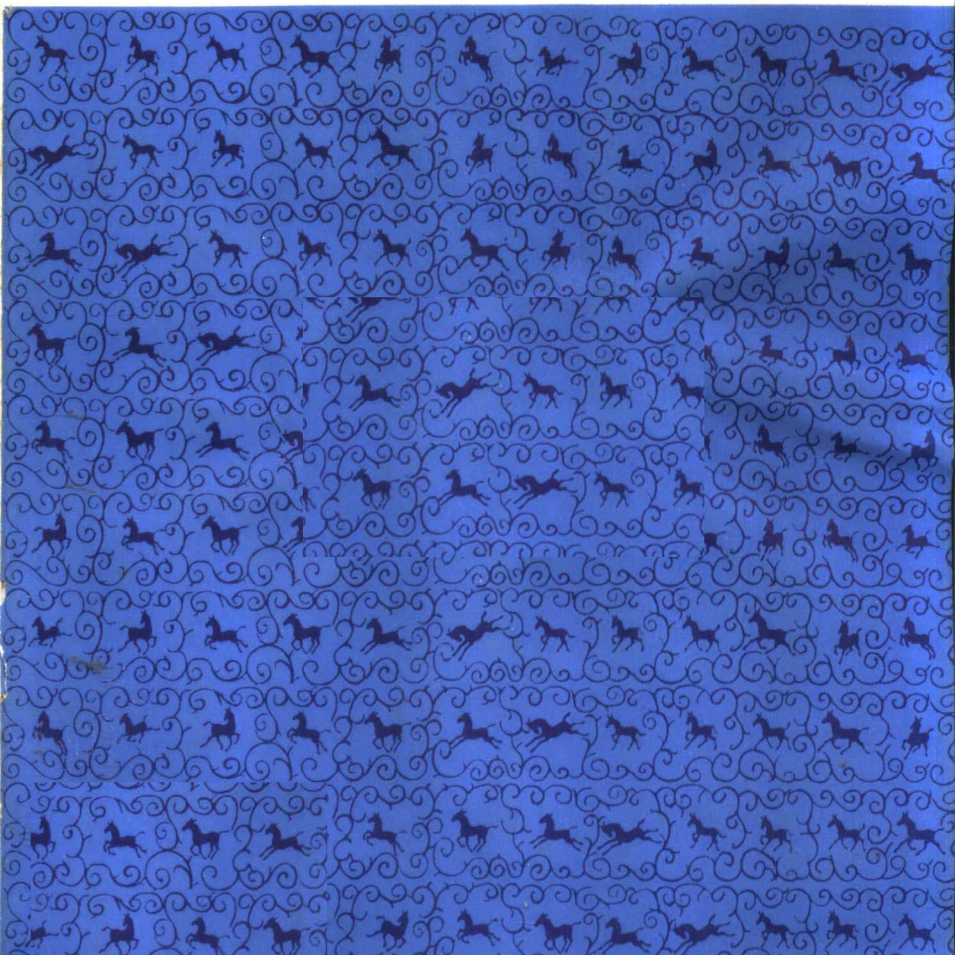


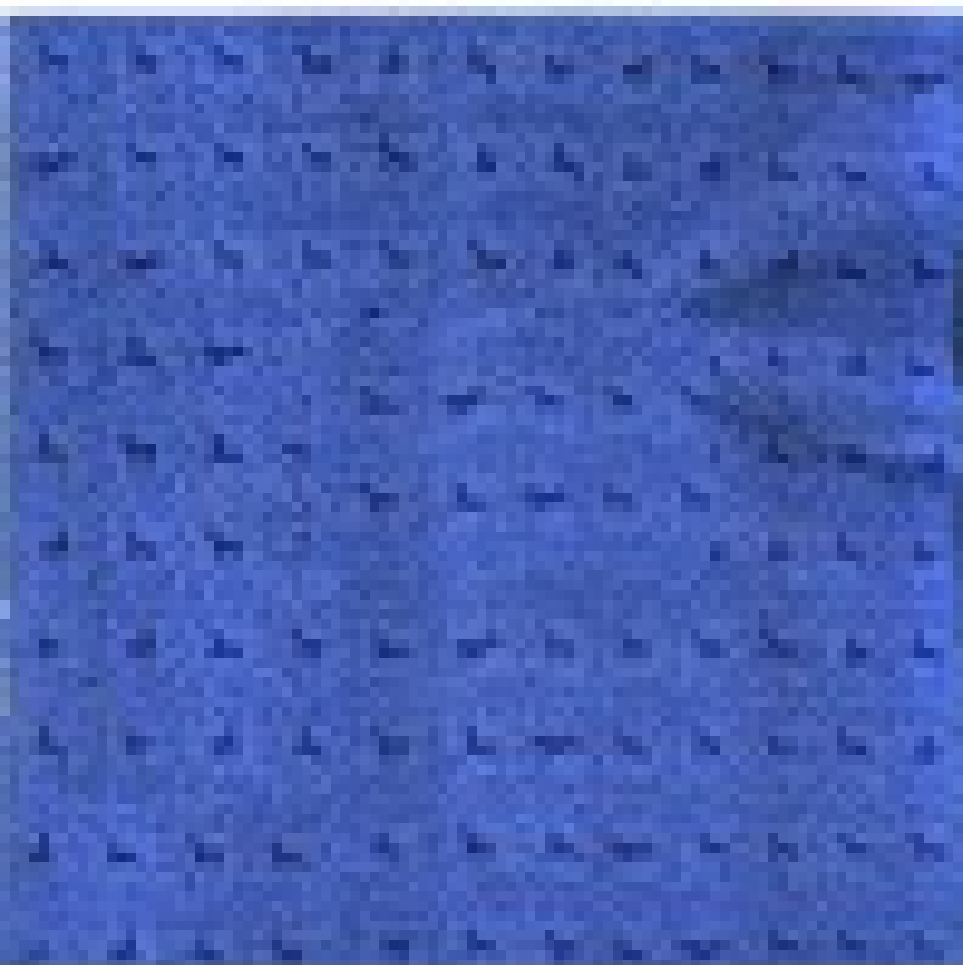
新生骡驹溶血病

广州部队后勤部军马防治研究所



新生理的疼痛

丁玲 著 北京十月文艺出版社



新生騾駒溶血病

广州部队后勤部军马防治研究所

农 业 出 版 社

新生骡驹溶血病
广州部队后勤部军马防治研究所

农 业 出 版 社 出 版

北京朝内大街 130 号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 16144.1617

1973 年 1 月北京制型

开本 787×1092 毫米

1973 年 1 月初版

三十二分之一

1973 年 1 月北京第一次印刷

字数 15 千字

印张 一

印数 1—12,000 册

定价 八分

毛主席语录

牲畜的最大敌人是病多与草缺，不解决这两个问题，发展是不可能的。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

说 明

我部队马场开始繁殖骡子时,发生了骡驹溶血病。当时,由于对此病缺乏认识,发病多,死亡率高。

遵照毛主席关于“人的正确思想,只能从社会实践中来,只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来”的教导,我们组织了研究小组,在中国医学科学院血液研究所、中国人民解放军后字二四七部队等单位的具体帮助和英德马场的大力协助下,学习国内外有关文献,结合防治实践,开展了研究工作。经八年时间的摸索,初步有了些认识和体会。这本小册子主要论述了新生骡驹溶血病的病因、症状、诊断以及预防和治疗的方法。由于对本病的认识还很肤浅,书中错误之处,望读者加以批评指正。

编 者

一九七二年十一月

目 录

一、病因	1
二、症状	4
三、诊断	6
四、预防	9
五、治疗	12
附一、母马血清(初乳)中抗驴抗体效价	
测定方法(凝集反应)	16
附二、配血试验	20

新生骡驹溶血病是一种常见病。其特点是骡驹出生后，吃了母马初乳迅速发生进行性贫血、黄疸和血红蛋白尿等病状。本病又称：新生骡驹溶血性黄疸、初生骡驹尿血症、骡驹溶血病、新生骡驹溶血性尿血病等。中兽医称本病为驹尿血病。我国产骡地区如陕西、山西、河北、内蒙古自治区，东北及南方马场均有发生。据某马场统计，发病率最高达百分之三十以上，死亡率可达百分之百，对繁殖骡驹危害极大。

一、病 因

怀骡母马受胎儿体内一种具有驴遗传特性的抗原物质的刺激，产生一种能够破坏骡驹红细胞的免疫性物质——抗驴抗体。这种抗体多在妊娠后期出现于血液中，于产前进入初乳。刚出生的骡驹吮食母马初乳后，抗驴抗体通过肠粘膜进入血液，很快在骡驹血液内发生抗原——抗体反应，使红细胞遭到破坏而发病。

为探索抗驴抗体的性质，曾用提纯的抗体做醋酸纤维薄膜电泳，实验证明该抗体为一种丙种球蛋白（未发现甲、乙种球蛋白）。据目前所知，免疫抗体多是19 S和7 S丙种球蛋白。前者多产生于免疫初期，后者多产生于免疫后期。用只能允许7 S丙种球蛋白通过的DEAE纤维素

筛滤含抗驴抗体的血清，其滤液仍保持抗驴抗体的特性，但效价比原血清低。这说明抗驴抗体中有 7 S 两种球蛋白的成分。

抗驴抗体的主要特性是：在盐水介质中显示凝集较好，最适反应温度为 37°C，是一种完全抗体，具有溶血性质，有“前阻现象”。这种抗体效价高，具有严格的特异性，能凝集驴、骡红细胞，不凝集马红细胞。实验证明：新生骡驹和马驹在哺乳发病效价抗体的母马初乳后，由于马驹红细胞上不含驴抗原，吸收后的抗驴抗体全部游离于血液中，故马驹不发病。而骡驹吸收之抗体则与红细胞结合引起溶血而发病。

表一 骡、马驹哺乳发病效价初乳的结果

实验幼驹号		初乳效价 (试管法)	采血检查时间 (自然哺乳后小时)	哺乳后血清中 抗驴抗体效价 (试管法)	结 果
骡驹	418	256倍	6	1倍	发 病
	4114	256倍	22	1倍	
马驹	11	256倍	14	32倍	不 发 病
	17	512倍	12	64倍	

为查明母马血液中的抗体能否通过胎盘进入骡胎儿血液而引起胎内致病现象，对三十例高价初乳(64倍—512万倍)母马所生骡驹，于未吃初乳前，检查其红细胞之附着的抗体，结果均为阴性。说明抗驴抗体不能通过胎盘进入胎儿血液中。这是由于马胎盘是一种七层细胞组成的上皮性绒毛膜胎盘，抗驴抗体的分子量大，不能直接渗透到胎儿体内，故本病无胎内致病现象。哺乳是本病唯一的自然发病途径。

为进一步摸清本病的发生原因，做了如下的实验和研究。

(一) 马、骡、驴 Rh 因子鉴定

本病的临床表现类似于人的新生儿溶血病。那末,其发病原因是否也由于母子间 Rh 因子不合引起的呢?通过对十五匹母马(其中连续产骡三胎以上,初乳效价 64—1024 倍者四匹;连续产骡五胎以上,初乳为安全效价者六匹;跳跃式产驹发病者五匹)及其一九七一年产骡驹十五匹和种公驴五匹进行 Rh 因子鉴定,结果均为阴性。另外,如果本病是由某种血型不合所导致,那么,发病率应较恒定,但在生产实践中随着配骡胎次的增加,其发病率有逐年增高的趋势。这也说明本病的发生与 Rh 因子无关。

(二) 本病的发生与母马品种、怀骡胎次的关系

据对不同品种母马的分析和比较,初步认为本病的发生与母马品种及怀骡胎次有一定的关系。杂种马的骡驹比纯种马的骡驹发病率高,怀骡胎次越多,发病率也越高(见表二)。

表二 骡驹溶血病的发生与母马品种
及怀骡胎次的关系

发病 率 % 母马品种 \ 怀 骡胎次	1	2	3	4	5	6	7
蒙 古 马	6.08	9.16	15.55	17.24	21.21	50.00	50.00
顿 蒙 一 代	12.72	16.66	19.23	32.43	40.00	66.66	
某 场 杂 种 马	9.09	25.97	31.57	60.00			
新 疆 杂 种 马	13.80	27.27	66.66				
说 明	本表按平板法测定初乳中抗驴抗体效价在64倍以上 (或骡驹发病)统计的。						

据实际观察,本病的发生与骠驹性别、公驴品种、母马受精次数等均无明显关系。

二、症 状

(一)临床症状

刚出生的骠驹吮食含致病量的抗驴抗体(效价在 32 倍以上)的初乳后,于一至三日,甚至数小时内发病。表现精神萎顿,呆立一旁,不愿走动,两后肢频频交替负重,重者躺卧,不能站立,肌肉振颤(以前躯及腰部明显)。可视粘膜苍白、黄染,尤以口腔粘膜及巩膜显著。有的可出现血斑。食欲减退,重者废绝。有的胎便不下,出现腹痛。有的在四肢末端和阴筒等处发生水肿。尿量和排尿次数,随病情进展而减少,并且出现血红蛋白尿,尿色由淡红褐色变为深红褐色甚至紫红褐色,粘似油样,病驹排尿时,努责呻吟,尿点滴流出,呈现尿闭现象。体温一般正常,少数略有上升,病末期下降。心跳增数,每分钟达 100—140 次或更多,心悸亢进,后期心力衰竭,脉不感于手,濒死期心跳可增至 180 次以上,节律紊乱,常呈奔马调。呼吸 30—40 次或更多,一般随心跳增数而加快。病后期,患驹由于循环系统的高度衰竭(主为心力衰竭)而死亡。个别重剧病例,可出现核黄疸症状(这是一种中枢神经系统的病症,由于游离胆红素与脑细胞结合而致,常有角弓反张,惊厥等神经症状)。

一般病程为三左右,少数病例延至一周以上。如及时采取正确的换血(输血)疗法,预后多数良好,迅速治愈。否则,预后不良。重症病例,可在发病后一日内甚至数小时内死亡。

(二) 血液和尿的变化

红细胞数明显减少，随病的轻重而不同。轻症者一般在 500—400 万左右，重者则往往降至 300 万甚至 100 万以下。血红蛋白明显减少。白细胞数一般初期变化不大，随病情加剧而明显降低。红细胞大小不匀。血清胆红素直接反应阴性，间接反应强阳性，含量为 3—9.6 毫克%或更高。黄疸指数明显增高，达 14—90 单位或更高。

尿胆素元无明显增加，尿潜血反应强阳性，尿沉渣内无红细胞。

(三) 病理变化

1. 尸体剖检：可视粘膜、皮下组织、脏器浆膜、心冠状沟、肾脂肪囊及全身脂肪均重度黄染，皮下组织胶样浸润。淋巴结肿大黄染，有的出血。心肌呈煮肉样，心内、外膜有散在出血点或出血斑。肝脏肿大，瘀血，质地脆弱。脾脏明显肿大，可达正常的二至三倍以上，边缘肥厚，切面滤泡隆突(肿大)，流出暗红色血液，以刀刮之有多量暗红色泥状物附着，脾小梁有的增生，有的不显。肾呈暗黄色，或黄绿色，往往轻度肿大，肾盂内有暗红色尿液蓄留。膀胱内亦有暗红色尿液，粘膜上有散在出血点。少数病例胃肠粘膜亦有散在的出血点。

2. 组织学变化(据四例部分脏器观察)：脾小体细胞增生，有的小体淋巴细胞消失，呈纤维样网状，脾小体外周成纤维细胞浸润，脾窦轻度充血。肝小叶呈灶状坏死，细胞索排列紊乱，有的消失，有淋巴样细胞和少量组织细胞浸润，肝细胞浆溶解，有褐色颗粒沉着，细胞核变性。肾小体血管丛肿胀，有的呈凝固性坏死；小球囊壁上皮细胞增生；肾小管上皮细胞溶解，

间质细胞增生；髓质、间质轻度充血，个别集合管管腔有血性尿圆柱。心肌组织有点状或细索状坏死，坏死灶内有中性白细胞浸润。

三、诊 断

通过病驹或驴的红细胞与母马初乳或血清的凝集反应，测定母马初乳或血清中的抗驴抗体凝集反应效价（以下简称抗体效价，效价越高，表明抗驴抗体含量越多），对本病诊断及预防具有非常重要的意义。临床症状及血液学检查等可作为辅助诊断。

（一）产后初乳检查（测定方法见附一）

由于本病是新生骡驹吮食了初乳后发生的，所以，测定母马产后初乳抗体效价，是一种确实可靠的诊断方法。一九六八年以来，某马场一直采用这种诊断方法，有效地控制了本病的发生。

1. 产后初乳诊断的标准：母马产后挤取初乳，与驴或骡驹红细胞进行凝集反应，初乳效价为1:32以上者为非安全效价，应采取预防措施。效价为1:16以下者，可自由哺乳。

2. 初乳抗体效价下降的一般规律是：

（1）初乳抗体效价越高，下降至安全范围所需时间越长。若产后每小时挤弃初乳一、二次（每次挤不出乳为止），效价为64倍者，一般经三至八小时即可降至16倍以下；效价为128倍者，经三至十二小时，可降至16倍以下；效价256—32000倍者，则需经五至七十二小时才可自由哺乳。

(2) 初乳抗体效价下降速度与母马乳汁分泌量成正比。母马乳量越多, 下降越快; 乳量越少, 效价下降到安全范围需要的时间就越长。如17号母马, 产后初乳效价为512倍, 乳量较多, 每次能挤出300—600毫升, 产后人工挤乳八小时, 抗体效价就降至安全范围; 401号母马, 产后初乳抗体效价为1024倍, 由于乳量少, 每次仅能挤弃不到100毫升, 人工挤乳八十七小时, 抗体效价128倍, 仍在发病范围。

(3) 产后自然哺乳或人工挤乳, 可促使初乳抗体效价迅速降至安全范围。一般自然哺乳较人工挤乳下降快。

3. 驴、骡红细胞的敏感性: 实践证明, 驴和骡红细胞的敏感性没有明显差别, 其中驴红细胞较为敏感。因此, 在有条件的马场, 驴红细胞作为凝集反应的抗原较为方便, 而在分散产驹的农村, 可采新生骡驹耳尖血, 用骡红细胞作抗原。

(二) 产前初乳检查

产前二十天以上, 一般母马初乳中抗体效价很低(4倍以下), 个别稍高。随着产期的临近, 初乳中抗驴抗体含量逐渐升高, 产前一、二天内其含量明显增加, 有的马甚至于产前一、二小时内剧增。因此, 产前初乳检查应在产前二十四小时内进行为宜。凡初乳效价在1:32以上者, 均为非安全范围。

(三) 产前血清检查(测定方法见附一)

母马血清中抗驴抗体的含量, 在产前一、二个月内逐渐增加, 而在此以前一般较低。因此, 必须确实掌握母马的预产期, 才能达到早期诊断的目的。

产前母马血清中抗驴抗体的消长有如下规律:

上升型: 产前一个月以上血清中抗驴抗体含量不高, 产前

一个月内逐渐上升。个别的在临产前几天骤然升高，易漏检。

平稳型：产前两个月内血清效价一直稳定（即抗驴抗体增多缓慢）。效价低的马多属此类型。

波动型：产前两个月内血清中抗驴抗体含量忽高忽低，很不稳定。属此类型的母马多为高效价者，数量少，且效价变动在发病范围内，不影响检查。

下降型：有的血清效价高的母马在产前一个月内，其抗驴抗体含量有逐渐下降的趋势，但仍在致病范围内，一般不影响检出。

据调查，对怀骡母马按预产期于产前一个月内（以二十天左右为宜）大群普查，检出率可达90%左右。凡血清抗驴抗体效价在8倍以上者（其产后初乳效价一般都在32倍以上），多可发病。因此，产前血清抗体效价在1:8倍以上，定为非安全范围，应及早采取预防措施。如因母马提前产驹而未作血清检查者，可于产后作初乳检查。

（四）临床及血液检查

早期发现患病骡驹，及时采取有效措施，是治疗新生骡驹溶血病的重要环节。为了早期发现病驹，必须发动群众，对产后三天内的新生骡驹，加强观察与检查。

1. 早期临床变化：骡驹患溶血病最早出现的临床变化是精神沉郁，两耳耷垂，呆立喜卧，食欲减退等。

2. 红细胞检查：据一百八十三例新生骡驹红细胞数的测定，其正常值为618—1255万之间，平均为831万。在正常情况下，骡驹出生后第二天，其红细胞数可下降约200万，但新生骡驹红细胞数下降至600万左右时应注意观察，若降至500万

以下,应作为发病指征。

四、预 防

凡初乳或血清中抗驴抗体效价在非安全范围者,应采取下列预防措施:

(一)挤弃初乳

如初乳抗体效价32倍者,则在骡驹吃奶前彻底挤净母马初乳一、二次,即可让骡驹自由哺乳。

(二)人工哺乳

在母马初乳抗体效价未降至安全范围之前,新生骡驹实行人工哺乳,饲喂鲜牛奶、奶粉、炼乳或抗体效价在安全范围内的母马奶等。一般每小时喂一次。鲜奶每次喂300毫升左右,奶粉每次喂20克左右,加糖及温开水适量;若喂炼乳,每次可喂50—100毫升,同时用温开水稀释。为帮助消化,每日喂乳酶生6—9克,胃蛋白酶4—6克,分两、三次给予。人工哺乳时,应注意奶的质量、温度及用具的清洁。

在人工哺乳的同时,将母马初乳挤弃,最好每半小时至一小时彻底挤净一次,直至奶中抗体效价降到安全范围(即离心法或玻片法16倍以下)时,才可自由哺乳。

(三)与马驹交换哺乳

由于抗驴抗体具有严格的特异性,对马驹无害,因此,可广泛采用骡驹和马驹交换哺乳的方法预防本病。这种预防措施简单可靠,对骡驹马驹的生长发育无影响。与马驹交换哺乳的方法:对被换的马驹,主要将产骡母马的胎水涂布马驹全身

即可；对被换的骡驹，如被毛未干，气味较大，可将新生骡驹的胎水涂在产马驹的母马鼻孔周围，使其闻到与被换骡驹同样的气味，就让骡驹吃奶了；若骡驹的被毛已干，将产马驹母马的乳汁、尿、粪水、阴道分泌物等涂在骡驹身上，即可达到交换目的。

交换的难易，主要决定于马驹的日龄（时龄），越短者交换越易，如骡驹和马驹几乎同时生者，最易成功。

但是有的母马上年产骡驹，其血清中抗体效价在8倍以上，虽当年生马，但其血清及初乳中抗体效价可能仍在发病范围。因此，交换哺乳前仍需进行检查。如248号母马，一九七〇年生骡，其血清及初乳中抗体效价均为2000倍；一九七一年生马，血清抗驴抗体效价128倍，初乳256倍。若以该母马交换，则骡驹吃奶后也可发病。

（四）与骡驹交换哺乳

初乳中抗驴抗体对新生骡驹的危害，随着新生骡驹日龄的增长而转变。但由于个体间的不同，转变的时间各有差异。通过三例换骡驹及一例人工实验观察：生后四十九至七十一小时的骡驹，抗体可以吸收入血液中而引起发病。据此，初步认为，在生产实践中，以四日龄以上骡驹交换哺乳较为安全可靠。分析其原因，可能是骡驹胃肠屏障机能和消化蛋白质能力随着日龄增长而趋于完全等因素所致。因此，没有条件与马驹交换哺乳时，可采取此法预防本病。

采用这种换驹哺乳方法时，由于骡驹大小不同，往往给交换带来困难。因此，交换哺乳时，两对母子间，都要专人看护一段时间才成。