

中國恙蟲病研究

亞洲醫藥出版社

中國恙蟲病研究

主 編 于恩庶 陳香蕊 吳光華 郭恒彬
副主編 陶開華 李世清 唐家琪 胡玲美 王晴宇
編 委 王顯軍 呂元聰 嚴延生 李光密 陳淵民
陳素良 林碧瑚 張之倫 鄭小英 鄭鄉占
黃捷通 黎家燦 魯志新 ~~羅清海~~ 劉增加

亞洲醫藥出版社

解放军医学图书馆(书)



00206507

內容簡介

恙蟲病是我國最早發現的一種急性傳染病，對農民群眾和部隊戰士的危害尤為嚴重。新中國成立后進行了全面深入的調查研究和防治工作，使發病率和病死率明顯下降。但部份人產生麻痹思想，進入 80 年中期后疫情急驟增加，疫區擴大到全國 22 省市區，再度肆虐人類，仍是一個重要公共衛生問題。為了總結我國恙蟲病防治成就和經驗教訓，特組織全國恙蟲病專家編寫這本專著，以供今后研究和防治的參考。

中國恙蟲病研究

于恩庶等編著

※

亞洲醫藥出版社出版發行

香港九龍尖沙咀寶勒巷 29 號寶昌商業大廈 5 字樓

發行人 孫婷

亞洲醫藥出版社印刷廠印刷

※

開本 787×1092 1/16 14 印張 400 千字

2000 年 5 月初版 2000 年 5 月第一次印刷

印 數：1 - 1000 冊

ISBN 962 - 8037 - 31 - 5

定 價：HKD30.00

保有一切版權

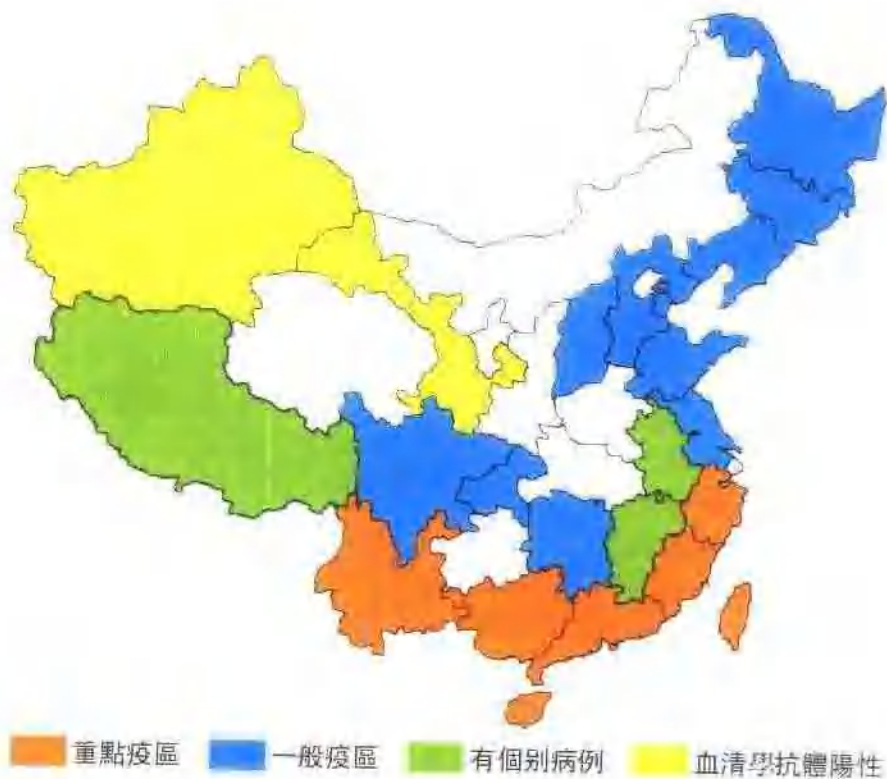


圖1 我國恙蟲病疫區分布



圖2 中國現代恙蟲病各地發現時間

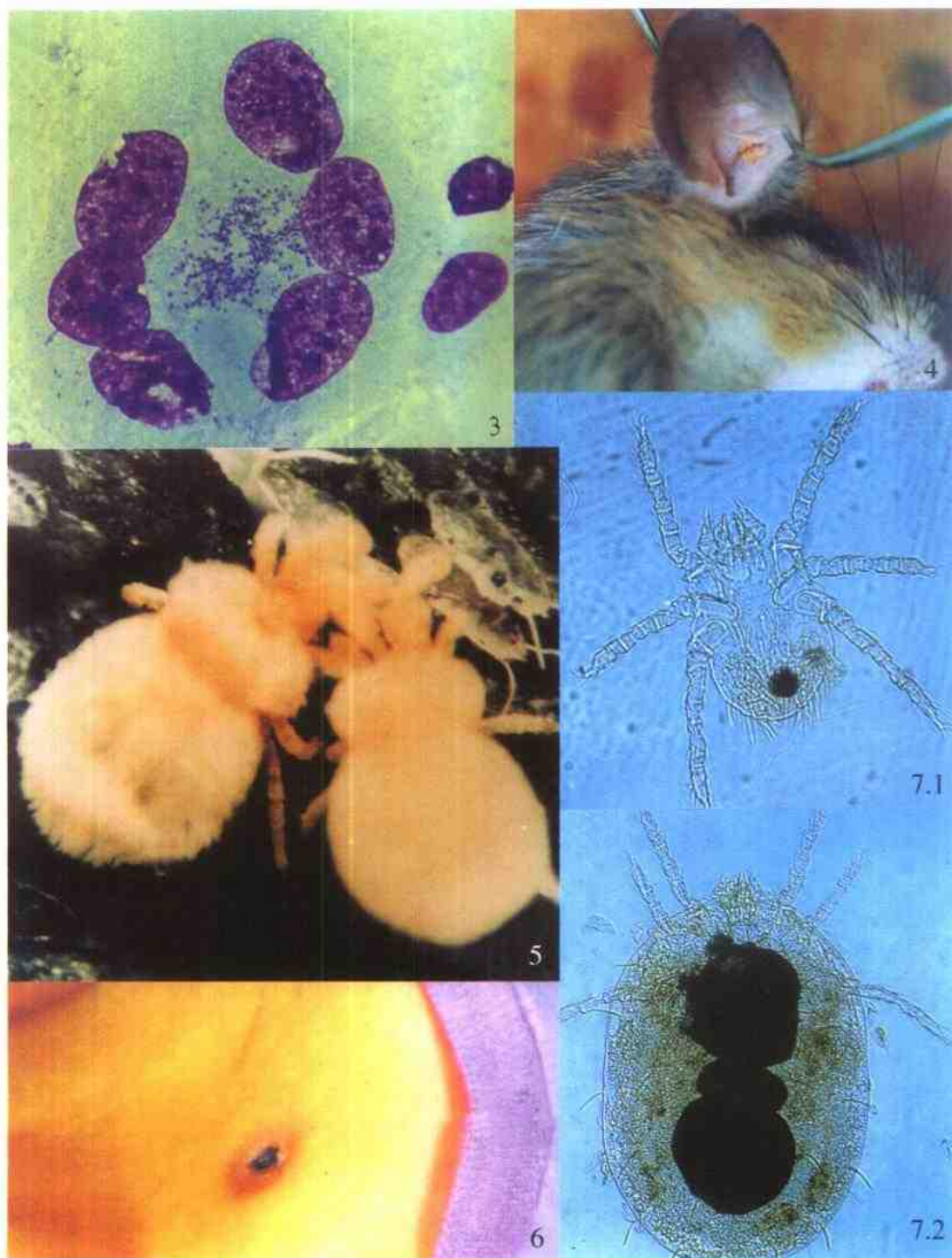


圖3 小白鼠腹膜刮液塗片細胞漿內O形態 (Giemsa染色, 1000×)

圖4 寄生于鼠耳窩之恙蟎幼蟲

圖5 海島纖恙蟎在吸食果蠅卵

圖6 恙蟲病焦痂、焦痂正上方頸部有2個鵝蛋大小的淋巴結

圖7.1 叮刺人體前的恙蟎幼蟲

圖7.2 叮刺后的恙蟎幼蟲，體形明顯增大

(圖5為魏晉舉提供，余為吳光華、郭恒彬攝)

前言

恙蟲病是我國最早發現的一種傳染病，早在 1600 多年前的晉朝，我國古醫書中就有關於沙虱熱（即恙蟲病）流行病學、臨床和預防方面的記載，以後在隋唐醫書中也有記載，我國在這方面的貢獻為國際所公認。

40 年代末 50 年代初，廣東省和福建省相繼發生嚴重的恙蟲病流行。以福建省平潭縣為例，發病率高達 800/10 萬人口，該島駐軍發生大批患者和死亡，當時的病死率高達 13%。廣州市區越秀山發生的疫情也相當嚴重，以後雲南、浙江、湖南、廣西等地也發生流行。各地對恙蟲病進行了大量流行病學調查，掌握了恙蟲病的流行規律，有了特效的治療方法，基本消滅了恙蟲病和恙蟲病死亡病例，疫情也逐漸下降，但亦因面產生了麻痹思想，以為恙蟲病已不成為公共衛生問題，特別進入 90 年代初不再把恙蟲病列為法定報告的病種后，大多數醫生不認識恙蟲病，沒有及時給予正確診斷，延誤了治療，使病情加重，不斷出現死亡病例。

當前我國恙蟲病流行趨勢是疫區不斷擴大，1985 年以前我國恙蟲病僅在北緯 31°以南的地區有報告，東至臺灣，西至雲南、四川和西藏南部，南至海南，北至浙江和湖南諸省區。1986 年以來，在山東、江蘇和天津發生恙蟲病流行。東北的吉林、遼寧、黑龍江和西北的山西、甘肅和新疆也相繼發現病人或感染者，至目前為止我國已有 22 個省市區發現病人或感染者，根據動物地理資料預測，我國恙蟲病疫源地決不限于上述地區，凡有 *Rattus* 屬野生型，特別是 *Rattus* 亞屬的鼠類和纖恙蟎同時存在的地區都可能存在恙蟲病疫源地。

恙蟲病是新中國建立后研究最多的傳染病之一，積累了大量寶貴資料，其中不少為國內外首次報告。

本書編寫內容除對我國恙蟲病發現史、流行病學、病原學和實驗診斷技術等幾個專題進行概述外，重點以省市區為單位進行全面總結。目的是為今后的研究和防治工作提供參考。

于恩庶

目 錄

前言

中國恙蟲病發現簡史·····	(1)
中國恙蟲病流行病學研究進展·····	(4)
中國恙蟲病病原學研究·····	(23)
中國恙蟲病分子生物學技術研究·····	(31)
中國恙蟲病實驗診斷新技術研究·····	(37)
廣東省恙蟲病的調查研究·····	(43)
福建省恙蟲病的調查研究·····	(50)
浙江省恙蟲病的調查研究·····	(94)
雲南省恙蟲病的調查研究·····	(120)
山東省恙蟲病的調查研究·····	(135)
江蘇省恙蟲病的調查研究·····	(149)
海南省恙蟲病的調查研究·····	(160)
臺灣省恙蟲病的調查研究·····	(166)
廣西壯族自治區恙蟲病的調查研究·····	(172)
湖南省恙蟲病的調查研究·····	(177)
東北三省恙蟲病的調查研究·····	(186)
天津市恙蟲病的調查研究·····	(196)
山西省恙蟲病的調查研究·····	(202)
河北省恙蟲病的調查·····	(213)
西北地區恙蟲病的調查·····	(219)
四川省恙蟲病的調查·····	(222)
西藏藏族自治區恙蟲病的調查·····	(224)
江西省恙蟲病的調查·····	(226)
安徽省恙蟲病的調查·····	(228)

中國恙蟲病發現簡史

回顧恙蟲病的歷史，我國古代科學家，在這方面有過卓越的貢獻。

漢朝應劭著《風俗通義》載：“恙、噬蟲，能食人心”。古者草居，多被此毒，故相互問曰：“無恙”，即希望旅次無災，以示安慰之意。可見二千年前已知噬蟲之為害了，此蟲可能即沙虱。

早在公元 313 年晉朝葛洪所著的《抱樸子內篇》和《肘后方》中有過關於本病的詳細記述，包括流行病學、征候學、預防和治療等方面，是恙蟲病最早的科學文獻。在《肘后方》沙虱毒論中有這樣的記載：“山水間多沙虱，甚細，略不可見，人人草中及陰行草中，此蟲多着人，鑽入皮里，令人皮上如芒刺，赤如黍豆，刺三日後寒熱、發瘡，蟲漸入骨則殺人，嶺南人初有此，以茅葉和竹葉挑刮去之，仍塗苦苳汁，已深者，針挑取蟲子，如芥蟲也”。

到公元 610 年隋巢元方《諸病源候論》二十五卷沙虱候中，對沙虱這個詞加以考釋，并提出民間的搗鷄療法。唐朝（公元 618~907 年）有關本病的記載很多，例如孫思邈的《千金方》中，就有沙虱致病的敘述和治療方法。王燾的《外臺秘要》又補充了本病的治療方法，如麻醉療法、食鹽療法和瀉血療法。唐宣宗宰相李德裕被貶人瓊崖（海南島）曾咏詩沙虱之可畏。

1596 年明朝李時珍的《本草綱目》中記述閩粵兩省有一種惡性流行熱症，系由沙虱傳染，其症狀有潰瘍、發熱和疹子。此種記載與今日恙蟲病三大特征相符，證明當時對恙蟲病已有認識。

沙虱熱古代文獻

書名	著者	著作年代	有關內容	補充部分	引用文獻
抱樸子 肘后方	葛洪	晉(313 年)	流行病學、征候學、 預防和治療		
諸病源候論	巢元方	隋(610 年)	流行病學、症狀和治療	搗血療法，病名考	肘后方
千金方	孫思邈	唐(652 年)	治療	處方一首	肘后方
千金翼方				處方一首	
外臺秘要	王燾	唐(752 年)	流行病學、症狀、預防、治 療	處方三首，麻醉、食 鹽和瀉血	肘后方 諸病源候論
本草綱目	李時珍	明(1596 年)	同上	釋名、刮沙考	廣志、抱樸 子、肘后方

從我國古代文獻中，有關沙虱及其引起的疾病記載，符合今天我們所認識的恙蟲病，從兩者的對比，可以看得很清楚。

郭義恭《廣志》載：“沙虱在水中，色赤，大不過蟻”。《抱樸子》載：“其大如毛髮之端”，“正赤如丹”。《肘后方》載：“正如疥蟲”。形容沙虱的大小和體色，與今日南方各省主要傳染媒介的地里纖恙蟎近似。

《抱樸子》載：“著爪上映光方見行動也”指沙虱。“沙虱水陸皆有”。《肘后方》載：“山水間多有沙虱”。現已證明地里纖恙蟎和其它恙蟎幼蟲，除在地面有廣泛分布外，在水中可以存活，並能繼續發育。地表的恙蟎因雨水等原因，被沖入水中，是常有的，說水陸皆有沙虱，正是恙蟎一種特征。《肘后方》又載：“人人水浴及水澡浴，此蟲在水着人身”，恙蟎在水中附着人體，亦是可能的事。

《抱樸子》載：“新雨后及晨暮前跋涉，必着人”。“烈日草燥時差稀耳”。新雨后地面潮濕，植物晨暮時分露水多，幼蟲群集于草叢樹枝等頂端，有人經過時，附着人體機會多。中午烈日干燥，恙蟎避于地面陰暗處或岩石間隙中，不易接觸人。Harrison(1956)報告馬來西亞紅纖恙蟎和地里纖恙蟎幼蟲活動情況和出現數量，與濕度有很大關係。幼蟲活動時間以清早和傍晚較多，故此時容易感染。

《肘后方》載：“陰雨日，行草中亦着人”。說明葛氏已知草中恙蟎咬人的傳播意義了。

《抱樸子》載：“沙虱初着人，便入皮里，其所在如芒刺之狀，小犯大痛”這是形容恙蟎剛叮咬的情況。

《諸病源候論》載：“其診法初得時，皮上正赤，如小豆黍粟，以手摩赤止，痛如刺”。“過三日之后，令百節痛強疼，寒熱赤上發瘡”。這是蟲咬潰瘍記述，並指出其作為診斷的重要依據。

在預防方面，《肘后方》載：“山澗浴畢，當以巾拭數遍，以故帛拭之一度，乃溽粉也”。《諸病源候論》載：“入在山澗洗浴競，巾拭熨熨，如芒針刺，當看見處，以竹簪挑拂去之”。《肘后方》載：“比見嶺南人，初有此者，即以茅葉茗茗刮去，乃小傷皮膚為佳，乃涂苦苣菜葉，佳”。又載“已深者，針挑取之”。這些說明古代已知洗澡巾拭數遍，可除去附着人體上的恙蟎。恙蟎如叮着，巾拭叮咬處有痛感，再細觀看，如有小蟲，用竹簪或針挑去之。又有“人行有此蟲之地，每還所住，輒當煖療令遍身，則此蟲自墜地也”。若挑不得，便就上灸三四壯，則蟲病除”。即採取溫熱法驅蟲或殺蟲。《外臺秘要》載：“亦斷血而辟水溫”，用局部瀉血法，以期除去局部的病原體。《抱樸子》載：“以雄黃、大蒜等分，和搗，帶一丸如鷄子大者，亦嘉”。《肘后方》載：“生麝香、大蒜合搗，以羊脂合，著水筒中，帶之行”。利用大蒜、雄黃及麝香的揮發性特臭物質，作為驅避劑。《千金方》載：“大蒜十枚，止一物，合皮安熱灰中炮，令熱，去皮及斷頭，拄所著毒處”。利用大蒜等殺死局部的病原體。我們已證明大蒜有殺死恙蟲病東方體的作用。

中國古代在恙蟲病方面的貢獻，得到外國一些文獻的承認。例如，日人橋本伯壽(1810)承認本病在《諸病源候論》已有詳細記載。田宮猛雄的大百科辭典里恙蟲病一段中，引用了《諸病源候論》的一段，川村(1925)承認中國隋朝和明朝李時珍的《本草綱目》中亦有類似記載。日人緒方(1953)也承認中國唐代文獻有關本病和恙蟎的正確而詳細記載甚多，還引用唐代宰相李德裕被貶至海南島時所咏的詩中為恙蟎叮咬而發病的句子。佐佐學(1956)在介紹恙蟲病古代文獻時，也提到中國歷史上的一些記載，並刊出《諸病源候論》“山內水間有沙虱……”的一段。但他們卻把 1878 年 Baelz 和川上二人臨床方面的報告說成是恙蟲病最早的科學記錄。Baelz 當時提出恙蟲病的發病原因是瘴氣說，也是不正確的。應當承認首先發現恙蟲病，並進行科學記載是公元 313 年，而不是 1878 年；是中國科學家葛洪，而不是 Baelz 和川上。葛氏的著作，創造性地總結了我國南方沙虱熱流行地區廣大勞動人民與本病長期作鬥爭的經驗，從而成為祖國寶貴醫學遺產的一部分。

恙蟲病在我國古代稱沙虱熱或沙虱毒。近代各地又有不少地方名：如廣東地區稱為“斑”，民間稱為“元寶瘡”；福建平潭島稱為“三陽病”；浙江中醫稱為“六月客”或“惡瘡”；湘西苗族區民間稱為“燒熱病”。

1908 年臺灣即有恙蟲病報告，從 1912~1914 年共報告 250 例，死亡 27 人。1931 年澎湖島首次報告恙蟲病。至 1938 年共登記 252 例，死亡 16 人。

1946~1948 年彭淑敏、謝淑貞在廣州發現恙蟲病，取患者血液接種小白鼠，從腹腔滲出液和肝、脾涂片檢見細胞內外有東方體。1952 年梁柏齡等在廣州發現地里纖恙蟎，還報告一種簡單的恙蟎飼養方法。同年趙樹萱等從患者、鼠類和恙蟎均分離出恙蟲病東方體，並進行一些生

物學特性的研究,同時甘懷傑等報告 5 個恙蟲品種。

1951 年福建駐軍和群眾中發生恙蟲病流行,1953 年于恩庶等也從患者、鼠類和恙蟲分離出恙蟲病東方體。

1952 年劉冬盛、梁徐報告廣西桂林有恙蟲病流行。1975 年在廣西玉林地區從病人和鼠類分離出恙蟲病東方體,1977~1986 年廣西 5 個地區 11 個縣市報告存在恙蟲病,從 6 種鼠類和地里纖恙蟲分離出恙蟲病東方體。

1954 年在浙江頭門島曾發生恙蟲病流行。1956 在浙江永嘉發現病例,進一步調查證明南山區林地的青田、麗水等地存在恙蟲病疫源地,以社鼠(*R. confucianus*)為主要宿主動物,高湖纖恙蟲(*L. gaohuense*)為主要傳播媒介。

1956 年 6~7 月在雲南雲龍發現恙蟲病 40 例,并從患者、黃胸鼠(*R. flavipectus*)及地里纖恙蟲分離出東方體。雲南省現已有 40 多個縣市經病原學證明有恙蟲病存在。

1961 在四川西昌地區發現恙蟲病并從病人和地里纖恙蟲分離出恙蟲病東方體。

1967~1968 年湘西古丈縣發現恙蟲病,1981 年在湖南古丈縣用血清學方法首次確診病例,次年即從病人分離出東方體。接着從黑錢姬鼠(*Apodemus agrarius*)和纖恙蟲中均分離出。1984 年吉首縣也發現病人并分離出東方體,證明吉首纖恙蟲(*L. jishoun*)為該地區恙蟲病傳播媒介。

1973 年西藏墨脫縣發現病例,從病人和地里纖恙蟲分離出恙蟲病東方體。

1982 年 7 月皖南休寧縣發現 1 例典型病例,血清恙蟲病免疫熒光試驗為陽性。

1985 年林世平等報告海南省五指山有恙蟲病,1986 年林碧瑚等分離出恙蟲病東方體。

1986 年山東沂蒙山區蒙陰和五蓮縣相繼發生恙蟲病流行,1988 年濟南市郊也發生恙蟲病流行。

1986 年江蘇江浦縣發現恙蟲病病例。1987 年江蘇東臺市發生恙蟲病流行,以后又有 6 縣報告病例。通過研究,從病人、鼠類和恙蟲分離出東方體,證明媒介恙蟲為小板纖恙蟲(*L. scutellare*)。

1989 起天津寶坻縣、薊縣先后發生恙蟲病流行。

1981~1991 年,在黑龍江、吉林、遼寧發現恙蟲病疫源地。

1994 年在新疆和甘肅通過血清流行病學調查,證明人群存在東方體感染。

1995 年 8~11 月在山西翼城和絳縣發生恙蟲病流行。

1997 年 9~10 月河北保定市太行山區發生恙蟲病流行。

1998 年 9 月江西上高縣發現病例報告,見彩圖 2。

福建省衛生防疫站 于恩庶 綜述

中國恙蟲病流行病學研究進展

1 流行概況

1.1 疫區分布

1986年前,我國恙蟲病的流行僅限于南方的廣東、海南、廣西、福建、浙江、雲南、四川、湖南、西藏和臺灣等省(區),安徽省南部亦有病例報告。1986年在山東、江蘇省北部,1989年在天津市發生恙蟲病流行。1992~1994年,在吉林、遼寧、黑龍江省發現疫源地。1994年在新疆和甘肅通過血清流行病學調查,證明人群存在東方體感染。1995年在山西、1997年在河北發生流行。1998年在江西上高有病例報告。但全國特別是北方地區的分布情況還很不清楚,有待進一步深入調查。我國恙蟲病疫區分布情況見彩圖1。

1.2 疫情動態

我國從1952年開始有恙蟲病疫情報告,到1985年每年發病數在1 000例左右,1986年後每年發病數都在2 000例以上。病例增加主要是由于疫區擴大和診斷技術提高。1990年後恙蟲病已不列入我國疫情報告,沒有全國的具體統計數字。現附1952~1980年全國及福建等4省歷年恙蟲病的病例數見表1,1981~1989年的病例數見表2。我國1952~1988年恙蟲病流行曲綫見圖2。

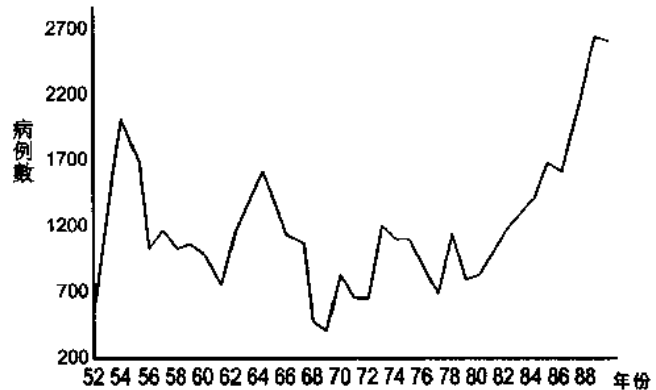


圖2 我國1952~1988年恙蟲病流行曲綫圖

2 宿主動物

2.1 種類

我國已在啮齒目和食蟲目10個屬21種動物中發現有東方體的自然感染,主要宿主動物種類有:鼠屬(*Rattus*)中的黃毛鼠(*R. losea*)、黃胸鼠(*R. flavipectus*)、褐家鼠(*R. norvegicus*)、社鼠(*R. confucianus*)和大足鼠(*R. nitidus*);小家鼠屬(*Mus*)中的小家鼠(*M. musculus*);板齒鼠屬(*Bandicota*)中的板齒鼠(*B. indica*);姬鼠屬(*Apodemus*)中的黑綫姬鼠(*A. agrarius*)和大林姬鼠(*A. speciosus*);倉鼠屬(*Cricetulus*)中的大倉鼠(*C. triton*);鼯鼠屬(*Suncus*)中的臭鼯鼠(*S. murinus*);以及麝鼠屬(*Crocidura*)中的大麝鼠(*C. lasiura*)等。廣東、廣西、福建、臺灣以黃毛鼠、褐家鼠為主;雲南以黃胸鼠、大足鼠為主;浙江以黃毛鼠、社鼠為主;湖南以黑綫姬鼠為主;江蘇以黑綫姬鼠、社鼠、褐家鼠為主,山東以黑綫姬鼠、大倉鼠為主,山西以大倉鼠為主;遼寧以大林姬鼠、大倉鼠為主;吉林、黑龍江以黑綫姬鼠、大林姬鼠為主。南方的廣東、廣西、福建、板齒鼠、臭鼯鼠也是重要的宿主動物。

此外,家兔、猪、猫、麻雀、家鷄、秧鷄等動物亦發現有東方體的自然感染。恙蟲中的有些種類不僅有東方體的自然感染,而且東方體還能在蟲體內傳幾代,這些種類恙蟲也是恙蟲病的宿主動物和傳染源。

表 1 1952~1980 年全國及福建等 4 省恙蟲病的病例數

年份	全國	福建	廣東	浙江	雲南	福建等 4 省占全國總數比例(%)
1952	400	-	400	-	-	100.0
1953	1102	905	197	-	-	100.0
1954	1844	1706	138	-	-	100.0
1955	1526	1332	194	-	-	100.0
1956	760	634	95	-	31	100.0
1957	929	558	227	118	26	100.0
1958	785	234	476	56	19	100.0
1959	812	313	200	258	41	100.0
1960	717	364	223	90	38	99.7
1961	573	191	195	131	56	100.0
1962	1179	511	181	168	319	100.0
1963	1313	245	480	97	488	99.8
1964	1534	358	492	110	498	95.1
1965	1129	189	408	122	385	97.8
1966	924	120	364	106	333	99.9
1967	894	45	314	59	448	96.9
1968	396	100	38	32	226	100.0
1969	315	14	161	14	126	100.0
1970	749	65	308	103	273	100.0
1971	548	59	210	50	210	96.5
1972	558	90	225	74	160	98.3
1973	1103	196	409	101	397	100.0
1974	963	245	307	64	339	99.2
1975	961	207	358	44	319	96.6
1976	779	281	296	33	145	96.9
1977	559	75	290	31	150	97.7
1978	1003	50	569	42	329	98.7
1979	661	44	401	11	168	94.4
1980	704	18	78	60	218	95.7

表 2 1981~1989 年全國恙蟲病病例數

年份	全國	福建	廣東	浙江	雲南	江蘇	山東
1981	856	25	420	24	358		
1982	868	111	396	43	335		
1983	970	227	244	33	356		
1984	1193	149	219	76	187		
1985	1605	142	252	44	526		
1986	1519	93	348	62	659		
1987	2239	108	44	70	900	278	240
1988	2590	463	15	48	1034	207	310
1989	2542	169	39	111	962	150	284

我國恙蟲病宿主動物的種類及地區分布見表 3。

表 3 我國恙蟲病宿主動物的種類及地區分布

動物分類	地區分布
(一)啮齒目(Rodentia)	
1. 鼠科(Muridae)	
(1)鼠屬(<i>Rattus</i>)	
黃毛鼠(<i>R. losea</i>)	福建、廣東、海南、廣西、浙江、臺灣
褐家鼠(<i>R. norvegicus</i>)	福建、廣東、廣西、海南、浙江、江蘇、四川、雲南、臺灣
黃胸鼠(<i>R. flavipectus</i>)	福建、廣東、廣西、浙江、雲南
黑家鼠(<i>R. rattus</i>)	廣東、臺灣
赤家鼠(<i>R. rufescens</i>)	臺灣
斯氏家鼠(<i>R. slandeni</i>)	廣東、廣西、雲南
社鼠(<i>R. confucianus</i>)	福建、浙江、江蘇、湖南
針毛鼠(<i>R. fulvescens</i>)	福建、浙江
大足鼠(<i>R. nitidus</i>)	福建、雲南、西藏
包氏鼠(<i>R. bowersii</i>)	福建
(2)鼯鼠屬(小家鼠屬)(<i>Mus</i>)	
小家鼠(<i>M. musculus</i>)	福建、廣東、浙江、臺灣
田小鼠(<i>M. bactrianus</i>)	福建、臺灣
(3)姬鼠屬(<i>Apodemus</i>)	
黑綫姬鼠(<i>A. agrarius</i>)	福建、浙江、江蘇、山東、湖南、吉林、黑龍江
大林姬鼠(<i>A. speciosus</i>)	遼寧、吉林、黑龍江
(4)板齒鼠屬(<i>Bandicota</i>)	
板齒鼠(<i>B. indica</i>)	福建、廣東、廣西、雲南、臺灣
2. 倉鼠科(Cricetidae)	
(5)倉鼠屬(<i>Cricetulus</i>)	
大倉鼠(<i>C. triton</i>)	山東、山西、遼寧
(6)田鼠屬(<i>Microtus</i>)	
東方田鼠(<i>M. fortis</i>)	福建、湖南
(7)絨鼠屬(<i>Eothenomys</i>)	
黑腹絨鼠(<i>E. melanogaster</i>)	福建
(二)食蟲目(Insectivora)	
(8)臭鼩屬(<i>Suncus</i>)	
臭鼩(<i>S. murinus</i>)	福建、廣東、廣西、浙江
(9)短尾鼩屬(<i>Anourosorex</i>)	
四川短尾鼩(<i>A. squamipes</i>)	雲南
(10)麝屬(<i>Croidura</i>)	
大麝(<i>C. lasiura</i>)	江蘇
(三)家養動物等	
家兔	福建
豬	福建
貓	福建
麻雀	福建
家鷄	雲南
秧雞	雲南

2.2 主要宿主動物

在表 3 所列我國有東方體自然感染的 27 種宿主動物中,其中一部分是主要宿主動物。確定主要宿主動物的標準是:(1)為優勢種,(2)鼠密度高,(3)帶蟎率和帶蟎指數高,(4)有東方體的自然感染。我國 9 省恙蟲病代表性疫區主要宿主動物調查資料見表 4。

表4 我國9省恙蟲病代表性疫區主要宿主動物的調查

福建(平潭)										雲南(碧江等)										浙江(青田)									
宿主 種類	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)		
		帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						
黃毛鼠	662	64.3	81.9	43.6	149	31	20.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.5	23.1	1.0	-	-	-	-	-	-		
褐家鼠	102	9.9	18.6	2.7	25	6	24.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
黃胸鼠	200	19.4	14.5	1.6	41	4	9.8	234	57.1	45.7	29.3	68	24	35.3	129	54.7	17.1	3.6	15	1	6.7	-	-	-	-	-	-		
斯氏家鼠	-	-	-	-	-	-	-	28	6.8	96.4	73.7	14	2	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
社 鼠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66	27.9	69.7	70.8	17	1	5.9	-	-	-	-	-	-		
大足鼠	-	-	-	-	-	-	-	78	19.0	14.1	6.7	19	1	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
臭鼩	53	5.1	55.8	31.2	6	1	1/6	-	-	-	-	-	-	-	26	11.0	0.1	0.2	3	0	0	-	-	-	-	-	-		

湖南(吉首、古丈)										江蘇(南京、東臺)										山東(費縣)									
宿主 種類	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)		
		帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						
褐家鼠	-	-	-	-	10	0	0	224	36.5	31.9	6.2	17	1	5.9	23	6.5	-	-	4	1	1/4	-	-	-	-	-	-		
黃胸鼠	-	-	-	-	-	-	-	5	0.8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
社 鼠	-	-	-	-	-	-	-	38	6.2	79.3	47.4	6	1	1/6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
黑線姬鼠	102	-	100.0	35.0	12	9	75.0	117	28.8	48.6	15.3	18	1	5.6	247	70.2	80.8	19.2	18	5	27.8	-	-	-	-	-	-		
大倉鼠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	22.7	98.3	86.9	9	3	3/9	-	-	-	-	-	-		
大鼯鼠	-	-	-	-	-	-	-	157	25.6	63.2	16.2	23	2	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

遼寧(寬甸)										吉林(琿春)										黑龍江(密山)									
宿主 種類	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	宿 主 數	地 理 地 點		東 方 體		陽 性 份數	陽 性 份數率(%)	陽 性 份數	陽 性 份數率(%)		
		帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數	帶 蟎 率(%)	帶 蟎 指數						
黑線姬鼠	38	22.1	-	-	11	0	0	142	64.5	-	-	13	2	15.4	102	65.0	-	-	13	5	38.5	-	-	-	-	-	-		
大林姬鼠	33	19.2	11.0	3.5	12	2	16.7	46	20.0	12.1	1.3	5	1	1/5	14	8.9	-	-	3	1	1/3	-	-	-	-	-	-		
大倉鼠	46	26.7	-	-	7	3	3/7	2	0.9	-	-	1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

2.3 鼠類自然感染東方體的季節消長

1981年12月~1982年12月,在福建省龍海縣程溪鄉進行全年捕鼠調查,主要鼠種為黃毛鼠,占90%。以1~3只鼠為1組,接種小白鼠分離東方體。結果接種黃毛鼠136批,60批為陽性,占44.1%;每個月均發現陽性鼠,感染率從25%~70%不等,見表5。

3 傳播媒介

3.1 恙蟎分類位置與主要種類

恙蟎(Chiggermite)又名恙蟲,是恙蟲病唯一的傳播媒介。恙蟎在動物界的分類地位為:節肢動物門(Arthropoda)、蛛形綱(Arachnida)、蜱蟎亞綱(Acari)、蜱蟎目

表5 福建省龍海縣黃毛鼠各月東方體自然感染率

年 月	接種批數	陽性批數	感染率(%)
1981.12	8	2	25.0
1982.01	6	4	66.7
1982.02	11	3	27.3
1982.03	14	4	28.6
1982.04	14	5	35.7
1982.05	10	7	70.0
1982.06	9	4	44.4
1982.07	11	5	45.5
1982.08	11	6	54.5
1982.09	11	6	54.5
1982.10	8	3	37.5
1982.11	12	5	41.7
1982.12	11	6	54.5
合 計	136	60	44.1

(Acarina)、恙蟎總科(Trombidoidea)。

我國晉朝葛洪(公元 281~341 年)在所著《肘后方》和《抱樸子》中稱一種名沙虱的小蟲能致沙虱毒,據多年考證認為沙虱即恙蟎,沙虱毒即恙蟲病。解放前,我國僅在臺灣、雲南有發現少數恙蟎種類的報告;解放后,在廣東、上海、福建、浙江、雲南等省市開展廣泛深入的調研工作。目前我國已發現的恙蟎種類分隸于 2 科 3 亞科共 46 屬 400 余種。現將我國恙蟎按科、亞科、主要屬和種的名稱分列如下:

(1) 恙蟎科 (Trombiculidae)

1) 恙蟎亞科 (Trombiculinae)

① 纖恙蟎屬 (*Leptotrombidium*)

地里纖恙蟎 *L. deliense* Walch, 1922

高湖纖恙蟎 *L. gaohuense* Yang *et al*, 1959

英帕纖恙蟎 *L. imphalum* Vercammen - Grandjean *et Langston*, 1975

海島纖恙蟎 *L. insulare* Wei *et al*, 1989

居中纖恙蟎 *L. intermedium* Nagayo *et al*, 1920

吉首纖恙蟎 *L. jishoum* Wen *et al*, 1988

東方纖恙蟎 *L. orientale* Schluger, 1948

蒼白纖恙蟎 *L. pallidum* Nagayo *et al*, 1919

須纖恙蟎 *L. palpale* Nagayo *et al*, 1919

微紅纖恙蟎 *L. rebellum* Wang *et Liao*, 1984

小板纖恙蟎 *L. scutellare* Nagayo *et al*, 1921

于氏纖恙蟎 *L. yui* Chen *et Hsu*, 1955

② 新恙蟎屬 (*Neotrombicula*)

高麗新恙蟎 *N. gardellai* Kardos, 1961

日本新恙蟎 *N. japonica* Tanaka *et al*, 1930

波氏新恙蟎 *N. pomeranzovi* Schluger, 1984

田宮新恙蟎 *N. tamiyai* Philip *et Fuller*, 1950

③ 新棒恙蟎屬 (*Neoschoengastia*)

鷄新棒恙蟎 *N. gallinarum* Hatori, 1920

④ 囊棒恙蟎屬 (*Ascoschoengastia*)

印度囊棒恙蟎 *A. Indica* Hirst, 1915

⑤ 真棒恙蟎屬 (*Euschoengastia*)

高山真棒恙蟎 *E. alpina* Sasaet Jameson, 1954

2) 背展恙蟎亞科 (Gahrlepiinae)

⑥ 無前恙蟎屬 (*Walchia*)

中華無前恙蟎 *W. chinensis* Chen *et Hau*, 1955

脆弱無前恙蟎 *W. fragilis* Schluger, 1955

新華無前恙蟎 *W. neosinensis* Hau *et Wen*, 1956

太平洋無前恙蟎 *W. pacifica* Chen *et Hsu*, 1955

似太平洋無前恙蟎 *W. parapacifica* Chen *et al*, 1955

鄉野無前恙蟎 *W. rustica* Gater, 1932

⑦棒六恙蟎屬(*Schoengastiella*)

薩氏棒六恙蟎 *S. saduski* Womersley, 1952

⑧背展恙蟎屬(*Gahrlepieia*)

八毛背展恙蟎 *G. octosetosa* Chen et al, 1956

羊城背展恙蟎 *G. yangchenensis* Chen et Hsu, 1957

(2)列恙蟎科(*Leeuwenhoeikiidae*)

3)列恙蟎亞科(*Leeuwenhoeikiinae*)

⑨螯齒恙蟎屬(*Odontacarus*)

巨螯齒恙蟎 *O. majesticus* Chen et Hsu, 1955

與氏螯齒恙蟎 *O. yosanoi* Fukuzumi et Obata, 1953

3.2 生活史

我國對恙蟎生活史的研究始於 1952 年。梁柏齡等(1952)將地里纖恙蟎的幼蟲培養到若蟲。徐秉銳等(1956)在我國首先觀察了地里纖恙蟎生活史的全過程,並描述了生活史的各期形態。此後,我國學者相繼研究了地里纖恙蟎、巨螯齒恙蟎、高湖纖恙蟎、微紅纖恙蟎、海島纖恙蟎、條紋真棒恙蟎、小板纖恙蟎、吉首纖恙蟎等的生活史。研究結果表明:恙蟎的生活史中有卵、幼蟲、若蟲及成蟲 4 期,但在幼蟲、若蟲及成蟲形成後尚未孵出前,必須先經一段不動蛹期,因此共有 7 期,即卵—前幼蟲—幼蟲—若蛹—若蟲—成蛹—成蟲。恙蟎生活史中只有幼蟲營寄生生活,其它各期皆自由生活。恙蟎生活史較長,地里纖恙蟎完成一代生活史需 3 個月,因此在溫帶地區每年只能繁殖一代,少數二代。小板纖恙蟎一代生活史需 9 個月以上,每年只能繁殖一代。我國 6 種恙蟎生活史各期的發育時間見表 6。

表 6 我國 6 種纖恙蟎生活史各期的發育時間(d)

蟎種	氣溫(℃)	卵期	次卵期	幼蟲期		若蛹期	若蟲期	成蛹期	成蟲出現到產卵	報告者及年份
				寄生期	寄生後期					
地里纖恙蟎	26~33	7	9	5~10	6~7	7	11	10	12	徐秉銳等(1956)
地里纖恙蟎	21.5~32.5	2~8	7~14	3~15	1~11	10~16	10~35	7~15	18~25	溫廷桓等(1962)
地里纖恙蟎	29~33	6~10	7~10	2~7	1~4	4~11	10~32	4~13	5~9	王敦清等(1965)
微紅纖恙蟎	29~33	3~9	8~12	2~7	1~6	7~16	6~20	5~19	7~8	王敦清等(1965)
高湖纖恙蟎	25~30	4~19	19~23	←4~11→		3~8	24~72	6~8	16~26	楊哲生等(1960)
海島纖恙蟎	28	←13~18→		3~5	10~14	←16~20→		7~9	24~29	魏晉學等(1985)
小板纖恙蟎	28			←34~163→			9~58	11~38	45~84	廖繼溶等(1981)
小板纖恙蟎	26			←19~88→			←33~81→		65~155	郭恒彬等(1991)
吉首纖恙蟎	28~30	5~7	15~18	2~5	1~3	7~11	9~12	5~7	5~6	李光密等(1989)

關於恙蟎的受精方式,溫廷桓(1957~1960)觀察證實,與氏螯齒恙蟎(*Odontacarus yosanoi*)用間接交配的方式進行受精。恙蟎成蛹羽化為成蟲後,經過短暫時間發育完成性成熟,雄蟲產出精胞,雌蟲遇到後,把軀體高抬,從精胞上爬過去,用其外生殖器摘取精珠,進行交配、受精,受精的雌蟲過幾天開始產卵。

3.3 生態學

3.3.1 孳生及分布場所

我國各地調查表明恙蟎主要孳生在隱蔽潮濕、多草、多鼠等場所,以海邊、江河沿岸、溪邊、山坡、山谷、森林邊緣及荒蕪田園等雜草灌木叢生的地方為最多,也可見於村鎮附近的農作物區、菜園、花園、瓦礫堆、牆角等處。

于恩庶等(1956)在福建平潭島 4 個村,採用大白鼠置鐵絲籠內分點布放的辦法,調查了各

種耕地、草地和屋內恙蟎幼蟲的分布情況，共放 1 172 次鼠，其中 158 次鼠檢及恙蟎，主要是地里纖恙蟎，見表 7。從表中可見，地里纖恙蟎可在各種草地、耕地和屋內查見，數量以草地為最多，其次是耕地，住宅內最少。草地中以河溝邊草地最多，田埂草地次之，路邊與山坡草地較少。

表 7 福建省平潭島恙蟎幼蟲孳生地調查

地 點	放出鼠次數	收回恙蟎 %	收到恙蟎數		平均每 100 次鼠收到地里纖恙蟎數
			地里纖恙蟎	巨螯齒恙蟎	
屋 內	117	2.6	4		2.6
耕 地					
花生地	113	2.7	13		2.6
地瓜地	99	0.03	9		9.0
豆 地	105	7.6	13		12.3
旱稻地	23	8.7	1	1	4.3
谷 地	9	11.1	2		22.2
草 地					
田 埂	160	22.5	199		124.4
樹 下	136	16.9	85	2	62.5
路 邊	38	23.7	18		47.4
山 坡	130	20.0	60	1	46.1
河溝邊	23	21.7	35		152.2
其 它	219	18.3	122	12	55.7

陳心陶等 (1959) 用漂浮法和動物引誘法調查地里纖恙蟎孳生地，1 586 個點中有 64 點受到恙蟎侵擾，指出恙蟎基本上以點狀分布，認為如果環境保持有利，恙蟎的孳生點穩定，孳生點的存在與分布與鼠類活動有密切關係。徐蔭祺、溫廷桓 (1966) 發現巨螯齒恙蟎孳生地，在屋內而不在屋外。周培盛等 (1996) 報告，海南島山岳叢林地區地里纖恙蟎在山上 (海拔 760m)、山下都有孳生，以山腳的灌木草叢、高草地 (1~2m) 分布最多。

3.3.2 幼蟲的活動和擴散

在自然界中，恙蟎幼蟲活動範圍很小，呈點狀分布，分布範圍常不超過 1~2m，往往近在咫尺，一處有蟎，一處無蟎，故有蟎之處稱為“蟎島”。恙蟎幼蟲多在孳生地附近靜伏不動，等候和尋覓宿主，對宿主的信息甚為敏感，包括宿主的呼吸、氣味、體溫、顏色以及宿主活動形成的聲響和氣流等。最明顯的反應是對 CO₂，群集靜伏的小板纖恙蟎當受到空氣中少量 CO₂ 的刺激即四散。小板纖恙蟎能在行人接近時，從其地面隱蔽縫隙中迅速爬出等候攀登。某些恙蟎受到附近黑色移動物刺激時，對之具有特別的吸引力，故現場調查可穿黑色膠鞋或置小黑板于孳生地，幾秒鐘后即有紅色的恙蟎爬上。張家駒等 (1990) 于 10 月份將小黑板 (15cm × 15cm × 0.5cm) 置于陝西戶縣草地上，10min 后取出檢查，共放 177 塊次，誘集到小板纖恙蟎幼蟲 1 326 只，平均每塊板 7.5 只 (0~43 只)。周培盛 (1996) 報告，海南島地里纖恙蟎幼蟲多在地面和離地面 20cm 的高度內活動，爬行緩慢，行徑彎曲無定向。每分鐘的爬行距離，在人體皮膚為 5.2cm，在平布上僅 1.1cm，在木板上為 5.9cm。晝夜都有活動，而以晴天 9~11 時和 14~16 時最為活躍 (地面氣溫為 24~25℃，相對濕度為 68%~94%)；在露水很多或濕度較低時 (<60%) 活動減少；當下雨地面很濕時，則無活動。經野外觀察，地里纖恙蟎幼蟲在人體皮膚上爬行 20~30cm，尚未發現有叮咬的傾向。恙蟎幼蟲的散布，主要靠宿主的攜帶，其散布範圍的大小隨宿主遷移