

토끼의 寄生虫에 關한 小考

서울大學校 農科大學 獸醫學科 寄生虫學教室

張 斗 煥

I. 序 論

政府施策과 併行하여 現在 養兔熱이 沸騰하고 있으며 農村에서만 消費되어 오던 토끼고기가 都市에서도 漸次 食用으로 登場되는 現象은 加一層 迫車를 加하고 있으며 더욱이나 軍用食牛肉을 토끼고기로 代用한다는 意圖 또한 刺戟의인것 같다.

이와같은 養兔熱은 토끼의 數字上 增加에 至大한 役割을 하겠지만 無經驗하고 토끼疾病에 關한 常識이없이 始作한 養兔家들에게 어느때이건 한번은 쓰라린 失敗의 苦杯를 마시게 하여 줄것이고 따라서 養兔業에 있어서 全般的인 不振을 招來하게 되는것이다.

지난 未開한 時代에 있어서 人類의 病死는 人口增加를 自然沮止해 왔으나 文明해지면서 醫學의 發達로 因하여 死亡率이 점점 줄어저서 이제는 産兒制限을 實施하여야 現在와 다음世代的 人間들이 平安히 살수 있게 되었다는 한 例는 全畜産과 獸醫師의 活動이 畜産 繁盛에 어떠한 關係를 갖어다 줄것이라는것을 實證해 주며 現在 飼育하고 있는 한 마리의 家畜이 病死하면 몇年後에 繁殖되어 增加했을 家畜數에 이것이 至大한 影響을 끼칠것이라는 點을 畜産人과 더불어 獸醫師는 깊이 生覺해볼 問題인 것이다.

筆者는 寄生虫學 教育을 擔當하고 있었으나 토끼의 寄生虫에 關해서는 極히 傍觀視해 왔었다 그래서 養兔에 關心이 있는분들이 자주 토끼寄生虫에 對하여 質問을 할때 마다 書籍에서 얻은 知識만으로 궁색하게 對答할 수 밖에 없었다. 故로 이에 必要性을 느낀바

있어 그간 얻은 經驗과 지난몇달동안 直接 調査한 結果를 綜合整理하여 獸醫師와 養兔業者 諸氏에게 參考가 되게끔 하는 意圖에서 持筆하는 바이다.

筆者가 調査한바에 依하면 狹見한 탓인지 우리나라에 있어서 토끼寄生虫에 關한 研究나 調査가 報告된 것이 없는듯 하다 허나 先進諸國에서는 完全히 研究 報告되었으므로 이것들을 于先寄生部位別로 拔出하여 整理해 보았다.

II. 現在까지 報告된 寄生虫

다음表는 報告된 寄生虫을 書籍에서 拔出하여 寄生部位 크기 및 토끼以外的 宿主等을 調査記入한 것이다 表에서 보는바와 같이 數가 많지만 實際에 있어서 이것들을 區分해 보면 다음과 같은 경우가 있다.

1. 偶然히 感染된 寄生虫——Trichinella spiralis (施毛虫)等……
2. 自然感染이 낮은 寄生虫——Fasciola hepatica (肝蛭)等……
3. 感染期會가 적은 寄生虫——Dermatobia hominis (파리구더기)等……
4. 우리나라에 없는 寄生虫——Schistosoma Japonicum(日本住血吸虫)等……
5. 病原性이 없는 寄生虫——Giardia duodenalis等
6. 感染되는 數가 적은 寄生虫——Graphidium strigosum(토끼胃虫)等……
7. 病原性이 낮은 寄生虫——Trichostrongylus Spp. (毛樣線虫類)等……

(1) 現在까지 報告된 內部寄生虫의 學名, 寄生部位, 크기, 및 토끼以外的 宿主

器管別	寄生虫의 學名	寄生部位	크기 (mm)	토끼以外的 宿主
呼統 吸 器 系	Protostrongylus rufescens	小氣管枝	♂ 16—28 ♀ 25—38	羊, 山羊, 사슴,
	Echinococcus granulosus(cyst)	肺實質	50—100	反芻動物, 豚, 犬, 猫人
	Physocephalus Sexalatus	胃	♂ 8 ♀ 17	豚
	Graphidium Strigosum	胃, 小腸	♂ 8—16 ♀ 11—20	—

消化器系統	Trichostrongylus retortaeformis	"		羊, 山羊, 駱駝
	Trichostrongylus Vitrinus	小腸		山羊
	Cittotaenia ctenoides	"	800×10	
	Cittotaenia denticulata	小腸	—	—
	Cittotaenia Pectinata	"	—	—
	Strongyloides papillosus	"	35—6	羊, 山羊, 牛
	Passalurus ambiguus	盲腸 結腸	♂ 4.3—5 ♀ 9—11	其他齧齒動物
肝	Dicrocoelium lanceolatum	膽管	6—10×1.5—2.5	羊, 山羊, 牛, 사슴, 豚, 犬, 驢馬人
	Fasciola hepatica	"	30×13	羊, 山羊, 牛, 豚, 馬, 象, 犬, 貓人
	Capillaria hepatica	肝	—	쥐, 생쥐, 다람쥐
其外	Schistoma iaponicum	內脉 및 腸 內脉血管	♂ 9.5—20 ×0.055—0.967	人, 牛, 羊, 山羊, 犬, 貓, 豚
	Thelazia callipaeda	眼	♂ 7—11.5 ♀ 7—17	犬, 人
	Trichinella spiralis	筋肉	♂ 1.4—1.6 ♀ 3—4	人, 豚, 쥐, 其他哺乳動物
器管	Cysticercus pisiformis(cyst)	腹腔	豆大	其他齧齒動物
	Multiceps serlalis(cyst)	筋肉 皮下 腹腔, 肺	40	—

(2) 現在까지 報告된 外部寄生蟲의 學名, 寄蟲部位 크기 및 토끼以外的 宿主

寄生蟲의 學名	寄蟲部位	크기 (mm)	토끼以外的 宿主
Dermatobia hominis(larva)	皮下	25	牛, 犬, 貓, 羊, 其他
Cordylobia anthropophaga(Larva)	"	12	—
Saroptes Scabiei	皮膚	—	諸家畜, 人
Notoedres cati	顔, 耳, 肺	—	貓
Psoroptes communis cuniculi	耳, 頭部	—	—
Linguatula serrata (Larva)	腸內膜淋巴腺	5—6	馬, 羊, 牛, 犬, 狐

(3) 現在까지 報告된 原蟲類의 學名, 寄蟲部位 및 크기

原蟲의 學名	寄蟲部位	榮養型或은胞子의 크기 (u)	囊子의 크기 (u)
Retartanas cuniculi	盲腸	7.5—13×5.5—9.5	5—6.5×3.5—4
Giardia duodenalis	小腸	12.7—18.7×7.7—11	—
Chilomastix cuniculi	盲腸	10—15×3—20	—
Monocercomonas cuniculi	"	5—14	—
Entamoeba cuniculi	腸	10—20	10—20
Eimeria stiedae	膽管	28—42×16—25 (37×20.5)	
Eimeria magna	空腸斗 廻腸	27—36×15—22(31×18.5)	
Eimeria irresidua	"	31—43×22—27 (38.2×25.6)	
Eimeria media	"	27—36×15—22(31×18.5)	
Eimeria perforans	"	15—30×11—20 (21.5×15.5)	
Eimeria neoleporis	廻育腸瓣	—	
Toxoplasma sp	筋肉內	3.0×6.0μ	

Ⅲ. 우리나라에서 重要한 토끼의 寄生虫

1) 肝콕시디움—*Eimeria stiedae*

이 肝콕시디움은 우리나라의 토끼에 致命的인 傳染病이며 늦은봄부터 늦가을 까지에 肝이 붓고 설사를 하는 症狀이 나타나면 于先 이 肝콕시디움을 疑心할 수 있을 程度로 發生率이 높다.

大部分의 養兔業者가 失敗하는 原因이 病原虫으로 起因하는 수가 많다.

寄生部位: 膽管

生活史 및 感染: 糞의 排泄되는것을 孢子(Oocyst)라 하며 이 孢子는 自然界에서 適當한 溫度와 濕氣를 얻어 發育內부의 核은 四個의 小核으로 分裂한다. 이 小核을 Sporoblast라하며 이 小核內에서 二個씩의 種虫(Sporozoite)이 形成된다. 이와같이 孢子內에 八個의 種虫을 形成하는 過程을 孢子生殖(Sporogony)이라 稱하며 이 生殖에 所要되는 時間을 Sporulation time이라 한다.

이와같이 種虫을 形成한 孢子가 飼料나 飲料水와같이 토끼에게 攝取되면 토끼의 小腸에서 孵化되고 孢子에서 나온 種虫들을 腸粘膜을 뚫고 들어가서 門脈循環系에 依하여 肝에 到達하고 膽管上皮細胞內에서 増員生殖(Schizogony)으로 수많은 娘虫(Merozoite)이 形成된다.

이 娘虫들은 再次 上皮細胞로 侵入해 들어가서 2世 3世의 娘虫으로 分裂되는지 또는 雌性生殖母體(Macrogametocyte)와 雄性生殖母體(Microgametocyte)로 區分되어發育하여 結合體가 되면 接合하여 孢자를 形成한다. 이런 生殖을 有性生殖이라 칭한다.

有性生殖으로 形成된 孢子는 膽管을 通하여 十二指腸으로 나오고 再次 토끼의 糞과 같이 體外로 排泄되면 또한 孢子生殖에 移行했다 感染의 機會를 기다리게 되는 것이다.

病理 및 症狀: 種虫이 膽管上피를 破壞함으로써 이것이 肥厚해지고 따라서 肝이 붓는다. 肝表面에는 病變部가 壞死하여 小白色結節이 無數히 나타난다 마치무

(4) 콕시디움의 孢子크기, 色, 寄生部位 Sporulation time, 및 Prepatent period days

原 虫 名	孢자의크기 (Micron)	孢자의色	寄生部位	Sporulation time(時)	Prepatent period day
<i>Eimeria irresidua</i>	31-43×22-27(38.2×25.6)	dark yellow	小腸	60	9-10
<i>Eimeria media</i>	27-36×15-22(31×18.5)	dark orange	"	48	6
<i>Eimeria perforans</i>	15-30×11-20(21.5×15.5)	No color	(duodenum)	48	6
<i>Eimeria magna</i>	27-36×15-22(31×18.5)	Pink orange	空腸廻腸	48	7

늑(紋)를 놓은드시 보인다.

急性인 境遇에는 症狀없이 急死 하지만 一般的으로 慢性型이 많다. 이때는 食欲이 없고 배가부으며 털이 거칠어지고 빠진다. 下痢가 있고 粘膜은 黃色으로 變한다.

診斷: 症狀을 參酌한후 糞內에서 孢자를 檢査할 것이다. 이 孢자의 크기는 길이가 42-28u, 폭이 25-16u이다. 그러나 腸콕시디아(複數)의 孢子들과 區別할줄 알아야한다. (腸콕시디움편 참고)

여러마리의 토끼가 이런 症狀이 있으면 한마리를 희생시켜 直接肝의 病變을 보고 알수 있으며 病變이 희미하면 膽汁을 檢査하면 確診을 얻을수 있다.

治療: 滿足할만한 治療藥은 아직 없다.

Sulfaquinoxaline을 飲料水에 0.05%로 섞어 먹이면 制壓할수 있다고 한다. Sulfamerazine과 Sulfaquinoxaline의 0.02%도 使用한다. Sulfamethazine을 飼料에 1%로 混合하여 投藥하되 단, 感染된지 10日以內면 豫防 할수 있지만 15日以後면 効果가 없다고한다.

豫防: 좋은 衛生的管理가 治療보다 앞선다. 養兔舍의 바닥은 鐵網으로 되어 있으면 좋다. 飼料筒과 飲料水器에 糞이 汚染되어 大量의 感染이 없도록 할 것이다. 養兔舍에 侵入하는 쥐나 昆蟲을 防止할것이다.

野外에서 가져오는 靑草나 野菜類는 물에 씻어서 給與할 것이다.

2) 腸콕시디움—*Eimeria* spp.

토끼의 消化管에 寄生하는 콕시디아는 4 種類가 있다 即 *Eimeria irresidua* *Eimeria media*, *Eimeria Perforans* 및 *Eimeria magna* 等이다.

筆者가 50餘匹의 토끼를 檢査하여 孢자의 形態와 小核形成時間(Sporulation time)만을 參考하여 分類해본 結果 4種類가 모두 있으며 그중 *Eimeria irresidua*와 *Eimeria media*가 많은 편이고 다음으로 *Eimeria Perforans* *Eimeria magna*의 順이 었다. 그러나 恒常 混合感染된 境遇가 많았다.

寄生部位 및 形態: 다음의 表로서 簡單히 孢자의크기, 色, 寄生部位, 小核形成時間 및 Prepatent period days(孢자를 攝取한 後에 感染된 토끼가 再次 다음世

代的 胞子를 排泄하기 까지의 日數)을 表示한다.

生活史: 肝콕시디움과 비슷하다. 오직 寄生部位가 腸上皮細胞라는 점이 다를뿐이다.

症狀: 體重이 현저하게 減少하며 食欲이 없어지고 下痢도 간혹 있다.

診斷: 腸콕시디아의 種類區別은 簡單하게 處理할수 없다. 實際에있어서 區別하여야할 價値가 없는것으로 본다.

學術的으로 區別하기 爲해서는 콕시디아 全般에 關한 問題이지만 宿主 寄生部位 胞子の 形態, 小核形成時間, Prepatentperiod day, 免疫等の 여러가지 觀點에서 보아 區別할수 있다.

토끼 腸콕시디움 中에서는 다음과 같이 區別한다 Eimeria perforans는 無色이고 Micropyle(胞子蓋)이 없으며 가장 적은 種類이다.

Eimeria magna와 Eimeria media는 크기가 같으나 E. magna의 Micropyle은 獨特하며 圓錐狀에 가깝다

Eimeria irrisidua의 크기는 大型이고 小核形成時間(Sporulation time)이 60時間이나 된다. 또한 Micropyle의 部分이 뚜렷하다.

糞中에 섞인 肝콕시디움인 Eimeria stiedae 胞子는 大型이지만 폭이 좁고 긴편이며 小核形成時間이 60—70時間이다 實際로 區別이 容易하지 않으나 Prepatent period day가 18日 이라는 特徵이 있어 學術的으로 容易하다.

治療: 治療藥은 滿足 할만한 것이 報告되지 않았으나 肝콕시디움에 使用하는 藥品을 應用해볼만할 것이다.

豫防: 肝콕시디움에 準한다.

3) 토끼 胃虫—Graphidium Strigosum

歐州에 分布한다는 이 毛樣線虫類는 筆者가 30餘匹의 토끼의 胃를 調査한바 3匹에 寄生한 例를 보았으나 寄生虫類는 한두마리에 不過하다.

寄生部位: 胃 및 小腸

形態: 虫體는 吸血로 붉은빛이 나고 가늘고 길이는 ♂ 8—16mm, ♀ 11—20mm이다. 虫體는 縱으로 뻗은 40—60개의 줄이 角皮에 나타난다.

生活史: 完全히 究明되지 않았으나 토끼의 感染은 虫卵을 直接 經口攝取에 依한다.

病理 및 症狀: 虫體는 胃나 小腸壁 깊이 파고 들어가며 吸血한다.

症狀은 感染된 寄生虫數가 많드라도 나타나지 않을 境遇가 있지만 어느때는 貧血과 惡液質이 되며 死亡하는수도 있다.

診斷: 虫卵은 토끼糞에서 檢査할수 있다. 虫卵의 크기는 106—98×58—50u이다. (앞數字는 길이 이고 뒷것은 폭이다).

治療: 滿足할 만한 驅虫劑가 알려지지 않았다.

豫防: 토끼糞을 자주 치어주고 兔舍를 清潔히 해주어야 한다.

4) 토끼 蠕虫—Passalurus ambiguus

筆者가 30餘匹의 토끼를 調査한바 5% 以上の 寄生率이 있었고 寄生虫數는 그중에서 많은것은 前數以上에 達했다.

宿主: 토끼, 및 其他 齧齒動物

寄生部位: 盲腸 및 結腸

形態: 腸內腔에 사는 작은 虫體이며 크기는 ♂ 4.3—5mm, ♀ 9—11mm이다. 食道는 食道球앞에 前食道球(prebulbar Swelling)가 또한 있다. 수컷은 현저하게 작으며 尾部에는 길고 가늘은 突起(whip-like appendix)가 있다. 암컷의 尾部는 뾰족하며 尖端에는 約40개의 環線(circular striation)이 있다.

生活史: 感染期에 到達한 虫卵을 直接經口攝取함으로써 感染된다. 幼虫期는 小腸이나 盲腸의 粘膜 內에서 산다.

病原性 및 症狀: 多數寄生하는 境遇에도 無害한 일이 많다. 症狀는 나타나지 않는다.

治療 및 豫防: 治療法은 아직 研究되지 않았다. 豫防은 토끼胃虫에 準한다.

5) 豆狀囊虫—Cysticercus Pisiformis

囊虫이라는 것은 條虫(寸虫)의 中間發育段階名이다 모든 條虫類는 언제나 成虫으로 發育하기 前에 이러한 囊虫이나, 包虫(家畜의 體內에서 形成되는 것이 Cysticercus, Multiceps, 및 Echinococcus의 三種類가 있다)의 段階를 꼭 거처야 한다. 그리고 이런 囊虫을 먹은 動物의 消化管에서 成虫인 寸虫으로 發育한다.

이 豆狀囊虫은 개에 寄生하는 豆狀條虫(Taenia pisiformis)의 幼虫期에 해당한다.

筆者가 調査한 바에 依하면 이 囊虫感染率이 높으며 本校研究室에서 이것을 五個月된 雜犬에 먹였든바 約1個月로 豆狀條虫의 體節이 排泄되었다.

寄生部位: 腹膜腔內諸臟器, 腸間膜, 胃形態·成虫인 豆狀條虫은 犬의 小腸에 寄生하며 길이는 約2m程度로 發育한다. Rostellum(吻)에는 34—48개의 鈎가 달려 있다.

囊虫의 크기는 大小가 있으나 穉이나 發育程度이고 圓形이나 隨圓形으로서 腹膜間內的 諸臟器表面에 附着

또는 매여 달려있다.

生活史: 개가排泄하는 豆狀條虫의 體節은 自然界에서 터져 虫卵이 遊離하고 이것은 中間寄主의 齧齒動物에게 먹힌다. 이 虫卵은 小腸에서 孵化한後에 腸壁을 지나 腹膜腔內 臟器에 붙어 豆狀囊虫을 形成한다. 이런 囊虫을 형성한 토끼의 臟器를개나 또는 고양이에게 먹으면 개의 小腸에 붙어서 豆狀條虫으로 發育하게 된다

病理 및 症狀: 囊虫의 數는 普通 5~10個程度가 形成되지만 때로는 200個以上에 達하는 境遇도 있다 多數히 形成되었을때 臟器의 機能을 沮止시킬뿐이다 症狀은 나타나지 않는다.

診斷: 囊虫症의 診斷은 不可能하다 개에 寄生한 條虫의 診斷에 體節의 크기로써 알 수 있으나 他條虫의 體節과의 區別이 容易하지 않다.

治療: 없음

豫防: 犬에 寄生하는 豆狀條虫을 驅虫할것이다. 개 糞으로 汚染된 곳에서 토끼풀을 뜻지 않을 것이다.

6) 토끼귀움—*Psoroptes communis cuniculi*

이 토끼귀움은 節足動物인 疥癬虫에 依하여 發病되며 우리나라 토끼에 普通으로 볼수 있고 한번 汚染된 養兔場에서는 계속 發生하는 傾向이 있다.

寄生部位: 귀, 顔面, 頭部, 前趾間

形態: 虫體는 圓形이고 1個의 다리를 갖이고 있다 *Psoroptes*屬은 사람의움種類인 *Sarcoptes*屬과 달라 숫컷의 네째다리와 암컷의 셋째다리에 吸着板(Legsucker)를 갖이고 있지 않다.

生活史: 이것은 사람움과같이 皮下깊이 파고 드러가지 않으며 表皮에서 主로 산다 암수는 交接하여 虫卵을 낳고 이것은 孵化發育하여 成虫인 움벌레로 된다 傳染은 接觸에 依하거나 或은 前에 感染된 듯 토끼가 살든 養兔舍에서 感染된다.

症狀: 토끼의 귀內部和 귀周圍가 흰며 組織液이 나와서 얇게 (痂皮)가 形成된다. 甚한때는 耳內面이 痂皮로 充滿되며 頭部를 한쪽으로 수그린다 때로는, 服肉의 痙攣도있으며 騷痒感으로 因하여 前趾로 귀를 긁어서 前趾間에도 感染된다.

診斷: 肉眠의으로 症狀을 보아 容易하게 알수 있다 痂皮를 글거서 顯微鏡에 檢査하면 確診을 얻을수있다

治療: 痂皮를 除去한 後에 8~10%의 테리스溶液으로 씻어 준다. 귀內面은 다음과같은 處方으로 治療한다.

- a) 四鹽化炭素……1, 피 麻子油……4
- b) Iodoform(CHI₃)……1, 에델……10 綿花씨油……25

- c) Naphthol……1, 에델……3, 綿花씨油……10
- d) 沃度……1, 石炭酸……3, 그리세린……60 加熱後使用 以上の 處方以外로 流動파라핀에 B. H. C. 를 떠워서 말려준다 D. D. F. 劑製도 有用하다.

豫防: 感染된 토끼는 即時 격리시키고 兔舍는 完全히 藥品으로 殺虫시킬 것이다. 治療時에 痂皮를 剝處理해야 한다.

IV. 結 論

우리나라토끼에 感染되고 있는 寄生虫의 種類들은 以上에서 記述한 以外에도 몇가지가 있으나 實際로 問題가 되지 않는다. 記述한 種類中에도 實地로 經濟的인 損失을 끼치는 것은 肝콕시디움, 腸콕시디아, 및 토끼귀움 등이라고 볼수 있다. 特히 肝콕시디움의 被害는 莫大하며 봄으로부터 가을까지에 細心한注意와 管理를 하여야 할것이다.

어느 疾病이든지 共通된 點은 發病後에 治療한다는 것 보다 發病하기 前에 豫防을 하는것이 上策인 것이다.

토끼飼育上 寄生虫의 豫防策으로서 留意하여야할 事項을 들면 다음과 같다.

1. 給與하는 飼料는 사람의 食糧과 같이 깨끗하게 取扱할것
2. 給與하는 飲料水는 水道水나 깨끗한 우물물을 使用할것
3. 給與하는 青草(토끼의풀)는 깨끗한 場所에서 取할것과 野菜類와 같이 물에 씻어서 給與할것
4. 養兔舍의 바닥은 鐵網으로 만들고 飼料통이나 飲料水器는 토끼糞에 汚染되지 않도록 할것.
5. 養兔舍內에 쥐나 昆蟲들 및 其他 動物들의 侵入을 막을것
6. 일단 疾病이나 寄生虫이 發生했을 때는 即時 격리 治療를하고 兔舍에 附着되었을 虫卵이나 虫體의 殺虫에 完全을 期할것이다.

文 獻

1. Lapege, G. 1959 Mönning's Veterinary Helminthology. and Entomology The Williams and wilkins Company.
2. Morgan, B. B. & P. AHawkins 1952 Veterinary Protozoology. BurgessPublishing Company.
3. Kudo, R.R. 1954 Protozoology Charles C. Thomas publisher (39P에 계속)

IV. 合併症과 處置

Benesch는 소에서 硬膜外注射麻酔(後位麻酔)로서는 被麻酔動物에 對해서 危險性이 없다는것은 明白히 밝 혀고, Klarenbeek와 Hartog도 數100마리의 소를 手 術하는데 前位麻酔方法을 實施하였어도 危險을 낮기 지않고 安全하게 다루어졌다는것이다. Cuille 및 Ch⁻ elle은 5.6日間 繼續해서 注射하였더니 꼬리를 螺旋 型으로 꼬아 올렸으나 乃終에는 正常的으로 回復하였 다고하며 이런 原因으로는 注射하는동안에 尾椎神經 의 損傷에 基因된다고 하였다.

Brook는 水腫으로 死亡된 胎兒를 出産케 하기 爲 해서 硬膜外注射을 한바 꼬리가 永久的인 麻痺를 招 來하였다고 報告한바있다. 其外에도 여러가지 原因이 있겠으나 大體의으로 尾椎神經의 損傷 보담도 局部麻 酔注射液의 汚染, 注射器및 注射針의 消毒不徹底로 일 어나는 事故가 더 많은것으로 믿어진다.

前位麻酔方法으로 充分한 麻酔作用을 일으켜질때는 血壓降下를 念慮하지 않으면 안된다 그러나 아무症狀 이 보이지 않으면 繼續해서 必要한量을 注入해도 無 妨하다. Swangarde는 2%의 溶液을 150~200ml를 寸 소에 注入後의 動作을 살핀바있다. 主症狀으로는 虛 脫心搏이빠르며, 呼吸은 빠르고 淺薄하다. 죽음의 原 因은 呼吸停止이다.

生理學的인 處置方法은 1000.1濃度의 鹽酸 Adren⁻ aline을 靜脈內 或은 筋肉內로 5~10ml를 注入하면 血 管의 交感神經의 筋神經連接部의 刺戟으로 血壓의 上 昇을 볼수있다(萬若 皮下注射를 하게되면 局所의으로 作用을 일으키지 全身의인 效果는 아주느리게 일어난 다).

循環器系나 呼吸系의 反射性興奮을 爲해서는 Am- monia의 吸入이나, 油性Camphor의 筋肉內注入도 좋 은方法이다. 其外에 動物의 保溫이 꼭必要하다.

(36P 에서)

4. Wardle, R. A. & J. A. Meleod 1952 The Zoology of Tapeworms. the university of Minnesota Press.
5. Hagan, W. A. & D. W. Bruner 1951 The infectious diseases of domestic animals, Comstock Publishing Company.
6. 板垣四郎, 久米清治 一昭36一 家畜寄生蟲病學朝 倉書店.

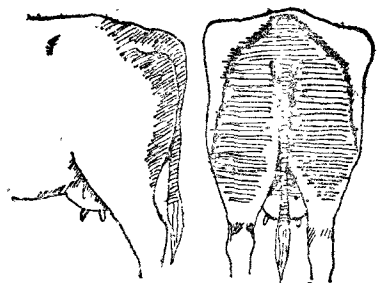


그림 3. 2% 溶液의 Tutocain 17ml를 硬膜外注射後의 皮膚麻酔範圍

應用:(a) 産科의 應用~胎兒切截手術, 帝王切開術, 子宮脫의 切斷術, 整復時 操作이 힘들때에 많이 이런 麻酔法을 使用한다.

(b) 一般의 應用~陰莖의 檢査및 手術時, 收縮된 陰 莖의 弛緩과 露出을 시키기 爲해서, 包皮와 鼠蹊部의 手術, 去勢, 乳房의 手術및 指骨의 切斷과같은 後軀 의 手術等을 爲해서 應用된다.

用量~Benesch에 依하면 1%의 Tutocain溶液으로 産 科의 處置가 困難한때와 子宮切斷을 爲해서는 60~100 ml, 帝王切截術에는 120~130ml를 注入하는것이 좋다 고하였고, Frank는 2%의 鹽酸Procaine溶液으로 帝王 切截術을 爲해서 어닐소는 40ml, 成牛에서는 50ml를 使用하였고, 乳房切除術을 爲해서는 3%의 溶液으로 40ml를 使用하였다. 그러나 이런 用量으로서는 乳腺 部位의 知覺神經을 完全히 抑壓시킬수있는지 疑問이 며, 이部位에 分布되어있는 神經은 前位腰椎部에서 始 作되어 있음으로, 後肢를 麻酔시킬수있는 用量보다 더 욱 많은 量이 必要될것으로 믿어진다.

前位麻酔 適用量表
(2% procaine을 ml로表示함)

手術의種類 動物의크기(소)	整復의困難胎兒切骨切斷帝王 陰莖 胎兒切骨切斷帝王 除去勢 切截術		
	體 軀	中 等	큰
가 적 은 것	25	40	100
중 등 도	50	75	120
큰 것	70	100	150