

牙体备洞电离子透入止痛的临床研究*

附属第二医院口腔科 张加理 童建忻

杭州钢铁厂职工医院 陶 诚

杭州市第三人民医院 赵其荣

内容提要 利用牙体与局麻药物均带电荷的机理,通过外加电场使局麻药物透入牙本质以达牙体备洞时止痛的目的。本文对73例牙进行电渗透止痛备洞的研究,临床观察明显有效72例,占98.63%,完全无痛31例,占42.47%。电渗透止痛备洞具有操作简单、止痛效果好、适用面广的优点,宜于临床推广应用。

关键词 离子透入疗法;牙痛/治疗;牙窝洞制备/方法

龋病的发病率很高。龋病只要损及牙本质,通常在备洞时均可有疼痛产生,且随深度的增加而加剧,使患者难以忍受。可用常规的局部注射麻醉剂止痛,但由于局部注射麻醉剂可出现多种并发症^[1]以及病人不愿注射等原因,往往无法施行。根据牙体存在生物电场的原理,我们应用电渗透导仪对73例患牙进行电渗透止痛备洞的研究,取得了很好的止痛效果。

1 材料与方法

取临床随诊有龋患牙者73例,其中男性26例,女性47例;前牙6例,后牙67例;中龋26例,深龋47例。要求牙髓活力正常,无明显牙髓炎症状。备去离子水配制的含2%利多卡因的电导液以及自制的电渗透导仪。

每一例病人在电离子透入之前,先按常规对患牙作探诊检查,确定龋病损及牙本质的范围、深度及有否探痛,再用球钻试磨,询问病人疼痛感觉程度,作第一次记录。初步去除龋坏组织,用挖匙将软化的牙本质大致挖净,随后进行离子透入操作。首先在窝洞内放入含有电导液的小棉球,按要求将电

渗透导仪的正极导入小棉球,负极与邻近的口腔前庭粘膜接触。然后通电,由小至大缓慢地调节导通电流,直至病人略有感觉为止,此时作第二次记录。经过2 min后将电渗透导仪通电电流逐渐减弱最终切断并移去。此时可用机器备洞,在备洞的间隙或最后询问病人的感觉,作第三次记录。我们将机器备洞时的疼痛分为5级:1、无痛,2、极轻微不适,3、仍有疼痛,但较前轻,4、与未处理前相同,5、疼痛较未处理前增加。

2 结果

73例牙经电渗透处理2 min后再用机器备洞时患者的感觉按上述5级记录。

表1 73例牙经电渗透处理2 min后的结果

备洞时感觉分级	1	2	3	4	5	合计
牙例	31	41	1	0	0	73
百分率	42.47	56.16	1.37	0	0	100

从表1结果可见,经电渗透处理的患牙自身前后对照均有效,临床观察总有效率为100%,由于存在抽样误差,查百分率可信

*本研究得到浙江省卫生厅科研基金的资助

区间可知:73例牙经电渗透处理2 min后,有0~5.19%(95%可信限)或0~10.97%(99%可信限)可能是无效的。表中还可以看出,73例牙经处理后明显有效的72例,占98.63%,完全无痛的31例,占42.47%。

在电渗透处理过程中,我们还发现止痛的效果与龋度有关(表2)。经独立性 χ^2

表2 不同龋度73例牙经电渗透处理
2 min结果

龋度	备洞时感觉分级分布(例)			合 计
	1	2	3	
中龋	21	4	0	25
深龋	10	37	1	48
合计	31	41	1	73

检验, $\chi^2 = 26.46$, $P < 0.01$ 。经趋势性检验^[2], $\chi^2 = 25.97$, $P < 0.01$, 说明经电渗透处理后备洞止痛的效果与龋度有关, 止痛效果随龋洞的加深而降低。

为了避免分度的主观性, 我们还按预检时探诊检查的探痛状况进行统计(表3)。

表3 不同探痛73例牙经电渗透处理
2 min结果

预检时探痛	备洞时感觉分级分布(例)			合 计
	1	2	3	
有痛	20	38	1	59
无痛	11	3	0	14
合计	31	41	1	73

对表3中数据经独立性 χ^2 检验, $\chi^2 = 9.27$, $P < 0.01$ 。数据经趋势检验, $\chi^2 = 9.03$, $P < 0.01$, 说明预检时有否探痛与电渗透止痛效果有关, 探痛明显的患牙电渗透止痛的效果相对差一些。

3 讨 论

3.1 机械刺激通过牙本质表面到牙髓的确切传导机制还不十分清楚, 目前主要有两种学说。①神经传导学说。认为神经分布于牙本质全层并达到釉牙本质界^[3], 外界刺激通过神经纤维传导。②牙髓神经通过流体动

力学原理感受外界刺激, 即所谓内淋巴学说。虽有相当一部分学者倾向于后者, 但前者在解剖学上以及对局部机械、温度刺激的解释是十分可信的。本研究采用电渗透的方法使利多卡因透入牙本质而达到使牙本质内神经纤维浸润麻醉的目的, 间接证明了神经传导学说的正确性。

3.2 牙体存在着生物电场, 就牙体表面与牙髓而言, 前者为负, 后者为正。电场两端的电位差为11mV左右。在此电场的作用下带正电的离子要从电场的负端进入是十分困难, 甚至是不可能的。而常用的局部麻醉药物均带正电荷^[4], 故通常认为局部麻醉药物对牙本质表面没有作用^[6], 有人并据此怀疑牙本质内神经纤维的存在。本研究对牙体施加一个与其本身生物电场极性相反的外加电场, 使牙体表面带正电荷, 牙体内部及根向带负电荷, 在这样的外加电场力作用下, 带正电荷的利多卡因就可以顺利地导入牙本质, 从而产生止痛作用, 本研究已经证实这是可行的。

3.3 在研究过程中发现, 经利多卡因离子透入后, 相当一部分牙体在开始备洞时与备洞后期的感觉不一致, 即随着窝洞制备时磨除牙体组织量的增加, 可能从不痛→轻微不适, 或从轻微不适→仍有疼痛, 但较前轻, 甚至有少数出现局部感觉与处理前相似。这与药物离子透入的深度有关。药物离子透入的量及深度与药物离子的浓度、电流大小、时间长短有关, 实际应用中如需磨除的牙体组织量较多, 要求药物透入较深时, 则在电流已达到允许的最大电流及药物离子浓度不变的前提下, 可以通过增加电渗透时间来达到深部止痛的目的。

3.4 就一般的窝洞而言, 牙体对电流的敏感度随龋洞深度的增加而增大。龋洞愈深愈敏感, 因此只能使用小电流渗透。在药物离子浓度相同, 透入时间相等的情况下, 由于使用小电流而致透入药物离子总量减少, 效果亦就差一些, 故深龋的止痛效果较中龋差

一些,表2、表3反映了这种情况。

3.5 临床试验中发现,对边缘薄弱的窝洞、邻殆面洞、楔状缺损等,由于边缘电流泄漏,可使接近牙髓侧的有效电流下降,此时必须加大总电流以获补偿,直至牙髓略有感觉为止。

3.6 电渗透止痛操作过程中须注意的几个问题。①调节电流由小到大的过程中,速度不能过快,否则可使患者过早地出现不适感觉,使电渗透电流不能达到最大值,影响止痛效果。②电流调节至病人略有感觉即可,必要时还可略调小些,使病人无感觉,这样病人更乐意接受。③如果在操作过程中由于不慎使电极脱离牙体,不能在通电情况下电极再接触牙体,这样会产生一个电脉冲,使病人感觉疼痛,此时应将电渗电导仪关至最小,电极安放好后再缓慢地将电流调大,继续进行电渗透过程。只要在操作过程中注意上述几个问题,病人一般没有不适感。

(紧接第9页)子传递异常和前列腺素大量形成,使脑组织和血液内 O_2 浓度激增而致中枢神经细胞和亚细胞组分及红细胞膜上PUFA的脂质过氧化反应加剧^[12],RBC-LPO含量进一步升高,从而加重脑组织的损害。

阿耳茨海默病是大脑变性病中最常见的疾病,帕金森病属于一种带有部位选择性的老年变性。何以发生变性和老化,确切机制目前尚不清楚,但本文结果和某些作者的报告^[13,14]均提示,中枢神经细胞和亚细胞组分及红细胞膜脂质的病理性脂质过氧化加剧,乃是重要原因之一。

本文资料提示,如何清除过多的自由基,保护脑细胞和红细胞等免受病理性脂质过氧化损伤,是中枢神经系统疾病的新的防治领域,而RBC-LPO含量检测,可作为一项反映脑血管疾病的危险因子及反映脑组织变性和老化的指标。

参 考 文 献

1. Knight JA. et al. Ann Clin Lab Sci 1989;

3.7 上述73例牙经三个月随访,无一例出现充填后疼痛及牙髓炎、牙髓坏死等症状。

本研究观察的主要指标——疼痛属病人的主观感觉,缺乏其他检测手段加以佐证。此是一大遗憾,有待于进一步研究改进。

综上所述,电渗透止痛备洞具有设备仪器简单,操作简便,止痛效果好,适用面较广的优点,宜于推广应用。

参 考 文 献

1. 上海第二医学院(主编). 口腔颌面外科学. 第1版 北京: 人民卫生出版社, 1980: 106
2. 汤旦林. 医学统计学基础. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1989: 61
3. 王莉庵, 刘鼎新. 中华口腔医学杂志 1989; 24(3): 138
4. 郭万学(主编). 理疗学. 第1版. 北京: 人民卫生出版社, 1984: 91
5. 陶丽雯. 国外医学口腔医学分册 1987; 14(1): 18

(1991年1月收稿, 同年7月修回)

- 19(4): 238
 2. Santos MT, et al. J Clin Pathol 1980; 33(10): 973
 3. 八木国夫. 临床检查 1989; 33(3): 250
 4. 周君富, 等. 浙江医科大学学报 1991; 20(3): 107
 5. Knight JA. et al. Clin Chem 1988; 34(6): 1107
 6. Joseph A. et al. Clin Chem 1987; 33(12): 2289
 7. 获原享, 他. 临床检查 1989; 33(3): 262
 8. 周君富, 等. 急诊医学 1990; 试刊号: 9
 9. Chiu D. et al. Seminars in Hematology 1989; 26(4): 257
 10. Ginsberg MD & Dietrich WD. Cerebrovascular Diseases. New York: Raven Press. 1989: 389~391
 11. 周君富, 等. 中华创伤杂志 1991; 7(1): 1
 12. McCord JM. New Engl J Med 1985; 312(3): 159
 13. 莫 简主编. 医用自由基生物学导论. 第一版. 北京: 人民卫生出版社, 1989: 138~162
 14. 平井俊策. 日本临床 1988; 46(10): 2184
- (1991年4月收稿, 同年10月修回)