

醫學小叢書

消毒法

商務印書館發行



6144

770

醫學叢書

消

周慶雲著

毒

法

商務印書館發行

中華民國二十一年十一月初版
中華民國二十二年五月再版

(二〇〇五九)

醫學小叢書
消毒法一冊

每冊定價大洋壹角伍分

外埠酌加運費匯費

編著者 周慶雲

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

版 權 所 有
翻 印 必 究

緒言

凡傳染病之發生，其始必有病原菌之存在。病原菌在體內發育繁殖，逞其兇威，遂致疾病。病之輕者，雖可設法治愈；若病勢劇烈，或已失去其治療時機者，則不難犧牲生命於俄頃之間。故病菌殺人，實較洪水猛獸爲尤甚。且病菌侵害人體，多在不知不覺之中。因病菌隨處散佈，偶不經意，卽被感染。如在流行時，其危更甚。此時苟不亟行防禦，因循坐視，必致廣爲蔓延，以成疫癘。蔓延旣廣，雖多方防禦，亦難爲功。故與其求治於傳染病流行之後，孰若防禦於尙未流行之先。防禦之法維何，卽消毒法是也。



LODK

消毒法

目錄

緒言	.....	一
第一章 消毒法之種類	.....	一
第一 理學的消毒法	.....	一
一、煮沸消毒法	.....	一
二、蒸汽消毒法	.....	三
三、燒卻消毒法	.....	四
四、日光消毒法	.....	三
第二 化學的消毒法	.....	三
第二章 消毒應用之藥品	.....	四
第三章 傳染病流行時之各項消毒方法	.....	一一
第一 病室之消毒法	.....	一一

一、「福馬林」之室內消毒法 二、亞硫酸之室內消毒法 三、室內各部之消

毒法

- 第二 傳染病患者之排泄物之消毒 一四
- 第三 爲病毒所污染之衣服被褥布片等之消毒 一四
- 第四 搬運患者屍體及染有病毒之車輛擔架等之消毒 一五
- 第五 屍體之消毒 一五
- 第六 動物屍體之消毒 一五
- 第七 接觸病毒者之消毒 一五
- 第八 治愈患者之消毒 一六
- 第九 染有病毒之書籍字畫信件鈔票美術品等之消毒 一六
- 第十 玩具什物等之消毒 一六
- 第十一 磁器玻璃器礦物製器之消毒 一六

第十二 皮革類製品及橡皮製品之消毒……………一七

第十三 漆器糊製品膠製品角製品牙製品之消毒……………一七

第十四 廁所糞池等之消毒……………一七

第十五 窰溝水漕及污水等之消毒……………一八

第十六 古井水之消毒……………一八

第十七 船舶車室等之消毒……………一八

第十八 灰塵垃圾之消毒……………一九

第四章 手術時之各項消毒方法……………二〇

第一 手術時之準備……………二〇

一、手術室之清潔 二、患者身體之清潔 三、術者之準備

第二 皮膚之消毒法……………二一

一、手指消毒法 二、手術部之消毒法

第三 黏膜之消毒法 二四

一、口腔咽腔之消毒 二、鼻腔內消毒 三、胃內消毒 四、肛門及直腸之消

毒 五、陰道子宮之消毒 六、膀胱之消毒 七、眼之消毒

第四 器械之消毒法 二六

一、金屬製器械之消毒 二、橡皮製器械之消毒 三、有鏡器械之消毒 四、

毛刷之消毒

第五 綳帶材料之消毒法 二九

第六 結紮及縫合材料之消毒法 三〇

一、絲線之消毒 二、天蛾絲之消毒 三、腸線之消毒 四、金屬線及縫合針

之消毒

第七 藥液之消毒法 三一

消毒法

第一章 消毒法之種類

消毒方法。可分爲理學的消毒法，與化學的消毒法之二種。

第一 理學的消毒法

(一) 煮沸消毒法 凡傳染病菌用攝氏一百零四度之高熱，行煮沸消毒，經十分鐘之久，概可死滅。但被污之物體如衣服及各種摺疊之器皿什物往往有病菌藏於內部，故宜煮沸至三十分鐘以上。

(二) 蒸汽消毒法 攝氏百度之飽和蒸汽其殺菌力最大。即傳染病毒中抵抗力最強之脾脫疽菌芽胞在此蒸汽中，不出數分鐘亦當死滅。且蒸汽消毒無損害物質之弊，而有滲透物質之性。故在理學的消毒法中以蒸汽消毒法爲最優。但實行此蒸汽消毒法必備之要件有三。

(1) 消毒器內之蒸汽不可不飽和緊張。

(2) 消毒器內之蒸汽不可不充實。

(3) 消毒器內之蒸汽不可不流通。

此三種要件若缺一，則消毒之力減弱。

(二) 燒卻消毒法 在細菌學尙未十分發明消毒法尙未十分完備之先，多以燒卻爲最妙方法。舉凡爲傳染病毒所污染之物質（如患傳染病或屍體所用之衣服、臥具、紙片、布片及其他器具等）以及病人所之物質（如痲皮、膿汁等），動物屍體（如鼠犬等）等均付之一炬。蓋法簡而易行，且有確實效力。然被消毒之物質，不能不因之灰化。故凡用本法消毒者其價格須較消毒費用爲廉，方爲合宜。又施行本法時，如物品量少，宜在火盆內燃燒。否則，須於曠野行之。此外如易於飛揚之物品，最好在燒卻爐內燃燒，以免飛揚空中，再有傳染之虞。

(四) 日光消毒法 日光具有消毒能力，能使直接作用於細菌之成形質，俾細菌之生活停止。故其直射光線殺菌之力尤強。凡欲行室內之消毒，可開放窗戶，使光線通過。欲行物品之消毒，可久

晒於日光中即能達其目的。然摺疊或包裹之物品，用日光消毒，其效力不甚確實。因日光只能及於消毒物之表面而不能透達於深部也。

第二 化學的消毒法

以藥品殺滅其細菌，謂之化學的消毒法。其藥品謂之消毒藥。消毒藥之種類頗多。於下章述之。

第二章 消毒應用之藥品

消毒應用之藥品。總計不下四十餘種。其消毒力過強者，多有劇毒。倘非經醫師及檢疫員許可，不得濫用。今擇其效用最廣者，列舉如下。

(1) 昇汞 *Sublimat* 昇汞在消毒上應用之範圍甚廣。惟有猛烈之毒性，故非製成千倍之稀薄水溶液不能應用。如為濃厚液時，吸收後往往中毒。

(1) 昇汞水之製法 通常製成千倍之稀薄液 (1:1000) 用之。因其無色無臭無味，毒性又復甚劇，故須稍加紅色 (*Fesin*)，俾一望而知為有毒之物質，以免誤用。但製成後稍經時日，其消毒力即行減弱，故宜稍加食鹽為佳。

(2) 昇汞之應用及其禁忌 千倍昇汞水能於一二分鐘內將一般的細菌殺滅。惟具有芽胞之細菌，能維持其生活力有一二小時之久。通常昇汞水應用於手之消毒，及含有病原菌之磁器、玻

璃器、石壁、木壁、牀舖、桌椅等之消毒。但不適於金屬製之手術器械，及一切金屬製之物品。因昇汞一遇金屬即起酸化，使物質易於損壞。又昇汞與含有蛋白質之物體相接觸，即形成不溶解性之蛋白化汞，而減弱其殺菌之力。故對於病人之吐瀉物用昇汞水消毒極不相宜。蓋能凝固該吐瀉物中之蛋白質，成爲凝固之塊片，使藥力不能侵入，致難達消毒目的。

(1) 石炭酸 (Karbolsäure) 本品有強烈之腐蝕作用。能溶解於水。與空氣相接觸則漸成赤色。有揮發性。遇光線及含有亞莫尼亞 (ammonia) 之空氣極易分解。故宜放於有色瓶中。最好製成 10% 之溶液而貯藏之。

(1) 石炭酸水之製法 石炭酸爲白色之結晶塊，不應用以消毒物品，故宜先將石炭酸溶解於熱湯中製成 5%—10% 之水溶液後方可應用。

(2) 石炭酸水之應用。

用以消毒患者之吐瀉物 (吐物大小便)。

用以消毒患者之排泄物 (咳痰、膿汁、分泌物、鼻液、血液) 等。

用以揩拭傳染病患者之病室內地板、板壁、桌椅等。

用以消毒搬運傳染病死之屍體之擔架用具等。

用以消毒傳染病患者之衣服、被褥、布片等。但須浸至六小時至十二小時以後再以清水沖洗之。

用以消毒皮革類及橡皮製物品。

用以消毒爲病毒所污染之體部。但消毒後須以清水十分洗淨。

(III) 粗製石炭酸 (Kreosol) 本品主要之殺菌成分爲「克來沙爾」(Kreosol)，近來應用甚廣。其4%溶液於四十八小時內可撲殺脾脫疽菌。又其製劑「克來沙林」溶液 (Kreosolin-

Lösung) 於十分時內可撲殺化膿菌。本劑之效用與石炭酸水相同。惟用於手及體部之消毒較石炭酸爲良。

(IV) 「里索爾」(Lysol-Lösung) 本品爲油狀液體。含可溶性之「里索爾」量甚多。故殺菌力強大。化膿球菌遇0.3%之本溶液在三十時內可以死滅。其0.5—1%溶液可爲洗滌劑。

用。1—2% 溶液可用以消毒手術者之手及手術部器械等。

(五) 漂白粉 (Chlor-kalk) 本品爲白色粉末。其反應爲鹼性。脫色力及消毒力甚大。其 5% 之水溶液可用以消毒痰、糞便、尿等。本品平常須密封於有色玻璃瓶內。因遇光線則漸次發散而失其消毒之效。故其水溶液宜於臨用時新製。若放置稍久卽生沉澱。用時須十分振盪。

(六) 石灰 (Kalk) 本品爲脆硬之石塊。放置於空氣中，能攝取空氣中之碳酸，成爲碳酸石灰。至於成爲碳酸石灰，則其消毒之效力已失。故生石灰宜貯於密封之容器中，勿使透氣。臨用時，取出後加少量之水，使成爲石灰末。該石灰末用於傳染病患者之吐瀉物、糞池、廁所、溝渠以行消毒，甚爲相宜。且本品價目低廉，消毒力強大，禁忌與危險亦少，故應用之範圍頗廣。亦有製成石灰乳 (Kalkmilch) 而用之者，其製法以石灰粉一分加水四分至九分，徐徐攪拌而成乳狀液。此石灰乳含水量多，有滲透物質之力，故其使用尤廣。

(七) 酒精 (Alkohol) 本品能凝固菌體內蛋白質，故有殺菌之力。含水量 60—70% 之酒精，其殺菌力最強。酒精之 % 愈高，其殺菌力愈弱；無水者非特不能膨脹菌體，且吸收菌體內之水分，

而其成分益難竄入，故殺菌力甚弱。

(八) 碘酊(碘酒)(Tinctura jodi) 本品以純碘溶解於酒精而成。通常所用者為 5—10% 溶液。其功用能將皮膚表面之細菌撲滅，且可使潛伏於深部之細菌封閉於其內，以防止其侵入於手術切開面。故凡用消毒術者手指及手術部皮膚，甚屬相宜。惟歷時過久，漸次蒸發，不難使其溶液濃厚，宜注意焉。

(九) 黃碘粉(Iodoform) 本品為黃色有光澤之結晶，有不快之臭氣，不溶於水而溶於 80% 之酒精中。其殺菌力弱，但用於腐敗性創傷，及結核性病竈之腐敗性產生物，則分解而為游離碘，能發生強烈之消毒作用。

(十) 「蘇打」本品為白色粉末。有殺菌作用，可將消毒之物品，浸於 1% 之「蘇打」水中煮沸之，則現強大之殺菌力。脾脫疽菌之芽胞在此溶液中經二分時而死滅，若煮沸五分時則大多數之黴菌均能死滅。無腐蝕性，誠適當之消毒藥也。

十一 「福馬林」(Formalin) 本品為含有 40% 蟻醛(Formaldehyd) 水溶液。有強度之

刺戟性臭氣，消毒力甚強。但液中有白色浮翳塊者爲已失效力之證。通常所用者爲 3% 水溶液，用以行室內消毒，最爲適宜。又如消毒美術品、古畫、紙幣、衣服、被褥、毛織品等，亦可應用。

(十一) 亞硫酸 (Acidum Sulfurosium) 市上販賣者祇有液體亞硫酸。若取硫磺燃燒，或取硫磺溶於硫化炭素中燃燒時，均可發生亞硫酸。本品對於殺滅細菌芽胞之效力不著，如用大量，能將黴菌及酵母菌等殺死，且可以本品爲殺鼠殺蚤等之用。

(十二) 鉀肥皂 (Kaliseife) 本品爲帶黃褐色之軟塊，可溶於水及酒精中。用鉀肥皂製成 3% 水溶液，有殺滅吐瀉疫、痢疾、傷寒等微菌之力。通常將含有傳染病之衣服布片等浸入鉀肥皂水溶液中加溫行之。

(十四) 酸類 (Säure) 凡無機酸及有機酸，均有殺菌之力。硫酸及鹽酸之粗製品可用以消毒糞便及污水等。

(十五) 過錳酸鉀 (Kalium permanganicum) 本品有殺滅各種微菌之力。爲帶黑紫色之小結晶體，溶於二十分之一水中，成暗赤紫色之液，有強酸化作用。遇有臭氣之物質，可氧化而破壞之。

以使無臭，故可作為防腐滅臭藥之用。其1%溶液中加1%之鹽酸，則其殺菌力更大，能將脾脫疽菌之芽胞於二分時內使之死滅。有以0.3—1%水溶液，用於有惡臭之潰瘍面及消毒諸粘膜者。

(十六)過氧化氫(Hydrogenium peroxidatum) 本品為無色澄清之液，有強力之氧化作用。其1—3%溶液，用於創面時有消毒之效。

第三章 傳染病流行時之各項消毒方法

消毒法之種類不一。施行手續繁複，不可不詳加論述。茲就傳染病流行時之各項消毒方法分述如下。

第一 病室之消毒法

1 「福馬林」(Formalin) 之室內消毒法。

(1) 「福馬林」和水裝入「福馬林」消毒器中，加熱使發生蒸汽，即可消毒。用本法消毒時須預計室內面積若干（如每一立方尺地，用「福馬林」15cc 至 20cc 水 25cc）方可施行。

(2) 先靈氏法。用「拍拉仿母」(Puroform)，此藥即蟻醛(Formaldehyd)之濃縮體。市上另有藥錠出售，其重每個一克（先靈藥廠出品），可裝入該藥房出品之特製器中，加熱以使發生蒸汽。臨用時先將該器放入，加熱後須立即離開，反扣房門。

(c)「希羅斯克」(Schlosman)氏法。在一種特製器中先用火酒燈點着，將水蒸汽發出。當水蒸汽經過蟻醛(Formaldehyd)九十分和甘油(Glycerin)十分之混合液中，將此混合液作噴霧狀壓出，即可消毒室內。(蟻醛往往易於揮發，以致濃縮而為「拍拉仿母」而失去其消毒作用，故必須加入甘油以防止之。)

(4)「屋興格林」(Eichengrin)氏法。以「拍拉仿母」一分(蟻醛濃縮體)過氧化銀(Barium Peroxydatum)二分半之混和液(每二十五克)中加水(15乃至20cc)時即刻發生熱度，漸至沸騰。於是蟻酸即與水蒸汽揮散而發生消毒作用。用此法消毒室內時，被消毒物之表面形成一種苔狀物，是為最有毒性之銀(Barium)。若蟻醛氣體發生太劇，則可加「蘇打」少許以抑止之。

以上各種方法，其目的均不外使發生蒸汽，以為消毒之用。但用「福馬林」消毒室內，尚有須注意之點如下。

(a)用「福馬林」消毒室內，門窗等均須嚴密封閉，使與外界空氣隔絕，雖有極小孔隙，亦須

密封。

(b) 用「福馬林」消毒室內，同時須有水蒸汽發生。

(c) 「福馬林」之消毒力不能透達深部。故凡摺疊或包裹之衣服等件均須放開懸掛空中。

(d) 凡靠壁之箱櫃床架桌椅等件均須移開，又箱蓋櫃門抽屜等亦應一同開放。

(e) 「福馬林」消毒器須安放於不易引火之處，然後將火點着，反扣房門。

(f) 消毒時間須六七小時。

(g) 消毒後從門隙中送入「亞莫尼亞」(Ammonia) 氣體(25%「亞莫尼亞」水 800cc) 加熱使其發生氣體，使與「福馬林」氣體結合，而變為無臭無毒之「烏羅脫羅品」Urotropin 以驅除室內之刺戟性臭氣。

(h) 「亞莫尼亞」通入管口，須放一接受器以備接受管口滴出之「亞莫尼亞」水。俟通入三十分鐘後，將門窗完全打開，以更換新鮮空氣。

(11) 亞硫酸(Acid Sulphurous)之室內消毒法 取硫黃燃燒之，可發生亞硫酸，以為消毒

之用。燃燒時須密閉窗戶。惟消毒力不及福美林，故不常用。

(三) 室內各部之消毒法 凡不能密閉之房屋可適用本法消毒。例如室內各部之牆壁、天花板、地板、門窗等凡被病毒污染之處，均可用石炭酸水 Kreol 水昇汞水洗滌之。或以噴霧器撒布之。

第二 傳染病患者之排泄物之消毒

傳染病患者之排泄物，如吐物、咯痰、鼻涕、糞尿及其他分泌物等可與石炭酸水或 Kreol 水同容於一器，或加以全量三十分之一以上之煨製石灰末，或加以全容量五分之一以上之石灰乳，充分攪拌，放置二小時以上，乃傾棄於較深之坑中。惟昇汞水對於本類之消毒不甚相宜。

第三 爲病毒所污染之衣服被褥布片等之消毒

以上諸品可浸於石炭酸水或 Kreol 水中，但須浸五六小時之久，然後再以清水沖洗之。如爲絲織品、毛織品等類可行蒸汽消毒法；若爲皮衣可將皮毛一面用石炭酸水或昇汞水噴溼，再用毛刷刷之，其後即在日光中曬乾可也。

第四 搬運患者屍體及染有病毒之車輛擔架等之消毒

搬運傳染病患者之屍體，及染有病毒之車輛、擔架、轎椅、眠籃等，可用石炭酸水、 Kreol 水、昇汞水（金屬部分忌用）反覆精細揩拭之。枕头、墊褥等可用蒸汽消毒，或浸於石炭酸水中。

第五 屍體之消毒

患傳染病死之屍體，須先用石炭酸水，或 Kreol 水浸濕之布片將屍體週密包裹，然後裝殮入棺。棺中須滿貯石灰末、炭末或鋸屑等，以使吸收水分。如能速付火葬，較之消毒尤佳。

第六 動物屍體之消毒

動物屍體，可行上法消毒。否則可與竹屑木頭合併燒燬之。

第七 接觸病毒者之消毒

患者之家屬醫師或看護人，又從事搬運患者屍體及其排泄物之人，如接觸此等病毒時，均須施行消毒，可用昇汞水、石炭酸水、 Kreol 水等洗滌手指。故病室內宜常備是項藥水，以便隨時應用。又如衣服上沾有病毒時，亦宜即刻更換消毒。

第八 治愈患者之消毒

凡傳染病患者治愈後，即移住於恢復期病室中時亦宜令患者沐浴。浴水通常用千倍昇汞水，或2%之溫石炭酸水，或以2%之煨製石灰水之上清液，加溫用之。倘患者尙未恢復其體力，可用毛巾浸溼上列藥液揩拭全身，然後更衣以平時所着之衣服。

第九 染有病毒之書籍字畫信件鈔票美術品等之消毒

以上諸品均可行「福馬林」蒸汽消毒。或曝於烈日之下，以乾燥高熱使之消毒。如價值低廉者可逕行燒棄之。

第十 玩具什物等之消毒

除金屬製之玩具什物等忌用昇汞水消毒外，其餘如竹製木製者均可用石炭酸水、昇汞水、Kresol 水等拭淨之。此外價值低廉而易於燒燬者可燒棄之。

第十一 磁器玻璃器礦物製器之消毒

以上諸品如係飲食用之盤碗杯子等，可用蒸汽消毒。或用石炭酸水、昇汞水、Kresol 水，「福

馬林」水揩拭，然後再用沸水沖洗之。

第十二 皮革類製品及橡皮製品之消毒

以上諸品均可用石炭酸水、Kresol 水、「福馬林」水拭淨之。或通以「福馬林」氣體，但不適於煮沸消毒。

第十三 漆器、糊製品、膠製品、角製品、牙製品之消毒。

以上諸品之消毒，均與上述皮革製品之消毒同。

第十四 廁所、糞池等之消毒

廁所內可用石炭酸水、Kresol 水或昇汞水揩拭門窗、地板、牆壁、坐板等處；糞池內可用石灰末或石灰乳或漂白粉充分攪拌，使其混和。但此種混和後之肥料非經過七天不能作為肥料之應用，因其消毒藥力未能完全撲滅細菌之故也。「附錄」經消毒後之肥料。據日本農商省農事試驗成績，謂無論用石灰、漂白粉、石炭酸、硫酸、鐵粗製硫酸均無若何之弊病，反有助長之利益。蓋肥料之要素為氮、磷及鉀。凡經加藥液攪拌後之肥料，經花井博士等之試驗，非但無何等障礙，且收穫量反

較使用純糞爲增加，尤以粗製硫酸加入者爲優。對於防疫上既可保障人類之健康，而杜絕傳染；即農業家方面，亦得間接受其利益，誠一舉兩得也。

第十五 窰溝水漕及污水等之消毒

窰溝水漕及污水等每容量五十分者，加石灰末一分或漂白粉○·一分，投入後充分攪拌，經十二小時後，棄去之。

第十六 古井水之消毒

井水之中如有病毒混入時，可投石灰乳。投入之量約爲井中水量之五分之一，經過一二日後，汲去其污水以待新水湧出，乃再用其水量之一萬五千分之一量明礬以水溶化，後投入水中，乃待該水澄清，即可取用。又井壁破損有污水漏入時，可用石灰乳塗抹井壁。

第十七 船舶車室等之消毒

對於船舶車室各部，可用石炭酸水、Mercuric 水、昇汞水揩拭，或以噴霧器噴撒之。船內或車內所製之貨物，可視其貨物之種類，亦須施以各項之消毒方法。此外如船底之殘留污水亦應施以消

毒。其容量千分中可投以石灰末十分或漂白粉一分，攪成乳狀，經二十四小時方可汲出。

第十八 灰塵垃圾之消毒

灰塵垃圾等物最好立時燒燬之。否則可聚集一處，用石炭酸水、Lysol 水或昇汞水澆溼，至少經二小時以上，然後倒入垃圾桶中，或掩埋於較深坑內。

第四章 手術時之各項消毒方法

施行手術之際，術者患者手術部，手術室，與夫器械藥品繃帶材料縫合及結紮材料等均須嚴行消毒。茲特分述如左。

第一 手術時之準備

(一) 手術室之清潔 手術室之清潔固毋待言。但施行手術之先必須掃除潔淨。當掃除時，開放窗戶，以使空氣流通；掃畢即行閉鎖，以免塵埃飛入，並禁閒人出入，室內之氣溫在施行手術時，概須保持至攝氏二十度至二十五度。室內器具可用溫熱之石鹼水洗滌；能耐昇汞水者可用昇汞水洗滌；若有污點難除者以鹽酸溶液洗滌之。至於室內之空氣，消毒似可不必。然手術中不無塵埃飛揚，而為媒介細菌之虞，故於手術前可以巨大之噴霧器噴撒水蒸氣，或撒布清水於地。

(二) 患者身體之清潔 患者於手術之前一日苟無何等障礙，務令其入浴一次。自頭部以及

足趾手指用石鹼十分洗滌，手術部分尤宜潔淨。然後將手術部附近之毛髮盡行剃去，其範圍務求其廣。頭髮消毒宜於手術前一日行之。其後更用千倍昇汞水或 *O.S.S.* 「福馬林」水罨包。凡施行上法以後，患者切不可再與污物接近。

(三) 術者之準備 術者之準備，其順序如次。

(1) 先脫去上衣，更以消毒之手術衣。於手術衣之下截，再包以橡皮製之圍裙。

(2) 手上如戴有手錶指環之類，宜均除去。

(3) 行手指消毒法。

第二 皮膚之消毒法

一手指消毒法 手指消毒不能施理學的消毒，故祇求諸化學的消毒可也。但手之皮膚非極平滑，欲使純淨無菌，殊非易易。現在外科進步，確能消毒至無菌狀態，其法通常用非爾布林蓋爾氏 (Fürbringer) 法。其施行消毒法順序如下。

(1) 用爪剪或爪鉗剪短指甲 (須長短合度)。

(2) 爪溝內往往含有無數細菌，須以清爪器除去爪溝內及爪牀之污垢，然後以爪鏗磨擦爪之斷端，使其光滑。

(3) 以消毒之毛刷蘸鉀肥皂與熱水依次十分洗刷。先洗手腕手掌手背，次洗手指及其周圍，反覆約行十分鐘。

(4) 以乾燥殺菌紗布十分揩拭，務使乾燥。

(5) 以浸於 60—70% 酒精之棉花摩擦三分鐘。

(6) 再以千倍昇汞水洗滌兩手，約三分鐘。如能加溫，其效更佳。

如用酒精摩擦後塗碘酊於指端爪間，則可不用昇汞水。

用上法消毒手指，雖屬確實，然所費時間至少須數十分鐘之久。故於急救時或不必十分嚴密消毒時，不妨縮短時間。輒近對於手指之消毒，有即用酒精或昇汞水洗滌者，或僅塗碘酒者，惟此法僅適於施行急救時用之。

(二) 手術部之消毒法 手術部皮膚上，如有毛髮，先用剪剪短，或用剃刀剃去之。剃髮之時，

右手執剃刀，左手伸皺壁或緊張皮膚，勿使損傷。再以刷子用石鹼水反覆摩擦洗滌。按其部分之廣狹而將污物由中心漸向四週洗淨，拭乾後再用浸於醇精 (Ether) 之棉紗除去附着於皮膚之脂肪，另以 70% 之酒精揩拭數回，最後塗以碘酞消毒。既終，該局部即不能再與任何物體相接觸，否則當再重行消毒，以免危險。

輓近格羅息 (Grossich) 氏對於手術部皮膚只用碘酞塗敷消毒。此法不僅於小手術或急救手術異常便利，即開腹術及關節手術等之須嚴密消毒者，亦得應用。此法惟於手術前宜先塗碘酞一次，約經二十分鐘。手術開始時，須再塗一次，方為萬全。

以碘酞消毒手術部皮膚，雖為簡便，惟用法不當，或僅恃此法而忽略其他之消毒法，則亦難達消毒之目的。

故欲期碘酞之效力完全，須從下法。

(1) 塗布碘酞之手術部皮膚須完全乾燥，若溼潤則皮膚上皮細胞膨脹，且水分侵入皮膚腺開口部，而阻礙碘酞之深入。故皮膚污穢者，須於手術前一日處置之，不宜於手術當時用溫水石鹼

水洗滌。

(2) 遇廣大固形之污物如膏藥，或其他藥品藥液等，則先用器械的除去法除去之。否則用酒精或 Benzin 等拭去之。俟其蒸發既盡，然後塗以碘酊。

(3) 剃去皮膚上之細毛，若用溫水石鹼，須於手術前一日行之。如在手術當時，則須逆剃之，俾毛囊及皮脂腺之開口稍加擴大，以使碘酊易於侵入。

(4) 手術完了後，倘皮膚上尚有碘酊餘跡，可用醇精或 Benzin 拭去之，或用 1—2% 之次亞硫酸鈉液亦可，所以預防發生皮膚炎也。

第三 黏膜之消毒法

黏膜之消毒法較之皮膚消毒法為困難。如碘酊對於濕潤之黏膜面，不特無何等消毒作用，且徒使黏膜面破損。雖用作用較弱之消毒藥，而有時因黏膜面之吸收，亦易起中毒。且黏膜非若皮膚表面之露於外部易於目睹，故不能十分施以器械的消毒，祇可以作用稍弱之消毒藥行之。茲述各部黏膜消毒法如次。

(一) 口腔咽腔之消毒 口腔內手術須先以牙刷刷淨齒牙，如齒間留有食屑可以牙籤除去之。(如有附着於齒牙之齒石，亦宜除去之) 其後再用 2—3% 硼酸水或 2—3% 鹽剝水令其含嗽一二分鐘。或用棉球浸漬 2% 之過氧化氫液清拭其黏膜亦可。因過氧化氫雖咽下亦無害處，且因其所生小泡沫能浸入黏膜皺壁及齒牙間，故能得良效也。

(二) 鼻腔內消毒 通常用硼酸水或食鹽水。倘欲除去鼻痂，可用器械的方法。

(三) 胃內消毒 通常用硼酸水、食鹽水、重碳酸鈉水、柳酸水、過錳酸鉀液等洗胃。

(四) 肛門及直腸之消毒 行肛門直腸之手術時，其局部尤須嚴行消毒。手術前一日應投以草麻子油 (Oleum Ricini) 疏利其大便。手術前二小時，再以微溫食鹽水灌注直腸，又以 2% 之硼酸水或 0.3% 之「里索爾」水 (Lysool) 等反覆洗滌之。

(五) 陰道子宮之消毒 行陰道子宮之手術須先將陰毛剃去，再行人工排尿法(即以導尿管排泄其尿)。外陰部會陰大腿內側下腹部等處均須嚴密消毒。陰道內部可用 1% 來沙兒水 2% 硼酸水生理食鹽水，或 1% 過錳酸鉀水盛於陰道洗滌器內，將嘴管放開，使藥液射入。如為產

褥熱病人之子宮而放惡臭者，可用酒精洗滌（普通酒精二分水一分）消毒既終，即覆以殺菌紗布於陰部，以後不得再與不潔之物體相接觸。

(六) 膀胱之消毒 通常用 2% 硼酸水 0.1% 過錳酸鉀水洗滌膀胱。

(七) 眼之消毒 通常用 2% 硼酸水 0.6% 之食鹽水、千倍昇汞水等洗滌。

第四 器械之消毒法

(一) 金屬製器械之消毒 金屬製之手術器械，通例行煮沸消毒法，若只浸於石炭酸水內，則不能達完全消毒之目的。但煮沸時如用常水煮沸，則易於生鏽，故常以 1—2% 曹達水煮沸五乃至十分鐘。煮沸器普通用欣美耳李赫 Schimmerbusch 氏煮沸消毒器。如在病家，可用鍋子銅罐或洋磁面盆等以代之。

玻璃製器具如注射器等亦可行煮沸消毒。然有時先以石炭酸水酒精等洗滌，更以殺菌水清洗之已可應用。又瓶栓亦可行煮沸消毒。

凡銳利之金屬器械，其刀刃須先用棉紗包好，以防受損。如附有柄部或閉鎖之器械，須先行拔

出或開放始可消毒。此外如鉗子及鎖鑰等類亦然，否則難達完全消毒之目的。

又注射器之由金屬玻璃及橡皮製唧子所成者宜用煮沸法。法於施行前在消毒器中預貯半容積之水，並將唧子拔出，然後放入。如投入於沸水中時易遭破碎，宜注意焉。

昔者每臨行手術時將器械浸入消毒藥液。（如5%石炭酸水2%來沙兒水等）以消毒之。此以今日嚴密之消毒法觀之，不特無何等價值可言，且將此等藥液中所浸器械，即時應用，未免有傷病人之組織及醫生之手指，如用石炭酸則其害尤甚。但因此法簡便，故今日對於一般小外科手術時尚有應用者。

(二) 橡皮製器械之消毒 橡皮製器械如排膿管內拉通氏導尿管(Nelaton Katheter)之消毒。如經久煮沸，則其硬度減弱而有稠黏之弊。但排膿管之用於已傳染之處，或為誘導創液而用者，則經一二分間之煮沸消毒足矣。倘須完全消毒，宜先行短時間之煮沸消毒後，貯於千倍昇汞水中，臨用時再以殺菌水洗滌之。然內拉通氏導尿管之消毒法與之大異。蓋短時間之煮沸消毒，每不能使其管內潔淨，即用水蒸氣通過其中，或懸掛於「福馬林」蒸汽中二十四小時，或管腔中以酒

精摩擦之，或浸於昇汞水中。亦難完全消毒。故不如稍受損害逕行煮沸五分鐘，既可安全，且極簡便。法國及美國製之導尿管斷不能煮沸，因之消毒尤難，故有用紗布捲條以行蒸汽消毒者。但近時有用 33% 之食鹽水煮沸之者，若用酒精「福馬林」蒸汽等，均不完全。

附 橡皮手套之消毒

據日本磐賴雄一氏之消毒法。可照下述順序行之。

- (1) 以滑石一分酒精五分製成乳劑，將手套投入該乳劑中。
- (2) 將手套取出，包以濾過紙，但不可屈折。
- (3) 投入蒸汽消毒器中約三十分鐘。
- (4) 再通以七十乃至八十度熱空氣約四十分鐘。如此不惟消毒確實，且橡皮質損害輕微，可耐久用。

(三) 有鏡器械之消毒 附有鏡之器械如額帶反射鏡，喉鏡等器械若加煮沸難以久用。通常僅以酒精揩拭鏡面，或以酒精揩拭鏡面後再在酒精燈火燄上通過數回，然其消毒仍不完全。故須

十分消毒時，惟有煮沸之一法，而尤以曾用於喉結核病人之喉鏡爲然。

(四)毛刷之消毒 毛刷可行煮沸消毒。經十分時之煮沸後，再貯於千倍昇汞水中。臨用時須以消毒鉗子鉗取。在手術時使用毛刷每次須準備四個以上。普通棕製毛刷及獸毛製之毛刷可用1%「蘇打」水煮沸消毒。通常僅貯於5%之昇汞水中，以備應用。

第五 繃帶材料之消毒法

繃帶材料，如紗布棉花卷軸帶等，又如手術衣及手術時所應用之大小種種布帕，均可用蒸氣消毒。因蒸氣消毒法，爲消毒法中之最良者。其消毒力強大，且能透澈被消毒物之深部，而不致毀損其物質。故應用於此項材料之消毒，甚爲相宜。

使用蒸氣消毒，必須備有蒸氣消毒器（欣美耳孛赫氏蒸氣消毒器）。使用該器時須先將應消毒之物件納入一定容器中，然後放入蒸氣消毒器內，加熱至攝氏一百乃至一百三十度之流通蒸氣中行之（三十乃至四十五分鐘）。

既經消毒之繃帶品固爲無菌性，然冷卻後細菌又復竄入，故必須貯藏於密蓋之容器。（欣美

耳字赫氏繃帶罐)中，方爲合宜。其蓋可以密閉，側壁及底部穿有多數窗孔，大小形狀不一。如消毒手術衣、手術帕等時，可用大者；消毒紗布捲帶等時，可用小者。用時可開放側壁及底部窗孔，納入蒸氣消毒氣內。消毒完了後取出時，宜速將側壁窗孔閉鎖，則貯藏消毒之物品可長保無菌性，俾得隨時應用。

平常所用之繃帶罐可置於檯上，以便取用。近來有用足踏開閉裝置者，此於取用時，可不必用手，以足踏之，即可開放，尤爲便利。

第六 結紮及縫合材料之消毒法

(一) 絲線之消毒 先將絲線浸於酒精中脫脂後，以消毒之手，卷於玻璃製或金屬製之小軸上，經二十乃至三十分鐘之煮沸（可用千倍昇汞或常水，如用曹達水煮沸，其質易於脆弱）可也。若欲常備無菌之絲線，可於煮沸後用消毒鑷子取出，置於酒精容器中貯藏之，臨用時便可取用。如再經短時間之煮沸尤佳。

(二) 天蛾絲之消毒 天蛾絲之表面較絲線滑澤，故黴菌不易黏着，然易於折斷。普通以千倍

昇汞水煮沸十至十五分鐘即可。

(三) 腸線之消毒 腸線之消毒較爲困難。雖有種種方法，而難期簡便。就中以克勞裘斯

(Claudius) 氏法與貝爾格曼 (Bergmann) 氏法較爲簡便，茲述如下。

克勞裘斯氏法 將粗製腸線卷於玻璃板上，浸入於碘化鉀溶液中（碘 1.0 碘化鉀 1.0 蒸溜水 100.0）約三日間即完全消毒。臨用時以 3% 石炭酸水或殺菌水洗去其碘。若欲保存之，可投入無水酒精中。

貝爾格曼氏法 將腸線卷於玻璃板上，浸入醇精中一日脫脂後，洗去醇精，再投諸昇汞酒精溶液中（昇汞 10.0，酒精 800.0，蒸溜水 200.0）二十四小時後，再交換溶液二三回，遂浸於 90% 酒精中貯藏之，以備應用。

(四) 金屬線及縫合針之消毒 金屬線用於骨縫合。其材料用銀或鉛鋁等。如欲消毒可與金屬器械同時煮沸之。

第七 藥液之消毒法

例如硼酸水、「諾服卡音」(Novocain) 液水、生理的食鹽水等均可行煮沸消毒十分鐘。若爲油類如甘油、石脂等則可行三十分鐘之煮沸消毒。