報告 REPORT

北海道医師会・北海道獣医師会 連携シンポジウム

「忘れてはならない人獣共通感染症： エキノコックス症の現状と課題」

常任理事・地域保健部長　末岡（すえおか）　裕文（ひろふみ）

人と動物の共通感染症をはじめとする様々な課題に取り組むため、当会と北海道獣医師会で締結した包括的連携協定［平成28年３月７日］に基づき、８回目となる連携シンポジウムを本年４月12日（日）にWeb・現地併用で開催した。今回は、約90年の歴史を持ちながらいまだ撲滅しておらず、北海道在住の医師・獣医師にとっても忘れてはならない人獣共通感染症「エキノコックス症」をテーマに、医師と獣医師の立場からそれぞれ講演をいただいた。

参加者は167名であった。以下、講演の内容について報告する。

講演１：北海道におけるエキノコックス症の疫学 －動物間流行の現状、新たな懸念材料と今後の課題－

北海道大学大学院獣医学研究院　教授
野中　成晃　先生

野中先生

＜基本情報＞

エキノコックスの生活環について、終宿主であるキツネの小腸に成虫が寄生し、糞便中に虫卵を排出する。中間宿主であるネズミがその虫卵を摂取することで、肝臓に幼虫が包虫組織を形成し、キツネが感染したネズミを食べることで生活環が完成する。エキノコックスは、アカギツネの分布域と重なり、北半球にのみ流行し、ヨーロッパやアメリカでは流行地が拡大中である。成虫の体長は３～５mmで、最終片節に虫卵が集中、頭節部に吸盤とフック（鉤）を装備、六鉤幼虫を含む虫卵を糞便中に排出する特徴がある。

＜北海道における感染動物＞

中間宿主（幼虫が感染する動物）

動物種	感染状況	詳細
エゾヤチネズミ	最重要中間宿主	尾が短くずんぐりした体型、森林の縁や草地に生息
豚	0.1～0.2%	年間110～140万頭屠殺で1,000～2,000頭が感染
馬	0.3%弱	-
動物園動物	複数施設で報告	北海道の主要動物園すべてから感染例あり
ヒト	-	ネズミと同じ立場の中間宿主

終宿主（成虫が寄生する動物）

動物種	感染率	調査詳細
キツネ	23.6%（全体平均）	1966年～現在、累計32,000頭弱を調査。1980年代から急増し、現在は30～40%で推移
犬	0.4～７%	地域・調査方法により変動。道東では７%の高率
猫	約５%	感染はするが成虫は成長せず、虫卵は産まない
タヌキ	3.1%	-

＜北海道におけるエキノコックス症の流行史＞

時期	地域	状況
1936～1960年代	礼文島	流行後、終息
1960年代	道東	患者発見、感染動物確認
～1980年	道東のみ	道東に限局
1980年代～	全道	全道へ拡大。現在も継続中

＜媒介動物対策：駆虫薬入り餌によるキツネ対策＞

小清水町での試験では、春先にキツネの巣穴周辺にベイト設置穴を５ヶ所設置（巣穴前＋周囲４ヶ所）し、プラジクアンテル入り魚肉ソーセージを配置した上で、足跡で摂餌動物を判定した。結果は、散布地区では糞便中の虫卵陽性率が明確に低下しており、小樽市など複数地域でも同様の成果が出た。現在では、餌が改良されるとともに、舗装道路沿いに車で走行しながら100m間隔で投下するなど、散布方法も変化している。効果は、年一回の糞便検査で確認し、参加した15以上の市町村すべてで陽性率が低下している。０%になった地域や数%で推移する地域も存在する。今後は、市町村単位での駆虫薬散布の広域展開、養豚場や養鶏場などキツネが寄ってくる施設周辺での対策、観光客から餌をもらう「観光ギツネ」の駆虫、家庭菜園に入るキツネへの対策などにも応用可能と考えている。ただ、プラジクアンテル入り餌の市販化には法的ハードルが存在するため、今後の課題となっている。

＜犬の感染状況＞

1997年～2007年の全道調査では、検査数約5,000頭に対し、感染頭数は18頭であり、感染率は0.4%であった。この結果は、250頭に１頭の割合で感染しており、動物病院では毎年遭遇する可能性のある感染率である。2022年には、札幌市にて室内犬が感染し、感染経路は散歩中の拾い食い、ネズミの捕食等が推定される。犬の感染は、ほとんどが無症状であるが、犬はネズミを食べる動物として認識する必要がある。

＜新たな懸念材料＞

愛知県知多半島では、2014年以降、複数の感染犬が継続的に発見されており、流行・定着の可能性がある。北海道におけるエキノコックスの遺伝的調査では、ミトコンドリア遺伝子を解析した結果、タイプＡ１～Ａ16まで多様な系統が存在することが判明したため、遺伝的多様性の全容解明、遺伝的背景と感染性・病原性の関連性の解明、遺伝的多様性が対策に与える影響の評価が今後必要になる。

近年、都市部ではアーバンフォックスの存在が問題となっている。都市部へのキツネの侵入は、世界各都市をはじめ、日本では東京・大阪・札幌等でも確認されている。都市部にキツネが定着して増加してしまうと、ネズミが生息しているので、都市部で生活環が成立してしまい、感染したキツネが市街地を徘徊することで、環境の汚染やネズミの感染率上昇の危険がある。

将来的には、散歩中の犬への感染、室内の虫卵汚染、人間への感染増などが懸念される。

＜今後必要な対策＞

分野	必要な対策
広域対策	市町村単位での駆虫薬散布の継続・拡大
犬対策	飼い主への啓発、定期検査の推奨
都市対策	都市部に適した対策の開発・実施
研究	遺伝的多様性と病原性の関連解明
普及啓発	リスクコミュニケーションの強化
法整備	駆虫薬入り餌の市販化に向けた法的整備

エキノコックス対策は長期的・継続的な取り組みが必要であり、北海道全体での協力体制の構築が重要となる。また、都市化に伴う新たなリスクへの対応が急務であり、研究と実践の両面からのアプローチが不可欠である。

講演２：ヒトにおけるエキノコックス症の現状と課題

旭川医科大学内科学講座消化器内科学分野　講師
澤田　康司　先生

澤田先生

＜基礎知識＞

エキノコックスとは、寄生虫の一種で、ヒトに感染・寄生した状態をエキノコックス症と呼ぶ。

人獣共通感染症（ズーノーシス）であり、ヒトへの感染が報告されている種類は、多包条虫・単包条虫・ヤマネコ条虫・フォーゲル包条虫の４種類である。流行地域は、多包条虫が北半球、日本では北海道のみ、単包条虫がネパールやインドなど広範囲に分布している。

＜法的位置付けと検診体制＞

感染症法上の分類は、４類感染症（A型肝炎、E型肝炎と同等）に指定されており、診断した医師は最寄りの保健所への届出が義務となっている。北海道におけるエキノコックス検診は、道内在住者については、小学校３年生以上で５年以上未検査の方を対象に、１次検査（血液検査）を実施しており、陽性時は精密検査（エコー）を受けることとなっている。道外在住者については、希望者に対し、かかりつけ医で採血し、血清を衛生研究所へ郵送している。

＜疫学データ（1999-2025年）＞

ほとんどが北海道からの発生であり、医療圏別では、人口の多い札幌が最多となっている。10万人当たりでは上川北部、留萌、根室が多くなっている。人への感染は、道内全域で発生しており、地域や年度による偏りは少ない。

＜診断方法＞

基本的には、超音波・CT・MRIによる画像診断となるが、血清診断も有効である。そのほか、組織診断の方法もあるが、内容液の漏出によるアナフィラキシーのリスクがあるため、鑑別困難な場合のみ実施し、原則は行わない。

＜WHO分類（PNM分類）とステージング＞

P（肝臓病巣の局在）	
P０	肝臓に病変なし
P１	血管浸潤なし、肝臓のみ
P２	血管・胆管浸潤あり、片葉のみ
P３	両葉にまたがり、血管・胆管浸潤あり
P４	下大静脈・門脈・胆管に広範に進展
N（近傍臓器浸潤）	
N０	なし
N１	横隔膜・肺・胸膜・心膜などへの直接浸潤あり
M（遠隔転移）	
M０	なし
M１	肺・リンパ節・脾臓・中枢神経などへの転移あり
ステージ	１、２、３A、３B、４の５段階

＜治療方針＞

Ｒ０切除（完全切除）およびアルベンダゾール内服が標準治療となる。Ｐ３、Ｎ１以上（ステージ３Ａ以上）でも可能な限り手術と内服を目指す。切除が不可能な場合は、アルベンダゾール単独となる。「Watch ＆ Wait」という新しい概念では、PET検査でFDG集積がある場合は手術または内服とし、FDG集積がない場合は経過観察として、活動性出現時に治療を開始する。

＜予後データ（2011年）全生存期間＞

治療法	10年生存率	15年生存率	20年生存率
完全切除	98.9%	98.9%	98.9%
減量切除+アルベンダゾール	97.1%	92.8%	61.9%
試験開腹／ドレナージ+アルベンダゾール	50.0%	33.3%	-

＜当院の治療実績（2014-2025年）＞

症例はこれまでに32例あり、年間平均は２～３例である。患者の平均年齢は68.5歳で、最年少は29歳だった。職業は酪農業が多い。病期分類は、ステージ１が14例、ステージ３B以上が半数以上であった。浸潤や転移臓器は、下大静脈２例、副腎１例、肺と横隔膜がそれぞれ５例あった。

治療内容としては、切除のみが９例、切除およびアルベンダゾールが16例、アルベンダゾールのみが５例である。

＜診断困難症例＞

酪農業を営んでいる70歳代の男性で、労作時の息切れ・呼吸困難を主訴に受診された。既往歴は、２年前に前立腺がん手術をしており、CTの所見によると肝臓Ｓ８に約１～２cm大の腫瘤２個を認めた

が、腫瘍マーカーは全て陰性であった。MRIでも嚢胞成分なく、鑑別の第一候補は転移性肝がんであったが、腫瘍生検を２回実施しても悪性細胞はなく、壊死組織のみであった。半年後のMRIにて、小嚢胞の集簇が出現しエキノコックスを疑った。ELISAは陰性、Em18ウエスタンブロットが陽性であったため、エキノコックスの確定診断に至った。その後、手術を実施し、PNM分類ステージ３Ｂ、病理では原頭節、原頭嚢、肝静脈浸潤を確認し、術後アルベンダゾールを継続中である。本症例のように、タイプ４（嚢胞成分なし、石灰化なし）は悪性腫瘍との鑑別が極めて困難である。

＜単包条虫症の症例＞

1999-2018年の４類感染症報告425例中、単包条虫症は25例とごくまれで、うち15例は在日外国人、10例の日本人も半数が流行地渡航歴ありであった。

30歳代のネパール人男性は、１年前に日本に移住しており、腹痛を主訴に受診した。CT所見では、虫垂炎および肝臓Ｓ４に嚢胞を伴う腫瘤を認め、虫垂切除後、肝病変精査を行った。エキノコックス抗体は±、腫瘍マーカーは陰性、Em18は陰性、抗原Ｂは陽性であったことから、単包条虫症と診断した。その後、肝内側区切除を実施し、術後２カ月で抗原Ｂは薄くなり、４カ月で消失した。画像上も再発はなかった。本症例は活動期と評価する。

＜課題＞

進行例での発見が多く、ステージ３Ｂ以上が半数以上である。早期発見・早期治療の推進が必要であるが、診断困難例が存在するため、検診の受診率向上が求められる。受診者は限定的であるため、特に酪農業などの高リスク職業への啓発が重要となる。併せて、診断精度の向上、Em18ウエスタンブロットの活用、造影超音波検査の普及、PET検査による活動性評価が必要である。

おわりに

今後も、人獣共通感染症の情報共有および新興感染症への備えに向けて医学・獣医学分野のさらなる連携強化を図っていきたいと総括し、終了した。

日本医師会公式YouTubeチャンネルの登録ならびに日本医師会LINE公式アカウントの友だち追加へのご協力のお願い

日本医師会では公式YouTubeチャンネルやLINE公式アカウントを通じて、さまざまな情報を提供しています。それらの情報をご活用いただくため、ぜひ、YouTubeのチャンネル登録ならびにLINEへの友だち追加を、下記の二次元バーコードからお願いいたします。

●日本医師会 公式YouTube チャンネル

●日本医師会 LINE公式 アカウント

問い合わせ先：日本医師会広報課　E-mail：kouhou@po.med.or.jp