

(中樞)聽知覺處理障礙之分類與處遇策略

李姿瑩

摘要

(中樞)聽知覺處理障礙((C)APD, (central) auditory processing disorders)已為聽力學領域普遍接受的診斷與服務範圍,雖然尚未有被此領域之專家一致公認使用的分類模式,但(C)APD的分類診斷方法已逐漸為臨床工作者所接受。The Bellis/Ferre 模式中的三個主要亞型為:聽知覺解碼缺損(Auditory Decoding Deficit)、整合性缺損(Integration Deficit)、和韻律缺損(Prosodic Deficit)。本文介紹 The Bellis/Ferre 之(C)APD 分類模式,並探討相關之處遇策略,提供教育人員參考,期能有助於更確切的了解學生之問題及發展適當的教育與處遇方案,以幫助學生之學業學習與生活適應。

中文關鍵字: (中樞)聽知覺處理障礙、貝里斯/費瑞模式、聽知覺解碼缺損、整合性缺損、韻律缺損

英文關鍵字: (C)APD, (central) auditory processing disorders、The Bellis/Ferre model、Auditory Decoding Deficit、Integration Deficit、Prosodic Deficit

前言

自從一九六零年代以來,便有許多學者進行(中樞)聽知覺處理((C)AP, (central) auditory processing)以及(中樞)聽知覺處理障礙((C)APD, (central) auditory processing disorders)之相關研究,聽知覺處理障礙(C)APD之評量與鑑定也已成爲聽力師臨床工作的一部份。近年來,以中樞聽知覺處理缺陷(deficits)作爲(C)APD的分類診斷方法已逐漸爲臨床工作者所接受,例如: Bellis (1996, 1999, 2002a, 2003), Bellis 和 Ferre (1999), Ferre (1994, 1997), Katz (1992), Katz、

Smith 和 Kurpita (1992), Katz、Stecker 和 Master (1994, 1998), 以及 Musiek、Gollegly 和 Ross (1985) 等學者都曾經從不同的角度提出(C)APD 之分類模式。使用(C)APD 的分類診斷方法最主要的目的是:用以檢視(C)APD 各亞型(sub-profiles)、行爲特徵與特定中樞神經系統區域間之相關聯性,並籍以用來設計個案之處遇方案。

在美國聽力學的領域中,雖然目前在理論上並沒有學者及臨床工作者所公認接受與使用的(C)APD 模式,但是仍有幾個分類模式較常被使用,例如: Masters、Stecker、和 Katz 等人於 1993 年提出以解碼(Decoding)、

記憶暫存(Tolerance-Fading Memory)、整合(Integration)、及組織(Organization)此四亞型為主要分類系統的The Buffalo(水牛城)模式；Musiek、Gollegly和Ross以大腦病因學為基礎的分類模式；和Bellis和Ferre所提出之The Bellis/Ferre Model(貝里斯/費瑞模式)。

分類的主要目的是為了更了解個案聽知覺處理過程中出現缺陷的大腦區域，並以此作為處遇計畫的依據。而造成每一亞型的缺陷區域不盡相同，因此每一亞型的處遇策略也會有所不同。基於此原則，本文將以The Bellis/Ferre模式為主要分類架構做一簡要說明，再就相關之處遇策略做討論，並依此分類模式提供處遇建議。

The Bellis/Ferre 模式

The Bellis/Ferre模式的亞型是依據中樞聽知覺測驗的發現，並配合神經生理學基礎及其所造成的行為、認知、學業、和溝通結果發展而來(Bellis, 1996, 1999, 2000; Bellis & Ferre, 1999; Ferre, 1997, 2002, 2005)，此模式經過多年的演變從原本的四個亞型發展成現今所用的三個主要亞型和兩個次要亞型。三個主要亞型為：聽知覺解碼缺陷(Auditory Decoding Deficit)、整合性缺陷(Integration Deficit)、和韻律缺陷(Prosodic Deficit)；兩個次要亞型包含：連接性缺陷(Associative Deficit)和輸出-組織型缺陷(Output-Organization Deficit)。三個主要亞型所呈現的是左半腦、胼胝體、以及右半腦的功能缺陷；而兩個次要亞型所呈現的則是與聽知覺和較高層次能力(例如：接收性語

言)以及執行功能有關之缺陷。這些亞型可能單一的存在也可能合併發生，例如左半腦或右半腦缺陷所造成的(C)APD就常常與胼胝體缺陷所造成的(C)APD同時存在。Ferre(2005)指出其模式中的三個主要亞型為“true”中樞聽知覺缺陷，與特定之大腦區域的功能異常有關；而兩個次要亞型則落於聽知覺和較高層次能力間的灰色地帶。基於此因，以下篇幅將以介紹三個主要亞型為主。

一、聽知覺解碼缺陷 (Auditory Decoding Deficit)

此亞型之特徵為個案區辨語音差異之能力欠佳，並且會出現類似週邊聽力損失兒童之行為表現。聽知覺解碼缺陷型主要是因為掌管語言的大腦聽知覺皮質(通常為左半腦)或中樞聽知覺傳導路徑位於丘腦的內膝狀體(MGB)功能異常所導致，因此會造成個案在聽知覺訊息傳遞上的內在冗贅性(intrinsic redundancy)減少，而影響區辨語音差異之能力，此狀況會在有噪音的環境下愈發明顯。

可能受影響之聽知覺處理過程：

- ✓聽知覺閉合 (auditory closure)
- ✓聽知覺辨異 (auditory discrimination)
- ✓時序處理 (temporal processing)

可能出現之日常生活問題：

- ✓在吵雜的環境中會出現聆聽上的困難。
- ✓當說話者發音不夠清晰時，會有聆聽上的困難。
- ✓常常需要說話者重複其話語。
- ✓出現類似聽覺障礙者之行為。
- ✓常常聽錯或誤解別人之話語。

- ✓ 容易疲倦。
- ✓ 語言發展的各個層面都可能受到影響。

可能出現之學業問題：

- ✓ 音韻覺識能力不佳，例如：拼音和音素操控上的困難。
- ✓ 朗讀上的困難。
- ✓ 難以遵守指令。
- ✓ 在上課時做筆記上有困難。
- ✓ 需要額外之視覺線索或提示。
- ✓ 可能出現次發性之閱讀理解困難。
- ✓ 因為聽知覺上的混淆，可能出現構音上的錯誤（例如：於口語中”ㄉ”發成”ㄊ”）。

二、整合性缺損

(Integration Deficit)

此亞型是由於兩半腦間的聯絡、溝通功能不足，其特徵為在執行需要兩感官之間或多感官間整合的工作時會有能力上的缺陷。造成整合性缺損的主要原因為胼胝體功能異常所導致，也有可能是因為胼胝體尚未發展完成。患有此型的(C)APD 學童會呈現出多樣性的聽知覺行為特徵，許多聽知覺技巧和不同感官之間整合能力都需要有良好的左、右半腦整合，因此胼胝體功能異常所造成的影響會非常廣泛。

可能受影響之聽知覺處理過程：

- ✓ 時序形式 (temporal patterning)
- ✓ 雙耳區隔或整合 (binaural separation and/or integration)

可能出現之日常生活問題：

- ✓ 在吵雜的環境中，明顯地出現聆聽上的困難。

- ✓ 在執行需要兩大腦半球整合的工作時會有困難。
- ✓ 雙手或雙腳配合協調的能力欠佳。
- ✓ 在語意內容與語音韻律（語調）間之連結有困難，因而可能造成對完整訊息的誤解，尤其容易誤解嘲諷式的語言。
- ✓ 在搜尋移動的音源上有困難。
- ✓ 個案會覺得自己的右耳聽力較佳。
- ✓ 在使用雙耳聽力設備時，個案會較喜歡使用單邊（右耳）的擴音設備。

可能出現之學業問題：

- ✓ 在語法 / 文法使用上有問題。
- ✓ 會出現書寫語言上的困難。
- ✓ 會有閱讀理解上的困難。
- ✓ 會有拼音上的困難。
- ✓ 在視覺符號與其發音的連結上（音—符相聯）有困難，因而影響到立即拼讀、閱讀速度和閱讀流暢度等表現。
- ✓ 在聽演講時，對於零碎不相關的訊息有很好的記憶，但對於整體的演講內容卻記憶得不好。
- ✓ 在遵守指令上有困難。
- ✓ 常被形容成沒有組織能力。
- ✓ 難以依據口語或書面描述而畫出一幅圖畫。
- ✓ 會出現音樂學習上的困難，例如：彈鋼琴、打鼓和拉小提琴等需要雙手合作的樂器學習，或按照著旋律節拍唱歌。

三、韻律缺損 (Prosodic Deficit)

韻律缺損型主要是由於右半腦的功能異

常所導致，其特徵表現在韻律特性的使用上有缺陷。許多的多重工作和多重形式的整合都需要經由右半腦，因此以右半腦功能異常為基礎的(C)APD除了會造成溝通上的明顯影響外，亦會造成更廣泛且嚴重的非聽知覺性的困難。

可能受影響之聽知覺處理過程：

- ✓ 時序形式 (temporal patterning)
- ✓ 雙耳區隔或整合 (binaural separation and/or integration)

可能出現之日常生活問題：

- ✓ 在韻律線索(prosodic cues)的接收上有困難。
- ✓ 在節奏(rhythm)的接收上有困難。
- ✓ 說話語調平板。
- ✓ 難以理解溝通的意圖。
- ✓ 常常誤解別人的意思，感覺到受傷害，或覺得別人很無禮、愛諷刺，說並且對他人的溝通有負面的感受。
- ✓ 對於笑話、嘲諷、及其他需要依賴韻律線索來理解的訊息有接收上的困難。
- ✓ 難以理解當重音改變其意義亦跟著改變的訊息。

可能出現之學業問題：

- ✓ 語用能力欠佳。
- ✓ 社會溝通能力欠佳。
- ✓ 無法欣賞音樂。
- ✓ 立即拼讀及拼字能力欠佳。
- ✓ 視覺空間能力欠佳。
- ✓ 形式完形能力欠佳。

(C)APD之處遇策略

在設計(C)APD之處遇方案時有兩個主要的目的：(1)減少(C)APD對個案每天日常生活之影響；和(2)增進個案所缺損的技巧。(C)APD個案會出現不同層面之困難，因此(C)APD之處遇方案須涵蓋多重領域的原則及合作。不同的(C)APD亞型的大腦缺陷區域不盡相同，所以每一亞型的處遇策略也會有所不同。近年來神經可塑性(neuroplasticity)的研究指出：神經的可塑性和成熟度與神經所接收到的刺激有關。因此，一個完整的(C)APD處遇計畫必須包括聽知覺刺激的訓練，藉以造成中樞聽知覺神經系統的功能性改變，所有患有(C)APD之個案皆須接受此類訓練(Chermake & Musiek, 2002; Ferre, 2002b)。完整的(C)APD處遇計畫必需能夠矯正聽知覺的缺損，增進個案日常生活的溝通能力，並且增進個案在學習環境中的功能。不論那一(C)APD亞型，在教育情境中的處遇需包括三大部分：(1)環境調整，(2)補償策略，及(3)直接矯正策略，此三者可稱之為(C)APD處遇三角架(Bellis, 2002b, 2003; Ferre, 2002a, 2002b, 2005)。

一、環境調整

(Environmental Modifications)

環境的調整主要是藉著改變聽覺信號的品質或結構，因而增進聆聽者對信息的接受。調整環境最常見的方法包括：直接的增強聽音信號、增進增強聽覺信號的品質、改善說話者的口語呈現方式、以及選擇適當的教室座位等。

(一) 減少噪音 (Noise Abatement)

減少噪音可以直接增強聽音信號，主要方法為改變空間和使用工具。在教室裏、家

庭裏、和社交環境中的聽音情況都可能成爲(C)APD 學童的嚴重挑戰，進而影響到他們的學習與人際關係。在聽音環境的不佳各種情境中去聆聽減弱、減少、或扭曲的聽音信號，可能造成聽知覺系統的體質疲倦和過度負擔，也可能因而造成(C)APD 學童的不專注及困擾行爲。減少教室中噪音的策略如下：

1. 在牆面上加掛吸收聲音的材料：鋪地毯、使用窗簾、懸掛吸音板、或設置佈告欄。
2. 擺放阻隔物以減少開放空間：放置書櫃可增加聲音之阻隔並減少噪音。
3. 在桌腳和椅腳底貼上保護墊，用來減少桌椅移動時所產生的噪音。
4. 減少或去除機械噪音：日光燈、投影機、冷氣機、和魚缸等都是機械噪音的來源。

需要減少噪音之(C)APD 亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型。
- ✓ 整合性缺損型和韻律缺損型：當所執行的是需要多重感官合作的工作時，就算是一點點聲音（如咳嗽聲）都可能造成干擾。

(二) 助聽器材

(Assistive Listening Devices, ALD)

助聽器材的使用可以直接增強聽音信號，因而改善(C)APD 學童所聽到的訊號和噪音的比率(signal-to-noise ration, SNR)。調頻(FM) 系統可被用來解決兩個課室中的聽音問題：(1)增強訊號和噪音的比率：教師聲音的密度經由 FM 系統的使用而增加，因此造成訊號和噪音的比率的增強，和(2)改善聽語接收度：FM 系統可有效的縮短說話者和聆聽者之間的距離，因而使聽語接收度獲得

改善。這些問題的改善，可幫助學生對老師教導的瞭解與吸收能力，進一步的增進其學業表現。可用於(C)APD 處遇的 FM 系統有三種形式：個人 FM 系統、全場（聲場）FM 系統、和個人聲場系統。

需要使用助聽器材之(C)APD 亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型。

(三) 改變口語訊息的呈現 (Changes in Oral Message Presentation)

改變口語訊息呈現的方式主要包括改變說話速度和重複訊息，建議策略如下：

1. 放慢說話速度：當說話速度變慢時，發音會較爲清晰。
2. 重複訊息：在重複訊息時可加入適當的視覺提示和觸覺提示，或將過長的訊息切割成較小的單位，都有助於(C)APD 學童對聽音信號的接收。

需要改變口語訊息呈現方式之(C)APD

亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型：需要說話者放慢說話速度。
- ✓ 韻律缺損型：可在重複訊息時加入適當的視覺提示和觸覺提示。

(四) 視覺提示和適當的教室座位 (Visual Cues and Preferential Classroom Seating)

選擇適當的教室座位除了可以增進聽音信號的接收，還可以提供(C)APD 學童額外的視覺提示。一般而言，當距離聲音來源越遠時，聽音信號的音量就會隨之減少。因此，當座位越靠近音源時，聽音信號的可聽度就會隨之改善。適當的教室座位並不單單只是指將學生安排在前排的座位，應該將教

師和學生的距離、課桌椅的安排、教室內的燈光、投影機的使用、和其他噪音等相關因素皆納入選擇座位時的考量。因為值得注意的是，並非所有(C)APD 學童都須要額外的視覺提示，對於整合性缺損型學童而言，額外的視覺提示反而會造成其混淆。

需要改變口語訊息呈現方式之(C)APD

亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型：需要額外的視覺提示和適當的教室座位安排，最好能看到老師說話時的嘴形。
- ✓ 整合性缺損型：安排適當的教室座位時需要考量減少視覺刺激，可允許此類型的學童先聽再看。

二、補償策略

(Compensatory Strategies)

補償策略主要是教導(C)APD 學童如何克服功能上的缺損，並且增進對聽知覺訊息的運用。環境調整和補償策略有時為一體兩面的作法，有些方法（例如：教學補救和課程調整）既可當作環境調整策略又可當成補償在策略。

(一) 教學補救

1. 預習：預先教導（或預習）新的字彙和資訊，可以增進學童對於新課程主題的熟悉度。
2. 背景資料：提供新課程主題的背景資料（例如：教師的筆記、參考書籍、電影欣賞），亦可增進學童對於新課程主題的熟悉度。
3. 複習：課程討論、課程錄音、或課後教學等方法可幫助學童確認課程重點，並可再次增進對課程主題的熟悉度。

4. 規則、結構、和工作要求之教導：有些(C)APD 學童需要在課程學習前先學會有關規則、結構、和工作要求之特別知識。

5. 提供筆記：不強制要求(C)APD學童上課時做筆記，可提供同學或教師的筆記以供使用，亦可讓(C)APD學童以畫圖來代替抄寫的方式做筆記。

6. 增加休息時間，以減少聽知覺系統的過度疲倦。

需要教學補救之(C)APD 亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型：需要提供筆記。
- ✓ 整合性缺損型和韻律缺損型：需要先教導有關規則、結構、和工作要求之特別知識，並提供筆記。

(二) 改變課程或評量方式

1. 外語課程的學習：大多數第二國語言的學習都需要運用到聽知覺處理過程，(C)APD 學童通常在外語課程的學習都會受到影響。因此，(C)APD學童在修習外語時，需考量口說語言的成分，甚至以其他文化課程來取代外語課程。

2. 評量方式：(C)APD學童較不適宜以聽寫方式接受測驗，可使用以非語言為基礎的測驗來取代以語言為基礎的測驗，儘量避免有時間限制的考試，多考封閉式的問題（例如：選擇題、填充題）並減少開放性的問題（例如：申論題）。

需要改變課程或評量方式之(C)APD

亞型：

- ✓ 聽知覺解碼缺損型：應考慮以非口語語言（例如：手語）作為其外語課程；使用以非語言為基礎的測驗來取代以語言為基礎的測驗。

✓整合性缺損型和韻律缺損型：以其他文化課程來取代外語課程；使用以非語言為基礎的測驗來取代以語言為基礎的測驗，儘量避免有時間限制的考試，多考封閉式的問題並減少開放性的問題；並允許整合性缺損型之學童可直接將答案寫在測驗卷上。

(三) 教導積極聆聽技巧

教導(C)APD 學童成爲積極的聆聽者是一項重要的補償技巧。成爲積極的聆聽者須：(1)體認到多數聆聽或學習環境中的因素都直接受到聆聽者的控制，聆聽者須對自己聆聽的成功或失敗負起責任；(2)運用身體和有效的聆聽行爲以增加對訊息的利用；(3)成爲聆聽或學習環境中的參與者，採取行動去避免或矯正溝通情境中干擾聽知覺處理和口語理解的情況(Bellis, 2003)。

三、直接矯正策略 (Direct Remediation Strategies)

直接矯正策略是基於神經可塑性理論和行爲改變治療之基礎，其主要目的是藉著特定的治療性活動來緩和疾病的影響。這些治療性活動可以是訓練個案執行一個特定的聽知覺工作，或是藉著刺激聽知覺系統來達到結構和功能的改變。有效的直接治療技巧需包括：(1)經常性、密集性、和挑戰性；(2)聆聽者的積極主動參與；以及(3)針對特定的聽知覺缺陷 (Bellis, 2003)。一般而言，直接矯正策略可分爲兩大類：由下到上的治療和由上到下的治療。

(一) 由下到上的治療 (bottom-up therapy)

由下到上的治療是指以刺激爲導向的訊息處理，是需要每天練習的技巧。此類訓練

活動包括：

1. 聽知覺辨異訓練(語音、非語音)

語音辨異訓練：音韻覺識訓練，例如聽辨”ㄅ”和”ㄆ”。

非語音辨異訓練：聽音信號的頻率和長度訓練，例如聽辨聽音信號的長或短、快或慢、高或低、及大小聲等。

2. 雙耳訊息處理訓練 / 雙耳異訊訓練

雙耳統合訓練：使個案的兩耳同時聆聽不同的訊息，然後要求個案說出兩耳所聽到的訊息爲何。

雙耳區隔訓練：使個案的兩耳同時聆聽不同的訊息，然後要求個案說出其中一耳所聽到的訊息爲何。

聲源定位訓練：可使個案站立不動並閉上眼睛，教師 / 家長利用物品（例如：一串鑰匙）發出聲響，要求個案指出聲音來源之方向。

3. 時序形式訓練

辨認音調形式：給個案聽兩個或三個純音（例如：高一低—高、長—短—長），再要求個案回答或哼出所聽到的音。

注音符號訓練：例如聽到”邊”，可分析出其組合爲”ㄅ—ㄩ—ㄣ”；或可將”ㄅ—ㄩ—ㄣ”組合成”邊”。

4. 聽知覺相關技巧訓練

聽知覺警覺和注意訓練：可玩”大風吹”、”紅綠燈”和”木頭人”等遊戲

兩大腦半球整合訓練：任何需要兩種感官（例如：視覺和聽覺）整合的活動，或者需要兩手（例如：彈鋼琴）或兩腳（例如：溜直排輪）協調合作的活動皆可作為訓練。

噪音忍受訓練：剛開始訓練可以每天聆聽3-5分鐘的噪音，之後再漸漸增加聆聽的時間或改變不同的噪音。

立即拼讀訓練：利用閃示卡的使用，訓練個案看到閃示卡上的字即可立即唸出此字的音。

讀唇訓練：讀唇練習可幫助(C)APD學童聽覺的復健。

(二) 由上到下的治療 (top-down therapy)

由上到下的治療是指以概念為導向的訊息處理，是屬於較高層次的認知訓練。此類訓練活動包括：

1. 後設語言策略 (Metalinguistic Strategies)

後設語言策略是指聆聽者在不利聆聽的情境下應用高層次語言規則的能力，發展後設語言策略有利於聆聽和口語理解。

聽覺閉合訓練：此類訓練是用來幫助兒童學習填補漏聽的部份，使其接收到的訊息變得完整

且有意義。聽覺閉合活動可以口語克漏字的方式來進行，例如：玫瑰是紅的，天空是____；亦可用拼漏音素方式來進行，例如：穿【衣_弓】，用以訓練音韻分析之能力。年幼的兒童，可使用其熟悉的童謠或歌謠來作訓練。年紀較大的學童或成人，可訓練個案根據所給予的上下文中語意之線索，將被省略掉的詞句填補上。

概略推理：概略是一組儲存在記憶裏的期望，為抽象且總括的知識結構，可做為在聆聽時的導引架構。

✓ 非正式概略：在不同的地點所產生的對話，會需要不同的概略推理，不同的概略包括地點、經驗、和社會情境。例如：進入餐廳中用餐與服務生的對話，和到警察局與警察的對話一定不一樣。教師可利用問題提問、提供背景資料、和增加生活經驗等方式來幫助學生建構非正式概略推理。

✓ 正式概略：正式概略包括連接詞、相反詞、因果詞、轉折連接詞、以及時間連接詞等之使用。教師在教學時需提供正式概略推理之策略，學生也需要學會如何使用概略線索。例如：教師在說明造成世界大戰的原因時，可藉由指出「造成世界大戰的原因主要有三點：第一…… 第二…… 第三

....」來建構學生的概略推理；同時學生也可以預期教師會說明「三點原因」。

增加詞彙：字彙的增加可以幫助聆聽者建構訊息的意義，提升對口語的理解。當(C)APD 學童對主題和字彙的熟悉度愈高，愈可提升其聽覺閉合之能力。教師可於句子和課文中教學生新的字彙和詞句，同時可加強學生文法和訊息理解能力。

韻律訓練：韻律訓練主要是讓聆聽者學習去分析口語中的旋律、節奏、時間、和重音之效果，重點在於訊息之意圖而非字面意思。一般練習範圍包括：辨識嘲諷、同音異義字、同音不同調號字、及辨識同一句子當語調或重音不同時其意義亦跟著改變。很多(C)APD 學童被形容為說話語調平板，主要可能是因為他們對口語表達中的韻律特質缺乏警覺力所導致。此類(C)APD 學童可在學校或家中每天練習朗讀，特別強調抑揚頓挫的大聲朗讀。

2. 後設認知策略 (Metacognitive Strategies)

後設認知是指個體主動與適當的使用其知識與經驗去計畫、監控、及規律其認知表現，包括注意力、記憶、聆聽、學習和語言 (Chermak, 1998)，後設認知策略則是用來協助聆聽者思考與計畫增強其口說語言理解的方法。這些策略主要著重於自我規律行為以

及對特定目標、有系統性的計畫以達到目標、與自我監控策略應用結果等知識取向的發展(Chermak, 1998; chermak & Musiek, 1997)。後設認知策略包括：了解工作要求、維持適當的聆聽努力、找出信息的重要部份、監控聆聽環境、監控自我的接收與反應、和自我幫助技巧。用以訓練(C)APD 學童後設認知之策略有：

認知行為改變

內在語言技巧

問題解決訓練

歸因

自我倡議或果敢訓練

3. 後設記憶策略 (Metamemory Strategies)

後設記憶技巧訓練為後設語言策略的一部份，對於有聽覺訊息記憶困難之(C)APD 學童尤為重要。在聆聽情境下，很多(C)APD 學童將其全部的精力花在試著了解訊息，卻無餘力去記得說話者說了什麼，因而造成了次發性的聽覺記憶障礙(Bellis, 2003; Ferre, 2005)。因此，他們需要學習能幫助其記憶的策略，用以增加其口語理解能力。後設記憶技巧訓練包括：

字首組合字

訊息分段

口語演練

重覆訊息

訊息韻律化

結語

(C)APD 已為聽力學領域普遍接受的診斷與服務範圍，雖然尚未有被此領域之專家

一致公認使用的分類模式，但(C)APD的分類診斷方法已逐漸為臨床工作者所接受。The Bellis/Ferre 模式提供了一個依據中樞聽知覺測驗的發現，並配合神經生理學基礎及其所造成的行為、認知、學業、和溝通結果發展而來的分類架構，此架構亦可被用來作為設計處遇方案之基礎。不同亞型所造成之神經生理病因並不相同，所需之處遇方案亦有所不同。目前(C)APD 之癒後尚不可得知，然而神經的可塑性與成熟性確實讓適當處遇之效果顯得樂觀。個別化之處遇方案可減少(C)APD 對個案每天日常生活之影響，並且增進個案所缺損的技巧。因此，相關之專業人員應為(C)APD 個案設計符合其個別所需之處遇方案。本文介紹 The Bellis/Ferre 之(C)APD 分類模式，並探討相關之處遇策略，提供教育人員參考，期能有助於更確切的了解學生之問題及發展適當的教育與處遇方案，以幫助學生之學業學習與生活適應。

(本文作者為臺北市立教育大學特殊教育學系助理教授)

參考文獻

- Bellis, T. J. (1996). *Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting: From science to practice*. San Diego, CA: Singular Publishing Group.
- Bellis, T. J. (1999). Subprofiles of central auditory processing disorders. *Educational Audiology Review*, 2, 9-14.
- Bellis, T. J. (2002a). *When the brain can't hear: Unraveling the mystery of auditory processing disorder*. New York: Pocket Books.
- Bellis, T. J. (2002b). Developing deficit-specific intervention plans for individuals with auditory processing disorders. *Seminars in Hearing*, 23(4), 287-296.
- Bellis, T. J. (2003). *Assessment and Management of Central Auditory Processing Disorders in the Educational Setting From Science to Practice (2nd ed.)*. Clifton Park, NY: Thomson Learning, Inc.
- Bellis, T. J., & Ferre, J. M. (1999). Multidimensional approach to the differential diagnosis of central auditory processing disorders in children. *Journal of the American Academy of Audiology*, 10, 319-328.
- Chemak, G. D. (1998). Managing central auditory processing disorders: Metalinguistic and metacognitive approaches. *Seminars in Hearing*, 19(4), 379-392.
- Chemak, G. D., & Musiek, F. E. (1997). *Managing Central Auditory Processing Disorders: New Perspectives*. San Diego, CA: Singular.
- Chemak, G. D., & Musiek, F. E. (2002). Auditory Training: Principles and Approaches for Remediating and Managing Auditory Processing Disorders. *Seminars in Hearing*, 23(4), 297-308.
- Ferre, J. M. (1994, March). *The clinical utility of the concept of central auditory processing—a commentary*. Paper presented at the American Speech-Language-Hearing Asso-

- ciation Task Force on Central Auditory Processing Consensus Development Conference, Albuquerque, NM.
- Ferre, J. M. (1997). *Processing power: A guide to CAPD assessment and management*. San Antonio, TX: Communication Skill Builders.
- Ferre, J. M. (1999). CAP tips. *Educational Audiology Review*, 16, 28-32.
- Ferre, J. M. (2002a). Behavioral Therapeutic Approaches for Central Auditory Problems. In J. Katz (Ed.), *Handbook of Clinical Audiology* (5th ed.), (pp. 525-531). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ferre, J. M. (2002b). Managing Children's Auditory Processing Deficits in the Real World: What Teachers and Parents Want to Know. *Seminars in Hearing*, 23(4), 319-326.
- Ferre, J. M. (2005). *Personal Communication*. Northwestern University.
- Katz, J. (1992). Classification of auditory processing disorders. In J. Katz, Stecker, N. A., & Henderson, D. (Eds.), *Central Auditory Processing: A Transdisciplinary View* (pp. 81-91). St. Louis, MO: Mosby.
- Katz, J., Smith, P., & Kurpita, B. (1992). Categorizing test findings in children referred for auditory processing deficits. *SSW Reports*, 14, 1-6.
- Katz, J., Stecker, N., & Master, M. G. (1994, March). *Central auditory processing: A coherent approach*. Paper present at the American Speech-Language-Hearing Association Task Force on Central Auditory Processing Consensus Development Conference, Albuquerque, NM.
- Masters, M. G., Stecker, N. A., & Katz, J. (1993, November). *CAP disorders, language difficulty, and academic success: A team approach*. Presented at the American Speech-Language-Hearing Association Convention, Los Angeles, CA.
- Masters, M. G., Stecker, N. A., & Katz, J. (1998). *Central Auditory Processing Disorders Mostly Management*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Musiek, F. E., Gollegly, K., & Ross, M. (1985). Profiles of types of auditory processing disorders in children with learning disabilities. *Journal of Children with Communication Disorders*, 9, 43.