DOI: 10.16016/j.1000-5404.1996.05.020


# 环丙沙星对蚊体细菌及蚊受精、产卵、寿命影响的研究*

宋建勋 段建华 况明书 黄复生 曹晓东 (第三军医大学基础部寄生虫学教研室)重庆,630038

提 要 斯氏按蚊幼虫饲养水和成虫喂饲糖水中加入1μg/ml或2μg/ml环丙沙星,观察环丙沙星对蚊体内细菌的杀灭作用,发现二种剂量的药物与正常对照相同,蚊唾液腺中都含有大量细菌,但2μg/ml环丙沙星在体外能完全杀灭蚊唾液腺中的细菌。饲养水和喂饲糖水中加入2μg/ml或100μg/ml环丙沙星,观察环丙沙星对蚊受精、产卵和寿命的影响情况,2μg/ml组、100μg/ml组和对照组雌蚊受精率分别为55%、70%、75%,每组雌蚊平均产卵各为53、58、51,雌蚊48 d存活率分别为73%(146/200)、74%(148/200)、77.5%(155/200),雄蚊48 d存活率分别为46%(138/300)、46%(138/300)、40%(120/300)。结果说明环丙沙星在体外能有效杀灭蚊体细菌且对蚊受精、产卵、寿命无明显影响。

关键词 环丙沙星;蚊;细菌;受精;产卵;寿命
中图法分类号 R978.1

按蚊从吸血感染到疟原虫子孢子在其唾液腺中成熟常伴随着细菌的生长,尤其是短杆菌,对青霉素和链霉素具有明显的抗药性;在进行红外期体外培养的研究中,需要解剖蚊唾液腺收集子孢子,加入到培养好的肝细胞中,因此常因伴随蚊体内细菌污染从而导致实验失败[1],这是疟原虫红外期体外试验不能顺利进行的一个重要原因。在卵囊不能体外培养成熟而产生无菌的子孢子之前[2],急需寻找一种对蚊体细菌尤其是短杆菌确有杀灭效果的抗生素,在多次实验失败的情况下,我们选用了环丙沙星,效果较好。在本研究中观察了不同剂量环丙沙星对蚊体细菌的杀灭效果以及对蚊受精、产卵、寿命的影响,认为环丙沙星在疟原虫红外期体外试验中可替代双抗使用。

## 1 材料与方法

### 1.1 动物

斯氏按蚊(Anopheles stephensi) Hor株,自军事医学科学院引种。约氏疟原虫(P. yoelii) BY265株,保种于昆明株小鼠体内,每周血传1次,每血传5代,经斯氏按蚊传1代。

### 1.2 试剂

悉复欢(Cifran)注射液,含环丙沙星2 mg/ml(美国 Ranbaxy)。注射用青霉素钠(重庆制药六厂,批号:910518)。注射用硫酸链霉素(太原第二制药厂,批号:92010502)

### 1.3 培养基

80% RPMI-1640(GIBCO)+20%小牛血清,另外加1 mol/L HEPES 0.25 ml/100 ml,牛白蛋白2 g/L为完全培养基。

### 1.4 蚊虫饲养

幼虫在(26±1)℃,相对湿度80%±10%的恒温室内饲养,喂以酵母肝粉混合饲料;成蚊在(25±1)℃,相对湿度80%±10%的另一恒温室内,饲以含0.05% PABA(对氨基苯甲酸)的10%的蔗糖水。蚊羽化3 d~7 d后血餐感染疟原虫的鼠血,方法参见文献[3]。感染后第15天解剖蚊唾液腺用于试验。

### 1.5 环丙沙星对蚊体细菌杀灭作用的观察

分为两个部分,其一观察环丙沙星对蚊体内细菌的杀灭作用。幼虫饲养水采用去氯水,其内加入环丙沙星,环丙沙星使用剂量为1μg/ml和2μg/ml,每天更换饲养水;从蛹羽化后到解剖蚊唾液腺,喂饲糖水中亦加入同样剂量的环丙沙星。成虫感染约氏疟原虫待子孢子成熟后,解剖蚊唾液腺,用培养基洗1次后用玻片压碎,结核菌素注射器收集子孢子悬液,计数后加入含2 ml RPMI-1640培养基的16孔培养板中,0.1 ml/孔,含3对蚊唾液腺中的子孢子。16孔分为4组,4孔/组:①环丙沙星2μg/ml组,②环丙沙星1μg/ml组,③双抗PS组(青霉素100 U/ml,链霉素100μg/ml),④对照组。37℃ $CO_2$孵箱培养48 h,革兰氏菌染色试验观察污染情况;其二观察环丙沙星对蚊体细菌体外的杀灭作用。蚊虫饲养按常规方法不加入药物,只是在加入唾液腺的培养基中加入药物,具体实验方法及药物剂量同上。

### 1.6 环丙沙星对蚊受精、产卵、寿命的影响

幼虫饲养水和成虫喂饲糖水中加入环丙沙星,剂量为2μg/ml、100μg/ml,正常对照则不加入。选取200只雌蛹和300只雄蛹于养蚊笼内,羽化后第5天随机叩取20只雌蚊,解剖受精囊,观察受精情况。第5天蚊虫喂饲鼠血1次,于第7天放入产卵纸,收集蚊虫卵后计数每只雌蚊平均产卵量。观察蚊虫存活时间,计数蚊羽化后第48天存活率。

## 2 结果

### 2.1 环丙沙星对蚊体内细菌杀灭作用的观察

培养板在$CO_2$孵箱中12 h,倒置显微镜下可看到大多数平

* 国家自然科学基金资助项目,No. 39370630

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

皿开始浑浊,24 h时,肉眼可见培养液已不透光,染色后观察可见大量细菌繁殖.各组污染平皿程度相差不显著,未污染的平皿继续培养仍不污染,见表 1.

表 1　环丙沙星对蚊体内细菌的杀灭作用

**Tab 1　Bactericidal effects of ciprofloxacini on the bacteria in mosquitoes**

| Group | No. well | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2μg/ml | - | - | + | + |
| 1μg/ml | + | - | + | + |
| PS | + | - | + | + |
| Control | + | + | + | + |

"+": Polluted; "-": Clear

2.2　环丙沙星对蚊体细菌体外杀灭作用的观察

2μg/ml环丙沙星组各孔均未发生污染,1μg/ml组有 2孔出现污染,24 h才出现浑浊,48 h时培养液才不透光,双抗组与对照组污染较严重,情况同上,见表 2.

表 2　环丙沙星对蚊体细菌的体外杀灭作用

**Tab 2　In vitro bactericidal effects of ciprofloxacini on the bacteria of mosquitoes**

| Group | No. well | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2μg/ml | - | - | - | - |
| 1μg/ml | - | + | + | - |
| PS | + | - | + | + |
| Control | + | + | + | + |

"+": Polluted; "-": Clear

2.3　环丙沙星对蚊受精、产卵、寿命的影响

环丙沙星 2μg/ml组雌蚊受精率为 55% (11/20),100μg/ml组为 70% (14/20),对照为 75% (15/20).雌蚊从羽化后到产卵前已有蚊虫死亡,环丙沙星 2μg/ml组死亡 1只,100μg/ml组无死亡,对照为 2只,产卵量分别为 10547、11600、9698,平均每组雌蚊产卵分别为 53、58、51.雌雄蚊从羽化后第 3天开始陆续出现死亡,第 48天时环丙沙星 2μg/ml组雌蚊存活数为 146,雄蚊为 138,存活率分别为 73% 和 46%,环丙沙星 100μg/ml组雌雄蚊存活率分别为 74% (148/200)和 46% (138/300),对照组为 77.5% (155/200)和 40% (120/300).

## 3　讨论

环丙沙星是一种抗菌谱广的抗生素,我们发现它对蚊体细菌有较强的杀灭作用,但尚不了解其最佳使用剂量和使用方法,以及对蚊虫受精、产卵、寿命的影响,因此进行了本次试验.实验室饲养的斯氏按蚊中常伴有细菌尤其是短杆菌生长,主要来源于饲料和饲养环境中,欲想从蚊虫饲养中清除尚不现实.从上述试验中可看到环丙沙星加入蚊饲养液对蚊体内细菌的杀灭作用不明显,但当环丙沙星剂量为 2μg/ml却能在蚊体外杀灭细菌.当环丙沙星剂量达 100μg/ml时,对蚊的受精、产卵、寿命仍无明显影响.另外的试验发现环丙沙星不影响疟原虫子孢子的活力[4].我们在进行疟原虫红外期体外培养试验中在培养基中加入环丙沙星(2μg/ml)替代双抗,基本克服了因子孢子加入所造成的污染.

## 参考文献


1 罗树宏,刘　多,叶炳辉等.间日疟原虫红细胞外期体外培养的研究.中国寄生虫学与寄生虫病杂志,1994; 12(2): 81

2 Syafruddin, Arakawa R, Kamimura K *et al*. Development of Plasmodium berghei ookinetes to young oocysts *in vitro*. J Protozool, 1992; 39(2): 333

3 王兴相,黄复生.环磷酰胺对大鼠体内约氏疟原虫红外期发育的影响.中国寄生虫学与寄生虫病杂志,1987; 5(3): 180

4 宋建勋,况明书,黄复生等.环丙沙星对疟原虫子孢子活力的影响.实用寄生虫病杂志,1995; 3(4): 154


(收稿: 1995-12-25;修回: 1996-08-26)

(编辑　汪勤俭)

# Effects of ciprofloxacini on bacteria in Anopheles stephensi and on the fertility, oviposition and life span of the mosquito*

Song Jianxun, Duan Jianhua, Kuang Mingshu, Huang Fusheng, Cao Xiaodong (Department of Parasitology, Third Military Medical University, Chongqing, 630038)

**Abstract**　After the larvae and adults of Anopheles stephensi were fed with a sugar solution containing ciprofloxacini 1μg/ml and 2μg/ml respectively, a large number of bacteria were found in the salivary glands

* This project was supported by the National Natural Science Fundation of China, No. 39370630

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

of the mosquito. Nevertheless, ciprofloxacini of 2μg/ml exerted absolute killing effect on the bacteria in vitro. When ciprofloxacini 2μg/ml and 100μg/ml was added to the feeding water, the fertility, oviposition and life span of A. stephensi were not significantly affected as compared with the control. The fertility rate was 55%, 70% and 75% for the 2μg/ml group, 100μg/ml group and the control group respectively. Each female mosquito ovipositted 53, 58 and 51 times on average respectively, and the survival rate on the 48th day was 73%, 74% and 77.5% for the female mosquitoes and 46%, 49% and 40% for the male ones respectively. These findings reveal that ciprofloxacini is able to kill the bacteria in the mosquito *in vitro* but does not affect the fertility, oviposition and life span of A. stephensi.

**Key words** ciprofloxacini; Anopheles stephensi; bacterium; fertility; oviposition; life span

# 嗜酸性淋巴肉芽肿(Kimura′s病)一例报告

# Report of a case of eosinophilic lymphoid granuloma (Kimura′s disease)

许利民 张书模 (第三军医大学附属大坪医院血液内科)重庆,630042

嗜酸性淋巴肉芽肿(Kimura′s病)临床罕见,容易误诊,现将我院近期收治一例报告如下:

患者男性,42岁。主诉右颈部包块3个月,于1994年8月入院。入院前3个月无明显诱因出现右颈部包块,初起时米粒大小,其后逐渐长大并伴有局部皮肤搔痒。无头昏乏力、畏寒发热及皮肤粘膜出血,精神可,饮食、睡眠及大小便均无改变。过去史、个人史及家族史均无特殊。查体:右颈部有一个约4.0 cm×2.0 cm×3.0 cm包块,质地中等,较固定,无压痛,周围皮肤及软组织无红肿,局部皮肤增厚粗糙,少许色素沉着,可见抓痕及血痂。其他部位浅表淋巴结无肿大。心肺(-),腹软无压痛,肝脾肋缘下未及。入院后血常规:白细胞5.6×10⁹/L,血红蛋白126 g/L,白细胞分类嗜酸性粒细胞0.10,淋巴细胞0.56血小板210×10⁹/L。骨髓细胞学检查:有核细胞增生活跃,粒∶红为3.5∶1粒系增生活跃,嗜酸性粒细胞0.08,其余各阶段细胞形态及比例均正常。淋巴细胞增生活跃,原始+幼稚淋巴细胞占0.005,成熟淋巴细胞占0.295,细胞形态皆正常。红系增生活跃,各阶段细胞形态及比例正常。未见其它异常细胞。血生化、肾功、肝功、X线胸片、腹部B超及心电图等检查均无异常。临床表现与嗜酸性淋巴肉芽肿符合。颈部包块切除后病理所见:淋巴组织增生,大量嗜酸性粒细胞浸润,淋巴滤泡生长中心扩大,小血管及淋巴结周围结缔组织亦有增生,可见少量嗜酸性粒细胞及淋巴细胞浸润,淋巴结结构完整,被膜纤维性增厚。病理诊断:嗜酸性淋巴肉芽肿。包块切除后切口Ⅰ期愈合出院,未予其它治疗。门诊随访10个月,无新包块出现,患者无何不适。

## 讨论

嗜酸性淋巴肉芽肿是一种少见疾病,主要分布于亚洲地区,文献报道之病例均为亚洲人,故有学者认为是一种地方病[1]。病因不明,与细菌、霉菌、病毒及其它感染无明确相关,多数学者认为与变态反应有关[2,3]。自1964年起国内统称本病为嗜酸性淋巴肉芽肿。其临床特征有:好发于青年男性,起病缓慢,主要表现为局部浅表淋巴结肿大或软组织肿块,无疼痛,常伴有局部皮肤搔痒,部分病例有肾功能损害。体征有局部浅表淋巴结肿大,与周围组织粘连,局部皮肤因反复搔抓可出现增厚粗糙及色素沉着。实验室检查,外周血象白细胞、血红蛋白及血小板计数多无异常,但嗜酸性粒细胞及淋巴细胞比例明显增高。骨髓中嗜酸性粒细胞及淋巴细胞比例亦增高。病理活检是确诊本病的主要依据。本病例临床特征符合文献报道,但需与淋巴瘤、Wegener′s肉芽肿及嗜酸性肉芽肿等有相似临床表现或病理改变的疾病相鉴别。淋巴瘤之无痛性淋巴结肿大与本病表现颇为相似,但两者病理改变迥异。前者病理学特征有正常滤泡性结构破坏,可见里-斯(Reed-Sternberg)细胞或淋巴肉瘤细胞,被膜周围组织有大量瘤细胞浸润,被膜及被膜下窦也被破坏。Wegener′s肉芽肿是一种坏死性肉芽肿性血管炎,病变部位在小动脉、小静脉及其周围组织,病理改变为血管壁纤维蛋白样变性、肌层及弹力纤维破坏、炎性细胞浸润,成熟肉芽肿有坏死倾向。嗜酸性肉芽肿是组织增生症X的一种亚型,发病部位多在骨骼,出现溶骨性破坏,也可累及皮肤、肺和淋巴结等脏器,病理改变为良性的组织细胞增生形成肉芽肿,伴有成熟嗜酸性粒细胞浸润,病灶内常有出血和坏死。本病是局限于淋巴结的良性病变,对放射线极为敏感,放疗效果颇佳。手术切除及化疗均无必要。

关键词 嗜酸性粒细胞;淋巴结;肉芽肿
中图法分类号 R733.4

## 参考文献

1 Hui P K, Chan J K C, Ng C S *et al*. Lymphadenopathy of Kimura′s disease. Am J Surg Pathol, 1989; 13(3): 177
2 杨 洋,王玉珍,刘汕宗等.嗜酸性淋巴肉芽肿临床病理分析及电镜观察.中华口腔医学杂志,1993; 28(4): 237
3 吴治钦,陈兆和.头颈部嗜酸性淋巴肉芽肿的临床特征:附3例报告.临床耳鼻咽喉科杂志,1995; 9(1): 22

(收稿:1995-12-20;修回:1996-09-13)
(编辑 冯崇英)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net