

第四胃異位 (Displaced of Abomasums)

樓喬云

大家對第四胃異位 (Displaced of abomasums, DA) 一定不陌生，牧場中一定會有零星的異胃問題，不論用任何方法避免或是預防，第四胃異位還是有一定的發生機率。DA 好發於分娩後牛隻，但不表示泌乳期或懷孕期不會發生，特別是高產牛隻及懷孕末期。另外 DA 的發生原因有幾個，例如飼養管理不佳，如配方中離子組成不對，導致分娩後的低血鈣症候群，或能量缺乏的酮症導致產後恢復不佳，也可能是因為分娩過程中子宮受到汙染造成的蓄膿及內膜炎或乳房炎等問題導致，造成牛隻食慾降低、胃腸蠕動能力低下，導致第四胃蓄積氣體，進而從瘤胃右下方移向左下方，最後嚴重鼓脹並夾於左側腹壁與瘤胃之間，導致母牛產乳量下降、食慾減退、下痢、黑便和營養失調之狀態，稱之為第四胃左側異位；有時則會向右移位而夾於右側腹壁與肝臟或結腸之間，稱為第四胃右側異位，而現場牛隻多發生左側異位 (Left-sided displacement of abomasum, LDA，機率 80-90%)，右側異位則較少 (Right-sided

displacement of abomasum, RDA，機率 10-20%) (莊, 2012)，而全場牛群中異位發生機率應低於 3%。

異位發生的原因及如何預防

說 DA 是代謝性疾病的一種，不如說是因為其它因素而導致 DA 的發生，其中採食量及飼糧組成對異位的發生有顯著的影響，而牛隻一生中採食量變異最大的時期就是轉換期，該期間除了採食量變化超過 30% ↑ (絕大多數採食量都是減少，少數沒有太大差異)，日糧組成變化也較大，而導致分娩後酮症或乳熱等代謝疾病的發生，此時第四胃異位的發生的風險會大大增加。日糧中過量或是不足的快速發酵碳水化合物化合物的供給也是影響因素：配方改變：給予過多快速發酵碳水化合物、長纖不足或長度不足 (導致瘤胃內產生過多的 VFA，pH 值下降造成瘤胃遲緩，同時瘤胃無法完全吸收產生的 VFA，而部分流入第四胃，但流入第四胃的氣體，正常時可藉由收縮作用而打回瘤胃中，但長期過量 VFA 則會抑制真胃活動，造成氣體蓄積。)；飼糧中的發酵飼糧如：(玉米青貯等，含有

較多的 VFA 包含醋酸及丁酸均會抑制瘤胃和腸道的蠕動，會造成瘤胃無法吸收突然增加的 VFA 而造成慢性酸中毒及弛緩。)飼槽的管理、飼養環境和社會地位的變化(女牛>經產的過程)也都會增加 DA 發生的風險，TMR 的組成變化也是，藉由四段篩及配方的調整粗細比例，優化瘤胃內的發酵條件。

簡介

Shaver.(1997)的 review 報告中指出，營養改變對第四胃異位所造成的風險。該報告總結發生的幾個可能原因，內容是根據酪農的經驗、及研究報告知結果。

轉換期 (transition period)

約莫 80-90% 的左側異位 (LDA) 是在分娩後一個月發生，分娩後 2 週內的比例約在 52-86% 不等，表示在分娩前後 4 週內都是 LDA 發生的高風險時間，一般牧場統計全年發生率在 1.4-5.8% 之間。那究竟是為甚麼？一般認為採食量的驟降及緩升是最大因素，過低的採食量導致瘤胃的內容物過少，無法將空間填滿，使第四胃有位移的空間，同時採食量的減少伴隨產後代謝性疾病 (酮症、脂肪肝、乳熱等) 的發生，因此轉換期比起其他時期，更容易有 LDA 的問題發生。

產後代謝性疾病 (Postcalving Disorders)

牛隻分娩後非常容易罹患代謝性疾病，乃因能量負平衡之發生，導致免疫能力下降所致 (Kehrli *et al.*, 2006; Mulligan and Doherty, 2008)。乾乳期到泌乳期間，反芻動物之瘤胃乳突及肝臟對於能量利用改變之大，需提前讓牛隻適應 (Kehrli *et al.*, 2006)。在嚴重脂肪動員的情況，通常伴隨血中酮體濃度的增加，當酮體含量達一定值時，亦表示肝臟負荷嚴重，而影響肝臟功能、糖質新生作用、脂質生成和 β 氧化速率皆有抑制現象 (Andersson, 1988; Walsh *et al.*, 2007)。嚴重能量負平衡時，脂肪動員程度上升，導致過量的游離脂肪酸進入肝臟中進行再酯化和生酮作用，使大量三酸甘油酯和酮體累積於肝臟，影響肝臟正常功能，當肝臟中脂質和醣質比例超過 2:1 時，肝臟疾病發生的機率增加，因此肝臟中脂肪的累積是有一定容忍度 (Drackley *et al.*, 2001; Mulligan *et al.*, 2008)。另外反芻動物排出肝臟游離脂肪酸的能力並不強，過度脂肪動員時，肝臟中三酸甘油酯的累積速度遠超過 VLDL 所能排出的能力而累積，造成脂肪肝，影響生

理平衡而導致代謝性疾病發生 (Goff, 2006; Palmquist, 1994)。因此當牛隻發生代謝性疾病時，其它問題也都會突然間蹦出來，防不設防。因此疾病的發生，如酮症、胎衣滯留、子宮炎或是乳熱皆可能引起LDA，反過來說LDA發生時，也會增加酮症及子宮炎的發生，俗話說：一髮不可牽，牽之動全身，問題一旦發生就必須更小心。

體態評分

(Body Condition Score, BCS)

乳牛的體態評分，基本上是依據目視及觸摸乳牛脂肪組織蓄積在腰椎、坐骨與尾根的程度，給予胖瘦度評分的方法 (Cameron *et al.*, 1998; Ferguson *et al.*, 1994; Magdalena *et al.*, 2006)。各方面資訊得知，乳牛轉換期的體態對於日後的乾物質採食量、泌乳性能、繁殖效率和健康狀態皆有影響。因此不同階段的生理需求而有不同的體態評分 (Coleen Jones and Jud Heinrichs, 2014)。當分娩前體態評分較高的乳牛，分娩後需要更多時間才能達到採食高峰，得知分娩前BCS的分數和分娩後乾物質採食量呈負相關，該期間LDA的發生有顯上升之趨勢 (Garnsworthy *et al.*, 1988; Grummer *et al.*, 1995)。

乳牛於分娩前4週內若有較高的體態評分 (BCS > 3.5) 時較容易罹患產後代謝性疾病，體態評分損失程度越嚴重者其產後恢復較輕度和中度者緩慢，且疾病發生率也較高。賴等人 (2013) 發表綜論各國乳牛體態評分標準與常見疾病相關性，得知體態評分對酮症、子宮炎、乳熱病、第四胃異位和胎衣滯留有顯著相關性。BCS過高的牛隻發生LDA風險越高，在觀察1,401頭牛隻，發現在低BCS (2.75-3.25)、中BCS (3.25-4)和高BCS (>4.0)的LDA發生率分別是3.1%、6.3%和8.2%。酮症在低BCS (2.75-3.25)、中BCS (3.25-4) 和高BCS (>4.0)的發生率分別為8.9%、11.5%和15.7% (Dyk, 1995)。

低血鈣症 (Hypocalcemia)

鈣為什麼很重要，鈣在生理機能中扮演重要角色，肌肉收縮及神經調節等。牛隻對於鈣的需求很高，不論泌乳或是懷孕都有一定的鈣需求量。而許多專家也發現牛隻分娩前後血中鈣濃度的下降和第四胃的收縮能力成線性下降，也被懷疑與第四胃遲緩及膨脹有相關 (Massey *et al.*, 1993; Hull and Wass, 1973)，一般來說牛隻血液中鈣濃度建議值在**9-10mg/dl**之間，且

不得低於2.0 mmol/L (< 8mg/dL)，若血中鈣濃度低於**5mg/dl**時，第四胃的活動性會下降70%，收縮力下降50%，血鈣低於濃度**7.5mg/dl**時，第四胃的活動性會下降30%，收縮力下降25%(Daniel, 1983)，但此時還不一定會有明顯症狀，一直到血中鈣濃度低於**4mg/dl**時，才會有明顯症狀，所以當問題發生時通常都很嚴重，因此部分專業人士分娩後投予氯化鈣、產後施打鈣劑或是飼糧中添加鈣可顯著減少低血鈣症狀及LDA的發生率。

挑戰飼養

(Lead feeding/ Challenge Feeding)

挑戰飼養，在分娩前幾週將飼糧能量密度提高，進而在分娩後能獲得較高之泌乳量，在歐美商業牧場中是相當常見的做法，**部分人員也認同增加能量及蛋白質，能夠有較低的LDA及酮症的發生** (Curtis *et al.*, 1985)。因此Coppock *et al.* (1972)利用不同組成（70%、60%、45%和30% 芻料）的TMR餵飼轉換期（前四週、後四週）的牛隻，發現芻料佔70%的TMR幾乎沒有LDA的問題，而60%、45%和30%的組別，LDA發生率分別為16.7%、40%和36%。同一時間發現，除了TMR組成外，TMR的調整速度也會是重要

關鍵！！突然改變TMR濃度的組別比緩慢增加TMR濃度的組別，LDA的發生機率較高（**由其是高碳水化合物化合物的組成**）。Dirksen *et al.*(1985) 發現藉由瘤胃乳突橫切面變化，發現長期使用低碳水化合物配方的乾乳牛，其瘤胃乳突長度會在分娩前1-2週達到低點，若是在分娩前2週開始調整配方(**增加碳水化合物**)時，瘤胃乳突長度及面積會慢慢增加，但是速度非常緩慢，**需要4-6週時間才會能夠完全適應，而瘤胃微生物的變化也會是主因**，微生物適應的速度較快的情況下，揮發性脂肪酸(VFA)的產生會快過瘤胃可吸收的範圍，而有過酸、下痢及第四胃異位等腸胃問題發生。考量分娩前採食量（DMI）下降至體重（BW）的1.5%，因此建議調整配方飼糧的濃度，如果要增加碳水化合物的濃度（**提高轉換期日糧之能量密度從0.71 增加至0.73Mcal淨能/磅**），應循序漸進讓瘤胃及微生物能夠調適，解決因能量攝入不足造成的脂肪動員問題，降低代謝性疾病。另一種策略則以高芻料（**70%以上或是全乾草**）並以手補方式提供精料（3kg/d），是一種較為保守且問題較少的策略。

乾乳期乾草選擇

比較以下三種不同模式的餵飼方法，分別以全量乾草、乾草＋玉米青貯（50:50）和全量玉米青貯＋液態蛋白添加物，比較其酮症及LDA的發生率，分別是LDA(3.0%、4.3%和 6.3%)和酮症(9.1%、6.3%和 6.4%)玉米青貯會有比較高的LDA原因推測是體積小、含水量高且消化快，使得瘤胃不易被填滿，而乾草組易罹患酮症則是因為能量密度較低所致。發現低LDA和酮症發生率為乾草vs.乾草和玉米青貯混合組為（10.6% vs. 12.1-12.7%），全玉米青貯組並不適合餵飼於乾乳牛，對於異位預防的效果有限，若以全量的情況給予，可能會有能量攝取過高導致肥胖並增加代謝性疾病的發生。藉由控制玉米青貯的濃度，可避免上述情況發生且能給予足夠之能量，利於產後恢復，一般建議

乾乳牛玉米青貯不超過乾基的50%，若超過50%時，酮症及LDA發生機率上升5-10%，因此玉米青貯佔比降低有助於減少LDA發生。

預防方法！

餵飼至少 **1.35-2.25 公斤**長梗乾草，尤其是使用切碎青貯料(玉米青貯等)及青割牧草（狼尾草等）更需要注意。在經產牛中，保持至少70-76%的乾草在飼糧中，而初產牛由於緊迫程度較高，可將乾草的量減少至45-60%，以穩定乾物質採食量，限制穀物攝取量不得超過體重的0.5-0.8%。產前需控制飼糧內DCAD值，因產後缺鈣易發生因平滑肌遲緩導致腸胃蠕動異常，而增加LDA發生機率，要記住預防LDA的發生，平衡的飼糧組成及管理，才能夠將產後的問題減少，其相關原因及發生可能可參照下圖。

