



12-31-2009

Combining Therapeutic Ultrasound and Breast Massage for Plugged Ducts: Three casereports

Yu-Chun Lee

Xiu-Yong Hong

Chin-Teng Chung

Wei-Chih Chen

Hui-Mi Liu

See next page for additional authors

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Lee, Yu-Chun; Hong, Xiu-Yong; Chung, Chin-Teng; Chen, Wei-Chih; Liu, Hui-Mi; and Chan, Si-Wa (2009)
"Combining Therapeutic Ultrasound and Breast Massage for Plugged Ducts: Three casereports,"
Rehabilitation Practice and Science: Vol. 37: Iss. 4, Article 6.

DOI: [https://doi.org/10.6315/2009.37\(4\)06](https://doi.org/10.6315/2009.37(4)06)

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol37/iss4/6>

This Case Report is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrsc@gmail.com.

Combining Therapeutic Ultrasound and Breast Massage for Plugged Ducts: Three casereports

Authors

Yu-Chun Lee, Xiu-Yong Hong, Chin-Teng Chung, Wei-Chih Chen, Hui-Mi Liu, and Si-Wa Chan

結合超音波與乳房按摩治療乳腺管阻塞：三病例報告

李友淳 洪秀蓉 鍾進燈 陳威志¹ 劉蕙蜜² 陳詩華³

台中榮民總醫院 復健科 婦產部¹ 護理部² 放射線部³

乳腺管阻塞是在哺乳過程中一常見的問題，是由於乳汁未能完全排出或有外在壓力擠壓造成。好發在產後三至四週時。臨床症狀包括可在乳房摸到局部壓痛敏感的硬塊，母乳的排出受到阻礙，有時亦可在乳頭處發現塞住乳腺管在乳頭處開口的小白點。若未加以治療，乳腺管阻塞可能演變成乳腺囊腫、乳腺炎或乳房膿瘍。傳統的乳腺管阻塞治療方式包括了更頻繁地哺乳或擠乳、改變哺乳的姿勢、局部熱敷或冰敷、乳房按摩等。當傳統治療方法無效時，有學者提出可以使用治療用高能超音波用作替代療法。超音波的物理作用可分為熱效應與非熱效應，熱效應對於乳房腫大或乳腺管阻塞在止痛上的效果已獲得證實，但非熱效應在臨床應用的意義仍未有結論。

本文敘述三名乳腺管阻塞病患接受我們結合超音波與乳房按摩的治療方法。在前兩名病患，使用超音波配合乳房按摩對於疼痛和局部硬塊有明顯的改善。超音波可降低壓痛的感覺，讓病人較能夠忍受乳房按摩的不適感。治療後乳量增加，病人也感覺在哺乳過程中更順暢。治療中唯一觀察到的副作用是空泡效應。第三名病患在乳腺管阻塞的症狀出現一個月時才就醫，接受了多次超音波與按摩治療皆無效，因此轉介回婦產科接受細針抽吸術。

根據我們的經驗，結合超音波與乳房按摩可作為治療急性乳腺管阻塞的治療方法之一。但超音波的劑量以及非熱效應的意義仍需隨機控制試驗的證明。（台灣復健醫誌 2009；37(4)：261 - 268）

關鍵詞：乳腺管阻塞(plugged duct)，乳房腫大(breast engorgement)，超音波(ultrasound)，乳房按摩(breast massage)

前言

母乳長久以來一直被視為最佳的新生兒食品，母乳中含有上千種的營養成分，比配方奶更適合新生兒食用。以母乳餵哺的嬰兒得到各種疾病的機率也較食用配方奶嬰兒低。^[1]餵哺母乳除了對嬰兒有益外，對於母親也有許多好處：降低乳房腫脹的不適感、減少產後出血、降低停經前乳癌以及卵巢癌的機率、降低貧血程度。^[2]依據衛生署調查，^[3]目前國內產後醫院的母乳餵哺率為 29.42%，寶寶滿月時的餵哺率為 33.21%，產後六個月則降至 13.13%。整體而言，國內的母乳餵哺率仍較國外低。

約有 2-33%的母親在餵哺母乳的過程中遇到乳房腫大(breast engorgement)、乳腺管阻塞(plugged duct, blocked duct)或乳腺炎(mastitis)等問題，導致母親繼續餵哺母乳的頻率降低甚至中止哺乳。^[4,5]世界衛生組織(World Health Organization, WHO)對於乳腺管阻塞的定義為：部分乳房小葉的局部乳汁滯留。其原因為乳腺管開口處阻塞，或乳汁未能充分排空所致。^[5]臨床症狀包括可在乳房摸到局部壓痛的腫塊，其上的皮膚泛紅但無明顯發熱的情形，亦無全身性症狀。部分病患的乳汁分泌量減少，乳汁中含有顆粒物或黃褐色脂肪塊。乳腺管在乳頭的開口處有時可見白色的阻塞點。傳統治療乳腺管阻塞的方法包括定時哺乳或擠乳、以乳房按摩的方式促進乳汁排出、以熱敷或冰敷改善疼

投稿日期：98 年 2 月 26 日 修改日期：98 年 6 月 12 日 接受日期：98 年 6 月 18 日

通訊作者：李友淳醫師，台中榮民總醫院復健科，台中市 407 中港路三段 160 號

電話：(04) 23592525 轉 3501 E-mail: lyczj@vghtc.gov.tw

痛腫脹、使用電動震動器等。^[5-9]

Newman^[9]建議，如果發生乳腺管阻塞超過 48 小時，且對於傳統治療的反應不理想時，可以使用治療用超音波針對硬塊處治療，則能改善疼痛且避免同一處乳腺管再次阻塞。此一方式在國內外的臨床應用上並不普遍，在國外亦缺乏實證醫學研究證實其效應。超音波為物理治療之一大利器，其深層熱療的效果被國內復健科醫師及物理治療師廣泛運用在復健醫學與運動醫學上。超音波的特點為操作方便而無侵入性，且能針對局部患處加熱。

我們從 2008 年 9 月開始接受婦產科醫師的轉介，參考 Newman 的建議，^[9]結合超音波與乳房按摩來治療乳腺管阻塞病患。本文敘述三名不同案例的經驗。我們希望藉此了解超音波對於此類病人在臨床上的效用與價值，以及是否有副作用產生。以國內復健醫療機構使用超音波的普及性與方便性而言，若能證實其療效，不啻為乳腺管阻塞的病患提供一方便快速的治療管道。

病例報告

病例一

病人為一 37 歲女性，於本院婦產科自然產下第一胎後開始母乳餵哺。哺乳方式包括讓嬰兒吮乳和以手擠乳。平均一天餵哺加上擠乳約七次左右。在產後 20 天時發現兩側乳房有壓痛感，但無乳房腫脹的情形，餵乳過程並無不適，亦不覺乳量有明顯減少。但因壓痛感持續，病人因此前來本院婦產科求助。婦產科醫師教導病患可在乳房硬塊處以毛巾熱敷並加以按摩，但病人自行治療後，感覺壓痛並不會因毛巾熱敷而改善，且因為壓痛所以無法加以按摩，因此由婦產科醫師轉介至本院復健科。復健科醫師在觸診後發現左側乳房以乳頭為中心在一點鐘 2cm 位置有一硬塊；右側乳房在乳頭十一點位置 3cm 處有一硬塊。兩處硬塊直徑大小約為 2cm，並有壓痛感。乳房皮膚與乳頭外觀正常、無紅腫變化。

此案例為我們第一個嘗試以超音波治療乳腺管阻塞的病例。我們先根據臨床症狀確認病患為乳腺管阻塞(表 1)，並排除急性乳腺炎與使用超音波的禁忌症。超音波廠牌機型為 ITO US-100，頻率為 0.8 MHz，強度設定為 1.2 Watt/cm^2 ，發散模式為脈衝性(pulsed mode)，工作週期(duty cycle)20%。(以下病例皆使用同一機器，儀器參數設定皆相同。)探頭選擇直徑 3cm 的尺寸。病人採仰臥姿勢，探頭以 4 cm/sec 的速度在兩

側乳房硬塊上方掃瞄，每一側治療時間為 5 分鐘。

在超音波治療後，由物理治療師幫助病人進行 30 分鐘乳房按摩。先以觸診方式尋找硬塊與壓痛點，在確認位置與範圍後，第一步先用按壓方式疏通乳腺管，並將硬塊推開。第二步由硬塊的近端往遠端開口處推送，將淤積的乳汁清出。

病人在接受超音波治療的過程中可感受到乳房有輕微的熱感，但無任何不良反應。在超音波治療後，病人表示壓痛的感覺有明顯改善，且接著在進行乳房按摩時的疼痛變得比較能夠忍受。在乳房按摩過程中，有比正常更濃稠的乳汁被擠出，但在濃稠的乳汁被擠出後，會聽到『啵』的輕聲之後有一段空氣被擠出。

病人隔天進行第二次治療。前一次治療時發現的空氣排出現象，我們推測是超音波治療時產生的空泡作用(cavitation)，因此改用直徑 1cm 的較小尺寸探頭。第二次治療的過程病人的反應良好，乳房按摩時不再有空氣排出。兩次治療後病人的硬塊與壓痛感完全消失，並自覺乳量較治療前增加，餵乳的速度提升，自我乳房按摩時也不再疼痛感。

病例二

病人為一 33 歲女性，於本院婦產科自然產下第一胎後即開始餵哺母乳。餵哺方式包括讓寶寶親自吮乳、用手擠乳以及用機器擠乳。每日餵哺加上擠乳共十次左右。產後 68 天時發現左側乳房有壓痛感，乳量減少。病人以毛巾熱敷和按摩的方式自行治療，但壓痛感並無減輕，乳量亦無變化。三天後因左側乳房持續疼痛前來本院母乳中心求助，經轉介至復健科門診。在復健科醫師檢視後，發現左側乳房以乳頭為中心在三點鐘方向、距離 2cm 的位置有明顯壓痛腫塊，直徑約為 1cm；右側乳房在十點鐘方向、離乳頭 2cm 處有輕微壓痛但症狀較左側輕許多。局部皮膚正常無紅腫，無全身性發燒。經問診得知左乳每次排乳量減少，右乳乳量無減少。

我們在病人接受治療前先安排一次超音波乳房檢查，由放射診斷科專科醫師操作。檢查結果發現兩側乳房纖維結締組織增生，且有多處乳腺管擴張充滿乳汁，符合母乳餵哺的正常生理變化。左側乳房以乳頭為中心三點鐘位置、距離乳頭 2cm 有一厚壁囊腫(cyst)，直徑為 1.37cm，有壓痛感；(圖 1a)在乳頭處六點鐘位置有一段明顯的乳腺管擴張合併乳汁滯留，擴張處直徑達 0.61cm。(圖 2a)右側乳房在九點鐘方向離乳頭 1cm 處有一直徑 1cm 的囊腫，但無壓痛感。(圖 3a)

我們根據臨床症狀確診為乳腺管阻塞，並排除乳腺炎與其他禁忌症。超音波透熱使用直徑 1cm 探頭，

以繞圈方式在兩側乳房壓痛處上方掃描，每一側乳房治療時間為 5 分鐘。之後針對兩側乳房各進行 30 分鐘手法按摩，以推壓方式促進乳汁排出。病人在接受超音波物理治療時，在乳房深部感受到輕微的熱感，治療過程中已經有乳汁分泌出。之後在接受乳房按摩時，也有濃稠乳汁排出。

治療結束後，我們再立即安排一次超音波乳房檢查。左側乳房處的厚壁囊腫較治療前縮小(圖 1b)；左側擴張的乳腺管管徑縮小，管中液體迴音增加(圖 2b)。右側乳房的囊腫在治療前後無變化(圖 3b)。病人當晚回家後感覺左乳泌乳量較治療前增加，乳汁排出的速度提高，且在擠乳過程中的疼痛感有明顯改善，壓痛感降低。右乳的壓痛感降低，但乳量並無明顯變化。病人在家自行進行乳房按摩時的疼痛感也較超音波治療前降低。

病人於兩週內共至本院接受超音波治療與手法按摩共五次，並每日在家自我進行毛巾熱敷與乳房按摩。五次治療後兩側乳房的壓痛皆明顯改善，硬塊消失，左側乳房排乳量可恢復正常。

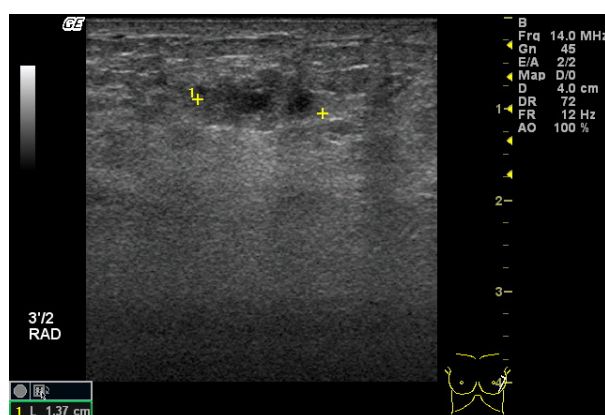
病例三

病人為一 32 歲女性，於本院產下第一胎後開始餵母乳。餵哺方式包括讓寶寶親自吸吮及用機器擠乳。每日餵哺加上擠乳約八次左右。產後 55 天開始感覺右側乳房有局部壓痛，乳量逐漸減少。病人以熱敷方式處理，但壓痛感持續且乳量沒有改善。兩週後因持續疼痛返回本院婦產科，後經轉介至復健科。醫師檢視後發現右側乳房在乳頭一點鐘與八點鐘方向、離乳頭 1cm 處各有一明顯壓痛腫塊，直徑大小約為 5cm。局部皮膚正常無紅腫，亦無全身性發燒。

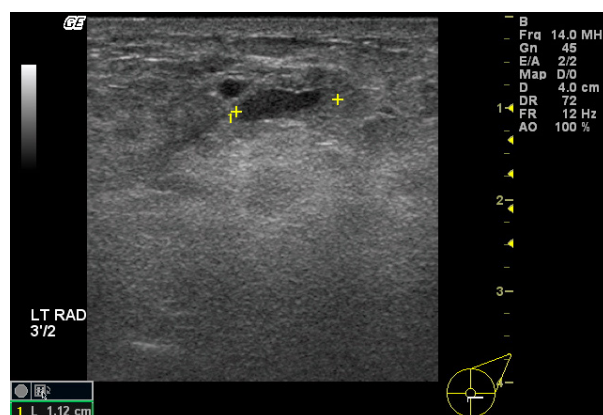
我們在確認診斷及排除禁忌症後，使用超音波透熱以繞圈方式在右乳腫塊壓痛處掃描 5 分鐘，然後進行 30 分鐘乳房按摩。在超音波治療時，病人無任何不適感。但在接受乳房按摩時，並無乳汁排出。病人返家之後壓痛感仍持續，且乳量沒有改善。病人連續四天至本科接受治療，但反應仍不理想：壓痛感持續，腫塊無變化，且乳量未增加。我們將病人轉回婦產科接受細針抽吸手術，在右乳腫塊處吸出約 200cc 淤積乳汁。

表 1. 乳房腫大、乳腺管阻塞與乳腺炎的臨床症狀比較^[5-7]

	乳房腫大	乳腺管阻塞	乳腺炎
定義	乳房因乳汁而腫脹，造成靜脈與淋巴擠壓，阻礙乳汁排出	局部乳房小葉乳汁滯留	乳房組織受擠壓而發炎
發生位置	通常雙側	通常單側	通常單側
腫脹疼痛	廣泛性腫痛	有局部壓痛，無脹感	廣泛性腫脹、壓痛
乳房外觀溫度	泛紅發亮，溫熱感	腫塊處皮膚變紅	泛紅，熱燙
全身性症狀	有時輕微發燒，症狀<24 小時	無	發燒（>38.4℃）



(A)治療前



(B)治療後

圖 1. 左側乳房有一厚壁囊腫，其直徑在治療後比治療前縮小

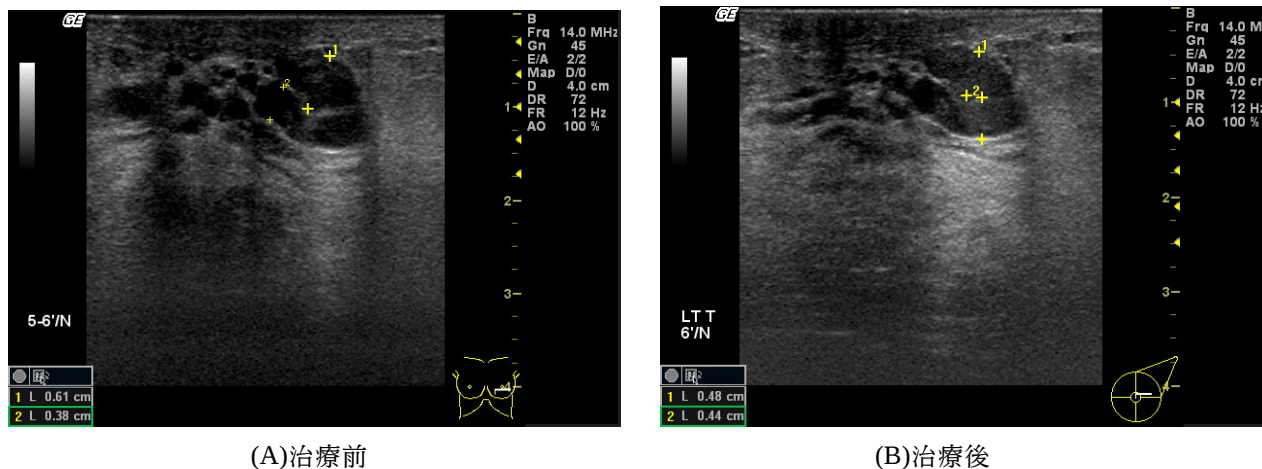


圖 2. 左乳頭下方有一段乳腺管擴張合併乳汁滯留，在治療後擴張直徑減小，且管腔中液體的迴音增加

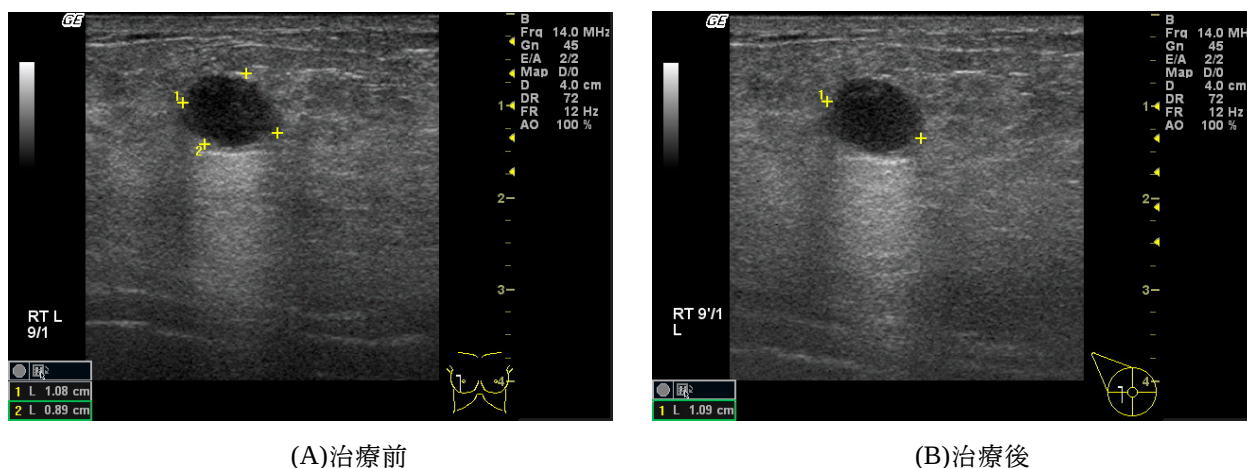


圖 3. 右側乳房有一囊腫，治療前後無變化

討 論

本文敘述的前兩名在接受治療後，我們發現超音波對於立即止痛的效果顯著；而病患在接受過短時間的超音波熱療後，心情與身體都變得比較放鬆。若此時由物理治療師協助按摩，疼痛的感覺會比較輕，對於淤積的乳汁被擠出而改善腫塊的效果良好。由物理治療師進行按摩的另一好處是可以指導病患正確的按摩手法。本文第二例的病患雖然在接受超音波治療的過程中就已經有乳汁分泌出來，但不能排除是操作過程中探頭對於乳房擠壓造成的按摩效果所致。

由於乳量在測量過程有技術上的困難(例如兩次排乳間隔時間不同導致乳量差異，或直接由嬰兒吸吮而無法測量)，因此無法精確地比較治療前後的乳量差異。但案例一與案例二的病患在治療後，都自覺乳量

比治療前增加，且泌乳速度提高。我們認為這樣的改變可能與疼痛減輕、腫塊消失有關。病患的疼痛消失後，哺乳與自我按摩過程都比較順利。

案例二的病患在治療前後接受診斷超音波乳房攝影。我們發現在治療後，左側乳房囊腫和乳頭處擴張的乳腺管直徑減小，乳腺管中液體迴音增加，顯示滯留的乳汁被擠出，且有更濃的乳汁由近端被推入。右側乳房的囊腫無壓痛，在治療前後也無變化。

本文敘述的前兩位治療成功病人，第一位連續兩天接受兩次治療，第二位則在兩週內共接受五次治療。Newman 建議^[9]連續兩天接受超音波治療；而超音波有效，通常只需要治療一次即可。我們僅口頭要求病人接受至少兩次的治療，並未規定是否需要連續治療，但告訴病人如果感覺有效可以繼續治療並無限制。因此病人接受的治療次數都是由主觀感覺決定。案例三的病患經過連續四次治療後症狀並無改

善，淤積乳汁無法完全排除，如果繼續超音波治療，可能造成空泡效應而傷害乳房組織，因此我們將病患轉介回婦產科醫師進行細針抽吸術。根據我們的經驗，從症狀發生開始，越早接受治療的效果越好。當乳腺管被阻塞太久，乳汁淤積太多造成乳腺囊腫時，就很難藉由超音波加按摩來改善症狀。Newman 認為超音波治療可預防同一部位的乳腺管阻塞。^[9]本文敘述的兩名治療成功的病患都未再發生乳腺管阻塞，但對於慢性乳腺管阻塞的病人，則需進一步長期追蹤。

母乳餵哺過程中常見的問題包括了乳房充盈、乳房腫大、乳腺管阻塞與乳腺炎。乳房充盈(breast fullness)為產後婦女的正常生理變化，代表母乳開始分泌；乳房腫大則會引起乳房漲痛，淋巴管被腫脹的乳房組織擠壓導致淋巴循環不良，乳房表皮被撐得光滑而紅腫，病人會因漲痛而導致全身性的不適感。乳腺管阻塞通常是因為餵乳次數不夠或餵乳方式不正確，導致乳汁無法完全排空，引起局部乳汁滯留(milk stasis)而將乳腺管撐大，如此即會引起局部有壓痛的硬塊，嚴重者可發展為乳腺囊腫(galactocele)。有時外來的因素也會成為乳汁排空的阻礙，例如冬天時穿著太厚的衣物或太緊的胸罩造成擠壓，或使用乳液塗抹在乳頭處造成乳腺管開口被堵塞。^[6,7]乳腺管一旦有乳汁滯留，乳汁的濃稠度就會上升，導致乳腺管更容易被乳汁的沈澱物阻塞。在某些病人的乳頭處可見白色的小點，若將這些阻塞乳腺管開口的小白點以細針挑去或以毛巾抹拭，有時可以立刻恢復乳腺管的暢通。乳腺炎經常由於乳腺管阻塞造成乳汁淤積，壓迫到乳房而引起結締組織的發炎反應，此發炎過程使得乳房容易受到細菌感染(infectious mastitis)，最常見的感染菌種為金黃色葡萄球菌和白色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)，大腸桿菌(*Escherichia coli*)和鏈球菌(*Streptococcus*)也偶爾可見。^[6]乳腺炎的臨床表徵包括乳房紅腫熱痛，有全身性的症狀例如發燒、疲勞。免疫細胞與鹽分會由血漿進入乳汁再滲透到乳房組織間，乳汁的味道因此改變，造成嬰兒拒吸。

乳房腫大、乳腺管阻塞以及乳腺炎有時並不容易加以鑑別診斷，因為這三者往往並非完全獨立的疾病，而是同一問題在不同時間的連續變化。^[4,10]產後乳房會因乳汁開始分泌而有生理性的乳房充盈，如果未能適當排空乳汁，造成淋巴擠壓即會變成乳房腫大。若此時仍未處理，當乳房細胞間質的壓力過大，乳汁淤積無法順利排出，就會造成乳腺管阻塞或乳腺囊腫。而乳腺管阻塞則進一步會造成乳腺炎，甚至細菌感染。表一比較了這三種問題的臨床表徵。不管是乳房腫大、乳腺管阻塞或乳腺炎，都會造成產婦在哺乳

過程中的不適感，引起產後憂鬱，甚至降低持續哺乳的意願。^[11,12]如果能在乳房腫大或乳腺管阻塞的階段即加以治療，則可避免演變成乳腺炎或更嚴重的乳房膿瘍(breast abscess)。

治療乳房腫大或乳腺管阻塞最重要的原則就是盡量排空淤積的乳汁。哺乳過程不需中斷，反而應提高哺乳的頻率與時間。可利用局部濕熱敷(濕熱毛巾或泡熱水)或冰敷(例如將冰過的包心菜葉覆蓋於乳房上)搭配乳房按摩來促進排乳。如果有局部硬塊，可改變餵乳的姿勢，讓寶寶的下巴抵住硬塊的部位以協助該處的乳汁排出。^[4-9]

超音波在乳房腫大的相關應用可溯及至 80 年代。雖然當時有多篇研究都顯示超音波對於治療乳房腫大有良好的效果，^[13]但卻缺乏良好的臨床控制試驗。McLachlan 等人^[14]在 1991 年提出一隨機雙盲研究結果，她比較了超音波和對照組(外觀仍是一般超音波機器，但探頭表面僅會發熱而無其他物理效應)在治療乳房腫大帶來的疼痛、乳房變硬與餵乳時間改變三個因子上的差別。結果發現兩者都能有效緩減疼痛並改善硬塊，但實驗組與對照組之間並無顯著差異。因此作者認為超音波能減緩症狀是因為熱療的緣故，而不是其他物理效應(非熱效應，如空泡、震波)的結果。

對於乳腺管阻塞，Newman 將超音波列為替代性治療方法之一。他建議如果在接受傳統治療後，乳房硬塊與壓痛仍持續超過 48 小時，利用超音波以 2 Watt/cm² 的強度、每日一次、連續兩天針對硬塊處治療；而如果有效，通常只需要治療一次即可，且能預防同一處乳腺管再次阻塞。^[9]我們並未查到有臨床實證醫學文獻來證實此一療法的效果。Campbell 認為雖然超音波可改善病人主觀感受，但一般的治療方式加上超音波與否對於治療乳腺管阻塞的效果並無差異。^[15]

治療用高能超音波的作用可分為熱效應(thermal effect)與非熱效應(non-thermal effect)兩類。前者是組織吸收超音波的聲能而轉化為熱能發熱。後者包括了空泡、微射流(microstreaming)、介質移動(media motion)、駐波(standing wave)、震波(shock wave)等作用。超音波的熱效應與止痛效果早已被證實且大量運用在深層熱療上，但其他物理效應對臨床上的意義仍不清楚。^[16-18]在前述 McLachlan 針對乳房腫大的研究中，認為超音波對於改善乳房腫大的症狀完全來自熱效應的止痛效果，而不是其他物理作用。但 Newman 認為使用超音波除了止痛，還可治療並預防乳腺管阻塞。^[9]

在乳房處使用超音波治療，可能遇到的禁忌症包含：腫瘤、皮膚對溫度不敏感、感染、塑膠植入物(隆乳手術)、曾經接受放射線照射。^[16]我們在開始治療前

已先排除上述狀況。另一潛藏問題是探頭的接觸感染。儘管 Muradali 等人^[19]認為超音波探頭在使用後以紙巾擦拭到肉眼觀察覺得乾淨的程度即可避免接觸感染，但 Karadeniz^[20]等人認為這種方法只適用在腹部超音波掃瞄，對於其他部位的掃瞄(尤其是會陰與腋下)最好還是以酒精消毒探頭。我們在開始治療此類病患後，就配置一台專用的超音波機器，不另作他用；並在每次使用前後以酒精消毒探頭。病患乳房皮膚也在治療前後用酒精棉擦拭。未能消毒處理的探頭可能會造成病患乳房表面病菌附著，不管是嬰兒吸吮或產婦自行擠乳，都有機會造成乳汁污染到病菌，^[21]因此對於接觸感染的預防應較一般過程更為嚴謹。

在本文第一例病例中，我們觀察到超音波對於乳房組織產生了空泡效應的證據，即在乳房按摩的過程中有空氣從乳腺管中被擠出。空泡效應指是高頻聲波在液體中震盪所產生微小空泡的過程。所產生的氣泡大小可能不斷改變，也可能逐漸增大而破裂。在空泡形成過程中，周圍的液體會因此流動產生微射流。空泡加上微射流會對周遭的組織產生熱能與壓力，造成局部物質的震動、血小板凝集、細胞膜活性的改變；但也會造成細胞傷害甚至死亡。^[16,22]究竟這些作用對於乳腺管阻塞有何幫助或傷害目前仍無法得知。

世界衛生組織與國際電氣技術委員會(International Electric Commission)建議超音波的使用強度在 3 W/cm^2 以下，而一般臨床上的強度範圍多在 $0.5\text{--}2 \text{ W/cm}^2$ 之間。^[16,17,23]Newman 建議的超音波強度為 2 W/cm^2 ，採連續發散模式。^[9]由於乳房中充滿液體，若使用連續模式高強度可能導致溫度上升過高造成組織灼傷。我們採用脈衝模式且使用較低的強度 1.2 W/cm^2 就可以達到足夠的止痛效果。而若要降低非熱性物理效應，則可以採用高頻率、低強度以及間歇性的發散模式。^[17]我們對於第一位病患改用尺寸較小的探頭，減少有效輻射面積(effective radiating area)，也可以減少單位面積接受的超音波劑量，之後就不再有空氣排出。是否更高或更低的強度可以達到更好的效果且不會造成副作用，則有待進一步臨床試驗的證實。

在乳房按摩的手法上，我們採用的方法分為兩個步驟：第一步先尋找並確定硬塊的位置與範圍，然後直接以按壓的手法試圖消除硬塊，並做乳腺管的疏通；在硬塊消解之後，第二步則從硬塊處的近端往乳頭方向推送，將淤積的乳汁排出乳腺管外。我們的病人大多可以忍受這種按摩手法。若按摩後乳房會感到疼痛則予以短暫冰敷。Campbell^[15]提出可以採用類似淋巴按摩的手法，即從乳頭處的乳腺管段落開始按摩，每一次推壓的方向都朝著乳腺管的開口，但每一

次按壓的位置都更往上移動一些，亦即先疏通靠近開口處的段落，再分段疏通更上方的阻塞處，作者認為這種手法比較不痛且有效。

結 論

經物理治療師對乳腺管阻塞患者進行超音波加上乳房按摩，在經過兩天至兩星期不等的治療後，部分病患可達到緩解壓痛、消除局部腫塊以及提升乳量的效果，且治療過程的耐受性良好。而症狀發生較久才接受治療的病人，其接受超音波與按摩治療的效果不佳，我們推論可能是已有乳腺囊腫形成所致。患者於超音波治療時產生的空泡效應，經使用小型探頭則不再出現。超音波是在傳統治療乳腺管阻塞方法之外的一種選擇，但在國內外的臨床應用都不普遍，相關的研究也相當缺乏。是否單獨使用超音波即能改善乳腺管阻塞？或使用其他熱療方式搭配按摩是否能取代超音波？這些問題則需進一步的研究。

參考文獻

1. Picciano MF. Nutrient composition of human milk. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:53-67.
2. Labbok MH. Effect of breastfeeding on mother. *Pediatr Clin North Am* 2001;48:143-58.
3. 國民健康局：母乳哺育現況(國內現況)。2005。
<http://www.bhp.doh.gov.tw/breastfeeding/index02.htm>
4. Betzold CM. An update on the recognition and management of lactation breast inflammation. *J Midwifery Womens Health* 2007;52:595-605.
5. World Health Organization: Mastitis: Cause and Management. Geneva:WHO; 2000. Available at http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO_FCH_CAH_00.13.pdf.
6. Giugliani ER. Common problems during lactation and their management. *J Pediatr* 2004;80 (suppl 5): S147-54.
7. Riordan J, Auerbach KG. Breastfeeding and human lactation. 2nd ed. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers; 1999. p.484-5.
8. Lawrence RA, Lawrence RM. Breastfeeding: a guide for the medical profession. 6th ed. St. Louis: Mosby;2005. p.562-3.
9. Newman J. Blocked Ducts and Mastitis. 2003. Available at <http://www.breastfeedingonline.com/22pdf.pdf>.
10. Fetherston C. Mastitis in lactating women: physiology or pathology? *Breastfeed Rev* 2001;9:5-12.

11. Amir LH, Lumley J. Women's experience of lactational mastitis. *Aust Fam Physician* 2006;35:745-7.
12. Kvist LJ, Larsson BW, Hall-Lord ML. A grounded theory study of Swedish women's experience of inflammatory symptoms of the breast during breast feeding. *Midwifery* 2006;22:137-46.
13. Shellshear M. Therapeutic ultrasound in post-partum breast engorgement. *Aust J Physiother* 1981;27:15-6.
14. McLachlan Z, Milne EJ, Lumley J, et al. Ultrasound treatment for breast engorgement: a randomized double blind trial. *Aust J Physiother* 1991;37:23-9.
15. Campbell SH. Recurrent plugged ducts. *J Hum Lact* 2006; 22:340-3.
16. Belanger AY. Evidence-based guide to therapeutic physical agents. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p.223-61.
17. Weber DC, Hoppe KM. Physical agent modalities. In: Braddom RL, editors. *Physical medicine and rehabilitation*. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 2006. p.459-78.
18. Basford JR. Therapeutic physical agents. In: DeLisa JA, editors. *Physical medicine and rehabilitation: principles and practice*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p.251-70.
19. Muradali D, Gold WL, Phillips A, et al. Can ultrasound probes and coupling gel be a source of nosocomial infection in patients undergoing sonography? An in vivo and in vitro study. *Am J Roentgenol* 1995;164:1521-4.
20. Karadeniz YM, Kilic D, Kara AS, et al. Evaluation of the role of ultrasound machines as a source of nosocomial and cross-infection. *Invest Radiol* 2001;36:544-8.
21. Becker GE, McCormick FM, Renfrew MJ. Methods of milk expression for lactating women. 2008. Available at <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD006170/frame.html>.
22. Baker KG, Robertson VJ, Duck FA. A review of therapeutic ultrasound: biophysical effects. *Phys Ther* 2001;81: 1351-8.
23. International Electrotechnical Commission Publication 60601-2-5: Particular Requirements for the Safety of Ultrasonic Physiotherapy Equipment. 2000. Available at [http://webstore.iec.ch/preview/info_iec60601-2-5 {ed2.0} b.pdf](http://webstore.iec.ch/preview/info_iec60601-2-5_ed2.0_b.pdf).

Combining Therapeutic Ultrasound and Breast Massage for Plugged Ducts: Three Case Reports

Yu-Chun Lee, Xiu-Yong Hong, Chin-Teng Chung, Wei-Chih Chen,¹ Hui-Mi Liu,² Si-Wa Chan³

Departments of Physical Medicine and Rehabilitation, ¹Obstetrics and Gynecology, ²Nursing, and ³Radiology, Taichung Veterans General Hospital, Taichung.

Plugged ducts are a common problem during lactation. They often occur when the breast is not emptied properly, or when there is local pressure on the breast. Plugged ducts usually occur three to four weeks postpartum. Symptoms include a sensitive lump with well-defined margins in the breast. There may be pain and tenderness in the affected area, although this is not necessarily accompanied by systemic symptoms such as high-grade fever. Milk flow can be blocked and sometimes a tiny white spot can be seen at the opening of the mammary duct on the nipple. Without treatment, plugged ducts can lead to galactoceles, mastitis or breast abscess. Traditional management of plugged ducts includes more frequent feeding or expression of milk, alternating breastfeeding position, using breast compression during feeding, and applying local heat and massage to the affected region. If these methods fail, therapeutic ultrasound has been suggested as an alternative treatment. The therapeutic effects of ultrasound can be divided into thermal and non-thermal. The heating effects have been proven to be of value in pain relief for breast engorgement and plugged ducts. However, the clinical significance of non-thermal effects in treating plugged ducts remains undetermined.

We describe our experience combining therapeutic ultrasound and breast massage in the treatment of three patients with plugged ducts. In the first and second patients, after treatment, there were improvements in pain and lump resolve. Therapeutic ultrasound can decrease local pain and tenderness, which makes the patients more comfortable and tolerant to breast massage. Milk output increased, and patients felt they could breastfeed more easily. The only observed side effect was cavitation. In the third patient, who had symptomatic plugged ducts for one month, there was no response to combined ultrasound and massage therapy. She was referred back to her obstetrician and received fine needle aspiration.

According to our experience, utilizing ultrasound and breast massage can be an effective alternative treatment for acute plugged ducts. The therapeutic dosage and the role of non-thermal effects, however, need to be determined by further controlled clinical trials. (Tw J Phys Med Rehabil 2009; 37(4): 261 - 268)

Key Words: plugged duct, breast engorgement, ultrasound, breast massage