

## 中华鳖的解剖研究 II、肌肉系统

沈卉君 虞快

### 摘 要

中华鳖在水中游泳及陆地爬行时,主要依靠附肢。故分布在肩带、前肢和腰带、后肢的肌肉特别发达、粗壮而有力。

由于它的头、颈、附肢及尾部都能缩入背、腹甲间前、后端的大孔内,故有许多肌肉起于背甲、腹甲,止于有关各骨以牵引头、颈、附肢及尾部,如背甲乌喙骨肌、背肩胛乌喙骨肌、背甲肱骨肌、乌喙腕骨肌、背甲肩胛骨肌,附着于肩带和前肢;腹甲趾骨肌、臀大肌、臀小肌、壳骼肌、背甲髂骨肌、尾跗骨肌等附着于腰带和后肢。其中背甲肩胛骨肌、背甲髂骨肌、乌喙腕骨肌、尾跗骨肌,未见于其它动物。此外还有牵引颈部的背甲颈椎肌、背甲颈皮肌,牵引尾部的背甲尾肌。至于颈长肌更是特别长大从尾端及背甲助骨板内表面起一直伸展到头部止于基枕骨是牵引头部的长肌。

淡水中生活的中华鳖是颈长、尾短,躯干部扁阔,并具有背、腹甲及粗短的四肢的爬行动物。它在水中扑食鱼、虾及各种小形软体动物。繁殖季节,在水中交配,雌性爬上沿岸湿地,用后肢挖沙为穴产卵于穴内。再用后肢拨沙复盖卵堆,然后返回水中生活。有时中华鳖还爬上沿岸晒太阳。如遇敌害,则逃窜水中或者把头、颈、四肢及尾部,全部隐入背腹甲之间的孔内因而得到很好的保护。它在水中游泳时,主要依靠四肢拨动水流,所以掌或蹼部扁平,指、趾间又有皮膜相连。它在地面爬行及挖土时,也用四肢,因而指趾端具强爪3枚。

运动是通过附着骨上的肌肉在相应的神经支配下进行收缩从而牵动了骨来完成的。中华鳖的中轴肌或附肢肌方面,既有和一般四足动物相同的特征,又有它和其它龟鳖亚纲爬行动物所特有的一些性状。主要表现在以下几方面:

(1) 和它扑取水生动物为食的生活习性相适应的,中华鳖的颌具有很强的咬力。因而在头部,运动下颌的肌肉如颞肌、咬肌、翼肌、下颌降肌等都是比较坚强的肌肉。

(2) 和它既在水中游泳、又在陆地爬行的运动方式相适应的,它的肩带、腰带、前肢、后肢各骨上都附着和其它四足动物大体一致的附肢肌,不过肌肉更为粗壮结实些,因为它的附肢比较粗短而有力。

(3) 由于具有背、腹甲,而且它的头、颈、四肢、尾部都能退缩到背腹甲之间的前孔、后孔内,因而中华鳖具有龟鳖类爬行动物所特有的一些肌肉,如背甲颈椎肌、背甲肩胛骨肌、背甲颈皮肌背甲尾肌、背甲髂骨肌、腹甲趾骨肌,乌喙腕骨肌及尾跗骨肌等,为其它动物所无。

(4) 由于躯干部有背腹甲包住,不能活动,而且胸推和肋骨均和背甲骨板愈合在一起,故躯干部的轴上肌、轴下肌均已退化,仅留下体腔膜以外与背、腹甲相贴近的薄层体壁肌。其中腹壁肌尚可认出腹直肌及腹外斜肌等。

(5) 牵引头颈部作S形垂直弯曲的颈长肌特别发达,从头骨腹面起沿颈部腹面,一直伸展

本文于82年3月1日收到

到体腔背壁,附着在背甲的助骨板及尾部末端尾椎的椎体上。

肌肉系统在中华鳖的整体中占有很大的比重。作为付食品之一的中华鳖,正因为有大量肌肉,蛋白质丰富,故有较高的营养价值。

我们将中华鳖的肌肉系统作了解剖研究。按解剖顺序,将附着于腹甲、头部、颈部、躯干部、尾部、肩带、前肢、腰带、后肢以及背甲的主要肌肉,简述如下。其中有四块肌肉,因一时未能查到相应的名字,由我们暂时取名。如有查考不周或取名不当之处,容后再作修正。它们是:尾跗骨肌、乌喙腕骨肌、背甲肩胛骨肌、背甲髂骨肌。

#### (一) 附着腹甲的肌肉:(图一)

解剖中华鳖时,须先剪断连着腹甲和颈部前肢、后肢、尾部及背甲的皮肤和肌肉,然后揭开腹甲。在腹甲内侧表面留有许多肌痕。前端靠近新腹骨板、内腹骨板处的是胸肌(*m. pectoralis*)的肌痕,后端靠近下腹骨板处的是腹甲耻骨肌(*m. pubo-plastralis*)的肌痕。

#### (二) 头部的肌肉:

头部的肌肉除6对运动眼球的眼肌如上、下斜肌,上、下直肌,内、外直肌外,主要是运动下颌及舌骨器有利于取食、吞咽、呼吸等活动的肌肉。

##### 背面:(图二)

(1) 颞肌(*m. temporalis*)是头顶两侧,复盖在顶骨斜坡、前耳骨、后耳骨及方骨的背面,止于下颌骨的大块肌肉。从肌纤维的走向仔细观察,可见有三个起点:一在顶骨的外缘,一在上枕骨的嵴突,一在方骨和鳞骨的背面。三者会合后穿过后眶骨和颞骨所连成的骨弓,止于下颌的隅骨、上隅骨的外侧,是头部最大的一块肌肉。

(2) 下颌降肌(*m. depressor mandibularis*):起于鳞骨,止于下颌的齿骨,位在颞肌的外侧,方骨鼓室壁(耳凹)的后面,较小。

(3) 翼肌(*m. pterygoideus*):起于鳞骨,在下颌降肌起点的后面,止于下颌隅骨的后端,较下颌降肌略大。

(4) 下颌舌骨肌(*m. mylo-hyoideus*):起于下颌齿骨的内侧,止于舌骨器前角背面的游离缘,在翼肌的后面,包着舌骨器的前角,较大。

##### 腹面:(图三)

(5) 下颌间肌(*m. intermandibularis*):在两下颌骨之间的浅层横行薄肌,复盖着头部前端腹面。

(6) 颞舌骨肌(*m. genio-hyoideus*):除去下颌间肌,可见起于两下颌骨合缝处,向后并向外侧延伸的一对纵行肌肉,止于舌骨器前角的腹面。

(7) 乌喙舌骨肌(*m. coraco-hyoideus*):除去颞舌骨肌后,可见起于舌骨器的舌骨体及前角相交处的一对纵行肌肉,向后延伸,经颈部止于乌喙骨的内表面。在颈部上段,又分出一对较粗的带状肌肉,经颈部两侧转向背面,止于第7颈椎的髓弓,这块肌肉可另命名为颈直肌(*m. rectus cervicis*)。

(8) 咬肌(*m. masseter*):起于方骨背面,在方骨鼓室壁之前,伸向颞骨弓的下面,止于下颌的齿骨,是三角形肌肉。

#### (三) 颈部的肌肉:

在颈部皮肤下面肌纤维作环状排列的皮肤肌,为颈括约肌(*m. sphincter colli*):剥去颈括约肌,可见颈部背面和腹面的肌肉,多为纵行排列的长肌和短肌。

背面：(图二)

(1) 颈鳞状肌 (*m. callo-squamosus*): 起点为头部的方骨和鳞骨背面, 三对肌肉纵行向后, 分别止于第4、5、6颈椎的髓弓。起点处狭细, 止点处较粗。肌肉重叠在一起。

(2) 颈直肌 (*m. rectus cervicis*) 从颈部腹面的乌喙舌骨肌分出后, 从侧面转到背面, 止于第7颈椎的髓弓, 外表极似颈鳞状肌。

(3) 颈椎侧肌 (*m. inter-spinalis cervicalis lateralis*) 将颈鳞状肌及颈直肌拨开, 可见分布在各颈椎背面的髓弓间及关节突之间的按节排列的纵行短肌就是颈椎侧肌。

(4) 背甲颈椎肌 (*m. testo-cervicalis*) 起于背甲颈椎板内表面, 二对, 止于第8、9颈椎髓弓。粗短, 牵引颈部。

(5) 背甲颈皮肌 (*m. testo-supercervico-cutaneus*): 起于背甲颈椎板内表面的两侧, 沿颈部上行, 止于颈部两侧的皮肤, 粗短。牵引颈部皮肤, 拉向背甲。

腹面：(图三)

(6) 颈长肌 (*m. longus colli*): 是包在颈部腹面的纵行带状肌肉。前端附着在基蝶骨、基枕骨的腹面, 向后伸展到背甲内侧的中央, 在第7、8、9胸椎处向两侧斜向分出三对细长的肌肉, 止于助骨板。主干继续沿尾部腹面向后止于末端尾椎的椎体。收缩时牵引着头、颈及尾部。

(7) 乌喙颈皮肌 (*m. coraco-supercervico-cutaneus*): 起于乌喙骨靠近腹中线处一端的内表面, 为一对扁平狭带状肌肉, 沿颈部两侧向前, 止于颈部前端的皮肤, 牵引颈部向后。

(8) 颈椎间肌 (*m. inter-spinalis cervicalis ventralis*): 剥开颈长肌, 可见各颈椎椎体腹面嵴突间及椎体之间纵行短肌, 相当于颈椎侧肌, 亦按节排列。

(四) 躯干部肌肉

由于中华鳖的躯干部有背腹甲, 且胸椎及肋骨与背甲愈合, 固结不动, 因而躯干部肌肉退化, 体壁背壁仅有少许肌肉, 腹壁略可分辨出腹中线的腹直肌 (*m. rectus abdominis*) 及两侧的腹斜肌 (*m. obliquus abdominis*)。靠近外缘处的腹外斜肌 (*m. abdominis externus*) 较厚。

(五) 尾部肌肉

同颈部一样, 尾部皮肤下面为尾括约肌 (*m. sphincter caudalis*): 除去后, 可见尾部深层的肌肉:

背面(图四)

(1) 背甲尾椎肌 (*m. testo-caudalis*): 相当于背甲颈椎肌, 起于背甲后端内表面的中央, 止于尾椎, 牵引尾部。

(2) 尾股肌 (*m. coccygeo-femoralis*): 起于尾基部尾椎的两侧, 一对, 向外侧斜行, 止于后肢股骨的背面, 粗短。

(3) 尾跗骨肌 (*m. coccygeo-tarsalia*): 起于尾基部尾椎的两侧, 在尾股肌起点的后方, 止于后肢的跗骨, 细长。(自取名)

(4) 缝匠肌 (*m. sartorius*): 起于尾基部尾椎的两侧, 在尾跗骨肌起点之后, 经后肢股骨, 止于胫骨的近端。

(5) 尾椎侧肌 (*m. inter-spinalis caudalis lateralis*): 是各尾椎背面髓弓间及关节突之间的纵行短肌, 在背甲尾肌下, 相当于颈椎侧肌。

腹面：(图五)

(6) 坐尾肌 (*m. ischio-caudalis*): 起于坐骨的后缘, 为一对狭长纵行的带状肌肉, 止于尾部末端的尾椎, 牵引尾部向前。

(7) 髂尾肌 (*m. ilio-caudalis*): 起于髂骨中段, 是一对向后纵行细长柱状的肌肉, 止于尾末端的尾椎。牵引尾部向前。

(8) 尾椎间肌 (*m. inter-spinalis caudalis ventralis*): 各尾椎腹面椎体间的纵行短肌, 相当于颈椎间肌。

#### (六) 肩带的肌肉

##### 腹面: (图六)

(1) 胸肌 (*m. pectoralis*): 是一块三角形板状的肌肉, 复在肩带的腹侧部分。三角形的顶角形成肌腱, 在肩血处, 穿到附肢的背面, 止于肱骨的近端。胸肌的大部分贴附在腹甲的内表面。

(2) 上前肩胛骨肌 (*m. supra-prescapularis*): 附着在前肩胛骨及乌喙骨间结缔组织膜上的扁平肌肉, 穿过肩血处止于肱骨的近端。

(3) 上乌喙骨肌 (*m. supra-coracoideus*): 与上前肩胛骨肌平行, 但较宽, 止于肱骨的近端。在上前肩胛肌后面。

(4) 乌喙肱骨肌 (*m. coraco-brachialis*): 起于乌喙骨的后缘, 止于肱骨的中段。

(5) 乌喙前臂肌 (*m. coraco-antebrachialis*): 起于乌喙骨内侧的后缘, 止于桡骨。

(6) 乌喙腕骨肌 (*m. coraco-carpalis*): 起于乌喙骨内侧的后缘, 为柱状肌肉, 以肌腱牵附于前肢的腕部。(自取名)

##### 背面(图七)

(7) 下前肩胛骨肌 (*m. infra-prescapularis*): 及下乌喙骨肌 (*m. infra-coracoideus*): 相当于上前肩胛骨肌及上乌喙骨肌, 在前肩胛骨及乌喙骨的背面。

(8) 背甲乌喙骨肌 (*m. testo-coracoideus*): 起于背甲内表前外缘, 薄板状, 止于乌喙骨内缘的背面。

(9) 背肩胛乌喙骨肌 (*m. testo-scapula coracoideus*): 起于背甲内表面靠近肩胛骨与背甲相接处, 沿着肩胛骨的后缘, 走向腹面, 止于乌喙骨与肩胛骨关节处。

(10) 三角肌 (*m. deltoideus*): 又名背肩胛肱骨肌 (*m. testo-scapulo-humeralis*), 起于背甲, 靠近肩胛骨与背甲相联处, 沿肩胛骨的前缘走向腹面, 止于肱骨的近端。

(11) 背甲肩胛骨肌 (*m. carapaco-scapularis*): 起于背甲前方内表面外缘, 为扇状紧贴背甲的薄肌。扇柄一端的短腱, 在肩胛骨与背甲相联处, 止于肩胛骨。(自取名)

此外还有与乌喙骨有关的乌喙舌骨肌和乌喙颈皮肌等, 前已述及, 不再复述。

#### (七) 前肢的肌肉:

中华鳖的前肢粗短, 分上臂、前臂及手三部。从伸展面, 屈曲面可分别辨认以下肌肉:

##### 伸展面: (图八)

(1) 背甲肱骨肌 (*m. testo-humeralis*): 起于背甲颈椎板的内表面, 靠近背甲颈皮肌的起点处, 止于肱骨近端。

(2) 肱三头肌 (*m. triceps brachii*): 是复在肱骨伸展面的大肌。有三个起点: 中间的肌头起于肩血, 最长; 内侧肌头起于肱骨近端的背面; 外侧肌头起于肱骨近端的腹面; 三者会合成大的肌腹, 其肌腱膜越过肘关节, 止于尺骨的近端。使前臂屈曲。

(3) 总指伸肌 (*m. extensor digitorum communis*): 起于肱骨的远端, 沿桡骨侧向后伸

展,以肌腱止于各指骨。此肌的起点狭,止点宽,呈三角形。

(4) 外桡骨肌 (*m. radialis externus*): 起于肱骨的远端,止于桡骨的远端,狭长,又名侧前臂外屈肌 (*m. flexor anti-brachii lateralis*)。

(5) 桡侧腕伸肌 (*m. extensor carpi-radialis*): 起于肱骨远端,止于腕骨及第4-5指骨,又名中前臂外屈肌 (*m. flexor anti-brachii medialis*)。

(6) 肘肌 (*m. anconeus*): 起于肱骨远端,止于尺骨的远端,是一块较小的肌肉。使前臂伸展。

屈曲面:(图九)

(7) 肱尺、桡骨肌 (*m. humero-ulno-radialis*): 起于肱骨近端的后缘,止于桡骨及尺骨的近端,止点插入总指屈肌及拇指长屈肌之间,并为后者所掩盖。

(8) 总指屈肌 (*m. flexor digitorum communis*) 起于肱骨的远端,止于第2-5指。又名尺侧腕屈肌 (*m. flexor carpi ulnaris*)。

(9) 拇指长屈肌 (*m. flexor pollicis longus*): 起于肱骨远端,止于第1指,又名桡腕屈肌 (*m. flexor carpi radialis*)。

(八) 腰带的肌肉

腰带上肩带很靠近。在腹面有部分肌肉相连。

腹面:(图十)

(1) 腹甲耻骨肌 (*m. pubo-plastralis*): 起于腹甲的内表面,止于耻骨栉状突的背、腹两侧,是长方形的宽大纵肌,又分腰带牵引肌 (*m. attractor pelvis*) 及腰带退缩肌 (*m. retractor pelvis*),并与胸肌相贴近。

(2) 闭孔外肌 (*m. obturatorius externus*): 起于耻骨的前缘及耻骨缝合线处,呈板状肌肉,复在耻骨的腹面。肌纤维向外侧并斜向后成肌束穿过髋血止于股骨。

(3) 闭孔内肌 (*m. obturatorius internus*): 起于耻骨缝合线,呈板状复盖耻骨的背面,肌纤维伸向两侧,合成肌束止于股骨,与闭孔外肌相并行,并在外侧相遇合。

(4) 梨状肌 (*m. pyriformis*): 起于坐骨,止于对侧股骨的近端,其止点在闭孔内肌止点的后面。

(5) 股方肌 (*m. quadratus femoris*): 起于坐骨,止于对侧股骨的远端,左右二肌交叠,并被股内直肌所复盖。

(6) 股小内直肌及股大内直肌 (*m. rectus femoris internus minor & major*): 起于坐骨,经股骨的腹面,止于胫骨的近端。前肌小,后肌较大。与其后方,起于尾基的缝匠肌,共同形成一片肌腱膜,止于胫骨。(缝匠肌起于尾基,与它动物不同,见前述)。

(7) 坐尾肌 (*m. ischio-caudalis*): 起于坐骨后缘,为纵行向后的带状肌肉,止于尾部末端。

背面:(图十一)

(8) 髂尾肌 (*m. ilio-caudalis*): 起于髂骨中段的后缘,向后纵行,止于尾部末端。位在背甲尾肌的两侧。

(9) 髂股肌 (*m. ilio-femoralis*): 起于髂骨的近端,起点较宽,止于股骨的近端。

(10) 髂腓肌 (*m. ilio-fibularis*): 起于髂骨的近端,止于腓骨的近端。为扁平狭长肌肉。

(11) 臀大肌 (*m. gluteus maximus*): 起于背甲第 10 胸椎处的两侧, 止于股骨的近端。是斜行的纺锤形肌肉位在颈外长肌最后一对分布在肋骨板的肌肉的后面。

(12) 壳髂肌 (*m. testo-iliacus*): 起于背甲, 在臀大肌起点的后面, 止于髂骨的近端, 为短小的肌肉。

(13) 臀小肌 (*m. gluteus minimus*): 起于背甲后端中央, 在背甲尾肌的旁边, 跨过髂骨, 斜向外侧, 与闭孔内肌会合, 止于股骨的腹面。亦作纺锤形, 比臀大肌小。

(14) 背甲髂骨肌 (*m. carapaco-iliacus*): 起于背甲后端两侧的内表面, 为扇状薄肌, 紧贴背甲, 扇柄在髂骨与荐肋相接处, 以肌腱附着于髂骨, 相当于背甲肩胛骨肌。(自取名)

#### (九) 后肢的肌肉:

后肢亦较粗短, 可分大腿、小腿、与足部, 但比前肢略大。

伸展面: (图十二)

(1) 股三头肌 (*m. triceps femoralis*): 是复在股骨伸展面的大肌, 有三个起点: 中间肌头起于坐骨缝合处的背面, 跨过髂骨, 很长, 复在股骨伸展面; 内肌头起于髌血管靠近股骨近端处, 复在股骨腹面; 外肌头起于髂骨, 复在股骨背面; 三者会合形成粗大的肌腹, 其肌腱膜越过膝关节, 止于股骨的远端。

(2) 胫前肌 (*m. tibialis anticus*): 起于股骨的远端, 沿胫骨外侧, 越过跗骨, 止于第 1-2 趾, 是细长肌肉。

(3) 总趾长伸肌 (*m. extensor digitorum communis longus*): 起于股骨的远端, 经胫骨内侧止于第 2-5 趾。肌肉的起点处狭, 止点处宽, 为三角形, 又名胫伸肌 (*m. extensor cruris*)。

(4) 腓骨肌 (*m. peroneus*): 起于股骨的远端沿腓骨侧止于腓骨远端及跗骨的基部。

屈曲面(图十三)

(5) 腓肠肌 (*m. gastrocnemius*): 起于股骨的远端, 沿腓骨外侧, 越过跗骨止于蹠部肌腱膜, 是纺锤形大肌。

(6) 总趾屈肌 (*m. flexor digitorum communis*): 起于股骨远端, 沿胫骨侧, 绕过跗骨, 止于各趾。又名胫后肌 (*m. tibialis posticus*)。

(7) 拇趾长屈肌 (*m. flexor hallucis longus*): 起于股骨的远端, 在总趾屈肌旁, 止于第 1 趾。

#### (十) 附着背甲的肌肉: (图十四)

解剖完毕后, 除去肩带、前肢、腰带、后肢及内脏, 可见背甲内表面所附各肌肉, 均已在前面述及。

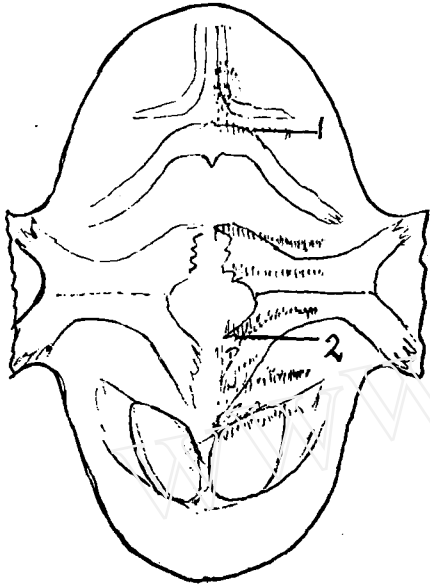
(1) 颈长肌。从头、颈部腹面一直延伸到背甲内表面中央, 止于肋骨板及末端尾椎骨的椎体。

(2) 背甲颈椎肌、背甲颈皮肌、背甲肱骨肌、背甲肩胛骨肌和背甲乌喙骨肌, 均在背甲内表面前端的颈骨板及肋骨板处。

(3) 臀大肌、壳髂肌、背甲尾肌、臀小肌、背甲髂骨肌均在背甲内表面后端椎骨板及肋骨板处。

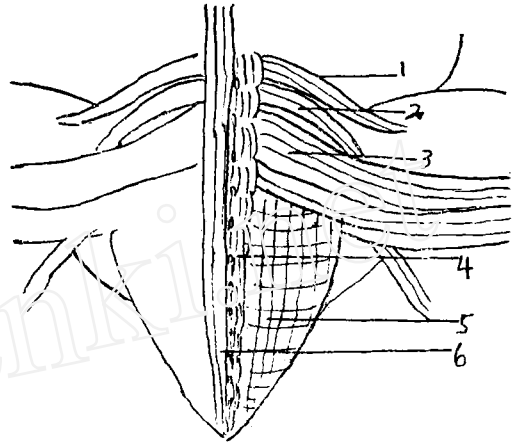
### 参 考 资 料

- [1] “脊椎动物解剖学”渡部正雄等著, 关贵武译 (1959)



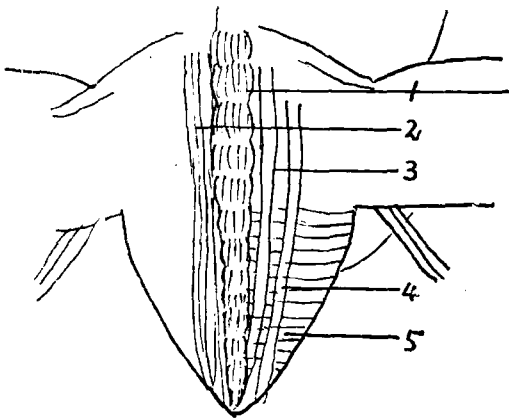
图一 腹甲内表面附着肌肉痕

- 1. 胸肌
- 2. 腹甲耻骨肌



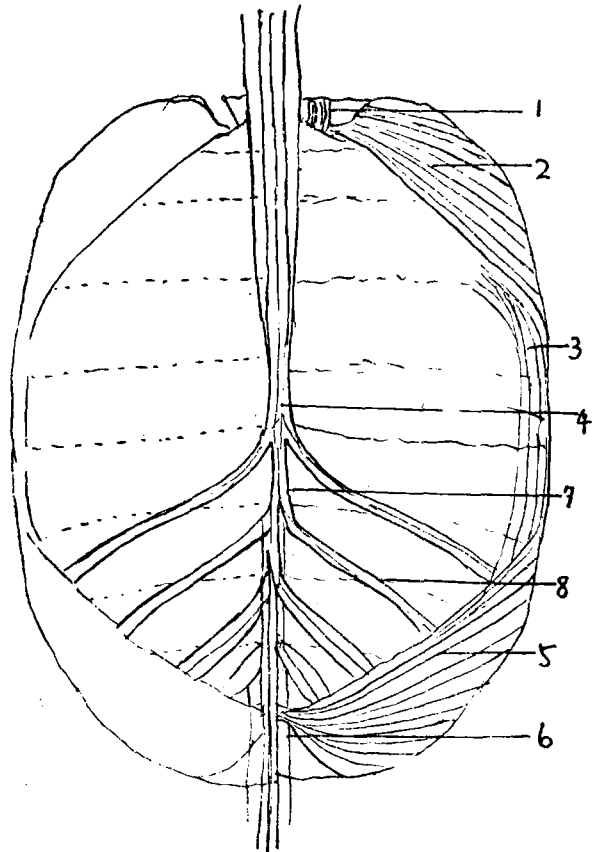
图四 尾部背面的肌肉:

- 1. 尾股肌
- 2. 尾跗骨肌
- 3. 缝匠肌
- 4. 尾椎侧肌
- 5. 尾括约肌
- 6. 背甲尾肌



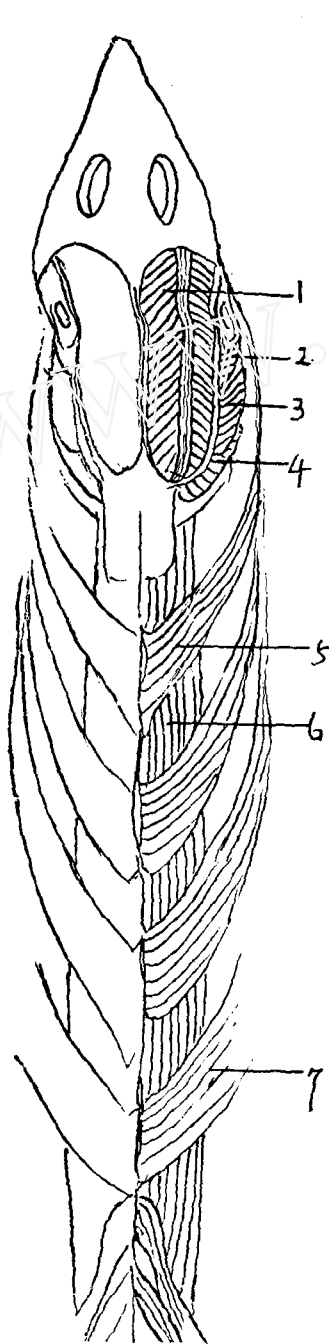
图五 尾部腹面的肌肉:

- 1. 尾椎间肌
- 2. 背甲尾肌
- 3. 髂尾肌
- 4. 坐尾肌
- 5. 尾括约肌



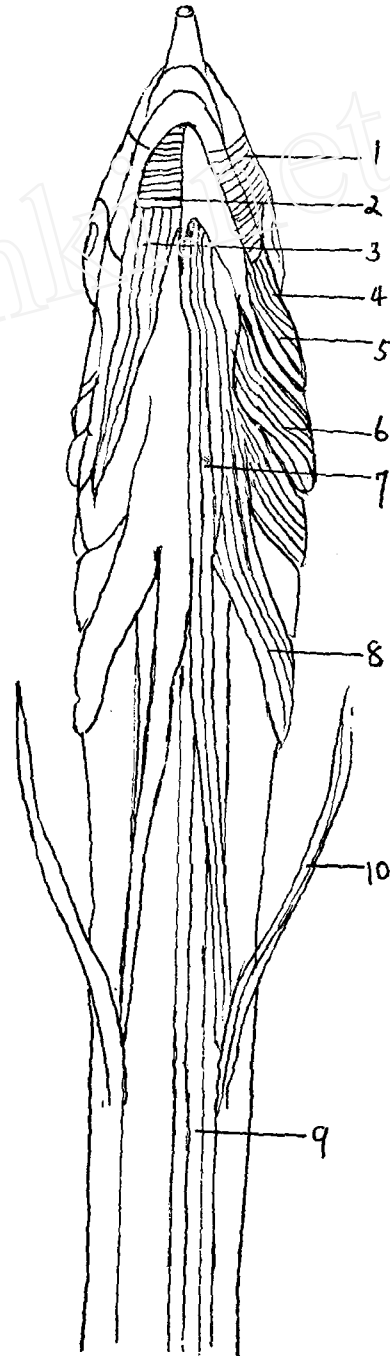
图一四 起于背甲内表面的肌肉

- 1. 背甲颈皮肤肌
- 2. 背甲肩胛骨肌
- 3. 背甲乌喙肌
- 4. 颈长肌
- 5. 背甲髂骨肌
- 6. 背甲尾肌
- 7. 内颈长肌
- 8. 外颈长肌



图二 头部及颈部背面的肌肉:

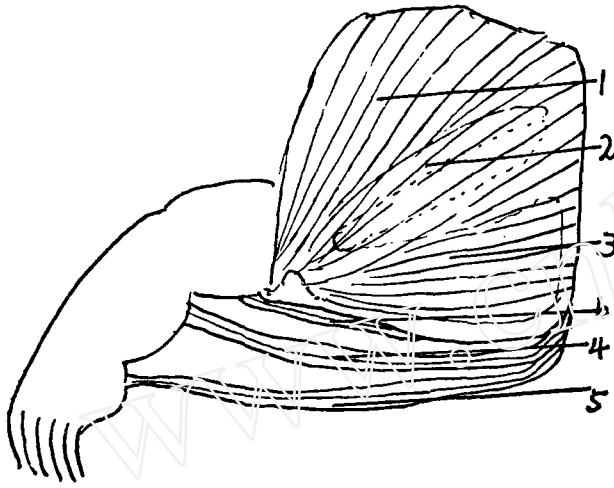
1. 颞肌 2. 下颌降肌 3. 翼肌
4. 下颌舌骨肌 5. 颈鳞状肌
6. 颈椎侧肌 7. 颈直肌



图三 头部及颈部腹面的肌肉:

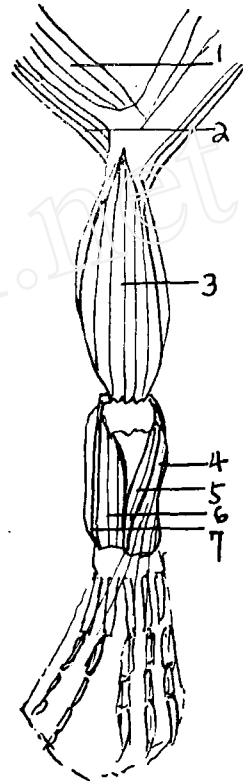
1. 咬肌 2. 下颌间肌 3. 颞舌骨肌
4. 下颌降肌 5. 翼肌 6. 下颌舌骨肌
7. 乌喙舌骨肌 8. 颈直肌 9. 颈长肌
10. 乌喙颈皮肤





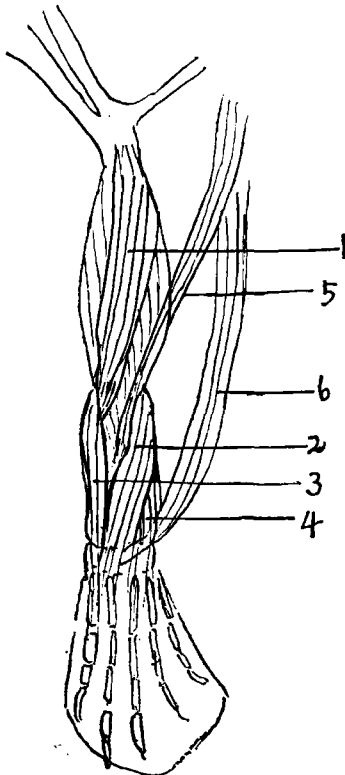
图六 肩带腹面的肌肉:

- 1. 胸肌 2. 上前肩胛骨肌 3. 上乌喙骨肌 4. 乌喙前臂肌
- 5. 乌喙腕骨肌 6. 背甲乌喙骨肌



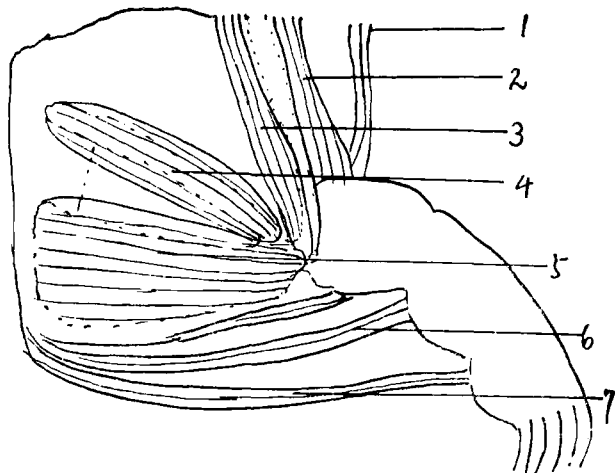
图八 前肢伸展面的肌肉:

- 1. 背甲肱骨肌 2. 背肩胛肱骨肌 3. 肱三头肌 4. 总指伸肌
- 5. 外桡骨肌 6. 桡侧腕长肌 7. 肘肌



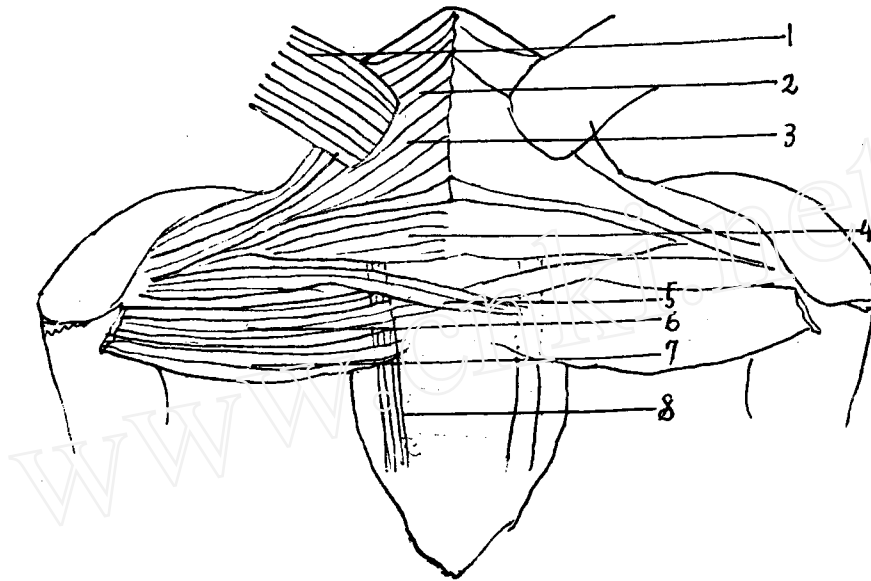
图九 前肢屈曲面的肌肉:

- 1. 肱尺桡骨肌 2. 总指浅屈肌
- 3. 拇指长屈肌 4. 肘肌 5. 乌喙前臂肌 6. 乌喙腕骨肌



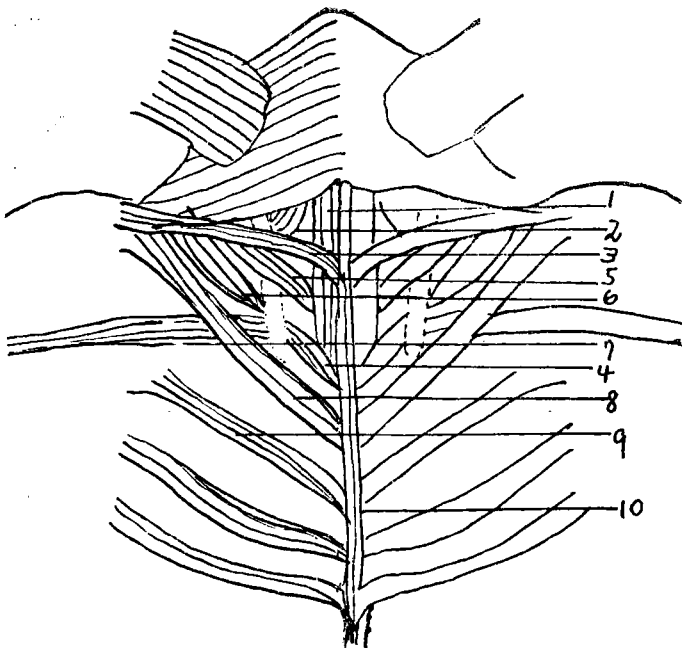
图七 肩带背面的肌肉:

- 1. 背甲肱骨肌 2. 背甲肩胛乌喙骨肌 3. 背甲肩胛肱骨肌
- 4. 下前肩胛骨肌 5. 下乌喙骨肌 6. 乌喙前臂肌 7. 乌喙腕骨肌



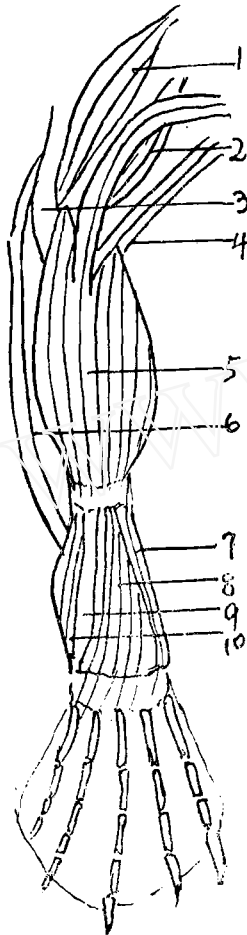
图一〇 腰带腹面的肌肉:

- 1. 腹甲耻骨肌 2. 闭孔外肌 3. 闭孔内肌 4. 梨状肌 5. 股方肌
- 6. 股大内直肌 7. 缝匠肌 8. 坐尾肌



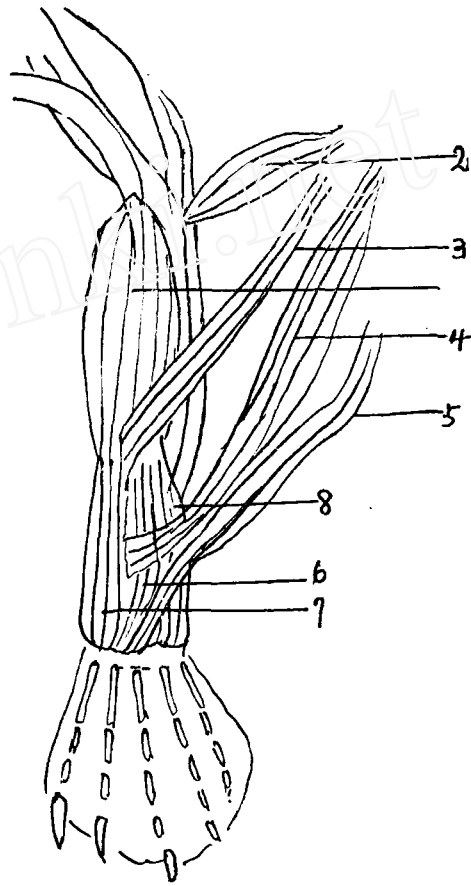
图一一 腰带背面的肌肉:

- 1. 背甲尾肌 2. 髂尾肌
- 3. 股三头肌 4. 臀小肌
- 5. 壳髂肌 6. 髂股肌
- 7. 髂腓肌 8. 臀大肌
- 9. 外颈长肌 10. 内颈长肌



图一二 后肢伸展面的肌肉:

- 1. 臀大肌 2. 臀小肌 3. 闭孔内肌
- 4. 股大内直肌 5. 股三头肌
- 6. 腓腓肌 7. 胫前肌
- 8. 总趾长伸肌 9. 腓骨肌 10. 腓肠肌



图一三 后肢屈曲面的肌肉:

- 1. 股三头肌 2. 尾股肌
- 3. 股大内直肌 4. 缝匠肌
- 5. 尾跗骨肌 6. 趾总浅屈肌
- 7. 拇趾长屈肌 8. 腓肠肌

[2] “脊椎动物比较解剖学”夏雨农郝天和编著 (1955)

[3] Brace M. Harrison: “Manual of Comparative Anatomy — A general laboratory guide” 1964.

## ON THE ANATOMY OF THE CHINESE SOFT-SHELLED TURTLE (2) SKELETAL MUSCULAR SYSTEM

Shen Hui Jun Yu Kuai

### ABSTRACT

The skeletal muscular system of the Chinese soft-shelled turtle is much similar to other turtles. It is semi-aquatic, it swims in water and crawls on land through the movement of fore and hind limbs. It feeds on fish and aquatic invertebrates such as shrimps and mollusks. On the trunk there are two shells: the carapace and the plastron. When it is attacked by the enemies, the head, the flexible long neck, the tail and the limbs are all contracted and drawn into the space between the carapace and plastron for protection. According to this habit of life, the skeletal muscular system of the Chinese soft-shelled turtle shows much peculiarities as follows:

(1) There are many strong muscles originated from the skull and inserted to the lower jaw for catching the aquatic animals for food, such as *m. temporalis*, *m. depressor mandibularis*, *m. pterygoideus* and *m. masseter*.

(2) Since the fore and hind limbs are used for swimming and crawling, the appendicular muscles are also very strong. The limbs are drawn and hidden between the shells by some muscles such as *m. coraco-brachialis*, *m. coraco-antebrachialis*, and *m. coraco-carpalis*, *m. ilio-femoralis*, *m. ilio-fibularis*, *m. coccygeo-tarsalia*, etc. Some are peculiar to turtles, such as *m. coraco-carpalis*, *m. coccygeo-tarsalia*, *m. carapaco-scapularis*, *m. carapaco-iliacus* and others, which are not found in other animals.

(3) The trunk musculature is much reduced but the muscle of the flexible neck and the tail are well developed. *M. longus colli* which originates from the caudal vertebra and the inner side of the costal plates and inserted to the basi-occipital bone of the skull is a group of long muscles used to draw the head and the long neck and hide them between the two shells.