

青海喜马拉雅旱獭实验感染鼠疫的研究

青海省地方病防治研究所 朱锦沁 张治贵 湛永沧 王丽 严爱华

为了解我国流行区、非流行区旱獭对鼠疫菌的感受性以及感染鼠疫后的临床、菌血症、血象、FI抗体动态，以便对阐明旱獭鼠疫自然疫源地结构提供依据而开展了本研究。

流行区旱獭捕自鼠疫疫区海晏县热水滩；非流行区旱獭捕自三十年来未发生鼠间鼠疫的河南蒙族自治县托日玛。感染用的鼠疫毒菌“141”自青海省贵德县喜马拉雅旱獭体内分离，对豚鼠的完全致死量为100个菌。感染剂量分6个组，每组每只旱獭分别感染5万、50万、500万、5千万、5亿、50亿个活菌，流行区旱獭共感染26只，非流行区旱獭感染18只，连续观察30天(FI抗体动态观察了3个月)，记录结果。

一、不同菌量感染后旱獭死亡情况、病理改变及细菌培养结果：不同菌量感染旱獭后流行区的旱獭死亡率为73.08%，非流行区死亡率为83.33%；感染后死亡时间流行区旱獭集中于3~8天，占死亡数的78.95%，非流行区的旱獭均于9天内死亡。上述死亡动物细菌培养皆为阳性，其病变可见注射部位有出血性浸润，附近淋巴结肿大，皮下充血。2~3天死亡之动物肝、脾无明显病变；4~7天死亡动物之肝、脾肿大，并有小坏死灶，肺充血；7天后死亡动物，肝、脾可见到明显灰色坏死灶，有时也见于肺部，在感染注射部位有的发生脓性浸润，附近淋巴结化脓等。取其死亡动物之脏器作反向血凝均为阳性。

于感染后6、12、24小时，2~7天每天取血作细菌培养，仅于2只病獭中检出鼠疫菌，72小时制作血涂片时，流行区旱獭23只中有9只在血液内发现大量鼠疫菌，有2只于第5天血涂片内尚可发现有鼠疫菌存在。而非流行区旱獭仅有2只在血液内发现鼠疫菌。

二、实验旱獭鼠疫的临床经过：实验感染旱獭鼠疫的潜伏期最短为1天，大多为1~2天，个别延至5~6天。其体温变化，观察50只感染旱獭，2~3天内无一呈现低热者(升高1°C以内)，中热者(升高1~2°C)12只，高热者(升高2°C以上)38只。热

型多为稽留热，存活的旱獭中发热期多为6~8天，最长持续13天。其临床症状为发病急，体温于感染后第二天升高1°C以上，2~3天体温继续升高2~3°C，一般3天后食欲不佳，蜷缩，呼吸急促，4天后于注射部位触到0.2×0.2cm~0.5×0.5cm大小之淋巴结，个别如鸡蛋大。在存活的旱獭中淋巴结肿大可持续15~20天。

三、感染前后旱獭的血色素、白细胞总数及分类：感染前后血色素无差异，感染后3天白细胞数开始增高，中性粒细胞明显增高，至20~30天后逐渐接近正常值。于感染3天检查流行区23只旱獭的血涂片，9只旱獭的中性粒细胞内，1只旱獭的单核细胞内吞噬大量鼠疫菌。

四、实验旱獭鼠疫血清中FI抗体动态观察：两组实验旱獭，感染后5天血清中皆不产生FI抗体，第10天检查的14只旱獭中有85.7%产生抗体，15天~1个月滴度升高，以后下降，至3个月7只旱獭仅3只血凝阳性。

五、讨论：从本研究结果得知，流行区和非流行区旱獭感染鼠疫后死亡率有所差别，其死亡时间、病理改变等无显著不同。实验性旱獭鼠疫无突出的特有症状，与一般急性传染病相似，潜伏期短，主要表现为体温升高、呼吸增快、精神萎靡、食欲减退等症状，并有局部淋巴结肿大。旱獭感染鼠疫后，可先出现菌血症，然后鼠疫菌主要局限于淋巴结和实质性脏器(肝、脾、肺等)。以后一部分旱獭自愈，多数旱獭由于鼠疫病情加剧，直至全身化，发展为致死性的败血症而死亡。流行区和非流行区的旱獭初次感染鼠疫后，血凝最高滴度为1:640~1:1280，两组的血凝滴度无明显差别，其血凝滴度3个月后大多消失，这为野外鼠疫的血清学诊断提供了科学依据，旱獭血凝阳性与感染菌量、感染时间有关，可见在自然界中旱獭鼠疫感染菌量很低时，血凝阴性并非意味着无旱獭鼠疫存在，尚需寻找更为敏感的血清学诊断方法。