

# การพยากรณ์การเกิดการอ่อนแรงจาก ภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ

พิสิฐ อินทรวงษ์โชติ พ.บ.

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลหนองคาย

**บทคัดย่อ** การอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ พบได้บ่อย บางรายรุนแรงจนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ การศึกษานี้ต้องการศึกษาหาตัวพยากรณ์การเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง การศึกษานี้ เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเพิ่มเวชระเบียนคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษของโรงพยาบาลหนองคาย จากช่วงวันที่ 1 มกราคม 2551 ถึง 31 ธันวาคม 2556 โดยมีจำนวนคนไข้ที่นำมาศึกษาจำนวน 375 คนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีการอ่อนแรง และตรวจพบสาเหตุว่าเป็นจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดทุกราย เมื่อได้รับการแก้ไขภาวะโปแตสเซียมต่ำแล้วดีขึ้น จำนวน 30 คน กับอีกกลุ่มจำนวน 345 คน ไม่มีภาวะอ่อนแรงเลยตลอดช่วงที่รักษาไทรอยด์เป็นพิษ แล้วเปรียบเทียบอาการทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่าง 2 กลุ่ม โดยใช้ Chi-square test แล้วนำปัจจัยที่พบว่าแตกต่างระหว่างสองกลุ่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาทดสอบเพื่อลดผลกระทบระหว่างกันโดยใช้ binary logistic regression ใช้ความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และคำนวณหาอัตราความเสี่ยง ผลการศึกษาพบว่า การมีต่อมไทรอยด์โต การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน สถานภาพโสด มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ 4.60, 4.58, 3.83 เท่าตามลำดับ

**คำสำคัญ:** การอ่อนแรง, คนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ, การพยากรณ์

## บทนำ

การอ่อนแรงในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษพบได้บ่อย คนไข้บางรายที่ไม่ได้ใส่ใจแต่ต้นอาจได้รับการรักษาที่ล่าช้า ทำให้เกิดรุนแรงจนต้องใช้เครื่องช่วยหายใจหรือถึงแก่เสียชีวิตได้<sup>(1-4)</sup> สาเหตุของการอ่อนแรงในผู้ป่วยเกือบทั้งหมดเกิดจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด แต่ยังไม่มีการศึกษาว่ามีปัจจัยที่เป็นอาการทางคลินิก หรือผลตรวจทางห้องปฏิบัติการใดเกี่ยวข้องกับเกิดการอ่อนแรงดังกล่าว เพื่อใช้พยากรณ์การเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด เพื่อให้คนไข้และญาติได้ตระหนัก และแพทย์จะได้ให้คำแนะนำและเฝ้าระวังเป็นพิเศษ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่เป็นอาการทางคลินิก และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับการเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ เพื่อจะได้ใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวังโรค ทำให้คนไข้รับมาพบแพทย์ได้ทันที่

## วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาย้อนหลัง โดยขออนุญาตจากกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลหนองคาย ทำการศึกษาจากเพิ่มเวชระเบียนผู้ป่วยของโรงพยาบาลหนองคาย ช่วงเวลาจาก 1 มกราคม 2551 ถึง 31 ธันวาคม 2556 เนื่องจากไม่ทราบขนาดของ

ประชากรที่จะศึกษาแน่นอน แต่คิดว่ามีจำนวนมาก จึงคำนวณขนาดของตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Cochran<sup>(5,6)</sup> ใช้ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้จำนวนตัวอย่าง 384 จึงได้ทำการเก็บตัวอย่างจริงจากแฟ้มเวชระเบียนผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษจำนวน 375 ราย แล้วแบ่งคนไข้ที่ทำการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกคือกลุ่มที่มีอาการอ่อนแรงและมีการตรวจหาสาเหตุพบว่าเกิดจากโปแตสเซียมต่ำในเลือดทุกราย เมื่อได้รับการแก้ไขจนโปแตสเซียมปกติ และอาการอ่อนแรงหายไป มีจำนวน 30 ราย กลุ่มที่สองไม่มีอาการอ่อนแรงตลอดระยะเวลาที่รักษาไทรอยด์เป็นพิษจนหายจำนวน 345 ราย เปรียบเทียบ ปัจจัยด้านข้อมูลทั่วไป อาการต่างๆ ทางคลินิก<sup>(7,8)</sup> และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ<sup>(7,9)</sup> ของทั้งสองกลุ่มโดยใช้ Chi-square test แล้วนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ พร้อมกันเพื่อ อดผลกระทบระหว่างปัจจัย โดยใช้สถิติ binary logistic regression ใช้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และหาอัตราส่วนความเสี่ยงสำหรับปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

### คำนิยาม

ไทรอยด์เป็นพิษ หมายถึง ภาวะที่มีฮอร์โมนไทรอยด์ในร่างกายมากกว่าปกติ เกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งจากต่อมไทรอยด์เองและนอกต่อม<sup>(9,10)</sup> ในที่นี้หมายถึงเกิดจากสาเหตุต่อมไทรอยด์เอง

โปแตสเซียมต่ำในเลือด หมายถึง ระดับค่าสารโปแตสเซียมต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ คือ น้อยกว่า 3.5 mEq/L<sup>(11)</sup> เป็นสาเหตุสำคัญของการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อในร่างกาย

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไป

จำนวนคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษทั้งหมดมี 375 ราย เป็นชาย 277 ราย หญิง 98 ราย มีคนไข้ที่เกิดการอ่อนแรงและได้รับการตรวจหาสาเหตุว่าเป็นจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด จำนวน 30 ราย (ร้อยละ 8.7) เป็นชายมากกว่าหญิงโดยเป็นชาย 18 ราย (ร้อยละ 60.0) อายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป มากกว่า อายุต่ำกว่า

40 ปีเล็กน้อย (ร้อยละ 50.9 ต่อ 49.1) ส่วนคนไข้กลุ่มที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด มีสัดส่วนอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไปน้อยกว่า อายุต่ำกว่า 40 ปี ร้อยละ 43.3 ต่อ 56.7 เมื่อใช้สถิติ Chi-square test เปรียบเทียบปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นในคนไข้ทั้งสองกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1)

คนไข้ที่ศึกษาส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่ (ร้อยละ 80.8) โดยกลุ่มคนไข้ที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ มีสถานภาพโสดร้อยละ 40.0 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่อ่อนแรงมีสถานภาพโสดเพียงร้อยละ 19.2 เมื่อใช้ สถิติ Chi-square test เปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p=0.006$

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่าไทรอยด์ฮอร์โมนชนิด FT3 ของทั้งสองกลุ่มที่มากกว่าหรือเท่ากับ 10 pg/ml มีสัดส่วนพอ ๆ กันอย่างละครึ่ง ๆ ส่วนค่าไทรอยด์ฮอร์โมนชนิด FT4 ที่มากกว่าหรือเท่ากับ 2 pg/ml เป็นส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มเมื่อใช้สถิติ Chi-square test เปรียบเทียบปัจจัยค่าฮอร์โมนชนิด FT3 และ FT4 ในคนไข้ทั้งสองกลุ่มพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

#### อาการต่างๆ ทางคลินิก

คนไข้จำนวน 351 ราย (ร้อยละ 93.6) ไม่มีภาวะเหงื่อออกง่าย เมื่อดูแยกเป็นรายกลุ่มพบว่า คนไข้ส่วนใหญ่ของทั้งสองกลุ่มไม่มีภาวะเหงื่อออกง่าย ในกลุ่มที่อ่อนแรงมีเพียงร้อยละ 13.3 ที่มีภาวะเหงื่อออกง่าย อาการแสดง เล็บเปราะบาง ล่อนง่าย พบเพียง 3 ใน 375 ราย โดยในกลุ่มที่อ่อนแรงพบร้อยละ 3.3 เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 0.6 คนไข้ไทรอยด์เป็นพิษที่นำมาศึกษา พบมีน้ำหนักลดประมาณหนึ่งในสาม โดยทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนใกล้เคียงกัน คนไข้มีมือสั่น (tremor) 42 ราย (ร้อยละ 11.2) โดยกลุ่มที่อ่อนแรงพบมากกว่าคือพบร้อยละ 16.7 เทียบกับกลุ่มไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 10.7

อาการหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) พบน้อย คือ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป อาการต่างๆ ทางคลินิก และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เทียบกันระหว่างกลุ่มอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด และไม่อ่อนแรงในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ

ปัจจัย	อ่อนแรง		ไม่อ่อนแรง		p-value (Chi-square test)
	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	
เพศ					
ชาย	18	(60.0)	259	(73.9)	0.113
หญิง	12	(4.0)	86	(26.1)	
สถานภาพครองเรือน					
โสด	12	(40.0)	60	(19.2)	0.006*
คู่	18	(60.0)	285	(80.8)	
อายุ (ปี)					
0 – 40	17	(56.7)	167	(48.4)	0.498
>40	13	(43.3)	178	(51.6)	
ค่าไทรอยด์ฮอร์โมนชนิด FT3 (FT3)					
≥ 10.00 pg/ml	15	(50)	165	(47.8)	0.97
< 10.00 pg/ml	15	(50)	180	(52.8)	
ค่าไทรอยด์ฮอร์โมนชนิด FT4 (FT4)					
≥ 2.00 pg/ml	25	(83.3)	308	(89.3)	0.36
< 2.00 pg/ml	5	(16.7)	37	(10.7)	
ภาวะเหงื่อออกง่าย(sweating)					
มี	4	(13.3)	20	(5.8)	0.114
ไม่มี	26	(86.7)	325	(94.2)	
เล็บเปราะบาง ล่อนง่าย (onycholysis)					
มี	1	(3.3)	2	(0.6)	0.222
ไม่มี	29	(96.7)	343	(99.4)	
น้ำหนักลด					
มี	10	(33.3)	92	(26.7)	0.567
ไม่มี	20	(66.7)	253	(73.3)	
ภาวะกระวนกระวาย					
มี	3	(10.0)	7	(2.0)	0.038*
ไม่มี	27	(90.0)	338	(98.0)	
มือสั่น					
มี	5	(16.7)	37	(10.7)	0.36
ไม่มี	25	(83.3)	308	(89.3)	
หัวใจเต้นผิดจังหวะ					
มี	1	(3.3)	13	(3.8)	1.00
ไม่มี	29	(96.7)	332	(96.2)	
ตาโปน					
มี	4	(13.3)	27	(7.8)	0.295
ไม่มี	26	(76.7)	318	(92.2)	
การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน (lid lag)					
มี	7	(23.3)	27	(7.8)	0.012*
ไม่มี	23	(76.7)	318	(92.2)	
การดึงรั้งของขอบตาบนและลูกตา (lid retraction)					
มี	6	(20.0)	24	(7.0)	0.024*
ไม่มี	24	(80.0)	321	(93.0)	
การมีต่อมไทรอยด์โต					
โต	6	(20.0)	16	(4.6)	0.005*
ไม่โต	24	(80.0)	329	(95.4)	
ความดันโลหิตสูง					
มี	1	(3.3)	2	(0.6)	0.222
ไม่มี	29	(96.7)	343	(99.4)	

\* = ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มีเพียง 14 รายจาก 275 ราย (ร้อยละ 3.7) โดยทั้งสองกลุ่มพบพอๆ กัน คือ กลุ่มที่อ่อนแรงพบร้อยละ 3.3 เมื่อเทียบกับกลุ่มไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 3.8 พบตาโปน (exophthalmos) 31 รายจาก 375 ราย (ร้อยละ 82.7) โดยพบในกลุ่มที่อ่อนแรงพบร้อยละ 13.3 มากกว่ากลุ่มไม่อ่อนแรงที่พบร้อยละ 7.8 คนไข้ไทรอยด์เป็นพิษมีความดันโลหิตสูง จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 0.8) พบในกลุ่มที่อ่อนแรงมีสัดส่วนมากกว่า (ร้อยละ 3.3) เทียบกับกลุ่มที่ไม่อ่อนแรงซึ่งพบร้อยละ 0.6 เมื่อใช้สถิติ Chi-square test เปรียบเทียบปัจจัย อาการและอาการแสดงทางคลินิกต่างๆ ข้างต้นแล้วของทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีข้อน่าสังเกต คือ มีคนไข้ 7 ราย ใน 30 ราย (ร้อยละ 23.3) ที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษภายใน 30 วันแรกของการวินิจฉัย

ในขณะที่อาการภาวะกระวนกระวาย (anxiety) พบร้อยละ 2.7 โดยในกลุ่มที่อ่อนแรงมีสัดส่วนมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 10.0 เทียบกับกลุ่มที่ไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 2.0 การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน (lid lag) พบ 34 รายใน 375 ราย (ร้อยละ 9.07) โดยในกลุ่มที่อ่อนแรงมีสัดส่วนมากกว่าคิดเป็น ร้อยละ 23.3 เทียบกับกลุ่มที่ไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 7.8 การดึงรั้งของขอบตาบนและลูกตา (lid retraction) พบ 30 รายใน 375 ราย (ร้อยละ 8.0) โดยในกลุ่มที่อ่อนแรงมีสัดส่วนมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 20.0 เทียบกับกลุ่มที่ไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 7.0 การมีต่อมไทรอยด์โต พบ 36 รายใน 375 ราย (ร้อยละ 9.6) โดยในกลุ่มที่อ่อนแรงมีสัดส่วนมากกว่าคิดเป็นร้อยละ 20.0 เทียบกับกลุ่มที่ไม่อ่อนแรงพบร้อยละ 4.6 เมื่อใช้สถิติ Chi-square test เปรียบเทียบปัจจัยทางคลินิกต่างๆ ข้างต้นของทั้งสอง กลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p=0.038, 0.012, 0.024, 0.005$  ตามลำดับ

ดังนั้นจากการเปรียบเทียบปัจจัยที่ละปัจจัยในคนไข้ทั้งสองกลุ่มคือกลุ่มที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะ

โปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษกับกลุ่มที่ไม่เกิดการอ่อนแรงโดยใช้สถิติ Chi-square test พบว่ามีเพียง 5 ปัจจัยที่มีความแตกต่างระหว่างทั้งสองกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ (1) สถานภาพสมรส (2) อาการภาวะกระวนกระวาย (3) การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน (lid lag) (4) การดึงรั้งของขอบตาบนและลูกตา (lid retraction) และ (5) การมีต่อมไทรอยด์โต

แต่เนื่องจากแต่ละปัจจัยอาจมีผลกระทบต่อกัน ดังนั้น จึงนำทั้ง 5 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์พร้อมกันโดยใช้สถิติ binary logistic regression ใช้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และหาอัตราส่วนความเสี่ยงสำหรับปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติผลปรากฏดังตารางที่ 2

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าเมื่อนำปัจจัยทั้ง 5 ที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์รวมกันโดยใช้สถิติ binary logistic regression ใช้ความเชื่อมั่นที่ 95 และหาอัตราส่วนความเสี่ยงสำหรับปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า มีเพียงปัจจัยที่มีผลทางสถิติคือ (1) การมีต่อมไทรอยด์โต (2) มีสถานภาพโสด และ (3) การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน (lid lag) ซึ่งแปลผลได้ว่า ถ้าต่อมไทรอยด์โต การตรวจพบ lid lag และสถานภาพคนไข้โสด มีโอกาสเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษสูงกว่าการที่ไม่ปัจจัยดังกล่าว 4.58, 3.83, 4.60 เท่าตามลำดับ

## วิจารณ์

โรคไทรอยด์เป็นพิษพบได้บ่อยในคนไข้ทั่วโลก<sup>(9)</sup> การเกิดการอ่อนแรงก็พบได้บ่อย ซึ่งในจังหวัดหนองคายก็เช่นเดียวกัน ที่พบการเกิดการอ่อนแรงค่อนข้างสูงถึงกว่าร้อยละ 8.0 (30 ราย ใน 375 ราย) มีรายงานความรุนแรงในบางรายถึงกับเดินไม่ได้<sup>(1)</sup> หรือต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ<sup>(4)</sup> แต่ในโรงพยาบาลหนองคายที่พบมีความรุนแรงเพียงเดินไม่ได้เท่านั้น การอ่อนแรงมีหลายสาเหตุ<sup>(12-14)</sup> แต่ส่วนมากเกิดจากภาวะโปแตสเซ-

ตารางที่ 2 แสดงเฉพาะปัจจัยต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษกับกลุ่มที่ไม่เกิดการอ่อน โดยสถิติ binary logistic regression ใช้ 95% confident interval

ปัจจัย	อ่อนแรง จำนวน (%)	ไม่อ่อนแรง จำนวน (%)	p-value	Odd ratio (95% confident interval)
ขนาดของต่อมไทรอยด์				
โต	6 (20.0)	16 (4.6)	0.013	4.58 (1.38-15.21)
ไม่โต	24 (80.0)	329 (95.4)		
สถานภาพครองเรือน				
โสด	12 (40.0)	60 (19.2)	0.003	3.83 (1.58-9.30)
คู่	18 (60.0)	285 (80.8)		
การมองเห็นตาขาวระหว่างตาดำและขอบตาล่างหรือบน (lid lag)				
มี	7 (23.3)	27 (7.8)	0.007	4.60 (1.52-13.8)
ไม่มี	23 (76.7)	318 (92.2)		

เชื่อมต่ำในเลือด<sup>(15-20)</sup> ซึ่งอธิบายจากกลไกการทำงานมากผิดปกติของปั๊ม Na/K ATPase<sup>(21,22)</sup> ที่ผนังเซลล์ในร่างกายอันเกิดจากภาวะฮอร์โมนไทรอยด์ที่มีมากกว่าปกติ เกิดได้ทุกช่วงเวลาของการรักษาไทรอยด์ แต่ในการศึกษานี้พบว่าสาเหตุการอ่อนแรงทั้ง 30 รายเกิดจากมีภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดและเกิดภายใน 30 วันแรกของการวินิจฉัย

ผลการศึกษานี้พบว่ามี 5 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติในการเปรียบเทียบกลุ่มที่เกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ กับกลุ่มที่ไม่มีการอ่อนแรง คือ ต่อมไทรอยด์โต การตรวจพบ lid lag และสถานภาพคนไข้โสด

ในการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าภาวะอ่อนแรงจากระดับโปแตสเซียมต่ำในเลือดมักเกิดกับคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษชนิด Grave disease (ภาวะต่อมไทรอยด์เป็นพิษสาเหตุจากตัวต่อมเอง โดยมีต้นเหตุจากภาวะภูมิคุ้มกันต่อตัวเองหรือภาษาอังกฤษเรียกว่า autoimmune) ซึ่งจะมีลักษณะมีอาการแสดงทางตา เช่น ตาโปน lid lag, lid

retraction ซึ่งสอดคล้องกับอาการทางตา คือ lid lag ในการศึกษานี้เช่นกัน

แต่อย่างไรก็ตามดังที่กล่าวในบทนำว่า ยังไม่มีการศึกษาว่ามีปัจจัยที่เป็นอาการทางคลินิก หรือผลตรวจทางห้องปฏิบัติการใดเกี่ยวข้องกับการเกิดการอ่อนแรงเพื่อใช้พยากรณ์การเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือด เพื่อให้คนไข้และญาติได้ตระหนัก และแพทย์จะได้ให้คำแนะนำเป็นพิเศษ

จากผลการศึกษานี้จึงสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในการพยากรณ์โอกาสเกิดการอ่อนแรงจากภาวะโปแตสเซียมต่ำในเลือดในคนไข้ไทรอยด์เป็นพิษ ซึ่งมีโอกาสเกิดสูงในคนไข้ที่ต่อมไทรอยด์โตมากกว่าไม่โต 4.58 เท่า มีอาการ lid lag มากกว่าไม่มี 4.60 เท่า มีสถานภาพโสดมากกว่าไม่มี 3.83 เท่า

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์สุดชาย อมรกิจบำรุง และแพทย์หญิงจินตาทรา มังคละ ที่ได้ให้คำปรึกษาทางสถิติ

## เอกสารอ้างอิง

1. Couillard P, Wijdicks EF. Flaccid quadriplegia due to thyrotoxic myopathy. *Neurocrit Care* 2014;20:296-7.
2. Chen DY, Schneider PF, Zheng XS, He ZM, Chen TH. Fatality after cardiac arrest in thyrotoxic periodic paralysis due to profound hypokalemic resulting from intravenous glucose administration and inadequate potassium replacement. *Thyroid* 2012;22:969.
3. Antonello IC, Antonello VS, de LOS Santos CA, de Almeida N, d'Avila DO. Thyrotoxic hypokalemic periodic paralysis: a life-threatening syndrome. *Eur J Emerg Med* 2009;16:43-4.
4. Liu YC, Tsai WS, Chau T, Lin SH. Acute hypercapnic respiratory failure due to thyrotoxic periodic paralysis. *Am J Med Sci* 2004;327:264-7.
5. อธิรุณี เอกะกุล ระเบียบวิจัยทางพฤกษศาสตร์และสังคมศาสตร์. *อุบลราชธานี: สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี*; 2543.
6. Cochran WG. *Sampling techniques*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
7. Melish JS. Thyroid disease. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editors. *Clinical methods: the history, physical, and laboratory examinations*. 3<sup>rd</sup> ed. Boston: Butterworths; 1990.
8. Vaidaya B, Pearce SH. Diagnosis and management of thyrotoxicosis. *BMJ* 2014;349:g5128.
9. Koulouri O, Moran C, Halsall D, Chatterjee K, Gurnell M. Pitfalls in the measurement and interpretation of thyroid function tests. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2013;27:745-62.
10. Jameson JL, Weetman AP. Disorders of the thyroid Gland. In: Kasper DL, Braunwald E, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Fauci AS, et al, editor. *Harrison's principles of internal medicine*. 16<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill Professional; 2005. p. 2104-26.
11. Singer GG, Brenner BM. Fluid and electrolyte disturbances. In: Kasper DL, Braunwald E, Hauser S, Longo D, Jameson JL, Fauci AS, et al, editor. *Harrison's principles of internal medicine*. 16<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill Professional; 2005. p. 252-62.
12. Tagmi T. Thyrotoxic myopathy. *Nihon Rinsho* 2006;supp 1:319-20.
13. Tsuda E, Imai T, Matsumura A, Hisahara S, Nonaka M, Shiraishi H, et al. Thyrotoxic myopathy mimicking myasthenic syndrome associated with thymic hyperplasia. *Intern Med* 2008;47:445-7.
14. Capobianco DJ. Hyperthyroidism and periodic paralysis. *J Fla Med Assoc* 1990;77:884-8.
15. Pothiwala P, Levine SN. Analytic review: thyrotoxic periodic paralysis: a review. *J Intensive Care Med* 2010;25:71-7.
16. Garg RK, Malhotra HS, Verma R, Sharma P, Singh MK. Etiological spectrum of hypokalemic paralysis: a retrospective analysis of 29 patients. *Ann Indian Acad Neurol* 2013;16:365-70.
17. Maurya PK, Kalita J, Misra UK. Spectrum of hypokalaemic periodic paralysis in a tertiary care centre in India. *Postgrad Med J* 2010;86:692-5.
18. Barahona MJ, Viagre I, Solo L, Cubero JM, Perz A. Thyrotoxic periodic paralysis: a case report and literature review. *Clin Med Res* 2009;7:96-8.
19. Pothiwala P, Levine SN. Analytic review: thyrotoxic periodic paralysis. *J Intensive Care Med* 2010;25:71-7.
20. Lin SH. Thyrotoxic periodic paralysis. *Mayo Clin Proc* 2005;80:99-105.
21. Lin SH, Huang CL. Mechanism of thyrotoxic periodic paralysis. *J Am Soc Nephrol* 2012;23:985-8.
22. Maciel RM, Lindsey SC, Dias da Silva MR. Novel etiopathophysiological aspect of thyrotoxic periodic paralysis. *Nat Rev Endocrinol* 2011;7:657-67.

**Abstract: Prediction of Weakness from Hypokalemia in Thyrotoxicosis Patients**

**Pisith Intarawongchot, M.D.**

*Nongkhai Hospital, Nongkhai Province*

*Journal of Health Science 2014;23:1051-57.*

Weakness in thyrotoxicosis patients is common; and the main underlying cause is hypokalemia. Respiratory failure was reported in some cases. Therefore, it is essential for physicians to be aware of the condition so as to provide proper treatment and care for the cases. The objective of this study was to identify predictive factors relating to weakness resulting from hypokalemia. It was conducted as a retrospective study at Nongkhai hospital during the period from January 2008 to December 2013. A total of 375 patient records of thyrotoxicosis cases were retrieved and categorized into 2 groups: (1) patients with weakness (30 cases) and (2) patients without weakness (345 cases). Demographic, clinical and laboratory characteristics were analyzed and compared between the 2 groups using Chi-square and binary logistic regression tests with 95% confident level. It was found that there were three factors for predicting weakness in thyrotoxicosis patients, which were thyroid gland enlargement, lid lag and single status; and the odd ratio was 4.58, 3.83 and 4.60 respectively.

**Key words:** weakness, thyrotoxicosis, thyroid gland enlargement, lid lag, single status