

# 岡山醫學會雜誌

第 63 年 第 3 號 (第 675 號)

昭和 26 年 5 月 31 日 發行

## 原 著

### 實驗的燐中毒蛙の赤血球核の變化に就て 第 2 報 腎臟に於ける所見

岡山醫科大學病理學教室 (指導 濱崎教授)

専攻生 時 岡 精 一

(昭和 24 年 12 月 15 日 受付)

#### 緒 言

余は曩に濱崎教授指導のもとに實驗的燐中毒蛙の赤血球核の變化を肝臟に於て同教授<sup>1)</sup>の發見による K.F.J 法で檢索して興味ある新事實を認め第 1 報に報告した。次で余は第 1 報の緒言で申述べたと同じ考へのもとに腎臟に於ける赤血球核自體の變化を檢索して次の如き成績を得たので此處に報告する。

#### 實驗方法

夏蛙 22 匹に就て前篇記載と同一方法で實驗した。

#### 實驗成績

對照動物 (對照 1, 對照 2 及び對照 3)

H.-E.: 赤血球は絲毬體及び腎毛細血管中に認められ、その形態は肝臟に於ける赤血球と全く同一で原形質はエオジンで淡明紅色に染つて核は橢圓形で染色素に富み、全體が濃紫青色である。

Cr: 赤血球核は美麗な瀰漫性帶紫紅色に染り原形質は網狀に現はれ、一部の赤血球では之が紅色に呈色する。Baryt 水分別を行ふ

と赤血球核は稍々呈色性を減じ、原形質は呈色性を消失する。

Hg: 赤血球核は瀰漫性帶紫赤色又は紫色に染り、原形質には核より放射狀に出た網狀物があり、時に之が呈色してゐる。Baryt 水分別で呈色性を稍々減ずる。

實驗動物 No. 1 (1 日 22 時間)

H.-E.: 間質血管に出血及び鬱血が著明で赤血球核は腫大してヘマトキシリンに瀰漫性紫赤色に染つてゐる。又或る核は邊緣が不整になつてゐる。細尿管腔中に核が融解して瀰漫性淡紫赤色を呈した類圓形の赤血球を少數認める。

Cr: 赤血球核の呈色性は一般に弱い。

Hg: 赤血球核の呈色性は Cr の場合よりは強く可成多數の赤血球核の染色素が原形質内の網狀物に移行して呈色し、更に之が溶解して瀰漫性紫赤色を呈してゐる。又核壁の小突起が肥大増強して棘狀になつてゐる場合がある。細尿管腔内の核融解した赤血球は類圓形で瀰漫性赤紫色を呈してゐる。之等は Baryt 水分別で呈色性を餘り減じない。

實驗動物 No. 4 (1 日 24 時間)

H.-E.: 一般に間質の出血充血が著明である。一部の赤血球では核の邊緣が凹凸不整になつてゐる。又核濃縮を起してゐるものが極く少數認められる。

Cr: 赤血球核の呈色性が一般に弱く、一部の赤血球では全く呈色しないで網狀物のみが認められる。

Hg: 赤血球核の呈色性は前動物と同様強く、核の邊緣の不整のものでは核邊緣の小突起より放射状に出てゐる原形質内の網狀構造に染色素が移行して呈色してゐる。更にこの網狀物が溶解して原形質全體が瀰漫性に赤紫色に呈色してゐる赤血球を可成多數認める。糸球體中の赤血球核にも同様の變化を認める。Baryt 水分別で之等は呈色性を餘り減じない。

#### 實驗動物 No. 8 (2日)

H.-E.: 間質は高度に充血、鬱血を起し、尙所々に單核球の浸潤を認める。一部の赤血球核は邊緣が不整になり乳嘴状に核壁發芽を起してゐる。又棘莓の状を呈した核もある。核が膨大して類圓形となり瀰漫性紫色に染り原形質も幾分紫色を帯びた赤血球を認める。

Cr: 呈色性のない赤血球核も存在する。赤血球核の邊緣が棘莓状に成つたものでは核の突端から放射状に原形質内に網狀物が出て僅かに呈色してゐる。核邊緣の不整な核が多い。斯くの如き核内には顆粒様物を認める。Baryt 水分別で呈色性は左程減じない。

Hg: 赤血球核の呈色性が強く、Cr では原形質の網狀物が僅かに呈色する程度の赤血球核は Hg では更に強く呈色して網狀物が不明となつてゐる。染色素が網狀物に移行して原形質が呈色してゐるものが可成多數に認められるが、尙核の部分は原形質より強く呈色して明かに區別が出来る。少數の赤血球は核融解を起して全體が帶紫赤色を呈してゐる。Baryt 水分別で尙呈色性がある。

#### 實驗動物 No. 20 (2日 20時間)

H.-E.: 間質の出血著明。極く少數ではあるが核の乳嘴状發芽及び核濃縮を認める。又核邊緣の不整のものも認める。更に一部の赤

血球は核が腫大して類圓形となり原形質が瀰漫性嗜鹽基性を帯びてゐる。尙核が融解して赤血球全體が嗜鹽基性小滴となつたもの及び再び嗜酸性になつたものも極く少數認める。

Cr: H.E. 染色で核邊緣の不整なものは Cr では一層明瞭で棘莓状となり突起部は原形質の網狀物に連絡してゐる像が明かに認められる。更に進行すると原形質内の網狀物が赤紫色に染り網の結び目の所は點狀顆粒状に赤紫色を呈してゐる。斯くの如き變化を起した赤血球を相當數に認める。極く稀に赤血球核は融解して全體が紫赤色の滴状に現われる。Baryt 水分別で呈色性を減弱する。

Hg: 赤血球核の呈色性は Cr の場合より強い核邊緣の不整な赤血球を相當數に認める。更に原形質も瀰漫性に淡紫赤色に呈色したものが可成に認められる。一部では核が融解して赤血球全體が紫赤色に染つてゐる。Baryt 水分別で Cr の場合程呈色性を減じない。

#### 實驗動物 No. 9 (3日)

H.-E.: 多數の赤血球核に染色素分離及び核壁發芽を起してゐる。更に一部では原形質が嗜鹽基性を帯びてゐる。細尿管腔内に嗜酸性小滴となつた赤血球がある。細尿管上皮細胞に大小の空泡を認める。

Cr: 赤血球核は凸凹不整となり染色素分離の爲核の呈色性に濃淡が起つてゐる。Baryt 水分別を行ふと呈色性を稍々減じて来る。

Hg: 赤血球核の呈色性物質が原形質内に移行して原形質が瀰漫性に呈色してゐる。更に移行して核が淡明な小野と化してゐる。又赤血球核が融解して全體が瀰漫性紫赤色に染つてゐる。Baryt 水分別で之等は呈色性を餘り減じない。

#### 實驗動物 No. 13 (3日 2時間)

H.-E.: 多數の赤血球核が腫大して正常時より嗜鹽基性が弱くなり、反對に原形質の嗜酸性が減じ嗜鹽基性となり瀰漫性紫色を帯びて居る。此の際嗜鹽基性は核に近い部分が強い。

Cr: 赤血球核の全く呈色しないものが多數にある。染色素流出を起して核の呈色性が減じて顆粒網狀に染ると同時に原形質の網狀物が呈色性を起したものが相當數認められる。一部の赤血球核では染色素分離を起し核壁及び核内が網狀顆粒狀に呈色してゐる。Baryt 水分別で幾分呈色性を減弱する。

Hg: Cr の標本より呈色性が強い。赤血球の原形質内の網狀構造は次第に不明瞭となり原形質全體が瀰漫性紫赤色に呈色して來る。他方核は染色素が原形質に移行する爲に淡紫赤色の小野となる。遂に一部の赤血球では核は融解して赤血球全體が瀰漫性に呈色してゐる。Baryt 水分別で之等は呈色性を餘り減じない。

實驗動物 No. 5 (4日)

H.-E.: 出血可成著明。赤血球核が腫大して嗜鹽基性を減じ反對に原形質が嗜鹽基性を帯びたものを多數に認める。

Cr: No. 9 と大同小異である。

Hg: 多數の赤血球に於て原形質が瀰漫性に呈色してゐる。

實驗動物 No. 6 (4日)

H.-E.: 出血著明。細尿管上皮細胞に大小の空泡を多數に認める。多數の赤血球核は腫大して嗜鹽基性を減じ稍々嗜酸性となり、原形質が嗜鹽基性となつてゐる。又核融解を起して赤血球全體が嗜酸性となつてゐるものもある。

Cr: 赤血球核の呈色性が一般に弱い。

Hg: Cr より呈色性が強い。赤血球の原形質の網狀構造は不明瞭で原形質全體が瀰漫性淡紫赤色に染つてゐる。或は赤血球全體が紫赤色小滴に染つてゐるのを多數認める。之等は Baryt 水分別で呈色性を稍々減ずる。

實驗動物 No. 11 (4日 12時間)

H.-E.: 出血著明。細尿管上皮細胞の變性著明で染色素融解を起した核が散在する。少數の赤血球では核が腫大して瀰漫性紫色を呈し原形質は稍々嗜鹽基性を帯びて居る。更に核の嗜鹽基性が減じ反對に原形質の嗜鹽基性の強くなつたもの、遂には核が融解して赤血

球全體が嗜鹽基性となり瀰漫性紫赤色を呈してゐる。更に嗜鹽基性より再び嗜酸性となつた赤血球も認める。

Cr: 赤血球核の呈色性は一般に著しく減弱して核は淡赤褐色に染り原形質の網狀構造に呈色性を認める。Baryt 水分別で網狀物の呈色性は減ずる。

Hg: 赤血球の原形質の網狀構造は不明になつて全體が瀰漫性に光澤ある淡紫赤色になつたものを多數に認める。赤血球全體が瀰漫性濃紫赤色に染り僅かに核影を認めるもの或は認められないものもある。又少數ながら赤血球全體が淡紫赤色に染つてゐる。Baryt 水分別で呈色性尙殘存する。

實驗動物 No. 12 (5日 12時間)

H.-E.: 細尿管上皮細胞に硝子滴變性を認め又大小の空泡を可成多數に認める。赤血球核壁發芽を少數認め、又一部の赤血球では核が腫大して原形質は嗜鹽基性を帯びてゐる。細尿管腔内に赤血球核が融解し嗜鹽基性小滴となつたもの及び再び全體が嗜酸性を帯びてゐるものも認める。

Cr: 原形質が瀰漫性紫赤色を呈した赤血球もあるが一般に赤血球核の呈色性は弱い。細尿管腔内の嗜鹽基性小滴は淡紫赤色である。Baryt 水分別で呈色性は餘り變らない。

Hg: 赤血球の原形質が瀰漫性に光澤ある淡紫赤色に呈色してゐるのを相當數認める。核質涌出を少數認める。原形質が核と殆ど同程度に濃染したもの、遂に核が融解したのも認める。H.-E. 染色に於ける嗜鹽基性小滴は淡紫色の小滴に現はれる。Baryt 水分別で之等は呈色性を稍々減ずる。

實驗動物 No. 22 (6日) 及び No. 23 (6日)

H.-E.: 赤血球核が腫大して瀰漫性紫青色に原形質は嗜鹽基性を呈する赤血球を可成多數認める。核融解して全體が嗜鹽基性の類圓形に現はれてゐるものが血管内及び細尿管腔内に認められる。更に嗜酸性と成つたものも認める。

Cr: H.-E. で左程變性の無い赤血球でも Cr では正常時より呈色性が非常に減弱して

みる。H.-E. で核が腫大し原形質の嗜塩基性の赤血球は Cr では核が少々大きく邊緣が不整で、核より放射状に原形質内の網状構造が呈色し、特に網の目の結びの所が強く呈色して時には全體が顆粒状に見える。Baryt 水分別で Cr に於て呈色性の弱い核は寧ろ強くなり他は呈色性を減ずる。

Hg: Cr で呈色性の弱い核は Hg では強く、Cr で強いものは Hg では寧ろ弱い、多數の赤血球の原形質が瀰漫性淡紫赤色に又核の融解したものは淡紫赤色の類圓形滴状に現はれる。Baryt 水分別で尙相當呈色性は残存する。

實驗動物 No. 7 (6日3時間)

H.-E.: 赤血球核の核壁發芽及び核濃縮を少數認める。一部の赤血球では核が腫大し原形質が嗜塩基性を帯びてゐる。核が融解し赤血球全體が嗜塩基性を帯びたもの及び再び嗜酸性を帯びたものが多數認められる。核の融解した赤血球は細尿管の上皮細胞内にも認められる。

Cr: 赤血球核の呈色性は非常に弱い。

Hg: 核はよく呈色して多數の赤血球の原形質は瀰漫性紫赤色に染り又核融解を起して全體が瀰漫性紫赤色に染つてゐる。Baryt 水分別で之等は尙呈色してゐる。

實驗動物 No. 15 (6日12時間)

H.-E.: 出血著明。赤血球核の邊緣の不整、腫大が認められ、又原形質が嗜塩基性を帯びてゐる。

其の他嗜塩基性小滴及び嗜酸性小滴となつた赤血球を認める。細尿管腔内に多數の赤血球崩壊産物を認める。

Cr 及び Hg: 所見前例と大差ない。

實驗動物 No. 14 (7日)

H.-E.: 赤血球は少く淋巴球の浸潤が著明で赤血球核は前例と殆ど同じ所見である。

Cr: 赤血球核は殆ど呈色しない。

Hg: No. 7 と大同小異である。

實驗動物 No. 16 (7日18時間)

H.-E.: 出血著明。一部の赤血球では核が腫大し原形質が瀰漫性に紫色を帯びてゐる。

又核が融解して赤血球全體が嗜塩基性と成り或は再び嗜酸性と成つてゐる。

Cr: 一部の赤血球では核が腫大し原形質の網状構造が紫赤色に呈色してゐる。大多數の赤血球は核の呈色性が弱い。Baryt 水分別で呈色性は少々減少する。

Hg: 多數の赤血球の原形質の網状構造が不明になつて原形質全體が瀰漫性紫赤色に染る。一部では核が淡明な小野となつてゐる。核融解を起して全體が瀰漫性紫赤色を呈した赤血球がある。Baryt 水分別で呈色性は尙殘存する。

實驗動物 No. 10 (8日2時間)

H.-E.: 一部の赤血球では核の邊緣不整及び乳嘴状突起を認める。又核が腫大し淡紫青色に染り原形質は嗜塩基性を帯びたものを認める。類圓形の嗜塩基性及び嗜酸性小滴となつた赤血球も存在する。

Cr: 核の呈色しない赤血球が多數にある。又可成相當数の赤血球核が腫大し網状構造が赤紫色に呈色してゐる。Baryt 水分別で尙呈色がある。

Hg: 一部の赤血球の原形質が瀰漫性に呈色し核融解に陥つたものは全體が赤紫色である。Baryt 水分別で尙呈色性は殘存する。

實驗動物 No. 17 (12日)

H.-E.: 細尿管上皮細胞の空泡性變性著明。可成多數の赤血球では核が腫大し淡染して、原形質は嗜塩基性となつてゐる。又核融解した赤血球は嗜塩基性小滴或は嗜酸性小滴となつてゐる。

Cr: 呈色性のある赤血球核は少い。

Hg: Cr と反對に赤血球核の呈色性が強い核は腫大し原形質の網状構造が消失し瀰漫性赤紫色を呈したもの、或は核が融解して赤血球全體が赤紫色を呈した赤血球が非常に多い。Baryt 水分別で呈色性は尙殘存する。

實驗動物 No. 21 (13日12時間)

H.-E.: 出血可成高度。細尿管上皮細胞の空泡變性又高度。相當多數の赤血球核が腫大し淡紫青色に染る。可成多數の赤血球が核融解に陥つて嗜塩基性小滴として、或はそれが

再び嗜酸性となつて現はれてゐる。

Cr: 赤血球核の大多數は呈色しない。少數の核は腫大して軽度に呈色してゐる。Baryt 水分別で大した變化はない。

Hg: 赤血球核は良く呈色し、可成多數の赤血球は原形質が瀰漫性紫赤色に染り、なかには核が融解して核影の認められないものもある。又一部では滴狀に現はれてゐる。Baryt 水分別で呈色性は左程變化しない。

實驗動物 No. 18 (14日12時間)

H.-E.: 腎實質の變性が強く、一部では壞死に陥つて白血球の浸潤が強い。赤血球核の變化は前例と大同小異である。

Cr 及び Hg: 所見は前例と大差ない。

實驗動物 No. 19 (15日10時間)

H.-E.: 出血著明。可成多數の赤血球に於て核が腫大し淡紫青色に染り原形質が瀰漫性に嗜堊基性を呈してゐる。核が融解して全體が嗜堊基性になつてゐる場合と之が再び嗜酸性になつてゐる場合とある。

Cr: 呈色性の無い赤血球核が多數認められるが、中に原形質の網狀構造が紫赤色に呈色したのも認める。Baryt 水分別で呈色性は餘り減じない。

Hg: 赤血球核の呈色性は強く、特に Cr で呈色性の無い赤血球に強い。原形質は瀰漫性紫赤色に呈色し、更に核が融解して全體が瀰漫性紫赤色に呈色してゐる赤血球を多數認める。時々之が滴狀に現はれる。Baryt 水分別で呈色性は餘り變化しない。

### 總 括

燐中毒蛙の腎臓に於ける赤血球核の變化を見るに肝臓に於ける場合に較べて質的に餘り變化はないが變化の強さは一般に輕度である。殊に血管内の赤血球が硝子滴狀を呈するもの、及び核質涌出は肝臓より少い。その原因については明かでないが全身の血液中の門脈血に於て燐の濃度が最も高かるべきことは肝臓が有力な解毒臓器であることに着目しなければならぬ。Sudan III 染色を行つて見ると(“燐中毒蛙の細尿管上皮の核變性”參

照) 肝臓内の圓形に腫大した赤血球には著明な脂肪化が見られたが腎臓では左様な所見は得られなかつた。變性の時間的關係は個體的に相當の相違が見られるが1~2日前後には主として核壁發芽、核壁不整、染色素融解、核質涌出<sup>3)</sup>等の核退行變性が強く、稀に核濃縮、染色素分離<sup>3)</sup>が存在し、之等の變性と同時に少數ながら核融解を起した赤血球を認める。之等核變性に於ける所見(ヘマトキシリン-エオジン染色及び石炭酸フクシン沃度法)は實驗成績の所に記載した如く第1報に述べたものと同様である。3~4日では染色素融解を起したものが多し。4日以後になると核壁發芽、核質涌出<sup>3)</sup>が減じ赤血球核の融解したものが多く、特に6日以後になると之が増加して來る。赤血球核が融解すると H.-E. 染色では最初は赤血球全體が嗜堊基性に呈色し、更に變化すると再び嗜酸性に呈色する様になる。細尿管腔内には比較的早期より赤血球核の融解したもの及びその崩壊産物を認めることが出来る。尙細尿管上皮細胞中にも核融解を起した赤血球を認めることが出来る。次で之等の核退行變性を濱崎教授<sup>1)</sup>の發見による K.F.J 法で檢索すると核酸分解産物の消長から一層その變化過程を詳らかに知ることが出来る。即ち Cr 合劑固定標本では正常蛙の腎臓に於ける赤血球核の所見は前篇の如く核は美麗な瀰漫性紫紅色に染り核膜の外側に小突起が見られ、之は原形質内に核膜から放射狀に出てゐる網狀物の連絡點であることを認める。即ち核壁不整時には小結節が肥大增大して小さい時は棘苺の如く、大きい時は乳嘴狀になる。H.-E. 染色で僅かに變化のある時期から染色素がこの連絡點より網狀物に移行して呈色する。染色素融解によつて染色素の大部分が網絲中に移行して網狀物の網の目の結びの所が強く呈色し顆粒狀に現はれ、遂に網狀物は溶解消失して原形質が瀰漫性紫赤色に呈色する。染色素の網絲への移行が増強すると核は淡明な小野となり、核融解を起すと赤血球全體が淡紫赤色に呈色する。尙細尿管腔内の核融解赤血球は類圓形淡紫赤色を呈して

る。Cr 合劑固定標本で注意すべきことは實驗開始後比較的早期より核の呈色性が減弱することである。Hg 合劑固定標本では正常蛙の腎臓に於ける赤血球核は肝臓の場合と同じである。中毒蛙の赤血球核の變化する過程も亦實驗成績の所で記載した如く前篇と同様の過程を取つて核が融解する。尙細尿管腔内の核融解を起した赤血球は紫赤色に現はれる。此處に注意すべきことは Cr 合劑固定標本では變性が進むにつれて呈色性が減ずるが Hg 合劑固定標本では反對に呈色性が強くなることである。

### 結 語

1) 燐中毒蛙の腎臓に於ける赤血球核の變化は前篇肝臓に於ける場合に類似するが其の變化はそれ程著しくない。殊に硝子滴狀の變化を起した赤血球は少い。此の事は門脈系血液が全身血液中最も燐の濃度が高かゝるべき

ことと無關係ではあり得ない。

2) 中毒蛙に於て 1~2 日前後は主として核壁發芽、核壁不整、染色素融解、核質涌出等の退行變性が多いが、既に此の時期より少數ながら核融解を認める。

3) 3~4 日では染色素融解を起したものが多し。

4) 4 日以後になると核壁發芽、核質涌出が減じ染色素融解更に進んで核融解を起したものが多く、特に 6 日以後になると之が増加する。

5) 細尿管腔内に比較的早期から核融解を起した赤血球及びその崩壊産物を認める。その變性の進む過程は血管内の赤血球核に於けると同様である。

終りに臨んで恩師濱崎教授の御懇篤な御指導と御校閲を深謝する。

主要文献は第 3 報に記載する。

## 日本並に米國流行性腦炎罹患二十日鼠 淋巴腺に於ける核包含體形成に就て 第 2 報 病毒鼻内接種の場合

岡山醫科大學病理學教室 (指導 濱崎教授)

松 本 久

(昭和 25 年 1 月 21 日受付)

### I. 緒 言

日本並に米國流行性腦炎罹患二十日鼠の淋巴腺に特殊核包含體の形成が認められた事は曩に濱崎教授<sup>1)</sup>、北岡氏<sup>2)</sup>、濱崎教授<sup>3)</sup>、杉原、藤岡等の報告があるが、未だ系統的な研究はなかつた。私は前篇に於て濱崎教授指導の下に日本流行性腦炎病毒を靜脈内接種を行つた二十日鼠の淋巴腺に於て核包含體形成機轉並に病理組織的變化に就て逐日的に檢索を行ひこれを發表したが、今回は同教授の指導の下

に日本並に米國流行性腦炎病毒の鼻内接種を行つた二十日鼠の淋巴腺 (頸部、腸間膜、前脚及び後脚淋巴腺)、に就て核包含體形成機轉並に病理組織的變化を接種後より 24 時間の間隔を置いて逐日的に檢索を行つたので之を報告する。

### II. 實驗材料並に實驗方法

流行性腦炎病毒日本株は當病理學教室に於て所藏のもの (北山内科患者より分離された