วารสารแพทย์เขต ๖-๗ ปีที่ ๒๗ ฉบับที่ ๒-๑ เม.ย. - มิ.ย. ๒๕๕๑ Reg 6-7 Med J Vol. 27 No. 2-1 April - June 2008

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

อัตราการผ่าตัดคลอดและแนวโน้ม ในโรงพยาบาลดำเนินสะดวก

Cesarean Section Rate and Tendency in Damnoensaduak Hospital

อุดม มหาวงศ์ตระกูล พ.บ.,ว.ว.สูติ - นรีเวชวิทยา
โรงพยาบาลนครชัยศรี
จังหวัดนครปฐม

Udom Mahawongtakul M.D.
Nakhonchaisi Hospital, Nakhonpathom, Province
Thailand

บทคัดย่อ

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมาอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในเกือบทุกโรงพยาบาลและในหลายประเทศ จากการศึกษาย้อนหลังโดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและสมุดบันทึกการคลอดที่ได้รับการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องที่โรงพยาบาลดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2545 ถึง 30 กันยายน 2550 จำนวนการคลอดทั้งสิ้น 5,578 ครั้ง เฉลี่ยจำนวนคลอด 1,116 ครั้งต่อปี จำนวนการคลอดมีแนวโน้มลดลง เป็นการคลอดปกติร้อยละ67.82 เป็นการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องร้อยละ 18.20 โดยพบว่าการผ่าตัดคลอดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.82 ในปี พ.ศ. 2546 เป็นร้อยละ 22.5 ในปี 2550 ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด 3 อันดับแรก คือ previous uterine scar, dystocia และ mal presentation คิดเป็นร้อยละ 88.38 ของข้อบ่งชี้ทั้งหมด ส่วนอัตราทารกตายปริกำเนิดเท่ากับ 8.07 ต่อการเกิดพันราย ซึ่งสูงกว่าสถิติทารกตายปริกำเนิดของประเทศไทยปี 2549 ซึ่งอยู่ที่ 7.4 ต่อการเกิดพันราย แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราตายปริกำเนิด

คำสำคัญ : การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้อง

ABSTRACT

Cesarean section rates have increased continuously in the past 10 years. A retrospective study was made by reviewing obstetric data of Damnoensaduak Hospital from October 2002 to September 2007. The total deliveries was 5,578. The average of deliveries was 1,116 per year. Normal deliveries was 67.82 percent while the cesarean section was 18.20 percent. The cesarean section rate increase from 15.82 percent in the year 2003 to 22.51 percent in the year 2007. Th first three indications were previous

uterine scar, dystocia and mal presentation. These three indications involved 88.38 percent of all indications. Perinatal mortality rate was 8.07 per 1,000 deliveries that higher than 7.4 per 1,000 deliveries of Thai National perinatal mortality rate. The study showed no correlation between the cesarean section rate and the perinatal mortality rate.

Keyword : Cesarean section

บทนำ

ผ่าตัดคลอด หรือ **Cesarean Section** เป็นหัตถการทางสูติกรรม เพื่อช่วยชีวิตมารดาและทารก โดยปกติมักจะผ่าตัดเมื่อมีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ ตัวเลขการผ่าตัดคลอด มีแนวโน้มสูงขึ้นทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย ทำให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายสูงขึ้น ตลอดจนการผ่าตัดบางครั้งขาดข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ที่เหมาะสม

นายแพทย์วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร[1] นักวิชาการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข พบว่าจากการวิจัยแบบแผนการคลอดบุตรในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐ และเอกชนทั่วประเทศ 344 แห่ง (โรงพยาบาลรัฐ 236 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน 108 แห่ง) ของหญิงไทยระหว่างปี 2533-2539 พบอัตราการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้อง (Cesarean Section) สูงขึ้นจาก 15.2% ในปี 2533 เป็น 22.4% ในปี 2539 จากจำนวนการคลอดบุตรทั้งสิ้นทั่วประเทศ 382,913 และ 492,148 ตามลำดับ ในขณะที่การคลอดบุตรปกติมีอัตราลดลงจาก 74% ในปี 2533 เป็น 67% ในปี 2539 และการคลอดด้วยวิธีอื่น 10.98% ในปี 2533 เป็น 10.72% ในปี 2539 จำนวนสูติแพทย์ในโรงพยาบาลที่ศึกษาเพิ่มขึ้นจาก 648 คนในปี 2533 เป็น 882 คนในปี 2539 หรือเพิ่มขึ้น 36% แต่ปริมาณการผ่าตัดคลอดบุตรเพิ่มขึ้นจาก 58,183 ราย ในปี 2533 เป็น 109,867 ราย ในปี 2539 หรือเพิ่มขึ้น 89% ในเวลาเดียวกัน เมื่อแยกการคลอดบุตรของหญิงไทยตามกลุ่มโรงพยาบาลที่ได้ศึกษาพบว่า โรงพยาบาลชุมชนส่วนใหญ่เป็นการคลอดปกติถึง 86% แต่ในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา อัตราการคลอดปกติทางช่องคลอด และคลอดวิธีอื่น ๆ ลดลง ทำให้อัตราการผ่าตัดคลอดลูกเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ปี 2539 กลุ่มโรงพยาบาลระดับจังหวัดส่วนใหญ่เป็นการคลอดปกติ 65% อีก 23% เป็นการผ่าตัดคลอดบุตร ทำให้ในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา อัตราการคลอดบุตรลดลงชัดเจน และอัตราการผ่าตัดเพิ่มขึ้นชัดเจนด้วย ส่วนกลุ่มโรงพยาบาลเอกชนจะแตกต่างจากโรงพยาบาลภาครัฐ มีอัตราการผ่าตัดสูงกว่าอัตราการคลอดปกติตั้งแต่ปี 2535 เป็นต้นมา จนปัจจุบันอัตราการผ่าตัดคลอดบุตรเท่ากับ 51% และอัตราการคลอดปกติเท่ากับ 34% ดังนั้นในช่วง 7 ปีที่ผ่านมา อัตราการคลอดปกติลดลงชัดเจน ทำให้อัตราการผ่าตัดเพิ่มขึ้นชัดเจนด้วย

นายแพทย์วัลลภ ไทยเหนือ[2] กล่าวว่า ในการทำผ่าตัดคลอดนอกเหนือจากข้อบ่งชี้ทางการแพทย์เพื่อช่วยให้แม่และเด็กปลอดภัยแล้ว การผ่าตัดคลอดยังเกี่ยวข้องกับด้านสังคม ค่านิยมและเศรษฐกิจ จากการสำรวจสถานการณ์การผ่าตัดคลอดบุตร ในประเทศไทยตั้งแต่ 2534-2544 พบแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นมาตลอด ในปี 2534 พบร้อยละ 15 ในปี 2544 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21 โดยพบสูงที่สุดในโรงพยาบาลเอกชนร้อยละ 54 รองลงมาคือระดับโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไปร้อยละ 30 ส่วนโรงพยาบาลภาครัฐอื่นพบร้อยละ 25 และร้อยละ 80-90 ของการคลอดเป็นการคลอดธรรมชาติมีเพียงร้อยละ 10-20 ที่มีปัญหาคลอดเองไม่ได้แต่ตัวเลขการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของประเทศไทยกำลังขยับตัวขึ้นประมาณร้อยละ 50 สูงกว่ามาตรฐานที่องค์การอนามัยโลกกำหนดว่าไม่ควรเกินร้อยละ 15 ถึง กว่า 3 เท่าตัว โดยแนวโน้มการผ่าตัดคลอด

ของไทยเป็นไปลักษณะเดียวกับต่างประเทศ เช่นที่สหรัฐอเมริกา ร้อยละ 21 และอังกฤษ พบได้ร้อยละ 16

ในประเทศไทยมีรายงานในปี พ.ศ. 2543 พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องโดยเฉลี่ยคือร้อยละ 22.4 และสูงถึงร้อยละ 51.4 ในโรงพยาบาลเอกชน[3] ในโรงพยาบาลศิริราชเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 23.89 ในปี 2541 เป็นร้อยละ 32.82 ในปี 2546[4]

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของโรงพยาบาลดำเนินสะดวก ตั้งแต่ พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550
2. เพื่อประเมินแนวโน้มของอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของโรงพยาบาลดำเนินสะดวก
3. เพื่อศึกษารายละเอียดข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของโรงพยาบาลดำเนินสะดวก
4. เพื่อเปรียบเทียบอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของโรงพยาบาลดำเนินสะดวกกับอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของประเทศไทย
5. เพื่อทราบถึงความสัมพันธ์ของการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องกับอัตราทารกตายปริกำเนิด

วัสดุและวิธีการ

วิธีการดำเนินการวิจัย เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study)

กลุ่มตัวอย่าง เป็นหญิงตั้งครรภ์ที่เข้ารับการคลอดทั้งหมดที่โรงพยาบาลดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2546 ถึง 30 กันยายน 2550 จากเวชระเบียนและสมุดบันทึกการคลอด จำแนกเป็นการคลอดปกติ ผ่าตัดคลอด ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัดคลอด และทารกเสียชีวิต

สถิติที่ใช้ **Descriptive Statistics** ได้แก่ ร้อยละ อัตราส่วน และค่าเฉลี่ย

ผลการศึกษา

ในช่วง 5 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2545 ถึง 30 กันยายน 2550 โรงพยาบาลดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี มีการคลอดทั้งสิ้น 5,578 ครั้ง เฉลี่ยจำนวนคลอด 1,116 ครั้งต่อปี จำนวนการคลอดมีแนวโน้มลดลง เป็นการคลอดปกติร้อยละ 67.82 เป็นการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องร้อยละ 18.20 โดยพบว่าการผ่าตัดคลอดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.82 ในปี พ.ศ. 2546 เป็นร้อยละ 22.51 ในปี พ.ศ. 2550 ดังตารางที่ 1

โดยข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด 5 อันดับแรก คือ previous uterine scar, dystocia, mal presentation, elective C/S และ fetal distress คิดเป็นร้อยละ 36.26, 34.48, 17.64, 3.05 และ 2.76 ของการผ่าตัดคลอดตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ในระยะเวลา 5 ปีที่ศึกษาพบทารกตายปริกำเนิด 45 รายคิดเป็นอัตราทารกตายปริกำเนิด 8.07 ต่อการเกิด 1,000 ราย โดยอยู่ในช่วง 7.27 ถึง 10.40 ต่อการเกิด 1,000 ราย

วิจารณ์

การผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องที่โรงพยาบาลดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรีในช่วง 5 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2545 ถึง 30 กันยายน 2550 มีอัตราผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องร้อยละ 18.20 ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด 3 อันดับแรก คือ previous uterine scar, dystocia และ mal presentation คิดเป็นร้อยละ 88.38 ของข้อบ่งชี้ทั้งหมด ส่วนอัตราทารกตายปริกำเนิดเท่ากับ 8.07 ต่อการเกิดพันราย

จำนวนการคลอดที่โรงพยาบาลดำเนินสะดวก มีแนวโน้มลดลงจาก 1,201 ราย ในปี พ.ศ. 2546 เหลือ 1,053 รายในปี 2550 แต่อัตราการผ่าตัดคลอดโรงพยาบาลดำเนินสะดวก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15.82 ในปี พ.ศ. 2546 เป็นร้อยละ 22.51 ในปี พ.ศ. 2550 สอดคล้องกับงานวิจัยของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข[1] พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องสูงขึ้นจาก 15.2%

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนคลอดทั้งหมด คลอดปกติ ผ่าตัดคลอดเป็นราย / อัตราผ่าตัดคลอดเป็นร้อยละ จำแนกตามปี

ปี	จำนวนคลอดทั้งหมด (ราย)	จำนวนคลอดปกติ (ราย)	จำนวนผ่าตัดคลอด (ราย)	อัตราผ่าตัดคลอด (ร้อยละ)
2546	1,201	815	190	15.82
2547	1,165	789	206	17.68
2548	1,101	763	180	16.35
2549	1,058	720	202	19.09
2550	1,053	696	237	22.51
รวม	**5,578**	**3,783**	**1,015**	**18.20**

ตารางที่ 2 แสดงอัตราการผ่าตัดคลอดแต่ละปี จำแนกตามข้อบ่งชี้ของการผ่าตัดคลอด

ข้อบ่งชี้การผ่าตัดคลอด	ปี 2546		ปี 2547		ปี 2548		ปี 2549		ปี 2550		รวม	
	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
- previous uterine scar	92	48.42	82	39.81	72	40.00	58	28.71	64	27.00	368	36.26
- dystocia	42	22.63	61	29.61	64	35.56	83	41.09	99	41.77	350	34.48
- mal presentation	37	19.47	38	18.45	29	16.11	36	17.82	39	16.46	179	17.64
- elective C/S	5	2.63	7	3.40	4	2.22	5	2.48	10	4.22	31	3.05
- fetal distress	3	1.58	5	2.43	4	2.22	7	3.47	9	3.80	28	2.76
- อื่น ๆ	10	5.26	13	6.31	7	3.89	13	6.44	16	6.75	59	5.81
Caesarean Section	**190**	**15.82**	**206**	**17.68**	**180**	**16.35**	**202**	**19.09**	**237**	**22.51**	**1,015**	**100**

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนการคลอด จำนวนผ่าตัดคลอด อัตราผ่าตัดคลอด จำนวนทารกตายปริกำเนิด และอัตราทารกตายปริกำเนิดต่อการเกิด 1,000 ราย จำแนกตามปี

ปี	คลอดทั้งหมด (ราย)	ผ่าตัดคลอด		ทารกตายปริกำเนิด	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ต่อพันราย
2546	1,201	190	15.82	9	7.49
2547	1,165	206	17.68	9	7.73
2548	1.101	180	16.35	8	7.27
2549	1.058	202	19.09	11	14.40
2550	1.053	237	22.51	8	7.60
รวม	**5,578**	**1.015**	**18.20**	**45**	**8.07**

ในปี 2533 เป็น 22.4% ในปี 2539 จากจำนวนการคลอดบุตรทั้งสิ้นทั่วประเทศ 382,913 และ 492,148 ตามลำดับ ในขณะที่การคลอดบุตรปกติมีอัตราลดลงจาก 74% ในปี 2533 เป็น 67% สอดคล้องกับข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข[2] ที่พบว่าอัตราการผ่าตัดคลอดบุตรทางหน้าท้องสูงขึ้น ในปี 2534 พบร้อยละ 15 ในปี 2544 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21 สอดคล้องกับงานวิจัยของโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น[5] โดยพบว่าในปี 2542 พบร้อยละ 22.63 เพิ่มเป็น 27.12 ในปี 2546 สอดคล้องกับของโรงพยาบาลเสนา[6] โดยพบว่าในปี 2542 พบร้อยละ 16.06 เพิ่มเป็น 23.25 ในปี 2546 และสอดคล้องกับของโรงพยาบาลศิริราช เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 23.89 ในปี 2541 เป็นร้อยละ 32.82 ในปี 2546[4] ซึ่งอัตราการผ่าตัดคลอดโรงพยาบาลดำเนินสะดวก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นสูงกว่าข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลกที่สรุปว่าอัตราการผ่าตัดคลอดในประเทศใด ๆ ไม่ควรเกินร้อยละ 15 ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่แพทย์อาจจะขาดทักษะในการช่วยคลอดด้วยเครื่องมืออื่น เช่น เครื่องดูดสุญญากาศ การใช้คีมช่วยคลอด เป็นต้น ตลอดจนแนวโน้มของสังคมไทยที่มีการฟ้องร้องแพทย์มากขึ้น ทำให้แพทย์จำเป็นต้องเลือกวิธีการคลอดโดยการผ่าตัด เนื่องจากถือว่าเป็นความพยายามของแพทย์อย่างเต็มที่ที่จะช่วยให้มารดาและทารกปลอดภัย

อัตราทารกตายปริกำเนิดในช่วง 5 ปีที่ทำการศึกษาคือ 8.07 ต่อการเกิดพันรายโดยอยู่ในช่วง 7.27 ถึง 10.40 ต่อการเกิด 1,000 ราย ซึ่งสูงกว่าสถิติทารกตายปริกำเนิดของประเทศไทยปี 2549[7] ซึ่งอยู่ที่ 7.4 ต่อการเกิดพันราย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในปี 2549 มีการตายปริกำเนิดมากขึ้น เนื่องจากเกิดภาวะเด็กมีความพิการตั้งแต่ในครรภ์หลายราย ทั้งนี้เป็นปัจจัยที่ควบคุมไม่ได้ แต่อาจลดภาวะนี้ได้ถ้ามีการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเป็นครั้งคราว และพิจารณาสิ้นสุดการตั้งครรภ์ตั้งแต่ระยะแรก ๆ

เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผ่าตัดคลอดและอัตราทารกตายปริกำเนิด พบว่าแม้อัตราการผ่าตัดคลอดโรงพยาบาลดำเนินสะดวกมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่อัตราทารกตายปริกำเนิดไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจน โดย 4 ปีมีค่าใกล้เคียงกับของประเทศไทยมีเพียงปี 2549 ที่ข้อมูลเพิ่มเป็น 10.40 ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในการรวบรวมข้อมูลเพียงระยะเวลา 5 ปี เสนอแนะให้รวบรวมข้อมูลเป็นระยะเวลานานกว่านี้

สรุป

กล่าวโดยสรุปอัตราผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องของโรงพยาบาลดำเนินสะดวกตั้งแต่ พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550 มีอัตราการผ่าตัดคลอดร้อยละ 18.20 มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด[3] อันดับแรก คือ previous uterine scar, dystocia และ mal presentation คิดเป็นร้อยละ 88.38 ของข้อบ่งชี้ทั้งหมด ส่วนอัตราทารกตายปริกำเนิดเท่ากับ 8.07 ต่อการเกิดพันราย ซึ่งสูงกว่าสถิติทารกตายปริกำเนิดของประเทศไทยปี 2549 ซึ่งอยู่ที่ 7.4 ต่อการเกิดพันราย แนวโน้มการเพิ่มขึ้นของอัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราตายปริกำเนิด

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สุรัติ เล็กอุทัย ผู้อำนวยการโรงพยาบาลดำเนินสะดวก ที่อนุญาตให้ทำการศึกษาและเผยแพร่ข้อมูล ขอขอบคุณนายแพทย์วิชัย กิตติวัฒนากูล หัวหน้ากลุ่มงานสูติ-นรีเวชกรรม และคณะเจ้าหน้าที่กลุ่มงานสูติ-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลดำเนินสะดวก ในการอำนวยความสะดวกเรื่องการค้นหาและรวบรวมข้อมูล และท้ายสุดขอขอบคุณคุณพรทิพา ทองไกรแสน งานแผนงานและยุทธศาสตร์ โรงพยาบาลนครชัยศรี ในการพิมพ์และจัดทำรูปเล่มจนแล้วเสร็จ

เอกสารอ้างอิง

1. วิโรจน์ ตั้งเจริญเสถียร. แบบแผนการคลอดบุตรในโรงพยาบาลภาครัฐและเอกชนของหญิงไทยระหว่างปี 2533-2539. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยระบบ

สาธารณสุข ; 1997.

2. วัลลภ ไทยเหนือ. หญิงไทย "ผ่าท้องคลอด" มากกว่า "เบ่ง" สถิติสูงจนน่าเป็นห่วง. 20 ม.ค. 2547 ; URL:http://www.manager.co.th/gol/viewnews.asp
3 Tangcharoensathien V, Chantharasathi N, Sithitool C, Ung P. Pattern of Hospital Delivery in Thailand 1990-1996. Health System Research Institute. Bangkok : 1997 ; 1-42.
4. Ventura SJ, Martin JA, Curtin SC, Mathews TJ, Park MM : Births : Final data for 1998. National Vital Statistics Report ; vol 48, No 3. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2000.
5. อุษณีย์ สวัสดิ์พาณิชย์. อัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546. ขอนแก่น : ขอนแก่นเวชสาร ปีที่ 28 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2547 หน้า 63-69.
6. สุรีรัตน์ มงคลปทุมรัตน์. อัตราการผ่าตัดคลอดทางหน้าท้องในโรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2542-2548. ยโสธร : ยโสธรเวชสาร ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 มกราคม-เมษายน 2549 หน้า 36-40.
7. สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. จำนวนและอัตราเกิดมีชีพและตาย พ.ศ. 2540-2549 ใน : กสินทร์ วิเศษสินทร์ สาราณียกร. ปฏิทินสาธารณสุข พ.ศ. 2551. นนทบุรี : สหประชาพาณิชย์ ; 2551 หน้า 284.