

DIE GERICHTLICH-MEDIZINISCHE MONATSSCHRIFT

ausgegeben von

Verein der Institut fuer Gerichtlicher Medizin

von Justizministerium

Chenyu, Shanghai

China

司法行政部備案

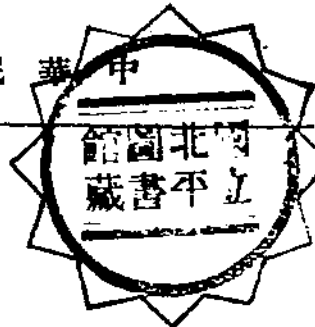
羅文幹



法醫月刊

第二期

中華民國二十三年二月廿八日



本期目錄

論著欄

- 法醫應有之細菌學識.....林椿年博士...1—7
- 紅僵尸和銀釵驗毒的化學變化.....技士 胡兆煒...7—10
- 犯罪心理學概論.....蔡炳南.....10—15
- 法醫學上沈澱反應之理論及運用.....祖照基.....15—27

檢驗欄

- 檢查自殺與他殺之商榷.....胡師瑗.....28—29
- 偽造文件鑑定法概述.....陳偉.....29—33
- 窒息死之種類及其鑑別.....張積鐘.....33—38
- 中毒屍體之剖檢所見與檢材之輸送法.....李新民.....38—40
- 電擊死屍體之鑑定.....于錫鑾.....40—43
- 指紋顯出法在法醫上應用之價值.....謝志昌.....44—45
- 男女骨骼形態之異同在法醫上性別鑑定之價值.....鮑孝威.....45—53
- 親生子鑑定(續前).....呂瑞泉.....53—57
- 關於赤血球之所見與法醫學上檢查之應用(續前).....陳康頤.....57—60

化驗欄

- 砒素中毒在臨床上普通一般的現象與其法醫學的檢查法...陳安良.....61—62

鑑定實例欄

- (一)復驗青浦張老四身死原因由.....63—68

中華郵政特准掛號認為新聞紙類

招

登

廣

告

啓者本期月刊適逢舊曆新年承
印公司亦循例停工無法付印故
遲延迄今始告出版不勝抱歉之
至閱者諸君希爲鑒諒

出版委員會啓

論 著 欄

法 醫 應 有 之 細 菌 學 識

林 椿 年 博 士

法醫雖屬醫學中之一專科。其實操法醫之業者。對於醫學上其他各科目。非有相當之基礎。則在服務之際。絕不能游刃有餘。

近世細菌學之進步。雖尚未登峯造極。但法醫界中。固因是而獲益匪鮮。為法醫者。雖未必均親自執行各項細菌檢查。遇有細菌上鑑定之案。得委託於專門研究細菌。或檢驗細菌之機關。然究不能太忽於細菌之學識。蓋縱委託檢驗。而採取檢查材料。亦不能不躬自為之。況在細菌檢驗上。對於檢材之選擇。又關係極大耶。

屬於細菌學方面。為法醫家之所有事者。如鑑定營養物中毒也。鑑定花柳病也。鑑定創傷傳染也。凡此鑑定。其檢材採取之手續。不能不知細菌大要之知識不能無有。故茲略就此範圍。約述如次。

上項三種鑑定之檢材。為血液，膿汁，大便，尿，脾臟液，及腺液。此等材料之採取。其適當之手續列下。

甲. 血液之採取

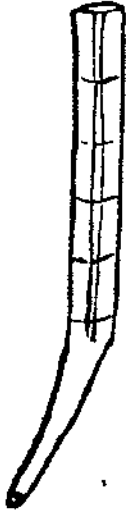
一. 生體血液之採取

於上膊部先以橡皮帶束紮。然後以空管針(Kanielle)插入於怒張之上膊靜脈內。將血盛入於消毒之試驗管中。

二. 屍體血液之採取

a. 由心臟內採取 以刀之一面。熾熱後。貼於右心房之前面。然後以消毒之粗空管針。自灼熱部份。插入心內。空管針應連以一小玻璃管。玻璃管之一端。可加壓力。則心內之血液。便被壓力吸引而出。經空管針。入於小玻璃管中。此法之長處。可得較多量之血液。且為法簡而易舉。惟死後之心臟瀰血。每易腐敗。故此法宜施於新鮮屍體

○陳舊之屍。則不適用也。



b. 由末梢血管內採取 於上膊皮膚上。塗碘酒後。用消毒之刀。切開軟部組織。剝離上膊靜脈。然後取鑷子一柄。將上膊靜脈之中樞端鑷住。再取一鑷子。將周圍軟部組織。及上膊靜脈。一同鑷住。次於此部。再塗抹碘酒一次。以刀將靜脈切一小孔。將一端較細之小玻璃管。(見圖一)插入孔內。用力按摩前膊部。血液即竄入玻璃管中。此法較前法雖略煩難。但可得較淨之血液。因陳舊之屍。心臟中雖已有腐敗菌。靜脈內仍可保有菌也。

乙. 脾臟液及腺液之採取

將脾臟表面。依心臟採取血液法。灼熱之後取消毒之刀。切開脾臟。探出液體。倘培養基已備好。可立即將所取之脾臟液。塗抹於培養基上。施行培養。倘培養基未備便。而需將材料送往他處培養者。則將脾臟液裝入消毒之小玻璃管中。此管有粗細兩端。較粗之一端。塞入棉花少許。較細之一端。插入脾臟切門處。以口塞有棉花之一端。吸取脾臟液。棉塞所以防液體之進入於口中也。(見圖二)脾臟液既吸入管中。則管之細端。在火上燒後。封固之。

腺液之採取法亦同上。

第一項 營養物中毒之鑑定

營養物中毒中之最要者。為肉類中毒。肉類中毒之原因有種種。其由食病獸之肉所致者。則多因獸患有膿毒症或敗血症之故。此等病症之病原菌。係腸炎菌及B.型副傷寒菌。(Bacillus enteritidis (Gaertner) und Paratyphus B--Bacillus) 其由食腐敗之肉所致者。因獸肉染有腐敗菌毒素之故。是項腐敗病原菌。多係Bacillus Proteus。此三種菌所引起之中毒症。統稱之日胃腸性肉類中毒。臨床上之現象。或為急性吐瀉。或呈傷寒病狀。此外另有一種菌所引起之中毒。稱之日腸詰肉中毒。



(Botulismus oder Wurestvergiftung)該菌乃一八九五年 Erbeughem 氏。在一火腿上所證明者。名曰腸桿菌(BacillusBotulimus)其臨床上之病狀。則與前之三者不同。蓋少胃腸現象。而偏重於神經現象也。其毒素特作用於四疊體。腦神經髓質等處。其臨床症狀。又有膀，脫腸心臟，呼吸系等部之障礙。神經症狀中。且有上眼臉下垂，口內乾燥，嚥下困難等現象。

茲將肉類中毒之種類，病原菌，及其臨床病狀之區別。簡列一表。

第一類	胃腸性肉類中毒	病 原 菌	臨床病候
	a. 因食病獸之肉所起者	副傷寒菌B.型及腸炎菌	a. } 胃腸病狀
	b. 因食腐敗之肉所起者	B. proteus	b. } 有時兼神經病狀
第二類	腸詰肉中毒	腸桿菌	神經病狀
第三類	其他營養物中毒	病原不明大約為腐敗菌	胃腸病狀

除肉類中毒外。營養物中毒。尚有所謂蛤蚌類中肉，牡蠣中毒，馬荅薯中毒，雞蛋中毒，等。馬荅薯中毒。據 Wintgens 氏謂。Bsolanin 中毒。病原菌尚未發明。臨床上之病狀。大多係胃腸性。

此外 Basler 氏能於收藏之三十四種蔬菜中。培養出二十種不同之細菌。其中十二種。在分類上。係屬於同一種類者。

鑑定營養物中毒。法醫家所應明瞭之細菌。為

A. B. 型副傷寒菌 Paratyphusbacillus B.(Schottmueller)

檢查材料為病人之大便及血液。尤以血液。易得純粹之培養。且可供凝集反應之試驗。(此項檢材之採取法。見後傷寒菌。)

B: 型副傷寒菌係小桿菌。運動活潑。易著色於普通亞尼林色素。(Anilinfarbstoff) 格蘭姆氏染色 (Gramsche Faerbung) 陰性。培養甚易。培養之適宜溫度為攝氏三十七度。以平而瓊脂培養之生混濁之聚落。以肉羹培養之肉羹混濁。以膠質培養之。

膠質不液化。以Lackmusmilchzuckeragar培養之。不生變化。以Lackmusmolke培

養之。於二十四小時後變紅色。於四十八小時後變藍色。以 Traubenzuckeragar 培養之。構成瓦斯且醱酵。以 Neutralrotagar 培養之。亦構成瓦斯。以牛乳培養之。牛乳不凝固。但培養經時久後。牛乳呈中性之澄清黃色液體。以 Milchzucker 培養之。不呈醱酵現象。

動物試驗。以天竺鼠及鼠為最適宜。取本菌少量。注射於上項試驗動物之腹腔內。亦生敗血症而死。

B. 腸炎菌 *Bacillus enteritidis* (Gaertner)

在培養上與 B. 型副傷寒菌之性狀。甚相類似。祇能由凝集反應及 Pfeiffer 氏溶菌試驗。以鑑別之。

C. 腸桿菌 *Bacillus botulinis* (Ermenghem)

係四一六 U 長之運動性桿菌。有端立芽胞一個。本菌多變形。其變形者。則不能構成毒素。以普通炎素染之。均易着色。格蘭姆氏染色陽性

發育為嫌氣性。適宜之溫度為攝氏二十至三十度。培養基以加有 Traubenzucker 者為佳。培養後每發 Buttersäure 臭氣。以肉羹培養者。構成毒素之量特多。其毒素之抗力。甚為強大。雖遇溫熱亦不破壞。動物試驗。以本菌之毒素少量。注射於天竺鼠或鼠之皮下，腹腔，靜脈內。數小時後即中毒而死。

D. *Bacillus Proteus Vulgaris* (Hauser)

此菌屬於 *Proteus* 類。係中等大之桿菌。無芽胞。格蘭姆氏染色陰性。發育於嫌氣及通氣狀態。多存於腐敗菌類中。其他腐敗之營養物內。尙少發現。

培養之適宜溫度為二十四至三十七度（攝氏）。以 5% 膠質培養基培養之。膠質液化。以平面膠質培養基培養之。生小圓形聚落。聚落之中央部呈白色。周圍則圍繞有透明之圓暈。以 Traubenzucker 培養之。發生醱酵。以普通之培養基培養之。每發腐敗之惡臭。

上述四種細菌所發之臨床症狀甚似霍亂及傷寒病。故為法醫者。於鑑定營養物中毒之際。更須明瞭下列四菌。

E. 霍亂菌 *Bac. cholera asiatica*

檢材之採取。以大便為最適宜。尤以大便中含有粘液之部份。供更為適當者檢查。霍亂菌之形態。乃1.5 μ 長之滴狀形之桿菌。有鞭毛一條。運動活潑。於陳舊之培養基中。則菌互相銜接。作螺旋形。以普通之染色料染之。均易着色。格蘭姆氏染色陰性。對於寒冷之抗力強大。對於溫熱，乾燥及一切消毒劑之抗力薄弱。

發育於嫌氣及通氣狀態之下。培養之適宜溫度為三十至四十度。(攝氏)培養基須強亞爾加里性。以平面膠質培養二十四小時。發生無色屈光力強之小聚落。上有如散佈細碎之玻璃粉然。培養之時間再久。則其聚落之中央部呈黃色。膠質液化。以平面瓊脂培養之。生透明白色之聚落。以牛乳培養之。牛乳不凝固。以肉羹培養之。肉羹平等混濁。肉羹表面且構成薄膜一層。

所謂霍亂菌之增生法者。通常應用上有兩種。

(1)以1% Peptonloesung。加 $\frac{1}{2}$ %生理食鹽水。然後滴加重曹液。使成強亞爾加里性。本菌在此培養基中。發育甚良。尤以需要酸素之故。多聚集於培養基之表面。俟其發育後。取一至二白金耳。(1-2Platinoese)移植於平面瓊脂培養基。再純粹培養之。

(2)以新鮮牛胆汁。加10% Natriumcarbonicumloesung 百分之三。及 Kalium nitricum 千分之一。裝於試驗管中。經十五至二十分鐘之蒸氣消毒後。以之培養本菌。本菌在此培養基中。其發育之良。有如 Peptonloesung。

培養霍亂菌。有一特種培養基。即 Blutalkaliagar nach Dieudonne是也。此培養基係以脫纖維素牛血及 Normalkalilauge 等量。消毒於蒸氣釜中。按三對一之比例。加入瓊脂培養基。然後注入於 Petrischale 內。放於三十七度(攝氏)溫度中數日。或六十度(攝氏)溫度中五分鐘。而後應用。霍亂菌在此培養基內。生圓形之聚落。其聚落於直射光線之下。發玻璃樣光明。或灰白之色。邊緣平滑。傷寒菌，副傷寒菌，大腸菌，赤痢菌，霍亂類似菌等。在此培養基中。均不發育。(或即發育。亦不繁榮。)故可為本菌純粹培養之用。

德國法律上。規定霍亂菌之鑑定。應執行下列各項試驗。

a. 顯微鏡檢查(應製兩種標本)

(1)染色標本。(以Verbunnter Kerbolfuchsin-loesung 染患者大便之粘液部)

(2)懸滴標本

b. 培養檢查

(1)取大便粘液部一白金耳至三白金耳。培養於平面膠質培養基內十八小時。(在攝氏二十二度溫度中培養)檢查聚落。製按擦標本(Klatschraeparat)染色標本。又施行純粹培養。

(2)取大便粘液部一白金耳。塗於三個平面瓊脂培養基之上。或取大便粘液部一白金耳。混於五西西之肉羹培養基中。然後再取此肉羹一白金耳。塗於平面瓊脂培養基上。放於三十七度孵卵器中。培養十八小時。檢查聚落。法同上。

(3)取試管六枝。每管注 Peptonloesung 十西西。加大便一白金耳於三十七度(攝氏)孵卵器中。培養六至十二小時。施行顯微鏡檢查。(同上)或移植於瓊脂培養基。及膠質培養基上。於檢查或移植之際。試管不可震動。

(4)取一大Kolben(約裝五十西西者)注滿 Peptonloesung。加入大便一西西。同上法培養，檢查，及移植。

(5)純粹培養。以用平面瓊脂培養基培養。或施行膠質穿刺培養法。或以斜面瓊脂培養基培養為最好。

c. 凝集反應試驗

d. 氏溶毒試驗Pfeiffer

水中霍亂菌之鑑定法。取應檢之水一立達。加一百西西 Peptonloesung 震盪均勻。然後分裝於一百西西之Kolben 中。放於孵卵器內八至十二小時。取各 Kolben 中之含菌最多者。以移植法將菌移於平面膠質培養基上。再試其凝集反應。及溶菌試驗。

F. 大腸菌Bac. Coli commune

法醫家不能不識大腸菌者。因此菌平常在人之腸中。無不有之。且於死後。此菌又先於他菌。竄入於血液中及臟器內也。此菌平常為非病原菌。但過其種條件。則為病原

性。又由腸竄入於他種組織內。時則亦有病原性，如本菌能引起尿道炎，肝臟炎症，腹膜炎化膿反敗血症是也。

本菌為1-5M之粗大桿菌。兩端鈍圓。運動活潑。對於普通色素。均易着色。格蘭姆氏染色陰性。發育最適宜之溫度。為招氏三十七度。培養甚易。以瓊脂培養之。生圓形不透明之聚落。以膠質培養基培養之。膠質不液化。以 Traubevzicher 培養之。醱酵現象甚強。以牛乳培養之。牛乳凝固。以 Lackuuisnwibe 培養之。則構成酸於培養基內。以 Neutralagar 培養之。構成瓦斯。培養基上且生光暉。以 Lacknuswilhzuckeragar 培養之。培養基變紅色。

(未完)

紅僵尸和銀釵驗毒的化學變化

技士胡北煒 寫於法醫研究所化驗室

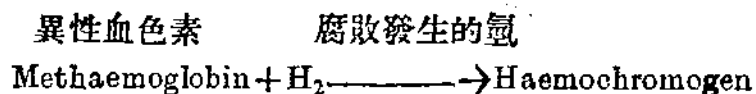
銀釵驗毒的不確實，和牠的危險性，祇要是受過中學教育的人，可以說再沒有人去相信牠了。現在為什麼再要舊話重提呢？因為我們學法化學的，不但要知其當然，還得要知其所以然，才不負那研究的兩字。我們知道一個尸體，牠發生腐敗的情形是如何複雜，在大家所知道的；如夏天比冬天容易腐敗，露曬於空氣中，比埋在地下的容易腐敗，得心臟病死的，比癆病死的容易腐敗，他如煤氣中毒。鎘酸中毒。砒石中毒，水銀中毒，和患霍亂赤痢的屍體，反而又難得腐敗。我們本來是談銀釵驗毒，為什麼要先談尸體腐敗呢？因為銀釵驗毒，和尸體腐敗却有一點關係。我們嚴格說起來，屍體腐敗要分做二個環境；一種稱之為腐敗(Putrefction) 一種稱之為朽爛(Decay)。在這兩種環境下，屍體腐敗的化學變化，多有不同之點。朽爛係指屍體在空氣中有氧的環境而言。腐敗係指屍體埋在地下，或棺木中及一切無氧的環境而言。腐敗的環境裏蛋白質分解或鹵酸(Aminoacid) 乳酸(Lacticacid) 靛基質(Indol) 銨氣(Ammoniagas) 硫醇(mercaptans) 硫化氫(hydroen sulphie) 氫(hydrogen) 及二養化炭(carbondioxide)。於是發特別持久性的惡臭。在朽爛的環境裏，很少產生硫醇，大部分產生硫化氫，二養化炭，及多量的水分和氫氣。所以臭味比較好一點。我們常見過很多的屍體，牠在棺木裏無氧氣的

紅僵屍和銀斂驗毒的化學變化

環境下，有相當的消毒乾燥劑；如石灰之類。或恰巧這種屍體又死在冬天，埋葬的又快，如屍體中又富於脂肪，且少水分；其竄入細菌的量又少，則在這種情況之下，屍體便不至被細菌完全分解，遂呈所謂僵屍。日期短的屍體，就呈為紅色醃肉樣，即屬本題所謂的紅僵屍。日期久的屍體，水分完全消失，就呈了皮革樣的黑僵屍。我們知道人體中的血液，是遍布於周身的。在赤血球內所含的養化血色素 (Oxyhaemoglobin 和血色素 (Haemoglobin) 是作紅褐色。還原血紅質 (Haemochromogen) 是作鮮紅色的。所以屍體在無氧的環境裏，呈紅色醃肉樣的紅色，就因為這還原血紅質未遇氧的關係。倘把這種紅僵屍，曬露在空氣中，不久那紅僵的顏色，便能變呈赤褐或灰褐的顏色。這就因為肌肉內未氧化的還原血紅質，一遇日光空氣，便立起氧化作用。但是醃肉的紅色，是不會褪色的。因為醃的的紅色，是加入硝石 (Sodium nitrate) 的關係。牠的紅色，是由于異性血色素或還原血紅質與硝石結合成為硝化血色素 (Nitrosohaemoglobin) 或硝化還原血紅質 (Nitrosohaemochromogen) 的緣故牠是一種安定不變色的化合物。所以不至遇氧發生氧化作用。但有些僵屍變色很難，這又是什麼緣故呢？我們知道，死物寄生菌中，有一類叫作造硝菌，牠能將腐敗成分中的高級含氮化物，氧化成為硝酸鹽或亞硝酸鹽 (Nitrate or Nitrite)。所以屍體在這種環境下，便產生了硝化血色素或硝化還原血紅質。此時即使遇着日光空氣，亦不至褪色。按這幾種變化的化學反應，有如下列的方程式可以解明：

(甲) 還原血紅質的紅僵屍：

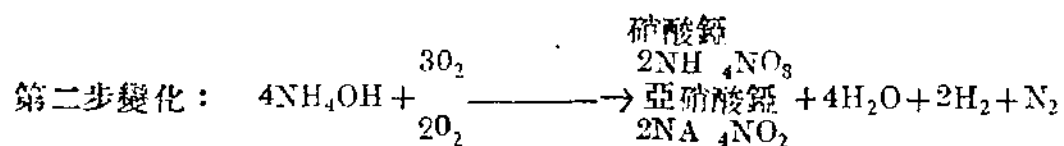
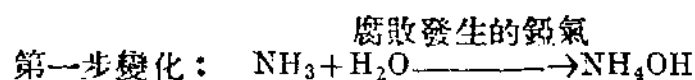
1. 變成紅色的反應， $\text{Haemoglobin} \longrightarrow \text{methaemoglobin}$



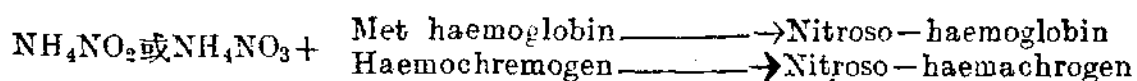
2. 褪色的反應， $\text{Haemochromogen} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{空氣中的氧}} \text{Methaemoglobin}$

(乙) 硝化血色素或硝化還原血紅質的紅僵屍：

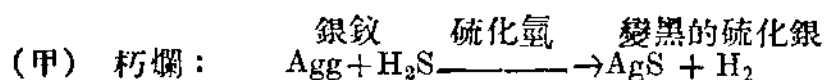
1. 由細菌造成之硝酸鹽或亞硝酸鹽的反應。



2. 成硝化血色素的反應。



紅僵屍的化學變化，由列舉的化學反應方程，就可以明瞭了。現在再來談銀釵驗毒的化學變化。前面說過屍體腐敗的情形，與銀釵驗毒有些關係。我們先就應當知道銀釵變黑，是由于屍體腐敗發生硫化氫的緣故。凡是能夠發生硫化氫的物質，都可以使銀變黑。實際上銀釵那裏是來驗各種毒的，却是來驗硫化氫的了。當歐戰時候，德國化學兵工廠發明了黃版 (Yellow Plate)，來驗劇毒的硫化芥子瓦斯 (Mustard Gas) 為毒瓦斯中毒性最劇烈的一種。結果却拯救了不少軍民。一千年前作老爺發退易了銀釵驗毒，結果毒是并沒驗出，反冤誣死了不少打官司的老百姓，墨守成章，食而不化，知其一不知其二的見解，真是洗也難得洗清。在科學昌明的時代，本所早就公布銀釵根本上就不能驗毒。其所以遇到屍體有變黑或不變黑的緣故，就是因為銀與硫化氫發生化學變化所致。前面說過凡屍體腐敗的時候，就會發生硫醇。朽爛的時候，便不發生硫醇。按硫醇是一種有機硫化物，牠的分子式是 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$ ，簡單的說起來，就是火酒中氧原子的地位，換了一個硫原子；牠有加水分解 (Hydrolysis) 發生硫化氫的作用。遇到游離的銨又能產生硫化銨 (Ammonium Sulphide)。由此可知，屍體當腐敗的時候比朽爛的時候發生的硫化氫為多，又屍體腐敗時發生的硫化氫及銨氣，被密閉的環境不能揮發，往往又復合成為硫化銨。舊法作作用銀釵驗毒之前，先用熱醋糟噴罨屍體，當係促進屍體內臟加速發生硫化氫的緣故。現在將屍體在朽爛，腐敗，醋噴，三種情況下，發生的硫化氫，對於銀釵所起的化學反應，有下列方程式說明之：



融合之特殊精神，此種精神，常隨社會之文明，而日益發達進步，是即顯示所謂社會生活者。故在一種社會中，皆具有特殊之社會生活，換言之，即各有其存立上所必要之欲求，違反此種欲求之行爲，無論在法律上或道德上，俱不能辭其爲罪。雖然，吾人之行動，與心身有密切之關係，其受支配於理性感情，尤爲甚大，而身體與精神，其步武固相一致，研究犯人行爲之異常，必須由身體及精神兩方面而觀察之，闡明其不能順應社會生活個人素因之存在，尤爲必要。

西歷一八七六年，意大利人龍布羅佐(Dombroso)氏，曾發表其對於犯人研究之結果，以爲各種犯人，多屬於先天性，且具有特殊之定型。其立論，即以犯人頭骨之變化，與常人不同，如顱骨突起著明隆起，眉弓發育甚強，下顎粗大，後頭骨內面有中央頭蓋窩(在常人之後頭骨內面僅見十字形之線而在獸類則分爲前後二脚其間擁有一窩即所謂中央頭蓋窩)等；其精神方面，則道德觀念缺乏，虛榮心甚強，富於模仿性，其他如怠惰，輕率，及痛覺之遲鈍等，俱爲其特徵。而主張犯人身心之缺陷，係由惡性遺傳而來，此固不可加以否認。但後天性之原因，如濫用酒精，心身過勞，梅毒，及不良之生活法等，亦足以造成變態之心理，未必皆由遺傳而來也

至於環境地理之要素，對於個人行動及生活，各有若干之影響，延而至於犯罪上，亦有一定之關係，爲近來學者正精細研究。其中如氣溫升降，足以左右個人之心身狀態，乃較著之事實；即氣溫高時，心身之興奮性增強，氣溫低時，心身之興奮性減退；故無論輕罪或重罪，其發生於八月內者，最爲多數，在九月以後，七月以前，漸次減少，至新年前後，則達於最低度，殺人，傷害，強姦等，無一不遵守上述之普通規則，而爲增減。又城市與鄉村間，因地理之不同，其罪質亦異，城市犯罪之數目，雖較多於鄉村，其方法亦較爲精密，然危險身體之傷害罪，似屬意外。而發生於鄉村者，反較多於城市。

其他經濟狀況之變化，亦爲必要之社會原因，據各家調查結果，竊盜罪之發生，與國民富力有關，每遇糧食騰貴，竊盜犯增加，物價低落，其數亦隨以減少；其中原因，固由於經濟困難而起，但因貧困者營養不良，亦易招精神之變態，故對於社會上劇烈之

生存競爭，不能為健全之生活，有以致之耳。

此外因社會文明之進步，於犯罪現象，亦常發生極堪注意之關係，即知能之發達，學術之進步，常向其優為方面，日進於卓越之地步；其結果，竟使彼利用智能之智能犯，日益增多；所謂知能犯者，與其謂為純依情意而活動，毋寧謂為實以知能之優秀，為犯罪行為之手段，且常努力於罪跡之湮滅，可於詐偽，竊盜，偽造，及其他一切之罪質中見之。此等人，在其個性上而言，縱令屬於偶然，或一時行動，然亦必具有何等之異常性，且同為違反社會意志之行為，決無疑義。故吾人須以精神之活動為中心，而考察之，茲分別略述如下：

1. 本能與犯罪 凡生物以保全生命，及繁殖子孫為目的，具有一種先天所生成之本能。

本能可分別為自身保存，與種族保存兩種。前者包含營養與自衛之二種動作，後者包含性慾扶養及生殖等，皆為圖得自己安全，及繁殖子孫所不可缺之條件也。雖然，各種本能，初非自生後悉皆存在，亦隨其年齡之增長，於適當之時期，依其生活之必要，而相繼出現；但必須經相當之訓練，方能適應於社會。

例如社交，亦本能之一種也；自少年期，以至於青年期間，方開始發達，設其人於此時期內，惟自樂其孤獨生活，若不加以訓練，則其人必終身不能合羣也。

性慾，亦本能之一種也；於青年期始出現，設若在童年期，即非常激進，此時其心身尚未完全發育，若無適當之教訓，勢必有陷心身於變態之虞。

故各種本能之活動，如依其時期而出現者，則當助長之，以健全其社會生活；如因病理的關係，錯誤其時期而出現者，更應施以相當之訓練，蓋不如是，則其惡習慣養成後，雖欲矯正，而不可能矣。其自兒童期，乃至少年期，陸續發現之鬥爭本能，蒐集本能，及殘忍的傾向等，若其發達，業已臻於違反社會適應性之程度，猶復絲毫不改，迨至成年後，其鬥爭，盜竊殘忍等之惡習慣，決不易使之感化。故觀察他人之惡癖惡行應仔細辨別其癖行，果係經年累月而成，抑由新近所染得。在此種意義之下，某犯罪者之惡行，如自其兒童期，及少年期，即已具有犯罪之傾向，縱令其他方面，尚有改善之性

質，亦必難期悔改。如犯罪之行爲，雖屬極惡，但其作惡傾向，係由新近而起者，則矯正之亦不致於困難。此本能習慣之養成，與犯罪有密切之關係也。

2. 知能之異常與犯罪： 知能之異常，包括「精神薄弱」與「知能發達不平及均變態作用」二種而言。

精神薄弱，多由先天性遺傳而來，因其程度上之不同，有白癡，癡愚魯鈍之別，皆以達於一定年齡時，其知能之發達，特較常人低劣之謂也。

此等人物，既乏罪責之觀念，又無判斷理解之能力，對於社會上之習慣，法律上之規定，權利之自他關係等，俱無可等之聯想；且感情消失，感覺遲鈍，在常人必當立起刺激之事物，亦毫無感應之發生，故種種殘酷行爲，在彼竟視爲平淡無奇，而安然行之也。如殺人，放火等出諸意外之慘劇，於白癡患者更多見之。

此外足以引起吾人之注意者，在知能低下之人，決不能從事於精神上之作業，勢必勞働其身體，以謀生活；故在事實上，勞働階級中，精神薄弱者之百分率頗高，彼生長於富家內，固當別論，然多數人於生活狀態不健全之外，往往因生活法之不良，易使其身體，陷於不健康狀態；因此之故，遂不能充分服役於身體勞働之工作。但爲生活所迫，其結果；在消極方面，務欲避去過劇之勞働，而寧爲乞丐，浮浪娼妓等之生涯。在積極方面，卽爲欲侵害他人，以圖坐得生活之資源，遂甘爲竊盜，強佔，詐欺等之犯罪行爲。習之既久，欲其改善，已不可能矣。此等人類，存在於社會中，其危險性之大，可想而知。根本方法，惟有人種改良耳

知能發達不平均與犯罪發生有無直接之關係，姑不具論。惟知能有變態之人，常因知覺之異常，如錯覺與幻覺等，亦有誘起犯罪之可能。錯覺者，感官所得之知覺像，與外界事實不相符合之謂也。幻覺者，本無客觀之事實，因精神異常，而五官中樞內發生之知覺像也。因此關係，偶然發生犯罪行爲，未嘗無之。例如有幻聽者，常無故誤聽或自覺他人有不利於己之惡聲，言語於是卽欲加害其人；或如溺於迷信者，無形中，似聞鬼神之宣托，而欺騙他人，其實在本人並無惡意之存在。其由錯覺而起者，例如昔日有一獵人，當出獵時，因錯視其友人爲獸類，而射殺之；某嫉妬心甚強之人，曾聞其妻與

來賓，作普通應酬語，誤聽爲密語，而毆打之，諸如此類，不勝枚舉。不獨此也，知覺異常，每伴有空想與妄想，故更有以複雜之形式，而發爲犯罪之行爲也。

8. 感情之異常與犯罪 吾人由各種刺激所得之知覺外，精神上常引起一種變化，即感情是也。感情之興奮性增強，或減退，俱與犯罪有密切之關係。

感情過於銳敏者，遇事易於興奮，縱令微弱之刺激，在常人不至起何等反應者而亦可發生劇烈之精神感動，所謂感情性犯人者，即由此而起也。

此種異常之高度者，其中之一情緒，竟以強迫觀念，或被害妄想而活動之時，其人常爲此而空勞其精神；且使日常生活，頓陷變態現象。將受他人迫害之思想，蟠結於心中，於是遂視他人之行動，悉皆有害於己，而充滿不安與恐怖之生活狀態，且往往迫令發生誹謗，傷害，殺人，放火之暴行。在如斯情形之下，其情緒常劇烈而表現，故其行爲全屬於衝動性。是於歇斯特里(Hysteril)及癲癩性患者尤多見之。

感情之過於遲鈍者，多陷於麻木狀態，此等人，其同情心薄弱，羞恥心減退，即對於普通人所不敢爲之事，亦恬然爲之。而不知恥。其原因，或由精神發達之障礙，如白癡，癡愚及魯鈍等；或由於幼年時，未曾陶冶其情緒；如生長於殘酷待人之家庭中，或久處於無恥行爲之環境中，俱能致之。殺人犯，毫無生命之感。性慾犯，毫無羞恥之感。即此類之人物也。

4. 意志之異常與犯罪 所謂意志者，即專指示吾人實現其目的之精神作用而言，必有一動機，爲之先導。動機可大別爲「慾望」與「義務」二種。足以促進意志作用，達到所欲求之目的。在精神已經發達之人，若同時發生多數之動機，則必選擇其中適合於自己之觀念，以決定意志方向。而後行爲，方不致於違法。例如驟見菓園中之菓實，頓起食慾，即動機也，動機既起，其始也逕欲採而食之，但經相當之熟慮，念及道德上，終爲不可，乃轉購之於菓店，是爲意志運動；即爲含有判斷，或選擇之一種行爲，對於此種行爲，必須科以相當之責任，自不待言。若在意志不健全之人，即無合理之決斷與選擇之能力，其行爲亦陷於不健全狀態，毫無疑義。其原因，或由於意志制止力之缺乏而起者，此等人，易爲目前利慾所支配，動即出於輕率之行爲，多係先天性精神薄弱

所致。在女子，行經，妊娠，坐蓐等時，其精神制止力，顯呈減退。每遇周圍事物之刺激，發生異常之行動，實屬不少。次在酒精中毒，歇斯特里，及癲癇性患者，更多見之。或由於意志衝動性之激進而起者，在一般情況之下，其人之行爲，自動機判斷以至於實行，無相當之思索，貿然行之，而不顧及其結果如何。故往往陷於犯罪行爲，而不自知。以外在病態中，無明確之意志慾望而竊盜者，曰竊盜狂，無目的而放火者，曰放火狂。

綜上所論，吾人略知犯人精神之變態，發生異常之行爲，實由於稟性使然，社會不過爲其誘因耳。故自刑事人類學勃興發達以來，刑法之目的，不以犯罪行爲，爲處罰輕重之標準，而唯以犯人性格如何，而定刑之種類。對於精神異常之鑑定，亦因時代之進化，爲法律所需要。爲法醫者，更應明瞭犯人之心理狀態，細心精意，以當鑒定之衝，乃職責上應盡之事端也。

法醫學上沈澱反應之理論及其運用

本所物證檢查室血清學技術助理員 祖照基

目 次

緒言

- | | |
|----------------|---------------|
| 甲. 沈澱素學理的解釋 | (四) 血清之採取及保存 |
| 乙. 實驗法 | (五) 沈澱反應檢查法 |
| (一) 動物之選擇 | (六) 沈澱反應之成績判定 |
| (二) 沈澱素之產生法 | (七) 結論 |
| (三) 沈澱素血清効價檢定法 | 參考文獻 |

緒 言

吾人對於血痕之檢查，其爲人血抑爲動物血，此種問題在法醫學鑒定上實有重大之關係。法律上處刑之輕重，其影響自不待論，而對無罪與死刑之判決，亦基此鑒定爲分

歧點。是故吾人對於此項智識之研求，自應求精密，正確，而勿憚其煩。自血清反應應用以來，尤以沈澱素反應(Precipitin Reaction)爲法醫學界所最賞用。徵諸文獻紀載，其理論技術繁簡懸殊，莫知所從。有時吾人參照實驗慎重從事，但結果仍感朦朧。因之，推論不免蕪雜，此種精微科學之理論與技術同屬重要，失之毫釐，謬以千里，不可不慎。爰就年來對此反應實驗所得，并參照往昔記載，彙集斯篇，聊供讀者之參考。茲先其述。歷史及原理於次。

甲 沈澱素之學理的解釋

當一八九七年 Rkrus 氏用細菌行免疫法，而所得之血清與曾注射之菌種濾液混合，每顯有沈澱現象。又因此種沈澱，只見於免疫血清與曾注射之菌種培養濾液相混合之時。故皆認爲此種免疫血清中，具有特異之物質，名之曰沈澱素 (Preipitin)。此種作用名之曰沈澱作用(Preipitation)。

是後一般學者對於沈澱素皆加以研究。如 Bordet 氏曾將雞血清注入兔體中，該兔血清即能沈澱雞血清。Tchisoritch 氏又發現以馬血清與鰻血清注射於動物時，亦復有此現象。而 Wassermann 及 Schutze 氏等曾將雞卵及乳汁注入動物血管內，而此動物血之血清，即能對該雞卵及乳汁，發生沈澱。一九〇〇年 Uhlenhuth 氏更得公佈此種沈澱作用可以分辨各種特型液體蛋白質。并可用以分辨各種動物之血液。不論何種血液雖乾至五年以上，或稀釋至五萬倍亦皆得用以鑑別。綜以上之發見皆基於沈澱蛋白質之事實。

蛋白質之構造極爲複雜，其化學的構成，至今完全未明。惟因各種動物蛋白質固有分子構造之不同。故對動物細胞之感應亦復有別。吾人遂得由此假各動物體所產生之感應物質，以區別蛋白質之種類。

吾人以人血清注入動物體，該動物血中即可產生一種感應物質，此種物質，只對於人血清有沈澱作用。能刺激動物使之產生沈澱素之物質，統名之曰沈澱素原(Preipitinogen)。凡一切生物質皆能使之產生。非只限於細菌及蛋白質也。

沈澱素之作用極其銳敏。較以化學的試藥沈澱蛋白法，尤爲超越。因雖在極稀釋之

溶液中，而結果亦極敏確。法醫檢查血痕，如血痕量微。或過於陳舊，則根據上項之理論及特異性(Specificity)以之應用於血液蛋白(Globulins)之種類鑑別。實為必要也。

吾人既知沈澱素，實由於動物細胞對外物質感應之結果。而產生一種具有沈澱作用之感應物質。即所謂抗體(Anti-Body) Ehrlich 氏名之曰受體 (Receptors)。據氏謂其構造可擬分為兩部。一為耐溫性之結合簇 (Haptophore group) 一為厭溫性之沈澱簇 (Precipitophore group)。沈澱現象之所以發生，乃由於沈澱素先用其結合簇與沈澱素原相結合，後再用其沈澱簇使起沈澱作用。但此學說又為 Bordet 所反對氏謂沈澱作用乃發生於沈澱素與沈澱素原結合之後。此種結合一遇鹽類，即行沈澱。後往 Gengou, Landsteiner, Jagic, Hiss, Zinsser 等氏皆證明 Bordet 氏學說為確。故其沈澱之生成，而鹽類存在，實為必要。據種種實驗證明，不論何等有力之血清，倘預用滲析法 (Dialysation) 除去其中鹽類時，即不能發生沈澱。

沈澱素若加熱至攝氏七十度，即失其作用。但此種已失作用之沈澱素，仍有與沈澱素原相結合的機能。此種事實早經多數學者證明。故亦有人深信 Ehrlich 氏所謂沈澱素含有兩部之學說。加熱時其厭溫性之沈澱簇破壞，而其耐溫性之結合簇仍然存在也。此種已破壞之沈澱素，名之曰變性沈澱素 (Precipitoids) 此變性沈澱素，對於乾熱抵抗甚大在攝氏百度中熱至半小時亦無變化。在百三十五度始與蛋白質同受障礙。

沈澱素之化學性狀雖屬不明。但近於球蛋白 (Globulin) 且屬於一種蒸溜水中可溶性之物質。即假性球蛋白 (Pseudoglobulin) 之類。其由沈澱作用而生成之沈降物質 (Precipitat)，遇酸及鹼皆能溶解。而血清中之大部份，可謂均為沈降物質。

沈澱素之有無特異性，在實際上實堪注意。因吾人對血痕利用此種反應以鑑別其種類時，設無特異性，則根本無應用之價值。但從以上之事實推論，凡異種動物之血清，必含有分子不同之蛋白質。惟動物族系相近者，其血清亦多近似。例如以鴿血清所產生之沈澱素，對鳩血清亦能起沈澱。人血清沈澱素，對人猿之血亦能起沈澱。其反應以族系之關係：愈近即愈強，愈遠則愈弱。有時用人血清產生之沈澱素，對異種動物之血清，亦可發現沈澱作用。但此種異種族性沈澱作用溶液必需十分濃厚。而現象反較同種動

物緩徐發現，且甚微少。故沈澱作用，不能認為絕對特異。然當吾人實驗時若其遵守其適當之條件則不致錯誤也。

乙 實驗法

擇取血痕，以Tlichimaun氏法證明黑民結晶(Haemincrystat)後，即可利用沈澱素作用以鑑識其是否人血。若呈陰性，更可利用各該動物血清以產生之沈澱素以檢查之。含有沈澱素之血清，皆利賴此物而得。故對動物之選擇，其影響至大。若不注意及此，每多失敗，茲先述之於下：

(一) 動物之選擇

欲使動物產生高効價沈澱素之血清，以家兔為最適宜。其小者如天竺鼠大者如犬，羊，馬等。多反應機能微弱。且必須注射以多量人血故多不便。家兔須擇其生後一年內外，體重當在二千公分以上。雌者雖亦堪使用但有時中途妊娠，且其抵抗薄弱容易死亡。故以雄性強健者為佳。健康之家兔，其耳常直立，毛色光潔，四肢乾燥，運動活潑。反之則常有流涎且濡濕顎下之毛及其前肢，或毛脫落，肛門附近污染糞便，頻搖其頭，隱伏懶動，是為不健康之徵。如此選擇之家兔；先取其健康血清，加以生理食鹽水如確定無混濁發生，即可應用。擇用之後，當隔離安置於無傳染機會及換氣良好之場所。以良好之食料飼養之。

(二) 沈澱素之產生法

沈澱素之產生法頗多，參考成書記載不一。有由靜脈注射者。有由腹腔注射者，亦有兩法皆施者。就中由靜脈注射所產生之沈澱素血清，効價較高且速。惟注射技術不良，或注射材料消毒不充分者，往往致中途死亡耳。腹腔注射則所需注射血清量稍多。而沈澱素之產生遲緩。當注射前，更不可不預期動物之中途死亡，或體力不足產生高効價。沈澱素故一次實有應用五至十二匹之必要。茲將其各項操作，分述於下：

(子) 注射材料之處理

用血清為注射材料，須經無菌手續。一般由屠宰場或用Heurleloup氏放血器，採大

量之動物血以集取血清方法雖甚便利，但欲隨時得大量人之血清，殊屬不易。最佳者用 Wassermann's 反應殘餘之陰性人血清或由產科醫院所得之汚血。而經消毒滅菌之手續後，集其血清

血清用血清濾過器濾過。然後加溫至攝氏五十六度，三十分鐘使成非働性。保存於冰箱中。或以無菌的操作，裝入消毒之小玻璃管瓶 (Ampules) 內封溶管口。有時另加少許哥羅仿 (Chloroform) 而於應用時，略行加溫使哥羅仿蒸發而後取用。但加其他防腐劑 (如石炭酸等) 能致血清効力減退，以不用為佳。其他有將血清製成乾燥之粉末，可堪永久保存。用時以消毒之生理食鹽水十倍稀釋之，取其上清液應用。日人藤原氏則將血清凝固貯藏，用時加生理食鹽水為注射材料。總之皆須於注射前檢查其有無濁濁及細菌發生。若有時則須充分濾過消毒。然後加溫三十七度應用。

(丑) 靜脈注射法及注射量

未注射之前，所用之器械宜充分滅菌消毒。通常選家兔之耳緣靜脈，先將其局部摩擦輕打耳根或以熱濕布裹包，或用酒精，醚 (Aether) 及 Xylene 塗抹，又有將家兔關入圓筒形固定器內，而行倒置。令其頭部發生充血。靜脈怒張。若在寒冷時節，血管往往萎縮。則當置於爐邊，俟其體溫上昇，其血管亦漸怒張。對怒張血管便容易注射。必要時可剪割耳部之毛以酒精等消毒。將注射針，順靜脈之方向，淺淺刺入皮下，然後將針尖刺入血管內。輕壓針筒。則血清即可注入血管。惟注射時不可過急，否則動物易起虛脫 (Shock) 陷於死亡。注射完畢，注射針痕以滅菌紗布壓迫少頃，可免出血。然後塗以碘醇 (Tincture Iodine) 或其他藥品。注射量：注射量之多寡及注射相隔時日之長短。對沈澱素產生之遲速及効價之高低，有密切關係。按往昔記載之方式操作後，其結果殊不一致。就本所實驗，曾發現當第一回注射後，動物急速羸瘦。又用少量之血清注射時 (即將血清加以充分稀釋) 而於第五回注射後，仍不起沈澱素作用。且注射經過中，動物每患疾病，尤以罹熱性病者其作用減退。是以對注射之動物須注意其營養狀態。若其體重銳減時應易以少量血清注射。或隔較長之時日，待其恢復，再行注射。但所隔時日達至十日以上倘再注射，則動物常發生過敏現象 (Anaphylaxis) 有突然死亡之虞。當動物既患疾病

法醫上沈澱反應之理論及其運用

時，其生成之沈澱素，大多速行消失。故對其衛生狀況必須時刻留意。茲將實驗後之血清注射量錄之如左：

第一次 三公撮(C.C.) 第二次至第五次 各五公撮

每隔五日注射一次。最終注射後，隔七日即可採血，檢定其効價。通常可達二萬倍。若不足時，可繼續以五公撮注射，至達二萬倍為止。然後即可行全身採血。惟對其注射量非一定不變，須視其當時之情形有所增減耳

(寅) 腹腔注射法及注射量

當注射時，助手先將動物肩胛及下腹鼠蹊部按住，或置固定台上固定之，使成仰臥伸展之姿勢。次將腹部之毛剪除。以微溫之石炭酸水洗滌。次以酒精將腹皮消毒。此時術者應用左手拇指與示指，將動物之腹皮提起，以右手中之注射針，沿腹部正中線稍向側方刺入皮下，(約1c.m.)再注意將腹壁貫通(約 $\frac{1}{2}$ c.m.)。此時以指壓注射器後端，徐徐將血清注入。當注射時助手須保持動物腹部之緊張，並注意動物始終有無痙攣，若起痙攣是為腸及內臟，已受損傷，即應立刻停止注射。否則注射中途即行死亡。

注射後，通常暫時將動物取俯伏伸展位置。其局部塗以碘醇或 Iodoform colloidin 置之於清潔之單一動物籠中。令其獨居，不久便可喚起食慾，恢復常態。其注射針痕亦速行治癒。

注射量：通常第一次五公撮第二次五公撮第三次至第五次各十公撮如此每隔四乃至六日注射一次。在五次注射後，例應生成強有力之沈澱素。但亦有八至十次注射後，始生者。在第五次注射後，即應採取少量血液，定其効價。如沈澱素効價不足二萬倍，即係血清之沈澱力量過微，則必須持續注射。其他營養衛生方面，皆須注意自不待言。

(卯) 迅速免疫法及皮膚接種法

除上述之兩種方法外尚有所謂迅速免疫法及皮膚接種法。前者為Muller及Bordet氏所推獎。後者為日本法醫學家三田氏及其門人所發表。此二法之優劣，未曾試驗，勿敢妄斷。茲將其錄之於後以供參考

(一) 迅速免疫法

第一次以五公撮注射於腹腔內。翌日再注射十公撮第三日同樣注射十五公撮。至第十二日（即隔九日）施行採血以定其効價，（參考 M.klimmer, Technik und Methodik der Bacteriologie und Serologie 日本里見三男譯本第二一九頁）據云効果甚佳。然動物難免有死亡者。

（二）皮膚接種法

先將家兔背部一側之毛剃去。微劃傷其皮膚。以人血與豚脂混合後，塗佈其上覆以油紙。用繃帶纏之。一日交換二三次經二週乃至三週，其血清內即可產生有沈澱素。然後檢定其効價。據云此法因經人血塗佈後之動物，僅由皮膚吸收液狀之血清及血色素而固形物皆不吸收。故所產生之沈澱素，對人血清及血色素均有作用。可利用以鑑別人血或動物血（參考淺田氏法醫學第十二頁）

（三）沈澱素血清効價檢定法

吾人對注射之家兔，欲知其沈澱素產生之効價達何種程度時。必先採取少量兔血試行檢定。通常由該兔耳靜脈比較便利。依前法使家兔耳靜脈充血怒張，以消毒之注射針頭刺入該靜脈管內。然後用注射器吸出或將針頭拔去，則其血液流出，盛於滅菌試驗管內。在強壯之動物雖一次採集五公撮血液，不致有害。其傷口可以消毒紗布壓捺片時，即可止血。若出血不止，則可用鹽化鐵液塗抹便立止血。血止後，再用碘醇或 Iodoform Celloidin 塗佈以防創傷傳染。如此採得之血液，欲使其血清析出迅速，可用滅菌玻璃棒，將凝固之血液與試管壁分離。置解卵器中，三十分鐘。取出用遠心沈澱器分離其血清不加任何藥品，貯藏於冰箱中，以供檢用。

以無菌小試管一排（用 Uhlenhuth 氏之試管最佳）各加以生理食鹽水稀釋後之不等級人血清。九公撮再加各種動物血清於對照管中。然後以細長之吸管（Pipet）吸去未稀釋之沈澱素血清，每管加入。一公撮徐徐沿管壁滴下，此時比重大之沈澱素血清，即沈入管底。遂於兩液之接觸面，發生著明之白色濁濁。經十至三十分鐘後，有呈雲絮狀沈降物現於管底。而該對照管中，應仍為微黃色之透明液不得生有濁濁（參看下表）若發現對照管亦發生濁濁現象，則此沈澱素血清，即不堪使用。

法醫上沈澱反應之理論及其運用

沈澱素血清効價檢定表

試管	沈澱素原	稀釋度	用量	不稀釋沈澱素血清	用量	結果
1	人血清	1:10000	0.9 c.c.	人血清家兔免疫血清	0.1 c.c.	濁濁
2	人血清	1:15000	0.9 c.c.	同上	0.1 c.c.	濁濁
3	人血清	1:20000	0.9 c.c.	同上	0.1 c.c.	濁濁
對照管	牛血清	1:1000	0.9 c.c.	同上	0.1 c.c.	透明
對照管	豬血清	1:1000	0.9 c.c.	同上	0.1 c.c.	透明
對照管	生理食鹽水	—	0.9 c.c.	同上	0.1 c.c.	透明

此種血清，若經長時間後，始發生濁濁者。則非其効價薄弱。便係由於含有異物關係(如細菌等)故須注意下列之條件。

- 一. 血清之効價，須在二萬倍。而發生沈降作用，不可不迅速。
- 二. 血清僅沈澱其同種蛋白質。決不能沈澱異種蛋白質。
- 三. 血清須呈透明微黃色。不可帶濁濁蛋白色。

能合上述之條件，方可供法醫學之應用。故此血清之製造，技術與經驗同屬重要也。經以上所述之試驗，能顯著明之沈澱反應後。此種人血清之稀釋度，即指示其沈澱素之効價。達至吾人欲得之効價時，即可行該家兔之全身採血矣。

(四) 血清之採取及保存

已產生高度沈澱素血清之動物若能飼養得宜。其効價常可持續至二三週。而後便漸減退消失。倘間隔以適當時間，反復注射，則能使其効價長久保持。但當持續注射時，產生有高度沈澱素血清之動物，常有突然死亡之危險。且易受疾病之傳染故不若即刻由頸血管取其血液分離血清而貯藏為佳。一般於五六次注射後得高度効價時，隔七至十日即可採其全身血液。動物當然死亡。

採血前最須注意者。(1)所用之器械必經嚴密消毒，而乾燥。(2)餓動物歷二十四小時。若飽食後，即採血，則所得之血清多呈乳糜狀混濁(因其血液中存在有多量消化產物

所致) 不堪應用。

採取全身血液，以頸動脈為佳。其法先將家兔背位固定。剪除頸部之毛消毒後，沿喉頭正中線側之皮膚切開，約四至五公分。將皮下結締組織剝離，露出筋肉，次以鈍刀柄剝離其肌鞘。在胸鎖乳頭肌下，可見強搏動之頸動脈。然後剝離其周圍之結締組織，長約三至五公分此時切須注意，不可使附近之靜脈破裂。而用縫合線，先結紮頸動脈近於頭部之一端，次從其結紮點隔二公分部位加一止血鑷子挾住。然後於頸動脈之中央上部，切一小口，用接血管(Commer)向下方(心臟方向)插入。再用線縛結堅固將接血管之一端放在滅菌之採血容器內(消毒乾燥之大玻璃管或E氏瓶)。然後將止血鑷子開放。該兔體內血液便立湧出。其量平均約有八十公撮。先半斜置，使成斜面。俟凝固後再行直立。置冰箱中二十四小時，則可析出清明之血清。惟不可長時間放置。否則血色素易於溶解於血清中。

血清保存法；如此析出之血清。以消毒乾燥之吸液管吸出。不加任何藥品，裝入滅菌之小玻璃管瓶(Ampule)內溶封其口。置於冰箱中。為最優之保存方法。或將血清置於尖形沈澱管中，加以橡皮塞保存於冰箱中。臨用時以离心机沈澱，取其上清而應用。如此其効價堪保存至一年之久。或謂加以數滴 Chloroform, Toluene, 或石炭酸者。加後用時甚覺不便。且加石炭酸後有生混濁之虞。故以不用為佳。其他有以一定量之血清，散佈於滅菌玻璃片上，使成薄層俟乾燥後。收集而施秤量。保存於滅封之玻璃管中。臨用時再取其一定之量，加以生理食鹽水數滴溶解。次再增加食鹽水量，使遠原血清量，亦可供用。惟手續較煩耳。最要者。此血清不可加溫而成非働性。因加溫後其沈澱作多用行破壞。更須巧避光線及溫熱。否則易形變質。

(五) 沈澱反應檢查法

當吾人利用此反應，對檢材(血痕)施行檢查之先，首當注意者，為所用器械之清潔。若稍不留意，每陷於絕大之錯誤。茲分述之於下；

(一) 檢查所用之試管。須經攝氏一百五十度之乾熱消毒。且不可用棉絨。因消毒時落下細屑，或棉絨中之脂肪質附着於管壁。則檢液可起溷濁。

法醫上沈澱反應理論及其之運用

(二)已用過之試管，其上附着有同種之漿液，及血清以外之蛋白質，未曾洗淨；俟乾燥後仍附着於管中，遇加入之沈澱素血清，亦可起濁濁。

(三)檢查者。以吸液管吸取檢材時，不注意將唾液等由吸管輸入，因之亦可起濁濁。

(四)所用之吸管，均須注意不可混用。如用曾吸檢材之吸管，而再吸血清。則其反應即不正確。

(五)其他以化學藥品或肥皂洗滌之器具，皆不堪使用。

以上所述皆易於疏忽之錯誤。故施行此種實驗之器械，當試驗前應用蒸溜水反復洗滌，經高度乾熱消毒。吸管應用橡皮乳頭塞。最妥辦法即一次曾用過之吸管試驗等，即棄不復再用。其他檢查血痕時，應施對照試驗，以作比較，實至重要。

(甲)檢查材料之處理

欲求反應之正確，其最不可缺之條件，為被檢材料須完全證明。且須注意其濃度，每一檢材其製造浸出液時，所加之食鹽水量不等。通常為二公撮。并注意以下各條件。

(一)以生理食鹽水浸出檢材。(如附着於衣服凶器，木器等上之血痕，以清潔之小刀刮落，置無菌之試管中加生理食鹽水浸出之)浸漬時應超過二十四小時。

(二)大量血痕，其浸出液濃厚時，可稀釋使成十倍百倍千倍等檢查之。

(三)血痕如非限於一部，則須分別製造浸出液。

(四)附有血痕之部份及無血痕之部份須以同樣方法製造浸出液，以作對照。

以上之浸出液必須具下列之條件

- 一. 須完全透明。
- 二. 強度振盪時，能發生著明之泡沫。
- 三. 浸出液對Litmus試紙應呈中性反應。

欲達以上之條件，即將浸出之檢材液，用遠心沈澱器反復沈澱。其上須澄清透明，呈帶黃白色。振盪時應生泡沫。若不呈中性反應時。則加千分之一曹達水中和之

(乙) 檢 查 法

一. 上層重疊法

以Uhlenbuth氏檢查沈澱反應用之小試驗管(口徑0.8公分直徑六公分)一排，裝於於特型架上用細長吸管，吸取透明之浸出液0.9公撮置各管內。然後用另一吸管，吸取沈澱素血清0.1公撮，沿試管壁注入。此際比重較大之血清，即沈入管底。而兩液之接觸面，便產生輕度之濁濁，漸次濃厚，呈白色之輪環，漸漸形成絮狀之沈澱物。而同時在對照管中應仍透明，不可有濁濁發生。(參閱附表)

沈澱反應檢查表。

試 管	1	2	3	對 照 管	對 照 管	對 照 管	對 照 管
檢 查 材 料	血痕浸出液	同上	同上	人血痕浸出液	1:1000 人血清	動物1:1000 血清	生理食鹽水
用 量	0.9 c.c.	0.9 c.c.	0.9 c.c.	0.9 c.c.	0.9 c.c.	0.9 c.c.	0.9 c.c.
沈澱素血清	同 前	同 前	同 前	同 前	同 前	同 前	同 前
用 量	0.1 c.c.	0.1 c.c.	0.1 c.c.	0.1 c.c.	0.1 c.c.	0.1 c.c.	0.1 e.a.
結 果				濁 濁	濁 濁	透 明	透 明

二. 毛細管法

極微量之檢查材料浸出液，則須行此法檢查。必要時須以顯微鏡觀察。使用之毛細管，必須完全透明。每次檢查之先，可用清潔之玻璃管自製。

檢查時先將檢出液吸取至毛細管端達一公分高。切不可使空氣侵入次輕腳毛細管上口，徐徐吸取沈澱素血清達一公分高。兩液間不可有氣泡。次將毛細管兩端固封，放在保溫箱中，一刻取出檢查。倘為陽性，則兩液之接觸面，生顯著之白色輪環漸次向上方擴延。其後即漸成沈澱物沈降於管底。

(六) 沈澱反應之成績判定

判定檢查成績以十分鐘至二小時為限。其濁濁生成時，可將試驗管對日光透視，或在管後襯以黑色紙板或玻璃板觀察，即可明瞭。此種濁濁漸次凝集成纖細之絲狀小片，浮遊於液中。靜置之，約經二三小時後，即沈着於管底。其上清完全透明。設無血痕部

位檢材之浸出液中，加以人血清沈澱素血清，而亦起溷濁者。則多由於不潔物質之關係。但再加以生理食鹽水後，即應消失。倘不消失，且更生有絮狀之沈澱物者。則吾人對於此種非預期的沈澱物，不可遽斷為不潔物之原因。蓋有時在肉眼不能辨認之血跡（如血痕已被洗去或血水陳舊淡薄），用此反應檢查，仍可生銳敏之沈澱。因之得證實該部位確有人血之存在也。

施本檢查法，雖呈陰性，尚須將其檢材浸出液稀薄後，再行檢查之。若顯銳敏之陽性反應，則須加考慮。蓋浸出液倘過濃厚，則反應之現出往往發生障礙。此乃屢試不爽之事實，切須注意者也。

其他如經洗滌之衣服，所附着之血痕非常淡薄，則施本反應之檢查，自稍困難。

惟勿論何時。其在對照管內絕不應有溷濁及沈澱發生。反之，此反應即不正確。

(七) 結 論

用人血清製成之家兔沈澱素血清，雖亦能沈澱人之體液（如精液，乳汁，含有蛋白之尿液，濃汁等）。但實際上不成問題。蓋此種含有蛋白之體液，當施血痕實性反應檢查時（黑氏結晶及還原血紅質，吸收線等之證明）必呈陰性。即使係人血混同附着於異種動物立血痕上，而用人血清沈澱素血清檢查，其反應亦必較微。故此種不長有之事例如能細心研究便不致誤。

歷數十年陳舊之血痕。或曾經高熱之血痕。（百四十度熱二十分鐘。百五十度熱十分鐘。百六十度熱五分鐘）應用本反應檢查，亦可呈陽性。又寄生於人之體外螫血昆蟲如蚊，蠶，蚤，虱，等之血痕或糞便，用本反應檢查，亦可呈陽性，切須注意。

有人主張以人血清製成之沈澱素血清，順次用牛，羊，馬，等之濃厚血清加入，令其發生溷濁及沈澱。然後濾過除去其沈澱物，而留其濾液以檢查血痕之浸出液。便可無異種屬之沈澱作用發現。但此種操作，雖謂精巧，總覺危險。判斷上殊失信仰。蓋吾人對此血清檢定其効價時，即須充分注意，不可使有異種屬沈澱作用。故其須具高度効價，實屬必要也。

綜合以上之論述及操作；無論何時，吾人在嚴重之注意下，慎密為之。在法醫學應

用上，自不失其價值。邇時對於食品乳汁之鑑定，個人血液之判斷，以及數年間乾燥貯藏之臟器(肝，腎，脾，肌肉)。亦皆可由其特異之血清而加以識別。有用獸肉，鳥肉，魚肉，等壓搾液。及植物種子之粉末製出沈澱素血清者。Schutzc 區別由人之肌肉或動物臟器所得之 Pepton 種類等。是以此種反應之應用，種類等。是以此種反應以日益廣大。而吾人能根據其學理及前哲之業績進而鑽研則其成就非只限於檢查血痕之一端也。

二十三年一月二十二日脫稿

脫稿後蒙 吾師林百淵博士加以斧正深致感謝

承本所趙技士指導及上海衛生試驗所供給人血清附誌感謝

參 攷 文 獻

Professeey Dr Th,Lochle; Gerichtsaerztliche und polizeiaerztliche Technik. Dr Otto

Leers: Die forsische Blutuntersuchung.

M.kiimmer: Technik und Methodik der Bacteriologie und Serologie medical

jurisprudence ond toxicology by Glaister.

Buehanans Text-Book of Torensic med. and Toxicology. Poisonous Proteins By Victor

C.Vanghan M.D.LL.D. Bacteriologv bl Haus Xinsser.

- 小南； 實用法醫學。
淺田； 法醫學。
田中； 法醫學講義。
林幾； 法醫學講義。
林振綱； 血痕檢查之經驗。
松下； 免疫學
志賀； 近世病原微生物及免疫學
竹內； 病原細菌學及免疫學
丹波； 新編裁判化學
白井，安藤，實驗動物四實際

檢 驗 欄

檢 查 自 殺 與 他 殺 之 商 榷

胡 師 瑗

屍體之損傷。已判明為直接之死因時不可不更進一步，鑑定其為自殺。抑為他殺。或過失殺。此種鑑定。固非易易。今列述之。以與同志諸君共商榷焉。

檢查負傷之屍體。判定其為自殺。抑為他殺時。首須注意其損傷之性質，部位，使用凶器之關係。及尸位。而死體及其周圍之外部關係。如血液，足跡，衣服，書簡飲食物，屋宇陳列等現場狀態。亦不可不仔細檢查。若認有抵抗之痕跡（如皮膚剝落，擦傷，皮下溢血斑，衣服破綻，頭髮之散亂，）時。雖可疑為他殺。亦不可逕認為抵抗。蓋此種現象有時死後始生。或被害者當時已失神識。或突然被擊，便無抵抗徵候。泰西人最多。用手鎗向自己之心臟部，前頭部，或上頸部，射擊心臟，腦，延髓等之貴重器官以自殺。此等自殺法。泰東現尚屬稀少。凡檢查鎗創而死者。判定其為自殺。抑為他殺。或過失殺時。應先檢查其射入口，彈道，及射出口之狀態。次檢其發射距離之遠近。及鎗丸發射之方向。自可判明其為自殺。抑為他殺也。再檢查死者之手指。有火藥所薰黑，及損傷時。其為自殺更易明瞭。然一般用新式鎗械，皆用無烟火藥。便無火藥薰染。但第見手鎗掌握於手。則非可為自殺。而為他殺之鐵證。蓋以加害者。欲自掩其罪跡。故意以手鎗安握於死者之手。（因死後強直，故其把握極固，）又有本為自殺。臨死失去神識。其鎗自己落下。或被人盜去。致泯其自殺痕跡。又不致命位置被一個鎗創而兼他種損傷。（如頸部之切創，刺創等）或同時有中毒之症狀。其屢屢見於自殺者。是或係用他法自殺。皆不得達其自盡之目的。遂至再自用鎗自殺。故有種種之傷痕也。若射擊緊要臟器如心腦則中一鎗多即死亡。而心臟部自殺者。必豫脫衣服。他殺，及過失殺者則否。此亦可供參考也。以銳利之刀切頸部而圖自殺者。其所切以頸前部位為多。最常見者。喉頭與舌骨之間。或喉頭部。其傷口多為由左上方向右下方之斜切創。（左

利者反是，)或作地平方向之切創。若傷及頸部大血管氣管必死。其死因一爲大出血。次則血液流入喉頭，氣管內，窒息致死。自殺者多爲坐位。或立位。故血液由前胸部之前壁下流。反之，他殺者多於臥位。其血液直向背部下流。且其頸部損傷之方向部位等。亦自異於自殺者。故仔細檢之。自可判明。歐美人之自殺法。尙有切腕關節之屈曲面。傷及橈骨動脈而圖自殺者。雖爲自殺法之一種。但在我國尙屬罕見也。凡切創之深淺。種種不一。一關於使用凶器之利鈍。一關於切創時力之強弱。頸部切傷中。有胸鎖乳嚨筋未全斷。僅傷及頸動脈者。有前頸部之軟部全行切斷。而達脊柱者。(如此之深切創，自殺者甚稀，)有頸部切傷數處者。(此等傷其最初之切創最淺，蓋因自殺者疼痛劇烈，而手腕麻痺故也，或爲隆起之喉頭所妨礙，而暫終止，故有數處之切創，)用刃刺自殺者。較切創稀。有所刺部位。心臟部頸部最多。刺心臟部者。必像暴露其部。而後行之。他殺者，則由衣服之上穿刺之。此自殺他殺區別之一要證。其他有數個刺創。則無抵抗之痕跡。或同一之凶器類類刺同一之處所。大抵爲自殺。其在刺創發見不適當之地位時。非他殺過失殺。卽爲偶然不注意所生者也。用刀砍自殺者。更罕見。如以自己之頭顱與他堅物體衝突。或以斧鉞等物砍擊自己頭部。此等自殺除精神病者之外。多出於他殺。由高處墜落而死。或出於偶然失慎。或由於安心自殺。此種死又有由於他殺者。則以小兒爲多。蓋以其殺人痕跡不易暴露故也。被汽車火車等機死者。多爲過失殺及自殺。就以上所述。並參考其各種現象。則自殺他殺之區別。已可瞭窳一般。由此判斷。或不難矣。

偽造文件鑑定法概述

陳 偉

社會愈文明，科學愈進步，犯罪之行爲，愈由簡單漸趨於複雜。卽以偽造文件而論，其偽造之方法，亦漸由相劣之操作，進而知利用各種化學藥品及其他種種之技巧。使所偽造文件，不露若何偽造之痕跡。此等文件，在無特殊之知識與經驗者，勢必真贋莫辨。故當法院受理某種案件，對於該案之文證，如書信，支票，滙票，契約，遺囑及其

他文件等有偽造之嫌疑時，勢必賴法醫師為真贋之鑑定。故為法醫師者，對於偽造文件之鑑定，亦必須具有相當之知識與技術，庶於應用之時，不致無所措手。然偽造之方法，種類萬殊；故鑑定之方法，亦不能執一。要之：能明乎一般偽造技術與鑑定方法，再參以臨機之穎悟與處置，則必不致無相當之結果也。

偽造文件，方法甚多。最簡單者，即將某文件中之一二個文字或一二數字甚至若干語句，器械之操作擦脫之；或以酸類，氫氣 (Cheol-gas) 等化學藥品，以化學之方法，使之脫色隱滅。而後於被除去文字數字或語句之處所，添加以偽造文字，數字或語句等。或直接用墨或墨水塗改原字，或增加筆劃，直接使字句之意義發生變動。或將真正文據等全份棄却。而替代以外觀格式紙張甚相類似而文意全異之偽造文件。或另加註使原文効失減少或增大。或於一句一項之尾接添數字，文句，致全文意義增強或遊移或減弱或失効。

凡文件類因添加及追加之關係，而該件內容因之大不相同；或由其他事實，而察知文件內所署之年月日有不符之點時；最易引起偽造之嫌疑。

有偽造嫌疑之文件，由法庭中提出之疑問，不外下列數條：

- (一)文件中可疑之處所，是否由於括磨所成？
- (二)是否以化學藥品變更原文字者？
- (三)在文字中有無異於原文字之墨或墨水書寫之部份？
- (四)該文字之全文，是否同時書寫？抑某一部份，為由於後日加入者？
- (五)該文件據現實之事態，得能認定該文件所成之時代否？
- (六)有被交換可疑之文件，是否較原文件作成之時間為遲？
- (七)簽押於文件中之簽字指紋或所蓋之印章，有無偽造不符情形？

按照此種問題，而欲為適當之鑑定，誠非易事。必須具有特殊之知識與技術。故在外國，有文件鑑定之特種專門家，施行鑑定可疑文件之任務。而在吾國，則不得不假手於法醫師焉。

檢查之文件及文字，當試驗之際，須努力不至損毀為要。不可將可疑之部分，過于

損毀，或使該部之文字不能連讀。故在未熟練者，當先於無關係之文件類，而施以預試驗，以研究該文件類對於試藥之反應。然後着手于實際之檢查。且檢查之部份，須限于必要者。

於任何情形之下，當檢查之先，須將該文件謄寫或由攝影複製像片，以供日後之對照。

當着手檢查之時，對文件類之外觀，如毀損之處所，脂肪斑，折痕，刮磨痕跡等，均須加以深切之注意。

凡刮磨部份，較易辨認。此刮磨之粗糙面，雖巧施磨滑，或塗以護膜 (Gummi)，澱粉膜，膠質及樹脂液等，但將其置於立體顯微鏡下，或於日光下，或於強映光机上，及紫外線光分析机下映視必能將其發現。即用化學方法有時亦能將其顯露。刮磨之粗糙面，如施以磨滑者，此時以顯微鏡檢之，則可發現該部之紙纖維。排列及重疊之狀況較他部不同。若於日光下或強映光机上照之，則該處因透光較多，必較明亮，尤以斜映視為然。若以紫外線光映照之，則該處因反光力之不同，則反映之色澤亦必異於他處。且有時因刮磨及用化學藥品使其消滅之文字，在紫外光机下能呈特異之色澤。又刮磨部份，引水力較速，若該部塗以沃度 (Yod) 液而呈藍色者，則可為曾塗澱粉糊之證。若呈黃褐色，則可證明塗有膠質。若有護膜之存在時，將其溶解於水，其溶液加酒精則生混濁。塗樹脂溶液者，溶解之於酒精，加水亦必起混濁。有時對刮磨部份，塗以鞣酸 (Acidum tannicum) 溶液，則能將刮去之原字重行現出。

據 G. Bruylants 氏報告，凡曾經濕潤而再陰乾部份，倘燻以沃度蒸氣時，則呈藍色；而其他部份，僅現類褐色或類黃色。如將此曾用沃度蒸氣燻蒸之紙，再加水處置，則全紙均呈藍色，而以前曾經濡濕之部份，則深染而呈青堇紫色，故得與其他部份，顯有區別。

曾刮磨之部份，以沃度蒸氣處置，則呈黃褐色或褐堇紫色，較未經刮磨之部份之色較濃。此時若全紙以水濕之，則於純青之基質中，可發現曾經刮磨之部份，着色較濃。如原以護謄橡皮磨刮者，則現著明濃色之線條，以麵包心刮磨者，則現平等之着色。

偽造文件鑑定法概述

又以鈍器壓迫所成之文字，因沃度蒸氣之作用，著明顯色。故已經磨滅之鉛筆寫字，得由沃度蒸氣而再顯出。若將該紙之背面置鏡下照之，可以特別明顯。如斯再現之文字，與照像者頗相類似。

如以鹽酸(Acidum hydrochloricum)蓆酸(Abidum oxalicum)次亞氯酸鈉(Natrium hypochlorid)鹽素水(Chlorwasser)等化學藥品之化學方法所消滅之文字，將該部濡濕後，則用藍色靛格膜試紙(Lackmus-papier)壓擦，試紙即變為赤色。或另在該部用毛筆塗抹餽水與鞣酸溶液，或黃色血鹵鹽溶液(未預以餽水處置者)，則可顯出原有之文字。若文件中之文字，以異種墨水書寫者，用毛筆塗以同一試藥，由呈色之差異，可以推知。

Sitti氏關於此種檢查之試藥，僅用鹽酸(1:1)，而W. Thomson氏，則對於可疑之文件，用順次等差濃度以稀硫酸，強鹽酸，稀硝酸，亞硫酸水，氫性鈉溶液，冷飽和蓆酸溶液，鹽素石灰溶液，亞氯化錫溶液，及氯化錫溶液等檢查之。

加此等試藥時，因墨水之異同，而其反應，亦隨之而異(如呈色之差異，消溶之狀態等)

Camwood(蘇木之一種)製之墨水，由鹽酸即呈赤色；Alizarine墨水(苗根所含之顏料所製之紅墨水)則呈青色；沒食Z墨水，則消滅，而滴加餽液，可使其重行現出。

一般墨水，倘遇鹽素水及次亞氯酸鹽酸，均永久失其顏色，而用中國墨汁所寫者，則雖加以此種試藥，而仍不完全消失。

使用異種墨水之外，即於日後用同種墨水添加之文字，對於前同一試藥亦可顯有新舊之差。其經時較久之文字，所起化學變化較緩，得因此以資鑑別。至變化時間(即由試藥濕潤時起，至顏色變化時止)之長短，可藉調節限時擺子(Metronom)計算確定之。必要時須計算至一秒之十分之一。

關於文字新舊之鑑定，祇可聯合顯微化學的反應與時間計測以決定之。且注意如此測定文件之新舊，是否與載在該文件之年月日相符。

基質佳良之拷貝墨水(Copy-ink)，書寫之後，曾相隔年餘，亦可於絹紙上重行覆印

，經十數年者，其文字全呈類黃色。

簽字及圖章之鑑定，在相當情形下，亦可利用上述之種方法，且偽造之圖章，勢不能與原章無絲毫之差異，故每可利用擴大，對比折角，及強映光機重疊透視等法，由形態上之異同以鑑別之。至無簽字，則不能利用此形態上之鑑定，因有一人能書寫數種字體者，即在同一人所簽之字，亦往往不能個個形態均同，況字跡原可因所習字體，年齡或有意作偽而互異。故非平日常見其簽字者不能遽加辨別。

近Jeserich氏頗推獎基於照相術之偽造文證鑑定法。蓋利用照相術，能留寫一時之現象，將一人所認得之主觀觀察攝之。使成爲可供多數人視見之客觀物體，是乃絕好之佐證。且照相術特由於放大照相術之幫助，對內眼所不能見之微小差異，亦得由形態發現明瞭之區別。故攝影機之於法醫師；亦如顯微鏡之不能一日或缺也。

上述種種方法，僅爲偽造文證鑑定法之一般。如能善行利用，則於適合之條件下，每能於疑難之案件中，得真確之鑑定也。

窒息死之種類及其鑑別

張 積 鍾

1. 小引
2. 窒息死之種別
3. 窒息死之症狀
4. 屍體所見
5. 窒息死各論
6. 法醫上之鑑別

1. 小 引

窒息死(Erstickungstod)者，呼吸交換停止之謂也。通常可別之爲二大類：一曰原發性窒息，一曰續發性窒息。前者又謂外因的窒息，即用暴力的窒息；後者又謂內因的

窒 息 死 之 種 類 及 其 鑑 別

窒息，多由於各種病變之結果，即所謂內窒息是也。在法醫上由窒息死而引起之法律問題，泰半為外因的窒息，如縊死，溺死，絞死，扼死等等皆是；由內窒息所引起之案件，則極稀有。蓋內因的窒息，皆為自然的病理現象，不易引起法律問題故也。本篇專述外因的窒息，對於內因的窒息僅述其梗概，以備參閱。

2. 窒息死之種別

甲 原發性窒息Primäre Erstickung

即外因的窒息，主由暴力而起，經過急性，因暴力之種類或作用之部位而不同，可分下列五種：

a. 氣道入口閉塞 以柔軟物體，如毛巾，棉紗，布頭，棉花，濕紙之類掩覆顏面或口腔，使其口腔鼻孔受壓迫而閉塞，陷於窒息之謂也。多應用於殺害初生兒，對成人惟於其酒醉昏迷特別情形之下，始能達其目的。是除窒息症狀外無暴力痕跡，頗難鑑定。

b. 氣道閉塞 兇器為固體液體或為外力之壓迫，鑑定上極為重要。固體多用於小兒，如以紙團手指等塞入咽喉即可致死。又幼童每有誤嚥大塊食物或玩具因而致死者，亦有因乳母食睡將乳部壓閉乳兒口鼻腔而起窒息者。又酒後誤將鑲牙或吐物等誤落入氣道，因此時喉咽反射麻痺不能咳出亦可引起窒息。液體窒息，則為溺死，凡以液體使氣道閉塞而起窒息者均屬此。

c. 胸廓運動障礙 如壓擠，活埋等皆是。

d. 兩側之人工氣胸 呼吸時，肺部因不能營適應之運動而窒息者屬之。

e. 大氣中氧氣缺乏 於氧氣缺乏之空氣中或真空中即起窒息而死。如水蒸氣遇多之澡堂，通氣不良之煤礦或其他礦坑，娛樂場所集人過多換氣不足所在，監小犯多所在，燃煤於室通氣不良所在等均足以致窒息或窒息身死。

乙 續發性窒息Sekundäre Erstickung

即內因的窒息，間接的續發於各種疾病，經過慢性，亦分五種：

a. 氣道閉塞 哺乳兒氣管較狹患支氣管炎時往往濃稠粘液閉塞管腔，則空氣交換不能需要，氧氣每告不足而死。白喉假膜使氣道狹窄或閉塞亦然。甲狀腺或扁桃腺腫大亦可壓迫氣管使其狹窄閉鎖因而窒息。

b. 肺泡填充滲出液或漏出液 如急性肺炎及肺水腫。全肺泡內交換空氣機能不全，亦可發生窒息。

c. 肺運動障礙 如氣胸水胸血胸等。胸腔內儲滿液體或氣體，肺之呼吸運動當然障礙。於是體內碳酸增多。氧氣缺少。便漸陷於窒息。

d. 神經性障礙 如Strychnin 番木鱉中毒時，呼吸肌緊張。Curare中毒時，則呼吸肌弛緩，其結果均致肺部運動障礙而死亡。又腦脊髓中毒時，則刺戟自動中樞，後卒麻痺，呼吸停止而死。

e. 內呼吸停止 或因栓塞而起循環障礙，或由出血而攝取氧氣之血色素減少，或由氧化炭素中分致血色素攝取氧氣機能減退等等皆足以引起內呼吸之停止。

3. 窒息死之症狀

本章專論原發性窒息之症狀，續發性窒息從簡。其主要症狀，厥為呼吸困難，全經過可分四期：

第一期： 氣道閉塞後，即為吸氣困難，持續最長一分鐘。

第二期： 呼吸氣均告困難，次呼吸完全困難，呼氣痙攣，同時併發人事不省及全身痙攣。

第三期： 痙攣消失，瞳孔散大而起數分間之呼吸停止曰死前呼吸停止 Praeterminale Atempause。

第四期： 行最後呼吸運動Terminale Atembewegung，為長而深之吸氣，一分至三分間，反復五至十次，後遂完全停止。立時為除去發生窒息之原因，急施人工呼吸。尚可救治。

痙攣初為間歇性，達至高點則成強直性，而起後弓反張。痙攣中血壓亢進，痙攣消

窒 息 死 之 種 類 及 其 鑑 別

失，血壓反較常態降低。心臟搏動初緩慢，至第三期仍復常速，迨呼吸停止後，尚可持續四分至八分鐘之久。全經過至多為十五分鐘。

上述現象，隨年齡營養及體質之不同而有強弱。例如酒客外因窒息多不發痙攣，即發亦甚輕微不可不注意也。

4. 屍體所見

甲 外部所見：

1. 死體冷却緩慢。
2. 屍斑形成速而強。
3. 腐敗速而強，但與體質營養及氣候有關。
4. 顏面Cyanotisch結合膜鬱血，眼球突出，頭部鬱血現象，當痙攣時最強，死後血液向低處沈降，則減輕或全失。
5. 眼瞼結合膜及頸胸部皮膚有溢血斑點。
6. 瞳孔散大。
7. 精液漏出，糞尿失禁。

此種種現象非窒息所特有，然頗常見。

乙 內部所見：

1. 血液暗赤色每呈流動性。
2. 各臟器鬱血，於肺尤甚。
3. 肋膜，心臟表面，氣道，鼓室及胃腸有溢血點。

上述內外部所見之發生，多因痙攣及血液流動不凝固所致。而血液不凝固，或係死戰期過短之故也。

5. 窒 息 死 各 論

甲 縊死Erhaengen

多用於自殺，一般即以繩索或帶條件扣狀繫於高處，引頸於扣中，利用自身之體重，壓迫前頸以閉塞氣道而達其死亡之目的。通常纏繞繩索之方法，或為開放系蹄，或為結節系蹄或二者兼有。索入於甲狀軟骨之間，壓迫側甲狀舌骨韌帶，向後上方移動，舌根接着於後咽壁，而口腔與喉之連絡因而斷絕，氣體交換以致停止。肺內氧氣缺少，體內碳酸增多。遂歸死亡。其頸總動脈因受縊繩壓迫血行不暢，致腦部循環障礙，故每先陷人事不省，後方死亡。

外部所見：

1. 顏面鬱血 頸動脈受壓迫，頭部循環即隔絕，顏面常呈蒼白色，然繩索位置左右不平均時，則壓迫較輕之一側，只有淺在靜脈受壓迫，血液不能還流，而深部動脈并未被壓迫，血液仍可上流，於是顏面便呈鬱血而作紫色。

2. 眼球突出 眼瞼及結合膜皆有溢血點。

3. 舌尖挺出 舌根向後上方移位，故舌尖前挺露出於齒列之間。縊繩位高，則舌反不挺出而上舉。口唇呈蒼白色。口圍附着有濃稠粘液，係唾腺受壓迫分泌多量唾液所致。

4. 陰莖勃起 乃因局部鬱血所致。

5. 精液漏出 乃係精囊括約肌弛緩之故。

6. 頸部之繩索壓痕 即索溝是也又稱索痕。在前頸正中線，常位於舌骨與甲狀軟骨之間，由此向後上方斜行，經耳後乳突達於後頭結節而消失。繩索結節則多在後頭結節處，又有在側頸或前頸者。項部必無索溝。有溝亦必淺且不相連接。溝之性狀又隨索之種類而不同。可分為二種：即凡用細而堅固之繩索時，溝部表皮剝脫，水分榨出，乾燥而堅硬，作褐色如革皮，稱為硬索溝。如用柔軟腐爛之物，則溝部起壓迫性貧血而呈蒼白色，軟而寬，即軟索溝是也。然亦有時用同一繩索而二者可以併發。

內部所見：

如前所述，惟骨盤內臟及下肢之血液沉降鬱血現象較著耳。此外頸部尚有因壓迫而發生之各種損傷，如飢鞘血管鞘之出血，胸鎖乳頭肌闊頸肌之裂傷，舌骨甲狀軟骨之骨

折，頸部血管內膜之環狀破裂，頸腺扁桃體咽部粘膜之出血等等是也。（未完）

中毒屍體之剖驗所見與檢材之輸送法

李新民

1. 緒言
2. 外部所見
3. 內部所見
4. 檢材之輸送
5. 所用固定液之種類

1. 緒 言

所謂中毒云者，乃無論何種化學物品，以其較少之分量，而其作用能危害健康，或使生命發生危險之謂也。對於中毒屍體，以病理學研究之目的，或以法醫學檢查之目的，而所施之解剖術式，雖然相同，但在法醫學上不僅採集檢材，以供細菌學及化學之檢查，有時只據剖驗所見，即可判定毒物之種類，惟對於急速中毒，或植物性鹽基類之中毒死者之屍體，因其易於揮發，或易於排出之故，遂不易證明，又已發生腐敗之屍體，失去其特別解剖變化時，法醫須嚴重注意，不可疏忽而謂無中毒之嫌疑也。毒物之種類繁多，關於各種毒物之性狀分量使用方法，及服後生活時所發生之症狀，另有專篇述之，本篇祇就數種常見之毒物，服用後對於屍體全身及消化器所見現象，略述之如下：

2. 外部所見

中毒屍體之中，有僅依外部所見之狀態，即可大概推定其所服之毒物，屬於何種種類者；例如屍體粘膜有小溢血點，皮膚發黃類似黃疸，在黑暗處，口腔內放光，則知其為磷之中毒；屍斑呈鮮赤色者，為一氧化碳（CO）或凍死體之中毒；口腔咽頭有腐蝕性

痂皮，或其粘膜作灰白色乃至黑褐色者，多為磷酸腐蝕劑之中毒；瞳孔特別散大者；多為阿妥品 (Atropin) 之中毒，而特別縮小者，多為霹藍加品 (Pilo Carsin) 之中毒是也。

3. 內部所見

中毒內部所見分有二種；(一)局部所見(二)全身所見，

(一)局部所見；中毒屍體，其解剖最重要部位，即為消化器，蓋一般中毒皆內服毒物也。而於消化器中，尤以胃易於查見，因混有毒質之胃內容，每具有特異之臭氣及色澤；例如酒精，燐，苦扁桃油，醚，嗎囉仿阿片等之中毒，皆具有特臭，檢定胃內容之反應與胃食管粘膜色澤之變遷，對於決定毒物之類別甚為緊要；如為酸類中毒時，胃內容物為赤褐色乃至黑褐色。食管因蛋白質之凝固，粘膜壞死，呈灰白色者多為稀硫酸之中毒；呈灰黃色者多為硝酸之中毒；胃內容呈青綠色者，多為硫酸銅中毒；呈棕黃色者多為鹽酸鉀中毒；次如亞砷酸中毒，則為淡綠紅色；但生前因解毒劑之施用，或食品之含有色素，及死後血色素之浸染，或時間之經過，則胃內容往往染色，此不可不深加注意者也。胃粘膜所起之變化，如鹽酸等腐蝕性毒物，便能使粘膜發生蛋白凝固之壞疽，上皮變為灰白色而潤濁，頗為硬固，其外觀頗似經過沸煮之肌肉。此種變化，因毒物之性質濃度及作用時間而不同，若為苛性鹼類毒物，則粘膜不生蛋白凝固之壞疽；而反溶解，使粘膜先起膨脹，透明；後發生蛋白沈澱，而發生灰白色之潤濁是也。若腐蝕劑持續接觸凝固之蛋白，或其量過多時，如為碳酸，能將已凝固之蛋白，再度溶解，如此反復進行，終達於胃之肌層漿膜，而至局部穿通破裂。其餘尚有幾種酸類，能使痂皮分解，致組織內結締質粗鬆，或組織內水分之被奪取，於是該部組織脆弱，形成破裂，茲不多述。

此外如石炭酸，昇汞，鉛糖及酒精等中毒，不吸取血球內之血色素，所以其痂皮及胃之內容，不變赤色或黑褐色。而磷酸，脆酸，苛性鹼等，因能吸取赤血球內之血紅質 (Haematin) 之故，使腐蝕痂皮，有各種不同之染色其染色之深淺，亦隨毒物濃度分量時間而不同。至於多種毒物，其所起各樣之染色；前面已略述及。然當胃內容發生酸性

電擊死屍體之鑑定

酸酵時，亦能使胃粘膜軟化，呈白色或灰白色之外觀。同時因有出血之故，亦可呈為褐色，且死後之胃壁亦可自然破裂，故須詳加考察，始能斷定。

腐蝕性毒品對胃腸粘膜，所起之炎症潰瘍或穿孔，應與病之胃潰瘍，胃之急性加答兒(Katarrh)及纖維素性(Cruppose)炎症或死後自然穿孔等相區別；腐蝕性毒品不但能使組織發炎，且有促起腐敗出血變色等現象。此在病的發炎時較為少見，病時潰瘍之穿孔，在粘膜表面裂孔較大深層較小；形如漏斗，多位於胃小彎，幽門或前後壁處。而死後之穿孔與潰瘍，多在胃酸之積聚處，是乃其不同點也。

又檢胃內容發現有異物時；如植物之種子，根，葉，果實等；應取出施行植物學之顯微鏡檢查，胃粘膜皺壁內，若有結晶顆粒時，亦須取出檢查；如為白色時，而在紅熾之炭火上放似大蒜樣之臭氣者，則為砒，若呈黃白色置於暗處能發光者，則為磷無疑也。

(二)全身所見；毒物被吸收於血液時；血液不凝固，變為鮮紅色者為一氧化炭中毒。如為碳酸類中毒，則破壞血液中之赤血球，使血紅質(Haematin)游離，於是血液變為褐色。此外在各臟器，如實質性器之瀰漫腫脹，脂肪變性等是也。然患急性傳染病時，亦常發生同樣之變化，須加注意為要。

(未完)

電擊死屍體之鑑定

于錫鑾

- I 電擊死之種類
- II 電擊死之原因
- III 屍體外表所見
- IV 解剖所見
- V 鑑定之摘要

I 電擊死之種類：電擊死有二種。一種由天然電而死，係天雨落雷，身感強電所

致。稱之曰雷擊死。

一種因人工高壓電流接觸而死，如誤觸電線而致死者，稱之曰電擊死。

二者對身體之損害，大致相同。但天然電之電力極強，凡經接觸者，每難還生。輕過身體無異狀可見，祇如窒息而死。重者多全身燒傷。甚至頭部及兩臂燒去其半者，或軀幹與四肢分離者，或全被燒焦者，種種形狀，不勝枚舉。在人工電流，因電壓之高低而異。在電壓低者，觸之，僅肌肉收縮興奮，繼來麻痺感覺。例如吾人觸接普通百瓦特 (100 Volt) 電壓之電燈時，除有麻痺感覺外無何等妨礙。而電壓高者，多屬無救。間有接觸之時，初呈假死狀態，俟半小時或二三小時後幸自甦醒。又有因各人之體質不同，其對電之抵抗力亦不同。故有經二百瓦特之電流，一觸即死者，亦有雖高達二千瓦特之電流觸之仍無妨礙者。故在美國所用之電刑椅子，電壓為三千瓦特，是其對人之抵抗力已超過致死量矣。總之，人工電流，電壓高達五百瓦特以上者，即足危及生命。又天然電下，二人同時在同一地點遭遇雷擊，結果甲死而乙生。或人騎馬，感受雷擊時，人死而馬無損。

II 電死之原因： 甲，間接原因；雷擊死多見於鄉村區域，電擊死多見於都會城市。前者因鄉村生活，以農作業為本，當雷雨交加之際，農夫荷鋤，樵夫肩柴，皆為引電之良媒。或著濕衣，或立樹下，具為導電之良體也。後者因都會區域，工廠林立，電氣事業發達，電線密如蛛網。故招危險甚易。日常所遭遇者，每因狂風暴雨，電桿折衝，電線斷落，路上行人，最易誤觸致死。或因電機電線，發生損裂，以至傳電於人體。或工場發生意外事故，皆易發生電傷。是在法律上屢成問題。

乙，直接原因；無論天然電人工電，凡電力強烈者，感傳於人體時，通過心臟，瞬即停止而死。電力較輕者，先起中樞神經抑制作用，則神經系統麻痺，突然心神喪失，呼吸神經中樞麻痺，立起呼吸停止，繼以心臟麻痺而死。人工電流在三百或五百瓦特以下者，觸之，初呈假死，僅呼吸停止，移時心臟原纖維起顫動而死。此際為生死關鍵，若施以適當處置，得以挽救。

又電力致死，不僅由電壓之大小，而電流之密度，亦為關係。故在電壓低而密度高

電擊死屍體之鑑定

之電流，亦足致死。例如以濕潤之手，接觸五十瓦特電壓之電流時，或可頃刻即死。此五十瓦特之電流，在平常決不至致死。蓋水能增高電之密度故也。在密度高之電流，能先使心臟停止，後起呼吸停止。在高壓電流，使呼吸先停，心臟後停，二者正相反，此其致死不同之點也。

Ⅰ屍體外表所見：天然電所擊死者，皆具有特異之第一第二第三度等火傷。色甚赤紅，與其他火傷迥異。痕跡廣大甚甚者發生第四度火傷。(即炭化)如前所述之頭部及四肢燒去其半者是也。屍臥狀態，常保持死時之位置。肌肉強直。除此而外，尚有樹枝狀蜿蜒之炙紋，為電傷之特徵。(迷信之輩疑為蝌蚪紋神字)此紋自電之入口起，彎曲達至出口，呈紅色，作樹枝狀故名。乃係電波穿過皮膚時，急劇行走毛細血管破裂所致。在觸電之處，(即電之入口)及出電之處，皆有火傷可見。以第二三度火傷為最多。(即皮膚脫落或生水泡)所着衣服，多被燒灼呈黃紅色，或化灰塵。體表因衣服燒灼，皮上乃生線狀凸狀凹狀帶狀等火傷痕跡。所攜金屬品往往熔化。時錶往往自停。

接觸人工高壓電線所擊死者，亦有電之出口入口，及樹枝狀花紋。出入口之周圍，亦有第一二度之火傷。率在手指及足部等處。火傷痕跡較小。電壓最高者，可使接觸部生第四度火傷，屍體兩臂彎曲，所着衣服，或被燒灼，或被破裂。屍體經過，尸僵及腐敗甚速。然有時在尸體外表，毫無痕跡。其入口極小。肉眼幾不能辨，只如一點淡紅色針痕。

Ⅱ解剖所見：凡屍體外表所見不足證明為電死者，須行剖驗以期明瞭。茲將各臟器之電死症象，分別如下：

Ⅰ心臟；為極強之電流擊斃者，往往破裂，或心肌離斷，表面鬱血且有溢血斑點。

Ⅱ肺臟；表面有溢血斑，內部鬱血，肺底部有時可見肺水腫。

Ⅲ肋膜；膜下有溢血斑。

Ⅳ脾臟；鬱血。

Ⅴ肝臟；遇強電者，亦常破裂，內部實所鬱血，表面有溢血斑。

VI腎臟：與肝之變化同。

VII血液：多為暗赤血。(只限於當時解剖，移時不足為憑)

VIII出入口經過部皮膚；細胞多分裂，排列紛亂。核或粉碎或羣集，血管出血，局部或至炭化。

V鑑定之摘要：鄉村電死屍體，以其外表所見及環境關係，易於鑑別。但在都會場中，雷擊死與電擊死固有注意之必要，而其不易鑑別之處亦甚夥，茲摘二者不同之要點，列表如下，以備參攷焉。

徵 狀	雷 擊 死	電 擊 死
由電而生之樹枝狀電紋	有	有
第一度及第二度火傷	有	有
第三度火傷	有	有時缺
第四度火傷	有者多	無定
火傷痕跡及色澤	廣大而赤紅	狹小而赤紅
致死之周圍環境	在高牆或樹下	在電線附近
死時天氣如何	多在雨天	無定
有無引電器具(金屬)	有者多	無定
電之入口出口部位	多在背部腹部	多在手及足部或四肢
解剖所見	內臟多破裂及象 窒息死之症	只有窒息死症象
衣服之變化	多被燒黃	無變化

此外應注意屍體上有無暴力之傷痕，以資與他殺區別，如確係電擊身死，則應觀察該電線電力能否致死，始克具之充分之鑑定也。

指紋顯出法在法醫上應用之價值

謝志昌

證物中最易識別個人者，爲指紋。蓋人之指紋，由許多乳頭隆線叢合而成。其排列之狀態，千殊萬別。不特人人不同，即個人之各指指紋，迄今亦未有相同者。且人在胎生時期第六個月，指紋即已發生，而其狀態，直至死後不變。夫吾人之毛髮皮色顏貌等，均隨年齡之成長而變化，獨指紋之隆線之迴度分歧聯合部置，則終身不變。故爲法醫或檢察官，警官等者，遇有刑事案件，首須至犯罪場所採集指紋。一則該處如留有指紋，則可藉以搜索罪犯。次則可以用鑑別嫌疑犯之真僞。第須注意者，有時指紋印於無色透明之物體上在一瞥之下，往往不能認知其有無。故必從側面斜加諦視，或置之於黑色物體上，方能查見。惟指印指紋，多屬模糊不清，甚至不能辨別其紋線，則必須撒布極細之粉末，輕叩其反對一面，將其過剩之粉振落下來，始可明瞭觀察。此即所謂指紋顯出法也。但指紋顯出法之應用，不僅用於模糊不清之指紋，即肉眼不能看見之指紋或疑有手指接觸之處，亦能使之明瞭現出。此在法醫上甚爲重要。其原理則因吾人手指表皮之乳頭線上，常附有汗液及皮脂甚潤澤。故手指所接觸之物體，如紙片樹木牆垣玻璃盜器，物柄，門窗，箱櫃等之表面，均附有汗液及少量之脂肪，於是遂殘留有乳頭線之痕跡，肉眼雖不能視見，設塗布以適當化學物品於其上面，則形成一種甚明顯之指紋。其採取方法，用攝影器將其既明顯之指紋照下，再用擴大鏡詳細檢視，與嫌疑犯之手指指紋相比較對照，則其真僞，立可判決矣。溯自前清之司法界，不知應用科學，徒以暴虐之苛刑，爲其庭詢之專能，傷心慘劇，無以復加，甚則刑而再刑，死於庭者有之，懷冤入獄者，不知凡幾，曷若應用指紋顯出法，證其犯罪行爲，既不須用慘劇之苛刑，又能求出眞眞之犯罪，使罪而不冤，其功用之偉大，誠無有出其右者矣。茲將其各種顯出法附錄於下

工碘質顯出法 將可疑紙片，覆在碘上面，則碘之蒸氣，遇有紙上之汗液固形成分

，起結合而現出其指紋，惜其狀態數分鐘後，即消失耳。

Ⅱ硝酸銀顯出法 將硝酸銀先配成8%之水溶液，塗於疑有指紋之處，曝露於日光中，經三分鐘，可有反應，即木頭上之指紋，應用此法，亦可得滿叫之成蹟。

Ⅲ墨汁顯出法 用飽濡普通墨汁之毛筆，自可疑紙上之一端，徐向他端依水平線之方向塗抹，經二三秒後，指紋即可顯出，但指紋上寄有脂肪者，應用塗一次，始能視見，此法甚佳，雖極舊之檢材，亦能明瞭現出。

Ⅳ粉末顯出法 用靛青與中性滑石粉，約一比十相混合，塗於欲檢部分，其指紋印像，立即現出，或用黑鉛，亦能得到同樣結果，惟對陳舊之指紋，不能奏效。

Ⅴ銻酸顯出法 將附有指紋之玻璃，置於玻璃罩內，使受銻酸結晶之作用，約數小時後，玻璃上之脂肪，即被銻酸染黑，故能現出其指紋也。

對於指紋之顯出法，各種試藥甚多，不勝枚舉，以上不過其常用者耳。

男女骨骼形態之異同與法醫學上性鑑別定之價值

鮑 孝 威

男女骨骼之差異，從前所記載者，為女子骨骼之構造，一般纖弱，諸骨均細小輕弱，筋肉附着之骨突起部，亦常比男子微小；反之，男子諸骨強大，表面粗糙，骨突起部亦較顯明。因之，骨骼全重量，男子比女子重，男子平均為4又64公分女子平均為又91公分；其比例，為男146對女100之比；又剔除筋肉後之新鮮骨骼，男子平均為9814瓦，女子平均為5866瓦；其比例，男子為女子之167%云

茲將男女骨骼形態上之差異，并搜集西洋人及日本人，男女間各骨長短大小之差，列表明之，以供研究。

男女骨骼之形態上差異，據小金井氏之人類學研究，近代Aino人（日本北海道之舊土人，散居於日本之樺太千島等處，皮膚褐色，眼凹；齒美，體多毛。）及日本人之男女差異比較如下表

男女骨體形態之異同與實際上性別鑑定之積值

線名	徑線名稱	Aino 人			日 本 人		
		男	女	男 100 對 女之比例	男	女	男 100 對 女比之例
頭 骨	長 徑	185.8mm	177.2mm	9 5	180.6m,m,	172.6m,m,	9 5
" "	闊 徑	141.2 "	136.8 "	9 6	140.7 "	136.9 "	9 7
" "	高 徑	139.5 "	135.1 "	9 6	138.9 "	133.6 "	9 6
" "	長闊係數	76.0 "	77.2 "		78.0 "	79.4 "	
" "	長高係數	75.1 "	76.2 "		77.0 "	77.5 "	
" "	闊高係數	98.8 "	98.8 "		98.9 "	97.7 "	
上膊骨	中央最大徑	22.6 "	21.0 "	9 2	22.2 "	19.8 "	8 7
" "	中央最小徑	17.3 "	15.7 "	9 0	17.7 "	15.8 "	8 5
" "	係 數	76.5 "	74.8 "		80.1 "	77.7 "	
" "	中央周圍	68.6 "	62.9 "	9 1	66.5 "	69.4 "	8 9
橈 骨	中央最大徑	16.9 "	15.2 "	8 9	15.6 "	14.1 "	9 0
" "	中央最小徑	11.5 "	10.2 "	8 8	11.2 "	9.6 "	8 5
" "	係 數	68.3 "	67.5 "		72.0 "	68.3 "	
" "	中央周圍	46.6 "	42.4 "	9 1	44.1 "	39.5 "	9 0
尺 骨	中央最大徑	17.2 "	15.4 "	8 9	16.8 "	14.2 "	8 4
" "	中央最小徑	11.3 "	11.0 "	9 7	12.1 "	10.6 "	8 7
" "	係 數	71.8 "	71.7 "		72.7 "	74.8 "	
" "	中央周圍	49.2 "	44.6 "	9 0	48.7 "	42.2 "	8 9
大腿骨	中央橫徑	26.6 "	24.4 "	9 1	26.1 "	23.9 "	8 9
" "	中央直徑	27.8 "	24.7 "	8 8	26.7 "	24.4 "	9 1
" "	係 數	10.5 "	101.2 "		102.5 "	102.3 "	

” ” ”	中央周圍	88.0 ”	80.1 ”	9 0	83.2 ”	76.7 ”	9 6
脛 骨	中央最大徑	30.9 ”	27.5 ”	8 9	23.8 ”	24.9 ”	8 6
” ”	中央最小徑	19.4 ”	17.8 ”	9 1	20.4 ”	18.2 ”	8 9
” ”	係 數	16.8 ”	64.7 ”		70.9 ”	73.2 ”	
” ”	中央周圍	81.6 ”	73.4 ”	8 9	79.4 ”	70.8 ”	8 9
腓 骨	中央最大徑	16.0 ”	14.6 ”	9 1	14.0 ”	13.4 ”	9 1
” ”	中央最小徑	10.8 ”	9.7 ”	8 9	10.4 ”	9.2 ”	8 8
” ”	係 數	68.0 ”	57.3 ”		74.7 ”	69.3 ”	
” ”	中央周圍	45.8 ”	42.0 ”	9 1	40.8 ”	38.9 ”	9 5

上表之Aino人及日本人之骨骼形態上，男女間之差異，不如骨骼重量差異之甚，男子骨骼之長大，女子亦常占其90%內外也；以此等事實考察之，則男子比女子，不僅骨骼長大，且能推定其實質之形成能力亦大。茲更將各部分稍事調查研究之。

1. 胸骨(Os sternum)之胸骨體 (Corpus Sterni)；女子常比男子短，而其闊則為相似。是乃骨骼形態上，男女間差異之一也。

2. 滑車上孔(Foramen Suprotrochleare)；為上膊骨之鷹嘴窩與烏喙窩之中隔貫通部。男女同有此孔，本係不少。但參照下表，則女子較男子實為多見。即人種雖異，亦有同一之傾向也。

人 種	格沁涅	恩達馬能	李德格力福尼	日 本	Aino	瑞 典
男 %	32.0	31.2	16.7	6.1	2.8	4.9
女 %	42.0	53.8	64.7	21.9	14.8	14.8
男 100 對 女之比例	131	150	389	380	330	314

3. 頭骨：頭骨亦為性別上特徵之一。據鈴木氏之記載；即男子之頭骨強厚，而骨突起及肌肉附着部等，發育強度，重量亦重。女子則不然，比男子為輕(如下表)。且女子

男女骨骼形態之異同與法醫上性別鑑定之價值

頭骨型多稍帶圓形。一般骨蓋骨之枕骨半月狀緣，顱頂骨之半月狀緣，顳顬骨之乳嘴突起，蝴蝶骨之顳顬突起，皆較男子為不著明。眉弓，前頭結節，顱頂結節，及其他項緣等，均較為微弱。又頭蓋內諸腔，亦較男子狹隘。男子頭蓋腔平均為1450立方公厘。女子則僅1300立方公厘，

著者	Grotzer 氏	Ger.lerie 氏	同	左	全骨骼中頭骨之比例
男性	793 瓦	693 瓦	63%	650—1000瓦	16.59 %
女性	595 ”	570 ”	71%	300—650 ”	21.95 %

小金井氏頭蓋測定表(歐洲人)

部位	眉間及後頭結節之長	頭蓋之高	兩徑之指係數	額面度	Bureguma 角度
男性	173m. m.	103m. m.	59.8m. m.	91.4	60.0
女性	163m. m.	9.6m. m.	59.8m. m.	93.4	59.8

頭蓋容量測定表(日本人)

測定者	足立氏		京都醫大	
性別	男	女	男	女
容量C.mm.	1427.6	1360.0	1463.6	1301.2

頭幅係數測定表

人種	濠洲土人		俄國人	
性別	男	女	男	女
頭幅係數	71.29m. m.	73.36m. m.	81.48m. m.	84.16m. m.

頭顱之最大長徑闊徑高徑測定表(日本人)

測定者	京	都	金	澤	岡	山
性別	男	女	男	女	男	女
最大長徑	178.35m.m.	169.47m.m.	180.92m.m.	172.85m.m.	176.90m.m.	171.10m.m.
最大闊徑	131.07 ”	137.55 ”	140.06 ”	135.97 ”	140.90 ”	136.10 ”
最大高徑	138.56 ”	133.02 ”	135.13 ”	128.83 ”	140.30 ”	133.70 ”

根据上表之最大長闊高各徑，男子均比女子爲大，故可證明一般頭骨，男子較爲巨大也。

更可性爲別特徵之參攷者，據鈴木氏記載：頭骨腦蓋部之比例，女子概大。顏面之顎部，男子概大。故女子之頭骨中，其顏面部常比腦蓋部細小而低狹。又男女對比時。顏面窩…男100對女89。顏面之闊…男100對女93。頭蓋周…男100對女96。頭蓋之高…男100對女95之比例云。

頭蓋頂之穹隆度…女子較小。顱頂面…女子亦稍平坦；男子則反之，以豐隆者爲常。眼窩之大小…男女相似。

下顎骨之重量…女比男輕，男平均爲80公分，女爲63公分。其形狀亦異；如下顎骨之頤部…女稍尖銳，男則廣而突出。下顎隅角…女則鈍圓，男則稍突出。下顎體之曲度…女則伸長凸曲於前方，男則稍圓。而上顎骨…則無甚異同，僅上顎骨之左右門齒中內側，女往往較男爲大耳。

頭骨縫合之犬牙相錯狀態，男則比女爲甚。又其縫合之癒合臟則男子較早。

以上所述者，爲男女骨骼對照之比齒，僅可作鑑別時之一種參攷而已；若在法醫學上，對男女骨骼之鑑定，則非綜合各種證據，不能遽予鑑定。在骨骼中可爲性別之確實證據者，卽爲下述之骨盤。

4. 骨盤：骨盤之所以具有性別之差異者，乃基因於生理男女性特大臟器位置構造之不同。女性內臟子宮卵巢皆特位於骨盤腔內。故其骨盤腔須大闊。以利胎兒之住宿與分

娩之容易也。

骨盤之構造：爲結合左右腹骨(又分腸骨，恥骨，坐骨三部)，與後方之薦骨而成，其形如盤盂，故名骨盤。骨盤腔內，分爲大骨盤及小骨盤二部，前者主爲腸骨之圍擁，後者以坐骨恥骨相合而構成。而其兩部之界，名曰分界線。以薦骨腸骨恥骨相連所成者也。

女子之骨盤，比男子一般低而廣。腸骨菲薄；其形稍低平，而有向外側方反轉之傾向。恥骨縫際之結合部，男緊且多化骨，女闊多帶彈性，非老人不至化骨。恥骨弓，男子只有75度，女子達90—94度。腸骨窩女淺，而易稍直，質堅實，凹陷度亦強。荐骨女子寬短，男子狹長而較彎。尾閭骨女短平，男長彎而向上。故女子之骨盤較爲廣大且短也。

骨盤腔上口，男子呈心臟形，女子呈橫卵圓形。下口，男隘女闊。

茲爲精詳起見，再揭骨盤測定法之大要，及男女骨盤之差異，表解於下，

A. 骨盤上口：後方由薦骨胛及翼之上緣，側方由腸骨無各線，前方由恥骨雞冠，及恥骨縫際之上緣而成。

(1)前後徑(直徑)或其結合線：爲薦骨胛與恥骨縫際間之最短距離，其長，日本女子平均爲10.7—10.8。德國女子平均爲11.8—11.9。男子10—11.3公厘。

(2)橫徑：係左右無名線間之最遠距離，日本女子平均爲11.8—12.1，德國女子平均18.5。男子12.7—12.8公厘。

(3)斜徑：有二；自右側薦腸關節，至左側腸恥結節間之距離，爲右斜徑線；自左側薦腸關節，與右側腸恥結節間之距離，爲左斜徑線；其長，日本女子爲12.4—12.0，德國女子爲12.4—11.6，男子12.0—12.2公厘。

B. 骨盤腔：骨盤腔者，骨盤兩口間之腔隙也；可分爲廣狹二部。

I 骨盤廣部：位於骨盤腔之上部，後方在第二三薦骨椎癒合部，側方在兩側髌白底之內面，前方在恥骨縫際，全腔殆呈圓形。

(1)前後徑(直徑)：自第二三薦骨椎癒合部之中央，至恥骨縫際內面之距離；其長

，日本女子為11.3。德國女子12.2，男子10.8公厘。

(2)橫徑：係左右兩髌臼底內面上緣間之距離；其長日本女子10.6，德國女子 12.0，男子10.9公厘。

(3)斜徑：自大坐骨截痕上緣，至他側閉鎖上緣間之距離，亦分左右二線，其稱呼與骨盤入口之二斜徑相同，但一般均不測定；其長日本女腔為13.5，德國女子亦為 13.5公厘。

Ⅱ骨盤狹部：位於骨盤下部，後方在薦骨尖端，側方在坐骨棘，前方在恥骨縫際下緣，呈橢圓形，為骨盤腔中最狹隘之部分也。

(1)前後徑：薦骨尖端與恥骨縫際下緣間之距離，普通為11.5（日本女子10.0，德國98.5公厘，但此統計人數較少，未必全確）

(2)橫徑：兩側坐骨棘間之距離，其長為10.0—10.5公厘。

(3)斜徑：其後端為易於移動之薦骨結節韌帶，故不能確實測定，亦不必加以測定。

C. 骨盤下口：位於骨盤最下部，後方由尾閭骨尖端，側方由坐骨結節，前方由恥骨弓而成，稍呈心臟形。

(1)前後徑(直徑)：自尾閭骨尖端至恥骨縫際下緣之距離，普通女子為9.0（日本女子多在7.0以下，德國女子可超11.0公厘）。男子7.5—9.5公厘。

(2)橫徑：兩側坐骨結節間之距離，普通女子為11.0(10.8—11.0)，男子8.1—8.2公厘。

(3)斜徑：多不加測定。

骨盤之各徑測定表

部 位		骨盤上口	骨盤闊部	骨盤狹部	骨盤下口
	直 徑	11.0c. m.	12.75c. m.	11.50c. m.	9.5c. m.
德國女子	橫 徑	13.5	12.55	10.50	11.00

男女骨骼形態之異同與法醫學上性別鑑定之價值

	斜徑	12.5	13.50		
	直徑	10.6	11.30	11.50	11.10
日本女子	橫徑	12.1	12.50	10.50	11.60
	斜徑	12.0	11.50		

神今田氏之男女骨盤差廣測定表

骨盤各部	男	女	骨盤徑部位	徑線名稱	德 國 人		日本人(女)
					德 男	人 女	
全 形	狹小而長	寬大而短	小骨盤口	矢狀徑	10.8c. m.	11.6c. m.	10.8c. m ³
上 口	心臟形	橫卵圓形		橫 徑	12.8	13.5	11.8
下 口	狹 隘	寬 大		斜 徑	12.2	12.6	12.4
骨盤腔	狹小而深	寬大而淺	骨盤腔	矢狀徑	10.8	12.2	11.3
薦骨尾骨	長而稍凸	短而強方		橫 徑	10.8	11.0	10.6
坐骨恥骨	長	短	下 口	上矢狀徑	9.5	11.6	10.7
恥骨結合	狹	廣		下矢狀徑	7.4	9.0	8.7
恥骨弓	75度	90度至94度		橫 徑	8.1	10.8	10.7

Tolelt氏之重要骨盤徑線之平均尺度測定表

骨盤徑部位	徑線名稱	女 子	男 子
骨盤入口	真正結合線	118m.m.	113m.m.
	橫 徑 線	135m.m.	127m.m.
	斜 徑 線	124m.m.	120m.m ⁰
骨盤腔	縱 徑 線	126m.m.	114m.m.
	橫 徑 線	120m.m.	109m.m.
骨盤下口	縱 徑 線	90-110m.m.	75-95m.m.
	橫 徑 線	110m.m.	83m.m.

以上各表，均爲外國人之各骨平均差異，而我國素乏數字上之統計，雖間得有報告，然人數過少。實不足用爲標準測度。按之我國地廣人衆，南北各省，因氣供風土之關係，而骨骼之發育，頗多差異，若據外國人之統計，以爲法醫學上性別鑑定之標準，誠不可靠，日本人種與我國人種，尙稍相近，雖可供吾人之參攷，然亦只可作一種比較而已。本所有感於斯，故先搜集各國之統計，暫供吾人之參考，繼而努力工作，以求得中國人之統計。現正利用本所之材料，作統計之準備，假以時日，預計必有相當之結果，屆時當作一華人骨骼統計表，另文貢獻。

親生子鑑定(續前)

呂 瑞 泉

第二節 血液型與遺傳的關係

1901年奧人變得斯泰捏兒氏(Landsteiner)發明一種動物血清，凝集同種動物血球的凝集反應。追踵樂氏繼續研究者頗不乏人。當樂氏切分血液爲A, B, C三型。至1907年蔣思克氏(Jansky) 1910年莫司氏(Moss)二氏，更闢一新型，統以I, II, III, IV, 四簇識之。按血清凝集現象分血液爲A, B, O, 四型。其後又有多數學者努力的實驗，先後披露，其學說乃趨一致。人類學，遺傳學，臨床醫學及法醫學，皆可應用。一般所用的實驗血清(標準血清Testserum)的分簇法。大都用蔣氏莫氏二氏所定者爲標準。

今將兩氏所定標準血清互相關係錄表如下：

蔣氏分簇法 Jansky	莫氏分簇法 Moss	赤血球中之凝集原 (Agglutinogen)	血清中之凝集素 (Agglutinin)
I	IV	O	AB
II	II	A	B
III	III	B	a
IV	I	AB	O

親生子鑑定 (續前)

血液型之命名，依赤血球內所含之凝集原為標準，其分類及同種血球凝集反應之關係，列表如下：

血液型之四型分類及其構造如下表：

血液型	構造							結構式
	血 球				血 清			
	人球	同凝	種集	血血	人清	同凝	種集	
O 型	無				a B			a B
A 型	A				B			A B
B 型	B				a			B a
AB 型	AB				無			A B

各型血液的血清與同種血球之凝集反應表如下：

		血液型				
		O 型	A 型	B 型	AB 型	
血液型	血球 (凝集原)	血清 (凝集素)				
		a B	B	a	O	
		O	—	—	—	—
		A	+	—	+	—
		B	+	+	—	—
AB	+	+	+	—		

(+) 為凝集反應陽性。(—) 為凝集反應陰性。

血液型之定型，以A血球及抗B血清之作用，凝集疑問之血球而定之(如甲表)。其標準血清之名稱，及某一血清應含之凝集素(如乙表)。

甲 表	疑 問 的 血 球	標 準 血 清	抗 A 血 清	抗 B 血 清
	O 型	—	—	
	A 型	+	—	
	B 型	—	+	
	AB 型	+	+	

乙 表	標 準 血 清	的 名 稱	抗 A 血 清	抗 B 血 清
	所 凝 集 之 素	a	b	
	血 液 型	B 的 血 清	A 的 血 清	

血液間之凝集反應，必須要A型凝集原遇着a的凝集素，方可起凝集反應。B型凝集原遇着b的凝集素，方能凝集。換言之即同簇遇同簇，决不呈凝集現象。

血液型的遺傳，按ABA, B, C, O四種統計者頗多。在首先實驗者，海爾昔費兒德氏(Hirschfeld)及董格兒氏(Dungern)二氏，其試驗結果定律錄下：

$$\begin{array}{ll}
 O \times O = O & O \times AB = O, A, B, AB \\
 O \times A = O, A & A \times AB = O, A, B, AB \\
 A \times A = O, A & B \times AB = O, A, B, AB \\
 O \times B = O, B & AB \times AB = O, A, B, AB \\
 B \times B = O, B & \\
 A \times B = O, A, B, AB &
 \end{array}$$

白爾司脫音氏(Bernstein)之實驗，其統定律為

$$\begin{array}{ll}
 O \times O = O & A \times B = O, A, B, AB \\
 O \times A = O, A & O \times AB = A, B \\
 A \times A = O, A & A \times AB = A, B, AB \\
 O \times B = O, B & B \times AB = A, B, AB \\
 B \times B = O, B & AB \times AB = A, B, AB
 \end{array}$$

布黑倫氏(Buchanan)稱血型遺傳，應根據門德爾氏遺傳法則定律能相符合該氏人

親生子鑑定 (續前)

曾檢得 139 姓家族共 603 人，其所言甚促起一般人之法意。就 Dungen, Hirschfeld, Lattes, Ottenberg 諸氏，都認為有充分之理由。尚有 Dynke, Budge, Jervell, Keynes, Tebutt-Connell, Kirihara, Dossina 諸氏，對於血型遺傳之推測。由 $(A+AB)(B+AB) = AB$ 乃引出 Rassenindex Hirschfeld 氏規定 $\frac{A}{B}$ 之發生由於 $\frac{A+(AB)}{B+(AB)}$ 之方式。再經多數學者實驗研究，將 O, A, B, AB 四簇之互相結果。括分為七式：

- (1) $O \times O$ ，必等於 O
- (2) $A+A$ ，即 $A \times A, A \times AB, AB \times AB$ ，凡有 A 者皆屬之
- (3) $B \times B$ ，即 $B \times B, B \times AB, AB \times AB$ ，凡有 B 者皆屬之
- (9) $A \times \text{無}A$ ，即 $A \times O, AB \times O, A \times B, AB \times B$
- (5) $B \times \text{無}B$ ，即 $B \times O, AB \times O, B \times A, AB \times A$
- (6) $\text{無}A \times \text{無}A$ ，即 $O \times O, O \times B, B \times B$
- (7) $\text{無}B \times \text{無}B$ ，即 $O \times O, O \times A, A \times A$

所謂：兩親屬於 O……………則其子女決亦永屬於 O。方式： $O \times O = O$

兩親屬於無 A 或無 B……………則其子女亦屬於無 A 或無 B。方式： $\text{無}A \times \text{無}A = \text{無}A, \text{無}B \times \text{無}B = \text{無}B$

米羅氏 (Minc) 曾檢得 90 姓家族，中有 17 姓家族之兩親係均屬於 A (即 $A \times A$)。共有 59 子中有 40 個小兒屬於 A，19 個屬於無 A (為 82.6% 與 17.4% 之比)。在米羅氏主張：宜根本不認上項之公式。該氏實驗所得如下表：

父母子女在遺傳上，所得血液型之所屬。

父 × 母 =	子 女
$O \times O =$	O.O.O.O.A.A.
$O \times A =$	A.RBB.,AB.

依 $O \times O = O$ 之公式；米羅氏之實驗，在當時人評，疑為有越出法律之生子非婚生子。至於 $O \times A = B$ 及 AB ，按無 B × 無 B = 子女應無 B，不應有 B 之公式，亦認為是有錯錯。

拍力士(Piiss)曾檢得84姓俄人家族，共195個小兒其結果有 $O \times A = B$ 兩例。又阿富敵發氏(Avdeieva)及郭利翠月嗣氏(Prizevicz)兩人檢得84姓西班牙人家族，亦獲有不合上定律之結果。

衆口嗷焉，莫定誰是，茲將各氏所有異徵之報告彙結一表如下：

凡加括劃()者皆異徵之血簇

實驗者姓名	兩親所屬之血簇	各 子 女 所 屬 之 各 血 簇					
		1	2	3	4	5	6
Buchanan	$O \times O =$	O	O	(B)	(A)	O	O
	$O \times A =$	A	A	(AC)	O		
	$O \times O =$	(AB)	(AB)	(AB)	O		
	$O \times O =$	O	(A)				
Learmouth	$O \times O =$	(A)	O				
Wespecky	$O \times A =$	O	(B)				
	$O \times B =$	(A)					
Mino	$O \times O =$	O	O	O	O	(A)	(A)
	$O \times O =$	O	O	(A)	(A)	(A)	
	$O \times A =$	O	(B)	(B)	(AB)		
	$O \times A =$	(AB)					
	$O \times A =$	A	A	(B)	(AB)		
	$O \times A =$	O	(AB)				
Avdeieva - Grizevicz	$C + A =$	(B)	(B)	(B)			
	$O \times A =$	(AB)					
	$O \times B =$	(A)	(A)				
Piiss	$O \times A =$	A	(B)				

至於 A 與無 A 之互相遺傳關係。據 Ottenberg 氏曾檢得屬於 $A \times$ 無 A 之兩親 23 姓，共有 65 個小兒，中有 25 個屬於 A (39%)，40 個屬於無 A (61%)。Ottenberg 氏個人之經驗并合各專家之報告，該氏製成下式遺傳之表解： (未完)

關於赤血球之所見與法醫學上檢查之應用(續前)

陳 康 頤

(11) 赤血球與滲透壓之關係

赤血球之表面，成自類脂體半透性之薄膜。稱曰半透膜(Semipermeable Membran)

。此膜能透過溶媒而不能透過溶質。日常赤血球浮游於血漿中。所以發生形狀大不之變化者。即因有一定之滲透壓存和故也。換言之。日常赤血球內部之滲透壓。與因血漿之滲透壓相同。即等於○。八五%食鹽溶液 (稱日生理的食鹽溶液或等張性食鹽溶液 Physiologisceeder Isotonische Kochsalzloesung) 。今設於血液中。加濃厚食鹽溶液。則赤血球內之水分。問外滲出萎縮。是稱日高張性溶液 (Hypertonische Loesung) 反之僅加入水將血液稀釋。則赤血球受水之侵入而起膨脹。則稱日低張性溶液 (Hopotonische Loesubg) 若稀釋過度。則赤血球往往破裂。所謂赤血球溶解 (Haemolyse) 是也。

(12) 赤血球之溶解

赤血球可因種種作用而溶解。其原因有下列八種。

- 一 溫度：赤血球遇過高或過低之溫度。則其抵抗力減弱。以致破裂溶解。
- 二 水：赤血中加低張性溶液稀釋過度時。則赤血球因內外之滲透壓不平均而破裂。
- 三 脂肪溶解質：如酒精 Alkohol, 以脫Aether, 哥羅仿 chloroform, 肥皂 Seifen, 脂肪酸 Fettsaeuye, 膽汁 Lebergalle 等, 能溶解赤血球之類脂半透膜而使破裂
- 四 化學性毒物：如Cn.orsaeurkalium, phenylhydrazin, Nitrobenzo.. Pikrinsaure, Gallussaure, Arsenwasserstoff, Subimat 等。均有破壞赤血球之作用。
- 五 細菌性毒素：如連鎖狀球菌 (Streptococcus,) 葡萄狀球菌 (Staphylococcus,) 破傷風桿菌 (Tetanusbacillus) 腸筋寒菌 (Typhusbacillus,) 結核菌 Tuberkelbacillus,) 梅毒菌 (Spirochaeta pallida) 等毒素。往往能將赤血球破裂溶解。
- 六 植物性毒素：如巴豆毒素, 相思豆毒素等。有破壞赤血球之能力。
- 七 動物性毒素：如蛇毒, 蜘蛛毒, 蠍毒等。能侵害赤血球之基礎質 (

Stroma) 。而使血色素溶解

八 異種動物血清： 因含有分解赤血球之物質。故有溶解赤血球之作用。

(13) 赤血球之沉降速度

不凝固之血液或加入藥物阻其凝固之血液。使之靜止。在一定時間內。則赤血球脫離血清漸沉於器底。此赤血球沉降之速度。因動物之種類及性別而異。又所因各種疾病而起變化。其檢查法。用消毒注射針吸取3% Natrium-citricum 溶液○。五分。次吸取血液四。五分。振盪後。注入試驗管內(此試驗管上刻有Ccm 及mm 之度數)。經過五分鐘乃至一小時。注視赤血球沉下之速度。吾人正常時赤血球之沉降率。男子為二。○至八。○mm。平均為三。○至四。mm。女子為二。○至一○。○mm。平均為五。○mm。月經期內為二。○至一二。○mm。但在孕婦，惡性腫瘤及結核病患者。皆較正常者為速也。

(14) 赤血球之變性

貧血病患者。其血液內之赤血球。往往發生變性現象。今將其普通者述之。

(一) 多染性變性(Polychromatophyle Degeneration) 即赤血球對於各種鹽基性色素之感染性甚強者也。如進行性惡性貧血，萎黃病，鉛中毒及淋巴性白血病等皆有此現象。

(二) 顆粒變性(Koerige Degeneration) 赤血球中發生過Methylenblau 而染為濃青色之顆粒。如進行性惡性貧血，萎黃病，瘧疾，鉛中毒，血色素尿及慢性傳染病等皆有此現象。

(三) 中央無色性變性(Zentralachromatophyle Degeneration) 赤血球之中央不感受色素。如各種貧血及大出血之後。皆可見此現象。

(四) 喀伯氏環(Cabots Ring) 在赤血球之中央，發現由核素(Chromatin) 結成之環狀物。是於急性貧血及其他質血時見之。

(15) 有核赤血球

有核赤血球在胎生發育期間內。出現於胎兒血液中。至第四月漸次消滅。第七月漸完全絕跡。但於發育不完全之初生兒，癰腫，血液病，骨髓病，進行性惡性貧血患者或

失血過多之後者。亦可再現於血液。此即骨髓具有再生機能之證也。此種有核赤血球。視其大小，形狀。可分為四種。其正常大者曰正常有核赤血球 (Normoblasten) 較正常大者曰巨大有核赤血球 (Megaloblasten) 較正常小者曰細小有核赤血球 (Microblasten) 其形狀異常者曰變形有核赤血球 (Poikiloblasten) 此類赤血球。可視為在發育經過中，尚未失去其核也。 (未完)

驗 尸 珍 集

汪 繼 祖

(一) 驗肥胖屍而有縊死(或勒斃)之疑者

肥胖之屍體因皮下脂肪豐厚皮膚皺縮在領下(或頸項部位)往往形成縊痕(或勒痕)樣陷凹應注意檢視有無縊血(即血癰)現象即得以互別

化 驗 欄

砒素中毒在臨床上普通一般的現象與其法醫學上的檢查法 陳安良

關於砒素中毒除在犯罪上有相當的意義外。尚有職業的中毒及藥物上的用量中毒。但純粹砒素入人胃腸並不溶解，不能發生毒害作用，故直接使人發生中毒者為各種砒化合物而放於水內空氣多日潮濕之砒往往已自然的發生氧化或化合他種形成亞砒酸便可使人發生急性及慢性中毒。

工砒素化合物種類：如無定形及結晶體的亞砒酸（小量無味），及用砒酸製造之亞尼林（Anilin）顏料；藥物方面如含亞有砒酸之亞細亞丸（Asiastische Pillen）；Atoxyl；Salvascn(606；914)；Fowlers氏溶液（內含有1%的砒質）；Pearson氏溶液（含有1/600砒素酸量煇冠石(Realgar As_2S_2)s；雄黃 (Auripigment)； As_2S_3 ；Schweinfurtheis氏青礬砒酸銅化合物)及Scheelers氏青（砒酸銅）等均可使人發生急性或慢性砒的中毒。

II 砒素中毒的藥物學上的作用 (Pharmakologische Einwirkung)；

砒化合物消化管全部可以吸收；（皮膚亦可）。而由腸腺，皮膚，粘膜及腎臟排洩。

III 砒素中吸毒的病理解剖與臨床上一般的狀況：

A. 急性砒中毒：可分為二部：

1. 虛弱 (Schwachung)；重篤中毒時可發生急性中樞神經系統麻醉。因而有困倦：，知覺消失，昏迷及延髓中樞麻痺(血管及呼吸中樞)等症象

2. 消化管之高度損害：劇痛如霍亂的嘔吐，胆汁色樣下瀉，因有胃腸方面的變化，同時發生血液循環障礙，即動脈血壓降底，脈搏小而無力，心肌肉動作變弱血管中樞麻醉等現象。據德國Postorigs氏及Heubner氏的動物試驗報告：即用末梢電流刺激內臟神經。(N. Splanchnici) 則不發生反應作用，此時腸間膜毛細血管收縮作用完全麻痺遂致發生腸間膜靜脈網鬱血。結果在腸內有甚多纖維性的滲透液及肪膜變性的上皮細胞脫落。同時此種滲透液形成一種假膜附着於腸壁。腸內下瀉物為水性并含有血液及粘膜脫落

砒素中毒在臨床上普通一般的現象與其法醫學上的檢查法

片等。更因砒結化物可由消化道之腸腺排洩并刺激腸粘膜，乃發生腸粘膜充血及血液停滯。甚至出血及形成粘膜腐瘍。其他的粘膜亦可發生刺激的現象。如眼結合膜，咽喉部氣管枝等均可發生炎症的現象。至病變最甚之處則為腎臟及副腎(砒排出之故)。以後的變化則為各臟器高度貧血，小便缺少，中樞神經系統窒息，痙攣及麻痺等現象。

臨床的症狀如腓腸肌絞痛，呼吸困難，尿淋瀝 (Strangurie) 蛋白尿，血色素尿，眼球顫動，肺水腫及虛脫等現象。若是Atoxyl及Atsazetin中毒則發生視力障礙甚至盲目。

B.慢性中毒的症狀：

消化器繼續的嘔吐及下瀉。齒齦有褐色緣。口味有特別臭味。眼結合膜炎。鼻加答兒炎。氣管枝炎。早期發生瘦弱及萎縮的現象。毛髮脫落。肝臟腫大。皮膚發生皮膚病如膿疱，痛性結節(以後會變成乾疔疽)紅疹等。長期服食砒劑者皮膚變為褐色(砒黑症)。而僅在身體各之同的部位發現。神經系方面其最常見者則為神經炎 (Neuritis)初起於末梢部呈強度知覺刺激的現象及伸筋麻痺的特別現象。並有四肢劇痛，知覺脫失，神經痛症，有時亦發生流行性紅班(Akrodynie)，弛緩的麻痺並有些強直的現象。這些現象初由末梢神經開始。以後漸進行至中樞神經。

此外有時亦可發生共働運動障礙 (Ataxie) 及營養障礙。腦髓方面的症狀有頭痛，憂鬱及昏迷等現象。

VI法醫學檢驗：

I 屍體解剖：砒素中毒死體在表面上的觀察並無其他特別現象。不過屍體內水分強度減少因而皮膚乾燥(砒素中毒發生如霍亂的嘔吐與下瀉。致體內水分缺乏)。亦甚顯著剖開胸腹腔無特別臭味。腸胃部粘膜有高度痙瘍性發炎及高度充血。大腸表皮脫落(甚痼疾)。此種上皮脫落甚為特別；蓋無直接腐蝕的現象。此外尚有漿液膜及粘膜下出血。有時亦可發現心臟與其他腺器之脂肪變性。尤以慢性中毒致死之屍體最為多見。除此以外無其他的變化。但對急性砒中毒死者，立施屍體解剖。在胃粘膜皺襞疊縫內往往發現有未溶解的砒化合物。或其他含砒的顏料。除在體解剖所得的現象以證明死者是否因砒素中毒致死外。同時須取其胃腸內容物及各臟器施行化學化驗以證明之。(未完)

鑑 定 實 例 欄

(一) 複驗青浦張老四身死原因由

小 引

本案鑑定事由為鑑定是否勒斃抑係自縊身死在尸體尚未腐敗者可就頸部外表之索痕行走方向鑑別若屍體業已腐敗則一切皮表固有現象均已消失除下顎骨隅部及顛顛骨乳嘴突起部或有索壓痕血瘡(自縊者)及第二三頸椎後突有骨損(勒斃者)外欲鑑別自縊或勒斃實屬難能之事茲幸本案被害人張老四雖死後經年屍體並不完全腐敗形成尸臘尸臘為屍體組織之鹼性脂肪化細菌及空氣不能竄入遂不發生一般腐敗糜化故其原有傷痕仍得檢見按尸臘即洗冤錄所稱白僵尸乃屍體腐敗機轉中一種特殊現象凡尸體因腐敗作用其皮下脂肪中脂肪酸與脂肪甘油分離同時感受埋葬處潮濕之水分與脂肪甘油勻和再吸收鹼土金屬遂形成尸臘此種事實前經本所林所長在德國慰慈堡大學法醫教室曾施人工尸臘之製作取肥胖之初生兒尸以供實驗亦得同樣之結果故可推定被害人生前必係肥胖無疑且其埋葬處亦必潮濕故得形成如是完整之尸臘此種尸臘至為難得且成人尸體成為尸臘尤罕據統計五千具中尚不得其一本鑑定書內特攝影以供參攷……………汪繼祖識

附註 (一)本所鑑定書為書本裝訂式^但本刊為西書橫排式(二)法醫鑑定書尚無標準規定故特按照本所鑑定書例完全騰出以資參考

委託機關 江蘇上海地方法院
來文日期 九月十九日及二十五日

鑑定事由 複驗青浦張老四身死原因由

檢材件數 尸棺一具
來件日期九月二十七日上午九時半

檢驗日期 九月二十七日上午十時半

檢驗地點 本所剖驗室

(一) 複 驗 青 浦 張 老 四 身 死 原 因 由

鑑定日期 九月二十八日上午八時

司法行政部法醫研究所鑑定書

附 三函

司法行政部法醫研究所鑑定書

滬字第三號

為鑑定事因江蘇上海地方法院送來公函第一六一一號內開案奉江蘇高等法院訓令第五〇九二號青浦張阿和杜氏等殺人上訴一案關於被害人張老四是否勒斃抑係自縊身死非復驗不足以昭信讞令飭本院派員復驗等因正核辦間復奉江蘇高等法院訓令轉奉司法行政部訓令飭知貴所業已成立關於疑難檢驗均由貴所辦理以示慎重各等因奉此所有該案檢驗應請貴所復驗除函青浦縣政府將張老四屍棺運交貴所點收辦理外請將開始檢驗時期先行函知本院以便屆時指派推事前往蒞視等因准此轉經本所復訂於本月二十七日 上午十時在本院施行檢驗并調閱卷宗次又接同法院公函第一七一〇號內開所有卷證業奉令發到院茲派本案受託推事沈佑啟攜帶本案卷宗前赴貴所接洽一切在案至二十七日上午九時由青浦縣政府派法警押同地保一名及屍親二名張老四屍棺一具到所經本所所長及上海地方法院來文推事沈佑啟訊明屍棺無誤當即開棺施行檢查當場由本所所長宣稱此案據法院來文意見解決目的只在區別是否勒死或為吊死又是否死後加勒或加吊故本次復驗對證據之搜索須注意頸部皮膚肌層及頸部椎骨之溢血或骨損此種事實如屍體已全腐敗往往不能檢見今幸屍體大部分成為屍臘頸部猶未完全腐敗當可設法檢見茲謹據驗屍之事實編定說明鑑定如左

： 天 驗屍記錄(摘錄屍格)

(一)外觀檢查

甲屍身所附衣服已腐敗藍色者尤能辨色以手撕之皆立形破碎 乙死斑消失不見
丙血液下就只有黃水 丁腐敗現象 全身外皮均爛脫惟左頸頰部猶存頸右側顏
面兩上肢肘關節以下臂及手部腹部均已腐敗手臂皆剝脫腹腹下肢肌層猶存其皮似
亦正近行蠟性脂肪化即將來如無空氣及細菌竄入該部亦可成為屍臘面胸腹背頸臀
腿上臂部外觀作灰汚色上附白色脂肪性片狀之屍臘及白色棉花樣植物性黴菌并
不成為一般腐敗現象并不成為一般腐敗現象

戊特殊變化 全身大部分成爲屍臘發白淡黃色臀部及胸頸部尤爲著明可見大脂肪

粒厚質脂肪下卽爲肌層及骨

己屍體昆蟲發育狀況 小屍蟲之一種爲六足蟲甚小口器呈棕褐色胸腹作乳白色有

無兩翅者有已生翅能飛者但非蒼蠅

庚姿勢 手足皆屈腿部著明蹠舉(照片一)

辛死體身量

(一)足根至膝關節窩長徑	四〇・〇公分
(二)膝蓋至外轉子	五〇・〇公分
(三)外轉子至肩胛	四〇・〇公分
(四)頸部高度	七・〇公分
(五)頭高	四・〇公分
(六)肩寬	三〇・〇公分
(七)頸圍	四〇・〇公分

壬頸部外觀檢查 頸部左方自喉部至項有一平走寬一・五公分深一・〇公分之同

大同深壓痕存在右頸部及頸背部組織因已腐敗皮脫未發現任何壓痕項後則皮外

已成屍臘作灰白色將屍體翻轉用解剖刀刀刮離其半腐組織取出第二頸椎骨作爲

(二)項部解剖檢查

(二)項部解剖

項部皮膚除左方有在勒傷痕外皮膚及皮下組織愈淺者屍臘現象亦愈著明其內部肌肉等因皮外既已成爲尸臘附有厚層油份空氣與濕氣及腐敗菌均不能竄入遂不能發生一般腐敗作用糜溶如粥故該部深處肌層竟呈淡紅白色一如新鮮之臘肉用解剖刀剝離其上層腐敗組織在其下之頸臀肌大縱錯肌大直肌上發現有紅色及淡紅色斑跡係肌組織舊溢血斑而見空氣後漸呈褐色蓋所存在之血色素與空氣中養氣化合成爲養化血色素所以檢驗之後如經久時日則該部既有空氣竄入一定亦將昔生尸敗作用肌層亦漸變色糜溶再將頸椎勒帶枕樞勒帶切斷直至第二頸椎骨(卽樞骨)骨面亦發見有淡紅色之斑點次將該骨摘出經詢得法官及屍親同意轉交本所檢查室再詳施檢查并保留作證

(一) 複 驗 青 浦 張 老 四 身 死 原 因 由

以上各項檢查當場將所有現象指示法官及屍親地保辨明不誤

(三) 第二頸椎骨擴大檢查

(甲)在推骨後面(項側)將勒帶用小刀切開時即可看見在骨膜骨面與勒帶間近於棘突及棘根及棘即處有多數淡紅色之痕跡確係溢血痕

(乙)其右棘突面粗糙似有曾受外壓力發生之骨損模樣其左棘突面如常但骨質上均是淡棕紅色確係溢血痕左棕起關節頭亦有溢血痕

(丙)在椎骨前面勒帶與骨間有溢血現象血色素分解沈着是褐紅色其椎齒形突前面亦顯有血痕

地 說 明

據前項檢查結果作左列七項說明

(一)按屍體如已完全腐敗一切皮表肌肉固有現象皆不能見存其骨上即遺有殘痕除骨損升往往不能檢見而檢驗屍體是否生前被人用繩勒斃抑或自縊實屬難於判別本案檢查之屍體適成爲屍臘(即洗冤錄所稱之白僵屍)根據天項所見殆全身大部份均形成脂肪化(即屍臘)此種現象甚屬罕見然對傷痕及屍體真皮層肌層及內部之現象遂得仍然略形存在檢見尙屬不難蓋由於厚層凝化脂肪包埋之組織往往不發生一般腐敗變化効用且無細菌及空氣竄入即血色亦可保存但一遇空氣則血色便漸變色消失此種輪性脂肪包埋下之肌肉顏色一如鹹肉發淡紅白色本次所見適屬如此現象

(二)按自縊死者其繩痕應在耳後頸部索痕斜走在前喉部嵌陷較深(因懸垂體下垂重力所致)此次所見左頸之壓痕則係水平同樣深淺行走之繩痕在各部亦無繩索打結痕跡打圈結繩套頭於內而自縊者其繩痕較平然亦決非水平且深淺不同)故可證其係爲勒繩痕

(三)按自縊死者其喉頭結節往往損傷但勒死者因用力平衡其繩索壓力往往兼傷及項部組織與椎骨所以在項部皮下肌層及頸勒帶並骨膜暨頸椎前面食道間勒帶骨膜上一定可見有溢血現象本次檢結查果在第二頸椎前後面皆發現有溢血殘痕且在第二頸椎骨外面左側上發現於骨損粗糙部分(原骨存所留證)當然可爲該屍項部椎骨曾受巨大壓力之明證此

種巨大壓力在縊屍上絕對不至存在惟有在絞刑勒死屍體項部可以檢見其壓力之大者可致頸與軀斷離或半離脫甚至骨質可以粉碎故本次檢查結果可確實證明該屍項側曾變巨大壓力致椎骨有損皮下肌層骨膜勒帶均有縊血斑點

(四)按檢查所見該屍體項部既有繩痕作污黑色(按第一次該屍驗斷書謂作紫赤色有血瘡)係舊舊之勒痕此着色之勒痕即可以為生前被勒之證如繩痕呈白色無血瘡便是死後假勒痕之證故本次檢查可證明該死者係生前被人勒死

(五)他部損係因全身已成屍臘皮膚剝脫血斑(血瘡)消失不能檢見舌抵齒未出與勒繩部位相稱

(六)再查閱前第一次青浦縣政府檢驗之驗斷書內註屍而赤全身大部手指均無血瘡是亦可為勒死後經過相當時間然後懸起之明證而本次檢查在屍體頸項肌層及頸推各勒帶并見有縊痕跡存在是更足為生前受勒之明證蓋非生活者無縊血現象也

(七)據在本所開棺後所見屍體姿勢手及腿足皆屈而不伸按凡懸空縊屍其足及手皆垂直決不能屈舉故如第一次驗查亦係此種姿勢(因該前驗斷書未註明)則更可判為是被勒身死因勒時猶能掙扎也然屍體又往往因放置不良譬如將屍腿蹠舉放在棺內日久肌肉勒帶乾枯緊縮則其姿勢遂固定不移於是再開棺檢驗時亦可呈一種特殊姿勢故關此點本所應引用刑訴法第一百二十二條之規定請法官訊明青浦縣第一次檢驗人員及證人等方為妥當理合特附申陳

以上說明皆為事實茲謹鑑定如左：

鑑定： 來文詢被害人張老四是否勒斃抑係自縊身死按本次檢驗結果確係生前被人勒斃惟是否傷後暈倒被勒則不能證明但如前說明第七項所舉各節當發現屍體時屍體之腿足蹠起兩手不伸則可證明該屍生前有掙扎抵抗能力當然不是暈死後被勒至少是暈倒後復醒而被勒理合并同申明

右鑑定俱公正平允真實不虛須至鑑定者

鑑定者 司法行政部法醫研究所

(完)

(一) 復驗青浦張老四身死原因由



(屍 臘)



(第二頸椎骨骨損現象)

問 答 欄

啓者本刊爲謀普及法醫學術起見特闢問答欄
閱者諸君如對法醫有疑難問題時請函寄本會
當據科學原理詳細答覆此啓

※※※※※※※※※※※※※※※※
 ※ 本刊所登文字 ※
 ※ 未得原著人同 ※
 ※ 意者不得轉載 ※
 ※※※※※※※※※※※※※※※※

上海正興印刷公司承印

本刊投稿簡章

1. 本刊歡迎外來投稿
2. 來稿字跡務請繕寫清楚並加標點符號
3. 來稿如係翻譯須附原文或將原著人聲明
4. 來稿登載與否概不奉還但預先聲明並附足回件郵費者不在此限
5. 來稿得酌量修改之否則請預先聲明
6. 來稿已經刊登者得酌酬現金或贈閱本刊
7. 來稿請寄上海真茹司法行政部法醫研究所第一屆研究員研究會出版委員會

本刊廣告價目表

		每 期	半 年	全 年
半 份	普 通	拾 元	五 拾 元	玖 拾 元
	特 別	拾 肆 元	柒 拾 元	壹 百 貳 拾 元
全 份	普 通	拾 捌 元	玖 拾 元	壹 百 五 拾 元
	特 別	貳 拾 肆 元	壹 百 拾 元	壹 百 捌 拾 元

本刊定價表

每 期	半 年	全 年
肆 角	貳 元	叁 元 五 角
寄 費 在 內		

科學的檢查

証物血跡如經洗滌肉眼無從辨
明可用沙尼他司廠之紫外線分
折燈即可證明一切該燈並可辨
別相似物品而質地各異者瞭如
指掌如欲知其詳細情形可函詢
上海南京路一號興華公司



本藥房經售歐美名廠良藥
丸片血清化學原料醫科器
械化驗室用品分析藥料化
妝品香品兼營進口定貨自
製驗方良藥調劑藥品配方
妥捷服務週到

特設規模宏大之儀器供給
部運銷上等耶那玻璃器柏
林馳名化學瓷器德國列且
司精製顯微鏡及各種附件
派多噴燈司那及舍而老牌
濾紙分柝天平精細藥衡等
等常備大宗現貨價目表函
索即寄

上海科發藥房

南京路一百二十號