

咀嚼吞嚥障礙、吸入性肺炎與口腔衛生不良的三角關係

黃純德

摘要：咀嚼吞嚥障礙是指因機能上、構造上或心理的原因造成進食時食物不易咀嚼、吞嚥，造成噎咳、誤吸或吸入到氣管、肺部。這些有咀嚼吞嚥障礙的病人常因喝水或刷牙時容易噎咳，或因刷牙時會咬牙刷、或容易牙齦流血而減少刷牙的次數或不敢刷牙，以致牙周病、齲齒蔓延，甚至口腔咽喉部位堆積許多口咽分泌汗染物，造成大量細菌在口咽部位的定殖繁衍。當個案發生噎咳或吸入時，這些細菌就會隨著噎咳物吸入到氣管、肺部而造成吸入性肺炎。此外噎咳的病人常被置留鼻胃管，以利營養、水分的供給。長期置留鼻胃管也有產生吸入性肺炎之高風險。因此，藉由進食姿勢的調整，食材質地的改善、吞嚥復健與訓練及口腔照護，則可以有效預防咀嚼吞嚥障礙及吸入性肺炎的發生。

關鍵詞：咀嚼吞嚥障礙、吸入性肺炎、口腔衛生不良。

前言

隨著戰後嬰兒潮人口邁入老年以及少子化現象，我國老化速度十分快速，2019年老年人口比率已超過14.9%進入高齡社會(aged society)；根據國家發展委員會推估2026年老人人口將超過20%，進入超老社會；到2065年老人人口將達41.2%，即五人中將有兩人是老人(行政院主計總處，2019)。

台灣2018年全人口失能率3.7%，其中老人失能率約15%–16%，長照失能人口佔12.14%以上(衛生福利部統計處，2018)。

台灣老人因失能失智後產生種種障礙，其中之一即為咀嚼吞嚥障礙(dysphagia)，此問題對生理的衝擊是造成飲食喝水困難，導致營養不良、脫水、窒息；繼而影響心理、生活品質，引發老人社會隔離現象。本文將針對長期咀嚼吞嚥障礙，及插置鼻胃管

而頻繁的發生肺炎，及常為人忽略的口腔衛生三大問題，爬梳其間連結性，以協助健康照護從業人員擁有正確的認知，讓人們活得長又活得有生活品質。

同時，關於咀嚼吞嚥障礙的定義，此名詞可視為噎咳的廣義定義，若噎咳的狹義定義是單指食團殘留(residual)、侵入(penetration)或誤吸入(aspiration)到氣管及肺部時稱之。噎咳或吸入發生在認知期或準備期的障礙可稱之為咀嚼障礙，發生在口腔期、咽喉期及食道期為吞嚥障礙(黃純德、陳，2019)。

咀嚼吞嚥障礙的嚴重性與其起因

一、咀嚼吞嚥障礙的嚴重性

咀嚼吞嚥障礙乃指在進食與咀嚼吞嚥過程，因構造與神經受損，使相關的肌肉協調產生功能異常、障礙，而無法順利進食、咀嚼，導致經咽喉吞嚥到食道過程發生噎咳或吸入。

歐洲吞嚥障礙學會認為口咽性咀嚼吞嚥障礙(oro-pharyngeal dysphagia, OD)是一種涉及主觀感覺或真實感受到，很難或無法將食團從口腔經由咀嚼及吞嚥活動，安全的移送到食道的一種障礙(Baijens et al., 2016)。

咀嚼與吞嚥功能是結合自主意識與不隨意肌肉運動的反應，是一系列精密的腦中樞神經與口腔咽喉肌肉相互協調所產生的結果，任一環節出差錯，都會出現咀嚼與吞嚥的功能障礙。咀嚼與吞嚥的過程原本是人生享受快樂的過程，但發生障礙後就變成痛苦的噩夢，每天的三餐原本是生活中期待的時刻，瞬間變成逃避的時刻(黃純德、陳，2019)。

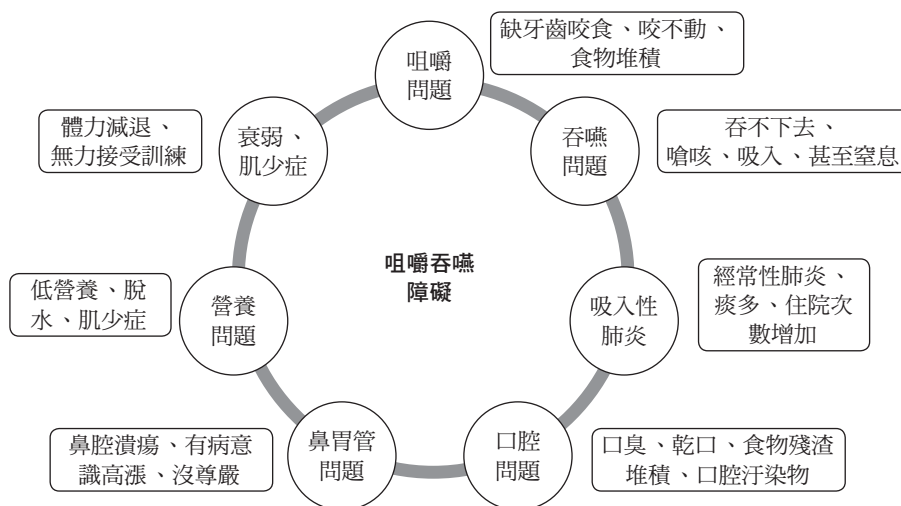
咀嚼吞嚥障礙所引起的併發症如圖一，這些問題環環相扣，而使咀嚼吞嚥問題更形嚴重化。老年綜合症候群、慢性阻塞性肺病(chronic obstruction pulmonary disease)的患者、精神狀態或意識水平的變化、

接受刊載：109年7月8日

[https://doi.org/10.6224/JN.202008_67\(4\).03](https://doi.org/10.6224/JN.202008_67(4).03)

高雄醫學大學口腔醫學院口腔衛生學系名譽教授、高雄醫學大學附設醫院特殊需求者及兒童牙科主治醫師、台灣口腔衛生科學學會理事長

通訊作者地址：黃純德 807 高雄市三民區十全一路100號 電話：(07)3121101-2272；E-mail：shunthuang@gmail.com



圖一 咀嚼吞嚥障礙所引起的併發症

長期留置鼻胃管餵食、不良的口腔衛生都會增加吸入性肺炎的發生率 (DiBardino & Wunderink, 2015)。以上患者常會伴有運動神經系統的問題如噎咳、癱瘓失能，或感覺能力喪失，無法感覺到嘴裡的食物；這些失能不僅使OD嚴重化，更使病人無法自我照顧生活，包括刷牙或無法得到適當的口腔照護，使口腔與全身功能日益減退而影響到整體與口腔健康 (黃純德、陳，2019)。儘管此問題極具普遍性和嚴重性，但在許多醫療中心、長照機構中，OD仍未得到充分診斷和治療，更加劇此問題的嚴重度 (Baijens et al., 2016)。

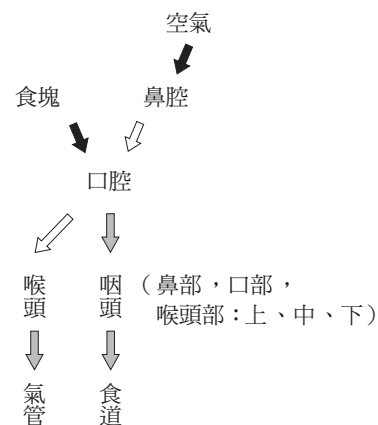
台灣的研究顯示復健病房腦中風病患吞嚥障礙為68.75% (何、劉、黃，2014)；吞嚥障礙會隨腦中風疾患的改善而減輕，但即使是長期照顧住民仍有51%–55.31%會有咀嚼吞嚥障礙 (王，2011；Wu, Chang, Wang, & Lin, 2004)，此為容易被忽視的一群。

咀嚼吞嚥障礙發生率會隨年齡而增加，一般人的發生率在2.3%至16%之間，但76歲以上者就上升達26.7%，若老年人罹患急性患者為44%，進到機構後老人的發生率高達60% (Baijens et al., 2016)。晚期失智患者吞嚥障礙的患病率可達80%–93%，Foley、Affoo和Martin (2015) 報告阿茲海默氏病 (Alzheimer's disease) 患者為84%–93%。帕金森氏病 (Parkinson's disease) 的吞嚥障礙發生率為32%，與病程無關，與運動技能下降明顯相關，帕金森氏病的問題在於23%的帕金森氏病患者無法完成測試，80%的吞嚥速度較慢 (Baijens et al., 2016)。

二、咀嚼吞嚥障礙的導因與發生機制

咀嚼吞嚥障礙的發生多與年紀增大、老化衰弱、腦損傷、中風、失智、巴金森氏症、中樞神經系統病變或口咽舌癌等有直接的關聯。主要的原因是：(1) 控制或協助咀嚼吞嚥功能的腦功能或腦神經的受損、(2) 運作咀嚼與吞嚥機制相關的感覺系統與末梢神經肌肉系統的受損、(3) 口腔舌咽部位的組織結構的畸形、變異與病變、(4) 與咀嚼吞嚥機制的發育未成熟或遲緩、(5) 進食的環境、食器、食具與進食的姿勢有關 (黃純德、陳，2019)。

口腔到咽喉組織要執行三種功能 (如圖二)：咀嚼、吞嚥和呼吸。咀嚼動作可與呼吸動作同步進行，但吞嚥時呼吸必須暫停，吞完後再繼續呼吸，此為口咽吞嚥反應 (oro-swallowing reflex)。吞嚥時平常的呼吸途徑要轉變為消化途徑，將食團從口腔經吞嚥動



圖二 口腔到咽喉組織的三種功能

作後推進入食道後，才再轉為呼吸途徑，此過程非常精細，組織間必須彼此密切配合運作才能完成。發生任何神經肌肉的不協調、遲緩，都會產生咀嚼吞嚥障礙（黃純德、陳，2019）。

咀嚼吞嚥食物的過程跟喝水的吞嚥模式是不一樣的，此處所敘述的是以非液體為主的食物處理過程，食物進入口腔後須經過充分的咀嚼，才會運送到咽喉部進行吞嚥，這過程雖分五期，但這是連續性的。(一)認知期：目的為認知、判斷食物的種類、質地（軟硬、黏稠等）。配合感官感覺，誘發食慾，啟動口腔唾液、胃腸液的分泌，做好進食、咀嚼吞嚥的準備。此期並不會造成吞嚥障礙，但會影響咀嚼吞嚥整體的順暢性，認知食物後就運用舌頭來承接食物。(二)準備期：此期目的為攝取及咀嚼食物，形成食團。過程為攝取食物，將食物放入口腔中，由舌頭分送左右邊牙齒間來咀嚼食物，咀嚼食物時口腔肌肉的運動會壓迫及刺激唾液腺分泌唾液，混合食物，將之磨碎分解成適合吞嚥的質地（糜狀），再將食物集中成緊密食團，以便吞嚥。因此咀嚼的動作是為能順利吞嚥而做的，因此稱為準備期。(三)口腔期：目的為將食團往口腔咽部處運送，準備吞嚥動作。食物經過咀嚼形成食團後，要開始往咽喉部後送時，首需：(1)由腦中樞神經啟動吞嚥動作，下達吞嚥的動作，使食團聚集在舌頭的中央溝上；(2)緊閉嘴唇，使口腔內部形成負壓；(3)舌頭向前上伸展，舌尖抵觸到上顎正中門牙口蓋側後方、硬口蓋最前方的橫脊上，使食團向後推送，上抬舌頭；(4)帶動舌骨向上拉；(5)使食團向舌根後移動，同時舌後根下壓，使食團藉由重力關係往咽喉部掉下。(四)咽喉期：目的是為使食團順利通過咽喉部，進入食道，不會誤入鼻腔或氣管。食團往咽喉部運送時，為了避免食團誤入鼻腔或氣管，首需(1)軟口蓋向後上方拉起，封閉鼻咽腔，使食團不會往鼻腔逆流；(2)藉由舌骨的上抬，拉動舌骨下肌群，使會厭軟骨蓋住氣管，避免食團誤入氣管；(3)同時也將喉部往前上方拉抬，拉開上食道括約肌；(4)使食團往食道移動，完成吞嚥的動作。(五)食道期：藉由上、中、下食道括約肌將食團往胃賁門處推送，送入胃中，以便消化（黃純德、陳，2019；Baijens et al., 2016）。

三、咀嚼吞嚥障礙的篩檢、評估與診斷

簡易篩檢法的目的是希望能「早期發現，早期診治、早期恢復功能」，以免後遺症擴大、嚴重化。

(一)簡易篩檢：從臨床症狀來判斷。

(二)咀嚼吞嚥障礙的評估方法

用十個題目評估的EAT 10評估法(Eating Assessment Tool)，可上網打EAT 10即可搜尋到(Cheney, Siddiqui, Litts, Kuhn, & Belafsky, 2015)。

反覆唾液吞嚥試驗(Repetitive Saliva Swallowing Test)：將指腹放在受試者喉頭隆起處或舌骨處、指示連續吞下唾液。喉頭隆起處或舌骨處會隨著吞嚥運動而超越指腹向上移動，再回到原來的位罝，觀察此運動30秒，並將觸診所得到的吞嚥次數列為觀察值。一般而言，嗆咳的篩檢標準是「30秒內吞嚥3次以下」(Hiramatsu, Kataoka, Osaki, & Hagino, 2015)。

修訂版喝水試驗：將3 cc(約1茶匙左右)冷水從受試者嘴唇注入，並指示受試者吞下；吞嚥後，要求受試者反覆吞嚥2次；若評估基準為4分以上，最多反覆實施2次(若已吞下，則指示受試者「請再喝一次」)，將最差情況列為評估點。

階段性食物試驗(Food Test)及進食、咀嚼吞嚥障礙的臨床病狀重要度分類(Dysphagia Severity Scale)，詳情可參考黃純德、陳(2019)及Baijens等人(2016)之著作。

(三)咀嚼吞嚥障礙之診斷方法

咀嚼吞嚥功能的檢查法分為影像診斷法及非影像診斷法，大致介紹以下四種，前三種屬影像診斷法，第四種屬非影像診斷法：(1)X光攝影檢查法/電視螢光攝影：是目前最常用來檢查口咽部吞嚥功能的方法，可看到從口腔到食道全程且又動態的影像，可精準地檢查出有無吞嚥障礙或吸入情形，可說是檢查吞嚥功能的黃金標準。缺點為攝影設備龐大，必須製作含有顯影劑的檢查食，輻射線問題，及必須限制特殊病患(Pikus et al., 2003)。(2)吞嚥纖維內視鏡檢查(flexible endoscopic examination of swallowing)：可監看食物由口腔經咽部進入食道的動態情形，並可查看喉部在吞嚥過程中，防護食物嗆入氣管的運作是否正常。此檢查使用方便、沒有輻射污染，可直接看到影像，可直接指導吞嚥訓練。近年被視為吞嚥功能檢查的新標準方法(Butler, Stuart, & Kemp, 2009)。(3)超音波診斷法：極有可能成為明日之星的診斷法。(4)頸部聽診法(cervical auscultation)：是從頸部聽取吞嚥時、前、後的呼吸聲，用來判定咽部期的吞嚥障礙，需要熟練技術，因非侵入，椅邊就可實施，所以做為吞嚥障礙的普遍性篩檢非常有效(黃光雨，2011；黃純德、陳，2019；Dudik, Coyle, & Sejdici, 2015)。

吸入性肺炎的嚴重性與其起因

一、吸入性肺炎的嚴重性

吸入性肺炎 (aspiration pneumonia, AP) 乃指咀嚼吞嚥障礙引起的口咽或胃內容物誤嚥，伴有大量口腔細菌菌群和分泌物誤吸入喉部、氣管和下呼吸道，然後在肺部產生感染發炎反應 (Mandell & Niederman, 2019; Marik, 2011)。AP 佔肺炎患者的 5%–15%，長期照護機構所有感染的 13% 至 48%；長期鼻胃管餵食的居家長照高齡者的 AP 發生率為 44%–60% (Huang, Chiou, & Liu, 2017)。老化會增加咀嚼吞嚥障礙的風險，長照機構住民出現咀嚼吞嚥障礙的百分率約為 50%，咀嚼吞嚥障礙的老年人中有 30% 會發生吸入，75 歲以上的人，其咀嚼吞嚥障礙引起的肺炎風險，比 65 歲的人高六倍 (Cappell, 2017)。

AP 是咀嚼吞嚥障礙患者最主要的併發症之一，也是其死亡的主因 (Inoue, 2015)。日本的數據顯示年紀越高，因 AP 而致死的比率就越高，在 80 歲到 90 歲的致死率約為 80%，90 歲到 100 歲的致死率約為 90% 以上；專業性口腔照護確實能減少吸入性肺炎的發生 (Chiang, Huang, Lu, Huang, & Lin, 2020; Yoneyama et al., 2002)。目前台灣國人平均壽命延長，老化指數攀高，老年人口遽增，衰弱、中風等失能與失智的老年人數增加，其後遺症咀嚼吞嚥障礙、衍生的 AP 致死也有攀升現象，因此超前佈署以減少老年人因 AP 致死，就成為迫切議題。

二、造成吸入性肺炎的因素

AP 常因咀嚼吞嚥機制不良 (如神經系統疾病的中風、失智等)，或直接損害咀嚼吞嚥，或干擾意識的損傷造成 (DiBardino & Wunderink, 2015)。常見的三個主因為：嗆咳與吸入、病原菌的毒性，與病人免疫力下降。嗆咳與吸入常因參與咀嚼吞嚥機制的神經肌肉系統，呈現老化衰弱或罹病，如中風、失智、帕金森氏病、和多發性硬化症的後遺症所造成，咀嚼吞嚥能力損傷惡化後，會造成咀嚼吞嚥障礙，從而增加嗆咳機會，及食團顆粒誤入呼吸道的風險。口腔照護不足和唾液清除率降低，會使口腔、鼻咽腔、胃食道的菌叢大量滋生，形成毒性夠強夠多的病原菌；病人免疫力低下則因罹患慢性共病問題、長期臥床及營養不良所誘發 (Petroianni, Ceccarelli, Conti, & Terzano, 2006)。

三、吸入性肺炎的診斷、治療與預後

AP 很難與其他類型的肺炎做區隔診斷，通常依靠臨床徵象，如發燒 $> 38^{\circ}\text{C}$ 或呼吸困難的病史，經常且反覆性咳嗽的症狀；和影像學檢查結果為胸部 X 光片浸潤，來加以確認。對疑似有肺炎者 (包括 AP)，照射胸部 X 光檢查可發現肺部有浸潤現象。由於肺部右主幹支氣管有較大的口徑和垂直的方向，食團等異物會因重力關係常誤入右中下肺葉，使該處的發炎浸潤嚴重化，這也可做為 AP 的鑑別診斷的一個參考 (Cappell, 2017; DiBardino & Wunderink, 2015)。

比其他形式的肺炎，AP 有較高的整體住院死亡率；再者，其日後罹患肺炎、出院後再入院的風險，及治療失敗的可能性都會增加 (Komiya et al., 2016)。但 AP 也可因早期治療而減少發生率，例如腦中風發作，患者立刻入院到 1 個月後，AP 風險從 51% 降至 15% (Ramsey, Smithard, & Kalra, 2003)。

下列幾種策略可改善 AP 的預後：(1) 口腔衛生：口腔內細菌的減少與 AP 發生率、死亡率降低有正相關。藉由手動式 (一般潔牙法)、機械性 (洗牙機等)、或化學性 (漱口水等) 方式，清除口腔 (牙齒、舌頭、口蓋硬顎處、頰黏膜等組織) 細菌蓄積的牙菌斑或分泌污染物，減少大量細菌隨著嗆咳物吸入肺部造成感染的可能性；此外對特殊案例也可以考慮使用抗菌藥物，抗生素的使用著重於破壞和阻礙細菌的生長。(2) 咀嚼吞嚥功能的復健：咀嚼吞嚥機制受損者，會增加進餐時吸入食物顆粒的機會，因此需進行咀嚼吞嚥功能訓練，以減少嗆咳和 AP 的發作 (Tada & Miura, 2012)。(3) 餵食姿勢與食具：餵食過程中許多簡單的動作，包括改變姿勢和餵食輔助，可以改善人的咀嚼吞嚥能力，使進食吞嚥順暢，從而降低發生誤吸入的風險 (Williams et al., 2014)。(4) 對於需要經管營養的重症患者，胃造口或腸造口 (幽門後進食) 比插入鼻胃管者有較低的 AP 風險 (Alkhwaja, Martin, Butler, & Gwadry-Sridhar, 2015)。

口腔衛生不良的嚴重性與其起因

一、口腔衛生不良的嚴重性

因病人或照護者主觀意識、認知上的不足、誤解，或客觀、照護環境的缺乏支援，導致個案口腔牙齒長期堆積大量食物殘渣、牙菌斑及口咽部分泌污染物等，乃為口腔衛生不良的定義。

世界衛生組織 (World Health Organization [WHO], 2016, 2018) 對健康的定義：「在生理、心理、社會上都達到完全健康的狀態，而不只是沒有病而已。」口腔健康的內涵包含：(1) 所有口腔組織的健康，包含：牙齒、牙齦、相關軟硬組織、黏膜、咽喉、舌頭、嘴唇，甚至唾液腺、上下顎等，以及神經肌肉血管、免疫系統、及顛顎關節等。口腔功能的行使：包含咀嚼、發音、美觀、品嚐、說話、微笑、嘆息、親吻、嗅聞、顏面表情，及免疫。(2) 口腔健康是整體健康的一部分：口腔如同鏡子，可反映出整體健康的情形；擁有健康的口腔與牙齒可有良好的咀嚼，吸收營養維持健康；老人缺牙或齲齒太多，會影響咀嚼及營養攝取，也會影響容貌、信心、語言溝通，導致生活品質低下。慢性口腔疾病與糖尿病、心臟血管系統、呼吸系統的疾病間都有很明確的關係，如糖尿病與牙周病會彼此加重病症，使傷口易感染、癒合差。(3) 口腔健康的預防性策略：口腔健康可藉個人、公衛方式來施行，個人方法包括：每天清潔牙齒、按摩牙齦、清潔口腔黏膜等；公衛策略如飲水加氟、含氟漱口水、禁止吸菸，定期口腔檢查等。

不良口腔衛生會造成齲齒、牙周病、口臭等口腔疾病，影響整體健康。長期且嚴重的牙周病，細菌會滲入血管，堆積成血栓，造成心、腦血管的堵塞，及使糖尿病難以控制；咀嚼不協調或失能導致吞嚥功能障礙；服用降血壓藥物及抗癲癇藥物，會造成牙齦出血及增生；中風病人會因神經肌肉麻痺，造成咀嚼失能；手部麻痺會造成口腔清潔能力衰退，而致嚴重齲齒及牙周病。口腔衛生不良使嗆咳病人口腔咽喉部的細菌大量孳生，細菌隨嗆咳物至氣管造成吸入性肺炎，因此不良口腔衛生的問題不容小覷 (Pace & McCullough, 2010)。

此外，鼻胃管灌食本是希望能藉此減少誤嚥與吸入性肺炎的風險 (Finucane & Bynum, 1996)。但長期留置，反而使胃酸及細菌可沿鼻胃管向上遷移並在咽部定居 (Gomes, Pisani, Macedo, & Campos, 2003)；甚至誘發胃食道逆流，不只增加吸入性肺炎的機會，逆流到口腔的胃酸甚至會造成牙齒的嚴重腐蝕。長期臥床、口腔功能萎縮、口腔肌肉衰弱等因素都會造成唾液分泌減少，產生乾口症，使長照病人的整體健康與口腔健康受到嚴重的衝擊。

二、口腔衛生不良的造成因素

老人的口腔疾病與問題遠較一般人複雜且多樣性，原因大致可分個人因素與環境因素。個人因素

有：(1) 口腔衛生習慣不好；(2) 老化；(3) 系統性疾病、長期臥床；(4) 用藥；(5) 口乾症；(6) 胃食道逆流誘發牙齒腐蝕。環境因素可分：(1) 照護者的錯誤認知；(2) 照護者的口腔清潔時機與方式不適當；(3) 行動不便，無法就醫照護；(4) 本身的高危險生理因素 (如高血壓、糖尿病等) 或行為模式 (如抗拒、緊咬口唇等) 使醫護人員對醫療照護卻步，若再加上病人緊咬照護者手指或潔牙工具；或潔牙時牙齦流血，更使照護者不敢潔牙。

三、口腔衛生不良的評估與診斷

口腔衛生不良是口腔感染的表徵，口腔感染會危及全身健康。要做好口腔衛生必須先篩檢評估，以期早期發現問題，早期處理，減少與預防口腔衛生的惡化，及減少、延緩吸入性肺炎的發生。早期篩檢評估的目的是要了解病人是否具有以下的危險因素：1. 全身健康狀況：失能狀況、系統性疾病、意識清醒度、失能狀況 (巴氏量表)、四肢肌力、呼吸/咳嗽能力、配合程度等。2. 口腔健康、衛生狀況評估：(1) 口腔健康如有無黏膜或舌頭傷口或潰瘍、齲齒、牙周病、缺牙及假牙狀況，(2) 口腔衛生如口腔衛生狀況 (如牙菌斑、分泌物汙染物等) 與自我清潔能力或依賴度，(3) 口腔功能如張口度、口腔乾燥度、口腔功能評估 (咀嚼、吞嚥、唾液、口乾、聲音等 (黃純德, 2019))。口腔衛生不良的篩檢 (oral health assessment tool) 項目如表一 (Simpelaere, Van Nuffelen, Vanderwegen, Wouters, & De Bodt, 2016)。

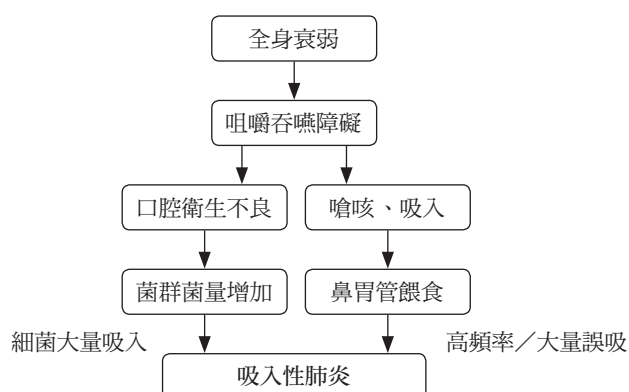
四、口腔衛生不良的好發族群與頻率

近年來已開發國家的缺牙情形有下降趨勢，但有許多國家 65 歲以上老人的無牙率依舊很高，世界衛

表一

口腔衛生不良的篩檢項目

口腔狀況	評估項目
齲齒	無、有
殘存齒	無、有 (有時有，牙齒面 1/2 以上，未滿 1/2)
動搖牙齒	無、有 (動搖程度輕、中、重度)
假牙	無、有 (有時有，是否適合、有無問題)
牙齦出血	無、有 (有時有，有無腫脹、色調)
食物殘渣	無、有 (有時有、部位、量、食物型態)
舌苔	無、有 (有時有，量、性質、部位)
口臭	無、有
口腔乾燥	無、有 (有時有，部位、程度、有無出血)
口角炎	無、有 (有時有，有無流血)
吞嚥障礙程度	無、有 (有時有、經常有、總是有)



圖三 咀嚼吞嚥障礙、口腔衛生不良與吸入性肺炎的相關性

生組織 (WHO, 2016) 指出，加拿大 65 歲以上老人無牙率高達 58%，歐洲等國家分別為 15%–46% 不等，中國為 11%，新加坡為 21%。美國調查為 13%–42%；臺灣老人全口無牙率為 12.6%–21.5%，存留自然齒數為 12–18.1 顆，對臺灣南部老年人口腔健康狀況調查顯示：65–74 歲的老人只有 18.9 顆自然牙；75 歲以上老人只剩 12 顆自然牙，顯示他們的咀嚼能力有問題，很容易影響到營養吸收及全身健康 (Hsu et al., 2012; Okabe et al., 2017)。

五、不良口腔衛生的發生機制與演變

可分為牙齒解剖、牙齦牙周組織、頰黏膜組織、舌頭、上顎硬軟顎、唾液，與臉頰肌肉等七大因素。

(一) 牙齒解剖因素

牙齦溝存在於牙齒與牙齦組織間；鄰接面是牙齒與牙齒間的接觸面；溝隙裂縫出現於大、小白齒咬合面處，這些地方容易藏汙納垢，沒清潔掉很容易孳生大量細菌，形成牙菌斑。內含六百種以上的細菌，數量多得驚人，甚至比全身細胞數還多。平時可靠著我們的臉頰舌頭肌肉的運動、唾液的分泌及自主意識來營運自淨功能。但若經常攝取大量甜食、甜飲，牙菌斑裡的致齲齒菌種可長期代謝糖質產生酸來溶解牙釉質，造成脫鈣、腐蝕及齲齒。若長照臥床老人，上述自淨作用會減少很多，使牙齦溝處的齒頸部與鄰接面處很快地產生齲齒，短時間內就崩壞形成殘根狀態。

(二) 牙齦牙周組織因素

上述牙齦溝的正常深度約為 3 mm，但牙菌斑長期堆積，裡面的致牙周病菌種會分泌毒素，刺激牙齦組織發炎，形成更深的牙周囊袋，裡面的細菌毒素破壞牙周組織，使牙齒失去支撐力量而動搖，最

後脫落。此外它也會使牙齦組織血管滲透性增加，細菌穿入血管，而在一些地方形成血栓，長期下來會使血管壁脆化而造成栓塞，對全身心血管及全身健康的衝擊甚大。

(三) 口腔軟組織 (頰黏膜、舌頭、上顎硬軟顎) 因素

中風、失智等病人常會失去口腔運動功能與感覺，食物殘渣堆積頰黏膜、舌頭、上顎硬軟顎處也不知，長期下來經唾液分解成小食團，而在臥床時往咽喉處移動而不自知，最後誤入氣管造成吸入性肺炎。

(四) 唾液因素

口乾症使口水的分泌減少，造成口腔內免疫機能減弱，容易產生黏膜潰瘍或牙周病發生。

(五) 臉頰肌肉因素

具咀嚼吞嚥障礙者，常會嗆咳，若長期臥床，四肢肌肉衰退，胸腔呼吸相關肌肉無力化，再加上因行動不便導致口腔衛生不佳者，會長期伴有嚴重的牙齦炎、牙周病；嗆咳發生時常會因此而吸入口腔咽喉部的分泌物、或口腔中大量的牙菌斑細菌，因無力咳出，使這些細菌侵入到肺部，增加吸入性肺炎的機率如圖三 (黃純德, 2019; Mandell & Niederman, 2019; Rofes et al., 2018)。

老人最常因肺炎而就醫，惡化導致住院，更是醫療花費最高的疾病及死亡的主因。有許多研究顯示：口腔保持清潔後，長期臥床的老人吸入性肺炎發生率相對減少許多 (黎、黃, 2019; Chiang et al., 2020; Ortega et al., 2014)。

結 論

老人或罹患中風、失智症等神經性疾病患者常會有咀嚼吞嚥障礙的問題，若再因長期照護需求而使口

腔衛生照護不周，大量細菌堆積在口腔咽喉部，隨著嗆咳而吸入到肺部，就會引發吸入性肺炎。要解決這環環相扣的複雜問題，需要各專業團隊發揮自己的專業能力以外，還需跨領域合作，才能克竟其功。

參考文獻

- 王曉平(2011)·高雄地區長期照護機構之中老年人咀嚼吞嚥障礙與營養相關探討(未發表的碩士論文)·高雄市：高雄醫學大學口腔衛生科學研究所。[Wang, H. P. (2011). *The relationship between dysphagia and nutrition status of institutionalized residents in Kaohsiung area* (Unpublished master's thesis). Kaohsiung Medical University, Taiwan, ROC.]
- 行政院主計總處(2019, 7月17日)·國情統計通報·取自 <https://www.dgbas.gov.tw/public/Data/9717160105LGQ42NT.pdf> [Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan, ROC. (2019, July 17). *National statistics bulletin*. Retrieved from <https://www.dgbas.gov.tw/public/Data/9717160105LGQ42NT.pdf>]
- 何怡慧、劉秀月、黃純德(2014)·復建期腦中風病患咀嚼吞嚥障礙盛行率及初步篩檢徵象之探討·護理雜誌, 61(2), 54-62。[Ho, Y. H., Liu, H. Y., & Huang, S. T. (2014). The prevalence and signs of dysphagia among stroke patients in rehabilitation units. *The Journal of Nursing*, 61(2), 54-62.] <https://doi.org/10.6224/JN.61.2.54>
- 黃光雨(2011)·急性腦中風吞嚥困難篩檢·腦中風會訊, 18(1), 9-10。[Huang, K. Y. (2011). Dysphagia screening for patients with acute stroke. *E-Paper of Taiwan Stroke Society*, 18(1), 9-10.] [https://doi.org/10.6318/STROKE.201103_18\(1\).0005](https://doi.org/10.6318/STROKE.201103_18(1).0005)
- 黃純德(2019)·老人口腔保健·於陳雪芬、黃雅文、許維中、姜逸群、張宏哲、陳媽芬…彭晴憶編著, 老人健康促進(二版)·台北市：華都文化。[Huang, S. T. (2019). Geriatric oral health-care. In S. F. Chen, Y. W. Hwang, W. C. Hsu, I. C. Chiung, H. J. Chang, Y. F. Chen, ... C. I. Peng (Eds.), *Geriatric health promotion* (2nd ed.). Taipei City, Taiwan, ROC: Far Du.]
- 黃純德、陳信銘(2019)·進食、咀嚼與吞嚥障礙及其訓練·於黃純德主編, 口腔衛生保健(217-231頁)·台北市：華杏。[Huang, S. T., & Chen, H. M. (2019). Eating, chewing, and swallowing disorders and related training. In S. T. Huang (Ed.), *Dental hygiene and oral care* (pp. 217-231). Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]
- 衛生福利部統計處(2018)·長期照顧統計·取自 <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-3550-113.html> [Department of Statistics, Ministry of Health and Welfare, Taiwan, ROC. (2018). *Long-term care statistics*. Retrieved from <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-3550-113.html>]
- 黎達明、黃純德(2019)·高齡與長期照護需求者·於黃純德主編, 口腔衛生保健(309-344頁)·台北市：華杏。[Huang, S. T., & Chen, H. M. (2019). Long-term care for the elderly. In S. T. Huang (Ed.), *Dental hygiene and oral care* (pp. 309-344). Taipei City, Taiwan, ROC: Farseeing.]
- Alkhwaja, S., Martin, C., Butler, R. J., & Gwady-Sridhar, F. (2015). Post-pyloric versus gastric tube feeding for preventing pneumonia and improving nutritional outcomes in critically ill adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8, Art. No.: CD008875. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008875.pub2>
- Baijens, L. W., Clavé, P., Cras, P., Ekberg, O., Forster, A., Kolb, G. F., ... Walshe, M. (2016). European Society for Swallowing Disorders—European Union Geriatric Medicine Society white paper: Oropharyngeal dysphagia as a geriatric syndrome. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 1403-1428. <https://doi.org/10.2147/CIA.S107750>
- Butler, S. G., Stuart, A., & Kemp, S. (2009). Flexible endoscopic evaluation of swallowing in healthy young and older adults. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 118(2), 99-106. <https://doi.org/10.1177/000348940911800204>
- Cappell, M. S. (2017). Large bowel disorders. In S. McKean, J. Ross, D. Dressler, & D. Scheurer (Eds.), *Principles and practice of hospital medicine* (pp. 1290-1307). New York, NY: McGraw-Hill Education Medical.
- Cheney, D. M., Siddiqui, M. T., Litts, J. K., Kuhn, M. A., & Belafsky, P. C. (2015). The ability of the 10-item eating assessment tool (EAT-10) to predict aspiration risk in persons with dysphagia. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 124(5), 351-354. <https://doi.org/10.1177/0003489414558107>
- Chiang, T. C., Huang, M. S., Lu, P. L., Huang, S. T., & Lin, Y. C. (2020). The effect of oral care intervention on pneumonia hospitalization, *Staphylococcus aureus* distribution, and salivary bacterial concentration in Taiwan nursing home residents: A pilot study. *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 374. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05061-z>

- DiBardino, D. M., & Wunderink, R. G. (2015). Aspiration pneumonia: A review of modern trends. *Journal of Critical Care, 30*(1), 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.07.011>
- Dudik, J. M., Coyle, J. L., & Sejdić, E. (2015). Dysphagia screening: Contributions of cervical auscultation signals and modern signal-processing techniques. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems, 45*(4), 465–477. <https://doi.org/10.1109/THMS.2015.2408615>
- Finucane, T. E., & Bynum, J. P. (1996). Use of tube feeding to prevent aspiration pneumonia. *The Lancet, 348*(9039), 1421–1424. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)03369-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)03369-7)
- Foley, N. C., Affoo, R. H., & Martin, R. E. (2015). A systematic review and meta-analysis examining pneumonia-associated mortality in dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 39*(1–2), 52–67. <https://doi.org/10.1016/10.1159/000367783>
- Gomes, G. F., Pisani, J. C., Macedo, E. D., & Campos, A. C. (2003). The nasogastric feeding tube as a risk factor for aspiration and aspiration pneumonia. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, 6*(3), 327–333. <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000068970.34812.8b>
- Hiramatsu, T., Kataoka, H., Osaki, M., & Hagino, H. (2015). Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption. *Clinical Interventions in Aging, 10*, 229–235. <https://doi.org/10.2147/CIA.S75211>
- Hsu, K. J., Lee, H. E., Lan, S. J., Huang, S. T., Chen, C. M., & Yen, Y. Y. (2012). Evaluation of a self-assessed screening test for masticatory ability of Taiwanese older adults. *Gerodontology, 29*(2), e1113–e1120. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2012.00632.x>
- Huang, S. T., Chiou, C. C., & Liu, H. Y. (2017). Risk factors of aspiration pneumonia related to improper oral hygiene behavior in community dysphagia persons with nasogastric tube feeding. *Journal of Dental Sciences, 12*(4), 375–381. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.06.001>
- Inoue, M. (2015). Dysphagia rehabilitation in Japan. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 61*(Suppl.), S72–S73. <https://doi.org/10.3177/jnsv.61.S72>
- Komiya, K., Rubin, B. K., Kadota, J.-I., Mukae, H., Akaba, T., Moro, H., ... Kohno, S. (2016). Prognostic implications of aspiration pneumonia in patients with community acquired pneumonia: A systematic review with meta-analysis. *Scientific Reports, 6*, 38097. <https://doi.org/10.1038/srep38097>
- Mandell, L. A., & Niederman, M. S. (2019). Aspiration pneumonia. *The New England Journal of Medicine, 380*(7), 651–663. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1714562>
- Marik, P. E. (2011). Pulmonary aspiration syndromes. *Current Opinion in Pulmonary Medicine, 17*(3), 148–154. <https://doi.org/10.1097/MCP.0b013e32834397d6>
- Okabe, Y., Takeuchi, K., Izumi, M., Furuta, M., Takeshita, T., Shibata, Y., ... Yamashita, Y. (2017). Posterior teeth occlusion and dysphagia risk in older nursing home residents: A cross-sectional observational study. *Journal of Oral Rehabilitation, 44*(2), 89–95. <https://doi.org/10.1111/joor.12472>
- Ortega, O., Parra, C., Zarcero, S., Nart, J., Sakwinska, O., & Clavé, P. (2014). Oral health in older patients with oropharyngeal dysphagia. *Age and Ageing, 43*(1), 132–137. <https://doi.org/10.1093/ageing/aft164>
- Pace, C. C., & McCullough, G. H. (2010). The association between oral microorganisms and aspiration pneumonia in the institutionalized elderly: Review and recommendations. *Dysphagia, 25*(4), 307–322. <https://doi.org/10.1007/s00455-010-9298-9>
- Petroianni, A., Ceccarelli, D., Conti, V., & Terzano, C. (2006). Aspiration pneumonia. Pathophysiological aspects, prevention and management. A review. *Panminerva Medica, 48*(4), 231–239.
- Pikus, L., Levine, M. S., Yang, Y.-X., Rubesin, S. E., Katzka, D. A., Laufer, I., & Gefter, W. B. (2003). Videofluoroscopic studies of swallowing dysfunction and the relative risk of pneumonia. *American Journal of Roentgenology, 180*(6), 1613–1616. <https://doi.org/10.2214/ajr.180.6.1801613>
- Ramsey, D. J. C., Smithard, D. G., & Kalra, L. (2003). Early assessments of dysphagia and aspiration risk in acute stroke patients. *Stroke, 34*(5), 1252–1257. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000066309.06490.B8>
- Rofes, L., Muriana, D., Palomeras, E., Vilardell, N., Palomera, E., Alvarez-Berdugo, D., ... Clavé, P. (2018). Prevalence, risk factors and complications of oropharyngeal dysphagia in stroke patients: A cohort study. *Neurogastroenterology and Motility, 30*(8), e13338. <https://doi.org/10.1111/nmo.13338>
- Simpelaere, I. S., Van Nuffelen, G., Vanderwegen, J., Wouters, K., & De Bodt, M. (2016). Oral health screening: Feasibility and reliability of the oral health assessment tool as used by speech pathologists. *International Dental Journal, 66*(3), 178–189. <https://doi.org/10.1111/idj.12220>

- Tada, A., & Miura, H. (2012). Prevention of aspiration pneumonia (AP) with oral care. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 55(1), 16–21. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2011.06.029>
- Williams, B., Chang, A., Landefeld, C. S., Ahalt, C., Conant, R., & Chen, H. (2014). *Current diagnosis and treatment: Geriatrics* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- World Health Organization. (2016). *Global health estimates*. Retrieved from https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/
- World Health Organization. (2018, May 24). *The top 10 causes of death*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Wu, M. C., Chang, Y. C., Wang, T. G., & Lin, L. C. (2004). Evaluating swallowing dysfunction using a 100-ml water swallowing test. *Dysphagia*, 19(1), 43–47. <https://doi.org/10.1007/s00455-003-0030-x>
- Yoneyama, T., Yoshida, M., Ohrui, T., Mukaiyama, H., Okamoto, H., Hoshihara, K., ... Sasaki, H. (2002). Oral care reduces pneumonia in older patients in nursing homes. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(3), 430–433. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50106.x>

引用格式 黃純德(2020)·咀嚼吞嚥障礙、吸入性肺炎與口腔衛生不良的三角關係·*護理雜誌*，67(4)，14–23。[Huang, S. T. (2020). The triangular relationship among swallowing disorders, aspiration pneumonia, and poor oral hygiene. *The Journal of Nursing*, 67(4), 14–23.] [https://doi.org/10.6224/JN.202008_67\(4\).03](https://doi.org/10.6224/JN.202008_67(4).03)

The Triangular Relationship Among Swallowing Disorders, Aspiration Pneumonia, and Poor Oral Hygiene

Shun-Te HUANG

ABSTRACT: Persons with dysphagia have difficulties chewing and swallowing food because of functional, structural, or psychological reasons. Dysphagia may cause choking or the inhalation of food into the trachea and lungs. Patients with dysphagia often induce the coughing reflex when drinking water and brushing teeth and tend to suffer from gum bleeding. As a result, their caregivers tend to reduce the frequency of or discontinue teeth brushing, which promotes the spread of periodontal disease, dental caries, and oropharyngeal secretions colonizing in the oral cavity or throat. When a patient suffers a choking attack or aspiration, bacteria is inhaled into the trachea and lungs, causing aspiration pneumonia. Furthermore, patients with choking issues are often be fitted with nasogastric tubes to facilitate the delivery of nutrients and water. Long-term use of nasogastric tubes also significantly increases the risk of aspiration pneumonia. Adjusting eating posture, improving food texture, conducting swallowing rehabilitation, providing training, and practicing proper oral care are an effective approach to preventing the onset of chewing and swallowing disorders and aspiration pneumonia.

Key Words: swallowing disorder, aspiration pneumonia, poor oral hygiene.

Accepted for publication: July 8, 2020

PhD, DDS, Emeritus Professor, Department of Oral Hygiene, College of Dental Medicine, Kaohsiung Medical University, and Attending Physician, Division of Special Care Dentistry and Pediatric Dentistry, Kaohsiung Medical University Hospital, and President, Taiwan Association for Dental Health

Address correspondence to: Shun-Te HUANG, No. 100, Shih-Chuan 1st Rd., San Ming District, Kaohsiung City 807, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (7) 312-1101 ext. 2272; E-mail: shuntehuang@gmail.com