

• 综述 •

婴幼儿龋病防治的研究进展

陈周焕 刘建国 张剑

【摘要】 婴幼儿龋病是严重危害儿童健康的一种由细菌主导、多因素共同作用的慢性感染性疾病。它与致龋菌定植、饮食喂养习惯、口腔健康行为等密切相关。婴幼儿龋病的防治一直是口腔保健工作的重点, 本文就婴幼儿龋病防治措施的最新进展做一综述。

【关键词】 氟化物; 婴幼儿龋病

Review on the progress of early childhood caries prevention and treatment CHEN Zhou-huan, LIU Jian-guo, ZHANG Jian. Department of Stomatology, Shenzhen Longgang District Maternity & Child Healthcare Hospital, Shenzhen 518172, China

Corresponding author: CHEN Zhou-huan, Email: hwan.chan@qq.com

【Abstract】 Early childhood caries (ECC) is one of the chronic infectious diseases that is dominated by bacteria, interacted by multiple factors and threatens children's health. It's closely related to cariogenic bacteria colonization, feeding and dietary habits, oral health behaviors and so on. Prevention and treatment of ECC has been the focus of oral health care, and this article conducted a review on the latest progress of ECC prevention and treatment.

【Key words】 Fluoride; Early childhood caries

婴幼儿龋病 (early childhood caries, ECC) 是指年龄在 6 岁以下 (不含 6 岁) 的儿童乳牙列中有 1 颗或 1 颗以上的牙齿龋坏、因龋缺失或充填; 小于 3 岁的婴幼儿若出现平滑面龋, 即为重度婴幼儿龋病 (severe early childhood caries, S-ECC)。ECC 是儿童时期最常见的慢性疾病之一, 不仅影响儿童的生长发育、行为表现, 其转归与治疗需要大量的人力和经济成本, 而且对家庭、公共健康体系都会带来严重的考验。

一、ECC 的流行病学现状

ECC 在全球广泛存在, 不管是发达国家还是欠发达地区, 其流行病学现状都是相关工作人员关注的重点。据国外学者报道, 加拿大多伦多地区儿童 ECC 患病率为 4.7%, 其发生与儿童年龄、含氟牙膏的使用、刷牙习惯、家庭年收入以及看护者抑郁倾向的相关性有统计学意义^[1]; 另有学者对加拿大曼尼托巴 (Manitoba) 西南地区哈特派信徒 (Hutterite) 学龄前儿童进行口腔调查, 结果显示该群体中 ECC 患病率高达 53%, 其中 42.4% 为 S-ECC, ECC 的发生与母亲的口腔健康意识以及家里兄弟姐妹的数量有相关性^[2]; 立陶宛 3 岁儿童患龋率达 50.6%, 有 6.5% 属于 S-ECC, 母乳喂养超过 1 年或不恰当奶瓶喂养 (夜

间含奶瓶睡觉或日间用奶瓶吸饮) 以及没有刷牙会增加 3 岁儿童患 S-ECC 的风险^[3]; 土耳其萨姆森 (Samsun) 地区 ECC 患病率 46.9%, 龋均 2.87, ECC 患病率与不恰当奶瓶喂养及母亲受教育水平有显著关联, 与添加含糖食物以及母亲的口腔健康知识或态度相关性无统计学意义^[4]; 斯里兰卡首都科伦坡 (Colombo) 城乡结合部 1~2 岁儿童患龋率为 32.19%, 龋均 2.01, 龋面均 3.83, 95% 的 ECC 患者未就诊, ECC 与长期服用药物、牛奶含糖、糖消费、母亲有职业以及孕期曾往牙科诊所等显著相关^[5]; 印度班加罗尔 (Bangalore) 地区 ECC 患病率 27.5%, 龋均 0.85, 而且年龄越大越容易发生 ECC, 与母亲受教育水平以及家庭社会经济条件明显相关, 非按需喂养母乳及夜间用奶瓶喂养的儿童 ECC 明显高发, 同时发现刷牙频率增加、家长有效监督、使用儿童牙刷和含氟牙膏可以明显降低 ECC 患病率^[6]; 澳大利亚西部地区 2~4 岁土著儿童只有一半每天刷牙, 有 1/3 儿童从不刷牙, 其患龋率高达 69%, S-ECC 患病率为 34%^[7]。

在国内, 我国香港地区 3~4 岁儿童患龋率 34.3%, 龋均 1.50, 研究发现儿童患龋会影响儿童及其他家庭成员的生活质量^[8]。第三次全国口腔流行病学调查报告显示, 5 岁儿童患龋率为 66.0%, 龋均为 3.50, SiC 值为 8.33^[9], 北京、上海、广州、深圳多地报道的 5 岁儿童乳牙患龋率为 58.59%~71.3%, 龋均在 2.57~4.38, 71.9%~80% 的龋齿集中在 30% 的人群中^[10-13]。

总体而言, ECC 患病率高, 龋齿在人群中呈非均衡分布, 少部分高患龋风险群体拥有人群总龋失补牙数的大部分。ECC 属多因素共同作用的疾病, 目前的研究确定了一些 ECC 的危险因素, 但有些相关因素尚待进一步调查研究, 其防治形势显得十分严峻。

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2013.24.151

基金项目: 贵州省第六批科技创新团队项目 (黔科通[2013]93 号); 贵州省重点学科建设项目 (SZXK-201207-04); 深圳市龙岗区科技发展基金项目 (YS2012071); 遵义医学院优秀科研团队培育项目 (遵医院办发[2012]112 号)

作者单位: 518172 广东省, 深圳市龙岗区妇幼保健院口腔科(陈周焕); 遵义医学院口腔学院 (陈周焕、刘建国、张剑); 贵州省高等学校口腔疾病研究特色重点实验室 (刘建国、张剑)

通讯作者: 陈周焕, Email: hwan.chan@qq.com

二、ECC的预防措施

1. 加强早期干预, 培养良好的口腔卫生习惯: 龋病是细菌主导、多因素共同作用的一种慢性感染性疾病, 其发生与变异链球菌等致龋菌在婴幼儿口腔中定植有直接关系^[14]。婴幼儿口腔中致龋菌的获得主要有垂直传播、水平传播两种途径。垂直传播主要指致龋菌从看护者传播给婴幼儿, 主要来源于母亲、父亲、祖辈; 水平传播主要是在托幼机构儿童群体间相互传播。加强在托幼机构的口腔健康教育, 为幼儿园工作人员及家长进行有效的口腔健康知识辅导, 对控制致龋菌的传播, 培养婴幼儿漱口行为、正确刷牙习惯有很大的帮助。有研究发现, 父母吸烟与 ECC 的相关性有统计学意义, 且母亲吸烟与 ECC 的关系更密切。因此也要建议儿童看护者尽量少吸烟^[15]。

2. 改善饮食习惯: 研究表明龋病发生发展与每日进食的数量无明显关系, 与每天进食的频次相关性有统计学意义^[16]。因此, 预防 ECC 需要普及健康的儿童饮食习惯, 控制进食频率比控制进食数量更为重要。母乳喂养与 ECC 的相关性尚存在争议, 有口腔健康调查显示奶瓶喂养的儿童 ECC 患病率明显高于母乳喂养的儿童, 也有学者认为延长母乳喂养时间并不会增加婴幼儿龋发生的概率, 不正确的奶瓶喂养方式才会提高婴幼儿龋发病的风险^[2,17-18]。提倡母乳按需喂养, 对儿童的生长发育是有益的, 其与 ECC 的相关性还需进行更多的研究后才可进行相应的健康促进。母亲的口腔健康意识与 ECC 的相关性也存在争议, 有研究提示母亲的口腔健康意识强的儿童患龋率较低, 但也有学者认为目前口腔健康意识水平与 ECC 的相关性无统计学意义^[2,4]。有研究指出即使非口腔专业医护人员对母亲进行口腔健康教育, 也可以有效减缓 ECC 的发生。通过早期开展口腔健康知识宣教, 鼓励婴幼儿及看护者定期口腔保健门诊接受指导, 口腔专业人员定期开展一对一家庭指导, 培养良好的儿童口腔健康行为, 可以有效控制 ECC 的发生。

有学者^[19]提出“发育不全相关性重度婴幼儿龋(hypoplasia-associated severe early childhood caries, HAS-ECC)”的概念, 指出发育不全的牙齿表面食物容易滞留, 不易清洁, 增加患龋机会, 严重的乳牙甚至一萌出就开始患龋。不管是 ECC 还是 S-ECC, 抑或是 HAS-ECC, 我们都建议开展早期干预, 最好从怀孕期间开始, 加强口腔健康促进, 改善婴幼儿出生前及围产期的营养, 培养良好的饮食习惯和口腔卫生习惯, 最大限度地降低婴幼儿龋的发病。

3. 氟化物的使用: 循证医学分析发现采用氟化物防龋措施的牙齿龋病发生的危险性是未采用氟化物措施牙齿的 56%, 说明氟化物确实能够减少龋病的发生^[20]。在体外进行不同氟化物影响乳牙龋进展的研究, 发现氟化物有预防龋病发生发展的效果, 但没有哪种制剂能够完全预防龋病的发生。因而使用氟化物只能是龋病防治中重要的一环, 而非全部措施。

在低氟地区饮用水加氟是行之有效的防龋方法, 然而人体摄氟有多种途径, 如果管理不当, 饮用水中氟含量过高容易引起严重后果, 因而饮用水加氟是地方公共决策者需要慎重考虑的措施。有学者报道, 澳大利亚利思戈(Lithgow)地区于2010年底开始实施饮用水加氟, 但其目的主要在于预防恒牙龋病,

因为饮用水加氟预防乳牙龋病的效果不明显^[21]。

Olympio 等^[22]观察证实, 5 岁儿童涂布不同含氟涂料后 24 h 尿氟不同程度升高, 但升高之后尿氟依然在安全范围, 48 h 后, 尿氟水平均恢复正常, 说明含氟涂料不仅有效防龋, 对人体也是安全的材料。研究发现, 氟化泡沫有效增强釉质表面的抗酸能力和再矿化能力, 可以降低乳牙患龋率, 减少龋均和龋面均, 能有效预防 ECC, 是群体儿童局部用氟防龋最简便有效的方法之一, 且操作简便、安全、儿童易接受。黄璟等^[23]经循证医学分析指出, 目前氟保护漆、氟化泡沫等的防龋研究因为用氟方法差异, 用氟年龄不一致, 用氟持续时间和随访时间也存在差异, 因此系统评价存在临床异质性, 因而发表偏倚, 如果要做到统一局部用氟方式应用于临床达到最佳的预防 ECC 的效果, 需要按照统一标准进行更高质量的 RCT, 收集更广范围更高质量的文献进行系统评价。

在安全剂量下, 婴幼儿使用含氟牙膏防龋的有效性尚存在争议。有学者认为含氟牙膏与 ECC 患龋率有显著相关性^[3], 也有研究发现含氟牙膏与 ECC 患病率相关性无统计学意义^[5]。在离体牙研究中发现含氟量 5000 ppm 的牙膏比含氟量 250 ppm 的漱口水能更好地促进牙面再矿化, 但如何在人群中安全有效推广还需要更多的临床研究。为减少因误吞引起氟中毒, 儿童牙膏含氟量较低, 一般为 500 ppm, 如此低浓度的含氟量能否有效预防龋病尚无明确数据支持。

4. CPP-ACP 和氯己定凝胶防龋: CPP-ACP 是酪蛋白磷酸多肽和无定形磷酸钙(complex of casein phosphopeptide and amorphous calcium phosphate)的简称。报道证实 CPP-ACP 比 500ppm 的氟化钠防龋效果更好^[24]。CPP-ACP 的防龋机制与氟化物相当, 能够抑制致龋菌的聚集、抑制釉质脱矿、促进再矿化等, 而且 CPP-ACP 是从牛奶中提取的天然物质, 没有像氟化物那样发生氟中毒的风险, 孕妇和婴幼儿使用更安全, 安全性更好。氯己定凝胶主要抑制致龋菌的作用, 减少致龋菌活性。有研究证实每天两次含氟牙膏刷牙之外, 如果加一次 CPP-ACP 或氯己定凝胶刷牙, 可以明显控制 ECC 患病率^[25]。但也有学者认为加用氯己定凝胶不影响含氟牙膏的防龋效果, 因为氯己定凝胶口感较差, 导致研究对象依从性较差, 从而影响其防龋作用^[26]。

5. 聚维酮碘(povidone-iodine)防龋: 聚维酮碘是常用消毒防腐剂, 对多种细菌、芽孢、病毒、真菌等有杀灭作用。其作用机制是该药品接触创面或患处后, 能解聚释放出所含碘发挥杀菌作用。特点是对组织刺激性小, 适用于皮肤、黏膜感染。有学者在 S-ECC 儿童口腔中每隔 3 个月涂抹 1 次 10% 聚维酮碘溶液, 一年后发现变异链球菌计数明显减少, 从而得出 10% 聚维酮碘能够减少儿童龋病复发的结论^[27]。也有学者在高龋风险儿童中使用聚维酮碘和氟化泡沫, 发现两者合用与单用氟化泡沫两组间儿童唾液中变异链球菌水平差异无统计学意义^[28]。因此使用聚维酮碘能否有效抑制致龋菌并阻止龋病的发展, 还有待更多的临床研究来支持。

6. 综合措施防龋: 从目前对儿童龋病的预防研究结果来看, 很多防龋措施均是有效的, 但单项预防措施均不能完全控

制龋病的发生。Slade 等^[29]报道针对学龄前儿童采用口腔健康促进和含氟涂料综合防龋措施后, 实验组乳牙龋面均减少 3.0, 预防有效率达 31%。有学者连续 7 年观察北京密云县幼儿园乳牙防龋情况, 其措施包括每年为幼儿园保健医生提供口腔健康教育课程, 通过保健医生对幼儿园教师和家长进行口腔健康知识培训, 培训内容包括如何正确刷牙方法、乳牙龋病的危害、如何指导和监督儿童刷牙和适当使用含氟牙膏, 以及每年实施 2 次含氟泡沫防龋措施, 实施综合防治措施后 ECC 患龋率从 70.8% 降到 43.6%, 龋均从 3.06 降到 1.64, 防龋效果显著^[30]。总之, 预防 ECC 需要采用综合防控措施, 包括加强口腔卫生宣传、正确刷牙、使用氟化物等措施多管齐下, 才能达到理想的防控效果。

三、ECC 的治疗措施

1. 全麻下治疗措施: 婴幼儿龋病患者和患儿家长对医院牙科治疗环境一般都有恐惧心理, 加上家属常有的不良心理暗示, 导致婴幼儿龋患儿就诊时配合程度差, 影响治疗效果。牙科全麻技术是对不合作患儿进行安全有效治疗的首选手段。Amin 等^[31]发现, 全麻技术能立竿见影改善婴幼儿龋儿童的口腔健康状况, 但如果不能维持良好的口腔卫生状况, 短期内龋病会复发, 意味着全麻治疗的失败。全麻下口腔治疗可以明显改善患儿口腔健康相关生活质量, 对看护者的情绪和家庭活动无明显影响, 是安全的治疗技术^[32]。但基于我国医疗条件的限制, 以及家长对全麻技术的认知不全面, 一般不会主动选择全麻治疗。有学者对需要全麻手术的儿童一并进行龋病治疗, 延长操作时间, 在全麻下进行龋病充填、牙髓治疗或预成冠修复, 患儿既能够良好地被动合作, 治疗效果也更确切。全麻效果虽然好, 但治疗过程中及结束后可能出现插管意外、呕吐、发热和菌血症等并发症, 需要重视控制其操作风险, 避免意外。

2. 微创治疗措施: 对于不能配合治疗又不愿意选择全麻的患儿, 微创治疗是一个较好的选择。微创治疗有无创修复技术 (atraumatic restorative technique, ART)、超声去腐技术和化学机械微创去腐技术等。ART 是 WHO 推荐的龋病早期治疗技术。其操作简便, 创伤小, 患儿易于接受, 但影响其成功的因素较多, 因而不能成为永久修复的治疗首选。有报道称用 ART 或超声波去龋 1 年后, 唾液中致龋菌的数量得到有效控制^[33], 化学机械微创去腐技术不需使用牙钻, 避免机械去腐过程产生疼痛、声音和振动, 能减少儿童畏惧感, 有利于 ECC 的治疗。研究证明牙典凝胶去腐虽然无痛, 不产生玷污层, 但因其不能一次性去尽腐质, 需要多次重复使用后才能进行充填, 操作时间较长, 费用较高, 影响其在临床的推广应用^[34-35]。

3. 充填修复治疗措施: 玻璃离子或树脂充填修复是传统的乳牙龋病治疗方法。玻璃离子能够缓慢释放氟离子, 可以减少继发龋的发生。树脂硬度高, 能承受较大牙合力。有研究表明复合树脂修复 II 类洞的效果比玻璃离子好^[36]。而在恒磨牙早期窝沟龋的疗效观察中, 光固化复合树脂的效果不如流体树脂和窝沟封闭剂, 因为光固化复合树脂的流动性欠佳, 不容易形成良好的边缘封闭^[37]。

4. 牙齿大面积缺损的治疗措施: ECC 导致牙齿大面积缺损主要有三种修复方法: 复合树脂粘接修复、生物修复和预成冠

修复。从牙齿库 (tooth bank) 中选择拔出后经清洁消毒处理的人类牙齿, 在形态预备后与复合材料共同组成桩冠用于修复大面积缺损的乳牙, 是为生物修复。有学者通过比较生物修复和复合树脂修复, 认为生物修复技术简单, 美学效果好, 成本低廉, 较复合树脂修复优越^[38]。基于家属保护儿童健康的意识以及对乳牙美观要求较低, 患者家属是否愿意为了节省费用而接受外来的牙齿片段修复缺损牙体还不得而知, 需要更多的临床研究。对大面积龋坏的乳牙, 采用预成冠修复后, 牙齿形态功能恢复更好, 较不易出现继发龋。

总之, 加强口腔健康教育, 提高看护者对 ECC 的重视, 进行口腔卫生行为指导, 合理使用氟化物, 积极探索安全有效防龋的新技术新材料, 才能更好地防治婴幼儿龋病。

参 考 文 献

- [1] Al-Jewair TS, Leake JL. The prevalence and risks of early childhood caries (ECC) in Toronto, Canada. *J Contemp Dent Pract*, 2010, 11: 1-8.
- [2] Macintosh AC, Schroth RJ, Edwards J, et al. The impact of community workshops on improving early childhood oral health knowledge. *Pediatr Dent*, 2010, 32: 110-117.
- [3] Slabsinskiene E, Milciuviene S, Narbutaite J. Severe early childhood caries and behavioral risk factors among 3-year-old children in Lithuania. *Medicina (Kaunas)*, 2010, 46: 135-141.
- [4] Ozer S, Sen-Tunc E, Bayrak S. Evaluation of certain risk factors for early childhood caries in Samsun, Turkey. *Eur J Paediatr Dent*, 2011, 12: 103-106.
- [5] Kumarihamy SL, Subasinghe LD, Jayasekara P. The prevalence of Early Childhood Caries in 1-2 yrs olds in a semi-urban area of Sri Lanka. *BMC Res Notes*, 2011, 9: 336.
- [6] Prakash P, Subramaniam P, Durgesh BH, et al. Prevalence of early childhood caries and associated risk factors in preschool children of urban Bangalore, India: A cross-sectional study. *Eur J Dent*, 2012, 6: 141-152.
- [7] Dogar F, Kruger E, Dyson K, et al. Oral health of pre-school children in rural and remote Western Australia. *Rural Remote Health*, 2011, 11: 1869.
- [8] Wong HM, McGrath CP, King NM. Oral health-related quality of life in Hong Kong preschool children. *Caries Res*, 2011, 45: 370-376.
- [9] 冯希平. 我国龋病流行趋势及对策. *中华口腔医学杂志*, 2009, 4: 69-71.
- [10] 张辉, 韩永成, 侯玮, 等. 北京市 5 岁儿童乳牙龋病抽样调查报告. *北京口腔医学*, 2009, 17: 109-112.
- [11] 冯新秋, 沈庆平, 米君国. 上海 5 岁儿童乳牙患龋状况及危险因素分析. *口腔医学*, 2009, 29: 652-655.
- [12] 曾雄群, 林文红, 范卫华, 等. 广州市 5 岁儿童乳牙龋病相关因素分析. *广东牙病防治*, 2010, 18: 143-147.
- [13] 王金东, 刘寿桃, 郝高峰, 等. 深圳市 5-6 岁儿童患龋情况抽样调查. *现代医院*, 2010, 10: 154-156.
- [14] 吴燕玲, 周燕, 支清惠, 等. 纵向研究 0-2 岁婴幼儿变异链球菌群与早期婴幼儿龋的关系. *现代口腔医学杂志*, 2011, 25: 417-419.
- [15] Hanioka T, Nakamura E, Ojima M, et al. Dental caries in 3-year-old children and smoking status of parents. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2008, 22: 546-550.
- [16] 曾雄群. 广州市 5 岁儿童乳牙龋病现状及相关因素分析[D]. 广州: 南方医科大学, 2010.
- [17] Qadri G, Nourallah A, Splieth CH. Early childhood caries and feeding practices in kindergarten children. *Quintessence Int*, 2012, 43: 503-510.
- [18] Nunes AM, Alves CM, Borba de Araújo F, et al. Association between

- prolonged breast-feeding and early childhood caries: a hierarchical approach. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2012, 10: 700-705.
- [19] Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated severe early childhood caries—a proposed definition. *J Dent Res*, 2012, 91: 544-550.
- [20] 李彩, 郝玉庆, 周学东. 我国局部使用氟化物防龋效果的循证医学分析. *牙体牙髓牙周病学杂志*, 2008, 18: 31-34.
- [21] Arora A, Evans RW. Dental caries in children: a comparison of one non-fluoridated and two fluoridated communities in NSW. *NSW public health bulletin*, 2010, 21: 257-262.
- [22] Olympio KPK, Cardoso VES, Bijella MFB, et al. Urinary fluoride output in children following the use of a dual-fluoride varnish formulation. *J Appl Oral Sci*, 2009, 17: 179-183.
- [23] 黄璟, 陈智, 郭毅. 局部用氟预防儿童龋齿的系统评价. *中国循证医学杂志*, 2012, 12: 848-854.
- [24] Zhang Q, Zou J, Yang R. Remineralization effects of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate crème on artificial early enamel lesions of primary teeth. *Int J Paediatr Dent*, 2011, 21: 374-381.
- [25] Plonka KA, Pukallus ML, Holcombe TF, et al. Randomized controlled trial: a randomized controlled clinical trial comparing a remineralizing paste with an antibacterial gel to prevent early childhood caries. *Pediatr Dent*, 2013, 35: 8-12.
- [26] Pukallus ML, Plonka KA, Barnett AG, et al. A randomised, controlled clinical trial comparing chlorhexidine gel and low-dose fluoride toothpaste to prevent early childhood caries. *Int J Paediatr Dent*, 2013, 23: 216-224.
- [27] Simratvir M, Singh N, Chopra S, et al. Efficacy of 10% Povidone Iodine in children affected with early childhood caries: an *in vivo* study. *J Clin Pediatr Dent*, 2010, 34: 233-238.
- [28] Xu X, Li JY, Zhou XD, et al. Randomized controlled clinical trial on the evaluation of bacteriostatic and cariostatic effects of a novel povidone-iodine/fluoride foam in children with high caries risk. *Quintessence Int*, 2009, 40: 215-223.
- [29] Slade GD, Bailie RS, Roberts-Thomson K, et al. Effect of health promotion and fluoride varnish on dental caries among Australian Aboriginal children: results from a community-randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2010, 39: 29-43.
- [30] 王瑞玲. 幼儿园儿童乳牙龋病综合防治项目的效果评价. *北京口腔医学*, 2009, 17: 229-230.
- [31] Amin MS, Bedard D, Gamble J. Early childhood caries: recurrence after comprehensive dental treatment under general anaesthesia. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2010, 11: 269-273.
- [32] Gaynor WN, Thomson WM. Changes in young children's OHRQoL after dental treatment under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*, 2012, 22: 258-264.
- [33] Mota SP, Soares DN, Maia LC, et al. Effect of minimally invasive restorations on microorganism count in the oral cavity of a patient with early childhood caries. *Eur Arch Paediatr Dent*, 2013, 14: 121-127.
- [34] Verma SJ, Gohil MH. Scanning electron microscopy study to analyze the morphological characteristics of root surfaces after application of Carisol gel in association with scaling and root planing: *In vitro* study. *J Indian Soc Periodontol*, 2012, 16: 329-332.
- [35] Avinash A, Grover SD, Koul M, et al. Comparison of mechanical and chemomechanical methods of caries removal in deciduous and permanent teeth: a SEM study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2012, 30: 115-121.
- [36] 韩东超, 王郑军. 玻璃离子和复合树脂修复乳牙龋齿的疗效. *临床医学*, 2013, 33: 99-100.
- [37] 关飞, 王瑞永. 儿童恒磨牙早期窝沟龋 3 种充填方法临床疗效比较. *口腔医学研究*, 2009, 25: 351-353.
- [38] Grewal N, Seth R. Comparative *in vivo* evaluation of restoring severely mutilated primary anterior teeth with biological post and crown preparation and reinforced composite restoration. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 2008, 26: 141-148.

(收稿日期: 2013-11-04)

(本文编辑: 梁雷)

陈周焱, 刘建国, 张剑. 婴幼儿龋病防治的研究进展 [J/CD]. *中华临床医师杂志: 电子版*, 2013, 7 (24): 11729-11732.

中 华 临 床 医 生 杂 志