



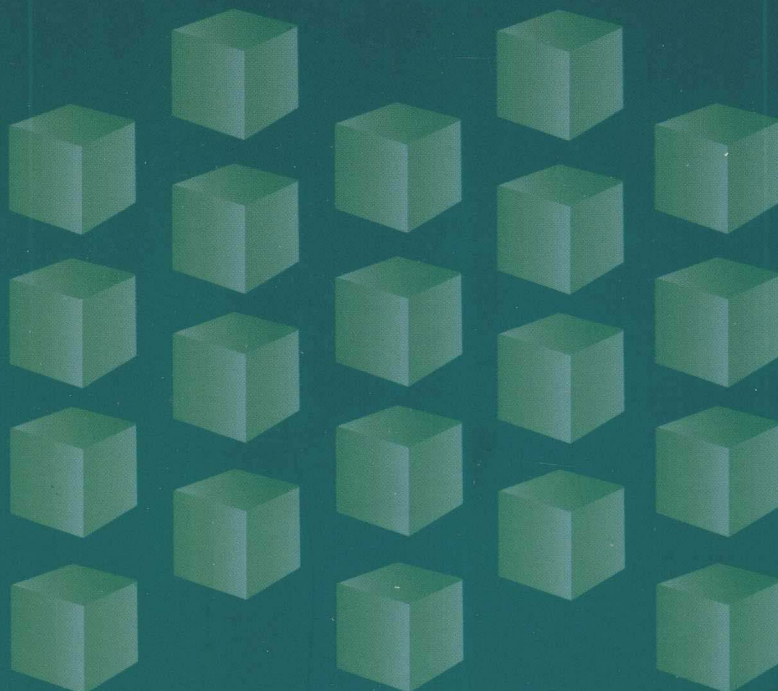
大學
UNIVERSITY

专业学位研究生教育系列教材

口腔内科学

(上)

主 编 苟建重
副主编 蒋月桂 王宝彦 李 昂



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS



第 二 版

高等院校口腔医学专业教材

口腔内科学

(上)

主编 王 健
副主编 王 健 王 健 王 健



人民卫生出版社

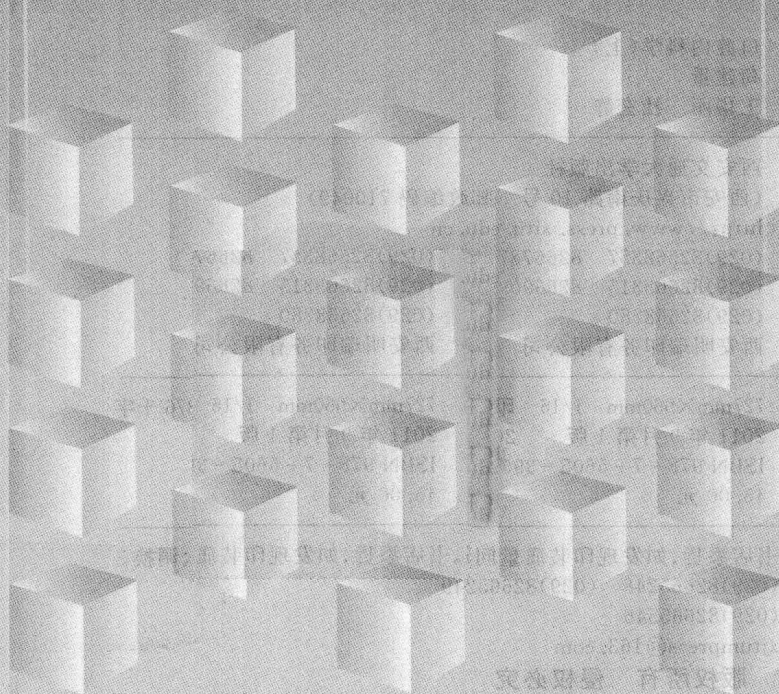


西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

专业学位研究生教育系列教材

口腔内科学 (上)

主 编	苟建重	王宝彦	李 昂
副主编	蒋月桂	郭青玉	程 政
编 委	蒋月桂	宋健玲	王宝彦
	邓转云	苟建重	
	李 昂		



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

内容简介

《口腔内科学(上)》共有十章,主要含龋病与非龋性牙体硬组织疾病、牙体修复材料、牙体修复术、牙体美学修复、牙髓病、根尖周病和儿童口腔疾病。本教材内容均由从事口腔专业临床工作 20 余年的教授、副教授撰写,主要体现了口腔疾病的研究进展及治疗的新技术、新方法。在每章后附有研究热点与复习思考题,便于学生进一步自学。

图书在版编目(CIP)数据

口腔内科学(上)/苟建重主编. —西安:西安交通大学出版社,2011.9

ISBN 978-7-5605-3951-5

I. ①口… II. ①苟… III. ①口腔内科学
IV. ①R781

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 117305 号

书 名 口腔内科学(上)
主 编 苟建重
责任编辑 王华丽 杜玄静

出版发行 西安交通大学出版社
(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)
网 址 <http://www.press.xjtu.edu.cn>
电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)
(029)82668315 82669096(总编办)
传 真 (029)82668280
印 刷 西安明瑞印务有限公司

开 本 727mm×960mm 1/16 印张 18.5 彩页 17 字数 376 千字
版次印次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5605-3951-5/R·173
定 价 45.00 元

读者购书、书店添货、如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82665546

读者信箱:xjtumpress@163.com

版权所有 侵权必究

编委会

主 编：苟建重

副主编：蒋月桂 王宝彦 李 昂

编委会：蒋月桂 郭青玉 程 政

邓转云 宋健玲 李 昂

刘 蒸 孙俊毅 司薇杭

王宝彦 曹立萍 苗群爱

孙慧玲 苟建重

序

为适应专业学位研究生教育发展需求,改革教学内容和教学方法,促进专业学位研究生教育整体水平的进一步提高,西安交通大学研究生院决定加强专业学位研究生教育核心教材建设,编辑出版工商管理(MBA)、公共管理(MPA)、工程硕士等专业学位系列教材,这是专业学位建设中一件非常有意义的事情。

专业学位的设立丰富了我国学位类型,主动地适应了我国经济建设、社会进步和国家的需要,保证了研究生教育与社会人才市场需求协调发展,在构造学习型社会,实现我国“小康”的伟大目标中发挥了重要作用。

专业学位是与各行业任职资格相联系的学位规格,主要是为国民经济建设部门培养高层次实用型人才。它与学术型人才不同,重在实际应用。因此,对于专业学位必须从应用型人才的能力要求来设置学位课程,更新教学内容,改革教学方法,使专业学位的学生具有获取知识的能力,实践应用的能力,研究创新的能力和沟通组织的能力。既要重视专业知识培养,又要加强人文素质培养,真正地使专业学位研究生教育服务于我国创新型国家建设的战略目标。

不同的专业学位有着不同的人才规格要求,但是同一个专业学位有着相对统一的要求,因此每个专业学位应当有相对稳定的核心课程,对于这些核心课程要有明确的教学大纲,并由具有丰富专业学位研究生教学经验且学术造诣较高的老师编写的教材。教材要符合专业学位研究生的要求,体现专业学位研究生的特色,有利于教师实施探索型的教学方法,倡

导师生互动的教学形式。同时也要重视挖掘学生中实践经验并提升到基本原理,不断地丰富与完善专业学位教材。因此编写专业学位研究生教材不是简单重复的劳动,是一项需要创新的研究工作,也是一项教学改革的重要实践。

西安交通大学研究生院曾经于 20 世纪 80 年代在全国率先出版研究生系列教材,取得了好的效果,其中有不少教材评为全国优秀教材或推荐为研究生教学用书,至今仍一版再版。有些教材不断修正和完善,成为精品教材。我相信,这次推出的专业学位系列教材特色将更加鲜明,质量将更加优秀,将受到社会的更加关注,在应用型高层次人才培养中将发挥更重要的作用。

全国工程硕士教育指导委员会副主任委员

張文修

2007 年 10 月 15 日

前 言

口腔内科学是口腔临床医学的重要组成部分,研究的内容包括牙体牙髓病、牙周病、口腔黏膜病和儿童口腔疾病。随着学科的发展及与国际接轨的需要,目前国内口腔内科学已发展为独立的四个专业。从2000年起,卫生部的口腔医学本科生规划教材已将《口腔内科学》分别编写为《牙体牙髓病学》、《牙周病学》、《口腔黏膜病学》和《儿童口腔医学》。

为促进口腔医学专业学位硕士研究生教材的建设,适应专业学位硕士研究生的教学需要,西安交通大学及时组织编撰了这部《口腔内科学》作为专业学位硕士研究生核心教材。本教材在引用卫生部本科规划教材的基本理论的基础上,各位作者还对自己总结的临床基本操作技能和经验进行了介绍,在收录了丰富的临床图片的同时,还加入了一些研究进展和实验方法,目的是尽可能全方位展示近些年来相关领域的研究成果和理念。

本教材分为上、中、下三部,上部主要是牙体牙髓疾病和儿童口腔疾病,中部是根管治疗,下部是牙周疾病和口腔黏膜疾病,适用于研究生教学,进修生及本科生口腔医学继续教育,对同行有重要的参考价值。

在教材编写中,由副主编蒋月桂老师、王宝彦老师和李昂老师负责全书的统稿工作、图片的收集和整理;宋健玲老师负责图片的采集、常用英汉词汇对照,及外联工作。

在此,对各位编委辛勤的劳动、关心和帮助此书的同事和学者以及被引用的图片和文献的作者表示诚挚的感谢。由于时间紧,作者水平有限,书中会存在许多不足之处,真诚地欢迎读者提出批评和建议。

苟建重

2010年7月16日

目 录

序

前言

第 1 章 龋病

- 1.1 龋病概述 (1)
- 1.2 龋病病因 (3)
- 1.3 龋病病理 (8)
- 1.4 龋病分类 (12)
- 1.5 龋病的临床表现 (16)
- 1.6 龋病的诊断 (20)
- 1.7 龋病的治疗 (26)
- 1.8 龋病预防研究现状及进展 (29)

第 2 章 非龋性牙体硬组织疾病

- 2.1 牙齿发育异常 (35)
- 2.2 牙外伤 (59)
- 2.3 牙齿慢性损伤 (62)
- 2.4 牙本质过敏症 (65)
- 2.5 老年非龋性牙体硬组织疾病的特点 (66)

第 3 章 牙体修复材料

- 3.1 牙体修复材料概述 (67)
- 3.2 材料的性能 (69)
- 3.3 复合树脂 (77)
- 3.4 根管充填材料 (83)
- 3.5 粘结材料 (85)
- 3.6 窝洞点隙封闭剂 (89)
- 3.7 水门汀 (89)
- 3.8 银汞合金 (95)

第 4 章 牙体修复术

- 4.1 牙体制备 (102)

4.2	充填材料的选择及窝洞充填要点	(105)
4.3	非龋性牙体硬组织病的修复要点	(106)
4.4	龋病的修复要点	(108)
4.5	残根、残冠的修复要点	(109)
4.6	嵌体修复要点	(115)
4.7	牙体修复术的并发症	(123)
4.8	老年患者牙体修复术的特点	(127)

第5章 牙体美学修复

5.1	概述	(129)
5.2	变色牙的种类、变色特点及美白治疗原则	(129)
5.3	变色牙的治疗	(132)
5.4	牙齿的漂白(化学脱色法)	(133)
5.5	光敏复合树脂美学修复	(141)
5.6	牙齿的美容修饰	(157)
5.7	牙齿美容修复中的医疗争议	(159)

第6章 牙髓病与根尖周病

6.1	牙髓及牙髓腔解剖生理	(162)
6.2	牙髓病的病因	(165)
6.3	牙髓病的分类	(167)
6.4	牙髓病的临床表现和诊断	(168)
6.5	根尖周组织解剖生理	(174)
6.6	根尖周病的病因	(176)
6.7	根尖周病的分类	(177)
6.8	根尖周病的临床表现和诊断	(179)
6.9	老年牙髓和根尖周组织疾病的特点	(182)

第7章 牙髓病和根尖周病治疗概述

7.1	牙髓病和根尖周病的治疗原则	(184)
7.2	治疗计划	(184)
7.3	知情同意	(186)
7.4	病例选择	(186)
7.5	感染控制	(187)
7.6	疼痛控制的方法	(189)
7.7	成人牙科畏惧症	(192)

第8章 活髓保存治疗

- 8.1 概述 (194)
- 8.2 盖髓术 (195)
- 8.3 牙髓切断术 (198)
- 8.4 保髓治疗的成功与失败 (199)
- 8.5 老年患者的保髓决策 (201)

第9章 感染牙髓的治疗方法

- 9.1 感染牙髓的应急处理 (202)
- 9.2 根管治疗术简述 (203)
- 9.3 根尖诱导成形术 (203)

第10章 儿童口腔疾病

- 10.1 概述 (211)
- 10.2 儿童心理及行为管理 (213)
- 10.3 牙齿的生长发育特点 (220)
- 10.4 牙齿发育异常 (225)
- 10.5 儿童龋病 (225)
- 10.6 儿童牙髓病和根尖周病 (239)
- 10.7 儿童牙外伤 (249)
- 10.8 常见全身综合征在口腔的表现 (261)

附录一 口腔内科常用中英文对照 (266)

附录二 参考文献 (280)

附录三 附图 (285)

第1章 龋病

1.1 龋病概述

龋病是人类的常见病、多发病之一,在各种疾病的患病率中,龋病位居前列。据第三次全国口腔健康流行病学龋病患病率调查结果显示:5岁年龄组乳牙患龋率为67.0%,12岁年龄组患龋率为27.8%,35~44岁年龄组患龋率为59.9%,65~74岁年龄组患龋率为77.1%。由于龋病病程进展缓慢,一般情况下不危及患者生命,因此不易受到人们的重视。病变向牙体深部发展可引起牙髓病、根尖周病、颌骨炎症等一系列并发症。龋病及其继发疾病作为病灶,引起远隔脏器疾病,严重影响患者的全身健康和生活质量。

1.1.1 定义

龋病(dental caries)是在细菌为主的多种因素影响下,牙体硬组织发生慢性进行性破坏的一种疾病。就病因学的角度而言,龋病也被称为牙体硬组织的细菌感染性疾病。

龋病的临床特征是牙体硬组织在色、形、质方面均发生变化。初期时龋坏部位的硬组织发生脱矿,微晶结构改变,透明度下降,釉质呈白垩色。继之病变部位色素沉着,局部可呈黄褐色或棕褐色。随着无机成分脱矿、有机成分分解破坏不断进行,釉质和牙本质疏松软化,最终发生牙体缺损,形成龋洞。光镜下,典型的牙本质龋由表及里分为坏死区、细菌感染区、牙本质脱矿区、硬化区及修复性牙本质层。龋洞一旦形成,因牙齿缺乏自身修复能力,所以需要在清理龋坏组织、制备洞型的基础上,用各种材料对牙体组织进行修复。

1.1.2 龋病流行病学特点

龋病在人类历史上是一种极为古老的疾病,可追溯到公元前。时至今日,国际社会为征服这一疾病仍在投入大量的人力、物力和财力。龋病的流行病学特征集中反映了与发病有关的多种因素。

了解龋病流行病学特征,有利于从宏观上认识疾病、征服疾病,有助于探索疾病的发病原因。

1. 地域

我国最早关于龋病的记载可以追溯到三千年前殷墟甲骨中。引起专业内外人士广泛注意的近代龋病流行主要起源于欧美发达国家。20世纪初,随着食品的精细化,一些西方国家的龋病患病率已达到人口的90%以上,严重影响人们的身体健康和社会经济生活,由于高发病地区几乎全部集中在发达国家和发达地区,有西方学者甚至将龋病称为现代文明病(modern civilized disease)。用现在的知识回顾分析当时的情况表明,这些地区当时之所以有较高的龋病发病率,与当时的高糖饮食密切相关。过多摄入精制碳水化合物以及不良的口腔卫生习惯,是龋病高发的部分原因。西方国家投入了大量的资金和人力对龋病进行研究。在逐步认识到龋病发病原因和特点的基础之上,逐步建立了有效的口腔保健体系,采取了有效的口腔保健措施,使龋病的流行得到较好控制。目前,在一些口腔保健体系健全的发达国家和地区,无龋儿童的比例超过了70%。西方有学者由此乐观地提出,到了21世纪会出现无龋的一代。然而,在欠发达的地区和国家,由于经济和教育水平低,口腔保健知识普及率低,口腔保健措施得不到保障,龋病的发病率仍保持在较高水平,并呈上升的趋势。由于龋病的病因尚未完全清楚,现在预言消灭龋病还为时太早,龋病流行病学告诉我们:龋病是能够控制,而且是能够预防的。

2. 年龄

流行病学研究表明,人类龋病的发病经历几个与年龄有关的发病高峰。这些高峰主要与牙齿萌出和牙齿周围环境变化有关。与恒牙相比,乳牙由于矿化程度低和解剖上的特殊性,如窝沟多而深,从而比较容易患龋病。初萌的乳牙由于矿化尚未成熟更容易患龋病,窝沟龋也多发于牙齿萌出后的早期阶段。这样形成了一个6~12岁少年儿童龋病发病高峰,龋病的危害在这一阶段表现最为突出。由于这一特点,有学者甚至认为龋病主要是一种儿童病。然而龋病的发生实际贯穿人的一生,尤其到了中年以后,由于生理和病理的原因,牙根面暴露的机会增加,因此形成了中老年根面龋的发病高峰期。这种与年龄有关的发病高峰可以通过大规模的流行病学调查得到证实,其主要与牙齿的发育、萌出、根面暴露和口腔环境随年龄改变有关。

3. 饮食

饮食习惯因民族、地区而异。随着食品加工业的发展,却不因地区和种族差异而差别化。人类越来越多地摄入精细加工过的食品,西方人较早接触精制碳水化合物,饮食中蔗糖摄入量和摄入频率普遍较高,在以往缺少口腔保健的情况下,龋病患病率自然很高,但在我国西藏和内蒙古地区,因食物中的纤维成分多,蔗糖摄入量较少,人的咀嚼功能强,口腔自洁力强,龋病的患病率却较低。

近代,由于认识到龋与饮食中碳水化合物尤其是蔗糖的关系,西方国家开始调整饮食结构和进食方法,已经取得了十分显著的防龋效果。但在发展中国家,随着经济的现代化,饮食的精细化,人们对糖的消耗量增加,加上缺乏良好的口腔卫生教育以及有效的口腔卫生保健措施和保健体系,龋病的发病率定会显著增加。

4. 教育和经济状况

经过百余年研究,人们对龋病的发病过程已经有了较为清晰的认识,已经有了一系列有效的预防和控制手段,但这些知识的普及与人们的受教育程度和可以接受口腔保健措施的经济状况密切相关。在发达国家,多数人口已经享受到了有效口腔医学保健所带来的益处,整个人口的患龋率降低,龋病的危害减少。但即使在这样的国家仍有部分低收入人群和少数民族获益较少。在世界范围内,龋病正在向低收入和受教育程度低的人群转移,这已经成为较突出的社会问题。对于发展中国家来说,在经济开放发展的同时,必须注意相应健康知识的普及和保健预防体系的建立。

1.2 龋病病因

1890年著名的德国口腔微生物学家 Miller 提出了龋病病因的化学细菌学说。该学说首次提出龋病是口腔细菌分解碳水化合物形成的有机酸引起牙齿硬组织脱矿的结果。20世纪60年代 Keyes 提出了龋病三联因素概念,随后发展的四联因素学说又丰富了化学细菌学说的内容。随着免疫学、生物化学、分子生物学的发展,对龋病的认识还在不断深入。

1.2.1 细菌和菌斑

细菌是龋病发生的最关键因素。大量研究指出,没有细菌就不会发生龋病,无菌条件下饲养的动物不产生龋病,经常服用抗生素的患者较少发生龋病,从龋病患者龋损部位分离出的致病菌接种于动物,能引起实验动物龋样损害。研究表明,与龋病发生关系密切的细菌必须具备较强的产酸及耐酸能力;能利用糖类产生细胞内、外多糖,前者可作为细菌的能源储备,后者则调节细菌对牙齿表面的黏附能力,形成菌斑。目前认为,主要的致龋菌有变形链球菌、乳酸杆菌和粘性放线菌等。

1. 变形链球菌

1924年 Clark 首先从龋损牙本质中成功分离出变形链球菌(*Streptococcus mutans*, *S. mutans*)(图1-1)。根据 *S. mutans* 细胞壁上的糖肽,可将其分为 a~h 共8个血清型。在人类,c型 *S. mutans* 的检出率最高,能与c型 *S. mutans* 发生抗

原交叉反应的 e、f 型 *S. mutans* 统称为“*S. mutans*”。血清 d、g、h 型之间有共同的抗原决定簇,统称为表兄链球菌(*Streptococcus sobrinus*, *S. sobrinus*)。人类两种细菌的检出率,前者为 90%,后者为 60%,检出率随着年龄增长而增加。在同一牙列的不同部位、同一牙的不同牙面、同一牙面的不同部位,两种细菌在牙菌斑中的检出率和检出量也各不相同。同一牙列,从磨牙到前磨牙再到前牙,两种细菌的检出率逐渐下降,上磨牙最高,这种趋势以表兄链球菌最为明显,其原因可能是口腔内不同部位糖的清除率存在差异所致。同一牙中,表兄链球菌在颊面检出率最高,*S. mutans* 于邻面检出率最高。两种细菌的致龋力也不完全相同。

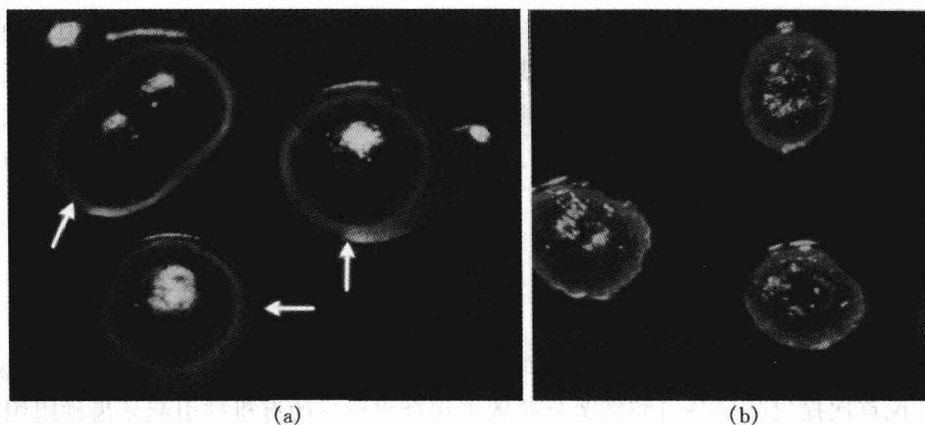


图 1-1 轻唾培养基(SM)上典型的 *S. mutans* 克隆形态
(a) 为血清 d 和 g 型菌株克隆,图示呈晕环环绕的致密凝胶状;
(b) 为血清 c、e、f 型菌株克隆,图示形态小、高起、边缘不规则,
并且黏稠,嵌入培养基内,但无晕环。↑处为晕环。

(1) 与 *S. mutans* 黏附有关的细胞外蛋白

表面蛋白称为表面蛋白 I / II, 或称 Pac、P1, 它是口腔链球菌表面蛋白基因家族成员之一。序列分析比较 *S. mutans* I / II 与其他口腔链球菌的同源体表明,这一序列高度保守,其中 65%~70% 序列相同。I / II 的受体由唾液糖蛋白和黏蛋白形成,后者可在牙面上形成获得性膜。与受体结合后,可介导 *S. mutans* 最初在牙面的黏附。随后,黏附在牙面的细菌合成葡聚糖,调节细菌的黏附和聚集,并最终形成菌斑。

(2) *S. mutans* 糖代谢的特点

首先,产酸迅速。*S. mutans* 能发酵多种糖类而产酸,而且产酸的速度远较其他产酸菌快,20% 以上的蔗糖可在 15 分钟内被利用。其酸性代谢终产物主要是乳酸,占酸性产物的 90% 以上。糖类底物中若含有蔗糖或葡萄糖时,培养基的终末

pH 值可低于 4.5。只有当 pH 值低于临界值 4.5~5.5 时,才可能引起牙面脱矿,形成龋蚀。

其次,酸耐受性强。*S. mutans* 在 pH 值为 4.5 时,仍能维持正常生理功能,并可继续产酸。*S. mutans* 作为产酸耐酸菌,既能维持一定的跨膜 pH 值梯度,又能产生酸耐受反应(acid tolerance response, ATR),帮助 *S. mutans* 在 pH 值更低的酸性环境中生存并成为优势菌。

2. 乳酸杆菌

根据发酵葡萄糖产物的不同,可分为同(纯)发酵和异(杂)发酵两个类型,前者的主要产物为乳酸,后者终产物为乳酸(约 50%)和其他脂肪酸,如乙酸、琥珀酸等。乳酸杆菌约占口腔菌丛的 1%,由于具有强的耐酸性,在强酸环境中不但能生存,并且能发酵糖产酸,参与龋损的发展,使牙釉质和牙本质脱矿。以往不少学者都认为乳酸杆菌是人类致龋菌,但近年来,多数学者们认为,乳酸杆菌不是龋病的初始致病菌,但参与了龋损的发展,尤其是牙本质龋的发生。唾液中乳酸杆菌计数并不能表示个体龋敏感性,但能反映个体口腔内龋病的严重程度,即患龋牙数及龋坏的大小与乳酸杆菌的量存在一定的关系。

3. 放线菌

放线菌是口腔常见的革兰氏阳性丝状菌,是口腔正常菌群,其种类随宿主的年龄和定植的部位不同而异。人类口腔主要放线菌有黏性放线菌(*A. viscosus*)、内氏放线菌(*A. naeslundii*)、溶牙放线菌(*A. odontolyticus*)、布氏放线菌(*A. israelii*)、梅氏放线菌(*A. meyeri*)等。

目前认为黏性放线菌还是一种产酸菌,它可利用葡萄糖、乳糖、麦芽糖和蔗糖产酸,其产生的酸可使菌斑的 pH 值下降到 5 以下。在有氧和无氧的环境下,糖代谢的产物不同。无氧的条件下,终产物以乳酸为主,同时磷酸氢盐强烈促进黏性放线菌的糖代谢,使之产酸速度提高 3~4 倍;有氧的情况下,乙酸产生量最多。黏性放线菌还可合成细胞内、外多糖,因而具有贮存多糖的能力。在外源性糖缺乏时,可延长产酸时间。大量的研究表明,黏性放线菌与牙颈部龋的发生密切相关。

4. 牙菌斑

牙菌斑是复杂的细菌生物膜群体,容纳着多种多样菌丛生存,其成层的结构和穿通其间的水道和气道,使它能包涵对氧不同敏感性的需氧菌、兼性厌氧菌和专性厌氧菌。这些细菌嵌入在由多糖、蛋白质和矿物质组成的基质中,构成了复杂的生态系。牙菌斑中细菌种类与数量的变化与龋病和牙周病的发生密切相关。

1.2.2 食物因素

1. 蔗糖和其他碳水化合物

现代龋病病因学研究认为,变形链球菌等致龋菌利用糖作为能源和碳源,主要通过分解代谢和合成代谢两条途径致龋,龋病的发病率随蔗糖消耗量增加而上升。在各种碳水化合物中,蔗糖的致龋能力最强,其余依次为葡萄糖、麦芽糖、乳糖、果糖、山梨糖、木糖醇。

2. 蛋白质

在牙齿的生长发育期,如果蛋白质缺乏,可影响到牙胚的发育、牙齿形态和萌出模式,增加对龋的易感。孕鼠实验表明,用胃管饲以缺乏蛋白质的饮食,其子代牙齿的釉质基质缺陷,萌出模式发生改变,抗龋能力下降。这些改变一旦形成,即使以后再饲以富含蛋白质的饮食也不能逆转。蛋白质缺乏还可造成唾液腺发育异常,使牙齿得不到唾液的保护而易患龋。

3. 矿物质

氟的抗龋作用现已得到证实,适量的氟可以促进再矿化,增加羟基磷灰石的抗酸力,抑制细菌的黏附作用;镁可促使釉质发育完善;锌可以阻止致龋菌的附着;镉、钼可以增加牙齿耐酸能力。动物实验表明,饮食中加入磷酸盐可减少龋病的发生,但在人体目前仍缺乏有力的证据支持这一结论。此外,钡、锶等微量元素也具有抗龋性,而硒则可以促进龋病的发生。

4. 脂肪

动物实验证实,饲料中加入脂肪,可减少龋病的发生率。通过对龋易感者及无龋者的唾液分析发现:龋易感者唾液中的磷脂、糖脂及中性脂均高于无龋者,而游离脂肪酸明显低于无龋组者。中链脂肪酸盐可抑制牙釉质在酸性条件下脱矿,具有一定的防龋作用。但作为抗龋食物,则必须考虑其对人体代谢的其他复杂影响。

1.2.3 宿主因素

1. 牙齿

牙齿对龋病的敏感性与窝沟的深度及扭曲形态呈正相关。各牙面对龋病的敏感性各不相同,某些牙面易患龋,而另一些牙面则很少波及。这些差别的形成,部分是由于形态学及解剖学原因所致。牙弓形态不规则,特别是牙列拥挤,牙齿重叠排列时,增加了牙面的滞留区,有利于细菌的生长繁殖,龋易感性增加。另外,发育矿化良好的牙齿不易患龋。