

OMT 精準麻醉：改變手術的未來

有點年紀的阿嬤在手術前一天，來到麻醉諮詢室，

「醫生，我跟你說，十幾年前在別的醫院開刀麻醉的時候，很恐怖喔！」

「我人都醒了，他們一直叫我、一直拍我，我都有聽到，但我就是沒有力氣」；

「喉嚨插著管子，很不舒服，弄了一兩個小時，才把管子拔掉」

「因為這樣，後來我就很怕開刀；我這次脊椎開刀，也會這樣嗎？」

還好，近幾年的麻醉技術有很大的進步，藉由「OMT 精準麻醉」的幫忙，阿嬤很順利地完成麻醉與手術，術後立即拔管，恢復良好，出院後來函感謝，並大力稱讚 OMT 精準麻醉。

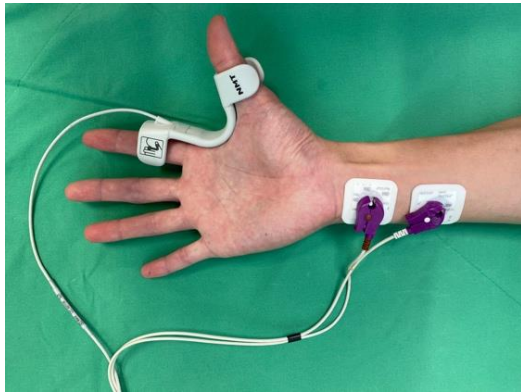
那，什麼是「OMT 精準麻醉」？

OMT 精準麻醉的完整名稱是「手術中最適肌張力放鬆輔助處置」(Optimal Muscle Tension assist)；屬於精準麻醉三大項目中：麻醉深度監測、肌肉放鬆監測及良好止痛，重要的一個環節。完整名稱很拗口，為了方便理解，本篇文章就以「OMT 精準麻醉」簡單替代完整的名稱。

OMT 精準麻醉，包含肌張力控制及專一的快速逆轉劑藥物：sugammadex
全身麻醉中，麻醉科醫師會根據專業經驗判斷，給予肌肉鬆弛劑(神經肌肉阻斷劑 NMBA)適當的劑量，避免患者在手術中不自主的肌肉收縮動作，影響到手術的進行和安全。

「OMT」精準麻醉使用微弱的電流，刺激手部神經，測試病人的肌肉張力，來評估增加肌肉鬆弛劑的最佳時機和劑量；讓患者在手術過程中能保持適當鬆弛的狀態

態。(如圖一)



圖一：OMT 裝置；利用微弱電流刺激手部神經，即時測試病人手部肌肉張力，來決定調整肌肉鬆弛劑的時機和劑量。

當手術結束後，麻醉醫師關閉麻醉藥物，準備讓患者甦醒，在專業的判斷下，適時給予適量的肌肉鬆弛逆轉劑，來恢復肌肉張力和呼吸。讓患者術後的併發症更少，更快速恢復自主呼吸。

傳統所使用的逆轉劑，是藉由抑制酶對乙醯膽鹼的分解，來增加神經肌肉接合處，乙醯膽鹼的濃度；用這種間接的方式，來增加肌肉的張力。因為它不是專一的拮抗劑，容易在全身造成廣泛的膽鹼性作用，不只對心血管系統的影響很大，也比較容易造成噁心、嘔吐、頭痛、視力模糊、支氣管痙攣、氣喘發作等副作用。麻醉後許多的不適，也都來自於此。還因為必須同時合併給予副交感神經阻斷劑，導致心跳、血壓不穩定，在年紀較大，或者有心血管疾病，例如裝心臟支架的患者，就會比較難以忍受這些副作用，而產生催醒時的意外。

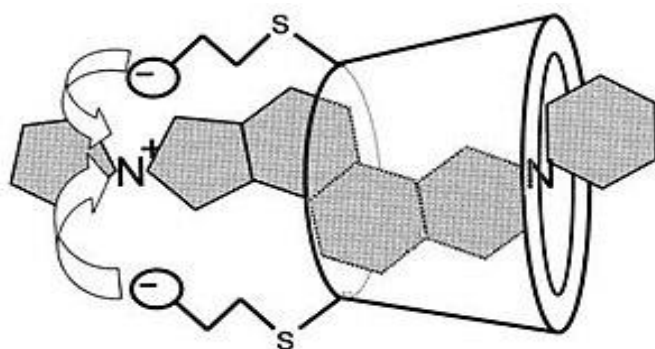
也因為傳統的藥物只是和肌肉鬆弛劑競爭，而不會影響肌肉鬆弛劑的代謝，容易會有殘餘的肌肉鬆弛效果，導致呼吸抑制，所以在這個甦醒的階段，需要麻醉醫

師非常密切的觀察、注意，必要時適時地介入。麻醉醫師都喜歡用機長駕駛飛機起降來形容麻醉過程，而催醒的這一段的過程，就像是飛機降落，是比較艱困的部分，必須全神貫注，非常小心，注意是否有任何的意外狀況。

如果遇到年紀比較大、心肺功能比較不佳的患者，為了避免這種驚險的過程，常常會直接讓患者在手術後入住加護病房繼續呼吸照護，等待殘餘的肌肉鬆弛劑代謝完畢，完全恢復力氣後再拔管，代價就是，患者清醒後需承受插管的各種不適感。

相較之下，針對肌肉鬆弛劑的專一拮抗劑 sugammadex (商品名 Bridion 倍帝恩)，就沒有上面所說的副作用和顧慮。

專一拮抗劑，進入人體之後的作用，是直接尋找殘餘的肌肉鬆弛劑，像彌勒佛的如意乾坤袋或者太上老君的紫金紅葫蘆，把殘餘的肌肉鬆弛劑，吸入袋內，緊緊包封住，沒有遺漏 (如圖二)，阻斷肌肉鬆弛劑的藥效，然後再一起排出人體之外，所以沒有前面傳統藥物的諸多膽鹼性副作用；另外，專一拮抗劑作用非常迅速，能在短時間恢復肌肉張力及呼吸的力量，三分鐘就可拔管，讓肌肉鬆弛劑藥效殘留的風險，比使用傳統逆轉劑低很多。



圖二：sugammadex 貝帝恩分子包封肌肉鬆弛劑 rocuronium 分子的示意圖

OMT 精準麻醉的優勢

1 較快解除麻醉

使用 OMT 精準麻醉可以讓患者在 3 分鐘內恢復肌張力，而使用傳統逆轉劑 20 分鐘之後，仍有約 16%患者無法脫離肌肉無力狀態。(如表一)

2 降低術後風險

OMT 精準麻醉可以減少患者對麻醉藥物的不良反應及風險，同時減少手術期間的併發症發生。這意味著手術更加安全。

3 更快的康復

OMT 精準麻醉確保患者在手術後更快地康復。由於麻醉後的不適減少，可以加速康復的過程。

4 提高手術效率

客製化的麻醉方案可以提高手術效率，減少中斷手術和調整的需要。這有助於手術團隊能集中精力，更快地完成手術。

插管式全身麻醉肌張力恢復方式		
項目	傳統拮抗劑	OMT 精準麻醉
優點	1. 健保給付 2. 不需負擔額外費用	1. 手術中持續監測並精準給藥 2. 使用專一拮抗劑，效果良好
使用藥物	安可健注射液	倍帝恩注射液
肌肉鬆弛劑殘留	殘留比例高(約15%)	約3分鐘恢復
呼吸道併發症	風險較高	風險較低
心血管副作用	風險較高	風險較低
術後噁心嘔吐	風險較高	風險較低
其他副作用	頭痛、支氣管痙攣、 尿液滯留、視力模糊	舌頭怪味感(5.7%)、頭痛
費用	健保給付	自費6500元

表一：OMT 精準麻醉和傳統拮抗劑的比較表

OMT 精準麻醉的應用領域

OMT 精準麻醉不僅適用於常見的手術，還可以在多種手術中發揮作用，例如：

內視鏡或腹腔鏡手術：OMT 可以讓內視鏡手術患者術後快速拔管，減少腹腔鏡二氧化碳的灌氣量，減少手術風險。

減重手術/肥胖患者，OMT 可以增加成功拔管的機率，減少不良副作用。

高風險患者：對於高齡、有慢性疾病或多重疾病的患者，OMT 可以減少術後入住加護病房的需求。

神經外科：在複雜的腦部手術中，OMT 可以幫助醫師更好地控制患者的麻醉深度，提高手術的成功率。

眼科手術：OMT 可以避免眼壓過高，讓大部分都是門診手術的患者，接受全身麻醉後，也無需住院，沒有負擔地直接回家。

耳鼻喉科手術：對於和呼吸道相關，須全身麻醉插管的耳鼻喉科手術，術後能迅速恢復肌張力，縮短拔管時間，確保安全。

胸腔鏡手術：使用 OMT，可以提早拔胸管，減少肺塌陷，縮短住院時間。

兒童手術：2 歲以上兒童及青少年，建議使用，減少術後肌肉鬆弛劑的殘留，減少恐懼感。

我的經濟狀況無法負擔這些自費項目，是否就會被異樣對待？

恩主公醫院麻醉科提供精準麻醉，加速病患手術後的康復，是為了提高醫療品質，而不是為了追求增加自費品項的收入。

舉個例子，從台北到高雄的公共交通方式，可以使用高鐵、台鐵、客運等不同方式，票價、交通時間和舒適程度都有所不同；當然，花較高的價格乘坐高鐵，是最快最舒適的方法，但也不是只有乘坐高鐵，才能到得了高雄，還有坐火車、坐客運等方法，都能抵達目的地。

恩主公醫院以濟世助人為己任，不論是富有或者是窮困的患者，麻醉科醫護都會在能力範圍內，以無私奉獻、謙卑服務的精神，提供最適切的醫療服務。

OMT 精準麻醉就是「快醒針」嗎？

雖然 OMT 是精準麻醉重要的一環，但是要追求手術後快速甦醒，必須另外使用「麻醉深度監測」和「麻醉藥物客製化」量身打造，來達到「用藥少」、「恢復快」的境界。

雖然 OMT 精準麻醉能做到肌張力的鬆緊自如、加速恢復呼吸、順利拔管，但是和「快醒」的境界，還是有所不同。

結語

OMT 精準麻醉代表了麻醉醫學界對醫療品質無止境的追求，希望每位患者都能夠獲得最佳的麻醉體驗，從而提高手術的安全性和成功率。

無論是不是需要手術的患者，多了解 OMT 精準麻醉技術，都有助於增進對麻醉醫學的理解和信心。

參考資料

Xinmin Wu, Helle Oerding, et al. BMC Anesthesiology 2014, 14:53

Bertrand Debaene et al. Anesthesiology 2003; 98:1042-8

Gan, Tong J. et al., Anesthesia & Analgesia 2020; 131(2):411-448

Carron Met al. Journal of Clinical Anesthesia(2016) 35, 1-12

Guy Cammu et al. Current Anesthesiology Reports(2020) 10:131-136

Castro DS; et al., Surg Laparosc Endosc Percutan Tech 2014; 24:420-423

Carron M, et al. Obes Surg.2013;23(10):155/-1563

Anthony L. Kovac Journal of Clinical Anesthesia(2009)21, 444-453

Aceto et al. Aging Clin Exp Res. 2020 Sep;32(9):1647-1673.

Meyhoff et al. Anesth Analg. 2009 Sep;109(3):787-92.

Dahl et al. Eur J Anaesthesiol. 2009 Oct;26(10):874-84.

Hafeez et al. BMC Anesthesiology (2018) 18:91

Carron et al. Ann Transl Med. 2019;7 (Suppl 8):S307

Frerk et al. BR J Anaesth. 2015 Dec;115(6):827-48.

衛福部核准藥品仿單

作者介紹

游雅盛 麻醉科主治醫師

經歷：

台大醫院麻醉部住院醫師

台北榮總麻醉部住院醫師

台北榮總麻醉部研究醫師

埔里榮民醫院麻醉科主治醫師

專長：

臨床麻醉

心臟麻醉

神經麻醉

減痛分娩

術後止痛

