

97 學年度馬病學

時間：週一 13：20-15：10

地點：獸一館 212 室

主授：吳應寧老師

週次	日期	主	題
1	2/16	概論(一)	吳應寧
2	2/23	概論(二)	
3	3/02	臨床生理學檢查、運動組織生理學	
4	3/09	運動傷害病理學、運動生物力學	
5	3/16	測驗(一)	
6	3/23	運動傷害概論	
7	3/30	運動傷害各論	
8	4/06	一般馬病補述	
9	4/13	病例討論	
10	4/20	測驗(二)	
11-14	4/27-5/18		季昭華
15-16	5/25-6/01		張本恆
17	6/08	期 末 考	季昭華 張本恆

Reference:

- 1.馬運動器官傷害要義（主授教科書）。吳應寧編著。藝軒圖書公司出版。
- 2.馬匹品種與衛生保健。吳應寧等編著。台灣省農林廳出版。
- 3.其他重要書籍、期刊及教學錄影帶。



一.源流與進化

冰河時期之鄰居

冰河時期已有馬之足跡，且開始進入人類之生活領域。

實際上，在五千萬年前已出現始祖馬(*Eohippus*)；而至一百萬年以前，近代馬之祖先(*Pliohippus*)開始出現。

進化之重要歷程

在馬之進化過程中，所涉及之重要經歷包括：分佈區域之轉移與身體組織之改變（如足趾數目、頭部及牙齒構造之改變，以及體型之發展）。

二.文化與利用

文化

人類在進化中也不忘將馬帶向所設定之宗廟，成為人類圖騰與意向之內涵（中西文物典籍中隨處可見）。

利用

舊石器時代：肉用為主

新石器時代：農事為主

近古時期：征戰為主

近代：多元文化

綜觀一行為之探討

善良而溫順／群居天性／敏銳之神經肌肉傳導系統／流線型之完美體態

三.展望—多元文化(以馬性為師，啟馬術之門)

- 1.休閒性：增添人類之生活色彩
- 2.教育性：提升人類之學習品質
- 3.醫學性：貢獻人類之健康福利
- 4.社會性：維護人類之生活秩序





一。國內概況

二。飼養管理

飼養

1. 營養

消化

胃：(微生物)將可溶性碳水化合物分解而產生乳酸

小腸：1/3可消化性粗蛋白 /脂肪/ 2/3可消化性有機物

大腸：纖維素被(纖維分解性細菌)分解而產生VFA/粗蛋白

物質

水份（清除藍綠藻）：

涼爽休息：42-50ml/kg b.w.；

進食乾料：18°C時 1L/lb feed；38°C時 4L(進食量為體重之2%-3%)。

運動後：grass→rest(30-90 min.)→water→grain

能量

主要是碳水化合物：以非氮萃取物(NFE)為主，粗纖維為輔(其重要性是提供體積、腸壁刺激、混合精料及擴大營養)。

次要是脂肪、蛋白質及礦物質。

2. 飼料

包括：**粗料**(乾草、牧草、貯料)與**精料**(穀物、輔助飼料)

3. 有關問題：蹄葉炎(founder)、咬芻槽(cribbing)。

管理

1. Teeth

每年至少檢查牙齒一次：上白齒外側/下白齒內側

2. Feet

如穿蹄鐵則每六週必須修蹄一次，如沒穿則視磨損程度而定。

3. Padding

須預防鵝口瘡(thrush)、輪癬(ringworm)及某些皮膚與後跟疾病。





一。運動生理

(一)神經肌肉系統

- 1.遺傳：神經活性
- 2.構造：**Type 1(Type I)**- slow twitch(ST)、**Type 2(Type II A & II B)**
- fast twitch(FT) & fast twitch high(FTH) muscle fibers
- 3.能量：ATP、CP、glucose、glycogen

(二)呼吸系統

- 1.呼吸作用：攝取 / 輸送 / 轉換 / 消耗* / 代謝物排除(*0.14L/min./kg)
- 2.換氣：肺容積－潮氣容積 (10-15 ml/kg) / 肺量－肺活量

(三)心臟血管系統

- 1.心跳速率(休息：27-44 times/min→劇烈運動：180-240 times/min)
- 2.心輸出量(休息：30-35 L/min→踩板訓練：500 L/min)
- 3.血壓：左心室收縮壓(休息：1405mmHg→踩板訓練：21715mmHg)

二。臨床檢查

(一)Blood (jugular vein ; heparin / EDTA)

1. hematological examinations (parameter)
hematocrit：31%-44%→48%-67%
erythrocyte
hemoglobin / MCV /MCHC
leukocyte(basophil、eosinophil、lymphocyte、monocyte)
platelet
2. biochemical examinations (parameter)
bilirubin/glucose/lactate/lipid/cholesterol/urea
total protein：albumin/ α -、 β -、 γ -globulin
minerals：Na、K、Mg、P (inorganic)
enzymes：AST(SGOT)、ALT(SGPT)、CK、ALD、LDH

(二)Urine

- 1.physical examination
- 2.chemical examination

3.microscopic examination

(三)Cerebrospinal Fluid

- 1.cell content
- 2.cell differentiation
- 3.protein content
- 4.albumin
- 5.globulin
- 6.glucose

(四)Peritoneal Fluid

- 1.macroscopic examination
- 2.microscopic examination

(五)Synovial Fluid

- 1.appearance
- 2.turbidity
- 3.viscosity
- 4.cytological examination
- 5.clotting ability
- 6.bacterial examination
- 7.protein content
- 8.glucose
- 9.hyaluronic acid
- 10.enzyme activities

(六)Feces

- 1.macroscopic examination(grossly exam. ; sieved materials)
- 2.microscopic examination(flotation /sedimentation/migration)





一。骨骼(始自間葉細胞)

(一)構造(間葉細胞)

- 1.不定形基質：hyaluronic acid, proteoglycan
- 2.原纖維基質：成膠性纖維

(二)營養(間葉細胞)

- 1.乳膠體擴散作用

(二)型式

- 1.纖維組織附著(纖維母細胞)：需氧性

基質

Type 1 膠原纖維 / 不定形基質 / 微血管

- 2.軟骨組織(軟骨生成細胞)：無血管、低氧消耗

位置

生長板

基質

不定形基質

纖維性蛋白質

營養

乳膠體擴散作用

- 3.骨組織(成骨性細胞、骨髓衍化性單核細胞)

討論

骨細胞 / 噬骨細胞 / 生長機構 / 骨基質

(三)重要討論

- 1.微血管
- 2.需氧性(厭氧性)
- 3.疾病
- 4.生長板之生物力學性：牽引(張力)－骨凸之生長
壓迫(壓力)－長骨骨體生長
- 5.骨改造：噬骨細胞 / 層性骨 / 目的

二。關節

構成

- 1.關節軟骨：

構造

膠原纖維 / 醣蛋白(proteoglycan)

功用

抗張強度 / 物化硬度 / 營養供應 / 感覺作用

2. 骨關節表面

3. 關節囊：

構造

纖維層(纖維性結締組織) / 滑膜

功用

纖維性結締組織：穩定性(因素) / 營養 / 痛感

滑膜：吞噬 / 調節 / 再生 / 伸縮 / 潤滑

4. 韌帶

三。肌腱(韌帶)

構造

1. 纖維母細胞

2. Type 1 collagen

3. 醣蛋白(proteoglycan)

功用

1. 傳達肌肉作用

2. 限制骨骼運動

臨床意義

1. 修補

2. 血流供應

四。半月板—加深關節表面

構造

1. 纖維軟骨

功用

負重 / 吸收震盪 / 穩定關節 / 潤滑關節

臨床意義

1. 緩衝力量



馬病學

第五講 運動傷害病理學



一。骨骼

1. 辨明病況(徵相)

2. 骨膜反應

各類特徵

創傷或生物力學性紊亂

感染

惡性贅瘤

3. 骨感染：骨髓炎之重要討論

血源性定位

細菌：定位 / 附著 / 創造微環境

治療：刮除 / 抗生素(?) / 引流

植入或機械性引入：敗血症反應(散佈 / 遏阻)

4. 營養性 / 代謝性骨骼疾病

恆定性

二。關節

1. 炎症反應之意義－滑膜炎

酶來了 / 前列腺素 / $O_2^{\cdot -}$ / 疼痛 / 關節內壓

2. 形態學與生化反應

傷害 / 修補

3. 創傷性關節炎

表現：水腫、纖維組織

病理機轉：炎性介質

4. 傳染性關節炎

表現：炎性介質

病理機轉：酶 / 膠原

5. 退行性關節疾病

表現：軟骨、關節囊、關節邊緣均有變

病理機轉：軟骨損耗

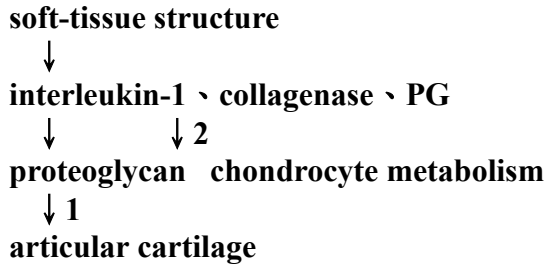


Traumatic Arthritis

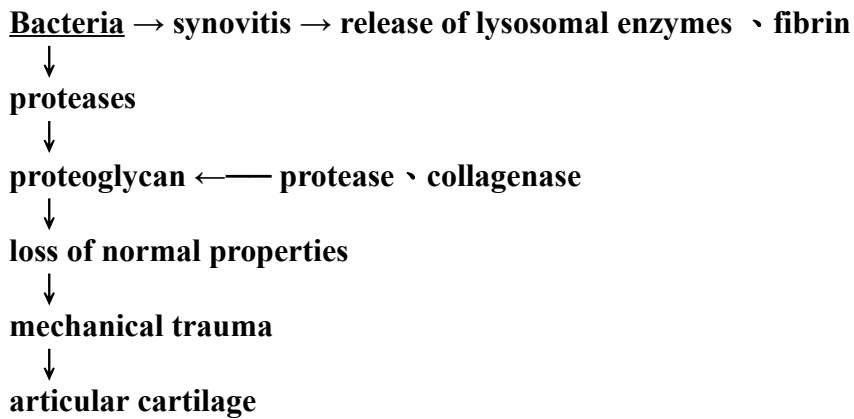
3

Trauma → B.V. → arthritis → organization of fibroblast → fibrous tissue

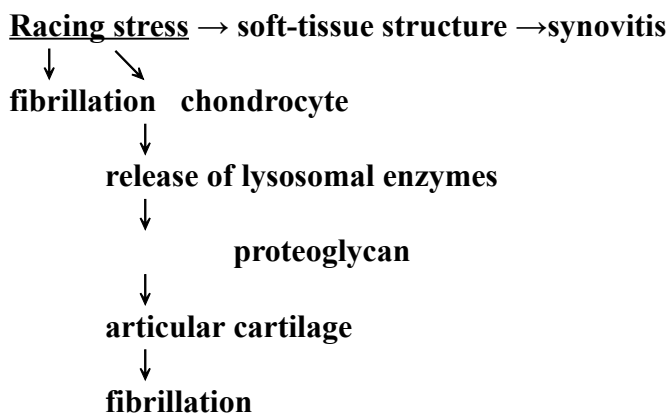
↓



Infectious Arthritis



Degenerative Joint Disease





一。骨骼構造

(一)密質性骨體

- 1.哈氏系統(骨單位)
- 2.礦物質 / 有機質 / 組織液、脂肪、血管

(二)疏質性骨端

- 1.疏質性骨小梁(細胞、血管竇)
- 2.脂髓(fatty marrow) / 骨髓
- 3.纖維性骨膜(網) / (骨端與骨體)增補物、粗隆

二。關節構造

(一)內移位

- 1.肩關節 / 髖關節 / 肢骨關節
- 2.懸擺 / 抽轉

(二)全體運動

- 1.慣常運動曲線
- 2.等彎性 / 斜流性

三。前肢(功用與應用)

- 1.肩關節 / 腕關節 / 球關節 / 骹關節 / 近端種子骨 / 舟狀骨
- 2.足部關節與旋轉

四。後肢

- 1.髖關節 / 後膝關節 / 踝關節 / 球關節
- 2.運動中之諸關節與肌肉

五。重要討論

- 1.脊柱：肌肉與跛行
- 2.運動中之軟組織變化(見附件)





一。臨床概論 (參考馬運動器官傷害要義之相關內容)

二。運動傷害通論

(一)原因

1.沒有默契

人與馬之間之平衡能力與感覺之了解。

2.體格差

馬體型與工作負擔之配合度。

3.裝備差

如馬銜、馬鞍、馬靴等等之品質與適用。

4.技術差

多聽、多看、多學都是要件。

5.意外

人與馬之默契、場地、外界環境及天候(如香港賽馬場事件)。

(二)影響

1.骨骼

如支持力量發生重大變化時可引起(如障礙賽)，一般狀況下較少見。

2.骨膜

遇撕裂傷害時，可因出血而誘發新骨形成，導致關節等功能受到干擾。

3.骨骺

注意幼年期之訓練。

4.滑液囊

囊若發炎會引起水腫而限制運動。

5.關節

此為運動之樞紐，一旦發生病變，步態與周邊機構均受影響。

6.諸軟組織

如韌帶、肌腱、肌肉等，共同左右關節之穩定性。

7.神經

影響深遠(運動機能可能發生各種程度之阻礙)。

(三)組織反應

1.發炎

細胞與血液等等之滲流、刺激，以致發生靜脈回流、局部阻礙，衍生血腫等，均對運動造成各種程度之限制。

2.增生

新血管與血腫是否固化、膠質之堆積、瘢痕之作業等，均是本時期之重心。

3.整型

本時期之重心在於肌纖維與其中微癥(micro-scar)之柔軟性與移動性而定，但絕對無法寄望中樞神經組織可以完全復原，原因與瘢痕有關。

(四)診斷(參考馬運動器官傷害要義之相關內容)

1.臨床檢查

病歷 / 步態 / 脈搏 / 蹄部觸診與叩診 / 電刺激 / 關節內視鏡*

*這類檢查已推展至關節聽診研究階段

2.軟組織特殊檢查

主動性移動 / 被動性移動 / 抵抗性移動 / 其他(如背部屈曲檢查p.143)

3.特殊設備

X光機 / 掃瞄儀 / 心電圖 / 超音波儀…

(五)治療

1.第一線協助

清潔/消毒/敷壓/保暖/包紮/冷、熱敷…

2.主體治療

按摩/冷、熱敷/磁場療法/肌肉刺激/超音波/雷射/干涉療法/離子療法/電極療法

3.復原(隸屬於治療)

游泳池 / 踩板 / 散步器





骨骼—站立為動物行為活動之始

潰瘡(濕疹性皮膚炎)(canker)

蹄軟甲(frog)—draft horse

環境不潔

惡臭、真皮(corium)腫大(乾酪樣滲出)

蔓延全足、蹄角層與敏感性組織剝離

移除病變、消毒包裹、抗生素

鵝口瘡(thrush)

蹄軟甲中央溝與側溝

環境不潔、修蹄不當、壞死桿菌

黑臭排放物、跛行(穿透敏感性組織)

深度較正常為深

修整病變、乾燥劑、(包紮足部)浸硫酸鎂

收窄性後跟(contracted heel)

蹄鐵不當、先天性、跛行

後跟狹窄、足底如碟(凹面加深)、綁蹄

平衡足部：修正蹄鐵使後跟稍寬

擴展蹄側後半部：將後半部修薄

擴展蹄壁：蹄壁掘出溝槽、後半部與後跟劃線

後跟蹄壁撕脫(heel avulsion)

感染、尖刺、長期足部不平衡、蹄鐵移除不當

跛行、後跟小分裂擴大

蹄測試器

麻醉後移除撕脫塊、消毒包裹、塗凡士林

角質瘤(keratoma)

腫瘤(產角質細胞)

蹄壁贅瘤、跛行(足形不變)(有時不跛)

移除腫瘤、填充缺陷(保護敏感性組織)

足骨炎(pedal osteitis)

炎症引發去礦質化(demineralization)

跛行、痛感(蹄測試器)

放射線照相
消炎劑(phenylbutazone)、修蹄(襯墊)

骨贅(splint)

連接小掌(蹠)骨至大掌(蹠)骨內韌帶
扭傷(撕裂)
修蹄不當(錯趾)、營養不均(鈣磷)
消炎劑、降溫、抗壓繃帶、類固醇、
修蹄、抗刺激術(pin firing)

馬蹄疽(quititor)

第三趾骨並行軟骨慢性化膿性炎症
冠狀帶傷害、化膿性雞眼、足底穿透性傷害
疼痛與腫熱(冠狀帶)、跛行
排液、消毒、抗生素、切除(壞死軟骨)

腕骨水瘤(hygroma)(後天性滑囊炎)

創傷(硬質地地面)、盤弄
滑液腫脹(腕骨背面)
針管排液(抽液)與細胞分析、造影劑
(辨瘻管)
corticoid配合彈性繃帶、切創排液

肌肉－互相合作的好夥伴就是命運共同體

與運動有關的肌病(exertional myopathies)

氮尿症(azaturia)：腰部與後肢肌肉僵硬、流汗、不安、尿液呈紅褐至黑色
(視肌球蛋白含量)
呆立徵候群(tying-up syndrome)：劇烈運動後
耐力相關性肌病(endurance related myopathy)：體況不佳而又長途騎乘
背最長肌肌炎(myositis of the longissimus muscles)：後肢跨距縮短、拱背、僵硬、
(慢性)肌肉衰弱
酶類：CPK、ASAT、LDH；低血鉀、低血氯化物

少運動、鎮定劑、止痛劑、肌肉鬆弛劑、支持療法

背最長肌與腰肌(psoas)肌炎

創傷、訓練不當、氮尿症與呆立徵候群的後遺症
背部僵硬而不能推動後肢、觸診痛感(直腸檢查)
酶類：血清值升高
休息、維生素E、硒劑、NaHCO₃、NSAIDs

橈骨神經麻痺(paralysis of the radial nerve)

創傷、長期壓迫、過度伸張(肩關節創傷)
肘關節低垂而其伸直時，出現趾骨屈曲(肱三頭肌)
觸診鷹嘴突與肱骨有無捻髮音、肌電圖
按摩、電療、支架、夾板、手術

關節－運動的樞紐就是關節扮演的角色

後膝關節炎

本關節、十字韌帶、半月板、關節囊等等受傷
由側方觀察(長期臀肌萎縮)、跛行、前跨步縮短
觸診髌骨韌帶間關節囊腫脹、滑車脊觸診、X光
休息、關節內灌洗、抗生素

傳染性關節炎

細菌性感染與腐骨形成
血因性、外傷引入、醫源性
跛行、腫脹(急性)、骨骼增大(慢性)
放射照相：關節間隙增大或狹窄、關節粘著
滑液分析：量增加、低粘性、蛋白質、白血球
關節灌洗、抗生素、全身麻醉、NSAIDs

創傷性關節炎

涵括範圍極廣：滑膜炎、關節囊炎、扭傷…
跛行、跨步(腕骨)
觸診(腫、痛、熱)、放射照相(關節內骨折)
滑液分析、關節內視鏡
休息、(繃帶)固定(關節囊)、石膏包裹、
物理療法(水療法、游泳)、藥物(類固醇、NSAIDs)、關節灌洗、滑膜切除術

軟組織－既是骨骼在運動中的好幫手、也是它對外的發言人

二頭肌結間滑液囊炎

創傷、感染(*Brucella abortus*, *Influenza virus*...)
肩跛(前移時頭抬高、前跨步縮短、肩－肱鎖定)
腫脹(滑液囊)、(肩部)痛感(急性)
觸診(退縮欲欲站起)、(滑液囊)麻醉、滑液分析
放射照相

休息、藥物(類固醇、NSAIDs)、排液、抗生素及灌洗(傳染性)、擴創與灌洗(慢性)

懸韌帶炎

負重過度、訓練疲乏、修蹄不當、退行性病變

間歇性跛行

觸診(腫、熱、痛)、止痛劑(局部浸潤)

休息、藥物(類固醇、NSAIDs、Orgotein®)

懸韌帶創傷性破裂

球關節(fetlock)過度伸張、慢性種子骨炎、骨折

球關節腫脹、跛行

觸診(種子骨或骨折片前移)、放射照相

固定(繃帶夾板、支架)、關節固定術(併發脫位)

馬病學

第九講 一般馬病補述



一・Colic (a sign ; abdominal pain)

Causes (Most colics result from some form of **improper feeding** or **bad management**.)

1.Diet : quantity of food/ quality of food/ irregular feeding/ sudden changes in diet/ water

2.Work : excessive work / irregular work / failure to cooling-off

3.Accidents

4.Strongyles (verminous colic)

Clinical findings (According to the dictionary 'colic' means griping or belly pain.)

There are three common types :

1.Flatulent colic

There is a collection of gas in the bowel and the **pain** in this type is often more extreme than in either of the other two, though the **pulse** does not rise to more than about 50 (as a rule).

2.Obstructive colic

There is a hard mass of **food or faeces** in the bowel and the **pain** is not so severe but is more consistent. The pulse will rise a little higher than flatulent colic.

3.Twist colic

Here the bowel becomes twisted. It is by far the most serious since it is almost invariably fatal. The pulse will rise to 120 and the animal will just stand and shiver(muscle and shoulder).

✖The best guide is the pulse :

It should beat 40 times per minute. If it only rises slightly, even though the pain is great, the condition is not serious. If, however, the **pulse rises** to 80 or 100 it is very serious.

Treatment

1.first-aid precautions

At the first sign of pain all food, including hay, should be removed from the box.(?)

At the first sign of pain the bed should be made deep and comfortable.(?)

In the case of colic, the horse should be taken out and kept walking. (?)

The horse is normally allowed to roll. (?)

Colic drinks (?)

2.operation

3.drugs : antispasmodics / tranquilizers

Prevention

1.feeding and watering : small stomach / fresh water

2.further observations on colic

(1)dog-like posture- due to ruptured stomach or bowel

(2)renal colic- surgeon / laboratory(urine)

二 ° Stable Vices

(一) Windsucking and crib-biting

(A horse can windsuck without crib-biting, but he crib-bites in order to windsuck.)

Causes

Idleness (more in older horses)

- ※ 1. What effect does it have?
- 2. How to spot a windsucker and a crib-biter?

Clinical findings

- 1. catches onto the manger, the door or any spar
- 2. arches his neck

Treatment

- 1. get the horse into the **regular work**
- 2. **remove everything** and anything on which he can bite
- 3. comprises **a strap** which is fitted round the neck just behind the ears and passes round the back
- 4. **operation**
Making two small permanent holes : One on either side of the horse's mouth.

Prevention

- 1. regular work
- 2. soak with creosote all potential biting edges within the box

(二) Weaving

Causes

idleness

Clinical findings

A **weaver** stands rocking from one fore foot onto the other, and will often continue to do it for long periods.

Treatment

- 1.keeping the horse in regular hard work
- 2.keep the top half of the box door closed
- 3.If possible, turn him out to grass.

(三)Polydipsia

Causes

Boredom

Clinical findings

The horse may look well and eat normally but just drinks and urinates continuously for something to do.

Treatment

restrict the drinking water

三 ° Others

(一)Equine Influenza

Causes

- 1.myxovirus
- 2.hot dry summer

Clinical findings

- 1.an initial fever which rapidly subsides and is often unnoticed
- 2.then the moist coughing starts, quickly gets harsh, dry and painful

Treatment

- 1.stop working
- 2.antibiotics
- 3.turn it out to grass

Prevention

vaccine

(二)Facial Paralysis

Causes

- 1.injuries (the fifth trigeminal or the facial nerve : under the ear or along the side of the face)
- 2.secondary to a **strangles abscess** of the parotid gland

Clinical findings

- 1.droops (lower lip)
- 2.slobber when drinking

Treatment

Time and patience

(三)Choke

Causes

objects (apple / potato / dry bran / dry beet pulp) get stuck just behind the epiglottis

Clinical findings

some distress/cough/slobber/may vomit/discharge running from the nostrils and mouth

Treatment

Surgery / carbachol / muscle relaxant

Prevention

Never let your horse graze in an orchard during the apple seasion....

