

## 初乳饲喂—饲喂足量的初乳

Jim Quigley 译者 贾红颖

饲喂多少初乳的问题,对于生产者和新生犊牛都是非常重要的。如果犊牛饲喂初乳太少,将会提高犊牛感染疾病和死亡的风险。传统的观点认为,犊牛出生后尽快饲喂 2 夸脱 (1 夸脱=1.136 升) 初乳, 12 小时后再饲喂 2 夸脱。现如今, 这种推荐仍然适用吗? 通常认为, 饲喂太多初乳不会有不良反应, 除非是一次性饲喂量太多。那么, 多少初乳是多呢, 多少是不足呢? 不幸的是, 找出答案似乎并不容易。饲喂的初乳量通常基于以下几个因素: 初乳中抗体含量 (Ig), 犊牛体重, 犊牛首次饲喂的时间, 以及其他因素。

为了计算犊牛需要的 IgG 含量, 基于已经存在的研究数据 (表 1), 做出以下假设。饲喂目标是犊牛获得每升血清中至少含有 10g IgG。出生 24 小时的新生犊牛的血液的重量约为体重的 9%。所以为了获得 10g/L 的抗体浓度, 体重为 40kg 的犊牛在出生 24 小时内至少需要来自初乳或代初乳的 36g IgG。然而, IgG 不能完全 100% 被吸收。研究数据显示, 吸收效率接近于 35% (其他 65-75% 或者贮存于其他组织, 或者根本就没有被吸收)。这样, 为了达到 10g/L 的抗体浓度, 24h 之内犊牛至少需要 103g IgG (103=36/35%) 才能满足需要。在计算过程再考虑部分安全量 (IgG 浓度达到 15g/L), 这时犊牛需要采食 154g IgG。

IgG 的吸收效率是计算 IgG 摄入量的重要因素之一。吸收效率不是恒定的, 而是在多个因素的影响下而变化 (递减), 最重要的是首次饲喂时间。犊牛对 IgG 的吸收效率在出生后立即饲喂时是最高的, 24 小时后下降到几乎为零。之后几乎没有 IgG 能够被吸收进入血液。因为 IgG 的吸收效率随着时间而变化, 所以对于犊牛而言, 在出生后尽快灌服初乳/代初乳是非常重要的。关于研究表明, 吸收效率的变化范围非常大, 可以高达 65%, 或者低至 25%。初乳中的抗体 (也就免疫球蛋白, 简称 Ig) 含量是决定灌服初乳量的最重要的因素。事实上, 我们灌服的主要目的是补充免疫球蛋白, 而不是初乳本身。所以如果初乳中 Ig 含量下降, 就需要补充更多的初乳。另一方面, 灌服足量的优质初乳也是非常重要的, 因为初乳可以提供维持犊牛健康所需的大量的能量、蛋白质、维生素和矿物质等。

通常, 我们认为每次饲喂 2 夸脱, 每天饲喂两次可以达到目标。但是, 在大部分情况下,

犊牛体重	40kg
血浆量 (体重的 9%)	3.6L
血浆最小抗体浓度	10g/L
表观吸收效率	35%
IgG 摄入量 (3.6*10/0.35)	103g
初乳浓度	50g/L
需要的饲喂量	2.1L

表 1. 体重 40kg 的犊牛, 在出生 24 小时时为了到达最小的血浆 IgG 浓度 10g/L, 需要的初乳饲喂量。

这种方案不能为犊牛提供足量的抗体。使用初乳测定仪可以帮助我们评估初乳的质量是否合格（参考：CalfNote #22 用初乳测定仪评估初乳质量）。

那么，我们应该怎样做呢？许多兽医推荐荷斯坦犊牛在首次饲喂时饲喂4夸脱初乳，必要时可以使用灌服器。通过第一次饲喂大量初乳，可以使抗体吸收率最大化。当然，娟姗牛和体重小的荷斯坦牛可以适量减少饲喂量。另一方面要记录新产牛产生初乳的量。华盛顿州的研究者报道，如果母牛产生超过18磅的初乳，初乳中抗体的含量会比较少，不足以提供完全的被动免疫保护。牛管理和营养联盟（BAMN）的出版物推荐，见附表。

## 初乳饲喂“DO和DON'T”

项目	应该	不应该
产犊区域	在干净、干燥的产房或是草场上产犊	没有及时隔离有产犊症状的牛,没有及时在每头牛产后清理产房
隔离犊牛	犊牛出生后,第一时间和母牛分离	犊牛和母牛在产后相处一个小时以上
初乳饲喂	尽快饲喂初乳(产后1小时) 质量合格的初乳尽量立即使用 首次最少饲喂3夸脱,12小时后再饲喂一次(如果能够测定初乳质量,并且初乳质量合格,首次可以饲喂2夸脱) 如果犊牛体重超过45kg,犊牛在六小时内没有吃到初乳,或者产犊环境脏,每次需要饲喂3夸脱。 如果犊牛不能很好的吃初乳的话,可以使用灌服器	使用在分娩之前或分娩时有漏奶的牛的初乳 使用血样或乳房炎牛的初乳 等待犊牛自己站立以后吮吸初乳 犊牛直接从母牛吮吸初乳,或每次的饲喂量小于2夸脱 使用坏的或脏的灌服器
初乳质量	在使用前,用初乳测定仪检测初乳质量 使用质量合格的初乳 使用1夸脱或者2夸脱的瓶子冻存质量合格的初乳,使用前缓慢解冻,保持抗体活性 质量不好的初乳或过渡乳只用于饲喂大日龄的犊牛	使用稀薄、水样的初乳,尤其是来自头胎牛的初乳 使用血样或其他不正常的初乳 将冻存的初乳置于高温下解冻,或者使用微波炉在高能量的条件下解冻(破坏抗体) 在前两次饲喂不合格的初乳
其他管理项目	尽快使用碘酊对脐带消毒 将犊牛置于单独的、干净、无贼风的环境 出生后第2、3天,饲喂质量不太好的初乳或过渡乳	使用乳头药浴液而不是碘酊消毒脐带 犊牛群体饲养,或犊牛在潮湿、有贼风的环境中饲养。