

مروری بر دایروفیلاریازیس در ایران

مهندس شهید آذری حمیدیان* - دکتر محمد رضا یعقوبی ارشادی** - دکتر عزت الدین جوادیان** - دکتر ایرج مویلی***

مهندس محمدرضا عبائی***

*مربی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان و دانشجوی دکتری تخصصی گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات

بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

**استاد گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

***استاد گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

****مربی گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۸۵/۱/۱۴

تاریخ پذیرش: ۸۵/۷/۲۴

چکیده

مقدمه: دایروفیلاریازیس یا دایروفیلاریوزیس بیماری متازئونوز منتقله توسط انواعی از پشه ها (دوبالان: کولیسیده) است. عامل آن گونه های مختلف نماتود جنس دایروفیلاریا (*Dirofilaria*) (*Spirurida: Onchocercidae*) هستند. مخزن بیماری غالباً سگ سانان و انتشار آن جهانی است. دایروفیلاریازیس انسانی هم اکنون به عنوان یک بیماری زئونوز نوپدید طبقه بندی می شود.

هدف: این مقاله با هدف بررسی تمامی تحقیق های گذشته و گزارش های موجود در ایران به همراه آخرین اطلاعات جهانی در مورد دایروفیلاریازیس به منظور فراهم آوردن زمینه مناسب برای مطالعه های بعدی تهیه شده است.

مواد و روش ها: از اولین گزارش دایروفیلاریازیس در ایران در سال ۱۹۶۹ (۱۳۴۸ خورشیدی) تا سال ۲۰۰۵ (۱۳۸۴ خورشیدی) تمامی موارد انسانی و حیوانی بیماری به صورت گذشته نگر مورد بررسی قرار گرفته و داده های مهم شامل گونه انگل و میزبان حیوانی، انتشار، درصد آلودگی و موارد انسانی استخراج و پردازش شده است. همچنین به طور مختصر سیر تکاملی انگل، بیماری زایی، تشخیص، درمان، کنترل و آخرین وضعیت این بیماری در جهان مرور شده است.

نتایج: تاکنون دو گونه از جنس دایروفیلاریا، دایروفیلاریا ایمیتیس (*Dirofilaria immitis*) و دایروفیلاریا ریپنز (*D. repens*) از ایران گزارش شده است. در این ارتباط نه مورد انسانی بیماری شامل چهار مورد زیرجلدی و دو مورد چشمی دایروفیلاریا ریپنز، یک مورد نادر دایروفیلاریا ایمیتیس در هیدروسول ناحیه یبزه و دو مورد ریوی (به احتمال دایروفیلاریا ایمیتیس) یافت و گزارش شده است. دایروفیلاریازیس انسانی و حیوانی در مجموع از یازده استان ایران گزارش شده است. گونه دایروفیلاریا ایمیتیس در استان های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، تهران، خراسان رضوی، خوزستان، فارس، گلستان، مازندران و هرمزگان و گونه دایروفیلاریا ریپنز از استان های تهران، خراسان رضوی، گیلان و مازندران مشاهده شده است. گونه دایروفیلاریا ایمیتیس در سگ (با فراوانی ۰/۹۵-۳۶/۸٪)، شغال (۵۷/۱٪-۷/۵٪)، روباه (۵۰٪-۵/۷٪)، گرگ (۵۰٪-۲۰٪) و گربه (۰/۸٪) و گونه دایروفیلاریا ریپنز در سگ (۶۰/۸٪-۱/۴٪) و شغال (۱۰٪) از مناطق مختلف کشور یافت شده است. نتیجه گیری: داده ها در مورد بیماری دایروفیلاریازیس در ایران خواه از نظر مناطق بررسی شده یا جنبه های مختلف بیماری تا حدودی پراکنده است. بررسی بیشتر به ویژه در نقاطی از کشور که تحقیقی در آنها صورت گرفته ضروری به نظر می رسد. اطلاعاتی در مورد ناقلین بیماری در ایران در دست نیست.

کلید واژه ها: دایروفیلاریا / عفونت با دایروفیلاریا / نماتودها

مقدمه

شاخه نماتودا می باشد. این جنس در راسته *Spirurida* بالاخانواده *Filarioidea*، خانواده *Onchocercidae* و زیرخانواده *Dirofilarinae* قرار دارد. این زیرخانواده شامل ده جنس است که یک جنس آن برای خزندگان و یک جنس دیگر آن برای پرندگان و بقیه برای پستانداران بیماری زا

دایروفیلاریازیس (*Dirofilaria*) یا دایروفیلاریوزیس (*Dirofilariosis*) (۳۴) بیماری متازئونوزی است که به وسیله گونه های بخصوصی از پشه ها (دوبالان: کولیسیده) منتقل می شود و مخزن آن غالباً سگ سانان و عامل آن گونه های مختلفی از جنس دایروفیلاریا (*Dirofilaria*) در

که قبلاً *D. conjunctivae* نامیده می شد امروزه معادل (Synonym) دایروفیلا ریا ریپنز در نظر گرفته می شود (۴۹).
بیش از ۷۷ گونه پشه از جنس های *Ochlerotatus*, *Culex*, *Mansonia*, *Coquillettidia*, *Aedes*, *Anopheles* و *Psorophora* به احتمال *Culiseta* به عنوان ناقلین دایروفیلا ریازیس بخصوص عامل بیماری کرم قلب سگ (دایروفیلا ریازیس ایمیتیس) شناخته شده اند که در عین حال نقش میزبان واسط را نیز بازی می کنند (۴۶، ۵۰، ۴۲). حدود ۲۰ گونه پشه نیز به عنوان ناقل و میزبان واسط *D. repens* مطرح هستند (۶۰).

در طی سال های ۱۹۸۹-۱۹۶۵ در مجموع ۱۶۵ مورد ریوی دایروفیلا ریازیس انسانی به طور عمد از کشورهای آمریکا، استرالیا و ژاپن گزارش شده است. در مدت ۱۳ سال (۲۰۰۳-۱۹۹۰) ۱۳۰ مورد دایروفیلا ریازیس ریوی از ۱۵ کشور و تاکنون ۷۸۰ مورد دایروفیلا ریازیس زیرجلدی و چشمی از ۳۰ کشور جهان گزارش شده است. در سال های اخیر به علت جابجایی مخزن های بیماری به نواحی غیر اندمیک و نیز سفر افراد به نواحی اندمیک موارد گزارش روند نگران کننده رو به رشدی را نشان می دهد، این در حالی است که موارد گزارش شده در جهان معمولاً خیلی کمتر از موارد واقعی آلودگی حیوانی و همچنین انسانی است (۵۹)، از این رو این بیماری به عنوان یک بیماری زئونوز نوپدید (Emerging zoonosis) مطرح می شود (۵۰).

از اولین گزارش دایروفیلا ریازیس در ایران در سال ۱۹۶۹ (۱۳۴۸ خورشیدی) (۵۳) بیش از ۳۶ سال می گذرد و سازمان جهانی بهداشت در سال ۱۹۸۴ ایران را جزو مناطق آلوده معرفی کرد (۶۲)، در این مدت تا سال ۲۰۰۵ (۱۳۸۴ خورشیدی) مطالعه های زیادی در این مورد انجام شده و موارد متعدد حیوانی و انسانی بیماری گزارش شده است. در این مقاله سعی شده است تمامی تحقیق های گذشته، گزارش ها و اطلاعات موجود (۵۰ منبع) در ارتباط با موارد انسانی و حیوانی بیماری در ایران به صورت گذشته نگر

هستند. غالب گونه های دایروفیلا ریا توسط پشه ها منتقل می شوند، به جز گونه *D. ursi* که توسط خانواده سیمولیده (Simuliidae) منتقل شده و مخزن آن خرس قهوه ای است (۳۳). جنس دایروفیلا ریا شامل حداقل ۲۷ گونه در دو زیر جنس است که ۱۱۱ گونه پستاندار را آلوده می کند. دو گونه آن که در پزشکی و دامپزشکی اهمیت بیشتری دارند متعلق به دو زیرجنس مختلف هستند. زیر جنس دایروفیلا ریا شامل گونه دایروفیلا ریا (دایروفیلا ریا) ایمیتیس (*D. immitis*) (کرم قلب سگ) و زیرجنس نوکتیلا (*Nochtiella*) شامل گونه دایروفیلا ریا (نوکتیلا) ریپنز (*D. repens*) است (۵۰). دایروفیلا ریازیس ناشی از دایروفیلا ریا ایمیتیس بیماری با گسترش جهانی بوده و تقریباً از تمام نقاط گرمسیری، نیمه گرمسیری و معتدل جهان گزارش شده و بیشترین شیوع آن در آمریکای شمالی، آمریکای جنوبی، استرالیا، ژاپن و ایتالیا است (۶۱). گونه دایروفیلا ریا ایمیتیس نماتودی با طول میکروفیلر 258 ± 7 میکرومتر و طول لارو سن سه آلوده کننده $1/3 - 0/75$ میلیمتر (۳۳) و ابعاد بالغ $1 \times 300 - 250$ میلیمتر است (۴۹). مخزن آن سگ و انواع سگ سانان مثل گرگ، روباه، شغال، سگ وحشی استرالیایی (دینگو)، گرگ آمریکای شمالی (کایوت) و انواع گربه سانان از جمله گربه اهلی، خرس، شیر دریایی، خرگوش، گوزن، اسب، پاندا، نخستیان مانند اورانگوتان است (۳۳). گونه دایروفیلا ریا ریپنز نیز انتشار وسیعی در دنیای قدیم دارد و از ۳۶ کشور گزارش شده و ایتالیا از مهم ترین کانون های آن است (۵۰). طول میکروفیلر گونه دایروفیلا ریا ریپنز، 290 ± 20 میکرومتر و لارو سن سه آن $1/08 - 0/64$ میلیمتر است (۳۳) و ابعاد بالغ آن نیز $0/4 - 0/7$ تا 170×100 میلیمتر گزارش شده است (۴۹). مخزن آن غالباً سگ بوده ولی در مواردی از گربه، شیر و روباه نیز جدا شده است. آلودگی انسانی به دایروفیلا ریا معمولاً تصادفی بوده و انگل نمی تواند چرخه زندگی خود را در بدن انسان ادامه دهد (۳۳). گونه ای

(Subperiodism) از خود نشان می دهد و این موضوع در نمونه های خون سگ ها در تهران (۲۰، ۲)، تبریز (۲۲، ۲۱) و گلستان (۵۱) مورد بررسی قرار گرفته است.

بیماری زایی و تشخیص

میکروفیلر در خون محیطی انسان دیده نشده است و مرحله بالغ حدود شش ماه پس از آلودگی با لارو سن سه مشاهده می شود. مراحل بالغ غیر بارور و نابالغ گونه دایروفیلاریا ایمیتیس در سرخرگ ریه و ریه دیده شده اند و در یک مورد یک ماده بارور (به احتمال گونه فوق)، در ریه یک مرد مبتلا به Lymphoid leukaemia مشاهده شده است. شصت و پنج درصد آلودگی ریوی بدون هر گونه علامت است. از طرفی سرفه، درد قفسه سینه، تب و بیقراری از علایم بیماری می باشد. گونه دایروفیلاریا ریپنز معمولاً بصورت ندول های زیر جلدی (Subcutaneous nodules) دردناک، در اطراف یا داخل چشم، دستگاه تناسلی مردان و بندرت در ریه دیده می شود. شکل بالغ آن در سینه نیز مشاهده شده است. ندول های زیر جلدی ایجاد شده ناشی از واکنش دفاعی میزبان بوده و ممکن است نرم یا سفت باشد. این ندول ها ممکن است دردناک باشد یا در اثر فشرده شدن درد احساس شود. در آلودگی چشم، قرمزی، آبریزش، التهاب پلک ها، درد و خارش ایجاد می شود. بهترین و مطمئن ترین راه تشخیص آلودگی در انسان خارج کردن ندول و مطالعه صفات مورفولوژیک کرم است (۵۰، ۴۹).

علایم دایروفیلاریازیس در سگ ها بسیار متغیر است و از مرحله بدون علامت تا علایم خفیف مانند سرفه، کم تحرکی و خستگی زودرس ضمن فعالیت شروع و به علایم شدید مانند کم خونی، عوارض قلبی و مرگ ختم می شود (۶۱، ۵۷). با آزمایش خون با روش modified Knott و آزمایش های سرولوژی مانند الایزا (ELISA) و IFA و روش های مولکولی (PCR)، بیماری و آلودگی در سگ قابل تشخیص است (۵۰).

مورد بررسی قرار گرفته و متغیر ها شامل گونه انگل و میزبان حیوانی، انتشار، درصد آلودگی و موارد انسانی استخراج و پردازش شود. همچنین به طور خلاصه سیر تکاملی انگل، بیماری زایی، تشخیص، درمان، کنترل و آخرین وضعیت این بیماری در جهان مرور شده است.

بحث و نتیجه گیری

سیر تکاملی انگل

پشه های ناقل، میکروفیلرهای دایروفیلاریا (که در بدن پشه به لارو سن یک سوسیسی شکل تغییر می یابند) را ضمن خونخواری از خون محیطی حاوی میکروفیلر مخزن دریافت می کنند. کرم در لوله مالپیگی پشه رشد و نمو می کند. این موضوع وجه تمایز جنس دایروفیلاریا از سایر فیلرها است چرا که آنها غالباً در ماهیچه های پرواز در قفسه سینه پشه و یا در سلول های بافت چربی (Fat body cell) میزبان واسط رشد و نمو می کنند. پس از حدود دو تا سه هفته (با توجه به عوامل محیطی به ویژه دما و گونه پشه) دوره کمون خارجی (Extrinsic incubation period) طی شده و لارو سن سه آلوده کننده (Infective larva) ظاهر می شود که به سر و خرطوم پشه مهاجرت می کند و حین خونخواری با سوراخ کردن لب پایین خرطوم از طریق حفره ایجاد شده توسط آن و یا به طور فعال با سوراخ کردن پوست، میزبان بعدی را آلوده می کند. لارو سن چهار، کرم های بالغ (نر و ماده) و تخم در بدن میزبان مهره دار دیده می شود. کرم های ماده تخم زنده زا (Ovoviviparous) هستند. زمان آلوده شدن سگ تا مشاهده کرم بالغ در سرخرگ ریوی و قلب و میکروفیلرها در خون محیطی (Prepatent period) حدود ۶-۹ ماه طول می کشد. دوره زندگی کرم در بدن سگ حدود ۷ سال و دوره تولید مثل بالغ آن ۵-۲ سال می باشد. چرخه زندگی گونه دایروفیلاریا ریپنز نیز بسیار شبیه گونه دایروفیلاریا ایمیتیس می باشد (۴۳، ۳۳).

میکروفیلر دایروفیلاریا ایمیتیس تحت تناوب داری

تهران) (۳۵) اشاره کرد. یک مورد نادر آلودگی هیدروسل ناحیه بیضه با دایروفیلاریا ایمیتیس در بندرعباس (استان هرمزگان) (۱۲) و یک مورد دایروفیلاریازیس زیرجلدی از یک مرد ایرانی که به کشور بلژیک سفر کرده بود گزارش شده است (۳۷). دو مورد ریوی (به احتمال دایروفیلاریا ایمیتیس) براساس مشاهده ضایعه های سکه ای (Coin lesion) در رادیوگرافی و مواردی از دایروفیلاریازیس زیرجلدی از استان اردبیل نیز گزارش شده است (۲۸). همچنین موارد گزارش نشده ای از آلودگی چشمی دایروفیلاریا ایمیتیس از گنبد (استان گلستان) وجود دارد (موبدی، مشاهده های شخصی).

دایروفیلاریازیس حیوانی در ایران

در ایران دایروفیلاریازیس حیوانی در سگ، شغال، روباه، گرگ و گربه اهلی گزارش شده است. گونه دایروفیلاریا ایمیتیس از هر پنج حیوان مذکور جدا شده اما گونه دایروفیلاریا ریپینز فقط در سگ و شغال یافت شده است (جدول شماره ۱).

فرزانه در سال ۱۳۷۰ جنبه های بالینی دایروفیلاریازیس را در سگ مرور کرده (۱۵) و مشهدی رفیعی در سال ۱۳۷۵ عملاً آنرا از لحاظ بالینی در سگها مطالعه کرده است (۲۵). مهدیزاده عطار در سالهای ۱۳۷۰ و ۱۳۷۱ به عوارض، علائم بیماری، راه های تشخیص و درمان در سگها اشاره کرده است (۳۰ و ۳۱). واحدی در سال ۱۳۷۶ روش های مختلف تشخیص دایروفیلاریازیس را در انسان و سگ مرور کرده است (۳۲). اسلامی و همکاران در سال ۲۰۰۴ به علائم بیماری و درمان آن اشاره کردند (۳۸). رنجبر بهادری و اسلامی در سال ۲۰۰۵ نیز دو روش تشخیص دایروفیلاریازیس یعنی modified Knott و الیزا را در سگها در استان گلستان مقایسه کردند (۵۱).

دایروفیلاریازیس انسانی در ایران

از موارد انسانی بیماری می توان به یک مورد آلودگی چشمی دایروفیلاریا ریپینز در تهران (۴)، یک مورد در مازندران (۵۲)، دو مورد آلودگی زیرجلدی آن در بندرانزلی و لاهیجان (استان گیلان) (۵۸) و یک مورد در کرج (استان

منبع	آلودگی حیوانی	آلودگی انسانی	دایروفیلاریا ریپینز	دایروفیلاریا ایمیتیس	استان
۳، ۹، ۲۴	سگ، روباه، شغال، گرگ و گربه	-	-	+	آذربایجان شرقی
۱	سگ	-	-	+	آذربایجان غربی
۹، ۱۳، ۱۴، ۲۴	سگ، روباه و شغال	+	-	+	اردبیل
۳۵، ۴۷، ۴۸، ۵۶	سگ	+	+	+	تهران
۸، ۱۰، ۱۱	سگ	-	+	+	خراسان رضوی
۱۶، ۲۴، ۳۹	سگ، روباه و شغال	-	-	+	خوزستان
۴۰، ۴۵، ۵۵	سگ	-	-	+	فارس
۲۴، ۵۱	سگ و شغال	x+	-	+	گلستان
۵۸	-	+	+	-	گیلان
۲۴، ۵۲، ۵۳	سگ و شغال	+	+	+	مازندران
۱۲	-	+	-	+	هرمزگان

موارد گزارش نشده دایروفیلاریازیس چشمی از گنبد وجود دارد (ایرج موبدی)*

جدول ۲: انتشار و درصد آلودگی سگ به دایروویلازیس در ایران

منبع	درصد آلودگی (%)	استان (مکان)	گونه
۹ ، ۱۳	۱۴/۷ ، ۳۰	آذربایجان شرقی	دایروویلازیا ایمیتیس
۷ ، ۲۳	۸/۴ ، ۳۱/۶	آذربایجان شرقی (تبریز)	
۱	۴	آذربایجان غربی (ارومیه)*	
۵ ، ۶ ، ۱۴ ، ۱۷	۷/۹-۳۶/۸	اردبیل (مشگین شهر)	
۱۹	۱/۴	تهران	
۳۹	۸/۷	خوزستان	
۴۰ ، ۵۵	۰/۹۵ ، ۹/۶	فارس (شیراز)	
۵۱	۱۴/۵۵-۱۸/۱۸	گلستان	
۵۳	۴	مازندران (تنکابن)	
۴۸	۱/۴	تهران	دایروویلازیا ریپنز
۱۰ ، ۱۱	۶/۴ ، ۶/۵	خراسان رضوی (مشهد)	
۵۳	۶۰/۸	مازندران (تنکابن)	

* در مجموع ۳۵۰ قلاده سگ، که از این میان ۱۰۰ قلاده با سن بیش از یک سال ۱۵ درصد آلودگی نشان دادند و ۲۵۰ قلاده زیر یک سال آلوده نبودند.

غربی، اردبیل، تهران، خوزستان، فارس، گلستان و مازندران آلودگی سگ ها به گونه دایروویلازیا ایمیتیس را با درصد آلودگی ۰/۹۵ تا ۳۶/۸ و از استان های تهران، خراسان رضوی و مازندران آلودگی به گونه دایروویلازیا ریپنز با فراوانی ۱/۴ تا ۶۰/۸ درصد گزارش کرده اند (جدول شماره ۲). در سال ۱۳۸۳ مولوی میکروآناتومی مقطع کرم های انگل از جمله دایروویلازیا ایمیتیس و دایروویلازیا ریپنز را در ایران بررسی کرد (۲۹). در سال ۲۰۰۵، Lee و Wong یک گونه جدید در جنس دایروویلازیا را معرفی کردند، سگ آلوده پیش از اقامت در آمریکا و تشخیص، در آلمان و ایران زندگی کرده بود و به این ترتیب امکان آلوده شدن آن در ایران وجود داشته است (۴۴). همچنین در سال ۱۹۷۴ جوادیان و MacDonald تاثیر آلودگی گونه دایروویلازیا ریپنز را بر تولید تخم پشه *Aedes (Stegomyia aegypti)* بررسی کردند. بدین ترتیب که یک نوبت تغذیه از سگ آلوده از نظر آماری تولید تخم را به میزان قابل ملاحظه ای نسبت به پشه های تغذیه شده از خون سگ غیر آلوده

تاکنون گونه دایروویلازیا ایمیتیس فقط در یک نوبت در تبریز از گربه جدا شده است. از ۲۳۴ گربه در دومورد (۰/۸٪) از خون محیطی میکروفیلر بدست آمد (۳). دو گزارش رسمی از استان آذربایجان شرقی در مورد جداسازی گونه دایروویلازیا ایمیتیس از گرگ وجود دارد. در یک مورد یکی از پنج گرگ آزمایش شده آلوده بود (۲۰٪) (۹) و در مورد دیگر یکی از دو گرگ مورد آزمایش آلوده بوده است (۲۴).

در سال ۱۹۶۹ میلادی اولین آلودگی طبیعی سگ های ولگرد به دایروویلازیا ایمیتیس و دایروویلازیا ریپنز در کشور از تنکابن (شهرسوار سابق) در استان مازندران گزارش شد (۵۳) و در همان سال نیز آلودگی یک سگ اهلی وارده از آمریکا به دایروویلازیا ایمیتیس در ایران دیده شد (۵۶). برای نخستین بار شکل همه گیری حیوانی (Enzootic) عفونت دایروویلازیس در سگ ها در روستاهای غرب شهرستان مشگین شهر با ۲۶/۷٪ آلودگی گزارش شد (۱۴). محقق های مختلف از استان های آذربایجان شرقی، آذربایجان

کاهش داد (۴۱).

جدول ۴: انتشار و درصد آلودگی روباه به دایروفلاریازیس در ایران

منبع	درصد آلودگی (%)	استان
۹، ۱۳، ۲۴	۵/۷-۱۱/۱	آذربایجان شرقی
۲۴، ۳۹	۵۰	خوزستان
۲۴	۹	شش استان

انتشار دایروفلاریازیس در ایران

در مجموع دایروفلاریازیس انسانی و حیوانی از یازده استان ایران گزارش شده است. گونه دایروفلاریازیس در ده استان کشور مشاهده شده بدین صورت که در استان های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، تهران، خراسان رضوی، خوزستان، فارس و مازندران فقط آلودگی حیوانی، در استان هرمزگان فقط آلودگی انسانی و در استان های اردبیل و گلستان هر دو آلودگی انسانی و حیوانی این گونه گزارش شده است. گونه دایروفلاریازیس از چهار استان گزارش شده، بدین ترتیب که در استان خراسان رضوی فقط آلودگی حیوانی، در استان گیلان فقط آلودگی انسانی و در استان های تهران و مازندران هر دو آلودگی انسانی و حیوانی این گونه یافت شده است (جدول شماره ۱).

چنان که از جدول شماره ۱ بر می آید در دو استان تهران و مازندران آلودگی انسانی یا حیوانی به هر دو گونه دایروفلاریازیس و دایروفلاریازیس ریپنز گزارش شده است، اگرچه در دو مطالعه مستقل دیگر هیچیک از این دو گونه در گوشتخواران استان مازندران بدست نیامد (۵۴، ۳۶). در حالی که دو کانون زئونوز دایروفلاریازیس (دایروفلاریازیس) در استان های اردبیل (مشگین شهر) (۲۸، ۲۷، ۲۶، ۱۴) و آذربایجان شرقی (تبریز) (۲۲، ۲۱، ۱۸) معرفی شده اند، هیچ مورد انسانی از استان آذربایجان شرقی گزارش نشده و گونه دایروفلاریازیس ریپنز نیز از هیچیک از این دو استان بدست نیامده است. در استان های هرمزگان و گیلان فقط آلودگی انسانی به ترتیب به دایروفلاریازیس و دایروفلاریازیس ریپنز گزارش شده است. شایان ذکر است که پیش از این هیچیک از دو گونه فوق در گوشتخواران استان گیلان یافت نشده بود (۳۶).

اولین گزارش آلودگی شغال به گونه دایروفلاریازیس ریپنز (۱۰٪) از استان مازندران بوده است (۵۳). آلودگی شغال به گونه دایروفلاریازیس ایمنیتیس از استان های آذربایجان شرقی، اردبیل، خوزستان، گلستان و مازندران توسط محقق های مختلف ۱۰ تا ۵۷/۱ درصد گزارش شده است (جدول شماره ۳)، اما در سال ۱۳۸۲ مشگی و همکاران میزان آلودگی را در مجموع در یازده استان ۷/۵ درصد اعلام کردند، بدین صورت که در استان های آذربایجان شرقی، خوزستان، گلستان و مازندران از مجموع ۶۶ شغال صید شده، ۵ قلاده آلوده بودند (۲۴).

جدول ۳: انتشار و درصد آلودگی شغال به دایروفلاریازیس در

ایران

منبع	درصد آلودگی (%)	استان (مکان)	گونه
۹، ۱۳، ۲۴	۲۰-۵۷/۱	آذربایجان شرقی	دایروفلاریازیس
۲۴، ۳۹	۱۱/۱-۲۸/۵	خوزستان	ایمنیتیس
۲۴	۱۲/۵	گلستان	
۲۴	۱۰	مازندران	
۲۴	۷/۵	در یازده استان	دایروفلاریازیس
۵۳	۱۰	مازندران (تنکابن)	ریپنز

آلودگی روباه به گونه دایروفلاریازیس ایمنیتیس از استان های آذربایجان شرقی، اردبیل و خوزستان توسط محقق های مختلف با فراوانی ۵/۷ تا ۵۰ درصد بدست آمده است (جدول شماره ۴)، اما در سال ۱۳۸۲ مشگی و همکاران میزان آلودگی را در مجموع در شش استان ۹ درصد گزارش کردند، بدین ترتیب که از مجموع ۲۲ روباه صید شده ۲ قلاده در استان های آذربایجان شرقی و خوزستان آلوده بودند. همچنین آنها به آلودگی ۸/۹ درصد از مجموع گوشتخواران وحشی صید شده شامل روباه، شغال و گرگ به دایروفلاریازیس ایمنیتیس اشاره کردند. تاکنون در کشور گونه دایروفلاریازیس ریپنز از روباه جدا نشده است (۲۴).

درمان

عملی ترین روش درمانی در انسان خارج کردن ندول همراه با نematod به روش جراحی است و شیمی درمانی توصیه نمی شود زیرا غالباً کرم در داخل ندول مرده است و میکروفیلر نیز در خون محیطی انسان دیده نمی شود. در سگ‌ها تیاستارساماید (Thiacetarsamide) یا ملارسومین (Melarsomine) به عنوان کرم بالغ کش (Macrofilaricide) و ایورمکتین (Ivermectin) یا میلیمایسین اکسایم (Milbemycin oxime) و یا لوامیزول (Levamisol) بعنوان میکروفیلرکش (Microfilaricide) استفاده می شود (۵۷، ۵۰). در ایران ملارسومین به میزان ۲/۵ mg/kg و ایورمکتین به میزان ۰/۰۵ mg/kg در درمان دایروفیلاریازیس گربه به طور موفقیت آمیزی بکار رفته است (۳).

کنترل

کنترل و کاهش دایروفیلاریازیس انسانی (Human dirofilariasis, HD) وابسته به کاهش آلودگی مخزن های آن است. پس از شناسایی سگ های آلوده، باید آنها را با نematodکش درمان کرد و در مناطق اندمیک بیماری درمان همه مخزن های آلوده (اهلی و وحشی) باید در دستورکار باشد. همچنین باید از پیشگیری دارویی (Chemoprophylaxy) با استفاده از ایورمکتین استفاده کرد. اطلاع رسانی و آگاه کردن صاحب های سگ ها در مورد راه های انتقال و جلوگیری از آن اهمیت دارد. کاستن جمعیت پشه های بالغ و لارو آنها و محافظت شخصی افراد و سگ ها در برابر گزش پشه ها در کاهش آلودگی انسانی و حیوانی موثر است (۵۰).

نتیجه گیری نهایی

به نظر می رسد دایروفیلاریازیس در برخی از مناطق ایران که از وجود مالاریا پاک شده و یا این بیماری در آنها تحت کنترل در آمده است، مهم ترین بیماری منتقل شونده توسط پشه ها از جنبه پزشکی، بهداشت و دامپزشکی باشد. با این حال هیچگونه برنامه مدون مراقبت (Surveillance) این

بیماری در شبکه های بهداشتی و دامپزشکی کشور وجود ندارد. با توجه به روند رو به افزایش گزارش های موارد انسانی دایروفیلاریازیس در سال های اخیر، نیاز به توجه بیشتر پزشک ها و متخصص های علوم آزمایشگاهی به علائم بالینی این بیماری در انسان به ویژه در کانون های بیماری و یا مناطق با آلودگی قابل ملاحظه حیوانی احساس می شود. غالب گزارش های مربوط به دایروفیلاریازیس در ایران از جنبه انگل شناسی و جداسازی انگل از مخزن های حیوانی بوده است. بنابر این بررسی در مورد این بیماری در دیگر مناطق کشور که تحقیقی صورت نگرفته ضروری به نظر می رسد. وجود سگ های ولگرد و سایر گوشتخواران به عنوان مخزن، افزایش پدیده نگهداری سگ ها و گربه های خانگی در شهرها در سال های اخیر، استفاده از سگ در نیروی انتظامی برای کشف جرایم و در سازمان هلال احمر در بروز حوادث غیر مترقبه و نقش سگ های گله در اقتصاد کشاورزی در مناطق روستایی، توجه بیشتر مقام های بهداشتی و دامپزشکی کشور را به سگ ها و بیماری های مشترک آنها با انسان به ویژه دایروفیلاریازیس می طلبد. هیچگونه اطلاعات حشره شناسی در مورد ناقلین این بیماری در ایران در دسترس نیست، بدین منظور تحقیقات مدونی توسط گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین با همکاری گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران در دست اجرا است.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دکتر حسن وطن دوست دانشیار گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین و دکتر مهدی محبعلی و دکتر جعفر مسعود اساتید گروه انگل شناسی و قارچ شناسی پزشکی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران برای همکاری ایشان صمیمانه سپاسگزاری می شود. این مقاله به عنوان مقدمه ای بر پایان نامه دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)

دایروفیلاریازیس (دوبالان: کولیسیده) در استان اردبیل با تاکید بر کانون زئونوزی بیماری شهرستان مشگین شهر تهیه شده است.

نویسنده اول در رشته حشره شناسی پزشکی و مبارزه باناقلین با عنوان «بررسی بوم شناسی و سیستماتیک ناقلین احتمالی

منابع

در سگهای ولگرد شهر تبریز به دیروفیلاریا ایمیتیس. خلاصه مقالات سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. مشهد؛ ۱۳۷۵، ص: ۱۷۹.

۱- آریامنش، محمد رضا: مطالعه آلودگی سگهای ولگرد به انگل دیروفیلاریا ایمیتیس در شهرستان ارومیه. خلاصه مقالات چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین حیوان و انسان. تهران؛ ۱۳۷۹، صص: ۱۹۰-۱۸۹.

۸- حیدری فرد، حسین: گزارش یک مورد دیروفیلاریازیس در یک قلاده سگ برای اولین بار در استان خراسان، شهرستان نیشابور. خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری دانشجویان دامپزشکی کشور. ارومیه؛ ۱۳۷۶، ص: ۱۵۸.

۲- اسلامی، علی؛ مشگی، بهنام: بررسی تناوب داری میکروفیلر دیروفیلاریا ایمیتیس در خون یک قلاده سگ در تهران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۷۹، سال ۵۵ شماره ۲، صص: ۱۵-۱۸.

۹- رزم آرابی، ناصر؛ ابراهیمی، محمد؛ آملی، علی: گزارش وقوع دیروفیلاریا ایمیتیس در گوشتخواران وحشی منطقه شمالی استان آذربایجان شرقی. خلاصه مقالات چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین حیوان و انسان. تهران؛ ۱۳۷۹، صص: ۲۲۱-۲۲۰.

۳- اشرفی هلان، جواد؛ اسلامی، علی؛ شیرانی، داریوش؛ مشگی، بهنام؛ مستوفی، سعید: اولین گزارش آلودگی گربه به کرم قلب و درمان آن در ایران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۰، سال ۵۶ شماره ۴، صص: ۲۳-۲۱.

۱۰- رزمی، غلامرضا: بررسی وضعیت آلودگی سگهای شهرستان مشهد به انواع فیلرها. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۷۸، سال ۵۴، شماره ۱، صص: ۷-۵.

۴- اطهری، عمید؛ روحانی، سهیل: دیروفیلاریازیس چشمی و گزارش یک مورد نادر. خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگل شناسی پزشکی. ساری؛ ۱۳۷۹، ص: ۲۸۰.

۱۱- رزمی، غلامرضا: بررسی وضعیت آلودگی سگهای مشهد به دو گونه دیروفیلاریا ایمیتیس و دیروفیلاریا ریپنس. خلاصه مقالات چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین حیوان و انسان. تهران؛ ۱۳۷۹، ص: ۱۸۸.

۵- بکائی، سعید؛ محبعلی، مهدی؛ موبدی، ایرج؛ حسینی، سید حسین: بررسی وضعیت آلودگی سگهای صاحبدار شهرستان مشگین شهر به دایروفیلاریا ایمیتیس. خلاصه مقالات سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. مشهد؛ ۱۳۷۵، ص: ۱۷۷.

۱۲- صلاحی مقدم، عبدالرضا؛ موبدی، ایرج؛ بنی هاشمی، سید حسام الدین: گزارش یک مورد دایروفیلاریا در هیدروسل کودک ۵ ساله. خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگل شناسی پزشکی ایران. ساری؛ ۱۳۷۹، ص: ۳۱۹.

۶- بکائی، سعید؛ موبدی، ایرج؛ محبعلی، مهدی؛ حسینی، سید حسین؛ ندیم، ابوالحسن: بررسی شیوع دیروفیلاریازیس در سگهای شهرستان مشگین شهر شمال غرب ایران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۷۷، سال ۵۳، شماره ۱ و ۲، صص: ۲۶-۲۳.

۱۳- ظریف فرد، محمدرضا: بررسی انگل های کرمی گوشتخواران استان آذربایجان شرقی با تاکید روی اکینوкокوس مولتی لوکولاریس و اهمیت آنها در بهداشت

۷- جمالی، رسول؛ هاشم زاده فرهنگ، حسین: بررسی آلودگی

دیروویلیاریا ایمیتیس در جریان خون یک قلاده سگ در تهران. خلاصه مقالات چهارمین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین حیوان و انسان، تهران؛ ۱۳۷۹، ص: ۱۷۰.

۲۱- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی؛ اشرفی، جواد: تناوب داری میکروویلیاریا ایمیتیس در جریان خون سگ در تبریز. خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگلشناسی پزشکی ایران. ساری؛ ۱۳۷۹، ص: ۶۴.

۲۲- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی؛ اشرفی هلان، جواد: تناوب داری میکروویلیاریا ایمیتیس در سگهای تبریز. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۰، سال ۵۶، شماره ۳، صص: ۱۱۷-۱۱۵.

۲۳- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی؛ اشرفی هلان، جواد: بررسی اپیدمیولوژی فیلرهای خونی سگهای روستایی و شهری تبریز. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۸۱، سال ۵۷ شماره ۴، صص: ۶۳-۵۹.

۲۴- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی؛ خرازیان مقدم، مجید: بررسی شیوع دیروویلیاریا ایمیتیس در گوشتخواران وحشی ایران. خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره دامپزشکی ایران. تهران؛ ۱۳۸۲، ص: ۱۶۹.

۲۵- مشهدی رفیعی، سیامک: اولین گزارش بالینی کرم قلب (دیروویلیاریا ایمیتیس) در سگ از ایران. خلاصه مقالات سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. مشهد؛ ۱۳۷۵، ص: ۲۵۳.

۲۶- موبدی، ایرج؛ عبائی، محمد رضا: گزارش جدید از عفونت فیلری کرم قلب سگ *Dirofilaria immitis* در منطقه مشگین شهر و اهمیت بهداشتی آن در ایران. خلاصه مقالات سمینار سراسری دانشجویان دانشگاههای علوم پزشکی کشور، بیماریهای انگلی. اصفهان؛ ۱۳۶۸، صص: ۴-۳، ۲۷- موبدی، ایرج؛ جوادیان، عزت الدین؛ عبائی، محمد رضا: معرفی کانون زئونوز کرم قلب سگ

عمومی. پایان نامه چاپ نشده دکتری تخصصی بهداشت رشته انگلشناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۳.

۱۴- عبائی، محمد رضا: تعیین فون، فعالیت فصلی پشه خاکپها و مخازن حیوانی لیثمانیوز احشائی در منطقه مشگین شهر. پایان نامه چاپ نشده کارشناسی ارشد علوم بهداشتی (M.S.P.H.) در رشته حشرهشناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، دانشکده بهداشت، ۱۳۶۹.

۱۵- فرزانه، نیما: بررسی دیروویلیاریوز در سگ. پایان نامه چاپ نشده دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۷۰.

۱۶- فرهنگ، علی؛ موبدی، ایرج؛ محمدی، فاطمه: بررسی انگلهای کرمی گوشتخواران وحشی در خوزستان و نقش زئونوتیک آنها. خلاصه مقالات سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان. مشهد؛ ۱۳۷۵، ص: ۲۰۱.

۱۷- فلاح، اسماعیل؛ اونیشی، عباس؛ مهدی پور زارع، نسرين: میزان شیوع دیروویلیاریزیس در یکی از مناطق مشگین شهر و اهمیت بهداشتی آن. خلاصه مقالات پنجمین همایش سراسری بیماریهای انگلی ایران. ۱۳۸۴، صص: ۱۵-۱۴.

۱۸- مشگی، بهنام: اپیدمیولوژی دیروویلیاریوز ناشی از دیروویلیاریا ایمیتیس در سگهای تبریز. پایان نامه چاپ نشده دکتری تخصصی انگلشناسی از دانشگاه تهران، دانشکده دامپزشکی، ۱۳۸۰.

۱۹- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی: بررسی فیلیاریوز سگهای گله اطراف تهران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۱۳۷۹، سال ۵۵ شماره ۴، صص: ۵۶-۵۳.

۲۰- مشگی، بهنام؛ اسلامی، علی: بررسی تناوب داری میکروویلیاری

36. Dalimi A, Mobedi I. Helminth Parasites of Carnivores in Northern Iran. *Ann Trop Med Parasit* 1992; 86: 395-397.
37. Degardin P, Simonart JM. Dirofilariasis a Rare, Usually Imported Dermatitis. *Dermatology* 1996; 192(4): 398-399.
38. Eslami A, Ashrafi Helan J, Meshghi B. Canine Heartworm, Clinical Presentation and Treatment. *Indian Vet J* 2004; 21: 201-205.
39. Farahnak A, Mobedi I, Mohamadi F. Study of Zoonotic Helminthes of Carnivores in Khuzestan, Iran. *Iranian J Publ Health* 1998; 27(3, 4): 15-20.
40. Jafari S, Caur SN, Khaksar Z. Prevalence of *Dirofilaria Immitis* in dogs of Fars Province of Iran. *J Appl Anim Res* 1996; 9(1): 27-31.
41. Javadian E, MacDonald WW. The Effect of Infection with *Brugia Pahangi* and *Dirofilaria Repens* on the Egg-production of *Aedes aegypti*. *Ann Trop Med Parasit* 1974; 68(4): 477-481.
42. Konishi E. Susceptibility of *Aedes Albopictus* and *Culex tritaeniorhynchus* (Diptera: Culicidae) Collected in Miki City, Japan to *Dirofilaria immitis* (Spirurida: Filariidae). *J Med Entomol* 1989; 26(5): 420-424.
43. Lee DL (ed.). *The Biology of Nematodes*. London: Taylor & Francis, 2002.
44. Lee G, Wong M. A new Subcutaneous *Dirofilaria* in a Dog. The 20th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Christchurch, New Zealand, 2005: 189.
45. Mehrabani D, Sadjjadi SM, Oryan A. Prevalence of Gastrointestinal Parasites in Stray dogs in Shiraz, Southern Iran. *J Appl Anim Res* 2002; 22: 157-160.
46. Maslov AV. Blood-Sucking Mosquitoes of Subtribe Culisetina (Diptera: Culicidae) in the World Fauna. Moscow: *Opredeliteli po Faune SSSR*, No. 93, 1967 [in Russian, English translation by PM Rao with a Forward by RA Ward (1989) Smithsonian Institution Libraries and the National Science Foundation, Washington DC].
47. Mirzayans A, Zakarian B. The Occurrence of *Dirofilaria repens* in Dogs in Iran. *Vet Rec* 1970; 87(14): 422.
48. Mirzayans A, Eslami A, Anwar M, Sanjar M. Gastrointestinal Parasites of Dogs in Iran. *Trop Anim Health Prod* 1972; 4: 58-60.
49. Muller R. *Worms and Human Disease*. 2nd ed. Wallingford: CABI Publishing, 2002.
- مشگین شهر. خلاصه مقالات کنگره سراسری دانشجویی دامپزشکی ایران. تهران؛ ۱۳۶۹، صص: ۶۶-۶۵.
- ۲۸- موبدی، ایرج؛ جوادیان، عزت الدین؛ عبائی، محمد رضا: معرفی کانون زئونوز کرم قلب سگ *Dirofilaria immitis* (Nematoda, Filarioidea) در منطقه مشگین شهر (استان آذربایجان شرقی) و اهمیت آن در ایران. خلاصه مقالات اولین کنگره سراسری بیماریهای انگلی در ایران. رشت؛ ۱۳۶۹، ص: ۷۸.
- ۲۹- مولوی، غلامرضا: مطالعه هیستوپاتولوژی آلودگی کرمهای انگلی در انسان و حیوان با تاکید بر میکروآناتومی آنها در مقطع. پایان نامه چاپ نشده دکتری (Ph.D.) انگل شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، ۱۳۸۳.
- ۳۰- مهدیزاده عطار، محمد علی: بیماری کرم قلب *(Dirofilaria immitis)*. گزیده های دانش و پژوهش دامپزشکی، ۱۳۷۰، سال ۳، شماره ۴، صص: ۴۷-۴۱.
- ۳۱- مهدیزاده عطار، محمد علی: دیروفیلاریاز سگها (بیماری کرم قلب سگ). گزیده های دانش و پژوهش دامپزشکی، ۱۳۷۱، سال ۴ شماره ۱، صص: ۶۲-۱.
- ۳۲- واحدی، عبدالمجید: مروری بر روشهای تشخیص *Dirofilaria immitis* در انسان و حیوان. ره آورد دامپزشکی، ۱۳۷۶، سال ۶ شماره ۱۵، صص: ۲۳-۱۸.
33. Anderson RC. *Nematod Parasites of Vertebrates. Their Development and Transmission*. 2nd ed. Wallingford; CABI Publishing, 2000.
34. Ashford RW. Current usage of Nomenclature for Parasitic Diseases, with Special Reference to Those Involving Arthropods. *Med Vet Entomol* 2001; 15: 121-125.
35. Athari A. Zoonotic Subcutaneous Dirofilariasis in Iran. *Arch Iran Med* 2003; 6: 63-65.

56. Sanjar M, Niak A, Khatibi S. *Dirofilariasis in the Dog in Iran*. *Vet Rec* 1969; 85(7): 204.
57. Schrex CF, Trautvetter E. *Canine and feline Heartworm Disease- Diagnosis and Therapy*. *WALTHAM Focus* 1998; 8(2): 23-30.
58. Siavashi MR, Massoud J. *Human Cutaenous Dirofilariasis in Iran: A Report of two Cases*. *Iranian J Med Sci* 1995 ; 20(12): 85-86.
59. Simon F, Lopez-Belmonte J. *Human Dirofilariasis: Past Studies, Current Approaches*. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain, 2004; 399.
60. Varodi E, Kuzmin Y, Vasylyk N, Kononko A, Vazhenina I. *The rate of Dirofilaria repens (Nematoda) Larval Development in experimentally infected mosquitoes*. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain, 2004; 404.
61. Venco K. *Heartworm Disease in Dogs and Cats*. IX European Multicolloquium of Parasitology, Valencia, Spain, 2004; 398.
62. WHO/ FAO/ OIE. *Animal Health Yearbook 1983*. Rome: Animal Health Service, Animal Production and Health Division, World Health Organization, Food and Agriculture Organization, Organization International des Epizooties, 1984.
50. Pampiglione S, Rivasi F. *Dirofilariasis*. In: Service MW (ed.) *Encyclopedia of Arthropod-transmitted Infections of Man and Domesticated Animals*. Wallingford: CABI Publishing, 2001; 143-150.
51. Ranjbar Bahadori S, Eslami A. *Comparison of Modified Knott and ELISA Methods for Diagnosis of Dirofilariasis in dogs in Golestan Province and Determining of its Periodicity*. The 20th International Conference of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology, Christchurch, New Zealand, 2005; 249.
52. Rouhani S, Athari A. *Ocular dirofilariasis in Iran: A Case report*. *Med J Islamic Rep Iran* 2003; 17: 85-86.
53. Sadighian A. *Helminth Parasites of Stray Dogs and Jackals in Shahsavari area, Caspian Region, Iran*. *J Parasitol* 1969; 55(2): 372-374.
54. Sadighian A. *Helminths of wildcats in the Shahsavari area, Caspian region, Iran*. *J Parasitol* 1970; 56(2): 270.
55. Sadjjadi SM, Mehrabani D, Oryan A. *Dirofilariasis of Stray Dogs in Shiraz, Iran*. *J Vet Parasitol* 2004; 18(2): 181-182.

Review of Dirofilariasis in Iran

Azari-Hamidian S.(M.Sc.), Yaghoobi-Ershadi MR.(Ph.D), Javadian E. (Ph.D), Mobedi I. (Ph.D), Abai MR.(M.Sc.)

Abstract

Introduction: Dirofilariasis or dirofilariosis is a mosquito (Diptera: Culicidae) borne metazoanotic disease, caused by different species of the nematod genus *Dirofilaria* (Spirurida: Onchocercidae). Its reservoirs are mostly canids and it is cosmopolitan. Human dirofilariasis is now classified as an emerging zoonosis.

Objective: This article reviewed all previous records and investigations in Iran and the world in relation to dirofilariasis in order to provide a foundation for forthcoming studies.

Materials and Methods: From the first report of dirofilariasis in Iran in 1969 up to 2005, all human and animal cases and important data such as: the pathogen and reservoir species, distribution, frequency, and human cases, as retrospective study, were investigated and analyzed. Also, the natural history of parasite, pathogenicity, the disease diagnosis, treatment, and control, and the last status of the disease in the world were briefly mentioned.

Results: Two species of the genus *Dirofilaria*; *D. immitis* (canine heartworm) and *D. repens* are found in Iran. By now, nine human cases have been formally reported including four subcutaneous and two ocular cases of *D. repens*, a rare case of *D. immitis* in testicular hydrocele, and two pulmonary cases (most probably *D. immitis*). As a whole, human and animal dirofilariosis has been recorded in eleven provinces of Iran. The species *D. immitis* has been reported in East Azerbaijan, West Azerbaijan, Ardebil, Tehran, Khorasan, Khuzistan, Fars, Golestan, Mazandaran, and Hormozgan Provinces and *D. repens* in Tehran, Khorasan, Guilan, and Mazandaran Provinces. Different investigators have reported *D. immitis* in dogs (with the frequency of 0.95 to 36.8%), jackals (7.5-57.1%), foxes (5.7-50%), wolves (20-50%), and cats (0.8%) and *D. repens* in dogs (1.4-60.8%) and jackals (10%) in the different areas of the country.

Conclusion: Data on dirofilariosis in Iran are to some extent scattered as regard to distribution or other aspects of the disease. More studies need to be done on dirofilariosis in the country, especially in places where no investigation has been carried out. There is no information about the vectors of dirofilariosis in Iran.

Key words: *Dirofilaria*/ Dirofilariosis/ Dirofilariosis/ Nematoda