

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาพฤติกรรมเสี่ยงและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส และศึกษาความสัมพันธ์ ระหว่างพฤติกรรมต่าง ๆ กับผู้ป่วยสงสัย (Suspected case) ของโรคเลปโตสไปโรซิส โดยผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารวิชาการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามหัวข้อต่อไปนี้

1. โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis)
2. วิธีการดำเนินชีวิต ของชาวเขาเผ่าปกากะญอ กับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis)

โรคเลปโตสไปโรซิสเป็นกลุ่มอาการของโรคจากเชื้อแบคทีเรียที่ติดต่อมาจากสัตว์หลายชนิด ก่ออาการหลากหลายขึ้นกับ ชนิดของเชื้อ (serovars) และปริมาณเชื้อที่ได้รับ การติดเชื้อมีได้ตั้งแต่ไม่ปรากฏอาการ มีอาการอย่างอ่อน อาการรุนแรง หรือขั้นเสียชีวิต คนที่ติดเชื้อในพื้นที่นี้เป็นโรคประจำถิ่น ส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการหรือแสดงอาการอย่างอ่อน (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 7) โดยมีรายละเอียดของโรคดังต่อไปนี้

1.1 เชื้อก่อโรค

ลักษณะของเชื้อ

เชื้อ *Leptospira* เป็นแบคทีเรียชนิดเกลียว (spirochaete) มีลักษณะเป็นเส้นเกลียวบาง ขนาดกว้างประมาณ $0.1 \mu\text{m}$ ยาว $6-20 \mu\text{m}$ เคลื่อนไหวได้รวดเร็วโดยการหมุน (Spinning) หรือการโค้งงอ (bending) โดยมากปลายทั้ง 2 ข้างหรือข้างใดข้างหนึ่งจะโค้งหรืองอเป็นขอ แต่อาจพบเชื้อที่เป็นเส้นตรง ซึ่งมักจะหมุนและเคลื่อนไหวได้ช้ากว่า เชื้อ *leptospira* มีเยื่อหุ้ม (membrane) 3-5 ชั้น เป็นเยื่อหุ้มชั้นนอก (outer membrane) ภายในเซลล์เป็น protoplasmic cylinder ซึ่งประกอบด้วย ชั้น peptidoglycan และ cytoplasmic membrane ซึ่งห่อหุ้ม

cytoplasm ของเซลล์ ปลายเซลล์ทั้ง 2 ด้านจะมี flagella ข้างละ 1 เส้น Cytoplasm ประกอบด้วย นิวเคลียสไรโบโซม (ribosomes) มีโซโซม(mesosomes) และอินคลูชันบอดี้ส์ (inclusion bodies) ไม่พบว่าเชื้อเลปโตไspirามี endotoxin เชื้อเลปโตสไปราที่อยู่อย่างอิสระ (*Leptospira biflexa*) และเชื้อเลปโตสไปราที่ก่อโรค (*Leptospira interrogans*) มีรูปร่างลักษณะที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างออกจากกันได้ เชื้อนี้หากตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์พื้นมืด (Darkfield microscope) จะเห็นเป็นเส้นเล็กๆ เคลื่อนไหวรวดเร็วแต่อาจสับสนกับสิ่งปลอมปนอื่น ๆ (artifact) ได้ การตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (Electron microscope) จะเห็นเชื้อเป็นเส้นเกลียวชัดเจน

เชื้อเลปโตสไปราสามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อม ดิน โคลน ร่องน้ำ น้ำตก แม่น้ำ ลำคลอง ฯ ได้นานเป็นเดือน (มีรายงานพบเชื้อมานานถึง 6 เดือนในน้ำท่วมขัง) ถ้าปัจจัยแวดล้อมเหมาะสม กล่าวคือ มีความชื้นพอ เป็นบริเวณที่มีร่มเงา แสงแดดส่องไม่ถึง ความเป็นกรด่างปานกลางหรือค่อนข้างเป็นด่าง(pH 7.2-8.0) ถ้า pH สูงกว่า 8.0 หรือต่ำกว่า 6.5 จะเป็นสภาวะที่ไม่เอื้อต่อการอยู่รอดของเชื้อ อุณหภูมิประมาณ 28-32 องศาเซลเซียส จะเหมาะแก่การอยู่รอดของเชื้อแต่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียสขึ้นไปจะฆ่าเชื้อได้ และที่อุณหภูมิ 57 องศาเซลเซียส เชื้อจะตายภายใน 2-3 นาที แสงแดด(อุตราไวโอเล็ต) และความแห้ง จะทำลายเชื้อได้รวดเร็วในพื้นที่ดินที่แห้งเชื้อจะตายในเวลาไม่กี่ชั่วโมง (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข,2544: 8)

1.2 การจัดแบ่งกลุ่มเชื้อ

เชื้อ *Leptospira* อยู่ใน Class : Schizomycetes. Order : Spirochaetales, Family : Spirochaetaceae, Genus: *biflexa* ที่พบได้ในน้ำจืดหรืออาจพบในน้ำทะเล เป็นเชื้อที่ไม่ทำให้เกิดโรคในคนและสัตว์อื่น ๆ ส่วนเชื้อที่ก่อโรค (pathogenic) คือ *Leptospira interrogans*

ปัจจุบันมีการศึกษาเพื่อจะแบ่งกลุ่มเชื้อโดยอาศัยความสัมพันธ์ของ DNA ในสหรัฐอเมริกา แบ่งเชื้อได้เป็น 23 กลุ่ม (serogroups) และแบ่งย่อยออกได้มากกว่า 200 ซีโรวาร (serovars) ซีโรวารที่พบบ่อยคือ Icterohaemorrhagiae, Canicola, Autumnalis, Hebdomadis, Australis และ Pomona ในอังกฤษ นิวซีแลนด์และออสเตรเลีย มักเป็นชนิด Hardjo ที่ก่อโรคในคนที่คลุกคลีใกล้ชิดกับปศุสัตว์ โดยเฉพาะโคนม

ในประเทศไทย ผลสำรวจทางซีโรโลยีในคน หนู สุนัข โค กระบือ สุกรและแมว และรายงานในผู้ป่วย ตั้งแต่ต้นจนถึงปี 2540 มีรายงานการพบเชื้อรวม 12 serogroups (20 serovars) คือ Australis(Australis, Bangkok Ballico และLora) Autumnalis (Autumnalis, Rachmati และ Forbragg) Bataviae, Canicola, Grippotyphosa, Hebdomadis, tarassori, Icterohaemorrhagiae, Javanica,

Pomona, Pyrogenes (Pyrogenes และSaxkoebing) และHebdomadis (Wolffi) (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 8)

ในช่วงหลัง ๆ จนถึงปี 2540 มีการเฟื่องฟูเฉพาะเชื้อที่พบบ่อยคือ Akiyami A, Ballico, Bataviae, Canicola, Grippotyphosa, Hyos, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Pomona, Pyrogenes และWolffi

สำหรับปี พ.ศ.2541 นี้ผลการศึกษาของกระทรวงสาธารณสุขร่วมกับศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคแห่งสหรัฐอเมริกาพบว่าเชื้อส่วนใหญ่ที่เป็นสาเหตุของการระบาดที่จังหวัดอุดรธานีไม่ใช่เชื้อที่เฟื่องฟูมาก่อนหน้านี้ นอกจากนั้นผลการศึกษาเบื้องต้นของสถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (ฝ่ายสหรัฐ) ร่วมกับศูนย์ความร่วมมือโรคเลปโตสไปโรซิสขององค์การอนามัยโลกที่ประเทศเนเธอร์แลนด์ที่จังหวัดนครราชสีมา บ่งชี้ว่าประเทศไทยควรเพิ่มการเฟื่องฟูเชื้อเลปโตสไปรา เช่น Australis (bratislava), Autumnalis(new), Ballum, Cellidoni, Cynopteri, Djasiman, Icterohaemorrhagiae (L.copenhageni), Javanica (poi), Lousiana (saigon), Sejroe (hardjo และsejroe) และSemaranga (patoc) เป็นต้น (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 8)

1.3 การเกิดโรค

พบได้ทั่วโลก(ยกเว้นเขตขั้วโลก) ทั้งในเขตเมืองและเขตชนบท ทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนา เนื่องจากโรคนี้เป็นโรคที่มีสัตว์หลายชนิดทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าเป็นแหล่งรังโรคที่ปล่อยเชื้อออกมาทั้งปัสสาวะ และคนอาจติดโรคโดยการสัมผัสโดยตรงกับปัสสาวะสัตว์ หรือโดยทางอ้อมจากการสัมผัสน้ำหรือดินทรายที่ปนเปื้อนเชื้อ

1.3.1 กลุ่มเสี่ยง และพฤติกรรมเสี่ยงของการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส

คนทุกกลุ่มอายุ ทั้งเพศหญิงและเพศชาย มีความไวต่อการติดเชื้อไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าเป็นการติดเชื้อจากการประกอบอาชีพ มักเป็นกลุ่มคนในวัยทำงานและเป็นเพศชายมากกว่า

1.3.1.1 กลุ่มอาชีพ ได้แก่ คนที่มีโอกาสสัมผัสสัตว์หรือปัสสาวะสัตว์อยู่เสมอ ๆ

- เกษตรกร เช่น ชาวนา ชาวไร่ ชาวไร่อ้อย คนงานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (โค สุกร ปลา) คนจับหนุขา ในกลุ่มนี้มีรายงานการติดโรคในชาวนามากที่สุด ซึ่งสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการสัมผัสเชื้อ จากการที่ต้องแช่เท้า ขำโคลนอยู่เป็นเวลานาน ชาวไร่ก็อาจติดโรค

ในช่วงฤดูเก็บเกี่ยว โดยที่มือและเท้าต้องสัมผัสพื้นดินเปียกชื้น ปัจจัยเสี่ยงได้แก่ความหนาแน่นของหนูและปริมาณน้ำฝนช่วงเก็บเกี่ยว (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 9)

- กรรมกร เช่น คนงานขุดลอกท่อระบายน้ำ เหมืองแร่ โรงฆ่าสัตว์ ฯ
- กลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ สัตวแพทย์ นักวิทยาศาสตร์ในห้องทดลอง

ทหารตำรวจปฏิบัติหน้าที่ตามป่าเขา

1.3.1.2 กลุ่มนันทนาการ มีรายงานทั้งที่เป็นผู้ป่วยรายเดียว และรายงานการระบาดในกลุ่มนันทนาการท่องเที่ยวป่า น้ำตก ทะเลสาบ ฯ ผู้ที่ว่ายน้ำในแหล่งน้ำจืด โดยเฉพาะบริเวณที่น้ำนิ่งหรือไหลเอื่อย ๆ

1.3.1.3 กลุ่มประชาชนทั่วไป ได้แก่ ผู้มีประวัติย้ายหรือเช่าบ้านใหม่ ผู้ที่บ้านมีหนูมากและบริเวณบ้านอับชื้นแสงแดดส่องไม่ถึง หรือบริเวณรอบบ้านมีแอ่งน้ำเฉอะแฉะ และผู้ที่เลี้ยงสัตว์ เช่น สุนัข หนู ฯ แม่บ้านขณะเตรียมอาหารจากเนื้อสัตว์ ผู้ที่กินอาหารหรือน้ำไม่ปรุงสุกด้วยความร้อน หรือปล่อยให้เย็นหรือแช่ตู้เย็นโดยไม่มีภาชนะปกปิด

1.3.2 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการเกิดโรค ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ โดยในเขตร้อนชื้น โรคนี้มักพบมากช่วงปลายฤดูฝนต่อฤดูหนาว ในเขตนานาชาติจะพบโรคมามากในฤดูที่มีอากาศอบอุ่น ในเขตร้อนชื้นการเกิดโรคมักจะเกิดขึ้นได้ตลอดปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อมีฝนตก ซึ่งเชื่อว่าจะออกมาปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมมากขึ้น นอกจากนี้พฤติกรรมและปัจจัยเสี่ยงจะมีมากกว่าเขตนานาชาติ เช่น การเดินเท้าเปล่าหรือการใส่รองเท้าแตะ ซึ่งไม่ช่วยป้องกันการสัมผัสน้ำได้ทั้งหมด การมีกิจกรรมนอกบ้านได้ตลอดปี โดยเฉพาะการว่ายน้ำในคูคลอง การที่มีจำนวนหนูและสุนัขจรจัดจำนวนมาก และการที่ใช้กระบือในการไถนา เป็นต้น

ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล และคณะ, 2531 (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 10) ได้ศึกษาการระบาดในภาคอีสานในปี 2539 และ 2540 ถือได้ว่าเป็นการติดเชื้อจากการประกอบอาชีพ แต่การศึกษาผู้ป่วยในภาคใต้ ที่จังหวัดสงขลา ในช่วงปี 2528-2531 ในผู้ป่วย 252 รายนั้น พบว่ามีความแตกต่างกัน คือผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีประวัติย้ายบ้านใหม่หรือเช่าบ้านใหม่เป็นเพศชายประมาณสองเท่าของเพศหญิง ส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่ 71.82% แต่ก็มีผู้ป่วยที่เป็นเด็กในสัดส่วนที่สูงกว่าการระบาดในภาคอีสาน คือ 28.17% และพบว่ามีกรกระจายตามฤดูกาลที่ชัดเจนและเกิดมากในฤดูฝน (ตุลาคม – ธันวาคม) นอกจากนี้ช่วงปี 2521-2524 สุจิตรา นิยมมานิตย์ และคณะ, 2527 ได้ศึกษาและรายงานผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิสในเด็ก 13 ราย อายุระหว่าง 5-14 ปี ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลเด็ก มีประวัติสัมผัสโรคช่วงน้ำท่วม

ในภาคอีสานในช่วงปี 2540-2544 มีรายงานโรคเลปโตสไปโรซิสระบาดแบบมีแหล่งโรคร่วม (common source outbreak) โดยพบว่าแหล่งนี้ เช่น สระน้ำเก่าที่ทิ้งไว้นานหลายปี

เป็นแหล่งโรค เนื่องจากว่ามีหนูอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544 : 10)

1.4 แหล่งรังโรค

ทั้งสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงหลายชนิดเป็นแหล่งรังโรค ซึ่งเชื้อแต่ละชนิด (serovars) มักมีสัตว์ที่เป็นแหล่งรังโรคหลัก เช่น หนู (Icterohemorrhagiae และCopenhageni) สุกกร (Pomona) โค กระบือ (Hardjo) สุนัข (Canicola) และแรคคูน (Autumnalis) ในสหรัฐอเมริกา สุกกรมักเป็นแหล่งรังโรคของเชื้อ L.bratislava ส่วนในยุโรป สุกกรเป็นแหล่งรังโรคของ Badgers อาจพบเชื้อในสัตว์อื่น ๆ ด้วย แต่มักเป็นพาหะในระยะเวลาสั้นกว่า เช่น สัตว์ป่าฟันแทะ กวาง กระรอก สุนัขจิ้งจอก สกั้งค์ แรคคูน โอพอสซัม และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในทะเล เช่น สิงโตทะเล เชื้อที่พบในสัตว์เลื้อยคลานและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น กบ คางคก ไม่เคยมีรายงานแพร่โรคมาสู่คน แต่เคยมีรายงานในประเทศบาฮาดอสและทรินิแดด ที่สงสัยว่าจะเป็นไปได้ สำหรับประเทศไทย มีรายงานการตรวจพบเชื้อในผู้ป่วย หนู สุนัข โค กระบือ สุกกร และแมว (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 10) สัตว์ที่เป็นแหล่งรังโรค (reservoir) อาจไม่แสดงอาการ แต่มีการติดเชื้อที่ท่อไต(renal tubule) และสามารถปล่อยเชื้อออกมากับปัสสาวะ (leptospiuria) ได้เป็นเวลานานหลายสัปดาห์ หลายเดือนหรืออาจนานตลอดชีวิตของมัน ทำให้มีการแพร่ติดต่อของเชื้อในฝูงสัตว์ จากการเลียกินปัสสาวะ การผสมพันธุ์ การสัมผัสปัสสาวะ ในสิ่งแวดล้อม (คอกสัตว์ ฟุงหญ้า น้ำ อาหารฯ) นอกจากนี้การถ่ายทอดเชื้อจากแม่ไปยังลูกสัตว์ผ่านทางรกหรือขณะคลอดก็อาจเกิดขึ้นได้ด้วย

การศึกษาโดยนายแพทย์บุญธรรม สุนทรเกียรติ และคณะ ปี 2508 ในกรุงเทพฯ ธนบุรี เชียงใหม่ และพิษณุโลก แสดงว่าหนู (ทั้งหนูท่อ หนูบ้านและหนูนา) เป็นแหล่งรังโรคสำคัญรองมาคือสุนัข และพบอัตราความชุกในฤดูฝนมากกว่าฤดูอื่น การสำรวจหนูใน 27 จังหวัด (3,299 ตัว) พบผลบวก 10-50% พบมากในหนูท้อง (Rattus norvegicus) หนูพุกและหนูท้องขาว เชื้อที่พบมากคือ L.bataviae (ซึ่งพบในสุนัขจรจัดด้วย)

ปี 2508 การศึกษาของนายแพทย์บุญธรรม สุนทรเกียรติและคณะ ที่จังหวัดเชียงใหม่ และพิษณุโลก ที่มีรายงานผู้ป่วยเป็นชวานา 85% จึงมุ่งสำรวจหนูนา (หนูพุกและหนูท้องขาว) พบหนูพุกติดเชื้อ 40% (พิษณุโลก) และ26% (เชียงใหม่) แต่เมื่อศึกษาถึง serovars ไม่สามารถเชื่อมโยงการแพร่ติดเชื้อในสัตว์และคนไข้ได้ คือ ในคนพบการติดเชื้อ Icterohaemorrhagiae, Hebdomadis,

Bataviae และAkiyami A แต่ในหนูพบการติดเชื้อ Javanica, Autumnalis และHebdomadis ตามลำดับ (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 10)

ข้อมูลการสำรวจโรคสัตว์ ที่อำเภอปทุมวัน กรุงเทพฯ (นายแพทย์บุญธรรม สุนทรเกียรติ และคณะ พ.ศ.2508) พบว่าหนูท่อมมีภูมิต้านทาน 36.6% แยกเชื้อได้ 66.6% ส่วนสุนัขมีภูมิต้านทาน 45.2% แยกเชื้อได้เพียง 8% แสดงว่าหนูน่าจะมีบทบาทในการแพร่เชื้อได้มากกว่าสุนัข สามารถแยกเชื้อได้ทุกเดือน แต่พบสูงมากช่วงกันยายน – มกราคมสูงสุดเดือนพฤศจิกายน (81.8%) และต่ำสุดช่วงหน้าร้อนในเดือนเมษายน (35.9%) พบเชื้อในหนูเล็กน้อยกว่าหนูโต ส่วนใหญ่เป็น L.bataviae (88.1%) และL.javanica (11.9%) (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 10)

1.5 การติดต่อของโรค

เชื้อถูกปล่อยออกมาจากปัสสาวะสัตว์ที่ติดเชื้อ และปนเปื้อนอยู่ตามน้ำ ดินทราย เปียกชื้น หรือพืช ผัก เชื้อสามารถไชเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนังตามรอยแผลและรอยขีดข่วน เยื่อของปาก ตา จมูก นอกจากนี้ยังสามารถไชเข้าทางผิวหนัง ปกติที่เปียกชุ่มเนื่องจากแช่น้ำอยู่นาน คนมักติดเชื้อโดยอ้อมขณะย่ำดิน โคลน แช่น้ำท่วมหรือว่ายน้ำ หรืออาจติดโรคโดยตรงจากการสัมผัสเชื้อในปัสสาวะสัตว์หรือเนื้อสัตว์ที่ปนเปื้อนเชื้อ เชื้ออาจเข้าสู่ร่างกายโดยการกินอาหารหรือน้ำ หรือการหายใจเอาละอองนิเวศจากของเหลวที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าไปแต่พบได้น้อย ส่วนการติดจากคนถึงคน มีรายงานการติดต่อจากปัสสาวะผู้ป่วยเพียงรายงานเดียว แม้ว่าจะพบเชื้อในปัสสาวะของผู้ป่วยได้นาน 1-11 เดือนก็ตาม แต่การติดต่อจากแม่ไปทางรกทำให้ทารกตายในครรภ์นั้น มีรายงาน 2 ราย โดย Lindany S.(1949) และFaine S.(1984) นอกจากนี้มีรายงานเด็กที่คลอดออกมา มีอาการป่วยเหมือนในผู้ใหญ่และการรักษาได้ผลดี (Gsell HO. et al. (1971) (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 12)

1.6 พยาธิกำเนิด

เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายแล้ว จะเข้าสู่กระแสเลือดภายใน 24 ชั่วโมง แล้วจะเพิ่มจำนวนได้สูงสุดภายใน 2-4 วัน (เป็นช่วงที่มีไข่สูง) แล้วกระจายไปตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น ลำไส้ เยื่อหุ้มสมอง ปอด หัวใจ โดยมักไปที่ ตับ ไต ทำให้เกิดการอักเสบและเนื้อตายตามอวัยวะเหล่านั้น รายที่อาการรุนแรง อาจพบภาวะเลือดออกที่ลำไส้ ปอด ตับวาย ไตวาย ถึงขั้นเสียชีวิต

ได้ ในระยะ 1-2 สัปดาห์หลังป่วย ร่างกายจะเริ่มสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรค ทำให้เชื้อถูกกำจัดออกไป แต่เชื้อส่วนหนึ่งจะหลบเข้าไปอยู่ในไตและเพิ่มจำนวนมากขึ้น แล้วถูกขับออกมากับปัสสาวะเป็น ครั้งคราวหรือต่อเนื่องกัน ซึ่งจำนวนและระยะเวลาที่ถูกขับออกมาน้อยเท่าใด จะสัมพันธ์กับชนิด สัตว์และชนิดของเชื้อ (serovars) ปริมาณของเชื้อที่ถูกขับออกมาอาจมากถึง 100 ล้านตัวต่อ ปัสสาวะ 1 มิลลิลิตร

1.7 ระยะฟักตัวของโรค

โดยเฉลี่ยประมาณ 10 วัน หรืออยู่ในช่วง 4-19 วัน(อาจเร็วภายใน 2 วันหรือนาน ถึง 26 วัน)

1.8 อาการและอาการแสดง

อาการในคนอาจแตกต่างกันออกไป ขึ้นกับชนิดและปริมาณของเชื้อ อาการที่พบบ่อย ได้แก่ ไข้เฉียบพลัน ปวดศีรษะ รุนแรง หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้ออย่างรุนแรง (มักปวดที่น่อง โคนขา กล้ามเนื้อหลังและท้อง) ตาแดง อาจมีไข้ติดต่อกันหลายวันสลับกับระยะไข้ลด(biphasic) และมีเชื้อหุ้มสมองอักเสบ มีผื่นที่เพดานปาก (palatal exanthem) โลหิตจาง มีจุดเลือดออกตาม ผิวหนังและเยื่อ ติบและไตวาย ดิซ่าน อาจมีเชื้อหุ้มสมองอักเสบ อาจมีอาการทางระบบทางเดิน หายใจ ไอมีเสมหะ อาจมีเลือดปน (hemoptysis) และเจ็บหน้าอกอาการปอดอักเสบรูปแบบไม่แน่ชัด (Atypical pneumonia syndrome) พบได้ในผู้ป่วยโรคเลปโตสไปโรซิส เชื้อหุ้มสมองและสมองอักเสบ ปราศจากเชื้อ (Aseptic meningoencephalitis) อาจเกิดได้จากเชื้อเลปโตสไปโรซิสทุกชนิดแต่ัก พบมาจากเชื้อ *Canicola*, *Icterohaemorrhagiae* และ *Pomona*

ในประเทศไทยมีรายงานสำรวจพบโรคนี้ในกลุ่มผู้ป่วยไข้ไม่ทราบสาเหตุ 2.2% ถึง 18.9% การสำรวจในปี 2534-2536 โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (สุชีพ ขำสวัสดิ์ และคณะ พ.ศ.2539) พบความชุก 4.8% แต่รายงานในโรงพยาบาลเด็ก (Hisey GB.et al., 1968) (สำนักงาน ควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 14) พบความชุกสูงถึง 36.11% (26/72) แม้ว่าอาการของโรคจะค่อนข้างหลากหลายโดยอาจมีอาการเด่นของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง ที่ถูกทำลายไม่ว่าจะเป็นไต ตับ ระบบหายใจ หรือระบบไหลเวียนโลหิต แต่จากรายงานที่มีอยู่ใน ประเทศไทยอาการที่พบได้บ่อยมากที่สุดคือ ไข้สูง (88.8-100%) ปวดศีรษะ(66-100%) ปวดกล้ามเนื้อ

(76-100%) และตาแดง(74-100%) สำหรับอาการเหลืองพบน้อยกว่าคือ 37-70% อาการอื่น ๆ ได้แก่ ผื่น จุดเลือดออกตามผิวหนัง ไอเป็นเลือด ตับโต ม้ามโต เป็นต้น

ความรุนแรงของโรคจะขึ้นกับชนิดและปริมาณของเชื้อ เช่น เชื้อชนิด Icterohaemorrhagiae และBataviae มักจะก่ออาการรุนแรง(ดีซ่าน เลือดออกและไตวาย) มากกว่าเชื้อชนิดอื่น ๆ เช่น Canicola, Grippotyphosa และHardjo การติดเชื้อเลปโตสไปรานั้น มักก่ออาการของโรคแบบไม่มีดีซ่าน (anicteric illness) มากกว่าที่จะเป็นแบบดีซ่าน (icteric disease) ซึ่งแม้แต่เชื้อ Icterohaemorrhagiae ที่มักทำให้เกิดอาการดีซ่าน ไตถูกทำลาย มีภาวะเลือดออก และลงท้ายด้วยอัตราป่วยที่ค่อนข้างสูงนั้น ก็มักพบดีซ่านได้ไม่เกิน 10%

อัตราป่วยตายโดยเฉลี่ยต่ำ แต่จะเพิ่มขึ้นในคนไข้สูงอายุ และอาจสูงถึง 20% หรือมากกว่าในคนไข้ที่มีดีซ่านและไตถูกทำลาย แต่ไม่ได้รับการรักษาที่รวดเร็วและเพียงพอ ซึ่งรวมทั้งการล้างไต (renal dialysis) ด้วยสาเหตุการตายมักมาจากตับและไตวาย ในปัจจุบันพบว่ากรณีที่มีเลือดออกมาก และกลุ่มอาการทางเดินหายใจล้มเหลว (adult respiratory distress syndrome) เป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตเร็ว สาเหตุการตายอาจมาจากการเดินของหัวใจผิดปกติเนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบก็ได้

อาการแสดง (Signs) ที่สำคัญทางคลินิก ได้แก่

1. ภาวะเยื่อตาขาวแดง (conjunctival suffusion) เกิดขึ้นในตาทั้งสองข้าง ภายใน 3 วันแรกของโรค และอยู่ได้นานตั้งแต่ 1 วันถึง 1 สัปดาห์ อาจพบร่วมกับเลือดออกที่ตาขาว (conjunctival hemorrhage) ข้างเดียวหรือสองข้างก็ได้ แต่ไม่ใช่ตาแดงที่เกิดจากการอักเสบชนิดเป็นหนอง

2. กดเจ็บกล้ามเนื้ออย่างรุนแรง โดยเฉพาะที่น่อง

3. มีเลือดออกแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและมีอาการเหลือง เช่น จุดเลือดออกตามผิวหนัง(petechiae) ผื่นเลือดออก (purpuric spots.) เลือดออกใต้เยื่อตา (conjunctival hemorrhages) หรือเสมหะเป็นเลือด บางครั้งอาจพบเพียงผื่นเลือดออก 2-3 แห่งที่หน้าอก ท้อง หรือแขน เชื่อว่าเกิดจากเส้นเลือดฝอยที่เปราะ ซึ่งสามารถตรวจพบได้โดย Tourniquet for capillary fragility (Hess) test โดยมีวิธีการทดสอบ คือ การใช้เครื่องวัดความดันโลหิตรัดต้นแขนที่ความดันโลหิตเท่ากับค่าที่อยู่ระหว่างความดัน diastolic และsystolic เป็นเวลา 5-10 นาที แล้วตรวจสอบว่ามีจุดเลือดออกตามผิวหนัง(petechiae) ในพื้นที่เส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 เซนติเมตร ที่บริเวณท้องแขนด้านในได้บริเวณที่วัดความดันโลหิตหรือไม่ ถ้าพบว่ามีประมาณ 10-20 จุด

แสดงว่าอาจจะมีภาวะของเส้นเลือดฝอย(suspected) ถ้าพบว่ามีมากกว่า 20 จุด แสดงว่ามีความเปราะของเส้นเลือดฝอย แต่การตรวจ bleeding time, clotting time และ prothrombin time มักจะอยู่ในเกณฑ์ปกติ อย่างไรก็ตามในรายที่มีอาการรุนแรง(classical wile's disease) พบว่าค่า prothrombin time ผิดปกติได้

4. ผื่น อาจพบได้หลายแบบ เช่น ผื่นแดงราบ (erythematous) ผื่นแดง (macular) ผื่นและคุ่มแดง (maculopapular) ผื่นลมพิษ (urticaria) ซึ่งผื่นเหล่านี้อาจจะพบเฉพาะที่หรือเป็นได้ทั้งตัว ผื่นมักจะเป็นชั่วคราวและบางรายอาจจะพบมากกว่าหนึ่งสัปดาห์ได้

5. อาการเหลือง มักจะไม่ก่อให้เกิดปัญหาในการตรวจทางคลินิก ถ้ามีอาการเหลืองน้อยๆ อาจจะต้องตรวจในที่มีแสงสว่างเพียงพอ อาการเหลืองจะเกิดระหว่างวันที่ 4-6 ของโรค แต่ก็อาจจะได้เร็วตั้งแต่วันที่ 2

การผ่าศพตรวจ (Autopsy)

ผู้ป่วยส่วนมากมักจะไม่ใช่เสียชีวิต ยกเว้นมีการติดเชื้ออย่างรุนแรงโดยเฉพาะมีภาวะแทรกซ้อนจากไตวาย การผ่าศพตรวจ(autopsy) ควรรีบทำเพราะเชื้อเลปโตสไปโรจะตายง่ายหลังผู้ป่วยเสียชีวิต การตรวจที่สำคัญคือพบน้ำดีแทรกสีในเนื้อเยื่อ(deep bile-staining) ร่วมกับพบเลือดออกทั่ว ๆ ไปตามผิวหนัง เยื่อต่างๆ และอวัยวะต่าง ๆ ไตมักจะโตขึ้นมีน้ำคาวในเนื้อเยื่อ (bile stained) ร่วมกับมีเลือดออกที่ผิว และอาจพบเลือดออกในส่วนกรวยไต มักจะตรวจพบเลือดออกในปอด ระบบทางเดินอาหารหลอดลม เยื่อปอด เยื่อหัวใจและเยื่อช่องท้อง อาจตรวจพบเลือดออกที่ต่อมหมวกไตข้างเดียวหรือสองข้าง ตับอาจจะมีขนาดปกติหรือโตขึ้น และมักจะมีเลือดออกใต้เยื่อหุ้ม(subcapsular hemorrhage)

ภาวะแทรกซ้อน

เกิดภาวะแทรกซ้อนในอวัยวะต่าง ๆ ของโรคเลปโตสไปโรซิส ได้แก่ ไต ตา ตับ โดยมีรายละเอียดดังนี้ ได้ดังนี้

ไต
ภาวะแทรกซ้อนทางไตพบได้บ่อยที่สุด และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต ความผิดปกติอาจพบตั้งแต่ความผิดปกติของปัสสาวะอย่างเฉียบจนถึงไตวาย มักจะตรวจพบไขขาว

ในปัสสาวะในทุกกระษะของโรค นอกจากนี้ยังอาจตรวจพบ pyuria, hematuria, hyaline casts, granular casts แต่ไม่พบ red blood cell

อาการปัสสาวะออกน้อยหรือไม่มีปัสสาวะเลยมักพบในสัปดาห์ที่สอง หรือในวันที่สี่ของโรคอาการนี้อาจจะเกิดเพียงชั่วคราวหรือเป็นอยู่ถึงสองสัปดาห์ ผู้ป่วยที่มีภาวะทางไตแทรกซ้อนมักจะพบปัญหาทางตับด้วย เมื่อภาวะทางไตทรุดลง ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการของเสียคั่ง (uremia) อาจตรวจพบค่า BUN ได้มากกว่า 70 mM (400 mg/dl) Creatinine มากกว่า 1.32 mM (15 mg/dl) ผู้ป่วยที่อาการหนักจะเสียชีวิตในปลายสัปดาห์ที่สองหรือสัปดาห์ที่สาม ในผู้ป่วยบางรายอาจจะเป็นภาวะไตวายโดยที่ไม่มีอาการปัสสาวะน้อย(non-oliguric renal failure)

อาการปัสสาวะออกมาก (diuresis) เป็นอาการแสดงที่บอกว่าไตเริ่มดีขึ้น การตรวจพบความผิดปกติของปัสสาวะไม่ได้เป็นตัวบ่งชี้ความรุนแรงของไต ผู้ป่วยที่มีอาการไตวายอย่างรุนแรงอาจจะตรวจพบความผิดปกติในปัสสาวะเพียงเล็กน้อยพยาธิสภาพที่ไตวายแบบ acute tubular necrosis เชื่อว่าเป็นผลจาก toxic effect ของเชื้อเลปโตสไปรา ภาวะไตวายในผู้ป่วยเลปโตสไปโรซิสจะสามารถกลับเป็นปกติได้และไม่เป็นสาเหตุของไตวายเรื้อรัง ผู้ป่วยที่รอดชีวิตมักจะมีพยากรณ์โรคที่ดี

ตา

ภาวะเยื่อตาขาวแดง(conjunctival suffision) เป็นอาการแสดงที่พบในระยะติดเชื้อในกระแสเลือด และมักจะตรวจพบอาการกลัวแสงและเลือดออกที่เยื่อตาขาว อาการตามักจะหายได้เองภายในหนึ่งสัปดาห์โดยไม่จำเป็นต้องให้การรักษา

อาการทางตาที่พบไม่บ่อยแต่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ การอักเสบของ anterior uveal tract โดยเฉพาะม่านตา(irititis) ซึ่งจะเริ่มในสัปดาห์ที่สอง แต่ก็จะเกิดได้ในช่วง 6-12 เดือนได้ อาการอาจจะเป็นกับตาข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง และอาจจะเป็นครั้งเดียวหรือหลายครั้งก็ได้ พยากรณ์โรคมักจะดียกเว้นผู้ป่วยที่เป็นเรื้อรังอาจจะตาบอดได้ อาการอักเสบชนิดนี้อาจจะเกิดขึ้นภายหลังในรายที่อาการไม่รุนแรง

ตับ

อาการเหลืองเป็นตัวชี้บ่งความรุนแรงของโรคที่สำคัญ โดยทั่วไปจะเกิดในวันที่ 4-6 ของโรคแต่ก็อาจจะได้เร็วขึ้นในวันที่ 2 หรืออาจเริ่มเหลืองในวันที่ 9 ตับมักจะโตขึ้นและกดเจ็บ อาการเหลืองเกิดจากมีการทำลายของเซลล์ตับเอง และเกิดจากสารบิลิรูบินที่มากขึ้นจากเลือดออกในเนื้อเยื่อและการแตกของเม็ดเลือดแดง รวมทั้งมีการคั่งของบิลิรูบินเองและการขับถ่ายที่น้อยลง การตรวจพบการเพิ่มขึ้นของGlutamic Oxaloacetic Transaminase (GOT) (Aspartate Transaminase/AST), Gamma Glutary transpeptidase (GGT) และGlutamic Pyruvic Transaminase (GPT) (Alanine

transaminase/ALT) อาจจะได้พบได้แม้จะได้เริ่มรักษาแต่แรกแล้ว มักจะไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิตจากตับวาย อาการทางตับมักจะหายเป็นปกติ

ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ

ภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจ จะพบในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจมักพบลักษณะไม่จำเพาะ แต่ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation พบได้บ่อยกว่าชนิด ภาวะหัวใจโต หัวใจวายหรือเลือดออกในผนังหัวใจ พบน้อยมากโดยพบเฉพาะในรายที่มีอาการรุนแรง หรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตโดยกะทันหันได้ ความผิดปกติทางหัวใจจะกลับมาเป็นปกติในสัปดาห์ที่ 2-3

ภาวะแทรกซ้อนทางปอด เช่น เลือดออกในปอดอาจจะเริ่มในสัปดาห์ที่ 2 หรือเริ่มตั้งแต่ 24-48 ชั่วโมงแรกได้ และมักทำให้ผู้ป่วยไอเป็นเลือด เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก และเขียว ผู้ป่วยที่ไอเป็นเลือดจำนวนมากอาจเสียชีวิตจากภาวะขาดออกซิเจนได้

ภาวะเลือดออก พบได้บ่อย เชื่อว่าเกิดจากความผิดปกติของเส้นเลือด มักจะพบในผู้ป่วยที่มีอาการเหลือง เลือดออกเกิดได้ในทุกอวัยวะ ผู้ป่วยอาจจะเสียชีวิตได้ถ้าเลือดออกมากในระบบทางเดินอาหาร

หญิงตั้งครรภ์ที่มีการติดเชื้อเลปโตสไปรา มักเกิดการติดเชื้อเข้าไปในมดลูกซึ่งจะทำให้เด็กเสียชีวิตและแท้งในที่สุด ถ้าติดเชื้อในระยะใกล้คลอดเด็กที่เกิดจะมีอาการของโรคเลปโตสไปโรซิสแต่กำเนิด (congenital leptospirosis) เชื้อเลปโตสไปราสามารถออกมากับน้ำนมได้ในระยะที่เชื้ออยู่ในกระแสเลือด(septicemic stage)

ความผิดปกติทางจิต เช่น psychosis, ภาวะสับสน หมดสติ ภาวะผิดปกติ อาจจะพบได้ถึง 15% ในผู้ป่วยเลปโตสไปโรซิส

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ ที่ไม่ใช่การตรวจพบทางซีโรโลยี

1. ในรายที่ไม่มีเลือดออก จำนวนเม็ดเลือดแดง และระดับฮีโมโกลบินจะปกติ
2. ผู้ป่วยที่มีอาการเหลือง จำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มมากขึ้นอยู่ระหว่าง 11,000 – 20,000 cells/mL ($11-20 \times 10^9$ cell/L)
3. จำนวนเกล็ดเลือดมักต่ำกว่า 100,000 cell/cu.mm
4. ESR เพิ่มขึ้น

5. ค่า BUN และ Cr เพิ่มขึ้นแม้ผู้ป่วยจะมีอาการไม่รุนแรง

6. ระดับ bilirubin สูง Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) มักปกติ หรือสูงขึ้นเพียงเล็กน้อย(เป็นประโยชน์ในการวินิจฉัยแยกจากโรคตับอักเสบ ซึ่งมักจะพบระดับ SGPT สูงขึ้นชัดเจนมาก)

7. พบไข่ขาวในปัสสาวะในทุกระยะของโรค นอกจากนี้ยังอาจตรวจพบ pyuria, hematuria, hyaline casts, granular casts แต่ไม่พบ red cell casts อาจตรวจพบน้ำดีในปัสสาวะ

8. ในผู้ป่วยที่มีอาการเยื่อหุ้มสมองอักเสบจะพบเม็ดเลือดขาวในน้ำไขสันหลัง โดยเฉพาะ lymphocytes ระดับโปรตีนในน้ำไขสันหลังเพิ่มขึ้น (1.0-2.0 g/L) ระดับน้ำตาลปกติ

1.9 การฟื้นตัวและความต้านทานที่เกิดขึ้นหลังการป่วย

โดยปกติการป่วยแบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือ 1) ระยะที่มีเชื้อในกระแสเลือด : ผู้ป่วยจะมีไข้ ระยะเวลาป่วยอาจพบได้ตั้งแต่ 2-3 วัน ถึง 3 สัปดาห์หรือนานกว่า รายที่มีอาการไม่รุนแรงและไม่ได้รับการรักษา มักป่วยอยู่นาน 3-10 วัน แล้วค่อย ๆ ฟื้นตัวจนหายเป็นปกติได้ในที่สุด แต่บางรายที่อาการค่อนข้างรุนแรงและไม่ได้รับการรักษา อาจป่วยนานหลายเดือน 2) ระยะพักฟื้น: เป็นระยะในช่วงประมาณ 1-2 สัปดาห์หลังเริ่มป่วย ซึ่งร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานโรคได้แล้ว ตามมาด้วยความสามารถในการทำลายเชื้อโดยเม็ดเลือดขาว ทั้งในกระแสเลือดและในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม การหายจากโรคจะเกิดขึ้นโดยสมบูรณ์ ส่วนใหญ่ภายใน 3-6 สัปดาห์ มีรายงานน้อยมากที่ผู้ที่หายป่วยแล้วจะยังคงมีเชื้ออยู่ในไตได้นานอีกระยะหนึ่ง และบางรายอาจมีอาการซึมหรืออาการทางระบบประสาทได้นานหลายสัปดาห์

ภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นในระยะแรก(IgM) จะพบได้ภายใน 7-20 วัน ภายหลังจากการติดเชื้อ ตามด้วยการเกิด IgG แต่ในคนไข้ที่ได้รับยา penicillin เร็วอาจทำให้แอนติบอดีเกิดขึ้นช้าไปหลายสัปดาห์หรือบางรายอาจไม่สร้างแอนติบอดีเลย

Faine,(1999) ได้กล่าวว่า ภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นจะป้องกันการเกิดโรคจากเชื้อชนิด (serover) เดียวกัน หรือเชื้อที่ใกล้เคียงกัน (ซึ่งมักจะเป็นเชื้อใน serogroup เดียวกัน) แต่จะป้องกันโรคจากการติดเชื้อชนิดอื่น ๆ ไม่ได้ ระดับภูมิคุ้มกันต่ำ ๆ สามารถป้องกันการติดเชื้อได้ และมักจะคงอยู่นาน

1.10 การวินิจฉัยโรค

1.10.1 การสอบประวัติ: โดยสอบถามเกี่ยวกับโอกาสสัมผัสกับสัตว์หรือสิ่งที่เป็นเพื่อนกับปัสสาวะสัตว์ เช่น น้ำดิน โคลน ท่อระบายน้ำทิ้ง รวมทั้งสุนัขสายการบริโภคอาหาร เป็นต้น ซึ่งควรถามย้อนหลังให้ครอบคลุมระยะฟักตัวของโรค คือ ประมาณ 20-30 วัน

1.10.2 การวินิจฉัยทางคลินิก : โดยอาศัยอาการสำคัญของโรค ซึ่งการใช้แบบบันทึก จะช่วยในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น

องค์การอนามัยโลกได้แนะนำการกำหนดนิยามของผู้ป่วยใน WHO Recommended Surveillance Standards, 1997 (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 15) ไว้ดังนี้

ผู้ป่วยสงสัย (Suspected case) ได้แก่ ผู้ที่มีอาการไข้เฉียบพลัน ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ อ่อนเพลียมาก ร่วมกับอาการใดอาการหนึ่งคือ ตาแดง เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ปัสสาวะน้อย (หรือปัสสาวะไม่ออก) มีโปรตีนในปัสสาวะ สีขุ่น เลือดออก (ที่ลำไส้ ปอด) การเต้นของหัวใจผิดปกติ (หรือหัวใจล้มเหลว) หรือพื้นที่ผิวหนัง และมีประวัติสัมผัสสัตว์หรือสิ่งปนเปื้อนปัสสาวะสัตว์ (อ่างในคู่มือวิชาการโรคเลปโตสไปโรซิส สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 15) ซึ่งคล้ายกับเกณฑ์การแยกผู้ป่วยของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ คือ ผู้ป่วยสงสัย (Suspected case) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการไข้สูง (38.5 องศาเซลเซียส), มีอาการปวดกล้ามเนื้อน่อง (Calf pain) ปวดศีรษะอย่างรุนแรง (severe headache) และตาแดง (conjunctival suffusion) อย่างน้อย 2 อาการ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่, 2544)

ผู้ป่วยยืนยัน (Confirmed case) ได้แก่ ผู้ป่วยสงสัยที่ได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ การที่ได้มาตรฐาน (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 15)

1.10.3 การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ กรณีผู้ป่วยมีอาการอย่างอ่อน การใช้การทดสอบทางห้องปฏิบัติการมาช่วยในการวินิจฉัยจะเป็นประโยชน์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยและการพยากรณ์โรค และหากสามารถบอกชนิดของเชื้อ (serovars หรืออย่างน้อย serogroups) ได้ก็จะช่วยในการป้องกันควบคุมโรคในชุมชนได้อีกด้วย (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 16) ดังนี้

1.10.3.1 การตรวจหาแบคทีเรีย: อาจตรวจหาเชื้อเลปโตสไปราที่ยังมีชีวิต โดยเก็บตัวอย่างอย่างเลือด(ภายใน 7 วัน) ถ้าเป็นตัวอย่างปัสสาวะหรือน้ำไขสันหลัง ควรเก็บ

ในช่วงที่ป่วยได้ 10 เป็นต้นไป (การเก็บตัวอย่างปัสสาวะต้องให้ผู้ป่วยกิน NaHCO_3 30 มล. ก่อนนอนและหลังตื่นนอน เช้าวันรุ่งขึ้นจึงเก็บปัสสาวะ) เชื้อจะออกมากับปัสสาวะเป็นช่วง ๆ หรือ ติดต่อกัน ถ้าส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์พื้นมืด (Dark field microscopes) จะเห็นเชื้อเป็นเส้นเล็ก ๆ เคลื่อนที่เร็ว แต่วิธีนี้อ่านผลอาจสับสนกับสิ่งปลอมปน (artifact) ที่ปะปนอยู่ การตรวจไม่พบเชื้อ โดยวิธีนี้ จะไม่ถือเป็นการยืนยันการวินิจฉัย

1.10.3.2 การเพาะแยกเชื้อ: โดยการเลือกเก็บตัวอย่างให้เหมาะสมตามระยะเวลา เช่น เลือด (ภายใน 7 วันหลังป่วย) หรือน้ำไขสันหลัง (4-10 วันหลังป่วย) ถ้าเป็นปัสสาวะควรทำหลังเริ่มป่วย 10 วัน เป็นต้นไป การเพาะแยกเชื้ออาจทำให้อาหารเลี้ยงเชื้อ เช่น EMJH (Ellinghausen and McCullough, Modified by Johnson and Harris) หรือในสัตว์ทดลอง เช่น หนูตะเภา หนูแฮมสเตอร์

1.10.3.3 การตรวจทางซีโรโลยี: โดยการเจาะเลือดครั้งแรก 6-7 วันหลังเริ่มป่วย และครั้งที่สองห่างจากครั้งแรกประมาณ 2 สัปดาห์ การตรวจนี้ทำได้หลายวิธี วิธีมาตรฐานที่ใช้ตรวจยืนยัน serovars คือ Microscopic Agglutination Test (MAT) เป็นวิธีที่ค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลามาก เนื่องจากต้องใช้ antigen หลายชนิด และต้องเพาะเลี้ยงเชื้อโดยวิธี subculture ทุกสัปดาห์เพื่อไม่ให้เชื้อตาย

ชุดตรวจสำเร็จรูปสำหรับการตรวจหาแอนติบอดีต่อเลปโตสไปรา ที่มีจำหน่ายในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น Leptospirosis IHA, IgG/IgM LEPTOELISA, Leptospira IgM ELISA, Lepto Dipstick และ H.S. Leptospira Antigen (MSAT) เป็นต้น

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้พัฒนาวิธี Immunofluorescent antibody (IFA) มาใช้ในการตรวจโลหิตที่เก็บในช่วงแรกของการป่วย พบว่ามีความไว 48% ความจำเพาะ 97% เมื่อเทียบกับวิธี MAT ปัจจุบันสถาบันวิทยาศาสตร์สาธารณสุขได้พัฒนาชุดตรวจคัดกรอง Latex Lepto Test ขึ้นใช้ภายในประเทศแล้วด้วย

การแปลผลการตรวจทางซีโรโลยีในประเทศที่มีโรคอยู่ประจำถิ่น มักทำได้ค่อนข้างยาก จึงควรพิจารณาปัจจัยดังต่อไปนี้ประกอบด้วย คือ

- คนไข้อาจเคยติดเชื้อนี้มาก่อน ซึ่งระดับแอนติบอดีอาจยังหลงเหลืออยู่ที่ระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 10 จนถึงมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 ในการวินิจฉัยว่ามี การติดเชื้อ ณ ขณะปัจจุบัน จึงควรตรวจซีรัม 2 ครั้ง ซึ่งจะพบการเพิ่มของไตเตอร์อย่างน้อย 4 เท่า
- การที่คนไข้ได้รับยาปฏิชีวนะเร็ว อาจทำให้แอนติบอดีปรากฏล่าช้าไปหลายสัปดาห์หรือไม่เกิดขึ้นเลย (กรณีนี้การเพาะแยกเชื้อจะช่วยการวินิจฉัยได้)

- เชื้อแต่ละชนิดอาจมีลักษณะเฉพาะที่สัมพันธ์กับระดับไตเตอร์ที่ตรวจพบ เช่น L.hardjo มักพบไตเตอร์ต่ำที่ 800-3,200 ขณะที่ L.copenhageni มักพบไตเตอร์ที่สูงที่ $\geq (1,000 - 10,000)$

- เชื้อบางตัวอาจมีปฏิกริยากับเชื้อชนิดอื่น ๆ (cross-reactions) ด้วย
- การพบไตเตอร์ต่ำ ๆ หรือแม้แต่ไตเตอร์สูง ๆ จากการตรวจโดยวิธี MAT อาจไม่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเลปโตสไปโรซิสในปัจจุบัน

- การตรวจโดยวิธี MAT ควรใช้แอนติเจนชนิด (serovars) ที่เป็นตัวแทนของทั้ง 23 serogroups และควรใช้เชื้อที่แยกได้ (isolates) จากคนไข้ในท้องถิ่น

- ในกรณีที่ผลทดสอบทางซีโรโลยี มี cross-reactions ระหว่างเชื้อหลายชนิด การเพาะแยกเชื้อจะช่วยให้การแปลผลได้

1.10.3.4 การตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่น ๆ การตรวจร่างกายจะช่วยให้การพิจารณาให้การรักษาที่เหมาะสมควรทำ blood count, blood group, serum electrolytes, liver function tests, serum transaminases, urinalysis, bleeding time, clotting time, prothrombin time, chest X-ray และ electrocardiogram

นอกจากนี้ควรตรวจ blood pressure, temperature, pulse และ respiratory rates ระยะแรกทุกชั่วโมงต่อมาทุก ๆ 4 ชั่วโมง และวัด urine volume อย่างสม่ำเสมอ

รายที่มีเม็ดสีข่านมักพบเม็ดเลือดขาวเพิ่มสูงขึ้น (leukocytosis) อาจสูงถึง 11,000 – 20,000 cell/cu.mm เกล็ดเลือดลดต่ำ BUN และ creatinine สูง ระดับ billrubin สูง แต่ aminotransferases เพิ่มสูงขึ้นมากชัดเจน)

รายที่มีการอักเสบที่ไต จะพบโปรตีน (granular และ hyaline casts) และอาจพบน้ำดีในปัสสาวะด้วย

การตรวจน้ำไขสันหลัง (CSF) อาจพบมีเซลล์เม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น โปรตีนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ระดับกลูโคสมักอยู่ในระดับปกติ

การฉายเอกซเรย์ปอดคนในรายรุนแรง อาจพบความผิดปกติจากภาวะเลือดออกที่ขอบปอดกลีบล่าง

1.10.4 การวินิจฉัยแยกจากโรคอื่น ๆ

ในพื้นที่ที่มีโรคนี้เป็นโรคประจำถิ่น การติดเชื้อส่วนใหญ่ มักไม่มีอาการหรือแสดงอาการแบบอ่อนจนไม่สามารถวินิจฉัยโรคนี้ได้ นอกจากนี้ยังต้องแยกออกจากโรคอื่น ๆ อีกหลายโรค เช่น โรคไขหวัดใหญ่ ไข้เลือดออก ตับอักเสบจากเชื้อไวรัส สกريبไทฟัส มาลาเรีย ไข้ทัยฟอยด์ ไข้เลือดออกอันตา อาการสมองอักเสบหรือเยื่อหุ้มสมองอักเสบอื่น ๆ

ในช่วง 24-72 ชั่วโมงแรกอาการของโรคเลปโตสไปโรซิสอาจคล้ายกับโรคสครับไทฟัสและโรคไข้เลือดออกฮานตามาก ซึ่งในเกาหลีที่พบโรคทั้ง 3 โรคนี้ค่อนข้างชุกชุม โดยเฉพาะในช่วงเกี่ยวข้าว มีรายงานว่าตัวอย่างเลือดที่ส่งไปตรวจทางซีโรโลยีต่อโรคไข้เลือดออกฮานตามัน มีแอนติบอดี 21% ต่อโรคเลปโตสไปโรซิส และ 6% ต่อโรคสครับไทฟัส ในทางตรงกันข้าม ที่สิงคโปร์พบว่า 3% ของผู้ป่วย 261 คนที่สงสัยป่วยด้วยโรคเลปโตสไปโรซิส มีไตเตอร์แสดงว่าติดเชื้อไวรัสฮานทา

อาการเฉพาะของโรคเลปโตสไปโรซิสที่พบได้ในระยะแรกๆ ของการป่วย (ไข้ ปวดศีรษะรุนแรงและปวดกล้ามเนื้อ) นั้น แยกจากโรคอื่น ๆ ได้ยาก ดังนั้นจึงต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการมาช่วย ได้แก่ ระดับ creatinine และ urea ในเลือดเพิ่มสูงขึ้นเม็ดเลือดขาวเพิ่มสูง และบางรายอาจพบแอนติบอดีเพิ่มสูงขึ้น (อ้างในคู่มือวิชาการโรคเลปโตสไปโรซิส สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2544 : 17)

ในระยะหลัง ๆ ของการป่วย อาจใช้การอ่านผลระดับ bilirubin ที่สูงขึ้น ขณะที่ aminotransferases อยู่ในระดับปกติ และแอนติบอดีเพิ่มสูงขึ้น

ในการพิสูจน์โรคในผู้เสียชีวิต จะพบการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิสภาพ ซึ่งได้แก่ ติชาน เลือดออกในเนื้อเยื่อต่าง ๆ ไตโตและซิด มีเลือดออก การเสื่อมสลายของเซลล์ที่ renal tubule และตับ และอาจพบเชื้อเลปโตสไปราจากการย้อมสีเนื้อเยื่อด้วย

1.11 การดูแลรักษาผู้ป่วย

การรักษาโรคควรประกอบด้วยทำให้ยาปฏิชีวนะที่รวดเร็วและเหมาะสม การรักษาตามอาการเพื่อแก้ไขความผิดปกติและภาวะแทรกซ้อน ร่วมกับการรักษาประคับประคอง

การให้ยาปฏิชีวนะโดยเร็วที่สุด จะช่วยลดความรุนแรงและป้องกันอาการแทรกซ้อนของโรคได้ penicillin ถือเป็นปฏิชีวนะที่ให้ผลการรักษาดีที่สุด สำหรับรายที่แพ้ penicillin อาจให้ doxycycline

ยาปฏิชีวนะ cephalosporins และ lincomycin มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อในโพรงทรวงอกได้ดี แต่ยังไม่มีการศึกษาในผู้ป่วย

1.12 แนวทางการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส

การปฏิบัติตัวเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เชื้อโรคเลปโตสไปโรซิสเข้าสู่ร่างกายจะลดความเสี่ยงในการติดโรคเลปโตสไปโรซิสได้ (กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, 2544) ได้แก่

1. หลีกเลี่ยงการลงไปอาบน้ำ หรือหาปลาในแหล่งน้ำที่ วัว ควาย ลงไปกินน้ำ หรือแช่น้ำ
2. หลีกเลี่ยงการลงไปอาบน้ำในแหล่งน้ำที่พบว่ามีหนูชุกชุม
3. หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับปัสสาวะของวัว ควาย หนู และหมู
4. หลีกเลี่ยงการแช่น้ำ ย่ำโคลนด้วยเท้าเปล่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีบาดแผลรอยขีดข่วน ที่แขน ขา เท้า หรือตามร่างกาย
5. หลีกเลี่ยงการเดินเท้าเปล่าในทุ่งนา ในคอกสัตว์
6. สวมเครื่องป้องกันตนเอง เช่น รองเท้าบูท ถุงมือยาง รองเท้ายาง เสื้อผ้าที่มิดชิดเมื่อต้องทำงานในไร่นา หรือที่เปียกชื้นและ
7. อาบน้ำชำระล้างร่างกายด้วยน้ำสะอาดและสบู่ทันที หลังการลุยน้ำ ย่ำโคลน หรือกลับจากทุ่งนา
8. ไม่ชำแหละสัตว์ โดยไม่สวมถุงมือ
9. ไม่กินเนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ ที่ไม่ได้ทำให้สุก หรือผักสดจากท้องนา ที่ไม่ได้ล้างให้สะอาด
10. หลีกเลี่ยงการอม หรือกลืนน้ำ หรือลืมน้ำในที่ที่ไม่สะอาด
11. ปรับปรุงแก้ไขสิ่งแวดล้อมในบ้านหรือบริเวณบ้านให้สะอาด เพื่อไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ของหนู ซึ่งเป็นพาหะของโรคเลปโตสไปโรซิส

2. วิธีการดำเนินชีวิต ของชาวเขาเผ่าปกากะญอ กับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส

2.1 วิธีการดำเนินชีวิตของชาวเขาเผ่าปกากะญอ

เดิมปกากะญอ อาศัยอยู่แถบบริเวณต้นแม่น้ำสาละวิน ต่อมาได้อพยพเข้าสู่เมียนมาร์ และไทย แต่คำกล่าวนี้ไม่มีหลักฐานแน่ชัด มีบันทึกของมิชชันนารีอเมริกันแบบดิสต์ซึ่งไปทำงานกับชาวปกากะญอในเมียนมาร์ได้ให้รายละเอียดว่า มีชาวปกากะญอ อาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก ต่อมาเกิดความขัดแย้งระหว่างฝ่ายปกครองของเมียนมาร์กับชาวกะเหรี่ยงรวมทั้งชนกลุ่มน้อยกลุ่ม

อื่น ๆ กระทั่งเกิดเป็นสงครามจีน ซึ่งเป็นแรงกดดันอันสำคัญที่ทำให้ชาวกะเหรี่ยงจำนวนมากอพยพเข้าสู่ประเทศไทย ตามเขตชายแดน ซึ่งเดินทางเข้ามาได้ไม่ยากนัก

ปกากะญอ จัดอยู่ในตระกูลภาษาจีน - ทิเบต ในประเทศไทยมี 1,993 หมู่บ้าน 69,353 หลังคาเรือน ประชากร 352,295 คน คิดเป็นร้อยละ 46.80 ของจำนวนประชากรชาวเขาในประเทศไทย กระจายตัวอยู่ในเขต 15 จังหวัดคือ กาญจนบุรี กำแพงเพชร เชียงราย เชียงใหม่ ตาก ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน ราชบุรี ลำปาง ลำพูน สุโขทัย สุพรรณบุรี และอุทัยธานี ปัจจุบันมีปกากะญอ อพยพเข้าไปอยู่ในเมืองจำนวนหนึ่ง ทำงานเป็นข้าราชการ รับจ้าง อีกส่วนหนึ่งศึกษาเล่าเรียน

ปกากะญอ ในประเทศไทย มีกลุ่มย่อยคือ

สะกอ หรือยางขาว เรียกตัวเองว่า "" เป็นกลุ่มที่มีประชากรมากที่สุด

โป เรียกตัวเองว่า "โพล่ง" ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน เชียงใหม่ และลำพูน

ปะโอ หรือ "ตองสู" อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน

บะเว หรือ "คะยา" อาศัยอยู่ในเขตจังหวัดแม่ฮ่องสอน

การตั้งถิ่นฐาน

ปกากะญอ ส่วนใหญ่อยู่บนเขาและมีบ้านอยู่ตามพื้นราบ บางแห่งมีทั้งปกากะญอ สะกอและปกากะญอโป อยู่อย่างหนาแน่นก็จริง แต่ไม่ชอบอยู่รวมกัน หมู่บ้านถึงแม้จะอยู่ติดกัน แต่ก็แยกกลุ่มกัน ลักษณะเด่นอันหนึ่งของปกากะญอ ที่ไม่เหมือนกับชาวเขาเผ่าอื่นก็คือ การตั้งหมู่บ้านอย่างถาวรเป็นหลักแหล่ง เช่น บางหมู่บ้านอยู่มานานกว่า 200 ปีก็มี ทั้งนี้เพราะความสามารถในการอนุรักษ์ดินและน้ำ วิธีการที่ดีและเหมาะสมคือ การทำนาแบบขั้นบันไดตามไหล่เขา จึงสามารถที่จะทดน้ำเข้าไปใช้ได้ หรือการทำน่าน้ำฝน

คนทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะทางภาคเหนือรู้จักปกากะญอ ในชื่อว่า คนยาง ส่วนคนไทยในภาคกลางนั้นรู้จักปกากะญอ ในชื่อว่า กะเหรี่ยง นอกจากนั้นในท้องที่หนึ่ง ๆ อาจเรียกพวกนี้ว่า ยางแดง ยางขาว ยางเปียง ยางกะเลอ และยางน้ำ ฯลฯ ซึ่งที่แท้จริงแล้วก็คือชื่อปกากะญออย่างเดียวกัน แต่นักภาษาศาสตร์ได้แบ่งแยกกลุ่มปกากะญอ ทั้งหมดที่อยู่ในประเทศไทยเพียง 4 กลุ่มตามที่ได้กล่าวมาแล้วเท่านั้น

ระบบสังคม

การตั้งถิ่นฐานรวมตัวกันเป็นหมู่บ้านเป็นสิ่งสำคัญคือ เป็นแหล่งหรือสถานที่สำหรับการประกอบพิธีกรรมของตนเอง ในหมู่บ้านหนึ่ง ๆ นั้นจะมีหัวหน้าฝ่ายชายซึ่งมีตำแหน่งหมอผีเพียงคนเดียวเป็นผู้ทำพิธีกรรมนี้ นอกจากนั้นแต่ละหมู่บ้าน (ในอดีต) ยังได้แบ่งเขตของตนหรืออาณาเขตของหมู่บ้านโดยใช้รัศมีการเดินทางระยะเดินเท้า 1 ชั่วโมง เป็นตัวกำหนด คนในหมู่บ้านหนึ่งจะไปทำอะไรในเขตของอีกหมู่บ้านหนึ่งไม่ได้ นอกจากการทำนาเท่านั้น เพราะนาซื้อขายกันได้ แต่ไร่นั้นเป็นการถือกรรมสิทธิ์ครอบครอง

สังคมปกากะญอ เป็นครอบครัวเดี่ยว ซึ่งหมายถึงว่าในบ้านหลังหนึ่งจะประกอบด้วยพ่อแม่ และลูกเท่านั้น เมื่อลูกแต่งงานก็จะแยกครอบครัวไปปลูกบ้านใหม่หลังเล็ก ๆ แต่มีข้อแม้ว่าถ้าแต่งงานแล้ว ชายจะต้องมาอยู่กับบ้านภรรยาก่อนเป็นเวลา 1 ฤดูการผลิต (คือเริ่มจากการถางไร่) ปลูกข้าวและเก็บเกี่ยวข้าวประมาณ 7-8 เดือน หลังจากนั้นก็จะปลูกบ้านใกล้ชิดกับพ่อแม่ฝ่ายภรรยา คำว่าครัวเรือนในสังคมกะเหรี่ยงนอกจากมีความหมายถึงพื้นฐานขั้นแรกในด้านการผลิตและบริโภคแล้วยังหมายถึงว่าแต่ละครัวเรือนมีไร่นาของตนเอง พิธีกรรมด้านการเกษตรและการรักษาพยาบาลเป็นหน้าที่ของหัวหน้าครัวเรือนยกเว้นพิธีทางศาสนา หรือการเลี้ยงผีตามประเพณีของผีฝ่ายมารดา

การสืบสายฝ่ายมารดา

ปกากะญอโป เป็นกลุ่มที่นับถือผีบรรพบุรุษฝ่ายมารดา ซึ่งหมายถึงว่าพ่อแม่จะต้องเป็นกะเหรี่ยงโป สำหรับผู้มีบิดาหรือมารดาเป็นกลุ่มอื่น เช่น สะกอ หรือลัวะ จะไม่มีผีบรรพบุรุษหรือผีในสายฝ่ายมารดาเดียวกัน จะมีแต่ผีเรือนของตนเองเท่านั้น

การแต่งงาน

การแต่งงานเป็นแบบคู่เดียวเมียเดียว ซึ่งเป็นกฎที่เคร่งครัดมาก การหย่าร้างมีน้อยและการแต่งงานใหม่ไม่ค่อยปรากฏ การสมรสก่อนที่จะแต่งงานกันนั้นเป็นกฎข้อห้ามและจะถูกรังเกียจถึงขั้นปรับไหม และเชื่อกันว่าผีเจ้าที่จะบ่อนเคือง

ปกติการเกี่ยวพาราตี มักจะเกิดขึ้นในโอกาสพิธีงานศพ ซึ่งจัดให้มีขึ้นในหมู่บ้าน (เหมือนกับงานเทศกาล) เพราะหนุ่มสาวที่อยู่ไกล ๆ ก็เดินทางมาร้องเพลงสวดรอบ ๆ ศพที่บ้าน

คนตายตลอดคืนงานศพ อาจจะมีขึ้น 3-5 คืน โอกาสนี้ชายหนุ่มก็จะมีโอกาสเลือกคู่ครองได้ การเลือกคู่ครองนั้น ฝ่ายหญิงจะเป็นผู้บอกตกลงแต่งงานกับชายก่อน และบางครั้งหญิงสาวก็จะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด ซึ่งไม่ถือว่าเป็นเรื่องผิดปกติในสังคม การแต่งงานระหว่างผู้นับถือผีบรรพบุรุษของสาวฝ่ายเดียวกันจะกระทำมิได้ ปกติกะเหรี่ยงโปจะแต่งงานกับพวกเผ่าเดียวกันแต่ก็มีบ้างที่แต่งงานกับคนนอกเผ่า เช่น ปกาเกอะญอสะกอ ลัวะ และคนไทยเองก็มี

การสืบมรดก

ทรัพย์สินต่าง ๆ จะแบ่งกันในระหว่างที่คู่สมรสยังมีชีวิตอยู่กับลูก ๆ ถ้าหากลูกยังเล็กเกินไป ทรัพย์สินต่าง ๆ ก็จะให้ผู้อื่นได้แก่ญาติฝ่ายบิดามารดาเป็นผู้ดูแลให้ แต่ของส่วนตัวเล็ก ๆ น้อย ๆ ของผู้ตาย ซึ่งหมายถึงบิดามารดาจะถูกเผาพร้อมกับศพ เช่น ปิ่น เสื้อผ้า ถุงย่าม ถ้าหากมีการพิพาทในเรื่องมรดกเกิดขึ้น หมอผี หรือเซี่ยงจู่จะปรึกษาหารือกับกลุ่มผู้อาวุโสและตัดสินใจร่วมกัน

การปกครอง

อำนาจในทางการปกครองโดยเฉพาะจากทางราชการที่ได้ตั้งกำนัน ผู้ใหญ่บ้านหรือผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านนั้น ถ้าเป็นหมู่บ้านที่อยู่ห่างไกลและการคมนาคมลำบากแล้ว อำนาจต่าง ๆ ของผู้รับหน้าที่จากทางรัฐบาลจะมีไม่มากเท่ากับหมอผีประจำหมู่บ้านและกลุ่มผู้อาวุโส เพราะชาวบ้านต่างยอมรับและประพฤติปฏิบัติตามประเพณีมากกว่า เช่น การตัดสินปัญหาที่มีความผิด โดยการลงโทษ ด้วยการขับไล่ลูกบ้านออกจากหมู่บ้านจะเป็นไปตามข้อตัดสินปัญหาที่มีความผิดของกลุ่มผู้อาวุโสเท่านั้น ผู้ใหญ่บ้านหรือผู้ที่ได้รับแต่งตั้งให้มีตำแหน่งทางราชการก็เป็นเพียงคนหนึ่งในคณะกรรมการของกลุ่มผู้ตัดสิน

ความเชื่อถือ

ความเชื่อถือของปกาเกอะญอ ได้แผ่แทรกซึมและมีอิทธิพลมากต่อการประพฤติปฏิบัติในชีวิตประจำวันของเขา ดังนั้นปกาเกอะญอ จึงให้ความสำคัญในทางศาสนามากนั่นคือการนับถือผีและพุทธรวมกัน ผีที่กะเหรี่ยงนับถือซึ่งมีความสำคัญ ได้แก่ ผีเจ้าที่ และผีต่าง ๆ ที่สิงสถิตอยู่ตามป่า

ภูเขา ลำห้วย ในไร่ และในหมู่บ้าน ฯลฯ ผีที่ถือกันว่าเป็นผีร้ายนั้นเชื่อว่าเป็นผีที่จะทำให้ประสบภัยพิบัติทั้งปวง จึงต้องมีการเอาอกเอาใจด้วยการเช่นสังเวยด้วยอาหารต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ หมู ไก่ ฯลฯ

นอกจากมีความเชื่อในเรื่องผีต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวันต่อพวกเขาแล้ว กะเหรี่ยงยังเชื่อในเรื่องขวัญซึ่งมีประจำตัวของแต่ละคน กะเหรี่ยงเชื่อว่าในร่างกายของคนเรามีอยู่ทั้งหมด 33 ขวัญ ส่วนใหญ่ไม่สามารถนับได้หมดว่า ขวัญอยู่ในส่วนไหนบ้างของร่างกาย เพียงแต่บอกได้ว่าอยู่ในส่วนสำคัญ ๆ ของร่างกาย เช่น ขวัญอยู่ที่ศีรษะ ขวัญสองขวัญที่โอบอุ้มทั้งสองข้าง ขวัญจะละทิ้งหรือหายไปก็ต่อเมื่อคน ๆ นั้น ได้ตายไป นอกจากนั้นแล้วเชื่อกันว่าขวัญชอบที่จะหนีไปท่องเที่ยวตามความต้องการของมันเอง และก็อาจจะถูกผีร้ายต่าง ๆ ทำร้าย หรือกักขังไว้ ซึ่งจะทำให้ผู้นั้นล้มป่วย การรักษาพยาบาลหรือวิธีที่จะช่วยเหลือคนเจ็บป่วยได้ก็คือ การล่อและเรียกขวัญให้กลับมาสู่บุคคลที่เจ็บป่วย พร้อมกับทำพิธีผูกข้อมือรับขวัญด้วย ในสังคมของกะเหรี่ยงนั้นถือเป็นปกติธรรมดา เมื่อแต่ละวันในหมู่บ้านจะทำพิธีเลี้ยงผีและการเรียกขวัญของคนเจ็บป่วยแทนการรักษาด้วยหมอสมัยใหม่ บางครั้งถึงแม้จะมีหมอเข้าไปช่วยรักษาให้ตามแบบทันสมัย แต่ถ้าหากที่บ้านผู้ป่วยนั้นได้รับการเลี้ยงผีแล้วเขาจะปฏิเสธที่จะรักษาทันทีอย่างน้อย 3 วัน

เศรษฐกิจ

เศรษฐกิจของปกากะญอ อยู่ในสภาพที่เรียกว่า "เพื่อยังชีพ" ซึ่งหมายถึงการทำมาหากินเพื่อบริโภคเท่านั้น ได้แก่ การปลูกข้าวไร่เป็นหลักซึ่งปลูกในบริเวณที่ลาดชัน โดยไม่ต้องใช้น้ำในการหล่อเลี้ยงข้าว และการทำนา เป็นนาที่ราบลุ่มแม่น้ำหรือนาแบบขั้นบันได ตามหุบเขา โดยในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นฤดูที่มีน้ำขังค่อนข้างมาก โดยชาวปกากะญอ จะมีการกักน้ำไว้ใช้สำหรับทำนา สำหรับบริเวณที่สูงและลาดชัน จะทำนาแบบขั้นบันได เพื่อคอยกักน้ำเป็นช่วง ๆ และเพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำไหลลงสู่ที่ต่ำเร็วเกินไปและเพื่อป้องกันการพังของหน้าดินและข้าวที่ปลูกไว้ ส่วนนาในที่ราบลุ่มระหว่างภูเขาหรือตามหุบเขาจะมีน้ำขังมาก จะมีลักษณะของการทำนาค่าเหมือนกับคนในพื้นที่ราบ หรือการทำนาโดยทั่วไป และจะมีการจับจองเป็นเจ้าของและอยู่เป็นหลักแหล่ง เพราะถือเป็นหลักแหล่งที่มั่นคงจะไม่ยอมอพยพโยกย้ายจากที่ทำกินแบบนี้โดยไม่มี การปลูกพืชเงินสดแต่อย่างใด ทำไร่ข้าวหมุนเวียน แต่มีไร่ทำไร่เลื่อนลอยตามที่เข้าใจกันโดยทั่วไป เป็นวิธีการผลิตที่เคารพธรรมชาติ ต้องการอนุรักษ์ ธรรมชาติ เพื่อเอื้อประโยชน์ในระยะยาวแก่ชุมชนปกากะญอ ลักษณะการผลิตทั้งไร่และนามักจะมีการร่วมแรงร่วมใจ เช่น การลงแขก ในบางชุมชนจะเน้นการผลิตเพื่อการยังชีพเป็นหลัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพของแหล่งทำกินและถิ่นฐาน ในไร่ข้าวมักจะปลูกข้าวโพด เผือก มัน เครื่องเทศ ถั่ว พัก แดงกวา ตามความเหมาะสม

ปลาเกะฉุอไม่เคยปลูกฝืนแต่เป็นผู้เสพยาเสพติดมาก ทั้งนี้เพราะปลาเกะฉุอ นิยมใช้ฝืนดิบและสุก มาใช้เป็นยารักษาโรคต่าง ๆ และบำบัดความเจ็บปวดเนื่องจากได้รับอุบัติเหตุ

ปัจจุบันนี้ปลาเกะฉุอ เริ่มรู้จักการปลูกพืชเงินสด หรือปลูกพืชเพื่อขายกันมากขึ้น เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ มันฝรั่ง พืชผักผลไม้และดอกไม้เมืองหนาว โดยเฉพาะหมู่บ้านที่อยู่ในโครงการหลวง และหมู่บ้านที่มีการคมนาคมค่อนข้างสะดวก มีน้ำใช้สำหรับการเกษตรได้ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก ปลาเกะฉุอ ได้ชื่อว่า เป็นเผ่าที่รู้จักการใช้พื้นที่ทำกินแบบอนุรักษ์โดยวิธีที่เรียกว่า "ไร่หมุนเวียน" คือ ทำไปแล้วก็พักทิ้งไว้ 3-5 ปี ก็จะกลับไปทำใหม่วนเวียนกันอย่างต่อเนื่องตลอดไปเพื่อป้องกันการสูญเสียของหน้าดิน อันจะทำให้ดินเสื่อมคุณภาพ จึงนับว่าปลาเกะฉุอ เป็นพวกที่อยู่อย่างถาวร ไม่เคลื่อนย้ายด้วยเหตุผลดังกล่าว

2.2 วิธีการดำเนินชีวิต ของชาวเขาเผ่าปลาเกะฉุอ กับการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส

จากวิถีชีวิตของชาวเขาเผ่าปลาเกะฉุอ ในการประกอบอาชีพและด้านเศรษฐกิจ ซึ่ง มีการการปลูกข้าวไร่เป็นหลัก และการทำงานขั้นบันไดตามหุบเขาและในที่ราบระหว่างภูเขา โดยสภาพทั่วไปของพื้นที่จะมีน้ำขัง(บริเวณที่ราบในหุบเขา) มีลำห้วยและแหล่งน้ำตามธรรมชาติไหลผ่าน ส่วนใหญ่มีป่าไม้ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของหนู ซึ่งเป็นพาหะที่สำคัญของโรคเลปโตสไปโรซิส (สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 10 กรมควบคุมโรคติดต่อ , 2544 : 10) ประกอบกับปัจจุบันนี้ชาวปลาเกะฉุอ มีการทำไร่และทำสวนกันมากขึ้น และมีการทำการเกษตรตลอดทั้งปีสลับกันไปกับการทำนาในช่วงฤดูฝน ไม่ว่าจะเป็นการปลูกพืชเพื่อขาย เช่น กะหล่ำปลี มะเขือเทศ มันฝรั่ง พืชผักผลไม้และดอกไม้เมืองหนาว โดยเฉพาะหมู่บ้านที่อยู่ในโครงการหลวง และหมู่บ้านที่มีการคมนาคมค่อนข้างสะดวก มีน้ำใช้สำหรับการเกษตรได้ตลอดฤดูกาลเพาะปลูก

การเลี้ยงสัตว์ ปลาเกะฉุอนิยมเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ เช่น โค กระบือ (โดยเฉพาะกระบือ จะเลี้ยงไว้ไถนา และถือว่าเป็นสัตว์ที่มีคุณค่าต่อมนุษย์ โดยชาวปลาเกะฉุอจะมีพิธี ทำขวัญกระบือด้วย) สุกร ไก่ โดยเฉพาะไก่และสุกร เลี้ยงไว้เพื่อใช้ในพิธีกรรมต่าง ๆ เช่น งานแต่งงาน ก็จะมีการฆ่าหมูเลี้ยงแขก เป็นต้นลักษณะของการเลี้ยงโค กระบือ ของปลาเกะฉุอนั้น โดยทั่วไปจะเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยไว้ตามป่า ทุ่งนา หรือสวนและจะมีการเลี้ยงเป็นฝูงใหญ่ และมีเจ้าของหลายคนที่ปล่อยไปเลี้ยงรวมกัน ส่วนเจ้าของจะคอยเฝ้าดูอยู่เป็นช่วง ๆ แต่บางครั้งจะปล่อยไว้โดยไม่ต้องเฝ้า พอถึงตอนเย็นจึงจะมาไล่ต้อนเข้าคอก ซึ่งแต่ละคนจะมีวิธีการเลี้ยงที่แตกต่างกันไป หรือแม้แต่ว่าบางครั้งจะปล่อยไว้ตามป่าหลายวัน จึงตามไปคูกี่มี แต่พอถึงฤดูทำนานั้น เจ้าของต้องมีการเฝ้าดูอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันไม่ให้โค หรือกระบือลงไปกินหรือทำลายข้าวหรือผลิตผลทางการเกษตรของคนอื่น ความสำคัญทางเศรษฐกิจของการเลี้ยงสัตว์ในหมู่บ้านได้แก่ การเลี้ยงช้าง ในอดีตใช้ช้าง

เพื่อรับจ้างทำงานกับบริษัททำไม้ แต่ปัจจุบันก็ยังมีการเลี้ยงช้างไว้เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้ขี่เดินทางชมธรรมชาติในป่า เบ็ด ไก่ สุกกร ก็มีการเลี้ยงเพื่อส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์ และนำเนื้อที่ได้มาขายให้กับนักท่องเที่ยวเป็นหลัก นอกจากนี้ปกากะญอเป็นนักล่าสัตว์ป่าเพื่อการบริโภค และชำนาญในการหาของป่ามาขายเป็นรายได้อีกด้วย (<http://www.hilltribe.com>,2006)

พฤติกรรมการป้องกันโรคเลปโตสไปโรซิส ของชาวเผ่าปกากะญอ (จากการสัมภาษณ์ คุณหอมลือ โอโธชา เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่ปฏิบัติงานในพื้นที่และเป็นชาวเขาปกากะญอ และพ่อหลวงหม่อเจ๊ะดี จ่อวาลู ผู้ใหญ่บ้านบ้านหนองเต่า หมู่ที่ 4 ตำบลแม่วิน อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่) พฤติกรรมในการสวมรองเท้าบู๊ท หรือรองเท้ายาง ในการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ พบว่า ชาวปกากะญอ ไม่ค่อยชอบที่จะสวมรองเท้าบู๊ท หรือรองเท้ายางที่มีความยาวถึงบริเวณเข่า เนื่องจากรู้สึกไม่สบาย ร้อน และไม่มีความคล่องตัวในการทำงาน โดยเฉพาะในการทำงานในที่ที่มีน้ำขัง หรือโคลนตม เพราะจะเคลื่อนไหวหรือเดินลำบาก เกิดความล่าช้าในการทำงาน เช่น การไถนา หรือดำนา ดังนั้นจึงต้องถอดรองเท้าและเดินลุยน้ำหรือย่ำโคลนด้วยเท้าเปล่า และมักจะสวมรองเท้ายางที่หุ้มถึงบริเวณข้อเท้า เพราะมีความสะดวกสบาย และมีความคล่องตัวในการทำงาน และในการเดินทางไปเลี้ยงสัตว์ก็เช่นเดียวกัน จะพบว่าส่วนใหญ่มักจะสวมรองเท้ายางที่หุ้มถึงบริเวณข้อเท้า หรือสวมรองเท้าแตะ โดยมีเพียงบางคนที่สวมรองเท้าบู๊ทหรือรองเท้ายางที่ยาวถึงบริเวณเข่า

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาของอริยะ สัจจาวัฒนา สุรัชย์ สิตาวรรณ และบำเพ็ญ เกษขุนทด, (2542) โดยการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบพฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส ในกลุ่มชาวนา ผลการศึกษาพบว่าพฤติกรรมเสี่ยงของกลุ่มชาวนาที่สำคัญที่สุดคือการไม่สวมรองเท้า ($P < 0.001$) การออกจากบ้านก่อน 7.00 น. ($P < 0.05$) ร้อยละ 78.95 ของผู้ป่วยให้ประวัติเดินตามคันนาขณะที่มีน้ำขังมีน้ารกรูกรัง และมีรอยหนูหากินบนคันนา ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการติดโรคเลปโตสไปโรซิส คือการมีบาดแผลตามร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณใต้เข่าลงมา ($P < 0.001$) และการสัมผัสน้ำหรือที่ชื้นแฉะ ($P < 0.05$) ไม่พบความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับการสัมผัสสัตว์ ($P < 0.05$) ดังนั้นในการป้องกันโรคกลุ่มชาวนาต้องเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันโรคโดยสวมรองเท้าหรือรองเท้าบู๊ท สวมกางเกงขายาวให้เป็นนิสัยเจ้าหน้าที่ต้องชี้แจงให้ประชาชนเข้าใจถึงวิธีการป้องกันโรคในทุกรูปแบบและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขต้องใช้มาตรการการเฝ้าระวังเชิงรุกให้มากขึ้น เพื่อลดอัตราป่วยและอัตราตายของโรคเลปโตสไปโรซิส ในกลุ่มที่ไม่สามารถเปลี่ยนพฤติกรรมหรือหลีกเลี่ยงพื้นที่เสี่ยงของโรคได้

จากการศึกษาของวาราลักษณ์ ดังคณะกุล กาญจนา ยิงขาว โนรีรัตน์ สร้อยสรระน้อย ชวนพิศ สุทธินนท์ พรรณราย สมิตสุวรรณ ประวิทย์ ชุมเกษียร ประยูทธ แก้วมะลัง (2542) เรื่องปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคเลปโตสไปโรซิสในประชากรเขตชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลการเกิดโรคเลปโตสไปโรซิส เป็นการศึกษาเปรียบเทียบ (matched case control study) ที่จังหวัดนครราชสีมา ผู้ป่วย 59 ราย และกลุ่มควบคุม 110 ราย เข้าร่วมการศึกษา อาการสำคัญ 3 ประการของผู้ป่วย ได้แก่ ไข้ ปวดศีรษะ และปวดกล้ามเนื้อ ผลการวิเคราะห์ พบว่าปัจจัยที่สำคัญต่อการเกิดโรคมียี่ 4 ปัจจัย ได้แก่ การเดินย่ำน้ำ (OR 4.9; 95% CI 1.7-14.1) โฉนนาในที่เปียกมากกว่า 6 ชม. (OR 3.5; 95% CI 1.1-11.6) การใส่ปุ๋ยในที่เปียกมากกว่า 6 ชม. (OR 3.4; 95% CI 1.5-7.8) และการถอนกล้าในที่เปียกมากกว่า 6 ชม. (OR 3.1; 95% CI 1.02-9.3)

จากการศึกษาของเสาวภา พรศิริพงษ์ เรณู เมืองเกลี้ยง พรทิพย์ อรุณรัตน์ วาราลักษณ์ ดังคณะกุล ดาริกา กิ่งนคร เดชชนะ จันทรโพธิ์ศรี และศุภมิตร ชุณหสุทธิวัฒน์ (2542) เป็นการศึกษาพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเลปโตสไปโรซิสด้วยวิธีการทางมานุษยวิทยา เป็นการศึกษาปัจจัยทางสังคมวัฒนธรรมที่มีผลต่อการเป็นโรค โดยศึกษากับประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อการเป็นโรคในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค คือ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองบุนนาค อำเภอนองบุนนาค จำนวน 27 ราย และพื้นที่ที่ไม่มีการระบาดของโรค หมู่ที่ 4 ตำบลหนองยาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 26 ราย และกลุ่มผู้ที่เคยป่วยเป็นโรคเลปโตสไปโรซิส จำนวน 17 ราย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า กิจกรรมที่เป็นวิถีชีวิตของชาวบ้าน มีกิจกรรมใดที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเลปโตสไปโรซิสและอธิบายว่ากิจกรรมดังกล่าวเสี่ยงต่อการเป็นโรคได้อย่างไร เพื่อหาแนวทางในการควบคุม และป้องกันโรคที่เหมาะสม ผลการศึกษา พบว่ากิจกรรมที่เป็นวิถีชีวิตของชาวบ้านที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเลปโตสไปโรซิส ได้แก่ กิจกรรมการทํานา ได้แก่ การไถนา (ทั้งไถตะและไถคราดเพื่อปักดำ) การใส่ปุ๋ยข้าว และการเกี่ยวข้าวจมน้ำ กิจกรรมหาปลา ได้แก่ การจับปลาตกคัก การดักรัน และการดักตาข่าย ในช่วงน้ำหลาก โดยกิจกรรมการไถนาและการใส่ปุ๋ย มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อเลปโตสไปโรซิส สอดคล้องกับผลการศึกษาทางวิทยาการระบาดที่มีรายงานก่อนหน้านี้