

牛糞의 病理所見과 診斷的價値

鄭 雲 翼

농촌진흥청 가축위생연구소

緒 論

牛糞은 一般人에게 있어서는 攝取飼料의 저저분한 遺物에 지나지 않으나 獸醫師들에게 있어서는 地上에 떨어진 糞이나 直腸에서 손으로 집어낸 糞은 大端히 重要な 情報媒介體인 것이다.

糞은 소의 全消化器管을 通過한 것이므로 牛糞에 나타나는 肉眼的所見은 消化器管 그 自體의 機能狀態와 疾病을 指標할 수 있는 것이라고 해도 過言이 아니다. 따라서 牛糞의 病理所見이 疾病의 鑑別診斷에 重要的價値를 지니고 있는 것이라고 할 수 있다.

糞 量

健康한 離乳前의 犢牛는 1日 平均 8 liter의 牛乳를 哺乳하여 平均 50~60g의 糞을 排泄한다. 生後 2~5日間은 腸運動은 없으나 이런 日令犢牛群에 그다지 珍奇한 일이다. 따라서 하나의 病的症狀가 아니다.

成牛에 攝取된 飼料가 消化器管을 通過하는데 1.5~4.0日을 要한다. 前胃(第1胃, 第2胃, 第3胃 등)라고 하는 複胃에 飼料가 貯留하고 있으므로 纖維粒이 없는 所謂絶食糞이라는 것은 牛에서는 饑餓時일지라도 볼 수 없다. 成牛에서는 一般的으로 1.5~2時間 間隔으로 排糞하며 1日 平均 30~50kg의 糞을 10~20회에 걸쳐 排泄한다.

排糞量減少: 採食障害, 飲水障害, 消化管通過의 遲延 또는 妨害에 基因된다든가 大腸內에서의 水分吸收增加로 因하여 排糞量이 減少된다. 어느 因子가 原因이 되었는지를 確立하기 爲하여 飼料, 給水 및 採食, 咀嚼, 嚥下狀態를 調査하고 前胃를 檢査한다. (機能的 및 解剖學的의 狹窄 또는 第3胃 痲痺의 徵候 등). 左右腹壁의 打診 및 聽診을 實施한다(第4胃, 小腸 또는 盲腸에 變位(displacement)가 일어났는지의 與否檢査). 그리고

특히 疝痛症狀가 있으면 直腸檢査를 實施함이 좋다. 萬一 腸閉塞의 徵候가 조금이라도 있으면 直腸內에 糞이 少量이든가 또는 全然 없든가 하면서 그 代身 粘稠性的 糊狀같은 帶黃乃至 灰白色 때로는 帶赤色乃至 黑褐色의 粘液栓子가 存在한다. 이럴때는 厚板을 下腹部에 대고 들어 올려주면 事故난 小腸部位를 直腸檢査를 通하여 容易하게 觸診할 수 있다. 肥育牛에 多發하는 腸間膜脂肪 및 直腸周圍脂肪壞死 때는 腸管狹窄으로 硬固糞을 少量 排泄하게 된다. 腹腔을 外科的으로 開腹하였을 때에 患畜은 腹壓에 따른 疼痛으로 因하여 暫時동안 極히 少量의 糞을 排糞하든가 全然 排糞하지 않는다. 이런 糞은 直腸內에 蓄積하여 糞球의 硬化(脫水)의 原因이 될 수 있다.

排糞量 增加: 이것은 直腸內의 糞便停滯塊의 集積에 基因되는데 이 原因은 病變이 있는 腸部位 및 膀胱의 痲痺에 依해서 惹起된다. 이런 痲痺는 脊髓尾神經의 挫傷 또는 緊張의 結果로 出現하기도 하고 重勞動交尾 또는 發情中의 雌牛의 相互乘駕 및 腫瘍 등으로 因하게 된다. 이와 같은 소에는 直檢하기 爲하여 손을 直腸에 插入하여 보면 直腸의 緊縮度가 없어 膨脹된채로 pulp樣糞으로 말미암아 直腸內腔이 擴張되어있음을 感知할 수 있게 된다. 同一한 所見은 低 Ca性 産後痲痺에 걸린 소에서도 볼 수 있다. 下劑를 하는 患畜(食慾이 있는 소)에서는 健康牛 보다도 많은 回數의 排糞이 있고 消化管通過도 빨라지고 含水量(90%)이 높아지므로 排糞量이 大端히 많아진다.

糞 色

糞色은 飼料의 質(특히 chlorophyll 含量), 攝取物中으로 分泌되는 膽汁(stercobilin) 및 形成된 糞便의 表面에 消化管通過時 附着된 炎症物質의 混合에 依하여 左右된다.

犢牛：牛乳를 給與한 犢牛는 正常狀態에서는 黃色의 糞을 排泄한다. 乾草 또는 苜蓿을 攝取한 소는 淡褐色(pale brown)이 된다. 代用乳를 給與한 것은 各樣各種의 程度差가 있지만 一般적으로 灰色이 加味된다. 新生犢牛의 下痢(大腸菌性白痢, 赤痢 등)에서는 液狀이며 白色내지 灰黃色인데 간혹 帶綠내지 帶赤褐色部分이 나타날 수도 있다.

成牛：綠飼給與時는 綠色, 乾草給與時는 淡褐色, 濃厚飼料多給時는 灰褐色이 되는 것이 通例이다. 糞의 消化管通過遲延 및 水分不足時는 表面이 腸粘液이 묻어 光輝가 있는 暗褐色의 球狀便이 된다. 下痢便의 境遇는 迅速한 腸通過와 水分吸收不足 등에 依하여 正常便보다도 色이 淡化되나. 膽汁이 多量 含有된 糞은 暗綠色 내지 黑綠色이 되는데 溶血性貧血患畜(血色素尿症, piroplasmosis, 黃疸牛 등)에서 흔히 볼 수 있다. 이런 糞은 水道水를 注加하여 보면 直時 帶黃綠色으로 變色되는 것이 特徵이다. 閉鎖性黃疸牛의 糞色은 輕한 olive 色이다. 消化管内出血이 있는 牛糞은 出血量과 滯溜距離에 따라 差가 있는데 消化管 上部의 出血인 것은 潛血로 나타남으로 choco late 色 내지 tar 樣黑色으로 나타난다. 直腸出血은 赤褐色이며 赤色의 血點 또는 血塊가 있다. pumue acidosis(酸毒症)일 때는 얇은 灰綠色의 糞을 排泄한다. 糞色은 投藥된 藥劑에 따라 變色될 수 있으므로 牛糞色觀察時에는 投藥種類 및 量과 給與飼料의 量을 參酌하여야 한다.

糞 臭

新鮮한 牛糞은 普通 惡臭가 나지 않는 것이나 不快한 惡臭가 난다면 上皮組織, 血液, 纖維素 등이 消化管内에서 分解되고 腐敗된 것이 있든가 또는 膿, 壞死組織 같은 炎症性產物이 存在하였음을 말해주는 것이다.

必要하다면 惡臭의 原因出處를 究明하여야 한다.

犢牛의 惡臭便은 때로는 初期腸炎의 最初의 症狀으로 나타나며 糞의 液化가 일어나기 前에 이미 惡臭가 난다.

不快臭 特別 腐敗臭는 重症 catarrhal 性出血性 偽膜性腸炎(例를 들면 salmonella 感染症)과 瀰滿性의 腹膜炎이 隨伴된 腸炎 및 炎症性產物(化膿性 fibrin 栓子)의 閉鎖에 基因된 感染을 이르킨 總輸膽管에서의 排泄(膽汁性疝痛)이 있다는 證據이기도 하다.

糞臭에 따른 下痢便의 評價. ① 下痢便의 냄새는 腸炎起因, 下痢와 其他原因, 下痢와의 鑑別診斷에 매우 重要하다. ② 甚한 液狀便인데 異常臭가 나지 않는 慢性下痢

일 경우 다음 것을 생각할 수 있다. (a) 腎不全(腫大된 腎臟의 直檢, 尿分析(蛋白尿, 細菌 및 血液沈染尿, 低比重尿가 隨伴된 持續性多尿등으로 鑑別診斷됨). (b) 大循環系障害(瓣膜性心內膜炎에 따른 右心不全, 創傷性心囊炎, 心性白血病, 後大靜脈의 化膿性血栓症). 이들 疾患은 循環檢査(心臟의 聽診과 打診), 淋巴系檢査(白血球像 包含), 肝打診(肝濁音系擴大), 腹腔穿刺(腹水)등으로 診斷됨. ③ 眞性の 腸炎에 依한 下痢(1次的 下痢)와 腎障害와 循環障害에 依한 下痢(2次的 下痢)와의 鑑別은 糞臭에 따라 可能하며 2次的 或은 症候의 下痢는 恒常 不治性器質病變(腸以外에 있음)에 起因된다. ④ 原發性腸炎에서는 惡臭가 나지만 投藥된 藥臭에 따라 修飾될 수 있다.

糞臭에 依하여 攝取된 飼料 및 毒物을 檢證할 수도 있다. ① 炭水化物的 過剩攝取(acidosis)하였을 경우는 食酢臭의 刺戟性이 강한 냄새가 난다. ② 反對로 alkalosis 일 때는 ammonia 臭가 난다. ③ Gasalin 臭는 原油, 重油같은 鑛物油의 攝取한 證據이기도 하다. ④ 石炭酸臭는 coal tar(木材에 바른)을 糞한 證據이다. ⑤ 마늘냄새가 나는 것은 wild onion 같은 有毒食物을 攝取하였을 때 나타난다.

糞 硬 度

濃厚飼料, 粗飼料, 生草, 乾草같은 飼料의 形態에 따라 糞의 粘稠度(硬度)에 差異가 있으나 健康한 犢牛의 糞은 水分 65~70%가 含有된 것이 良好한 粘稠도가 된다. 成牛의 것은 70~80%의 水分이 含有되어 있다.

이 粘稠도는 攝取物의 水分量 減少와 大腸(水分吸收) 내에서 糞의 停滯時間에 따라 左右된다.

糞内の 植物粒子의 含有量(一般的으로 新鮮糞의 10~20%이나 그 以下는 意義性이 없음)이 매우 重要하다.

高粘稠度糞(硬糞)：① 犢牛의 正常糞은 中型으로 代用乳를 먹은 것은 grease 樣내지 paste 樣의 粘稠도를 지닌 것이 普通이다. 粗飼料를 攝取한 後에 비로서 固型糞이 出現한다. ② 成牛의 것은 地上에 떨어졌을 때 2~3個의 大小 접시를 겹쳐 얹어놓은 形狀이다. ③ 中等度로 굳어진 糞은 fecal disc 를 形成하는 固型糞이 된다. ④ 激甚한 脫水症이 있는 소에서는 球型糞이 直腸 내에서 形成되어 排泄된다. ⑤ 이런 固型 및 球型糞은 外面이 暗色이 되고 粘液에 被覆되어 光線이 빛난다.

中等度 粘稠度糞(軟糞)：① 第4胃左方轉位에 걸린 소의 糞은 greasy 또는 pasty 한 糞으로 變한다. ② 甚한 melaena(點狀血便)에 걸린 소의 糞은 pulpy 또는

tarry 한 糞이 된다. ③ 粘液과 纖維素로된 sticky 한 糞은 coccidiosis 및 慢性局所性腸炎에서 볼 수 있다. ④ 氣泡糞은 ruminal acidosis 症狀의 하나이다.

低粘稠度糞(下痢糞): ① 90% 이상의 水分이 含有된 下痢糞은 弓狀線을 그리는 jet 噴射式으로 排泄하여 넓은 地面에 퍼진다. ② 一群의 牛群에서 集團의으로 또 爆發的으로 下痢便이 나타나는 것은 大概의 境遇 傳染病罹患, 中毒, 寄生蟲原因(原發性, 第4胃, 腸炎)에 基因된 것이다. ③ 一頭씩 散發的으로 發生하는 下痢의 原因은 消化器 以外的 原因(2次的下痢, 症候性 下痢)에 基因된 것이 많다. ④ 이런 경우 飼料, 飲水, 環境을 조사하고 糞, 直腸粘液등을 採取하여 中毒學的, 微生物學的, 寄生蟲學的 및 病理組織學的 檢査를 實施한다.

糞의 消化度

不安全消化糞: 牛糞 속에 含有된 不完全消化된 植物 粒子的 存在는 原則的으로 第1胃 醱酵의 持續時間과 通過時間에 左右되는 것이다. 따라서 前胃를 通過하는 狀態를 보고 第1胃內 醱酵時間(胃機能狀態)을 豫測할 수도 있는 것이다. 이 不完全消化糞形性에 있어서 第4胃 以下の 消化管內에서의 內容物停滯와는 아무런 關聯이 없다.

離乳後의 犢牛에서는 肉眼的으로 볼 수도 있는 0.5 cm 길이의 植物纖維가 많이 있는 中等度の 消化糞이 排泄되는 것이 正常的이다.

1~2 cm 길이의 植物片이 많이 含有된 것은 不完全 消化糞이라고 할 수 있다.

完全 消化糞에 있어서 中等度消化糞에서 본 것 보다도 더 微細한 植物纖維가 含有되어 있다.

糞 속의 植物片의 크기에 따르는 消化度の 評價는 各種 口徑의 細網으로 된 濾過網에 糞을 걸러서 測定하는 方法으로 할 수 있는 것이다.

健康한 소의 消化器管을 빨리 消化通過되는 植物粒子的 크기는 $0.2 \sim 0.3 \text{ mm}^3$ 이고 比重은 1.2 g/cm^3 이라고 한다.

不消化糞: 不消化糞은 前胃機能障害와 아울러 飼料의 前胃通過가 加速化되었다는 指標인 것이다.

소에 있어서 創傷性 第2胃炎이 頻發하는데 이 不消化糞의 出現이 疼痛檢査하기 爲한 劔狀突起打撃 反應이 弱한 患畜에 있어 第1胃切開手術 施行與否를 判定하는데 좋은 指標가 된다.

急性異物性胃腸障害에 걸린 소에서 正常硬度糞 속에

胡桃大 내지 鷄卵大의 不消化植物團塊가 糞에 被覆되어 出現하기도 한다. 이런 것은 第2~3胃口의 機能이 異物의 物理的作用에 依하여 抑制되었기 때문이다.

도토리 中毒牛의 糞에서 도토리 열매와 葉片이 發見되기도 한다.

機能性胃狹窄症候群: ① 이 疾患에 걸린 소에서는 성냥개비 크기의 不消化植物片이 들어 있는 糞이 排泄되는데 이런 症候群은 다음 같은 第4胃 疾患에서 나타난다. ④ 潰瘍性 第4胃淡, ① 白血病 病變이 隨伴된 第4胃 炎, ③ 第4胃 癒着部分의 第3胃의 化膿性 phlegmone ② 上記 疾患에서 不消化糞이 出現하는 原因은 第1胃 醱酵障害와 第2, 3胃機能抑制에 起因된 것이다. ③ 이런 것은 不消化糞性液狀便과 惡臭을 特徵으로 하는 第4胃-腸炎(abomaso-enteritis)에서도 볼 수 있다.

이에 反하여 消化管外 要因에 依한 2次的인 下痢에는 胃機能은 勿論 잘 紛粹(消化)된 糞이 出現하는 것이 常例이다.

消化糞: 이 糞은 正常的이 아니고 어느 疾患時 消化器管에서 異常的으로 消化된 糞을 말한다. 따라서 擷取物이 前胃에서 오랜 동안 通過遲延된 狀態에서 반추가 더욱 잘 이루어지고 飼料가 좋은 境遇에 생긴다. 이런 異常的消化糞이 第4胃左方轉位에 걸린 소에서도 볼 수 있는데 糞의 性狀이 smooth 하고 greasy 하다. 第4胃右方膨大, 盲腸膨大 또는 轉位時에도 粘液(때로는 血液)의 混入에 影響을 받아 消化糞이 出現할 수도 있다.

糞의 混入物

炎症性產物: 激甚한 腸炎時 胃腸內容物에 粘液, 纖維素, 血液이 混入된다는 點을 이미 “糞臭”欄에서 記述한 바 있다.

液粘: ① 粘液으로 被覆되어 表面에 光輝가 나는 硬糞이 直腸內에 停滯되었을 때는 腸重疊(ileus)가 있음을 指唆하는 것이다. ② salmonellosis 같은 激甚한 腸炎에는 glassy-free mucus 가 液狀便에 나타나며 이것이 排泄後에 gelatinous mass 로 凝固되기도 한다.

Fibrin: ① 激甚 croup (diphtherie) 性腸炎時에 排泄物에 長糸와 같은 纖維가 出現한다. ② 때로는 큰 薄片樣粘液片이 糞 속에 混入되는데 이런 糞을 水中에 投入하여 보면 粘液片을 判別할 수 있다. 이런 種類의 粘液糞은 coccidiosis, regional enteritis, infectious 및 toxic enteritis 에 罹患된 犢牛에서 볼 수 있다. ③ 總輸膽管閉鎖(이때 疝痛이 起됨)에서 後發된 患牛에서

炎症이 생겼던 膽囊에서 나온 fibryn 栓子が 惡臭糞에서 發見되기도 한다.

潛血 : ① 上述한 바와 같이 糞 속에 血液이 混入되는 수가 있는데 少量일 때는 肉眼으로 判別하기 困難하므로 다음 같은 潛血反應試驗으로 benzidine test를 實施한다. 糞 2g에 benzidine 試藥을 넣고 流水로 稀釋하는데 다음 같은 稀釋度에 따라 制定한다. 正常은 1:1,000倍 以下에서 稀釋液이 靑綠色, 凝陽性은 1:1,000~3,000倍에서 稀釋液이 靑綠色, 陽性은 1:3,000倍 以上에서 稀釋液이 靑綠色

排泄糞속에 變性血液(溶血)이 存在하였으면 다음 같은 疾患을 鑑別診斷하여야 한다. ② 多量の 血液攝取(稀少하나 肺出血時 誤飲하는 수가 있으므로 呼吸器系 檢査를 實施할 것). ③ 前胃內出血(異物, 手術創 등으로 胃粘膜損傷時 出現) ④ 第4胃出血(第4胃粘膜潰瘍) ⑤ 出血性腸炎(惡臭가 甚함)(微生物學的 및 中毒學的 檢査實施) ⑥ 盲腸에서 血液逸脫(盲腸膨大 및 轉位與否 檢査) ⑦ 大小腸內腫瘍(小腸癌 回盲部 polyp)

黑赤色の 血點이 糞表面에 點綴되어 나오는 것을 micromelaena 라고 하는데 이런 糞에 血液以外에도 굳어진 粘液과 fibrin 같은 것이 混入되기도 한다. 이 糞이 犢牛에서 出現하면 coccidiosis의 指標가 되고 成牛에서는 慢性局所性腸炎(回腸, 盲腸 및 大腸起始部에 發生)의 指標가 된다.

糞에 赤色の 線狀出血이 있다든가 赤色血液塊가 出現하면 直腸 및 肛門出血을 뜻한다(炭疽 등에서 볼 수 있음).

不消化植物片 : 糞의 消化度 欄에서 이미 論述한 바 있다.

Gas 氣泡 : 假性結核牛에서 비누樣便이 排泄되며 이 糞 속에 氣泡가 出現함을 볼 수 있다. 犢牛의 腸炎에서도 出現할 수 있다. 成牛에서 acidosis 때 이런 糞이 排泄되기도 한다.

砂礫 : 根葉類 飼料를 多給한 소에서 間或 出現한다. 礦物質添加劑를 給與하지 않은 成牛에서 土驗結果로 糞 속에 砂土 또는 작은 돌맹이가 混入되어 나온다. 이런 成牛는 貧血의 隨伴이 通例의 이다.

異物 : 鐵物性 plastic 製品性 異物이 間或 出現함.

寄生虫 : 犢牛에서 蛔虫이 出現할 수 있다. 育成牛 및 成牛에서는 條虫의 節片이 出現한다.

結 論

牛糞을 病理學的 觀點에서 精密觀察하면 疾病을 鑑別診斷하는데 좋은 指標資料가 될 수 있다. 그러므로 獸醫師들은 牛糞의 性狀에 따라 諸種의 檢査를 併行하여 牛疾病의 診斷方向은 勿論이고 飼養改善의 資料를 마련할 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

1. Dirksen, G.: Vet. Med. Rev. (1965) 65-98.
2. Rosenberger, G.: Die Klinische Untersuchung des Rindes, Parey, Berlin, und Humburg 1964.
3. King, K.W., Moore, W.E.C.: J. Dairy Sci. (1957) 40: 528-536.
4. Miller, H. A.: Vet. Med. (1935) 30: 358-360.
5. Stöber, M.: Vet. Med. Rev. (1970) 186-208.
6. Stöber, M. and Serrano, H.S.: Vet. Med. Rev. (1974) 361-378.
7. Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C.: Pathology of domestic animal. 3 ed., Academic Press, New York (1973).
8. Symons, L.E.A.: Int. Rev. Trop. Med. (1969) 3: 49-100.

(著 者 : 病理研究擔當官, 農學博士)