

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลของการใช้เกณฑ์เสี่ยงประเมินหญิงตั้งครรภ์

Result of Risk Scoring to Evaluate Pregnant Women

วีระเดช เฉลิมพลประภา พ.บ.,

กลุ่มงานสูติศาสตร์-นรีเวชกรรมและวางแผนครอบครัว

โรงพยาบาลนครปฐม จังหวัดนครปฐม

Veeradej Chalermopolprapa M.D.,

Department of Obstetrics and Gynecology.

Nakhonpathom Hospital, Nakhonpathom Province,

บทคัดย่อ

หญิงตั้งครรภ์ที่มาคลอดในโรงพยาบาลนครปฐม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2545 จนถึง 31 ธันวาคม 2545 จำนวน 4,974 คน ถูกประเมินด้วยเกณฑ์เสี่ยง เพื่อแบ่งออกเป็นกลุ่มครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ 4,068 คน คิดเป็นร้อยละ 81.79 และกลุ่มครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง 906 คน คิดเป็นร้อยละ 18.21 จากการศึกษาพบว่า ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีโอกาที่จะคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการ และการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องสูงกว่า 1.57 เท่า และ 2.28 เท่าตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีโอกาสเกิดทารกแรกคลอดน้ำหนักน้อย ทารกตายคลอด และทารกขาดออกซิเจนสูงกว่า 6.46 เท่า 4.88 เท่า และ 4.61 เท่า ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เกณฑ์เสี่ยงจึงมีประโยชน์ในการค้นหาหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงเพื่อที่จะได้รับการวางแผนดูแลรักษาอย่างเหมาะสม

ABSTRACT

Forty nine hundreds and seventy four women that had delivered at Nakhonpathom Hospital during 1 January 2002 - 31 December 2002 were evaluated by risk scoring. Forty hundreds and sixty eight women (81.79%) were found to be in low risk pregnancy group while 906 (18.21%) women were in high risk pregnancy group. From this study, high risk pregnancy group was 1.57 times and 2.28 times riskier to conduct operative obstetrics and cesarean section respectively with statistical significance. The risk to low birth weight, death fetus and birth asphyxia were high as 6.46 times, 4.88 times and 4.61 times respectively with statistical significance. The risk scoring was therefore beneficial to find high risk pregnancy for proper plan of treatment.

บทนำ

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่า สตรีตั้งครรภ์ไม่ว่าอยู่ในระยะตั้งครรภ์ ระยะคลอดหรือระยะหลังคลอด

และทารกไม่ว่าจะอยู่ในครรภ์หรือแรกเกิด มีโอกาสเสี่ยงต่อความตายและความพิการไม่เท่ากัน บางรายเสี่ยงมากและบางรายเสี่ยงน้อย ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะแยกสตรี

ตั้งครรภ์ออกเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง (high risk pregnancy) ออกจากครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (low risk pregnancy)

เกณฑ์เสี่ยง (risk scoring) ได้ถูกนำมาใช้เพื่อกำหนดจุดมุ่งหมายในการดูแลหญิงตั้งครรภ์ในแต่ละกลุ่มให้แตกต่างกันไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความรุนแรงและความเสี่ยงที่พบในหญิงตั้งครรภ์แต่ละราย เกณฑ์เสี่ยงที่นิยมใช้ ได้แก่ เกณฑ์ประเมินการตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงของ Cooplанд และคณะ¹ ถ้าได้คะแนน 0-2 จัดเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ (low risk group) คะแนน 3-6 จัดเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง (high risk group) และคะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไปจัดเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมาก (extreme risk group)

เนื่องจากว่าเกณฑ์เสี่ยงมีความเหมาะสมสำหรับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มหนึ่ง ถ้านำเกณฑ์เสี่ยงไปใช้กับหญิงตั้งครรภ์กลุ่มอื่น ๆ ที่มีความแตกต่างกันอาจทำให้ประสิทธิภาพของเกณฑ์เสี่ยงลดลงได้² หลายสถาบันในประเทศไทยอาทิเช่น โรงพยาบาลศิริราชได้นำเกณฑ์เสี่ยงของ Cooplанд มาปรับปรุงเพื่อให้เกิดความแม่นยำในการค้นหาหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง

โรงพยาบาลนครปฐมได้พิจารณานำเกณฑ์เสี่ยงของ Cooplанд และคณะ มาปรับปรุงเช่นกัน เพื่อใช้ประเมินหญิงตั้งครรภ์ เมื่อมาตรวจครรภ์ครั้งแรกที่ห้องฝากครรภ์ และในระยะก่อนคลอดที่ห้องคลอด โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

History		Associated conditions		Present pregnancy	
Age < 16	1	Previous Gyn Surg	1	Bleeding < 28 wks.	1
> 35	1	DM class A1	1	APH > 28 wks.	3
Parity 0	1	DM class A2, B	3	Prolong Pregnancy Certain	2
> 5	2	Heart disease	3	Uncertain	1
Height < 145 cms.	1	Asthma	1	PROM < 34 wks.	3
NO ANC	1	Hypothyroid	1	> 34 wks.	1
Infertile/Habitual abortion	1	Hyperthyroid Hx	2	Preterm with LP	3
PPH or 3 rd stage prob.	1	On Med	3	Chronic HT	2
Baby > 4 kg.	1	Collagen Vas. Dis.		Pre-Eclampsia mild	1
< 2.5 kg.	1	Remission	1	Pre-Eclampsia severe	3
Pre-eclampsia/HT	1	Control	2	Polyhydramnios	2
Difficult delivery	1	Active	3	Oligohydramnios	3
SB/NND	3	Epilepsy Hx.	1	IUGR	3
Congenital Malformation	1	On Med.	2	Multiple Pregnancy	3
Chromosome abn.	1	β-thal/Hb E disease	2	Breech/Mal. Present > 36 wk.	3
				Rh isoimmune	3
				Anemia < 10 gm%	1
				Cong Mal (need intensive care)	2
				Previous C/S with LP	3
				Previous C/S without LP	1
				Thick meconium stained	3

หมายเหตุ คะแนน 0-2 จัดเป็น LOW RISK

คะแนน ≥ 3 จัดเป็น HIGH RISK

วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์ชนิดย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลหญิงตั้งครรภ์ที่มาคลอดบุตรในห้องคลอดของโรงพยาบาลนครปฐม ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2545 ถึง 31 ธันวาคม 2545 และทารกมีน้ำหนักมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กรัม โดยหญิงตั้งครรภ์จะได้รับการประเมินตามเกณฑ์เสี่ยงในระยะก่อนคลอด คะแนนความเสี่ยง (risk score) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 จัดเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ ซึ่งจะได้รับการดูแลระหว่างคลอดตามปกติ ส่วนคะแนนความเสี่ยงมากกว่าหรือเท่ากับ 3 จัดเป็นครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง สูติแพทย์จะเป็นผู้วางแผนในการดูแล โดยศึกษาถึง

1. ข้อมูลพื้นฐานของหญิงตั้งครรภ์ ได้แก่ อายุ จำนวนครั้งการฝากครรภ์ ลำดับครรภ์ (gravida) อายุครรภ์ (gestational age) และน้ำหนักทารก ของทั้งสองกลุ่ม

2. ความสัมพันธ์ของคะแนนความเสี่ยง กับวิธีการคลอด ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัดคลอด Apgar score และภาวะแทรกซ้อนหลังคลอด

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Independent-Samples T test, Chi-square, Relative risk, 95% Confidence interval โดยใช้โปรแกรม SPSS 10.0 for Windows และ

Epi info 6

ผลการศึกษา

ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2545 ถึง 31 มกราคม 2545 มีหญิงตั้งครรภ์มาคลอดจำนวน 4,974 คน แบ่งเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำจำนวน 4,068 คน คิดเป็นร้อยละ 81.79 และหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง 906 คน คิดเป็นร้อยละ 18.21

จากการศึกษาพบว่าอายุ จำนวนครั้งการฝากครรภ์ ลำดับครรภ์ อายุครรภ์และน้ำหนักทารกของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมี อายุ และลำดับครรภ์มากกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ แต่มีจำนวนครั้งการฝากครรภ์ อายุครรภ์ และน้ำหนักทารกน้อยกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีโอกาสเสี่ยงที่จะคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการและการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องมากกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ 1.57 เท่า และ 2.28 เท่าตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าพิจารณาเฉพาะการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องครั้งแรก (primary cesarean section) ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีโอกาสที่จะผ่าตัดคลอด

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบอายุ จำนวนครั้งการฝากครรภ์ ลำดับครรภ์ อายุครรภ์และน้ำหนักทารก ระหว่างครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง

	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ n = 4,068	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง n = 906	p-value
อายุ (ปี)	26.32 ± 6.01	27.43 ± 6.61	p < .001
จำนวนครั้งการฝากครรภ์ (ครั้ง)	8.11 ± 3.52	6.68 ± 3.58	p < .001
ลำดับครรภ์	1.87 ± 1.00	2.06 ± 1.10	p < .001
อายุครรภ์ (สัปดาห์)	38.69 ± 2.19	36.00 ± 4.25	p < .001
น้ำหนักทารก (กรัม)	3,068.27 ± 414.18 (n = 4,072)	2,603.93 ± 666.92 (n = 954)	P < .001

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบวิธีการคลอดระหว่างครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง

วิธีการคลอด	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ n = 4,072	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง n = 954	RR และ CI
คลอดปกติ	2,888 (70.92%)	345 (36.16%)	0.51 (0.47 - 0.56)
สูติศาสตร์หัตถการ (B/A, V/E, F/E)	147 (3.61%)	54 (5.66%)	1.57 (1.16 - 2.12)
ผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง (cesarean section)	1,037 (25.47%)	555 (58.18%)	2.28 (2.12 - 2.46)
primary	764 (18.76%)	341 (35.74%)	1.91 (1.71 - 2.12)
repeated	273 (6.71%)	214 (22.44%)	3.35 (2.84 - 3.94)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องระหว่างครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง

ข้อบ่งชี้	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ n = 1,037	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง n = 555	RR และ CI
CPD	482 (46.48%)	42 (7.57%)	0.16 (0.12 - 0.22)
Previous c/s	273 (26.33%)	214 (38.56%)	1.46 (1.27 - 1.70)
Elective c/s	97 (9.35%)	46 (8.29%)	0.89 (0.63 - 1.24)
Failed induction	38 (3.66%)	30 (5.41%)	1.48 (0.92 - 2.35)
Malpresentation	40 (3.86%)	151 (27.21%)	7.05 (5.06 - 9.84)
Fetal distress	87 (8.39%)	12 (2.16%)	0.26 (0.14 - 0.47)
Twins	0	40 (7.20%)	
อื่น ๆ	20 (1.93%)	20 (3.60%)	1.87 (1.01 - 3.44)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ ทารกแรกคลอดน้ำหนักน้อย ทารกตายคลอดและทารกขาดออกซิเจน ระหว่างครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำและครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง

	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ n = 4,072	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง n = 954	RR และ CI
ทารกแรกคลอดน้ำหนักน้อย ($\leq 2,500$ กรัม)	241 (5.92%)	365 (38.26%)	6.46 (5.58 - 7.49)
ทารกตายคลอด	14 (0.34%)	16 (1.68%)	4.88
ทารกขาดออกซิเจน	62 (1.52%)	67 (7.02%)	4.61 (3.29 - 6.47)
- Aggar score 1-3	4 (0.10%)	13 (1.36%)	13.87 (4.53 - 42.45)
- Aggar score 4-7	58 (1.42%)	54 (5.66%)	3.97 (2.76 - 5.72)
ทารกปกติ	3,996 (98.14%)	871 (91.30%)	0.93 (0.91 - 0.95)

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบจำนวนหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังคลอด

	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ n = 4,068	ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง n = 906	RR และ CI
หญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะแทรกซ้อนหลังคลอด (คน)	23 (0.6%)	4 (0.4%)	0.78 (0.27 - 2.25)

ทางหน้าท้องมากกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า 1.91 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง 3 อันดับแรกในครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำได้แก่ CPD, previous c/s และ elective c/s และ 3 อันดับแรกในครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงได้แก่ previous c/s, malpresentation และ elective c/s โดยครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอดทาง

หน้าท้องคือ malpresentation และ previous c/s สูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ 7.05 เท่า และ 1.46 เท่าตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนข้อบ่งชี้การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง elective c/s และ failed induction ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีโอกาสเสี่ยงที่จะคลอดทารก

แรกคลอดน้ำหนักน้อย (low birth weight) สูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ 6.46 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีโอกาสพบทารกตายคลอดสูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ 4.88 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ รวมทั้งมีความเสี่ยงที่เกิดภาวะขาดออกซิเจนในทารกแรกคลอดสูงกว่า 4.61 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

สำหรับปัญหาภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดในหญิงตั้งครรภ์ทั้งสองกลุ่มนั้น ไม่พบมีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

วิจารณ์

อุบัติการณ์หญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงในแต่ละประเทศหรือแม้แต่ประเทศเดียวกันแต่คนละชุมชนมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากตั้งแต่ร้อยละ 7 ถึงร้อยละ 21³⁻⁷ ขึ้นอยู่กับนิยามที่ใช้และเกณฑ์เสี่ยงที่นำมาประเมิน สำหรับการศึกษาครั้งนี้มีอุบัติการณ์ร้อยละ 18.21

ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงจะพบว่าคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการและผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องสูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR 1.57, CI 1.16-2.12 และ RR 2.28, CI 2.12-2.46 ตามลำดับ) โดยครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงที่คลอดโดยวิธีผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องคิดเป็นร้อยละ 58.18 ในขณะที่ครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำที่คลอดโดยวิธีผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องคิดเป็นร้อยละ 25.47 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Gomez JL, Yong BK⁸

ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องที่น่าสนใจคือ ในครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงพบปัญหาของ CPD ต่ำกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR 0.16, CI 0.12-0.22) น่าจะเป็นเพราะทารกแรกคลอดในครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงจะมีขนาดเล็กกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ จะเห็นได้จากน้ำหนักทารกแรกคลอดเฉลี่ยและอายุครรภ์เฉลี่ยที่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และพบว่าปัญหา fetal distress ก็ต่ำกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน (RR 0.26, CI 0.14-0.47)

น่าจะเป็นเพราะเมื่อมีการประเมินและดูแลโดยแพทย์ ทำให้รู้ความเสี่ยงนี้ และตัดสินใจผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องไปก่อนที่จะเกิดปัญหา เช่น ในกลุ่ม oligohydramnios เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงมีแนวโน้มที่จะเกิดปัญหาในทารกมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูงจะพบทารกแรกคลอดน้ำหนักน้อยสูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำถึง 6.46 เท่า (RR 6.46, CI 5.58-7.49) ทารกตายคลอดสูงกว่าถึง 4.88 เท่า (RR 4.88, CI 2.39-9.96) และทารกขาดออกซิเจนสูงกว่าถึง 4.61 เท่า (RR 4.61, CI 3.29-6.47) แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์เสี่ยงสามารถแสดงถึงความเสี่ยงที่มีต่อทารกได้อย่างชัดเจน

ส่วนปัญหาภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดของหญิงตั้งครรภ์นั้น ไม่สามารถนำเกณฑ์เสี่ยงมาประเมินได้ เนื่องจากไม่พบมีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม

การศึกษาลงของการนำเกณฑ์เสี่ยงมาใช้ดูแลหญิงตั้งครรภ์ พบว่าไม่ว่ระบบใดก็ตาม ยังมีความไวและความแม่นยำในการพยากรณ์ผลการตั้งครรภ์ทั้งมารดาและทารกค่อนข้างต่ำ⁹ ดังนั้นการที่จะบอกว่าการตั้งครรภ์ใดเป็นการตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง จึงควรทำด้วยความระมัดระวัง

แม้ว่าผลการศึกษาจะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าเกณฑ์เสี่ยงสามารถบ่งบอกถึงความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหา โดยเฉพาะปัญหาเกี่ยวกับทารก ดังข้อมูลทางสถิติที่แสดงให้เห็น แต่ผู้วิจัยก็หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูแลหญิงตั้งครรภ์จะได้ใช้ประโยชน์จากข้อมูลนี้ ในการเฝ้าระวังและดูแลหญิงตั้งครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อที่จะได้วางแผนการดูแลรักษาเพิ่มเติมเพื่อลดความเสี่ยงหรือความรุนแรงที่เกิดจากการตั้งครรภ์

สรุป

ครรภ์ที่มีความเสี่ยงสูง มีอุบัติการณ์ร้อยละ 18.21 มีโอกาสที่จะคลอดโดยใช้สูติศาสตร์หัตถการและผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องสูงกว่าครรภ์ที่มีความเสี่ยงต่ำ มีความเสี่ยงที่

จะเกิดปัญหากับทารก ทั้งทารกแรกคลอดน้ำหนักน้อย
ทารกตายคลอด และทารกขาดออกซิเจนสูงกว่าครรภ์ที่มี
ความเสี่ยงต่ำอย่างชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับที่เคยมีผู้ศึกษา
ไว้^{8,10-14} แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับปัญหาแทรกซ้อนหลัง
คลอดของมารดา

ดังนั้นเกณฑ์เสี่ยงจึงมีประโยชน์ในการค้นหาครรภ์
ที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อที่จะได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม

เอกสารอ้างอิง

1. Coopland AT, Peddle LJ, Baskett TF, Rollwagen R, Simpson A, Parker E. A simplified antepartum high-risk pregnancy scoring form ; statistical analysis of 5,459 cases. *Can Med Assoc J* 1977 ; 116 : 999-1001.
2. Chard T, Larmont J, Carroll S, Hudson C, Lloyd DS, Sloan D. Evaluation of a fetal risk-scoring system. *Am J Perinatol* 1992 ; 9(5-6) : 388-93.
3. Sirivongs B, Parisunyakul S. Risk pregnancy screening ; a simple method for non-physicians to screen the high-risk pregnancy. *J Med Assoc Thai* 1984 ; 67(suppl 2) : 15-21.
4. Erikson MT. Risk factor associated with complications of pregnancy, labour and delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1971 ; 111 : 658-62.
5. Hebell R, Entwisle G, Tayback M. A risk adjustment technique for comparing prematurity rate among clinic populations. *Health Reports* 1971 ; 86 : 946-52.
6. Wesberg JA, Clark WD, Webb GA. An evaluation of high risk maternity care in a community hospital. *AM J Obstet Gynecol* 1973 ; 116 : 557-63.
7. Hobel CJ, Hyvarinen MA, Okada D, Ho W. Prenatal and intrapartum high-risk screening || ; prediction of the high risk neonate. *Am J Obstet Gynecol* 1973 ; 117 : 1-9.
8. Gomez JL, Young BK. A weighted risk index for antenatal prediction of perinatal outcome. *J Perinat Med* 2002 ; 30(2) : 137-42.
9. Alexander S, Keirse MJNC. Forming risk scoring. (Cochrane Review). In ; *The Cochrane Library Issue* 2, 1995. Oxford : Update Software.
10. Humphrey MD. The beneficial use of risk scoring in a remote and high-risk pregnant population. *Aust N Z J Obstet Gynecol* 1995 ; 35(2) : 139-43.
11. Harish R, Misra PK, Malik GK. Goodwin's high risk score and neonatal outcome : an evaluation. *Indian Pediatr* 1988 ; 26(8) : 800-3.
12. Wall EM, Sinclair AE, Nelson J, Toffler WL. The relationship between assessed obstetric risk and maternal-perinatal outcome. *J Fam Pract* 1989 ; 28(1) : 35-40.
13. Morrison I, Carter L, McNamara S, Cheang M. A simplified intrapartum numerical scoring system. The prediction of high risk in labor. *Am J Obstet Gynecol* 1980 ; 138(2) : 175-80.
14. Sokol RJ, Rosen MG, Stojkov J, Chik L. Clinical application of high-risk scoring on an obstetric service. *Am J Obstet Gynecol* 1977 ; 128(6) : 652-61.