

蛤蚧的尾及其再生研究*

林 吕 何

(广西中医学院药学系)

蛤蚧的尾对于蛤蚧的产值,关系极大,断了尾不够 67 毫米的蛤蚧,不符合外贸出口的要求;内销降价 40%,甚至列入等外品,影响收购任务;药用价值降低,影响疗效。早在宋《开宝本草》(公元 973 年,马志等)中有记载:“蚺蚺药力在尾,尾不全者不效”。虽说有所夸大,但功在尾之说,仍为现今中医临床所习用,有些地方仅用尾入药。近代临床也有验证,尾和体的功效相似,因药力不同,两者的用量有所不同。

有关蛤蚧尾及其再生现象,前人未作过研究。作

者于 1965 年开始,在调查蛤蚧的过程中,对蛤蚧的尾作了调查统计和观察,发现断尾非常普遍,断过尾的占半数以上。因断尾不合格格而降价的蛤蚧,数以万计,约占总产量的 8—9%(见表 1)。有加以研究的必要。在前几年调查和试验的基础上,于 1966 年开始进行人工饲养,作切尾再生试验,取得了一些有意义的资料,现将所得结果总结如下,以供断尾变成全尾和活体割尾入药生产试验及动物学方面工作的参考。

表 1 蛤蚧全尾、断尾数量比较表

时 间	地 点	条 数	全尾条数 (70毫米以上)	断尾条数 (70毫米以下)	断尾占总数 (%)
1965	某地区 8 个县 1964 全年产量	63,986	57,760	6,226	9.7
1965	扶绥县一次抽样统计	87	78	9	10
1967.7	桂平县一次抽样统计	70	63	7	10
1973.9	崇左县一次抽样统计	90	83	7	7.7
1974.6	某县 1973 全年产量	65,424	61,056	4,368	6.6
1975.6	武鸣县一次抽样统计	91	87	4	4
1975.7	龙州县一次抽样统计	88	79	9	11
1975.7	广西畜产品进出口公司二次抽样统计	200	182	18	9
平 均					8.6

蛤蚧尾的形态学特征

蛤蚧的尾,经过多年的比较观察,原尾与再生尾有显著的区别(见表 2)。

蛤蚧经加工成商品后,原尾和再生尾仍可分辨:原尾长度可以超过或等于自眼到尾基部的长度,有灰

* 本文照片系我院李永海同志摄制,谨此致谢。

表2 蛤蚧原尾与再生尾的区别

原尾	再生尾
1. 较细而长(图1a)	1. 较粗而短(图1b,c,d,e)
2. 具有5-7个浅灰白色环带(图1a)	2. 具锈色纵条纹
3. 断面有8个圆锥形的肌束, 排列成一圈, 中央可见尾椎骨(图2a)	3. 断面有圆柱状肌束, 排列成一圈(图2b), 中央可见软骨质尾椎
4. 尾前部皮肤上具成横行排列的疣粒, 每行6个	4. 再生尾容易长出分枝(图3)

白色环带;再生尾较短,无灰白色环带。作全尾规格的蛤蚧,不论是活的还是干的,尾的长度差别很大,短的为67毫米,长的可达144.5毫米。

蛤蚧断尾原因及其生理机能

蛤蚧虽生活在悬崖峭壁上,有较好的隐蔽场所,但

蛤蚧缺少有力的防御器官,易受到敌害的威胁,便形成尾巴易折断的适应能力,但尾巴对运动又是一种辅助器官,于是便形成有再生的能力。笔者作过很多次的试验,有尾的蛤蚧,跳跃力强,转弯度大,无尾的蛤蚧,跳跃力很差,转弯不灵活。蛤蚧并没有自动弃尾诱敌之本领,只有在机械的作用下,造成断尾。比如,物体压着尾、相互打咬损伤尾、滑落地下跌断尾、天敌追击时逃逸急速折断尾;另外,在饲养中曾见到大吃小而造成小蛤蚧断尾。其次断尾与捕捉方法也有关系,笔者在捉拿测量时,由于握尾过力致断尾一次。捕捉过程中,也能造成断尾。原尾间、再生尾间、或原尾与再生尾交接处都可能断尾。

尾除了再生能力很强之外,断下的尾还能自主活动很久。我们曾多次将原尾和再生尾切下大部分或一部分进行观察(见表3)。

原尾断下能作弹跳,而后减弱,作扭动;幼小蛤蚧尾弹跳力弱;再生尾无弹跳力。

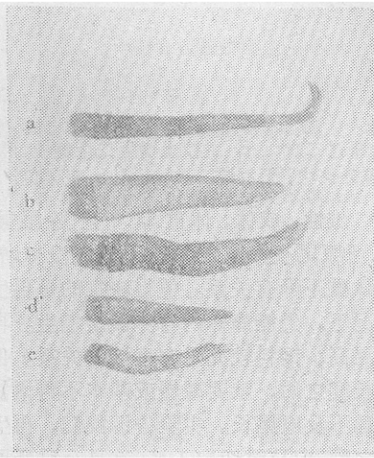


图1 原尾与再生尾比较

a. 原尾; b、c、d、e 为再生尾, c 的基部是原尾,大部分是再生尾。

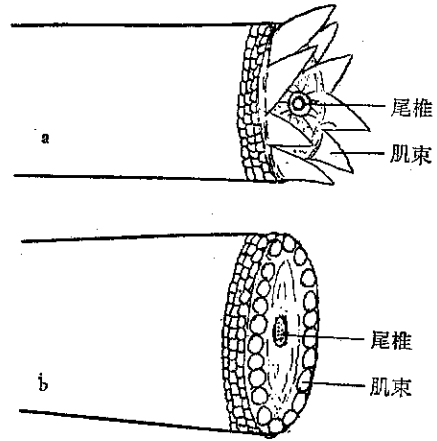


图2 蛤蚧尾断面

a. 原尾; b. 再生尾。

表3 原尾和再生尾活动时间、强度比较

观察时间	原尾或再生尾	成体或幼体(克)	所断部分重量长度(克,毫米)	能动持续时间(分)	强度
1967.4.12	原尾	成体	重1.2 长58	30	强烈弹跳
1967.5.12	原尾	成体	长33	31	强烈弹跳
1974.5.10	原尾	成体	长71	40	强烈弹跳
1974.7.6	原尾	幼体(体重11.2)	尾之大部分	17	弹跳力弱
1974.7.6	原尾	幼体(体重14.6)	尾之大部分	20	弹跳力弱
1967.5.10	再生尾	成体	重1.25, 长39	4	不能弹跳仅作扭动
1974.5.10	再生尾	成体	长50	5-6	不能弹跳仅作扭动

我们在饲养10年蛤蚧的观察中发现再生尾断后,仍能继续再生,再断又再生。只要蛤蚧活着,不管年龄多大,都有再生能力。多年来观察到有再生4次的个

体,这样的尾,外观可见到5节,每节除了大小颜色有不同之外,每次的再生起点仍可分辨。1974年9月采到一条极少遇见的标本(图3b)经饲养,生长肥壮,从

再生尾侧长出一横行的再生尾分支,此分支有了节,说明再生尾分支已断过2次。再生尾长2个侧支的(图3c)或二等分的(图3e)均很罕见。原尾背面长出再生

尾,特别细,也很特殊(图3d)。一般都是从再生尾侧长出一个侧支(图3a)。

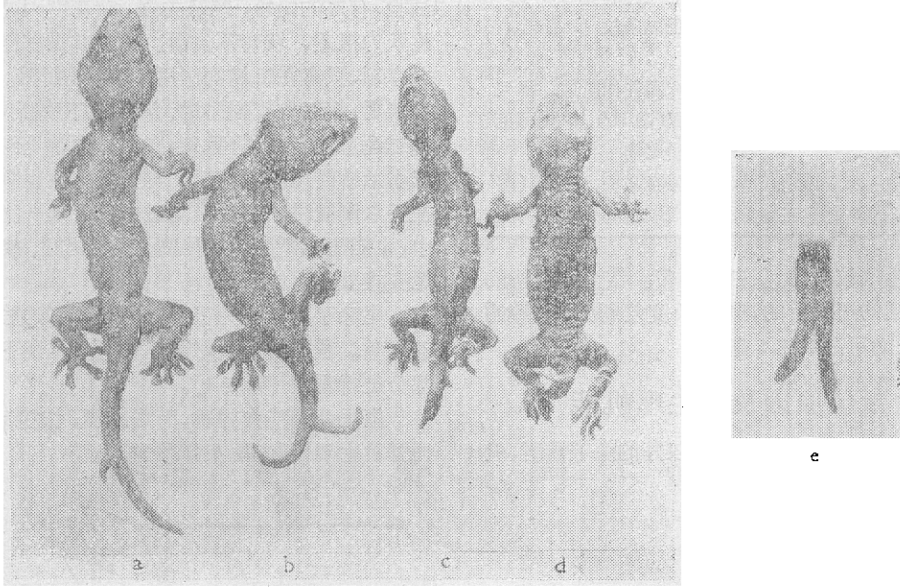


图3 再生尾分增情况

a. 主枝上分生一侧枝,比较多见; b. 主枝上横生一分枝,此分枝已断过二次; c. 主枝上增生二个侧枝,形成三叉状; d. 原尾背面长出2厘米长的再生尾,比较特殊; e. 等分叉状,无主枝。b、c、d、e 极罕见。

断尾再生试验

多年来,对断尾再生作过十多条的试验,本文仅选其中资料比较系统而又有代表性的三例列举如下:

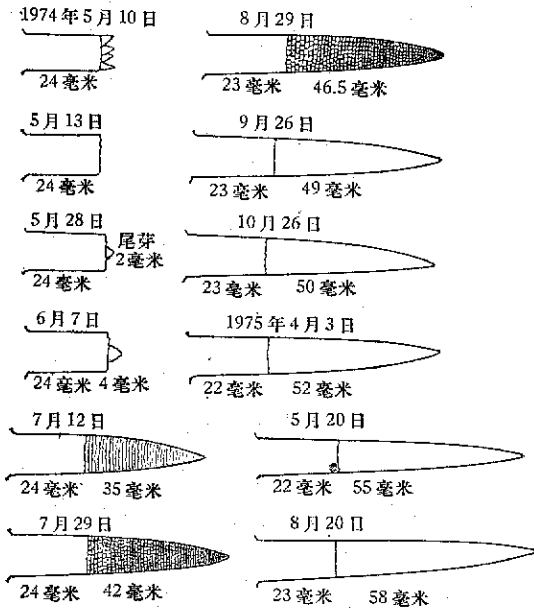


图4 断尾再生过程

例一 雄性,成体,体重83.4克(除尾重),体长153毫米,留原尾长24毫米(图4),原尾没有增长,略有减短是与体重下降有关系。值得注意的是再生尾在体重减轻情况下,仍能靠体内营养供给增生。再生尾的增长与气温高、饲料较充足有直接的关系。但再生尾长到一定长度之后,就要减慢或基本不再增长。所以再生尾是远不及原尾长。实验告诉我们,再生尾长到一定长度之后,应及时切取入药,这是今后开展切尾入药的重要措施。这条试验标本从5月10日切尾至7月29日,共80天,再生尾长了42毫米,加上原尾24毫米,共66毫米长(接近2市寸),基本上达到全尾的规格。

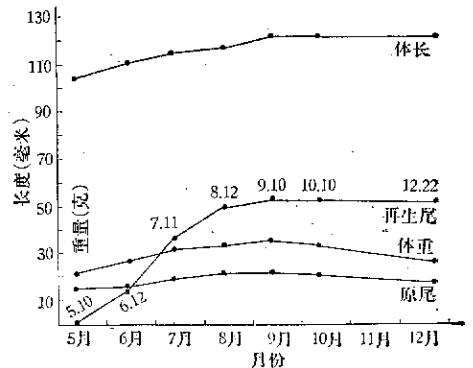


图5 蛤蚧尾生长曲线

例二 二龄幼体,体重 22.2 克,体长 104.5 毫米。1966 年 5 月 10 日切尾,留原尾 15.5 毫米(图 5)。体重和体长有所增长,原尾也有所增长。自 5 月 10 日切尾至 9 月 10 日,4 个月原尾只增长 6.5 毫米,可见增长很少。而再生尾则不同,自 5 月 10 日至 8 月 12 日,共 92 天,则增长了 50 毫米,加上原尾 22 毫米,共 72 毫米(超过 2 市寸),达到全尾规格。此条试验是在当时缺少饲养经验和饲养条件下做的,可见幼体比成年个体再生力强。

以上二例都能说明原尾部分不增长或增长很少。

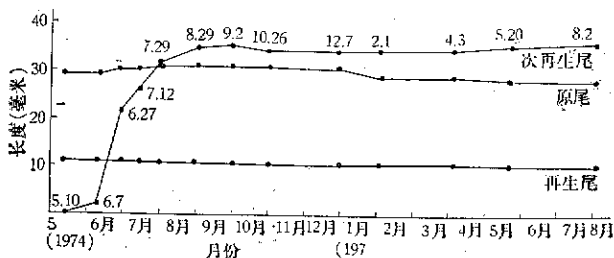


图 6 蛤蚧尾生长曲线

例三 成体,雌性,体重 56.6 克(切尾后体重 50.1 克),体长 135 毫米,尾长 83 毫米(原尾 29 毫米,再生尾 54 毫米)。1974 年 5 月 10 日切尾,切去再生尾 43 毫米,留再生尾 11 毫米。自切尾至 1975 年 8 月 2 日止,共观察近 15 个月(见图 6)体重、体长没有多大变化,原尾也没有多大变化,值得注意的所留再生尾(11 毫米)也没有增长。但次再生尾自 5 月 10 日至 7 月 29 日,

共 80 天增长了 31 毫米,加上原尾(29 毫米)和再生尾(11 毫米)共 71 毫米(超过了 2 市寸),达到全尾规格。从图 6 中可以看出自 9 月之后次再生尾增长极其缓慢,所以再生尾也好,再次增长的也好,增长长度是有限的。当达到一定长度之后,就不再增长或增长很少,从经济意义上说,应及时切取尾。通过这个实验,可以断定,再生尾增长部位是在尾尖部,此部分组织细胞分生能力强,增长快。

小 结

过去有人设想过,并试图活体切取尾,作入药生产,如同活麝取香、活鹿锯茸,但由于蛤蚧饲养技术没有过关,没有成功。近几年来,蛤蚧已进行人工饲养,给活体取尾提供了基本条件。作者多年来对蛤蚧断尾再生作了多次的试验,证明活体取尾是可行的,具有重要的实践意义。

根据多次试验,寒冷季节只要增高温度,达到 25℃ 左右,供给饲料,仍能增长。试验结果,以 5—9 月增长最快。当再生尾增长到 50—60 毫米以上时,增长力显著减慢,应及时切取尾。再生尾虽不及原尾长,但再生尾较原尾粗(见图 1)。

就目前饲养条件看,每年可切取尾 2 次。例如 5 月切取原尾,至 8 月可切取一次,8 月至翌年 5 月即便增长慢,但仍可切取一次。总之,再生速度将随着饲养技术水平的不断提高而加快。