

電子掃描顯微攝影下所見的牙菌斑 各種球菌及髮狀微生物清悉可見

楔

——牙菌斑預防的研究

如果要舉出世界上兩種流行最廣，發生率最高的疾病，恐怕只有“蛀牙”與“牙周病”了。從古埃及的木乃伊身上，牙醫學者發現這兩種疾病的存在。今日牙醫學如此地進步，蛀牙和牙周病不但沒有消失，反而日盛一日！

醫學從治療走向預防，牙醫學更是如此。“蛀牙與牙周病”構成現代預防牙醫學上的兩大問題。臨床上它們造成種種疾病，譬如蛀牙，不僅是一個蛀洞的問題，牙髓炎，根炎齒槽膿腫，囊腫（Cyst），骨髓炎及顏面口腔底的 cellulitis 乃是常見的續發症。你口腔裏失去的牙齒，他們要分擔一半的責任。

近一、二十年來在這方面的研究是屬於分子級，電子顯微的觀察，雖然還不能宣告破案，但已知的結果已經很令人鼓舞，也就是說你每天只要花幾分鐘的時間保養，配合牙醫生的定期診治，政府的協力推行，齒牙動搖將不再是年高德邵的象徵！

預防牙醫學的內容很廣，包括各種口腔炎（Stomatitis）口腔癌，齒列預防矯正，放射線預防等。許多營

養上，維生素、血液性的障礙和病毒感染等系統性疾病，最容易早期表現於口腔粘膜，牙醫師有責任早期診斷預防。可以說擁有健康的口腔就是擁有健康的身體，身體的健康從口腔開始！

這個專欄為求力量集中，僅討論蛀牙與牙周病，這兩者在一般人的感覺裏是截然不相干的兩種疾病，一種是發生在硬組織的牙齒上，一種是發生在軟組織的牙齦上；對於前者的聯想是糖果和刷牙，對於牙周病則莫明其妙。自從電視上出現整排牙齒都掉光的驚人廣告，牙周病變成時磨的名詞，刷牙流血使人人自危！然而就預防牙醫學的立場，自從發現了蛀牙與牙周病的共同禍首——所謂牙菌斑 plaque 之後，二者就成了一丘之貉，研究的方向也集中於牙菌斑身上，希望經由有效的控制牙菌斑，達到一石二鳥的功效！

牙菌斑的形成 ① 唾液蛋白附著牙齒表面

② 細菌附著於唾液蛋白



牙菌斑

我們的口腔粘膜和皮膚、腸道一樣住滿了各式各樣的細菌，平常它們維持了細菌的均衡狀態，防止致病菌的繁殖。口腔裏的細菌浮懸在唾液中，均勻地覆蓋在每個角落。幾乎在每次刷牙之後，牙齒表面就附上一層具粘性的唾液糖蛋白 (glycoprotein) 叫 acquired pellicle，它會吸引某些特殊的鏈球菌形成 colony，這些鏈球菌有高度的產酸性——我們相信這是造成牙齒光滑面蛀牙的原因。然後它們更與蔗糖作用形成 dextran，一種膠狀多糖體，能幫助 colony 的固著和繁殖，其它種類的細菌也會繼續堆積。這些細菌的代謝物，enzyme 和 toxin 刺激牙周組織，牙周病就出現了。實驗證明 Streptococcus mutans 具有最高產酸性及 dextran 的形成功力，牙菌斑憑肉眼是看不見的，必須用顯色劑顯示，常見於齒頸部的褐色結石是牙菌斑鈣化的結果使細菌愈積愈多。由此可知刮除齒石可治療牙周病，但消除看不見的牙菌斑才是根本之道！

經由上述的了解，我們可以設計各種預防 plaque 的方法：

1. 改變齒質—增加對酸的抵抗力
—干擾唾液蛋白的附著
2. 抑制細菌—殺菌劑及抗生素
—改變細菌代謝
3. 破壞牙菌斑結構
—用酵素分解多糖體使牙菌斑瓦解
—抑制鈣化結晶形成消除牙結石
4. 改變飲食—降低牙菌斑粘性
細菌繁殖及產酸

關於改變齒質，目前使用飲水加氟及牙齒表面塗氟等促使齒質氟化，加強酸的抵抗力。飲水加氟已成為世界性的公共衛生措施，在台灣卜茂源教授曾策劃於高雄及中興新村試辦多年，惜有關當局未能全面推展。牙齒表面塗氟在先進國家也普受重視。對干擾唾液蛋白的附著，有矽類，樹脂等膜狀物 coating 的實驗。

關於殺菌劑及抗生素有許多正在實驗中，尤其是針對 S. mutans 的抗生素如 Vancomycin, Kanamycin，但抗生素的副作用可能是發展的很大阻力。有種 Spiramycin 可常期貯藏於唾液腺，並隨唾液分泌，使得研究者對唾液路徑抱著極大希望。一種殺菌劑 Chlorhexidine Gluc- onate 已證實有抑制 plaque 形成的作用。

mucinase、pancreatin 及口香糖中含 Fungal enzyme 都被用來改變 plaque 的特性和結構，dextranase 用來消除 dextran 瓦解 plaque。對結石的形成也有藥物可抑制鈣化結晶的形成。

改變飲食習慣最直接的方法是限制蔗糖的攝取，因為蔗糖被認為是酸和 dextran 的原料。然而完全限制糖類攝取似不太可能，目前世界各國正努力研製糖的代用品，在瑞典糖果用一種 hydrogenated starch hydrolyzate 製造，在美國含糖食品中加入各種 phosphate 以改變其蛀牙的可能性。營養的均衡攝取也是飲食預防的重點——身體健康自然百病不入。

目前對牙菌斑的研究雖然如此深入，然而真正有效的方法還是利用牙刷，牙線等做機械性的清除！

- 參考：1. The dental clinics of north america
Chairside Preuentive Dentistry Vol
16/No 4 october 1972.
2 Orban's Periodontics.

