DOI:10.16016/j.1000-5404.1986.03.015

国人内耳膜迷路速尿试验阳性标准探讨

周定蓉 徐伟恒 甘永莲 黄志书 指导者：何凌汉教授

（第三附属医院 耳鼻咽喉科）

在本世纪70年代后期开始将耳蜗电图中，SP/AP比值用于内淋巴积水诊断之前，由Klokhoff及Lindblom在1966年首倡的甘油试验（GT），一直是临床诊断内淋巴积水的唯一客观方法。以服甘油后纯音听阈或语言识别率的改变为阳性判断标准。实践证明，GT不仅副作用大，而且在应用上有一定局限性。1973年Futaki首先提出以速尿试验(furosemide test-FT)作为内淋巴积水的又一诊断方法。以注射速尿前后30℃水单温灌洗诱发的前庭功能改变为阳性判断标准。1975年他根据23例正常人的测试结果，规定注射速尿后眼震最大慢相速度（MSV）较注药前变化在9.4%以上为阳性标准[1]。1984年我们仿照Futaki的方法，并增加一组44℃水单温灌洗诱发眼震，对国人速尿试验的阳性标准进行了探讨，现报告如下。

材料和方法

实验对象为26名正常人，系本院工作人员。18～31岁，男8人，女18人。经详细询问病史及体检确认无神经耳科病史，亦无肾病、变态反应、心血管系或神经系疾患史。血压正常。耳鼻咽及纯音听力正常。受检前48小时内未用任何药物。

受检者分为二组，第一组12人，第二组14人。检查时受检者平卧，头抬高30°。第一组用30℃水50ml分别灌洗左右耳。第二组用44℃水50ml分别灌洗左右耳。用眼震电图仪(日本光电公司RM6100小型多用记录仪）同时记录诱发眼震全过程的原始眼动曲线及速度曲线。然后以速尿20mg加50%葡萄糖20ml行静脉内缓慢注射。注药后禁饮水并记录尿量。1小时以后以同样方法重复一次30℃水（第一组）或44℃水（第二组）灌洗双耳，亦记录诱发眼震全过程。以用药前诱发眼震的MSV为基数，将用药后诱发眼震的MSV减去用药前的MSV，得出正或负百分数。

同一组眼震图形用原始眼位曲线及速度曲线分别计算，采用原始眼位曲线为判断标准。

结果

第一组12人中一人注药前诱发眼震左右相差过大，另一人首次30℃水灌洗一耳无反应。第二组有三人注药后44℃水灌洗时有一耳或双耳无反应，一人注药前的诱发眼震极弱。上述6例未计入统计耳数内。

注射速尿后一小时内排尿100～400ml。二例稍有恶心。无头痛、眩晕、耳鸣、听力减退或其他不适。用药后观察三个月无一例有内耳症状主诉。复查部分受检者纯音听力正常。

第一组实验数据见表1。20耳中仅4耳用药后的诱发眼震变化为正值，其余16耳为负值，经W检验呈正态分布。计算其 $\bar{X} = -19.03$，$SD = 25.53$，$\bar{X} - I \pm \% = 22.97\%$（单侧95%正常值上限）。

第二组实验数据见表2。20耳中有7耳注药后的诱发眼震变化为正值，13耳为负值。$\bar{X} = -12.30$，$SD = 30.45$，$\bar{X} - I \pm \% = 37.80\%$（单侧95%正常值上限）。

讨论

第一、二组的共同点是受检者用速尿后诱发眼震的变化大多数为负值。提示在正常人膜迷路脱水状态下前庭功能受到抑制。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

表 1　注射速尿前后30℃水诱发眼震变化百分率

编号	性别	年龄	*Ⅰ MSVo/s		**Ⅰ MSVo/s		Ⅱ—Ⅰ ±%	
			右	左	右	左	右	左
1	女	21	42.51	35.23	25.48	29.18	—40.06	—17.17
2	男	19	17.00	11.83	14.43	13.65	—15.12	15.38
3	女	18	32.64	21.39	19.65	12.94	—39.80	—39.54
4	女	18	32.16	26.40	31.94	20.28	— 0.68	—23.18
5	女	19	18.35	10.93	14.20	10.20	—22.62	— 6.68
6	女	20	32.00	22.24	19.73	17.80	—38.34	—19.96
7	男	31	26.95	15.74	9.30	7.17	—65.49	—54.45
8	男	25	10.56	17.01	9.75	9.88	— 7.67	—41.92
9	男	31	20.53	22.29	15.47	28.10	—24.65	26.07
10	女	18	16.13	11.60	17.41	14.76	7.94	27.24

$\bar{X}$ = —19.03

SD = 25.53

Ⅱ—Ⅰ ±% = $^{\Delta}$22.97%

* 注射速尿前30℃水诱发眼震最大慢相速度

**注射速尿后30℃水诱发眼震最大慢相速度

$^{\Delta}$ 速度曲线Ⅱ—Ⅰ ±% = 24.30%

表 2　注射速尿前后44℃水诱发眼震变化百分率

编号	性别	年龄	*Ⅰ MSV o/s		**Ⅰ MSV o/s		Ⅱ—Ⅰ ±%	
			右	左	右	左	右	左
1	男	21	32.98	35.13	25.28	35.84	—23.35	2.02
2	男	21	21.93	25.59	21.88	17.27	— 0.23	—32.51
3	男	21	26.99	28.57	18.70	31.05	—30.72	8.68
4	男	21	25.12	36.21	25.53	25.41	1.63	—29.83
5	男	21	14.40	20.05	15.75	18.86	—60.07	— 5.94
6	女	20	19.68	33.93	16.59	24.11	—15.70	—28.90
7	女	21	4.11	9.76	5.83	6.33	42.24	—35.34
8	女	20	52.41	22.52	28.56	26.36	—45.51	17.05
9	女	20	15.52	20.35	21.19	8.31	36.53	—59.16
10	女	20	32.66	63.85	45.33	47.41	38.79	—25.75

$\bar{X}$ = —12.30

SD = 30.45

Ⅱ—Ⅰ ±% = $^{\Delta}$37.80%

*注射速尿前44℃水诱发眼震最大慢相速度

**注射速尿后44℃水诱发眼震最大慢相速度

$^{\Delta}$速度曲线Ⅱ—Ⅰ ±% = 37.06%

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

用44℃水50ml作为诱发眼震刺激的第二组，14人中4人对热水无反应或反应极弱。此时尚需用冷水甚至冰水灌洗耳才能确定迷路是否还有反应，而冷刺激诱发的眼震方向与热水相反。二者阳性标准不同，不能计算其用速尿前后诱发眼震变化的百分率，故在速尿试验过程中用单温作为诱发眼震刺激时，不宜采用热水作为诱发眼震的方法。

以30℃水50ml作为诱发眼震刺激的第一组，95%正常受检耳在用药后眼震变化在22.97%以下。此值较Futaki的9.4%为高。这一差异可以认为主要是由于不同地区实验对象膜迷路对速尿脱水反应的差异。其次，本组实验数据系手工处理，人为误差也不应忽视。

我们已用22.97%这一标准对140例眩晕病人作了速尿试验，其中74例临床诊断为美尼氏病的受检者中有47例显示阳性结果（63.50%），较Futaki的80%阳性率稍低，但在突聋组的阳性率则较Futaki的为高（全文另发表）。故总阳性率为54.29%，与Futaki的52.17%十分接近。根据一年多的实践，我们认为在手工计算眼震数据的情况下，以用药后诱发眼震变化在22.97%以上为阳性标准误诊的机会较少，而对内淋巴积水的漏诊率并不比9.4%为多。

速尿为利尿酸类药物，作用于肾脏髓袢厚壁升支的髓质部及皮质部，使水、Na^+及Cl^-重吸收降低而产生快速强利尿。在远曲小管处Na^+，K^+可交换致K^+排出也增多。用药后1小时利尿作用达高峰。对膜迷路脱水乃其全身强利尿作用所致。速尿具有暂时耳毒性，但在与氨基糖甙类药物合用，病人有严重肾病或其他重症疾病时则可造成永久性耳聋。其中毒剂量在与卡那霉素合用时为50mg/kg[2,3]。我们采用Futaki的用量，一次20mg静脉注射，而且在用药前排除上述加强其耳毒性的因素，属安全范围。本文正常对照组及临床应用140例无1例出现内耳症状主诉或原有症状加重者。

总之，速尿用作内耳膜迷路脱水试验，为一安全，副作用小，具有临床价值的诊断方法，与GT合用可以较全面地反映内耳膜迷路流体动力学的情况[4]。本文提供的一组正常人膜迷路对速尿反应的数据表明，大多数受检查者在用药后诱发的眼震强度有不同程度减弱，与文献报告的一致。以用药后眼震的MSV变化在22.97%以上为阳性标准。可作为本实验用手工计算眼震强度时的参考正常值。

（本文统计数据由重庆医科大学统计教研室周鼎荣老师协助处理，特此致谢）

参考文献

1. Futaki T, et al. The furosemide test for Meniere's disease. Acta Otolaryngol 1975; 79:419～424

2. 第三军医大学主编。药理学。第三军医大学印刷，第189～191页。

3. 霍华综述。利尿酸类利尿药的耳毒性。国外医学耳鼻咽喉科分册 1981; 2:121～124

4. Futaki T, et al. A comparison of the furosemide and glyceral tests for Meniere's disease. Acta Otolaryngol 1977; 83:272～278

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net