

# การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์

นุสรุ พัวรัตนอรุณกร

โรงพยาบาลหนองคาย

## บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสมการถดถอยในการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอดโดยศึกษาในสตรีมีครรภ์ที่มาคลอดในโรงพยาบาลหนองคาย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง วันที่ 30 พฤศจิกายน 2548 ที่ถูกนำคร่ายังไม่แตกและคลอดภายในเวลา 48 ชั่วโมง จำนวน 100 ราย โดยกำหนดตัวแปรที่คาดคะเนว่าจะมีผลต่อน้ำหนักทารกที่ใช้ในการศึกษานี้ 6 ตัว คือ น้ำหนักมารดาก่อนการตั้งครรภ์ น้ำหนักมารดาขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก (FH) ความยาวของเส้นรอบวงที่ระดับสะดือ (AC) และระดับส่วนนำของทารก และวิเคราะห์การถดถอยเชิงซ้อนเพื่อเลือกตัวแปรที่สำคัญมาสร้างสมการ (Multiple stepwise regression analysis) พบว่ามีตัวแปรอิสระเพียง 2 ตัว คือ FH และ AC ที่มีความสัมพันธ์กับน้ำหนักแรกคลอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 และสมการถดถอยที่ได้คือ น้ำหนักทารก (กรัม) =  $-2771.57 + 80.27 \text{ FH} + 32.85 \text{ AC}$  โดยค่า

ค่า  $R = 0.820$ ,  $\text{adj } R^2 = 0.664$  และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการคาดคะเนน้ำหนักแรกคลอด คือ 270.32 กรัม

## คำสำคัญ:

การคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด, การวัดความยาวเส้นรอบวงหน้าท้อง, การวัดความสูงของยอดมดลูก

## บทนำ

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ขณะเจ็บครรภ์คลอดมีความจำเป็นและสำคัญมากในคลินิก โดยจะพบว่าน้ำหนักทารกแรกคลอดสัมพันธ์กับอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญ<sup>(1)</sup> และทารกที่มีน้ำหนักไม่สัมพันธ์กับอายุครรภ์จะมีอัตราการเจ็บป่วยและตายมากกว่าทารกที่เจริญเติบโตปกติในครรภ์<sup>(2)</sup> ดังนั้นการคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ขณะดูแลการคลอดโดยวิธีที่ง่ายทำได้โดยบุคลากรหลายระดับ และไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์และความชำนาญเฉพาะทางมากเกินไป อาจจะช่วยใน

การตัดสินใจเลือกวิธีให้การรักษา ไม่ว่าจะเป็นการเลือกวิธีการคลอดหรือควรคำนึงถึงการยับยั้งหรือยุติการตั้งครรภ์ รวมทั้งการพิจารณาส่งต่อผู้ป่วยไปยังสถานบริการระดับสูงขึ้น

การคาดคะเนน้ำหนักทารก สามารถทำได้หลายวิธีโดยใช้ตัวแปรด้านทารกและมารดาหรือใช้เครื่องตรวจความถี่สูง การคาดคะเนน้ำหนักทางคลินิก (clinical estimation) โดยใช้วิธีการตรวจ Leopold อย่างเดียวในช่วง พ.ศ. 1967-1972<sup>(3-5)</sup> ถือว่ามีความแม่นยำต่ำมาก โดยเฉพาะถ้าน้ำหนักทารกอยู่ในช่วงน้อยกว่า 2,500 กรัม

หรือมากกว่า 4,000 กรัม เพราะมีตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งทำให้การประมาณน้ำหนักโดย Leopold's maneuver ผิดพลาดได้มาก เช่น ปริมาณน้ำคร่ำที่ต่างกัน ความอ้วน-ผอมของสตรีตั้งครรภ์ หรือลักษณะผิดปกติของมดลูก<sup>(6)</sup> โดยการ คลำทางหน้าท้อง ในสตรีตั้งครรภ์จำนวน 1,250 ราย พบว่าสถิติแพทย์คาดคะเนน้ำหนักทารก คลาดเคลื่อนในช่วง 100, 200, 500 กรัม ร้อยละ 27.0, 55.0, 85.2 ตามลำดับ ซึ่งการคาดคะเนน้ำหนักโดยการ คลำทางหน้าท้องนี้ขาดหลักการที่แน่นอนจำเป็นต้องอาศัยผู้มีประสบการณ์สูงและมีความคลาดเคลื่อนได้มาก<sup>(7)</sup>

Woo และคณะนำเสนอสูตร ใน พ.ศ. 2528<sup>(8)</sup> โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกในครรภ์กับความสูงของยอดมดลูก (FH = Symphysis-fundal height) และความยาวเส้นรอบวงท้อง (AG : Abdominal girth) ได้เป็นสมการ ดังนี้  $W = -1.15 + 0.092 FH + 0.016 AG$

ใน พ.ศ. 2497 Johnson และคณะ<sup>(9)</sup> ได้รายงานสูตรคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ โดยมีความสัมพันธ์กับความสูงยอดมดลูก (FH) ระดับส่วนนําทารก (S) น้ำหนักของสตรีตั้งครรภ์ที่มากกว่าหรือน้อยกว่า 90 กิโลกรัม (โดย  $O = -1$  ถ้าสตรีตั้งครรภ์น้ำหนักมากกว่า 90 กิโลกรัม และ  $O = 0$  ถ้าสตรีตั้งครรภ์น้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 กิโลกรัม) ได้สูตรเป็น  $W = 3.4 + 0.16 (FH + S - O - 34)$  แต่เนื่องจากไม่มีงานวิจัยอื่นมาสนับสนุน จึงไม่เป็นที่นิยม

การคาดคะเนโดยใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง สมการที่เป็นที่นิยมได้แก่ สมการของ Higginbottom<sup>(10)</sup> พบว่าการใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูง เพื่อวัดเส้นรอบวงของทารกในครรภ์ แล้วนำมาคาดคะเนน้ำหนัก พบว่ามีความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย 75 กรัม และร้อยละ 94 ของการคาดคะเนน้ำหนักทารกพิดน้อยกว่า 145 กรัม หากได้นำตัวแปรต่าง ๆ ได้แก่ น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก (FH) ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับ

สะดือ (AC) และระดับส่วนนําทารกซึ่งได้จากการตรวจภายใน มาหาความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารก จนสามารถคาดคะเนน้ำหนักได้ดี ก็จะเป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้ในการดูแลคนไข้ต่อไป จึงมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อสร้างสมการพยากรณ์น้ำหนักทารกโดยใช้ตัวแปรที่วัดได้ง่าย ทำได้โดยบุคลากรทุกระดับ และสามารถนำไปใช้ได้โดยสะดวก

## วิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา กลุ่มตัวอย่างได้แก่ สตรีมีครรภ์ที่มาคลอดที่โรงพยาบาลหนองคาย ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 30 พฤศจิกายน 2548 จำนวน 100 ราย (จากการคำนวณขนาดตัวอย่างได้ 96 ราย) มีเกณฑ์การคัดเลือก ผู้เข้าทำการศึกษา คือ เป็นการตั้งครรภ์เดี่ยว อายุครรภ์ตั้งแต่ 28 สัปดาห์ขึ้นไป ส่วนนําทารกเป็นศีรษะ คลอดภายใน 48 ชั่วโมง ถุงน้ำคร่ำยังไม่แตก และมีเกณฑ์การคัดออก คือ มีภาวะ fetal distress ทารกที่คลอดออกมามีลักษณะผิดปกติที่มองเห็นได้ชัด เช่น Hydrocephalus, Anencephaly, Hydrops fetalis และทารกเสียชีวิตในครรภ์

อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ สายเทปวัด เครื่องชั่งน้ำหนักทารก เครื่องชั่งน้ำหนักสตรีมีครรภ์ แบบบันทึกข้อมูลศึกษาโดยทำ การซักประวัติ ตรวจร่างกาย ชั่งน้ำหนัก ตรวจภายใน บันทึกการเปิดขยายของปากมดลูก ระดับของส่วนนําทารก โดยวัดความสูงของยอดมดลูกและความยาวเส้นรอบวงที่ระดับสะดือซึ่งได้จากการตรวจภายใน โดยให้สตรีมีครรภ์นอนหงายเหยียดขาตรงบนเตียง ใช้สายเทปวัดขณะที่ไม่มีการหดตัวของมดลูก บันทึกน้ำหนักทารกแรกคลอด จากนั้นนำข้อมูลมากำหนดเป็นตัวแปรและวิเคราะห์เชิงสถิติ โดยมีตัวแปร 6 ตัว คือน้ำหนักมารดาก่อนการตั้งครรภ์ น้ำหนักมารดาขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก (FH) ความยาวของเส้นรอบวงที่ระดับสะดือ (AC) และระดับส่วนนําทารกที่ได้จากการตรวจภายใน (0 อยู่ที่ ระดับ ischial spine)

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง<sup>(11)</sup> คำนวณโดยใช้สมการ**

$$n = \frac{\lambda(1-R^2)}{R^2}$$

$$n = \frac{14.3(1-0.13)}{0.13}$$

$$= 95.7$$

$$\sim 96 \text{ คน}$$

ค่า  $\lambda$  และค่า R เป็นค่าที่ได้โดยใช้สูตรสำเร็จจากเอกสารอ้างอิงโดยกำหนดขนาดตัวอย่างของประชากร

**การวิเคราะห์ข้อมูล<sup>(11,12)</sup>**

1. ข้อมูลต่าง ๆ เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูกโดยใช้สายเทปวัด การเปิดขยายของปากมดลูก การบางตัวของปากมดลูก จะนำเสนอในรูปค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนข้อมูลระดับส่วนนำ จะนำเสนอในรูปจำนวน
2. หาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักทารกแรกคลอดกับตัวแปรต่าง ๆ
3. สร้างสมการพยากรณ์น้ำหนักทารก โดยใช้การ

วิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (multiple regression analysis)

**ผลการศึกษา**

กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 25.08 (SD 5.61) ปี ส่วนสูง 154.73 (SD 5.73) เซนติเมตร และทารกแรกเกิดมีน้ำหนัก 3,123.26 (SD 466.44 กรัม) (ตารางที่ 1) ผลการตรวจภายใน พบว่า มีระดับส่วนนำที่ระดับ ischial spine 50 ราย (ตารางที่ 2)

นำตัวแปรตาม (น้ำหนักทารก) และตัวแปรอิสระ 6 ตัว (น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ ขณะคลอด อายุครรภ์ ระดับส่วนนำ FH และ AC) มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ โดยใช้เทคนิค stepwise ในการเลือกตัวแปรอิสระ ได้ผลตามตารางที่ 3 และ 4

เมื่อนำตัวแปรอิสระทั้ง 6 ตัวดังกล่าว มาหาความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารกแรกคลอด พบว่าน้ำหนักทารกขึ้นกับตัวแปรอิสระเพียง 2 ตัว คือ FH และ AC ได้

$$R = 0.82$$

$$R^2 = 0.672$$

$$\text{Adjusted } R^2 = 0.664$$

$$\text{Standard Error of the Estimate} = 270.32$$

R คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ หมายถึง

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของสตรีมีครรภ์และทารกแรกคลอด

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พิสัย)
อายุ (ปี)	25.08, 5.61 (16-38)
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	154.73, 5.73 (140-165)
น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์ (กิโลกรัม)	49.90, 5.90 (40-68)
น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด (กิโลกรัม)	63.46, 7.84 (50-84)
อายุครรภ์ (สัปดาห์)	39.42, 1.32 (32-43)
การเปิดขยายของปากมดลูก (เซนติเมตร)	1.86 (0-8)
การบางตัวของปากมดลูก (ร้อยละ)	62.38, 36.48 (0-100)
ความสูงของยอดมดลูกโดยใช้สายเทป (เซนติเมตร)	34.43, 3.00 (26-44)
ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ (เซนติเมตร)	95.32, 6.58 (84-115)
น้ำหนักทารกแรกคลอด (กรัม)	3,123.26, 466.44 (2,000-4,650)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าของตัวแปรตาม (Y) และค่าของตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์ (Y) ค่า R มีค่าสูงมากเท่าใดแสดงว่าค่าตัวแปรตามที่ได้จากการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกับค่าของตัวแปรตามจริง ๆ มากเท่านั้น R square คือค่าที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรอิสระทั้งหมดที่มีต่อตัวแปรตาม ค่า R square ยิ่งสูง

มากเท่าใดแสดงว่าตัวแปรอิสระสามารถใช้ในการพยากรณ์ตัวแปรตามได้ใกล้เคียงมากเท่านั้น

Adjusted R<sup>2</sup> เป็นค่าที่พยายามปรับค่า R<sup>2</sup> ให้ใกล้เคียงกับค่าที่ควรจะเป็นในกลุ่มประชากร โดยนำค่าของจำนวนตัวแปรอิสระ และขนาดของกลุ่มตัวอย่างมาเป็นตัวปรับ ซึ่งคำนวณจากสูตร Adjusted R<sup>2</sup>

$$= R^2 - \frac{k(1-R^2)}{n-k-1}$$

ตารางที่ 2 ข้อมูลระดับส่วนนำ ที่ได้จากการตรวจภายใน

ระดับส่วนนำ	จำนวน (ราย)
-3	1
-2	15
-1	31
0	50
1	3

หมายเหตุ 0 อยู่ที่ระดับ ischial spine

Standard Error of the Estimate คือค่าที่แสดงระดับของความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการใช้ตัวแปรอิสระทั้งหมดมาพยากรณ์ตัวแปรตาม

จากตารางที่ 4 จะได้สมการถดถอยเป็น น้ำหนักทารก (กรัม) = -2771.57 + 80.27 (ความสูงของยอดมดลูก) + 32.85 (ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ) สมการข้างต้นนี้แสดงความสัมพันธ์ และ

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุด้วยเทคนิค stepwise<sup>(12)</sup>

Model	R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>	Std. Error of The Estimate	Durbin-Watson
1	.701a	.491	.485	334.636	-
2	.820b	.672	.664	270.321	2.131

a. Predictors : (Constant), FH

b. Predictors : (Constant), FH, AC

c. Dependent Variable : น้ำหนักทารก

ตารางที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	-624.148	417.561			-1.495	.139
FH	108.841	12.082	.701		9.008	.000
2 (Constant)	-2771.568	463.278			-5.983	.000
FH	80.271	10.635	.517		7.547	.000
AC	32.848	4.858	.463		6.762	.000

a. ตัวแปรตาม : น้ำหนักทารก

การคาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์

ตารางที่ 5 น้ำหนักทารกที่คาดคะเนได้จากค่า AC และ FH ต่าง ๆ กัน

AC	FH									
	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
84	2074.85	2235.39	2395.93	2556.47	2717.01	2877.55	3038.09	3198.63	3359.17	3519.71
86	2140.55	2301.09	2461.63	2622.17	2782.71	2943.25	3103.79	3264.33	3424.87	3585.41
88	2206.25	2366.79	2527.33	2687.87	2848.41	3008.95	3169.49	3330.03	3490.57	3651.11
90	2271.95	2432.49	2593.03	2753.57	2914.11	3074.65	3235.19	3395.73	3556.27	3716.81
92	2337.65	2498.19	2658.73	2819.27	2979.81	3140.35	3300.89	3461.43	3621.97	3782.51
94	2403.35	2563.89	2724.43	2884.97	3045.51	3206.05	3366.59	3527.13	3687.67	3848.21
96	2469.05	2629.59	2790.13	2950.67	3111.21	3271.75	3432.29	3592.83	3753.37	3913.91
98	2534.75	2695.29	2855.83	3016.37	3176.91	3337.45	3497.99	3658.53	3819.07	3979.61
100	2600.45	2760.99	2921.53	3082.07	3242.61	3403.15	3563.69	3724.23	3884.77	4045.31
102	2666.15	2826.69	2987.23	3147.77	3308.31	3468.85	3629.39	3789.93	3950.47	4111.01
104	2731.85	2892.39	3052.93	3213.47	3374.01	3534.55	3695.09	3855.63	4016.17	4176.71
106	2797.55	2958.09	3118.63	3279.17	3439.71	3600.25	3760.79	3921.33	4081.87	4242.41
108	2863.25	3023.79	3184.33	3344.87	3505.41	3665.95	3826.49	3987.03	4147.57	4308.11
110	2928.95	3089.49	3250.03	3410.57	3571.11	3731.65	3892.19	4052.73	4213.27	4373.81
112	2994.65	3155.19	3315.73	3476.27	3636.81	3797.35	3957.89	4118.43	4278.97	4439.51
114	3060.35	3220.89	3381.43	3541.97	3702.51	3863.05	4023.59	4184.13	4344.67	4505.21
116	3126.05	3286.59	3447.13	3607.67	3768.21	3928.75	4089.29	4249.83	4410.37	4570.91

ประมาณน้ำหนักทารกในครรภ์เมื่อทราบความสูงของยอดมดลูก และความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ โดยมีระดับความสัมพันธ์ร้อยละ 66.4 และความสูงของยอดมดลูกเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อน้ำหนักทารก

เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้จึงได้จัดทำตารางที่ 5 โดยแทนค่า AC และ FH ค่าต่าง ๆ กันแล้วจะอ่านค่าน้ำหนักแรกคลอดของทารกที่คาดคะเนได้จากตารางสำเร็จรูปที่จัดทำขึ้น

**วิจารณ์**

การศึกษาของ Woo และคณะ<sup>(8)</sup> พบว่าน้ำหนักทารกในครรภ์มีความสัมพันธ์กับความสูงของยอดมดลูก

และความยาวเส้นรอบวงท้อง การศึกษาของ Johnson และคณะ<sup>(9)</sup> พบว่าน้ำหนักทารกในครรภ์มีความสัมพันธ์กับความสูงของยอดมดลูก น้ำหนักของสตรีตั้งครรภ์ และระดับส่วนนำของทารก ส่วนในการศึกษาของขจรศิลป์ ผ่องสวัสดิ์กุล<sup>(13)</sup> สร้างสมการการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด โดยมีตัวแปรสำคัญที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกับที่ได้ในการศึกษานี้คือ ความสูงของยอดมดลูก และเส้นรอบวงหน้าท้องมารดาที่ระดับสะดือ แต่สมการแตกต่างออกไปเป็น  $1,884.099+0.383(FH \times AC)$  ส่วนการศึกษาของ อีระ ศิวดูล<sup>(14)</sup> มีตัวแปรแตกต่างออกไปเป็นระดับความสูงของยอดมดลูกและระดับ (station) ของศีรษะเด็กโดยมีสมการเป็น  $W=119.51(FH+S) - 881.17$ <sup>(14)</sup> การศึกษานี้ผู้ศึกษาคาดว่าตัวแปรอิสระที่

น่าจะมีความสัมพันธ์กับน้ำหนักทารกในครรภ์ มี 6 ตัว ได้แก่ ความสูงของยอดมดลูก ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ น้ำหนักของสตรีก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด อายุครรภ์ และระดับส่วนนำของทารก คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 96 คน จึงได้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 100 คน

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุซึ่งมีขั้นตอนหลัก 2 ขั้นตอน คือ

1. ศึกษาว่าปัจจัยหรือตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ส่งผลหรือมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม การศึกษานี้คาดว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อน้ำหนักทารกในครรภ์ ได้แก่ น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ และระดับส่วนนำของทารก ในที่นี้ตัวแปรตาม คือ น้ำหนักทารก (Y) ส่วนตัวแปรอิสระมี 6 ตัว คือ น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์ น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด อายุครรภ์ ความสูงของยอดมดลูก ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ และระดับส่วนนำของทารก สมการที่คาดไว้ คือ น้ำหนักทารก =  $a + x_1$  (น้ำหนักสตรีก่อนตั้งครรภ์) +  $x_2$  (น้ำหนักสตรีตั้งครรภ์ขณะคลอด) +  $x_3$  (อายุครรภ์) +  $x_4$  (ความสูงของยอดมดลูก) +  $x_5$  (ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ) +  $x_6$  (ระดับส่วนนำของทารก) แต่เมื่อวิเคราะห์และทดสอบความสัมพันธ์แล้วพบว่า มีเพียง 2 ตัวแปรที่มีผลต่อน้ำหนักทารก คือ ความสูงของยอดมดลูก และความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ ดังนั้นเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยจึงเป็นเทคนิคที่ช่วยตรวจสอบว่าตัวแปรตามขึ้นกับตัวแปรอิสระตัวใดบ้าง

2. ประมาณหรือพยากรณ์ค่าของตัวแปรตามเมื่อทราบค่าตัวแปรอิสระ เมื่อตัดสินใจได้ว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จะใช้สมการดังกล่าวพยากรณ์ตัวแปรตาม จากการศึกษาเมื่อตรวจสอบความสัมพันธ์แล้ว พบว่าน้ำหนักทารกขึ้นกับความสูงของยอดมดลูก และความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ สมการพยากรณ์น้ำหนักทารกจึงเป็น

น้ำหนักทารก (กรัม) =  $-2771.57 + 80.27$  (ความสูงของยอดมดลูก) +  $32.85$  (ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ)

จากสมการถดถอยแสดงว่า เมื่อความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือเท่ากัน ถ้าความสูงของยอดมดลูกเพิ่มขึ้น 1 ซม. คาดว่าน้ำหนักทารกจะเพิ่มขึ้น 80.27 กรัม เมื่อความสูงของยอดมดลูกเท่ากัน ถ้าความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือเพิ่มขึ้น 1 ซม. คาดว่าน้ำหนักทารกจะเพิ่มขึ้น 32.85 กรัม

การศึกษานี้ค่า R เท่ากับ 0.82 มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าน้ำหนักทารกที่ได้จากการพยากรณ์มีค่าใกล้เคียงกับน้ำหนักจริงของทารกมาก ค่า Adjusted R<sup>2</sup> เท่ากับ 0.664 หรือร้อยละ 66.4 แสดงว่า FH (ความสูงของยอดมดลูก) และ AC (ความยาวของเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ) มีอิทธิพลต่อน้ำหนักทารกเท่ากับร้อยละ 66.4 ส่วนอีกร้อยละ 33.6 จะเป็นอิทธิพลจากตัวแปรอื่น และมีความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ประมาณ 270.321 กรัม

#### การตรวจสอบเงื่อนไขการวิเคราะห์ถดถอย

ผลการวิเคราะห์ที่ได้ คือ น้ำหนักทารก (กรัม) =  $-2771.57 + 80.27$  (ความสูงของยอดมดลูก) +  $32.85$  (ความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ) จะน่าเชื่อถือถ้าเงื่อนไขการวิเคราะห์การถดถอยเป็นจริง

**การตรวจสอบเงื่อนไขที่ 1 :** ค่าเฉลี่ยของค่าคลาดเคลื่อน = 0

**การตรวจสอบเงื่อนไขที่ 2 :** ค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

ตารางที่ 6 การทดสอบแจกแจงค่าความคลาดเคลื่อน<sup>(12)</sup>

	Kolmogorov-Smirnov	
	Statistics	Sig.
Unstandard Residual	0.666	0.767

จะพบว่า Sig. ของสถิติทดสอบ K-S = 0.767 ซึ่ง > 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ  $H_0$  ได้ หรือสรุปได้ว่าค่าคลาดเคลื่อนมีการแจกแจงปกติ

**การตรวจสอบเงื่อนไขที่ 3 :** ค่าคลาดเคลื่อนต้องเป็นอิสระกัน

$H_0$  : ค่าคลาดเคลื่อน  $e_i$  และ  $e_j$  เป็นอิสระกัน

$H_1$  : ค่าคลาดเคลื่อน  $e_i$  และ  $e_j$  ไม่เป็นอิสระกัน

สถิติทดสอบคือค่า Durbin-Watson ซึ่งได้จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุ ด้วยเทคนิค stepwise โดยที่ค่า Durbin-Watson = 2.131 ซึ่งมีค่าใกล้ 2 หรืออยู่ระหว่าง 1.5 และ 2.5 จึงยอมรับ  $H_0$

**การตรวจสอบเงื่อนไขที่ 4 :** ค่าแปรปรวนของค่าคลาดเคลื่อนต้องคงที่

**การตรวจสอบเงื่อนไขที่ 5 :** ตัวแปรอิสระ  $X_i$  และ  $X_j$  ต้องเป็นอิสระกัน

ตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว คือ ความสูงของยอดมดลูก และความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ มีค่า Tolerance ใกล้ 1 จึงสรุปว่าตัวแปรอิสระทั้ง 2 ตัว เป็นอิสระกัน

จากการตรวจสอบเงื่อนไขการวิเคราะห์การถดถอยพบว่า เป็นจริงทั้ง 5 ข้อ ดังนั้นจึงสามารถใช้สมการถดถอยนี้ได้

สมการนี้มีความสะดวกในการนำไปใช้ เพราะมีตัวแปรอิสระเพียง 2 ตัวในสมการ คือ FH และ AC ซึ่งค่าของตัวแปร 2 ตัวนี้ได้จากการวัดหน้าท้องสตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอดโดยอายุครรภ์ และน้ำหนักของสตรีตั้งครรภ์ไม่ได้อยู่ในสมการ สตรีตั้งครรภ์ที่มาคลอดจะมีอยู่จำนวนหนึ่งที่จำนวนแรกของประจำเดือนครั้งสุดท้ายไม่ได้ทำให้ไม่สามารถคำนวณอายุครรภ์ แต่ก็สามารถใช้สมการนี้ได้

การศึกษานี้ทำเฉพาะในสตรีตั้งครรภ์ที่ถุงน้ำคร่ำยังไม่แตก จึงควรศึกษาในสตรีตั้งครรภ์ที่ถุงน้ำคร่ำแตกแล้ว เพราะการที่ถุงน้ำคร่ำแตก อาจจะมีผลทำให้ความสูงของยอดมดลูกเปลี่ยนไป สมการที่ได้อาจจะต่างไป

จากนี้ และเพื่อให้การศึกษาสสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ควรมีการทดสอบการทำงานด้วยข้อมูลจริงจากหญิงตั้งครรภ์ เพื่อจะได้ทราบว่าการทำงาน ถูกต้องมากเพียงใด และผู้ทำการศึกษาได้ทำการทดสอบในโรงพยาบาลหนองคาย เพื่อที่จะได้เผยแพร่ต่อไปในภายหน้า

ทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม ยังเป็นปัญหาของประเทศ ที่โรงพยาบาลหนองคาย พบประมาณร้อยละ 8-9 เพื่อที่จะลดจำนวนทารกแรกคลอดที่มีน้ำหนักต่ำกว่า 2,500 กรัม ให้เหลือไม่เกินร้อยละ 7 การใช้สมการนี้คาดคะเนน้ำหนักทารกในครรภ์ของสตรีตั้งครรภ์ที่เจ็บครรภ์คลอด โดยถุงน้ำคร่ำยังไม่แตก และไม่ทราบอายุครรภ์ ถ้าคำนวณแล้วพบว่าน้ำหนักน้อยกว่า 2,500 กรัม และไม่มีข้อห้ามในการให้ยาเพื่อระงับการเจ็บครรภ์ อาจให้ยาระงับการเจ็บครรภ์ ส่วนการใช้เครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่สูงเพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารก แม้ว่าเป็นวิธีที่มีความแม่นยำสูง แต่ต้องอาศัยผู้ที่มีประสบการณ์สูง และอาจจะไม่สามารถทำได้ในบางเวลา การคาดคะเนน้ำหนักทารกโดยวิธีนี้จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง ซึ่งสามารถทำได้ในสถานบริการสาธารณสุขทุกแห่ง และทำได้ทุกโอกาส

เพื่อให้สะดวกในการนำไปใช้จึงได้จัดทำเป็นตารางสำเร็จรูปในการคาดคะเนน้ำหนักทารก (ตารางที่ 5)

## สรุป

จากการใช้ตัวแปรที่ตรวจได้ทางคลินิก มาวิเคราะห์หาสมการถดถอย เพื่อคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด (fetal weight) ในรายที่ถุงน้ำยังไม่แตกและคลอดภายใน 48 ชม. ในการวิจัยนี้พบว่าความสูงของยอดมดลูก (FH) และความยาวเส้นรอบวงท้องที่ระดับสะดือ (AC) มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับน้ำหนักทารกแรกคลอด

สมการที่ได้คือ Fetal Weight (grams) = 80.27 FH+ 32.85 AC - 2771.57

โดยมีค่า Adjusted  $R^2$  = 0.664 และความคลาด

เคลื่อนมาตรฐานของการคะเนน้ำหนักแรกคลอด 270.32 กรัม.

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สุดชาย อมรกิจบำรุง ที่ได้ให้คำแนะนำรูปแบบการวิจัยและการวิเคราะห์ทางสถิติและคณะผู้เชี่ยวชาญสำนักวิชาการสาธารณสุขที่ได้ให้ข้อเสนอแนะวิธีการเขียนผลงานให้สมบูรณ์และมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

1. โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ สถิติหน่วยเวชระเบียน. สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2541.
2. Battaglia C, Lubchenco O. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. J Pediatr 1967; 71:159.
3. Instet V, Bernstein D, Rikover M, Segal T. Estimation of fetal weight by simple external palpation. Am J Obstet Gynecol 1967; 98:292-3.
4. One C, Sen K. Clinical estimation of fetal weight. Am J Obstet Gynecol 1972; 112:877-80.
5. Bossak S, Spellacy N. Accuracy of estimating fetal weight by abdominal palpation. J Reprod Med 1972; 9:58-60.
6. Patterson M. Estimation of fetal weight during labor. Obstet Gynecol 1986; 65:330-2.
7. Instet V, Bernstein D, Rikover M, Segal T. Estimation of fetal weight in utero by simple external palpation. Am J Obstet Gynecol 1967, 98:292-3.
8. Woo JSK, Ngan HYS, Au KKI, Fung KP, Wong VCW. Estimation of fetal weight in utero from symphysis - fundal height and abdominal girth measurement. Aust NZ H Obstet Gynecol 1985; 25:268-70.
9. Johnson W, Toshach E. Estimation of fetal weight using longitudinal measurement. Am J Obstet Gynecol 1953; 68:891-6.
10. Higinbottom J, Slater J, Porter R, Whitfield R. Estimation of fetal weight from ultrasonic measurement of trunk circumference. Br J Obstet Gynecol 1975; 82:698-701.
11. ระพินทร์ โพธิ์ศรี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : ด้านสุทธการพิมพ์; 2549.
12. กัญญา วานิชย์บัญชา. การใช้ SPSS FOR WINDOWS. ใน การวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2549.
13. ขจรศิลป์ ผ่องสวัสดิ์กุล. การคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกเกิด โดยใช้ผลคูณระหว่างความสูงของมดลูกและเส้นรอบวงหน้าท้องมารดาที่ระดับสะดือเมื่อเจ็บครรภ์คลอด. พุทธชินราชเวช-สาร 2550; 24 :15-21.
14. ชีระ ศิวดล. รายงานการวิจัยการคาดคะเนน้ำหนักทารกแรกคลอด โดยการวัดทางหน้าท้องของผู้มีครรภ์. วารสารโร-พยาบาลชลบุรี 2537; 19:26-46.

#### Abstract Estimation of Fetal Birth Weight

Nusra Puaruttana - aroonkorn

Nong Khai Hospital, Nong Khai

*Journal of Health Science* 2008; 17:SV1377-84.

The objective of this descriptive study was to develop the regression model to estimate fetal birth weight. The study was carried out during October 1st, 2005 to November 30th, 2005 in 100 pregnant women who had intact amniotic membrane and delivered in Nong Khai hospital within 48 hours of labor. This study focused on six maternal variables : maternal weights before pregnancy and at the admission dates, gestational age, uterine fundal height (FH), abdominal circumference at umbilical level (AC) and fetal head station. The data was analysed by multiple stepwise regression analysis. Only uterine fundal height (FH) and abdominal circumference (AC) showed significant correlation with fetal birth weight ( $p = 0.05$ )

The model then, became

Birth weight (grams) = - 2771.57+80.27FH+32.85 AC

where :  $R = 0.820$ , Adjusted  $R^2 = 0.664$ , standard error of estimation is 270.32 grams

**Key words:** estimation of fetal birth weight, abdominal circumferences, uterine fundal height