原 著

馬ノ腺疫，肺炎並ニ其他ノ連鎖狀球菌性疾患ヨリ 分離シタル溶血性連鎖狀球菌ノ型別ニ就テ

V. 菌型ト感染部位トノ關係 續

久池井忠男 佐藤秋雄 葛西勝彌

(元陸軍獸醫學校)

(昭和 21 年 7 月 3 日受附)

余等ハ⁽¹⁾前回馬ノ鼻かたる，腺疫，肺炎，感冒及創傷性化膿炎等合計 181 例ノ患馬ヨリ梅野及野畑氏培地ヲ利用シ定性的並ニ定量的ニ溶連菌ノ檢索ヲ行ヒ馬系溶連菌ノ代表的存在タル *Str. equi*, *Str. pyogenes* A 及 B 型ノ單獨或ハ混合感染例ヲ證明シ且此等ノ菌型ニ就キノ感染部位トノ關係ヲ追及スルトコロアリタリ

今回更ニ腺疫，肺炎，敗血症並ニ傳染性貧血ノ斃死例 25 例ニ就キ同一方針ヲ以テ各臟器ニ於ケル溶連菌感染ヲ觀察シ之ヲ分析檢討シタル結果次ノ如キ成績ヲ得タリ

I. 實驗成績

1. 腺疫，敗血症及肺炎等ノ斃死例ニ於ケル溶連菌培養成績

腺疫 5 例，敗血症 2 例，肺炎 2 例及腰痠 1 例計 10 斃死例ノ臟器，組織及淋巴腺ヨリ溶連菌ノ培養ヲ行ヒタルニ第 1 表ノ如キ成績ヲ得タリ

上表腺疫斃死例 5 例中 4 例 (F 1~F 4) ハ何レヒ腺疫性肺炎例ニシテ又他ノ 1 例 (F 5) ハ腺疫性敗血症例ナリ 而シテ 4 例ノ肺炎例中 2 例 (F 1 及 F 4) ハ肺病變部ニ化膿菌 A 型ノ混合感染ヲ受ケ特ニソノ 1 例 (F 1) 並ニ他ノ 1 例 (F 3) ハ A 型菌ノ敗血症 (菌血症) ヲ合併セリ 又腺疫性

表
I
第

[illegible]

肺炎ノ1例(F4)ハ腺疫性敗血症ノ途上ニアルヲ思ハシム 尙腺疫性敗血症例(F5)ハ腸間膜根淋巴腺及肝臓ニA型ノ感染ヲ蒙リ居レリ

敗血症ノ2例ニ於テハ1例(F6)ハ化膿菌A型、他ノ1例(F7)ハB型ニヨル敗血症ニシテ前者ニアリテハ右臀部ニ於ケルA型創傷性感染ヲ原發竈ト見做シ得ルが如シ 茲ニ興味アルハ此等ノ2例ハ同時ニ腺疫病竈保有例ニシテF6ハ腺疫性肺炎及喉嚢炎ヲ、F7ハ腎炎及腎門淋巴腺膿瘍ヲ保有セルモノナリ

肺炎ノ2例ハ共ニ化膿菌A型ニヨル肺炎ニ出發シ敗血症ヲ繼發斃死セリト思ハル、例ナリ

腰痠ノ1例ハ化膿菌B型ニヨル敗血症例ニシテ頰部ニ於ケルB型ノ膿瘍ハ恐ラク該敗血症ノ原發竈ナラント推定セラル 而シテ本例ノ死因ハ腰痠(原因不明)ナリヤ將又B型ニヨル敗血症ナリヤ不明ナルモ少クモ腰痠ハB型敗血症ノ誘因タリシコト蓋シ想像ニ難カラザルトコロナリ

2. 傳染性貧血斃死例ニ於ケル溶連菌培養成績

傳貧6例、傳貧ト腺疫トノ合併例7例及傳貧ト肺炎トノ合併例2例計15例ノ傳貧斃死例ニ於テ臓器、組織及淋巴腺ヨリ溶連菌ノ培養ヲ行ヒタルニ第2表ノ如キ成績ヲ得タリ

上表傳貧斃死例中7例(A1~A7)ハ何レモ腺疫合併例ニシテ中A1~A3ノ3例ハ單純ナル腺疫ノ合併例ナリ 從ツテ該3例ニ於テハ腺疫感染ハ直接ノ死因トナラズ腺疫ノ重感染ニヨル傳貧ノ症狀増悪カ又ハ大腸菌及馬粘稠菌ノ重複感染ガ死ヲ招來セルモノト思考ス A4及A5ノ2例ハ腺疫性肺炎ノ合併例ニシテ特ニ後者ハ腺疫性敗血症ヲ繼發セルモノナリ A6及A7ノ2例ハ腺疫菌ノ感染ト同時ニ化膿菌A型ニヨリ肺炎ヲ併發セル傳貧例ニシテ前者ハ更ニA型ノ敗血症ヲ展開セリ

上述腺疫合併例7例中過半数ノ4例(A4~A7)ニ腺疫性喉嚢炎ヲ證明セルハ注目スベキ事實ナリ 而シテ此等各例ノ潑膿ヨリハ例外ナク腺疫菌ヲ純粹ニ分離セルコト前回報告⁽¹⁾セル腺疫性喉嚢炎ノ場合ト同様ナリ

A8ノ1例ハ腺疫免疫ニ使用セル傳貧馬ナリ 健康馬ニアリテハ基礎免疫後ニ行ハル、生菌ノ反復注射ニ對シ普通抵抗シ得ルモ本傳貧例ニ於テハ之

第2表 培養成績に於ける溶連菌培養成績傳達例

[illegible]

【備考】上表檢馬番號“ $A1(2\cdot3)$ ”ハ $A1\sim A3$ ノ3頭ノ成績略同一ナリシヲ以テ $A1$ ノ成績ヲ代表トシテ表示シタル

コトヲ示スモノナリ

ニ耐過シ得ズ接種腺疫菌ニヨリ高度ノ敗血症ニ陥リ斃死セルモノナリ

A 9~A 12 ノ 4 例ハ化膿菌 A 型ニヨル肺炎例ニシテ中 1 例 (A 11) ハ A 型ノ敗血症ヲ繼發シ他ノ 1 例 (A 12) ハ B 型ノ敗血症ヲ合併セリ 又 A 13~A 15 ノ 3 例ハ何レモ B 型單獨ノ敗血症例ナリ

茲ニ上述 15 傳貧斃死例中溶連菌ノ自然感染ヲ蒙リタルモノ 14 例 (A 8 ヲ除ク) ニシテ中 11 例 (A 1~A 3 ノ 3 例ヲ除ク) ハ本菌ノ重感染が直接死因トナリタルモクト思惟セラル、例ナリ 而シテ此等ノ 11 例ヲ感染菌型ニヨリ分類スレバ腺疫菌ニヨルモノ 2 例 (A 4, A 5), A 型化膿菌ニヨルモノ 5 例 (A 6, A 7, A 9~A 11) 及 B 型化膿菌ニヨルモノ 4 例 (A 12~A 15) ニシテソノ何レニ於テモ溶連菌ニヨル肺炎又ハ敗血症ハ死因トシテ指摘シ得ラル、モノナリ

II. 考 察

前回⁽¹⁾ト同様今回モ亦 *Str. equi* 感染ト *Str. pyogenes* 感染トノ 2 方面ヨリ考察ヲ試ムルコト、ス

1. *Str. equi* 感染

(1) 腺疫性氣管枝肺炎ハ所謂“内性腺疫”中最モ重要ナル病型ニシテ余等モ亦屢々之ニ遭遇セリ 本病型ハ固ヨリ腺疫性鼻咽腔化膿炎ニ繼發スルモノナル可キモ余等ノ經驗ニ徴スルニ傳貧患馬ガ腺疫ノ重感染ヲ蒙リタル場合特ニ頻發スル傾向アルハ (第 2 表 A 4~A 6) 注目スベキ點ナリ 茲ニ腺疫性肺炎例ニ於テ腺疫菌ノ單純感染ノ外化膿菌 A 型ノ混合感染ヲ見ル場合少カラザルハ A 型ハ馬ノ扁桃腺ニ常在スル“Commensal”ニシテ從テ健康馬ノ氣道ニハ常ニ本菌游出シツ、アルヲ以テ一度肺ニ腺疫菌ノ感染ヲ蒙リ病變ヲ生ジタル場合コ、ニ本菌ノ二次感染ヲ見ルハ固ヨリ當然ノ結果ト言フヲ得ベシ 又上部氣道及所屬淋巴腺ヨリ腺疫菌ヲ分離セル定型的腺疫病例ニ於テ A 型ニヨル肺炎ヲ合併セル場合 (A 6) アリカ、ル患馬ハ當然“内性腺疫”ト誤診セラル、運命ニアルモ今後臨床、細菌並ニ血清學的研究ニヨリ生前之ガ正確ナル診斷ヲ下ス可能性アリ 尙腺疫性肺炎例ニ咽背淋巴腺ノ化膿ヲ伴フ病例ノ多カリシヲ附記ス

(2) 腺疫性敗血症＝就テハ健康馬ガ腺疫＝侵サル、際ハ本症型ヲトルコト極メテ稀ナルモ傳食馬ガ腺疫ノ二次感染ヲ蒙リタル場合ハ容易ニ腺疫性敗血症＝陥リ致死的経過ヲトル傾向アリ (A 5) 蓋シ傳食ノ感染ハ R. E. S. ＝重大ナル影響ヲ及ボスモノト考ヘラル、ガ故ニ傳食患馬ニ於テ R. E. S. ノ機能著シク減退スルニ至リタル場合偶ニ腺疫ノ重感染ヲ蒙ル時ハ本疾患ヲ上部氣道及所屬淋巴腺ニ局限セシムルコト能ハズ屢々肺炎乃至敗血症ヲ誘發シカクシテ容易ニ腺疫菌ヲシテ終末感染ヲ達成セシムルニ至ルモノナリ ソノ適例トシテ舉ゲ得ルハ傳食馬ヲ以テ腺疫免疫ヲ行ヒタル 1 例 (A 8) ＝於テ基礎免疫完了後更ニ生菌ノ皮下注射ヲ反復セルニ普通健康馬ナラバ優ニ耐ヘ得可キ該免疫處置ニ抵抗シ得ズ注射腺疫菌ニヨリ重症ノ敗血症ニ陥リ斃死セルヲ見タリ

(3) 腺疫菌ト腎炎トノ關係ナルガ余等ノ實驗例ニ於テ腺疫菌ガ他ノ實質臟器ニ證明セラレズ腎臟ニノミ感染シ居レル 1 例 (第 1 表 F 7) ヲ目撃セリ人ノ溶連菌感染例ニ體テ屢々溶連菌性腎炎ヲ併發スル事實ヨリ TROISIER⁽²⁾ ハ人體病原溶連菌ヲ Virus (microbe ノ意) néphrotrope ト考ヘタルガ馬ノ腺疫菌感染ノ場合ニ於テモ今後病理細菌學的見地ヨリ腎臟ノ觀察ヲ勵行セバ腺疫性腎炎ヲ豫想外ニ多數發見シ得ルニ非ズト想像スルモノナリ

2. *Str. pyogenes* 感染

(1) 肺炎ヲ惹起スル化膿菌ハ余等ノ經驗セル範圍ニ於テハ A 型ニ限ラルモノナリ 而シテ A 型ノ單獨感染ニヨル肺炎ト思ハル、モノハ余等ノ例ニ於テハ輸送性肺炎ノ 1 例ニ認メラレタルニ過ギズ他ハ腺疫性肺炎ニ際シ本菌ガ肺病竈ニ於テ二次的ニ混合感染ヲ營ミタルカ (第 1 表 F 1, F 4 及 F 6) 或ハ傳食例ニ於テ A 型ガ二次感染ヲ行ヒ肺炎ヲ誘發シタルモノト思惟セラル例 (第 2 表 A 6, A 7, A 9～A12) ナリ 亦輸送性肺炎ニアリテモ輸送ニヨル抵抗性減退ガ Commensal タル A 型ノ感染ニ先行セルモノト解シ得ルガ如シ カハル點ヨリ考フルモ化膿菌 A 型ハ單獨ニテハ容易ニ肺炎ヲ惹起スルガ如キ感染ヲ營ムコト能ハザルモノニシテ恰モ傳染性氣道かたる又ハ胸疫ニ於テ一次的ニ病毒感染行ハレ然ル後始メテ本菌ノ二次感染ヲ見ル事實トソノ關係極メテ類似スルモノナリ

A 型ニヨル肺炎ハ腺疫性肺炎ト同様夫レ自身既ニ馬ヲ斃死セシメ得ルモ寧
ロ肺炎ヨリ更ニ敗血症ヲ誘發シ致死ノ經過ヲトラシムル場合多キガ如シ (第
1 表 F 8, 第 2 表 A 6 及 A 11) 特ニ興味アルハ腺疫菌ニヨル肺炎病竈
ニ A 型ノ混合感染起リコノ二次感染菌タル A 型ガ敗血症ヲ繼發シ死ヲ招來
セリト考ヘラル、例 (第 1 表 F 1) ノ存スルコトナリ

傳食馬ニ於ケル化膿性氣管枝炎ノ成因ニ關聯シ想起セラル、ハ先年豐橋臨
時補充馬廠ニ於テ一流行性馬疫⁽³⁾即チ所謂 “豐橋病” ノ爆發的發生ヲ見タ
ルコトナリ 余等ノ見解ニヨレバ本豐橋病ハ傳食ヲ主體トシ之ニ諸種細菌ノ
二次感染ヲ伴ヒ複雑ナル病型ヲ呈スルニ至レル馬疫ノ總稱ナリト想像スルモ
ノナルガ特ニ溶連菌ノ二次感染ニヨル氣管枝肺炎ニ對シ陸軍獸醫學校研究
部⁽³⁾ハ病理學の見解ヨリ之ヲ傳染性氣道かたる („Brüsseler Krankheit“) ノ
疑濃厚ナリト發表セリ 蓋シ傳染性氣道かたるハ WALDMANN 氏病毒ノ一次
感染ヲ蒙リ次デ化膿菌 A 型ノ二次感染ニヨリ定型的氣管枝肺炎ヲ生ズル疾
患ナルガ今豫メ傳食病毒ノ感染ヲ受ケタル個體ガ同ジク A 型 (又ハ腺疫菌)
ノ二次感染ニヨリ氣管枝肺炎ヲ起シタル場合單ナル病理學的検査ニヨリ果シ
テ之ヲ傳染性氣道かたるト區別シ得ルヤ疑問ナキ能ハズ コノ點今後ノ研究
ニ俟チテ解決セラルベキモノト信ズ

(2) 腺疫性敗血症ノ 1 例 (第 1 表 F 5) ニ於テ腸間膜根淋巴腺膿瘍ヨ
リ無數、肝臓ヨリ多數ノ化膿菌 A 型ヲ分離セリ 假令 1 例ト雖モ本感染例
ノ如キ存在ヲ檢出セルハ A 型ガ消化器感染ヲ起スコトノ可能ナルヲ如實ニ
教示スルモノナリ

(3) 化膿菌 B 型ニヨル敗血症モ内性腺疫ノ 1 例 (第 1 表 F 7), 腰痠
(原因不明) ノ 1 例 (第 1 表 F 10) 及傳食ノ 4 例 (第 2 表 A 12~A 15)
ニ證明シ得タリ 但シ典型的 Commensal タル B 型ガ敗血症ノ如キ終末感
染ヲ營ム場合必ズヤ先行條件ノ存在ヲ必要トスルモノニシテ特ニ傳食ノ先行
感染ノ如キ之ガ最も重要ナル素因ヲ構成スルモノト思惟ス

III. 總括及結論

余等ハ腺疫、肺炎、敗血症並ニ傳染性食血ノ斃死馬 25 例ヨリ馬血清加ぶ

いよん及梅野・野畑氏培地ヲ應用シ定性的並ニ定量的ニ溶連菌ノ檢索ヲ行ヒ、菌型ト感染部位トノ關係ヲ追及シタルニ次ノ如キ成績ヲ得タリ

(1) 腺疫 5 例、敗血症 2 例、肺炎 2 例及腰痠 1 例計 10 斃死例ノ臟器、組織及淋巴腺ヨリ溶連菌ノ培養ヲ行ヒタルニ腺疫ノ 4 例及敗血症ノ 1 例ハ何レモ腺疫菌ニヨル肺炎例ニシテ又他ノ腺疫 1 例ハ本菌ニヨル敗血症例ナリ而シテ上述腺疫性肺炎例 4 例中ノ 1 例及敗血症ノ 1 例（同ジク腺疫性肺炎例）ハ共ニ化膿菌 A 型ニヨル敗血症ヲ合併シ且肺病變部ニ該 A 型ノ混合感染ヲ蒙リタル例ナリ。又敗血症ノ他ノ 1 例ハ腺疫性腎炎及腎門淋巴腺膿瘍ヲ保有セル病例ニシテ本例ニ於テハ化膿菌 B 型ハ該腎臟病變部ニ混合感染ヲ營ミ更ニ敗血症ヲ繼發セルモノト思惟セラル。肺炎ノ 2 例ハ共ニ化膿菌 A 型ニヨル肺炎例ニシテ敗血症ニ終レルモノナリ。特ニソノ中輸送性肺炎例ハ重症ノ敗血症ヲ示セリ。腰痠ノ 1 例ハ B 型ニヨル敗血症ナリ。本例ニ於テハ腰痠ニヨル馬體ノ抵抗力減退ガ微力ナル B 型ノ病原的活動ヲ許容セルモノト解セラル（第 1 表）

(2) 傳食馬ニシテ溶連菌ノ感染ヲ蒙リタル 15 斃死例（第 2 表）ニ就キ感染溶連菌ノ型別ト感染部位トヲ檢討セルニ腺疫菌感染例ハ 7 例ニシテ中 3 例ハ單ニ咽背淋巴腺膿瘍ヲ見ルニ過ギザリシモ 2 例（A 4 及 A 5）ハ腺疫性肺炎ヲ示シ特ニソノ 1 例ハ本菌ニヨリ敗血症ヲ繼發セリ。而シテ此等 2 例ノ肺炎例ハ共ニ腺疫性喉嚢炎ニ侵サレ居リシモノナリ。亦他ノ 2 例（A 6 及 A 7）ニ於テモ腺疫性喉嚢炎ノ存スルヲ認メタルガ本例ハ化膿菌 A 型ニヨル氣管枝肺炎ヲ併發シ中 1 例ノ如キハ A 型ニヨル敗血症ヲ示セリ。以上 7 例ノ外腺疫免疫ニ使用セル傳食馬（A 8）ニ於テ基礎免疫後ノ生菌處置ニ耐ヘ得ズ注射腺疫菌ニヨリ重症ノ敗血症ニ陥リ死ノ轉歸ヲトレル 1 例ヲ見タリ。次ニ化膿菌 A 型ニヨリ氣管枝肺炎ヲ惹起セル 4 傳食例（A 9～A 12）ニ遭遇セルガソノ 1 例ハ A 型、他ノ 1 例ハ B 型ニヨル敗血症ヲ繼發セリ。斯シテ A 型ニヨル肺炎ハ上述ノ腺疫ニ合併セル 2 例ヲ加ヘ計 6 例ヲ算スルニ至リ又 B 型ニヨル敗血症ハ上述ノ 1 例ノ外他ノ 3 例（A 13～A 15）ニ之ヲ目撃セリ

茲ニ上述 15 傳食斃死例中溶連菌ノ自然感染ヲ蒙レルモノ 14 例ニシテ中

該溶連菌ノ重感染ガ直接死因トナリタルモノト思惟セラル、ハ 11 例ナリ
而シテ此等 11 例中腺疫菌ニヨルモノ 2 例，A 型化膿菌ニヨルモノ 5 例，
B 型化膿菌ニヨルモノ 4 例ニシテ何レモ溶連菌性氣管枝肺炎又ハ敗血症ニ
ヨリ死ノ轉歸ヲトレルモノナリ

(3) 傳貧感染馬ニ於ケル溶連菌ノ二次感染ハ胸疫及傳染性氣道かたる
(Brüsseler Krankheit) ノ場合ニ次グ重要ナル問題ナリ 傳貧馬ニシテ R.E.S.
ノ機能強度ニ減退セル場合ニアリテハ種々ナル微力病原菌ノ二次感染ヲ蒙ル
傾向アリ特ニ最モ普通遭遇スルモノハ溶連菌ノ重感染ニシテ腺疫菌ニアリテ
ハ重症ノ所謂 “ 内性腺疫 ” ヲ誘發スル傾向アリ亦 Commensal タル化膿菌
モ容易ニ傳貧馬ヲ侵襲シ重症ノ肺炎 (專ラ A 型) 又ハ敗血症 (A 型又ハ B 型)
ヲ誘發シカクシテ “ Commensal infection ” (普在菌感染) ヨリ “ Terminal
infection ” (終末感染) ヲ展開スルニ至モノナリ

摺筆ニ臨ミ終始熱誠ナル援助ヲ與ヘラレタル瀨古源一氏ニ深謝ス

文 献

- (1) 久池井，佐藤及葛西：馬ノ腺疫，肺炎並ニ其他ノ連鎖狀球菌性疾患ヨリ分離シ
タル溶血性連鎖狀球菌ノ型別ニ就テ。IV. 【菌型ト感染部位トノ關係。日本獸醫
學雜誌，8，195 (1940).
- (2) TROISIER, J.: Études Expérimentales Récentes sur les Maladies In-
fectieuses, Masson et cie, Paris (1935).
- (3) 陸軍獸醫學校研究部：昭和 13 年豊橋臨時補充馬廠ニ勃發セル流行性病馬ノ研
究。陸軍獸醫團報，第 370 號，525 (昭和 15 年).

ON THE TYPE DIFFERENTIATION OF HEMOLYTIC
STREPTOCOCCI ISOLATED FROM STRANGLES,
PNEUMONIA AND THE OTHER STREPTO-
COCCAL DISEASES OF EQUINES. V.
CORRELATION BETWEEN THE INFECTING TYPE
OF HEMOLYTIC STREPTOCOCCI AND ITS
SITE OF INFECTION. CONTINUED.

T. KUTHI, A SATO and K. KASAI.

(From the Former Army Veterinary School, Tokyo)

(Received for publication July 3, 1946)

In the present experiment, 25 fatal cases of strangles, pneumonia and septicemia, as well as infectious anemia, were subjected to the streptococcal examination on the same principle as in the last experiment.

(1) From organs and tissues, including a number of lymph-glands, from 10 fatal cases, which consisted of 5 cases of strangles, 2 cases of septicemia, 2 cases of pneumonia and one case of lumbar paralysis, hemolytic streptococci were qualitatively and quantitatively cultivated, and the results as stated below, were obtained.

Four cases of strangles and one case of septicemia were involved with pneumonia induced by *Str. equi*. In one case out of the 4 strangles cases and in the septicemia case, there could still be observed the septicemia incited by *Str. pyogenes* Type A, which was associating with *Str. equi* in the lung lesions of both cases. Thus the clinical diagnosis for the last case seems to be that of septicemia due to Type A. The remaining strangles case was that of septicemia due to *Str. equi*. Another case of septicemia was found coexistent with nephritis and the abscess of the renal gland, caused by *Str. equi* and the simultaneous infection with Type B of *Str. pyogenes*. This case was found further involved with septicemia due to the latter organism.

The 2 cases of pneumonia were those of pneumonia caused by *Str. pyogenes* Type A, which culminated in fatal septicemia. One case of

[Japanese Journal of Veterinary Science, Vol. IX, Nos. 1 & 2, 1947]

lumbar paralysis, the cause of which was obscure, was also accompanied by septicemia due to Type B, which was thought to have invaded by the route of a wound in the buccal region. However, the fact that such a commensal as Type B induced septicemia, seems to be attributed to the existence of a predisposing factor such as lumbar paralysis.

(2) Out of 15 fatal cases of infectious anemia, which were complicated with the infection of hemolytic streptococci, 7 cases were infected with *Str. equi*. Three out of these 7 cases showed only the abscess of the retropharyngeal glands, and two cases pneumonia, which resulted in septicemia in one case, and simultaneous aerocystitis. The remaining 2 cases also harbored the aerocystitis, and these cases were still associated with pneumonia due to *Str. pyogenes* Type A, which was followed by septicemia in one case. Moreover, one horse with infectious anemia, which was used as a producer of antistrangles serum, could not resist treatment with live organisms performed after fundamental immunization, against which treatment the normal horse remains properly unaffected, and succumbed to septicemia due to the *Str. equi* inoculation.

Four other cases of infectious anemia showed the bronchopneumonia induced by Type A, one of them being followed by septicemia due to the latter organism, and the other one by that due to Type B. Thus an association of bronchopneumonia due to Type A was detected altogether in 6 cases out of 15 anemia-infected horses, including 2 cases from the 7 strangles cases mentioned above.

Furthermore, 3 other cases of infectious anemia were complicated by septicemia due to Type B of *Str. pyogenes*. Thus the septicemia caused by Type B amounted to 4 cases in total, including the one above-stated case.

Here 14 out of 15 anemia cases were naturally superinfected with hemolytic streptococci, and 11 cases of them seemed to have died directly from this secondary infection, that is, 2 cases from the infection with *Str. equi*, 5 and 4 cases from that with Type A of *Str. pyogenes* and Type B respectively.

(3) Finally a superinfection of hemolytic streptococci in infectious anemia cases seems to us to present a serious problem next to cases of contagious pleuro-pneumonia and Brussels disease in equines. In infectious anemia, considered as reticuloendotheliosis, these cases are properly conceivable to occur, where reticuloendothelial activity is highly impaired.

Such cases are always susceptible to a secondary infection by various organisms, even the low-virulent commensals. Among these organisms as secondary invaders, the hemolytic streptococci under discussion seem to be the most important ones. Namely, in infectious anemia cases, *Str. equi* tends to provoke the so-called "wandering strangles", especially the fatal pneumonia, and *Str. pyogenes* as commensal also incites habitually a commensal infection, which inclines to result in a terminal infection manifested in forms as pneumonia and septicemia.