

文章编号: 1000-7423(2012)-03-0191-05

【论著】

不同组织源食物对大头金蝇生长发育的影响

李学博¹, 吕宙¹, 万立华^{1*}, 王尧¹, 姚岚¹, 王清山²

【摘要】 目的 观察猪的不同脏器组织来源食物对大头金蝇 (*Chrysomya megacephala*) 生长发育的影响。方法 在 25℃ 恒温条件下, 分别利用猪的脑、肝、肌肉, 以及肌肉与脂肪的混合物 (7:3) 各 200 g 饲养大头金蝇幼虫, 约 200 只/组。幼虫孵化 16 h 后, 每 12 h 测量幼虫的体长和体重, 并测各组蛹长和蛹重, 每次取样 10 只。观察记录各组不同阶段的样本数量, 并计算发育历期, 统计各实验组幼虫及蛹的死亡率和成虫的性别比, 比较各组之间的差异。结果 肝组幼虫生长缓慢, 与其他 3 组比较达到最大体长和体重的时间延迟 36 h, 其 2 龄和 3 龄幼虫期及总发育历期明显大于其他 3 组 ($P < 0.01$)。混合食物组幼虫最大体长 [(14.89±0.39) mm] 显著小于脑组、肌肉组和肝组 [分别为 (17.81±0.54)、(16.94±0.43) 和 (17.14±0.27) mm] ($P < 0.01$), 肝组和混合食物组幼虫最大体重 [分别为 (73.5±6.8) 和 (63.0±5.4) mg] 均显著小于脑组和肌肉组 [分别为 (91.2±7.5) 和 (86.3±7.3) mg] ($P < 0.01$)。混合食物组蛹长显著小于脑组、肌肉组和肝组 ($P < 0.01$), 混合食物组和肝组蛹重均显著小于脑组和肌肉组 ($P < 0.01$)。混合食物组幼虫和蛹的死亡率分别为 (9.8±3.1)% 和 (8.9±3.1)%, 显著高于脑组 [(5.5±3.1)% 和 (4.6±1.5)%]、肌肉组 [(4.7±2.2)% 和 (3.8±2.0)%] 和肝组 [(5.4±2.3)% 和 (4.8±1.7)%] (均 $P < 0.01$), 后 3 组之间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。各组成虫的性别比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 取食肝组织的大头金蝇幼虫发育历期较长, 取食含有 30% 脂肪的混合食物的幼虫及蛹的体长和体重较小, 死亡率亦较高。

【关键词】 法医昆虫学; 大头金蝇; 发育历期; 食物来源

中图分类号: D919.1 文献标识码: A

Effect of Feeding on Different Tissues on Larva Development of *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae)

LI Xue-bo¹, LV Zhou¹, WAN Li-hua^{1*}, WANG Yao¹, YAO Lan¹, WANG Qing-shan²

(1 Laboratory of Forensic Medicine and Biomedicine Information, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China; 2 Institute of Forensic Medicine, Chongqing Public Security Bureau, Chongqing 401147, China)

【Abstract】 **Objective** To observe the effect of feeding on different pig tissues on the development of *Chrysomya megacephala* larvae. **Methods** About 200 larvae each were reared on four different substrates, i.e. pig's brain, liver, muscle and a mixture of minced pork muscle and fat (7:3) at a constant temperature of 25℃. Length and weight of larvae and pupae were measured at 12 h interval 16 h after eclosion. 10 larvae or pupae were collected each time. The time of development, mortality, and sex ratio of adults were recorded. **Results** Three replicated experiments showed that the larvae fed on liver grew slowly, time of reaching maximum length and weight was delayed for about 24–36 h, and the duration of larva development was longer than that of other groups ($P < 0.01$). The mean maximal larval length in mixture group [(14.89±0.39) mm] was statistically shorter than that of brain group, muscle group and liver group, [(17.81±0.54), (16.94±0.43) and (17.14±0.27) mm, respectively] ($P < 0.01$). The mean maximal larval weight in liver group [(73.5±6.8) mg] and mixture group [(63.0±5.4) mg] was statistically lighter than brain group [(91.2±7.5) mg] and muscle group [(86.3±7.3) mg] ($P < 0.01$). The pupal length in mixture group was statistically shorter than that of other 3 groups ($P < 0.01$). The pupal weight of mixture group and liver group was statistically lighter than that of brain group and muscle group ($P < 0.01$). The larval and pupal mortality of mixture group [(9.8±3.1)% and (8.9±3.1)%] was statistically higher than that of brain group [(5.5±3.1)% and (4.6±1.5)%], muscle group [(4.7±2.2)% and (3.8±2.0)%] and liver group [(5.4±2.3)% and (4.8±1.7)%] ($P < 0.01$). There was no significant difference in the sex ratio among the four groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The development duration of the larvae fed on liver is longer than other groups. The body length and weight of larvae and pupae fed

作者单位: 1 重庆医科大学法医学与生物医学信息研究室, 重庆 400016; 2 重庆市公安局物证鉴定中心, 重庆 401147

* 通讯作者, E-mail: ccfw@cqmu.edu.cn

on mixture diet are less than other groups with higher mortality.

【Key words】 Forensic entomology; *Chrysomya megacephala*; Development duration; Food source

* Corresponding author, E-mail: ccfw@cqmu.edu.cn

在法医学实践中,利用嗜尸性蝇类推断死后间隔时间 (postmortem interval, PMI) 是建立在大量经验和实验研究结果的基础上。目前已有的研究数据主要是通过观察蝇类取食各种动物,尤其是哺乳动物的尸体或某部分脏器获得的^[1-6]。但是由于各脏器组织组成成分的差异,可能会对蝇类幼虫的生长发育产生影响,如果忽略取食材料对生长发育的影响,推断出的死后间隔时间可能会与实际不符^[3-5]。观察取食不同脏器组织对嗜尸性蝇类生长发育的影响,对昆虫学实验研究中食物培养基质的选择及发育状况的评价亦具有基础性指导作用。

开放性颅脑损伤和肝脏破裂是他杀案件中常见的 2 种死亡原因,而脑和肝脏是大型人体器官,可供大量蝇类幼虫取食,破碎外溢的脑组织和创口部位常能吸引蝇类产卵,幼虫也可通过眼眶和口鼻腔进入颅内取食^[4]。此外,在胸腹部等脂肪富集的部位,幼虫取食到肌肉或内脏之前,脂肪组织是其重要的食物成分。大头金蝇 (*Chrysomya megacephala*) 是常见的嗜尸性蝇种,本研究将其作为研究对象,观察其取食猪的不同脏器组织对其生长发育的影响,以探讨法医学意义。

材料与方 法

1 材 料

1.1 大头金蝇的来源 大头金蝇系在重庆医科大学校园 (N29°59', E106°54') 草地以新鲜猪肉片诱捕获得,经种属鉴定后,按照 200 只/m³ 的密度置于 100 cm×100 cm×100 cm 的蝇笼内,雌雄比例约为 1:1,以奶粉、红糖和水喂养,自羽化后第 3 天开始在食物中添加适量猪血以促进雌蝇卵房的发育,连续培养 3 代后供实验使用。

1.2 培养基的制作 在重庆市白市驿屠宰场购买同一批次的 3 只猪的猪脑和其中 1 只猪的肝脏、肌肉和皮下脂肪组织。分别取脑、肝脏、肌肉,以及肌肉与脂肪的混合物 (重量 7:3) 各 600 g,搅碎混匀, -20 °C 保存。

1.3 主要仪器 多功能环境控制培养箱 (MLR-351 H 型) 为日本三洋公司产品,数字螺旋测微仪 (293-821 型) 为日本三丰公司产品,分析天平 (AUW 220D 型) 为日本岛津公司产品,体视显微镜 (CH-9435 型) 为瑞士莱卡公司产品。

2 方 法

2.1 幼虫的培养 在成虫羽化后约 7 d 进入产卵高峰期,将猪肉片放置于蝇笼内诱集产卵,1 h 后取出并筛选部分卵块,分别接种至脑、肝脏、肌肉和肌肉脂肪混合物等 4 种食物材料表面 (即为脑组、肝组、肌肉组和混合食物组),食物材料由烧杯盛装 (200 g/组),虫卵的数量参照文献 [6,7],约为 200 粒/组,以保证实验过程中幼虫食物充足。将烧杯分别放至 30 cm×40 cm×30 cm 的培养盒内,培养盒底层铺有 2 cm 厚的消毒细沙,上口覆盖细孔纱网并用橡皮筋固定并扎紧。培养盒置于多功能环境控制培养箱内,保持实验温度条件 (25.0±0.3) °C,相对湿度 (75±5)%,光照 14 h/d。实验重复 3 次。

2.2 取样及测量指标

2.2.1 取样 自卵孵化出幼虫后 16 h 起,每 12 h 观察 1 次,直至所有的蛹全部羽化完毕。每次观察在幼虫聚集中心部位随机取样 10 只备测,直至幼虫达到离食期。实验中尽量缩短取样时间,以免干扰其正常的生活规律影响生长^[5,8]。自开始离食起 72 h,每组分别随机取褐色蛹 10 只备测。

2.2.2 体长及体重的测量 以去离子水多次清洗幼虫和蛹体表附着的食物,幼虫快速浸入 90 °C 热水中烫死,蛹不作该处理,均保存于 70% 乙醇中待测。每次测量前用滤纸吸干水分,天平称量幼虫和蛹体重,数字螺旋测微仪测量体长,测量方法参照文献 [9]。根据幼虫体长和体重随时间变化的关系由 Excel 生成多项式回归方程。

2.2.3 发育历期及雌雄比计算 幼虫样本在体视镜下放大 20 倍,通过显示器的成像系统观察后气门等形态特征确定龄期,结合每次观察化蛹及羽化的数量计算各阶段的发育历期。蛹羽化完毕后停止喂食使成虫自然死亡。收集培养盒内所有死亡的幼虫、蛹和成虫,计算幼虫和蛹的死亡率。根据成虫复眼间距鉴别成虫的性别,并计算性别比,性别比=雌虫数量/(雌虫数量+雄虫数量)×100%。

3 统 计 学 分 析

3 次重复实验结果表明,相同食物材料组内样本的各项数据间差异无统计学意义 ($P>0.05$),故将数据合并后进行统计处理。以 SPSS18.0 软件对各组数据进行单因素方差分析比较分析各组之间的差异,各

观察参数以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

结 果

1 幼虫个体大小随时间变化

1.1 体长变化 肝组的幼虫体长增长缓慢, 于 28~76 h 时间段内明显低于其他 3 组 ($P < 0.01$), 自 64 h 后混合食物组的幼虫体长增长缓慢。脑组、肌肉组和混合食物组的幼虫在 88 h 达到最大体长, 分别为 (17.81 ± 0.54) 、 (16.94 ± 0.43) 和 (14.89 ± 0.39) mm, 并于 112 h 后进入离食期。而取食肝组织的幼虫直至 124 h 才达到最大体长, 为 (17.14 ± 0.27) mm, 于 136 h 后达离食期。取食 4 种不同食物的幼虫最大体长之间存在明显差异, 其中混合食物组幼虫的最大体长明显小于其他 3 组 ($P < 0.01$) (图 1)。

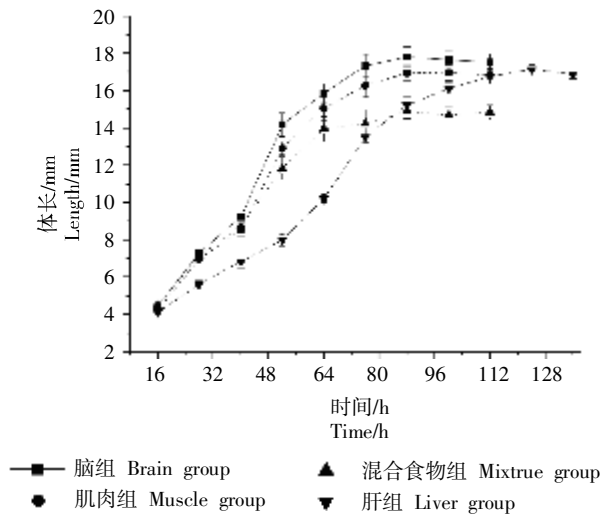


图 1 大头金蝇幼虫体长随时间发育变化

Fig. 1 Development and length gain of *C. megacephala* larvae reared on different food

1.2 体重变化 肝组的幼虫体重增长缓慢, 于 28~100 h 时间段内明显低于其他 3 组 ($P < 0.01$), 64 h 后混合食物组幼虫体重增长缓慢。脑组和肌肉组的幼虫在 88 h 达到最大体重, 分别为 (91.2 ± 7.5) mg 和 (86.3 ± 7.3) mg, 而混合食物组和肝组的幼虫分别在 100 h 和 124 h 达到最大体重, 分别为 (63.0 ± 5.4) mg 和 (73.5 ± 6.8) mg, 取食 4 种食物的幼虫最大体重的组间比较呈现明显差异 ($P < 0.01$), 大小依次为: 脑组 > 肌肉组 > 肝组 > 混合食物组 (图 2)。

1.3 体长及体重随时间变化关系 25 °C 恒温条件下, 取食不同食物基质的幼虫体长及体重 (y) 随取食时间 (h) (x) 的变化关系配合曲线方程 $y = ax^3 + bx^2 + cx$ (表 1)。

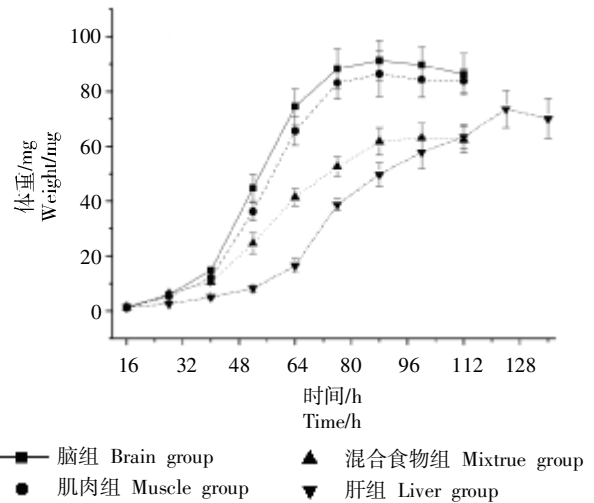


图 2 大头金蝇幼虫体长随时间发育变化

Fig. 2 Development and weight gain of *C. megacephala* larvae reared on different food

2 蛹个体大小

因取食不同的食物成分, 大头金蝇蛹的个体大小出现了明显的差异。混合食物组蛹长为 (8.74 ± 0.5) mm, 显著小于脑组、肌肉组和肝组 [分别为 (9.98 ± 0.4) 、 (10.03 ± 0.5) 和 (9.79 ± 0.4) mm] (均 $P < 0.01$); 混合食物组蛹重为 (40.3 ± 7.8) mg, 显著小于脑组、肌肉组和肝组 [分别为 (65.4 ± 5.7) 、 (67.2 ± 6.5) 和 (54.6 ± 6.3) mg] (均 $P < 0.01$), 肝组蛹重显著小于脑组和肌肉组 (均 $P < 0.01$)。

3 发育历期

食物成分对大头金蝇的生长发育历期产生了明显影响, 其中取食肝组织的幼虫 2 龄和 3 龄期显著长于其他 3 组 ($P < 0.01$), 肝组的总发育历期为 (296.8 ± 16.3) h, 分别较脑组、肌肉组和混合食物组的总发育历期长 27.5、28.7 和 24.6 h ($P < 0.01$) (表 2)。

4 不同发育阶段死亡率及成虫性别比

食物成分对大头金蝇幼虫和蛹的死亡率均带来明显影响, 混合食物组幼虫及蛹的死亡率分别为 $(9.8 \pm 3.1)\%$ 和 $(8.9 \pm 3.1)\%$, 显著高于脑组 [$(5.5 \pm 3.1)\%$ 、 $(4.6 \pm 1.5)\%$]、肌肉组 [$(4.7 \pm 2.2)\%$ 、 $(3.8 \pm 2.0)\%$] 和肝组 [$(5.4 \pm 2.3)\%$ 、 $(4.8 \pm 1.7)\%$] (均 $P < 0.01$), 而脑组、肌肉组和肝组幼虫及蛹的死亡率之间差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。羽化后成虫的性别比为 0.48~0.53, 各组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$) (表 3)。

讨 论

嗜尸性昆虫幼虫阶段的生长发育常受到多方面因

表 1 取食不同食物基质的大头金蝇幼虫生长发育(y)随时间(h)(x)的变化关系
Table 1 Growth (y) of larvae reared on different food in relation to feeding time (h) (x)

实验分组 Group	幼虫体长/mm Larval length/mm	幼虫体重/mg Larval weight/mg
脑组 Brain group	$y = -0.0166x^2 - 0.0684x + 3.8739x$ $r = 0.9839$	$y = -0.6229x^3 + 7.6921x^2 - 9.67x$ $r = 0.9789$
肌肉组 Muscle group	$y = -0.0142x^2 - 0.0688x + 3.8739x$ $r = 0.9842$	$y = -0.5745x^3 + 7.2966x^2 - 10.224x$ $r = 0.9795$
混合组 Mixture group	$y = -0.0058x^3 - 0.3398x^2 + 4.2189x$ $r = 0.9860$	$y = -0.3164x^3 + 4.165x^2 - 4.9823x$ $r = 0.9935$
肝组 Liver group	$y = -0.0086x^3 + 0.0221x^2 + 2.3538x$ $r = 0.9719$	$y = -0.1693x^3 + 3.0142x^2 - 6.1336x$ $r = 0.9826$

注: r 为相关系数。

Note: r represents correlation coefficient.

表 2 取食不同食物基质的大头金蝇各阶段的发育历期
Table 2 Time of development of *C. megacephala* reared on different food

实验分组 Group	发育历期/h Development duration/h				
	1龄 1st instar	2龄 2nd instar	3龄 3rd instar	蛹期 Pupa	总历期 Total duration
脑组 Brain group	16±0	26.2±2.4	75.4±5.9	136.8±6.5	269.3±17.2
肌肉组 Muscle group	16±0	26.4±1.8	76.2±6.9	134.6±7.8	268.1±16.5
混合组 Mixture group	16±0	26.3±2.1	79.3±5.2	135.4±11.7	272.2±21.2
肝组 Liver group	16±0	29.5±2.7*	101.2±8.3*	135.4±9.1	296.8±16.3*

注: 与其他 3 组比较, * P<0.01。

Note: Compared with other three groups, * P<0.01.

表 3 取食不同食物基质的大头金蝇不同发育阶段的死亡率和性别比率
Table 3 Mortality and sex ratio of *C. megacephala* reared on different food

实验分组 Group	幼虫死亡率/% Mortality of larvae/%	蛹死亡率/% Mortality of pupae/%	性别比/% Sex ratio/%
脑组 Brain group	5.5±3.1	4.6±1.5	51.3±3.1
肌肉组 Muscle group	4.7±2.2	3.8±2.0	50.8±2.4
混合组 Mixture group	9.8±3.1*	8.9±3.1*	48.2±3.6
肝组 Liver group	5.4±2.3	4.8±1.7	53.7±4.2

注: 与其他 3 组比较, * P<0.01。

Note: Compared with other three groups, * P<0.01.

素的影响, 其中环境条件是主要的影响因素^[1,6,10], 幼虫的密度、光周期及食物内的药(毒)物等因素也会影响嗜尸性昆虫的发育^[6,11,12], 在相关研究及法医学实际检案中需要考虑这些因素的影响。然而, 动物的不同脏器及组织由于其营养成分的差异, 也可影响幼虫个体大小及生长速度, 应引起足够重视^[4]。

本实验发现, 取食肝组织的大头金蝇幼虫较取食脑和肌肉的幼虫生长发育缓慢, 达到最大体长及体重的时间明显延迟, 且肝组幼虫的平均最大体重也明显低于脑组和肌肉组。在 25 °C 条件下, 根据发育历期进行法医学死后间隔时间推断时, 取食肝组织的幼虫与脑和肌肉相比可出现 24 h 以上的差异, 这主要是由于不同器官组织所含营养物质的差异所致。Day 等^[5]认为肝组织营养物质难以在幼虫体内储存, 导致取食肝组织的幼虫发育相对迟缓。肝脏具有大量的结缔组织, 也可能会影响幼虫的取食及食物在体内的吸收与代谢^[5,8]。另一方面, 肝脏作为体内主要有害物质的代谢器官, 有些药物或有毒物质可在肝脏富集, 这些有害的外源性物质可能影响幼虫的生长发育。Kaneshrajah 等^[3]对红头丽蝇(*Calliphora vicina*), Day

等^[5]对螳丽蝇(*Calliphora augur*)和铜绿蝇(*Lucilia cuprina*)研究时, 也发现取食肝组织的幼虫生长缓慢。

脂肪是嗜尸性昆虫食物中重要的生化及营养成分, 为其生长发育提供了必要的能量^[13], 脂肪在防止昆虫的体表干燥和体内生化信号传导中也有重要作用^[14]。除此之外, 储存在幼虫体内的脂肪组织可供化蛹及羽化后成虫早期阶段的利用^[15]。本研究表明, 过量的脂肪成分也会影响大头金蝇幼虫的生长发育, 向纯瘦肉中添加 30% 的脂肪组织时, 在 64 h 出现了大量幼虫爬出烧杯外觅食的现象, 其他 3 组未见该现象发生。自 64 h 以后, 该组幼虫的体长及体重均明显低于脑组及肌肉组, 且形成的蛹个体也明显减小, 幼虫及蛹的死亡率也增高。由此推断, 当食物中的脂肪组织超过一定限度时会影响幼虫晚期的生长发育。Ujvari 等^[13]研究也表明, 适量的脂肪成分对蝇类成虫的生长是有益的, 过量则会导致其寿命明显缩短。

除了食物营养成分的差异外, 混合食物组的幼虫分散取食的行为可进一步影响其幼虫密度、取食效率和微环境的温度^[6], 且大量脂肪组织腐败液化也可能

会影响幼虫的取食活动及消化。尽管幼虫具有选择利于其生长的食物的取食本能^[16]，但在食物材料有限时，例如碎尸案件的尸块等，其生长发育将会受到一定影响。因此，在进行昆虫学的相关研究及利用尸体上的幼虫进行死后间隔时间推断时，必须明确样本的提取部位^[3,4]，考虑幼虫取食部位的组织成分，参考相关的食物材料的已有数据，以便获得更准确死亡时间数据。

参 考 文 献

- [1] Grassberger M, Reiter C. Effect of temperature on development of the forensically important holarctic blow fly *Protophormia terraenovae* (Robineau-Desvoidy) (Diptera: Calliphoridae)[J]. Forensic Sci Int, 2002, 128(3): 177-182.
- [2] Ames C, Turner B. Low temperature episodes in development of blowflies; implications for postmortem interval estimation[J]. Med Vet Entomol, 2003, 17(2): 178-186.
- [3] Kaneshrajah G, Turner B. *Calliphora vicina* larvae grow at different rates on different body tissues[J]. Int J Legal Med, 2004, 118(4): 242-244.
- [4] Clark K, Evans L, Wall R. Growth rates of the blowfly, *Lucilia sericata*, on different body tissues[J]. Forensic Sci Int, 2006, 156(2): 145-149.
- [5] Day DM, Wallman JF. Influence of substrate tissue type on larval growth in *Calliphora augur* and *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae)[J]. J Forensic Sci, 2006, 51(3): 657-663.
- [6] Ireland S, Turner B. The effects of larval crowding and food type on the size and development of the blowfly, *Calliphora vomitoria* [J]. Forensic Sci Int, 2006, 159(2): 175-181.
- [7] Daniels S, Simkiss K, Smith R. A simple larval diet for population studies on the blowfly *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae)[J]. Med Vet Entomol, 1991, 5(3): 283-292.
- [8] Arong GA, Imandeh GN, Utsu AA, et al. The influence of food type on larval growth in *Musca domestica* and *Lucilia sericata* (Diptera) in Calabar, Nigeria[J]. World J Sci Technol, 2011, 1(4): 73-77.
- [9] Byrd JH. Laboratory rearing of forensic insects[M]. CRC Press: Boca Raton, 2001: 121-142.
- [10] Niederegger S, Pastuschek J, Mall G. Preliminary studies of the influence of fluctuating temperatures on the development of various forensically relevant flies[J]. Forensic Sci Int, 2010, 199(1): 72-78.
- [11] Saunders D, Wheeler I, Kerr A. Survival and reproduction of small blow flies (*Calliphora vicina*; Diptera: Calliphoridae) produced in severely overcrowded short-day larval cultures[J]. Eur J Entomol, 1999, 96(1): 19-22.
- [12] Nabity P, Higley LG, Heng-Moss T. Light-induced variability in development of forensically important blow fly *Phormia regina* (Diptera: Calliphoridae)[J]. J Med Entomol, 2007, 44(2): 351-358.
- [13] Ujvari B, Wallman JF, Madsen T, et al. Experimental studies of blowfly (*Calliphora stygia*) longevity: A little dietary fat is beneficial but too much is detrimental[J]. Comp Biochem Phys A Mol Integr Physiol, 2009, 154(3): 383-388.
- [14] Hulbert A, Turner N, Storlien L, et al. Dietary fats and membrane function; implications for metabolism and disease[J]. Biol Rev, 2005, 80(1): 155-169.
- [15] Aguila JR, Suszko J, Gibbs AG, et al. The role of larval fat cells in adult *Drosophila melanogaster*[J]. J Exp Biol, 2007, 210(6): 956-963.
- [16] Archer M, Elgar M. Female breeding-site preferences and larval feeding strategies of carrion-breeding Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera): a quantitative analysis[J]. Aust J Zool, 2003, 51(2): 165-174.

(收稿日期: 2012-02-09 编辑: 瞿麟平)

文章编号: 1000-7423(2012)-03-0195-01

【病例报告】

氯喹伍用伯氨喹治疗间日疟引起急性溶血反应 1 例

孙晓东¹, 王剑¹, 魏春¹, 梁桂亮², 赵晓涛¹

中图分类号: R978.613 文献标识码: D

患者, 男性, 20 岁, 缅甸克钦邦第二特区拉咱市人, 景颇族。2008 年 10 月 4 日因发热、寒战、肌肉酸痛和头痛等, 至缅甸拉咱市弄日班诊所疟疾研究站就诊。患者无家族遗传病史, 无溶血史。既往有疟史 3 次, 末次发作时间为 2008 年 7 月中旬, 在就诊的拉咱市部队医院经青蒿琥酯和氯喹治疗好转, 感染虫种和治疗剂量不详。本次镜检为间日疟原虫阳性, 镜下见大、小滋养体、裂殖体和配子体, 原虫密度为 1 280 个/μl 血。用 CareStart™ 疟疾快速诊断试剂盒(批号为 C201R)检测, 间日疟

阳性, 排除与恶性疟原虫混合感染。患者神智清, 皮肤、巩膜无黄染, 口唇无发绀, 心肺无异常, 肝脾未触及, 大小便无异常。体温 37.9℃, 血压 95/60 mm Hg, 呼吸 18 次/min, 心率 102 次/min, 血红蛋白(Hb) 138 g/L。患者知情同意后纳入氯喹-伯氨喹八日疗法组治疗观察: 首次给氯喹 600 mg+伯氨喹(基质) 22.5 mg, 服药后 7.3 h 出现呕吐 1 次, 呕吐物为食物残渣。服药后第 1 天有发热、寒战、头昏、咳嗽和恶心等症状, 体温 38.3℃, 疟原虫密度为 880 个/μl 血, 继续给氯喹 300 mg/伯氨喹(基质) 22.5 mg。服药后第 2 天, 恶心, 呕吐 2 次, 呕吐物为黏

作者单位: 1 云南省寄生虫病防治所疟疾防制科, 普洱 665000;
2 昆明市第三人民医院检验科, 昆明 650041

(下转第 200 页)