

不同表面麻醉剂在眼科 A 超检查中对角膜上皮的损伤研究

王华玲¹, 赖江龙²

作者单位:¹(362000)中国福建省泉州市,解放军第180医院眼科
医院;²(362000)中国福建省泉州市中医院麻醉科
作者简介:王华玲,女,主治医师,研究方向:小儿眼科。
通讯作者:王华玲, whlsss@126.com
收稿日期:2014-06-11 修回日期:2014-10-27

Damage of the corneal epithelium by using different surface anesthetics in A ultrasound examination

Hua-Ling Wang¹, Jiang-Long Lai²

¹Eye Hospital, the 180th Hospital of Chinese PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China; ²Department of Anesthesiology, Quanzhou Hospital of TCM, Quanzhou 362000, Fujian Province, China

Correspondence to: Hua-Ling Wang. Eye Hospital, the 180th Hospital of Chinese PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China. whlsss@126.com

Received:2014-06-11 Accepted:2014-10-27

Abstract

• AIM: To compare corneal epithelial injury by using different surface anesthetics in A ultrasound examination.

• METHODS: Subjects who accepted A ultrasound examination were randomly divided into three groups: 5g/L tetracaine group ($n=50$), 20g/L lidocaine group ($n=60$) and 5g/L Aier Kai genome group ($n=60$). The patients were instructed to use the surface anesthetics three times in a five minute interval before the A ultrasound examination. Corneal epithelial injury was measured by corneal fluorescein staining.

• RESULTS: χ^2 test results showed the CSF score of three groups had significant difference ($P<0.05$). The extent of damage to the cornea in the 5g/L Aier Kai genome group was significantly lower compared with the others ($P<0.05$).

• CONCLUSION: Varying degrees of damage to the corneal epithelium caused by surface anesthetics and toxic effects of 5g/L Aier Kai genome on the corneal epithelium is minimum.

• KEYWORDS: surface anesthesia; corneal epithelium; A ultrasound examination

Citation: Wang HL, Lai JL. Damage of the corneal epithelium by using different surface anesthetics in A ultrasound examination. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2014;14(11):2062-2063

摘要

目的:对比不同表面麻醉药在眼科 A 超检查中对角膜上皮的损伤情况。

方法:将接受眼科 A 超检查的住院患者随机分为 5g/L 丁卡因组(50 例 50 眼)、20g/L 利多卡因组(60 例 60 眼)和 5g/L 爱尔凯因组(60 例 60 眼)。于 A 超检查前 15min 每间隔 5min 点 1 次表面麻醉剂后行角膜荧光素染色,记录并评估角膜上皮的损伤情况。

结果: χ^2 检验结果显示:对爱尔凯因组与利多卡因组及丁卡因组角膜荧光素染色(corneal fluorescein staining, CSF)评分差别有统计学意义($P<0.05$),5g/L 爱尔凯因对角膜的损伤程度明显低于其他两组。

结论:表面麻醉药可对角膜造成不同程度的毒性损伤,其中爱尔凯因对角膜的毒性最小。

关键词:表面麻醉;角膜上皮;A 超

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2014.11.41

引用:王华玲,赖江龙.不同表面麻醉剂在眼科 A 超检查中对角膜上皮的损伤研究.国际眼科杂志 2014;14(11):2062-2063

0 引言

表面麻醉剂在眼科领域中的品种越来越多,并且因其简易而有效的麻醉方法,已被广泛应用于眼科许多领域的检查与手术。眼部 A 超检查是眼科常规接触性检查,在检查过程中容易造成角膜上皮的损伤,部分患者检查后有眼痛、畏光、异物感、流泪等不适症状。我们通过角膜荧光素染色(corneal fluorescein staining, CSF)初步观察了滴用不同表面麻醉药 5, 10, 15min 后的角膜上皮的形态学情况,利用 Image-Pro Plus 图像软件分析测定系统测量不同的表面麻醉剂在角膜上皮的荧光素着染面积,观察角膜上皮损伤情况,尽可能选择对角膜毒性小的表面麻醉药。现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 随机选择 2013-03/05 在本院行眼科检查的住院患者,分为 5g/L 丁卡因组;20g/L 利多卡因组;5g/L 爱尔凯因组。按照临床随机对照试验,三试验组设计样本量计算公式确定样本量。行眼科 A 超检查前不做其他接触性检查,给予裂隙灯、角膜荧光素染色检查,最后获得有效病例 170 眼。丁卡因组 50 例 50 眼,男 28 例,女 22 例,年龄 18~75(平均 52.6±12.6)岁;利多卡因组 60 例 60 眼,男 37 例,女 23 例,年龄 19~72(平均 52.6±11.8)岁;爱尔凯因组 60 例 60 眼,男 35 例,女 25 例,年龄 25~76(平均 57.6±13.6)岁。三组性别、年龄差异均无统计学意义($P_{性别}=0.831, P_{年龄}=0.869$)。纳入标准:所有行眼科 A 超检查需要表面麻醉的患者;排除标准:表面麻醉前角膜点状染色、翼状胬肉、角膜炎、角膜溃疡、角膜外伤、角膜瘢痕等均予排除。

1.2 方法 对所有患者均于入院当天行荧光素染色并裂隙灯检查,挑选角膜完整的合格病例,并采集角膜上皮的原始图像。A 超检查前嘱患者切勿揉搓双眼,即开始行第一次表面麻醉剂滴眼(0.2mL/次),患者闭眼休息 5min 后再行第二次表面麻醉剂滴眼(0.2mL/次),依次于 5min 后行第三次表面麻醉剂滴眼(0.2mL/次),等麻醉剂充分吸收后于检查前在荧光素染色下行裂隙灯照相采集角膜上皮图像,且将三组图像输入 Image-Pro Puls 图像软件分析系统,进行 CSF 评分:0 分,角膜无染色;1 分,角膜染色 <5 点;2 分,角膜染色 ≥ 5 点;3 分,角膜染色 ≥ 5 点,并有点片状、丝状染色。以此评估角膜上皮缺损情况。我们通过 0~12 分制记录角膜染色结果,观察所有的角膜染色点在角膜上的分布情况。其中 A 超检查均由同一位操作熟练的技师完成,其他操作由另一位医生完成。

统计学分析:所有数据应用 SPSS 16.0 统计学软件进行处理,计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,各组患者之间进行染色评分结果的比较采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

三组分别滴用丁卡因、利多卡因、爱尔凯因后 15min 的角膜 CSF 评分统计学结果比较见表 1。其中位数可避免极端数据,代表数据总体的中等情况。四分位数间距反映变异程度的大小,爱尔凯因组为 1 分,利多卡因组为 2 分,丁卡因组为 3 分,说明爱尔凯因组的 CSF 评分变异程度更更小^[1]。 χ^2 检验结果显示:爱尔凯因组与利多卡因组及丁卡因组 CSF 评分差别有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

3.1 表面麻醉剂的药理作用 表面麻醉药是通过可逆性抑制细胞膜钠通道而阻断神经冲动的发生与传导而起作用的^[2]。盐酸丁卡因为长效的酯类局部麻醉药,脂溶性高,渗透率强,与神经组织结合快而牢固,能穿透黏膜,表面麻醉时 1~3min 起效,持续约 60~90min,麻醉作用较利多卡因 10~15 倍,毒性也比其高 10~12 倍;可导致角膜永久性混浊或瘢痕形成以及角膜炎等并发症^[3]。利多卡因属于酰胺类局部麻醉药,能阻断神经传导,它的作用迅速,扩散快而广,对组织的渗透力强,快分布相半衰期($t_{1/2r}$) 1.0min,而且毒性较丁卡因低,适用于黏膜麻醉,可抑制触觉、压觉和痛觉,表面麻醉一般用 1%~2% 液体^[4];5g/L 爱尔凯因它作用迅速,麻醉的深度、持续性、对角膜的安全性等均佳,点眼 1 滴 10~20s 出现麻醉效果,持续约 14min,并且其对瞳孔直径调节能力、眼压等几乎无影响^[5]。

3.2 表面麻醉剂对角膜上皮的毒性 眼科检查过程中导致角膜上皮损伤的原因除与使用眼科仪器对角膜的直接接触产生的机械性损伤有关,如做 A 超检查时探头必须直接接触角膜,若患者配合能力较差或欠配合,频繁转动眼球容易造成角膜上皮擦伤^[6],但更多的是表面麻醉剂对角膜上皮的毒性作用。仅一滴表面麻醉药就能让角膜生理发生改变,且恢复需要 1h 以上。有些不同程度慢性结膜炎、眼险炎、干眼症的年龄偏大患者,对于此类患者如果我们检查前未注意到这些问题,而仅为了增强麻醉效果,便反复滴用表面麻醉剂,极有可能出现角膜严

表 1 滴用表面麻醉药后 15min 各组的角膜染色评分

组别	角膜染色评分(分)			P
	0	≤ 2	> 2	
丁卡因组	9	17	24	0.018
利多卡因组	12	26	22	
爱尔凯因组	24	22	14	
合计	45	65	60	

重受损的情况^[7]。传统眼科表面麻醉药的不良药理作用包括角膜上皮细胞毒性、降低泪膜稳定性、不自主流泪、角膜内皮毒性、微生物污染等,并可能导致过敏反应^[8]。当传统表面麻醉药扩散并渗透基质层,它可能抑制角膜基质层和后弹力层,甚至角膜内皮层细胞的新陈代谢,当角膜内皮细胞代谢受抑制时将可能导致角膜水肿。Judge 等^[9]研究表明表面麻醉药会影响角膜内皮细胞的 Na^+/K^+ 泵的交流,会导致角膜渗透压增高,使角膜基质层水肿。麻醉药甚至可能渗入前房,对眼内各结构产生毒性作用。短时间内重复使用表面麻醉药将导致细胞质膜的破坏,并且会波及角膜多层细胞。另外多数滴眼液中含有苯扎氯铵等防腐剂,对角膜上皮细胞产生毒性,使细胞膜的渗透性发生改变,造成角膜上皮点状脱落和泪膜破裂时(tear break-up time, BUT)缩短^[10]。临床上关于表面麻醉剂引起不良反应报道亦不少见,其使用的安全性问题也引起人们的重视,促使我们选择一种安全性更高,毒性作用更小的表面麻醉药,从而获得最佳的使用效果,减少患者角膜的损伤。

因此本研究将丁卡因、利多卡因及爱尔凯因随机分为三组,各组患者之间进行染色评分,差别具有统计学意义($P < 0.05$),结果表明 5g/L 爱尔凯因组的 CSF 评分变异程度最小,说明爱尔凯因对角膜上皮的毒性是最小的。综上所述,5g/L 爱尔凯因具有强效、持久、安全等特点,适合用于眼科表面麻醉。

参考文献

- 1 任珂,夏国玲,胡绍光. 爱尔卡因角膜表面麻醉的临床观察. 遵义医学院学报 1998;21(2):68-69
- 2 江明性. 药理学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社 1984:91
- 3 孙丽娜,王森林,张蕊,等. 罗比卡因用于角膜表面麻醉安全性研究. 当代医学 2009;5(15):168
- 4 黄健,徐华阳,熊晓刚,等. 利多卡因联合布比卡因表面麻醉进行晶状体超声乳化术的观察. 眼外伤职业眼病杂志 2009;31(3):205-207
- 5 刘筠,李平. 表面麻醉在抗青光眼小梁切除和虹膜周切术中的应用. 济源医学院学报 2004;27(2):45
- 6 胡俊,唐丽,叶瑞珍,等. 人工泪液对视网膜电图检查后角膜上皮损伤的防护作用. 中国中医眼科杂志 2012;22(1):47-49
- 7 周琼,黄敬. 盐酸丙美卡因滴眼液对兔眼中央角膜厚度及角膜上皮形态学的影响. 眼科新进展 2012;32(7):627-631
- 8 倪书钦. 1% 的卡因在眼表操作中的应用. 现代中西医结合杂志 2002;11(21):2136
- 9 Judge AJ, Najafi K, Lee DA, et al. Corneal endothelial toxicity of topical anesthesia. *Ophthalmology* 1997;104(9):1373-1379
- 10 杜之渝,陈曜,张大勇,等. 表面麻醉剂对眼表影响的地形图分析. 眼科新进展 2002;21(4):271-272