DOI:10.16016/j.1000-5404.1980.02.011

25例正常人血浆肾素活性及24例正常人血管紧张素II测定

第三附属医院内科　李华林　李言让　徐有奇　侯凡　朱正坤　余静仪

肾素—血管紧张素—醛固酮系统对维持血压和内环境的稳定性起着十分重要的作用，近二十多年来对该系统的研究有了显著的进展，为高血压及某些肾上腺疾患的临床研究提供了较为完整的理论基础，对高血压的发病机制、诊断及治疗的认识也有提高。

测定人血浆中血管紧张素Ⅱ（ATⅡ）或血浆肾素活性（PRA），对原发性高血压病的分型、指导治疗及判断预后；对恶性高血压的研究；对原发性醛固酮增多症的鉴别诊断；对肾动脉狭窄的诊断及手术效果的预测；对嗜铬细胞瘤的鉴别诊断；对分泌肾素的肾肿瘤的诊断；以及对急性肾功能衰竭和出血性休克的研究都具有相当重要的价值。

目前人的肾素的提纯尚未完全成功，直接测定肾素的量尚有困难，因此通常采用在体外孵育条件下，测量血浆中内源性肾素与底物（血管紧张素原）作用生成血管紧张素Ⅰ（ATI）或Ⅱ的速率，以表示血浆肾素活性。如以ATI生成率表示肾素活性，要求必须阻断转换酶的作用，同时与孵育的温度、孵育的时间及pH有密切关系。其单位是毫微克/毫升/小时（=ng/ml/hr）。也有人采用放射免疫直接测定人外周静脉血浆中ATⅡ的量①，正常人通常小于100微微克/毫升（=pg/ml）。

我室对25例正常人测定其PRA（用ATI生成率表示）及对24例正常人测定ATⅡ，并对5例正常人作了低钠饮食加立位的激发试验，对5例正常人作了速尿加立位的激发试验。现总结如下：

试验方法及条件

1．采用上海市高血压研究所的放射免疫分析法和供应的药箱。①②

2．受试者年龄为23～62岁，身体健康、血压正常、无心肝肾疾病，测定前作心电图及血钾、钠等检查，均无异常，不服任何药物。

3．基础状态：普通饮食。留24小时尿，测24小时尿钠、钾、肌酐排出量。于次日上午静卧2小时后，快速采静脉血5ml。

4．直立体位：保持直立可随意活动2小时。

5．速尿加立位激发试验：采基础状态血样后，肌注速尿40mg，保持立位2小时后采坐位静脉血。

6．低钠加立位激发试验：受试者在门诊，测普通饮食下基础状态的血浆ATⅡ浓度及24小时尿钠、钾及肌酐。随后，低钠饮食三天（2 0mEq/天），由本院营养室供应。留低钠饮食第三天24小时尿，测量尿钠、钾及肌酐排出量，第四天上午立位活动2小时后采坐位静脉血。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

结　果

测得结果在列表时用均数±标准差表示。显著性试验以“t”试验法进行。

1．正常人基础状态外周静脉血浆中ATⅡ值及PRA值，见表1。

表1．正常人血浆 ATⅡ 及 PRA

正常人	例数		静脉血中浓度	
	ATⅡ	PRA	AT(Pg/ml)	PRA（ATI ng/ml/hr
普食卧位				
男	17	18	25±14（4～58）	0.98±0.15(0.21～2.05)
女	7	7	29±13（10～48）	0.40±0.34(0.21～1.09)
男女合并	24	25	26±14（4～58）	0.82±0.51(0.21～2.05)
男女间比较			t=0.66 P>0.50	t=2.32 P<0.05

2．速尿加立位激发试验的结果见表2。

表2 正常人速尿加立位激发试验

项目	例数	血浆ATⅡ浓度(Pg/ml)	PRA(ATIng/ml/hr)
基础卧位	5	17±10	1.49±0.15
速尿加立位	5	68±29	4.24±2.27
增长量		52±37	3.44±1.59
激发前后比较		t=2.53 P<0.05	t=8.78 P<0.001

3．低钠加立位激发试验的结果见表3。

表3 正常人低钠加立位激发试验

项目	例数	血浆ATⅡ浓度(Pg/ml)	PRA (ATIng/ml/h)
基础卧位	5	19±3	0.32±0.28
低钠加立位	5	140±48	3.08±0.87
增长量		121±69	2.76±0.97
激发前后比较		t=3.56 P<0.01	t=6.68 P<0.001

4．25例正常人24小时尿钠排出量见表4。

表4 正常人21小时尿钠排出量

正常人	性别	例数	24小时尿钠排出量 (mEq/24小时)	男女间比较
普食	男	18	246±76（106～385）	t=1.93
	女	7	274±53（212～336）	P>0.05
	男女合并	25	254±71（106～358）	

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

5．11例正常人低钠饮食三天前后尿钠排出量比较见表5。

表5 11例正常人低钠饮食三天前后尿钠排出量比较

项　　目	例　数	24小时尿钠排出量（mEq/24小时）
普　　食	11	264±59
低钠饮食三天	11	135±43
减　少　量		129±59
低钠前后比较		t=2.24 P<0.05

6．25例正常人血钾液度为4.2±0.5mEq/L。（3.2～5.2）25例正常人24小时尿钾排出量为42±12mEq/24小时（12～81）。

25例正常人肌酐排出量为1.3±0.4克/24小时（0.4～2.3）。

三、资料分析

1．我室25例正常人基础状态血浆肾素活性值为0.82±0.51 ng/ml/hr（0.21～2.05）与上海市高血压研究所的正常基础值0.41（0～1.69）ng/ml/hr相近。24例正常人基础状态血浆ATⅡ值为26±14pg/ml(4～58)，与上海市高血压研究所的正常值26±11pg/ml(4～48)一致。

2．速尿加立位激发试验结果：PRA较基础状态有显著增加（p<0.05）其增长量为3.44±1.59ng/ml/hr。.ATⅡ较基础状态也有显著增加(p<0.05)其增长量达52±37pg/ml，与上海高血压研究所的增长量50±37pg/ml一致。

3．低钠加立位激发试验结果：PRA较基础状态有非常显著增加（p<0.001），其增长量为2.76±0.97ng/ml/hr。ATⅡ较基础状态有非常显著增加（p<0.01），其增长量达121±69pg/ml，较上海高血压研究所的增长量60±9pg/ml更为明显。

4．11例正常人低钠饮食三天后，24小时尿钠排出量较低钠饮食前有显著减少(p<0.05)其减少量达129±59mEq/24小时，并且尿钠排出量减少的越多、尿钠越低，则激发作用越强，PRA及ATⅡ的增长量越大。

5．对速尿加立位与低钠加立位两种激发试验相比较，在ATⅡ中以后者的激发作用为强烈。在PRA中则表现为速尿加立位的激发作用稍强些。

6．同一正常人血浆ATⅡ与PRA的比较：在24例正常人，同时测定其基础的同一血样标本的ATⅡ与PRA的值，大部分正常人这两者的值之间是平行的关系，但有少数正常人都存在有乖离现象。上海高血压研究所也报告有此现象，原因有待进一步探讨。

7．低钠饮食激发试验虽激发作用满意，但实施有一定困难，常有食欲减退、乏力等不良反应，且时间长，不易接受。而速尿加立位则具有简便、弗时短之优点，除有多尿、口渴外未见其他不良感觉，其激发试验满意，是一种比较安全、可靠及简便的激发方法，一般情况下可作首选。现有人推荐用速尿40mg静注后立位半小时，作为激发试验就更省时。也有人认为在负钠平衡下，立位一小时就能刺激PRA升高到最大水平。

8．正常大PRA的基础值，本组男女间比较有差别（p<0.05），可能与本组男女例数显著不等有关。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

参考文献

(1) 陆以信等，人血浆中血管紧张素放射免疫直接测定法。生物化学与生物物理学报，1978，10(3)279。

(2) 李迪元等，用血管紧张素Ⅰ放射免疫测定血浆肾素活性。未发表。

(3) 邝安，有关低血钾高血压问题。中华内科杂志，1979，18(1)5。

(4) Guye Abraham. Angiotensins and Renin. Hand book of Radioimmunoassay, 1977, 511, Marcel dekker Inc.

(5) Bernard M. Jaffe, M.d. et al. Renin and the Angiotensins. Methods of Hormone Radioimmunoassay, 1974, 455, Academic press, Inc.

(6) kaplan N M, et al: The intravenous furosemide test: A simple way to eveluate renin responsiveness. Ann Int Med 84:639, 1976.

(7) kenshi kumamoto, M.D. et al; Renin Response to Upright posture In Varying Sodium Balance in normal Young Japanese Men. Japanese Heart Journal 20:777, 1979

(8) 上海市高血压研究所生化组等，血管紧张素Ⅱ的速尿与低钠激发试验测定肾素—血管紧张素系统反应性的方法。中华医学检验杂志，1978，1(2)70。

病例报道

肾移植手术的麻醉

(—附8例报告—)

第二附属医院麻醉科　王舟琪　刘桥义　林文华　李德尧　胡成舫　周育云

器官移植是现代医学的新领域、近十多年来发展很快。为终末期器官功能衰竭病人的治疗开辟了一条新途径。我院于1978年1月起，先后为8例晚期肾功能衰竭患者施行了同种异体肾移植手术，其中6例存活，至今情况良好；另两例死于败血症和急性排斥反应。国内的临床报道逐渐增多，但多属手术或术后并发症的处理(1—3)，有关麻醉方面的经验介绍不多。本文旨在通过自己的实践经验。结合文献讨论肾移植手术麻醉的有关问题。

临床资料

一、病情与手术前准备

本组8例中男5例，女3例、年龄在24—30岁的6例，30和40岁以上者各1例，均为慢性肾炎所导致不可逆的终末期肾衰竭患者，有严重尿毒症，2例入院时呈昏迷状态，1例合并糖尿病。术前主要病情见表一。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net