 universitäts klinikumbonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	LV_OSMO	Intranet Seite 1 von 3

1. Klinische Indikation

Analyt: Osmolalität

Serum:


Osmolalität dient zur Beurteilung der Tonizität bei Natriumkonzentrationen im Serum außerhalb des Referenzbereiches. Sie wird gemessen bei Störungen im Wassermetabolismus, z. Bsp. bei Verdacht auf Diabetes insipidus, primäre Polydipsie, Wasserintoxikation oder Hypodipsie. Die Osmolalität gibt Hinweise bei Verdacht auf nichtionische niedermolekulare Fremdstoffen im Blut, besonders bei Vergiftungsverdacht. Sie dient zur Erkennung einer Pseudohyponatriämie und zur Erkennung der osmotischen Lücke und der freien Wasserclearance.

Urin:

Die Osmolalität im Urin dient zur Abklärung einer Polyurie und Beurteilung des Konzentrierungsvermögens der Niere. Sie wird gemessen im Rahmen eines Wasserbelastungstest oder Durstversuches und dient zur Ermittlung der freien Wasserclearance.

Hinweise:

- Zur Berechnung der osmotischen Lücke sollten Natrium, Kalium, Glucose und Harnstoff aus Serum bestimmt werden. Damit kann unter Verwendung der unten genannten Formel die Osmolalität berechnet und die Differenz zur gemessenen Osmolalität ermittelt werden. Osmotische Lücke = gemessene Osmolalität – berechnete Osmolalität (für Serum)
- Osmolalität (mOsm/kg H₂O): $2 \times \text{Na} + \text{K} + \text{Glucose} + \text{Harnstoff}$, wobei alle Konzentrationen der Parameter in mmol/l vorliegen müssen, um in die Formel eingesetzt werden zu können. Umrechnungen: Glucose in [mg/l] : 18 = Glucose [mmol/l] bzw. Harnstoff (mg/dl) x 0,166 = Harnstoff [mmol/l]
- Maximale Diurese kann zu einer Harnosmolalität unter 50 mOsm/kg H₂O führen.
- Der konzentrierte Morgenurin nach einer Wasserrestriktion über Nacht sollte beim Gesunden zu einer Osmolalität von mindestens 700 mOsm/kg H₂O führen.
- Bei chronischem Nierenversagen bleibt der Urin mit einem Wert von 300 – 350 mOsm/kg H₂O isoton.
- Bei einem Durstversuch über mindestens 12 Stunden sollte im Urin eine Osmolalität von 1000 mOsm/kg H₂O erreicht werden. Bleibt der Urin dabei unter 300 mOsm/kg H₂O, spricht man von einer Hypostenurie, ändert er sich nicht trotz wechselnder Wasserzufuhr, von Isostenurie. Bei Unterschreitung der Osmolalität im Durstversuch

 universitäts klinikum bonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	LV_OSMO	Intranet Seite 2 von 3

unter 300 mOsm/kg H₂O liegt ein V. a. auf renalen oder hypophysären Diabetes insipidus vor.

2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderungsformular	Laboranforderungskarte des Zentrallabors oder Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	3716 / 50
Probenart, -volumen	Serum, Monovette braun, mind. 1 ml. Urin quantitativ, Monovette gelb, mind. 1 ml.
Versand	ungekühlt bis 2 Stunden
Nachforderung nach Probengewinnung	1Tag
Häufigkeit der Untersuchung	tägl. 24 h
Befundung	nach Validation über KAS und / oder Netzdruck bzw. Fax

3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Keine Besonderheiten.

3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte 30-60 Sekunden nicht übersteigen. Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aufziehen zu entnehmen.


Bei einer Blutentnahme von Serum-, EDTA-, Citratröhrchen muss das Serumröhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen beiden Röhrchen zu vermeiden.

Vor dem Zentrifugieren sollte eine vollständige Gerinnung abgewartet werden.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird der Katheter zweimal mit je 5 ml physiologischer Kochsalzlösung durchgespült, 2 ml Blut sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

Urin:

Die normalen Verfahren zur Gewinnung und Lagerung von Urin können für Proben angewendet werden, die nach dieser Methode analysiert werden sollen.

 universitäts klinikum bonn Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	Leistungsverzeichnis	Version: 2 gültig ab: 18.10.2010 Revision: 18.10.2011
	LV_OSMO	Intranet Seite 3 von 3

Die Proben sind schnellst möglich in das Labor zu transportieren.

4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

4.1 Methode und Prinzip

Das Osmometer besteht einer Kühleinrichtung und einem elektrischen Thermometer, dessen Widerstand der Temperatur proportional ist. Das Untersuchungsmaterial wird zunächst unterkühlt, dann wird durch einen Vibrator ein Kristallisationsprozeß in Gang gesetzt. Während der Kristallisation entsteht Wärme, die Temperatur steigt an und erreicht ein Plateau unterhalb des Gefrierpunktes. Das Temperaturplateau wird mit dem Plateau bekannter Standardlösungen verglichen. Die Meßskala des Gerätes zeigt dann direkt die Osmolalität an (Gefrierpunktserniedrigung).

Gerät: Osmometer OM 802 – D, GONOTEC

4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

In Serum und Urin und Lösungen, die Calciumchlorid, Sucrose, Dextrose, Mannitol, Sorbitol enthalten, erhöht sich bei Verdünnung der Probe die Osmolalität stärker als vorhergesagt.

5. Referenzbereiche

Patientengruppe (Material):	Osmolalität [mOsm/kg H ₂ O]
Kinder und Erwachsene (Serum)	280 - 305
Neugeborene (Urin)	40 – 250
Bis 11 Monate (Urin)	50 - 600
1 bis 14 Jahre (Urin)	250 - 800
Ab 15 Jahre und Erw. (Spontanurin)	300 – 1400
Ab 15 Jahre und Erw. (Sammelurin)	500 - 1200
Ab 15 Jahre und Erw. (Durstversuch)	>1000