

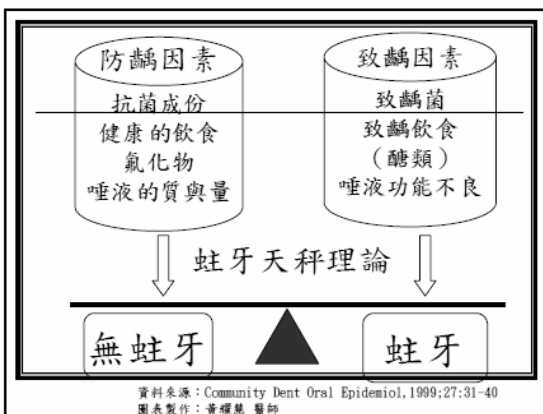
預防牙醫學概論
Introduction to preventive dentistry

認識氟化物
牙面溝隙封填

台北醫學大學口腔衛生系
黃耀慧
happyhom@ms31.hinet.net

學習目標

- 認識氟化物。
- 自然界中的氟化物。
- 人類獲得氟化物途徑。
- 氟化物之再鈣化作用。
- 氟化物的防齲作用。
- 氟化物防齲的方法。
- 氟化物的安全性。
- 溝隙封填的原理。
- 蛀牙的過程。
- 牙面溝隙封填技術。
- 牙面溝隙封填的特點。



"Fluoride.....The most effective and widely used approaches for caries prevention and control"
氟化物是最有效，也是最被廣為運用之防齲方法

in :Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United State, MMWR CDC, Aug 17 2001/50(RR14):PP1-42

認識氟化物

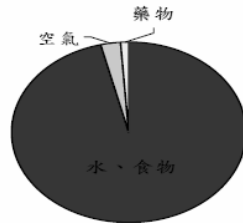
- 氟是帶負電最強的化學元素，通常以化合物形式存在。
- 為自然界中第17常見的元素。
- 人體中以骨頭及牙齒含量最高。

自然界中的氟化物

- 礦石、泥土
- 海水、淡水
- 空氣
- 食物

人類獲得氟化物的途徑

- 水
- 食物
- 空氣
- 藥物



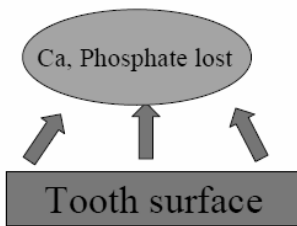
Data form: WHO, Fluorides and human health, 1970

Q and A

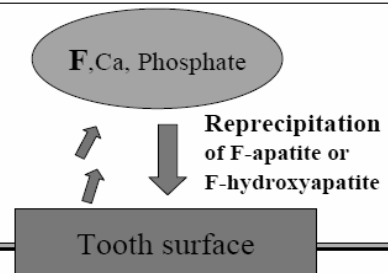
- 哪些食物含有氟化物？
 - 所有食物均含氟化物
- 含氟量較高的食物？
 - 魚類、茶葉

資料來源：WHO, Fluorides, Environmental health criteria 227, 2002

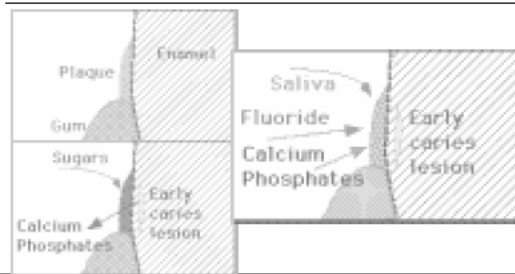
Low pH, no F



Low pH, with F



氟化物之再鈣化作用



How Do Fluorides Prevent Dental Decay?

- while the teeth are forming → incorporated in tooth structure
- after teeth eruption → modify outer enamel surfaces
- fluoride reservoirs → Dental plaque and saliva (re-min.) ↑
- interfere with bacteria colonizing and reduce their acid production (de-min.) ↓

From: Fluorides Committee, ASTDD, Fluoride Varnish: an Evidence-Based Approach Research Brief 2007

氟化物的防齲作用

- Topical > systemical
- TOPICAL FLUORIDE → Ca-F
- In saliva :
 - ✓ Neutral pH → insoluble, weeks & months
 - ✓ Low pH → F reservoir in plaque

資料來源：

1. Topical application of Fluorides on teeth- New concepts of mechanisms of
2. Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride
Acta Odontol Scand 1999;57:325-329

氟化物應用在牙科的歷史

- 1907年馬凱醫師 (Dr. Mckey) :
科羅拉多染色
- 1930年代後期, 狄思醫師 (Dr. Dean) :
 - ✓ 氟斑牙
 - ✓ 飲水中含適量(約1ppm)的氟化物, 可以預防蛀牙
- 1945年美國開始飲水加氟, 降低40~60%的蛀牙率, 為最安全、最有效、最經濟之方法

氟化物防齲的方法~1 (Per Axelsson,2000)

- 全身性使用
 - 飲水加氟
 - 食鹽加氟
 - 糖中加氟
 - 牛奶加氟
 - 氟化物補充劑

氟化物防齲的方法~2 (Per Axelsson,2000)

- | | |
|------------|------------|
| ♥ 局部居家使用 | ◆ 局部專業使用 |
| ♥ 含氟牙膏 | ◆ 氟膠 (高濃度) |
| ♥ 含氟漱口水 | ◆ 含氟預防打磨膏 |
| ♥ 含氟牙線 | ◆ 氟漆 |
| ♥ 含氟牙籤 | ◆ 玻璃離子體充填劑 |
| ♥ 含氟人工唾液 | ◆ 溝裂縫隙封填劑 |
| ♥ 含氟口香糖 | |
| ♥ 氟膠 (低濃度) | |

氟化物的安全性

- 微量 → 營養素
- 過量 → 中毒
 - 急性
 - 慢性

氟化物產品急性中毒劑量簡表 (以20公斤為例)

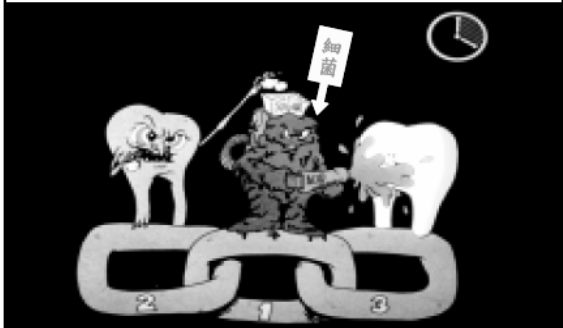
	單次劑量 (毫克)	0.05% NaF 漱口水 (c.c.)	0.2% NaF 漱口水 (c.c.)	1000ppm 超氟牙膏 (200克/條)	1mg 氟錠	1mg NaF 氟錠
致死劑量	960	4170	990	5條	1000顆	2200顆
可能中毒	100	434	104	0.5條	100顆	220顆

致死劑量: ADA,1994

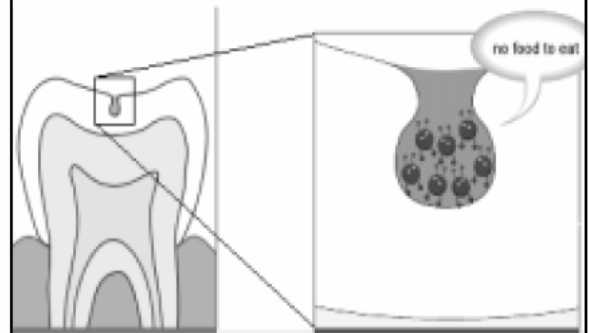
可能中毒劑量: Bayless and Timanoff, 1985(5mg/kg)

圖表製作: 黃耀慈 醫師

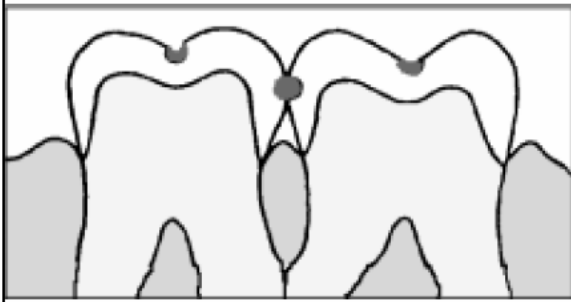
蛀牙的原因



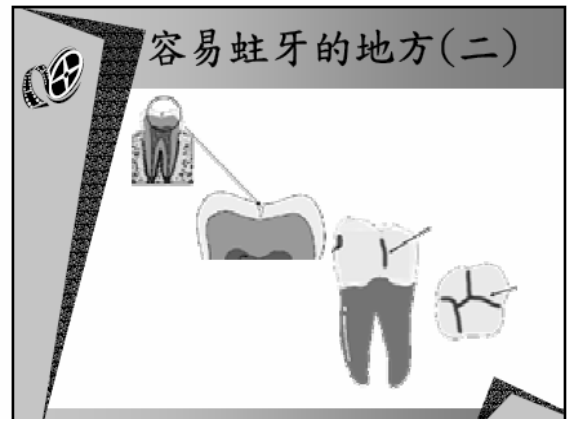
溝隙封填的原理



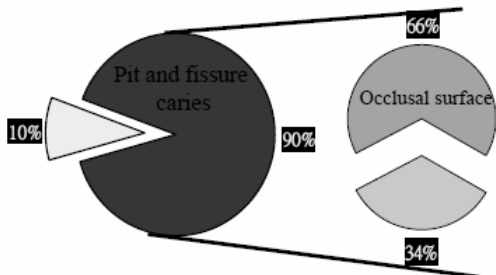
容易蛀牙的地方(一)



容易蛀牙的地方(二)



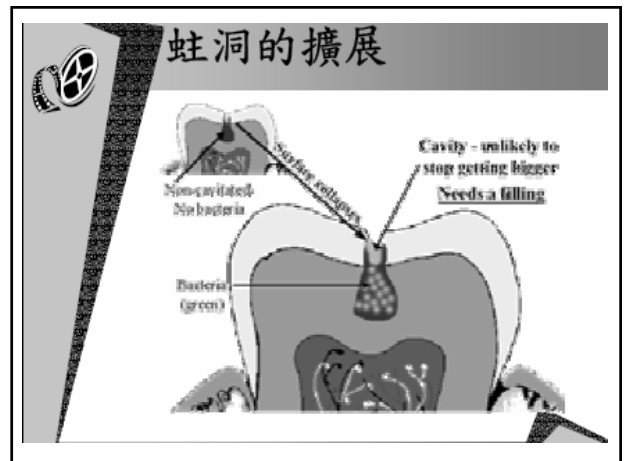
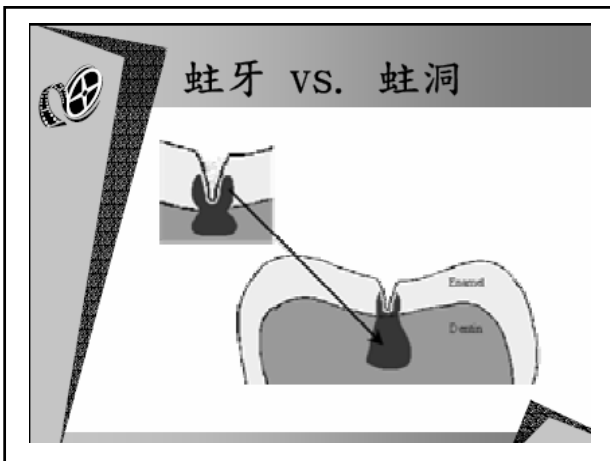
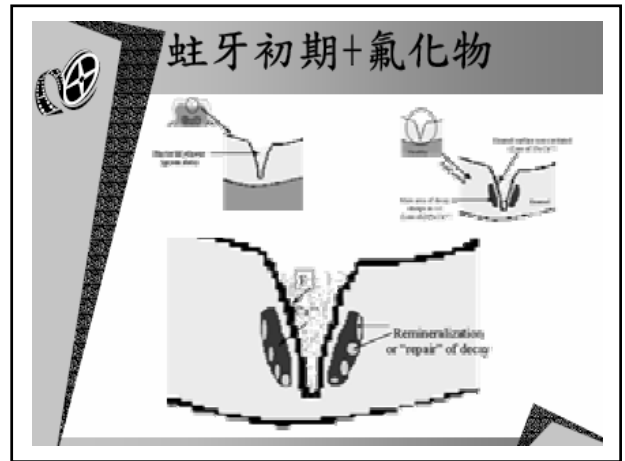
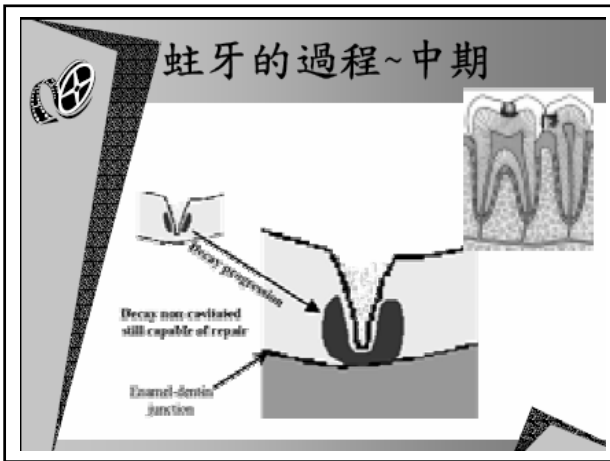
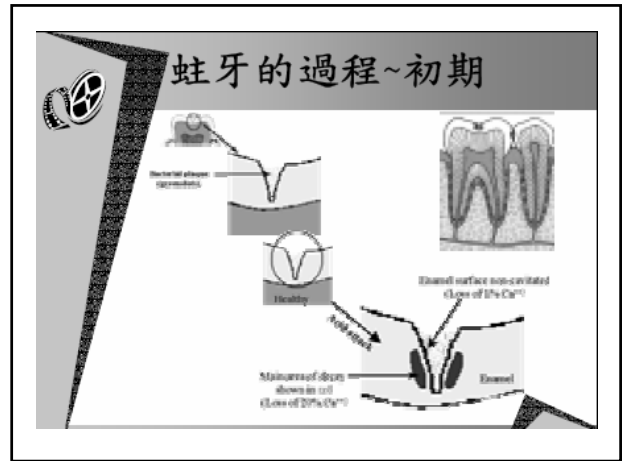
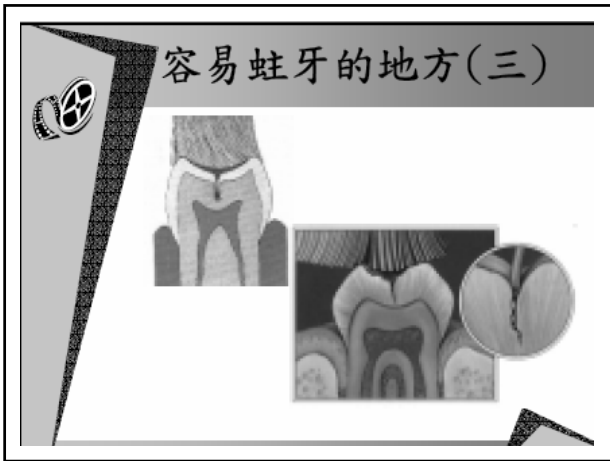
1986-87 caries sites of children

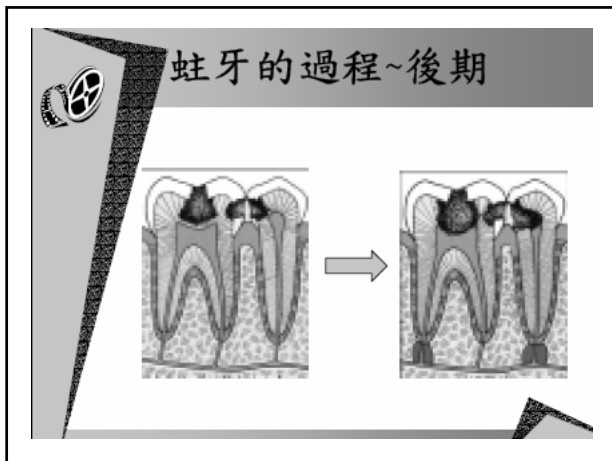


資料來源：Burt, B.A. Trends in caries prevalence in North American children. *International Dental Journal* 44(4) Suppl. 1:403-413, 1994

顯微鏡下的大白齒咬合面







牙面溝裂封填劑

- ◆酸蝕技術
- ◆複合樹脂
 - 非親水性
 - 流動性佳
 - 含氟化物
 - 耐磨性適中

酸蝕技術

- ◆酸蝕技術1995, Buonocore - Acid etching Technique

牙面溝隙封填技術

FAQ

- ◆有效嗎？100%；30~60%
- ◆哪些牙齒適用？
- ◆何時該做？
- ◆會不會痛？
- ◆可以維持多久？
- ◆可以用健保嗎？

牙面溝隙封填的特點

- 牙科專業人員均可操作（牙醫師、口腔衛生師等）
- 只需幾分鐘便可完成
- 不需打麻藥
- 不需鑽牙齒
- 完全無痛
- 完整之封填物具100%防蛀效果

牙面溝隙封填的特點

- 必須定期檢查封填劑之完整性
- 操作技術之精密度要求較高
- 必須與氟化物搭配使用，才能發揮最大防蛀效益
- 目前尚未納入健保給付項目
- 民眾的認知程度普遍不足
- 美國現正大力推廣

Health people 2010~oral health ~objective of sealant

	1988-94	2010
8 y/o	23%	50%
14 y/o	15%	50%

Summary

"The primary public health measures for reducing caries, from a dental perspective, are use of topical fluorides and consumption of fluoridated water."
 對牙醫專業而言，減少齲齒的首要公衛方法是飲水加氟與局部使用氟化物

Riva TD, Sugars and dental caries,
 Am J Clin Nutr 2003;78(suppl):881S-892S

資料來源

- Community Dent Oral Epidemiol, 1999;27:31-40
- WHO, Fluorides and human health, 1970
- WHO, Fluorides, Environmental health criteria 227, 2002
- Fluorides Committee, ASTDD, Fluoride Varnish:an Evidence-Based Approach Research Brief.2007
- Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride Acta Odontol Scand 1999;57:325-329
- Burt, B.A. Trends in caries prevalence in North American children. International Dental Journal 44(4) Suppl. 1:403-413,1994
- <http://www.cdc.gov/nohss/sealants/ByState>, visit on 2004/10/26