

蔗糖有助於仔豬疼痛的控制

一湯匙的蔗糖有助於減少藥物的使用和疼痛的控制，但是否亦有助於仔豬疼痛的治療，如去勢和剪尾？最近，加拿大 Praine Swine Centre (PSC)進行蔗糖效果測定的研究，由仔豬行為反應的表現作為觀測重點，特別的有用。

根據 Pig Progress (Sep 17, 2015)報導”Sugar : Solution for pain control in piglets” 的專文中提到：

在解決豬隻動物福祉的考量下，疼痛控制為全球豬肉產業重要的研究區塊；和重新思考仔豬出生後短期間內所執行疼痛的畜牧生產方式，如去勢和剪尾：這漸成為無法被接受的日常管理作業，假如無止痛緩和劑的使用，將持續對仔豬施加疼痛。世界上許多國家加以立法和制定作業的道德標準，對疼痛的畜牧生產方式，要求要有疼痛的控制或尋求剪尾和去勢的替代方法。

最近，PSC 探測蔗糖是否對仔豬去勢的疼痛能有效地加以控制？這研究目標是明確的：長久以來，人類採用蔗糖作為緩和疼痛的方法，進行嬰孩的腳跟穿刺、血液樣品採集、疫苗注射和包皮環切術。

(1)、仔豬的管理過程

全球養豬產業會在仔豬出生後實施疼痛手術的項目有去勢、剪尾、剪齒和辨識的處理(剪耳、釘耳標和刺青)。總而言之，世界各國針對這些仔豬的手術項目，除歐盟國家外，一般並無疼痛的控制。進行這些手術項目，讓仔豬有立即或延續較長的疼痛，甚至有可能達到數日之久。

實際存在的證據顯示，去勢是一種特別疼痛的手術。因為陰囊和精索分佈神經，手術時，仔豬在生理上和行為上顯現強烈的疼痛徵兆。去勢手術中仔豬喊叫聲高過於祇是抓拿；仔豬剪尾後的呼嚕聲更多，顯現夾尾和搖尾次數更為頻繁。無疼痛控制進行去勢手術相對於祇是抓拿而無去勢的仔豬，亦發現去勢仔豬遠離仔豬群和母豬，其獨處的時間長，表現更多疼痛的相關行為。無疼痛控制而進行仔豬去勢的緊迫荷爾蒙(腎上腺皮質素 cortisol)的研究結果顯示，無疼痛控者的腎

上腺皮質素提高。相同的反應，仔豬剪尾相對於抓拿和無剪尾的仔豬，亦有較高的腎上腺皮質素。總而言之，仔豬在生理上和行為上的不同反應均清楚的證明，這些手術和手術後讓仔豬感到疼痛。

由於仔豬手術時的疼痛，這些畜牧生產方式廣受批評。在加拿大，發佈 *Code of Practice for the Care and Handling of Pigs* 的豬隻照護管理法規，並將在 2016 年七月 1 日實施，要求去勢手術要用止痛藥以控制手術後的疼痛。歐盟(EU)國家決定在 2018 年自動禁止仔豬的去勢作業，目前要求要有止痛藥的使用。在美國，沒有減輕疼痛的要求也沒有批准止痛藥物用在仔豬的去勢手術。

實際上，某些次等級的仔豬手術，如剪尾，會繼續的存在，但最近有少數的替代方法可以減少仔豬咬尾的發生。從道德倫理來看，養豬產業需要確認更有效的疼痛控制方法以減輕仔豬的疼痛。

去勢手術時進行疼痛控制的方法，採取全面或局部使用止痛藥如利度卡因(lidocaine)，一種注射麻醉劑。止痛藥用在手術後疼痛控制的藥物，如美洛西卡(meloxicam) 和可多普洛菲(ketoprofen)為最廣泛性的止痛藥，是用在處理後期手術疼痛控制的非類固醇抗發炎的藥劑(non-steroidal anti-inflammatory class of drugs, NSAIDs)。NSAIDs 的限制要點為施打後 20 分鐘才開始有作用。故假如要控制手術後立即進行疼痛的控制，則藥物必須在手術之前即要先行施打。如此，仔豬必須抓拿兩次，增加人工需求和增強抓拿的緊迫。最近的研究顯示，仔豬增強抓拿的緊迫直接和手術過程抓拿的時間有關。更而，提供止痛藥和施打止痛藥均顯著地提高飼養成本和人工費用。

(2)、蔗糖：降低疼痛

蔗糖(糖)用在人和鼠均顯現有降低疼痛的效果，可能提供一種經濟上可行，且有效解決方法以協助降低仔豬疼痛的處理。當在疼痛發生過程之前，口服蔗糖溶液，鼠顯現較少的疼痛行為和降低皮質酮(corticosterone)量。食糖是一種價廉且能容易配成溶液而在手術處理時給予口服。

雖然糖降低疼痛的真正作用機制尚不清楚，糖被認為是經由味覺受體((taste receptor)去激活內源性鴉片系統(endogenous opioid system) 可立即作用而減少疼痛：故其將有潛力為養豬業者發展成一種低成本的方法而能在手術後立即降低疼痛。假如加上止痛藥，當在止痛藥非類固醇抗發炎的藥劑(NSAIDs) 產生效應時，其先行提供最初疼痛的緩解，和避免二次抓拿仔豬的問題。

PSC 為探討仔豬去勢時口服蔗糖溶液是否可以緩解疼痛的效果，特別設計五種處理進行測試：1). 對照組：仔豬去勢時無疼痛控制。2). 去勢前，提供蔗糖溶液。3). 去勢後，提供蔗糖溶液。4). 假去勢提供蔗糖溶液：抓拿作去勢的假動作並提供蔗糖溶液。5). 假去勢：抓拿作去勢的假動作。利用這五種處理進行口服蔗糖溶液效果的評估。

試驗測定仔豬通過斜坡道的續行時間：在母豬分娩欄後固定一特別設計有二個高度 10 公分障礙的斜坡道。仔豬放進斜坡道的封閉端，和經歷坡道的瀏覽並通過二個障礙到達出口，進入分娩欄。先前 PSC 的研究顯示，仔豬處在疼痛時花費較長時間跨越障礙，分娩欄內表現疼痛行為和血液中有較高腎上腺皮質素(cortisol)。

三、較快速的續行時間

仔豬口服蔗糖溶液較無疼痛控制的仔豬，在去勢後，其疼痛呈現較少受到影響，斜坡道上出現較快跨越障礙的續行時間。口服蔗糖溶液的去勢仔豬，其跨越障礙的行為和進行抓拿無去勢的仔豬一樣，而提供蔗糖的仔豬續行時間媲美兩組假去勢的處理。和先前 PSC 的研究一樣，仔豬去勢無疼痛控制會有極大的疼痛反應，顯著地花費更多的時間去跨越障礙。

去勢仔豬在去勢後較假去勢仔豬有較高腎上腺皮質素，顯示去勢後還是疼痛且具有緊迫性。但仔豬去勢時如果提供口服蔗糖溶液，其腎上腺皮質素和未去勢仔豬一樣。這結果可建議，蔗糖在動物疼痛行為上具有可測量的效果，但並未顯著地降低緊迫的生理反應。在分娩欄中仔豬生理反應的行為(如衰竭、發抖、隔

離、站立、躺臥和哺乳) 各處理間並無顯著的不同。這和先前 PSC 的研究一樣，在分娩欄的環境中仔豬個別行為具有高度的差異性而無法進行可靠的疼痛測量。障礙斜坡道的設計提供一種較簡單、有目標和敏銳的仔豬去勢疼痛之測定方法。

四、結論

基於這些試驗的初步結果，蔗糖溶液提供仔豬去勢時可測量的疼痛控制，但問題尚未有答案。某些行為上的證據顯示，蔗糖是有效的，但未有生理上的印證。檢測另一種生理上疼痛的標記，例如物質 P (Substance P)，當痛覺神經被刺激後會釋放出此物質，其顯示祇是針對疼痛的檢測而非緊迫(在疼痛和緊迫二情況下均提高腎上腺皮質素量)，物質 P 可提供新的疼痛管理方法，其有較大的洞察效果。蔗糖濃度可能改善疼痛效果，和蔗糖和止痛藥的結合可能有潛力成為降低止痛藥用量的方法。

結論，蔗糖協助止痛藥物用量的降低，和顯示對仔豬手術的疼痛有減緩的效果。但在如何作最好的運用和可能作用的機制尚未釐清之前，更進一步的研究是需要的。

(擇自 www.pigprogress.net/Health-Diseases/General/2015/9/Sugar-Solution-for-pain-control-in-piglets)