

# 罕見之畸胎貓<sup>\* \*\*</sup>

邵 偉

(吉林師範大學生物學系)

1957年4月29日長春市南關區一戶居民  
飼養的一隻年約六歲母貓一胎雙生的畸形貓，  
生後哺乳正常，十餘天后由貓的主人妥送我系  
供做研究。經詳細觀察後確知一為無臂的畸胎  
貓；一為三腳貓。在我系生物園內兩貓生長很  
好，後因生活管理不佳，無臂畸胎貓於1957年  
11月17日病死，體重525克，頂臀體長27厘  
米。三腳貓在生物園內生活近一年，後來也因  
病死去，體重832克，頂臀體長32厘米。上述  
兩貓死後均被固定在10%的福爾馬林內，經數  
月後先後對前肢部分做了詳細的解剖。

本文的要旨是兩畸形貓的生態及前肢骨骼  
肌肉結構做一般的描述，並對畸胎的成因做一  
概要的討論。

## 畸胎的生態觀察

兩畸胎貓就整體觀之，頭、頸、軀干及後肢  
均屬常態。無臂畸胎貓因缺乏前肢，如與正常  
貓比較有顯著不同(圖1)。三腳貓前肢右側完  
好，外觀較正常貓稍短，角質爪發育不全，前肢  
左側缺乏(圖2)。

二貓的前肢雖屬異常，但如果用手在体表  
捫摸，缺乏前肢的部位，仍可察覺有殘存的肢  
骨。

無臂畸胎貓的生活狀態非如正常貓活潑溫  
順，常久居一處靜臥。在行動中也異感遲緩，步  
行中整個軀體皆依健壯的後肢支持輪步前進。  
三腳貓表態近似正常貓，性情溫順，動作敏捷，  
不同點在於步行中仍以後肢為主；單一的前肢  
只不過是起一些支持作用而已，因而動作上也  
是較笨重的。

## 畸胎的前肢解剖

各類畸胎固然是稀罕的，畸胎的解剖研究

更是不多。大部分學者對畸胎的研究多着重外  
形的描述，解剖觀察為數較少，對畸胎的成因也  
多從實驗胚胎方面獲得研究成果為多。國人宏  
懷麟曾對人的單腿畸胎做過解剖觀察的報告<sup>[1]</sup>，  
關於其他各類畸胎的解剖，因文獻不足未能進  
一步查找，但就三腳貓的畸胎實屬罕見。

## 一、畸胎貓前肢骨的變異狀態

無臂畸胎貓：右側的肩胛骨發育正常。肱  
骨近側端正常，遠側端變異成叉狀，無關節的  
構造。橈尺骨以及足骨均屬缺乏。左側的肩胛  
骨發育較小，構造上大體與右側的相似。肱骨  
及其以下諸骨全部缺乏，但在肩胛骨關節盂處  
尚殘存一塊似豆的小骨，看來是未發育的肱骨  
殘部(圖3)。

三腳貓：右側之肩胛骨、肱骨發育完好，與  
正常肱骨大體相同。橈骨與尺骨非如正常者各  
自分離，而是癒併成單一的骨柱，形態短矮粗  
壯。腕骨七塊成一水平面座落在橈尺骨與掌骨  
之間，這與正常貓腕骨分成兩列有顯著的區  
別。五塊掌骨癒併成單一的骨柱。指骨大部分未  
發育，僅殘存兩節，其一與單一的掌骨遠側端關  
節面相關節，末端支持一發育完好的角質爪；另  
一指骨與掌骨側部相關節，末端亦支持一個發  
育完好的角質爪。左側肢骨發育較差，肩胛  
骨發育完整，與正常者完全相同。肱骨變異  
較大，形態短小粗健，呈不光滑狀態，骨的斷  
面非如圓柱而是扁圓形狀。肱骨的遠側端形  
成兩個內外對峙的“骨錐”，外側者又復分兩節  
(圖4)。

\* 本文的標本製作承王國義同志協助，特此致謝。

\*\* 本文插圖1、2、3、4見封三。

### 二、畸胎猫前肢肌肉的变异状态

无臂畸胎猫：因前肢诸骨形态及数量均有较大的变异，反应在与之相连属的诸肌亦相应的有较大畸变。右侧肩胛部各肌除肩胛下肌止点抵止关节盂内侧缘成异常者之外，其他各肌

均属正常，故肩胛下肌虽有形态浮现但无机能上的作用。小圆肌在该侧缺乏。肱部诸肌只余肱二头肌和肱三头肌，余者无一点残迹，二肌起点正常，止端分附于肱骨远端，可见二肌只能有助于肩关节的运动。前臂与足部诸肌均属缺乏（图 5）。

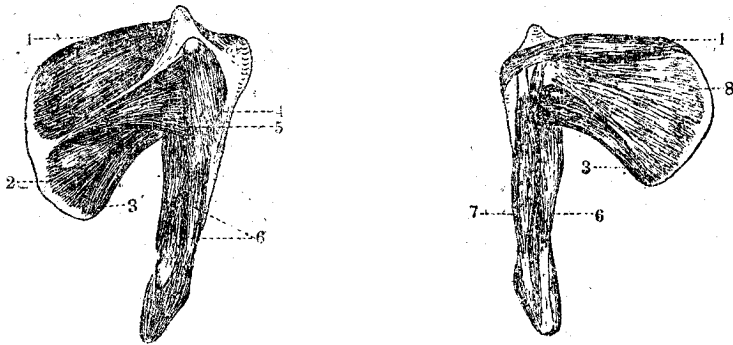


图 5 无臂畸胎猫前肢右侧诸肌的形态变异  
1. 冈上肌； 2. 冈下肌； 3. 大圆肌；  
4. 肩峰三角肌； 5. 肩胛三角肌； 6. 肱三头肌；  
7. 肱二头肌； 8. 肩胛下肌。

左侧肩胛部诸肌除小圆肌缺乏外，其他各肌虽然在形态上亦有显现，但因缺乏肱部，故各

肌无功能上的意义。肩胛部以下各肌均属缺乏（图 6）。

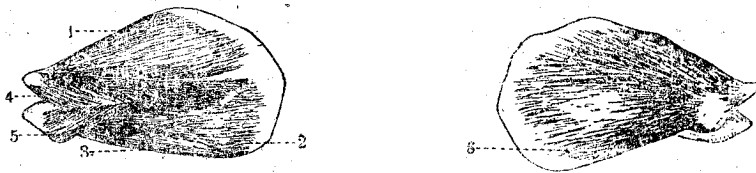


图 6 无臂畸胎猫前肢左侧诸肌的形态变异  
1. 冈上肌； 2. 冈下肌； 3. 大圆肌；  
4. 肩峰三角肌； 5. 肩胛三角肌； 6. 肩胛下肌。

上述有关无臂畸胎猫前肢诸肌的数量及起止点变异，均与正常猫做了对照，读者可参阅表 1。

三脚猫：前肢诸肌的变异状况亦与骨的发育不全相关；在骨骼变异悬异处相应的肌肉亦有较大的畸变。右侧肩胛部诸肌除缺乏小圆肌外，其他各肌的形态及起止作用均属正常。肱部缺乏前臂伸肌，其他各肌正常。前臂部诸肌

因适应于桡尺骨的变异，肌肉在形态上也表现相应的变化，即各肌形态短小，止点均有变异，部分肌肉依形态分析已失去了原有的机能作用。足部各肌因骨骼发育较差，相关的肌肉亦未能显现（图 7）。

左侧肩胛部各肌除小圆肌外均属正常。肱部诸肌变异甚殊，虽然在部位上尚能识别肱二头肌和肱三头肌，但远非正常肌肉的形态，在机

能上更看不出必要的作用。肱部以下各肌不存一点遗迹(图8)。

上述有关三脚猫前肢诸肌的数量及起点与

止点的变异,均与正常猫做了对照,读者可参阅表2。

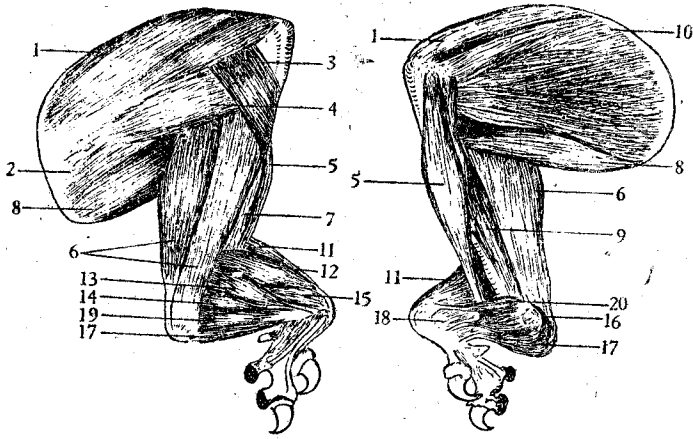


图7 三脚猫右侧前肢诸肌的形态变异

- |           |            |            |
|-----------|------------|------------|
| 1. 网上肌;   | 8. 大圆肌;    | 15. 桡侧腕伸肌; |
| 2. 网下肌;   | 9. 前臂伸肌;   | 16. 旋前圆肌;  |
| 3. 肩峰三角肌; | 10. 肩胛下肌;  | 17. 掌长肌;   |
| 4. 肩胛三角肌; | 11. 尺侧腕伸肌; | 18. 趾深屈肌;  |
| 5. 肱二头肌;  | 12. 指侧伸肌;  | 19. 桡侧腕屈肌; |
| 6. 肱三头肌;  | 13. 指总伸肌;  | 20. 尺侧腕屈肌。 |
| 7. 肱肌;    | 14. 肱桡肌;   |            |

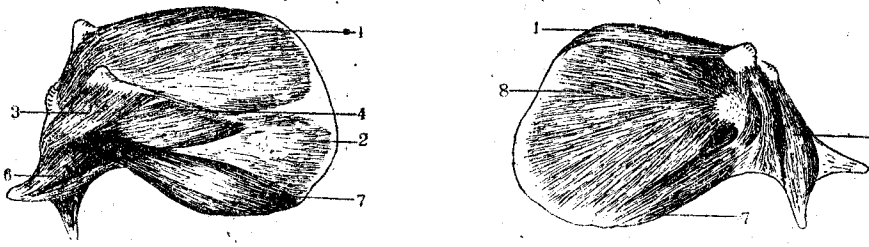


图8 三脚猫左侧前肢诸肌的形态变异

- |          |          |           |           |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 1. 网上肌;  | 2. 网下肌;  | 3. 肩峰三角肌; | 4. 肩胛三角肌; |
| 5. 肱二头肌; | 6. 肱三头肌; | 7. 大圆肌;   | 8. 肩胛下肌。  |

### 讨 论

畸胎的成因问题历来学者皆给予很大的注意,原因是研究畸胎形成的机制对人们的现实生活具有很大的理论意义和实践上的意义。尽管如此,直到目前为止各家的论点并未求得完全一致。

我师臧玉淦教授<sup>[2]</sup>曾论证胎儿单腿畸胎的成因,并指出乃是由于身体下部血流减少(畸胎只有一个脐动脉);营养不足,因而引起下肢的

肢芽癒并。张作幹教授<sup>[3]</sup>曾对小白鼠胚胎肢芽在分化过程的组织化学观察中指出酸性及硷性磷酸酶和核糖核酸的增多均与肢芽分化有关。Граевский 和 Шапиро<sup>[4]</sup>综述电离放射对胚胎发育的效应,指出在胚胎器官形成期在射线的照射下可出现胚胎的大量畸形;即射线对胚胎不同时期进行照射获得的反应也因之而异,在后期照射可破坏个别的器官。张作幹<sup>[5]</sup>在论述畸形成因的近著中,综合了大量文献,详述了一系列不同因素造成畸形出现的原因:如由于

表 1 常态猫前肢肌肉与无臂畸胎猫前肢各肌变异情况比较表

动物名称		常 态 猫	无 臂 畸 胎 猫			
			两 侧 肌 肉	左 侧	变 异 情 况	右 侧
肌肉名称	侧 别	阔 肌	+	抵止关节孟上缘	+	
		肩 肌	+	抵止肩胛冈下缘	+	
		肩 肌	+	抵止肩胛冈内侧下缘	+	
		阔 肌	+	抵止关节孟外侧缘	+	
		大 肌	+	抵止关节孟外侧下缘	+	
		小 肌	-		-	
		肩 肌	+	抵止关节孟内侧缘	+	抵止关节孟内侧缘
		肱 肌	-		+	抵止肱骨远侧端
		前 肌	-		+	抵止肱骨远侧缘
		肢 肌	-		-	
		前 肌	-		-	
		肢 肌	-		-	
		前 肌	-		-	
		足 肌	-		-	

註：+号示有肌肉，-号示无肌肉。

表 2 常态猫前肢肌肉与三脚猫前肢各肌变异情况比较表

动物名称		常 态 猫	三 脚 猫			
			左 侧	变 异 情 况	右 侧	变 异 情 况
肌肉名称	侧 别	阔 肌	+		+	
		肩 肌	+	抵止肱骨外侧	+	抵止肱骨外侧
		肩 肌	+	抵止肱骨上部内侧	+	抵止肱骨外侧
		阔 肌	+		+	
		大 肌	+		+	
		小 肌	-		-	
		肩 肌	+		+	
		肱 肌	+	抵止肱骨近端, 肌形态变异	+	二头完全分离, 短头止于肱骨内髁
		前 肌	-		+	
		肢 肌	+	形态及起止均属异常	+	
		尺 肌	-		+	肌肉形态变异, 抵止前膊骨前面
		指 肌	-		+	肌肉形态变异, 抵止掌骨前面
		指 肌	-		+	肌肉形态变异, 止端有二, 一至是外侧, 一至第二爪基部
		腕 肌	-		+	肌肉形态异常, 止端于前膊骨
		腕 肌	-		+	肌形态变异, 有二肌, 一至掌骨近侧, 一至前膊骨
		旋 肌	-		+	肌肉形态异常, 只余数肌束
		腕 肌	-		+	肌肉形态异常, 抵止掌骨基部
		掌 肌	-		+	肌肉形态异常, 抵止前膊骨
		指 肌	-		+	肌形态异常, 只二趾, 分别止于存有的二趾
		尺 肌	-		+	肌形态变异, 有二趾分别抵止掌骨
足 肌	-		+	只残有两条肌束, 立足底部分		

註：+号未有肌肉；-号示缺乏肌肉。

軟骨的生长与分化不及入侵的速度,造成软骨板过早被侵破而形成的軟骨发生不全的短肢;内分泌腺的胰島素注入鸡胚后所引起的短肢;部分营养物质的缺乏造成的短肢畸形以及某些药物引起的短肢畸形等等。Hamburger<sup>[6]</sup>以矮脚鸡胚胎肢芽做研究材料,并指出远在間充质时期軟骨的始基已是机能过低,出现軟骨发生不全的征象。Saunders<sup>[7]</sup>在鸡翅芽外胚层切除实验中,证明肢芽尖端外胚层与其下的中胚层是肢芽发育上的整体,如果切除外胚层就造成肢芽在分化上的抑制。Barth<sup>[8]</sup>在早期胚胎肢野移植实验研究中,对肢体的分化提出三个阶段:第一阶段是早期胚胎肢野无结构的分化,組織具很大的可塑性;第二阶段为化学的分化,这一阶段虽无结构但化学性质上与前者有所不同;第三阶段組織开始分化成肢体结构。Barth同时又提出胚胎組織具潜力的论点,即早期胚胎潜力较大,随肢体的分化潜力逐受限制,最后只存单一的潜力——定向分化。

总括上述对畸胎成因及早期肢芽分化的不同见解,对畸胎形成的问题目前尚未获得根本上的解决。但各家皆以实验做为理论基础的,笔者不加讚否的意见,但就本文畸胎猫前肢发育不全的情况可做如下的论证:胚胎的正常发育需要外在和内在不可缺少的生活条件,随胚胎的发育时期不同,要求的生活条件也因时而异,如此,胚胎的增长和分化才能按常规发育。本文记述的同胎二畸形猫可能是在早期胚胎肢野具较大的可塑性阶段,因某种因素使肢野区域的正常代谢受到破坏,使肢芽进一步的分化受到抑制,构成在形态上的反常。尽管两畸形猫是同胎所生,但在前肢的变异上又有了显著的差别,但是它们总的趋向造成短肢畸形这一点却是相同的。出现前肢在分化上的不同,这与不同物质影响不同生长环节有关,故表现在发生过程中的形态也要有所区别,但其基本形态表现都是前肢分化的抑制。

实验胚胎所积累的材料,证明许多因素能引起动物胚胎出现各类畸形,单就引起短肢的材料就很丰富了。但是正常胚胎发育中时而又出现畸胎,究竟何种因素促成尚需有待深入探讨的问题。

## 总 结

本文系就两畸胎猫的生态和解剖观察以及对畸胎的成因问题均有描述,其主要内容可表述如下:

1. 两畸胎猫整体观之类似正常猫,但因前肢发育不全,行动上非如正常猫敏捷,步行异感笨重。
2. 前肢解剖所见,两侧的骨骼肌肉在形态上均有变异,特别是左侧变异尤甚。
3. 畸胎的成因可能是早期胚胎某种因素影响了局部肢野代谢的失调,抑制了胚胎肢芽正常分化,构成在形态上的反常。

## 参 考 文 献

- [1] Hung H. L.: 1950. The anatomy of a human symmelian monster (*Sympus dipus*). Peking natural history bulletin, 18: 245—254.
- [2] 戴玉淦: 1955. 单腿畸胎脊髓腰骶部的运动细胞柱。解剖学报, 1(3): 265—277.
- [3] 张作幹: 1957. 对于小白鼠胚胎肢芽的一些組織化学观察。解剖学报, 2(3): 259—270.
- [4] Граевский, Э. Я. и Н. И. Шапиро: 1957. Современные вопросы радиобиологии. 44—49.
- [5] 张作幹: 1957. 各种因素对于骨骼结构及发育的影响并論及畸形的成因。科学出版社。
- [6] Hamburger, V.: 1940. Limbbud transplantation of creeper chick embryos. *Anat. Rec.* 78, suppl. 54.
- [7] Saunders, Jr. J. W.: 1948. The proximo distal sequence of origin of the parts of the chick wing and the role of the ectoderm. *J. Exp. Zool.*, 103: 363—404.
- [8] I. G. Barth: 1953. Embryology. 97—105. (张作幹譯)
- [9] Bradley, M.: 1950. Patten Embryology: Teratology. 219—232.
- [10] 郑思竟: 1954. 前肢的发生和演化。解剖学报, 1(3): 185—190.