

家畜傳染病学第三分冊

馬的傳染病

罗清生編著

畜牧兽医圖書出版社

PDG

· 內 容 提 要 ·

此系家畜傳染病学的第三分册,根据教学大纲編写,内容包括馬的 10 种傳染病,主要論述病的定义、分布、病原体、流行病学材料、发病机制、病狀、剖檢、診斷、治疗和預防。取材尽量采取我国已有的資料以及外国最近的資料。可供高等院校兽医專業家畜傳染病学及一般兽医工作人員的参考。

目 录

鼻疽.....	1
流行性淋巴管炎.....	13
潰瘍性淋巴管炎.....	18
馬腺疫.....	21
馬流行性感冒.....	27
馬傳染性上呼吸道卡他.....	32
馬傳染性貧血.....	34
馬傳染性腦脊髓炎.....	42
波那病.....	42
美洲馬傳染性腦脊髓炎.....	43
苏联馬傳染性腦脊髓炎.....	46
馬傳染性胸膜肺炎.....	50
馬傳染性流产.....	55

馬的傳染病

鼻 疽

Malleus, Glanders

鼻疽為馬、騾、驢的一種傳染病，常呈慢性，損害常在上呼吸道、肺和皮膚的淋巴系統。病的特徵為產生小結。此種小結能進行性變或形成膿腫和潰瘍，如能愈合，則遺留一星狀癰痕。病原為鼻疽桿菌。

鼻疽為世界上蔓延較廣的傳染病，各國經數十年（據文獻記載：英國33年，德國39年，蘇聯22年。）的努力，迄今已逐漸肅清。我國於1326年葛洪所著“肘后方”已有記載，但由於過去不重視，至今仍然存在。據日偽在我國東北的統計，地方馬的患病率為15—20%，集體馬群為30—50%。其他地區在最近3—4年零星檢疫結果，統計平均患病率為10—20%。

病原體。鼻疽桿菌為革蘭氏陰性，兩端圓，長3—4微米，寬0.5微米。從培養基所見到較短的細菌，系在活躍分裂時期；從組織內所見者則體形較長，常彎曲，不能產生芽孢，亦無運動力。用呂弗琉氏（Loeffler）鹼性美藍染色結果最好。組織內的細菌數目不多，染色又淺，不易表現；久遠的病痕更屬困難。最好的培養基為甘油琼脂或甘油肉羹，如用作鑑定則以馬鈴薯為最佳。培養3—4日後菌落結成透明薄膜，濕潤發亮，粘性，色黃如琥珀，頗似蜂蜜；如繼續培養則成棕色，某些品系最

后还能变为棕黑色。此种颜色的变化为此菌在培养方面的特点。

此菌的抵抗力不强。直接阳光可于24小时内杀灭之。热至55°C, 历时10分钟或80°C, 5分钟亦可将其杀死。消毒藥如1%高锰酸钾、5%石炭酸和0.02%升汞均具有杀菌力, 且需时仅数分钟。含有病原体的分泌物和组织, 在室温中数日后即失其毒力。细菌的生活力不定, 在温湿环境中为3—5星期, 在腐败物质中20—30日, 在30%甘油溶液中为12日。

易感性和傳染途徑 家畜中馬染病最多。据某些国外文献認為駝易感性最大, 且常为急性, 驢次之, 馬又次之。据郭璞俊根据近年来在我国研究本病的資料中, 証明我国駝和驢的鼻疽病多为慢性或潛伏性, 其慢性程度远超过馬的鼻疽病。野兽如虎、獅、豹以及犬和猫誤食病畜的肉, 亦可傳染。常与病馬接触的人可因而致病。故兽医师和管理人員应特別注意。某些材料指出实验室工作者感染的百分率較之其他职业者为高。

駱駝的易感性甚高, 綿羊和山羊則甚小, 牛和猪則絕无染病者。試驗动物中以天竺鼠和田鼠的感染力最大, 兔次之。雄天竺鼠經由腹膜腔內注射病菌后, 2—3日內睪丸即行腫脹, 兩周内破裂, 構成潰瘍。此种現象首先被Strauss发现, 具有診斷价值, 故亦称Strauss反应。

病的傳染途徑可能由于皮肤和粘膜的創伤。呼吸傳染虽屬可能, 但不多見。主要的途徑还是消化道。过去一般認為經消化器官侵入的鼻疽杆菌多由腸道傳入由淋巴系統, 而进入血液; 但經国外学者多年的研究, 則認為鼻咽部, 特別是扁桃體, 为主要的傳染門戶。汚染的飼料、飲水或墊草常为傳染的媒介。过去認為牲畜短期的停留过的牲畜站、老旧厩舍、系

馬架、公共飲水槽等都是播散鼻疽的因素。但事實證明，鼻疽杆菌是对环境抵抗力較弱的細菌，因而这种傳播的因素显然是不重要的。

总而言之，鼻疽不是一种傳播迅速的傳染病，而傳染是与病畜直接接触，使病原体反复的和定期的侵入机体，而发生此病。

发病机制 根据剖檢的結果，病痕一般是在內器官(主要是肺，少見于脾和肝)。待病进展至一定程度时才发现鼻腔的損害，这种情况是說明了鼻粘膜的病變是繼發性的。

过去有一派学者的意見，認為經消化道感染后，原发性病变存在于消化道和腸系膜淋巴結，而肺的变化是繼發性的。另一派的意見恰恰相反，他們認為鼻疽杆菌由傳染部位侵入淋巴道，而至血液循环，由此而至肺。其后經許多学者的研究，无疑的証明鼻疽杆菌經鼻咽部(扁桃體)或腸粘膜而进入淋巴道，繼則侵入血液循环。因此一部分病原体至肺的毛細管，而另一部分停留在其他器官，特殊的例外可能停留在鼻腔內；但是大部分病菌在血液或淋巴結內被消灭，而停留在某些器官內的病菌形成內毒素，引起特異性炎症；同时体温上升，皮肤和粘膜发生小結，在短期內破裂而成潰瘍。

病狀 病的潜伏期以傳染途徑，家畜的天然抵抗力，年龄和环境(工作过度、营养不良、感冒、創伤等)不同而異。人工傳染于皮肤或鼻膜，第二日即有体温升高的表現，第三或第五日即有局部变化。飼以少量鼻疽杆菌，3—4日后体温升高，颌下淋巴結間或腫大，第八日鼻腔并有膿性液体流出。天然傳染病的潜伏期为数星期至数月。

病的表現随病部所在不同而有肺疽、鼻疽和皮疽之分，或

一种单独发生，或三种同时俱有；但三种之中常先发生于肺，至于鼻腔和皮肤的损害大都为繼发性。

肺疽 肺疽发生甚慢，常在感染数月之后始有变化，而症狀又无特異之点，故虽有病的存在，而人多忽略之；但在此时期內即可为傳染的媒介。初身体似不如正常的健康，有干而无力的咳嗽。胸部叩診无特殊变化，听診时有干的或湿的囉音。呼吸稍感困难，間有腹式呼吸。气管上常可听到湿沸泡音，气管感觉过敏。病部在喉則咳嗽为陣发性，疼痛，間有呼吸異常困难。病再延長則身体消瘦。外生殖器附近，乳房和四肢发生无痛水腫，时愈时发。其后鼻粘膜和皮肤亦有損害发生。

鼻疽 初鼻粘膜稍紅。鼻孔一边或兩边有漿性液体流出，漸轉粘性，以后或变膿性。此种鼻液或含有白色物質，类似凝結蛋白質；或为黃綠色漿液，內間杂有血絲，咳嗽时常有大量流出。其后鼻膜更紅，腫脹亦更显明，靜脉膨脹。如損害只限于鼻腔上部，則在数星期或数月內病狀方面只有此类紅腫現象。直至鼻腔下部发生灰色或黃色小結，并于短期內破裂，構成小潰瘍后，始有其他变化。此类潰瘍邊緣整齐而圓滑，稍高起。潰瘍发生的地点多在鼻甲骨的下端和鼻中隔的对面，漸蔓延至鼻孔邊緣，結合而成一大块、不整齐的潰瘍。潰瘍之間常有大小不一、扁平如星狀的癍痕，色紅或白。潰瘍可能愈合而構成癍痕。因此鼻液暫时的或永久的停止产生。亦可能在短期內爆发惡化，則症狀更为剧烈。鼻粘膜的潰瘍范围广大者，鼻翼和唇均呈腫脹。

颌下淋巴結常腫大，初感痛，能移动，其后漸变硬，无痛感，不能移动。凡鼻粘膜有小結发生者，颌下淋巴結常呈急性炎症变化，但数日后可能退消。腫脹部分的附近有时变軟，皮

肤破裂,有小量膠性、黃色、膿液流出,不久自愈,此种損害并不常見。

鼻腔病變發生的時候,同側的眼結合膜常有炎性變化。Richter 曾見一馬的角膜外緣呈藍紅色,膜面滿布灰色和灰黃色小結,大小如針頭,1—2日內破裂而成小潰瘍。De Haan 曾見一病馬的眼發生類似周期性眼炎,角膜混濁,眼前房有粘性滲出物。

皮疽 小結和潰瘍發生在皮膚和皮下結締組織。皮膚的小結形如黃豆,不久破裂,變為潰瘍,或漸愈或蔓延至附近組織。皮下結締組織的小結普遍發生於四肢、胸旁和腹下部,大小如胡桃,稍疼痛,能移動,周圍組織水腫。不久小結附着於皮膚,上面發生一小圓孔,有黃灰色膠性或紅色膿性液體流出,邊緣漸潰爛,而形成一深陷潰瘍;雖用各種方法醫治,病變常繼續增大;但間亦有局部損害愈合之後,遺留一幅射狀癍痕。

小結和潰瘍附近的淋巴管擴大,故觸診時皮下似有繩索狀物,無感覺過敏;在其沿綫發生新的小結,最後亦形成潰瘍。

與此同時皮下結締組織水腫擴大,蔓延至腹下部、胸部和四肢。在緊張的皮膚上,小結和潰瘍到處可見。因四肢發生腫脹,行動艱難。

骨骼發生病變者生前極少見,即有亦常限於肋骨,呈質硬、無痛感、形似紡錘的小結。同樣,病在關節而發生瀰漫性腫脹和輕微疼痛者亦極少見。

睪丸和乳房可能發生鼻疽性炎。

除上述症狀外,病畜多營養不良,皮毛失其光澤和伸縮性,消瘦和貧血。體溫高低不一,有時可達 40°C ,短期漸降至常度,其後可能再升高和下降。

馬患慢性鼻疽者常可变为急性，其症狀为体温忽然升高，2—3日內鼻粘膜滿布小結和潰瘍，同时有大量膿性鼻液流出，間杂有血液。鼻膜腫脹，呼吸作吼声。颌下淋巴結腫大，撫之疼痛。皮肤和皮下組織水腫，兼有小結，漸軟而破裂，形成潰瘍。表面淋巴結急性腫脹和化膿。病畜发热不退，呼吸困苦，脉搏細而快，腹瀉随之，不久即死。

驟和馱染有鼻疽时常为急性。初体温升高，食欲减少，甚至完全不食。其后颌下淋巴結腫脹，同时鼻流出粘性膿液。鼻膜发生小結，短期破裂而成潰瘍，皮肤間有同样变化。呼吸的次数增加，并感困难。病期約3—4星期。

据郭瑛俊，根据实验室的研究和华北鼻疽檢疫实践中証明，中国馱的鼻疽病是慢性型的，而且在农村中馱染病的百分比并不低。

病期 鼻疽的病期因个体和条件不同而悬殊，自数星期至数年不等。馬染病后常为慢性，有时病勢忽然增重，不久又退消，几以为痊愈矣。病至末期，若由慢性变为急性，則不久即死。在慢性病期內体温有时升高，此乃由于新鮮病灶发生所致。病勢增重可因环境不良而发生，亦有因并发症而引起者如上呼吸道卡他。

潰瘍間有愈合的可能，肺和其他器官的損害可能变干或石灰質化。

剖檢 皮肤鼻疽以形成膿疱、小結和潰瘍为特征。痊愈之后能形成癰痕。淋巴管和淋巴結的炎症常发生于肢或数肢，有时发生于臉、頸或身体其他部分。沿淋巴管的皮下組織內可見到圓形小結，大者如核桃，单独或数个排成一串。此种类似花蕾的小結逐漸軟化，变成膿腫，其后破裂，排出油狀膿

液，遺留一个邊緣不整齐的潰瘍。小結附近的表面淋巴管腫大、增厚，如一繩索，不久在其沿綫远处又可見到新的小結。

肺的病變百分率最高，实际上凡染有鼻疽病者，肺基本上都有損害。最常見者為小結，其數目多寡不定。新鮮的小結大小如黃豆，呈玻璃樣，淺灰白色，周圍有紅色充血帶。小結的中心迅速發生坏死分解，形成包膜，其內間或發生石灰性變。因此在同一病肺內有新鮮而帶有紅暈的，淡黃色的，凝乳樣變性的，形成包膜的和鈣化的各期小結。同樣的小結不僅見于肺，而且見于頷下、咽后、支氣管和縱隔障的淋巴結。這些小結的體積常有增大的趨向。

常見的鼻疽性肺炎為小葉肺炎。病灶呈暗紅色肝變，邊緣為炎性帶所圍繞。這些病灶如有化膿菌侵入，則有形成膿腫或空腔的可能。

病久則肺部有時發生鼻疽性增殖。肺實質構成類似蒼白色脂肪、纖維性組織，部分可能為小膿腫貫穿。間有原來的肺組織為癰痕組織以及鈣化灶所代替。

除肺有小結外，肝和脾間亦有小結，腎和其他器官或組織（肌肉、睪丸、腦、肋骨等）則極少見。

鼻腔的變化經已在病狀中敘述，但還應當指出咽、氣管和支氣管發生潰瘍變化并不少見。

診斷 鼻疽初期無特殊症狀，極難診斷；但若待小結或潰瘍發生于皮膚或鼻粘膜，則病勢已呈嚴重。欲確定初期鼻疽，則有賴于細菌檢查、動物接種、血清反應和變態反應。上述各種方法，以鼻疽菌素試驗為最通用。

1. 割除頷下腫塊 群馬之中如發現有頷下腫脹和流液可試用此法。凡染有鼻疽者，腫塊中央有細小、腐乳狀病灶，周圍

紅色。此种病灶的材料可用显微鏡或注射于試驗动物檢查之。

2. 显微鏡檢查 將皮肤和皮下結締組織的新鮮小結割开,取其內容物作涂抹片鏡檢,常可发现純粹鼻疽杆菌;惟数目甚少,檢查不易。至于鼻液和潰瘍的滲出液一般不适用,因常有杂菌存在,不易区别。

3. 动物接种試驗 注射病理材料于易感性动物常可証明是否为鼻疽。病理材料宜取之于新鮮小結、皮下膿腫或新鮮潰瘍,至于鼻液則不适用;因有他种細菌污染,注射后可能发生敗血病。接种之后若无反应,亦不能断为无此病;因为鼻疽的損害中适无病菌存在,同时試驗动物注射鼻疽杆菌并不完全感染发病。

試驗动物可以选用單蹄兽,將病理材料涂抹于鼻粘膜或皮下注射,数日后发生急性鼻疽,約二星期即死。惟此法殊不經濟,故常用天竺鼠代替。接种的方法有二:一为皮下注射。注射点先有腫脹,繼則变成潰瘍,周圍变厚,中央化膿,附近淋巴結亦漸腫脹化膿。二为腹膜腔注射。2—3日睪丸腫脹,感热而疼痛。兩周內破裂,構成潰瘍,排出膿液,内含鼻疽杆菌;同时病鼠消瘦,2—4星期即死;但亦有生活数月,病部痊愈者。此即Strauss反应。此外病鼠亦可能发生鼻型变化,如打噴嚏,呼吸有声和流鼻液,关节或四肢腫脹。有些外国材料指出,注射新鮮鼻疽物質于天竺鼠,只有20—25%染病。

4. 补体結合試驗 补体結合試驗在防制鼻疽方面有重大意义,它是变态反应的一种重要輔助方法。根据苏联的經驗,活动性鼻疽的补体結合阳性反应的百分率高;相反的,慢性或潛伏性鼻疽的补体結合反应很少呈阳性反应(一般是10%,有

時可達20%)；因此根據家畜的百分率，可以推論染病的性質。

據有些外國材料，曾患馬腺疫、流行性感、出血性紫癜以及注射非特異性物質可能引起陽性反應。這種例子並不多，可是不能不注意。

5. 鼻疽菌素試驗 這種變態反應是最普通而又準確的方法。凡疑有鼻疽的單蹄獸皆可用此法檢查。茲根據規定的鼻疽檢驗操作技術和判定標準摘要錄于後：

鼻疽檢查以鼻疽菌素（亦稱馬來因）點眼試驗為主，必要時可進行補體結合、鼻疽菌素皮下注射或眼瞼皮內注射試驗。

鼻疽菌素點眼試驗 點眼前必須將兩眼詳細檢查，眼結合膜正常者方可進行試驗。點眼後檢查頷下淋巴結、皮膚和有无鼻流液體。

規定作兩次點眼，間隔5—6日，這就算一次檢驗。每次點眼用鼻疽菌素原液3—4滴（約0.2—0.3毫升）。兩次點眼必須點于同一眼中，一般應點于左眼，如左眼有病可點于右眼。

點眼後應注意系絛。防止風砂侵入，陽光直射和動物自行磨擦被點的眼。

判定反應的時間應在點眼後第3、第6和第9小時，共檢查三次，並尽可能作到在第24小時再檢查一次。在第6小時要翻開眼瞼檢查。其餘觀察時間，必要時可作同樣處理。每次檢查點眼反應時均應記錄判定結果。最後判定應以連續二次點眼中的任何一次最高反應為標準。點眼反應判定標準如下：

1. 陰性反應 點眼後無反應或眼結合膜呈輕微充血和流淚，其記錄符號為“-”。

2. 疑似反應 眼結合膜潮紅，輕度腫脹，及有灰白色、漿性或粘性（非膿性）分泌物，其記錄符號為“±”。

3. 阳性反应 眼结合膜发炎，腫脹显明，兼有膿性分泌物，其記錄符号为“+”。

鼻疽菌素皮下注射試驗(热反应) 皮下注射前的一日，被檢动物必須作一般临床檢查，并測驗早午晚三次体温，詳細記載。体温正常者始可作皮下注射。

皮下注射前的三次体温，其中如有一次超过 39°C 和三次平均体温超过 38.5°C ，以及在前一次皮下注射后，尚未經過一个半月以上者，均不得作皮下注射。

注射部位通常在頸左側或肩胛前的胸部。注射地点应先行剪毛消毒。注射量为鼻疽菌素原液一毫升。

注射后的牲畜在24小时内不得使役并不得飲以冷水。

通常在夜間12点鐘左右实行注射，翌早6点鐘开始測量体温，每經二小时檢溫一次，連續測10次，再于第26小时測溫一次。划出体温曲綫，并記錄局部腫脹程度，以备判定。

皮下注射鼻疽菌素后，試驗动物可发生体温反应和局部或全体反应。

体温反应 普通而言，在注射鼻疽菌素后6—8小时病畜体温开始上升，12—16小时体温上升达最高点，此后逐漸降低，亦有于30—36小时再度輕微上升者。

局部反应 注射部位发热，腫脹和疼痛，以24—36小时为最显著，直徑可达10—20厘米；繼則逐漸消散，有时腫脹存在2—3日。

全体反应 注射后病畜精神不振，食欲减少，呼吸短促，脉搏加快，步态踉蹌，战慄，大小便次数增加和颌下淋巴結腫大。

鼻疽菌素皮下注射判定标准如下：

1. 阴性反应 体温在 39°C 以下，并无局部或全体反应。

2. 疑似反应 体温增加，但不超过 39.6°C ，且有輕微的局部和全体反应；或体温一度升至 40°C 而不稽留，并无局部反应。

3. 阳性反应 体温增加至 40°C 以上，并呈稽留，兼有輕微的局部反应；或体温稽留在 39.6°C 以上，并有显著的局部反应和全体反应。

鼻疽菌素眼臉皮內注射試驗

注射前应檢查眼睛和結合膜的狀況，注射后要檢查頷下淋巴結、皮肤和有无鼻流液，体均應詳細記錄。

注射部分通常在左眼下，距眼臉邊緣1—2公厘和距內側眼角約 $1/3$ 的皮肤內，注射前用硼酸消毒。

注射時間一般在早晨。注射后第24、第36和第48小时进行三次檢查。檢查时先站立在馬头之前，兩眼对照观察，然后翻眼檢查，依照判定符号詳細記錄結果。

鼻疽菌素眼臉皮內注射反应的判定标准如下：

1. 阴性反应 下眼臉无反应或仅有极輕微的腫脹和流泪。其記錄符号为“—”。

2. 疑似反应 下眼臉稍腫脹，有輕微疼痛和发热。眼結合膜潮紅，沒有或仅有漿性或粘性分泌物。其記錄符号为“±”。

3. 阳性反应 下眼臉腫脹明显，深紅，疼痛和灼热。結合膜发炎，畏光，有大量粘性膿液或完全膿液。其記錄符号为“+”。

治疗和預防 經各国学者多年的研究，尚未找出一种可以治鼻疽的方法；但是防止病的傳播，最后將病消灭，这是完

全可能的。目前苏联和許多国家基本上已肃清鼻疽。

預防的實質是：一方面扑杀散播傳染的病畜（开放性鼻疽），另一方面隔离呈阳性反应，而无临床症状的馬匹（包括騾和馱）。根据苏联的經驗，將上述的馬匹集中于特殊区域内，意即組織鼻疽菌素阳性反应的場所。我們知道这种的馬虽呈阳性反应，但如有严格的和适当的飼养与管理，还可以服务多年；同时亦应注意到反应家畜有复愈的可能。

关于預防免疫到現在为止还未有可靠的办法。

防制鼻疽是一种全国性的工作。举凡有关的部門、兽医和其他工作人員，以及农牧人民都有关系，因此广泛的宣傳教育工作是有重大意义的。

凡常发生鼻疽的地区，每年应进行1—2次的临床檢查和鼻疽菌素試驗。确实无病者始准买卖、运输、参加展覽会等。开放性或阳性反应的馬，根据規定，严格处理。

病畜使用过的厩舍和一切用具应严密的消毒。普通的消毒藥都可用，但以热的溶液較佳。

詳細的預防办法可根据政府的規定。

流行性淋巴管炎

Lymphangoitis Epizootica

流行性淋巴管炎是單蹄兽(馬、驢和馱)的慢性傳染病,間或見于牛,其特征为表面淋巴管和淋巴結膿性發炎,繼而形成結节和潰瘍,病原体为假性皮疽囊球菌(*Cryptococcus Farciminosus*)。

我国很早就有此病流行,据目前所知,西南、东北、华南和内蒙各地都有病例报告。

病原体 囊球菌賴发芽繁殖,但不能产生子囊。此菌为專性需氧菌,在25°C下生長最佳。在人工培养基上生長緩慢,約需4周始見丰盛。

膿液或病組織內的病原体呈球形或橢圓形,大小約2.5—3.5微米×3—4微米,反光,外具双层輪廓。有时大端形圆,小端則尖,并且一端或有凸起,狀似花蕾。細胞質呈顆粒狀。通常單獨存在,有时可見到数个同时在一个白血球內。此种情形用普通新鮮涂片均可看到,染色后則更清楚,其中以釋稀一品紅染液的结果較为滿意;革蘭氏染液亦佳,常呈阳性。

生長在人工培养基上者,其形态除常有組成短鏈趋势外,与生長在病組織或膿液內者相似。

此菌对于外界因素的抵抗力甚强。直射日光在5日內不能杀灭之。它能耐受65°C的加热1小时,但加热至80°C則数分鐘內死亡。在密封紧塞的培养物中,能保持生活力达一年以上。1%福尔馬林、5%石炭酸和0.5%升汞能在1—5小时杀

死此菌。

易感性和傳染途徑 家畜之中以馬、驢和馱的易感性为大，日本有傳染于黃牛的報告。試驗動物如兔和天竺鼠均能感染，一般僅能形成局部膿腫；但如注射傳染物質于天竺鼠的腹股溝部，可引起附近淋巴結發生病痕，但不能波及全身。

病的天然傳染常由于淺的或深的皮膚創傷。有時還可以借助于被污染的墊草、刷拭用具、外科器械等的間接傳染。有謂吮血昆蟲(虻、厩蠅)亦可傳播此病。

發病機制 病原體從受傷皮膚的表層或深層侵入，一經傳染之後，可能因體內吞噬作用增強，而殘余的病菌便不再引起損害。故第一次形成的病變，不久即行復愈。試驗證明這種動物在50天內不產生免疫力，但過敏性却已增高。如此時發生再感染，則有局部炎性反應如水腫、滲出、組織破壞等。其結果為一方面有大量病菌消滅，並且釋放毒素；另一方面未經殺死的病菌則迅速繁殖，沿淋巴管蔓延，造成新的病灶。嚴重的症狀都是此種重複傳染所致，再加以環境不良，其他雜菌污染，病勢更趨惡化。

據Н. А. Бородулиной，應將淋巴管炎的過程認為是整個有機體的疾病，而不是身體的某一部分。除此之外，在一系列的病例中發現靜脈炎，呈囊球菌病的特性。這指出了此病傳播的途徑可能是血源性。

這種材料對於此病的定位、傳染途徑和不同方向的病灶補充了過去發病機制的見解，這樣可以接近於解決這種病的預防和治療。

病狀 病的潛伏期為數周至數月。四肢、頸胸、背等部發生病變者較為普通，唇、陰囊、乳房以及鼻翼較為少見。通常

經由傷口或新近長成的癰痕傳入。傷口傳染後不易愈合，而在邊緣和底部發生質軟、淡紅色、且易出血的肉芽組織。漿性或膿性液體經過一些微小瘻管流出。同時附近組織腫脹，內生小結，漸變為膿腫，破裂而成小瘻管。亦有傷口愈合，但不久在癰痕部分發生結節，大小如鵝蛋，不疼痛，其後破裂，或成潰瘍，或成癰痕。

除初發性局部損害外，病畜逐漸發生臨診上的特殊症狀，其表現為淋巴管發生小結、潰瘍和腫脹；但個體不同，變化亦不規則，範圍亦不一致。至於皮內或皮下的小結常成一串念珠，尤以在頸部者為然，大小如黃豆，質硬而不疼痛。結節小者，其頂部常有一紅點，壓之有一小塊肉芽組織向外突出；較大者則在數日之內破裂，初有灰白色粘液，後變為黃色膿液。

由於邊緣組織不斷解体，病部便成一個形圓而深的潰瘍。不久潰瘍底部產生淡紅或深紅色肉芽。潰瘍的形狀不一，有呈圓形，表面光滑而淺；亦有復蓋一層顆粒狀增生物如香蕈。肉芽組織分泌一種黃灰色液體，干後成棕色痂塊。有些潰瘍能逐漸愈合，另有一些其邊緣繼續解体，鄰近者相互結合而成一大潰瘍區。新的小結和潰瘍則繼續在周圍組織內產生。有時病馬的臉，唇和鼻可能磨擦病部，而常發生許多結節，大小如豌豆。

淋巴管染病後，或如一串念珠，或如一根直繩。初稍痛而軟，漸增大如手指，變硬而痛。初能滑動，漸則與皮膚粘連，遠在十步之外亦能見之。厚度不一，但或多或少呈結節狀，個別結節往往大如蘋果。此種結節不久即行破裂而成潰瘍。

局部淋巴結常腫脹，小者如鵝蛋，大者如拳，質軟而厚，不感痛，能滑動，在有些病畜向外破裂，流出膿液後即漸愈合。