

護兒甦醒



談 小兒麻醉

文 / 沈健民、吳宛霖
審定 / 陳宗鷹 花蓮慈濟醫學中心麻醉部暨教學部主任

戴上氧氣面罩、吸著混有足以讓人入眠的麻醉氣體，一個準備進行疝氣手術的小朋友從哭鬧慢慢的逐漸睡去，偌大的空間裡只剩下心電圖的嘟嘟聲迴盪著……阿嬤望了望四歲的小孫子，對著花蓮慈院麻醉部陳宗鷹主任及醫護團隊託付：「拜託你們囉！」才慢慢地步出手術室。接著，麻醉團隊成員幫小朋友緩緩打上點滴，用透氣膠布貼住眼皮，避免在手術中不小心傷害到他的雙眼。在確認小朋友進入外科麻醉期之後，小兒外科彭海祁主任開始檢視病歷、消毒、標記下刀的位置，操著熟練的刀法，以最快速的時間安全穩健的完成任務……

生理精密脆弱 兒童麻醉見功力

短短不到十五分鐘的疝氣修補手術，小兒外科醫師很快的進行縫合即將完成；麻醉醫師也開始調整麻藥濃度，準備讓小朋友醒來。拔掉氧氣管，小朋友的身體開始顫動，當藥效退去、悠悠醒轉，強烈的痛覺取而代之，「哇！」的啼哭聲馬上蹦了出來。聽到哭聲，陳宗鷹主任也心安了，因為這代表麻醉藥物代謝完畢、病人已經安全地清醒過來。此時醫護團隊趕忙將病床推至恢復室，在外頭徘徊等待的阿嬤也被請了進來，除了心疼孫子的嚎陶大哭，一方面也感謝醫師們的仁心妙手，解除孫子的身體疾患。

麻醉醫師是「外科體系裡面的內科醫師」，雖身處手術團隊，他仍要通曉內科疾病，了解內科症狀和麻醉藥物之間的交互作用；同時也是「內科體系裡面的外科醫師」，當面對所有內科醫師時，他必須說明內科疾病與手術時程長短之間的考量。麻醉醫師在術前術後居中協調，是外科醫師的堅實靠山。一場手術的完美

成功，有賴外科與麻醉兩個團隊的合心協力。麻醉醫師就像領航的機師，總是專注於起飛與降落的瞬間，確保飛機能直上藍天、安全返抵，與乘客站在同一陣線。



■ 麻醉醫師必須通曉內外科相關疾病與特性，從進入手術室開始，就像飛機的駕駛員，永遠與乘客同一陣線。圖為陳宗鷹主任（中）、王章勉醫師（右一）與麻醉團隊在手術室進行麻醉過程。攝影／謝自富

然而小兒麻醉不同於成人，在人體這樣一座精密奧妙的機器裡，不同的系統功能環環相扣，還未成熟定型的小小身體，生理機能更不能以成人等比縮小來計算，兒童麻醉可說是一門大學問，花蓮慈濟醫院麻醉部陳宗鷹主任更將李佳玲醫師與王章勉醫師送到北部知名的兒童醫院受訓、見習，讓東部的小朋友們，都能在手術室裡享有最完整的照顧、去除病痛，平平安安健健康康的出院。

陳宗鷹主任表示，小朋友的特色就是「來得快、去得快」，兒童的呼吸、心跳速率均較成人為快，肺部容積較小、所能夠容忍的缺氧時間也較短，一般成人的肺活量約有四、五公升，短暫缺氧還不至於有大問題，孩子缺氧，血氧的濃度有可能在三十秒內掉得很低，但是如果適時補充氧氣，孩子的回復機制也是相當迅速的。在用藥方面，孩子的身體代謝和機能也不像成人，需特別審慎。陳主任表示，以一個成人來說，五十公斤和六十公斤的體重，用藥不會差太多，同樣差十公斤，體重十公斤和二十公斤的孩子卻差很多。王章勉醫師也指出，一個三歲的孩子體重有可能從十公斤到二十公斤不等，麻醉時必須將年紀等各方面身心理的因素都考量下去才行。

以禁食來說，六個月以前的嬰兒孩子需禁食四小時，而六個月到三歲才能禁食六小時以上，至於三歲以上則需禁食八小時，但因為禁食太久，小朋友難以忍受，也有可能脫水，所以必須適時補充體液；但若禁食不夠久，當全身麻醉進入第二層的麻醉興奮期，容易有噁心嘔吐的現象，假如小朋友

吐出食物卻未清醒非常容易嗆到，嘔吐物被吸入氣管的話，有可能演變成吸入性肺炎，而吸入性肺炎的致死率高達百分之六十至七十，非常危險。另外，正在換牙的小朋友，有可能在插管時碰到搖搖欲墜的乳牙造成脫落，牙齒也有可能卡入氣管，必須非常小心。

花蓮慈濟醫院麻醉部李佳玲醫師曾經到北部的醫學中心學習小兒麻醉，回來後經歷好幾個特殊個案。李佳玲醫師表示，小孩因為身體各個器官都比較小，甚至「小很多」，不論是打點滴、量動脈血壓、放置導管都是挑戰麻醉醫師技術的極限，而麻醉醫師最重要的就是維持病人的生命徵象。成人開刀前禁食八個小時很正常，但嬰幼兒如果禁食八個小時，體液就會流失大半；成人抽出十西西的血液沒有什麼影響，但是一個剛出生的嬰兒，十西西的血液可能就佔了全身百分之五到十的比例，而孩子身上的器官成熟度也有所不同，肝臟功能要一歲以後才會發育完全，腎臟要兩歲以上才成熟，在藥物代謝上，這些要素都必須納入考量，加上孩子小小的身體沒有和成人一樣的緩衝空



■ 孩子許多器官都還未發育成熟，也都比成人嬌嫩許多，施行各種技術時，對麻醉科醫師都是一大挑戰。攝影／黃思齊

間，一旦有問題，身體沒有其他的地方可以補充支援，所以一切都要精算，錙銖必較。

李佳玲醫師行醫生涯中最難忘的案例，是一位甫來到人間的新生兒，在媽媽的肚子裡就已診斷出腸壞死、甚至心律變慢的症狀，所以在出生後立即由爸爸抱著從臺東坐救護車到花蓮慈院開刀。由於新生兒的全身血容量很小，在成人身上看似微不足道的抽血與傷口滲血，對於新生兒來說都是很大的流失；加上他們的血管細微，打針也變的困難，在考驗著醫師的技術。而新生兒的體表面積與體重比相對較大，在長時間的手術過程中容易缺水、失溫，必須要全神貫注地盯著每一項生理徵象，注意外科醫師的操作步驟，維持身體正常機能，才能順利完成手術，也才能幫助孩子撐過手術的傷害而痊癒。

術前充分溝通 圓滿手術起點

一般的手術麻醉，會依據開刀的部位與深度來決定施行全身或是半身麻醉；但是小朋友的

活動力較強，很多小小孩更無法精確表達身體的狀況，所以在進行手術時多半施以全身麻醉。手術過程中，有儀器監控著小朋友的心跳速率、體溫、血氧濃度、呼氣二氧化碳濃度、動脈血壓和麻藥濃度等，每個徵象都環環相扣著。當小朋友的生理徵象穩定，進入適於執行手術的外科麻醉期後，便可交由小兒外科醫師接手開刀。

但準備手術前，身處陌生而冰冷的開刀房、再加上未知的恐懼，連成人們都會畏縮遲疑，要如何讓小小孩愉快「合作」，也成了麻醉醫師們的功力所在。王章勉醫師指出，兒童麻醉的臨床處理比成人更難，有時候孩子手術家長更緊張，常常孩子沒哭，媽媽已經哭了，所以麻醉兒童要更加謹慎；不過王醫師也提及目前的醫學觀念也不斷修正，以往覺得一歲以下的孩子比較沒有痛覺，現在觀念都已更正，小小孩需更加照顧，必須給予足夠的止痛、保暖與點滴。

當遇到小兒麻醉的個案，在進入開刀房之前，麻醉團隊營造了一個熟悉而友善的環境：明亮寬敞的空間、可愛的玩具和氣球、並請貼身照顧的父母



■ 李佳玲醫師專注的盯著儀器上顯示的各種數據，以了解手術過程中孩子的生理狀況。攝影／黃思齊

或祖父母陪同一起換上手術服進去手術室，藉以減少小朋友的緊張與害怕，並可以在執行麻醉時在旁，除了可以安撫孩子並了解開刀房的麻醉過程給予信任外，也能避免孩子因緊張哭泣而造成過多的口水淚水分泌，而提高手術時嗆到的危險；確認麻醉誘導成功之後，麻醉醫師會再請陪同的家長在外等候。陳宗鷹主任表示，每個孩子都是家長的心頭肉，與父母的溝通表達，往往是小兒麻醉施行前最困難、同時也是最重要的一環。

在學理上，十二歲以前的兒童，都屬於小兒麻醉的範圍。小朋友對於自己的身體狀況多半似懂非懂，對於家族的遺傳病史更不可能知悉，所以需要父母的照顧與協助。開刀前，麻醉醫師會進行詳細的訪談，確認小朋友的病史、用藥狀況、是否有感冒、齲齒以及前一晚的禁食時間等。這些資訊對於麻醉的執程序非常非常重要，因為「一顆牙齒或是一口痰，就有可能阻塞住呼吸道，引發嚴重的後果！」陳宗鷹主任說道。而身心障礙兒童或是患有遺傳性特殊疾病者，更需仰賴專業的術前評估，決定麻醉用藥和方式，方能確保小朋



■ 每個呼吸之間的謹慎拿捏，都是麻醉醫師對生命最溫柔與全心全意的守護。攝影／謝自富

友的生命安全。例如肌肉萎縮症、或是有惡性高熱家族病史的兒童，對於某些麻醉藥物及其機轉有強烈的副作用，醫師與家長們不可不多加留心。

以「惡性高熱」為例，是一種因病人先天體質再經由吸入性麻醉藥劑引發的麻醉併發症，大人或小孩都有可能發生，患者就像以跑百米的速度衝完五千公尺，肌肉接縫處有大量鈣離子釋放，造成肌肉溶解、無力、牙關緊閉、全身抽搐，若延誤救治會造成生命危險。「幸運的麻醉醫師，也許一輩子也碰不上一次。」陳宗鷹主任十多年前遇上一個案例，當時陳主任馬上投以特效藥「單挫林(Dantrolene)」，才把小朋友從鬼門關前給拉了回來。由於惡性高熱是以顯性基因做為遺傳表現，對於其他特殊體質孩子家族史也得特別注意，因此術前的訪視非常重要，也是醫病之間互信的關鍵。譬如惡性高熱，若術前就能得知有這樣的體質，臨床上就會以靜脈注射麻醉藥物的方式來取代吸入性麻藥劑，避免引發這個危險的併發症。

謹慎施藥保護佳 麻醉不可怕

有些家長或許會問：我的小孩接受了多次的

手術麻醉，是否會對孩子的腦部發展有影響、會不會造成學習障礙？陳主任指出，綜觀目前為止的期刊與論文，尚未有任何醫學根據能夠證明全身麻醉會影響記憶與智力。麻醉藥物跟其他藥物一樣，作用後藉由各種代謝途徑排出體外，並不會在腦內殘留。而麻醉對於手術來說、是必須且為必要的；某些現代新式的麻醉藥，對於神經等還有保護的功能，家長可放心讓小孩接受麻醉手術。此外，麻醉藥物的首要作用，是麻痺病人的感官與知覺、對抗外來的疼痛和異物的入侵。然而對於麻醉藥物使用後是否可能因此而上癮呢？陳宗鷹主任認為，在使用藥物作為中樞神經抑制劑時，注射的形式與劑量經過精準的控制，主要與病人的痛覺相抵消，與清醒時無病無痛而刻意濫用所獲得的幻覺和興奮感不同，並不會使患者成癮。

一場完美的手術，麻醉者與執刀者缺一不可。雖然麻醉醫師通常處於第二線，默默地守護生命，較少於門診直接面對病患，但是同樣擔當重任。從術前的問診、術中的監控到術後的恢復，處處考驗著麻醉醫師的用心與細心。每一個小朋友都是爸媽的心肝寶貝，唯有以專業和親切的態度贏得信任，父母親才能放心將小朋友交給醫護團隊，透過完善的麻醉與手術，才能夠幫每個親親寶貝獲得最圓滿的治療、找回往日的笑容與活力。

■ 陳宗鷹主任(最後一排左四)帶領的花蓮慈院麻醉團隊。麻醉醫護團隊總是隱身在手術室裡默默的守護生命，是每一次成功手術的幕後英雄。攝影/謝自富



小兒麻醉程序

攝影 / 謝自富

1

等候室內向家長解說溝通，了解兒童飲食、身體狀況。



4

進行麻醉，以點滴注入靜脈麻醉，或吸入性麻醉



2

家長陪同進入手術室

3

麻醉護士拉近距离感

5

放置血氧、血壓、心電圖、體溫監視器



6 進行手術



7 手術結束，送往恢復室



8 請父母陪伴、甦醒 給予止痛或鎮定藥劑



9 觀察半小時以上並評估，恢復 良好即可送往病房休息或回家

小兒麻醉重點

■ 呼吸道建立

兒童呼吸道稚嫩窄小和成人完全不同，成人可以憋氣，兒童一旦不呼吸，血氧濃度立即直線下降，容易產生缺氧問題。

■ 點滴建置

注射麻藥、交換體液之用，包含建置動脈導管，以監控術時的血壓是否正常。

■ 維持手術過程

從麻醉導引開始，手術過程維持生命徵象，此時體液交換也非常重要。

■ 甦醒

體溫的維持對孩子影響很大，小朋友容易失溫，失溫會影響凝血功能和甦醒的時間，必須特別注意，小朋友也容易有呼吸道敏感的現象。

