



身心障礙者之齒科門診全身麻醉

一 基本概念與注意要項 (I)

"理念帶動行為，行為決定成敗".....醫學博士 李尚志

引言

「身心障礙」一詞，在日本稱為「心身障害」，在美國則稱之為「mental and physical impairment」¹。因此顧名思義，身心障礙者在日常生活中往往就需要某種程度的行為管理（behavior management），才得以利教養的進行並避免併發其他不經意的傷害。若換以醫療需求的觀點來看，則可將身心障礙者分成兩大類：心智上無法配合醫療者（智能障礙、自閉症、植物人、癡呆症、慢性精神病、多重障礙等）與生理上無法配合醫療者（平衡機能障礙<如腦性麻痺 cerebral palsy>、重要器官功能障礙、或其他<如過動症 attention-deficit hyperactivity disorder、學習障礙>等）。此兩者的差異在於患者本身對於治療過程的認知與配合程度，前者常無法陳述相關病史或問題，也無法了解醫師對治療過程的解說；後者雖能了解整個治療的程序，也會對過程產生經驗的累積，但因生理上的限制而無法與醫師配合。因此兩者的醫療過程都需要特別的行為管理而予以協助。

今所謂的「門診麻醉（Outpatient Anesthesia）」一詞則是起源於美國，日本稱之為「日返り麻醉」，意味著麻醉結束當天即可返家。原則上，除了可節省醫療成本外，門診麻醉還減低了患者院內感染機會與離家過夜的驚懼感，這對於正常的成人來說也許沒什麼大不了，可是對於易受感染與懼怕陌生環境的幼童與身心障礙者

蘇南彰 / 日本國立滋賀醫科大學口腔顎顏外科學博士班研究生
中國醫藥學院北港附設醫院口腔顎顏外科主治醫師
中華民國高級心臟救命術聯合委員會認定醫編號第
0211 號

李俊鋒 / 中國醫藥學院醫學研究所碩士班研究生
中國醫藥學院北港附設醫院口腔顎顏外科第二年
住院醫師

陳冠豪 / 中國醫藥學院北港附設醫院口腔顎顏外科第一年住
院醫師（代訓）

唐嘉一 / 日本九州齒科大學小兒齒科學齒學博士
教育部審定兒童牙科學副教授
童齡兒童與身心障礙者齒科診所院長

李尚志 / 日本國立滋賀醫科大學口腔顎顏外科學醫學博士
中國醫藥學院口腔顎顏外科學副教授
中華民國麻醉學會會員
中國醫藥學院北港附設醫院口腔顎顏外科主任兼
麻醉科主治醫師

而言卻是極其重要！基於醫療安全與人道考量，不諱言雖有其相當之危險性但全身麻醉卻也才是為最有效之行為管理模式，因此提供這類患者門診全身麻醉的服務已是刻不容緩且責無旁貸。

但深感遺憾的是，對於有意從事複雜性與危險性偏高的身心障礙醫療工作者而言，儘管一般或幼兒的門診全身麻醉已有許多專書可供參考，但關於身心障礙者門診全身麻醉的概念與管理資料卻仍少之又少，尤其與口鼻呼吸道相互重疊而最具挑戰性之齒科領域部分更是匱乏。在此驅使下，吾等特將多年經驗，整理為文以資參考。

基本概念

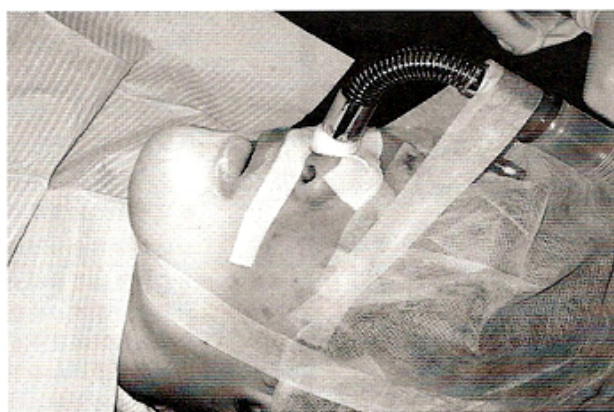
為了安全地施行門診全身麻醉，必須篩選符合美國麻醉醫學會（the American Society of Anesthesiologists；ASA）體位標準判定第一或二級，以及美國心臟醫學會（the American Heart Association；AHA）運動標準（AHA Exercise

Standards) 分類2屬A或B級的患者。再者，施行全身麻醉與齒科治療前，取得患者家屬的配合與理解也是重要的程序。與一般手術、麻醉相同，家屬的同意書必須簽署完成才算合法。另麻醉前的禁食6-8小時的規定則要求嚴格遵守。

身心障礙者的麻醉前評估遠較一般人困難。這類患者由於配合度不佳，許多的檢驗項目如心電圖、放射線檢查、呼吸機能等，常常無法有效獲得，因此詢問家屬

患者的病史與麻醉前對患者作詳細的理學檢查(physical examination)是屬絕對必要。病史內容的除了過去詳細的就醫情形外，還包括了以往的用藥紀錄與檢驗數據、近況不正常處、日常生活動態、就醫的配合度(Frankl behavior rating scale)等。理學檢查除了肺音、心音、膚色等一般項目外，必須注意的尚有：患者的最大開口度、舌頭擠出現象有無、喉扁桃腺大小、頸部活動狀況、張口呼吸類型與否、有無呼吸喘音(stridor)、鼻部分泌物乾硬後痕跡(mucus crusting)等。

麻醉前如發現患者有急性上呼吸道感染徵兆時，當次麻醉應改期。急性上呼吸道感染會導致患者呼吸道內纖毛運動異常、呼吸道黏液清潔運動減緩、肺功能性體積與呼吸流量變小，進而影響麻醉期間患者肺部換氣的功能；臨床上會有高燒38.5°C以上、咽喉炎、全身倦怠、持續多痰性咳嗽、肺哮喘、厭食等症狀。這些呼吸道重度炎症反應的現象可能會持續四到六週，極有可能造



成全身麻醉的致死性併發症。

許多發育異常的患者常併發有先天性心臟疾病，齒科治療的過程，如果計畫施行拔牙或牙周治療等侵犯性手術，當給予預防性抗生素，以避免細菌性心內膜炎。

齒科門診全身麻醉的施行，建議使用Bain呼吸循環迴路(Bain circle circuit system)。它是屬於Mapleson D型呼吸循環迴路之改良型，新鮮氣體出口(fresh gas orifice)離患者近，不易造成二氧化碳蓄積的死腔(dead space)現象。Bain呼吸循環迴路

在齒科門診全身麻醉上，還有另一特點，那就是同軸複層單管設計(coaxial circuit)可提供手術醫師較寬廣的視野與操作空間。

麻醉導入的方式常用的有兩種：經靜脈導入與麻醉氣體導入。當患者配合度不佳、喉頭反射功能不全、肺部異物吸入(pulmonary aspiration)機率高、唾液分泌量多時，應選擇經靜脈導入的麻醉方式。麻醉氣體導入方式，則適合在年紀較大且配合度較佳(Frankl scale為positive以上)的兒童。如果患者能夠配合，麻醉導入前必須先裝置好所有的監視儀器，並打上點滴以維持輸液通路。如果患者無法配合裝上監視儀器，則在麻醉導入前必須先打上點滴，之後再給予靜脈鎮靜藥劑，待裝置好監視儀器後再行靜脈導入；若此類患者有明顯的反抗力量造成輸液通路不易獲得，可在肌肉注射ketamine後，接上所有監視儀器再打上點滴，行靜脈導入麻醉。總之，麻醉導入之前，監視儀器的安裝、輸液通路的維持都是必備

的條件3。當然這些過程常需藉助約束板(restrictive plate)的運用。

身心障礙者的麻醉導入過程，基於兩個因素的考量而建議不使用去極化型肌肉鬆弛劑(depolarizing muscle relaxant；如succinylcholine)。其一，身心障礙患者經常有肌肉發育不良(muscular dystrophy)現象，succinylcholine可能會引發嚴重高血鉀症而造成患者心臟突停(cardiac arrest)；其二，身心障礙者與好發惡性高熱症(malignant hyperthermia)的肌肉骨骼異常者(musculoskeletal disorders)在臨床徵狀上多有雷同，如眼瞼下垂ptosis、斜視strabismus、虛弱weakness、痙攣cramping、足部變形malalignment、脊柱側彎scoliosis等，而使用succinylcholine可能會誘導惡性高熱症的產生。吸入性麻醉氣體(halothane、enflurane、isoflurane、desflurane、sevoflurane)也有可能誘發惡性高熱症，因此當病史與臨床檢查顯示患者有很高的機率會發生惡性高熱症時，去極化型肌肉鬆弛劑與吸入性麻醉氣體必須避免同時使用。在麻醉導入期間，如果給藥後發現患者有咬肌僵化(masseter rigidity)無法插管的現象時，首先必須考慮惡性高熱症的可能性⁴。惡性高熱症唯一的治療藥劑是dantrolene。麻醉前預防性給予可能發生惡性高熱症患者dantrolene，不外乎是另外一種處置方式。

重複使用吸入性麻醉劑halothane，可能產



生halothane肝炎的致死性併發症。halothane肝炎的致病機轉，可能是因為halothane在人體內肝臟代謝後的產物trifluoroacetyl chloride與肝臟內的蛋白質結合形成hepaten，引發自體免疫反應而造成肝臟細胞的大量破壞。雖然根據統計，短期間在28日內重複施行halothane麻醉發生的機率最大，且大人的罹患率也較兒童為高。但是間隔十年以上的halothane麻醉病史，經再次使用halothane麻醉後仍造成halothane肝炎的病例曾被發現。因此，儘可能使用其他吸入性麻醉劑如isoflurane、sevoflurane，或

避免短期內重複使用halothane。^{1,5}

全身麻醉的導入過程與剛拔管後的復甦過程中，最常發生的一種致命性併發症就是喉頭痙攣(laryngospasm)。一般而言，麻醉過程發生喉頭痙攣的機率約為千分之8.7，九歲前孩童發生的機率約為此數值的兩倍(千分之17.4)，至於前面提過的兒童上呼吸道感染患者，其發生喉頭痙攣的機率甚至高達千分之95.8^{6,7}。因此孩童的全身麻醉過程，必須非常注意喉頭痙攣的發生。

當患者喉部的喉上神經(superior laryngeal nerve；SLN，為迷走神經的分支)受到刺激(如上呼吸道的分泌物、唾液、氣管內管、刺激性高的吸入性麻醉藥劑等)，喉內肌群反射性收縮造成會厭上皺折(supraglottic fold)、假聲帶(false vocal cord)及真聲帶(true vocal cord)關閉，進而產生上呼吸道阻塞的現象，這就是所謂的喉頭痙攣。在麻醉過程中，喉頭痙攣主要肇因於麻



醉深度不夠。經由移除刺激源、加深麻醉、施予喉部 lidocaine 噴劑、強行插管等方式，快速恢復患者換氣機能與血氧濃度，是唯一的救命途徑^{6,7}。凡是經歷過搶救喉頭痙攣病患時的緊張心情，便能體會到愛默生（R.W. Emerson）名言描寫的貼切：「如履薄冰，速度是安全的最佳保證！（In skating over thin ice, our safety is in our speed!）」

提到喉頭痙攣便不得不提及類似的致命性併發症—支氣管痙攣（bronchospasm）。當支氣管受到刺激（如機械性刺激、藥物作用、過敏反應物質等）時，或體內化學物質直接作用在支氣管平滑肌上（如 histamine、leukotriene），或刺激支氣管迷走神經感覺枝末梢產生反射性反應（如異物、分泌物等），而引發支氣管平滑肌收縮，造成呼吸道的阻塞，此種現象稱為支氣管痙攣。同樣地，在麻醉過程中發生支氣管痙攣的主要因素也是麻醉深度不足，不過藥物的作用造成支氣管痙攣也時有所聞，因此處置的方式除了加深麻醉外，還必須考慮到支氣管擴張劑（如 β_2 -selective 藥物、aminophylline、類固醇等）的使用。此外由於巴比妥類藥劑（如 thiopental）無法有效抑制此種迷走神經反射作用，且常因含有硫分子而誘發支氣管痙攣，因此宜併用其他藥物以抑制迷走神經反射作用或甚至改用 propofol 為麻醉導入藥劑。^{8,9}

全身麻醉下，齒科治療醫師也有必須配合的事項。除了要隨時注意氣管內管有無脫出及有無受到擠壓變形外（孩童使用的氣管內管管徑可能小到 3.5mm），在治療開始前還必須使用濕紗布作口咽部填塞（pharyngeal packing）。填塞的目的有二：避免無 cuff 的氣管內管漏氣過度、避免齒科治療操作過程產生的殘屑進入喉嚨深部增加麻醉拔管的危險性。

接受齒科治療與門診麻醉的身心障礙者，許多是學齡前孩童，對於孩童來說，輸液的維持是非常重要的。長時間的禁食對孩童而言，也相當

容易造成低血糖休克，因此輸液中應該要含有適量的葡萄糖。至於輸液的維持量，原則上可以依照 4-2-1 規則（ $\leq 10\text{kg}$ 輸液 4ml/kg/hr；11-20kg 輸液 40+2ml/kg/hr； $> 20\text{kg}$ 輸液 60+1ml/kg/hr）給予。

麻醉結束後，患者須符合離院標準（discharge criteria）始可返家。一般離院標準包括以下幾點：一、患者的神智狀態必須能回復其原來的基準；二、足夠的時間（約兩小時）讓麻醉藥物代謝到一定程度，以免造成患者再度麻醉現象；三、患者的生命徵象（vital signs）必須持續穩定；四、返家後必須要有親友或家屬陪伴。

1. Boorin MR: Perioperative Management of the Mentally and Physically Impaired Patient. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America* 11(4):519-548, 1999.
2. Fletcher GF, Balady G, Froelicher VF, et al.: Exercise Standards. A Statement for Health Care Professionals From the American Heart Association. *Circulation* 91:580-615, 1995.
3. 蘇南彰、李俊鋒、李尚志：齒科門診實施鎮靜或全身麻醉準則。《中華牙醫學會訊》137(2):13-17, 1999.
4. Lee SC, Abe T, Sato T: Rhabdomyolysis and Acute Renal Failure Following Use of Succinylcholine and Enflurane: Report of a Case. *J Oral Maxillofac Surg* 45:789-792, 1987.
5. Lee SC, Yamamoto G, Chueh CH, Lin KJ, Lin YS, Shong KL, Wang MH, Amano S: Unexplained Hepatitis Following Reexposure to Halothane at 10-year Interval. *Anesth Sinica* 26: 329-334, 1988.
6. Badgwell JM (ed.): Clinical Pediatric Anesthesia. Lippincott-Raven Publishers, 1997.
7. Landsman IS: Mechanisms and Treatment of Laryngospasm. *International Anesthesiology Clinics* 35(3): 67-73, 1997.
8. Lee SC, Lin YS, Lin KJ, Wang MH: Reflex Bronchospasm-Induced Acute Massive Pulmonary Collapse. *Anesth Prog* 35: 244-246, 1988.
9. Gravenstein N, Kirby RR: Complications in Anesthesiology. Lippincott-Raven Publishers, 1996.