsou stanoveny zvláštní požadavky.</p> <p><b>Sodík v moči</b> : Jednorázová moč odebraná ráno, kdykoliv během dne, krátkodobý sběr moče nad 4h, sběr moče 24 h bez přídavku činidla k úpravě moče. Odběrové nádoby nesmí být vypláchnuty přípravkem s obsahem sodíku.</p> <p>R005-Pokyny pro pacienta-odběr žilní krve R010-Pokyny pro pacienta-odběr moče za 24 hodin</p>								
Odběrový materiál	<p><b>Srážlivá krev:</b> Vacuette Greiner červená zátka, 4; 8; 9 ml</p> <p><b>Moč:</b> Zkumavka PE žlutá zátka 10ml</p>								
Odběr	<p>R060-Pokyny pro zdravotnický personál-odběr krve R062-Pokyny pro zdravotnický personál-odběr moče za 24 hod.</p>								
Transport a skladování	<p><b>Transport:</b> max. 2hod při 16 -25°C</p> <table><tr><td><b>Stabilita séra:</b></td><td><b>Stabilita moči:</b></td></tr><tr><td>15-25°C 14 dní</td><td>45 dní</td></tr><tr><td>2-8°C 14 dní</td><td>45 dní</td></tr><tr><td>-20°C 1 rok</td><td>1 rok</td></tr></table> <p><b>Zdroj:</b> Pracovní návod výrobce: ICT (Na<sup>+</sup>), Abbott Laboratories</p>	<b>Stabilita séra:</b>	<b>Stabilita moči:</b>	15-25°C 14 dní	45 dní	2-8°C 14 dní	45 dní	-20°C 1 rok	1 rok
<b>Stabilita séra:</b>	<b>Stabilita moči:</b>								
15-25°C 14 dní	45 dní								
2-8°C 14 dní	45 dní								
-20°C 1 rok	1 rok								

<b>Dostupnost</b>	Rutina, statim
<b>Analytická metoda</b>	Potenciometrie nepřímá
<b>Referenční interval</b>	<p><b>Sérum:</b></p> <p>0 - 4T      133,3 – 146,0 mmol/l</p> <p>4T - 6M      139,0 – 146,0</p> <p>6M - 18R      138,0 – 145,0</p> <p><b>Zdroj:</b> Pediatric reference intervals – Edward C.C.Wong et al.</p> <p>18R– 105R      136,0 – 145,0 mmol/l</p> <p><b>Zdroj:</b> Pracovní návod výrobce: ICT (Na+), Abbott Laboratories</p> <p><b>Moč /24hod</b></p> <p>Muži: 6R – 10R      41 – 115 mmol/24hod</p> <p>         10R – 15R      63 – 177</p> <p>         15R – 105R      40 – 220</p> <p>Ženy: 6R – 10R      20 – 69 mmol/24hod</p> <p>         10R – 15R      48 – 168</p> <p>         15R – 105R      27 – 287</p> <p><b>Zdroj:</b> Pracovní návod výrobce: ICT (Na+), Abbott Laboratories</p>
<b>Interpretace</b>	<p><b><u>Sodík v séru</u></b></p> <p>Sodík je hlavní extracelulární kationt, který se nejvíce podílí na osmotickém tlaku (osmolalitě). Natrémie neodráží zásoby natria v organismu. Při hodnocení natrémie je nutno současně posuzovat stav hydratace, albuminémii, glykémii a kalémii.</p> <p><b>Příčinou hyponatrémie</b> může být hypehydratace, hypoalbuminémie, hyperglykémie, hypoaldosteronismus, ztráty natria (např. zvracení, průjem, nadměrné pocení), vliv léků (např. thiazidová diuretika, ACEI), renální selhání, centrální poruchy (SIADH, CSWS).</p> <p><b>Příčinou hypernatrémie</b> může být dehydratace, renální selhání, hyperaldosteronismus, diabetes insipidus (DI), nadměrný přívod solí, vliv léků (např. furosemid).</p> <p>pozn.: 24 – 48 h po traumatu, operaci dochází díky endokrinní odpovědi (zvýšení ADH a aldosteronu) k retenci vody a</p>

sodíku (více vody a tudíž k hyponatrémii); dle tíže traumatu může přetrvávat i 4-7 dní.

Kritické jsou hodnoty natrémie pod 120 mmol/l a nad 160 mmol/l u pomalu se rozvíjející poruchy nebo pod 130 mmol/l a nad 150 mmol/l u akutně vzniklé poruchy. K úpravám natrémie u pomalu se rozvíjející poruchy musí docházet pomalu.

Při těžké hyponatrémii hrozí rabdomyolýza (je vhodné monitorovat CK, myoglobin, hodnotit případnou diskrepanci mezi U-krev a U-ery).

Zvýšení glykémie o 10 mmol/l vede ke snížení natrémie přibližně o 3 mmol/l (pokles natrémie není lineární, vyšší je u glykemií nad 20 mmol/l), jedná se o diluční hyponatrémii při zvýšení efektivních solutů, kdy dochází k přesunu vody z buňky (rovněž např. po podání manitolu, sacharózy, maltózy, glycerolu, sorbitolu).

### **Sodík v moči:**

Koncentrace sodíku v moči slouží k výpočtu odpadu/24h, frakční exkrece (FE Na), clearance sodíku (C Na), clearance elektrolytová (C el), clearance bezelektrolytové vody (EWC), hodnocení poměru U Na/UK a AG v moči.

Přispívá k dif. dg. hypernatrémie a hyponatrémie (renální či extrarenální příčina, hyper- či hypoaldosteronismus; hyponatrémie při SIADH, CSWS, hypernatrémie při DI), renálních chorob (rozlišení renální a prerenální příčiny renálního selhání), sledování příjmu NaCl u hypertenze, k efektu účinku diuretik, k dg. renální tubulární acidózy (RTA).

**Ke snížení** (koncentrace, odpadu, C Na, FE Na) dochází při sníženém příjmu sodíku, dehydrataci, extrarenálních ztrátách (zvracení, průjem, pocení), hyperaldosteronismu či po podání glukokortikoidů (rovněž se hodnotí poměr U Na/UK).

**Ke zvýšení** (koncentrace, odpadu, C Na, FE Na) dochází při zvýšeném příjmu sodíku (nejčastěji ve formě kuchyňské soli), hypoaldosteronismu či léčbě ACEI, sartany, spironolaktonem, po léčbě diuretiky, při osmotické diuréze, v polyurické fázi selhání ledvin.

**Koncentraci Na (případně FE sodíku)** hodnotíme při dif. dg. prerenálního a renálního selhání; u prerenálního je koncentrace sodíku v moči < 20 (15) mmol/l, u renálního > 30 (40) mmol/l. Známkou dehydratace a poklesu cirkulujícího objemu krve je snížení U-Na < 20 mmol/l nebo snížení FE Na < 1 % při intaktních ledvinách. Pro izostenurii je typické ustálení koncentrace sodíku v moči na hodnotu 50 – 70 mmol/l.

**Exkrece sodíku močí** < 10 mmol/l při hypernatrémii svědčí pro extrarenální ztráty (průjem, pocení), naopak exkrece sodíku močí > 20 mmol/l při hypernatrémii svědčí pro osmotickou diurézu (při hyperglykémii nebo po podání manitolu, při

	<p>zvýšeném vylučování urey močí) nebo pro hyperaldosteronismus či Cushingův syndrom.</p> <p><b>Pro renální ztráty</b> sodíku při hyponatrémii svědčí koncentrace sodíku v moči &gt; 20 mmol/l, naopak pro <b>extrarenální ztráty</b> sodíku při hyponatrémii (zvracení, otoky) svědčí koncentrace sodíku v moči &lt; 10 mmol/l.</p> <p><b>Laboratorní známkou hyperaldosteronismu</b> je snížení poměru <math>U_{Na}/U_{K} &lt; 1</math> (fyziologicky je kolem 2).</p> <p><b>Pro poruchu vylučování <math>H^{+}(NH_4^{+})</math> u MAC (RTA)</b> svědčí kladný anion gap v moči (což znamená ztrátu hydrogenuhličitanového iontu močí); <math>AG \text{ v moči} = (Na + K) - Cl</math>; mezi neměřené anionty podílející se na hodnotě U AG patří hydrogenuhličitan, fosfát, sulfát, citrát a mezi neměřené kationty <math>NH_4^{+}</math>, vápenatý a hořečnatý kationt. Spolehlivost hodnocení klesá u pH moče &gt; 6,5, protože stoupá koncentrace hydrogenuhličitanů a také v přítomnosti jiných neměřených aniontů (acetacetát, hydroxybutyrát, salicylát) nebo kationtů (Li).</p> <p>24 – 48 h po traumatu, operaci dochází díky endokrinní odpovědi (zvýšení ADH a aldosteronu) k retenci vody a sodíku (více vody); dle tíže traumatu může přetrvávat i 4-7 dní.</p> <p>Fyziologicky dochází k premenstruální retenci sodíku a vody a naopak k jejich postmenstruálnímu vyloučení.</p> <p><b>Zdroje:</b> Klinická biochemie - třetí, přepracované a rozšířené vydání, Jaroslav Racek, Daniel Rajdl et al. Interna, 3. aktualizované vydání, Richard Češka a kolektiv  Jabor A. a kol., Vnitřní prostředí, GRADA, 1. vydání, 2008  Kazda A. a kol., Kritické stavy, GALÉN, 1. vydání, 2012</p>
<b>Poznámky</b>	

Aktualizace: MUDr.Dočkalová Zuzana