

ABM 臨床程序#15：母乳哺育婦女的止痛和麻醉（2012 修訂版）

Anne Montgomery, Tomas W. Hale 及母乳哺育醫療學會

翻譯:天成數位翻譯社

校稿:高美玲教授、林姪慧醫師
(台灣母乳哺育聯合學會)

母乳哺育醫療學會的主要目標是發展臨床常規，用來處理可能會影響成功母乳哺育的常見醫療問題。這些常規只用來作為照顧授乳母親與嬰兒的指引，而不應視為惟一的治療方法或是當成醫療照護的標準。治療的方式可以因病人個別的需求而有差異。

背景

待產、分娩、開始母乳哺育是一個正常連續的過程。分娩的正常疼痛會產生催產素、內啡肽和腎上腺素，它們對於母親及嬰兒出生的反應以及早期母乳哺育中扮演著重要角色。¹在分娩以及產後使用止痛藥物可以讓母親減緩疼痛易於復原而改善預後，特別是對於剖腹產的情況，能夠將疼痛的干擾降到最低。但是，這些方法也可能會影響分娩過程以及嬰兒的神經行為狀態，並對母乳哺育的開始產生負面影響。遺憾的是，在這個領域的文獻並沒有將這個問題闡述成一個整體綜合的過程。

關於待產與生產的內容，在本方案中將通篇使用以下定義：

- 止痛：改變疼痛刺激，使病人在經歷疼痛時，不感覺到疼痛。
- 麻醉：完全失去知覺。
- 硬脊膜外止痛：使用硬膜外麻醉劑和鴉片類藥劑來減少待產的疼痛。
- 硬脊膜外麻醉：使用硬膜外麻醉劑來減少知覺，用於剖腹產。

很少研究直接說明各種減緩分娩疼痛的方法對於母乳哺育的影響。儘管有一些試驗隨機分派婦女在分娩時使用止痛劑和未使用止痛劑之比較，

但是這些研究都有組別交叉和干擾變項限制。現今，這些試驗被認為是不符合倫理的，所以我們無法預期以隨機對照試驗來比較分娩有施止痛和未施止痛的母乳哺育結果。不過近期一些試驗，比較不同硬膜外止痛的技術和劑量對母乳哺育的影響，這些試驗以病例對照設計來對比接受硬膜外止痛劑和未接受止痛劑的病人。硬膜外止痛的技術演變地特別快，幾年前的研究無法反應當前的操作現狀。本程序將檢視現今可用的依據，為謹慎的實際操作提出建議。

有關於母乳哺育的母親施行手術時如何使用麻醉的科學文獻更是少之又少。我們在這方面的建議主要著重於麻醉劑的藥理性能以及有限研究的乳汁中藥物量及對嬰兒的影響。

根據美國預防工作小組的指引，每一項建議的證據品質在括弧內[I、II-2和 III]。

分娩中的止痛和麻醉

1.產科照護者應該在懷孕分娩前進行關於分娩過程中的疼痛處理的知情同意討論。風險討論須包括明白各種方式對產程進展的影響，器械輔助接生和剖腹產的風險，對新生兒的影響，

以及對母乳哺育可能產生的影響。

(III)

2. 產程中沒有使用藥物、自然陰道分娩，並進行立即且持續性的肌膚接觸，最能啟動以嬰兒為主導的母乳哺育。^{2,3} 產程過長、器械輔助分娩、剖腹產，以及產後母親與嬰兒分離，可能會導致開始哺乳困難的風險。⁴⁻⁶ 分娩疼痛處理方法，除了藥物本身直接的影響外，可能會影響生產的結果，進而影響母乳哺育的開始。⁷(II-1; II-2)
3. 婦女對於疼痛有著不同的忍耐力。分娩的疼痛有可能會超出婦女的忍受範圍或是由於恐懼和焦慮而被放大。分娩中所遭受的痛苦可能造成功能障礙性分娩，不良的心理後果，以及增加產後憂鬱症的風險，所有這些都會對母乳哺育造成不良影響。^{8,9} 分娩過程中母親嚴重的生理壓力也會對嬰兒造成生理壓力，進而影響寶寶出生後的哺乳準備度。¹⁰ (III)
4. 在分娩中有持續地支持，最好由訓練有素的陪產員提供，能夠減少藥物性疼痛處理的需要，降低使用器械輔助分娩和剖腹產術的比率。一篇早期的統合分析提到陪產員有助於產後即刻及產後幾週的母乳哺育結果，但該統合分析的更新版則在哺乳的結果上不具統計差異性。¹¹ (I)
5. 分娩時非藥物性的疼痛處理方法，如催眠和針灸，被證實能夠有效減少分娩疼痛。¹² (I) 其他僅在一些國家使用的方法(並非所有國家使用)，比如心理預防法(如拉梅茲)，針對背痛的皮內注射以及/或皮下注水等等，似乎是安全的，目前為止並沒有發現對新生兒有所影響。這些方法可以減少藥物干預的需要，但對母乳哺育結果的影響則需要進一步的研究。¹³
6. 實證指出母乳哺育的成功受到新生兒行為的影響。對母親用藥可能影響新生兒，造成抑制或延遲吸吮，會導致乳汁生成抑制或延遲以及嬰兒體重過度下降的風險。^{14,15} (II-2)

7. 若以藥物緩解疼痛，例如使用硬膜外止痛或麻醉時，產程中常伴隨使用大量靜脈輸液。這些液體可能會造成產婦腫脹，影響新生兒出生體重以及之後的新生兒生理性脫水，¹⁶ 造成新生兒高血糖及反彈性高胰島素血症。(II-2)
8. 分娩中使用的腸道外的(靜脈、肌肉)注射鴉片制劑可能會阻斷新生兒出生後第一個小時的正常反射而影響吸吮乳房。^{17,18}
 - a. 若要使用鴉片制劑，最好選擇短效的如 fentanyl 或 sufentanil。Remifentanil 具有強效，可快速作用和失效，但是極可能會抑制孕婦呼吸，需要加強監護。它從子宮轉移到胎兒的量極小。
 - b. meperidine/pethidine/morphine 一般不適用，除非是在預計生產時前一小時內或是四個小時前注射少量。因為它們極可能造成新生兒的呼吸抑制、發紺以及心搏過緩。
 - c. 對於有鴉片制劑過敏、呼吸道處理困難或者呼吸抑制的病人可使用 nalbuphine、butorphanol 和 pentazocine。然而這些藥劑可能會干擾胎心率監測器的判讀。要觀察母親與嬰兒的擬精神病藥的反應(3%)。
 - d. 腸道外給予止痛劑的劑量(尤其多次用藥)和用藥時間都會給新生兒造成更大的影響。例如，在生產前一小時內使用 fentanyl 或者在產前一至四個小時使用 nalbuphine/pethidine 都可能對新生兒造成巨大影響。¹⁹
 - e. 若母親在分娩中接受了靜脈或肌肉注射麻醉劑，則母親與嬰兒應給予更多的時間進行肌膚接觸，以利早期母乳哺育。¹⁸ (III)
9. 儘管許多研究指出硬膜外止痛會影響嬰兒行為，²⁰ 但是關於硬膜外止痛對母乳哺育的影響依然存在爭議。過去的案例對照和世代研究指出在使用硬膜外止痛後母乳哺育率較低，另一個觀察研究則發現，使用高劑量的 fentanyl 後母乳哺育率降低。²¹ 但是，因為這些研究的對象並非隨機，所以

產生的質疑為是否選擇硬膜外止痛的婦女繼續母乳哺育的可能性較低？²² 在荷爾蒙方面，實證顯示施打硬膜外止痛會降低待產時催產素量，及產後第二天催產素和泌乳素的量。²³ 臨床上，使用硬膜外止痛可能會影響分娩結果，比如增加器械輔助生產的使用及產後母嬰分離，進而影響母乳哺育。近期的幾個試驗都指出使用硬膜外止痛後婦女的母乳哺育率沒有不同，這些試驗將婦女隨機分派至不同技術的硬膜外止痛，但以病例對照設計進行使用硬膜外止痛和沒有使用任何止痛法者的比較。紐約的一個試驗隨機分派 177 名先前有母乳哺育經驗的經產婦至不同劑量的硬膜外止痛，將她們與未使用止痛的婦女進行比較。所有婦女都是陰道生產。除了注射了大於 150 微克 fentanyl 的一組外，其他人在母乳哺育率上不具差異性。²⁴ 在英國進行的一個更大的試驗，隨機分派 1,054 名經產婦至不同技術的硬膜外止痛法，並將她們與一個選擇組對比。這些組的區別在於，使用硬膜外止痛組有較高的剖腹產和器械輔助生產率。這些組在開始及持續母乳哺育率不具差異性，但控制組內接受靜脈注射 pethidine 的婦女具有較低的開始母乳哺育率。²⁵ 另一個設計良好的前瞻性世代研究也指出在具有高母乳哺育率和良好母乳哺育支持的族群中使用硬膜外止痛對於母乳哺育率不具影響性。²⁶ 總之，硬膜外止痛對嬰兒行為有細微影響。選擇硬膜外止痛的婦女與未選擇的婦女在母乳哺育計劃上可能存在著不同。在硬膜外腔使用較高或多次的藥物劑量會有影響。正如母乳哺育的許多其他面向的研究，硬膜外止痛對於已決定母乳哺育以及有良好支持的婦女而言可能幾乎沒有影響，但對於母乳哺育意願不是很堅定的婦女來說，它就可能造成微妙的影響。

a. 如果選擇硬膜外止痛，必須使用藥物

劑量最小化和最不會運動神經阻滯的方法。應該避免劑量大於 150 微克的 fentanyl。²³ 盡可能避免長時間和反覆的硬膜外止痛用藥，以減少對分娩結果的影響進而影響母乳哺育。最好選擇合併使用脊髓硬膜止痛和病人自控硬膜外止痛。²⁷ (I; II-2)

b. 當分娩時使用硬膜外止痛時，要特別對母親提供良好母乳哺育支持照護，以及在生產出院後要密切追蹤。(II-2)

10. 對於其他分娩麻醉劑對嬰兒造成的影響相關的數據很少，包括吸入性一氧化氮、子宮頸旁阻斷、陰部阻斷以及局部會陰麻醉，²⁸ 這些方式通常不會讓嬰兒暴露於大量藥劑。在一些情況下，可作為分娩中靜脈麻醉或硬膜外止痛的替代選擇。然而這些替代方案的使用會受到一些因素的限制，這些因素包括效果不佳、操作技術困難以及高併發症發生率。

剖腹產的麻醉

1. 區域性麻醉（硬脊膜外或者鞘內/脊髓）比全身麻醉要好。盡量不要母嬰分離，只要可以進行母乳哺育，就盡可能馬上開始。²⁹ 實際上，在手術室進行腹部縫合時可協助抱持嬰兒，將其放置母親的胸部。如果在恢復室開始進行母乳哺育，其好處是傷口受麻醉劑的影響，比較不會感到疼痛。(III)

2. 母親在全身麻醉之後，只要她足夠清醒可以抱住嬰兒，並且麻醉劑消退後，就可以進行母乳哺育。(III)

產後止痛

1. 通常對於產後母乳哺育婦女的疼痛處理，應優先選擇非鴉片類的止痛劑，因為它們不影響母親或嬰兒的清醒度。(III)

a. Acetaminophen、paracetamol 和 ibuprofen 對於產後母親是安全有效的止痛藥。

b. Ketorolac 是產後經常使用的止痛劑，特別是在剖腹產後，儘管美國食

品與藥物管理局加註警告，反對哺乳婦女使用這種藥物。³⁰ 口服後母乳中藥物的含量相當低，但是在腸道外注射用藥之後於母乳中的藥物含量則未曾測量。

c. 在一些國家常常以 diclofenac 栓劑進行產後止痛，母乳中測得的含量極低。

d. 如果顧慮母親出血問題，

Cyclooxygenase-2 抑制劑如 celecoxib 理論上有所幫助，但必須和高成本與潛在的心血管風險做權衡，健康年輕的婦女應短期使用，以使風險降至最小。¹⁹

2. 疼痛和鴉片類止痛劑都會影響母乳哺育；因此鼓勵母親盡可能以最小的有效止痛劑量來控制疼痛。產後鴉片類止痛劑可能會影響嬰兒的清醒度及吸吮力。但是，當母親的疼痛得到足夠的緩解，母乳哺育的結果就會提升^{31,32} 母親應該要適當地控制疼痛，尤其是剖腹產或者需要治療的嚴重會陰創傷時。(II-2)

a. 腸道外的藥物（靜脈注射或肌肉注射）

i. 應避免使用 Meperidine/pethidine，因為有報告除了擔心分娩期用藥造成的發紺，心跳過緩以及窒息之外，³³ 有報導對產後哺乳母親用藥可造成新生兒鎮靜。^{34,35}

ii. 靜脈或肌肉內注射中至低劑量的嗎啡比 meperidine/pethidine 要好，因此此藥物傳至母乳最少，口服生物利用度最低。^{33,36}

iii. 剖腹產後若選擇病人自控靜脈止痛（PCA），嗎啡或 fentanyl 仍優於 meperidine/pethidine。^{32,37}

iv. 母乳中的 butorphanol 量據報告大約只有體重調整母體劑量的 0.5% *¹ 轉移入母乳中。這個劑量明顯很少，並且無礙於產後一週內正在母乳哺育的嬰

兒。曾有報告指出，在分娩中使用 butorphanol 造成胎兒正弦模式心率和新生兒躁動不安。

v. Nalbuphine 在母乳中的量很低。在一個研究中，nalbuphine 的量在母乳中平均只有每升 42 微克，相當於估計的體重調整相對嬰兒劑量(RID)的 0.59%。³⁸

vi. Hydromorphone（強度約為嗎啡的 7 到 11 倍）有時被用在極度疼痛狀況，以 PCA、靜脈注射、肌肉注射或是口服等方式給予。2 毫克的鼻內劑量，在母乳中的量很低，是體重調整的 RID 的 0.67%。³⁹ 這與每日經由母乳攝取 2.2 微克相關。這個劑量可能非常低，不至於影響母乳哺育中的嬰兒。但它是強效的鴉片劑，仍需謹慎使用。

b. 口服藥物

i. Hydrocodone 為世界各地常用於母乳哺育母親的用藥。每天低於 3.7% 的體重調整母體劑量（RID）到達嬰兒身上。更高的劑量（10 毫克的 hydrocodone）和/或更頻繁的用藥可能導致嬰兒鎮靜，需謹慎使用。

ii. 近期的案例引發大家對使用 codeine 的關切。有些母親可能會很快地將 codeine 代謝成嗎啡，造成嬰兒嗎啡中毒。codeine 需要謹慎使用，儘管對於大部分母乳哺育的母親來說它可能是安全的。⁴⁰

iii. 一些研究提出 oxycodone 可能對於產後病人有所幫助。少於 3.5% 的體重調整母體劑量（RID）轉移入母乳中。長時和頻繁的用藥可能造成嬰兒鎮靜。⁴¹ 少數罕見的母親為超速代謝型，她的孩子就處於中樞神經系統壓抑的高度危險中[見下面的止痛 1

(i)]。

iv. 近期一些關於 buprenorphine 的研究指出每天大約有 1.9% 的體重調整母體劑量進入嬰兒的體內。buprenorphine 半衰期很長，對於之前沒有接觸過這個藥物的嬰兒應該謹慎使用。若母親

^{1*} 一個用來探討母體用藥對於哺乳嬰兒的風險之重要概念，相當於相對嬰兒劑量。這個數值是以毫克/公斤/每天為單位的母體劑量除以毫克/公斤/每天為單位的嬰兒劑量計算而得。這種計算方法可以得到嬰兒所吸收的重量標準化劑量，比起沒有考量母親與嬰兒體重的數值來得精確。

持續使用該藥物作為成癮治療，只要嬰兒可以承受當前劑量，便可繼續哺育母乳。⁴²

c.硬膜外/脊髓藥物

i. 單次劑量的鴉片類製劑（如椎管內嗎啡）對於母乳哺育影響非常小，因為到達母體血漿中的藥物濃度微不足道。極小的嗎啡劑量即有效果。

ii. 剖腹產後的硬膜外持續注射是一個減少鴉片用量，但可以有效緩解疼痛的方式。一個臨床隨機研究以脊髓麻醉的選擇性剖腹產婦女為研究對象，比較使用和未使用術後硬膜外持續的 bupivacaine 用藥，發現持續用藥組疼痛指數較低，並且餵養嬰兒的母乳量較多。³¹

針對母乳哺育母親進行手術的麻醉/鎮靜

1. 用於產後母親的麻醉用藥取決於許多因素，包括嬰兒的年齡、嬰兒的穩定性、哺乳期的長短，以及嬰兒清除少量麻醉用藥的能力。⁴³ 麻醉藥對於大一點的嬰兒影響很小甚至沒有影響，但是對於新生兒可能存在潛在的問題，尤其是早產兒或者患有呼吸暫停的嬰兒。(III)

2. 對於足月或者年齡較大的嬰兒，只要母親醒來後，狀態穩定清醒，就能馬上開始母乳哺育。母親意識狀態清醒即表示藥物從母親血漿中（概括等同為母乳中）重新分配並進入脂肪和肌肉組織，藥物會在這些組織中緩慢釋放。例外的情況是如果藥物具高脂溶性，這時乳房組織可被視為為脂肪腔室，反而成為儲藥處。對於產後進行輸卵管結紮的婦女，並不妨礙母乳哺育，因為初乳的量較少；藥物到達嬰兒的劑量也很少。⁴⁴ 另外，只要母親恢復正常精神狀態，即表示母體血漿中和母乳中的藥物量很低。為了母親的安全，建議進行區域性麻醉，而非全身麻醉。(III)

3. 母親進行拔牙手術或是其他使用單次劑量鎮定和止痛藥物的狀況，只要清醒和穩定，就能馬上進行母乳哺育。儘管用短效的 fentanyl 和 midazolam 可能會更好，但是一次劑量的 meperidine/pethidine 或 diazepam 也不會對哺乳嬰兒造成影響。⁴² (III)

4. 母親進行整形手術，比如抽脂術，使用大量的局部麻醉劑（lidocaine / xylocaine 或 lignocaine），之後的 12 個小時應該擠奶並丟棄母乳，再開始母乳哺育。(III)

5. 母體藥物劑量以及嬰兒清除少量影響心肺功能的藥物的能力，是重新開始母乳哺育之前主要的考量。對於遭受呼吸暫停、低血壓或者低肌肉張力的嬰兒，應該要多觀察一些時間（12-24 小時）之後再重新哺乳，以保護他們。(III)

使用於麻醉和止痛的特定藥物

麻醉藥物

1. 用來進行麻醉誘導的藥物，如 propofol、midazolam、etomidate 或 thiopental，只有少量進入乳汁中，因為它們的血漿分佈期非常短（只有幾分鐘），因此它們進入母乳中的量低至接近零。⁴⁵⁻⁴⁸

2. 很少有報告提到對母乳哺育母親使用麻醉氣體。但是，它們的血漿分佈期也非常短，進入母乳中的量幾近為零。最近的系列案例報告指出在 propofol 誘導後以 xenon 維持，在手術後可立即哺育母乳。⁴⁹

3. 沒有針對母乳哺育婦女使用 ketamine 的相關文獻報告。使用 ketamine 後，許多成年病人會表現出游離麻醉效果。若增加 midazolam 或 benzodiazepine 類藥物，這個效果常被抑制。出現反應顯然取決於年齡，在成年人出現較頻繁（30-50%），兒童則出現得較少（5-15%）。⁵⁰

4. 對於硬膜外使用的特定的局部麻醉劑（如 bupivacaine 和 ropivacaine），參

見硬膜外止痛/麻醉。這些和其他局部麻醉劑口服吸收很差，所以對於產後母乳哺育的母親來說是安全的。Bupivacaine 和 ropivacaine⁵¹ 進入母乳的量極低。

止痛

1. 鴉片類止痛劑:

- a. 嗎啡對母乳哺育母親是理想的麻醉劑，因為它移入乳汁中的劑量有限，嬰兒的口服生物利用率也很低。^{33,37}
- b. Meperidine/pethidine 轉移入乳汁中的量很低（母體體重調整劑量的 1.7-3.5%）。但是，meperidine/pethidine 及其代謝物（normeperidine）一直與劑量相關的嬰兒鎮定有關聯。甚至在單次劑量使用後 36 個小時，文獻曾報告乳汁中有藥物及造成嬰兒鎮靜。³³ 在分娩及產後的止痛應避免使用 meperidine /pethidine（除非在生產前 1 個小時內使用）。對於母親使用多次劑量 meperidine/pethidine 的嬰兒，應該要密切監測其是否有鎮靜、發紺、心跳變慢及抽筋。
- c. 儘管沒有 remifentanil 的相關實證，但是這個酯酶代謝物鴉片製劑甚至在嬰兒也有很短的半衰期（小於 10 分鐘）且被證明子宮內也不會有胎兒鎮靜。儘管它的作用效期短，但是可以安全使用，對要進行短暫的疼痛程序的哺乳母親是理想的藥物。
- d. 據研究，母乳中的 fentanyl 量在使用後 2 個小時極低，低於檢測限度。^{52,53}
- e. sufentanil 是否轉移入母乳中並沒有報告，但是它應該和 fentanyl 相似。
- f. Nalbuphine 和 butorphanol 在母乳中的量非常低。但目前只使用於上述特定的適應症。如果使用這些藥物，必須觀察母親與嬰兒的擬精神病藥的反應（3%）。
- g. Hydrocodone 經常使用於哺乳婦女。有文獻記載發生嬰兒鎮靜的偶然案例，但是這種情況是非常罕見的，一般與劑量有關。對於母乳哺育的母親，劑量應在控制疼痛的最少必須量

之間。一天中頻繁的用藥可能會對哺乳的嬰兒造成鎮靜影響。

h. 近期一例報告顯示使用 codeine 後造成嬰兒死亡，指出哺乳母親使用 codeine 需要密切的監護。⁵⁴ 儘管不常見，但是已知有 codeine 的快速代謝者，在使用 codeine 之後嗎啡的量可能劇烈上升，造成嬰兒的危險。對哺乳母親使用 codeine 需謹慎。

i. 已知 oxycodone 在母乳中的量，平均大約是 58 微克/升（範圍，7-130 微克/升）（RID=1.5-3.5%）。Oxycodone 對於罕見的超速代謝型的母親可能不安全，因為它也是 CYP2D6 的一種基質。近期的一個回顧性研究指出使用 oxycodone 的哺乳母親，其嬰兒有五分之一會造成中樞神經抑制。母親與嬰兒症狀的高度一致性可以用來辨認高風險嬰兒。需要慎重注意嬰兒的昏睡現象。⁵⁵

j. 不管使用了何種鴉片製劑，一定要注意劑量。許多母親在各種不同的疼痛診所進行慢性疼痛的治療，可能會使用超額高劑量的 hydrocodone、oxycodone、methadone 以及其他的鴉片製劑。對這些使用過度劑量母親的嬰兒，應該密切地監測鎮靜和呼吸暫停現象。如果嬰兒在子宮內接觸過該類藥物，因為嬰兒有耐受力，風險可能會較低。

2. 非類固醇類抗炎藥物止痛劑:

在陰道產後單獨使用非類固醇類抗炎藥物（NSAIDs）或者在剖腹產後與鴉片製劑一起使用可以緩解由子宮收縮造成的疼痛。NSAIDs 對於哺乳的母親來說一般是安全的，也能減少控制疼痛所需的鴉片製劑的總劑量。³²（III）

- a. Ibuprofen 是理想的、溫和的止痛劑。它轉移至母乳的量低至接近零。⁵⁶
- b. Ketorolac 對哺乳母親來說是強效的止痛劑，也越來越常被用於產後。它最主要的優點是止痛效果極佳，並且不具鎮靜效果。此外，它轉移到母乳中的量也極少。⁵⁷ 但是，對於術後出

血的病人，使用它具有一定的風險，因為會抑制血小板的功能，儘管這點仍有爭議。有過胃炎、阿司匹林過敏或者腎機能不全的病人不能使用 ketorolac。如果沒有出血的風險，它幾乎不會帶給哺乳母親和嬰兒任何併發症。不過，食品和藥物管理局已經加註警語，反對哺乳婦女使用 ketorolac。³⁰

c. Celecoxib 轉移至母乳中的量極其少（少於體重調整母體劑量的 0.3%）。⁵⁸ 短期使用是安全的。

d. Naproxen 轉移至母乳中的量很少，但是據報告有些長期治療造成嬰兒胃腸道障礙。短期（1 週）使用可能安全。⁵⁹

對未來研究的建議

1. 對於剖腹產的分娩止痛和麻醉需要特別研究母乳哺育結果。儘管不可能隨機分派止痛與未止痛，但是透過好的前瞻性研究設計應該可以進行合宜的比較並有助於提供施行分娩止痛的哺乳婦女及嬰兒適當的支持。
2. 對手術麻醉後的哺乳婦女的特定母乳哺育結果需要有更多的研究。
3. 需要更多關於 ketorolac 使用的數據，因為它越來越常在產後使用。
4. 早產兒及不穩定嬰兒需要更多的研究，包括他們清除母體麻醉劑和止痛劑的能力可能不同於足月健康嬰兒。

致謝

本工作的部分經費來自於婦幼保健局以及美國衛生和人類服務部。

參考文獻

1. Smith L. Impact of Birthing Practices on Breastfeeding, 2nd ed. Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, MA, 2010.
2. Righard L, Alade MO. Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. *Lancet* 1990; 336: 1105–1107.
3. Widstrom AM, Liilja G, Aaltomaa-Michalias, et al. Newborn behavior to locate the breast when

skin-to-skin: A possible method for enabling early self-regulation. *Acta Paediatr* 2011; 100:79–85.

4. Rajan L. The impact of obstetric procedures and analgesia/anaesthesia during labour and delivery on breast feeding. *Midwifery* 1994;10:87–103.

5. Tamminen T, Verronen P, Saarikoski S, et al. The influence of perinatal factors on breast feeding. *Acta Paediatr Scand* 1983;72:9–12.

6. Patel RR, Liegling RE, Murphy DJ. Effect of operative delivery in the second stage of labor on breastfeeding success. *Birth* 2003;30:255–260.

7. Howell CJ. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain relief in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(4): CD000331.

8. Ferber SG, Ganot M, Zimmer EZ. Catastrophizing labor pain compromised later maternity adjustments. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:826–831.

9. Hiltunen P, Raudaskoski T, Ebeling H, et al. Does pain relief during delivery decrease the risk of postnatal depression? *Acta Obstet Gyencol Scand* 2004; 83: 257–261.

10. Reynolds F. Labour analgesia and the baby: Good news is no news. *Int J Obstet Anesth* 2011; 20: 38–50.

11. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, et al. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(2): CD003766.

12. Smith CA, Collins CT, Cyna AM, et al. Complementary and alternative therapies for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(4): CD003521.

13. Simkin PP, O'Hara MA. Nonpharmacologic relief of pain during labor: Systematic reviews of five methods. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186(5 Suppl Nature):S131–S159.

14. Mizuno K, Fujimaki K, Sawada M. Sucking behavior at breast during the early newborn period affects later breast-feeding rate and duration of breast-feeding. *Pediatr Int* 2004;

- 46:15–20.
15. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig MJ, et al. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics* 2003; 112:607–618.
 16. Chantry CJ, Nommsen-Rivers LA, Pearson JM, et al. Excess weight loss in first-born breastfed newborns relates to maternal intrapartum fluid balance. *Pediatrics* 2010;127:e171.
 17. Ransjo-Arvidson AB, Matthiesen SA, Lilja G, et al. Maternal analgesia during labor disturbs newborn behavior: Effects on breastfeeding, temperature, and crying. *Birth* 2001;28:5–12.
 18. Nissen E, Lilja G, Matthiesen A-S, et al. Effects of maternal pethidine on infants' developing breast feeding behaviour. *Acta Paediatr* 1995; 84:140–145.
 19. Hale TW. *Medications and Mothers' Milk*, 14th ed. Hale Publishing, Amarillo, TX, 2010.
 20. Chang ZM, Heaman ML. Epidural analgesia during labor and delivery: Effects on the initiation and continuation of effective breastfeeding. *J Hum Lact* 2005;21:305–314.
 21. Jordan S, Emery S, Bradshaw C, et al. The impact of intrapartum analgesia on infant feeding. *BJOG* 2005; 112:927–934.
 22. Torvaldsen S, Roberts CL, Simpson J, et al. Intrapartum epidural analgesia and breastfeeding: A prospective cohort study. *Int Breastfeed J* 2006;1:24.
 23. Jonas W, Johansson LM, Nissen E., et al. Effects of intrapartum oxytocin administration and epidural analgesia on the concentration of plasma oxytocin and prolactin, in response to suckling during the second day postpartum. *Breastfeed Med* 2009;4:71–82.
 24. Bielin Y, Bodian CA, Weiser J, et al. Effect of labor epidural analgesia with and without fentanyl on infant breastfeeding. *Anesthesiology* 2005;103: 1200–1207.
 25. Wilson MJA, MacArthur C, Cooper GM, et al. Epidural analgesia and breastfeeding: A randomized controlled trial of epidural techniques with and without fentanyl and a non-epidural comparison group. *Anaesthesia* 2010; 65:145–153.
 26. Halpern SH, Levine T, Wilson DB, et al. Effect of labor analgesia on breastfeeding success. *Birth* 1999;26:83–88.
 27. Loubert C, Hinova A, Fernando R. Update on modern neuraxial analgesia in labour: A review of the literature of the last 5 years. *Anaesthesia* 2011;66: 191–212.
 28. Stefani SJ, Hughes SC, Shnider SM, et al. Neonatal neurobehavioral effects of inhalation analgesia for vaginal delivery. *Anesthesiology* 1982;56: 351–355.
 29. Mathur GP, Pandey PK, Mathur S, et al. Breastfeeding in babies delivered by cesarean section. *Indian Pediatr* 1993;30: 1285–1290.
 30. Drugs and lactation database (LactMed). U.S. National Library of Medicine, TOXNET Toxicology Data Network. http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search/f?./temp/*bYSp38:1 (accessed October 18, 2012).
 31. Hirose M, Hara Y, Hosokawa T, et al. The effect of postoperative analgesia with continuous epidural bupivacaine after cesarean section on the amount of breast feeding and infant weight gain. *Anesth Analg* 1996;82:1166–1169.
 32. Gadsden J, Hart S, Santos A. Post-cesarean delivery analgesia. *Anesth Analg* 2005;101(5 Suppl):S62–S69.
 33. Wittels C, Scott DT, Sinatra RS. Exogenous opioids in human breast milk and acute neonatal neurobehavior: A preliminary study. *Anesthesiology* 1990;73:864–869.
 34. Hamza J, Benlabed M, Orhant E, et al. Neonatal pattern of breathing during active and quiet sleep after maternal administration of meperidine. *Pediatr*

- Res 1992;3:412–416.
35. Hodgkinson R, Bhatt M, Grewal G, et al. Neonatal neurobehavior in the first 48 hours of life: Effect of the administration of meperidine with and without naloxone in the mother. *Pediatrics* 1978;62:294–298.
36. Feilberg VL, Rosenborg D, Broen CC, et al. Excretion of morphine in human breast milk. *Acta Anaesthesiol Scand* 1989;33:426–428.
37. Wittels B, Glosten B, Faure E, et al. Postcesarean analgesia with both epidural morphine and intravenous patient-controlled analgesia: Neurobehavioral outcomes among nursing neonates. *Anesth Analg* 1997; 85:600–606.
38. Jacqz-Aigrain E, Serreau R, Boissinot C, et al. Excretion of ketoprofen and nalbuphine in human milk during treatment of maternal pain after delivery. *Ther Drug Monit* 2007; 29: 815–818.
39. Edwards JE, Rudy AC, Wermeling DP, et al. Hydromorphone transfer into breast milk after intranasal administration. *Pharmacotherapy* 2003; 23:153–158.
40. Madadi P, Koren G, Carns J, et al. Safety of codeine during breastfeeding. *Can Fam Physician* 2007;53:33–35.
41. Marx CM, Pucin F, Carlson JD, et al. Oxycodone excretion in human milk in the puerperium [abstract]. *Drug Intel Clin Pharm* 1986;20:474.
42. Grimm D, Pauly E, Poschl J, et al. Buprenorphine and norbuprenorphine concentrations in human breast milk samples determined by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Ther Drug Monit* 2005; 27: 526–530.
43. Hale TW. Anesthetic medications in breastfeeding mothers. *J Hum Lact* 1999;15:185–194.
44. Rathmell JP, Viscomi CM, Ashburn MA. Management of nonobstetric pain during pregnancy and lactation. *Anesth Analg* 1997;85:1074–1087.
45. Andersen LW, Qvist T, Hertz J, et al. Concentrations of thiopentone in mature breast milk and colostrum following an induction dose. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987;31:30–32.
46. Matheson I, Lunde PK, Bredesen JE. Midazolam and nitrazepam in the maternity ward: Milk concentrations and clinical effects. *Br J Clin Pharmacol* 1990;30:787–793.
47. Dailland P, Cockshott ID, Lirzin JD, et al. Intravenous propofol during cesarean section: Placental transfer, concentrations in breast milk, and neonatal effects. A preliminary study. *Anesthesiology* 1989;71:827–834.
48. Schmitt JP, Schwoerer D, Diemunsch P, et al. Passage of propofol in the colostrum. Preliminary data. *Ann Fr Anesth Reanim* 1987;6:267–268.
49. Stuttmann R, Schafer C, Hilbert P, et al. The breastfeeding mother and xenon anaesthesia: Four case reports. *BMC Anesthesiol* 2010;10:1–5.
50. Bergman SA. Ketamine: Review of its pharmacology and its use in pediatric anesthesia. *Anesth Prog* 1999;46:10–20.
51. Matsota PK, Markantonis SL, Fousteri MZ, et al. Excretion of ropivacaine in breast milk during patient-controlled epidural analgesia after cesarean delivery. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34:126–129.
52. Leuschen MP, Wolf LJ, Rayburn WF. Fentanyl excretion in breast milk. *Clin Pharm* 1990;9:336–337.
53. Madej TH, Strunin L. Comparison of epidural fentanyl with sufentanil. Analgesia and side effects after a single bolus dose during elective caesarean section. *Anaesthesia* 1987;42:1156–1161.
54. Koren G, Cairns J, Chtayat D, et al. Pharmacogenetics of morphine poisoning in a breastfed neonate of a codeine prescribed mother. *Lancet* 2006;368:704.
55. Lam J, Kelly L, Ciskowski C, et al. Central nervous system depression of neonates breastfed by mothers receiving oxycodone for postpartum analgesia. *J*

Pediatr 2012;160:33–37.e2.

56. Weibert RT, Townsend RJ, Kaiser DG, et al. Lack of ibuprofen secretion into human milk. *Clin Pharm* 1982; 1:457–458.

57. Wischnik A, Manth SM, Lloyd J, et al. The excretion of ketorolac tromethamine into breast milk after multiple oral dosing. *Eur J Clin Pharmacol* 1989;36:521–524.

58. Hale TW, McDonald R, Boger J. Transfer of celecoxib into human milk. *J Hum Lact* 2004;20:397–403.

59. Jamali F, Stevens DR. Naproxen excretion in milk and its uptake by the infant. *Drug Intell Clin Pharm* 1983;1:910–911.