

白纹伊蚊多次吸血的初步观察

广州军区军事医学研究所 傅廷荣 林立辉 陈达荣

一般认为雌蚊吸血后,即寻找适宜场所栖息,待胃血消化与卵巢成熟而产卵,再行吸血。但据报导,有些蚊虫并非如此,如 Macdonald^[1]发现埃及伊蚊在吸血后,胃血未消化完全即又吸血。我们在白纹伊蚊(*Aedes albopictus* (skuse) 1895)工作中也偶见有此现象。如果白纹伊蚊亦有多次吸血的习性,不仅增加了对人畜的骚扰,更重要的,将增加了传病的机会。为此,我们曾对其进行了观察,现将初步结果报告如下。

材料与方法

一、实验室部分: 试验蚊虫为本室养殖的白纹伊蚊。于25~28°C,相对湿度70~80%,每日光照16小时的室内进行,蚊龄均为3~5日。蚊笼内并供以10%葡萄糖水。

蚊虫喂以小白鼠血后,取其十分饱血的,分为6笼(30×28×28厘米),每笼100只左右。于12、24、36、48、60、72小时后,各取一笼,再喂以小白鼠血,记录15分钟内飞来吸血的蚊数。

同样在上述条件,以人臂引诱,以观察其对人体再吸血的情况。

又将吸食小白鼠血的雌蚊,待其卵巢发育成熟(60小时以上)后,在不同时间再予喂血,以观察已孕卵的雌蚊再吸血的情况。

以前实验^[2]证明,白纹伊蚊的产卵期往往较长。为观察其是否在产出部分卵后再吸血,又曾将吸血雌蚊逐个分装于小玻璃管内(2×6厘米),底部置以1厘米高的棉花和一层滤纸,加水湿透,管口盖以纱布,用皮圈扎紧,每日喂以糖水,待其产出部分蚊卵后,再予吸血。

二、自然条件部分: 于一孳生地(旧轮胎堆)附近(20米左右)及人房内,以人身引

诱,将飞来吸血的蚊虫捕回,在2小时内解剖,观察其卵巢发育和胃血情况。

结 果

一、实验室部分

1. 吸血蚊虫经不同时间后再吸血的观察: 白纹伊蚊雌蚊饱吸小白鼠血后,经12、24、36、48、60、72小时,再喂以小白鼠或人臂,经3次重复,均证明在第一次胃血完全消化与卵巢发育成熟期间,有一定数量的蚊虫再飞来吸血(表1)。

表1 白纹伊蚊吸血经不同时期后再次吸血的情况

第一次吸血后(小时)	小白鼠			人 臂		
	实验蚊数	再次吸血蚊数	再次吸血率(%)	实验蚊数	再次吸血蚊数	再次吸血率(%)
12	198	20	10.0	87	20	23.0
24	199	19	9.5	93	35	37.6
36	200	17	8.5	—	—	—
48	199	12	6.0	66	33	50.0
60	200	35	17.5	—	—	—
72	100	4	4.0	71	9	12.7

2. 已孕卵的蚊虫再吸血的观察: 白纹伊蚊吸血60小时后卵巢多已发育成熟。于吸血后60、75、100小时,分别观察了3笼蚊虫的再吸血情况,结果(表2)显示不少卵巢内已含有大量蚊卵的雌蚊仍飞来吸血,平均每只蚊含卵97.9~101.6粒,最多达144粒。

表2 再吸血的雌蚊卵巢中含卵情况

笼号	第一次吸血后(小时)	再吸血蚊数	含卵总数	平均每蚊含卵数
I	60	25	2449	97.9±4.8
II	75	24	2435	101.5±4.9
III	100	23	2336	101.6±4.2

3. 已产部分蚊卵的蚊虫再吸血的观察:

白纹伊蚊有断断续续产卵的习性，经观察 2 批 32 只蚊虫，当其产出部分蚊卵（39.1~47.9 粒）后，又有 27 只蚊虫（占 84.4%）再吸血；经解剖证明，各蚊卵巢内均含有蚊卵，平均 49.5 粒。

二、自然条件部分：在孳生地附近以人体诱捕飞来吸血的白纹伊蚊雌蚊 253 只，经解剖发现（表 3）有 12 只蚊虫卵巢已发育至克氏（ChristoPhers）Ⅲ期以上，其中 7 只卵巢内已含有成形或待产的卵（克氏Ⅳ₂~Ⅴ期）302 粒，平均 43 粒（16~81 粒）。

在人房内捕捉正在刺叮吸血的白纹伊蚊 45 只，发现其胃血未完全消化与卵巢发育在克氏Ⅲ期以上的蚊虫 17 只，占刺叮吸血雌蚊的 37.8%。其中 8 只蚊还含有成形蚊卵 398 粒，平均 49.8 粒（24~75 粒），再吸血率比户外更高。

表 3 在不同场所捕获飞来刺叮*的白纹伊蚊胃血消化和卵巢发育情况

胃血消化和卵巢发育情况	孳生地附近	人房内
	蚊数 %	蚊数 %
胃无血或刚吸血，卵巢克氏Ⅰ—Ⅱ期	241 95.3	28 62.2
胃内有部分陈血，卵巢克氏Ⅲ—Ⅳ ₁ 期	5 2.0	9 20.0
胃无血或少量陈血，卵巢克氏Ⅳ ₂ —Ⅴ期	7 2.7	8 17.8
合 计	253 100.0	45 100.0

* 指均已开始刺叮吸血

讨论与结语

蚊虫吸血活动常受卵巢发育的抑制^[3]，在蚊虫吸血之后，与胃血消化的同时卵巢随之发育，待产卵之后，蚊虫才再行吸血；蚊虫在一生殖营养周期（Gonotropic cycle）中多不需重复吸血。但有些蚊虫并非如此，Senior-white^[4]在西印度野外采到一种按蚊（*Anopheles aquesalis*）发现部分蚊虫在生殖营养周期中多次吸血，Macdonald^[1]在人房内捕

到飞来吸血的埃及伊蚊（*Aedes aegypti*）中，1/3以上蚊虫卵巢内已孕有成形的或半成形的卵。我们这次初步证明在实验和自然条件下，白纹伊蚊也有相似的习性。人房中捕获的白纹伊蚊在其生殖营养周期中再吸血的也达 1/3 以上；在野外孳生地附近飞来吸血的虽然新羽化的蚊子较多，但也证明有 4.7% 蚊虫的卵巢中已含有蚊卵或发育达克氏Ⅲ期以上的。在实验蚊笼，也同样证明蚊虫在吸血至排卵前任何时候，即使是卵巢已含有大量蚊卵（多达 144 粒）或已排出部分蚊卵后，均有部分蚊虫重复吸血的。

这次从室内捕获的蚊虫数量不多，但初步看出室内的白纹伊蚊再次吸血率如此之高（达 37.8%），很可能由于它们吸血之后，仍栖息在室内，增加了再次吸血的机会。白纹伊蚊虽然大多证明是孳生在户外，又喜在户外吸血，但侵入室内吸血的也不少，尤其是有些地区（如广东坪石^[5]），室内常有大量白纹伊蚊孳生积水存在，因此，蚊虫在室内再吸血的机会更多，造成室内传病的机会也更大。

至于蚊虫多次吸血的原因，有些实验^[6]认为在自然条件下，可能因宿主的不安活动使蚊虫得不到一次饱食，所以必须再次吸血（包括对同一宿主或另一宿主）；也有说^[7]蚊虫在幼虫期营养不良，成蚊发育差，往往需要多次吸血才能使蚊卵发育成熟。但在我们这次初步实验调查中，在实验室饲养蚊虫的营养条件较好，蚊虫第一次吸血是很充足的；在自然条件下，捕到飞来吸血的蚊虫中，其卵巢发育到克氏Ⅲ期以上的，其胃内大多尚含有相当量的陈血，似足以供卵巢继续发育，而且，还有部分蚊虫卵巢内已含有成形待产的蚊卵，因此，初步可以认为这些白纹伊蚊的再次吸血似乎不完全是由于第一次吸血不足所引起。Gwadz^[8]认为蚊虫吸血量是受腹部膨大程度所控制的，如果的确如此，那么从这次初步实验显示，似乎可以推想白纹伊蚊多次吸血活动可能受胃部的膨大比卵巢的膨大的影响更为重要。

参 考 文 献

1. Macdonald WW: Ann Trop Med Parasitol, 50: 339, 1956.
 2. 傅廷荣等: 白纹伊蚊产卵习性方面的一些观察, 内部资料, 1980。
 3. Clements AN: The physiology of mosquitoes, p 393,

Pergamon Press, Oxford, 1963.
 4. Senior-White RA: Indian J Malariol, 6: 29, 1952.
 5. 傅廷荣等: 广东乐昌县坪石大队登革热流行区蚊虫初步调查, 内部资料, 1980。
 6. Edman JD et al: J Parasitol, 60: 874, 1974.
 7. Klowlowden MJ et al: Amer J Trop Med Hyg, 27(4): 827, 1978.
 8. Gwadz RW: J Insect physiol, 15: 2039, 1969.

用枯草菌胶囊预防菌痢流行病学现场实验观察

延吉县卫生防疫站 方顺天 玄龙珠 金河春

近几年来, 我们在用枯草菌治疗菌痢的疗效观察中, 初步认为此药对痢疾菌具有明显的抑制作用, 临床疗效也较满意。于1980年6月15日~7月15日, 对痢疾的密切接触者或被视为潜伏期状态中的人, 进行了枯草菌胶囊预防菌痢的现场实验。现将观察结果报告如下:

一、材料与方 法

1. 枯草菌胶囊制备: 由500毫升枯草菌培养液(每毫升内含有 10^8 菌浓度)用10克活性炭沫吸附, 每粒胶囊含有0.5克。

2. 观察点的选择: 选历年来菌痢较多的5个公社的5个大队做为观察点。与5个实验组相应的对照组也在该大队内。实验组与对照组之间的性别、年龄、职业、族别等基本上相同, 其实验前的发病情况, 慢性菌痢分布相差无几。

3. 观察对象和方法: 在实验组与对照组, 以除患者以外的患家人口总数做为观察人数, 而未发生菌痢

的其它家属不作为观察对象。一个家庭内第一天同发病时, 都列为“首发病例”; 自首发病例治愈后一周内发病者列为“续发病例”; 未发病者则列为“预防投药有效”。菌痢诊断标准系根据《流行病学》一书(耿贯一主编, 1979年, 人民卫生出版社出版)。

4. 投药方法: 健康成人每次1.0克, 1日3次, 小儿每次0.5克, 1日2次, 至病人痊愈为止。对患者本身只给予治疗, 不作统计。对对照组除其它防痢措施与观察组等同外, 皆未做任何预防性投药。

二、结果与讨论: 在一个月期间内共观察了5个地区的1,381人, 两组的家庭引流率上几乎相同(22.0%和20.7%), 但续发病人实验组为32例, 对照组89例, 续发率分别为4.6%和13.0%, 两组差异显著($P < 0.01$), 两组之间的效果指数(E.I.)为2.8, 保护率(P.R.)为64.6%(附表); 实验组总发病185例, 对照组总发病231例, 总罹患率之间也有显著性差异($P < 0.01$)。

附表

用枯草菌胶囊预防菌痢结果

单 位	观察人数		首发病例		续发病例		续发率%		T值	P值	E.I.	P.R.
	实验组	对照组	实验组	对照组	实验组	对照组	实验组	对照组				
朝 阳	258	273	61	57	15	44	5.8	16.1	3.8	<0.01	2.8	64.0
太 阳	111	104	28	22	4	12	3.6	11.5	2.2	<0.05	3.2	68.7
细 鳞	127	104	31	25	8	14	6.3	13.5	1.9	>0.05	2.1	53.3
智 新	112	97	21	21	2	13	1.8	13.4	3.2	<0.01	7.5	86.6
东 盛	87	108	12	17	3	6	3.5	5.7	0.7	>0.05	1.6	38.6
合 计	695	686	153	142	32	89	4.6	13.0	5.5	<0.01	2.8	64.6

在各个观察区的效果指数2.0和保护率50.0%以上的, 有4个地区。只有东盛地区预防效果较差。由附表可看出, 用枯草菌胶囊预防菌痢有较好的效果。由于痢疾菌的R因子逐年增高, 该菌对某些抗菌素产

生不同程度的抗药性, 而枯草菌培养液中有多 种抗菌物质, 痢疾菌对其尚未产生抗药性, 对痢疾的疗效一再为临床和实验证实,