DOI:10.16016/j.1000-5404.1995.04.040

膜的成活所需。有实验报告[4],植入带状肌肌筋膜2～3周时鳞状上皮自周围向修复区再生延展,基本覆盖缺损部。术后喉镜检查带状肌肌筋膜修复成活后与正常喉粘膜组相似。

取材方便,供材丰富:颈部带状肌与喉部手术在同一术野,取材方便。带状肌肌筋膜范围较广,可根据喉缺损范围取大小合适的肌筋膜进行喉缺损修复。

发音良好:喉次全切除术后缺损以肌筋膜瓣修复,瓣下可带一定的肌肉以充填喉腔,使对侧保留的声带活动时可与之相接触而发音良好。

利用颈部带状肌肌筋膜修复时应特别注意手术中保护好肌筋膜的完整性,宜用钝性分离不能分破。喉部缺损范围大者可与颈部肌皮瓣或甲状软骨膜联合修复,也可取得良好的效果。

关键词 喉肿瘤/外科手术;切除术;修复

中图法分类号 R739.65

参考文献

1 Patterson ME, Lockwood RW, Sheehy JL et al. Temporalis fascia in tympanic membrane grafting. Arch Otolaryngol,1967;85:287

2 Schnoi PM. Autogenous temporalis fascia grafts. J Laryngol Otol,1982;96:801

3 Puhakka H, Virolanien E, Rahko T. Long-term results of myringoplasty with temporalis fascia. J Laryngol Otol, 1979;93:1081

4 董 频,王天铎.喉部分切除胸骨与骨肌筋膜重建实验研究.耳鼻喉学报,1990;4(2):73

(收稿:1995-03-02;修回:1995-06-27)

缺血再灌注心肌局部肾素——血管紧张素系统激活与内源性儿茶酚胺释放

Activation of renin-angiotensin system and release of endogenous catecholamines of myocardium during ischemia and reperfusion in dog

杨天德 刘桥义 王舟琪 (第三军医大学附属新桥医院麻醉科) 重庆,630037

近年来,有关肾素血管紧张素系统(Renin-Angiotensin System,RAS)在急性心肌梗塞中的作用,已引起人们的广泛重视[1,2],研究表明[3],急性心肌梗塞时,血浆AⅠ和儿茶酚胺浓度增加,说明体内有RAS激活和儿茶酚胺释放。由于体内存在全身(systemic)和局部(local)各自独立的、生理效应不同的RAS,心脏内亦有完整的RAS,它在急性心肌梗塞时的变化情况及其与儿茶酚胺的关系尚未阐明[4]。为此,本文利用犬心肌缺血再灌注模型,通过测定心肌肾素活性(Renin Activity,RA)、血管紧张素Ⅰ(Angiotensin Ⅰ,AⅠ)和儿茶酚胺(Catecholamines,CA)含量,着重探讨了缺血再灌注时心肌局部RAS和CA变化及其相互关系,现报道如下:

1 材料和方法

1.1 药品和试剂

RA和AⅠ测定药盒,购自中国同位素公司北方免疫试剂研究所,批号:RK-8609、91081,RK-8610、910801;去甲肾上腺素、肾上腺素和多巴胺标准品为美国Sigma公司产品,其余试剂均为进口分装或国产分析纯级。

1.2 实验分组和动物模型

取家犬18只(体重9～15 kg),雌雄不拘,随机分成假手术对照组、单纯缺血组和缺血再灌注组,每组6只犬。

动物经3%戊巴比妥钠(30 mg/kg)静脉麻醉后,气管插管,控制呼吸,经胸骨正中线开胸,剪开心包,暴露心脏,在冠状动脉左前降支中段分离冠脉,穿线备结扎。假手术组穿线后不结扎,观察70 min;单纯缺血组仅结扎40 min;缺血再灌注组先结扎40 min,然后松开结扎线,再灌注30 min。实验中用末梢组织血流仪(PGH-300,M.T GIKEN,日本)测结扎线上、结扎线下0.5 cm、1.0 cm、1.5 cm处心肌局部血流量,以Jugdutt的标准——心肌血流量小于0.5 ml/g心肌/min表示缺血[5],同时监测平均动脉压和心电图。实验毕取出心脏,在冰浴中洗净血液,按缺血标准取缺血区、非缺血区中层心肌待测。

1.3 指标检测

1.3.1 RA和AⅠ测定:取心肌100 mg左右,用药盒所带缓冲液,在冰浴中制成匀浆,分别加入酶抑制剂,冷却片刻,于4℃离心(1000 r/min,5 min),取上清置低温冰箱(－27℃)保存。测定时按药盒说明书进行放免分析,RA按单位时间内血管紧张素Ⅰ(AⅠ)的产生速率来表示(ng/100 mg心肌W.W/h),AⅠ用pg/100 mg W.W表示。

1.3.2 心肌儿茶酚胺含量测定,参照叶惟玲的方法[6]。取心肌

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

100 mg 左右封装，置液氮保存，测定时取出心肌放入预冷的匀浆管中，加入0.1 mol/L 的高氯酸(20 μl/mg)，在冰浴中制成匀浆，于4℃高速离心(18000转/min，20 min)，取上清100 μl 进样，用高效液相色谱仪－电化学检测器(HPLC-EC，美国 Waters 460系列)测定心肌儿茶酚胺浓度，结果用ng/g心肌W.W表示。

1.4 统计处理

各组数据以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，用医用统计程序包中"PDA-2"文件进行处理，以 $P<0.05$ 表示有显著差别。

2 结果

各组动物 H、MAP 在缺血、再灌注期间无明显差别($P>0.05$)，非缺血心肌 RA 和 AⅡ含量相互之间无明显差别。缺血和再灌注心肌 RA 和 AⅡ含量明显高于对照组和同组非缺血心肌($P<0.05$，$P<0.01$)，再灌注心肌 RA 和 AⅡ含量亦明显高于缺血心肌($P<0.01$)，详见表1。心肌儿茶酚胺，本文测定了去甲肾上腺素(Nor-epinephrine，NE)、肾上腺素(Epinephrine，E)和多巴胺(Dopatamine，DO)三种，其中去甲肾上腺素变化较明显，三组动物非缺血心肌和再灌注心肌 NE 含量也明显低于缺血心肌($P<0.01$)，缺血区心肌和再灌注心肌 NE 含量明显低于非缺血区心肌($P<0.01$)，而 E 和 DO，除缺血心肌和再灌注心肌 E 有降低外，其余无明显变化($P>0.05$)，详见表2。若用 NE 表示儿茶酚胺的释放情况，将每组非缺血区心肌 NE 含量减去缺血或再灌注心肌 NE 含量作为净释放量，可见 NE 释放与 AⅡ净增量在缺血和再灌注时有一致变化，见附图。

表1 心肌肾素活性和血管紧张素Ⅱ含量变化($\bar{x} \pm s$)

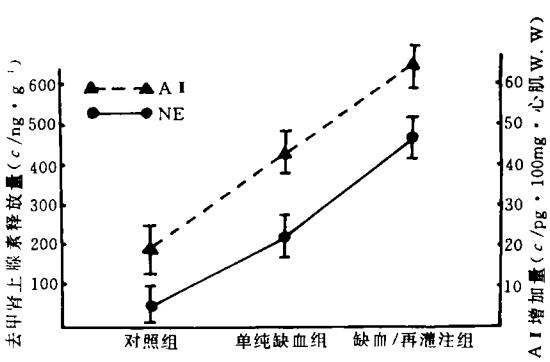
组别	肾素活性		血管紧张素Ⅰ	
	非缺血心肌	缺血心肌	非缺血心肌	缺血心肌
假手术组	0.539±0.299	0.607±0.272	179.27±41.08	197.02±25.89
单纯缺血组	0.738±0.172	1.733±0.755△★★	205.83±48.31	245.62±30.78△★
缺血/再灌注组	0.902±0.245	3.508±1.024△△★	222.39±32.01	289.94±35.83△△★

与同组非缺血心肌比，△：$P<0.05$，△△：$P<0.01$；与假手术组相比，★★：$P<0.01$

表2 心肌去甲肾上腺素、肾上腺素和多巴胺含量变化($\bar{x} \pm s$)

组别	去甲肾上腺素		肾上腺素		多巴胺	
	非缺血心肌	缺血心肌	非缺血心肌	缺血心肌	非缺血心肌	缺血心肌
假手术组	767.013±45.957	787.645±84.098	64.384±11.635	59.881±9.573	8.665±2.322	7.812±2.536
单纯缺血组	722.187±43.800	512.995±68.686●※	68.104± 4.734	49.229±5.082※	6.884±0.605	5.502±0.926
缺血/再灌注组	756.155±36.748	338.927±79.758●※	71.357± 4.286	56.048±6.288※	6.693±0.958	6.003±0.609

与同组非缺血心肌比，●：$P<0.01$；与假手术组相比，※：$P<0.01$



附图 去甲肾上腺素释放量与血管紧张素Ⅱ净增量变化

3 讨论

临床和实验研究均已证明，急性心肌梗塞时体内 RAS 激活[1,2]。血中 AⅡ含量及儿茶酚胺含量增加[3]，而应用 ACE-Ⅰ可以缩小心肌梗死的面积，降低恶性心律失常的发生率，其机制是减少 AⅡ生成，同时直接或间接影响儿茶酚胺的释放[7,8]。以往的观点认为[2]，心脏局部 RAS 仅参与慢性或长期的心脏内环境的维持，是否参与急性应激反应尚未阐明。本文结果表明，在结扎冠状动脉复制的犬心肌缺血再灌注模型中，缺血和再灌注心肌肾素活性和 AⅡ含量同时增加，而非缺血区心肌肾素活性和 AⅡ含量变化不大，提示缺血再灌注时，心肌局部 RAS 系统也被激活。

急性心肌梗塞时，体内处于强烈的应激反应之中，血中儿茶酚胺浓度明显增加，除交感神经——肾上腺髓质系统儿茶酚胺释放增加外，心肌内源性儿茶酚胺亦大量释放[9]。心肌本身不合成儿茶酚胺，其儿茶酚胺

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

主要来源于支配心脏的神经末梢所含的神经递质。本文结果显示，缺血、再灌注心肌儿茶酚胺含量（主要是去甲肾上腺素）明显降低，而非缺血区心肌儿茶酚胺含量变化不大，说明心肌缺血、再灌注时，心肌内源性儿茶酚胺大量释放，与文献报道是一致的。大量儿茶酚胺释放，特别是心肌内源性儿茶酚胺释放，是增加心肌氧耗量，耗竭心肌能荷，加重代谢紊乱，诱发恶性心律失常，最后导致心肌坏死的主要原因[10]。

由于AⅡ和儿茶酚胺、ACE-Ⅰ和β受体阻滞剂在急性心肌梗塞时的相似作用，人们很容易想到两者在急性心肌梗塞中的"协同作用"[8,9]。研究表明，AⅡ可以促进交感神经末梢释放儿茶酚胺[11]，而释放的儿茶酚胺作用于β受体可以增加AⅡ的生成，形成恶性循环[12]。本文结果表明，缺血再灌注心肌AⅡ生成的同时，伴有儿茶酚胺的释放，本实验虽不能说明局部AⅡ生成对儿茶酚胺的影响，但也不排出AⅡ参与儿茶酚胺的释放。

综上所述，心肌缺血再灌注时，局部RAS激活，并伴有儿茶酚胺的释放，其中AⅡ生成增加，是否参与儿茶酚胺释放的介导，需作进一步的研究。

关键词 肾素；血管紧张素Ⅱ；儿茶酚胺类；再灌注损伤；犬
中图法分类号 R542.2

参考文献

1 Mcalpine HM. Neuroendocrine mechanisms in acute myocardial infarction. Br Heart J,1986;55:503
2 刘国仗，顾复生，戴玉华等整理. 肾素——血管紧张素系统与转换酶抑制剂专题研讨会纪要. 中华心血管病杂志，1990;18(2):67
3 赵连友，张宁仔，冯华松. 急性心肌梗塞患者肾素系统活性的变化及其与病情的关系. 中华心血管病杂志，1990;18(2):71
4 Dzau VJ. Implications of local angiotensin production in cardivascular physiology and pharmacology. Am J Cardiol, 1987;59:59A
5 Jugdutt BI. Early changes in collateral blood flow during myocardial infarction in conscious dogs. Am J Physiol,1979; 237:H371
6 叶惟玲. 用高效液相色谱－电化学检测法快速灵敏分析生物样本中的单胺类递质及其代谢产物. 生理学报，1987;39(4): 412
7 Pleetwood G, Boutinet S, Wood JM. Involvement of the renin-angiotensin system in ischemic damage and reperfusion arrhythmias in the isolated perfused rat heart. J Cardiovasc Pharmac,1991;17:351
8 De graeff PA, Van Gilst WH, Bel K et al. Concentration-dependent profcction by captopril against myocardal damagc during ischemia and reperfsion in a closed chest pig model. J Cardiovasc Pharmacol,1987;9(supple:2):S37
9 Schoming A. Catecholamines in myocardial ischemia: systemic and cardiac release. Circulation,1990;82(suppl Ⅰ): Ⅰ-13
10 Rona C. Catecholamines cardiotoxicity. J Mol Cell Cardiol,1985;17:291
11 Dzau VJ. Tissue renin-angiolensin system. Circulation, 1988;772(suppl):1
12 nakamara M. Beta adrenoreceptor mediated release of angiotensin Ⅱ from mesenteric arteroes. Am J Physiol,1986; 250:H144

（收稿：1994-09-01；修回：1995-06-24）

正常人脑脊液和动脉血酸碱参数及电解质含量的关系

Study on the acid-base and electrolytes relation between CSF and arterial blood in normal subjects

金发光 钱桂生 赵自强 （第三军医大学附属新桥医院呼吸内科研究所）重庆，630037

脑脊液（CSF）和动脉血主要酸碱电解质之间的关系国外学者已通过动物实验进行了一些研究[1~3]，但对于正常人的研究报道不多。本文通过对20例正常人CSF和动脉血主要酸碱变量及电解质检测分析，旨在探讨正常人CSF酸碱变量及电解质正常值以及与动脉血相应指标的相互关系。

1 材料与方法

1.1 对象

选自愿参加试验的20例正常人，其中男8例，女12例，年龄20～45岁。

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