第6表 A, B, C 3群の血圧比平均値の均一性を検定するための分散分析表

I. 最高血圧比

要 因	変 動	自 由 度	不偏分散
群間変動	941.8	3—1	470.9
群内変動	4493.2	46—3	103.1
全 変 動	5375		

$$\therefore F_0 = \frac{470.9}{103.1} = 4.57^*$$

II. 最低血圧比

要 因	変 動	自 由 度	不偏分散
群間変動	1632.4	3—1	816.2
群内変動	4670.6	51—3	97.0
全 変 動	6303	*	

$$\therefore F_0 = \frac{816.2}{97.0} = 8.41^{**}$$

註：*及び**は夫々、5%及び1%以下の危険率にて、等平均値の仮説を棄て得る事を示す。

第7表 出来るだけ精選した症例に就ての3群測定値の比較

オーデオグラムの 特徴	A B C		
	メニエール氏症候群	急性難聴	慢性進行性感音性難聴
最 高 血 圧 比	水 平 型	鐘 型	高音部障害型
眼 数	10	10	12
上膊動脈血圧	118	120	113
眼 底 血 圧	26	91	91
血 圧 比	79	76	81
分 数	15	14	105
最 低 血 圧 比	12	11	12
上膊動脈血圧	83	78	80
眼 底 血 圧	38	40	44
血 圧 比	44	52	57
分 数	20	54	202

註 オーデオグラムの分類は柳替、戸塚の方法に依つた。

(原稿到着=昭和26.7.26日)

T. IKARI, M.D.: STUDIES ON THE POSTMORTAL CHANGE OF THE LABYRINTH

家兔聴器死後変化に関する実験的研究

第1編 断頭浸漬固定実験

特にコルチ器に就て

東北大学医学部耳鼻咽喉科教室 (主任 立木教授)

猪 狩 統 一
イ ヌリ トウ イチ

目 次

第1章 緒 言	
第2章 文 献	
第3章 実験方法及び標本作成	
第1節 実験動物	
第2節 実験方法	
第3節 標本作成法	
第4章 実験成績の総括	

第5章 考 按	
第6章 結 論	附図説明及び附図

第1章 緒 言

人間内耳の標本は其製作に當り常に死後変化を随伴するが故に聴器迷路の研究に際しては死後変化に関する知識は最も重大なる意味を有す。故に聴器死後変化自體の研究は洋の東西を問わず多數の學者により從事せられ特に Nager, 吉井 (1910) を嚆矢と

し Wittmack, Laurowitsch (1912), 久保 (證) (1922) 等による海病に於ける實驗研究は之を盡して餘す所なきの觀あり。然るに Brühl (1912), 更に最近に於ては Lange (1937) により聴力正常なる人間聴器原本に對して提出されたる問題は尙未だ解決の域に達せず、且つ人間と動物との變化の相違に就ても未だ明確にせられざる點多々あり。尙現在に至るまで試獸としては殆んど常に海病のみ使用せられ家兎を用いたるは獨り中村 (1915) あるに過ぎざる状態なり。斯るが故に海病に比し蝸牛殻骨壁の一層堅固なる家兎に於ては必ずや動搖差に基づく何等かの相違を其所見の上に期待し得可きを考え家兎を用い本實驗を遂行せり。

第2章 文 獻

文獻は第6章考按の條下に於て引用論述せり。

第3章 實驗方法及び標本作成

第1節 實驗動物

實驗動物としては体重2kg前後の發育良好なる家兎を採り實驗前に耳科学的検査を行い外聴道鼓膜共に正常にして特異性眼震を認めず迴轉後眼震の發現尋常なるを使用せり。

第2節 實驗方法

實驗方法として断頭固定法を用いたり、即ち正常なる家兎を無麻痺の下に絶然断頭して死に至らしめ、頭首の儘で室温に放置し、死直後、死後1, 2, 3, 4, 6, 12, 24時間に至り、調査を正中線に於て縦断し腦脊髄を除去し不要なる軟部及び骨部を去り聽器を剔出し鼓室腔を廣く開放して固定液に投入したり。固定液としては5%重クロム酸加里85, ホルマリン10, 氷醋酸5, 留水100なる山川氏処方を用いたり。

第3節 標本作製法

固定液は使用に際して其濃度を新調し第1回は毎日、第2回は隔日、第3回は毎週2回交換し3週間浸漬す。其後の操作は山川氏法(日本耳鼻咽喉科全書第2巻の3)に準拠し15μの連続切片を作製せり。尙脱灰完了迄は大体3週間乃至4週間を要しツェロイジン包埋に際しては濃度により第1, 2, 3液を作製し各々3週間浸漬を行いたり。染色は一般染色にはヘマトキシリン・エオジン重染色法を用いエッ

スル氏小体の觀察には1%チオコン水溶液又は1%クルシールヴィオレット水溶液を採り、靱胞染色にはクルナッキー染色液(顯微鏡雜誌大日耳鼻第5巻第10号)を用いたり。

第4章 實驗成績の總括(コルチ器)

1) 總計16例のコルチ器に就き死後の所見を觀察するに死後経過せる時間に関係なく、大體に於て2つの異なりたる所見を得たり。即ち夏期實驗死直後(No. 16), 死後1時間(No. 15), 死後3時間(No. 13), 死後4時間(No. 12), 死後24時間(No. 9)及び秋期實驗死直後(No. 37), 死後1時間(No. 24), 死後2時間(No. 23), 死後4時間(No. 21), 死後6時間(No. 20), 死後12時間(No. 56), 死後24時間(No. 18)の合計12例に於てはコルチ器の諸細胞は何れも扁平化を來しコルチ器は全體として其輪廓が縮小扁平化せるに反し、夏期實驗死後2時間(No. 14), 死後6時間(No. 10), 死後12時間(No. 11)及び秋期實驗死後3時間(No. 22)の合計4例に於てはコルチ器の諸細胞は膨大しコルチ器は全體として其輪廓が膨大せり。故に死後の變化を系統的に時間的に檢索せんが爲には此兩者を區別して記載せざるを得ず。

2) コルチ器の輪廓の縮小せる一群に於てはコルチ器の諸細胞は高さが減少して扁平化を來し、且つ程度の差あるも硝子化(原形質の固有の顆粒性性状及び透明性性状が失われてエオジンに濃染し着色せる硝子様を呈せるを硝子化と記述す)を來す。硝子化が輕度なる時はコルチ器諸細胞は互に半ば融合した状態となり細胞相互の境界は不鮮明となるに過ぎざるも、硝子化が高度なる時はコルチ器諸細胞は互に全く融合した状態となり境界の不明な扁平化せる細胞丘に變化す。

3) コルチ器の輪廓の膨大せる一群に於てはコルチ器諸細胞は瀰濁(原形質中の顆粒が増加しエオジンに濃染するを瀰濁と記述す)膨大し、細胞の内容は溢出し、時間の経過と共に各細胞の系統的結合は弛緩し弛解崩壊す。但し一般に上方廻轉に於てはコルチ器諸細胞は比較的輕度の硝子化を來す。

4) コルチ器の輪廓の膨大せる一群に於ては死後時間の経過と共にコルチ器諸細胞の他に内螺旋溝上、

皮細胞、外螺旋溝上皮細胞及び脈絡帶も共に膨大して内容は溢出し、或は溶解崩壊し、或は基底組織より離解し其内容はアラスマ球アラスマ塊或は微細顆粒性凝塊となり蝸牛道に浸出浮遊す。之に反してコルチ器の輪廓が縮小し扁平化を來せる一群に於てはコルチ器諸細胞の他に上記諸上皮細胞も共に崩壊の過程を辿るも、其弛緩崩壊の度は著しく輕度にして崩壊せる内容は互に融合した状態となり原位壁に止まる傾向を示す。

5) 感覺細胞は早期に崩壊を來すもコルチ器の輪廓の膨大せる一群に於ては外毛細胞は支柱等を離脱し球形となりて網狀膜に附着せる状態を呈するも、コルチ器の輪廓が縮小し扁平化を來せる一群に於ては弛緩崩壊せる外毛細胞の一部は不規則な形となり網狀膜に附着す。

6) コルチ膜は正位に位置するもの、或は自由端が上方に舉上するもの、或は先端が上方へ捲旋するものありて、其位置は不定なり。コルチ器の輪廓の膨大せる一群に於て死後時間の経過せるものでは「コ」氏膜の固定帶は基底より離解し全體として蝸牛道に浮出。コルチ器の輪廓の縮小し扁平化せる一群に於ては死後時間が経過するも固定帶は基底より離解することなく、コルチ器諸細胞の硝子化が著明なる場合は「コ」氏膜が狭小となり、其纖維構造は不鮮明にして時にコルチ器に膠着す(夏期死後24時間 No. 9)。

7) ライスネル膜は一般に正位に張るもの多きも、時に蝸牛道に向い捲入し、或は前庭腔に向い膨出し、或は波状を呈し、死後の時間或は迴轉別に關係なく不定なり。時に斷裂するものあり。コルチ器の扁平化及び硝子化の高度なる夏期死後24時間 (No. 9) に於ては「ラ」氏膜は外方附着部に於て斷裂し全體として内方附着部に於て懸轉して内側壁及びコルチ器に膠着せる状態を示す。

8) 前庭階は殆んど大多數に於て清澄なるも鼓室階は少量の赤血球又は赤血球の崩壊産物と看做さるる微細顆粒性凝固物を含む。蝸牛腔も殆んど大多數に於て清澄なり。

9) 一般に變化は基礎迴轉に於て最も輕度にして上方迴轉に向いて増大せり。

第5章 考 按

余は家兔を用い Wittmaack 及び久保(種)氏等が海鼠を用いて行いたると全く同一なる條件の下に實驗を行いたり。然るに總數 16 頭中岡氏等の所謂死後變化と同様なる所見を認め得たるは僅に 4 頭に於て兩餘の 12 頭に於ては何れも之と異なりたる所見を得たり。即ちコルチ器各細胞は程度の差こそあれ何れも染色性の異常即ち硝子化を來たし、各細胞は互に半ば相融合し或は全く融合した状態となりて細胞相互間の境界は不鮮明或は全く不明となり、且つ各細胞の高さは減少して扁平化せる細胞丘に變化し、時に又コルチ膜及びライスネル膜は共にコルチ器に膠着せることありて所謂コルチ器の虚脱の所見を呈せり。更に注目すべきは斯かるコルチ器の虚脱の所見の出現は死後に経過せる時間の長短に關係せざることを示せり。僅に斯かるコルチ器の虚脱は聽器死後變化の實驗研究に関する内外の文獻に就いて見ても殆んど其記載を見ざる所なるが唯僅に富田(1939)が海鼠に於ける實驗的死後變化の檢索に際し偶々人工的變化に關及し粗大なる人口的變化は細心の注意を以てすれば比較的容易に之を避くるを得るも、コルチ器の虚脱のみは周到なる技術を以てせる場合に於てすら之を認め然も其原因を那邊に求む可きか甚だ困難を感じたり。斯かる標本に於ては病變を判斷すること殆んど不可能なるが故に之を悉く棄せりと記録せり。讀つて人間の聽器に於ては最初 Brühl (1912), 次いで Wittmaack (1916), Runge (1923), 再び Wittmaack (1925), Steurer (1926), 更に最近に於ては Lange (1937) によつて斯かる所見が記載せられ人間聽器病理學上一個重大なる問題を提供しつゝあり。即ち Brühl (1912) は生前鼓膜に異常を見ず、聽力亦正常なりし人間の側頭骨 20 個に就き檢索したるも 1 個として迷路に正常なる所見を見出し得ざりき。而して之等の所見の 1 つとして彼はコルチ器の虚脱をも挙げたり。彼は普通の條件の下に於て得られたる人間の側頭骨に於て内耳の總ての組織學的詳細を完全に現わす事を得ざる理由は死戰時、死後及び標本作製途上の諸障礙が合一して原因的な役割を演ずるが爲めとなし、更に標本完成の際には全く豫期し得ぬ事柄があるに相違なく、從

つて總ての標本を連続して完成する事は動物に於ても望み得ば所なりと強調せり。更に内耳の眞性變性に論及しコルチ器は之に附隨せる神経束と神経節とが同時に變性を示し、尙其當該蝸牛廻轉に於て蝸牛道鼓室層、螺旋韌帶、コルチ膜及びライスネル膜が完全に認められ且つ定位置に存在する時に於てのみ病的變化と看做し得べしとなし、コルチ器の孤立性變化は之を病的と解すべきに非ずとなせり。最後に Brühl は聴器は死直後にか或は短時間内に固定せられ且つ從來行われて居るよりも更に精密なる方法で検索する事が可能ならざる限り、内耳の所見は必ず粗大にして且つ眞に定型的なるものゝみに限定すべし。然らざれば病的の如くにして然も病的ならざる所見を以て病的變化と看做す可れありとなせり。Wittmaack (1916) も人間側頭骨の検索に際してコルチ器の虚脱の所見に遭遇し、斯かる變化は迷路炎の場合に見らるゝ續發性の迷路炎とは本質的に區別さるべきものなりとなし、原發性迷路變性と命名したり。此場合に於てはコルチ器は著しく萎縮し扁平化を來すに拘らず其病變の高度ならざる限り神経装置は殆んど變化を被らず。而して斯かる變化が死後變化に非ざる事は彼及び Laurowitch の行いたる純死後變化に関する系統的研究によりて明かなりとなし。他方此變化は亦一定條件の下に於て或る因子を作用せしむる事により非常に簡単に且つ比較的短時間内に發生せしめ得るが故に體質病で死後の組織が長時間に亘つた人體に於て屢々觀察せらるゝも敢て不思議に非ずとなし、斯かる見地より Brühl の研究は斯かる發生の判斷に利用せらるべきに非ずとなせり。而して彼は動物實驗に於て弱酸性溶液、例えば 3-5% の醋酸溶液を鼓室内に注入し第二鼓膜を通じて滲透せしめ、以て迷路液のアルカリ度を低下せしむる事によつて斯かる病變の初期を惹起せしめ、更に乾癢に於て 5% 鹽化カルシウム溶液を第二鼓膜を通じて作用せしむる事によりても斯かる病變を惹起せしめ得たりとなし、迷路變性は迷路液の分泌障礙に基因し特に能動的分泌力ある細胞能力に基ずく迷路液供給要素の障礙によるとなせり。Runge (1923) は神経上皮變性の本態と其機能的意義に論及し、Brühl 及び其他の諸家が神経細胞及び纖維の變化を伴はざるコルチ器の變性は人工的或は死後

變化なりとなせる見解に反對し、Brühl の報告中にあるコルチ器の虚脱の所見を以て輕度の老人性難聴に基ずくものなりと斷じ、自己の患者より得たるコルチ器の虚脱の所見を供覧したり。更に彼は家兎を用い稀薄硝酸のゴム溶液の「滴を蝸牛腔内に注入し13日後に生體固定を行いたるに神経細胞及び纖維は共に變性を認めざるに拘らずライスネル膜コルチ膜及びコルチ器の典型的な虚脱の所見を示したりとし、其組織標本をも併せて供覧せり。而して斯かる實驗により神経上皮變性は生體時に發生し得るものであり且つコルチ器の萎縮と神経細胞との間には何等原因的關連を有せざる事を證明し得たるものとなし、更に斯かる神経上皮變性によつて來たる機能障礙は極めて輕微ならんと述べたり。然るに席上 Runge によつて供覧せられたるコルチ器の所見に對し Manasse は斯かる所見を以て生體時の病的所見となす事に強く警告し斯かる所見の出現には標本の乾燥が關係すべしとなしたるを始め Lange, Wolff, Mayer, Alexander 等は何れも標本作製途中に生ずる人工的產物なりとして Runge に對し何れも反對を表明したり。茲に於て再び Wittmaack (1925) は「内耳に於ける感覺終末器の虚脱並に變性の生體時發生」に関する論文を發表し、Runge に對して行われたる論争に對し反駁を試みたり。而して彼が 1916年に命名せる原發性迷路變性即ち神経上皮變性に就き其發展の經過、發生の原因及び機能的意義に就き詳述し、斯かる病變が生體時に發生したる所以を立證せんとしたり。彼は斯かる病變が死後變化或は人工的變化に非ざる事は Nager 及び吉井、彼及び Laurowitch、更に久保(譯)により海狗に就て行われたる死後變化の研究によつて明かなりとなし、問題の所見に於て所謂死後變化が著明ならざるは個體の死に際し死後變化の特徴ある置換の像を惹起す可き高度に分化せる細胞群は存在せずして、之等は既に生體時に於て感受性低き細胞群に變化せる爲め死後に於ける崩壞の度も亦僅少なりと云う理論的根據と且つ動物實驗に於て彼自身 (19, 16) 及 Runge (1923) が明かにせる如く、斯かる變化を生體に於て積極的に引き起す事が可能なるが故に斯かる變化は死後變化又は人工的變化に非ずして生體に生じたるものなりと結論したり。Steurer (1926) は

Wittmaack (1916) に依る迷路變性を眞性神經上皮變性なる標題の下に總括的に論述し Wittmaack に賛意を表明したり。Lange (1937) は Brühl の観察と見解に對し追試を行つた如き結果を得たり。1) 最初生前に聴力を検査せざる断頭せる2人の患者に就き一方は死後2時間半、他方は死後3時間に至り側頭骨を取り出し直に固定液に投入したるに前者は正常なる所見を示したるに後者は Steurer の記述せる高度の眞性神經上皮變性の所見を示したり。斯かる蝸牛道に於ける所見の差異は固定の相違によつて生じたるものなる事は明白で、又多分は死因となる疾患も同様に相異なる影響を及ぼせしものならんとせり。2) 更に多量の症例に就き側頭骨の片側は迷路腔を開放し他側は開放せず固定し、兩者を比較したるに傳染病で死亡せざる2症例に於ては兩側共に單なる死後變化の所見を示し、傳染病で死亡せる症例に於ては開放側と非開放側とは大なる相違を示し、迷路腔を開放せる側では單なる死後變化の所見を呈したるに非開放側に於ては高度の眞性神經上皮變性の所見を示せる事實より蝸牛道の組織學的所見は死因となれる疾患と固定液が蝸牛殻内に浸入する様式の如何に左右せらるゝものならんとしたり。3) 更に死の直前2時間以内に於て聴力検査を試み其聴力が殆んど正常なる10人の側頭骨に就て検索したるに5例は兩側共に神經上皮變性の所見を、4例は兩側共に死後變化の所見を呈し、1例に於ては迷路腔開放側は死後變化を非開放側は神經上皮變性の所見を示したり。斯かる検索により所謂眞性神經上皮變性所見は死の前2乃至12時間或は完全なる固定に至るまでの時間内に於て發生したるものに相違なしと斷じ、總て斯かる變化は死後時に於て發生し得可きは考へ得る所なるも死後の影響は夫々異なる所あり一様には非らざるが故に死因となれる疾患が最終の所見の決定に重大なる役割を演ずるものなる事は疑を容れずとなしたり。而して結論として次の如く述べたり。即ち死の直前に於て聴力が正常なるか或は少くとも長く保たれたる人間の蝸牛道に於て種々なる變化を齎するも斯かる變化は臨終以前に生じたるものト非ずして死の間又は死後に生ずるものなり。其の變化の特徴は單純なる死後變化或は眞性神經上皮變性の所見なり。而して其何れが出現するかは死因と

なれる疾患の種類と固定液の浸入によつて決定せられ、死の瞬間に於ける内外淋巴の化學的物理的狀態に關係すべきは勿論なり。蝸牛殻を開放せざる時は神經上皮變性の所見が導られ、之を開放せる時は單純なる死後變化の所見が出現する事實よりして、神經上皮變性が死後に於て生ずるものなる事は明かなり。而して多くの影響の可能性の存在する際にて於て聴力正常なる、或は少くとも良好なる人間の蝸牛道に於て確實なる等價的所見は存在せずと云うを得べく、眞性神經上皮變性の形態學的所見に關する見解は再検討の必要ありと結びたり。就つて余の實驗成績に於ても16例中4例に於ては Wittmaack 及び久保(護)氏の如き死後變化の所見を呈し12例に於ては眞性神經上皮變性と類似せる所見を示したるは生前聴力正常なる人間に就て検索したる Lange の記載と略々一致せる結果を得たるものと云う可し。斯くの如くに余の實驗成績は諸家の從來の動物實驗成績とは異なりたる結果を得たるも、然らば斯かるコルナ器虚脱の發生は如何なる原因に基ずくものなりや。此問題の解決には當然1) 家兎が既に實驗に供せられたる以前に於て何等かの迷路疾患を有し、Wittmaack の記述せる如くに生前に於て斯かる所見の出現が約束せられたるものなりや否や、2) 或は Brühl 及 Lange の指摘せる如く死後時或は死後に於ける固定液の影響に基ずくものなりや否や、3) 海狗と家兎との動物差に基ずくものなりや否や等の諸問題に就き解答する事を必要とするもの之等に関し現在確證を得る事は困難にして何れとなすも想像の域を脱し得ざる状態なり。

第6章 結 論

余は正常なる家兎を忽然斷頭し死に到らしめ頭首の暴露腔に放置し、死直後、死後1, 2, 3, 4, 6, 12及び24時間を経て側頭骨を取り出し暴露腔を開放して浸漬固定を行い、斷頭死後所定時間後の聴器死後變化を検索しコルナ器に關し次の結論を得たり。

1) 死後所定時間毎に各々2頭宛總計16例を検索したるに Wittmaack 及び久保(護)の記載せる死後變化の所見を示したるは僅か4例のみにして、餘餘の12例に於ては何れもコルナ器の扁平化並に硝子化を來したり。即ちコルナ器は虚脱の像を呈し

Wittmack 及 Steurer の神經上皮變性に極めて類似せる所見を呈したり。

2) 余の斯かる實驗成績は嘗て Lange が聽力正常なる人間頭頂骨に就て示したる所と結果に於て多分の類似點あるを思わしむ。

3) 然れども其發生機轉の詳細に關しては全く不明なり。

描筆するに殆ど御懇篤なる御指導御校閲を賜りたる恩師立木教授に満腔の謝意を表す。

附圖説明

第1圖 正常なる=ルナ器 生体固定基礎迴轉始部 H-E 染色 放大 Leitz 3×3

第2圖 夏期断頭1時間後浸漬固定(No. 15)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は高さが増減して扁平となり、且つ軽度の硝子化を來し=ルナ器は全体として軽度の扁平化を來す。

第3圖 夏期断頭2時間後浸漬固定(No. 14)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は僅に瀰漫膨大して=ルナ器は全体として軽度なるも膨大せる輪郭を示す。

第4圖 秋期断頭2時間後浸漬固定(No. 23)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は扁平となり且つ硝子化を來し=ルナ器は全体として扁平化を來す。

第5圖 夏期断頭3時間後浸漬固定(No. 13)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 3×3
=ルナ器各細胞の扁平化及び硝子化は可なり著しく=ルナ器は全体として扁平化は可なり高度なり。

第6圖 夏期断頭6時間後浸漬固定(No. 10)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は瀰漫膨大し一部は膨大溶解す。外螺旋溝上皮細胞及び脈絡帯は共に膨大溶解し一部は基底組織より離解す =ルナ膜の固定帶も基底組織より離解す。

第7圖 秋期断頭6時間後浸漬固定(No. 20)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は扁平化及び硝子化を來すも軽度にして=ルナ器は全体として軽度の扁平化を來す。

第8圖 夏期断頭12時間後浸漬固定(No. 11)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は瀰漫膨大して内容は溢出し或は膨大溶解す 外螺旋溝上皮細胞及び脈絡帯は共に膨大溶解し、共に一部は基底組織より離解す、=ルナ膜の固定帶も基底組織より離解す。

第9圖 秋期断頭12時間後浸漬固定(No. 56)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は扁平化及び硝子化を來し=ルナ器は全体として扁平化を來す

第10圖 夏期断頭24時間後浸漬固定(No. 9)=ルナ器 基礎迴轉中央 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は硝子化及び扁平化は著しく全体として無構造の扁平化せる細胞丘に変化す。ライスネル膜は断裂して=ルナ膜に膠着し、又=ルナ膜は=ルナ器に膠着す。

第11圖 秋期断頭24時間後浸漬固定(No. 18)=ルナ器 基礎迴轉始部 染色 H-E 放大 Leitz 3×3
=ルナ器各細胞は扁平化及び硝子化を來し=ルナ器は全体として扁平化を來す。

(原稿到着=昭和26.7.18日)

豬 狩 論 文 附 圖

第 1 圖

第 2 圖

第 3 圖

第 4 圖

第 5 圖

第 6 圖

猪 狩 論 文 附 圖

第 7 圖

第 8 圖

第 9 圖

第 10 圖

第 11 圖