DOI:10.16016/j.1000-5404.1994.05.017

眼冲击伤早期眼脉络膜血流量的变化

黄秋闽 杨志焕 杨恒文 (第三军医大学野战外科研究所) 630042

提 要 实验动物为成年家兔16只,用BST-Ⅱ型生物激波管造成轻度和重度的眼冲击伤,冲击波超压峰值分别为429±38.8 kPa和834±6.47 kPa。用氢清除法动态观察伤后30 min、3 h、6 h和24 h脉络膜血流量的变化。另取杂色家兔8只,同样造成轻度和重度冲击伤,作荧光眼底血管造影。结果提示:脉络膜血流量的改变与冲击波对脉络膜的直接作用和其引起的创伤性视网膜病变有关。

关键词 眼损伤;爆炸伤;脉络膜;眼底;荧光素血管造影术

中图法分类号 R779.1

眼冲击伤在战时和平时都是一种常见的损伤,由于冲击伤具有多处受伤,外轻内重,伤情发展迅速的特点,在眼部常引起眼内多种组织结构的损伤,导致严重的视功能损伤和眼微循环的障碍,甚至失明。有关于对眼冲击伤后脉络膜血流量方面的研究,笔者未见报道。本文旨在探讨眼冲击伤对眼脉络膜血流量的影响,建立重复性好的兔眼冲击伤实验模型,用氢清除法测定眼后极部在伤后早期不同时相点的脉络膜血流量,为眼冲击伤的研究及其病理效应提供了资料。

1 材料与方法

1.1 实验动物模型

选用2.4~2.8 kg的白色健康雄性家兔16只,分成轻伤和重伤两组,每组各8只。耳缘静脉注射1.5%戊巴比妥钠30 mg/kg麻醉,测定伤前各项指标后,用我所研制的BST-Ⅱ型生物激波管对兔右眼正向致伤。致伤条件:轻伤组,冲击波超压峰值为429±38.8 kPa,正压持续作用时间为8.9±1.79 ms,致伤眼离激波波源4 cm。重伤组,超压峰值为834±6.47 kPa,正压持续作用时间为6.6±1.65 ms,致伤眼离激波源3 cm,制成眼冲击伤的模型。

1.2 观察指标

1.2.1 伤后一般临床表现:用眼底镜和裂隙灯观察伤后眼内外伤情,测眼压。

1.2.2 眼脉络血流量的测定:将已用1.5%戊巴比妥钠麻醉后的兔子在要致伤的眼用0.5%地卡因作结膜囊表麻,剪开下穹窿结膜囊分离至球后,牵引眼球尽量向上翻转,暴露眼球巩膜下方后半部,于角膜缘后12~13 mm处(即兔眼后极部),回避涡静脉,巩膜上标记定位,为眼后极部的测定部位[1]。测定装置为日本产的末梢组织血流仪(PHG-300),给动物吸入浓度为10%氢气,根据仪器自动描记的曲线,按公式:$BF=\frac{69.3}{T_{1/2}}$ (ml/min/100 mg)算出结果为每100 g组织每分钟流过血液的毫升数[2]。

1.2.3 荧光眼底血管造影检查:用健康杂色家兔8只,同样分轻、重两组致伤,托品酰胺散瞳,伤前伤后均作荧光眼底血管造影检察,用日本产TOPCON-WT3高速眼底摄像机对眼底后极部连续拍摄记录。

以上各观察指标均于伤前、伤后30 min、3 h、6 h、24 h各时相点进行观测记录。所得出的数据作t检验统计学处理,处理后的数据均以均数±标准差表示。

2 结果

2.1 伤后一般临床表现

冲击伤后轻、重伤组的伤眼均有明显的结膜充血、水肿,角膜均有不同程度的损伤,瞳孔缩小,眼压为低眼压,普遍有视网膜震荡;重伤组结膜破裂较多,部份有视网膜出血和玻璃体出血。

2.2 脉络膜血流量的变化

轻伤组在冲击伤后30 min内眼脉络膜血流量明显减少,与伤前比有非常显著性差异($P<0.01$),伤后3 h~6 h血流量增加,3 h有显著性差异($P<0.01$),6 h与伤前差异不大,24 h又明显减少($P<0.01$)。重伤组:除伤后3 h脉络膜血流量略增多外(但无统计学意义,$P>0.05$),其余时相点与伤前比较均有明显减少,有非常显著性差异($P<0.01$)。轻、重伤组间比较:在3 h~6 h时相点上,轻伤组的脉络膜血流量为快相,与重伤组相比相差非常显著,而在伤后30 min和24 h时,两组血流量均为减少相,两组相差不明显,无统计学意义,结果详见附表、附图。(血流量单位:ml/min/100 g)

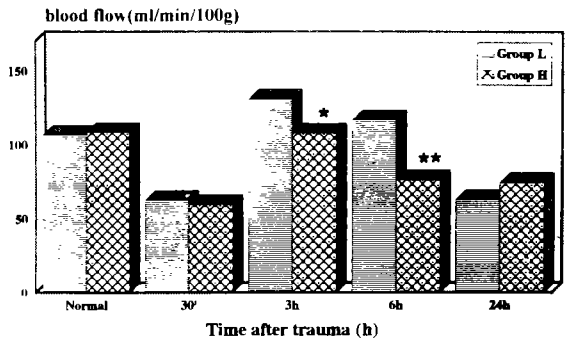
?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

附表　伤后脉络膜血流量的变化

Table　Changes of choroidal blood flow after injury

Group	Before injury	After injury			
		30 min	3 h	6 h	24 h
Slight ($n=8$)	107.00±7.79	62.50±8.26**	131.00±18.90**	117.35±26.10	62.90±18.00**
Severe ($n=8$)	108.67±7.23	59.80±5.55**	108.00± 7.55#	76.20±16.30**##	74.40±14.30**

Note: compared with before injury, ** $P<0.01$; compared with the same phase of slight injury group, # $P<0.05$, ## $P<0.01$.



附图　伤后脉络膜血流量的变化

Figure　Changes of choroidal blood flow

2.3　荧光眼底血管造影情况

伤后轻、重伤两组的早期像均可见后极部脉络膜荧光充盈迟缓或缺损，伤后 3 h 和 6 h 的动脉期像：视乳头表面毛细血管扩张，荧光素渗漏；重伤组的后期像视网膜后极部可见荧光素渗漏区，玻璃体内有高度荧光素渗出。

3　讨论

3.1　脉络膜血流量测定部位的选择

选用眼后极部脉络膜层作为测定部位，理由：(1)眼球是一个充满液体、胶状体的弹性球体，正向外力的作用必引起其相对侧眼底的对冲伤，尤其是后极部，是受冲击力和对冲力最强的部位，故损伤较重。(2)视力最集中最敏锐的部位是黄斑部(在后极部内)，脉络膜血供更为丰富，此区的毛细血管密集，单位面积内血管数量特多[3]。因而，后极部的任何一点脉络膜血循环障碍对黄斑后极部视网膜功能均有很大的影响。

3.2　脉络膜血流量的改变

我们对眼冲击伤轻、重两组在伤后早期(24 h 内)的 CBF 进行观察，结果表明两组在伤后 30 min 内的 CBF 均明显减少，轻伤组在伤后 3 h～6 h CBF 增多，到24 h 时 CBF 再次减少；而重伤组除了伤后3 h 血流量较伤前略增多外，其它时相点均表现明显减少。轻、重伤两组间比较，在伤后3 h 和6 h 点上差异较大，此时轻伤组表现呈增多上升相。从实验所观察到的 CBF 改变与文献一致。类似的报道还见于脊髓、颅脑等的损伤模型，伤后早期受伤部位的组织均血流量减少[5]。

眼冲击伤后 CBF 变化的机理可能与下述因素有关，创伤时交感神经受刺激引起体内释放一些血管活性物质，使小动脉、静脉痉挛、收缩，使 CBF 减少，视网膜缺血、缺氧，产生水肿。伤后3 h 的 CBF 增多，通常认为与血管紧张度的麻痹，特别是血管运动神经的麻痹有关；也有人认为与血管活性物质如血管舒张因子、组织胺等一过性的释放所导致血管的舒张有关[1,6]。有人认为是外力引起分布在脉络膜的交感神经一过性麻痹，使血管紧张度降低所致[7]。伤后6 h～24 h 的 CBF 减少，则可能是脉络膜毛细血管通透性升高，血管内红细胞聚集等引起的微循环障碍所致。

荧光眼底血管造影的病理改变，也提示伤后眼内血管通透性增高，血——视网膜屏障被破坏。也为脉络膜血灌注量不足的形态学基础。

结果提示：冲击伤导致眼脉络膜血循环的障碍及对视网膜的直接作用与创伤性视网膜脉络膜病变密切有关，尽早改善伤眼的微循环是伤后治疗的重要措施。

参考文献

1 大野敦史. 钝的眼外傷におけろ脈絡膜循環の研究. 日眼会誌，1990，88：75～882

2 Pasztor E. The hydrogen clearance method for assessment of blood flow in cortex white mater and deep neuclei of baboon. Stroke，1973，4：556～560

3 倪　逵. 眼的应用解剖学. 上海：上海科学技术出版社，1982：76～79

4 窦宏亮，宋　琛. 眼球钝挫伤后眼血液动力学改变. 中华眼科杂志，1992，28(4)：243～245

5 杨恒文，胡文辉，丁珍明，等. 大鼠脊髓腹侧损伤脊髓组织血流量变化. 中华神经外科杂志，1991，7(2)：87～90

6 Reiser G. Endothelin and a Ca^{++} ionophore paise cyclic GMP levels in a neruonal cell line via formation of nitrio oxide. Br J Pharmacol，1990，101(3)：72

7 大島浩一. 脈絡膜におけろ神経分布に関すろ研究. 第2報：日眼会誌，1982，86：1683～1690

(收稿：1994-01-27；修回：1994-07-11)

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

Studies of the early changes of chorioidal blood flow after ocular blast injury in rabbits

Huang Qiumin, Yang Zhihuan, Yang Hengwen (Research Institute of Field Surgery, Third Military Medical College, Chongqing, 630042)

Abstract The changes of chorioidal blood flow (CBF) were observed in 16 rabbits which were divided into 2 groups and inflicted with mildblast injury of 429 kPa and severe blast injury of 834 kPa respectively. The changes of CBF was monitored with hydrogen clearance method at the posterior pole before and 0.5, 3, 6, and 24 hours after injury. It was found that CBF in the mild injury group was decreased significantly in the first half hour after injury, increased to a high level in the 3rd and 6th hour but decreased again in the 24th hour while that in the severe injury group was significantly decreased in all the time intervals except in the 3rd when a slight increase was observed. These findings indicate that the changes of CBF after blast injury is dependent directly upon the intensity of the impact of blast waves on the chorioid.

Key words eye injuries; blast injuries; choroid; fundus oculi; fluorescein angiography

纤维支气管镜检查术的护理体会

Care of bronchofiberoscope examination

刘 红 周晓玲 (第三军医大学新桥医院呼吸中心) 630037

纤维支气管镜(BF)检查术目前已成为诊断呼吸道疾病不可缺少的检查手段[1,2]。我科自1991年5月引进日本 Olympus P_{20}型电视监视系统纤维支气管镜,临床应用560例病人。BF 检查虽安全性强,诊断率高,操作简便,观察图像清晰、准确。但也有一些并发症,需要积极预防、观察、处理[3]。现将护理体会介绍如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组患者560例,男457例,女103例;年龄19～76岁。560例中临床疑诊肺癌者392例,以肺不张、肺炎、肺部阴影待查、咯血等要求排除肺癌者168例。

1.2 并发症发生率

560例 BF 检查术后,少量咯血者(82.5%),3例并发大咯血(0.54%),咯血量＞50 ml,发热11例(1.96%),其中7例体温37.5～38℃,2例39℃以上。术中一例呼吸困难(0.18%)。

2 护理

2.1 术前准备

2.1.1 做好心理护理:术前患者对该检查了解甚少,通过相互打听和自我推测,一般不会产生类似对待外科手术的恐惧心理,但会产生紧张情绪。针对患者心态,首先详细介绍 BF 对疾病诊断的重要价值,操作过程,说明其创伤性及危险性小。对少数存在疑虑的患者可让其先目睹仪器设备,介绍其他患者谈体会。有针对性地告诫患者在刺激性咳嗽下务必做深吸气和深呼气运动,确保检查成功。

2.1.2 做好检查前准备工作:备好患者近期X线胸片、CT片、心电图、肺功能报告。注意询问患者支气管哮喘史、药物过敏史。对凝血机制障碍或有出血倾向者(尿毒症),BF 活检是危险的,应列为禁忌症。对于冠心病、高血压、大咯血急性期、体质极度衰弱不能耐受者,应禁忌或慎用。如非做不可,应做好心电监护,备好氧气、开口器、舌钳、吸痰器、各种抢救药品。

2.1.3 做好器械的检查工作:详细检查 BF 导管有无发霉、生锈,是否通畅,活检钳有无松动、断裂,镜面是否清晰,常规用擦镜纸擦拭2～3次,接上冷光源,观察电视图像是否清晰。根据需要备好标本瓶、玻璃片等物。

2.1.4 病人的准备工作:术前3 d 禁食辛辣食物,戒烟、戒酒,以减少支气管分泌物。常规奴夫卡因皮试。术当日晨禁食、禁饮。术前30 min肌注阿托品0.5 mg,咳嗽剧烈者肌注可待因0.15 mg,避免使用对呼吸有抑制作用的镇静剂如吗啡、杜冷丁等。术前10 min 给予鼻腔、咽喉局麻,用1%地卡因2 ml 喷雾咽喉部,患者张口吸气,麻醉共3次。同时用1%麻黄素、1%地卡因交替滴鼻,共3～4次,以收缩鼻腔毛细血管,减少粘膜充血水肿。麻醉成功患者感吞咽不畅,用压舌板刺激咽部,呕吐反射减弱。年轻者、吸烟、喝酒者对于吸入麻醉不敏感者,可多喷雾2次,总量不超过4～5 ml。个别患者可行环甲膜穿刺麻醉。少数呼吸困难患者,术前吸氧3～4 L/min,5～10 min。

2.2 术中配合及护理

2.2.1 BF 导管插入时的护理:当导管过声门进入气管时,患者会感觉紧张、恶心、咳嗽、呼吸困难,嘱病人全身放松,深呼吸,不能用力咳嗽,立即从导管内注入10%奴夫卡因约2 ml,停留气管内1 min。安慰患者,手指压内关,尽可能握住患者双手,给予心理支持,防止忍耐力差的患者强行拔管。

2.2.2 BF 活检时的配合:活检前,少数疑诊肺癌患者可从导管内注入2 ml 1∶10 000肾上腺素,防止活检后出血过多。当活

(下转 367 页)

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