

“血液疗法”在馬騾流行性淋巴管炎 治疗中发生“溶血性黄疸”的調查研究

傅士福

根据文献記載：“溶血性黄疸”发生于传染性貧血、馬紫癜病、血紅素血症、焦虫病、納脫原虫病、肋膜炎、肺坏疽、溶血性毒物及各种中毒等⁽¹⁾⁽²⁾。又据苏联兽医杂志記載：流行性淋巴管炎患馬以另一同病患血液治疗，7匹患馬中发生中毒死亡1匹⁽³⁾，本文所述的“溶血性黄疸”就发生在流行性淋巴管炎以患馬血液治疗

的一組馬群中，該杂志所称中毒現象是否就是“溶血性黄疸”，因杂志記載不詳，故不敢断言。至于发生“溶血性黄疸”的原因，似应研究，以求究竟；兼可解决在流行性淋巴管炎的治疗方法中用患馬血液治疗时偶有发生溶血性黄疸或因而死亡的問題。

一、調查患流行性淋巴管炎馬騾中发生“溶血性黄疸”的經過

1. 发生“溶血性黄疸的”經過

患流行性淋巴管炎馬騾应用患馬血液治疗是由二月初旬开始，至六月初旬計有49匹馬騾应用本法治疗；絕大多数依規定疗程按期治疗均在很短的天数治愈。“溶血性黄疸”是发生在五月底及六月初旬正在以患馬血液治疗的一組馬騾中，其他以紅汞或914和碘化鉀治疗的馬群、相距50米远治愈后隔离觀察的馬群以及駐在500米远的健康馬群中均未发现。在以往的病

历中亦找不出“溶血性黄疸”的病例。

(一) 呈現“溶血性黄疸”馬騾的經過情况

以患馬血液治疗的患流行性淋巴管炎馬騾中呈現“溶血性黄疸”症状，其經過情况見表1。

由表1来看，以70号患馬的血液治疗A13号和A17号2匹馬，在呈現“溶血性黄疸”症状后而死亡；以A11号患馬血液治疗A14号和A18号2騾和以51号患馬血液治疗31号騾呈現“溶血性黄疸”症状經治疗后恢复。

表1. 用患馬血液治疗流行性淋巴管炎馬騾中呈現“溶血性黄疸”的情况

号	数	畜 别	給血的馬騾号数	末次注射日期	呈現病症日期	經 过 天 数	轉 归
A	13	馬	70	29/5	29/5	2	死 亡
A	17	馬	70	4/6	4/6	6	死 亡
A	14	騾	A 11	25/5	31/5	9	恢 复
A	18	騾	A 11	4/6	9/6	11	恢 复
31		騾	51	25/5	1/6	8	恢 复

(1) 呈现“溶血性黄疸”馬騾的临床症状

甲、体温：死亡的馬匹体温最高达 40.4°C ，在呈现症状时，体温即升高到 39.0°C ，以后弛张于 $39.0-40.0^{\circ}\text{C}$ 之間，騾的体温最高均不到 40.0°C ，恢复騾的体温也以弛张形势緩慢下降至 38.0°C 。

乙、心脏：脉疾速，心跳动約增至三分之一乃至一倍，末期心跳动每分鐘达100次以上，心悸亢进，第二音分裂，濒死期心悸渾浊。

丙、呼吸器：病初不認异常，肺脏听診无变化。末期呼吸促迫每分鐘达50次以上，肺呼吸音增强。

丁、消化器：口腔病初湿润，以后随病况增进轉为干燥，口温稍高，舌背具有少量舌苔，腸音沉衰，排出粪球干小，呈无規律不正規的形状。

戊、露出粘膜：死亡的馬匹的眼結膜在发病的当时高度蒼白，并微带黄色，第二日迅速轉为黄染；騾則在病初呈现黄白，以后逐渐黄染；所有发病馬騾的眼結膜到末期呈现橘黄乃至橙黄色。口腔粘膜的色泽初期稍逊于眼結膜，在病况加重时色泽与眼結膜同，最后黄染的程度又輕于眼結膜。

己、一般症状：所有发病馬騾当眼結膜黄染时，排尿頻数，尿呈咖啡色乃至暗褐色，渾浊不透明，以后排尿次数减少（低于正常），但尿的色泽不变。病初食欲不振，特别是馬逐渐廢絕，好伏臥，站立时头頸低垂，不顧周围事务，精神高度沉郁。病初贫血的时候，偶有迴顧左右，似有輕度痙攣之症并輕度出汗。

(2) 呈现“溶血性黄疸”馬騾的临床化验結果

甲、A13号、A14号、A18号、31号等馬騾血液涂片（A17号未作），姬母薩

染色，鏡檢未見原虫。

乙、A14号的紅血球每立方毫米250万个，白血球每立方毫米16,360个，血沉（魏氏方法）15'为160毫米、30'为173毫米、45'为174毫米、60'为175毫米。

丙、A14号、A18号、31号、血清中胆紅質測定，間接反应阳性。

丁、所有呈现溶血性黄疸的馬騾，尿內均見碳酸盐結晶。

(3) 呈现“溶血性黄疸”馬騾的解剖变状

呈现“溶血性黄疸”而死亡的馬匹各脏器的变状是：肾脏肿大，髓質发炎；心室充滿血液凝固不良，房室呈现不同程度的黄染，心脏內膜有小出血斑点；脾脏輕微肿大，稍軟脆；肝脏微肿大呈黄色，軟脆；福尔馬林固定后呈綠色；肺气肿；消化器呈卡他炎症变状；肋膜，腹膜等均黄染。

2. 給血馬騾（70号馬、A11号騾、51号騾）的检查

(一) 給血馬騾受血及給血的情况

(1) 70号馬受血及給血的情况

70号馬于3月9日开始治疗，行手术摘除，于3月10日、17日、21日、26日、31日、4月7日受第75号馬的血液；与此同时給血予第74号馬。后于5月10日复发；于5月10日、22日、29日、6月4日受第A15号馬的血液（未按疗程規定的間隔日期治疗），在5月12日給血予A12号馬，在以上的一段期間內給血予第74号及A12号，受血馬則未发生异常；但在5月29日給血予A13号、6月4日給血予A17号时，該馬等于当日即呈现“溶血性黄疸”的先趋症状（贫血、拒食、呼吸增速等）。

(2) A11号騾受血及給血的情况

A11号騾于5月3日开始治疗；在5月7日、18日、6月4日受第10号騾的血液（未按疗程规定的間隔日数治疗），同时在5月7日給血予A10号騾、5月18日給血予A14号騾，均未发生异常；但在5月25日再給血予A14号騾及6月4日給血予A18号騾时，均經5天后呈現黄疸和血色素尿的症状。

(3)51号騾受血及給血的情况

51号騾在2月9日开始治疗。于2月22日、25日、29日受第17号騾的血，于5月8日复发，又于5月10日、18日、25日6月1日受第57号騾的血液；同时在5月18日給血予第31号騾，該騾未发生异常，但在25日給血予31号騾，該騾經5天后呈黄疸症状。

二、生物試驗

1. 小动物試驗

(一) 接种材料及方法

以70号馬的血液由頸靜脉采出后，即时接种于試驗动物的皮下；以70号馬和A11号騾的血清（用賽氏滤过器滤过，并經无菌試驗不見杂菌生长）接种于試驗动物的皮下或腹腔；以第17号試驗馬呈溶血性黄疸症状而死亡（因注70号馬血清所引起）的肾脏研磨細碎，用生理盐水按1:10稀释（一切均无菌操作），接种于海猪腹腔；以第325号試驗馬呈严重溶血性黄疸症状时（因注A11号騾血清所引起），由頸靜脉采出血液后立刻注射于海猪腹腔。

(二) 試驗結果

以上述的接种材料和方法对小动物进行試驗，即以70号馬血液皮下接种625克体重家兔1只（6毫升）、600—687克体重海猪3只（每支6毫升）、23—24克小鼠2只（每支1毫升）；以70号馬和A11号血清分別皮下和腹腔各接种家兔（体重2000克左右，剂量5毫升）、海猪（体重500克左右、剂量5毫升）、小鼠（体重18—20克、剂量0.5毫升）各1只；以試驗馬第17号的肾脏研磨稀释后和第325号的血液分別腹腔接种海猪（体重300—350克、剂量3毫升）各3只。經二周的

观察，除以70号馬血液皮下接种的小鼠2只和以70号馬血清皮下接种的小鼠1只分別于1—5天死亡外，其余均健活（以70馬血液接种的試驗动物，因在調查現場，难得購買适合体重的动物）。

(四) 試驗动物的解剖变状

死亡的3只小鼠，除見肝脏、肾脏肿大外、其余不見异常。并以心、肝、脾、肾培养結果，亦不見細菌发育。

2. 大动物試驗

(一) 試驗动物

在大动物試驗中仅用馬6匹騾3匹进行試驗，惟試驗的馬騾一般情况均不甚健康，如試驗馬第88号和73号是无治愈希望的流行性淋巴管炎患馬，而88号心脏显著衰弱；1号馬系球节轉捩；325号和17号馬是患严重的骨軟症；92号騾和325号馬心脏略聞杂音。并对試驗馬进行了血液学方面（血色素、紅血球数、白血球数、血沉、白血球象）的检查，血清中胆紅質和尿血色素的測定，血液涂片（姬母薩染色）鏡检原虫等，除个别馬匹紅、白血球略見增多或减少外，其余都不見异常。該馬騾虽患有各种不同的疾病，但認為对“溶血性黄疸”的試驗，影响不大。

(二) 接种材料及方法

以70号馬血、A11号驃血，由頸靜脉采出后即时接种于試驗馬驃的皮下，計以70号馬血接种試驗馬3匹，以A11号驃血接种試驗驃1匹；以70号馬和A11号驃的血清（用賽氏濾过器濾过，并經无茵試驗不見杂菌发育），各接种試驗馬驃皮下各2匹；以試驗馬325号已呈“溶血性黄疸”

的症狀（接种A11号驃血清所引起）的血液，由頸靜脉采出后，即时接种于試驗馬皮下1匹。

（三）試驗馬驃的經過和結果

以各种不同的接种材料对試驗馬驃接种后的經過和結果，见表2。

表2. 以各种不同材料接种后試驗馬驃經過和結果

号 数	畜性别	年 龄	毛 色	接 种				經 过	結 果	备 考
				材 料	日 期	量 (毫升)	方 法			
73	♂馬	10	黄 栗	70号馬血	14/6	90	皮下	70小时	死 亡	
88	♂馬	15	栗	70号馬血	14/6	90	皮下	14小时	死 亡	
1	♂馬	13	褐	70号馬血	19/7	100	皮下	130小时	死 亡	
10	♂驃	8	黑 褐	A11号驃血	19/7	100	皮下	三周	健 活	
17	♂馬	15	沙 栗	70号馬血清	29/8	60	皮下	94小时	死 亡	
1	♂驃	10	黑 褐	70号馬血清	29/8	60	皮下	三周	健 活	
325	♂馬	12	黄兔褐	A11号驃血清	29/8	70	皮下	212小时	死 亡	
92	♂驃	12	青 白	A11号驃血清	29/8	70	皮下	三周	健 活	
未 編 号	♀馬	15	黄兔褐	325号馬血	6/9	100	皮下	三周	健 活	

由表2看来，以70号馬血或血清接种的試驗馬第73号、88号，1号、17号等四匹馬均死亡。以A11号驃的血清接种的試驗馬第325号也死亡。以70号馬和A11号驃的血清接种的試驗驃在三周的观察期間均健活。以325号馬血接种的試驗馬（未編號）也健活。

（1）試驗馬驃的临床症狀

甲、死亡的馬的临床症狀

死亡的馬（除325号外）在接种的当日下午即显高度貧血、血色素尿、伏臥不起、呼吸促迫、脉搏增数、食欲廢絕，翌日結膜即現黃染，食欲又稍見恢复。325号則在接种后三天露出粘膜炎才見黃染和血色素尿。体温一般升高到39.0°C以上，最高达41.0°C。呼吸随病况增重而增数。脉数病初每分鐘60次以上，頻死前心跳动达100次。腸音沉衰，糞球干小，食欲随病势增进逐渐廢絕。口粘膜炎色澤到最后与眼

結膜相同呈橙紅色，惟325号馬頻死前呈淡黃色。

乙、健活的馬驃的临床症狀

健活的馬驃仅1号驃在接种后第3天起結膜色澤稍呈微黃色，持續48小时后恢复正常；92号驃在接种后第二天、第三天、第九天、結膜略見微黃和原有的心脏杂音；其余不見异常。其他健活的10号馬及未編號馬則不見变状。

（2）試驗馬驃的临床化驗結果

甲、死亡的馬的临床化驗結果

血液涂片（姬母薩染色）不見原虫。血清中胆紅質含量測定在呈現黃疸症狀时，即增加到12.8克，最高到51.2克。尿中見顆粒圓柱、三重磷酸盐結晶等，并血色素測定呈阳性反应。血液学方面：紅色球减少到每立方毫米200万个左右。白血球增到每立方毫米15,000—20,000个之間，有的馬到达40,000左右，血沉一般加

速，每小时平均值70—90，血色素减少到20%左右，但白血球象变化不大。

乙、健活的馬騾临床化驗結果

健活的馬騾仅1号騾紅血球数略見减少到430万~485万个（健康检查时720万—745万），1号騾和92号騾血清中胆紅質含量增加到6.4克（健康检查时3.2克，）其余不認异常。10号騾及未编号馬則不見任何变状。

（3）試驗馬的解剖变状

死亡的馬粘膜（胃腸）、皮下織脂肪，均呈显明黄疸色；腎盂、腎皮質、心肌、心外膜見出血点及出血斑；肝实質变性（实質軟脆，，油肿、显明黃色），肝纖維素性包膜炎，砂粒肝，纖維素性膈膜炎；十二指肠粘膜炎；膀胱粘膜炎；多量血尿；腋窩、鼠蹊淋巴腺腫脹出血；肺充血气肿，血液稀薄凝固不良。心肝、脾、腎經培养結果不見細菌发育。

在生物試驗中可以看出：

（1）在小动物試驗中不拘以70号馬、A11号騾的血液或血清，325号馬的

血液及死亡馬的脏器接种的試驗动物，除有小鼠3只死亡外，其余均健活。

（2）不拘以70号馬和A11号騾的血液或血清接种的試驗馬均呈“溶血性黄疸”症状后而死亡，在病程所表現的症状、临床化驗結果、解剖病理变状均大致相同；試驗騾除有2匹眼結膜見輕微异常、血清中胆紅質稍增及1匹紅血球数稍减少外，其余不見异常。

（3）以A11号騾血清接种的試驗馬第325号，在該馬呈現严重“溶血性黄疸”时，采其血液再接种于試驗馬，則不呈現异常。

（4）在呈現“溶血性黄疸”的同时；血液学方面的变化是：紅血球数减少、白血球数增多、血色素量减少和血沉加速等；并尿中含有血色素、腎上表顆粒圆柱等；血清中胆紅質增加。

（5）在解剖病理变状方面，亦見有溶血性黄疸的变状；各脏器經培养結果，不見細菌发育。

三、溶血試驗

1. 試驗馬匹

計有給血馬騾70号馬、A11号騾、51号騾等3匹，患流行性淋巴管炎以患馬血液治疗的馬6匹、騾9匹，以紅汞治疗的馬5匹、騾3匹，以914和碘化鉀治疗的馬1匹，未經全身疗法治疗的馬1匹，健康馬2匹，試驗馬（呈現溶血性黄疸症状的）2匹；共馬18匹騾14匹进行溶血試驗。

2. 試驗方法

（一）將試驗馬騾由頸靜脉采血，析

出血清，馬的血清在58—59°C水浴中30分鐘非动，騾的血清于63—64°C水浴中30分鐘非动。

（二）采健康海猪血液，析出血清，作为补体。

（三）血球浮游液：以无菌的操作采馬19匹、騾8匹的血液、公綿羊血液和小白鼠血液，分別置于带玻珠灭菌三角瓶內搖动脱纖，用生理盐水攪拌后在离心沉降器沉降，如是反复洗滌三次，制成血球泥，后用生理盐水稀释成2.5%血球浮游液。

（四）將馬騾的血清用生理盐水不等

的稀释,各取 0.5 毫升,置于已准备好的
一排小試管内,加新鮮补体 (1:20) 0.5
毫升,补加生理盐水 1 毫升,后加 2.5%
血球浮游液 0.5 毫升 (共 2.5 毫升)。于
37—38°C 水浴中 20 分鐘,取出判定,以
含血清的最小量完全溶血为其溶血效
价。

3. 实施步骤

(一) 溶血試驗

(1) 70号馬、A11号騾、51号騾的
血清溶血試驗

甲、70号馬的血清溶血試驗:

70号馬的血清溶血試驗結果見表 3。

表 3. 70 号 馬 血 清 溶 血 試 驗 結 果

区 分	血清稀释倍数	1 100	1 200	1 400	1 800	1 900	1 1000	1 1100	1 1200	1 1400	1 1500	
稀释后的血清		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
1:20补体		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
生理盐水		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
2.5%血球悬浮液		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
结 果	37—38°C水浴中置20分钟											
		完全溶血						部分溶血		不溶血		
		效价						1:1000				

以下各血清的溶血試驗,均照表 3 序
列行之。

A11号騾51号騾血清的溶血試驗結果
見表 4。

乙、A11号騾51号騾血清的溶血試驗

表 4. A 11 号 騾、51 号 騾 溶 血 試 驗 的 結 果

結 果 馬 号	血清稀 释 倍 数	1 5	1 10	1 20	1 40	1 80	1 100	效 价
A 11		完 全 溶 血					不 溶	1: 80
51		完全溶血	部 分 溶 血	不			溶	1: 80

注: 表 3、4 所用的 70 号馬及 A11 号騾的血清系在 7 月 8 日由該馬騾采出血液所析出的血清,其效价如表
3、4 所試驗的結果。但 7 月 24 日采血析出的血清效价已降。又表 3、4 所用的血球已証明能被溶解。

(2) 患流行性淋巴管炎馬騾 (包括
以患馬血液、紅汞、914 和碘化鉀治疗的
及未經全身疗法治疗的) 和健康馬等血
清,計馬 18 匹騾 14 匹,用馬血球按照表 3
的方法进行溶血試驗。試驗結果: 除以患
馬血液治疗的 1 匹騾 (91 号) 的血清能溶
解馬血球 (溶血效价 20×) 外,其余的馬
騾血清均不能溶解。

(3) 試驗馬 1 号和 325 号 (因以 70

号馬血清和 A11 号騾血清接种后呈溶血性
黄疸症状) 的血清照表 3 的方法进行溶血
試驗。試驗結果: 該二馬的血清均不能溶
解馬血球 (所用馬血球証明能被溶解, 并
以 70 号馬血清作为对照)。

(三) 以 70 号馬血清不加补体, 試其是否
溶血的試驗。結果: 70 号馬血清, 按照表
3 試驗方法进行溶血試驗, 但不加补体,
其結果該血清不能溶解馬血球 (所用的馬

血球是能被溶解的)。

(三)以70号馬血清与用羊血球免疫家兔制成的溶血素,按照补体結合反应进行比較試驗。

(1)試驗方法:

將鼻疽阳性血清和健馬血清10×稀释各取0.5毫升置已准备好的一排小試管内,加已知一个单位的抗原0.5毫升,加已測好溶菌系的补体0.5毫升。另外以鼻疽阳

性血清和健馬血清不加抗原,有抗原不加血清和无血清、抗原等各一管作为对照。其全液体不足1.5毫升的試管用盐水补足,置37—38°C水浴中20分鐘,取出,再加工作效价溶血素0.5毫升,2.5%血球浮游液0.5毫升(70号馬血清用馬血球,抗羊血球的家兔血清用羊血球),置37—38°C水浴中20分鐘,取出判定結果。

(2)試驗結果,見表5。

表5. 70号馬血清与抗羊血球家兔溶血素按照补体結合反应比較試驗結果

管 号 分	1	2	3	4	5	6
鼻 疽 阳 性 血 清	$(\frac{1}{10})$ 0.5	—	0.5	—	—	—
健 馬 血 清	—	$(\frac{1}{10})$ 0.5	—	0.5	—	—
已 知 一 单 位 抗 原	0.5	0.5	—	—	0.5	—
溶 菌 系 补 体	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
生 理 盐 水	—	—	0.5	0.5	0.5	1.0
37—38°C 水浴中 20 分鐘						
抗羊血球家兔工作效价溶血素	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
羊 2.5% 血 球 浮 游 液	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
結 果	不溶血		完 全 溶 血			
馬 血 清 (工 作 效 价)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
馬 2.5% 血 球 浮 游 液	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
結 果	不溶血		完 全 溶 血			

由表4看出,以抗羊血球的家兔溶血素与70号馬血清試驗結果相同。

(四)以70号馬、A11号騾、91号騾的血清对馬、騾、羊、小鼠等不同血球溶血試驗。

計以70号馬血清对馬18匹、騾3匹的血球,公綿羊血球,小鼠血球(系采多头小鼠彙集而成,下同);以A11号騾血清对馬16匹、騾5匹,公綿羊和小鼠的血球,91号騾对馬三匹騾1匹(血清量不多,未能多作);仍照表3的方法进行溶血試驗,其結果如表6所示。

綜觀溶血試驗可以看出:

(1)由表3、4、可以看出,70号、A11号、51号等馬騾的血清中,有溶解馬、騾血球的效价(70号馬血清溶血效价較高)又由(2)(3)試驗的結果,91号騾亦能溶解血球,而其余的馬、騾的血清中則未有。

(2)由(二)試驗結果看出:含有溶血效价的血清,不加补体,不呈溶血現象。

(3)由(3)試驗結果看出:試驗馬1号和325号虽已呈“溶血性黄疸”的严重症状,但其血清对能被溶解的馬血球不

表6. 70号馬、A11号驢、91号驢血清对各种不同血球的溶血試驗結果

血 清	对馬驢血球溶解匹数		对馬驢血球不溶解匹数		对公綿羊血球	对小鼠血球	备 考
	馬(匹数)	驢(匹数)	馬(匹数)	驢(匹数)			
76 号 馬	13	1	5	2	不溶解	不溶解	70号馬血清只用了馬18匹驢3匹的血球
A 11 号 驢	11	5	5	3	不溶解	不溶解	A11号驢血清只用了馬16匹驢8匹的血球
91 号 驢	2	1	1	未作	未作	未作	91号驢因血清少只用馬3匹驢1匹的血球

注: 溶解效价(70号馬A11号驢)比第一次試驗时效价降低。70号馬血清降为900單位, A11号驢血清降为20單位。

呈溶血現象。

(4) 由表5看出: 含有溶血效价的血清亦可以代替抗羊血球的家兔溶血素, 在补体結合反应中应用。

(5) 由表6看出: 含有溶血效价的馬血清, 不仅对馬血球能溶解, 对驢血球亦能溶解; 含有溶血效价的驢血清, 不仅对驢血球能溶解, 对馬血球亦溶解; 能被溶解的馬、驢的血球, 不拘馬或驢的血清

都能溶解, 不被溶解的馬、驢血球, 不拘馬或驢的血清都不被溶解。換言之: 含有溶血效价的馬、驢血清对个别馬、驢的血球有不溶解者。

(6) 由表3、6試驗的結果看出: 70号馬、A11号驢的血清, 由于采血日期不同所析出的血清的溶血效价亦不同, 70号馬血清由1,000單位的效价降为900單位, A11号驢血清由80單位降为20單位。

四、討

1. 根据調查結果, “溶血性黄疸”发生在患流行性淋巴管炎馬驢中, 而且是发生在以患馬血液治疗的一組中。在发生本症的同时, 其余的患流行性淋巴管炎以其他全身疗法(紅汞、914和碘化鉀治疗)治疗的馬驢, 則未发生, 在相距50米远隔离观察已治愈的流行性淋巴管炎的馬驢以及駐在附近的健康馬驢均未发生; 并查以往亦无这样的病例。根据生物試驗所呈現的临床症状、化驗、解剖变状等試驗結果, 特别是以呈現“溶血性黄疸”症状的試驗馬血液又进行接种于另一試驗馬, 而該馬的临床症状及化驗結果均不呈現异常。可以足够的証明不是传染病。

2. 根据受血驢A14号、31号2驢, 受A11号和51号第一次血液时不呈現异常,

論

而在第二次受血后第五天才呈現黄疸及色素尿的症状, 似乎与血型的关系不大; 如血型不合, 应在第一次給血时受血驢在受血時間不久, 即应发生异常, 不应在第二次受血后五天呈現变状, 而亦不应呈溶血性黄疸症状。皮下注射血液, 即或血型不符合, 亦不应发生异常; 如我們大家所知道的, 血液到达皮下, 血球即行崩潰分解, 其所含的凝集素被附近組織所吸收而不能直达于血液中。因此所呈現“溶血性黄疸”症状与血型的关系不大。

3. 根据以患馬血液治疗的流行性淋巴管炎馬驢的病历, 有許多馬驢二次注射血液的間隔日期很长, 如91号驢二次注射的間隔, 相距約二月, 99号驢相距約一月, 51号驢相距約三月, 並沒有发生过敏現

象，而过敏现象经过中，文献上記載是白血球减少⁽⁴⁾，但于治疗中及試驗中所呈現“溶血性黄疸”馬騾经过中，白血球都增多；并过敏现象所呈現的症状，未見有呈現“溶血性黄疸”症状的記載。因此“溶血性黄疸”与过敏现象也沒有关系。

4. 根据溶血試驗的結果，証明了由于注射血液的关系，70号馬、A11号騾，51号騾、91号騾等产生了抗体——“免疫溶血素”。又根据試驗測知70号馬、A11号騾所含的抗体由于日期延长（未再繼續注射血液）效价降低，也就是如70号馬在六月初旬正在注射血液的时候，一定要比七月初旬（已停止注射血液約一月）要高，因此可以說明馬騾用同族血球免疫，或能产生高价溶血素。但不是任何馬騾用血球免疫都能产生溶血素，如以患馬血液治疗的流行性淋巴管炎49匹馬騾中仅有4匹产生溶血素，而溶血素的效价也不同；說明了抗体的形成是与动物有机体有密切关系。

5. 若因患流行性淋巴管炎馬騾长期寄生囊球菌的結果而产生溶血素，即对患馬本身（如70号馬）亦应溶血；在溶血試驗中不加补体亦应发生溶血现象；对各种动物的血球都应发生溶血现象；但由試驗証明却是相反。

6. 給血馬第70号馬在前一时期（三月十日至四月七日）給血予第74号而第74号馬未呈現溶血性黄疸症状，是因为70号馬血液內沒有溶血素？还是因74号馬血球不被溶解？因当时既未测70号馬血清的溶血效价，又未测74号馬的血球是否被溶解，因此很难确定。但依70号馬既然能产生

“免疫溶血素”，而后来（已停止注射血液約一月）效价仍高，能够說明在三、四月間也有溶血素产生，又依A11号騾血清只含有20单位效价的溶血素，尙能使325号試驗馬因发溶血性黄疸而死亡。又如含有5单位溶血素的51号騾血清（在六月初溶血素效价推測也不会太高）尙能使31号騾发生溶血性黄疸症状。因此說74号馬在三、四月間未呈現溶血性黄疸症状，不是因为70号馬血液內的溶血素效价低，而是74号馬的血球不被溶解。

7. 以70号馬和A11号騾血液或血清接种試驗时，馬則呈“溶血性黄疸”而死亡；騾仅眼結膜呈現輕微的异常，又根据溶血試驗，試驗騾（1号和92号）的血球不被溶解，可能是由血球不被溶解的关系而未呈現“溶血性黄疸”症状。

8. 在溶血試驗中馬的溶血素能溶解馬或騾的血球，騾的溶血素能溶解騾或馬的血球；但有个別馬、騾血球不被溶解，至于个别馬騾的血球不被“免疫溶血素”溶解的原因，尙待进一步試驗。

9. 馬的溶血素与抗羊血球家兔的溶血素在鼻疽补体結合反应中效果相同，但因有个別馬騾的血球不被溶解，因而不能使用；

10. 今后患流行性淋巴管炎馬騾是否可用患馬血液治疗？在用患馬血液治疗时，应采用以紅汞疗法或其他全身疗法的患馬血液，即可避免。即或仅用患馬血液一种疗法彼此互相注射时，应在二、三次注射后进行溶血試驗，如在患馬中有溶血素产生則不用該馬的血液。

五、 結

1. 以患馬血液治疗患流行性淋巴管炎馬騾时，因以血液彼此互相注射的关系，

論

产生了“免疫溶血素”。再以含有溶血素的血液注射到同族有机体内能使血球崩

潰，因而发生“溶血性黄疸”症状。

2. 应用患馬血液治疗患流行性淋巴管炎馬騾时，須注意患馬血液是否含有溶血素，如用含有溶血素的血液进行治疗时，一定要招来意外損失。

3. 今后若以患馬血液治疗流行性淋巴管炎馬騾，应采用以其他全身疗法（如紅汞、914和碘化鉀等）或仅以局部疗法的患馬血液，則可避免。或用溶血試驗进行給血馬的选择。

主 要 参 考 文 献

- (1) Л. А. 法捷也夫等著，陈汝新等譯：家畜內科病理学各論与治疗学，491至495頁，1956。
- (2) П. С. Ионов 著，殷震等譯：兽医实驗室診斷学，31頁、84頁、1954。
- (3) Г. И. Лопатников: Опыт лечения лимфангонита лошадей, ветеринария 32: 8; 1954.
- (4) А. А. Журавель 著，赵鍾譯：兽医病理生理学基础，67頁，1954。

（本文曾刊載于“畜牧兽医学报”第2卷第1期，1957；集編时略作修改）

馬騾流行性淋巴管炎治療試驗

傅士福 方石泉 桂崇正 趙春普 黃文山

前 言

進行性淋巴管炎是單蹄獸（馬、騾、驢）由接觸感染的一種慢性傳染病，系以皮下淋巴管及鄰近淋巴腺化膿性炎症並形成潰瘍為特徵⁽¹⁾。本病蔓延迅速，除應積極防制外，如能在治療上達到迅速治愈，對本病撲滅上亦可起到相當作用。但在治療上到目前為止，尚無特效療法；文獻上均

主張首先須以外科手術摘除，次須配合對機體呈全身作用的藥物療法，奏效方為顯著^(1,3)。本病的全身療法和局所療法在文獻上記載着很多，都有參考應用的價值，然到底以哪種方法較好，尚未見有系統的比較，為此進行本病治療試驗，試出全身和局所較好的治療方法，以便推廣應用。

一、試驗動物

使用的動物，都是自然感染流行性淋巴管炎的馬騾，根據發病單位的駐地、患畜數目的多少而進行分組。在患畜較多的單位經臨床檢查和以囊球菌素或以濃縮囊球菌素確診以後，立刻施行治療，因此在各組內馬騾數目不等，病況輕重不大一致。

供試驗的動物計馬30匹騾22匹共分七組：第一組馬5匹，騾3匹，計8匹，呈重症型者6匹，中等病型者2匹；第二組馬5匹，騾2匹計7匹，呈重症型者6

匹，中等病型者1匹；第三組馬6匹騾1匹計7匹，呈重症型者5匹，中等病型者2匹；第四組馬3匹，騾6匹，計9匹，呈重症型者2匹，中等病型者4匹，輕症型者3匹；第五組馬7匹，騾1匹計8匹，呈重症型者5匹，中等病型者3匹；第六組馬2匹，騾3匹計5匹，呈重症型者2匹，中等病型者3匹；第七組馬2匹，騾6匹計8匹，呈重症者3匹，中等病型者3匹，輕症型者2匹。

二、治療方法

患病的馬騾首先施行外科手術摘除，將結節、淋巴管索腫及被侵犯的淋巴腺徹底除淨，並配合全身和局所療法。因物質條件限制和求患畜速于治愈（確診後立刻施行手術摘除），所以不能採用更多的方法和實質內注射的方法。試驗中計分別採用了下列治療方法：

1. 第一組：全身療法是以1%台盼藍溶液100毫升靜脈注射，每隔七天反復應用，4次為一療程。局所療法是以1%過錳酸鉀水洗淨拭干，塗布20%柳酸酒精⁽⁴⁾。

2. 第二組：全身療法是第一天用“914”3克溶于5%滅菌葡萄糖溶液100—150毫升內靜脈注射^(1,4)，次日用碘化鉀5克

溶于蒸馏水 100 毫升灭菌后静脉注射；每隔五天反复应用，4 次为一疗程。局所疗法是用 1% 过锰酸钾水洗涤拭干，涂布 30% 大蒜液⁽⁴⁾（以去皮大蒜 30 克捣碎，将液汁尽量压出，后用蒸馏水将碎块冲洗再压榨连前液汁共凑足 100 毫升，滤过后应用）。

3. 第三组：全身疗法是以囊球菌素（综合性培地制造的）每次 1 毫升（分两处）颈部皮内注射⁽⁸⁾，每隔二天反复应用，10 次为一疗程。局所疗法是用 1% 过锰酸钾水洗涤拭干，涂布囊球菌素⁽⁵⁾，后改用 20% 柳酸酒精。

4. 第四组：全身疗法是以本病患马（驃）血液 100 毫升由颈静脉采出后立即注射于另一病马（驃）皮下（马对马）、驃对驃⁽⁶⁾，每隔三天反复应用，4 次为一疗程。局所疗法用 1% 过锰酸钾水洗涤拭干，涂 20% 碘酊⁽⁷⁾。

5. 第五组：全身疗法是以 2% 红汞酒精（75%）溶液 30 毫升，同时加入 0.9% 盐水 60 毫升，稀释后静脉注射⁽⁸⁾，每天一次，十次为一疗程。局所疗法同第四组。

6. 第六组：全身疗法是以本病恢复马（驃）血液 100 毫升由颈静脉采出后，立即注射于病马（驃）皮下（马对马，驃对驃）⁽⁹⁾，每隔三天反复应用，4 次为一疗程。局所疗法是用 10% 盐水洗涤后，面积较小的创面用硫酸⁽⁵⁾，大的创面及靠近粘膜附近的创面用 20% 碘酊涂布。

7. 第七组：全身疗法是以患病马（驃）自家血液 80—100 毫升皮下注射^(11,10)；次日用 4% 碘化钾 100 毫升灭菌后静脉注射。局所疗法有的用 1% 过锰酸钾水洗，有的用 1% 盐水洗涤，面积小的用盐酸，大的创面用 20% 碘酊涂布。

局所疗法用柳酸酒精及大蒜汁者，在创伤将近治愈时，均改用 20% 碘酊。

三、治疗成绩

1. 全身疗法治疗的成绩(註1)

各组的患病马驃全身疗法所使用的药

剂，按照前法，由开始治疗（施行手术）之日算起，历 60 天的观察，其结果如表 1。

表 1 各组患病马驃全身疗法使用的药剂在 60 天内治疗的结果

组别	全身疗法使用的药剂	治疗匹数		症型			复发匹数		治愈匹数		备 考
		马	驃	重症	中等	轻症	马	驃	马	驃	
第一组	台盼蓝	5	3	6	2	—	2	3	2	3	复发的马驃内有 1 匹复发二次
第二组	914 和碘化钾	5	2	6	1	—	1		3	3	
第三组	囊球菌素	6	1	5	2	—	3	1	4	—	复发的马驃内有 2 匹共复发三次
第四组	本病患马血液	3	6	2	4	3		1	3	5	
第五组	红汞	7	1	5	3	—	3	1	6	1	
第六组	恢复马血液	2	3	2	3	—	1	2	2	1	复发的马驃内有 1 匹复发二次
第七组	自家血液	2	6	3	3	2	1	3	2	3	复发的马驃内有 3 匹复发二次

註1. 全身疗法中用患马血液治疗时，偶有发生溶血性黄疸的例子，详见“血液疗法在马驃流行性淋巴管治疗中发生溶血性黄疸的调查研究”一文。

2. 局部使用藥品治療的結果(注2)

(一) 局部應用20%柳酸酒精、30%大蒜汁、20%碘酊，在大的創面塗布後，均有使肉芽生長迅速、縮小創面的效果；

(二) 局部應用強酸腐蝕劑在小的創面應用後，即乾燥結痂，無分泌物，但肉芽生長甚慢，一時不易平復；

(三) 局部洗滌藥液：1%過錳酸鉀水比10%鹽水較好。

四、各組治療結果的比較

1. 各組療法在30天內、40天內、50天內和60天內的治愈率和平均治愈天數的比較：各組療法在30天內、40天內、50天內

和60天內的治愈匹數所占百分率以及平均治愈天數的比較，如表2所示。

表2 各組療法在30天內、40天內、50天內和60天內的治愈率和平均治愈天數的比較

組別	治療匹數	在30天內治愈				在40天內治愈				在50天內治愈				在60天內治愈			
		匹數	%	需用總天數	平均治愈天數	匹數	%	需用總天數	平均治愈天數	匹數	%	需用總天數	平均治愈天數	匹數	%	需用總天數	平均治愈天數
第一組	8	2	25	58	29	4	50	131	32.7	5	62.5	177	35.4	5	62.5	177	35.4
第二組	7	5	71.4	117	23.4	5	71.4	117	23.4	5	71.4	117	23.4	6	85.7	170	28.3
第三組	7	3	42.8	73	24.3	3	42.8	73	24.3	3	42.8	73	24.3	4	57.1	133	33.2
第四組	9	8	88.8	164	20.5	8	88.8	164	20.5	8	88.8	164	20.5	8	88.8	164	20.5
第五組	8	5	62.5	114	22.8	6	75.0	148	24.6	7	87.5	194	27.7	7	87.5	194	27.7
第六組	5	1	20.0	23	23	1	20.0	23	23	1	20.0	23	23	3	60.0	144	48.6
第七組	8	3	37.5	60	20	5	62.5	131	26.2	5	62.5	131	26.2	5	62.5	131	26.2

由表2可以看出，在治愈率方面有以下各點：

(一) 第四組在30天內即治愈8匹，治愈率為88.8%占第一位，即到60天雖無增加，也未被其他各組治療結果超過，仍居首位。

(二) 第二組在30天內治愈率即為71.4%（30天內治愈率即顯高），居第二位；在40天內和50天內無變化；在60天內治愈率為85.7%。

(三) 第五組的治愈率是漸次增加的；在30天內為62.5%，在40天內為75%，在50天內為87.5%，在60天內未動；在40天內至60天內治愈率居第二位。

(四) 在60天內第4、5、2組的治愈率能達80%以上。

(五) 在30—50天內治愈率最低者為第六組，占20%，第一組次之，為25%；在60天內治愈率最低者為第三組，占57.1%；第6組次之，為60%。

(六) 治愈率高的療法在30天內治愈率就高（60%以上），治愈率低的在30天內就低（50%以下）。

在平均治愈天數方面有以下各點：

(一) 第四組在30天內即治愈8匹（在60天內未變），平均治愈天數20.5天，是平均天數最少的一組。

(二) 第六組在60天內治愈3匹，平均治愈天數46.6天，是最多的一組（較第

注2. 局所療法所使用藥品治療的效果，都是配合全身療法治療所得的成績。

三、七組在治愈3匹时平均治愈天数均多)。

(三)第二組和第五組在30天内同是治愈5匹,第五組5匹需用114天,平均治愈天数是22.8天,第二組5匹需用117天,平均治愈天数是23.4天,由此看来第五組則比第二組稍好。又第五組和第二組5匹平均治愈天数亦比第七組在治愈5匹时平均治愈天数(26.2天)和第一組在治愈5匹时平均治愈天数(35.4天)为少。

(四)第五組治愈6匹时平均治愈天数是24.6天,而第二組在治愈6匹时平均治愈天数是28.3天,更可看出第五組比第二組平均治愈天数短。

(五)第五組治愈7匹时平均治愈天数才是27.7天,而第二組治愈6匹时平均治愈天数就須28.3天,亦可看出第五組比第二組好。

(六)第一組治愈4匹时平均治愈天数是32.7天,比第三組治愈4匹时平均治愈天数33.2天稍强。

2. 各組疗法在30天内、40天内、50天内、60天内复发率的比較:

各組疗法在30天内、40天内、50天内、60天内复发率的比較,如表3。

由表3但以看出:(一)第四組的复发率最低,占11.1%;(二)第六組的复发率最高,占60.0%;(三)全数馬騾52匹中在30天内复发17匹,占32.7%,在40天内复发5匹;占9.6%,在50天内和60天内未見复发(60天以后的复发,有待今后的观察);(四)在总共复发22匹中,在30天内复发17匹,占77%,在40天内复发5匹,占22.7%。

3. 总括

(一)总括的比較

各組疗法在60天内治愈率、平均治愈天数和复发率,已分別闡明:为了显明地比較治疗結果,归納如表4。

表3 各組疗法在30天内、40天内、50天内、60天内复发率的比較

組 別	治疗匹数	在30天内复发		在40天内复发		合 計		备 考
		匹 数	%	匹 数	%	匹 数	%	
第一組	8	3	37.5	2	25.0	5	62.5	1.50—60天内未見复发 2.60天以后的复发有待以后的观察
第二組	7	1	12.8			1	12.8	
第三組	7	3	42.8	1	12.8	4	55.6	
第四組	9	1	11.1			1	11.1	
第五組	8	3	37.5	1	12.5	4	50.0	
第六組	5	2	40.0	1	20.0	3	60.0	
第七組	8	4	50.0			4	50.0	

表4 各組疗法在60天内治愈率、平均治愈天数和复发率的比較

組 別	匹 数	治愈匹数	治愈率(%)	平均治愈天数	复发率(%)
第一組	8	5	62.5	35.4	62.5
第二組	7	6	85.7	28.3	12.8
第三組	7	4	57.1	33.2	55.6
第四組	9	8	88.8	20.5	11.1
第五組	8	7	87.5	27.7	50.0
第六組	5	3	60.0	46.6	60.0
第七組	8	5	62.5	26.2	50.0

由表4可以清楚地看出:

(1) 第四組治愈率最高占88.8%, 平均治愈天数最短为20.5天, 复发率最低占11.1%。

(2) 第五組和第二組治愈率較高, 前者占87.5%, 后者为85.7%; 平均治愈天数也比較短, 第五組为27.7天, 第二組为28.3天(在表2来看, 第五組和第二組平均治愈天数比第七組稍多, 但第七組是5匹平均治愈天数, 若以第五組和第二組在5匹平均治愈天数时与第七組来比, 則該二組比第七組要少。可参看表2)。

(3) 第五組复发率比第二組高, 但第五組能于很短的天数內治愈。相反的第

二組复发率虽低, 但第二組平均治愈天数却高于第五組, 治愈率却低于第五組。

(4) 第三組的复发率比第一、第六兩組要低, 但該組治愈率却低于第一和第六兩組。

(5) 治愈率最低的是第三組, 占57.1%, 第六組次于第三組, 第一和第七兩組比第六組又稍高。

(6) 患病馬騾52匹中, 在60天內治愈38匹, 占73%。

(二) 患病馬騾(畜別)复发率的比較:

各組患病馬騾的复发率由表1可以归納出表5。

表5 患病馬騾(畜別)复发率的比較

畜 別	匹 数	复 发 的	
		匹 数	%
馬	30	12	40
	22	10	45.5

由表5可以看出: (1) 馬的复发率在患馬30匹中有12匹复发, 占40%; (2) 騾的复发率在患騾22匹中有10匹复发, 占45.5%; (3) 騾的复发率比馬稍高。

(三) 患病馬騾依症型与复发率的比較

患病馬騾依症型不同, 复发的匹数由表1可以归納出表6。

表6 患病馬騾依症型不同复发匹数的比較

症 型	患病馬騾匹数	复 发	
		匹 数	%
重 症 型	29	10	34.5
中 等 症 型	18	9	44.4
輕 症 型	5	3	60.0

由表6可以看出:

(1) 重症型29匹中复发10匹, 占34.5%; (2) 中等症型18匹中复发9匹, 占44.4%; (3) 輕症型5匹中复发3匹, 占60%; (4) 輕症型的复发率比中等型

要高, 中等症型者比重症型要高。

(四) 复发的馬騾复发次数的比較:

复发的馬騾在60天內有复发二次以上者, 由表1可以归納出:

(1) 第一組复发5匹, 有1匹复发

二次;

(2) 第三組复发4匹, 有2匹共复发七次;

(3) 第六組复发3匹, 有1匹复发

二次;

(4) 第七組复发4匹, 有3匹复发二次。

討 論

1. 全身疗法和局所疗法能影响本病治愈率、治愈期間和复发率, 而全身疗法对于本病的关系更为密切。深言之, 本病除以外科手术摘除外, 必須配合效果显著的全身疗法和局所疗法, 以求达到迅速扑灭本病。

2. 第四組的疗法之所以治愈率高、平均治愈天数短、复发率低, 是否因为該組的患病馬騾中等症型和輕症型較多之故。由表6来看, 輕症型和中等症型复发率大, 复发率大必定延长治愈天数, 因而影响治愈率, 而第四組却适好相反, 所以該組虽然重症型較少。亦不应輕視其治疗效果。

3. 第四組、第六組、第七組同是一种血液疗法——刺戟性疗法, 但第四組的患馬血液疗法即較第六組的恢复馬血液、第七組的自家血液疗法好, 而第七組的自家血液疗法又比第六組的恢复馬血液疗法好; 第四組和第七組的血液疗法之所以疗效好, 可能是血液內含有抗原和抗体物質的关系^(10,13), 因由于含有抗原(特异性)物質不断注入机体刺激末梢神經, 因反射

結果而产生特异性抗体, 又由于抗体物質更能輔助机体扑灭病原, 因此就比第六組的恢复馬血液內只有抗体物質而无抗原物質要好。至于第四組和第七組的血液內同是具有抗原和抗体物質, 但第七組的疗效不如第四組好的原因, 尚不明了。

5. 使用化学葯剂的三种全身疗法(台盼藍、914和碘化鉀、紅汞), 根据試驗的結果以紅汞疗法較好, 仅次于患馬血液疗法; 第二組的914疗法在30天內虽有很高的治愈率且复发率低, 然在60天治疗結果, 不如紅汞疗法, 且紅汞葯价低廉使用簡便, 因此紅汞对于本病治疗效果上亦起到相当作用。

6. 复发率多在30—40天內发生, 可能因50天前不能将传染原完全杀灭, 在50天以后, 机体內发生免疫性以致复发率减少⁽⁹⁾。輕症型复发率高, 可能因传染原已沿淋巴蔓延, 而潜伏的时间短只在感染部位发现临床輕微症状。若不将传染原扑灭势必再发。

六、总 結

1. 本病治疗应首先施行手术摘除, 并須同时进行全身疗法及局部疗法。

2. 在各組治疗方法中, 以第四組治愈率最高, 在60天內达88.8% (在30天內即达88.8%), 平均治愈天数最短, 为20.5天, 复发率亦低, 是七組疗法中最优越的一种方法; 且取材方便、技术操作簡單,

应广泛推广应用。

3. 第五組的疗法在各組治疗方法中治愈率和平均治愈天数略次于第四組, 居第二位; 且紅汞价值低廉使用亦比較簡單, 亦可推广应用。

4. 对本病临床症状較輕的馬騾, 亦应施行全身疗法, 可减低复发率

參 考 文 獻

- 〔1〕 С. Н. 維舍列斯基等著，殷震等譯：家畜流行病学各論，344頁，1956。
 - 〔2〕 Я. Е. Коляков 著，楊本升等譯：兽医微生物学，487頁，1956。
 - 〔3〕 М. С. Ганнушкин 著，于海寬等譯：家畜流行病学教程，206頁1956。
 - 〔4〕 楊清山譯：关于假性皮膚的治療与預防，兽医通訊第2期，44頁，1953。
 - 〔5〕 殷震譯：应用分芽霉素（变态反应原）診斷及治療流行性淋巴管炎試驗，兽医通訊第5期，14頁，1953。
 - 〔6〕 鍾兰宮譯：馬流行性淋巴管炎治療試驗，兽医通訊，第六期，58頁，1954。
 - 〔7〕 吳成坤等譯：流行性淋巴管炎的預防措施，兽医干部特叶訓練教材（技术部分），36頁，1954。
 - 〔8〕 郑策平：未发表材料。
 - 〔9〕 С. Н. 維舍列斯基等著，殷震等譯：家畜流行病学各論，347頁，1956。
 - 〔10〕 Б. М. Оливков 著，于海寬等譯：家畜外科学总論，123頁，1956。
 - 〔11〕 原晴：自家血液療法，应用兽医学杂志，第四年302頁。
 - 〔12〕 В. А. Герман: Переливание Крови и Другие виды Гемотерапии у животных, 183, 1954.
- （本文曾載“畜牧獸医学报”2卷1期，1957；集編時曾作部分修改）