

綿羊鏈球菌病(Streptococcosis ovium) 的研究报告 I

四川农学院畜牧兽医系 四川阿坝自治州畜牧科所

馮 泽 光 楊建威 张永祿

1910年首由 A. Gaertner 氏,以后有 Wiemann 氏(1911)、Miessner 和 Kohlstock 二氏(1914)、Manninger 氏、Sgélyes 氏(1932)等报导了一种綿羊鏈球菌病^[1]。病原呈双球形、短鏈形,有时可見荚膜,称之为綿羊鏈球菌(*Streptococcus ovis*)。急性病例病变除子宫炎外,常仅見脾中度軟化,亚急性病例則以浆膜腔发生浆液——纖維素性炎症为主。

1933年,Edwards 氏用 Lancefield 沉淀試驗方法,肯定了来自动物和来自人体的化脓鏈球菌属于不同的两个群^[2]。动物化脓鏈球菌又称兽疫鏈球菌(*Streptococcus Zooepidemicus*),因其經常存在于母馬生殖道中,故又称生殖道鏈球菌(*Streptococcus genitalium*),此病菌对馬易感,常致母馬子宫炎、流产、乳房炎、关节炎及呼吸道疾病。类似之传染亦可見于猪、牛、綿羊、山羊、禽类和兔等^[3]。

綿羊发生流行性败血性鏈球菌病的报导,尙为数不多。1953年 Rafyi, A. 与 Mir Chamsy, H. 二氏报告在波斯綿羊发生兽疫鏈球菌传染^[4],羔羊死亡率为70—90%,成年羊为40—60%。1956年 Grini, O. 与 Koppany, N. 二氏报导在挪威許多山区山羊和綿羊亦发生 G 型溶血性鏈球菌病^[5],病变主要为纖維蛋白胍性胸膜肺炎及脾脏輕度肿大等。

近年来我国青海省內首先发现羊鏈球菌病流行^[5,6]。作者于1960年春在四川省阿坝自治州牧区发现綿羊鏈球菌病,以后每年冬春季节就有此病出現和流行,为牧业生产带来一定損失,现将研究初步結果报导于后,希学者指正。

一、症 状

此病在綿羊仅見于冬春季节发作,成流行性,不分性別、年齡、品种及体况均可罹病。患病羊以体溫升高和流浆液性鼻涕为早期症状。体溫升高常达41°C左右,稽留。继后,流透明或灰白色粘稠鼻涕,并附着于鼻孔周围。口鼻粘膜潮紅,眼結膜充血,流清泪或在內眼角有少量眼屎。精神沉郁,头低下,食欲減損,常有咳嗽,或有磨牙。病后期,精神萎頓,呆立或躺臥驅之不起,食欲廢絕,反刍停止,鼻孔四周附有多量淡灰黃色具臭味之浓稠鼻涕,呼吸增数且发鼻塞音或鼾声,心跳頻数达110—160次。少数病例可出現腹瀉或喉肿等症狀。

孕羊阴戶紅肿,多引起流产,哺乳母羊奶量减少或泌乳停止。

病程,急性者多在2—5天内死亡,亚急性者常在1—2周内死亡。

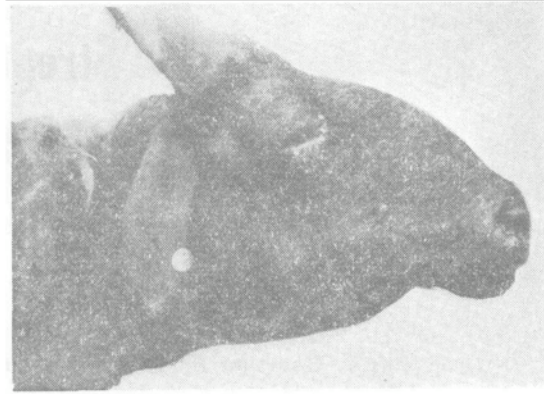


图 1 病羊眼脸及鼻部肿胀,自鼻腔内流出 图 2 病羊咽喉及下颌间隙炎性水肿,眼脸肿胀,从眼内流出脓性分泌物

二、病原分离及鉴定

(一)细菌分离: 病后期,从病畜鼻涕、眼泪及血液中可分离培养出病菌。作者对 24 例死畜尸体进行了各脏器、组织全面培养的结果,各例从心血、胸腹腔渗出液、肺、肝、脾、肾、肾上腺、脑脊髓、全身淋巴结、骨髓甚至皮下、肌肉等各处组织中均获得纯培养,而在胃、肠、子宫、阴道、乳腺、尿道、尿液、口涎、鼻涕、眼泪中亦易培养出本菌。

尸体渗出液、血液及脏器抹片镜检则可发现大量单个、成对和少数短链之格兰氏染色阳性球菌,以 Anthony 氏荚膜染色法染色则见清晰之荚膜。体外培养者则多呈短链和长链排列。大小为 $0.7-0.9 \times 0.6-0.8$ 微米。格兰氏染色,因易于脱色,有时呈现阴性。

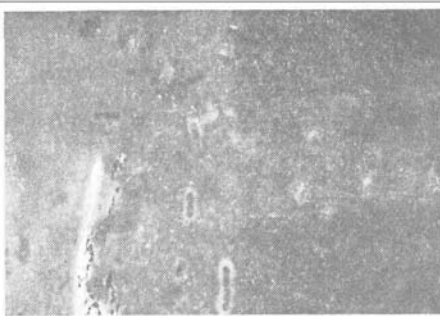


图 3 胸水抹片,细菌周围可见清晰之荚膜。×1200 图 4 在鲜血平皿上细菌呈 β 型溶血

(二)培养特性:

1. 普通肉汤: 生长不良或不生长。
2. 5%血清马丁肉汤: 生长良好, 24 小时均匀浑浊, 48 小时后管底逐渐形成白色沉淀, 肉汤渐清明, 不产生菌膜。
3. 普通琼脂斜面: 不生长, 或 24 小时长出针尖大露滴状之圆形透明菌落。

4. 鮮血琼脂斜面：生长良好，24 小时呈現致密之圓形凸起的露滴状透明小菌落，菌落无色或微带灰白色，光滑而邊緣整齐。或长出平坦隆起的菌苔。粘稠，鉗耳鉤取成綫。菌落周围溶血，或显著溶血在菌落或菌苔之周围同底部呈現透明无色之溶血环。培养 48 小时后菌苔或菌落漸瘦瘠、干枯，若放置愈久，則在斜面上仅呈薄层或残留痕跡。

5. 厌气肝羹：24 小时呈均匀渾浊。

6.5% 血清琼脂半固体：沿穿刺綫显著渾浊。

(三) 鑑定：沉淀反应試驗，按 Lancefield 氏分类系統属 G 群。生化反应及糖发酵試驗結果見表 1。

表 1 綿羊鏈球菌的生化反应及糖发酵試驗

項 目	血 清 琼 脂 培 养	45°C 培 养	60°C 后 培 养	在以下情况下				10% 胆 汁 溶 解	溶 纤 维 蛋 白	馬 尿 酸 鈉 水 解	淀 粉 水 解	紫 明 膠	H ₂ S	V.P.	M.R.	馬 蛋 白 胨 水 解	糖 发 酵 試 驗										葡 萄 糖 肉 湯 中 最 后 pH					
				6.5% 氣 化 鈉	Ph 9.6	0.1% 美 兰 牛 乳	40% 胆 汁 血 琼 脂 解										蔗 糖	葡 萄 糖	乳 糖	山 梨 糖	麥 芽 糖	薯 蓣 糖	棉 实 糖	伯 李 糖	鼠 李 糖	甘 露 醇		肌 醇	菊 糖			
若 6*	C	β 溶血	不生长	不生长	不生长	不生长	不生长	阴性	阴性	阳性	变黄凝固	不液化	阴性	阴性	阴性	阴性	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9

三、动物接种

(一) 小白鼠：以 24 小时 5% 血清馬丁肉湯綿羊鏈球菌若 6* 培养物腹腔接种小白鼠 4 只，剂量各为 0.01 和 0.5 毫升，均于接种后 24—48 内发病死亡。剖检，肝、脾肿大和充血。肝、脾抹片見大量单个、成对及少数短鏈之球菌，心血培养出純粹本菌。

(二) 家鴿：同上培养物肌肉注射成年家鴿 4 只，剂量各为 0.025、0.05、0.2 及 0.5 毫升，分別于接种后 10、12、20 和 44 小时死亡。剖检及培养結果同上。

(三) 豚鼠：同上培养物腹腔注射豚鼠 4 只，剂量各为 1 和 0.5 毫升，观察 2 周健活。

(四) 家兔：同上培养物皮下接种成年家兔 4 只，剂量各为 1 和 0.5 毫升，分別于 20、28、32 和 39 小时发病死亡。剖检，气管及肺充血或有出血，肝、脾肿大和充血。抹片及培养結果同上。

(五) 仔猪：同上培养物 5.0 毫升皮下及鼻腔各接种仔猪 1 只，观察 10 天未发病。

(六) 山羊：同上培养物 1.0 毫升靜脉及鼻腔各接种半岁大山羊 1 只，于接种后 18 小时体温上升至 41°C 以上，发病后 2 天和 2 天半死亡，剖检病变与綿羊的类同。

(七) 馬：同上培养物以 10.0 毫升及 5.0 毫升剂量靜脉接种成年馬二匹，观察 1 周左右未发病。

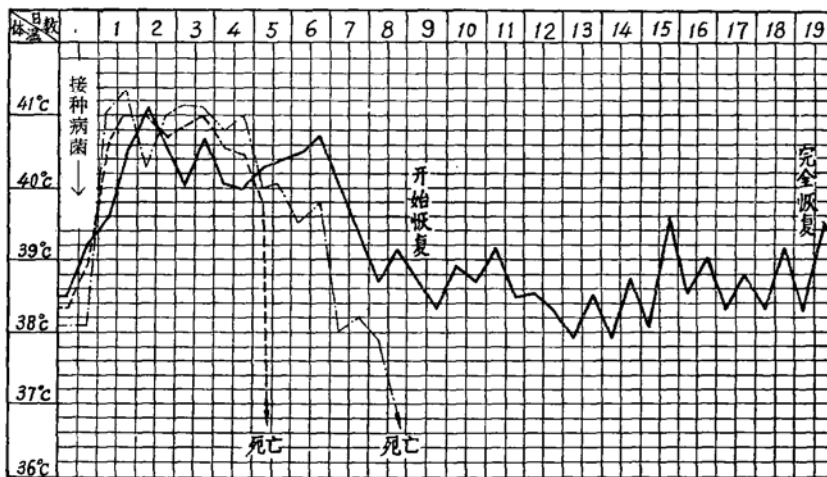
四、綿羊人工接种試驗

以綿羊鏈球菌若 6* 5% 血清馬丁肉湯 24 小时培养物，先后接种成年的去势羊、公羊、母羊共 83 只。靜脉接种 27 只(0.5 毫升者 6 只，1 毫升者 15 只，3 毫升者 3 只，5 毫升

者3只), 其中除接种量为1毫升的3只外, 均于发病后2—7日内死亡; 皮下接种35只(0.5毫升者2只, 1毫升者32只, 5毫升者1只), 其中除接种量为1毫升的10只外, 其余均于发病后2—9日内死亡; 呼吸道接种者13只(1毫升者5只, 0.1毫升者4只, 0.01毫升者4只), 其中除0.01毫升的1只外, 其余均于发病后2—14日内死亡。消化道口服感染4只(1毫升者2只, 5毫升者2只), 除发病后死亡1只外, 其余观察半月未发病。接触感染3只, 发病死亡2只。各例死后心血培养均长出纯粹本菌。

健羊皮下、静脉或呼吸道接种后, 发病率为100%, 死亡率为81.5%, 均于接种后12—24小时体温上升达40°C以上, 24—48小时则可升至41°C左右, 以后则稽留于40°C—41.5°C之间数日, 同时出现精神沉郁, 食欲减损, 流鼻涕、咳嗽等症状。于死前1—2日体温下降至40°C以下, 而少数耐过羊则多在发病6—9日后体温恢复正常、精神食欲好转, 详见表2。

表2 三例绵羊人工接种后体温变化



五、临床血液检验

进行了8—10例羊只在人工接种前到接种后从发病至死亡过程中连续的血液检验, 测定了红血球总数、血色素、白血球总数、白血球分类计数、血液比重、血浆蛋白质总量、血清蛋白质总量、血清黄疸指数同凡登白试验等的对比观察。其结果为红血球总数及血色素量在发病后均逐渐有减少, 而白血球总数则于感染后体温升高开始逐渐由1万左右增至2万左右, 病后期增高到2万以上, 个别病例则达3万和5万以上。同时在白血球分类计数中, 中性球急速上升, 由发病前的30—40%上升到70—80%, 部分病例于死前1—2日竟可上升到90%以上。随中性球的增多并相应地呈现显著的左移现象(幼稚型和杆状核中性球可占 $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$)。血清黄疸指数于接种前均在1—3单位, 发病后一般略有升高达3—5单位, 个别病例可升至20单位。凡登白试验在接种前全部均为阴性反应, 部分羊只发病后可出现间接反应, 弱阳性或阳性, 个别出现双相反应。血浆蛋白总量、血清蛋白总量在发病过程中均有增高。全血比重无明显变化。详见表3。

表 3 8—10 例人工接种病羊血液檢驗(平均值)情况

病 程	項 目	紅血球 总数	血 紅 素	白血球 总 数	白 血 球 分 类					全血 比重	血漿 蛋白	血清 蛋白	血清 黄疸 指数	凡登白試驗	
					嗜酸 性球	嗜硷 性球	嗜中性球		单核球						淋巴球
							杆状核	分叶核							
接种前		732万/ mm ³	63%	10,101/ mm ³	11.3%	0.3%	6.6%	28.8%	2.3%	50.7%	1.055	7.35	6.78	2.6 单位	—
发病初期		653万/ mm ³	58%	17,097/ mm ³	1.7%	0.1%	22.9%	44.2%	2.7%	23.4%	1.054	8.37	7.22	3.4 单位	2/8間接弱阳
发病中期		614万/ mm ³	54%	19,585/ mm ³	0.5%		22.4%	47.6%	3.2%	26.3%	1.052	8.26	7.07	4.5 单位	4/8間接阳 1/8双相弱阳
发病后期		598万/ mm ³	53%	23,809/ mm ³	0.1%		27.2%	50%	1.9%	20.8%	1.054	8.02	7.03	3.4 单位	—

六、病理解剖

根据自然感染死亡病例 37 只及人工接种死亡病例 50 只的剖检情况綜述如后。

一、急性(敗血)型:多于发病后 2—5 日死亡,呈典型的敗血病病变。

1. 尸征:尸僵完全,血液暗紅而凝固性稍差,結膜及可視粘膜紫紅微帶黃色,眼有清泪及少量眼屎,鼻孔周围及鼻腔內有灰白色或淡黃色之鼻涕,或有喉部腫脹及下頷淋巴結腫大情况。

2. 内部剖检:皮下血管充血,接种部位皮下結締組織及肌肉出血、坏死,并有黃色浆液或脓液浸潤。

(1) 呼吸道:鼻腔粘膜紅腫,喉头、气管及支气管粘膜树枝状充血,管腔內有白色泡沫液及少量之粘液。后鼻孔附近、咽部、喉头粘膜下常有不同程度之水肿,以致后鼻孔及咽喉狭窄。胸腔中可見較多淡黃透明液体。肺膨大,紫褐色,表面上或見帽針头大之出血点,切面流出較多的血色泡沫。部分病例可見大小不等之浆液性肺炎区,該处肺間质显著增寬,淡黃色而透明,肺实质紫紅色而較坚实,自切面上流出多量淡黃或淡紅色微濁之液体。細枝气管特別明显,管壁因浆液浸潤而显著增厚。



图 5 后鼻孔及咽喉粘膜下显著的炎性水肿

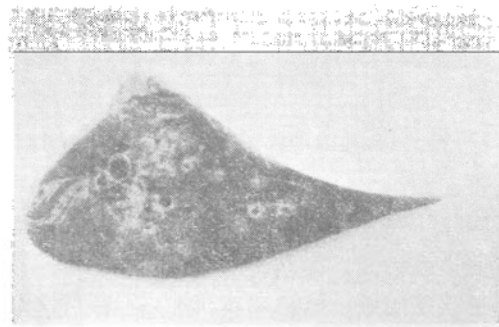


图 6 肺炎区内肺小叶間质, 細枝气管及小血管管壁胶样水肿, 显著增厚呈淡黄色透明或半透明

(2) 消化道

肝: 较肿大, 紫褐色或紫褐与黄褐色相混杂呈槟榔样。胆囊显著肿大达正常 4—6 倍, 少数病例竟达 7—8 倍以上, 胆囊粘膜充血、点状出血、水肿或无显著异常。胆汁深绿色菜油状或为酱油状之液体。

脾: 常肿大达正常之 2—3 倍, 被膜上有多少不一之出血点, 切面紫红色, 脾小梁与脾髓结构模糊, 刀背刮下多量脾髓, 淋巴滤泡肿大无色透明或灰白半透明颗粒状, 质度柔软而易碎。

胰: 红褐或淡紫褐色, 少数病例见间质明显增宽, 为淡黄色浆液浸润。

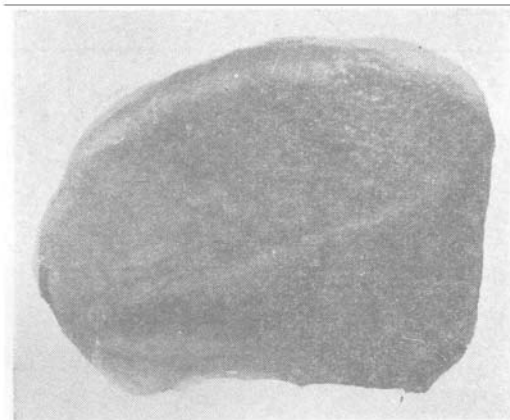
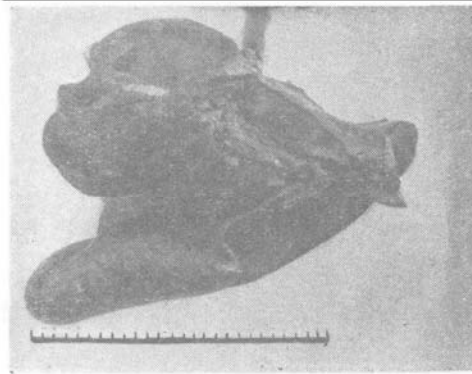


图 7 胆囊显著肿大, 重 250 克(约 10 倍左右), 内含胆汁 250 毫升

图 8 脾脏肿大达正常 2—3 倍, 重 270 克, 脾髓中度软化质脆

胃: 第一、二、三胃无异常, 第四胃体部及幽门部粘膜红肿, 或见出血点及糊状粘稠液体附着。个别病例有浅溃疡。

小肠: 肠壁水肿, 粘膜充血及点状出血, 集合淋巴滤泡显著肿胀。肠腔内为有淡黄或淡红色透明的引缕状液体。多数病例在迴肠或空肠部有一段肠壁水肿特别明显, 胶冻状湿润闪光, 粘膜充血、出血及坏死, 肠腔内容物为黄红色混浊液体。亦有少数病例小肠观病变不明显。肠系膜充血, 局部可见水肿、出血。

大肠: 仅轻度充血或无显著异常。

腹腔中腹水增量, 有达 300—400 毫升, 个别病例可达 700—800 毫升之多, 色淡黄或淡红, 微混浊。

泌尿生殖道:

(3) **肾脏:** 稍肿大, 表面不均匀充血, 切面皮质部充血或见帽针头大小的小点出血, 混浊而质脆。

膀胱: 多无异常, 少数病例粘膜充血, 尿液混浊。

卵巢及睾丸: 充血

子宫及阴道: 粘膜充血, 偶见淤斑、淤点,

(4) **心脏:** 心包液增量, 无色或淡黄色透明, 或呈引缕状。心脏扩张, 心腔中积有多量黄白色鸡油状及黑红色之血凝块, 心肌混浊而色淡, 质脆, 呈沸水浸过样。心外膜尤以冠



图 9 迴腸腸壁显著因炎性水肿而增厚、淡黄色胶冻样



图 10 心外膜出血,主见于冠沟、纵沟及其两侧

沟及纵沟脂肪同其两侧常见多数之出血点。心内膜则以乳头肌常有充血或见出血斑点。

(5) 脑脊髓: 脑脊液增多, 淡黄或淡红色, 软脑膜充血, 部分病例有小点出血, 脑回变为较平坦, 脑实质中可见小血管充血及散在之小点出血。

(6) 内分泌腺:

甲状腺、脑垂体: 充血。

肾上腺: 肿大如食指或姆指, 质溷浊而脆, 切面在皮质部常见出血斑点。

(7) 淋巴结: 全身淋巴结皆显著红肿, 尤以体表的肩前及下颌淋巴结, 咽喉部的咽背淋巴结, 腹腔的肝、胰及肠系膜淋巴结等更明显, 肿大可达正常 2—3 倍至 7—8 倍, 呈灰红、紫红、黄白和黑红色, 切面多呈杂色外观。切面上皮质中淋巴滤泡肿大, 呈透明的颗粒状突起, 或皮质髓质界限不清, 富含透明粘稠之胶样液, 或流出较多的淡黄色微溷浊液体。质地柔软易碎。

二、亚急性(胸)型: 在 1—2 周内死亡病畜, 多有明显的纤维索性胸膜肺炎及腹膜炎。



图 11 肩前淋巴结(下)肿大如鸭卵, 示切面上淋巴滤泡水肿。纵膈淋巴结(上)亦显著肿大, 表面严重出血



图 12 肿大的小肠系膜淋巴结

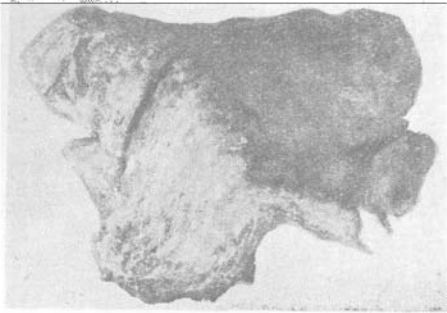


图 13 肺膜上附着有大量淡黄色疏松之纤维素，且与胸壁粘连。

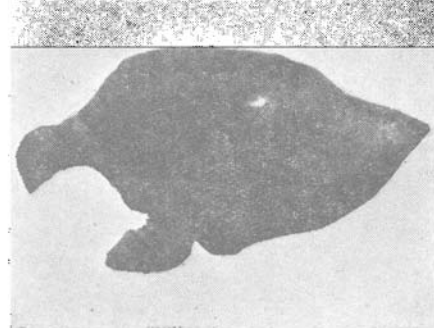


图 14 暗红色坚实之肝变区，表面粗糙，有少量纤维素被覆。

1. 胸腔：积有较多量含纤维素絮片的苍黄色浑浊液体，或积有灰白色粘稠透明之引缕状液体。肺与胸壁同横膈常为纤维素所粘连，其范围及程度随病程与个体而异。粘连部位多见于肺之尖叶、心叶同膈叶的下缘与膈面。肺炎呈大叶性，病变部紫红色或暗红色而坚实，入水下沉，切面较干燥或湿润闪光而有淡红黄色液体流出。

2. 腹腔：腹水多量，浑浊淡黄色，其中亦混有纤维素絮片，在浆膜上常有纤维素附着，多数病例尚见肝与横膈及肠襻之间发生粘连。

(1) 肝：表面有多少不一之纤维素附着，尤见于肝叶之间及膈面上。肝肿大，黄褐或紫褐色，浑浊质脆。胆囊亦肿大达正常 4—5 倍或 7—8 倍不等。其浆膜面上亦每有纤维素附着，粘膜充血。少数病例粘膜坏死呈灰黄色而浑浊无光，或者出现菜籽大之溃疡。

(2) 脾：肿大亦达正常之 1.5—2.5 倍，少数病例表面有纤维素附着，甚至脾与横膈粘连。被膜上有出血点，部分病例在脾脏边缘呈现黑色红楔形隆起之出血性梗死区。

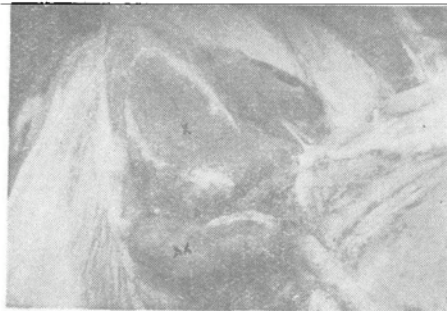


图 15 腹腔纤维素性炎症，在肝(x)胆囊(x x)表面有多量淡黄色之纤维素附着

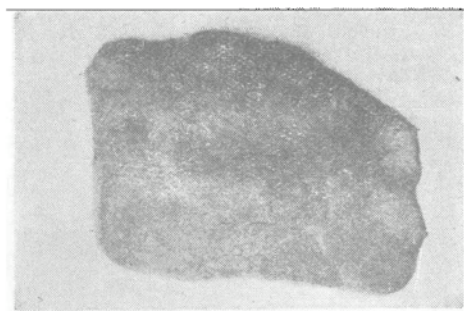


图 16 脾脏边缘有黑红色楔形隆起之出血性梗死区

(3) 胃肠道：胃多无明显病变或者仅真胃有轻度充血与卡他。小肠尤以十二指肠及迴肠粘膜多发生显著的出血性卡他性肠炎。迴肠的浆膜及其系膜出血，且其上附着纤维素，肠壁及肠系膜炎性水肿特显呈胶冻状，其中淋巴管增粗呈带灰白色透明或半透明之条索。

3. 其他，一例于接种前左侧腕关节有轻度创伤，发病后逐渐肿大，按之波动，死时已大如拳头，切开皮肤流出淡红色胶冻样之粘性脓液，一例阴囊内积有稀薄脓液，睾丸被膜