

泪液分泌与排出动力的临床观察研究

张敬先, 邓宏伟, 樊 宁

作者单位: (518040) 中国广东省深圳市, 暨南大学附属深圳市眼科医院

作者简介: 张敬先, 主任医师, 硕士研究生导师, 教授, 中国中西医结合学会眼科专业委员会泪器病学术协作组组长, 研究方向: 泪道病、中西医结合眼科。

通讯作者: 邓宏伟, 毕业于暨南大学, 医学博士, 主任医师, 副教授, 深圳市女医师协会第三届理事会理事, 研究方向: 眼表病, 斜、弱视, 小儿眼科, 低视力康复. 937187558@qq.com

收稿日期: 2012-08-28 修回日期: 2013-01-22

Clinical study of tear secretion and discharge power

Jing-Xian Zhang, Hong-Wei Deng, Ning Fan

Jinan University Affiliated Shenzhen Eye Hospital, Shenzhen 518040, Guangdong Province, China

Correspondence to: Hong-Wei Deng. Jinan University Affiliated Shenzhen Eye Hospital, Shenzhen 518040, Guangdong Province, China. 937187558@qq.com

Received: 2012-08-28 Accepted: 2013-01-22

Abstract

• AIM: To confirm the hypothesis that "Blink is the power of discharge basal tear secretion, we make many clinical observations.

• METHODS: Clinical observation of 4 216 people of the following items: (1) Epiphora symptoms in the 60 lacrimal duct obstruction patients during sleeping period. (2) 26 symptoms of epiphora in the 30 wakefulness closed eyes. (3) 300 new birth baby's blink and epiphora. (4) observed more than 300 people's blink. (5) observed *in vivo* 360 eyes discharged tear effect after the lacrimal retrograde (6) observed the exposure keratitis patients' basal tear secretion.

• RESULTS: (1) All causes of the different types of lacrimal duct obstruction patients stop epiphora symptoms. (2) Patients in coma and with the blepharophimosis dysraphism exposure keratitis, reflex arc did not appear. (3) 26 cases with lacrimal duct obstruction meditatively without epiphora symptoms during their eyelid closing and 4 cases significantly reduced. (4) In neonates: the first crying tears was only 10%, most newborns crying tears happened 7 to 20 days after birth, all of the neonates had blink action after birth. (5) Observation *in vivo* the fluid levels in the lacrimal retrograde catheterization drainage tube, the level was down when eye opened, and the water liquid-level rise when eyes closed, the rate was about 2.0mm. (6) Random observed 300 normal people blink rate, rhythm

and blink duration and self-restraint under the gaze of the slowest, the horizontal gaze center, and three upward gazes fastest. Downward gaze eye position to suppress the longest duration of the blink.

• CONCLUSION: The clinical observations confirmed the hypothesis that "Blink is the power of discharge basal tear secretion". But it needs further clinical and laboratory research to further verification.

• KEYWORDS: blinks; front tear film; tear discharge; base tear discharge

Citation: Zhang JX, Deng HW, Fan N. Clinical study of tear secretion and discharge power. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(2):405-407

摘要

目的: 通过临床观察, 证实“瞬目是基础泪液分泌、前泪膜形成更新与排出泪液共同的动力源”假说。

方法: 临床观察 4216 人次。按常规项目检查并进行以下特殊项目的询问与观察: (1) 各种泪道阻塞患者 60 例入睡后溢泪症状。(2) 30 例觉醒后闭目养神状态下溢泪症状。(3) 观察 300 例新生儿出生后瞬目和溢泪症状。(4) 随意观察 300 人次以上各种瞬目。(5) 活体观察 360 眼泪道逆行置管术后瞬目所产生排出泪液作用。(6) 观察暴露性角膜炎者基础泪液分泌。

结果: (1) 各种原因导致的不同类型的所有泪道阻塞患者瞬目停止状态时溢泪症状中止。(2) 观察昏迷和醒觉状态下睑裂闭合不全暴露性角膜炎者, 并未出现由其他神经反射弧启动的基础泪液分泌。(3) 泪道阻塞患者觉醒状态下闭目养神溢泪症状中止者 26 例, 4 例明显减轻。(4) 观察新生儿: 第一声哭啼有泪者接近 10%, 多数新生儿生后 7d (最迟者出生 20d) 啼哭有泪, 出生后都有瞬目动作。(5) 活体观察泪道逆行置管术后睁眼状态引流管内水液平面下降; 闭眼状态水液平面上升, 幅度约 2.0mm 左右。(6) 随机观察 300 人次正常人瞬目发生的频率、节律和瞬目中止与自我抑制瞬目持续时间发现下注视最慢, 水平注视居中, 向上三个注视最快。向下注视眼位抑制瞬目持续时间最长。

结论: 临床观察结果各从不同方面验证“瞬目是基础泪液分泌、前泪膜形成更新与排出泪液共同的动力源”假说。但还需要临床和实验室进一步研究, 寻找更直接的验证。

关键词: 瞬目; 前泪膜; 泪液排出; 基础泪液分泌

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.02.61

引用: 张敬先, 邓宏伟, 樊宁. 泪液分泌与排出动力的临床观察研究. 国际眼科杂志 2013;13(2):405-407

0 引言

基础泪液分泌方式和机制的理论及临床研究是揭示泪器疾病本质关键内容之一,近年来取得了如在副泪腺中发现副交感神经^[1]重要进展。但是由于尚没有找到基础泪液分泌神经反射弧,还不能准确说明基础泪液是一种反射性分泌。我们在这一课题拟通过大量临床观察,证实“瞬目是基础泪液分泌、前泪膜形成更新与排出泪液共同的动力源”假说。

1 对象和方法

1.1 对象 2009-01/2012-04 我们对 1 054 例门诊就诊的溢泪患者除进行视力、裂隙灯显微镜、按压泪囊,泪道冲洗、泪道探通检查,泪道置管术后常规观察的同时进行询问、调查与观察在瞬目停止(闭眼)状态时溢泪症状中止情况。并观察昏迷患者、眼睑外伤整形、上睑悬吊、提上睑肌缩短等术后醒觉状态下瞬目停止(睁眼)状态时溢泪症状。

1.2 方法

1.2.1 泪道阻塞患者入睡后溢泪症状和觉醒状态下闭目养神溢泪症状 取 2011-06/2012-04 门诊就诊的先天性、感染性和外伤性等各类泪道阻塞患者 60 人份准确回答问题者,调查询问:“在发生泪道阻塞白天有明显持续性溢泪症状期间,您晚上入睡以后还流泪吗?次日醒来枕头上有泪水污渍痕迹吗?”当时不能准确回答者请回去自己再体验,下次来就诊时准确答复。选取上述调查对象中文化素养和合作能力较好的成年志愿者 30 例,中午在确保觉醒状态下闭目养神,停止瞬目 5min 以后体验溢泪症状变化情况,体验至少在 30min 以上。查看溢泪症状。停止瞬目 5min 以后溢泪症状变化情况。

1.2.2 新生儿流泪和瞬目首次出现时间与状态观察

2012-01/04 作者委托国内 25 家省市(州)级医院妇产科和新生儿科代为观察以下情况:出生第一声哭啼时有无眼泪?新生儿出生后何时有瞬目动作?出生第几天出现泪液?共得到海南、贵州、福建、浙江省人民医院,南京医科大学第二附属医院、郑州大学第一附属医院,陕西中医学院附属医院,广东省深圳市(2家)、东莞市,西安市(2家),新疆伊犁州、阿克苏市,山东省滨州市共 15 家医院或者妇幼保健院提交出有效观察结果,其中 6 家医院根据本次观察具体情况,参考观察者所在科室近 3a 以来平日工作的观察,经集体讨论提出观察结果报告。每家医院妇产科观察 10~30 例,共观察 300 例新生儿。

1.2.3 对泪道逆行置管术后的引流管进行活体观察

2009-01/2012-04 在 360 眼中观察到 41 眼引流管内液体平面的运动与瞬目关系。

1.2.4 正常人瞬目发生的频率及节律和瞬目中止与自我抑制瞬目持续时间观察 测量 300 人次正常人眼向下、水平 and 向上三个注视眼位的周期性瞬目频率以及有意识抑制瞬目持续的时间。

2 结果

2.1 瞬目停止(闭眼)状态时溢泪症状 观察 1 054 例门诊就诊的溢泪患者情况,瞬目停止(闭眼)状态时溢泪症状,

表 1 新生儿 10 例泪液和瞬目首次出现时间观察结果记录表

编号	孕周	新生儿评分	泪液首次出现时间	瞬目首次出现时间
1	40	10-10-10	30min	3min
2	40	10-10-10	1h	1min
3	40 ⁺¹	8-10-10	46min	100s
4	37 ⁺²	8-10-10	36min	123s
5	38 ⁺⁴	9-10-10	50min	4min
6	39	10-10-10	52min	45s
7	36	7-9-10	43min	64s
8	40	9-10-10	2h	200s
9	41	9-10-10	43min	85s
10	40 ⁺²	10-10-10	36min	2min

即所有患者不论是先天性泪道阻塞或后天性泪道阻塞以及眼睑外伤整形、上睑悬吊、提上睑肌缩短等术后瞬目停止(睁眼)状态时发现所有患者溢泪症状中止。

2.2 暴露性角膜炎者基础泪液分泌观察结果 上睑下垂术后,醒觉状态下睑裂闭合不全暴露性角膜炎者,并未见有其他神经反射弧出现以启动基础泪液分泌。

2.3 泪道阻塞患者入睡后溢泪症状和觉醒状态下闭目养神溢泪症状 睡眠状态溢泪症状中止,次日醒来眼分泌物较多,上午溢泪症状较重,下午溢泪症状减轻。觉醒(闭目养神)状态:溢泪症状停止者 26 例,溢泪症状明显减轻者 4 例,溢泪症状无改变和加重者均为 0 例。

2.4 综合统计 25 家医院新生儿流泪和瞬目首次出现时间与状态观察结果 第一声哭啼有泪溢出者接近 10%,多数新生儿生后 7d 内啼哭有泪液流出,最前者出生 30min 即出现流泪,最后者出生 20d 啼哭有泪液流出。观察 300 例新生儿出生后(45s~4min)都有瞬目动作,由于新生儿闭眼睡眠时间很长以及视力发育不成熟,难以观察到新生儿的多个连续瞬目周期。其中陕西中医学院附属医院妇产科观察 10 例新生儿出现眼泪时间和瞬目出现时间,详见表 1。

2.5 泪道逆行置管术后的引流管活体观察结果 瞬目进入睁眼状态引流管内水液平面下降;进入闭眼状态水液平面上升,幅度约 2.0mm 左右。与用手指按压泪囊又放松按压的作用结果一致。

2.6 随机观察正常人瞬目发生的频率及节律和瞬目中止与自我抑制瞬目持续时间 向下注视最慢,水平注视居中,向上三个注视最快。向下注视眼位抑制瞬目持续时间最长。

3 讨论

年龄、性别、体位、种族和人种对无意识周期性瞬目频率的影响甚微。注视眼位、注视时的精神状态和注视目标状况是影响周期性瞬目频率的主要因素。注视目标的大小颜色照度对比度等以及它们动态变化幅度频率等是谓注视视觉综合识别难度,注视视觉综合识别难度越大,瞬目频率越慢,例如荧屏注视比印刷物阅读明显减慢。高级神经中枢兴奋可以将瞬目转化为有意识自控性瞬目,例如情人之间对视传情,例如跟踪盯梢,瞬目频率会明显减慢

或者加快。神经中枢抑制可以连带抑制瞬目:如入睡、麻醉和浅昏迷的意识朦胧状态,瞬目动作迟缓无力,瞬目频率缓慢得渐渐进入停顿状态。有意识地控制无意识性瞬目只在一定时间内有效,超过这一时间极限,就必定要回归为无意识周期性瞬目。为保证专心注视就要有意识控制瞬目频率,致使瞬目频率明显减慢。

睡眠、昏迷、抽搐、有意识控制(闭眼)眼轮匝肌和提上睑肌完全麻痹、痉挛状态都能使无意识周期性瞬目中止。各种泪道阻塞致使基础泪液失去主要的排出途径,只能溢出睑裂,形成溢泪。睡眠状态和昏迷状态下,我们临床发现溢泪症状完全中止,该现象的唯一可能解释是泪液的形成和排除达到了平衡,即此时的基础泪液分泌产生基本停止。觉醒状态下闭目养神 5min 以上溢泪症状也基本中止,可以排除基础泪液分泌是受中枢神经控制的理论,可以推断是瞬目停止的结果。

新生儿一般先有发育成熟的瞬目神经反射弧和瞬目动作,临床观察发现啼后 1wk 左右哭泣才有泪水溢出,表明瞬目的生理功能可能包括了瞬目联动启动副泪腺、结合膜的泪液黏液和脂质分泌细胞分泌产生基础泪液的作用。

眼睑注射肉毒杆菌毒素以后泪液的排出量显著减少,已有实验依据证实可以通过注射肉毒杆菌毒素制作干眼症动物模型^[2];以及悬吊法治疗上睑下垂术后和外伤性睑裂缺损的暴露性角膜炎,以上事实表明在眼睑运动异常后并没有另外的可以促进基础泪液分泌产生的方式,基础泪液产生的神经反射弧由于眼睑的运动异常而被打破,只能用眼表湿房法预防暴露性角膜炎发生,表明基础泪液分泌产生除通过该反射弧外并无其他方式。

观察影响无意识周期性瞬目频率的主要因素,本质是眼表组织暴露面积大小,注视目标的视觉综合识别难度和注视时的精神状态。即眼表组织暴露面积越大、视觉综合识别难度越大,越是要专心注视,结果周期性瞬目频率越慢,导致前泪膜需加速更新和泪液损耗量加大,并与应该加速周期性瞬目频率和强度以增加基础泪液分泌产生数量之间的矛盾加剧。简言之,即近距离(荧屏)视觉劳累导致周期性瞬目频率减慢(结膜囊泪液过大损耗)与瞬目(基础泪液分泌产生)需要之间的矛盾加剧,发生干眼症。这些与近年来干眼症的病因学研究进展相一致^[3-5]。

对泪道逆行置管术后的引流管进行活体观察结果,验证了瞬目作用于基础泪液分泌、前泪膜更新和泪液排出的联动,是维持结膜囊泪液动态平衡的动力。

综上所述,我们本研究的临床观察结果从不同方面验证了“瞬目是基础泪液分泌、前泪膜形成更新与排出泪液共同的动力源”假说。但是还需要进一步临床和实验室研究,寻找验证假说更直接的事实依据。

参考文献

- 1 崔红平,邱孝芝,俞彰,等. 副泪腺有神经支配吗?——人副泪腺中神经末梢的超微结构研究. 眼科研究 2000;18(1):8-11
- 2 刘少义. 肉毒杆菌毒素 A 诱导鼠干眼症模型泪腺中致炎因子表达的研究. 大连医科大学 2007
- 3 刘梅,李真,孙先桃. 探讨儿童瞬目异常与泪膜破裂时间的关系. 中外医疗 2011;29:85
- 4 戚伟,张爽. 儿童异常瞬目与干眼症相关因素的临床研究. 中国医师进修杂志 2007; 30(7): 50-51
- 5 Tsubota K, Hata S, Okusawa Y, et al. Quantitative videographic analysis of blinking in normal subjects and patients with dry eye. *Arch Ophthalmol* 1996; 114(6): 715-720