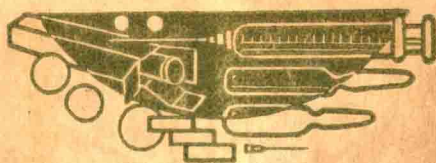


醫藥叢書



毒物學



F. P. Underhill 著
余小宋 譯

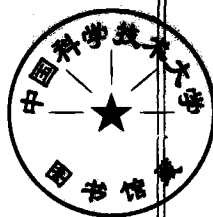


商務印書館

醫藥叢書 登錄號

毒物學

F. P. Underhill 著
余小宋 譯



商務印書館發行

(65273)

醫藥毒物學
叢書

Toxicology or
The Effects of Poisons

★ 版權所有 ★

原著者 F. P. Underhill
譯述者 余 小 宋
發行者 商務印書館
上海河南中路二一號
印刷者 商務印書館
上海及各地
發行所 商務印書館

1936年8月初版 基價 10 元
1950年10月5版

序

藥物與毒物之意義，在表面上雖互相抵觸；但實際上之關係，則極密切。況現今所用之藥物，汎言之，其中具有毒性者約占半數。且具有毒性之藥物中，有對於治療某種疾病能顯特殊功效者。如砒製劑之於梅毒，蒂吉佛林之於心臟病，此其最顯著之例也。故毒物與藥物之分，在使用之適當與否。得其當，則毒物可以祛病；失其當，藥物亦能致死。中醫所用之藥物多爲生藥，不純而含有雜質，乃根據數千年之經驗，知某種藥雖可治某病，而不無流弊，於是用君臣佐使之法，以補救之。西藥則係用化學方法所提煉之有效成分，故其對於劑量有特殊之限制。過其極量，則結果不良，甚者可以致死。由此可知，研究醫學者，亦不可不具有毒物學之知識。且社會日漸複雜，作奸犯科者，亦日益增多。以毒物謀殺之事，自古有之，而今日尤甚。故習法醫學者，對於毒物學之研究，尤爲必要。我國往昔對

於毒物學，素乏有系統之研究。僅本草及洗冤錄一類之書中，能覓得若干零落不全之知識，故從事於法醫者，咸感受困難。茲將美國耶魯大學醫學院毒物學教授 Frank. P. Underhill 所著之毒物學 (Toxicology or The Effects of Poisons) 逐譯之。並參考 Brundage: Manual of Toxicology; Blyth: Poison; Sydney Smith: Forensic Medicine; Perkin and Kipping: Organic Chemistry; 衛生部編訂之中華藥典; 黃鳴駒編毒物分析化學; 葉嶠著毒物; 法醫研究所編訂之鑑定實例等文獻，略有增減。譯者譚陋，疎忽之處，自知難免，深希海內專家加以指正為幸。

余小宋序於真茹法醫研究所

目 錄

序	1
---------	---

第一章 緒論	1
--------------	---

定義——毒物之分類——毒物與環境之關係——中毒之經過——中毒之症狀——中毒之診斷——中毒之救治。

第二章 無機毒物	28
----------------	----

腐蝕性酸類——硫酸——硝酸——氫氟酸——氮化物——鹽酸——氯酸鉀——腐蝕性鹼類——鈉鉀——銨水——刺激性毒物——磷

第三章 有毒之氣體	50
-----------------	----

一氧化碳——硫化氫——氫氰酸——二氧化碳——
 一氧化二氮——二氧化硫——電石氣——汽油氣
 ——乙烯——砷化三氫——磷化三氫——戰爭毒氣
 ——氯氣——二氯化碳基——氯化苦劑——硫化二
 氯—烷基——一氧化氮——碘——碘化物——碘
 仿——溴——溴化物——敗脂醛——四乙鉛

第四章 金屬性毒物·····90

碲——硒——鉛——銀——汞——銅——鉍——砷
 ——銻——錫——鉻——鉈——鐵——鋅——鎳
 ——鎘——鎂——鈣——鋇——銦——鋁——鈾
 ——釩——錳

第五章 有毒生物鹼類·····141

毒芹鹼——菸鹼類——鴉片中之生物鹼類——鴉片
 與嗎啡——可待因——海洛因——縮水嗎啡——
 番木鱉鹼類——烏頭鹼類——阿託品鹼類——阿託
 品——莨菪素——司可朴拉明——藜蘆素鹼類——
 毒扁豆素——毛果芸香鹼——秋水仙鹼——古柯鹼

——古柯鹼代用品——優卡因——奴佛卡因——
斯妥乏因——阿里品——脫羅帕古加因——拔蒂恩
——丟吐加因——吐根鹼類——麥角鹼類——腎上
腺鹼——鉤吻鹼類

第六章 各種有機毒物 188

苯屬——硝基苯——酚——木油精類——沒食子
酚——焦油精油——百里香酚——三硝基甲苯——
苯胺——乙醯苯胺——乙醯氨基苯乙醯——安替比
林——樟腦——松脂精——醇類——乙醇——甲醇
——戊醇類——醚——三氯甲烷——氯甲烷——二
硫化碳——三氯乙醛——水化三氯乙醛——甲醛
——三聚乙醛——四氯化碳——有機亞硝酸鹽類
——亞硝酸戊酯——硝化甘油——毛地黃素——防
己素——索佛拿——台俄那——巴比特爾——魯米
那——萘酚——畢澄茄與古巴香——沙芬油——香
柏油——巴豆油——山道年——綿馬素——土荊芥
油——斑蝥毒素——醋酸——草酸類——苦味酸
——酒石酸——檸檬酸鹽類——水楊酸鹽類——食

物中毒——副傷寒細菌類之食物中毒——肉食中毒
——毒菌——河豚

附錄 285

管理成藥規則 285

麻醉藥品管理條例 301

購用麻醉藥品暫行辦法 306

管理藥商規則 309

毒 物 學

第一章 緒論

定義——毒物學(Toxicology) 爲研究有毒物質之科學。就廣義方面言,此種科學所研究者,爲各種毒物之來源,性質,特性,及其毒性作用所生之影響,與夫化驗及救治之方法。故關於毒物學之知識,因自然之趨勢可分爲二部:——

A. 研究毒物所生之影響及其結果者。

B. 用化學方法以鑑定其與他種物質之區別者。

由以上所述二部不同之點觀之,可知前者係研究毒物對於生理上所生之作用,與醫學之關係最爲密切;後者係研究毒物之化學反應與性質,在化學中已另成毒物分析化學一科。

關於毒物之定義,欲求一恰當者,殊屬難能,茲分述各毒

物學家之說如下：——胡斯門(Husemann)曰，無論爲無機物質，或存於動物界及植物界之有機物質，不問其曾經人工製造或天然者，在某種情形之下，由其分子之化學性質，能變更生物康健之常態，或使生物之機能受其影響，器官爲之毀壞，甚至喪失其生命者，謂之毒物。柯貝脫(Kobert)謂毒物者，乃各種有機物質，或無機物質，無論其爲天然存在者，或生存於生物體中者，或由人工合成者，在某種情形之下，由其所具之化學性質，能使生物之器官，一時或永久蒙不良之影響，失其康健或致死。勃來斯(Blyth)謂凡一種物質，由其固有之化學性質，在生物體內，能使生物各器官之作用減損或毀壞者，謂之毒物。梭爾門(Sollmann)曰，無論何種物質，用於生物體內或體外，由其化學上固有之特性，直接發生作用，能使生物之康健受嚴重之損害，或喪失生命者，謂之毒物(poison)。

由上述各學者對於毒物之定義觀之，可知所謂中毒，係毒物所具之化學性質，對於生物體軀直接發生作用之結果。換言之，凡非由於物質所生化學作用之影響，雖有害於人體，甚至喪失生命者，不得謂之毒物。其所生之現象，亦不得謂之中毒。如以沸水或溶鐵灌入人之消化管中。或有某種物體梗塞於氣管中，在此種情形之下，雖足致死，但均係由於物理作用，使人

體發生障礙，並非由於物質之化學作用，故不得謂之中毒。綜合以上所述之旨，可作一定義曰，凡各種無機物質或有機物質，無論其為自然存在者，或動植物體內所產生者，或由於人工合成者，用於生物之體內或體外，因其固有之化學性質所發生之作用，能使生物機能發不良之影響，失其康健之常態，受其損害或致死亡者，謂之毒物。

毒物之分類

毒物分類之方法甚多，其極普通之分類法有二：——

1. 依毒物固有之化學性質而分類。
2. 依毒物對於生理上所發生之影響而分類。

但就科學之觀點上論之，二者均非適當之分類法。研究毒物者，不可重視某一種分類法，致受其拘泥。應就實用上之便利而分類，始稱適當。茲述依毒物之化學性質分類之方法如下：——

1. 酸性毒物與鹼性毒物。
2. 金屬性毒物。
3. 氣體毒物。
4. 生物鹼類。

5. 具揮發性之有機毒物。

6. 雜類毒物。

依毒物對於生理上所發生影響而分類，係以毒物對於生物體軀所發生之症狀為根據，分各種毒物為刺激性毒物(irritant)，影響於神經系毒物(nerve poison)影響於血液毒物(blood poison)。此種方法，係毒物學者梭爾門氏所主張。

1. 刺激性毒物——此種毒物具有刺激性，能使生物體軀沾染之部份發炎。(inflammation)設係由口吞服者，則消化管中所經過之處，均有痛苦感覺，而發生嘔吐，泄瀉，狂躁，昏迷等症狀。毒物之刺激性劇烈者，則上述各種症狀，於入口後，立即發生。具有刺激性之毒物，依其性質可分為二種：一種為有腐蝕性者，刺激性極烈，能使生物之組織毀壞。其他一種，則刺激性不如前者之劇烈，僅能使生物之組織發炎，而不致有腐蝕現象。凡腐蝕性毒物侵入胃內，其吐出物中均含有血液及粘膜之碎片。

2. 影響於神經系毒物——此種毒物在生物體內，其毒性作用能使神經系統發生障礙，大多數為有劇毒之物質，其量雖微，亦能致命。更可分為三種：在中毒後發生痙攣症狀者，謂之痙攣性毒物(convulsants)，中毒後發生沉睡與昏迷現象者，謂

之催眠性毒物 (somnifacients)，中毒後使心臟因抑制作用而停止者，謂之影響於心臟毒物 (cardiac poisons)。

3. 影響於血液毒物——此種毒物在人體內，能使血色素或白血球發生變態，而影響於人之生命。屬於此類之毒物為各種毒氣及亞硝酸鹽類。由其毒性作用所致最顯著之現象為發紺 (cyanosis)。

本書所用之毒物分類法，係依毒物固有之化學性質。但為研究上之便利起見，較上述之第一種方法略有變更，計分毒物為五大類：——

1. 無機毒物
2. 有毒之氣體
3. 金屬性毒物
4. 有毒生物鹼類
5. 各種有機毒物

毒物與環境之關係

毒物對於生物體軀所發生之影響，常因環境之不同而有變化。就其一般情形而言，可分為兩種：——

- A. 由於毒物本身之性質不同，或用時之方法不同，而

有變化者。

B. 由於中毒生物之性質不同，而有變化者。

A. 同為一種毒物，因其本身之性質上，或用時之方法上不同，其所發生之作用，常有差別。與此種情形有關者，為毒物之物理性質與侵入生物體中之途徑。茲分述之如下：——

(1.) 關於毒物之物理性質方面者。——毒物之物理性質與其所生之作用，有顯著之影響，如某種毒物之呈氣體狀態者，較其呈固體狀態者，甚至較呈液體狀態者，易被吸收。因其被吸收甚速，故其所致之毒性，亦較劇烈。蓋各種物質必須能溶解於液體中，始能為血液所吸收，而發生中毒作用。完全不能溶解之物質，不能視為真正毒物。氯化鋇(*barium chloride*)極易溶解，而發生毒性作用甚速，故視為極毒之物質。但硫酸鋇(*barium sulphate*)不易溶解，雖亦具有毒性，而不易顯其作用。故診斷腸胃上之病症，用 X 射線攝影時，為便利檢查起見，常用硫酸鋇以顯影。因毒物之物理狀態，能變更其所生之作用。故常利用此種原理，以救治各種毒物之中毒。用另一種物質，使能溶解之毒物，變為難溶解或不溶解之物質，不致為組織或血液所吸收。此另一種物質，在醫學上謂之解毒劑。
(*antidotes*)

就普通情形而論，毒物之稀釋液，易爲身體之組織所吸收，其毒性作用之發生，亦較迅速而劇烈。但具有腐蝕作用之毒物，則係例外，若經稀釋後，其毒性所生之影響乃大減。乾粉末狀之毒物，有能於服用後數小時內，不發生症狀者。此乃由於溶解較難，吸收亦爲之遲緩；故毒性作用之發生，亦需相當之時間也。照常理而論，較大量之毒物所生之中毒影響，應更迅速且更劇烈。但在事實上殊不可一律而論，如服用大量之砒毒者，因其量太多，能予胃以劇烈之刺激，立即發生嘔吐，使所服之砒毒隨胃內容而嘔出，結果所受之中毒影響，極其輕微。甚至有完全嘔出，毫不發生中毒現象者。而在他一方面，則少量之砒毒，在胃內不能發生刺激作用而有嘔吐，致毒素完全爲胃壁所吸收，而顯其作用，中毒症狀乃隨之而發生，其結果甚至足以致命。再者溶劑中含有之毒物，其所用之溶媒，與毒性作用之發生，亦有顯著之影響。就酒精，水，油三種溶媒與毒物所成之溶劑而言。若爲酒精溶劑則在生物體中被吸收最速；溶於水中者，吸收較緩；以溶於油中者，被吸收爲最慢。其被吸收愈速者，結果所發生之影響亦愈嚴重。又熱溶液中所含之毒物較之冷溶液中者，亦易爲生物組織所吸收。

(2) 侵入生物體內之途徑——就普通情形而言，毒物顯

其特殊作用，與其如何侵入生物體內無關。但在他一方面，則毒物由何處侵入血液循環，與其毒性作用之發生，亦略有關係。因侵入之途徑不同，與被吸收之遲速有關，因之症狀之發生亦受其影響。如毒物直接注射於血管中，則其中毒之症狀發生甚速，注射於腹膜內及筋肉內者次之；以注射於皮下者為最緩。

毒物之由口侵入者，被吸收較緩，且因當時胃之情形不同，而被吸收之率，亦大有差異。有病變之胃對於毒物之吸收，常特殊遲緩；而在他一方面，對於有刺激性之毒物，則易於感覺。儲有食物之胃，可使毒物之被吸收遲緩，或滯留於胃中，待其空後吸收，且有能暫時變更毒物之物理性質者。故毒物經過此種情形，其所發生之影響，亦常有顯著之改變。通常均認為因吸收之途徑不同，毒物作用上發生變遷，僅為時間上之關係，實際上仍不能改變毒物所生之特殊影響。但在某種實例中，毒物在體內所生之作用，得因侵入生物體內之形式不同，實際上大有變更，凡類似蛋白質之物質，此種情形尤為真確。因消化液中之酵素，能使其性質上發生變更也。蛇類之毒液由咬傷之創口，經靜脈管侵入生物之體中者，常為最劇烈之中毒；但由口吞入者，可云完全與康健無害。其他有毒性之蛋