口腔

卫生部高等口腔医学院校规划教材配套丛书

总主编 赵华强

口腔内科学学习指南

Kouqiang Neikexue Xuexi Zhinan

本书主编 熊世江
孙钦峰
戚向敏

山东大学出版社

口腔

卫生部高等口腔医学院校规划教材配套丛书

总主编 赵华强

口腔内科学学习指南

Kouqiang Neikexue Xuexi Zhinan

本书主编 熊世江
孙钦峰
戚向敏

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔内科学学习指南/熊世江主编. —济南:山东大学出版社,2007.9
ISBN 978-7-5607-3466-8

Ⅰ. 口...
Ⅱ. 熊...
Ⅲ. 口腔内科学—医学院校—教学参考资料
Ⅳ. R781

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 154695 号

山东大学出版社出版发行
(山东省济南市山大南路 27 号　邮政编码:250100)
山东省新华书店经销
日照日报印务中心印刷
787×1092 毫米　1/16　23 印张　743 千字
2007 年 9 月第 1 版　2007 年 9 月第 1 次印刷
定价:40.00 元

版权所有,盗印必究
凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

前　言

《口腔内科学学习指南》一书是由熊世江教授为主编，并组织牙体牙髓病、牙周病、口腔黏膜病方面专家学者编写而成，该指南为口腔医学系列指南之一。该指南根据教育部对“十五”期间高等教育教材建设的精神，为适应教学改革和素质教育及创新能力的需要编写而成。

《口腔内科学学习指南》是以《口腔牙体牙髓病学》（第2版）（樊明文主编）、《牙周病学》（第2版）（曹采方主编）、《口腔黏膜病学》（第2版）（李秉琦主编）为依据，结合作者多年的临床经验，同时参考同类其他图书，将上述三本教材合为一体，更方便于该专业的学习、复习考试之用。本书严格按照上述三本教材的章节内容顺序编写，紧密结合教学大纲，既突出重点掌握内容，又兼顾熟悉和了解内容。该指南将《口腔牙体牙髓病学》、《牙周病学》、《口腔黏膜病学》分别列为上、中、下三篇，每篇以每章为一编写单元，包括学习重点、学习纲要、题例、参考答案四个部分。学习重点分为掌握、熟悉和了解内容，符合统一大纲要求。学习提纲层次鲜明、条理清晰、内容精练、重点内容明确。题例包括选择题、名词解释、填空题、问答题和论述题共四类题型。选择题分为A型题（单选题）、B型题、X型题（多选题）和系列选择题。参考答案针对上述题例的四部分内容予以解答，以供读者参考。

该《指南》的读者对象为口腔医学大专、五年制、七年制、八年制、研究生学生等，以帮助其掌握《口腔牙体牙髓病学》、《牙周病学》、《口腔黏膜病学》的基本理论和基本知识，熟悉其各种题型的考试特点，增强复习效率，提高考试成绩。该书亦适合职称晋升、执业医师资格等复习考试需要，也可作为相关专业教师讲课、命题的主要参考书。

该书凝聚着主编及各位编者的智慧和汗水，但也难免有错误疏漏之处，恳请读者提出宝贵意见，以便修订再版时改正。

《口腔内科学学习指南》的顺利出版，感谢主编和各位编者的鼎力合作，感谢山东大学出版社的大力支持。

赵华强

2007年8月

目 录

上篇 牙体牙髓病学

第一章 牙体牙髓病学概述 …… (2)
第二章 牙体牙髓病学的病因及发病过程 …… (8)
第三章 牙体牙髓病学的临床特征和诊断 …… (15)
第四章 龋病的治疗 …… (21)
第五章 着色牙和牙发育异常 …… (44)
第六章 牙外伤 …… (50)
第七章 牙慢性损伤 …… (54)
第八章 牙本质过敏症 …… (58)
第九章 牙髓及根尖周组织生理学特点 …… (60)
第十章 牙髓病及根尖周病的病因及发病机制 …… (64)
第十一章 牙髓病及根尖周病的检查和诊断方法 …… (69)
第十二章 牙髓病的分类、临床表现及诊断 …… (74)
第十三章 根尖周病的临床表现及诊断 …… (80)
第十四章 牙髓病和根尖周病的治疗概述 …… (88)
第十五章 活髓保存治疗 …… (94)
第十六章 感染牙髓的治疗方法 …… (100)
第十七章 根管治疗术 …… (112)

中篇 牙周病学

第十八章 牙周病学概述 …… (132)

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

第十九章　牙周组织的应用解剖和生理 …… (137)
第二十章　牙周病的分类和流行病学 …… (147)
第二十一章　牙周病的病因学 …… (154)
第二十二章　牙周病的主要症状和临床病理 …… (169)
第二十三章　牙周病的检查和诊断 …… (182)
第二十四章　牙龈病 …… (191)
第二十五章　牙周炎 …… (203)
第二十六章　牙周炎的伴发病变 …… (212)
第二十七章　牙周病与全身健康的关系 …… (220)
第二十八章　牙周病的预后及治疗计划 …… (225)
第二十九章　牙周基础治疗 …… (232)
第三十章　牙周病的药物治疗 …… (243)
第三十一章　牙周病的手术治疗 …… (249)
第三十二章　牙周病的预防和疗效维护 …… (262)
第三十三章　牙周病学与修复学及正畸学的关系 …… (265)
第三十四章　种植体周围组织及其病变 …… (267)

下篇　口腔黏膜病学

第三十五章　口腔黏膜病概述 …… (272)
第三十六章　口腔黏膜感染性疾病 …… (279)
第三十七章　口腔黏膜变态反应性疾病 …… (293)
第三十八章　口腔黏膜溃疡类疾病 …… (299)
第三十九章　口腔黏膜大疱类疾病 …… (306)
第四十章　口腔黏膜斑纹类疾病 …… (313)
第四十一章　口腔黏膜肉芽肿性疾病 …… (324)
第四十二章　唇舌疾病 …… (329)
第四十三章　性传播疾病的口腔表征 …… (340)
第四十四章　艾滋病 …… (346)
第四十五章　系统疾病的口腔表征 …… (352)
第四十六章　口腔黏膜色素异常 …… (358)

上篇

牙体牙髓病学

第一章　牙体牙髓病学概述

一、学习重点

1. 掌握牙体牙髓病学和龋病的定义和特征。
2. 掌握龋病的好发部位：好发牙、好发牙面。
3. 熟悉龋病流行病学的评价方式及流行趋势：患病率、发病率、龋均。
4. 熟悉龋病学的研究内容。
5. 了解牙体牙髓病学发展简史和龋病的历史。
6. 了解现代人龋病流行情况。

二、学习提纲

（一）牙体牙髓病学

1. 概念

牙体牙髓病学是研究牙体硬组织和牙髓组织疾病的发病机制、病理变化、病理生理、临床表现、治疗及转归的一门学科。

2. 研究内容

牙体牙髓病学包括龋病学、牙体硬组织非龋病疾病和牙髓病学，涉及这些疾病的病因、临床病理、症状、诊断、治疗和预防各个方面。

3. 发展简史

（1）公元前14世纪的殷墟甲骨文中已发现将龋病以象形文字的“虫”字和“齿”字合并组成龋字的记录。

（2）公元前3世纪，我国最早的医学著作《内经》中有记载针灸止牙痛的方法。

（3）三国时代（公元220～265年），魏国嵇康著的《养生论》有“齿晋而黄”的描述，是我国较早的有关氟牙症的资料。

（4）公元9～11世纪，我国最早使用植毛牙刷。

（5）唐代苏恭《新修本草》中有关银膏补牙的记载，其配方近似目前临床上广泛使用的银汞合金。

（6）汉代张仲景著《金匮要略》，有用雄黄治疗小儿龋齿痛的论述。

（7）明代薛己出版了我国第一部口腔医学专著《口齿类要》。

（8）1949年以后，我国口腔医学教育体系借鉴前苏联的学科系统，临床口腔专业课程仅分为口腔内科学、口腔外科学、口腔修复学三大学科。

（9）20世纪80年代后，我国大批口腔医学人才赴西方发达国家学习、进修，经过近10年的学习、探索，结合我国实际情况，于1996年在武昌召开的全国规划教材会议上，正式将传统的口腔内科学分化为牙体牙髓病学、牙周病学、口腔黏膜病学三个学科，加上已经分化出来的儿童口腔医学和口腔预防医学，口腔内科学涵盖的内容已实现了较为合理的彻底分化，与国际口腔教育体系基本接轨。

4. 发展趋势

（1）随着科学技术的不断发展，口腔设备不断更新，其他口腔科配套设备，如超声根管设备、激光治疗机

等新手段也层出不穷。

(2)新材料的不断问世,使传统口腔医学治疗手段得到创新,备洞程序减少,效果更加舒适、美观。

(3)口腔诊室环境的改变,极大地减轻患者手术的痛苦。

(4)新的防龋手段如被动免疫及主动免疫疫苗的研制,最终将会使龋病在人类中消失,随着龋病发病率的下降,牙髓病也必将逐渐减少。

(二)龋病的定义和特征

1. 概念

龋病是在以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。

致龋的多种因素主要包括细菌和牙菌斑、食物、牙所处的环境等。

牙体硬组织基本病理变化是无机物脱矿和有机物分解。

2. 龋病的临床特征

牙体硬组织在色、形、质各方面均发生改变。

(1)初期,牙龋坏部位的硬组织发生脱矿,微晶结构改变,牙透明度下降,致龋釉质呈白垩色。

(2)继而病变部位有色素沉着,局部可呈黄褐色或棕褐色。

(3)随着无机成分脱矿、有机成分破坏的不断进行,釉质和牙本质疏松软化,最终发生牙体缺损,形成龋洞。

3. 龋病的危害

(1)龋病可引起牙髓病、根尖周病、颌骨炎症等一系列并发症,严重影响全身健康。

(2)龋病可破坏咀嚼器官的完整性,影响消化功能,儿童时期还影响牙颌系统的生长发育,使人体健康素质下降。

(3)龋病及其继发病作为一个病灶,可引起远隔脏器疾病。

4. 龋病的历史

(1) 19 世纪末,Miller 提出化学细菌学说来解释龋病病因。

(2) GV Black 提出了窝洞分类标准。

(3) 20 世纪 60 年代,Keyes 提出了龋病三联因素学说概念,随后发展为四联因素学说。

(4)新学科的发展,人们的认识增加,使龋病有所下降。

(5)免疫防龋研究有很大进展。

5. 龋病学的研究内容

龋病学涉及龋病发生的多种因素。

(1)细菌及牙菌斑。

(2)宿主的抵抗力。

(3)细菌代谢的底物。

(三)龋病的流行病学

1. 评价方法

(1)患病率:患病率反映龋病存在或流行的频率。

(2)发病率:在某一特定观察期间,可能发生龋病的一定人群新发生龋病的频率称为发病率。

(3)龋均:每个患者所患龋齿的均数称为龋均。它反映了龋病的严重程度,常用的指数是 DMF 指数,又分为 DMFT 指数和 DMFS 指数。乳牙的记录用 dmf 指数,又分为 dmft 和 dmfs 指数。

2. 龋病的好发部位

(1)好发牙:在恒牙列中,患龋率由高到低依次是下颌第一磨牙、下颌第二磨牙、上颌第一磨牙、上颌第二磨牙、前磨牙、第三磨牙、上颌前牙、下颌前牙。

在乳牙列中,患龋率由高到低依次是下颌第二乳磨牙、上颌第二乳磨牙、第一乳磨牙、乳上前牙、乳下前牙。

(2)好发牙面:龋病的好发牙面由高到低依次是咬合面、邻面、颊面。

3. 现代人龋病流行情况及流行趋势

最新资料及流行病学报告显示,西欧、北美等发达国家由于口腔预防保健措施的普及和摄氟量的增加,龋病发病一直处于下降趋势,而包括中国在内的一些发展中国家,龋病仍呈缓慢上升趋势。在我国,由于饮食习惯改变,缺乏口腔卫生保健,儿童及青少年患龋率和龋均上升幅度较大,此发展趋势应引起我国口腔医务工作者的关注。

三、题例

(一)选择题

【A 型题】

1. 最早使用植毛牙刷的国家是
   A. 埃及
   B. 美国
   C. 希腊
   D. 中国
   E. 日本
2. 我国最早记载用针灸止牙痛方法的医学著作是
   A.《养生论》
   B.《内经》
   C.《新修本草》
   D.《金匮要略》
   E.《口齿类要》
3. 有关用雄黄治疗小儿龋齿痛的医学著作是
   A.《新修本草》
   B.《金匮要略》
   C.《口齿类要》
   D.《养生论》
   E.《内经》
4. 我国第一部口腔医学专著是
   A.《新修本草》
   B.《金匮要略》
   C.《口齿类要》
   D.《养生论》
   E.《内经》
5. 最早记载银膏补牙的医书是
   A.《养生论》
   B.《内经》
   C.《新修本草》
   D.《金匮要略》
   E.《口齿类要》
6. 我国较早的有关氟牙症的资料著作是
   A.《新修本草》
   B.《金匮要略》
   C.《口齿类要》
   D.《养生论》
   E.《内经》
7. 从病因学角度来讲,龋病也可以称为是牙体硬组织的
   A. 细菌感染性疾病
   B. 变态反应性疾病
   C. 病毒感染性疾病
   D. 免疫反应性疾病
   E. 以上均不正确
8. 在致龋的多种因素中,起主导作用的因素是
   A. 宿主牙
   B. 食物
   C. 唾液
   D. 细菌
   E. 时间
9. 在恒牙列中,患龋率最高的是
   A. 下颌第一磨牙
   B. 下颌第二磨牙
   C. 上颌第一磨牙
   D. 上颌第二磨牙
   E. 前磨牙
10. 龋损的好发牙面中居首位的是
    A. 咬合面
    B. 邻面
    C. 颊面
    D. 舌面
    E. 切缘和牙尖
11. 在恒牙列中,患龋率最低的是
    A. 上颌第二磨牙
    B. 前磨牙
    C. 第三磨牙
    D. 上颌前牙
    E. 下颌前牙
12. 在乳牙列中,患龋率最高的是
    A. 上颌第二乳磨牙
    B. 下颌第二乳磨牙
    C. 第一乳磨牙
    D. 乳上前牙

E. 乳下前牙

13. 在乳牙列中，患龋率最低的是
A. 上颌第二乳磨牙
B. 下颌第二乳磨牙
C. 第一乳磨牙
D. 乳上前牙
E. 乳下前牙

14. 在恒牙列和乳牙列中，患龋率居第二位的是
A. 下颌第二磨牙 上颌第二乳磨牙
B. 前磨牙 第一乳磨牙
C. 第三磨牙 下颌第二乳磨牙
D. 上颌第二磨牙 上颌第二乳磨牙
E. 下颌第二磨牙 下颌第二乳磨牙

15. 患病率是在调查或检查时点，一定人群中的患龋情况。“时点”一般不应超过
A. 1 个周
B. 1 个月
C. 3 个月
D. 6 个月
E. 12 个月

16. 发病率是在某一特定观察期间，可能发生龋病的一定人群新发生龋病的频率。“观察期间”一般要选择
A. 日
B. 周
C. 月
D. 季
E. 年

17. DMF 指数包括
A. 龋齿数
B. 因龋失牙数
C. 因龋补牙数
D. 龋齿数、因龋失牙数、因龋补牙数
E. 龋齿数、因龋失牙数

18. 患龋病时，牙体硬组织的病理改变涉及
A. 牙髓
B. 釉质
C. 牙本质
D. 牙骨质
E. 釉质、牙本质、牙骨质

19. 下列选项中能更准确地反映龋病流行的严重程度的是
A. DMFS 指数
B. DMFT 指数
C. DMF 指数
D. dmf 指数
E. dmft 指数

20. 在乳牙列中，患龋率排列顺序正确的是
A. 上颌第二乳磨牙＞下颌第二乳磨牙＞第一乳磨牙＞乳上前牙＞乳下前牙
B. 第一乳磨牙＞上颌第二乳磨牙＞下颌第二乳磨牙＞乳上前牙＞乳下前牙
C. 下颌第二乳磨牙＞上颌第二乳磨牙＞第一乳磨牙＞乳上前牙＞乳下前牙
D. 乳上前牙＞乳下前牙＞下颌第二乳磨牙＞上颌第二乳磨牙＞第一乳磨牙
E. 下颌第二乳磨牙＞上颌第二乳磨牙＞第一乳磨牙＞乳下前牙＞乳下前牙

【B 型题】

21～24 题
A.《养生论》
B.《内经》
C.《新修本草》
D.《金匮要略》
E.《口齿类要》
21. 有关用雄黄治疗小儿龋齿痛的医书是
22. 最早用针灸止牙痛方法的医学著作是
23. 最早记载银膏补牙的医书是
24. 我国第一部口腔医学专著

25～28 题
A. 下颌第二乳磨牙
B. 下颌前牙
C. 下颌第一磨牙
D. 上颌第一磨牙
E. 乳下前牙
25. 在恒牙列中，患龋率最高的是
26. 在恒牙列中，患龋率最低的是
27. 在乳牙列中，患龋率最高的是
28. 在乳牙列中，患龋率最低的是

【X 型题】

29. 龋病初期的临床特征有
A. 龋坏部位的硬组织发生脱矿
B. 微晶结构改变
C. 牙透明度下降
D. 致龋釉质呈白垩色

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

E. 口腔卫生较差

30. 致龋的多种因素主要包括

A. 宿主牙的结构

B. 食物

C. 唾液的影响

D. 细菌及牙菌斑

E. 细菌代谢底物

31. 关于龋病流行病学，下列说法正确的是

A. 发达国家的龋病发病处于下降趋势，而中国等发展中国家，龋病仍呈缓慢上升趋势

B. 发达及发展中国家的龋病发病都处于下降趋势

C. 中国农村的儿童及青少年患龋率和龋均上升幅度较大

D. 新的防龋手段如防龋疫苗的应用，已经使龋病和牙髓病发病率处于下降趋势

E. 氟化牙膏、氟化食盐、氟化牛奶等摄氟途径的应用，使龋病发病率处于下降趋势，达到了防龋的效果

32. 龋病的四联因素学说包括

A. 宿主

B. 食物

C. 时间

D. 遗传

E. 细菌

(二)名词解释

1. 牙体牙髓病学

2. 龋病

3. 龋均

4. 患病率

5. 发病率

(三)填空题

1. 牙体牙髓病学包括_____、_____和_____三大部分内容。

2. 患龋病时，牙体硬组织的病理改变涉及_____、_____和_____，基本病理变化是_____和_____。

3. 龋病的好发牙面以_____居首位，其次是_____，再次是_____。

4. 在恒牙列中，患龋率由高到低依次是_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____和_____。

5. 在乳牙列中，患龋率由高到低依次是_____、_____、_____、_____和_____。

6. 常用的龋病流行病学的评价方式有_____、_____和_____。

7. DMF 指数即龋失补指数，是_____、_____和_____的总和。

8. 龋病是在以_____为主的多种因素影响下，_____发生的_____的一种疾病。其致龋的多种因素主要包括_____、_____以及_____。

(四)问答题和论述题

1. 简述龋病的临床特征有哪些？

2. 龋病的危害有哪些？

3. 简述龋病学的研究内容。

四、参考答案

(一)选择题

【A 型题】

1. D 2. B 3. B 4. C 5. C 6. D 7. A 8. D 9. A 10. A 11. E 12. B 13. E 14. A 15. B 16. E 17. D 18. E 19. A 20. C

【B 型题】

21. D 22. B 23. C 24. E 25. C 26. B 27. A 28. E

【X 型题】

29. ABCD 30. ABCDE 31. ACE 32. ABCE

(二)名词解释

1. 牙体牙髓病学：研究牙体硬组织和牙髓组织疾病的发病机制、病理变化、病理生理、临床表现、治疗及转归的一门学科。

2. 龋病：在以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。

3. 龋均：每个患者所患龋齿的均数。它反映了龋病的严重程度，常用的指数是 DMF 指数，又分为 DMFT 指数和 DMFS 指数。

4. 患病率：反映龋病存在或流行的频率。

5. 发病率：在某一特定观察期间，可能发生龋病的一定人群新发生龋病的频率。

(三)填空题

1. 龋病学　牙体硬组织非龋性疾病　牙髓病学

2. 釉质　牙本质　牙骨质　无机物脱矿　有机物分解

3. 咬合面　邻面　颊面

4. 下颌第一磨牙　下颌第二磨牙　上颌第一磨牙　上颌第二磨牙　前磨牙　第三磨牙　上颌前牙　下颌前牙

5. 下颌第二乳磨牙　上颌第二乳磨牙　第一乳磨牙　乳上前牙　乳下前牙

6. 患病率　发病率　龋均

7. 龋齿数　因龋失牙数　因龋补牙数

8. 细菌　牙体硬组织　慢性进行性破坏　细菌和牙菌斑　食物　牙所处的环境

(四)问答题和论述题

1. 答:龋病的临床特征包括牙体硬组织在色、形、质各方面均发生改变。

初期,牙龋坏部位的硬组织发生脱矿,微晶结构改变,牙透明度下降,致龋釉质呈白垩色。继而,病变部位有色素沉着,局部可呈黄褐色或棕褐色。随着无机成分脱矿、有机成分破坏的不断进行,釉质和牙本质疏松软化,最终发生牙体缺损,形成龋洞。

2. 答:龋病的危害有:引起牙髓病、根尖周病、颌骨炎症等一系列并发症,严重影响全身健康。破坏咀嚼器官的完整性,影响消化功能;儿童时期还影响牙颌系统的生长发育,使人体健康素质下降。龋病及其继发病作为一个病灶,可引起远隔脏器疾病。

3. 答:龋病学的研究内容涉及龋病发生的多种因素。这些因素包括:细菌及其所处的微环境即牙菌斑;宿主的抵抗力,包括牙结构及其所处的环境,如唾液的影响等;细菌代谢的底物,主要是蔗糖的摄入量和频率;细菌的糖代谢,细菌代谢产物对牙面的破坏作用,细菌附着的分子机制;唾液的生化变化及其对牙面的影响,致龋菌重组和防龋疫苗的研究等。

(熊世江　毛磊)

第二章　牙体牙髓病学的病因及发病过程

一、学习重点

1. 掌握菌斑的概念、菌斑的形成和发育、菌斑微生物学和致龋性；牙菌斑在龋病发生过程中的作用。了解菌斑的结构、组成及菌斑的物质代谢。

2. 了解蔗糖和其他糖类、蛋白质、矿物质、脂肪等与龋病的关系；氟化物抗龋机制的有关理论。

3. 了解牙齿、唾液、机体免疫等因素与龋病发生的关系。

4. 了解年龄、种族、性别和家族与遗传等与龋病发生发展的关系。

5. 掌握龋病病因的现代观念——四联因素论。了解龋病的病因学说：

(1)内源性理论。

(2)外源性学说。

(3)蛋白溶解学说。

(4)蛋白溶解－螯合学说。

(5)Miller 化学细菌学说。

二、学习提纲

(一)牙菌斑

牙菌斑是牙面菌斑的总称，依其所在的部位可以分为龈上菌斑和龈下菌斑。其中龈上菌斑位于龈缘上方，在牙周组织相对正常的情况下，G^+ 菌占 61.5%。龈下菌斑位于龈缘下方，以 G^- 菌为主，占 52.5%。本书中提到牙菌斑时，一般是指龈上菌斑。

龈上菌斑是未矿化的细菌性沉积物，牢固的黏附于牙面和修复体表面，由黏性基质和嵌入其中的细菌构成。基质主要成分是唾液糖蛋白和细菌的胞外聚合物。

1. 牙菌斑的结构

(1)平滑面菌斑

①菌斑—牙界面：菌斑—牙界面最常见的排列方式是细菌位于获得性膜上方。获得性膜可以是完整的一层，并有相当厚度和连续性，细菌细胞呈扇贝状排列于获得性膜的表面。获得性膜也可以为不连续的电子稠密层，釉质表面呈扇贝状外观，表明细菌对釉质呈活动性侵犯状态。

②中间层：中间层包括稠密微生物层和菌斑体部。在界面外方有稠密的球菌样微生物覆盖，又称“稠密微生物层”，该层为 3～20 个细胞深度不等。菌斑体部是菌斑的最大部分，呈丛状，有时丝状微生物呈栅栏状，垂直于牙面。

③菌斑表层：菌斑表层较为松散，细胞间隙较宽。表面微生物可能是球菌状、杆菌状、玉米棒状或麦穗状微生物。后者由丝状菌为主干，其外方绕以大量球菌。丝状菌包括有马氏丝状菌、核粒梭杆菌。球状菌中主要为血链状菌和轻链状菌。链球菌通过机化的纤毛附着于马氏丝状菌。

牙菌斑中除细胞成分外，还有细胞间基质，基质可呈颗粒状、球状或纤维状，由蛋白质和细胞外多糖构成，在菌斑－牙界面，菌斑基质与获得性膜连续。

(2)窝沟菌斑:窝沟中的菌斑与平滑面菌斑明显不同,微生物类型有限,均质性基质中以G^+球菌和短杆菌为主,偶尔可见酵母菌,缺少栅栏状排列的中间层。

2. 菌斑组成

菌斑由约80%的水和20%的固体物质构成,固体物质包括糖类、蛋白质、脂肪以及无机成分。

(1)糖类(占菌斑干重的13%～18%):糖类的主要成分为葡萄糖,以胞外聚合物和胞内多糖的形式存在,前者包括葡聚糖、果聚糖、杂多糖,后者包括细菌细胞壁肽聚糖、细胞内糖原。

(2)蛋白质(占菌斑干重的40%～50%):蛋白质来源于细菌、唾液、龈沟液,如淀粉酶、溶菌酶、IgG、IgA、IgM和清蛋白、细菌酶、葡萄糖基转移酶、葡聚糖水解酶、透明质酸酶、磷酸酶和蛋白酶等。

(3)脂肪(占菌斑干重的10%～14%)。

(4)无机成分:如钙、磷酸盐、高浓度的氟,其含量取决于菌斑的部位和年龄。

3. 牙菌斑的形成和发育

牙菌斑的形成过程分3个阶段:获得性膜的形成和初期聚集;细菌迅速生长繁殖;菌斑成熟。牙菌斑形成的先驱是获得性膜形成,细菌黏附于获得性膜上形成牙菌斑。

(1)获得性膜

①概念:唾液蛋白或糖蛋白吸附至牙面所形成的生物膜称获得性膜(acquired pellicle)。

②形成过程 :清洁抛光牙面后20分钟,牙表面即可由无结构物质形成拱形团块,厚度5～20μm,即获得性膜,分为两层:表面膜、表面下膜。

③组成:获得性膜由蛋白质、糖类、脂肪组成。蛋白质中有高含量的甘氨酸、丝氨酸和谷氨酸;糖类成分包括葡萄糖、半乳糖、葡萄糖胺、甘露糖和岩藻糖;脂肪主要是糖脂。

④功能:获得性膜能修复或保护釉质表面;为釉质提供有选择性的渗透性;影响特异性口腔微生物对牙面的附着;作为菌斑微生物的底物和营养等。

(2)细菌附着:最初附着至牙面的是球菌,其中主要是血链球菌。细菌选择性吸附的部分原因是由于细菌表面成分中有与获得性膜互补的受体。变形链球菌的附着包括两个过程:

①初期细菌细胞壁蛋白与获得性膜糖蛋白之间产生微弱吸附,此后是葡聚糖同细胞表面受体以配位体形式结合。此间葡萄糖基转移酶起到关键作用。

②唾液黏蛋白在细菌附着中也发挥重要的作用,分别为MG_1、MG_2。MG_1黏蛋白一方面作为获得性膜的主体形式接受细菌的选择性附着;另一方面可以作为营养底物供细菌生长和分裂。但是MG_2黏蛋白能够结合至细菌表面的附着素上,导致细菌凝集而被清除。

牙面经清洁处理后8小时至2天内细菌迅速成长并在局部聚集为若干层;约2天后菌斑开始形成。在这一阶段,菌斑能连续无限制形成,微生物总量相对恒定,但组成变得更为复杂。早期以链球菌为主,继之有较多更为厌氧的细菌和丝状菌丛的增加,至第9天时链球菌仍然是主体,接着各种G^-菌增加,各种细胞类型形成具有高度特异性和有秩序的共聚桥。

4. 牙菌斑微生物学

口腔中存在天然菌群,种类繁多,口腔各部位的微生物群体差异很大。

龋病的产生取决于以下条件:在牙表面有比较隐蔽的部位;保持高浓度的致龋菌;有使致龋菌持续发挥损害作用的因素;且这一过程只有依靠牙菌斑才能介导和完成。

(1)微生物与龋病:以前的研究多局限在下述两个方面:其一是菌斑细菌产酸及耐酸能力的检测,如链球菌和乳杆菌。第二方面的研究涉及多糖,其中α-1,3-不溶性葡聚糖,又称"葡聚糖"(mutan),意义最大。

(2)菌斑微生物:龈上菌斑大多为G^+兼性厌氧菌,主要为链球菌属。常见的为血链球菌,还有黏放线菌、内氏放线菌、衣氏放线菌。G^+菌株有轻链球菌、变形链球菌、罗氏龋齿菌、消化链球菌、表皮葡萄球菌。G^-菌有产碱韦永菌和口腔类杆菌。

①平滑面牙菌斑:早期球菌和杆菌为主,多为G^+性,7天后,丝状菌和杆菌比例达50%,可形成"玉米棒"状。

②窝沟牙菌斑:微生物类型有限,多为G^+球菌和短杆菌,偶见酵母菌。

(3)致龋微生物

链球菌属
- 血链球菌：最早在牙面定居的细菌之一。
- 变形链球菌：与人类龋齿密切相关，可分为8种血清型和5种生物型，其致龋性主要取决于其产酸性和耐酸性。
- 轻链球菌：牙菌斑中最常分离到的细菌，可贮存多糖。

乳杆菌属
- 同源发酵菌种：主要产生乳酸(干酪乳杆菌和嗜酸乳杆菌)。
- 异源发酵菌种：产生乳酸和大量乙酸乙醇和CO_2(发酵乳杆菌)。

放线菌属
- 兼性厌氧：内氏放线菌和黏性放线菌。
- 厌氧菌：衣氏放线菌和溶牙放线菌。

(4)牙菌斑的致龋性

①特异性菌斑学说：只有特异性致病菌才能引起龋病。

②非特异性菌斑学说：龋病是由所有菌斑细菌产生的毒性产物所致。

(二)饮食因素

蔗糖消耗与龋病发病呈正相关。

(1)不同产酸能力的糖：蔗糖、葡萄糖、麦芽糖、乳糖、果糖、山梨糖、木糖醇。

(2)变形链球菌利用糖的3个途径：胞外多糖，能量来源，胞内多糖。

(3)进食频率：进食次数越多，龋病活跃性越显著。

(三)宿　主

1. 牙

牙对龋病的敏感性与窝沟深度呈正相关。

牙对龋病的敏感性与牙的形态结构密切相关。

牙排列不整齐、拥挤和牙重叠均有助于龋病发生。

2. 唾液

牙长期浸泡在唾液中，唾液是牙的外环境，对牙的代谢有重要影响。

在维持口腔正常生理方面，唾液起到重要作用，它的质与量的改变、缓冲能力的大小以及抗菌系统的变化，都与龋病的发病过程有着密切关系。

3. 免疫

口腔免疫可以分为特异性免疫和非特异性免疫两类。特异性免疫包括体液免疫和细胞免疫，口腔非特异性免疫成分除黏膜屏障外，主要是唾液中的一些抗菌蛋白。

(四)影响龋病发生发展的其他因素

1. 年龄

龋病在儿童中甚为流行，牙萌出后很快即可能患龋。虽然婴幼儿和儿童时期均可通过不同途径产生免疫保护，但保护力甚微，因此儿童时期患龋力一直很高。第一恒磨牙萌出后，由于有较深的窝沟，因此患龋病的几率很高。进入青年后，随着年龄的增长，牙龈渐退缩，牙根面外露，菌斑易于聚集，常常造成根面龋，因此老年人龋病发病率又回升。

2. 性别

一般认为，女性龋病患病率略高于男性。

3. 种族

龋病的种族差异是存在的，但不能排除环境因素，特别是饮食习惯的影响。

4. 家族与遗传

5. 地理因素

(五)病因学说

1. 内源性理论

(1)体液学说:体液学说认为,人体有4种基本液体,这就是血液、痰液、黑胆汁和黄胆汁。该观点认为,“龋病是由于辛辣和腐蚀性液体的内部作用而发生”,由于这些体液失调而造成疾病。

(2)活体学说:该学说认为,牙是人体的整体组成部分之一,其结构受到人体健康的影响。

2. 外源性学说

(1)化学学说。

(2)寄生腐败学说。

3. 蛋白溶解学说

4. 蛋白溶解—螯合学说

5. Miller化学细菌学说

(1)内容:微生物能代谢糖类产酸;嵌在牙和牙面之间的糖类食物是酸的来源,酸使牙脱矿;釉质穿透以后,微生物沿牙本质小管进入,造成牙本质溶解;由于蛋白溶解酶的分泌使牙本质有机基质溶解,最终牙本质崩溃,形成洞腔。

(2)总结:龋病是由两个不同阶段组成的化学细菌共同作用过程,先是组织的脱矿、软化,继之为软化残存物的溶解。但是在釉质实际上缺乏第二阶段,脱矿即可造成釉质的全部破坏。

6. 龋病病因四联因素理论

(1)细菌:口腔中的主要致龋菌是变形链球菌,其次为某些乳杆菌和放线菌属。这些细菌的致龋特性是基于其利用蔗糖的产酸能力、耐酸能力以及对坚硬牙表面的附着能力。大多数致龋菌都有一些必需的酶系统,它们能利用饮食中的蔗糖合成大量的细胞外多糖,以构成牙菌斑的细菌间基质。细菌间基质能阻止唾液稀释或中和在牙菌斑深处形成的酸,同时使脱矿的物质缓慢释放。

(2)食物:食物尤其是蔗糖在龋病发病中占有重要地位,由流行病学资料发现,蔗糖消耗量大的国家龋病发病情况较为严重;反之,蔗糖消耗量少的国家龋病发病率较低。糖的致龋作用与其种类、摄入量和摄糖频率有关。单糖和双糖易被致龋菌利用产酸,多糖则不易被利用;黏度大的食糖较糖溶液致龋力强。进食糖的频率和方式对龋病发病均有影响。

(3)宿主:宿主是指宿主对龋病的易感程度。宿主对龋病的敏感性涉及多方面因素,如唾液的流速、流量、成分,牙的形态与结构,机体的全身状况等。在牙结构、形态存在某种缺陷或不足,牙对龋病的敏感性增高的前提下,龋病才会发生。

(4)时间:龋病发病的每个过程都需要一定的时间才能完成。从牙面上清除所有附着物到获得性膜开始产生;从获得性膜附着到菌斑形成;从细菌代谢糖类产酸到釉质脱矿等过程均需要一定时间。同时,时间因素还包括牙萌出之后的时间、糖类滞留于牙面上的时间等。

三、题例

(一)选择题

【A型题】

1. 下列不属于釉质表面萌出后获得性结构的是
   A. 获得性膜
   B. 食物碎片
   C. 残余釉上皮
   D. 牙菌斑
   E. 牙结石
2. 清洁抛光牙面后多久牙表面即可形成获得性膜
   A. 20分钟后
   B. 10分钟后
   C. 5分钟后
   D. 30分钟后
   E. 60分钟后
3. 在龋病的发病过程中,下列哪种胞外多糖意义最大
   A. 果聚糖
   B. 变聚糖
   C. 杂多糖
   D. 葡萄糖
   E. 右旋糖
4. 葡萄糖基转移酶(GTF)是下列哪种糖的特异性酶
   A. 果糖
   B. 葡萄糖
   C. 蔗糖
   D. 乳糖
   E. 麦芽糖

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com