杭州市儿童牙面色素及患龋情况研究

Study on Dental Pigment and Caries of Children in Hangzhou

刘汝兵 刘敏 刘玉三

Rubing Liu Min Liu Yusan Liu

滨州医学院附属医院 中国·山东 滨州 256600

Binzhou Medical University Hospital, Binzhou, Shandong, 256600, China

摘要:目的:研究儿童牙面色素形成的饮食因素及色素与牙齿患龋情况之间的关系,为开展儿童口腔健康教育提供依据。方法:抽样调查杭州市1201名儿童牙面色素情况、饮食习惯、刷牙习惯,记录龋失补牙数(Decayed Missing Filled Teeth, DMFT),并进行相关统计分析。结果:统计发现,牙面黑色素发生率高,约有11.24%(135/1201)儿童出现牙面黑色素,且无性别差异($\chi^2=1.56$)。中药(55.56%)、巧克力(56.3%)、茶叶、可乐及咖啡是导致色素形成主要的饮食相关因素。色素组DMFT分值(1.99 ± 2.46)明显低于无色素对照组(3.36 ± 2.99)($P<0.001$)。色素组无龋坏的人群比例44.44%(60/135)约是对照组无龋坏人群比例22.89%(244/1066)的2倍($P<0.01$)。保证1min刷牙时间($P=0.0164$)或延长至2min($P<0.01$),可明显减轻牙面黑色素的形成。结论:牙面黑色素在杭州市儿童发生率高,其形成与饮食习惯有关。色素的存在对牙齿患龋有相对的保护作用,但对儿童心理有负面影响。但保证刷牙时间可一定程度上去除部分牙面黑色素。

Abstract: Objective: To examine the dietary factors of dental pigment and the association between the dental melanin and caries, so as to provide evidence for children's oral health education. Methods: Children, aged 8 or 9 years old, were examined for dental pigment, caries prevalence and the habits of diet and brushing. The DMFT (Decayed Missing Filled Teeth) index was determined for each subject. Results: Black stain was found among 135 (11.24%) subjects (study group), and gender difference between groups was not statistically significant ($\chi^2=1.56$). Chocolate (56.3%), traditional Chinese medicine (55.56%), tea, coke and coffee were the main dietary factors leading to the formation of dental melanin. DMFT score of the study group (1.99 ± 2.46) was significantly lower than that of control group (3.36 ± 2.99) ($P<0.001$). The population 44.44% (60/135) without caries in study group was almost as twice as their counterpart in control group 22.89% (244/1066). The formation of dental melanin could be significantly reduced by ensuring 1 minute brushing time ($P=0.0164$) or extending to 2 minutes ($P<0.01$). Conclusions: The incidence of dental melanin is high in Hangzhou, and its formation is related to eating habits. The existence of pigment has a relative protective effect on dental caries, but it has a negative impact on children's psychology. Guaranteeing the time of brushing instead times could significantly reduce the formation of black stain.

关键词: 牙面色素;饮食习惯;龋失补指数;儿童

Keywords: black pigment; dietary factor; DMFT index; children

基金项目: 滨州医学院校级课题 不同树脂材料修复楔状缺损抗折强度及临床疗效的研究(BY2014KJ58)

DOI: 10.36012/pmr.v2i3.2277

1 引言

牙面变色可分为内源性和外源性变色,其中外源性牙面着色多为黑色物质在牙齿表面的沉积,在乳牙、恒牙均可出现,常沿牙龈缘呈点状、线状甚至片状^[1-3]。良好的个体外貌形象尤其是微笑一定程度上影响一个人的外观、性格乃至事业^[4],洁白的牙齿在外貌中扮演着一个很重要的角色,而牙面色素沉着则严重损害了这种形象,这可能成为儿童早期性格形成

方面不容忽视的负面因素。

饮食习惯可以影响牙面色素的形成。有研究表明茶、红酒等富含色素物质中的负电荷与牙齿表面的正电荷相互作用,可导致牙面色素的形成与加重^[5,6]。还有学者研究发现范德华力、氢键等作用力在色素体吸附在牙表面过程中发挥着一定作用。其具体机制值得继续深入研究,而不同的饮食习惯导致儿童牙面色素形成,引起了人们的关注,值得继续研究。

【作者简介】刘汝兵(1988~),男,山东东营人,主治医师,从事牙周病及龋病研究。

长期以来,龋病一直是困扰儿童及其家长的最主要口腔疾病^[7]。龋病具有高发病率、高患病率、高危害性,已成为世界难题^[8,9]。很多学者报道在儿童、青少年及青年人群中牙面有黑色素者的龋失补指数均低于牙面无色者^[10-12]。但也有学者指出患龋情况和牙面黑色素存在与否没有直接关系。因此,牙面和色素与患龋之间的关系值得人们进一步研究。

本研究主要调查小学二年级儿童牙面色素情况,初步分析与这些牙面黑色素相关联的饮食习惯因素,同时分析牙面黑色素与 DMFT 间的相关性,为儿童口腔健康卫生提供临床指导。

2 资料与方法

研究对象:本研究系统抽取杭州市下城区小学 2 年级奇数班级共 1201 名儿童,年龄为 8~9 岁,男 562 (46.79%),女 639 (53.21%)。于 2016 年 8 月至 2017 年 11 月期间进行口腔检查和问卷调查,由两名医生用一次性口镜和探针,利用人工光源分别检查所有受试者儿童牙面色素、龋失补牙数 (DMFT) 情况,两者检查结果一致方可记录,同时询问其刷牙次数及时间。指定一名临床医生复查,随机选取 120 例 (10%) 于一个月后复查以确保观察者内可靠性及可重复性。

色素指数记录:本研究采用简化口腔卫生指数 (Simplified Oral Hygiene Index, OHI-S, 16、11、26、31 的唇颊面和 36、46 的舌面) 来客观评价受试儿童口腔牙面色素情况,计分标准为:0=牙面无色;1=色素占牙面 1/3 以下;2=色素占牙面 1/3 与 2/3 之间;3=色素占牙面 2/3 以上。6 个色素分值计总数并分为低色素分值区 (0~12) 和高色素分值区 (13~18)。所有儿童否认专业牙齿清洁及吸烟史。

饮食习惯问卷调查:采取问卷方式调查每一个受试儿童是否饮食以下物质:中药、黑巧克力、可乐、咖啡、茶叶、槟榔等。

DMFT:在记录 DMFT 时,鉴于儿童 (8~9 岁) 处于混合牙列期,只有乳磨牙缺失视为因龋失牙 (即 M 数值)。因第二磨牙尚未萌出,可能的 DMFT 数值范围是 0~24,将所有儿童的 DMFT 数值分为 0 分区,低分区 (1~6) 和高分区 (>6)。DMFT 以 (平均值±标准差) 表示。

统计学分析:采用 Graphpad Prim 5 软件进行作图、t 检验及 χ^2 检验统计分析, $P < 0.05$ 视为有统计学差异。

3 结果

3.1 儿童牙面色素形成的饮食因素

本研究对象共有受试者 1201 名,其中男性 562 (46.79%),

女性 639 (53.21%)。有 135 (11.24%) 名儿童出现牙面黑色素 (见表 1),但牙面色素的出现与性别无关 ($\chi^2=1.56$)。本研究首先分析牙面色素形成相关联的饮食因素,从图 1a 可以看出中药 (55.56% 的儿童饮用) 和巧克力 (56.30% 的儿童食用) 在牙面色素形成的饮食因素中扮演着主要作用,咖啡的作用较为次要 (4.44%)。在这些饮食因素中男女有一定的差异,可乐在男性儿童色素形成中起到的作用 (25.71%),是女性儿童的 2 倍多 (12.31%) (见图 1b)。

表 1 儿童牙面黑色素情况

	对照组	色素组	概率
女性	574	65	5.47%
男性	492	70	5.82%
总计	1066	135	11.24%

a 儿童牙面色素形成的不同饮食因素

b 色素形成饮食因素的男女差异

c 不同饮食习惯导致牙面色素程度的差异

图 1 不同因素导致牙面色素程度的差异

本研究将牙面色素分值分为低色素分值区(0~12)和高色素分值区(13~18),从图 1c 得知:在低色素分值区,巧克力在牙面色素的饮食因素中起到相对主导作用(26.67%),而在高色素分值区,中药的贡献作用较强(31.11%)。此外可乐和咖啡在色素高、低分值区也有一定的差异。本次研究发现儿童牙面色素的出现率为 11.24%,其形成常见的五大饮食因素有中药、巧克力、茶、咖啡和可乐。其中,中药的致色素能力最强。

3.2 儿童牙面色素和牙齿患龋情况的相关分析

为进一步分析牙面色素与龋坏的关系,本研究统计了每一个受试者的龋失补指数(DMFT)。牙面色素组的 DMFT 分值为 1.99 ± 2.46 ,而无色素对照组的 DMFT 分值为 3.36 ± 2.99 ,两组间具有统计学差异($P < 0.001$)(见表 2)。本研究将 DMFT 值分为 0 分区,低分区(1~6)和高分区(7~24)。从图 2a 得知,色素组 DMFT 0 分区的人群比 44.44%(60/135)约是对照组 0 分区 22.89%(244/1066)的 2 倍($P < 0.01$)。同时,色素组 DMFT 高分区的人群比例甚至小于对照组的 1/2。这种现象无明显性别差异(图 2b)。由此,儿童牙面色素对牙齿患龋有一定的保护作用,且无性别差异

表 2 儿童牙齿龋失补指数分布

	总计	色素组	对照组	P
人数	1201	135	1066	
DMFI(均值±标准差)	3.21 ± 2.96	1.99 ± 2.46	3.36 ± 2.99	$<0.001^*$

3.3 牙面色素潜在的负面影响

虽然牙面黑色素可以降低龋病的发生,但是在研究过程中,发现牙面有色素的儿童常常被周边的小朋友称呼为“小黑牙”“丑黑牙”“脏牙齿”等,以至于这些儿童常常独自玩耍以避免其他小朋友对他们的嘲笑,而老师对此现象也往往是爱莫能助或者起到的作用微乎其微。因此,本研究认为儿童牙面黑色素可能对儿童的心理、性格甚至生长发育都存在不可忽视的负面影响。所以,寻找一种不破坏牙体组织并能缓解牙面色素的方法显得尤为重要。

3.4 保证刷牙时间可减少牙面色素

本研究接下来在儿童的刷牙次数和刷牙时间上分别做进一步分析,从图 3a 可知单纯增加刷牙次数,即从一次增加到两次并不能改善儿童牙面色素($P=0.35$)。然而如果儿童延长刷牙时间——从 0.5min 延长到 1min——色素改善即有明显的统计学差异($P=0.0164$),如果能增加到 2min,牙面色素缓

a 低、中、高龋失补指数在儿童中的分布

b 低、中、高龋失补指数在不同性别儿童中的分布

图 2 儿童牙齿龋失补指数分布情况

解效果则更为明显($P < 0.01$)(图 3b)。因此,保证刷牙时间(大于 1min)而非强调刷牙次数,可显著得减少牙面色素的形成。

a 刷牙次数

b 刷牙时间

图 3 刷牙次数不同及刷牙时间不同的儿童牙面色素分值对比

4 讨论

儿童牙面色素的存在有一定的普遍性,而饮食因素在牙面黑色素的形成中又起到不可忽视的作用。本研究首先调查研究了杭州市下城区儿童牙面色素形成相关联的饮食因素,结果发现中药、巧克力、茶叶在其牙面黑色素形成中起到主要作用,而可乐和咖啡的作用相对次要。

同时,研究了儿童牙面黑色素的出现与牙齿患龋的相关性。牙面黑色素的出现在增大了无龋坏的儿童人数比例的同时减少了高 DMFT 分值儿童的比例,即施加了一种保护作用,使牙齿相对不易患龋,这与 Koch MJ、Shmuly T 等学者的研究结果是一致的。但也有学者否认了这种相对的保护作用^[9]。这种争议或许与不同地区、不同年龄段、不同人群相关。当然,并不鼓励依靠这种色素的保护作用来减少龋坏,毕竟牺牲了美观甚至更多。Afroz S 等学者证实牙齿变色是导致学生对自己微笑不满意的最主要原因,以至于他们不想拍照、录像等,从而影响他们的社交甚至导致心理改变。并且本研究也发现不少针对牙面黑色素的小朋友的负面称呼,如“小黑牙”“丑黑牙”“脏牙齿”等,这很可能会影响生长发育期儿童的心理健康以及性格形成。为此,需要找到一种合适的方法来减轻甚至消除这种负面效应。

最后,本研究统计分析儿童刷牙次数以及时间对牙面黑色素的影响,并得出以下结论:单纯刷牙次数的增加并不能很好地减轻儿童牙面黑色素,但刷牙时间的延长(超过 1min)则可以明显减轻牙面色素,如能保证 2min 的刷牙时间,其效果更好。中药、茶叶、咖啡等可以导致牙面色素,但在这里不是全盘否认中药、茶叶、咖啡等所含的有益成分及其作用,而是建议儿童保证 1~2min 刷牙时间而非单纯的增加刷牙次数。然而,本回顾性研究仍具有一定的局限性,尚不能证明五大主要饮食因素为直接因素,故仍需要下一步开展体外实验来证实。此外,本研究过程中可能存在隐匿的邻面龋未被检查到,所以接下来需要用 X 线来辅助诊断。但本研究仍具有一定的临床指导意义:保证刷牙时间,一方面可以很好地减少牙面黑色素,削弱其负面影响;另一方面改善口腔卫生,又可以一定程度上预防儿童牙齿龋坏。

参考文献

[1] HM Eriksen, H Nordbo, H Kantanen, et al., Chemical

plaque control and extrinsic tooth discoloration. A review of possible mechanisms. J Clin Periodontol, 1985,12 (5): 345-50.

[2] SA Nathoo, The chemistry and mechanisms of extrinsic and intrinsic discoloration. J Am Dent Assoc, 1997:(6-10).

[3] FN Hattab, MA Qudeimat, and HS al-Rimawi, Dental discoloration: an overview. J Esthet Dent, 1999,11 (6): 291-310.

[4] AE Beall, Can a new smile make you look more intelligent and successful? Dent Clin North Am, 2007,51(2):289-297.

[5] A Joiner, D Muller, UM Elofsson, et al., Adsorption from black tea and red wine onto in vitro salivary pellicles studied by ellipsometry. Eur J Oral Sci, 2003,111(5):417-242.

[6] GB Proctor, R Pramanik, GH Carpenter, et al., Salivary proteins interact with dietary constituents to modulate tooth staining. J Dent Res, 2005. 84(1):73-78.

[7] PS Casamassimo, S Thikkurissy, BL Edelstein, et al., Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. J Am Dent Assoc, 2009. 140(6):650-657.

[8] RH Selwitz, AI Ismail, and NB Pitts, Dental caries. Lancet, 2007. 369(9555):51-59.

[9] LG Do, Distribution of caries in children: variations between and within populations. J Dent Res, 2012. 91(6): 536-543.

[10] MJ Koch, M Bove, J Schroff, et al., Black stain and dental caries in schoolchildren in Potenza, Italy. ASDC J Dent Child, 2001, 68(6):523.

[11] T Shmuly, A Zini, M Yitschaky, et al., Can black extrinsic tooth discoloration predict a lower caries score rate in young adults? Quintessence Int, 2014,45(5):439-44.

[12] KL Shourie, Mesenteric line or pigmented plaque; a sign of comparative freedom from caries. J Am Dent Assoc, 1947,35(11):805-807.