DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.01.040
第23卷第1期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 1
2001年1月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jan. 2001

论著

文章编号:1000-5404(2001)01-0088-03

豚鼠内淋巴囊供血血管与内淋巴囊血流量的研究

陈继川,刘兆华,徐伟恒 (第三军医大学附属大坪医院野战外科研究所耳鼻咽喉-头颈外科,重庆 400042)

提 要:目的 探讨豚鼠内淋巴囊供血血管脑膜后动脉(PMA)、前庭后动脉(PVA)与内淋巴囊血流量的关系。方法 分别阻断PMA与PVA并在不同供血状态下对16只豚鼠的内淋巴囊血流量进行检测,数据做统计学分析。结果 不同供血状态下内淋巴囊血流量差异有显著性($P<0.01$),其中正常内淋巴囊血流量为(1.549 1±0.526 6)μl/min,阻断PVA后内淋巴囊血流量为(1.075 225±0.370 3)μl/min,较正常内淋巴囊血流量下降约15.8%;阻断PMA后内淋巴囊血流量为(0.355 937 5±0.246 9)μl/min,较正常内淋巴囊血流量下降约76%;血流量之比为$Q_{正常}:Q_{阻PVA}:Q_{阻PMA}=4.3:3:1$。结论 PMA及PVA两大分支血流量是构成整个内淋巴囊血流量的主体,其中以来自颈外动脉系统的PMA对内淋巴囊血流量的影响较来自内听动脉系统的PVA显著。

关键词:内淋巴囊;微循环;血流量
中图法分类号:R322.923 文献标识码:A

Study of blood supply and blood flow of endolymphatic sac in guinea pigs

CHEN Ji-chuan, LIU Zhao-hua, XU Wei-heng (Department of Otolaryngology and Head-Neck Surgery, Daping Hospital, Research Institute of Field Surgery, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To study the relationship of blood flow (ESBF) and the posterior meningeal artery (PMA) and posterior vestibular artery (PVA) in endolymphatic sac of guinea pigs. Methods After the ligature of PMA or PVA respectively, the ESBF of 16 guinea pigs under different blood supplies was measured with biological microsphere technique in the normal state. Results There was significant difference in the various blood supplies ($P<0.01$). The ESBF was (1.549 1±0.526 6) μl/min in normal, (1.075 225±0.370 3) μl/min in PVA ligature (15.8% less than the normal), and (0.355 937 5±0.246 9) μl/min in PMA ligature (declined by 76% compared with the normal). The ratio of the three blood flow was $Q_{Normal}:Q_{Non\text{-}PVA}:Q_{Non\text{-}PMA}=4.3:3:1$. Conclusion PMA and PVA are the main portions of blood supply of ESBF. PMA from external carotid artery system contributes more than PVA from internal auditory artery system to ESBF.

Key words: endolymphatic sac; microcirculation; blood flow

随着内耳病理生理学的发展,人们逐步认识到内耳微循环在内耳疾病发生和发展过程中的重要作用,并对耳蜗和前庭微循环进行了深入研究,但有关内淋巴囊循环生理的研究十分有限。一些研究证实内淋巴囊的血供主要来源于脑膜后动脉(Posterior menigeal artery, PMA)与前庭后动脉(Posterior vestibular artery, PVA)[1~4],但两支血管与内淋巴囊血流量间的匹配程度未见报道。为此本研究对豚鼠内淋巴囊血流量与上述两动脉分支血流量进行了研究,希望阐明PMA、PVA与内淋巴囊血流量的内在关系。

1 材料和方法

1.1 实验动物及分组

选取16只健康豚鼠,体重200~520 g,雌雄兼用,耳廓反射灵敏,随机分为A、B两组,每组各8只动物,其中A组动物左耳阻断PVA(8侧耳),B组动物左耳阻断PMA(8侧耳),右耳作正常对照(8侧耳)。

1.2 手术步骤

所有实验动物用3%戊巴比妥钠(30 mg/kg)腹腔注射麻醉、固定,常规消毒,铺无菌巾,沿顶枕中线向左耳后作斜行切口,在骨膜下分离,暴露枕顶部。在手术显微镜下作枕后入路,用显微电钻将人字缝内侧骨质磨去,依次显露硬脑膜、乙状窦及其前缘的骨性小龛,将视野调至清晰,在硬脑膜外确定内淋巴囊位置,分辨前庭导水管开口及内淋巴囊四周小血管,依照内淋巴囊血管分布特点[4],采用显微电凝器将A组动物左耳PVA阻断,右耳只将内淋巴囊暴露,未作血管阻断;按上述方法将B组动物左耳的PMA阻断,清洁术野,用明胶海棉贴附创面,缝合切口。

1.3 血流量测定

所有造模动物于手术半小时后,分别行气管切开、插管、给氧,暴露髂总动脉,以备取参照血。开胸暴露心脏,直视下从左心室匀速注入1 ml生物微球(9×10^9/L),于此同时从髂总动脉匀速(926 μl/min)抽取1 ml参照血,注入肝素试管中以备检查微球数目。4 min后心内注射10% KCl,处死动物,取出双侧颞骨,放置4%多聚甲醛中固定2 h,在解剖显微镜下取出内淋巴囊组织、铺片,计数微球数目。根据公式:$R_1/R_2=S_1/S_2$[5]可计算出每侧内淋巴囊血流量,其中R_1为参照血采集速度,R_2为参照血中微球总数,S_1为内淋巴囊血流量(μl/min),S_2为内淋巴囊中微球数目(个)。

作者简介:陈继川(1965-),男,四川省仪陇县人,博士,主治医师,讲师,主要从事内耳疾病方面的研究,发表论文11篇。电话:(023)68757640

收稿日期:2000-01-11;修回日期:2000-09-15

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

1.4　统计学分析

在 EXCELL 环境下采用方差分析比较不同供血状态下内淋巴囊血流量。

2　结果

2.1　内淋巴囊血流量变化

正常豚鼠内淋巴囊同时接受 PMA 和 PVA 的血液供给, 在显微镜下鲜艳的生物微球沿微血管壁均匀地分布于内淋巴囊组织。当阻断 PMA 后生物微球主要分布于内淋巴管部与内淋巴囊近端部, 阻断 PVA 后生物微球主要分布于内淋巴囊中间部与远端部, 见图 1。当阻断 PMA 后内淋巴囊血流量为(0.3559375±0.2469) μl/min; 当阻断 PVA 后内淋巴囊血流量为(1.075225±0.3703) μl/min; 此时对照耳内淋巴囊血流量平均血流量为(1.5491±0.5266) μl/min。经统计学处理, 不同供血状态下内淋巴囊血流量差异均有显著性($P<0.01$), 结果见图 2。



图 1　阻断 PVA 时生物微球在内淋巴囊的分布　(HE× 40)

Fig 1　Distrubution of biological microsphere in the endolymphotic sac in PVA ligation　(HE× 40)

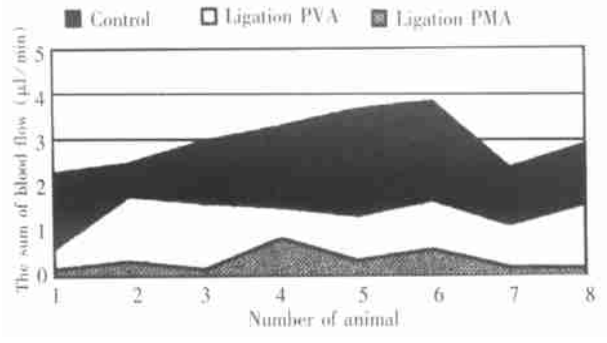


图 2　豚鼠内淋巴囊血流量变化

Fig 2　Changes of blood flow of endolymphatic sac in guinea pigs

2.2　内淋巴囊血流量与各分支血流量的匹配

依照内淋巴囊血流量结果, 可计算出不同供血状态下内淋巴囊血流量之比 $Q_{正常}$ ∶$Q_{阻PVA}$ ∶$Q_{阻PMA}$ = 4.3∶3∶1。当阻断 PVA 后内淋巴囊血流量较正常内淋巴囊血流量下降约15.8%; 当阻断 PMA 后内淋巴囊血流量较正常内淋巴囊血流量下降约 76%。统计学分析显示当阻断 PVA 与 PMA 后内淋巴囊血流量下降率差异有显著性($P<0.01$), 见图 3。

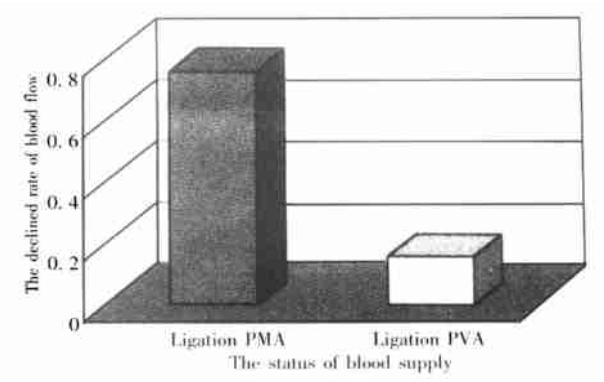


图 3　内淋巴囊血流量下降率

Fig 3　Declination rate of endolymphatic sac blood flow in guinea pigs

3　讨论

内淋巴囊位于后颅窝岩骨内侧折叠的脑膜中, 与乙状窦相毗邻。研究证实内淋巴囊的血供来源于脑膜后动脉(PMA)与前庭后动脉(PVA)[1~4], 静脉血经前庭导水管静脉, 最终汇流到乙状窦。随着内耳病理生理学的进展, 人们逐步认识到内淋巴囊不但具有吸收功能、分泌功能和免疫功能, 还具有维持内淋巴液的内环境稳定的功能。这些功能的正常运转离不开内淋巴囊微循环, 当微循环系统紊乱时就不可避免地诱发内耳疾病, 如梅尼埃病颞骨病理显示内淋巴囊周围血供降低, 血管分布减少, 囊周纤维化等[6,7]。因此检测内淋巴囊血流量改变有着十分重要的意义, 但由于内淋巴囊解剖位置隐匿, 体积较小, 个体变异大, 使得该领域的研究进展缓慢。1994 年 Yazawa 等[8] 利用激光多谱勒技术对内淋巴囊血流量进行了直接测量, 结果发现内淋巴囊血流量与耳蜗血流量均随系统血压波动变化, 内淋巴囊血流量平均值为(9.60±2.47) ml/min/100 g, 耳蜗血流量平均值为(4.23±1.23) ml/min/100 g, 其中内淋巴囊血流量均值大于耳蜗血流量均值 2 倍以上($P<0.01$)。这在一定程度上表明内淋巴囊血液循环远比耳蜗丰富。本实验采用生物微球法测得正常内淋巴囊血流量为(1.549 1±0.526 6) μl/min(微球数 9×10^9), 其数值亦大于同类方法所测耳蜗血流量[9,10], 这从另一方面反映出内淋巴囊具有丰富的血液循环。由于微球法和激光多谱勒技术各有优缺点, 两者结果常相互补充; 虽然两者血流量单位不同, 但实验结果的趋势是相同的。

本实验采用生物微球技术对内淋巴囊血流量及其分支血流量进行了研究, 结果发现不同供血状态下内淋巴囊血流量差异有显著性($P<0.01$)。生理状态下内淋巴囊血流量平均为(1.549 1±0.526 6) μl/min, 当单独阻断 PMA 后内淋巴囊血流量为(0.355 937 5±0.246 9) μl/min, 较正常生理状态下内淋巴囊血流量降

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

低约76%，即PMA分支血流量约占整个内淋巴囊血流量的76%，在忽略内淋巴囊周围滋养小血管的情况下，此刻的内淋巴囊血流量就是PVA的分支血流量，即(0.355 937 5±0.246 9) μl/min；当单独阻断PVA后内淋巴囊血流量为(1.075 225±0.370 3) μl/min，较正常生理状态下内淋巴囊血流量降低约15%，即PVA分支血流量约占整个内淋巴囊血流量的15%，在忽略内淋巴囊周围滋养小血管的情况下，此刻的内淋巴囊血流量就是PMA的分支血流量，即(1.075 225±0.370 3) μl/min。经统计学分析，PMA分支血流量显著大于PVA分支血流量($P<0.01$)，其中$Q_{正常}$∶$Q_{阻PVA}$∶$Q_{阻PMA}$=$Q_{正常}$∶Q_{PMA}∶Q_{PVA}=4.3∶3∶1，即PMA在内淋巴囊的分支血流量是PVA的3倍。这在一定程度表明来自颈外动脉系统的PMA对内淋巴囊血流量的影响较来自内听动脉系统的PVA显著。

参考文献：

[1] Rast-Andersen H. The vascular supply of the endolymphatic sac[J]. Acta Otolaryngol, 1979, 88(5): 315—327.

[2] Babara M, Hultcranz M. Vascular supply of the endolymphatic sac: A gross and ultrastructural study in the Mongolian gerbil under normal and experimental condition[J]. Acta Otolaryngol, 1991, 111(5): 728—737.

[3] Gadre A K, Fayad J N, O'Leary M J, *et al*. Arterial supply of the human endolymphatic duct and sac[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1993, 108(2): 141—148.

[4] 陈继川，刘兆华，于怀阳. 豚鼠内淋巴管与内淋巴囊微血管模式及解剖差异[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志，1997，32(1)：32—34.

[5] 汪吉宝，刘邦华，张秀兰. 豚鼠耳蜗外侧壁血流量的检测[J]. 临床耳鼻咽喉杂志，1987，1(4)：202—203.

[6] Ikeda M, Sanda I. Vascular of endolymphatic sac in Meniere's disease. A histopathological study[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1985, 94(Suppl 118): 6—10.

[7] Norback D H, Arenberg T K. The endolymphatic sac in Meniere's disease: An ultrastructural analysis[J]. Anat Rec, 1979, 193(6): 752—753.

[8] Yazawa Y, Kitahara M. Endolymphatic sac blood flow versus cochlear blood flow following intravenous administration of isosorbide in guinea pigs[J]. Acta Otolaryngol, 1994, 114(Suppl 510): 29—32.

[9] 汪吉宝，罗仁忠. 二色生物微球在耳蜗微循环实验研究中的应用[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志，1993，28(3)：149—150.

[10] 罗仁忠，汪吉宝. 不同数量生物微球对豚鼠耳蜗血流量和血压心率的影响[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志，1992，27(4)：216—218.

（编辑　陈聪连）

经验与短篇

文章编号：1000-5404(2001)01-0090-01

肝硬化门脉高压性胃病38例临床分析

Clinical analysis of 38 cases of portal hypertensive gastropathy in cirrhosis of liver

应　红，周子成　（第三军医大学附属西南医院消化内科，重庆 400038）

在肝硬化患者并发上消化道出血的原因中，35%左右系由门脉高压性胃病(Portal hypertensive gastropathy, PHG)所致。本研究对我院1997年1月至1999年3月住院的282例肝硬化患者经胃镜诊断的PHG 38例进行分析，旨在总结诊治的初步经验。

1　临床资料

1.1　一般资料

1997年1月至1999年3月共收治肝硬化失代偿期患者282例，其中162例作了胃镜检查，诊断PHG 38例，在并发上消化道出血的78例中经急诊胃镜检查确定为PHG所致者17例，占21.8%。38例PHG患者中，男36例，女2例，平均年龄52岁(28～71岁)。肝硬化门脉高压症的诊断除依据临床表现外，均经实验室检查及CT、B超佐证，8例经手术病理证实。

1.2　临床表现

38例PHG患者均有不同程度肝硬化的症状与体征。在并发上消化道出血的17例中，单纯黑便者4例其中持续少量黑便者3例，先黑便后呕血者2例，初次为呕血者11例。

1.3　胃镜下胃粘膜的表现

按Tanoue分类分别为：Ⅰ级8例，表现为胃底、体粘膜轻度发红、充血，但无Mosaic病变；Ⅱ级24例，表现为胃底、体粘膜重度发红、水肿，呈Mosaic改变，其上有细红斑点；Ⅲ级6例，在其Ⅱ级改变基础上表现为点状出血。38例均有中度或重度食管静脉曲张。

1.4　治疗

38例PHG患者除肝硬化的基础治疗外，并发上消化道出血的17例中，采用质子泵抑制剂(洛赛克)及其他止血剂治疗有效2例；采用生长抑素(施他宁)治疗5例，有效4例；采用垂体后叶素治疗10例，有效8例，在无效的2例中，1例加用三腔二囊管压迫止血仍无效而施行手术治疗。

2　讨论

1992年在意大利米兰的一次关于PHG的会议把PHG定义为门脉高压患者内镜下胃粘膜出现特殊病变伴有粘膜和粘膜下的血管扩张，而组织学上无明显炎症。其发生率占肝硬化上

（下转93页）

作者简介：应　红(1966—)，女，重庆市人，主治医师，主要从事消化系及ICU方面的研究。电话：(023)68754000-73055

收稿日期：2000-03-23；修回日期：2000-10-25

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