犬の結核症について

山本修太郎 石田葵一 藤原公策 佐藤昭夫
（東京大学農学部家畜病理学教室）
（昭和29年4月3日受付）

I. 緒 言

犬の結核症については欧州では多数の報告があり大自體の疾病としての重要性のみならず人型菌感染の確認させられた症例がその多数を占める事實より公衆衛生上の問題としても重要視されて居る。米国に於ては古く BLAIR の報告があるが比較的近年では FELDMAN の人型及び牛型菌感染の各1例報告以外は比較的報告に乏しい。

我國に於ては数例の報告があるが故江本先生等及満洲に於ける廣木博士等のいづれも人型菌感染に依る各1例の他確実な報告を見ない様である。このことは我國の人體結核症の浸淫状況からすると親異の感を与えるもので病大検査に於けるこの方面的注意の不足に關係する窪が多分にあろうかと考えられる。

我々もかねてより犬結核症に関心を揺って居たが1951年8月本学附属家畜病院に於て発見した犬に重篤な大網結核症を認め以来約2年間に4例を剖検したので、その所見の概要を記述することとした。

II. 材料並に検索方法

第1例及第3例は本学附属家畜病院で治療中発死したもので第2例は動物愛護協会診療所の好意により提供された。第4例は家畜病院を通じ剖検を依頼されたものである。材料は一部を菌分離に使用し残りはホルマリン固定、バラフィン切片、一部はツェロイリン切片としヘマトキシリン・エオジン染色、ZIEHL ヘマトキシリン染色、格子状線維染色（範田氏法）、WEIGERT 彎力線維染色、VAN GIESON 染色等を施して観察した。菌分離には一部を1% NaOH 處理後小川培地に培養し一部は約10倍乳剤として海亀の皮下及腹腔内に接種した。第1、2例よりの分離菌は更に 1/100 mg。を家兔腹脈内に注入2ヶ月後の生死及病変の観察を行った。

III. 成 績

1. 臨床並に剖検所見

第1例 猫種、1年、♂ 1951年8月10日発死。本学家畜病院に於て腹膜炎の診断にて治療中約1週間の経過で発死し、生前約850 c.c.の腹水を除去して居る。結核の寄生是否定されて居た。

剖検時各部位の淡褐色混濁した腹水の酸溜を認め大網は全面チーズ色の肉芽組織に覆はされて著しく肥厚し腸間膜淋巴腺は小鶏卵大に腫脹し断面灰白色光澤なく局線集を認め
腸間膜にも軽度かうら大網と同様の変化が認められ、等の塗抹標本にて多数の抗酸菌が観察され、その後に認められた。菌の多くなることは酸性アルコールにより確認され、特に腸間膜が肉眼的に赤色を呈するためであった。腸間膜淋巴腺の異常を指摘すべき変化を腸粘膜に認めず、肝、脾、肺、腎、生殖器に著変を認めない。胸腔は肋膜異常なく肺には針状大灰白色微細な結節様物が全葉に散在し気管支分岐部淋巴腺は腫脹せず肉眼的病巣も認められない。

大網及び腸間膜淋巴腺より菌分離を試み容易に発育旺盛、乾燥化した蒸らを形成する抗酸菌を分離し、原材料を接種された海塩は全身結核で死に、分離菌を以てする家鬼試験も人型結核菌と判定し得る結果を得た。

第2例：雄種、1年、♀ 1958年1月6日に急死・約4ヶ月前より咳鸣あり・体表諸所に発疹を生じ、其の原因を常殻内所見を以てて発見せず。1951年12月動物愛護協議会診療所にて頸部皮膚潰瘍出液中に抗酸菌が発見され、当教室にて菌分離を試みたものである。

剖検時には頸部前方正中線上に、約1/3に大豆大の廣さの潰瘍があり、周囲皮膚は壊死口状に膨隆し、澁潤で潰瘍底は皮下にポケット状に膨らむ空洞を形成している。左側腹部には約10cmの直線状の皮膚の裂傷があり、裂傷は壊死し、淡紅色の肉芽が露出している。胸腔には礫液浸出した浸出液多量に膨満し、肺肋膜及び横隔膜肋膜には灰白色の線維素・腫様の潰出物が巻状に附着し、一般に肋膜は肥厚して、右肺尖葉尖端に連続して細小大不整形の腫瘍があり、気管周囲に発赤を見る。肺の断面には多数の粟粒大乃至大豆大円形の灰白色肋膜様の光沢ある結節を認め、その多くは中心部に結核の空洞を有し、洞内には少量の礫液様物を容る。気管支分岐部淋巴腺は指先頭大に腫脹し、細質は炭粉沈着により黑色を呈し軟化するが、限局した病巣を認めない。腹水の増加なく肋膜に変化を認めない。肝は軽度に膨隆し、灰白色網様に紡績を示し、又数日間粟粒大灰白色結節を認める。腎には针頭大乃至小粟粒大の灰白点を皮質に散発して居る。腸間膜淋巴腺は指先頭大に腫脹して居るが、腸管には異常を認めない。

本例は生前皮膚皮膚潰瘍出液より染色に病変ある細菌を観て抗酸菌を分離し家鬼試験の結果も人型の特徴を示した。

第3例：シェファード、7年、♂ 1953年3月27日に急死。約7ヶ月前より軽度の発熱及び腹痛の症状が出没したと云ぶ。

剖検時腹水は認められなかったが、大網及び肝に粟粒大乃至大豆大黄白色の硬い結節が多数、断面組織に、白化した部分がある。腸間膜淋巴腺は胡桃大に腫脹し、同様に凍結すると乳白色腫様液少量流出し、数々白化した部分も見られる。消化管には著変を認めず。腎は全體硬化し、副皮質には灰白色線状病巣密発し、臓質には多数の粟粒大乃至小豆大の渦胞を見歯着腫の像が著明である。胸腔には黄色礫液液多量に膨満し、肋膜特に横隔膜肋膜、縦隔及心臓側面部には淡赤色絨毛状或いは苔状の軟かい肉芽組織密生し、右肺横隔膜薬窩隆部稍後端より産豆大灰白色の結節が肋膜面に膨隆しその部肋膜には肥厚が見
犬の結核症について

られる 結節の断面は比較的均質で粗造様光沢を有し周囲との境界は明瞭である 気管枝分岐部淋巴腺は炭粉沈着あり腫脹せず限局した病巣も見られない

肺の結節の塗抹には極めて多数の抗酸菌を認めこの部より洗浄に病原性ある優性発育を営む抗酸菌を分離した

第4例 シェファード, オ, 7年 1953年6月25日飼育 約2年前より次第に消瘦し最近に到り胸部所見があったと云ふ他詳細は不明である

剖検上腹部少量し血色素溶出あり 腸間膜淋巴腺は小指頭大赤色を呈し肝は鬱血表面稍々顆粒状となる 消化管 脾及腎に著変を認めず卵巢には大豆大の囊腫数個を見る 右側胸腔には帯黄灰白色混濁した滲出液大量に溶渡し同側肺は完全に圧迫性無気肺に陥り膵臓膜 胸壁肺膜 横隔膜肺膜及び心臓表面はいずれも灰白色混濁なく被覆にほぼれ縦隔膜には赤色肉芽の新生が見られる 右肺横隔膜葉端部は横隔膜に潰瘍し後端に近い穹隆端外層に全く豊栄不遠の小孔が肥厚した肋膜面に認められ断面では肋膜面より約2mmの深さに達し之に続いて大豆大灰黄色腫胻様の断面を有する結節が見られる 此部より稍々前内方に指指頭大に達する上下の方向に亀裂させられた空洞が縦隔面肋膜下2〜3mmにあって外上方に延び内部は空洞壁により上下に分かれて空洞壁は比較的平滑で灰白色を呈する 右気管枝分岐部淋巴腺は小指頭大 左は指指頭大でいずれも炭粉沈著があり限局した病巣を認めない 左肺前胸部にフィラリア虫体桿塞を認め同側肋膜面には腫脹様被着物が斑状に附着する 左肺は充盈し結節は認められない

本例の右肺横隔膜葉の結節の塗抹には純培養の如く夥しい抗酸菌を認めて直接及び海抜通過により洗浄に病原性ある優性発育を営む抗酸菌を分離した

2. 病理組織学的所見

第1例 大腸: 著しく厚みを増し殆んどエオジンに染染する塊死物質の塊と化し 處々血管を中心とした生存組織があり淋巴球、プラズマ細胞、大皰核円形細胞の浸潤があり之を塗抹も混在死部には膿々分腫核の集合がヘマトキシリンに好染する集団として認められる 块死部には大型の円形細胞の輪郭が引認められ密度著る嗜銀線維の増生がある抗酸菌染色により夥しい菌が主として塊死部に認めてある 腸間膜の変化も同様である腸間膜淋巴腺: 被膜は結合繊維に肥厚し実質は殆ど塊死核と化し正常構造を失ひ處々残存する生存組織には多数のプラズマ細胞の浸潤がある 块死部には夥しい菌が見られる 肺: 肺胞及び気管枝内に礆液浸润あり 處々 1, 2個の肺胞内に限局した大豆核細胞の集集があり個々の細胞は遊離し連鎖を示さない 之等の細胞内には少數の菌が見られる 気管枝分岐部淋巴腺: 肉眼的には著変を示さなかったが、洞内に塊死にかたむいた大豆核細胞の集集があり多数の菌が認めてある 他臓器に著変を認めない

第2例 腎: 腎核様の小結節は大豆核細胞の比較的顕著な集集で中心にエオジンに染染する塊死部がある 結節を構成するのは主として単球様の疎増した核を持つ大皰核細胞で少數の淋糞球も認められ塊死部を含めて顆粒白血球の参加は極めて少あり 之等の病巣では細胞構造は認めて難く稍々粗雑な嗜銀綱維の新生があるが周囲は被包を破き礆液浸

NII-Electronic Library Service
潤。出血の見られる肺胞へ次に移行する。気管支粘膜直下の同様の病巣が粘膜を破壊して気管内に崩壊する像も見られる。之等の病巣には多数の菌が見られる。肉眼的に既に認められた空洞は常時気管支に直接通絡が見られ上記の病巣の中心部の崩壊によるものと考えられる。空洞壁は好中球、大單核細胞に覆われかなり多数の菌が証明される。気管支壁皮質に粘膜せる大単核細胞の集簇が認められる。右尖葉に連続した腫瘤部には脳膜直下に広い壊死巣があり該部の肺胞構造は認め難く嗜酸線維の増殖があり、その部の壁膜弾力線維は一部で明かに断裂消失し腫瘍の大部分はより広く気管壁に延びた同様の病巣であることが分る。壊死部には特に多数の菌が見られる。気管支分岐部淋巴腺：大単核細胞の増殖著明で全く正常構造を失ひ壊死も強く極めて多数の菌が見られる。肝：既に肉眼で認められた小結節は約1小葉大の大単核細胞集簇で中心部に壊死が始まり菌も少数認められる。之を別に主として小葉周辺部に大単核細胞より或る限局した小病巣が多数認められ周囲に何等反応を有せず壊死も見られない。腎：大単核細胞の集簇が皮質より髄質に長く延び多数の菌を見る。周囲に被包なく嗜酸線維の増殖も認められない。副腎：網狀層に限局した大単核細胞の集簇を認めた。腸間膜淋巴腺：大単核細胞が増殖性に増殖し壊死もあり菌も多数見られる。消化管：著変を認めない。皮膚：顔面及び皮膚部では皮下に大なる空洞を生じ外界に開き室際周囲部は血管に富む大単核細胞を主とした肉芽組織が取りし菌が見られる。周囲皮下にも大単核細胞の集簇がある。鼠蹊部皮膚の裂傷では皮下の同様の肉芽組織が裂開に露出し表皮は消失して居る。

第3例 呼：結節は線維性に肥厚した気管直下にあり広い壊死部を園して大単核細胞の線維性増殖及び類上皮細胞集簇類似の中心壊死を有する小結節が漸次する。壊死部は肺胞構造は保存され一部に多数の菌を認め、周囲の小結節は細胞集簇部には嗜酸線維の増殖がある。病巣周囲には狭い無気肺部であって周囲の気腫性の肺組織に移植する周囲肺組織には濃密浸潤があり含気肺胞は気腫性で肺胞壁弾力線維への石灰沈着が到る處に見られ此變化は結節内部の壊死巣にも見られる。気管支分岐部淋巴腺：細胞状に菌を呑取した大単核細胞の集簇があり髄質には炭粉を呑取した大細胞の集簇があり肝又多数のプラズマ細胞を認める。肺：漿液性に血管に富む肉芽組織が厚く層状又は低等に新生し壊死は見られず酸化線維の増殖がある。肉芽組織には単球様の核を有する大単核細胞が目立ち等的原形質内には層々空胞が見られ菌を多数呑取して居る。少数の小円形細胞が見られるが頸粒白血球は殆んど参加して居ない。肝：結節は大部分硝子化し、同形的にエオジンに染染する線維構造が認められ酸化線維が増殖し膠原化する部分もある。又微細な脂肪顆粒の沈着があり中心部には石灰沈着が認められる。周囲部に至って線維細胞及び少数の大単核細胞の見られる薄層があり肝組織との境界に小円形細胞の浸潤がある。結節の周囲を更に大単核細胞より成る娘結節が園むもよりも娘結節の中心部に壊死も見られ又菌も少数認められる。硝子化結節の中心部附近の石灰沈着も認められる部分に極めて多数の菌が覗々卵殻状に認められたのは特異な所見である。周囲肝組織
犬の結核症について

繊に少數成ら第2例に見られたと同様の顕微鏡的病変が認められた。大網: 肺と同様の偽子化結節で周囲に結合繊増殖が見られる。腸間膜淋巴腺: 包膜、線維は著明に肥厚し一部を除き大腺核細胞、プラズマ細胞及び淋巴球の線維性浸潤と壞死集が不規則に入り乱れ淋巴腺の正常構造は認め難く残存する。又一般に多形核白血球の浸潤が稀々顕著である。歯々類上皮細胞結節類似の小結節もあり中心壊死を見、結節部及び線維性細胞浸潤部には細小の線維細胞の増殖があり、壞死部には石灰沈着があり線維性網は全く見られない。歯は壊死部に著明頑紈される。消化管: 著変を認めない。腎: 著明な線維化が見られBowman氏囊及び尿管弱は拡張して糸様様の渾濁あり、之に石灰沈着が見られ糸腎管は萎縮し腎質に多数の囊胞形成を見る。本例の肺胞壁弾力線維石炭沈着及び萎縮腎の所見は大投の既往を疑はしもるものである。他臓器には著変を認めない。

第4例 肺: 空洞は比較的薄い壊死層及び肉芽層を有する軟化空洞で、空洞壁には脂肪線維の増殖があり一部壊死物質は剝離して壁の除細胞が見られ、周囲肺組織は炭粉沈着高度で虚脱硬化に陥り、空洞壁及び周囲肺組織には血管外膜の増殖が顕著であり又

<table>
<thead>
<tr>
<th>Case No.</th>
<th>Age</th>
<th>Sex</th>
<th>Lang</th>
<th>Pleura</th>
<th>Peritoneum</th>
<th>Liver</th>
<th>Spleen</th>
<th>Kidney</th>
<th>Intestine</th>
<th>Mesenteric Lymph nodes</th>
<th>Skin</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1Y</td>
<td>♂</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>1Y</td>
<td>♂</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>7Y</td>
<td>♂</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>7Y</td>
<td>♂</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
<td>〇</td>
</tr>
</tbody>
</table>

乾酪性気管支炎及び気管枝周囲炎の像が著明である。空洞壁壊死層には出血が見られ歯は著変された。周囲の気管枝内乾酪物質中には少数の歯を認め、肋膜に小孔の見られた部では定型的乾酪肺炎の像を呈する大豆大の病巣が広く肋膜弾力線維を破壊して居り小孔の部に小さな缺損部があり缺損部に小出血が見られ此部を中心に腫れる抗酸菌が密集して居る。肋膜: 大腺核細胞及び淋巴球の浸潤した肉芽組織が糸状膜に厚く層をなす。気管枝分岐部淋巴腺: 糸索高度の炭粉沈着あり炭粉を摂取した大円形細胞密集する。歯は見られない。縦隔膜淋巴腺: 糸索に大腺核細胞多数歯は著変されない。肝: 高度の鬱血。脾: 鬱血。機能萎縮及び肺管の肥厚を認める。腎: 鬱血。他臓器には卵巣腫腫の他著変を認めない。

IV. 総括並びに考按

第1、3例に腹膜結核、第2、4例には肋膜結核が見られたが糸状膜結核が犬の場合極めて高い頻度を示すことはHjärke(11) Nieberle(13)の多数例の記載にも明かである。
肋膜の変化は赤色絨毛状を呈し、腺状の肉芽組織が灰白色線維素様の附着物として認められ、軽度のものでは腺様光沢を有する灰白色膜が見られる。之等の部分の塗抹には多数な菌が認められる場合が多い。

第2例及び第4例には肺肋膜直下の病巣が肋膜を突破したと考へられる像が見られる。腹膜では第1、3例の大網に病巣を認め、前者は腫瘍性の肉芽新生物、後者は結節形成を示した。

肺病変は全例に認められ、第2、4例に空洞を認めたことは特に注意すべき所を見で第4例では剖検時病側肺が著変に陥っていたが、空洞が完全に開放性であったか否か不明であるが、第2例は明らかに開放性を認められる所見を示している。第2例では空洞の他に小病巣が気管支結膜を突破する像が見られた。肺病変は文献上極めて高い頻度を示している。結核に観察される事実が注目されて居る。

他の臓器では第2、3例に肝病変第2例に腫皮質の病変が見られた。第2例の肝病変はFeldmanの記載例に酷似したチフス結節類似の純繁殖性病巣であり第3例のそれは大網の結節と同様の嗜子化した特異な所見を呈した。

消化管結膜には全例病変を認めなかったが腸間膜淋巴腺には3例に病変を認めた。肺組織形の結膜を含めて淋巴腺には結節性病変を認めず、腫大し間質増殖し中心部に軟化の見られる場合もある。第2例に見られた皮膚病巣は皮下組織の新生物に基づく変化を考へられ、肺の開放性空洞と共に菌の移行を防止して重要視せられなければならない。

以上の病変の病理組織像を全例と病変を支配するのは単核細胞の遊離した巨細胞で一般に多形核白血球の参加は少ないが巣巣（第2例空洞、第3例腸間膜淋巴腺）を除いて殆ど認められない。淋巴腺の変化は組織学的にも定義した結節性病巣を認めず、所謂大細胞繁殖像を示すことが多く、各病巣を通じて一般的の結核結節を特異的とされるLanghans形の巨細胞に他型の巨細胞も我々の例には見られなかった。

病巣の石灰沈着に関してはNiederle(6)は初感染巣には殆ど或は全く見られないと述べて居る。巨細胞の結節と共に大の結核性病変に於ける石灰沈着の稀なことは多くの研究者の同意するところであるが我々の4例中第3例の腸間膜淋巴腺、肝及び大網の結節には石灰沈着が認められた。

向之等の結核結節には一般に容易に発見し得る程度の菌を認め、それも結核巣に於ては甚だ多数の菌が栄養養の如くに認められた（第1例大網及び腸間膜淋巴腺、第2例肺及び気管枝分岐部淋巴腺、第3例肝及び大網結節並びに肺、第4例肺）。

次に分離結核菌の菌型については我々の分離した抗酸菌はいずれも人型結核菌とみなされたがFeldman(5)は文献中の菌型の明かに87例に就き人型50、牛型33、非定型菌4として居りHjärne(11)はその175例に於ける前述菌型の鑑別を行った74例中51例は人型、23例は牛型として居る。検索地の結核環境が異なる従而分離菌の菌型の割合が異ることは當然観察される所である。

以上我々は約2年間に4例の大結核を剖検し全例より人型結核菌を分離したが4例中
犬の結核症について

2例は肺に空洞を有し、内1例は皮膚に結核性潰瘍を合併して居る犬の結核症は甚だ複雑な開放性であることが認められ、人型結核感染の事実を併せて公衆衛生上からも重要視すべき事事が示された。従来我國に於ては犬の結核症の報告は稀有なる疾患の如く考へられて居たが将米の注意深い検索により相当数の発見が行われるものと考えられる。

終に箇に貴重なる材料を提供された長谷動物愛護協会診療所長及び同所の城戸氏並に本学家畜病院大越教授及び同教室各員各位に深謝する

献

(4) 江本, 拓植: 中央獣醫會誌, 29, 65 (1916)
(9) 廣末, 新井, 伊藤: 東醫新誌, No. 2994, 2219 (1936)
(13) Konge, W.: Berl. T.W., 44, 265 (1928)
(17) 宮原: 中央獣醫會誌, 18, No. 8, 23 (1900)
(18) Niebler, K.: Ergebnisse der allgemeine Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere, 26, 711 (1932)
(20) Seyffers, S. M.: Tijdschr. Diergeneesk., 58, 401 (1931)
(21) Stanleforth, A. W.: J. Comp. Path. & Therap., 42, 163 (1929)
(22) 戸田: 中央獣醫會誌, 18, 54 (1905)
EXPLANATION OF PLATES

Fig. 1. Low power field of the omentum of the first case. The omentum has become masses of necrotic tissues and thickened. Acid-fast staining reveals numerous tubercle bacilli in the necrotic areas. H-E staining.

Fig. 2. A minute tuberculous lesion in the lung of the first case. H-E staining.

Fig. 3. Tuberculous skin ulcer of the neck of the second case. There has been seen a large cavity in the subcutaneous tissue and serous exudate was discharged through the skin ulcer. H-E staining.

Fig. 4. Lung cavity of the second case. The "open" character of the cavity is apparent. H-E staining.

Fig. 5. Small focus in the liver of the second case, showing typhom-like accumulation of mononuclear cells. H-E staining.

Fig. 6. Marked thickening of the mediastinum of the third case due to formation of granulation tissues. H-E staining.

Fig. 7. High power field of Fig. 6. Large vacuolated mononuclear cells are dominant in this lesion. H-E staining.

Fig. 8. A portion of lung lesion of the 3rd case. Compact epithelioid tubercles and diffuse granulation tissues are seen immediately under the fibrously thickened pleura (upper) surrounding large necrotic area (below right). H-E staining.

Fig. 9. Hard compact nodule in the liver of the third case. There is calcification in the center of the nodules and concentric fibrous structures are seen. The acid-fast preparation of these lesions reveals masses of tubercle bacilli in groups here and there in the nodule, even in the calcified areas. Nodules of the same character are also seen in the omentum of this case. H-E staining.

Fig. 10. Lung cavity of the last case. The cavity was compressed by atelectasis due to accumulation of exudate in the right thoracic cavity. There is caseous bronchitis and peri-bronchitis in the surrounding lung tissues. H-E staining.
STUDIES ON CANINE TUBERCULOSIS

S. YAMAMOTO, K. ISHIDA, K. FUJIWARA and A. SATO

(From the Laboratory of Veterinary Pathology, University of Tokyo.
Chief: Prof. S. YAMAMOTO)

(Received for Publication April 3, 1954)

The occurrence of spontaneous canine tuberculosis has not been reported for a long time in this country. Dr. Emoto, the former professor of our laboratory, reported one case of canine tuberculosis in omentum, in 1916. In Manchuria Dr. Hiroki reported a case of spontaneous canine tuberculosis, in 1936. Both cases were diagnosed as infection with the human type tubercle bacilli.

Recently, during a period of about 2 years, the authors have observed 4 fatal cases of spontaneous canine tuberculosis, in Tokyo. The results obtained are summarized as follows:

(1) The distribution of the lesions in individual cases is shown in the Table. The involvement of the lung was observed in all cases and cavity formation was noted in the second and fourth cases; the former case was apparently open tuberculosis as shown in Fig. 4. The cavity in the last case was somewhat compressed by atelectasis due to the accumulation of a large amount of exudate in the thoracic cavity of the same side, and it was not ascertained, by histopathological examination, whether this lesion was open or closed.

(2) Frequent involvement of the serous membranes was confirmed as shown in the Table.

(3) Skin lesions were observed in the second case, and this is important as the source of discharge of the tubercle bacilli.

(4) Involvement of the mesenteric lymph nodes were observed in three cases, none of which were associated with the tuberculous lesions of the intestines.

(5) Affected lymph nodes do not show circumscribed nodular lesions at the cut surface, and there is diffuse proliferation of the large mononuclear
cells throughout the organs.

(6) The cells which dominate the lesions are large mononuclear cells (Fig. 7). The polymorphonuclear leucocytes, usually, do not play important roles in the lesions, even when central necrosis is apparent. Giant cells of any type including Langhans' giant cells, which are a characteristic of tuberculous lesions in man and animals, did not appear in our canine cases.

(7) It seems also to be peculiar to the canine tuberculosis, that the tubercle bacilli are usually easily demonstrable in the lesions or in the exudate and in some cases they are extremely abundant.

(8) Cultures of acid-fast bacteria were easily obtained from each case, and they were all verified as the tubercle bacilli of the human type.