



契尔諾莫尔斯科夫 著

公绵羊的皮下去势法

农业出版社

目 录

序 言

有关动物去势法的若干綜述	4
公綿羊生殖系統的局部解剖	6
公綿羊的去势法	11
臨床观察	17
去势后外周血液成分的恢复	21
組織学的檢查	26
試驗公綿羊称重的結果	27
試驗动物肉質分析的結果	28
公綿羊去势实践中的几点結論	29

序 言

苏联共产党第二十次代表大会的決議中，对农业工作者不仅提出了要根本改善农畜飼养管理和护理的严重任务，而且也提出了要制定其他各种旨在提高牲畜产品率、增加乳、肉及其他畜产品生产的重要經濟措施的重大任务。

在为保証获得高度产品率的各項措施中，农畜的去势占有重要的地位。因此，研究各种去势方法的效能是完全必要的。

通常小公綿羊的去势是在生后10—15天内，用切断辜丸或“結扎”的方法来进行的。但是这种早期去势不可能挑出不适于种用的公綿羊，因为这个时期还很难确定它們的优点。

在各种手册、指导書和教学文獻內所广泛推荐的“結扎”(На лигатуру)去势和切断辜丸去势，往往伴發有严重的并發症和幼畜的大量死亡，这些并發症在动物晚期去势时特別显著。

在文獻中沒有記載現有各种去势法的生物学实質，沒有提供关于某种去势法在經濟上的优越性的比較評价，对动物的皮下去势法也根本沒有加以究研。应该指出，“結扎”去势或通过切断辜丸来去势，都需要花費很多的时间来处理术野、結扎精索、用防腐劑处理伤口，以及动物的术后护理和管理。

按照我們的意見，任何一种公綿羊去势法对有机体以后的發育都产生各种不同的影响。根据文獻資料和我們的研究来看，2.5—3.5月齡的公綿羊去势后的增重量和剪毛量要大于生后10—15天内去势的羊只。这种情况我們同意下列的解釋，即在

动物个体發育的較長时期中保存生殖腺的內分泌活动可以为形成較大的雄性个体(永远比雌畜生产更多的产品)創設条件。

去勢的經濟效果也决定于手术的方法。当“結扎”去勢时,生殖腺被除掉,因此有机体内的神經体液联系遭到破坏。在这种情况下个体形成的主导作用靠神經系統来实现。当用“結扎”法去勢公綿羊时,甚至是在生后的最初几天里(10—15天),畜体也总是比雌畜長得既大又重。因此,尽管把生殖腺从神經体液联系的整个鎖鏈中除去,神經系統还是要保證調节有机体在个体發育和系統發育中所获得的諸生命过程。

用切断睪丸的方法进行去勢时,有机体内神經体液联系的破坏原理与第一种情况相同。此外,伴随这种去勢而發生的溢血所起的作用,成为动物术后第一个月內有机体生長發育的特殊刺激物。

在这方面;把睪丸留在有机体内的皮下去勢法是很重要的。此处的肌間和肌膜間發生溢血(这种溢血在用切断睪丸的方法去勢时也可以見到),但同时睪丸却仍留在有机体内,而且在术后相当長的时间內起着特异性自家移植片的作用。这种自家移植片对有机体的作用應該从两方面来研究。一方面,睪丸对有机体的作用是根据費拉托夫生物原刺激素(是在睪丸异常的生存条件下形成的)的原理进行的,另一方面,睪丸对有机体的作用还同时表现为可以保存去勢羊的“行为上的”性反射。

因此,用皮下去勢法去勢的羊,其去勢以后一段时期,至少是在前 6—7 个月內的經过情况与用其他方法进行去勢的羊只有着原則上的不同。

摆在我們面前的任务是,研究和在实践上运用最有效的、十分安全的、把睪丸留在有机体内的公綿羊去勢法,即我們所称的睪丸內切术。

有关动物去势法的若干綜述

去势是一种手术,由于这种手术关系,动物的性活动终止。为实现这一目的,需要用手术的方法,或者利用射线能、化学物質和生物学制剂的作用,或者破坏生殖腺的血液供应和神經支配。

在亞里斯多德(Аристотель)和普利尼耶(Плиние)的著作中曾提到去势这一手术。因此,在很早以前就已經知道了有关去势的問題。但是,要确定农畜去势起始于何时这是不可能的,因为,它在很早很早以前即已为人所共知。

塔騰謝維奇(А. Ю. Тарасевич)指出,在1930年当他在阿尔泰山进行挖掘时,曾發現八具保存得很好的馬干尸。根据器具和轡具确定,这些發掘物是屬於石器时代,即距今4,000年的遺物。根据在陰囊上所發現的疤痕判明,有两匹馬是去势公馬。

在中世紀,去势、特別是馬的去势,进行得非常少,因为騎乘閹馬被認為是不体面的(騎士时代)。在这以后,馬的去势即被用于實踐中,而且进行得相当頻繁。

十八世紀末,这一手术获得了科学的論証,当时,有关动物的各种去势方法的爭論达到了最高峯。在这个时期,列翁其叶·爱偉斯特(Леонтие Эвест)——从1769年起即在巴赫金国家养馬場工作的一位俄国兽医發表了一本內容丰富的著作。列·爱偉斯特認為,去除动物辜丸的最好方法是把辜丸扭断。

利用去勢夾來進行去勢被認為是最古老的，也是多數人較常用的方法。有些人對切斷睪丸的手術法給予良好的評價。

馬爾采夫(М. А. Мальцев)最先對去勢法進行了分類，按照這種分類，手術可以有两种類型：(1)摘除睪丸的去勢；(2)將睪丸留在陰囊內的去勢。奧立夫柯夫(Б. М. Олизков)和邱巴爾(В. Н. Чубарь)基本上也遵循着這樣的分類，並且後者還在動物去勢的方法上進行了補充，即應用各種化學和生物學絕育法將睪丸保存在陰囊內。奧立夫柯夫在《兽医百科全书》中記述了我們所研究的保留公綿羊睪丸的皮下去勢法。

最近，許多人建議當進行公綿羊去勢時，應當採用將睪丸留在有機體內的方法。莫切洛夫斯基(А. М. Мочеловский)和茲納明斯基(Д. В. Знаменский)認為，採用皮下扭斷精索的方法去勢公牛和公綿羊，不僅在改善肉和羊毛的質量方面獲有成效，而且對動物機體內某些病理現象也起着良好的作用。

我們從1949年起即研究將睪丸留在有機體內的公綿羊去勢法。這一方法在哈薩克斯坦和其它共和國內應用着，但用得並不普遍。我們的有關這種方法效果的資料同莫切洛夫斯基和茲納明斯基的資料完全一致。

奧馬羅夫(С. С. Омаров)，巴斯特雷柯夫(А. П. Бастрыков)，加連斯基(К. Г. Галенский)，格魯士柯(И. А. Глушко)以及其他等人也建議採用將睪丸留在陰囊內的方法來去勢公綿羊。

在澳大利亞和新西蘭廣泛地應用着哈蒙德(Хаммонд)在1947年所提出的公綿羊去勢的彈力結扎法(Эластрация)。這個方法是借助於一種器械——彈力結扎器，將一個橡皮圈套在陰囊頸部。

從上面所引用的這些簡短的文獻概述中可以得出這樣的結

論：近來，兽医科學研究者和實際工作者越來越多地注意到公綿羊的遺留睪丸的去勢法。在這種情況下，絕大多數人之所以推薦用“絕對閉鎖去勢法”來去勢公綿羊，通常都是從某一種方法的外科學效果（操作簡單、手術敏捷、沒有併發症和動物不發生死亡）出發的。但是遺憾的是，對各種去勢法的經濟效果這個問題還很少提到，沒有引起廣泛的注意。在今天，如果我們不考慮某一種去勢法的經濟利益，那我們就不能斷定這種方法的好壞。

公綿羊生殖系統的局部解剖

在了解了公綿羊生殖系統的生理學和解剖學以後，才能對公綿羊進行去勢。我們對所屠宰的2個月—1.5歲大小的公綿羊進行了全部解剖學上的研究。現在摘錄某些資料報導於下：

公綿羊的腹股溝三角 腹股溝三角的基底是腹股溝管部的前介，其頂端距離骨盆聯合前緣為1.2—3.8公分。腹股溝三角的內介與腹部白腺成傾斜方向走向遺跡乳腺之乳頭外側。三角基底的長為3.3—7.0公分，外介（從髌骨結節到髌骨前三分之一和中三分之一處的肌肉連結腺）長為9.2—15.0公分，內介長為9.4—15.2公分。

腹股溝部按層次分布有：皮膚，皮下蜂窩組織，淺筋膜，腹深筋膜，腹外斜肌和腹內斜肌，腹橫筋膜，腹膜後蜂窩組織和腹膜。

在腹部白綫處，從腹外斜肌的腹層分出一大束纖維呈90°角走向總鞘膜，然後與總鞘膜匯合。這一束纖維——總鞘膜韌帶——將總鞘膜固定於陰囊頸的近側，並在腹股溝三角的前內

側加固腹股沟三角的壁。这些韧带的發生是与公綿羊所固有的解剖生理学特性(这种特性就决定了睪丸的位置)有关。

当用切断睪丸的方法进行去势和进行睪丸內切术时，总鞘膜韧带的破坏可能导至腹股沟外环的断裂。

陰囊 是皮膚-肌肉器官，由于神經体液的联系，該器官在有机体内对生殖腺起着保护作用和温度調节作用。陰囊各層組織的分布状况見圖 1。

睪外提肌呈薄片状位于陰囊后外侧壁內。其下端呈鋸齿状固着在鞘膜內。总鞘膜是腹橫筋膜和腹膜的囊状突起，睪丸和副睪即位于这里。总鞘膜在腹股沟管的部位形成鞘管，而在陰囊內側則形成鞘腔。

腹股沟管(呈圓錐形的裂隙)位于腹股沟內环(腹环)和腹股沟外环(皮下环)之間。沿腹股沟管的后內側緣有陰部外动脉、同名靜脉和精索外神經走过；少靠側面(外侧)有睪外提肌；精索靠近前內側緣。

腹股沟外环 公綿羊的腹股沟外环是由腹外斜肌的筋膜層和腹層围成。它有后外緣和前內緣，前外角和后內角，或称前外連

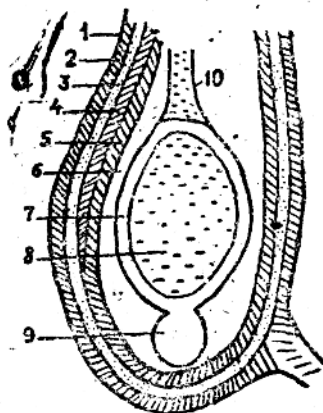


圖 1 陰囊各層模式圖——各層組織的分布。

1—陰囊皮膚，2—彈力肌膜，3—疏松結締組織層，4—睪外提肌，5—总鞘膜，6—鞘腔，7—睪丸固有鞘膜，8—睪丸，9—副睪，10—精索。

合和后内連合。

腹股沟内环 是由腹直肌的外緣，腹内斜肌增厚的腱層和腹外斜肌的髂層圍成；它有前外緣和后内緣，前内和后外角或連合。

鞘管 是圓錐形的裂狀隙，位于腹股沟管内。它是由形成鞘管管壁的总鞘膜圍成的。在其中容有精索的鞘管处，各腹壁層的结构是随动物年齡的增長而逐漸形成很明显的筋膜間隙（該間隙是由兩層筋膜构成的）。上述的間隙及組成間隙的筋膜总起来可使腹股沟管的管壁变牢固，并使腹股沟管与鞘管管壁之間的連系变坚固。以我們的观点来看，固定腹股沟管管壁的装置之破坏以及腹股沟管与鞘管之間的連系情况是去勢后發生赫尼亞的主要原因之一。

精索 在公綿羊的精索内有精索内动脉和同名神經，靜脉丛，淋巴管和輸精管。在肥胖的动物的精索内还沉积着一些脂肪組織。精索起着部分地固定睪丸的作用，并且通过它来实现睪丸同整个有机体的相互連系。

睪丸和副睪 公綿羊的睪丸相当大，呈長橢圓形，垂直位于陰囊的鞘腔内，除了从壁層轉为臟層的地方以外，都有自由活动的性。副睪与睪丸有着紧密的联系，它是由体、头和尾三部分組成的。副睪尾很發达，它与睪丸的尾端（腹側端）一起借助于一条結实的韌帶（移形韌帶）同陰囊壁連結在一起。

血液供应 按照我們的材料，精索内动脉在第六腰椎的前三分之一或中部，在髂外动脉分極处前方1—2公分，不对称地从腹主动脉呈銳角分出（圖2—2）。这条动脉位于腹腔的部分分兩枝：一枝通到两个淋巴結和腹膜，另一枝通到精索和副睪。精索内动脉腹腔外弯曲部分形成一个血管圓錐（高3.8—8.0公分），这个血管圓錐以其底呈圓屋頂狀包圍着睪丸的头端（圖2—11）。

精索內动脉在距离血管圓錐的頂端 1.2—3.0 公分地方形成螺旋狀环形弯曲(圖2—10)。这条动脉的血管圓錐和环形的管道大概是辜丸血管血压的特殊調节器。

在距离臍动脉 0.7—2.0 公分的地方从臍动脉分出一枝輸精管动脉(圖3—12)。这根动脉在精索的下三分之一处又分两枝：一枝分布到副辜尾，另一枝又分成二十枝营养輸精管的动脉。輸精管动脉与精索內动脉的分枝之間沒有吻合枝。

陰部外动脉供給陰囊壁和辜外提肌的营养，这支动脉在腹股沟管内沿着辜外提肌的内后侧面走过，并且穿过腹股沟管的肌彈力膜，供給腹股沟淺淋巴結的营养(圖3—9)。精索內靜脉汇合形成蔓状丛。右侧精索靜脉在距离髂总靜脉分枝的地方 0.4—1.2 公分处进入后腔靜脉(82%的情况)(圖4—5)。左侧

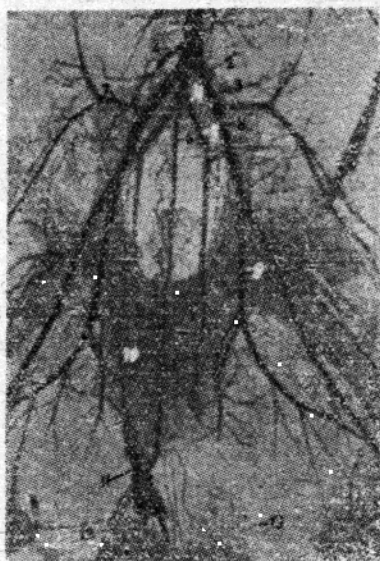


圖2 公綿羊腹主动脉分枝圖(X射綫攝影)。

1.主动脉, 2.精索內动脉, 2'.辜丸內切术时精索內动脉断裂的地方, 3.髂外动脉, 4.髂內动脉总干, 5.髂內动脉, 6.荐中动脉, 7.旋髂深动脉, 8.股动脉, 9.股深动脉, 10.精索內动脉环形管道, 11.精索內动脉血管圓錐, 12.未去势的辜丸, 13.做过辜丸內切术后的辜丸。

精索静脉在股静脉分成股前静脉和股后静脉的地方向后 1.2—2.5 公分处汇入股静脉的总干(圖 4—4)。

渗出(溢血) 在进行辜丸内切术的时候,精索内动脉和精索外动脉发生断裂,这就导致筋膜間,肌間和腹膜后組織的瀰漫性溢血。溢血常常呈血腫或暗紅色的出血性病灶状。

在进行辜丸内切术和以切断辜丸的方法进行去势时所發生的渗出,不管被去势的动物年龄多大,通常都具有类似的扩展情况。而渗出液內的血液量却与动物的年龄有着直接的关系。去势以后经过 45—60 天,就看不见渗出液的痕迹了。在用上述两种方法进行去势时,我們沒有見到由于淋巴管的完整性破坏而發生的淋巴外渗。虽然溢血的情况相当普遍,但是在用辜丸内切术进行去势的 2,000 头公羊的羊群中沒有發生过死亡。

陰囊和辜丸的神經分布 陰囊壁,总精膜,辜外提肌和辜丸上分布有精索外神經,髂腹股沟神經和髂腹下神經的深枝,以及精索內神經。

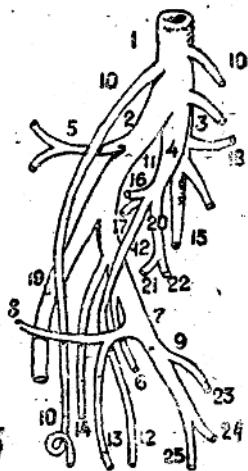


圖 3 腹主动脉分枝模式圖

1. 主动脉, 2. 髂外动脉, 3. 髂内动脉总干, 4. 髂内动脉, 5. 旋髂深动脉, 6. 股深动脉, 7. 腹壁陰部动脉总干, 8. 腹壁动脉, 9. 陰部外动脉, 10. 精索內动脉, 11. 脐动脉, 12. 輸精管动脉, 13. 精索外尾侧动脉, 14. 精索外腹侧动脉, 15. 荐中动脉, 16. 腰尿管动脉, 17. 膀胱前动脉, 18. 髂动脉, 19. 股动脉, 20. 泌尿生殖动脉, 21. 膀胱后动脉, 22. 前列腺动脉枝, 23. 腹直肌动脉枝, 24. 陰莖和包皮的动脉枝, 25. 陰莖动脉枝。

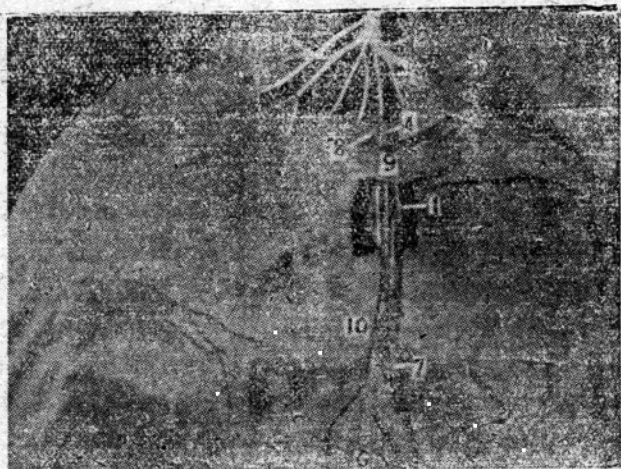


圖 4 右側和左側精索靜脈的不对称状态

1. 后腔靜脈, 2. 髂外靜脈, 3. 股深靜脈, 4. 左側精索的精索內靜脈, 5. 右側精索的精索內靜脈, 6. 睪丸, 7. 睪外提肌, 8. 輸精管, 9. 鞘環, 10. 精索內動脈的血管圓錐。

公綿羊的去勢法

人們把去勢的方法分为把睪丸留在有机体内的去勢（皮下去勢）和除去睪丸的去勢。兽医專家們都很了解这种手术,并且在教科書和期刊杂志上也都有記載。在这本小冊子里我們想叙述一下我們所研究的,并有科学根据的皮下去勢法,这种方法限于哈薩克斯坦和其他加盟共和国的某些地方采用。

进行睪丸內切术时,公綿羊的准备工作在于,术前 2—3 小时内必須使其鎮靜和安靜,通常沒有特殊的飲食限制,可是也不能喂飼过多。当給大批的公綿羊进行去勢时,要預先指导 2—3

个助手,讓他們从畜群中挑选羊只,并把它們送到施行手术的地方。在进行过适当的組織工作,助手也受过很好訓練时,用辜丸內切术去势一头公綿羊所花的时间不超过 10—15 秒鐘。去势最好在动物居留地的附近进行,为此可以在飲水場的附近选择一块复盖着青草的草地。

为了防止陽光的直射,可以把去势过的动物隔离到遮棚下 2—3 小时。然后应该給以飲水并应在去势地点的附近进行放牧。在这以后的三天內放牧的距离和时间可以逐渐地增加,以后就可以象健畜一样地照常放牧去势羊。

如果施用辜丸內切术,那末去势公綿羊可以在一年的任何季节內进行。可是冬季和秋季的手术地点应在羊圈內,只有当天气很好时才可以在羊圈附近进行。

当用辜丸內切术进行去势时,动物的年龄具有很大的意义。一个月以下的小公綿羊的精索还發育得很不够,因此,通过陰囊頸部的壁很难摸到它。成年公綿羊(大于 6 个月的)的精索和辜外提肌非常發达,因此进行去势同样也很困难。

对年龄更大(一年或一年以上)的羊进行辜丸內切术,有时可能由于与上述同样的原因而同时發生精索組織的断裂和陰囊鞘腔內的溢血。我們認為,最适宜于作辜丸內切术的公綿羊的年龄是 2—3 个月。公山羊去势的年龄应该更早一些,因为公山羊的精索,辜外提肌及其它組織的發育要比公綿羊早。

辜丸內切术的动物保定 为了保定公綿羊,助手要小心和从容不迫地把它放倒在地上(左側臥),并提起动物的前肢,使其坐骨結节和尾的基部大約与地面呈 40—50° 角支撑于地面。这种保定可以保证自如地触及陰囊;动物不能反抗,并且很快地就安静下来(圖 5 和 6)。公綿羊的保定也可以在固定于地內的普通枱子上(高 50—60 公分)进行。

固定好公綿羊以后，在去勢的時候術者輪換用自己的腳掌壓住公綿羊相應的一條腿，或者由助手抓住公綿羊的兩條腿（圖7）。為了在手術期間能有節奏地沿着精索滑動手指，以及為了預防的目的，可以用稀薄的來蘇兒和過錳酸鉀溶液充分地洗滌腹股溝部和陰囊頸部。

對公綿羊在去勢期間沒有反應，或是有極弱的回答性反應的情況，我們同意解釋為：在撕斷相應的組織時所產生的劇烈的痛覺，以及公綿羊所處的不正常的姿勢引起了抑制現象。去勢時不正確地、粗暴地抓住和壓擠睪丸可以引起強烈的回答性反應。

在固定睪丸的過程中，我

們不主張猛力地用手指壓住睪丸。應當小心地在靠近上方頭狀環的地方將睪丸抓住，並以有節奏的動作將其推向陰囊底部。

睪丸內切術的術式 睪丸內切術分兩個步驟：第一個步驟是用左手固定睪丸、精索、總鞘膜和睪外提肌。為此，術者可以用左手抓住左側睪丸，一方面有節奏地把它擠向陰囊底，一方面



圖5 公綿羊的保定法和睪丸內切術的操作模式圖

1. 陰囊的正常位置，2. 對右側睪丸進行睪丸內切術時陰囊的位置，3. 對左側睪丸進行睪丸內切術時陰囊的位置。彎曲的箭頭表示睪丸內切術時進行急劇滑動的方向，直的箭頭表示牽引睪丸的方向。



圖 6 进行辜丸內切术
的公綿羊的保定



圖 7 去勢期間术者和
助手的姿勢

把它向下少偏右側方拉。在这种状态下可以很清楚地摸到精索和辜外提肌。

第二个步骤是用右手扯断辜外提肌、精索外动脉、精索內动脉和同名神經的分枝。手术的結果如何决定于这一步驟执行的是否正确，因此，应该特別注意到右手手指按放的部位，手指与精索及辜外提肌的关系，以及是否善于进行急速的滑动动作。

术者从一側以右手的食指和中指，而另一側以拇指隔着陰囊頸的壁把精索同总鞘膜和辜外提肌一齐抓住，并且尽可能靠近腹股沟外环的地方，因为只有在这个部位才可以用手指把整个辜外提肌和精索同时捏住（圖 8）。然后，术者用右手进行迅速的滑动动作，以便撕断辜外提肌、精索外动脉、精索內动脉和精索神經。辜外提肌断裂的同时有清晰可聞的咯吱声音，并且辜

丸下移到陰囊底部。去勢很成功的时候，睪丸就会沉到陰囊底，精索失去彈力，因此在陰囊頸部就摸不到它了。

另一側睪丸的去勢也按照同样的操作步驟进行，只是右手的食指和中指不是从內側，而是从外側伸到精索下面(圖9)。

当精索很短(这种情况在粗毛公綿羊常遇到)，不善于固定动物或精索，以及滑动动作不正确的情况下，有时睪丸內切术不能一次就获得成功。左側的血液供应、神經分布和睪外提肌常常被保存



圖8 左側睪丸去勢时精索的固定

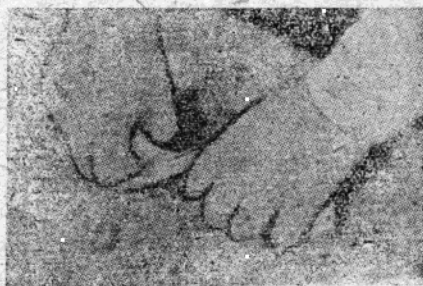


圖9 右側睪丸去勢时精索的固定。

下来，因此睪丸就不会發生萎縮。这种現象要在去勢后經過25—30天才能闡明。这就是为什么在去勢后經過上述期限必須要檢查去勢結果的原因。手术不成功时，可以重复进行去勢。这种情况常發生在兽医工作者剛学会睪丸內切术的技术操作时。

当进行大批的去勢时，术者的右手有时很累，因此必須使自己养成用双手工作的習慣，这是完全可以實現的，并且可以节省去勢时所耗用的時間(圖10)。

有关精索内动脉断裂的一些观察。这一动脉于去势时的断裂首先发生在它从腹主动脉分枝处的附近，距离腹主动脉3—5毫米〔圖 2—2' 和圖 3—10' (按原書圖 3 缺 10'——譯者注)〕



圖 10 用左手进行公綿羊的去勢时，
左側睪丸和精索的固定姿勢

之处。动脉所以在靠近分枝的地方断裂，我們同意解釋为由于血管壁的结构特性的緣故。这种特性是由于血管从彈力型（主动脉）过渡为肌肉型（精索内动脉）所致。

术后经过 45—60 天精索内动脉的向心部分完全被吸收。精索外动脉各分枝的断裂也与精索内动脉的情况相同，也是在它靠近分枝的地方，距离分枝 0.5—3 毫米处。各个分枝的消失和萎縮發生得较早。

可以看出，睪外提肌的断裂是在距离它的固着点 1.5—2.5 公分处。睪外提肌的断裂綫是斜的，小锯齿形的。通常提睪肌是在股动脉鑽到縫匠肌下面去的地方發生断裂。经过一小时睪外提肌就明显地表现出失血的特征，而经过三天呈现灰白色并且整个肌肉都变得很坚实。以后睪外提肌發生萎縮；去势后经过 45—60 天就很难再摸到它的遺留部分了。

术后的特点是：经过一小时精索显著地增粗，经过 10 天整个精索都变得坚实，而在 45—60 天以后精索組織就被吸收，因此，在原来的部位再也摸不到它了。

随着睪丸的萎縮，陰囊的鞘腔也显著縮小，并充滿脂肪組織。