



农村科学实验丛书



马的跛行

陈家璞 编著

农业出版社

农村科学实验丛书

马 的 跛 行

陈家瑛 编著

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行
农业出版社印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 7.5 印张 155 千字
1978 年 9 月第 1 版 1978 年 9 月北京第 1 次印刷
印数 1—11,600 册

统一书号 16144·1827 定价 0.55 元

《农村科学实验丛书》出版说明

当前，我国农村群众性科学实验运动正在蓬勃开展，四级农业科学实验网正在普遍建立。为了适应革命大好形势的使要，切实贯彻执行伟大领袖和导师毛主席提出的“备战、备荒、为人民”的战略思想和“以农业为基础”的方针，认真贯彻执行华主席和党中央提出的抓纲治国的战略决策和“全党动员，大办农业，为普及大寨县而奋斗”的伟大号召，需出版工作更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，为社会主义服务，有关出版社联合出版一套《农村科学实验丛书》。

这套丛书以马克思主义、列宁主义、毛泽东思想为指导，以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，努力宣传“农业学大寨”的革命精神和实现农业现代化的重要意义，突出反映无产阶级文化大革命，特别是揭批“四人帮”以来农业战线上科学实验的丰硕成果。包括以自然辩证法指导农业科学实验活动，农、林、牧、副、渔等方面进行科学实验的基础知识、应用技术和方法，以及有关群众科学实验的重大成果和经验总结。可供农村广大贫下中农、知识青年和基层干部，特别是农村科学实验小组成员参考。

目 录

绪言	1
一、四肢的解剖和功能	3
(一) 四肢的解剖生理概论	3
(二) 前肢的解剖和功能	13
(三) 后肢的解剖和功能	17
(四) 蹄的解剖和功能	21
二、跛行的诊断	31
(一) 跛行的概念和原因	31
(二) 跛行的种类和程度	32
(三) 跛行诊断方法	38
(四) 跛行部位的判定	77
三、四肢各组织的外科病理	80
(一) 骨的外科病理	80
(二) 关节的外科病理	85
(三) 肌肉的外科病理	90
(四) 腱和腱鞘的外科病理	93
(五) 粘液囊的外科病理	95
(六) 外围神经的外科病理	96
四、跛行的治疗	98
(一) 冷疗法	98
(二) 温热疗法	99

(三) 刺激剂	102
(四) 泥罨剂	104
(五) 软膏	105
(六) 奴夫卡因封闭疗法	106
(七) 烧烙	107
(八) 针灸	110
(九) 电疗	110
(十) 光疗	115
(十一) 放射疗法	116
(十二) 按摩	116
(十三) 消炎激素	117
(十四) 非激素类消炎药	120
(十五) 中药	122
(十六) 固定绷带	122

五、跛行 128

(一) 前肢常见的跛行 128

肩关节炎(128) 臂头肌炎(129) 臂二头肌及其粘液囊炎(130) 肩胛上神经麻痹(131) 臂三头肌炎(132) 臂肌炎(133) 肩部肌肉风湿症(134) 肘关节炎(137) 肘肿(138) 桡神经麻痹(140) 桡骨骨折(142) 尺骨骨折(144) 腕前粘液囊炎(144) 腕关节部挫伤(145) 腕关节炎(147) 腕关节骨化性关节周围炎(148) 腕部腱鞘炎(148) 腕骨骨折(151) 屈腱炎(152) 驹屈腱挛缩(157) 屈腱断裂(158) 掌骨瘤(159) 掌骨骨折(162) 球节捻挫(163) 球节挫伤(165) 指部腱鞘炎(166) 子骨韧带炎(167) 指骨骨折和骨裂(168) 指骨瘤(169) 系部皮炎(171)

(二) 腰荐部、后肢常见的跛行 173

骨化性脊椎炎(173) 背棘突挤压伤(173) 腰痠(174) 胸椎及腰椎骨折和骨裂(176) 背最长肌炎(178) 腹主动脉及其分支的栓塞症(178) 骶荐关节损伤(179) 骨盆骨折(180) 股神经麻痹(182) 髌关节炎(183) 髌股关节脱位(184) 股二头肌炎(186) 臀中肌炎(186) 臀中肌粘液囊炎

(187) 半腱肌半膜肌炎(187) 胫神经麻痹(188) 腓神经麻痹(189) 膝关节炎(189) 畸形性膝关节炎(191) 膝盖骨脱位(192) 胫骨和腓骨骨折(194) 胫前肌和第三腓肌断裂(194) 跟腱断裂(196) 胫距关节滑膜炎(197) 跗关节骨关节炎病和跗关节骨关节炎(198) 化脓性跗关节炎(202) 跗关节骨化性关节周围炎(203) 跗关节部腱鞘炎(204) 飞端肿(205)

(三) 蹄部常见的跛行 205
 裂蹄(205) 白线裂(208) 空壁(209) 角壁肿(209) 蹄冠外伤(210) 蹄冠蜂窝织炎(211) 蹄底挫伤(213) 蹄底和蹄叉刺伤(214) 钉伤(215) 蹄叉腐烂(216) 慢性疣性蹄皮炎(218) 蹄匣脱落(220) 蹄软骨化骨(220) 蹄软骨坏死(221) 刳囊炎(222) 蹄关节炎(223) 蹄骨骨折(224) 蹄叶炎(226)

绪 言

跛行是四肢机能障碍的综合症状，不是一种疾病的病名，许多外科病和其他科的疾病都可以引起跛行，但经常引起跛行的，还是和运动有直接关系的四肢病和蹄病。据华北、东北、西北等马属动物比较多的地区统计，四肢病和蹄病占相当大的比重。跛行如不及时诊治，病程往往可拖得很长，变成慢性疾病，甚至造成残废，影响使役。

跛行诊断，在临床上一般是比较困难的。患畜的运动器官和有关部位，由于某种原因引起机能障碍后，临床上即出现跛行，但病变在什么部位，就需要很好的判断。应用各种办法收集病史和所表现的临床症状，仔细地、反复地观察、比较，并结合解剖和生理，进行归纳整理，加以综合分析、比较和判断，找出其发病原因和部位，定出病名。

没有正确的诊断就没有合理的治疗。如要很好地完成跛行诊断任务，首先，要熟悉四肢的解剖和生理，这是跛行诊断的基础。清楚地了解四肢各组织的正常解剖结构和马在驻立和运动时的功能，就能够在病理状态下，识别其异常的变化；其次，应熟悉所在地区四肢病和蹄病的发病规律。由于各地在饲养、管理、使役、水土、地形、路面、植物分布、作业种类等，各有不同特点，因而在常发病和多发病上也有其规律性，应该了解和掌握这些规律；第三，应熟悉四肢各个部位

常发的疾病，并掌握每个病的临床特征。此外，还要熟练掌握跛行诊断的方法，诊断方法越熟练，收集的症候才越准确、完备，对认识和判断疾病才越有把握。

临床上遇到跛行的病例，首先，应该分清是症候性跛行，还是运动器官本身的疾病，否则只着眼运动器官，而忽略对疾病本质的认识，贻误治疗时机；其次，在运动器官本身的各种疾病，也应分清是全身性因素引起的四肢疾患，还是局部机能障碍，这对跛行诊治有很大益处。因为有些疾病，如骨软症，在四肢上不是只局限于一个部位，治疗上也不应只治疗局部，而应从全身疗法上着手；第三，在局部病变上，也要分清是疼痛性疾病，还是机械障碍。因为有的疾病引起跛行并不见得都有痛点，这在考虑治疗措施上也很有益处。总之，在诊治过程中，应该自觉地应用对立统一法则，正确地对待现象与本质、局部与整体、共性与个性、正常与异常、素因与诱因等一些辩证关系。

跛行治疗上应该注意综合疗法，局部疗法和全身疗法配合，中医和西医疗法相结合，才能收到最大的治疗效果。但是确诊后，局部用药很有作用，应予重视。

一、四肢的解剖和功能

(一) 四肢的解剖生理概论

马运动器官的功能，是由解剖结构和它的生理活动形成的。在跛行诊断时，熟悉正常的解剖和生理，对疾病的判断会有很大的帮助。

四肢和躯干的联结，主要靠强大的肌群。四肢的上部有很发达的肌肉，这些肌肉组织是运动时的主要动力。在四肢的中部和下部，主要是骨、腱、韧带和关节等支持器官，只有很少的一部分肌肉，这种结构，对马的运动非常有利。

四肢的骨端互相构成关节，并形成一定的角度(图1)。关节间被韧带、肌腱末端、关节囊等固定。这种结构可防止肢的屈曲，保证了马的站立。

四肢的运动，由于肌肉的收缩和四肢的交互动作而实现。当正常运步的时候，两对角肢在腹下支持体重，一前肢向前伸出，另一后肢抵在地面，向前推动体躯，等体躯向前移动后，支

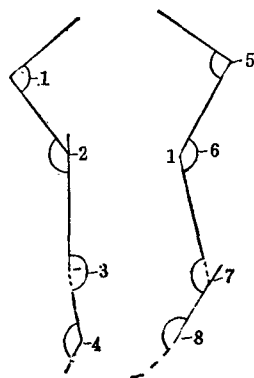


图1 前后肢关节角的对称

1. 肩胛关节 2. 肘关节
3. 腕关节 4. 系关节(球节)
5. 髋关节 6. 膝关节 7. 跗关节 8. 系关节(球节)

持体重的那个前肢开始离开地面，提举前伸，同侧的后肢，即原来抵在地面的那条后肢，也提举前伸，但后肢比前肢能稍早落地，这时又形成另两对肢在腹下支持体重。

前肢的基本功能是支持体躯，而后肢的功能是推动体躯前进。在驻立和运动的时候，肌肉、肌膜、骨、关节、腱、韧带、腱鞘和粘液囊都参与活动，分别将其叙述于下：

肌肉 游离肢肌肉的形态和躯干、肢体上部的肌肉不同，后者多为板状，有的呈三角形，而游离肢的肌肉是成一束束的，并呈纺锤状或元锥状。这些解剖形态上的不同，完全是适应运动的机能。游离肢的运动，事实上是由许多复杂的杠杆作用组成的，肌肉多半是承担力点。当纺锤状或元锥状肌肉收缩时，肌腹可大大缩短，而直径相应地变粗，有利于杠杆作用。肢体上部的肌肉，主要起联结作用，板状最为有利，这些板状的肌肉又多呈三角形，在肌肉收缩时，也有利于杠杆作用。

有的肌肉只作用于两相邻的骨端，作用于一个关节，如股四头肌、臂三头肌等；有的肌肉则经过几个关节，作用于一系列关节，如指总伸肌和趾长伸肌等。

四肢上的肌肉，在结构上不完全都是肌肉纤维，而在其中混有小束的腱组织，这对肌肉来讲，可增加相当大的牢固性。由于这种结构，当马驻立时，肌肉内的腱质和肌膜配合，即可固定肢体，减轻肌肉的作用，使肌肉处于休息状态，减轻了肌肉的疲劳程度。

马四肢的肌肉，由于其机能不同，可分为：

伸肌和屈肌 伸肌是位于关节角的顶侧，当四肢运动时，可起提举和伸展作用。当四肢支在地面上时，伸肌可起

向前推动体躯的作用。屈肌位于关节的屈侧,当四肢运动时,它可保证运动的速度。

内收肌和外展肌 内收肌位于体躯和肢的骨骼之间;外展肌位于骨骼的外侧。它们的作用是在运动时,内收和外展肢体。

内转肌和外转肌 肢和关节围绕长轴向外旋转时,称为外转;肢和关节围绕长轴向内旋转时,称为内转,所作用的肌肉称为外转肌或内转肌。这种肌肉多沿着纵轴呈斜的方向分布。

四肢和体躯结合的肌肉,或肢体本身的肌肉,如有炎症、损伤、断裂、萎缩等,都能出现运动器官的障碍。一组或更多的肌肉运动不协调,即所谓临床上的“肌肉病”,这时肌肉虽无炎症变化,但也能引起临床上的机能障碍,呈现跛行。

肌膜 四肢的肌膜,特别是深肌膜,在马驻立和运动上有着重要的作用。它可部分或全部代替肌肉工作,或减轻肌肉的工作,形成个别肌束或肌群的肌膜鞘,保证了肌之间的联系。肌肉和骨骼的结合,四肢和躯干之间肌肉的配合工作,肌膜都起着重要的作用。

肌膜中纤维的方向,主要是垂直于肌肉的长轴。

随着肌肉的收缩运动,它外面的肌膜可作为一种被动的吸取淋巴液和血液的装置。

在四肢的中部和下部,肘关节和膝关节以下所分布的前臂肌膜和胫肌膜,发育得特别好,对肢的驻立和运动,起着很重要的作用。肘关节和膝关节伸展时,它就达到了最大限度的紧张,保障了肢的驻立。当肢受到外界的打击时,由于肌膜的紧张,可保障其他组织少受损伤。

肌膜在有的地方变得特别厚，呈狭窄的桥状或半环状，使腱从其中通过，称这种肌膜为环状韧带。环状韧带可保护肌腱免遭剧伸，并可增强肌腱的杠杆作用。

深肌膜也参与腱、韧带的工作，减少了马的疲劳程度，增加了驻立和运动的持久性。

骨 骨骼是马的主要支持器官，四肢的每块骨之间，由韧带等联结起来，构成复杂的杠杆，以利马的运动。

骨的组织结构和形态，严格地决定于它的机能。管状长骨的中部是骨干，两端称为骨骺，这种形式的骨骼，不但有好的支持作用，而且具有高度效能的杠杆作用，只有四肢上才分布有这种管状长骨。四肢上所以具有长的管状骨，是由于四肢上需要长的杠杆臂，以便在肢活动的时候，使前进运动产生较大的速度。

长骨具有致密的骨壁，中间是空的骨髓腔，这样不但有很大的抗压力和抗张力，而且由于中空，在运动时非常轻便。骨骺通常较骨干粗，而且形成许多不同形状的突起，这种结构不但可增加相邻骨节的接触面，也使肌肉作用于杠杆的角度有所增加，更有利于肌肉的作用。骨骺主要由松质骨组成，结实的骨小梁按照压力线和张力线分布着（图2）。虽然骨骺的体积很大，但由于由松质骨组成，重量并不大。它更大的好处是可减轻地面的反冲力。

四肢上也有短骨分布，短骨有不同的形状，它的外面由密质骨构成，而中间亦为松质骨。短骨除支持作用外，主要起着缓冲作用。在负担体重压力大的部位和承受地面反冲力强的部位，都有短骨分布，如腕关节和跗关节（图3，4）。在某部位根据机能有必要增强肌肉的作用时，短骨即形成很

大的突起，如跟骨和副腕骨等。

在四肢上当肌腱通过骨的突起，并且方向有所改变时，在骨的突出部则形成滑车，滑车上有光滑的软骨，以减轻腱和骨骼的摩擦。有时腱在这部位硬化，增强了腱的作用，如臂二头肌通过臂骨近端时，就有上述的结构。

腱通过角度很大的关节顶端时，为了增强肌肉的杠杆作用和减少腱的摩擦，在关节顶端常有单独的仔骨。

在正常生理条件下，骨组织内常有两种作用相反的过程，即破坏过程和建造过程。但这两个过程经常是统一的、适应的，当骨有病理过程时，破坏和建造之间，数量和质量方面的平衡就遭到破坏。破坏过程超过建造过程就形成骨疡等病变；建造过程超过破坏过程时，则在临床上形成骨瘤。通常钙磷等矿物质代谢有问题时，常常破坏其平衡，引起动物运动机能障碍。

关节 关节在运动上占着很重要的地位，它保证了肢的活动和前进运动的速度。关节由长骨的骨骺、短骨、韧带、软骨、关节囊和滑液组成。在马四肢上有两种关节，一种是不动关节，由韧带形成骨的联合，最后随年令增长而逐渐骨化，两骨结合在一起，如桡骨和尺骨的联合，荐椎和骨盆骨的联合；另一种是可动关节，可动关节又分为简单关节和复

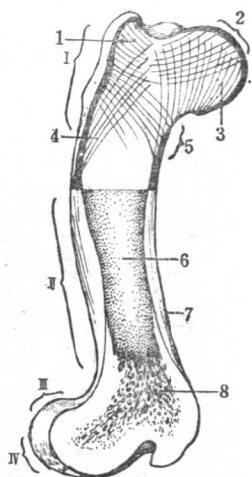


图 2 马臂骨纵断面

- I. 近端 II. 骨体 III. 远端 IV. 远端滑车
1、3、4. 松骨质中的骨小梁
2. 头 5. 颈 6. 骨髓腔
7. 密质骨 8. 松质骨

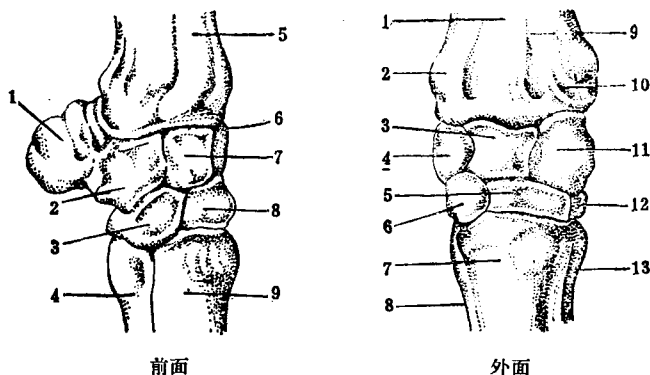


图 3 腕关节

前 面

1. 桡骨 2、9、10. 腱沟 3. 中间腕骨 4. 尺侧腕骨(外腕骨) 5. 第三腕骨 6. 第四腕骨 7. 第三掌骨 8. 第四掌骨 11. 桡侧腕骨(内腕骨) 12. 第二腕骨 13. 第二掌骨

外 面

1. 副腕骨 2. 外腕骨 3. 第四腕骨 4. 第四掌骨 5. 桡骨 6. 内腕骨 7. 中间腕骨 8. 第三腕骨 9. 第三掌骨

杂关节。简单关节是由一块骨和另外一块骨联结起来，中间没有任何附加物，如肩胛关节、肘关节等。复杂关节是在两骨之间，夹有短骨或半月状板，如膝关节、腕关节等。

如想了解关节的机械作用，必须熟悉两骨相接触的关节面形状，另外还要熟悉主要韧带的位置，因为韧带不仅可以牵制骨的运动范围，甚至可完全限制关节某一方向的运动。

根据马体四肢关节面的结构和它的运动范围，可有三种类型的关节：

多轴关节型：是由半球形的关节头和相适应的窝形成的关节，如肩胛关节和髋股关节。多轴关节型的关节面在不同姿态时，其关节面的着重点也不同，如髋股关节即可分为两

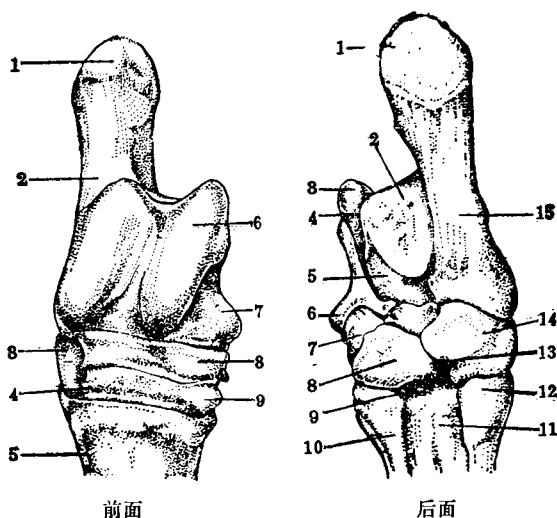


图 4 跗关节

前 面

1. 跟骨结节 2. 跟骨 3. 第四、五跗骨 4、9. 第三跗骨
5. 骰骨 6. 距骨滑车 7. 距骨结节 8. 中央跗骨

后 面

1. 跟骨结节 2、5. 载距突 3、4. 距骨滑车 内侧面 6. 距骨结节
7. 中央跗骨 8、13. 第一、二跗骨 9. 第三跗骨 10. 第二跗骨
11. 第三骰骨 12. 第四骰骨 14. 第四、五跗骨

个着重点，一为负重时关节面的着重点，一为推动时关节面的着重点。多轴关节型按其运动范围，应该有伸展、屈曲、内收、外展和旋转运动。但在马属动物，由于长期以来主要是进行伸展和屈曲的前进运动，内收、外展和旋转运动在某种程度上已经退化，在运动时受到侧韧带的限制。在关节周围有许多强大的肌群，这些肌肉也妨碍内收、外展和旋转运动。马在奔跑运动时，为了力的分化，而进行不大的内收、

外展和旋转运动。在马卧倒起立时，也有内收、外展和旋转的动作。如果在运动中或由于外力的作用，使肢过分的内收、外展和旋转，会引起韧带的剧伸。

单轴关节型 这种关节只能进行伸展和屈曲运动。马属动物四肢上的关节，大都属于这型，如指关节、腕关节的部分关节，肘关节、膝关节等。在膝关节由于有和半月状板相结合的髌，因髌的边缘稍元，所以当屈曲运动时，也可进行很小的旋转运动。马的跗关节滑车由于很斜，几乎呈螺旋形。

紧关节型 紧关节的关节面是扁平的，关节囊非常紧张，而且不能活动，如腕关节和跗关节的某些骨间关节就是紧关节型。这型关节由于炎症愈着时，也不会妨碍运动机能。

关节在解剖上的轮廓，由于劳动中内外因素的影响，常常发生着变化。幼令马和老令马的同一关节，实质上是不一致的，患过关节疾患的马匹，形态上更不会一样。

幼令马匹的关节，有明显的解剖轮廓，关节周围组织发育适度，皮肤有一定弹性，因而关节的机能是灵活的。老令马匹和患关节疾患的马匹，关节的结构有明显的变化，关节周围常可出现骨样或纤维素样组织，关节常常增大。老令和患过关节疾患的马匹，关节的软骨和关节囊有时失去弹性，骨可发生萎缩或硬化，皮肤亦可失去弹性，在关节运动上就受到限制，呈现临床上的机能障碍。

韧带 韧带是固定关节的主要部分，熟知韧带的主要部位，对了解关节的机能有很大帮助。韧带是致密的结缔组织，通常是不能伸长和缩短的，也就是说，它的弹性较小，

超过生理范围，就要发生韧带的剧伸。

韧带没有主动运动的能力，也没有伸缩性，但对关节的运动，却有很大的影响。韧带对关节起联结作用，所以是固定关节和辅助运动的装置。

韧带的类型很多，最多见的是侧韧带，在关节处联系两骨端，同时加强了关节囊的厚度。有的则形成骨间韧带，有的则起着腱的作用，如直膝韧带。马属动物的髋股关节中有一条元韧带，这条韧带很特殊，它位于关节之中，联结髌白和股骨头，呈扇形，它并可限制肢的内收、外展和旋转运动。髋股关节还有一条韧带，它由腹直肌腱和腹外斜肌腱共同形成的，因而腹肌过于剧伸后，也可影响到髋股关节的机能。

肩胛关节只有关节囊，没有其他的韧带，而由肌肉代替侧韧带的机能。

腱 腱在四肢运动和驻立上起着很重要的作用，四肢支持体重时，它可防止关节的屈曲。

在结构上和韧带相似，都是由致密结缔组织组成，有一定弹性，但没有收缩性。在运动中它主要对肌肉起辅助作用。在肌肉内有腱隔，使肌纤维以不同的角度终止于肌肉的长轴上，这些腱隔在一般情况下是和腱相联系的，可看作腱组织向肌腹内的延续。

腱在分叉的部位、抵止的部位、肌腱交界处，腱通过关节顶端比较突出的部位等易发生炎症、剧伸和断裂。

腱在腱鞘内有腱系膜，腱系膜内有血管、淋巴管 and 神经。腱系膜发生剧伸和断裂，可引起腱和腱鞘的疾病。

粘液囊和腱鞘 粘液囊是一个不大的结缔组织囊，内覆扁平上皮。在肌腱通过骨突出的部位，为了减少摩擦，增加滑