DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.02.051

明5种材料经24 h的人工唾液浸泡后表面已形成钝化膜,处于良好的钝化状态。3种钛材的极化曲线形状类似,位置紧邻,可能与它们3种材料的耐蚀性类似有关。但极化曲线形状在3种钛材、Co-Cr合金、Ni-Cr合金之间却有较大的区别。

随着电位的增加,电流也增加;当电位升至0.25 V时,3种钛材的电流基本不再增加,几乎直线向上,表明进入稳态钝化状态,直到本次实验的最高电位(1.2 V)也未出现腐蚀现象。据认为钛材具有优异耐蚀能力是由于表面生成致密稳定而对机械损伤有极强自愈能力的TiO_2钝化膜,且TiO_2钝化膜有较高的氧化电位[5]。但是,Co-Cr合金、Ni-Cr合金的曲线分别在约0.66 V和0.77 V前一直缓慢上升,即电位增加,电流也增大,说明金属表面虽有钝化膜形成,但不如钛材稳定;当电位升至约0.66 V和0.77 V后,曲线突然变平坦,即电流急剧放大,这是钝化膜破裂、出现腐蚀的表现。因此,通过比较极化曲线的形状,便于在整体上比较和分析材料的耐蚀性,主要是钝化膜的稳定性和耐孔蚀性。

根据电化学理论,合金的Ep、Ip愈小,使稳定钝化范围增宽,从而提高了耐蚀性[6]。Co-Cr、Ni-Cr合金几乎没有稳态钝化区,故未能测出Ep、Ip。3种钛材Ep、Ip差别均不显著。

过钝化电位又称破裂电位,通常是由于形成了可溶性的高价金属离子,引起钝化膜的破坏,发生孔蚀,此时可发现电流急骤增加,即金属开始腐蚀了。在相同试验条件下,合金的Etp值越大,说明耐孔蚀性愈好,或对孔蚀的敏感性愈低;反之则耐孔蚀性愈差,或敏感性高。本实验的3种钛材,当电位升至大于1.2 V时仍未出现破裂电位,而钴铬、镍铬合金的破裂电位则分别约为0.66 V和0.77 V,并且差异显著。

金相显微镜观察表明,经阳极极化后Co-Cr、Ni-Cr合金发生了明显的腐蚀,而3种钛材无异常改变,这与动电位极化技术中,3种钛材未出现破裂电位,而Co-Cr、Ni-Cr合金均可测得破裂电位是一致的。证明了特征性参数的可靠性和实用价值。

总之,动电位极化技术可在短期内获得极化曲线和定量参数,是一种快速、低价、准确以及便于对多种合金筛选的方法,可以作为口腔修复合金腐蚀性检测的一种常规手段。但是其缺点也正是由于实验时间短,对金属长时间的腐蚀性尚不能客观评价。

参考文献:

[1] Wataha J C. Biocompatibility of dental casting alloys: A review[J]. J Prosthet Dent, 2000, 83(2): 223—234.
[2] Cai Z, Vermilyea S G, Brantley W A. *In vitro* corrosion resistance of high-palladium dental casting alloys[J]. Dent Mater, 1999, 15(3): 202—210.
[3] Geis-Gerstorfer J. *In vitro* corrosion measurements of dental alloys[J]. J Dent, 1994, 22(4): 247—251.
[4] Canay S, Hersek N, Culha A, *et al*. Evaluation of titanium in oral condition and its electrochemical corrosion behaviour[J]. J Oral Rehabil, 1998, 25(10): 759—764.
[5] Reclaru L, Meyer J M. Study of corrosion between a titanium implant and dental alloys[J]. J Dent, 1994, 22(3): 159—168.
[6] 刘永辉, 张佩芬. 金属腐蚀学原理[M]. 北京: 航空工业出版社, 1993. 88—89, 230.

(编辑 谢义霞)

文章编号: 1000-5404(2001)02-0229-01

经验与短篇

睡眠呼吸暂停综合症216例临床分析

Clinical analysis of 216 cases of sleep apnea syndrome

刘 平, 陈永锋, 沈寒放, 张蔚东, 沈渝菊, 周沪明 (第三军医大学附属西南医院呼吸内科, 重庆 400038)

睡眠呼吸暂停综合症(Sleep apnea syndrome, SAS)是常见的并具有一定潜在危险的疾病,国外报道患病率为3%~5%[1],国内报道鼾症患病率为3.1%。本研究临床疑有睡眠呼吸障碍的患者256例,确诊216例,现将临床分析结果报告如下。

1 材料及方法

疑有睡眠呼吸障碍的患者256例,男246例,女10例,平均年龄(56.3±15.8)岁。采用香港伟康公司HK-5300型多导睡眠呼吸检测仪(PSG),记录患者全夜睡眠时口鼻气流、胸腹运动、眼动、心滤及血氧饱和度等变化情况。诊断标准参照文献[2]。

统计学处理:检测值用$\bar{x}\pm s$表示,采用方差分析。

2 结果

1997年5月至1999年8月,共作PSG 256例,确诊SAS 216例,轻度68例,平均年龄(50.7±15.7)岁,体块指数28.4±2.9;中度54例,平均年龄(61.4±10.3)岁,体块指数31.6±4.5;重度94例,平均年龄(59.7±13.5)岁,体块指数32.6±5.2。中、重度患者与轻度患者之间平均年龄及体块指数之间差异显著,说明随着年龄增长,病情有逐渐加重的趋势,9例同时有阻塞性及中枢性SAS的患者均为重度SAS者。99例(45.83%)有伴随疾病,其中高血压63例(29.17%),冠心病21例(9.72%),肺心

(下转232页)

作者简介: 刘 平(1956—),男,重庆市人,硕士,副主任医师,副教授 主要从事睡眠呼吸暂停、COPD方面的研究,发表论文12篇。电话:(023)68775412 1

收稿日期: 2000-03-15; 修回日期: 2000-12-23

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

of experimental cadaver renal allografts by elimination of agonal vaospasm [J]. Br J Surg, 1971, 58(3): 184—187.
[4] Ramella-Virieux S G, Steghens J P, Barbieux A, *et al*. Nifedipine improves recovery function of kidneys preserved in a high-sodium, low-potassium cold-storage solution: study with the isolated perfused rat kidney technique[J]. Nephrol Dial Transplant, 1997, 12(3): 449—455.
[5] 黄赤兵, 张银甫, 张肇祥, 等. 抗肾内动脉痉挛在移植肾超急性排斥样反应时的应用[J]. 中华外科杂志, 1997, 35(9): 530—532.
[6] Beinart C, Sos T A, Saddekni S, *et al*. Arterial spasm during renal angioplasty[J]. Radiology, 1983, 149(1): 97—100.
[7] Ogita S, Tokiwa K, Takahashi T. Renal artery spasm: a cause of acute renal failure following abdominal surgery for neuroblastoma[J]. J Pediatr Surg, 1989, 24(2): 215—217.

（编辑 郭建秀）

（上接229页）

病8例(3.70%)，糖尿病7例(3.24%)。216例SAS患者PSG检测结果，随着呼吸紊乱指数(AHI)的增加，睡眠呼吸暂停/低通气时间、平均呼吸紊乱时间、最低氧饱和度及氧饱和度＜90%的时间等在轻度与中、重SAS之间差异显著，见表1。

表1 216例SAS患者PSG检测结果

	轻度		中度		重度	
	范围	$\bar{x}\pm s$	范围	$\bar{x}\pm s$	范围	$\bar{x}\pm s$
总睡眠时间(t/min)	397～527	476.0±51.3	346～538	464.7±50.4	290～544	480.3±58.2
睡眠延迟时间(t/min)	23～37	18.1±7.2	4～20	10.5±5.2	2～15	7.4±3.2
快动眼睡眠时间(t/min)	52～268	120.5±81.0	96～312	143.0±58.7	90～310	171.4±72.4
总计A/H次数	43～193	116.4±41.9	164～303	218.0±60.1	308～721	502.5±121.0
阻塞性呼吸暂停次数**	0～29	15.2±7.0	3～146	58.4±33.2	37～456	247.1±138.4
最长呼吸暂停时间(t/s)	14～146	48.7±25.7	12～102	71.2±30.5	44～143	89.2±41.5
平均呼吸暂停时间(t/s)	10～35	19.2±8.4	10～38	25.3±7.5	12～40	30.6±8.6
低通气次数*	57～187	110 0±43.0	57～298	175.2±58.3	47～540	237.0±143.3
最长低通气时间(t/s)	37～327	145.6±81.4	72～269	162.1±50.4	52～283	156.2±56.4
平均低通气时间(t/s)	10～34	22.4±5.0	20～38	28.9±5.8	18～48	30.2±5.8
平均呼吸紊乱时间(min/h)*	2～15	5.8± 3.2	7～20	15.5±3.8	15～43	30.7±7.9
呼吸紊乱指数(次/h)*	6～19	14.5±4.3	20～38	28.6±5.3	46～76	63.7±10.2
最高氧饱和度(%)	92～98	97.0±2.3	90～98	98.2±2.5	95～98	97.0±1.5
最低氧饱和度(%)	74～94	86.2±6.3	64～88	76.5±9.4	50～88	67.6±10.5
氧饱和度＜90%时间(t/min)*	0～250	20.1±50.0	62～171	55.4±61.7	10～320	145.0±83.5
最大心率变化(次/min)	9～25	15.2±9.2	20～52	35.8±8.0	12～56	38.3±12.2
最快心率(次/min)	68～114	88.3±12.0	86～118	94.5±8.6	70～118	92.1±15.5
最慢心率(次/min)	33～54	38.0±15.2	50～70	62.8±5.1	33～66	50.2±12.3

*：$P<0.05$，**：$P<0.01$ 组间比较

3 讨论

SAS是一组具有潜在危险的常见疾病，夜间睡眠时反复发作呼吸暂停或低通气，可导致反复夜间低氧血症，从而引起全身各系统的缺氧表现，尽早确诊及治疗可明显改善患者生活质量，减少并发症。

3.1 SAS与体重、伴随疾病的关系

大量资料表明，肥胖是SAS的易患因素之一，其危险度是性别的4倍，年龄的2倍[3]，本组患者216例，中、重度患者与轻度患者之间体块指数、平均年龄差异显著，重度SAS组体重亦较前2组明显增加，说明随着体重的增加及年龄老化病情有逐渐加重的趋势。在99例伴随有高血压，冠心病等其他疾病的患者，59例是中、重度患者，提示SAS对这些疾病的发生、发展有一定影响[4]。

3.2 病情与呼吸紊乱时间关系

随着病情的加重，最长及平均呼吸暂停时间亦延长，阻塞性呼吸暂停次数3组间差异非常显著，最长低通气时间3组差异不显著，平均低通气时间轻、中、重度3组数值上的差异，并且平均呼吸紊乱时间随着病情加重而逐渐延长，重度组在整晚睡眠期间约1/2时间处于呼吸紊乱及低氧状态，这是引起血氧饱和度降低，心律紊乱的病理生理基础。

3.3 病情与氧饱和度降低的关系

SAS患者呼吸暂停次数越多及呼吸紊乱时间越长，血氧饱和度降低越明显，本组患者基础血氧饱和度无显著性差异，但最低氧饱和度有数值上的差异，且病情越重，氧饱和度＜90%的时间越长；长时间的低氧可引起交感神经兴奋性增加，外周血管收缩导致和加重高血压[5]，同时低氧可引起冠状动脉内皮受损，红细胞增多，血液粘滞度增加，血流缓慢，血小板易在受伤的内膜表面聚积产生血栓，易引起夜间心绞痛、心肌梗塞，各种心律失常和猝死的发生[4]。

3.4 病情与心率变化的关系

3组SAS患者间，最大心率变化幅度、最慢心率3组之间无明显差异，在轻度及重度SAS患者中，心率最慢者仅33次/min，这可引起阿斯综合征的发生，导致夜间猝死[4]。

关键词：睡眠呼吸暂停综合征
中图法分类号：R563.8 文献标识码：B

参考文献：

[1] Stradling J R. Obstructive sleep apnea: definitions, epidemiology, and natural history[J]. Thorax, 1995, 50: (6)683—689.
[2] 曹鄂洪, 施 毅, 童茂荣. 睡眠呼吸暂停综合征诊疗手册[M]. 南京: 南京出版社, 1997. 6—7.
[3] Strohl K P, Redline S. Recognition of obstructive sleep apnea[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1996, 154(2): 279—289.
[4] Chan H S, Chiu H F, Tse L K, *et al*. Obstructive sleep apnea presenting with nocturnal angina, heart failure, and near miss sudden death[J]. Chest, 1991, 99(4): 1 023—1 027.
[5] Hoffstein V, Nateika J. Evening to morning blood pressure variations in snoring patients with and without obstruction sleep apnea[J]. Chest, 1992, 101(2): 378—384.

（编辑 陈聪连）

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