

# 牙科材料學

## 牙科用黏合劑(Dental Cements)

蔡恒惠 Tsai, Hung-Huey  
hunghuey@tmu.edu.tw

# 學習目的

- 牙科用黏合劑(Dental Cements)材料性質的認知
- 牙科用黏合劑(Dental Cements)材料在臨床上運用方式

# 參考文獻

- 牙科材料學/作(譯)者: 燕敏/合記圖書公司
  - 由日本各大學之牙科材料學及牙技講座的教授們共同執筆，日本全國齒科技工士教育協議會編集而成
- 牙科材料學/鍾國雄編著/合記圖書公司
- 齒科材料の知識と取り扱い—齒科診療補助 (新齒科衛生士教本) /医齒藥出版

# 牙科用黏合劑(Dental Cements)

- 主要用途
  - 作為復形體與矯正裝置等的黏合劑
  - 牙體復形過程中作為底墊和基底材料以保護牙髓
  - 直接作為復形材料

# 磷酸鹽鍵結黏合劑 (Phosphate Bonded Cements)

- 磷酸鋅黏合劑(Zinc Phosphate Cements)
- 可作為底墊和基底材料,調扮時為一放熱化學反應,應使其揮發以免發生聚熱現象而加速黏合劑的固化,造成工作和固化時間縮短,使用玻璃板(Slab)應有足夠的厚度與乾燥的表面,水氣會造成污染、稀釋液劑和縮短固化時間

# 磷酸鹽鍵結黏合劑 (Phosphate Bonded Cements)

- 磷酸鋅黏合劑(Zinc Phosphate Cements)
- 水粉比例愈高,也就是粉劑量愈大則性質將較理想,液劑由於含有緩衝物質當暴露在相對濕度較高的環境中易吸收水氣(水分使粉末反應加速而縮短固化時間),若乾燥環境中暴露過久則引起水分喪失而導致磷酸濃度升高(延長固化時間),使用後應將瓶蓋確實關閉鎖緊,當水粉接觸時粉劑將中和液劑的酸性,混合物的溫度與混合時間成反比,單次加入的粉劑量愈大則溫度上昇愈快,調拌散佈區域愈大散熱效果愈佳,粉劑應作份量細分為二至四小份為佳再逐一加入液劑內,調拌至混合過程中間可稍加入較最初為多量的粉劑最後再恢復少量添加以獲得應用所需稠度,混合時間約在60至90秒之內,過長的調拌時間會影響固化及減弱黏合劑強度

# 磷酸鹽鍵結黏合劑 (Phosphate Bonded Cements)

- 磷酸鋅黏合劑(Zinc Phosphate Cements)
- 冷凍調板(可增加較多量50-70%的粉劑)方法可延長工作時間,但在口腔操作時凝固時間會縮短
- 此黏合劑屬強酸性(對牙髓有刺激性),水粉比增加稠度增加酸鹼度無明顯改變,水粉比調低酸鹼值上昇緩慢但酸性維持將更久

# 磷酸鹽鍵結黏合劑 (Phosphate Bonded Cements)

- 改良式磷酸鋅黏合劑(Modified Zinc Phosphate Cements)
  - 含銅和銀黏合劑(Copper and Silver Cement)
  - 含氟黏合劑(Fluoride-Containing Cement)
- 矽磷酸鋅黏合劑(Zinc Silicophosphate Cement)



# 酚鹽鍵結黏合劑 (Phenolate Bonded Cements)

- 氧化鋅丁香油酚黏合劑(Zinc Oxide Eugenol Cements)
- 主要作為臨時填補,臨時黏合及深度窩洞墊底或基底材料使用,此材料易起水解作用,丁香油酚對牙髓組織有止痛(**Anodyne**)和緩和(**Obtundent**)效應,但與軟組織接觸有刺激性

# 酚鹽鍵結黏合劑 (Phenolate Bonded Cements)

- 加強式氧化鋅丁香油酚黏合劑(Reinforced Zinc Oxide Eugenol Cements)
- 含10%-40%自然或人工合成的樹脂成分,溶解度較低,丁香油酚對樹脂類復形材料將抑制其聚合作用引起軟化破壞和變色等不良反應

# 酚鹽鍵結黏合劑 (Phenolate Bonded Cements)

- 乙氧苯甲酸黏合劑(Ethoxybenzoic Acid Cement, EBA Cement)
- 氫氧化鈣螯合性黏合劑(Calcium Hydroxide Chelate Cements)
  - 覆髓術(Pulp Capping)的主要材料之一,含高鹼性,抗菌性和蛋白質分解效應
  - 水氣能加速反應作用,調拌使用調紙可,氫氧化鈣對牙本質的再礦物作用有幫助,亦可能促進次級牙本質(Secondary Dentin)的生成而達成修復暴露牙髓之功能

# 聚梭酸鹽鍵結黏合劑 (Polcarboxylate Bonded Cements)

- 聚梭酸鋅黏合劑(Zinc Polcarboxylate Cements)ZPC
- 調拌時用力和快速會有較佳的流動性,正確的稠度為用調刀可將黏合劑提昇成連續絲狀約為一吋高為稠度的導引,對牙髓刺激較小
- 適用於金合金鑄造體,與金屬有黏結效果,故金屬調刀易發生黏合劑黏結不易清洗,調拌操作完後應儘速沖水

# 聚梭酸鹽鍵結黏合劑

## (Polcarboxylate Bonded Cements)

- 玻璃離子體黏合劑(Glass Ionomer Cement)
- 除黏合外亦可作為墊底或基底材料甚至復形材料使用(會釋放氟離子),亦可供裂溝封閉劑和冠心體(Core)使用
- 與牙釉質和牙本質是以產生化學式黏結的機轉,透過與牙齒表面的鈣和磷酸離子反應而達成

# 聚甲基丙烯酸甲酯鍵結黏合劑 (Polymethacrylate Bonded Cements)

- 丙烯酸樹脂黏合劑(Acrylic Resin Cement)
- 操作時間較短,待完成固化再進行清除過多的材料,以免造成邊緣的缺陷
- 此材料強度高低溶性,對樹脂類復形體有強力的化學結合力量,適合用於無活性牙齒

# 聚甲基丙烯酸甲酯鍵結黏合劑 (Polymethacrylate Bonded Cements)

- 改良式丙烯酸樹脂黏合劑(Modified Acrylic Resin Cement)
- 二甲基丙烯酸酯黏合劑(Dimethacrylate Cements)

# 總結

- 牙科使用的材料、器械的基礎知識
- 材料和修復物的必要性質、物性
- 專業特有的操作方法及臨床技能
- 臨床工作之安全性與環境保護的重要性



# 牙科材料學

## 牙科用汞齊(Dental Amalgam)

# 學習目的

- 牙科用汞齊(Dental Amalgam)材料性質的認知
- 牙科用汞齊(Dental Amalgam)材料在臨床上運用方式

# 參考文獻

- 牙科材料學/作(譯)者: 燕敏/合記圖書公司
  - 由日本各大學之牙科材料學及牙技講座的教授們共同執筆，日本全國齒科技工士教育協議會編集而成
- 牙科材料學/鍾國雄編著/合記圖書公司
- 齒科材料の知識と取り扱い—齒科診療補助 (新齒科衛生士教本) /医齒藥出版

# 牙科用汞齊(Dental Amalgam)

- 牙科用汞齊材料是由銀和錫為主,其次為銅、鋅和汞
- 銀金屬提供強度增加,膨脹量增加,凝固時間縮短,流動性降低和金屬銀亮光澤,
- 錫金屬降低汞齊在凝固過程中的膨脹現象,但會造成收縮現象,高流動性凝固較慢完成,降低抗腐蝕的能力和抗張強度
- 銅金屬增加汞齊凝固後硬度,流動性降低硬度增加

# 牙科用汞齊(Dental Amalgam)

- 鋅金屬在冶金熔煉製造汞齊合金過程中擔任氧化的角色,以減輕其它金屬氧化反應,以獲得較潔淨的合金粉末而有光滑的雕型效果,填補操作過程中若被水份汙染起化學反應產生氫氣,會出現延緩性膨脹而影響填補的品質,做逆充填時要選用含量最低的產品

# 牙科用汞齊(Dental Amalgam)

- 充填**24**小時後化學反應完全再進行修形與磨光步驟
- 汞齊混合初期先發生收縮現象,後期膨脹現象較明顯,可採取預先塗佈**Varnish**於窩洞以預防可能出現的邊緣滲漏空隙
- 經長期咬合壓力下會出現明顯變形,特別是邊緣的破裂

# 牙科用汞齊(Dental Amalgam)

- 操作注意事項
  - 將汞儲存於不易破碎緊密容器,存於水中或去污化學溶液中(定影液可與汞化學作用減低蒸氣發生)
  - 操作環境地板要不滲漏無裂縫易清理
  - 操作時不直接接觸皮膚
  - 保持工作空間空氣通暢
  - 避免將汞與汞齊加熱
  - 修磨時併用噴水和強力抽吸裝置
  - 膠囊若是可回套式則於倒出後立刻回套並拋棄

# 總結

- 牙科使用的材料、器械的基礎知識
- 材料和修復物的必要性質、物性
- 專業特有的操作方法及臨床技能
- 臨床工作之安全性與環境保護的重要性