

畜牧兽医学杂志

马的病毒病

〔美〕J. F. 彭 主編

罗 清 生 节 譯

上海科学技术出版社

畜牧兽医专著选译

马 的 病 毒 病

〔美〕J. F. 彭 主編

罗 清 生 节 譯

內 容 提 要

本文节譯自 1963 年出版的由 J. F. Bone 主編的 *Equine Medicine and Surgery* 一书中病毒病部分, 內容分为嗜上皮性、嗜神經性和泛嗜性病毒病三类, 共計十七个疾病, 材料新穎, 叙述簡要, 反映了当前这一方面的科研成果, 可作为我国兽医防治工作借鉴。本书是一本兽医科研工作人員和高等院校师生的参考讀物。

畜牧兽医专著选譯

马 的 病 毒 病

[美] J. F. Bone 主編

罗 清 生 节 譯

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业許可証出 093 号

商务印书館上海厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 850×1168 1/32 印張 1 24/32 插頁 1 排版字數 45,000

1964 年 10 月第 1 版 1964 年 10 月第 1 次印刷

印數 1—5,000

統一書号 16119·516 定价(科六) 0.32 元

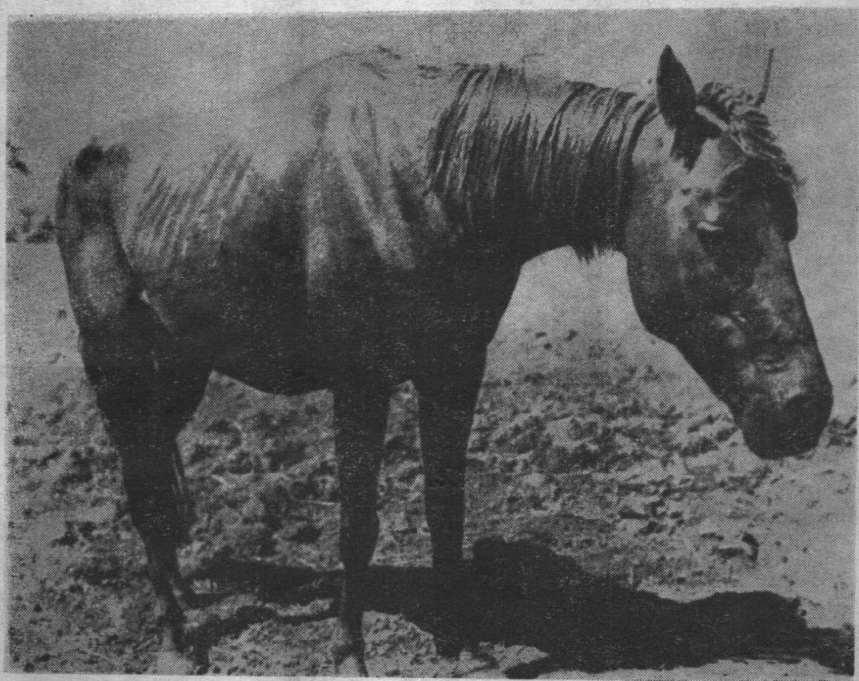
譯 者 的 話

近 30 年来有关馬疾病的著作散見于各国的兽医杂志,而沒有系統地編成专书。去年获讀 J. F. Bone 等主編的“Equine Medicine and Surgery” (1963 年版) 有关傳染病方面的資料,特別是病毒病一章有不少新鮮的知識,特將該章譯出以供我国兽医工作者的参考。由于譯者水平的限制,錯誤在所不免,希讀者指正。

在翻譯过程中承范曉坤和薛民权两同志协助,謹此致謝。

罗 清 生

1964. 3.



馬瘟——典型姿勢

注意眼上眶、臉外側和腹部的水腫



馬皮膚乳头状瘤病



馬皮膚类肉瘤損害

目 录

嗜上皮性病毒病	1
馬皮肤乳头状瘤病	1
皮肤类肉瘤損害	2
病毒性丘疹状皮炎	4
水疱性口炎	5
嗜神經性病毒病	13
节肢动物媒病毒性脑炎	13
东方型馬脑脊髓炎	15
西方型馬脑脊髓炎	19
委内瑞拉馬脑脊髓炎	21
日本乙型脑炎	23
波那病	23
狂犬病	24
泛嗜性病毒病	27
非洲馬瘟	27
馬傳染性貧血	33
馬流行性感胃	37
病毒性动脉炎	39
病毒性鼻肺炎	43
馬傳染性細支气管炎	51

嗜上皮性病毒病

(Epitheliotropic viral diseases)

概述 水疱性口炎 (Vesicular stomatitis)、馬皮肤乳头状瘤和馬类肉瘤 (Sarcoid), 是独有的嗜上皮性病毒病, 通常見于美国的馬。馬痘常在欧洲的文献中提及, 在美国則还没有被証实。交合疹 (Coital exanthema) 极少見于美国, 对它的病原还不够清楚。虽然有些水疱性疹 (Vesicular exanthema) 的病毒株可能使馬感染, 但不认为是馬的自然疾病。Crawford (1937) 将水疱性疹病毒涂擦于馬的划痕舌面, 經 16~20 小时馬的体温升高, 但数小时后又恢复正常。接种部位的上皮增厚, 呈灰黄色。損害沒有扩散和不形成水疱。病部上皮脫落并过度流涎。由于舌的疼痛而拒食。接种后一周內損害痊愈。虽然这不认为是一种自然发生的疾病, 但应当記住, 对馬來說, 至少对有些病毒株是易感的。

馬皮肤乳头状瘤病

(Equine cutaneous papillomatosis)

皮肤乳头状瘤病是馬的一种傳染病, 三岁以下的馬都可发生。乳头状瘤或疣一般出現在鼻部和唇的周圍, 表現为細小、突起、限界性的角化块状物, 直徑可达 10 毫米。疣的数目有差异, 从 2 或 3 个多至 100 个或以上, 遮盖了整个鼻鏡。当仅发生几个疣时, 它們可以生长到較大的体积。这是一种自限性疾病, 从开始观察至消失約有 3 个月。若任其自消, 馬无不适的感觉, 消失后也不遺留疤

痕。通常不必用外科手术切除,如有必要,应注意不要引起疤痕組織。

本病是由滤过性病毒所引起的,仅对馬有傳染性。犢、羔羊、犬、兔和天竺鼠对病毒有抵抗力。病毒通过皮内接种或暴露于划痕的皮肤,能将本病傳遞于易感的青年馬。傳染性物质放在完整的皮肤上則不会引起本病。潜伏期为2~3个月。

虽然本病傳遞的确实机制还不知道,但病毒很可能是通过皮肤的細小創伤或擦伤而侵入的。病部普通位置在鼻和鼻鏡,这說明幼駒喜以鼻触各种实物,可能导致皮肤的創伤,从而使病毒侵入。实物如繩、籠头和毛刷如果被污染也可傳播病毒。本病常由于病馬在活动期或潜伏期而傳遞。病毒有較大的抵抗力,可能污染食槽、栅栏和厩舍的墙壁。病毒能存活多久目前还不知道。有病例証实,牛若与被污染的栅栏和食槽接触,也可感染本病。

治 疗 一般不需要治疗,因为本病是自限的。复愈的馬有免疫性。疫苗疗法也不必要,特别是来自异种动物的疫苗,因为本病是自然发生于馬的。也不需要用外科手术切除,除非是为了美观的緣故,但也不必施术于病的初期,因为若在病的早期施行手术,常易刺激遗留的疣生长,引起复发。

如果乳头状瘤病在一种馬場是一問題,应当考虑运动場、厩舍和栅栏的清洁卫生,并且进行消毒。碱水或福尔馬林都能令人滿意。在某种情况下,也可考虑进行預防接种。这种免疫措施曾用于常有本病的乳牛群。3~6周齡的犢皮下注射5毫升(10%磨碎疣悬浮液),即具有充分的保护力。

皮肤类肉瘤損害

(Sarcoma-like Lesions of the Skin)

馬皮肤类肉瘤損害显然是由于牛皮肤乳头状瘤病病毒所引起的。在非洲, Jackson(1936)认为是一种临床事实,称为馬“类肉瘤”(Sarcoid)。約同时在北非的工作者也发现本病,但称为

Schwann 肿瘤，并认为是起源于神经的 Schwann 膜细胞。病原疑为病毒，传播则由于磨擦所引起。用牛皮肤乳头状瘤病的病毒可在马的皮肤引起肉瘤性损害。用患马的病料于牛的皮肤也可产生疣。马“类肉瘤”的发生可能较多于诊断，因为至今还没有简单的方法用来证实病毒的存在。诊断不能仅以组织学变化作为依据，必须考虑损害的位置和病史。例如 Runnells 和 Benbrook (1941) 报告马、骡 90 头肉瘤病例中，有 76 例的损害位置在马“类肉瘤”的常发部位。局部复发有 11 例，但可能有更多的病例因记载不全而未被证实。病毒也可能是有些所谓“冗长的肉芽反应” (Exuberant granulation reaction) 的一种刺激物，常见于马皮肤伤口愈合期间。

马“类肉瘤”常开始作为孤立的、单独的生长物，发生在腿、头、肩、胸或体侧。开始的损害可能类似乳头状瘤，开始时上皮和结缔组织都有增生。不久，成纤维细胞的生长物发展较快，而上皮变薄、破裂和可能形成溃疡。当瘤的体积增大，可能引起细菌性感染和伴有炎性变化。生长物坚硬并呈纤维性，在组织学上有纤维肉瘤 (Fibrosarcoma) 的形状。

在自然病例，当兽医临诊时，肿瘤表现不断的生长，且常是多发的和散布于全身的。从切除的位置常有复发的趋向。

在人工感染的病型，通常皮内接种牛乳头状瘤病的病毒后 3~4 星期出现生长物。生长物开始有毛复盖，随后皮肤的上皮成分 (毛囊、腺体和表皮) 消失，遗留一创伤表面。在 1~8 个月，有些马的这种生长物退化。如果试验动物的划痕皮肤用病毒接种，随着呈类似的样板 (Pattern)。此外，表皮还有初步的刺激。以手术切除初期发展的人工引起的损害时，生长物几乎总是再发。

治疗 这种病很难处理，结果常不能令人满意。虽然类肉瘤损害绝对不迁徙至内脏，但肿瘤块长期生长在皮肤表面，影响美观。外科手术切除的成败在两可之间。用外科手术切除人工引起的早期损害实际是刺激其生长。这样的事实，在考虑个别病例时尤应记住。损害的生长速度可通过一定时间测定其大小来决定。

如果損害的位置不易受損傷，且不受鞍具的干擾，就不必觸動它。當非用手術切除不可時，必須等到生長物達到最大體積或開始退化時再進行。

類肉瘤損害可以發生於任何年齡的馬、騾和驢。曾發現 20 歲以上的馬對牛皮膚乳頭狀瘤病毒有易感性。

一個典型病例的病史可以說明疾病的过程：一头 6 岁的騾發生 8×10 厘米的腫瘤塊，在頸前 $1/3$ 的側面、靠近耳的基部，周圍有較小的衛星小結 (Satellite nodule)。用手術切除後 3 個月復發，其體積約 8 厘米。再切除後又復發，待 5 個月後仍達到這樣大的體積，於是進行第三次切除。結果，在癰痕的邊緣又復發，且緩慢地生長。約 7 個月後即將該騾予以宰殺。此外，第二個直徑 5 厘米的腫瘤小結在右耳的內面，在第一次手術切除後復發，8 個月後體積約占耳的 $1/3$ 。再動手術切除後又復發。在剖檢時耳內面全部長滿腫瘤。在第一次手術後 8 個月，第三個腫瘤發生在病騾的左邊，切除後其大小為 10×12 厘米。傷口愈合很快，沒有復發。在最初手術後約 9 個月又見到第四個腫瘤，位置在左邊，直徑約 1 厘米。6 個月後增大至 2.5×3 厘米，切除後復發。經過 6 周直徑又達 2.5 厘米。在宰殺前約 6 周，在背的中部又發現第五個小結。這一病例說明腫瘤是不斷的發生，用手術切除是無效的。

病毒性丘疹狀皮炎

(Viral papular Dermatitis)

本病可能是馬痘的一種變型，也有敘述為一種獨立的疾病。它表現為硬的丘疹狀腫脹，不形成水疱或膿疱。損害出現後一周內即結痂，遺留一限界性無毛區。沒有明顯的全身影響，也沒有局部發癢。損害可能出現在身體的任何部分。病原是一種嗜上皮病毒，可以在雞胚絨毛尿囊膜生長。在美國、澳大利亞和新西蘭都有本病的報告。它主要發生在乘用馬。損害有局限性於馬肚帶部周圍的趨向，以致不能乘騎。病程約 3 周。目前的症狀療法是不太有

效的。由于病毒的抵抗力较强,在用具上存在的时间很久,因此被污染的鞍具、栅栏和其他设备应当彻底予以消毒。

水疱性口炎

(Vesicular stomatitis)

这是馬、牛和猪的嗜上皮性疾病。两种相同但又有区别的病毒在口膜或蹄部皮肤引起红斑、水疱和糜烂。本病很少引起死亡或严重后果,因此不引起人们的注意。水疱性口炎的经济意义在于动物约在1~2周时间内不能进行工作。在此期间,病畜更不能迁往别处,也不能在市场上出售。此时期泌乳可能停止。这些情况意味着很大的经济损失。

水疱性口炎在美国已存在多年。但是 Theiler(1901) 在非洲首先在馬发现和临床上认为是一种独立的疾病。其后在 1916 年法国兽医 (Jacoulet, 1915) 报告从美国和加拿大运到法国的馬也感染本病。美国认识本病是较迟的 (Teidebold 等, 1916; Gregg 等, 1917)。病原在 1926 年由 Cotton 证明是病毒。翌年他证明病毒有两个血清型 (Cotton, 1927)。

病原 两个不同血清型的病毒所引起的临床症状是不能区别的。一型称为 New Jersey 型,另一型称为 Indiana 型。在滤过试验的基础上, Galloway 和 Elford(1933) 估计两型病毒的体积为 70~100 毫微米。Chow 等(1954) 用电子显微镜检查病毒见到杆状颗粒,平均直径为 60 毫微米,长 210 毫微米。Bradish 等(1956) 将杆状颗粒拍成照片,指出其体积为 69×175 毫微米。几乎所有危害动物的病毒是球状或卵圆形的,但水疱性口炎病毒在它的形状是独特的。

病毒的物理性质类似其他病毒 (Olitsky, 1927)。在 56°C 下病毒的活动性保存 10~20 分钟, 37°C 保存 3~4 日。在冰箱温度 (6°C) 病毒的传染性持续 1~2 月。在冰冻状态 (-20°C) 可以生存一年以上。日光和紫外线对病毒有害,甚至可见的光对病毒也

是有害的 (Bradish, 1956)。在实验室的条件下,有效的消毒药见表1。

表1 消毒药对水疱性口炎病毒的活动力(Activity)

消毒药	成药的稀释度	
	在15分钟灭能的浓度	不能灭能的浓度
Lye	未测定	3%
Therapogen	20%	2%
Septisol	2%	1%
Formalin	1%	未测定
Crestal fluid	1%	0.5%
Wescodyne	0.5%	0.3%
Roccal	0.5%	0.3%
B-K powder	0.1%	未测定

在某些组织和体液内,病毒能抵抗物理和化学的作用时间较长。如果需要消灭唾液、血液或粪便的病毒,在实验室用部分精制样本获得的灭能时间可能不够;因此,较之所报告的灭能结果,处理时间要长些、浓度要大些。

病毒可以在实验室繁殖,使得有可能研究它的形态、血清学和物理性质。病毒很易在天竺鼠、小白鼠、鸡胚和组织培养基培养。成年的天竺鼠接种在肉趾上皮,如果接种物内含有病毒,约48小时发生水疱 (Wagener, 1932)。从肉趾的水疱可以采取病毒。成年小白鼠在大脑接种,3日内出现过度敏感、共济失调和麻痹 (Cox 和 Olitsky, 1933; Cunha 等, 1955)。死亡在第3~5日。无论从任何途径引进病毒,乳鼠都发生致死性传染。病毒可从成年鼠和乳鼠的脑分离。

当接种于鸡胚尿囊腔,死亡在24~48小时 (Burnet 和 Galloway, 1934; Karstad 和 Hanson, 1958)。在尿囊液内含有大量病毒。几种组织培养基能支持病毒的生长,这包括鸡胚成纤维细胞、牛肾细胞、人类 HeLa 细胞和天竺鼠肾细胞 (Bachrach 等, 1955; Fellowes 等, 1956; McClain 和 Hackett, 1958)。所有的细胞

病毒都能引起細胞致病作用。組織培养繁殖的病毒可以在上层液获得。

种的易感性 没有水疱性口炎抗体的馬都被认为有易感性。在不同的兽疫流行，暴露的动物有 30~95% 出現临床症状 (Gregg 等, 1917; Heiny, 1945), 其余可能发生隱性傳染 (Brandly 等, 1951)。Gregg 等 (1917) 观察到馬比騾易感，騾又比驴易感。关于不同品种和不同年龄的馬，其易感性有无区别尚沒有记录 (Burton, 1917)，但牛的易感性是随着年龄增加的。犢比成年牛的抵抗力强些。在猪，随着年龄的增长，其易感性則减低，幼猪比成年猪易感。

临床症状 自然和人工感染的潜伏期为 1~3 日 (Hanson, 1952)。流涎常是最初的症状，唾涎从唇滴下，在飼料中可以見到。直腸温度可能高至 40°C，但发热常仅持續数小时。病畜稍显委頓；飲水較多，但吃料减少，这并不是食欲不良，而是由于吃食有困难。口腔的损害发生在唇和舌的粘膜。舌的水疱在沒有破裂前常融合，因此糜烂有时占表面的一半。伤口表現深陷、肿痛和出血，边缘有死的上皮条片。流涎的持續性和舌损害的严重性是一致的。

蹄部水疱出现在蹄冠。对蹄施加压力則有痛感，病畜呈跛行。曾有报告蹄壁和其下組織分离，結果整个蹄脫落 (Heiny, 1945)。愈合后一段長時間损害的位置可能很明显，这是由于在修补过程所形成的結締組織环的緣故。蹄和口腔的损害可发生于同一病畜。

馬的发病机制沒有进行过研究，可能随着猪的样板 (Ohow 和 McNutt, 1953)。在猪，病毒通过擦伤进入上皮，然后侵入接触的細胞，在細胞内增殖和在数小时内釋放。由于在自然病例病毒能泛化和如血管接种也常泛化 (Cotton, 1926)，必有一暫时的病毒血症，虽然在血液内极少发现病毒。紅斑和丘疹阶段是暫时的，极少見于自然病例。甚至从直徑数毫米至 3 厘米的水疱可能观察不到而迅速破裂，特別是那里的上皮薄弱或那里的表皮遭受創伤 (Brandly 等, 1951)。在有些情况下，水疱可以持續 24 小时。当水疱破裂，体温常下降，唾涎量增加。此时病畜不思食料，因为咀

嚼感痛之故。

損害 在顯微鏡下,变化的第一个标志是表皮发生 (Malpighian) 层上皮細胞的分离 (Chow 和 McNutt, 1953)。棘 (Prickle) 細胞之間的細胞間桥被蓄积在細胞間隙的水肿液所擴張, 形成小空泡。大量的小空泡呈膨脹状态, 在表面表现为斑点。当邻近的小空泡融合, 在表面能見到一透明大泡, 即水疱。在这时候多泡性、細胞間水肿分散在增厚的表皮发生层。水疱頂上是一薄层海绵状上皮組織和角化細胞。較深的細胞为細胞間水肿所扰乱, 遭受变性的变化, 其特征为原生质細胞間桥的消失和細胞漿逐漸損失。核固縮 (Pyknosis) 和溶解 (Karyolysis) 是明显的。这一过程向下扩散至真皮, 致使基細胞层崩解和浸潤。在皮肤乳头可能有水肿和出血, 淋巴管和血管充血和血管周圍白血球浸潤。

水疱性口炎特异的病理学限于上皮組織。随有继发性傳染和可能有混合傳染。Radeleff (1949) 从德薩斯的报告可能是混合傳染。几匹患有本病的馬发生中央神經系統扰乱。一头母馬和它的小馬表現类似的症狀: 剧烈发作、大量出汗、呼吸增加至 45 次、脉搏的差异从 20~120 次, 体温达 40°C。小馬死亡。从这些病馬中沒有分离到病毒。

Frank 等 (1945) 在馬腦內接种 New Jersey 型病毒, 引起类似的致死性疾病。在 1955 年, 美国公共卫生处接到一个认为死于狂犬病的牛脑, 却没有发现狂犬病病毒。虽然用分离出来的病毒制成的抗血清可以中和 New Jersey 型病毒, 但对水疱性口炎制备的抗血清不中和这种病毒。如果疾病是由于混合傳染, 这是可以意料的。水疱性口炎能协同其他傳染而引起牛和馬致死性疾病的可能性, 尚需作进一步研究。

免疫性 馬发病后 10~14 日內, 血液可以檢出中和抗体和补体結合抗体 (Hanson, 1952; Bankowski 和 Kummer, 1955; Jenny 等, 1958)。二者的滴定度在 2~4 周增加, 持續在高的水平, 其后数月有些差异。补体結合滴定度在牛和猪消失在中和滴定度之前 (Mulhern, 1958)。二者在馬的持續性沒有測定。馬感

染后一个月，再暴露就沒有易感性。虽然免疫性可以由于引进大量病毒而被破坏，但一般是相当牢固的。

在佐治亚州和南卡罗来納州的地方动物病地区，馬水疱性口炎的临床病例是极少見的(Hanson 和 Karstad, 1959)，可能在幼齡时已免疫。这个地区所有的馬經過檢查証明都有中和抗体，而找不到对人工傳染有易感性的馬。曾經与本病隔离 7 年的牛証明有中和抗体的持續。馬的持續性也可能如此。沒有事实証明，馬从一特定血清型复愈后，再能感染这一血清型。两种病毒傳染之間沒有交叉免疫性，也沒有交叉血清学反应，以中和或补体結合試驗来衡量(Brooksby, 1948)。另一方面利用 Ouchterlony 的凝胶(Gel)沉淀試驗，可以証明 New Jersey 和 Indiana 病毒具有共用的抗原(Myers, 1961)。

宿主范围 从感染的牛、馬和猪可以分离到病毒。这些家畜和人的自然感染的充分血清学証据业已获得。从临床事实怀疑綿羊和犬的傳染，但在血清学的基础上沒有証实(Hanson, 1952)。另一方面，血清学研究发现几种野生动物如白尾鹿、野猪、浣熊和山猫在地方动物病的地区常被感染(Karstad 等, 1956)。

人类感染多数是实验室工作者。有两次分离到病毒，而血清学反应的测出超过 100 实例(Fellowes 等, 1955)。本病类似流行性感冒，有发热、寒战和严重的肌肉痛等症状。可能見到粘膜的損害，但通常是沒有的。在有些地方动物病的地区如佐治亚州南部，檢查具有明显抗体的滴定度达到 25% 的人口(Hanson 和 Karstad, 1959)。

水疱性口炎的实验宿主范围包括 6 种类啮齿动物：小白鼠、大白鼠、天竺鼠、兔、南美栗鼠(Chinchilla)和田鼠(Hamster)；两种肉食兽：浣熊和雪貂；两种灵长类：Rhesus 和 Cynomologus 猴；和家鸡(Olitsky, 1927; Fellowes 等, 1955)。在这些实验动物如果引起临床症状的疾病，可能是嗜上皮性随着皮內注射，或嗜神經性当脑內接种。空气溶胶(Aerosol)和鼻腔噴射曾使幼齡小白鼠、南美栗鼠和雪貂发病。接触傳染只見于小猪和成年雪貂。