

霍亂

西南軍醫醫院 胡先文主任

一、定義

霍亂是一種極危險的急性腸胃傳染病，其病原體為霍亂弧菌，它的臨床特徵是劇烈的腹瀉和嘔吐，嘔吐物類似米湯水，體內發生極度失水的現象，其傳染多由不潔的食物和飲水。治療不當，死亡率可高達百分之七十。預防不善，可釀成大流行，如 1945 年流行的區域廣達西南的各省市，沿長江流域由上海直達成都，死亡於霍亂的人不計其數，即以重慶而論，有記錄可查的就有一千餘人。

但是霍亂這個病並不是不可避免的，只要我們經常注意衛生，同時普遍的做好預防接種的工作我們是可以不受霍亂的災害的，現在的蘇聯因為做到了以上兩點，好多年來就沒有發生過霍亂。

二、病原體

霍亂細菌是一種弧菌，所謂弧菌是一類短小彎屈的細菌，形狀如逗點，長約 4 秒，寬約 0.3 秒，體之一端，長有動力很強的單條鞭毛，有的時候許多細菌頭尾相接連在一起很像螺旋菌，它的弧形狀態不能常常保持。在人工培養基上生長稍久就變成桿菌的形態，革蘭氏染色呈陰性，它的鞭毛，必須經過特別染色，或者用電子顯微鏡才能觀察到。

霍亂弧菌沒有芽胞，是碱性需氧菌，不能使其它動物發生自然感染，喜歡在碱性培養基中生長，對於酸性特別敏感。

該菌很容易被一般的滅菌劑殺死，如來蘇爾，石炭酸，生石灰，漂白粉等，在攝氏 56 度中經十五分鐘可以死亡，所以該菌對乾燥及滅菌劑的抗力很小。

三、傳染病學

據學者考證，霍亂是1820年，從印度由航船傳佈而輸入中國的當時的沿海商埠如香港、廣州、澳門、溫州、寧波都先後被波及；此後的130年中，國內大小流行見諸統計者在百餘次之多，其中以1911及1932年的流行最爲劇烈，西南方面以1945年之流行爲害最大。

每一傳染病之所以造成流行者，在病原宿主，及環境三方面，都必須具有助長流行的條件。

(1)病原：霍亂的病人，在患病時吐瀉物中含有大量的霍亂弧菌。但是在病愈之後，不像傷寒的患者有長期帶菌的情形。

霍亂病人從起病日算起十日後大便內有霍亂弧菌者佔8.2%，四週後只佔1%也有少數的病人，在恢復期的大便內，霍亂弧菌可以存在兩三個月，雖然可能延續這麼久，可是這些弧菌的傳染性是否存在，傳染之後，是否可以致病尚未確定。

同時多數的學者認爲沒有真正慢性健康帶菌者的存在。

霍亂弧菌在體外，喜歡陰濕低溫的環境但是也不能生存太久，在患者的大便中和河水中可以活16—17天，在試驗食物中可以活兩個星期。

所以霍亂細菌是如何度過非傳染期的，是一個有趣而尙無證據解釋的問題。因爲如此，就有人想到病原區的問題。有人認爲霍亂不是中國的地方病，病原並不是經常的存在中國的地區內，一次流行之後，霍亂弧菌即歸於消滅，下一次的流行，霍亂弧菌是由病原區傳佈而來的。那末：中國的病原區究竟在那裏呢？這也是一件尙待證實的事，就一般的學者認爲，華北、西北、西南是由華東南傳播的，華東南是國外輸入的。多半是由毗鄰的印度傳播的，印度的孟加拉灣域經常有霍亂的存在爲早世界學者公認是「霍亂之家」多次的世界大流行，都可以追索到印度的根源，傳染是沿着交通要道，藉着人與人的接觸，終至蔓延各地，所以沿交通綫設立檢疫站，以防止病源的竄入，在預防學上已是一個很重要的設施。

(2) 宿主：人是霍亂弧菌唯一的宿主，其他動物都不發生自然的感染。人類對於霍亂弧菌沒有天然的免疫力，不分年齡、性別、種族都具有同等感染性。胃酸是一個強有力預防劑，因為弧菌對於酸的抵抗力弱，隨食物進入人體的弧菌可以被胃酸消滅，但是當腸胃發生功能失調之時，弧菌很可能乘機通過胃液達到小腸。因此暴飲暴食，易發酵不消化的食物，以及大量的冷飲，都能使消化道陷於不健康的狀態，而成為患本病的誘因。

人工免疫的效力，早為世人所公認，無數次的試驗，報告都證明凡經過菌苗注射者發病率很低病後的死亡率也減低，注射後所產生的抗體是有時間性的，據上海的試驗，以含菌 20 萬萬個的菌苗，每週注射一次，連續二次，其血中的抗體有顯著的增加，可維持 3—4 個月，若注射三次，抗體可維持六個月，一年之後抗體全部消失。若將三次注射的總量（即 60 萬萬菌苗）作一次注射，其中 10% 的人，並不增加抗體。

(3) 環境的因素：交通、氣候、人口、遷徙及傳染媒介均可影響霍亂的流行。

(一) 交通：霍亂的傳播方式多係因潛伏期的患者，及帶菌者之行踪而蔓延的，所以交通便利的地方，疫癘便於傳播。1826 年第一次世界大流行由印度到歐洲，經過五年才達到，1892 年因交通工具進步，同樣的路線，時間縮短至五個月，在我國各通商海口，早在 1820 年就有了霍亂，但是陝甘內陸省份。到 1932 年才開始發現。

(二) 氣候：霍亂的流行似有週期性的，以上海而論，平均每五年一次，天氣悶熱，時晴時雨，高度的濕度都是助長流行的因素，印度學者認為絕對濕度與流行更有極密切的關係，他們以絕對濕度 10 耗水銀柱為分界，高於這線即有流行之可能，低於此線時，霍亂不可能流行或斷續流行。在流行期中，疫勢之起落恰與水銀柱之升降相吻合，並且他們以絕對濕度來推測疫情，以作防治的準備。絕對濕

度在霍亂的流行病學上確是一個很重要的參考，但不能認為特殊的可靠。

(三)人口遷徙：大量人口的遷徙，在過去主要的原因是戰爭和天災，遷徙的人羣因食宿簡陋，抵抗力減弱，容易罹病。土著的居民，對於遷徙者所帶來的「新」病缺乏抵抗，也容易感染。

(四)傳染媒介——水、食物、蠅及接觸為主要傳染途徑，尤以水為釀成大流行之重要因素，1892年漢堡因河水受染，在兩個月內，有一萬七千多居民傳染霍亂。1944年九月，重慶白市驛霍亂流行，經研究發現該地一小溪被污染，半月之內，受感染者達七八百人，流動越慢的河水，霍亂弧菌越容易生存，繁殖在1945年重慶大流行時，嘉陵江所取的標本，培養出為陽性者就比揚子江所取的標本為多，在有些地方，水成回流，如臨江門，牛角沱等處更是多陽性的培養。

蒼蠅出入糞坑，自然很容易附着細菌，一隻家蠅可附着多至600萬個細菌，據報告由北京市區比較清潔的地方採集的家蠅，每個所攜帶的細菌也高達200萬個，霍亂弧菌除附着於蠅的體外，亦可存在於蠅之唾液和排泄物中，沾污食物而進入人體。

接觸患者的嘔瀉物而致傳染，是醫護人員所極應注意的事。1943年在重慶有一位中醫很熱誠的親自照料一患者，試用中藥治療霍亂，結果是患者尚未治愈，他本身傳染了霍亂，因年齡已老，救治較遲，終歸死亡。

四、病理的生理變化

霍亂弧菌隨不潔的食物或飲水進入人體之後，在某些適宜條件下，通過了胃酸的防線，竄入小腸，迴腸，這是它比較適合的環境，多數的細菌就在該處生長繁殖。

霍亂菌沒有侵透組織的能力，不能像傷寒樣，穿過腸壁進入血液，造成菌血症的現象，他的危害是細菌死亡之後，產生一種強烈的內毒素，這種內毒素被腸吸收之後，分佈到身體的各部，產生腸膜

表皮的腐化和脫落，劇烈的嘔瀉以致影響到身體水份及鹽類大量的消失，造成病人一切的病理，生理及化學的變化。

(1) 失水之後，血液的濃度逐漸增高，各組織間的水份消失，變成濃縮的狀態。……以致眼球凹陷皮膚皺縮，脾，肝，心等臟器都有縮小的趨勢。

(2) 血酸中毒——由於身體的極端失水，身體中的有機物，如維生素等，無機物如鈉、鉀、磷鈣等都排出過多，以致引起身體中酸鹼不平衡的嚴重現象。血液趨向酸性。

因為血液過濃，血量減少，循環不暢，使體內的氧化作用不能完善，以致產生酸性的新陳代謝的中間產物。

循環液減少之時，腎臟循環速度也減低小便減少，甚至無尿，血中酸性產物不能排出，更增加了血液中的酸性。

這種嚴重的血酸中毒，常是造成死亡的主要因素。

(3) 體溫不恆定——水份為調節體溫的重要因素，身體缺乏水份，體溫調節不當，乃造成過高或過低的溫度。

(4) 鹽類的損失——大量的鹽類，由嘔瀉排出。血液中鹽類的減少常超過水份的減少，使血液呈一種低滲的狀態，嚴重時甚至發生血管中溶血現象。所以許多專家在治療時認為「高滲鹽水」比「等滲」者為佳。

五、症狀

霍亂患者所表現的症狀輕重不一，輕者僅有輕微腹瀉。重者有所謂「乾性霍亂」(Cholera Sicca) 患者在未發生嘔瀉之前，即死亡於虛脫，死後檢查，小腸滿儲米湯樣液體。在這乾濕兩極之間95%的患者多能表現典型的症狀。

一個典型霍亂的症狀，可分為四個期。

(1) 潛伏期——霍亂的潛伏期，通常只有數小時或一二日，長也不過四五日而已。

(2) 嘔瀉期——霍亂在發作的初期，往往先有前驅性的腹瀉，

大便初爲黃色的糞便。腹瀉很快變爲劇烈，大便也成爲米湯樣的液體。有灰色絮片狀物。（這是腸的上皮細胞及上表皮塊）無臭味，沉澱後上面幾成清水。腹瀉次數一增，嘔吐也就開始，嘔吐時一如腹瀉，像泉水上湧，毫不費力，如是嘔瀉交作患者很快即陷於失水狀態，眼窩下陷，兩頰突出，四肢僵冷，指甲呈紫藍色，身體枯瘦，皮膚乾燥皺紋明顯，以手撥之，皺紋經久不退，肌力減退，病人極端無力，四肢常有陣發性的痙攣，心跳加速，脈搏細微，呼吸變快，小便減少或無尿。此時若不加以治療，可以發生虛脫。

（3）虛脫期——患者表皮溫度下降，但肛門溫度上昇，血壓下降，呼吸困難，患者神志不安，甚至昏迷，若再不給以適當治療，多會因心力衰竭而死。幸而度過此期，即轉入恢復期。

（4）恢復期——在此時期，患者腹瀉減少嘔吐停止，脈搏加強，尿液開始排出，病人逐漸恢復，在一二日內可以完全復原。不過也有少數的病人，又忽然發生高熱，甚至昏迷數日，原因是腸中的霍亂毒素因循環之恢復重新吸入血內。

六、診斷

一個典型病例所表現的症狀是相當特殊的，在流行期間據此而作診斷即相當可靠，但是確實診斷須藉細菌檢查，輕病患者僅有輕微之腹瀉，症狀上是無法診斷的，1944年九月，重慶第一例霍亂患者是在傳染病醫院發現的，該患者主訴爲腹瀉一日半，入院後，兩日並未大便，無任何不適，體檢亦正常，爲了完全病歷記錄，作了一個肛門拭子送細菌培養，結果找到霍亂弧菌。

急性患者的大便中常有大量的弧菌，檢查的方法，可用大便一滴加生理鹽水製成懸滴。在顯微鏡下觀察，可以看到無數非常活動的細菌。如製成塗片，待乾後的革蘭氏法染色，可以看到革蘭陰性的弧菌，在形態上霍亂弧菌與其他非病原體的弧菌相似，所以最後的證實應靠培養及凝結反應的方法。

七、治療

治療霍亂的要點是補充水份及鹽類，以調整體液及生化平衡。其次是使用特效藥物以滅菌。

(1) 補充水份及鹽類——

霍亂病致死的原因既是因缺乏水份和鹽類，所以補充水份及鹽類為治療之最高原則，只有補充液體才能減輕毒血症，挽救虛脫，採取任何的方法或特效藥物，必須與這種療法同時併用，在每次流行中，所治愈的重症病人，多是因鹽水注射而得到救治的。

關於鹽水的濃度問題，至今尚無一致意見，挽近世界學者贊成使用高滲者較多。但是高滲溶液的配法，也各持一見，在第二次世界大戰時，大家公認為較適合的一種如下：

高滲鹽水——

氯化鈉	18.75 公分
氯化鈣	0.25 公分
蒸餾水	1000 公撮

除了補充高滲鹽水以外，還得準備鹼性鹽水，因體內血酸過高，可致酸中毒而死亡，所以補充鹼性溶液亦屬必須其配製成份如下：

重碳酸鈉	18.25 公分
氯化鈉	5.75 公分
蒸餾水	1.000 公撮

重碳酸鈉不能在液體中消毒，因為它會變為不易溶解的碳酸鈉而不適於注射。消毒方法，是先將氯化鈉溶於水中，高壓消毒，另將重碳酸鈉用紙密密包緊，在乾燥狀態下消毒。臨用時，將重碳酸鈉傾於氯化鈉溶液中。

使用的方法——第一日給高滲鹽水與鹼性鹽水的比例為2:1，因為在病的第一天，大量鹽類排出，血管中之鹽類損失較水份損失尤大。第二日兩者之比例為1:2 因為此時體內有很多的酸性新代謝物，腎功能減低，尿量減少，三日之後患者逐漸恢復，可給以普

通之生理鹽水。如病人尿量少可用百分之五的葡萄糖鹽水，此液本身即有利尿的作用。

若設備不够，無法配製高滲鹽水及碱性水，就用生理鹽水，口服重碳酸鈉，也可解救一般的失水現象。生理鹽水對於輕症是很適合的。對於重症，因它排泄太快，注射後不能在血中保持較久是其缺點。

關於液體的注射量，由失水的程度而決定，一般的病例，第一次的每分鐘 60—100 c.c. 的速度，注射 750—1,500 c.c. 1,500 c.c. 之後，如仍有失水的現象，則繼續的每分鐘 20—40 滴的速度注射，止到情況好轉，最好的方法是檢定血液比重，以確定其注射量。測定的方法是備制一套標準液，用甘油加水配成比重各種不同的溶液由 1.050，1.052，1.054 到 1.070，普通的尿比重器即可作此測定。由靜脈抽出血液 2 c.c. 入儲有 1 滴 10% 草酸鉀溶液的注射器中，倒轉數次，以免血液凝結，將血液一滴之於各種比重不同的甘油溶液中，這一滴血液剛剛滴在甘油平面之下，若血液比甘油溶液重即往下沉比甘油溶液輕就向上浮，血液之比重與甘油溶液相等時，這一滴血液即停留於甘油溶液之中，既不上浮，亦不下沉。正常人血液的比重，男性為 1.0565，女性為 1.0533，在印度以 1.054 為平均數若血液體重超過 1.060，須繼續注射鹽水。

據專家計算

比重 1.052 時應注射鹽水 1,000 c.c.

比重 1.053 時應注射鹽水 1,500 c.c.

比重 1.054 時應注射鹽水 2,000 c.c.

比重 1.055 時應注射鹽水 2,500 c.c.

每四小時注射一次，到血液比重低於 1.062 為止。

鹽水的溫度，應以患者之體溫為根據，如患者有高熱之現象，應用低溫之鹽水，如患者體溫過低，當用 37—33°C 之鹽水。

(2) 特效藥物——至於使用藥物企圖殺滅弧菌，中和毒素的藥

品，學者各持一見，如過錳酸鉀，白陶土，玉樹油，嗜菌體，血清等等，名目繁多，不勝枚舉，但無一公認確實有效之物品，其中比較有希望的惡露酸胍與鏈黴素，這兩種藥物並不能消滅弧菌，不過是將病程縮為縮短而已。1945年在重慶的試驗，用鹽水治療的平均病程為4—6天，加用惡露酸胍者為2—3天，加用鏈黴素者為3—6天。

八、預防

預防霍亂應有組織，有計劃，並且普遍深入的施行。

(1)設立檢疫站——爲了斷絕病原，防止流行擴大，前面已經講過，檢疫站的設立是很重要的，特別是在鄰近地區已發現了病例，或者本地的環境氣候適合於霍亂流行之時。

(2)預防接種——注射菌苗增加抵抗，早爲世人公認之事實，在反動政府時期，雖年年注射，但收效甚微其原因不外：

(一)注射太遲，1945年五月下旬，重慶城區已開始有急性嘔瀉患者，負衛生責任者尚認爲是急性腸胃炎。五月底大便培養已證實爲真性霍亂，六月初已大流行，衛生機構才手忙足亂地，一方面籌設治療，一方面才開始注射。

(二)沒有針對需要，沒有做好宣傳，許多勞苦大眾，容易感受霍亂的羣衆都沒有得到注射。

(3)飲用水消毒——水是霍亂大流行的主要媒介，飲用水消毒，不獨可以防制霍亂，對於其他腸胃傳染疾病如傷寒，痢疾也有確定的防制效果。消毒得好，可以飲用生水，既方便又經濟，水的消毒方法很多，最普遍而適用的是漂白粉，漂白粉又稱爲氯化石灰，它之所以能够消毒的原因，是它在水中放出遊離的氯，殺滅水中的細菌，漂白粉是一種不穩定的藥物，保存不善時間過久，所含的氯可以揮發，所以漂白粉的含氯量各有不同，在另一方面水內所含的物質不同，對於氯的需要量也不同，有了這兩組因素，水中應加多少漂白粉，就不能固定，加的太多，氣味過重，加的太少又不够消毒。

，一般的講是加百萬分之一至百萬分之五。最好的方法是測定水中餘氯，以確定所應加的份量。

測定餘氯的方法可以用澱粉碘化鉀試液，甲、先將漂白粉配合百分之一的溶液稱漂白粉消毒水，使用上面澄清溶液，下面石灰沉渣拋去不要。

乙、再取澱粉 2 公分加水 115c.c. 徐徐加入使之溶解，煮 15 分鐘，冷卻加碘化鉀八公分，即成為澱粉碘化鉀試液，置於有色瓶中，並可加 1—2 滴加羅芳以防腐。

丙、準備無色玻璃杯五支，有色玻璃杯一支，每杯中置水 100 c.c. 取漂白粉消毒液 1c.c. 加入有色玻璃杯中稱為漂白粉稀釋液。（即萬分之一漂白粉溶液）取此稀釋液 1c.c. 2c.c. 3c.c. 4c.c. 5c.c. 順次加入五個其他玻璃杯中，再取澱粉碘化鉀試液各三滴加入其中，杯中如有餘氯即呈藍色，藍色最淺的一杯稱為標準杯，此杯中所加的稀釋液多少 c.c.，即表示每立方公尺的水中應加漂白粉多少克，若五個玻璃杯中都無藍色，應重新測定，取稀釋液 6.7.8.9.10c.c. 加入無色玻璃杯中，找出標準杯，依下表即可查知每桶水或每立方公尺的水漂白粉所應加的份量。

標準杯中所加的稀釋液公撮數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
每桶水中應加漂白粉消毒水公撮數	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
每立方公尺水中應加漂白粉克數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

挑水桶，每桶以 20 公升計算

（4）早期發現病例，在霍亂流行的季節，當本地環境氣候適合時，應隨時警惕霍亂之爆發，應有計劃地即早發現病例以便隔離減少病原，同時可作大流行之一切準備。霍亂流行之初，或許僅有少

數病人患輕微之嘔瀉，醫務人員常疑爲急性腸胃炎，只憑臨床症狀，不易診斷，像這一類的病人應送大便培養，在一個城市之中可以設立一個或幾個中心檢驗室，配製鹼性蛋白胨培養基，分送各醫療單位遇有疑似患者，可取大便數滴，加入培養基中，送返檢驗室以便培養。

霍亂雖是一個極危險的傳染疾病，只要我們講求衛生，普遍地做好預防工作，霍亂是不難消滅的蘇聯就是我們的好榜樣。