

寶駿

目 次

一、概述·····	1
二、病因·····	2
三、流行病学·····	3
四、发病机制和病理解剖·····	4
五、症状·····	4
六、诊断·····	6
七、鉴别诊断·····	7
八、预后·····	8
九、治疗·····	8
十、预防·····	12

鼠 疫

上海市傳染病院

丁 載 道

概 述

鼠疫是由鼠疫菌引起的具有毁灭性的烈性傳染病。一般先在齧齿动物中流行,后借蚤类傳染及人,人首先呈散发性发病,繼則流行成疫。本病的病理变化主要为淋巴組織、肺組織和血管系的发炎以及各組織的出血。临床上有腺鼠疫、肺鼠疫和敗血型鼠疫之分。

鼠疫为人类最可怕的流行病,大流行发生时,几如人类末日的来临。历史上曾有三次大流行。首次在第6世紀527~565年,发生在东羅馬帝国,称为“尤斯季宁瘟疫”。第二次在第14世紀,流行于欧亚广大地区,时人称为“黑死病”,死亡約达5000万人,真是人心惶恐,朝不保夕,实为人类史上的黑暗时代。第三次大流行为1898~1904年,仅1904年就有150万人死于鼠疫。1904年后,发病率逐渐下降。40年代初,每年全球还有2~4万人发病。近几年来发病已大为下降,如1952年全球仅有1500例发生。

鼠疫在中国,最早发生在云南,根据赵永龄氏的意见,云南鼠疫最早开始发生的时间,可能远在1514年以前。在1736年滿清乾隆年間詩人师道南的“死鼠行”里有这样的句子:“东死鼠,西死鼠,人見死鼠如見虎;鼠死不几日,人死如圻堵,昼死人,莫問數,日色惨淡愁云护。三人未行十步多,忽死两人

橫截路。……人死滿地人烟倒，人骨漸被风吹老。田禾无人收，官租向誰考……。”此詩闡明了“鼠死后人死”的情况，并对当时死亡惨状，作了惊心动魄的描述。而后 1910 年，东北发生一次肺鼠疫流行，死亡将近 5 万人；1920 年肺鼠疫第二次在东北流行。1927 年陕西、山西等地的流行，1935 年福建的流行，1947 年吉林、蒙古的流行，都比較严重。1940 年日本帝国主义者，曾在浙江温州、宁波、衢县和金华以及湖南常德等地空放鼠疫菌，1952 年美帝国主义者又在我国黑龙江和朝鲜进行惨无人道的細菌战。然而解放后不久的中国人民，在共产党的领导下，不但彻底粉碎了美帝国主义的細菌战，而且贯彻了預防为主的方針，开展了以除四害为中心的爱国卫生运动，从而基本上控制了鼠疫。

病 因

鼠疫的病原鼠疫菌系在 1894 年由北里和 Yersin 二氏所发现。鼠疫菌是卵圆形的小杆菌，长约 1.0~1.5 微米，寬約 0.5~0.7 微米，用呂氏美藍染色时，菌体两端濃染，并經証明具有莢膜样物质，格蘭氏染色阴性，无芽胞和鞭毛，无活动性，在普通琼脂培养基上或肉汁培养基中皆可繁殖。适宜发育的温度为 25~30°C，合适的酸硷度为 pH6.9~7.2，在琼脂培养基上經過相当時間后，形成淡灰色微小菌落，周圍成波状紋，用肉湯培养时，上面发生薄膜，底部发生沉淀，肉湯变成透明，此点頗有診斷意义。鼠疫菌不产生澱基質和硫化氢，不发酵乳糖、蔗糖和鼠李糖，发酵葡萄糖、麦芽糖和甘露糖，产酸不产气。对温热和消毒药的抵抗力很弱，在 70~80°C 下 10 分鐘，在 100°C 下 1 分鐘就死亡，对常用的消毒剂 0.1% 升汞水、5% 石炭酸、5% 来苏儿和 5~10% 氯亚明都很敏感；对寒冷的抵抗力很强，零下 30°C 还能生存，在 5~10°C 温度下仍

能发育。在黑暗和潮湿的环境中，鼠疫菌在动物体外能生存数月至数年，在尸体内存生存数周至数月。在蚤粪内可生存一个月。在膿或痰液中可生存1~2周。鼠疫菌的致病因素为菌体内的內毒素，許多动物都有感受性，各种啮齿类动物、猿类和駱駝均可感染，而以旱獭的感受性为最强。鼠疫菌的毒力，通过培养基可以减弱，通过动物或人类可以增强。鼠疫菌的噬菌体具有菌种的特异性，可用以鉴定鼠疫菌。

流 行 病 学

人鼠疫流行前，多先有啮齿动物的流行，啮齿动物是傳染鼠疫的媒介动物，也可說是保菌动物。主要的媒介动物为沟鼠、家鼠、黄鼠和旱獭等，其中黄鼠和旱獭为冬眠啮齿动物，得病后能越过冬季至翌春发病，再感染幼鼠而成慢性保菌。

动物中的鼠疫多借鼠蚤傳布，蚤类本身并不发病，能将鼠疫菌长期保存于胃内，借吸吮吞吐作用，将病菌傳染給其他动物。也可借动物吃的食料或直接咬伤傳染。

鼠类鼠疫流行期間，疫鼠死亡极多，鼠蚤急求新宿主，因此咬人，将鼠疫傳染給人类，也可随蚤粪落在人的皮肤上，經搔抓而擦入皮肤(人蚤可能为人和人間的傳染媒介)。也可由病鼠直接咬人或人类接触病尸(如剥旱獭病尸的皮)，通过皮肤感染而引起腺鼠疫病變。当腺鼠疫的腺肿破裂，細菌进入血流，續发敗血症及腺鼠疫性肺炎，此时患者痰内有大量鼠疫菌，形成空气飞沫傳染他人，引起原发性肺鼠疫，因此由鼠傳人，而人傳人，迅速造成大流行。总之，人类鼠疫的傳染源是啮齿动物，也可能是人类本身，其傳播途徑主要为各种蚤的刺咬。

腺鼠疫在冬眠鼠类傳染地区(我国的北方)是春夏季的流行病，因为春季正是鼠类从冬眠中苏醒成为活动的傳播者、夏

季正是蚤类繁殖的季节，也是小孩野外活动的时候。在不冬眠鼠类傳染的地区(我国的南方)，冬季也能发生腺鼠疫。肺鼠疫多流行于冬季，因为人們在冬季接触的机会增多。根据1930~1940年的統計，东北和内蒙地区在6、7月开始流行，8、9月达高峰，至10月基本上停止。若有肺鼠疫流行，则在10月开始，翌年2、3月基本上停止。

任何年龄对鼠疫都具易感性，患病后可获得牢固的免疫力。赵永齡氏分析云南鼠疫406例的結果显示1岁以下和60岁以上都有发生，而以10~39岁占绝对多数。在苏联，腺鼠疫的第一个病例，一般都是小孩。在发病性別上則男女无多大差异。

发病机制和病理解剖

腺鼠疫侵入的門戶是破坏的局部皮肤，肺鼠疫并可由呼吸道粘膜侵入。其病理变化是局部皮肤的損害，即所謂鼠疫性膿疱的形成以及淋巴腺的發炎和周圍炎；由于毒素的作用，心、肝、脾、肺、腎、脑和其他器官均呈极度充血和坏变，血管的变质引起皮肤、粘膜和浆膜等处的出血現象，同时病菌侵入血液而造成菌血症。

症 状

腺鼠疫 潜伏期2~10天，平均3~5天。

发病情况 驟然寒战高热，主訴为瘧疾发作者为数不少，同时局部麻木疼痛，腺肿增大与时俱增。很少有先驅症状。

一般症状 热高，脉快，头痛剧烈，全身酸痛，表情苦悶，呈极度衰弱惶恐之状，顏面青紫或潮紅，眼球充血，犹如醉汉。

神經症状 可极早出現，昏迷，譫語，狂躁不安，言語不明，步履蹣跚，甚至退热之后仍有狂走等精神病样。

循环系統 早期即呈显著衰竭，脉頻速、无力和不整，心悸亢进，患者自觉心慌难耐。

消化系統 嘔吐，恶心，腹痛，腹泻，甚至便血。舌被污秽暗黑厚苔，有肿大感，常露口外，且有震顫。肝脾呈现肿大。

皮肤症状 皮肤呈瘀斑或皮下出血斑，感染局部发生皮肤鼠疫。

淋巴腺症状 早期出现局部淋巴腺肿痛，腺肿程度虽不厉害，但全身症状异常沉重。腺肿大多于发病后第2或第3日出现，伴有腺周围组织发炎，腺表面皮肤呈紫红色，局部异常过敏，有剧痛和触痛，因此多取被迫姿势。腺肿部位视蚤咬地位而定，腹股沟和股部占70%，腋部占20%，颈部占10%，大都单侧，亦可有双侧或多处发现。

病情经过 腺炎和腺周围炎可能自动消退，或延迟化脓，或化脓破裂，而形成顽固性溃疡、周围蜂窝组织炎或局部坏疽。重者在3~5日内因中毒、衰竭和心力衰竭而死亡，恢复期中仍可因心力衰竭和继发脓性传染或因腺肿腐蚀血管而致大量出血死亡，死亡率达60~90%。

肺鼠疫 起病很急，除有腺鼠疫的一般病毒状态外，每有胸痛、呼吸困难、咳嗽和咯痰，痰多而混血，质稀薄，色似酱油，含有大量鼠疫菌，肺部体征轻微，不够与病状的严重性相称，约在2~4日内死亡，死亡率100%。

败血型鼠疫 患者高度虚弱，神经症状严重，呕血、便血和皮下出血等出血现象多见，热度不高或极高，血液内有大量鼠疫菌，多于数小时至3日内急速死亡，死亡率100%。

皮肤鼠疫 在蚤咬处初出现痛性红斑点，很快成为小泡而急变为脓疱，中心坏死被黑色痂皮，周围隆起，围以红晕，溃疡内部可以找到鼠疫菌。

流行期间，一部分患者仅轻度发热，有局部皮肤疮疮或淋

巴腺炎者，其預后良好，謂之小鼠疫。

診 斷

流行情况 在疫区内流行时易于診斷。

特殊症状 驟起寒熱、早期衰竭、显著的神經症状、特殊性淋巴腺炎、咳嗽、痰稀混血、出血現象和急遽的死亡等均具有診斷意义。

細菌檢查

檢查材料 (1) 解剖鼠类时，采取其淋巴結、肝、脾、肺、心和骨髓(脏器腐敗时采取)等病变明显部的材料；(2) 将蚤研磨制成乳剂；(3) 患者的血液、淋巴腺穿刺液、痰或咽喉的分泌物、局部創面和周圍組織的抽出液以及病人尸体的淋巴腺、肝、脾、肺、心或骨髓的材料均可进行檢查。

檢查方法 (1) 涂片檢查：用美藍及革兰氏染色以观察菌形、两端濃染和染色性質。(2) 培养檢查：将材料接种于普通琼脂培养基和肉湯培养基中(为了培养鼠疫菌，可加生长刺激剂——0.1~1%的血液或相当量的亚硫酸鈉溶液，即每100毫升无菌蒸溜水中加2.5克干燥的亚硫酸鈉的溶液，为了抑制杂菌生长，在培养基中可加入1:100,000的龙胆紫溶液)，以观察集落和絲状沉淀，进一步作抹片染色以及分离培养和噬菌体試驗等。(3) 动物接种：試驗动物通常用小白鼠和豚鼠。用小白鼠时可注射脏器浸出液、痰或血等0.2~0.4毫升，如用豚鼠則用1毫升，注射部位系在腹部皮下，10天内观察是否死亡，并作解剖檢查，在檢查过程中，一切污染和廢弃材料，必須經過妥善处理与彻底灭菌。

鼠疫菌与噬齿类的假性結核菌极相似，可借生化性状不同来分別，在甘油和鼠李糖的培养基中，鼠疫菌不予分解，假性結核菌則予分解。

鑑別診斷

腺鼠疫須與下列各病鑑別。

(1) 急性淋巴結炎：此病有明显的外傷，且常有淋巴發炎，全身症狀甚輕，病原與腺鼠疫不同。

(2) 性病的橫痃：包括由淋病、梅毒、軟性下疳和性病性淋巴肉芽腫所引起的橫痃。此等皆在不潔的性交後生殖器被感染後而發病，全身症狀皆甚輕，且各有不同的病原菌。

淋病性橫痃同時尚有急性的尿道或陰道炎症。梅毒在下疳發生一周後，常有腹股溝淋巴腺腫，呈對稱性，不紅不痛，不互相融合，不與周圍組織粘連。軟性下疳在發生下疳後出現淋巴腺腫，經過緩慢，潮紅疼痛皆輕。性病性淋巴肉芽腫的腺腫互相融合，且與皮膚和周圍組織相粘連，但發病緩慢，大多化膿，形成多個瘻孔。

(3) 野兔病：由野兔病菌感染引起，人與人間不相傳染，全身症狀較輕，腺腫境界明顯而可移動，皮色正常，無痛，無被迫姿勢，預後較好，死亡率僅為1~5%。

肺鼠疫須與普通肺炎鑑別。普通肺炎除胸痛劇烈外，其他全身症狀較肺鼠疫為輕。肺鼠疫之痰為稀薄泡沫混有血液，而普通肺炎之痰則呈鐵銹色，且常伴發唇疱疹。胸腔積水常見於肺鼠疫而少見於普通肺炎，二者在痰中可發現不同的病原菌。

敗血型鼠疫和普通敗血的臨床症狀不同，在檢查血液時可發現不同的病原菌。

皮膚鼠疫應與皮膚炭疽鑑別。皮膚炭疽由接觸動物皮毛而感染，在病灶中可檢出炭疽桿菌，局部無痛，但有嚴重浮腫，與皮膚鼠疫之有劇烈疼痛和局部浮腫輕微不同。皮膚炭疽的痛多發生於皮膚露出部，且潰瘍中心為炭黑色，而皮膚鼠疫的

痛，則多在掩蔽部，潰瘍中心稍呈黑色（炭疽肺炎的肺脏的病理变化較肺鼠疫严重，痰中可檢出炭疽杆菌）。

預 后

根据过去观察，肺鼠疫和敗血型鼠疫都是致命的，腺鼠疫之死亡率約为 60~90%，一般病程最多为 5~6 天，严重的病例不到 3 天即死亡，腺鼠疫續发敗血症或肺炎者预后不佳，年龄愈幼或愈老者预后亦愈不佳。自应用磺胺藥物和鏈霉素治疗以来，病死率已低至 5~10%。

治 疗

护理

1. 必須严格执行隔离消毒制度。

(1) 工作人員在护理和診療病人时須扎三角巾，穿連衣褲的白大衣，戴棉花紗布制的口罩，穿胶皮靴子，戴薄胶皮手套，并戴防护眼鏡。

(2) 在患者出入院时应做好卫生处理。应先在患者家中作好初步消毒和灭蚤工作。在肺鼠疫可疑的患者在运送时应戴口罩，并携带痰盒。入院时将患者衣服除去，全身用 1% 来苏儿或 0.1% 升汞水擦澡，身上破潰部分，可用胶布粘好后再行擦澡，将指趾甲剪短，头发洗淨后可用二二三灭虱，换上为患者专用的衣服，再送入病室。出院时須經同样卫生处理后才穿上自己的衣服。

(3) 收治病区以孤立的处所为宜，要求无鼠无蚤。肺鼠疫病室要求每人一間。

(4) 病区内須进行定期消毒，包括灭菌、灭鼠和灭蚤。患者食具应随时消毒。患者的排泄物和分泌物应用漂白粉消毒（一公升排泄物可用 200~400 克漂白粉浸泡 2 小时，或用

5~10% 来苏儿浸泡 2 小时后深埋。

(5) 患者在出院时必须已经解热,而且一般症状好转。腺鼠疫患者的淋巴腺肿须完全吸收或仅剩下小块能移动的硬结,经过一次以上确切的淋巴结内容物检菌为阴性;肺鼠疫患者的痰液须经 6 次以上(每 3 日一次)检菌而均呈阴性;败血症患者须检血 3 次均呈阴性;皮肤鼠疫患者的创面须清静并且基本上愈合,经 3 次检菌均呈阴性(每隔 3~5 日检菌一次),或已完全愈合,方可出院停止隔离。

2. 护理人员必须敏捷而准确地做好护理工作,以消除患者的顾虑,达到安静休息的目的。

3. 在急性期给予流质饮食,并鼓励患者多饮水,以保持每日至少 1500 毫升的尿量。

4. 在体温过高时可进行物理降温,胸部或局部淋巴腺疼痛时可安放冰袋。

对症疗法

1. 由于鼠疫菌的毒素侵害心脏血管系统,在发病初期即可能引起心力衰竭,故应及时投以樟脑等心血管剂;在出现慢性循环机能不全时,可采用洋地黄和毒毛旋花子等。

2. 补液可以稀释鼠疫菌的毒素,并有助于排出毒素。兼有强心作用,故在患者不能口服液体时,可用静脉注射 5% 葡萄糖生理盐水。

3. 当患者呈显著的中枢神经系统症状时,可给予止痛剂、镇静剂或安眠剂。

4. 腺鼠疫患者应在患处进行热敷或冷敷,有脓液时则切开引流。

5. 肺鼠疫患者有呼吸困难时,应给予氧气吸入。

特效疗法 自使用链霉素和磺胺药治疗以来,鼠疫的预后已大为改观,尤以链霉素有杀灭机体内鼠疫菌的作用,为目

前治疗鼠疫的有效药物。Sokhey 和 Wagle 二氏使用鏈霉素和磺胺药治疗腺鼠疫 606 例的结果显示,用鏈霉素治疗者 124 例,5 例死亡,病死率为 4%;用磺胺嘧啶治疗者 168 例,16 例死亡,病死率为 9.5%;用磺胺甲基嘧啶治疗者 149 例,9 例死亡,病死率为 7.9%;未经治疗者 165 例,96 人死亡,病死率为 58.1%。鏈霉素治疗败血症的效果尤优于磺胺剂,内用鏈霉素治疗者 30 例,3 例死亡,病死率为 10%;用磺胺嘧啶治疗者 61 例,13 例死亡,病死率为 21.3%;用磺胺甲基嘧啶治疗者 22 例,7 例死亡,病死率为 31.8%;未经治疗者 91 例,84 例死亡,病死率为 92.3%。原发性肺鼠疫的病死率原为 100%,按戴自英主编“临床抗生素学”中所搜集 1948~1951 年间的文献,用鏈霉素治疗者 25 例,4 例死亡,鏈霉素合并磺胺药治疗者 7 例,无 1 例死亡,目前的结论是鏈霉素合并磺胺药的疗效最好。

1. 腺鼠疫

(1) 鏈霉素治疗: 成人一般一日量为 1~2 克,首次用 1 克,后每隔 4~6~12 小时 0.5~1.0 克,使用至热退后 1~3 日。若伴有磺胺药,则用量可适当减少。

(2) 磺胺药治疗: 以磺胺嘧啶、磺胺吡啶和磺胺噻唑为主。第一日首剂 4 克(服用磺胺药须合用等量碳酸氢钠),后每隔 4 小时服 1.5 克。第二、三日继续每 4 小时服 1.5 克。第四、五日如病情好转,则改用每 4 小时服 1.0 克。第六至十日改用每 6 小时服 1.0 克,体温降至正常后,每日自晨 6 时至晚 8 时间服 4 次,每次各 0.75 克,连服 7~10 日。

(3) 混合治疗: 第一日先口服磺胺吡啶 2 克,继之每 3~4 时服 1 克;1%美蓝酒精水溶液注射或口服每次 1~2 毫升,一日量 2~8~9 毫升;鏈霉素每隔 4~6 小时注射 0.75~1.0 克;抗鼠疫血清每 4~6 时注射 60~100 毫升。第二日后每日

服磺胺吡啶 8~9 克, 1% 美藍酒精水溶液 6~8 毫升, 注射鏈霉素 2~3 克, 抗鼠疫血清 60~70 毫升。

腺型兼敗血型鼠疫可用混合療法, 或單獨用鏈霉素治療, 用藥量按肺鼠疫療法。

2. 肺鼠疫

(1) 鏈霉素治療: 成人第一日每 4 小時注射 1.0 克, 自第二日至第十日, 逐日減少用量, 自第十日至第十四日, 每日用 1~2 克, 療程一般為 10~14 天, 鏈霉素總量約為 30~35 克。如并用磺胺藥, 用量可適當減少。

(2) 磺胺嘧啶治療: 成人第一日第一次服 5~6 克, 繼之每 4 小時 2 克。第二、三日每 4 小時服 2 克。第四、五日如病情好轉可改每 4 小時服 1 克。第六至十日改每 6 小時服 1 克, 至體溫正常後; 每日自晨 6 時至晚 8 時間服藥 4 次, 每次各 0.75 克, 連服 7~10 日。如患者不能口服時, 可改用磺胺嘧啶鈉水溶液作肌肉注射。

(3) 混合治療: 第一日服磺胺吡啶 10~12 克, 每 3~4 時 1~2 克, 1% 美藍酒精水溶液 10~12 毫升, 每 3~4 時口服或肌注均可, 抗鼠疫血清 100~200 毫升皮下注射, 鏈霉素 4 克, 每 4~6 時肌注 1 克。第二日用磺胺吡啶 10~12 克, 1% 美藍酒精水溶液 8~10 毫升, 抗鼠疫血清 100~150 毫升, 鏈霉素 4 克。第三日用磺胺吡啶 8~10 克, 1% 美藍酒精水溶液 8~10 毫升, 抗鼠疫血清 100~150 毫升, 鏈霉素最高量 4 克。第四日磺胺吡啶 8~10 克, 1% 美藍酒精水溶液 8~10 毫升, 鏈霉素約 4 克, 適當量的抗鼠疫血清。第五日磺胺吡啶 8~10 克, 鏈霉素最高量 4 克, 1% 美藍酒精水溶液 8~10 毫升。其合的治療日, 隨體溫下降而減量(參考鼠疫防治手冊)。

3. 敗血型鼠疫 可參考肺鼠疫的用藥量。

4. 皮膚鼠疫 可參考腺鼠疫的用藥方法。局部按一般

外科处理。

5. 接触者的处理 磺胺吡啶首剂内服 2 克, 合每 4 小时服 1.5 克, 连服 5~9 日。亦可注射抗鼠疫血清 60~80~120 毫升, 或每 6 小时注射链霉素 0.25~0.5 克, 连续 5 日。

除链霉素和磺胺药治疗鼠疫有一定的效果外, 金霉素、氯霉素、土霉素和多粘菌素等也可试用。

预 防

在 14 世纪世界鼠疫流行的黑暗时代, 我国死于鼠疫者达 35,000,000 人。近在 1910~1911 年, 东北流行肺鼠疫, 据记载有 41,841 人死亡。解放前几年, 鼠疫一直在国内蔓延, 仅 20 世纪的前半世纪(1901~1950), 死于鼠疫者达 500 万人之多。这些惨痛事例, 应当引为教训。解放后, 在党和政府的领导下, 积极的开展了消灭老鼠、消灭鼠疫的运动, 已经取得辉煌的成就, 使人间鼠疫已经基本消灭。但应指出, 鼠疫在我国有着较久的历史和广大的疫区, 国内存在着多处鼠疫的自然疫源地, 当有兽间疫灶存在时, 人类鼠疫的传染来源也就存在。何况我国与古老的鼠疫疫源地缅甸和印度连界, 不甘心死亡的敌人, 也有散布细菌的可能。因此鼠疫对今天我国还是一种威胁很大的烈性传染病。我们必须百倍警惕, 动员一切力量, 认真做好预防工作, 来消灭人间鼠疫和鼠间鼠疫。

流行病学调查 鼠疫流行病学调查的目的是寻找传染源和明了传染途径。应特别重视了解自然疫源地的范围和流行情况, 掌握其发生和流行的规律, 以便提供科学资料, 有计划有步骤的消灭鼠疫。

调查内容应包括: (1) 考查当地流行史, 作为流行病学调查的依据和线索。(2) 应进行动物流行病学调查, 以明了当地啮齿类动物及其体外寄生虫(蚤)的种类、分布、生态习性

和消长情况。(3) 結合細菌学檢查,进行檢鼠、檢蚤,发现自然疫源地,并掌握自然疫源地的分布、范围、数量和性质。

灭鼠 消灭鼠疫的关键在于消灭鼠类。首先必須消灭家鼠,以保护人的安全,进而消灭农区野鼠,以建立可靠的保护地带,从此向草原进军,消灭草原野鼠,以拔除疫源根据。为此必須:(1) 发动群众;人人动手消灭老鼠。(2) 防灭并举;一面灭鼠,一面防鼠,保护粮食,断絕鼠粮。(3) 灭鼠方法上要土洋并举;野外灭鼠主要用毒餌法,以 15~20 磷化鋅为最佳,获得的結果达到 95%,而在室内則須毒餌和器械捕捉結合。但必須发动群众,創造各种捕鼠工具,这些土办法既安全而經濟,不要完全迷信和依賴葯物。(4) 大片地迅速地給鼠类以致命的打击;要全国一致行动,零打碎敲会給鼠类窜避的地方,慢慢腾腾会給鼠类喘息的机会,小手小脚,不准不狠,会使老鼠生一些灭一些,灭一些又生一些。(5) 突击和經常結合;按照鼠类生态习性,一年几度突击,并坚持經常灭鼠措施。(6) 严格执行評比驗收制度,以保証质量,保証效果。

灭蚤 消灭跳蚤对保护人的安全有现实意义,是各項預防措施中不可缺少的环节,應該紧随着灭鼠工作之后进行,或同时并进。灭蚤主要从二方面下手:(1) 在疫区里的居民住宅,每年在蚤类繁殖高峰以前进行 223 或 666 的預防性葯物灭蚤。(2) 搞好环境卫生,开展爱国卫生运动,清理室内外环境,特別注意牆角、空隙和家畜飼养地,以消灭蚤类孳生地。

預防接种 采用毒力减弱而免疫性仍保存的生菌疫苗进行接种。目前使用的是便于保存的干燥生菌疫苗,使用前以特备的生理盐水稀釋,而后进行注射。

接种的量 每人一次在皮下注射。成人用量为 1.0 毫升,6 岁以下儿童 0.1 毫升,7~12 岁儿童 0.5 毫升,13~16 岁儿童 0.7 毫升,16 岁以上按成人用量,60 岁以上老年人,根

据健康状况适当减量。

接种时期 应在各地鼠疫流行季节前1~2个月进行完毕。为使活疫苗不受气温影响，适当的注射时间是在每年的一、二月，最迟不得超过四月上半月。

接种对象 60岁以下和两周岁以上的身体健康并无禁忌症的全部人口。

接种范围 在没有做到更有力的预防措施之前，预防接种是预防鼠疫很重要的工作。在我国东北地区，以及南方各省与疫源地和港口接近的地区，应考虑在适当时候进行适当规模的预防接种。

接种禁忌症 (1) 体温 37.5°C 以上、或在安静状态下脉搏每分钟85次以上、身体感觉不舒适的人；(2) 有心、肝、肺和肾等疾患以及糖尿病的患者；(3) 孕妇和经期的妇人；(4) 体质极度衰弱的人；(5) 两周岁以下的小孩和60岁以上的老人。

接种后严重反应的处理 如有严重的全身反应，如淋巴腺肿、高热和神志不清，可使用链霉素和补液；局部红肿过大或有剧痛时，可用冷敷。

免疫效能 血液中出现抗体，有效期间约为六个月。1945年在王爷庙注射的结果显示，不注射的1000人中85人发病，而经过注射的1000人中，仅一人发病。

疫情报告 确立报告法规，建立疫情报告网，组织群众，发挥医疗力量，作到早期发现疫情，早期报告，如能在第一个病人发生后即时加以控制，就能制止一次疫情的蔓延扩大。

检疫留验 设立海港和国境检疫，如有疫情发生，必要时进行交通封锁。对接触者须隔离观察9日。

隔离消毒 对病人进行严格的隔离治疗，其接触物和排泄物应彻底消毒处理，尸体予以消毒后深埋或火葬。

