

病蹄及蹄裝

C. H. 克烈維爾 著

高等教育出版社



蹄 及 蹄 病

(兽医矫形外科学)

兽医科学副博士 C. H. 克烈維尔著
副 教 授
韓友文 胡文彬 吳成坤譯
朱余九校

高等教育出版社

本書系根据苏联国家农业書籍出版社 (Государственное издательство сельскохозяйственной литературы) 出版的克烈維尔 (С. Н. Кревер) 副教授著的“裝蹄及蹄病” (Подковывание и болезни юныг) 1954 年增訂第二版譯出。原書适于做为兽医师和高等兽医学校及兽医系学生的参考書。

全書内容包括馬趾的解剖学構造和組織学構造, 造鉄及裝蹄業務, 蹄变形、蹄病及其治疗, 偶蹄兽的裝蹄和蹄病以及附录等。

担任本書翻譯工作的为長春兽医大学研究室韓友文、胡文彬、吳成坤三同志。并由該校朱余九同志校訂。

裝 蹄 及 蹄 病

С. Н. 克烈維尔 著

韓友文 胡文彬 吳成坤 譯

高等教育出版社出版 北京宣武門內承恩寺 7 号

(北京市書刊出版業營業許可証出字第 054 号)

京華印書局印刷 新华書店发行

統一書号 16010·110 开本 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张 10 $\frac{6}{16}$ 插頁 1 字數 233,000 印數 1,101—1,900

1957 年 10 月第 1 版 1953 年 1 月北京第 3 次印刷 定价 (7) 至 1.50

前 言

养馬業的主要任务之一，就是改良全部馬匹的品質和保持其工作能力。在这方面，除开其他条件之外，正确的裝蹄和預防蹄病有着巨大的意义。在大多数情况下，患蹄病的馬匹是完全沒有工作能力的。古老的諺語“無蹄則無馬”，在現今看来仍然沒有失去它的意义。

蹄病平均占有四肢病的 50—60%，它使国民經济遭受巨大損失。大多数蹄病的原因，是馬匹裝蹄不正确和裝蹄不良。

本書第二版包括：蹄的解剖学構造、裝蹄、蹄病的基本知識，同时考虑到最近的临床經驗和科学成就等。

特別地引用了有关下列新的材料：馬趾部的血管和神經，蹄角質的物理性質，兽医矯形学的历史發展，蹄鉄标准，蹄冠蜂窩織炎的手术疗法，蹄組織的蠅尾絲狀虫病，蹄軟骨坏死时根据病况施术的方法，蹄叉腐爛和蹄叉癌的发病机制。蹄关节化膿性炎和蹄骨及跗骨的骨折二章也做了补充。增添了新的插圖。

在单独的一章中，叙述了有角兽趾的解剖学構造、役用牛的裝蹄和偶蹄兽的蹄病（偶蹄兽的蹄病一节是列宁格勒兽医学院副教授 Г. С. 庫茲涅佐夫写的）。

在附录中，提供了賽馬裝蹄的規則（根据 Г. Т. 洛戈列夫的材料），也提供了在蹄鉄工場內組織与領導實習时兽医师所必需的蹄鉄員培訓大綱范例和教學法。

著者 1954 年于莫斯科

目 录

前言	viii
第一章 馬蹄的解剖学構造和組織学構造及蹄机	1
馬趾的解剖学構造	1
趾骨	2
趾骨的联結	6
蹄软骨	8
趾部肌肉的腱端	10
馬蹄的組織学構造	14
蹄的皮下層	15
蹄的皮基部	15
蹄表皮	17
蹄各部的微細組織学結構及其机能意义	23
蹄緣	23
蹄冠	24
蹄壁	26
蹄角壁	27
蹄底	34
趾枕	36
蹄各部組織的層狀排列(由外面淺層到深層)	39
馬趾的血管和神經	40
馬趾的动脉	40
馬趾的静脉	44
趾蹄各部組織的血液供应	45
馬趾的神經	47
蹄机	49
蹄机的实質	49
蹄机的意义	55
第二章 馬的裝蹄	57
裝蹄簡史	57
裝蹄的意义和目的	60
蹄鉄的構造	61

标准蹄鉄	66
鉄臍	69
蹄釘	72
蹄鉄工場的機構及其設備	73
蹄鉄工場的房舍	73
固定火爐	74
風箱	75
送風机	77
鉄砧	78
万力	80
造鉄材料	80
鋼	80
造鉄的燃料	82
木炭	83
煤	84
石油	84
手工造鉄	86
造鉄工具	86
断鉄	89
生火	90
热鉄	90
煨接的一般概念	91
打造普通蹄鉄(無鉄臍)的各阶段	92
固定鉄臍蹄鉄的制造	97
連尾蹄鉄的制造	99
造鉄需要的加热次数与耗費的时间	100
工厂生产蹄鉄的各阶段	101
馬正常蹄的裝蹄技术	103
裝蹄工具	103
裝蹄时馬匹的接触法	107
裝蹄时提举与固定馬肢的方法	108
执拗馬四肢提举与固定的方法	110
裝蹄作業的順序	111
裝蹄前的馬匹檢查	111
馬的駐立檢查	111
正肢势时正常蹄的特征	112
馬的运动檢查	114
取除与檢查旧蹄鉄	115
削蹄	117

测量蹄的尺寸	121
大批测量軍馬馬蹄的尺寸	122
修整蹄鉄	123
冷修法	124
热修法和蹄角質的导热性	125
修整的缺点及其对蹄部状态的影响	126
裝釘蹄鉄	127
裝蹄質量的評定	132
改裝一只蹄的标准時間	134
蹄角質的生長与重新裝蹄的日期	135
蹄角質的物理性質与护蹄	137
行軍环境下馬匹的裝蹄	140
各种用途馬匹的裝蹄	142
乘馬的裝蹄	142
轎馬的裝蹄	143
山地蹄鉄	145
冬季条件下馬匹裝蹄的特点	146
無釘蹄鉄	146
治疗裝蹄(矯形裝蹄)	148
帶有麻束底垫和皮制底盖的連尾蹄鉄	148
高鉄臍蹄鉄	151
帶有可換鉄板的蹄鉄	151
不正肢势馬匹的裝蹄	151
广踏肢势	152
舞蹈肢势	153
狭踏肢势(并攏肢势)	154
蹄尖內向蹄(內向肢势)	154
前踏肢势	155
后踏肢势	155
运步不正馬匹的裝蹄	155
交叉馬的裝蹄	155
追突馬的裝蹄	159
第三章 蹄变形及蹄角質缺損	162
平蹄	162
丰蹄(凸蹄)	164
蹄踵狭窄蹄(窄蹄)	165
蹄冠狭窄蹄	168
傾蹄	169

弯蹄	171
钝角蹄或峻立蹄	172
木脚蹄	173
脆角质蹄(易崩角质蹄)	174
軟角质蹄(弱角质蹄)	176
蹄角质纵裂(角质裂)	176
皸裂	182
空蹄壁	182
第四章 蹄病	184
疑似蹄病患馬的檢查法	185
蹄病的一般評述	192
蹄皮基部炎(蹄皮炎)	199
無敗性蹄皮炎	199
急性化膿性蹄皮炎	201
表層急性化膿性蹄皮炎	201
深層急性化膿性蹄皮炎	201
急性化膿性蹄皮炎的療法	202
蹄底部蹄皮炎(鏹伤)	204
因釘伤所發生的蹄壁部和蹄底部的蹄皮炎	206
蹄叉腐爛	209
慢性移行性疣狀蹄皮炎(蹄叉痛)	211
風湿性蹄炎	215
空壁	223
角壁腫	224
蹄冠部及趾枕部創伤	226
蹄冠部潰瘍	228
蹄冠蜂窩織炎	229
趾枕蜂窩織炎	232
蹄冠坏死杆菌病	233
蹄叉及蹄底部陷創	235
伴發趾深屈腱坏死的陷創	237
創伤性化膿性滑液囊炎	238
趾深屈腱切除术	238
蹄軟骨坏死	244
蹄軟骨摘除术	247
薩波日尼柯夫-斯克沃尔佐夫手术法	247
麦列尔-弗立克手术法	248

戈連斯基手术法	249
捷格嘉烈夫根据病况施行手术法	250
莫斯科式手术法(H. A. 伊万諾夫氏法)	251
手术方法的評定和选择	252
蹄軟骨化骨	253
蹄組織蠅尾絲狀虫病	255
化膿性蹄关节炎	256
蹄骨及跗骨骨折	259
慢性跗骨炎(跗骨滑車炎)	262
蹄病时的繃帶	265
第五章 役用牛裝蹄与偶蹄兽蹄病	270
有角兽趾的解剖学構造	270
有角兽趾的組織学構造	271
役用牛裝蹄	272
偶蹄兽的蹄病	273
偶蹄兽蹄病的概述	273
癰疽	273
北方鹿蹄部的坏死杆菌病	277
綿羊蹄匣的腐敗性分解	281
綿羊坏死杆菌病	284
綿羊蹄間腺(蹄間囊)化膿性炎	285
附录 I	288
賽馬的裝蹄	288
跑馬的裝蹄	288
速步馬的裝蹄	291
附录 II	295
蹄鉄員培訓方法	295
蹄鉄員培訓大綱范例及教学時間分配	296
訓練班教学大綱中第 I, II, III, IV, V 各章的講授方法指导	299
第一章 引言	299
第二章 馬足(趾)下部的構造和蹄机	299
第三章 造鉄作業	303
第四章 健蹄馬匹的裝蹄技术和規則及护蹄	313
第五章 四肢运步不正、缺損蹄及病蹄的馬匹裝蹄	320

第一章 馬蹄的解剖学構造和 組織学構造及蹄机

馬趾的解剖学構造

馬趾的構造，即系骨部、冠骨部和蹄骨部的構造，非常复杂。此处有特殊排列和特殊形狀的骨骼，有走向各方向的許多韌帶，有强有力的肌肉腱端，有發育良好的彈性趾枕，当四肢着地时减弱冲击和震蕩还有坚固而無知觉的角質蹄匣，用以防止其内部各种組織的损伤。

削蹄和裝蹄，在某种程度上能影响四肢下部的状态和机能。蹄患病时，病理过程往往向上蔓延，到达趾的相鄰部分，因此，为了建立裝蹄規則及确定蹄病的治疗方針，就需要知道整个馬趾的構造，特別是要注意各部分的局部解剖学的相互关系。

馬的祖先本是五趾的掌行动物，它們用五个分离的趾着地，也就是用前后肢的全脚掌着地。

在历史發展过程中，足部發生了逐漸的改变，掌部由地面提起；同时分离的各趾也發生退化，遂不再着地。因此，馬的掌骨（跗骨）及第三趾的第一和第二趾节骨从地面提起（馬只用第三趾的第三趾节骨着地），并成为支持馬体的四肢主要支柱的一部分。結果四肢延長了，保证了运步时步幅加大，因之也促进了奔驰迅速和輕便。

掌部骨骼改变的同时，該部其他器官也發生了改变。馬的四肢下部是由骨、韌帶和腱組成，外边包以皮膚，末端包有坚固角化的表皮。其他家畜具有的短趾肌，馬則沒有。

馬趾末端的皮膚也發生了变化，失去如肉食兽掌部适于踏着并有触觉的凸出彈性物（肉垫），而形成由縱溝分离的分裂楔形体，这个楔形体在不同程度上也起着彈性物的作用。

馬持有一种其他家畜所沒有的構造，就是蹄軟骨。蹄軟骨由側面被复趾

枕,用以减弱蹄着地时的冲击力。

肉食兽的角化皮膚末端,形成第三趾节的弯而硬的爪,适于爬高和撕裂食物。这个坚固的角化皮膚末端,在馬形成基底向下的截断圓錐体形,有明显的、非环閉的蹄底面,为四肢構成良好的支点。

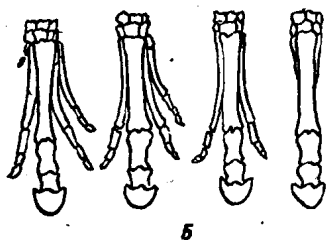
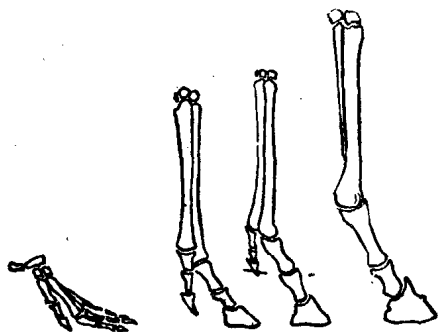


圖1. 馬掌部的变化

A. 由地面提起; B. 分离各趾的退化

皮膚的組織学構造的變化,特别是第三趾节末端部分,主要是增强了皮膚末端的坚固性和彈性。

趾骨

馬趾的骨骼是由系骨、冠骨、蹄骨和三个籽骨構成。

系骨 (第一趾骨, *os phalangis primae*) 位于掌部(臚部)的兩籽骨与冠骨之間。是一个短的管狀骨,分近端和远端,前面和后面,兩面在側緣移行部沒有明显的界限。

近端有稍凹陷的关节面,为一矢狀溝所分开,与掌骨(臚骨)構成关节。向掌面突出的結节为固定韌帶之用。远端成圓枕狀,中央有一縱溝,与冠骨構成关节。兩側有韌帶突和韌帶窩。

背面隆突而平滑。掌面近平坦,有一三角形的粗糙面,以固定系关节掌側韌帶之用。

冠骨 (第二趾骨 *os phalangis secundae*) 位于系骨、蹄骨和舐骨之間,与第一趾节骨的正常方向一致。

冠骨的上半部比下半部寬,并显著向后突出。此突出部由掌

側被复纖維性軟骨，是趾深屈腱滑动的滾軸。上端有兩個凹形关节面，同系骨圓枕構成关节。下端的正前方大約与角質蹄匣的上

緣为界，而后方的掌面几乎有一半包在角質蹄匣內（特別是四肢着地时）。下端呈圓枕狀，与蹄骨及舐骨構成关节。下端的关节面稍向上延展，以便更完全地同蹄骨伸肌突（前面）和舐骨面（后面）相接触。

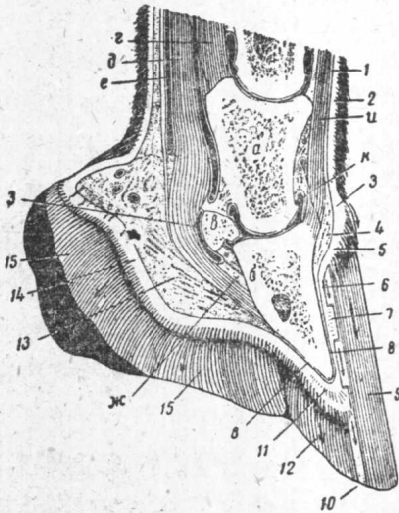


圖2 馬蹄的縱断面

1. 皮下層；2. 皮基部；3. 蹄緣皮基部及乳头；
4. 蹄緣皮下層及蹄冠皮下層；5. 蹄冠皮基部；
6. 蹄壁皮基部；7. 皮基部小叶；8. 骨膜；9. 蹄角壁；10. 白綫；11. 蹄底皮基部；12. 蹄底；
13. 趾枕皮下層；14. 趾枕皮基部及乳头；15.

蹄叉

- a. 第二趾骨；b. 第三趾骨；B. 舐骨；F. 籽骨直韧带；A. 趾深屈肌腱；e. 腱鞘；K. 舐骨蹄骨韧带；B. 舐骨滑液囊；H. 伸腱；K. 蹄关节囊。

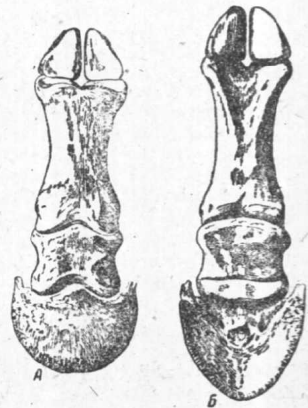


圖3 馬的趾骨

A. 背面；B. 掌面

蹄骨（第三趾骨 *os phalangis tertiae*, *os ungulae*）外面包以較薄的密質層的海綿狀骨（*substantia compacta*），在压力和張力最强的地方（深屈腱固着点上，关节面上），密質層較厚疏松的物質（*substantia spongiosa*）呈帶狀穹窿或凹窪狀分布。当馬四肢着地及負担体重时，此帶狀穹窿的方向可呈現保障骨質显著抗力的一定規律性。

某些学者否認蹄骨全面都有骨膜，只承認在肌腱末梢固着处有骨膜。但根据我們的研究証明，骨膜存在于蹄骨的全部表面，但是具有与光滑的管狀骨相区别的若干特殊構造。

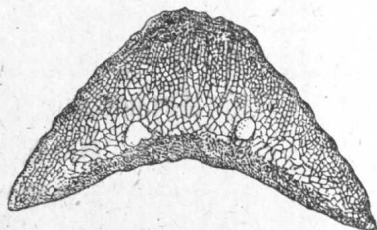


圖4 蹄骨的橫断面(松質与密質)



圖5 蹄骨(側面及背面)

A. 伸肌突; B. 关节面; B. 蹄骨枝

蹄骨外形与蹄形相似(这也就是克立莫夫教授称之为“蹄形骨”的根据)。此骨狀如截断的向后傾的圓錐体，其广面基底向地。有由上向下斜削的凹陷关节面，用以与冠骨下端的圓枕相接。

蹄骨前背面的外形，是沿冠骨外形直綫的延續。

此骨整个被包在角質蹄匣內，且大部在蹄的前半部。在蹄骨圓錐体的后面，有兩個突起，称之为蹄骨枝(rami ungulae)。蹄骨枝在角質蹄匣里面兩側的下方，蹄軟骨固着其上。蹄軟骨很像蹄骨枝向上和向后延續的部分。因此，蹄骨枝同蹄軟骨在蹄后面形成兩個側壁，中間有相当广深的空隙。此空隙內有舦骨、韌帶、舦囊、深屈腱末端及趾枕，形成蹄后部的外形。

蹄骨有三面，即关节面或上面(facies articularis)，壁面(facies dorsalis)和底面(facies solearis)。

关节面(承納冠骨圓枕)被有軟骨，微呈凹陷狀，中間有一矢狀嵴將此凹陷面分为兩部——內部較大，外部稍小。在关节面的前緣有一伸肌突或称为冠突(processus extensorius, s. coronarius)，此突起为防止蹄关节过度向前伸展和固着前肢趾总伸腱与后肢趾長伸腱之用。

壁面：有多数小孔，血管和神經由此通过。正常的蹄骨壁面，其外側較內側傾斜。根据这一特征及內側关节面凹陷較深，可辨識左右肢的蹄骨。

底面：寬广，以半月狀嵴(crista semilunaris)分为前方較寬而稍凹的平整部，或称为固有底面(facies solearis)和后方較小的粗糙部(屈肌面，facies flexoria)，深屈腱的末端即固着此屈肌面上。底面的側方各有一溝通向底孔(foramen soleare)。此孔是半月狀管(canalus semilunaris)的开端，此管呈弓狀从蹄骨內部通过。

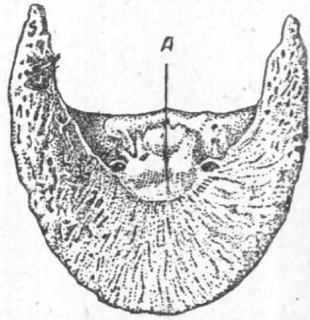


圖6 蹄骨(底面) A屈肌面

舦骨(第三趾骨的籽骨, os sesamoideum phalangis tertiae): 是一具有鈍端的長方形骨，形狀像織布的梭子。此骨屬於籽骨类，位于二蹄骨枝之間。此骨参与構成蹄关节，并以自己的关节面补充蹄骨的关节面。

舦骨好象嵌入蹄关节囊一样。其掌側的游离面复有纖維軟骨，深屈腱沿此面如沿滾軸一样滑动通过。其下面以狹而平的小面同蹄骨構成骨节。此关节只能輕微的滑动。

舦骨借蹄骨舦骨韌帶(ligamentum phalango-sesamoideum)与蹄骨相連，此韌帶固定在舦骨下緣及蹄骨后緣上，由此韌帶分出同深屈腱牢固愈生的一些纖維束，此纖維束称为奇韌帶(ligamentum impar)。倘蹄骨舦骨韌帶及奇韌帶突然發生損伤时，則蹄关节腔有破裂的危險。

舦骨的前面复有軟骨，并稍呈凸隆，是蹄骨的关节面的补充部分。走向系骨側方的舦骨系骨韌帶或悬韌帶(ligamentum suspensorium)，固着在舦骨上方的粗糙緣上。

趾骨的联結

趾骨有三个关节,即系关节,冠关节及蹄关节。

系关节(articulatio phalangis primae)由系骨、掌骨(跖骨)和两个籽骨所構成,属于簡單的單軸关节类型。只在矢狀面上呈屈伸运动,并仅在关节屈曲状态下能呈輕微的側运动。

前肢的系骨与掌骨成 145 度角,此角度在前肢运动各期中,可增大或縮小。后肢的系骨与跖骨成 150 度角,也就是比前肢稍峻立。系骨的这种状态,可減輕地面对馬体的冲击与震蕩。

后肢飞节骨的联結中有補助角度,因而飞节也能減輕震蕩,并以此代偿趾骨較比垂直的状态。在装蹄前削蹄时,对角度的大小及其意义必須注意。

系关节关节囊的掌面比背面为薄,关节囊的背面以小粘液囊同趾总伸腱隔开。固着在关节側面的側韌帶 (ligamenta collateralia),始于掌骨(跖骨)下端的韌帶窩,止于第一趾骨的韌帶結节上。

構成系关节的两个籽骨,位于第一趾骨的后上端,形如基底向下鈍尖向上的三角形錐体。在籽骨的前面有补充系骨关节窩的关节面。

系关节的籽骨有以下各韌帶:

1. 內、外側韌帶(ligamenta collateralia=laterale et mediale): 每一側韌帶有兩個分枝,使籽骨的側面同掌骨及系骨相結合。

2. 籽骨間韌帶(ligamentum intersesamoideum): 此韌帶使籽骨互相聯結。在关节的后面形成淺溝,以通过屈腱。

3. 籽骨直韌帶(ligamentum sesamoideum recum) 此韌帶自两个籽骨基底起始,至系骨后上面的粗糙三角頂点上。此韌

帶的淺束固着于冠骨上。

4. 籽骨斜韌帶 (ligamenta sesamoidea obliqua): 此韌帶位于直韌帶的側方, 也是由籽骨的基底起始, 二者互相合并伸向下方, 并止于系骨三角形粗糙面上。

5. 籽骨十字韌帶 (ligamenta sesamoidea cruciata): 此韌帶在直韌帶和斜韌帶的下方, 由籽骨的基底起至第一趾骨對側的韌帶結節為止。此韌帶互相交叉, 故得此名。

6. 骨間肌 (musculus interosseus medius): 此肌亦應列入籽骨韌帶內。這一腱性肌起于腕關節後面關節囊的厚壁上, 下行于掌骨的下三分之一部乃分為二枝 (或稱二脚), 止于籽骨的邊緣骨上。从骨間肌分枝上分出的延續部与趾总伸腱相結合。

有时, 將骨間肌連同籽骨掌面的韌帶称之为“支持裝置”, 其中也包括有冠關節掌面的韌帶和屈腱末端 (參看下面)。這一名称完全正确, 因为支持裝置对于有蹄动物起着堅固裝置的極重要的作用, 以防止系關節和冠關節屈曲; 且只用第三趾負重, 使馬容易站立。

这个腱——韌帶裝置处于一定的緊張狀態下, 凡一切違反削蹄裝蹄規則 (蹄踵部過削, 蹄角質過長, 蹄鉄枝厚度不均及其貼附不确实等等), 对上述各韌帶及腱均有不利影响。

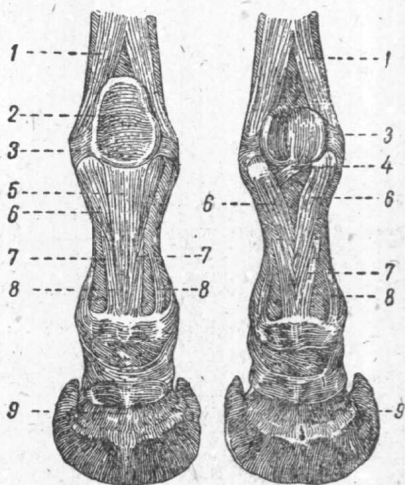


圖 7 馬趾的韌帶(掌面)

1. 籽骨懸韌帶(骨間肌); 2. 籽骨橫韌帶;
3. 籽骨側韌帶; 4. 籽骨十字韌帶; 5. 籽骨直韌帶; 6. 籽骨斜韌帶; 7. 冠關節掌中韌帶; 8. 冠關節掌側韌帶; 9. 蹄骨跖骨韌帶

冠关节(articulatio phalangis secundae)由系骨和冠骨構成。其前面界限大約位于蹄匣上部3—3.5厘米处。此关节呈單軸型構造。可做屈(掌屈—flexio volaris)伸(背屈—flexio dorsalis)运动,但伸度有限。在屈曲状态下能輕微扭轉,并可輕微地向左右摆动。

关节囊同趾总(趾長)伸腱和屈腱以及側副韧带等紧密結合,此关节除側韧带外,尚有二对掌側韧带:1)掌內側韧带(ligamenta volaria medialis),以两个短束起于第一趾骨掌面的籽骨斜韧带末端之旁,而止于直韧带旁的冠骨粗糙面上;2)掌外側韧带(ligamenta volaria lateralia),起于掌內側韧带的稍上方,并止于掌內側韧带的終止处。

蹄关节(articulatio pedis, articulatio phalangis tertiae)由蹄骨、冠骨或舐骨構成。关节囊的前面和兩侧面最为發达,关节囊的后面較薄,并形成突起——后滑液囊隱窩(recessus synovialis posterior)。此隱窩在舐骨上面,并以盲端抵止于冠骨高度的中央。关节囊前面也形成突起——前滑液囊隱窩(recessus synovialis anterior)。側韧带呈扇形排列的纖維,这些纖維起于第二趾骨下端的各韧带窩,止于伸肌突的各側窩上。

在蹄匣上緣靠近伸腱突起处,可由上方穿入蹄关节腔內,亦可由下方蹄叉处穿入蹄关节腔內。

蹄軟骨

蹄軟骨(cartilagine pulvinares)是一双軟骨,位于蹄里面兩側的后方。蹄軟骨大部分包藏在蹄匣內。

蹄軟骨呈四角菱形板的形狀。每一軟骨有二面,即外面和內面;有四个邊緣和四个頂角。

外面:隆起,上部复有被毛皮膚,中部复有蹄冠皮下層,下部复