

牛蹄의 解剖學的 構造

李 興 植*

소의 발굽은 肢端을 보호하는 偶蹄類 특유의 구조이나 일생동안 발굽 자체가 地面과 직접 닿아 있고 地表 常在菌에 항시 노출되어 있는 부분인 동시에 全体重을 떠받치고 있는 구조라는 점에서 여러가지 질병이 好發되는 부위이다. 따라서 발굽의 해부학적 구조를 잘 理解한다는 것은 발굽질병을 진단하고 치료하며 예방하는데 主要한 要點일 뿐 아니라 破行(lameness) 원인의 85%가 발굽질병으로 유래된다는 점에서 破行 치료에도 도움이 되는 關鍵이라 하겠다.

1. 基本 骨格

사람은 基節骨(proximal phalanx), 末節骨(distal phalanx)의 2개 뼈로 된 엄지 손(발)가락과 基節骨, 中節骨(middle phalanx), 末節骨의 3개 뼈로 된 두번째~다섯번째 손(발)가락 등 5개의 지열을 갖고 있으나 소는 3번째와 4번째 손(발)가락에 해당하는 趾列(digit)만이 發達하여 이들 중 일부의 趾骨(phalanx)이 각기 內蹄(medial hoof)와 外蹄(lateral hoof)를 형성하고 있다. 即 내제와 외제는 손(발)가락 뼈 중 마지막 趾骨인 末節骨(일명 蹄骨, coffin bone 또는 pedal bone)과 中節骨(일명 冠骨, pastern bone 또는 coronary bone) 下端一部, 末節骨種子骨(distal sesamoid bone, 일명 舟狀骨·navicular bone)이 상호관절하고 있

으며 이를 중심으로 關節靭帶, 屈筋과 伸筋의 腱, 關節囊 등의 支持조직이 있어 이들 주위를 皮下組織(subcutis)이 둘러싸고 다시 眞皮(dermis)와 表皮(epidermis)가 순차대로 둘러싸고 있다.

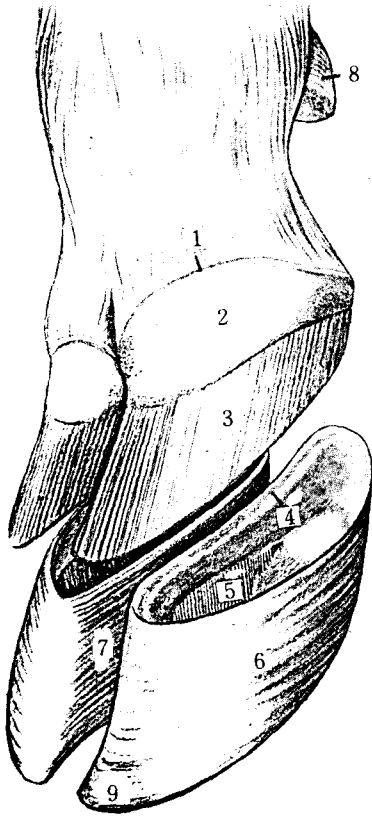
換言하면 발굽 제일 밖에는 흔히 굽이라고 통칭하는 피부 표피가 변하여 생성된 蹄表皮(epidermis of hoof)라는 단단한 角質이 있고 이들 바로 아래에는 피부 진피에 해당하는 蹄眞皮(corium of hoof)가 있으며 그 밑에 피하조직이 특수 분화된 탄력성이 좋은 蹄皮下組織(subcutis of hoof)이 있는 것이다.

따라서 임상적으로는 이와 같은 해부학적 구조들에 異常現象을 일으켜 발굽질병이 야기된다. 즉, 살갓이 트는 것과 같이 표피가 찢어지거나 갈라지고 파괴되어 또는 영양장애, 운동부족, 외상 등으로 손상되어 발생하거나 이렇게 파손된 표피를 뚫고 세균이 진피 내로 침입하여 발굽 질병이 발생한다.

2. 蹄 表 皮

제표피는 趾端 피부가 角化 變性된 角質鞘(horn shell)로서 蹄鞘(hoof capsule)를 형성하고 있어 내부에 수용된 軟組織을 보호한다. 이들 제표피 角質은 水分을 흡수하고 방출하는 특성을 갖고 있다. 따라서 제표피의 수분 흡수와

* 서울대학교 수의과대학



1. 周緣眞皮
2. 蹄冠眞皮
3. 蹄壁眞皮
4. 蹄鞘
5. 蹄壁 表皮葉
6. 蹄壁 外側部
7. 趾間壁(일명 軸側壁)
8. 副蹄
9. 蹄尖

그림 1. 主蹄와 副蹄 圖形(蹄鞘와 蹄眞皮를 分離한 모형)

방출이 충분히 이루어지지 않으면 각질은 硬化되거나 軟化되어 變形蹄나 기타 발굽 질병을 야기하게 된다.

蹄表皮는 외견상 발굽이 땅에 닿아 있을 때 앞과 옆에서 볼 수 있는 부분인蹄壁(hoof wall), 발뒷굽치에 해당하는 탄력성이 풍부한蹄球(bulb, 일명蹄腫·heel) 및 직접 땅과 접하고 있는蹄底(hoof sole)로 구분될 수 있다. 한편肢端 피부가 발굽으로 이어지는 부분은 약간 도드라져 흔히蹄膝(periople, 일명蹄緣角皮)이라 하는데 이는 윗쪽 피부로부터 털이 중복되어 덮혀져 있는 연한 각질대로 앞쪽에서는 폭이 5~7mm 정도되나 뒤로가면서 점차 폭이 넓어져蹄球에 이어진다.蹄膝 아래에는 대략 1.0cm 폭에 달하는 얇은 갈색의 연한角質帶가 있어 제벽에 이행되는데 이것을 흔히蹄冠(coronet,

일명 coronary band)이라 한다.

제벽의 각질은 1달에 4.7mm, 1년에 6cm 정도 자란다. 제벽은内壁(inner wall, 일명軸側壁·axial wall)과外壁(outer wall, 일명反軸側壁·abaxial wall)으로 나눌 수 있다. 외벽은 외견상 볼 수 있는 부분으로 앞쪽에서 마주 보이는 사람의 발등에 해당되는 부분을蹄壁背部(dorsal part of wall)라 하고 옆에서 보이는 부분을蹄壁外側部(lateral part of wall)라 하며蹄球와 連接되는 부분을前肢에서는蹄壁掌側部(palmar part of wall)라 하고後肢에서는蹄壁蹠側部(plantar part)라 한다. 내벽은內蹄와外蹄가 마주 보는面으로趾間(interdigital space)의趾間壁(interdigital wall)이다.

한편蹄壁背部 중 가장 앞쪽으로 튀어나온遠位前端을 흔히蹄尖(apex of hoof 또는 toe)

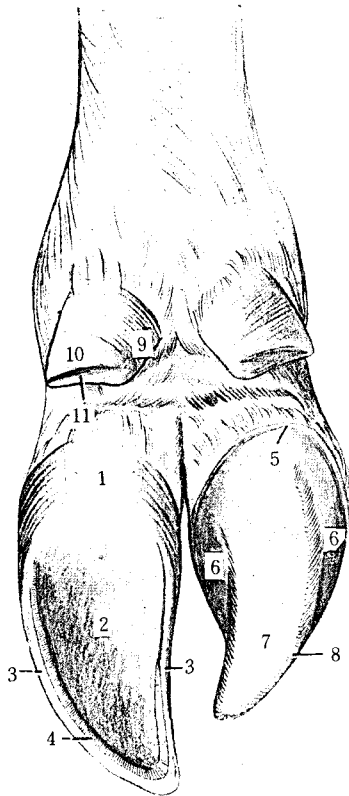
이라 하는데 제첩 부분의 제벽은 넓으나 제구 쪽으로 가면서 외측부는 점차 좁아진다.

제벽은 조직학적으로 볼 때 外層(external layer), 中層(middle layer), 內層(internal layer)으로 나누어진다. 외층은 피부 표피의 角質層에 해당되는 부위로 일명 被蓋層(tectorial layer)이라 하며 제벽을 제일 밖에서 보호하는 구실을 한다. 이는 管狀의 角質(tubular horn, 일명 管狀角)로 구성된 얇은 층으로 軟하다. 이는 제슬 바로 아래 있는 제관의 표피 胚芽層(germinal layer)에서 유래된다. 중층은 管狀角과 管狀角 사이의 角質인 間管角(intertubular horn)이 굽의 외측면에 平行하게 여러 층으로 배열되어 있다. 뿐만 아니라 발굽이 단단한 地表를 디딜 때 그 압력을 완화하기 좋도록 관상각의 角質細胞(horny cell)들이 특이하게 배열되어 있는 제벽의 支持構造로 제벽 중 가장 치밀하고 가장 두껍다. 내층은 중층으로부터 유래

된 많은 角化板(primary keratinized lamina)들이 제진피를 향해 수직으로 平行하게 달려 蹄鞴를 제진피에 固定시킨다. 따라서 내층은 角化板이 질서정연하게 層板狀을 이루고 있어 흔히 表皮葉(epidermal lamella)이라 한다.

내제와 외제는 蹄球 부위에서 趾間裂(inter-digital fissure)을 사이에 두고 연결되는데 제구는 蹄冠이 발굽 후면에서 확대되어 형성된 것으로 탄력성이 풍부하다.

일반적으로 탄력성이 적은 蹄壁과 탄력성이 좋은 蹄底는 약 2mm 폭의 軟한 角質인 白線(white line, 일명 white zone)에 의해 연결된다. 이 백선은 反軸側(abaxial, 일명 lateral)에서는 거의 제저 전체에 걸쳐 존재하나 趾間 軸側(axial, 일명 medial)에서는 前半에만 존재한다. 발굽 중 실제 땅과 닿는 면을 接地面(ground surface, 일명 distal surface)이라 하는데 이는 反軸側蹄壁(abaxial wall)과 軸側蹄壁(axial wall)



1. 蹄球
2. 蹄底
3. 蹄壁
4. 白線
5. 周緣眞皮
6. 蹄冠眞皮
7. 蹄底眞皮
8. 蹄壁眞皮
9. 副蹄 蹄球
10. 副蹄 蹄壁
11. 副蹄 蹄底

그림 2. 蹄鞴와 蹄眞皮 図形(左: 蹄鞴, 右: 蹄鞴를 除去한 蹄眞皮 形態)

의 接地緣(distal border), 제저 및 백선 등으로 구성된다.

3. 蹄眞皮

蹄鞘을 趾端에서 분리, 제거하면 노출되는 부분으로 제벽, 제구, 제저, 제관, 제슬의 角質蹄鞘 밑에 있는 眞皮層을 부위에 따라 蹄壁眞皮(parietal corium, 일명 肉壁), 蹄球眞皮(bulbar corium, 일명 肉球), 蹄底眞皮(sole corium, 일명 肉底), 蹄冠眞皮(coronary corium, 일명 肉冠), 周緣眞皮(perioplic corium, 일명 肉緣)라 한다. 이들 蹄眞皮는 혈관과 신경이 풍부하여 흔히 발굽의 知覺部라 하는데 발굽의 角質을 생성하는 生蹄膜이다. 이들은 조직학적으로 볼 때 結合組織이며 제벽진피를 제외하고는 모두 진피 乳頭(papilla)가 밀생되어 제초 중에 들어가 제초의 기초를 만드는 管狀角의 角細管(horny tubules)에 연결될 뿐 아니라 제초의 배아층과 접촉하여 제초에 영양을 공급한다.

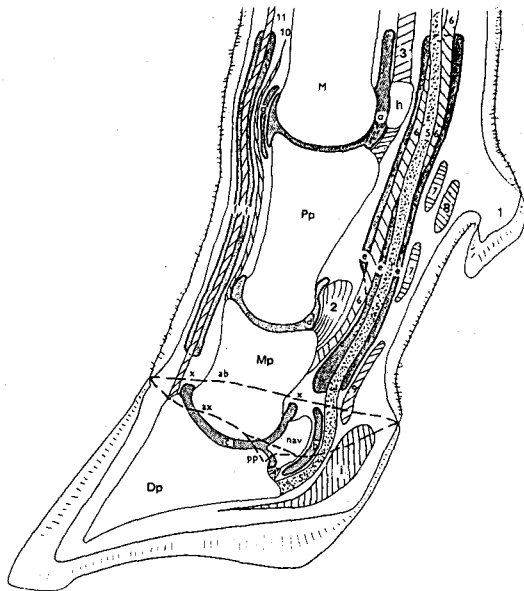
제벽진피는 蹄骨의 前面과 側面을 덮는 膠原纖維(collagenous fiber)가 풍부한 부분으로 表

面에 眞皮葉(dermal lamella)이 잘 발달하여 있다. 이는 제관진피와 함께 제벽각질을 생성한다.

제구진피는 주연진피가 연장된 것으로 두꺼운 지방층과 蹄球腺(bulbar gland)들로 구성된다. 이는 蹄球蹠枕(bulbar cushion)의 기초가 되며 蹄球의 角質을 생성한다. 제저진피는 蹄骨의 底面을 덮는 결합조직으로 표면에 다수의 진유두를 갖고 있으며 제저각질의 생성을 주관한다. 제관진피는 주연진피와 제벽진피 사이의 결합조직으로 폭이 넓고 環狀으로 융기되어 있으며 표면에 많은 유두를 갖고 있다. 이는 제벽진피와 함께 제벽의 角質을 생산한다. 주연진피는 발굽 上緣을 둘러싸는 扁平한 띠모양의 결합조직으로 蹄冠部 皮下組織의 下端과 蹄冠眞皮 사이에 있다. 이들은 蹄壁 蹄膝을 生産한다.

4. 蹄皮下組織

탄력성이 풍부한 皮下組織으로 부위에 따라 발달정도가 큰 차이를 보여 어떤 부위에는 발굽이 미약하거나 전혀 없기도 하다. 따라서 부위



- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 副蹄 | a: 球節關節囊 |
| 2. 冠關節 纖維軟骨 | b: 舟狀骨關節囊 |
| 3. 繫靱帶 | c: 蹄關節關節囊 |
| 4. 遠位舟狀骨靱帶 | d: 冠關節關節囊 |
| 5. 深趾屈筋腱 | e: 屈腱 腱鞘 |
| 6. 淺趾屈筋腱 | f: 伸腱 腱鞘 |
| 7. 輪狀靱帶 | g: 球節 滑液囊 |
| 8. 副蹄靱帶 | h: 基節骨種子骨 |
| 9. 趾間十字靱帶 | i: 蹄球 蹠枕 |
| 10. 固有伸筋腱 | M: 中手(足)骨 |
| 11. 總趾伸筋腱 | |
| ab: 反軸側 蹄冠 | Pp: 基節骨(擊骨) |
| ax: 軸側 蹄冠 | Mp: 中節骨(冠骨) |
| nav: 舟狀骨 | Dp: 末節骨(蹄骨) |
| x: 蹄關節 關節囊 | |

그림 3. 牛蹄 縱斷面圖

에 따라 잘 발달한 것을 蹠枕(cushion)이라 하는데 제골 부위의 것을 蹠緣蹠枕(perioplic cushion)이라 하며 제관 부위의 것을 蹠冠蹠枕(coronary cushion), 제구 부위의 것을 蹠球蹠枕(bulbar cushion, 일명 digital cushion)이라 한다. 제구척침은 제구진피와 심지굴근의 腱 사이에 존재하는데 다수의 탄력섬유와 교원섬유가 網狀構造를 이루고 있고 속에는 지방조직을 다량 함유하고 있어 肢端에 전달되어오는 충격을 사방으로 分散시켜 완화하는데 중요한 역할을 한다. 이들은 제구 부위에서는 두께가 1.5cm 정도에 달하여 넓게 퍼져 있으나 제침 쪽으로 갈수록 점차 얇아지고 편평해진다. 제벽에는 피하조직이 없으며 제저에는 발달이 미약하여 이 부위의 제진피는 趾骨骨膜으로 직접 이행 연결된다.

蹠枕이외의 피하조직으로 趾間脂球(interdigital fat tissue)가 있다. 이는 지간열 前面의 背側, 蹠冠部 피부와 冠骨 사이에 존재하는 지방조직피로 내제와 외제 사이의 충격을 완화하는 역할을 한다.

5. 蹠 形

외제와 내제가 합쳐진 제저의 전체 모양은 前蹠(hoof of forefoot)가 원형인데 비하여 後蹠(hoof of hindfoot)는 난원형에 가깝다. 內蹠와 外蹠의 형상은 대체로 비슷하나 前蹠는 內蹠가 약간 크고 後蹠는 外蹠가 다소 큰 경향을 보인다.



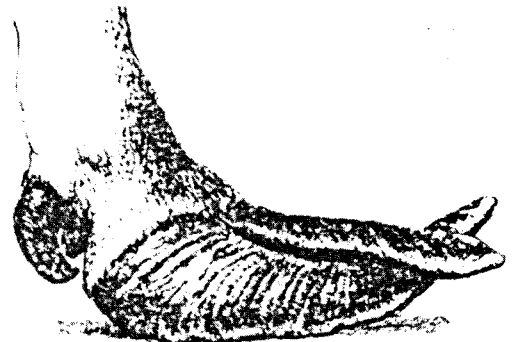
(A) 嘴狀蹠

蹠尖 蹠壁 背部(dorsal part of hoof wall, 일명 蹠背緣·dorsal border of wall)과 地面이 이루는 蹠角度(angle of hoof)는 대략 50度내외(45~55도)이나 후지 보다 전지의 각도가 크다.

흔히 계속 자라는 발굽의 削蹠(hoof trimming)가 지연되거나 운동부족 등으로 발굽의 마멸이 적어지게 되면 결국 발굽은 過度發育蹠(overgrown hoof)나 變形蹠(abnormal conformation hoof)가 되어 각종 발굽 질병을 야기하게 된다. 과도발육제나 변형제는 해부학적으로 발굽의 형태학적 변화라는 점에서 발굽질병 예방에 중요함에도 대체로 임상에서 소홀히 다루어지고 있지만 간과해서는 안되는 관건이다.

과도발육제나 변형제는 일년에 1~2번 정도만 矯正削蹠를 해주면 정상 제형으로 교정될 수 있으나 선천적인 원인에 의한 발굽의 발육이상이나 肢勢不良에 의한 것은 교정이 불가능하다. 과도발육제나 변형제는 대체로 役牛나 放牧牛 또는 削蹠가 잘된 소에서는 발생이 적고 가두어 기르는 肥肉牛나 乳牛에 많다.

과도발육제는 蹠壁과 蹠底의 길이가 과도하게 伸長되어 제각도가 감소되고 제침이 뒷쪽으로 구부러져 심한 경우는 길게 자란 제침이 새부리 모양의 嘴狀蹠(beak hoof)가 되기도 하며 과도하게 신장된 내제와 외제가 軸側 彎曲을 이루어 가위처럼 교차되는 鉗狀蹠(scissor hoof)가 되기도 한다. 한편 변형제는 蹠角度가 너무



(B) 鉗狀蹠

그림 4. 過度發育蹠의 實例

작거나 커져서 또는내제와 외제의 크기가 현저하게 차이가 나거나 말절골이 沈下되어 야기된다.

6. 其他 構造

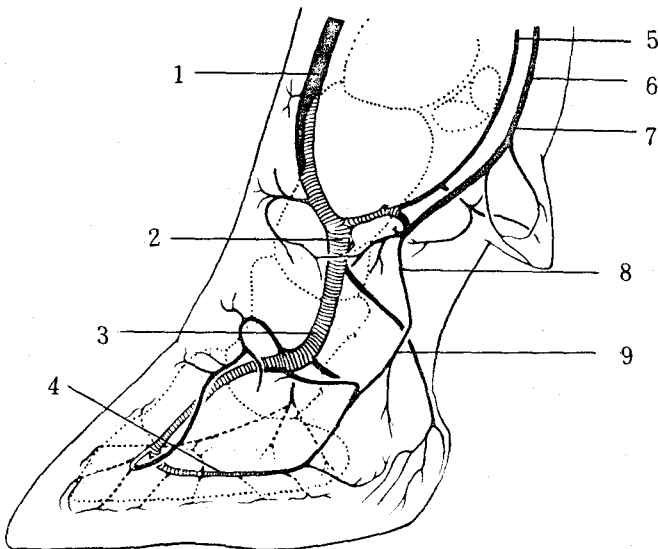
발굽을 구성하는 구조물로는蹄鞘 안에蹄真皮와 蹠枕이 있는 이외에 腱, 靭帶, 關節囊, 滑液囊 등이 있다.

蹄骨에 부착하는 腱으로는 深趾屈筋腱(deep digital flexor tendon), 總趾伸筋腱(common digital extensor tendon), 長趾伸筋腱(long digital extensor tendon)이 있으며 靭帶로는 舟狀骨과 연결되는 遠位舟狀骨靭帶(distal navicular ligament), 冠骨과 연결되는 軸側蹄靭帶(axial digital ligament), 蹄關節側副靭帶(axial collateral ligament of coffin joint), 背側彈性靭帶(dorsal elastic ligament)가 있고 이외에 관골과 주상골을 연결하는 側副靭帶(collateral sesamoidian ligament), 일명 suspensory navicular ligament), 내외측 인대가 지간에서 十字狀으로 交叉되는 趾間十字靭帶(interdigital cruciate ligament)가 있다. 뿐만 아니라 冠骨과 蹄骨사이의 蹄關節(coffin joint)에는 蹄關節囊(joint

capsule of coffin joint)이 있으며 舟狀骨과 深趾屈筋腱 사이에는 舟狀骨滑液囊(navicular bursa)이 있다.

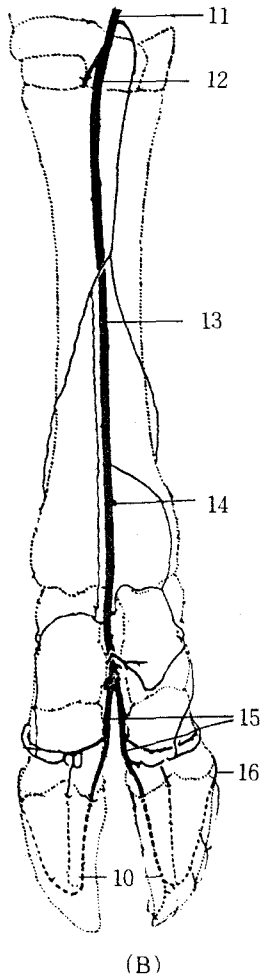
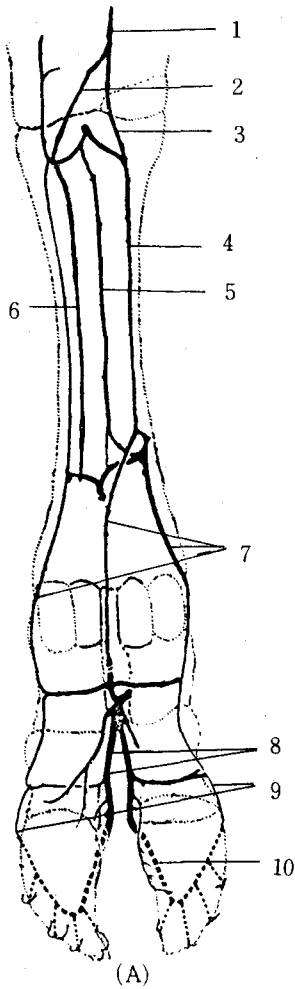
7. 趾動脈과 趾靜脈

前肢 趾端은 正中動脈(median a.)과 이 동맥의 가지인 桡骨動脈(radial a.), 尺骨動脈(ulnar a.), 深掌側中手動脈(deep palmar metacarpal a.), 背側中手動脈(dorsal metacarpal a.) 등 여러 동맥에 의해 영양 공급을 받으나 주로 足蹠部를 경유하는 正中動脈이 지단 대부분에 분포하는 주요 動脈이다. 即 正中動脈이 구절 부위에서 總掌側趾動脈(common palmar digital a.)가 된 후 내제와 외제 지간벽에 分布하는 軸側固有趾動脈(axial proper [digital] a.)으로 分枝되어 지간에 분포한다. 한편 요골동맥은 淺掌側枝를 형성한 후 總掌側趾動脈이 되어 내제 외측에 분포하는 反軸側固有趾動脈(abaxial proper digital a.)이 된다. 그리고 總骨間動脈(common interosseous a.)에서 유래된 深掌側中手動脈(deep palmar metacarpal a.)은 反軸側固有趾動脈이 되어 외제 외측에 分布한다. 背側中手動脈은 總背側趾動脈(common dorsal digital a.)



1. 背側中手動脈
2. 總背側趾動脈
3. 軸側固有背側趾動脈
4. 終動脈弓
5. 桡骨動脈
6. 正中動脈
7. 掌側中手動脈
8. 總掌側趾動脈
9. 反軸側固有掌側趾動脈

그림 5. 前肢 趾端의 動脈分布圖



- A. 蹠側面, B. 背側面
1. 伏在動脈
 2. 外蹠側動脈
 3. 內蹠側動脈
 4. 內總蹠側趾動脈
 5. 蹠側中足動脈
 6. 外總蹠側趾動脈
 7. 總蹠側趾動脈
 8. 軸側固有蹠側趾動脈
 9. 反軸側固有蹠側趾動脈
 10. 終動脈弓
 11. 前脛骨動脈
 12. 足背動脈
 13. 背側中足動脈
 14. 總背側趾動脈
 15. 軸側固有背側趾動脈
 16. 反軸側固有背側趾動脈

그림 6. 後肢 趾端의 動脈分布圖

이 된 후 冠關節(pastern joint) 부위 背側에서 軸側固有背側趾動脈(axial proper dorsal digital a.)이 되어 내제와 외제 趾間壁에 分布한다.

이상의 軸側固有趾動脈과 反軸側固有趾動脈은 蹄管(hoof canal, 일명 掌管 solar canal) 내에서 弓狀으로 문합되어 終動脈弓(terminal arch)을 이루어 蹠枕의 蹄球動脈(bulbar a.)과 문합함과 아울러 제진피에 많은 分枝를 내어 分布한다.

後肢 趾端은 伏在動脈(saphenous a.)과 前脛骨動脈(anterior tibial a.)에 의해 주로 營養을 공급받는다. 即 伏在動脈의 蹠側枝가 飛節 부

위에서 內蹠側動脈(medial plantar a.)과 外蹠側動脈(lateral plantar a.)으로 2分된 후 球節에서 각기 內·外 總蹠側趾動脈(medial and lateral common plantar digital a.)이 되어 軸側固有蹠側趾動脈(axial proper plantar digital a.)과 反軸側固有蹠側趾動脈(abaxial proper plantar digital a.)을 分枝하여 각각 내제와 외제의 趾間과 外側部에 分布한다. 한편 前脛骨動脈은 飛節 부위에서 足背動脈(dorsal pedal a.)이 된 후 趾端部로 下向하면서 背側中足動脈(dorsal metatarsal a.)이 된 후 中足骨(metatarsal bone) 下端에서 總背側趾動脈(common dorsal

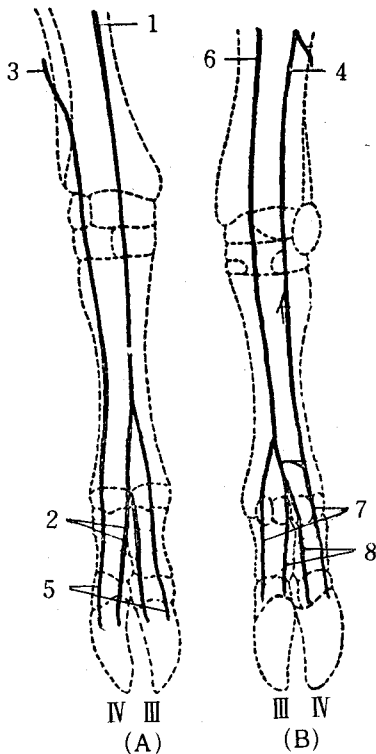
digital a.)이 되어 내제와 외제 지간벽에 분포하는 軸側固有背側趾動脈(axial proper dorsal digital a.)을 分枝하여 지간 제진피에 영양을 공급한다. 이상의 軸側固有趾動脈과 反軸側固有趾動脈도 전지단에서와 같이 상호 吻合하여 終動脈弓을 형성한다.

지단부 毛細血管들은 蹄真皮 表面에서 分枝 吻合하여 靜脈血管網인 靜脈叢(venous plexus)을 이룬 후 固有背側趾靜脈(proper dorsal digital v.)과 固有蹠側(또는 掌側)趾靜脈(proper plantar 또는 palmar digital v.)이 되어 同名의 動脈과 같이 走行하여 總背側趾靜脈(common dorsal digital v.) 및 總蹠側(또는 掌側)趾靜脈(common plantar 또는 palmar digital v.)이 된다. 그후 이들 정맥은 결국 전지에서는 橈側皮靜脈(cephalic v.)을 비롯한 正中靜脈(median v.), 側副尺骨靜脈(collateral ulnar v.), 前骨間靜脈(anterior interosseous v.) 등에 유입된다. 그리고 후지에서는 內·外 伏在靜脈(medial

and lateral saphenous v.)과 前脛骨靜脈(anterior tibial v.)에 유입된다.

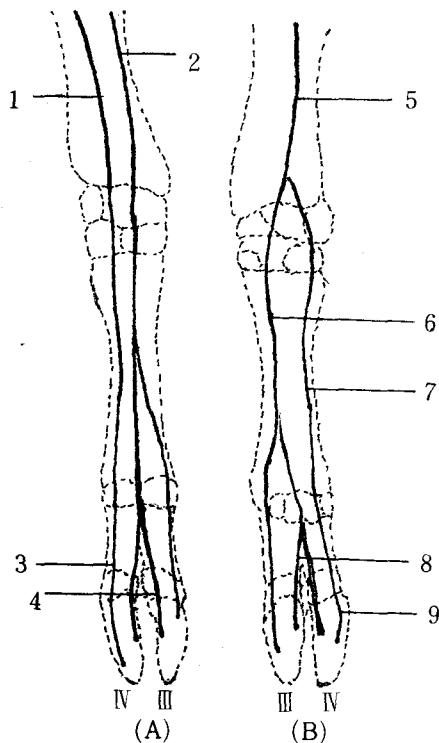
8. 趾神經

前肢 趾端에 분포하는 신경은 橈骨神經(radial n.), 正中神經(median n.), 尺骨神經(ulnar n.) 등에서 유래한다. 이들 중 요골신경은 주로 背部에 分布하며 정중신경은 발굽의 장측부에, 그리고 척골신경은 외측부의 대부분에 분포한다. 即 요골신경은 중수골 중간 부위에서 내제와 외제의 지간벽에 분포하는 軸側固有背側趾神經(axial proper dorsal digital n.)과 내제 외측에 분포하는 反軸側固有背側趾神經(abaxial proper dorsal digital n.)을 분지하여 지단에 분포함과 아울러 尺骨神經 背枝 일부가 反軸側固有背側趾神經(abaxial proper dorsal digital n.)이 되어 外蹄 외측에 분포한다. 正中神經은 중수골 하부에서 내제와 외제 지간벽에 분포하는 軸側總掌側趾神經(axial common palmar digital



- A. 背側面. B. 掌側面
1. 橈骨神經
 2. 軸側固有背側趾神經
 3. 尺骨神經 背枝
 4. 尺骨神經
 5. 反軸側固有背側趾神經
 6. 正中神經
 7. 反軸側固有掌側趾神經
 8. 軸側固有掌側趾神經
- Ⅲ. 第三趾列
Ⅳ. 第四趾列

그림 7. 前肢 趾端의 神經分布圖



- A. 背側面 B. 蹠側面
1. 深腓骨神經
 2. 淺腓骨神經
 3. 反軸側固有背側趾神經
 4. 軸側固有背側趾神經
 5. 脛骨神經
 6. 內側足蹠神經
 7. 外側足蹠神經
 8. 軸側固有蹠側趾神經
 9. 反軸側固有蹠側趾神經
- Ⅲ. 第三趾列
Ⅳ. 第四趾列

그림 8. 後肢 趾端의 神經分布圖

n.) 과 내제 외측에 분포하는 反軸側 總掌側趾神經(abaxial common palmar digital n.) 을 분지하여 지단에 분포한다. 그리고 尺骨神經 本幹은 그대로 下行하여 反軸側總掌側趾神經(abaxial common palmar digital n.) 이 되어 外蹄 외측에 분포한다.

後肢 趾端에 分布하는 神經은 腓骨神經(peroneal n.) 와 脛骨神經(tibial n.) 이다. 전자는 주로 발굽 배부에 분포하며 후자는 주로 蹠側に 분포한다. 即 淺腓骨神經(superficial peroneal n.) 으로부터 내제와 외제 趾間벽에 분포하는 軸側固有背側趾神經 및 내제 외측에 분포하는 反軸側固有背側趾神經이 유래하여 지단에 분포함과 아울러 深腓骨神經(deep peroneal n.) 이 그대로 反軸側固有背側趾神經(abaxial proper dorsal digital n.) 으로 연속되어 외제 趾단 외측부에 분포한다. 脛骨神經은 飛節 부위 踵骨部에서 내외 2枝로 分枝되어 內側足蹠神經

(medial plantar n.) 과 外側足蹠神經(lateral plantar n.) 이 된 후 전자는 구절부위에서 내제와 외제 趾間벽에 가는 軸側固有蹠側趾神經(axial proper plantar digital n.) 을 분지함과 아울러 내제 외측에 분포하는 反軸側固有蹠側趾神經(abaxial proper plantar digital n.) 을 분지한다. 후자는 그대로 하행하여 지단부에서 외제 외측에 분포하는 反軸側固有蹠側趾神經이 되어 지단에 분포한다.

따라서 전지나 후지의 趾端 絶斷(digit amputation) 을 위한 지단 마취는 下位絶斷(low amputation) 또는 上位絶斷(high amputation) 등의 수술 목적에 따라 다르지만 해부학적으로 볼 때는 球節 부위에서 행하되 대체로 副蹄 앞쪽 0.5~1.0cm 부위에서 실시하는 것이 좋으며 정맥 주사로 국소 마취를 시도코자 할 때 前蹄 背部에서는 總背側中手靜脈(common dorsal metacarpal v.), 蹠側部에서는 總蹠側中手靜脈(com-

mon palmar metacarpal v.)에서 행하는 것이
 合理的이며 後蹄 背部와 蹠側部에서는 각각 總
 背側中足靜脈 (common dorsal metatarsal v.)
 과 總蹠側中足靜脈 (common palmar metatarsal
 v.)에서 행하는 것이 합당하다.

參 考 文 獻

1. Dyce, K. M. and Wensing, C. J. G. : Essential of bovine anatomy. Lea & Febiger, Philadelphia. (1971) p. 177 - 184, p. 203 - 205.
2. Getty, R. : The Anatomy of the domestic animals (I). Saunders, Philadelphia. (1975) p. 997 - 1002, p. 1144 - 1146, p. 1208 - 1209.
3. Greenough, P. R., MacCallum, F. J. and Weaver, A. D.

: Lameness in cattle. John-Wright & Sons, Bristol. (1981) p. 30 - 32, p. 105 - 112, p. 124 - 150.

4. Habel, R. E. : Applied veterinary anatomy. Edward Brothers, Michigan. (1975) p. 123 - 129.
5. Habel, R. E. : Guide to the dissection of the cow. Edward-Brothers, Michigan. (1960) p. 65 - 73, p. 77 - 84.
6. Nickel, R., Schummer, A., Seiferle, E. and Sack, W. O. : Anatomy of Domestic animals. Vol. III, Springer Verlag, New York. (1981) p. 524 - 536.
7. Turner, A. S. and McIlwraith, C. W. : Techniques in large animal surgery. Lea & Febiger, Philadelphia. (1982) p. 289 - 291.
8. 北昂, 幡谷正明 : 新蹄病學. 日本裝蹄師會, 東京. (1975) p. 81 - 114.
9. 川田信平, 醍醐正之 : 家畜比較解剖學 (下卷), 文永堂, 東京. (1982) p. 229 - 254, p. 399 - 411.