

放置时间及温度对尿渗透压检测的影响研究

郭 野, 陈 倩, 张 峰, 吴 卫[△]

(中国医学科学院北京协和医院检验科, 北京 100730)

摘要:目的 探讨标本放置时间和温度对尿渗透压检测结果的影响, 规范临床标本的留取及保存。方法 利用全自动冰点渗透压测定仪测定 60 例北京协和医院门诊患者的尿液标本。尿液置于室温、4℃、-20℃条件下分装保存, 分别于 0、2、4、8、12、24、36、48、60、72 h 各测量一次尿渗透压值, 比较渗透压值得变化情况。结果 室温放置时, 尿渗透压 0 h 测定结果与 8 h 内测定结果差异均无统计学意义($P>0.05$); 4℃放置时, 尿渗透压 0 h 测定结果与 48 h 内测定结果差异均无统计学意义($P>0.05$); -20℃放置时, 尿渗透压 0 h 测定结果与 72 h 内测定结果比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论 尿液标本室温放置超过 8 h 会影响渗透压值, 室温放置时要在 8 h 内检测; 4℃放置时要在 48 h 内检测; -20℃放置时 72 h 内检验结果仍然无显著变化。

关键词: 尿渗透压; 放置时间; 保存温度

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2019.23.022

中图法分类号: R446.12

文章编号: 1673-4130(2019)23-2909-03

文献标识码: A

The influence of storage and preserving temperature on urine osmotic pressure

GUO Ye, CHEN Qian, ZHANG Feng, Wu Wei[△]

(Department of Laboratory Medicine, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China)

Abstract: **Objective** To investigate the influence of storage time and preserving temperature on urine osmotic pressure and standardize clinical specimen collection and preservation. **Methods** A total of 60 cases urine specimens were determined by freezing point osmometer of Peking union medical college hospital outpatients. The urine specimens were classified and stored in different temperatures and determined at 0, 2, 4, 8, 12, 24, 36, 48, 60, 72 h respectively. **Results** There was no significant difference of urine osmotic pressure at the room temperature in 8 hours and at 4℃ in 48 hours and -20℃ in 72 hours ($P>0.05$). **Conclusion** Urine specimens placed at room temperature for more than 8 hours will affect the measured value. Urine osmotic pressure should be performed in 8 hours at room temperature or 48 hours at 4℃. The urine osmotic pressure will not be affected preserved in 72 hours at 20℃.

Key words: urine osmotic pressure; preserving temperature; storage time

尿渗透压值在肾病、尿崩症、糖尿病等疾病的诊断及病情监测中具有重要作用^[1-3]。临床上常用冰点渗透压仪测定尿液标本的渗透压值, 依据尿液的冰点下降值与溶质的摩尔浓度成比例关系, 通过测定溶液冰点时的下降值来计算溶液的渗透压^[4]。尿液标本是患者自留标本, 在留取上临床依从性较差, 对标本的留取时间和放置温度常无法有效控制。既往的研究大多集中在报道渗透压和疾病的关系, 但是对于尿液标本放置时间及温度对尿渗透压检测结果的影响这一实验室检测中的关键问题还未见报道, 因此本研究对这一问题进行探讨, 减少因为留取标本不规范上引起的尿渗透压检测误差。

1 材料与方法

1.1 标本来源 选取 60 例 2016 年 3 月至 2013 年 4 月就诊于北京协和医院门诊的患者尿液标本, 尿液渗透压值覆盖高中低水平。

1.2 试剂与仪器 美国 Bio-Rad 公司尿液化学质控品(批号: 65801), 美国 Advanced 公司产品冰点渗透压仪标准品(3LA028)。Model2020 冰点渗透压仪为美国 Advanced 公司产品。

1.3 方法 选取 60 例来自本院门诊的尿液标本, 低中高值各 20 例(低值: 100~300 mOsm; 中值: 300~500 mOsm; 高值: >500 mOsm)。每份标本分装在 30 个试管中分别置于室温、4℃、-20℃条件下分装

作者简介: 郭野, 男, 助理研究员, 主要从事临床血液及体液检验研究。 [△] 通信作者, E-mail: ww_pumch@sina.com。

本文引用格式: 郭野, 陈倩, 张峰, 等. 放置时间及温度对尿渗透压检测的影响研究[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(23): 2909-2911.

保存,并做好标记。应用全自动冰点渗透压测定仪,分别在 0、2、4、8、12、24、36、48、60、72 h 各测量一次尿渗透压值,每次检测均将标本恢复室温,充分混匀后再检测。以室温 0 h 结果为对照组,比较渗透压值在不同温度和时间保存条件下的变化情况。全自动冰点渗透压测定仪通过标准品定标后,每日进行低值和高值质控,通过后进行临床样本的测定。

1.4 统计学处理 采用 SPSS16.0 统计软件包对数据进行统计分析,数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,进行单样本的 t 检验,组间进行配对 F 检验, $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 尿液标本在室温放置时渗透压的变化情况 室温条件下,高、中、低值各组标本 8 h 内的尿渗透压值与 0 h 相比,差异均无统计学意义($P > 0.05$),但是在室温放置 12 h 后,低值组和中值组渗透压与 0 h 相比差异均有统计学意义($P < 0.05$),但是高值组标本渗透压差异无统计学意义($P > 0.05$);当放置 24 h 后,渗透压在低值组、中值组和高值组与 0 h 比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。尿渗透压在室温放置时需要在 8 h 以内测定。

表 1 室温条件下尿渗透压变化趋势(mOsm, $\bar{x} \pm s$)			
放置时间	低值组($n=20$)	中值组($n=20$)	高值组($n=20$)
0 h	219±17.5	447±16.9	751±15.1
2 h	222±18.7	439±21.9	763±20.6
4 h	218±21.4	456±19.1	757±18.2
8 h	214±23.5	441±24.7	746±24.1
12 h	203±24.7*	418±30.5*	741±23.5
24 h	192±32.1*	421±28.0*	712±29.7*
36 h	197±41.5*	419±35.2*	695±33.2*
48 h	199±37.2*	396±16.9*	667±45.1*
60 h	201±40.7*	389±24.7*	631±39.8*
72 h	182±47.8*	372.6±39.1*	642±50.6*

注:与同组 0 h 比较,* $P < 0.05$

2.2 尿液标本在 4 ℃放置时渗透压的变化情况 在 4 ℃条件下放置时,48 h 内的尿渗透压值高、中、低值各组与 0 h 时相比差异均无统计学意义($P > 0.05$);60 h 后,低值组渗透压与 0 h 相比差异有统计学意义($P < 0.05$),但是在中值组和高值组标本渗透压差异无统计学意义($P > 0.05$);放置 60 h 后,低值组、中值组和高值组渗透压值与 0 h 比较差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 2。尿渗透压在 4 ℃条件下放置时需要在 48 h 以内测定。

2.3 尿液标本在-20 ℃放置时渗透压的变化情况 在-20 ℃条件下放置时,72 h 内的尿渗透压值在低

值组、中值组和高值组与 0 h 时相比差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。尿渗透压在-20 ℃条件下放置时需要在 72 h 以内测定,结果均不会发生改变。

表 2 4 ℃条件下尿渗透压变化趋势(mOsm, $\bar{x} \pm s$)			
放置时间	低值组($n=20$)	中值组($n=20$)	高值组($n=20$)
0 h	219±17.5	447±16.9	751±25.1
2 h	222±19.5	458±18.9	742±24.2
4 h	218±18.3	460±19.5	756±19.9
8 h	214±21.5	443±23.3	741±23.2
12 h	213±19.9	452±24.5	759±25.8
24 h	222±30.5	436±25.2	761±26.1
36 h	217±33.4	449±30.4	748±23.5
48 h	209±35.1	442±27.8	766±30.2
60 h	194±39.5*	437±34.6	736±45.1
72 h	182±51.2*	372±41.0*	682±55.6*

注:与同组 0 h 比较,* $P < 0.05$

表 3 -20 ℃条件下尿渗透压变化趋势(mOsm, $\bar{x} \pm s$)			
放置时间	低值组($n=20$)	中值组($n=20$)	高值组($n=20$)
0 h	219±17.5	447±16.9	751±25.1
2 h	222±17.6	459±22.8	773±24.2
4 h	218±21.3	438±18.7	764±23.9
8 h	214±15.9	440±25.1	755±26.5
12 h	203±18.1	469±16.3	752±23.7
24 h	192±23.2	452±17.1	748±27.4
36 h	197±19.9	449±24.7	760±24.8
48 h	199±18.2	435±15.5	739±32.4
60 h	201±21.8	449±19.4	761±29.2
72 h	182±16.9	454±14.1	776±25.8

3 讨 论

正常机体液存在一定渗透压,渗透压是构成机体内环境相对稳定的重要条件之一。当体液的渗透压平衡破坏时,可引起体液中水、电解质和有机物变化,导致机体的功能活动异常。尿渗透压是经肾排泄到尿液内全部溶质微粒的总量^[5]。尿渗透压代表尿液中溶质的质点数量,与质点的种类、大小及所带的电荷无关。它主要决定于尿中电解质及尿素的水平,影响尿渗透压的物质主要是晶体性溶质,特别是离子化的溶质微粒,不能离子化的物质及大分子物质影响小^[6]。近年来尿渗透压测定逐渐受到人们的重视,在临床上的应用日趋广泛,成为新的实验室检测指标,对于多种疾病的诊断、治疗及判断预后具有重要意义^[7-10]。

尿液标本规范化采集和处理对临床诊断和治疗具有重要价值,也是保障尿液分析质量的必要前提^[11-13]。

尿液标本是患者自留标本,临床依从性较差,是影响检验质量的重要因素^[14-15]。尿渗透压检测在一些基层医院开展得不多,本院在实际工作中经常收到外院的标本,在标本运送过程中,不同的运输时间和保存条件对尿渗透压结果的影响并没有准确的判断标准。本研究分别探讨了尿液标本在室温、4℃和-20℃条件下保存时间对尿渗透压的影响,旨在为标本送检的有效性提供依据。本实验室的室温定义为22~28℃范围内,在室温放置,8 h后的尿渗透压值在高中低值各组于即刻检测无明显差异,但是在放置12 h后,在低值组和中值组尿渗透压均呈下降趋势,并显著低于即刻值,但是在高值组渗透压下降差异不明显。在4℃条件下放置时,当放置时间延长到60 h后,尿渗透压低值组与即刻检测值相比明显下降,中值组和高值组渗透压值变化均略微降低,但并无统计学差异。在-20℃条件下放置72 h后,低值组、中值组和高值组渗透压值与0 h相比无明显差异。

4 结 论

综上所述,在尿液渗透压测定过程中,本研究的结论可以有效地指导实验室建立接收和检测所需要关注的时间节点和保存条件。对于采集及运送不合格的尿液样本不予接收和检验,是保证检验结果准确的前提。

参考文献

- [1] 闻平,陈蕾,郭月芳,等.晨尿尿蛋白/尿渗透压比值测定的临床应用评价[J].国际检验医学杂志,2006,27(9):777-778.
- [2] 曹琦,徐虹,毕允力,等.尿渗透压检测在小儿遗尿症中的应用[J].临床儿科杂志,2007,25(5):399-401.
- [3] 何俊德,陈葆,徐振球,等.老年人颅内肿瘤术后低钠血症的临床分析[J].中国老年学杂志,2009,29(3):573-574.
- [4] ASHWOOD-SMITH MJ,WARBY C. Protective effect of low and high molecular weight compounds on the stability

of catalase subjected to freezing and thawing [J]. Cryobiology,1972,9(2):137-140.

- [5] 杨志军,魏玲,牛磺酸在“下丘脑-神经垂体”渗透压调节系统中的作用[J].中华神经医学杂志,2004,3(2):142-145.
- [6] 姚泰.生理学[M].北京:人民卫生出版社,2005:48-49.
- [7] DONG Z,WANG Y, QIU Q. Clinical predictors differentiating non-diabetic renal diseases from diabetic nephropathy in a large population of type 2 diabetes patients[J]. Diabetes Res Clin Pract,2016,121(11):112-118.
- [8] 任柳,吴红花,张俊清,等.尿崩症合并尿路扩张患者临床特点分析[J].中华内分泌代谢杂志,2016,32(4):312-314.
- [9] 吴鹏,翁艾琴. UF-1000i全自动尿沉渣分析仪测定尿电导率同尿渗透压参数相关性分析[J].检验医学,2013,28(6):496-499.
- [10] 刘发河,黎景梨,曾海莲,等.尿渗透压与尿生化指标在慢性肾炎诊断中的意义[J].广东医学院学报,2016,34(5):504-507.
- [11] MAHER P J,BROWN A E C,GATEWOOD M O. The effect of written posted instructions on collection of clean-catch urine specimens in the emergency department[J]. J Emerg Med,2017,52(5):639-644.
- [12] 黄永红.研究影响尿液检验分析前质量的因素分析及相应措施[J].临床检验杂志,2018,7(3):468-469.
- [13] MAY O W. Urine collection methods in children; which is the best[J]. Nurs Clin North Am,2018,53(2):137-143.
- [14] LONGNECKER M P,HARBAK K,KISSLING G E. The concentration of bisphenol A in urine is affected by specimen collection,a preservative,and handling. [J]. Environ Res,2013,126(10):211-214.
- [15] DIKMEN Z G,PINAR A,AKBIYIK F. Specimen rejection in laboratory medicine:necessary for patient safety [J]. Biochem Med,2015,25(3):377-385.

(收稿日期:2019-04-26 修回日期:2019-09-01)

(上接第2908页)

- 结合APACHE II评分对脓毒症诊断和预后的价值[J].实用医学杂志,2017,33(4):586-590.
- [5] 李贵忠,满立波,王海,等.比较降钙素原、C反应蛋白和血白细胞计数在经皮肾镜取石术后脓毒症诊断中的价值[J].中华泌尿外科杂志,2017,38(1):42-46.
- [6] 赵蓉,董士民.血清endocan和降钙素原对脓毒症早期诊断及预后评估的临床价值[J].中华危重病急救医学,2017,4(29):321-326.
- [7] 许燕京,朱然,孙旖旋,等.抗凝血酶Ⅲ对脓毒症DIC的早期诊断价值:附445例患者的回顾性分析[J].中华危重病急救医学,2017,29(2):127-132.
- [8] 刘欧亚,王媛媛,苏美仙,等.外科脓毒症患者抗凝血酶Ⅲ

与疾病严重程度和预后关系的临床研究[J].中国急救医学,2016,36(10):876-879.

- [9] 李智博,温德良,刘卫江,等.脓毒症患者血管性血友病因子、抗凝血酶和D-二聚体的变化及其临床意义[J].血栓与止血学,2015,22(4):229-231.
- [10] BALK R,EMERSON T,FOURRIER F,et al. Therapeutic use of antithrombin concentrate in sepsis[J]. Semin Thromb Hemost,1998,24(2):183-194.
- [11] 陈伟,胡志华,陈勉.脓毒症患者血浆中抗ATⅢ水平测定的临床意义[J].海南医学院学报,2015,21(8):1060-1061.

(收稿日期:2019-05-08 修回日期:2019-09-15)