



002722

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยักในหญิงระยะหลังคลอดและบุตร  
Determination of Tetanus Antitoxin Level in Post Partum  
Woman and Her Child.

โดย  
นางสาวอนงค์ แก้วกำเนิด

อภินันท์นาการ  
จาก  
บัณฑิตวิทยาลัย ส.มหิดล.

วิทยานิพนธ์นี้

เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิทยาการระบาด

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2530

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันของโรคมาดทะยักในหญิงระยะหลังคลอดและบุตร

ซึ่งนับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด

ได้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2530



.....  
อนงค์ แก้วกำเนิด

ผู้เสนอ



.....  
วิชาย วิทยาศัย, พ.บ., Ph.D.,

Dip. American Board of Pediatrics,

Dip. American Board of Pediatrics Allergy,

Dip. American Board of Allergy and

Immunology.

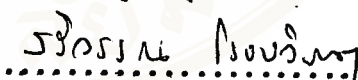
ประธานกรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
วิชชัย จายนิยโยธิน, พ.บ., M.P.H., D.P.H.,

D.T. M & H

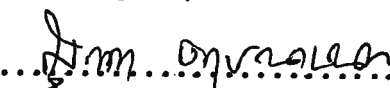
กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
ระวีวรรณ ไจรณวิภาต, B.Sc. (Marine Sc.),

M.Sc.(Bios.), M.HS.(Bios)

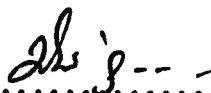
กรรมการผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์



.....  
มุกดา ตฤณานนท์, พ.บ., M.P.H.

ประธานโครงการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาการระบาด

มหาวิทยาลัยมหิดล



.....  
มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph. D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะกรรมการได้ทำการสอบเบื้องต้นวิทยานิพนธ์

เรื่อง

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคมาดทะเย็กในหญิงระยะหลังคลอดและบุตร

โดย

นางสาวอนงค์ แก้วกำเนิด

เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2530 เห็นสมควรอนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม  
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาด บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



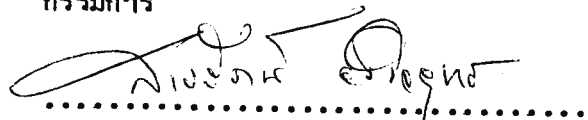
วิชาญ วิชาศัย, พ.บ., Ph. D.,  
Dip. American Board of Pediatrics,  
Dip. American Board of Pediatrics  
Allergy, Dip. American Board of Allergy  
and Immunology.

ประธานกรรมการ



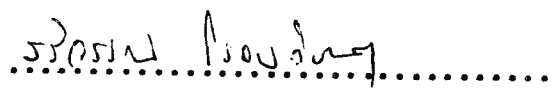
มุกดา ตฤชณานนท์, พ.บ., M.P.H.

กรรมการ

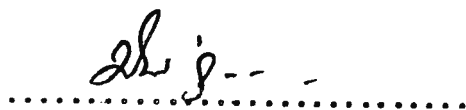


สารรัตน์ ยงใจยุทธ, พ.บ., Ph. D.

กรรมการ



ระวีวรรณ โรจนวิภาต B.Sc.(Marine Sc.),  
M.Sc.(Bios.), M.HS.(Bios)  
กรรมการ



มันตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph. D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยัก ในหญิงระยะหลังคลอดและบุตร
ผู้วิจัย	นางสาวอนงค์ แก้วกำเนิด
ระดับปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการระบาด)
ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิชาญ วิชาศัย
โครงการบัณฑิต	โครงการบัณฑิตศึกษา สาขาวิทยาการระบาด
คณะ	แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
วันที่สอบป้องกันวิทยานิพนธ์	26 มีนาคม 2530

#### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยักในบุตรที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และมารดา เปรียบเทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดา โดยทำการศึกษาผู้ป่วยเด็ก 18 ราย (ชาย 10 ราย หญิง 8 ราย) จากโรงพยาบาลส่วนภูมิภาค 14 แห่ง และกลุ่มเปรียบเทียบ จำนวน 20 ราย จากโรงพยาบาลแห่งเดียวกันกับผู้ป่วยโดย match อายุในช่วง 10 ปี เดียวกัน รวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2528 ถึง พฤษภาคม 2529 ใช้เทคนิค ELISA ในการตรวจระดับภูมิคุ้มกันพิษ

ผลการศึกษาพบผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 18 ราย ตาย 9 ราย (50%) มีค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษ 0.190 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.103 ในมารดาผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษเท่ากับ 0.060 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.083 ในบุตรเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษ 0.274 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.223 ในมารดาเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษ 0.121 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.129 ค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษทั้งหมดไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณของภูมิคุ้มกันพิษในทั้งสองกลุ่มศึกษาสูงกว่า 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่สามารถป้องกันโรคบาดทะยักได้ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องจกามีปัจจัยเรื่องการให้ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือดและการขับเลือดซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เข้ามาเกี่ยวข้องจึงทำให้ระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่า

ระดับที่ป้องกันโรคได้ทั้ง 2 กลุ่ม ในกลุ่มผู้ป่วยเด็กพบว่าระยะพักตัวยังสั้นความรุนแรง และอัตราการตายยังสูง ระยะพักตัวยาวอัตราการตายลดลง

การศึกษานี้พบว่าอายุ เพศ สถานที่คลอด ผู้ทำคลอด เครื่องมือที่ใช้ตัด สายสะดือ ผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด การใช้สิ่งต่าง ๆ ไร้ยางอาย ทา พอกแผล สะดือ ลักษณะสะดือ และ ไม่แฉะ และการได้รับ tetanus toxoid ของกลุ่มมารดา ศึกษาและมารดาเปรียบ เทียบ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ





significant difference. This level is known to be a protective level for tetanus neonatorum. The factors influenced this consequence are receiving tetanus antitoxin very recently before blood collecting and repetition of blood absorption into the filter paper. The shorter incubation period give a higher severity of the illness and death rate than the longer incubation period.

This study indicated that age, sex, place of delivery, deliverer, tools for cutting umbilical cords, the person who concerned with dressing cord stumps after birth, things being used (herb, talcum powder, dust etc.) for dressing cord stumps, type of cord stumps (watery, dry) and receiving tetanus toxoid of mothers in study and control group have the statistic significant association with tetanus neonatorum.

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวอนงค์ แก้วกำเนิด  
สถานที่เกิด จังหวัดนครนายก  
ประวัติการศึกษา โรงเรียนบ้านนา "นายกพิทยากร"

ได้รับประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น  
วิทยาลัยครูเทพสตรี จังหวัดลพบุรี

ได้รับประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง (ปก.ศ.สูง)  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (วิทยาเขตพลศึกษา)

ได้รับปริญญาการศึกษาบัณฑิต (สุขศึกษา)

## กิติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความกรุณาจากท่านอาจารย์  
ที่ปรึกษาทุก ๆ ท่าน ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำในการศึกษาวิจัยตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่อง  
ต่าง ๆ ในการเขียนวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่านอาจารย์ทุก ๆ ท่าน เป็นอย่างมาก  
และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์วิชาญ วิทยาชัย หัวหน้าภาควิชาจุลชีว-  
วิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประธานกรรมการควบคุมการทำวิทยานิพนธ์  
นายแพทย์ธวัช จายนีโยธิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ระวีวรรณ โรจนวิภาค และอาจารย์ณิณี  
เปรมประชา ที่กรุณาช่วยควบคุมและแนะนำการทำ LAB นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ  
ศาสตราจารย์นายแพทย์มุกดา ตฤณานนท์ และรองศาสตราจารย์นายแพทย์สารรัตน์  
ยงใจยุทธ ที่กรุณาร่วมเป็นกรรมการในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ และให้คำแนะนำ  
ในการเขียนวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ คุณพิระ ศรีกรศรีนิจิตและคุณลีลี อิงศรีสว่าง ที่กรุณาช่วยตรวจสอบ  
การคำนวณทางสถิติ และขอขอบคุณพนักงานระบาควิทยาทุกจังหวัดและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล  
ทุกจังหวัดที่ช่วยเก็บข้อมูล ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สถานีวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
ที่กรุณาให้ศึกษาดูงานการทำ LAB ELISA และให้ฝากเก็บตัวอย่างเลือดและขอขอบ  
คุณ ของโรคติดต่อทั่วไป อนึ่งการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการ  
วิจัยแห่งชาติ จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

นางสาวอนงค์ แก้วกำเนิด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
ประวัติผู้วิจัย	จ
กิตติกรรมประกาศ	ด
บัญชีตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ในการศึกษาวิจัย	4
สมมุติฐานของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	4
คำจำกัดความหรือความหมายในการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
ตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย	6
บทที่ 2 วรรณคดีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล	
ประชากร	21
ขนาดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	22
การเก็บและรวบรวมข้อมูล	24
การวิเคราะห์ข้อมูล	26

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	
<b>ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นด้านประชากร</b>	27
<b>กลุ่มบุตรที่ป่วย</b>	27
<b>กลุ่มมารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคขาดทักษะใน <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">เด็กเกิดใหม่</span></b>	28
<b>กลุ่มบุตร เปรียบ เทียบ</b>	29
<b>กลุ่มมารดา เปรียบ เทียบ</b>	30
<b>บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</b>	
<b>อภิปรายผลการวิจัย</b>	39
<b>สรุปผลการวิจัย</b>	44
<b>ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย</b>	45
<b>บรรณานุกรม</b>	46
<b>ภาคผนวก ก.</b>	52
<b>ภาคผนวก ข.</b>	59
<b>ภาคผนวก ค.</b>	72

## บัญชีตาราง

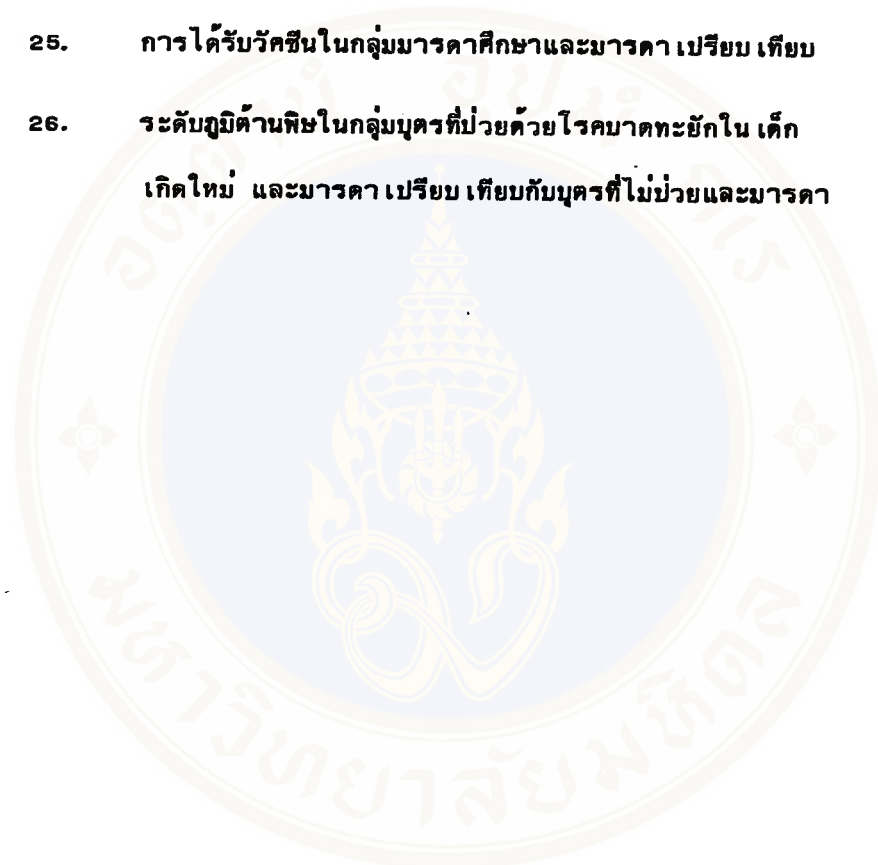
ตารางที่	หน้า
ก. อัตรารับวัย อัตรารับวัยตายและอัตราราคาย เนื่องจากมาคทะยัก ในเด็กเกิดใหม่ในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2516-2527	2
1. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามอายุ และ เพศ	31
2. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามสถานที่คลอด	32
3. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามผู้ทำคลอด	32
4. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด	33
5. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตาม เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ	33
6. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามการใช้สิ่งของไรสะอาด	34
7. จำนวนผู้รับวัยและตายด้วยโรคมาคทะยักในเด็กเกิดใหม่ จำแนกตามระยะพักตัว	35
8. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของกลุ่มมารดา ศึกษาและมารดา เปรียบ เทียบกับการ เป็นโรค	36
9. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของกลุ่มบุตร ศึกษาและกลุ่มบุตร เปรียบ เทียบกับการ เป็นโรค	36
10. ผลจากการหาสัดส่วนของระดับภูมิคุ้มกันพิษในกลุ่มมารดาศึกษา และกลุ่มมารดา เปรียบเทียบโดย match อายุ	37

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
11. การทดสอบหาค่าสำคัญทางสถิติของความแตกต่างของระดับภูมิคุ้มกันพิษในบุตร, มารดาในกลุ่มศึกษาและบุตร, มารดาในกลุ่ม เปรียบเทียบโดยวิธี t-test	38
12. จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคขาดแคลนวิตามินดีเกิดใหม่ จำแนกวันที่เด็กคลอดไม่ได้หลังคลอด	61
13. จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคขาดแคลนวิตามินดีเกิดใหม่ จำแนกตามอาการซึมเศร้าหลังคลอด	61
14. อายุของกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคขาดแคลนวิตามินดีเกิดใหม่และกลุ่ม เปรียบเทียบ	62
15. เพศของกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคขาดแคลนวิตามินดีเกิดใหม่ และกลุ่ม เปรียบเทียบ	62
16. สถานที่คลอดของกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	63
17. ผู้ทำคลอดในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	63
18. ผู้ทำคลอดที่คลอดแล้วแต่เสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	64
19. เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	64
20. การใช้สิ่งต่าง ๆ ใส่แผลสะดือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	65
21. ลักษณะแผลสะดือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ	65
22. กลุ่มอายุในกลุ่มมารดาศึกษาและกลุ่มมารดา เปรียบเทียบ	66
23. ระดับการศึกษาในกลุ่มมารดาศึกษาและกลุ่มมารดา เปรียบเทียบ	66

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
24.	อาชีพในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดาเปรียบเทียบ	67
25.	การได้รับวัคซีนในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดาเปรียบเทียบ	67
26.	ระดับภูมิคุ้มกันพิษในกลุ่มบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็ก เกิดใหม่ และมารดาเปรียบเทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดา	68



บัญชีรูป

รูปที่	หน้า
1. อัตราป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่เปรียบเทียบกับโรค บาดทะยัก ประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519-2527	69
2. อัตราผู้ป่วยตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่เปรียบเทียบกับโรคบาดทะยัก ประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519-2527	70
3. อัตราป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ค่อทารกเกิดมีชีพแสนคน เป็นรายจังหวัด ประเทศไทย พ.ศ.2527	71

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยสามารถผลิต toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักได้เองตั้งแต่ พ.ศ. 2511 และกระทรวงสาธารณสุขได้นำมาใช้อย่างกว้างขวางตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา ซึ่งจะได้จากจำนวน toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักที่ กองโรคติดต่อทั่วไปจ่ายให้แก่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้นทุกปี ในระยะ 13 ปีที่ผ่านมา โดยเพิ่มจาก 15,930 โดส ในปี 2516 เป็น 2389,180 โดส ในปี 2529

ตั้งแต่ พ.ศ. 2520 เป็นต้นมา กรมควบคุมโรคติดต่อได้เริ่มโครงการ EPI (Expanded program of immunization) ซึ่งโครงการนี้มีประชากรเป้าหมายกลุ่มหนึ่งคือ หญิงมีครรภ์ซึ่งปรากฏจากรายงานของกรมควบคุมโรคติดต่อว่าจำนวนหญิงมีครรภ์ที่ได้รับ toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักครบชุด และเปอร์เซ็นต์ของความครอบคลุมประชากรเป้าหมายได้เพิ่มขึ้นทุกปี จาก 54,902 ราย ครอบคลุม 4.5% ในปี พ.ศ. 2520 เป็นจำนวน 508,647 ราย ครอบคลุม 48.24% ในปี พ.ศ. 2528<sup>(1)</sup> ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

แต่ถึงกระนั้นก็ตามปรากฏว่าอัตราป่วย และอัตราผู้้วยตายและอัตราตายต่อเด็กเกิดมีชีพแสนคน เนื่องจากโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ในช่วง 5 ปี คือ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516-2520 อัตราป่วยเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และในช่วง 5 ปี ต่อมาคือ พ.ศ. 2521-2525 อัตราป่วยยิ่งเพิ่มมากขึ้นอีก แต่หลังจากปี พ.ศ. 2525-2527 มีแนวโน้มลดลงบ้าง ดังตารางที่ ก.

ตารางที่ ก. อัตราป่วย อัตราผู้ป่วยตาย และอัตราตาย เนื่องจากบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่  
ในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2516-2527<sup>(4)</sup>

พ.ศ.	2516	2517	2518	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
อัตราการป่วย	46.8	45.2	55.6	59.9	72.1	85.2	69.8	60.8	59.3	63.0	53.6	57.3
อัตราผู้ป่วยตาย (%)	28.2	28.9	27.5	32.3	31.2	30.6	26.5	25.5	25.2	22.2	21.6	19.5
อัตราตาย	13.2	13.1	15.3	19.4	22.5	26.1	18.5	15.5	15.0	13.9	11.6	11.2

ที่มา : รวบรวมจากรายงานการเฝ้าระวังโรค กองระบาดวิทยา กระทรวง  
สาธารณสุข

หมายเหตุ : อัตราป่วยและอัตราตายคิด เป็นอัตราต่อ เด็กเกิดมีชีวิต 100,000 คน

รายงานดังกล่าวข้างต้นนี้ได้จากการประมวลผลของข้อมูล ที่ได้จากสถานบริการ  
สาธารณสุขของรัฐเท่านั้น ซึ่งอาจจะไม่ครบถ้วนตามความเป็นจริงเพราะยังมีผู้ป่วยอีกจำนวน  
หนึ่งซึ่งมิได้มารับการรักษาที่สถานบริการสาธารณสุขดังกล่าวแล้ว จากการสำรวจการเปลี่ยนแปลงประชากร ครั้งที่ 2 ในปี พ.ศ. 2517-2519 โดยการสุ่มตัวอย่างทั่วประเทศ ยก  
เว้นกรุงเทพมหานคร อัตราความครบถ้วนสมบูรณ์ของการแจ้งการตายมีร้อยละ 59 เท่านั้น<sup>(6)</sup>

สำหรับในประเทศไทย ประชากรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกร อาศัยในชนบทไม่สะดวก  
ในการคมนาคม จึงมักจะละเลยต่อการแจ้งการเกิดและตายโดยเฉพาะในเรื่องของโรคบาด-  
ทะยักในเด็กเกิดใหม่ การเกิดโรคและการตายด้วยโรคนี้อาจจะพบในกลุ่มประชากรดังกล่าว  
แล้ว ซึ่งส่วนมากไม่ได้รับบริการ การคลอดและการดูแลหลังคลอดที่ถูกต้อง การที่อยู่ใน  
ชนบทห่างไกลเช่นนี้ ก็เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งซึ่งทำให้บิดามารดาของเด็กมิได้มาแจ้งการเกิด  
และการตายต่อนายทะเบียนท้องถิ่น ดังนั้น เด็กในท้องถิ่น เหล่านี้บางส่วนมักจะป่วยและตาย  
โดยที่ยังมิได้มีการแจ้งเกิดด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงน่าจะ เชื่อได้ว่าจำนวนและอัตรา  
ตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่น่าจะสูงกว่าที่ได้รับรายงานมา

จากรายงานการสำรวจการตายของเด็กในประเทศไทย<sup>(26)</sup> ปรากฏว่า อัตราตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ในประเทศไทย ระหว่าง พ.ศ. 2518-2523 เท่ากับ 489.2 ต่อเด็กเกิดมีชีวิตแสนคน จึงเห็นได้ว่าบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขอย่างหนึ่งของประเทศไทย ที่ควรจะได้รับพิจารณาแก้ไขต่อไป

จากข้อมูลทั้งหลายดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นค่อนข้างชัดเจนว่า ถึงแม้จะเพิ่มการให้ toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักในหญิงมีครรภ์มากขึ้นทุกปี ในช่วงระยะ 10 ปี ที่ผ่านมาแต่ผลในการป้องกันบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ มิได้ปรากฏให้เห็นอย่างเด่นชัดเลย จึงเป็นแนวทางในการพิจารณาต่อไปว่า

1. หญิงมีครรภ์ที่ได้รับการฉีด toxoid ป้องกันบาดทะยักเพิ่มขึ้นนั้น เป็นหญิงมีครรภ์ที่อยู่ในชนบทที่มีการคมนาคมสะดวก และได้รับการบริการการคลอด และการดูแลหลังคลอดอย่างถูกต้องอยู่แล้ว ซึ่งโอกาสที่เด็กเกิดใหม่จะได้รับการฉีด เชื้อบาดทะยักมีอยู่น้อย ดังนั้นการเพิ่มความครอบคลุมการให้ toxoid ป้องกันบาดทะยักในหญิงมีครรภ์กลุ่มนี้ จึงมีผลกระทบต่ออัตรารายและตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่น้อยด้วย ซึ่งจะต้องหารายละเอียดในเรื่องนี้ต่อไป ซึ่งได้แก่ การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษในหญิงมีครรภ์กลุ่มนี้และบุตรว่ามีระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคบาดทะยักสูงถึงระดับที่สามารถป้องกันโรคได้หรือไม่ นั่นคือ 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร<sup>(35) (40)</sup>

2. เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการป้องกันบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ นอกจากการให้บริการการคลอดอย่างถูกต้องแล้ว (ซึ่งถึงแม้ว่าจะทำคลอดโดย เจ้าหน้าที่ที่ฝึกหัดมาอย่างดีแล้วก็ตาม ยังปรากฏว่า เด็กเหล่านั้นตายด้วยบาดทะยักถึง 6.2% ของเด็กที่ตายด้วยบาดทะยักทั้งหมด ซึ่งน่าจะคิดเชื้อหลังคลอด<sup>(4)</sup> จึงควรจะดำเนินการให้เด็กเกิดใหม่ทุกคนมีระดับภูมิคุ้มกันพิษพอที่จะป้องกันตนเองจากบาดทะยักได้

3. การให้ความรู้และสุศึกษาแก่มารดาในการฝากครรภ์ การไปรับ toxoid ป้องกันบาดทะยักอย่างครบถ้วน การดูแลบุตรหลังคลอด การทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอดอย่างถูกต้อง ให้ความรู้และความเข้าใจในเรื่องความเชื่อผิด ๆ เกี่ยวกับการนำสิ่งต่าง ๆ มาทา โรย พอก แผลที่สะดือโดยเน้นให้เห็นถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่บุตร ทั้งหมดนี้จะช่วยลดอัตราการเกิดโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ได้

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อหาค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษต่อโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่ ในเด็กที่ป่วย เปรียบ เทียบกับ เด็กที่ไม่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่
- 2.2 เพื่อหาค่าเฉลี่ยของระดับภูมิคุ้มกันพิษด้วยโรคบาดทะยักในมารดาที่มีบุตรป่วย เปรียบ เทียบกับมารดาที่มีบุตรไม่ป่วย
- 2.3 ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยบางอย่าง เช่น อายุ เพศ การศึกษาของมารดาและตัวแปรอิสระอื่น ๆ กับการ เป็นโรคบาดทะยัก และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยนั้น

## 3. สมมุติฐานของการวิจัย

- 3.1 เด็กที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่มีระดับภูมิคุ้มกันพิษน้อยกว่าเด็กที่ไม่ป่วย
- 3.2 มารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ มีระดับภูมิคุ้มกันพิษน้อยกว่ามารดาที่มีบุตรไม่ป่วย
- 3.3 มารดาที่ได้รับ Tetanus toxoid ครบชุดมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่ามารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

## 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 4.1 ทราบระดับภูมิคุ้มกันพิษของกลุ่มศึกษา (บุตรและมารดา) และกลุ่มบุตรและมารดา เปรียบ เทียบ
- 4.2 ทราบว่ามีปัจจัยอะไรบ้างที่อาจจะมีส่วน เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันพิษนั้น ๆ
- 4.3 ให้ประโยชน์ในการ แนะนำบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรง

## 5. คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ระดับภูมิคุ้มกันพิษที่ป้องกันโรคได้ หมายถึง ระดับภูมิคุ้มกันพิษโรคบาดทะยัก สูงเท่ากับหรือมากกว่า 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร (35)(40)

บุตรที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่<sup>(42)</sup> หมายถึงบุตรที่มีอายุระหว่าง 3-28 วัน ที่แพทย์รับไว้รักษาในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปโดยให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคบาดทะยักและมีลักษณะทั้ง 4 อย่างนี้ รวมด้วยซึ่งได้แก่

1. ต้องร้องและดูดนมได้อย่างปกติในระหว่าง 2 วัน แรกหลังคลอด
2. อาการเริ่มแรกคือไม่สามารถดูดนมได้ ภายใน 3-10 วัน หลังคลอด
3. มี risus sardonicus คืออาการยิ้มแสบะ
4. มีอาการชักเกร็ง เช่น งอแขน กำมือ ขาเหยียด หัวแม่เท้าจิก

บุตรที่ไม่ป่วย หมายถึง บุตรที่คลอดออกมามีชีวิตอยู่และไม่ป่วยเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

มารดาที่มีบุตรป่วย หมายถึง หญิงที่คลอดบุตรออกมาและเด็กมีชีวิตอยู่ โดยแพทย์ให้การวินิจฉัยว่าบุตร เป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

มารดาที่มีบุตรไม่ป่วย หมายถึง หญิงที่มีประวัติการได้รับ tetanus toxoid ครบชุด และคลอดบุตรออกมาโดยที่เด็กมีชีวิตอยู่และไม่ป่วยเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

การได้รับ tetanus toxoid ครบชุด<sup>(3)</sup> หมายถึง การที่หญิงมีครรภ์ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยักมาก่อน ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยักเข้ากล้ามเนื้อครั้งละ 0.5 มล. รวม 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อยครั้งละ 1 เดือน โดยเริ่มฉีดครั้งที่ 1 ให้ ในโอกาสแรกที่พบ จะเป็นระยะตั้งครรถ์เดือนไหนก็ได้ แต่ครั้งที่ 2 ควรฉีดก่อนครบกำหนดคลอด 1 เดือน หญิงมีครรภ์ที่เคยฉีดวัคซีนบาดทะยักครบชุดมาแล้วเกิน 3 ปี ให้ฉีดกระตุ้นให้อีกเพียง 1 ครั้ง ขนาด 0.5 มล. แต่ถ้าเคยฉีดครบชุดมาแล้วเกิน 3 ปี ถือว่าฉีดวัคซีนป้องกันบาดทะยักครบชุดแล้ว

#### 6. ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มศึกษา หมายถึง มารดาและบุตร (ที่มีอายุ 3-28 วัน) และบุตรได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ และรับไว้รักษา ในโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไปที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองของจังหวัดต่าง ๆ ประมาณ 25 ราย

กลุ่มควบคุม หมายถึง มารดาซึ่งมีหลักฐานแน่นอนว่าได้รับภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักครบชุดในระหว่างตั้งครรถ์ และมีอายุในกลุ่ม (10 ปี) เดียวกันของกลุ่มศึกษา

และบุตรที่คลอดออกมามีชีวิตอยู่และไม่เป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ ในการวิจัยครั้งนี้ใช้มารดาซึ่งมาคลอดที่โรงพยาบาลเดียวกันกับกลุ่มศึกษา ประมาณ 25 ราย

7. ตัวแปรต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. ประวัติการได้รับ tetanus toxoid ครบชุด หรือไม่ครบชุด หรือไม่ได้รับเลย
2. วิธีการทำคลอดและเครื่องมือที่ใช้
3. การดูแลหลังคลอด และการใช้สิ่งต่าง ๆ ทา โขย พอก แผลสะดือ
4. การได้รับ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือด

ตัวแปรตาม ได้แก่ การเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

## บทที่ 2

### วรรณคดีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

(12) (33)  
บาดทะยัก (tetanus) เป็นโรคเฉียบพลันและอันตรายค่อนข้างสูง เกิดจากสารพิษของเชื้อ clostridium tetani ซึ่งเจริญอยู่ในแผล ลักษณะสำคัญของโรคนี้คือการเกร็งของกล้ามเนื้อโดยทั่วไปของร่างกาย

#### สาเหตุและพยาธิสภาพ

เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ clostridium tetani พบได้ทั่วไปตามพื้นดินในทางเดินอาหารของสัตว์หลายชนิดรวมทั้งคนในรูปของสปอร์เป็นสาเหตุของโรคนี้ สำหรับในเด็กเกิดใหม่ เชื้อบาดทะยักเข้าสู่ร่างกายทางแผลสะดือ โดยใช้วัตถุที่ไม่สะอาดตัดสายสะดือขณะทำการคลอด หรือชำระแผลสะดือด้วยวิธีการที่ไม่สะอาด เชื้อนี้อาจจะเข้าสู่ร่างกายทางแผลถลอก โดยติดมากับเสื้อผ้าได้ เมื่อสปอร์ของบาดทะยักอยู่ในภาวะที่เหมาะสมก็จะแตกออกเป็น bacilli ย้อมติดสีแกรมลบ และชอบเจริญเติบโตในที่ที่มี  $O_2$  น้อยให้ exotoxin ซึ่งจะทำอันตรายต่อร่างกายของผู้ป่วย

พิษบาดทะยักมี 2 ชนิด คือ

1. Lysin ทำลายเม็ดเลือดแดง

2. Tetanospasmin ทำอันตรายต่อเม็ดเลือดขาว และเนื้อเยื่อประสาท<sup>(42)</sup>

เชื่อว่าพิษบาดทะยักดูดซึมเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 2 แบบ คือ โดยการดูดซึมผ่านเข้าทาง axis cylinder ของปลายประสาทเคลื่อนไหวเข้า anterior horn cell ทางหนึ่ง และดูดซึมผ่านทางระบบน้ำเหลืองเข้าสู่ arterial blood แล้วจึงเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางอีกแบบหนึ่ง พิษบาดทะยักเมื่อเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางแล้ว จะติดแน่นกับเนื้อเยื่อประสาททำลายให้หมดไปด้วย antitoxin ได้ยากกว่าชนิดที่อยู่เป็นอิสระในระบบไหลเวียน พิษของบาดทะยักจะถูกทำลายไปเมื่อให้ antitoxin แก่ผู้ป่วย แต่ antitoxin นี้ไม่สามารถทำลายตัวเชื้อบาดทะยักหรือสปอร์ของเชื้อนี้ได้

### ภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยัก

(12)

ในสัตว์อาจจะมีภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติหรือเกิดขึ้นภายหลัง สำหรับคนไม่มีภูมิคุ้มกันโรคนี้เองตามธรรมชาติ ในเด็กแรกเกิดอาจจะพบภูมิคุ้มกันโรคนี้ได้บ้าง โดยการถ่ายทอดมาจากมารดาซึ่งได้ tetanus toxoid ในขณะที่ตั้งครรภ์ อย่างไรก็ตามระดับภูมิคุ้มกันนี้สูงไม่เพียงพอที่จะป้องกันโรคนี้ได้<sup>(41)</sup>(54)

### ระบาดวิทยา

จะพบ เชื้อบาดทะยักได้ตามผิวดิน ในลำไส้ของคนและสัตว์บางชนิด พบได้มากในภูมิภาคเขตร้อนชื้น ที่มีคนอยู่หนาแน่น และดินที่มีสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบค่อนข้างมาก สำหรับในเขตหนาว เช่น ในแถบขั้วโลกพบได้ยาก ในรัสเซีย อเมริกาเหนือ และยุโรปพบได้บ้างเล็กน้อย การจัดชุมชนแบบในเมือง การใช้เครื่องมือเกษตรกรรมแบบใหม่ ความยากจนและการขาดแคลนบริการทางสาธารณสุข มีส่วนช่วยลดหรือเพิ่มอัตราการเกิดโรคนี้ด้วย สปอร์ของบาดทะยัก พบได้ตามพื้นดินทุกหนทุกแห่ง ไม่ว่าจะในเมืองหรือในชนบท ซึ่งอาจจะพบได้บนเสื้อผ้าหรือฝุ่นจากบริเวณต่าง ๆ ในบ้านเรือน ซึ่งทำให้ผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันสามารถติดเชื้อได้ทุกขณะจากบาดแผลที่แม้แต่จะเกิดขึ้นภายในบ้านก็ตาม โรคบาดทะยักอาจจะเกิดภายหลังจากการทำผ่าตัดหรือ บาดแผลที่คาดไม่ถึงว่าจะมีอันตราย เช่น การทดสอบทางผิวหนัง หรือการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ เป็นต้น คนที่ป่วยด้วยโรคนี้มากอีกกลุ่มหนึ่งคือพวกติดยาเสพติด ที่มีกจะฉีด เฮโรอีนร่วมกับควีนิน ซึ่งมีผลทำให้ เชื้อบาดทะยักเจริญได้ง่ายขึ้น ทั่วโลกมีผู้ป่วยด้วยโรคนี้ปีละประมาณ 3 แสนถึง 5 แสนคน อัตราตายเฉลี่ยประมาณ 45% การเกิดโรคไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องของเชื้อชาติ แต่อัตราการเกิดโรคในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ประมาณ 2.5 เท่า ถึงแม้จะเป็นในกลุ่มของเด็กเกิดใหม่ก็ตาม ในสหรัฐอเมริการายงานการป่วยด้วยโรคนี้เพียงปีละประมาณ 200 คน ซึ่งแทบทุกคนไม่เคยได้รับภูมิคุ้มกันเลย หรือได้รับไม่ครบตามกำหนด ผู้ป่วยส่วนมากเป็น คนผิวดำทางภาคใต้ของสหรัฐฯ

โรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญอย่างหนึ่งของทารกในประเทศที่กำลังพัฒนา ซึ่งเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับเทคนิคในการทำคลอดไม่ดีพอและการขาดการให้ภูมิคุ้มกันที่เหมาะสมเพื่อป้องกันโรคนี้ในมารดาขณะตั้งครรภ์

สำหรับประเทศไทย โรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญ<sup>(4)</sup>

โรคหนึ่ง ซึ่งอัตราการเกิดลดลงน้อยมาก คือ จาก 85.2/100,000 ในปี 2521 เป็น 57.3/100,000 ในปี 2527 โดยมีรายงานผู้ป่วยในปี 2527 รวมทั้งสิ้น 548 ราย เสียชีวิต 107 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย 19.5% มากกว่าอัตราการเกิดโรคในกลุ่มอายุอื่น ๆ (1.7/100,000) มาก นอกจากนี้อัตราป่วยตายยังสูงกว่าในกลุ่มอายุอื่น ๆ (10.0%) ถึง 2 เท่า (รูปที่ 1 และ 2) ในช่วงปี 2525-2527 มีจังหวัดที่มีอัตราการเกิดโรคมมากกว่า 100/100,000 เฉลี่ยปีละ 15 จังหวัด โดยเฉพาะจังหวัดสตูล มีอัตราการเกิดโรคมมากกว่า 200/100,000 ทั้ง 3 ปี (รูปที่ 3) (รูปที่ 1-3 อยู่ในภาคผนวก ข.)

#### ระยะพักตัว

ระยะพักตัวของโรคนี้ประมาณ 2-56 วัน ประมาณ 80% จะเร็วกว่า 14 วัน ยิ่งระยะพักตัวสั้นเท่าใด อาการจะรุนแรงมากเท่านั้น และถ้าระยะพักตัวสั้นเพียง 2-3 วัน อัตราตายจะสูงเกือบ 100%

#### อาการและอาการแสดง

มักเริ่มด้วยอาการกระสับกระส่าย พักผ่อนไม่ได้ ไม่ยอมอดนม กล้ามเนื้อแข็งตึง และชัก 2 ถึง 3 วัน ต่อมาจึงมีไข้สูงได้ถึง 104-106 °F<sup>(38)</sup> ตรวจร่างกายพบ กล้ามเนื้อโดยทั่วไปแข็ง เกร็งโดยเฉพาะที่หน้าท้อง คอ และที่ใบหน้า ทำให้มีอาการของคอแข็งใบหน้าเหมือนยิ้มแสบะ (Risus sardonicus) อ้าปากไม่ค่อยได้ (trismus) มือกำ แขนขาเหยียด นิ้วเท้ากางออก มีอาการกระตุกเมื่อได้รับการกระตุ้นด้วยการสัมผัสหรือเสียง ผู้ป่วยรู้สึกตัวดีและแสดงความเจ็บปวดหรือหวาดกลัว ในขณะที่มีการกระตุกของกล้ามเนื้ออย่างรุนแรงอาจมีอาการของ การขาดออกซิเจน ตัวเขียว ซึ่งเนื่องมาจากกล้ามเนื้อของการหายใจ และกลองเสียงหดตัว

#### สาเหตุที่ทำให้ตาย

เดิมเชื่อกันว่าสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยบาดทะยักตาย เกิดจากพิษบาดทะยักที่มีต่อสมองและกล้ามเนื้อหัวใจ ทั้งนี้เพราะผู้ป่วยถึงแก่กรรมทั้ง ๆ ที่ได้รับการรักษาจนอาการชักหมดไปแล้ว ต่อมา Smythe และคณะ (พ.ศ. 2506) ได้ทดลองฉีด tetanus antiserum เข้าในไขสันหลังผู้ป่วยพบว่าไม่ทำให้อัตราตายของโรคนี้น้อยลง และเมื่อได้ทำการศึกษาต่อมาก็พบว่า ผู้ป่วยตายเพราะ CO<sub>2</sub> intoxication มี

alveolar CO<sub>2</sub> สูงเพราะการแลกเปลี่ยนออกซิเจนไม่เพียงพอ<sup>(32)</sup> อัตราตายของโรคนี้จากรายงานผู้ป่วยจำนวนมาก ๆ พบว่า อัตราตายในเด็กเกิดใหม่ตอกอยู่ประมาณ 80 ถึง 90% Wright และคณะ<sup>(38)</sup> แต่ถ้าเป็นรายงานการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มเล็ก ๆ อัตราตายจะน้อยกว่านี้ หลังจากที่ได้ศึกษาสาเหตุการตายของโรคนี้ว่า เกิดจาก CO<sub>2</sub> intoxication แล้ว ได้มีการทดลองเพิ่มความดันอากาศในเครื่องช่วยการหายใจ (respirator) ทำให้อัตราตายลดลง เหลือเพียง 20%

สาเหตุการตายที่เกิดจากโรคแทรกซ้อน ได้แก่ โรคปอดบวมหรือการอุดตันของทางเดินหายใจ เช่น มีเสมหะ น้ำลายอุด หรือ ท่อหายใจหลุด

### การวินิจฉัยและการวิเคราะห์แยกโรค

การวินิจฉัยทำได้โดยอาศัยอาการแสดงของผู้ป่วย ซึ่งมีลักษณะเฉพาะเพียงอย่างเดียว การทดสอบทางห้องปฏิบัติการควรทำน้อยที่สุด เพราะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการชัก ภาวะตุก และความเจ็บปวด ผู้ป่วยบาดทะยัก มีเลือด บัสสาวะ และน้ำไขสันหลังอยู่ในเกณฑ์ปกติ ยกเว้นบางรายที่อาจมีความดันน้ำไขสันหลังสูง<sup>(32)</sup> ควรวิเคราะห์แยกจากโรคอื่นในเด็กอ่อนที่ทำให้มีการชักได้ เช่น กันคือ

1. Tetany ชักจากระดับ Calcium ต่ำ
2. Birth trauma มีประวัติสมองถูกกระทบกระเทือนจากการคลอดผิดปกติ มีอาการเกร็งแข็งเร็วกว่าในโรคบาดทะยัก แต่กล้ามเนื้อหน้าท้องไม่แข็งและไม่มีอาการภาวะตุก เมื่อโค่นกระตุ้นเหมือนในบาดทะยัก
3. Meningitis แยกกันโดยการเปลี่ยนแปลงในน้ำไขสันหลัง

### การดำเนินโรค

มักจะทุเลาหรือตายประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากเริ่มปรากฏอาการ ถ้าตายมักตายในขณะชัก ถ้าทุเลาจะมีไข้ลดลง อาการชักห่างครั้งและกล้ามเนื้ออ่อนตัวไม่แข็งเกร็ง แต่อย่างไรก็ตามอาการทุเลานี้อาจจะทรงอยู่ได้นานถึง เดือนครึ่ง

### การพยากรณ์โรค

ไข้มัก 2 อย่างคือ

1. Incubation period ระยะฟักตัวคือระยะนับตั้งแต่ spore ของบาดทะยักเข้าสู่ร่างกาย จนกระทั่งผู้ป่วยมีอาการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อ เป็นครั้งแรก

2. Period of onset นับตั้งแต่ระยะที่มีอาการแข็งเกร็ง (rigidity) ไปจนถึงเริ่มมี reflex spasm ถือกันว่า period of onset ช่วยพยากรณ์ได้ดีกว่า ระยะพักตัว

ผู้ป่วยมีการพยากรณ์โรคเลว ถ้ามีระยะพักตัวน้อยกว่า 7 วัน และ period of onset ค่ำกว่า 2 วัน และถ้าระยะของทั้ง 2 อย่างรวมกันแล้วน้อยกว่า 7 วัน ถือว่าเป็นพยากรณ์โรคที่เลวมากหรือหมดหวัง

### การรักษา

#### หลักการพยาบาลผู้ป่วย

#### 1. ป้องกันการดูดซึมของพิษบาดทะยักต่อไป

ก. Neutralization of toxin ให้ Antitoxin ไปทำลาย พิษบาดทะยักที่อยู่เป็นอิสระในระบบไหลเวียนขนาดที่ไซ้ มีต่างกันตามโรงพยาบาลต่าง ๆ 10,000 units i.m. x 2 days <sup>(54)</sup>

50,000 units i.v. 20 นาทีหลังให้ paraldehyde เข้ากล้ามเนื้อ 0.1 ml./lb. <sup>(39)</sup> 50,000 units <sup>(29)</sup>

ข. ทำลายเชื้อบาดทะยัก โดยใช้ยาปฏิชีวนะ นิยมใช้ Penicillin 3 แสน units วันละ 3 ครั้งอยู่ 2-3 วัน และทำความสะอาดสะดือ หรือบาดแผล อื่นที่อาจเป็นทางเข้าของสปอร์ของบาดทะยักเข้าสู่ผู้ป่วย

#### 2. การป้องกันการชักหรือเกร็ง

ในเด็กเกิดใหม่แสดงและเสียงจะกระตุ่นได้น้อยกว่าการถูกต้องตัวเด็ก การจับต้องเด็กเพื่อเปลี่ยนผ้าอ้อมหรือป้อนนม จึงควรทำในเวลาเดียวกัน เพื่อลดจำนวนครั้งที่ จะถูกต้องเด็กให้น้อยที่สุด ยาระงับประสาท (sedative) ที่ไซ้เพื่อลดการชักมีหลาย ชนิด แต่ยังไม่มียาชนิดใดที่ยอมรับกันว่าเป็นยาที่ดีที่สุด

#### 3. การช่วยการหายใจและป้องกันการติด เชื้อทางระบบหายใจ

ผู้ป่วยบาดทะยักมีการชัก การเกร็งของหลอดลม มีน้ำลายมากผิดปกติ เพราะกลืนไม่สะดวก ทำให้ระบบการหายใจถูกอุดกั้นด้วย เมือกเหนียว หรืออาหารที่สำรอก ออกมา นอกจากนี้ยังมีสาเหตุส่งเสริมคือ มีการกดระบบประสาทส่วนกลางด้วยยาระงับ ชักจำนวนมาก ๆ สิ่งเหล่านี้เป็นอุปสรรคในการหายใจของผู้ป่วยและทำให้มีการติด เชื้อ

ซึ่งมีองค์กันไม่ได้ด้วยการใช้ยาปฏิชีวนะล่องหน้า การพยายามลุ่ม้วยเพื่อกันการหายใจถูก  
 อุด และการติดเชื้ จึงมีหลักดังนี้

- ให้เด็กนอนราบ พลิกตัวทุก 2 ชั่วโมง
- อุดน้ำลายด้วยเครื่องอุด ซึ่งวางไว้ใกล้เตียงผู้ม่วย
- ช่วยการหายใจ เมื่อมีตัวเขียวหรือกลั้นหายใจ
- เจาะคอ ร่วมไปกับการให้ Curare เพื่อให้ศูนย์การหายใจ  
 เป็นอัมพาตไปชั่วคราว แล้วให้ผู้ม่วยหายใจด้วยเครื่องช่วยหายใจ  
 ชนิดที่เพิ่มความดันของอากาศที่หายใจได้ (I.P.P.R. =  
 Intermittent positive pressure respirator)

การใช้ Curare ในการรักษาบาดทะยักนี้ มีผู้เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2483  
 แต่เนื่องจากวิธีการใช้ยุ่งยากและได้ผลไม่แน่นอน จึงไม่มีผู้นิยมใช้<sup>(54)</sup> ต่อมาได้มีผู้ราย  
 งานการใช้ Curare ร่วมกับ Tracheostomy และ I.P.P.R. ในปีพ.ศ. 2506 ว่าได้  
 ผลดี ทำให้อัตราตายลดลงจาก 90% ลงมาเหลือเพียง 40%<sup>(29)</sup> ข้อบ่งชี้ที่ควรรักษา  
 ด้วยวิธีนี้คือเมื่อผู้ม่วยมีอาการเกร็ง กลั้นหายใจ ตัวเขียว หรือบางครั้งตัวอ่อนเป็ยง  
 (Flaccid) หลังจากใช้ยาระงับชักด้วย Chlorpromazine ร่วมกับ phenobarbital  
 แล้ว การรักษาแบบนี้แม้จะได้ผลดีมากแต่ไม่สามารถทำได้ในโรงพยาบาลทุกแห่ง เนื่อง  
 จากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก การบริบาลเด็กก่อนที่ทำ Tracheostomy ก็ทำได้ยาก  
 เนื่องจากเด็กเกิดใหม่มีคอค่อนข้างสั้นและศีรษะโต การเจาะคอเพียงอย่างเดียวโดยไม่  
 ใช้ Curare ร่วมกับ respirator นั้นไม่ทำให้อัตราตายน้อยลง

### การมี้องกัน

โรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่เป็นสิ่งที่มี้องกันได้ ถ้าได้มีการให้ tetanus  
 toxoid ในมารดาครบ 2 ครั้ง การคลอดที่สะอาดและถูกต้อง การระมัดระวังใน  
 เรื่องการตัดและทำความสะอาดสายสะดือให้ดีพอ การเปลี่ยนขนบธรรมเนียม นิยมความ เชื่อ  
 ในการทำคลอด การนำสิ่งต่าง ๆ ไร้ยางพอก แผลบริเวณสะดือ ทั้งหมดนี้ก็จะสามารถ  
 มี้องกันไม่ให้เกิดโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ได้

กำหนดการมี้องกันโรคบาดทะยัก<sup>(3)</sup> (Tetanus toxoid : T)

เป็นวัคซีนชนิด adsorbed ของ purified tetanus toxoid ใช้สำหรับ

primary immunization เพื่อการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักหรือกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยัก

ส่วนประกอบของ toxoid ใน 0.5 มิลลิลิตร ประกอบด้วย 10 Lf. ของ purified tetanus toxoid

ขนาดและวิธีใช้ ก่อนใช้ต้องเขย่าขวดจนตะกอนกระจายทั่วกันดีเสียก่อน

1. การฉีด toxoid ชุดแรก (primary immunization) สำหรับผู้ใหญ่ (อายุ 15 ปี ขึ้นไป) ที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ บาดทะยัก ไอกรน หรือ วัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ บาดทะยัก มาก่อน ให้ฉีดเข้าในกล้ามเนื้อเนื้อครั้งละ 0.5 มิลลิลิตร รวม 2 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1-2 เดือน (เด็กอายุ 7-14 ปี)

2. การฉีดกระตุ้น (reinforcing dose) 6 เดือนถึง 1 ปี ภายหลัง primary immunization ให้ฉีดอีก 0.5 มิลลิลิตร สำหรับการฉีดกระตุ้นครั้งต่อไป ให้ฉีดอีกครั้งละ 0.5 มิลลิลิตร ทุก ๆ 10 ปี

3. สำหรับหญิงมีครรภ์ ที่ไม่เคยได้รับการฉีดวัคซีนบาดทะยักมาก่อน ควรฉีดวัคซีนบาดทะยักเข้ากล้ามเนื้อให้ครั้งละ 0.5 มิลลิลิตร รวม 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อยครั้งละ 1 เดือน โดยเริ่มฉีดครั้งที่ 1 ให้ในโอกาสแรกที่พบจะเป็นระยะตั้งครรภ์เดือนไหนก็ได้ แต่ครั้งที่ 2 ควรฉีดก่อนครบกำหนดคลอดไม่น้อยกว่า 1 เดือน หญิงมีครรภ์ที่เคยฉีดวัคซีนบาดทะยักครบชุดมาแล้วเกิน 3 ปี ให้ฉีดกระตุ้นให้อีกเพียง 1 ครั้ง ขนาด 0.5 มิลลิลิตร แต่ถ้าเคยฉีดครบชุดมาแล้วไม่เกิน 3 ปี ไม่ต้องฉีดกระตุ้น

#### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

David L. Heymann<sup>(26)</sup> ร่วมกับกองโรคติดต่อทั่วไปได้ทำการสำรวจการตายของเด็กไทย โดยการถามประวัติย้อนหลัง 5 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2518-2522 จากมารดาเพื่อหาจำนวนและสาเหตุการตายของเด็ก โดยเฉพาะโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ โรคหัด โรคคอตีบ และ โรคอุจจาระร่วง ทำการสำรวจทั่วประเทศยกเว้นในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มตัวอย่าง 30 cluster พบว่า เด็กตายเนื่องจากบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 66 คน เท่ากับ 483.2 ต่อเด็กเกิดมีชีวิตแสนคน ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของอัตราตายที่ได้จากรายงานการเฝ้าระวังโรค (ข้อมูลได้จากสถานบริการสาธารณสุขทั่วประเทศ) ในช่วงเวลาเดียวกันถึง 28 เท่า เพ็ญศรี กาจนันทรัฐดิและคณะ<sup>(46)</sup> ได้

ศึกษาสาเหตุและอัตราการตายของทารกและเด็กก่อนวัยเรียนในปีพ.ศ. 2518 โดยสำรวจหมู่บ้านของน้ำแม่กลองจำนวน 742 ครอบครัว มีเด็กเกิดมีชีวิต 2,534 คน ตายภายในอายุ 1 เดือน (neonatal) 97 คน อัตราตาย 3,827/100,000 เด็กเกิดมีชีวิต ในจำนวนเด็กเกิดใหม่ที่ตาย 97 คนนั้น ตายด้วยโรคมาดทะยัก 43 คน อัตราตาย 1,696.92 /100,000 เด็กเกิดมีชีวิต จำนวนตายด้วยมาดทะยัก 44.3% ของจำนวนเด็กเกิดใหม่ ตายทั้งหมด และจากการสำรวจโดยการติดตาม longitudinal study ในปี 2520-2521 ที่อำเภอบางปะอิน จำนวน 7,001 ครอบครัว เด็กเกิดมีชีวิต 1,119 คน ตายภายในอายุ 1 เดือน 34 คน อัตราตาย 3,038.24/100,000 เด็กเกิดมีชีวิตในจำนวนนี้ตายด้วยมาดทะยัก 5 คน อัตราตาย 446.82/100,000 เด็กเกิดมีชีวิต จำนวนตายด้วยมาดทะยัก 14.7% ของจำนวนเด็กเกิดใหม่ตายทั้งหมด จากผลการศึกษาทั้งรูปแบบตัดขวางและติดตามระยะยาว พบว่าในภาคกลางอัตราการตายในเขตชนบทใกล้กรุงเทพฯ. (อำเภอบางปะอิน) และเขตชนบทที่ระยะห่างไกล (ในเขตลุ่มแม่น้ำแม่กลอง) เป็น 42 และ 65 ต่อ 1,000 ตามลำดับ ซึ่งประมาณได้เป็นสองและสาม เท่าของอัตราทารกตายของกรุงเทพฯ ตามลำดับในเขตแหล่งแออัด อัตราทารกตายสูงกว่าของกรุงเทพฯ ทั้งหมดถึงสองเท่าเศษ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (จังหวัดอุบลราชธานี) อัตราทารกตายใกล้เคียงกับจังหวัดในเขตลุ่มแม่น้ำแม่กลอง การตายของทารกอายุ 4 สัปดาห์แรก เป็นร้อยละ 60-75 ของอัตราทารกตาย อัตราตายในอายุ 1 สัปดาห์แรกจะสูง 75% ของอัตราของทารก 4 สัปดาห์แรก หรือประมาณร้อยละ 50 ของอัตราทารกตาย

เบญจะ เพชรคล้ายและคณะ<sup>(47)</sup> ได้ทำการศึกษาระดับของภูมิคุ้มกันของโรคคอติบและโรคมาดทะยัก ในเลือดของมารดาและเลือดในสายสะดือของทารกจำนวน 109 คู่ ที่มาคลอดที่โรงพยาบาลรามาศิมติ เมื่อ พ.ศ. 2521 เลือดที่เจาะได้ถูกนำมาเก็บไว้ที่  $-40^{\circ}$  และนำมาตรวจภายใน 2 สัปดาห์โดยวิธี indirect haemagglutination โดยใช้ระบบ microtiter ในการแปลผลถือว่าระดับภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันโรคได้สำหรับโรคคอติบเท่ากับ 0.03 หน่วย ต่อ 1 ซี.ซี. และสำหรับโรคมาดทะยักเท่ากับ 0.01 หน่วยต่อ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ผลการศึกษาเกี่ยวกับโรคมาดทะยัก ปรากฏว่ามีมารดาเพียง 34 ราย (31.2%) และทารกเพียง 7 ราย (6.4%) เท่านั้น ที่มีระดับภูมิคุ้มกันสูงพอที่จะป้องกันโรคได้ ในกลุ่ม 109 คู่มี 60 คู่ (55.0%) ที่ระดับภูมิคุ้มกันในทารกเท่ากับหรือมีเพียงครึ่งเดียวของมารดา ส่วนอีก 49 คู่ (45.0%) ภูมิคุ้มกันในทารกอย่างมากที่สุดมีเพียง  $\frac{1}{4}$  ของมารดาเท่านั้นและปรากฏว่าไม่มีทารก รายใดมีระดับภูมิคุ้มกัน

สูงกว่ามารดาเลย ประสิทธิ์ ชนะรัตน์และคณะ<sup>(10)</sup> ได้ทำการศึกษาภูมิคุ้มกันต่อโรค คอติบ และโรคมาดทะยักในคนนอกเมืองและในเมืองของจังหวัด เชียงใหม่ อายุตั้งแต่ 7-81 ปี จำนวน 537 คน เป็นชาย 341 คน หญิง 196 คน โดยการทดสอบชนิด passive haemagglutination ปรากฏว่ามีคนที่มีภูมิคุ้มกันเท่ากับหรือมากกว่า ระดับที่ป้องกันโรคมาดทะยักได้เพียง 3.1% และไม่มี ความแตกต่างระหว่างเพศทั้งสอง จำนวนร้อยละของคนที่มีภูมิคุ้มกันถึงระดับป้องกันโรคมาดทะยักได้ในอำเภอเมือง อำเภอ ลันก้าแพง อำเภอแม่ริม และผู้ที่มาบริจาคเลือดที่โรงพยาบาลเชียงใหม่ มิได้แตกต่างกัน อย่างชัดเจน เบญจะ เพชรคล้ายและคณะ<sup>(48)</sup> ได้ตรวจหาระดับภูมิคุ้มกันของโรคคอ ติบและโรคมาดทะยักในเด็กนักเรียนและผู้บริจาคโลหิตในปี พ.ศ. 2521 ปรากฏว่าใน จำนวนผู้บริจาคโลหิตจำนวน 102 รายมีเพียง 5 ราย (4.9%) เท่านั้นที่มีระดับภูมิคุ้มกัน พิษสูงพอป้องกันโรคได้ วรัญญา แสงเพชรส่องและคณะ<sup>(51)</sup> ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคมาดทะยักในผู้ป่วยอายุ 15-45 ปี ซึ่งมารับการรักษาใน แผนกฉุกเฉินของโรงพยาบาลรามธิบดี ผลปรากฏว่ามีเพียง 41 ราย (7.6%) เท่านั้น ที่มีภูมิคุ้มกันพิษถึงระดับที่ป้องกันโรคมาดทะยักได้และกลุ่มอายุที่มีภูมิคุ้มกันพิษถึงระดับป้องกันโรค ได้มากที่สุดคือ กลุ่ม 15-24 ปี ซึ่งมีเพียง 13.9% เท่านั้น ไม่มีความแตกต่างระหว่าง เพศชายและหญิง Veronesi, R; Bizzini, B; Focaccia, R. (et al)<sup>(56)</sup> ได้ ทำการศึกษาใน ปี พ.ศ. 2527 ถึง ภูมิคุ้มกันพิษโรคมาดทะยักซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติใน คนและสัตว์ ที่หมู่เกาะกาลา พากอส จากการสำรวจทางเซรัมวิทยาเพื่อหาระดับภูมิคุ้มกัน พิษโรคมาดทะยักซึ่งเกิดขึ้นตามธรรมชาติในคนและสัตว์ที่หมู่เกาะกาลาปากอส โดยวิธี ELISA ผลปรากฏว่าในกลุ่มชาวเกาะจำนวน 57 คน (อายุเฉลี่ย 31.3 ปี) ผู้ซึ่งไม่เคยได้รับท็อกซอยด์ป้องกันโรคมาดทะยักมาก่อนเลย มีภูมิคุ้มกันพิษเฉลี่ย (มัธยิม เรขาคณิต) เท่ากับ 0.015 I.U./ml. ในชาวเกาะอีกกลุ่มหนึ่งจำนวน 20 คน (อายุ 5-75 ปี เฉลี่ย 31.5 ปี) ทุกคนเคยได้รับการฉีด toxoid ป้องกันโรคมาดทะยัก 1-10 ปี มา ก่อน การสำรวจพบว่าระดับภูมิคุ้มกันพิษอยู่ระหว่าง 0.02-6.2 I.U./ml. (มัธยิม เรขาคณิตเท่ากับ 0.064 I.U./ml.)

Newell.K.W. และคณะ<sup>(42)</sup> ได้ศึกษาผลการให้ท็อกซอยด์ในหญิงตั้ง ครรภ์เพื่อป้องกันมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ ที่ประเทศโคลัมเบีย ระหว่างปี พ.ศ. 2504- 2509 ทำการทดลองแบบ double blind ในหญิงมีครรภ์จำนวน 1,618 คน ผล

ปรากฏว่าการให้ท็อกซอยด์ระหว่างตั้งครรภ์ ครั้งเดียวไม่มีผลทำให้อัตราป่วยด้วยบาดทะยัก ในเด็กเกิดใหม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในกลุ่มหญิงมีครรภ์ที่ได้รับท็อกซอยด์ 2 หรือ 3 ครั้ง ก่อนคลอดปรากฏว่าอัตราป่วยด้วยบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญ Breman, J.G. (22) และคณะได้ศึกษาปฏิบัติการตอบสนองทางน้ำเหลือง ต่อการฉีดวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยักชนิดความเข้มข้นสูงเพียงครั้งเดียว ในปี พ.ศ. 2524 โดยศึกษาในประชากรเขตชนบททางตอนเหนือของประเทศซอลดา และเป็นผู้ยังไม่เคยมีภูมิคุ้มกันต่อโรคนี้มาก่อนจำนวน 511 คน การศึกษาทำในหลายกลุ่มอายุ เพศชาย และเพศหญิงในจำนวนเท่า ๆ กัน วัคซีนป้องกันบาดทะยักที่ใช้ประกอบด้วย tetanus toxoid 17.5 หน่วย lf. และ Aluminium phosphate 3.8 มิลลิกรัม ต่อขนาด 0.5 มิลลิลิตร การศึกษาโดยตรวจหาภาวะภูมิคุ้มกันต่อโรคบาดทะยักโดยวิธี neutralization titration ในหนูโดยเจาะเลือดตรวจเมื่อวันที่ 7, วันที่ 60 และวันที่ 365 หลังจากฉีดวัคซีน ผู้ร่วมโครงการ 2 คน ต้องถูกตัดออกเนื่องจากมีหลักฐานว่าเคยมีภูมิคุ้มกันต่อโรคนี้มาก่อน ผลการศึกษาปรากฏว่าหลังจากฉีดวัคซีนวันที่ 60 แล้ว 59% ของกลุ่มทดลองจะมีภาวะภูมิคุ้มกันในระดับที่มากกว่า 0.01 หน่วยต่อมิลลิลิตร ซึ่งระดับดังกล่าวเป็นระดับที่ใช้ป้องกันโรคได้ ค่าของภูมิคุ้มกันเฉลี่ยและสัดส่วนของภาวะภูมิคุ้มกันในระดับที่ป้องกันได้จะลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยทั่วไปผู้หญิง จะให้ภูมิคุ้มกันที่สูงกว่าชาย ค่าภูมิคุ้มกันเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้น 25% ในช่วงอายุ 60 วัน ถึง 365 วัน หลังฉีดวัคซีนและเพศหญิงให้ค่าสูงกว่าเพศชายในเด็กอายุน้อยกว่า 6 ปี พบว่าเพศหญิง 100% และเพศชาย 82% จะมีภูมิคุ้มกันในระดับที่ป้องกันได้ Dastur, F.D., (25) และคณะ ได้ทำการศึกษาในปี พ.ศ. 2524 โดยทำการทดลองหาภูมิคุ้มกันพิษต่อเชื้อบาดทะยักในชาวอินเดีย จำนวน 410 ราย ที่ไม่เคยรับการฉีดท็อกซอยด์ป้องกันบาดทะยัก พบว่ามี 80% ของกลุ่มที่มีภูมิคุ้มกันดังกล่าว และหลังจากที่ได้รับการฉีด toxoid ป้องกันบาดทะยักเพียง 1 เข็ม ในแต่ละราย พบว่าผู้ได้รับปริมาณ toxoid 100 lf. มีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น 10 เท่า และผู้ที่ได้รับปริมาณ toxoid 250 lf. มีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น 20 เท่า สำหรับผู้ใหญ่ที่ได้รับการฉีด toxoid ป้องกันบาดทะยักมาก่อน หลังจากฉีดกระตุ้นอีก 1 เข็มด้วยปริมาณ toxoid 5 lf. พบว่ามีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น 4-10 เท่า ส่วนในเด็กทารกหลังจากได้รับการฉีด toxoid 3 ครั้ง จะให้ภูมิคุ้มกันสูงเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนี้พบว่าภูมิคุ้มกันที่ได้อาจจากการฉีด toxoid ป้องกันบาดทะยัก

ด้วยปริมาณ 250 lf. จะคุ้มครองได้นานถึง 5 ปี ฉะนั้นถ้าให้ toxoid เพียง 1 ครั้ง ด้วยปริมาณ 250 lf. น่าจะเป็นผลดีกว่าการให้ toxoid แก่เด็ก 3 เข็ม (ซึ่งเคยให้ อยู่อย่างเดิม) สำหรับในกรณีที่มีปัญหาในการฉีด toxoid ได้ครบ 3 เข็ม Kannan, A.T., Nath, L.M. (34) ได้ทำการศึกษาในปี พ.ศ. 2524 โดยทำการทดลองแบบ Double blind study เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของการตอบสนองในการสร้างภูมิคุ้มกัน พิษ ต่อเชื้อบาดทะยัก หลังการฉีด toxoid ป้อนกันบาดทะยักกับจำนวนครั้งที่ให้ toxoid (1, 2 ครั้ง) ตลอดจนความแตกต่างของสารจับเกาะที่ใช้ (adjuvant) โดยศึกษาในหญิง มีครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่ศูนย์อนามัยแม่ในชนบทแห่งหนึ่ง พบว่าไม่มีผลแตกต่างกัน ภูมิคุ้มกันที่ วัดได้จากการฉีด toxoid ปริมาณ 30 lf. เพียง 1 ครั้ง ก็ให้ผลดีโดยไม่พบมีผลข้าง เคียงจากการฉีดที่ออกชอยด์ปริมาณค่อนข้างสูงแต่อย่างใด จากการศึกษาข้างต้นโดยศึกษา จากหญิงมีครรภ์เพียง 10 ราย ที่ได้รับการฉีด toxoid เพียง 1 ครั้ง เทียบกับหญิงมี ครรภ์ 11 ราย ที่ได้รับการฉีดที่ออกชอยด์ 2 ครั้ง โดย ทั้ง 2 กลุ่ม ต่างก็ได้รับ calcium phosphate เป็น adjuvant บ้างหรือไม่ก็ได้รับ alumina เป็น adjuvant บ้าง แต่ไม่ได้เจาะลงถึงจำนวน adjuvant ที่ใช้ในแต่ละกลุ่ม อย่างไรก็ตามในกลุ่มที่ใช้ calcium phosphate เป็น adjuvant พบว่าการได้รับ toxoid 2 ครั้ง ให้ผล ดีกว่าการได้รับเพียงครั้งเดียว ในขณะที่กลุ่มใช้ alumina เป็น adjuvant ไม่ได้แสดง ผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องจำนวนครั้งที่ได้รับ

Rahman, M.; (50) และคณะ ได้ทำการศึกษาในปี พ.ศ. 2525 โดย ใช้ toxoid ในการป้องกันบาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ จากการวิเคราะห์รายงานการ เฝ้า ระวังโรคทางระบาดวิทยาในชนบทแห่งหนึ่งของบังคลาเทศในเรื่องที่เกี่ยวกับการเกิดมีชีพ ในระหว่างเดือนกันยายน 2521-ธันวาคม 2522 ปรากฏว่าอัตราการตายเนื่องจากบาดทะยัก ในเด็กเกิดใหม่ที่เกิดจากมารดา ซึ่งได้รับภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยัก 2 ครั้ง ในระหว่าง 48 -64 เดือนก่อนคลอด เท่ากับ 63.8/1,000 เด็กเกิดมีชีพ และในกลุ่มที่เกิดจากแม่ซึ่งไม่ ได้รับภูมิคุ้มกันเลย เท่ากับ 78.3/1,000 เด็กเกิดมีชีพในขณะเดียวกันกลุ่มที่เกิดจากแม่ ซึ่งได้รับภูมิคุ้มกัน 2 ครั้ง ในระหว่างตั้งครรภ์มีอัตราการตาย เนื่องจากบาดทะยักใน เด็กเกิด ใหม่ เท่ากับ 42.8/1,000 เด็กเกิดมีชีพ ซึ่งทำให้อัตราตายของเด็กที่มีอายุ 4-14 วัน ลดลงถึง 70% การได้รับภูมิคุ้มกันบาดทะยักครั้งเดียวไม่มีผลในการป้องกันบาดทะยัก ในเด็กเกิดใหม่แต่อย่างใด จากการสำรวจบาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ในส่วนต่าง (31)

ของประเทศไทยในเอเชีย ในโครงการ EPI ในปี 2526 โดยการเยี่ยมบ้านทุกหลังคาเรือน เพื่อสอบถามการเกิดโรคที่แท้จริง ผลปรากฏอย่างเห็นได้ชัดแล้วว่า การที่ประชาชนมารับบริการทางสาธารณสุขก่อนคลอดจะทำให้ทั้งอัตราตายของเด็กเกิดใหม่และอัตราตายเนื่องจากบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ลดลง อัตราตาย เนื่องจากบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ของบุตร ที่เกิดจากมารดาที่ได้รับภูมิคุ้มกันบาดทะยัก 1 ครั้ง ไม่แตกต่างไปจากอัตราตายของบุตรที่เกิดจากมารดาที่ไม่ได้รับภูมิคุ้มกันเลย นั่นคือ 9/1,000 เด็กเกิดมีชีวิต และ 5/1,000 เด็กเกิดมีชีวิต ตามลำดับ แต่อัตราตายเนื่องจากบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ที่เกิดจากมารดา ที่ได้รับภูมิคุ้มกันบาดทะยัก 2 ครั้ง ระหว่างตั้งครรภ์จะเหลือเพียง 1/1,000 เด็กเกิดมีชีวิต เท่านั้น Chen, S.T.;<sup>(24)</sup> และคณะได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาในการให้ภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักในมารดาในระยะก่อนคลอดโดยใช้ absorbed tetanus toxoid ที่หาได้ในท้องตลาดกับระดับของภูมิคุ้มกันที่พบใน cord blood ในปี พ.ศ. 2526 กระทำโดยการฉีดท็อกซอยด์ ขนาด 20 I.U. 1 หรือ 2 ครั้ง ให้มารดาซึ่งกำลังตั้งครรภ์ในขณะอายุครรภ์ต่างๆ กัน และตรวจหาระดับของภูมิคุ้มกันบาดทะยักในมารดาและใน cord blood โดยวิธี indirect haemagglutination และ toxin neutralization technique ผลปรากฏว่า ถ้าจะให้ภูมิคุ้มกัน 2 ครั้ง ครั้งแรกควรจะให้อย่างน้อย 60 วัน ถ้าจะให้ดีควรจะเป็น 90 วัน ก่อนคลอด และครั้งที่ 2 ควรจะเป็น 20 วัน หรือกว่าก่อนคลอด ถ้าให้ภูมิคุ้มกันครั้งเดียวและก่อนคลอดน้อยกว่า 70 วัน จะไม่ทำให้เกิดภูมิคุ้มกันพอที่จะป้องกันโรคได้ อย่างมีนัยสำคัญ แต่ถ้าให้ก่อนคลอดนานกว่า 70 วัน ถึงแม้ว่าจะให้ผลดีขึ้น แต่ก็มีจำนวนผู้เข้ารับการทดลองน้อยเกินจะสรุปได้อย่างชัดเจน titre ของภูมิคุ้มกันพิษในมารดาและในสายสะดือของแต่ละคน ส่วนใหญ่จะไม่แตกต่างกันมากกว่า 1 dilution (2 เท่า) อัตราส่วนของระดับภูมิคุ้มกันพิษในสายสะดือ และในมารดาที่ส่วนมากจะไม่เกิน 1:2 นั้น จะเพิ่มมากขึ้นตามช่วงเวลาระหว่างการให้ภูมิคุ้มกัน ครั้งที่ 2. และการคลอด Suri, J.C.<sup>(53)</sup> และคณะ ได้ทำการศึกษาผลของการฉีด adsorbed tetanus toxoid ให้แก่หญิงมีครรภ์ในประเทศอินเดียพบว่า ถ้าฉีด adsorbed tetanus toxoid จำนวน 2 และ 3 เข็ม ให้แก่หญิงมีครรภ์จะสามารถทำให้ทารกแรกเกิดมีภูมิคุ้มกันพิษบาดทะยักสูงถึงระดับป้องกันโรคได้ 42% และ 88% ตามลำดับ Dhillon, M.<sup>(28)</sup> และ Manon, P.S. จากประเทศอินเดีย ได้ศึกษาพบว่า การฉีด adsorbed tetanus toxoid 2 เข็ม ให้แก่หญิงมี

ครรภ์ นอกจากจะทำให้ทารกแรกเกิด 70-90% มีภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติระดับสูงถึงระดับป้องกันโรคได้แล้ว ประสิทธิภาพจะสูงมากขึ้นอีกหากระยะห่างระหว่างเข็มที่ 1 และ 2 นานตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป และ เข็มที่ 2 ควรฉีดก่อนคลอดอย่างน้อย 1 เดือน (2) (17) เศรษฐวานิชและคณะ ได้ทำการศึกษาผลของการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ การศึกษาครั้งนี้เพื่อที่จะประเมินประสิทธิภาพของการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิด โดยการฉีด adsorbed tetanus toxoid 1-2 เข็มให้แก่หญิงมีครรภ์ทั้งหมด 500 คน ที่มารับบริการที่ศูนย์อนามัยแม่และเด็กเขต 5 จังหวัดเชียงใหม่ โดยวิธี ELISA ผลปรากฏว่าทารกแรกเกิดในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะเกิดโรคบาดทะยักได้ง่ายเนื่องจากหญิงมีครรภ์ก่อนได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยักเพียง 3% เท่านั้นที่มีภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติในระดับป้องกันได้ คือ ที่ระดับ 0.01 I.U./ml แต่หลังจากได้รับวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก 1 และ 2 เข็มแล้ว พบว่ามี 33.33% และ 90% ของทารกแรกเกิดมีภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติอยู่ในระดับป้องกันได้ตามลำดับ ประสิทธิภาพในการป้องกันโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิดจะสูงขึ้น เมื่อระยะห่างระหว่างวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก เข็มที่ 1 และ 2 ตั้งแต่ 6 สัปดาห์เป็นต้นไป นอกจากนี้การฉีดวัคซีนเข็มที่ 2 แม้จะฉีดก่อนคลอดนานไม่ถึง 4 สัปดาห์ 75% ของทารกแรกเกิดก็ยังมีภูมิคุ้มกันตามธรรมชาติสูงพอที่จะป้องกันโรคได้

ประมวญ สุนากรและวันดี นิงสานนท์<sup>(8)</sup> ได้ศึกษาผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิด จำนวน 264 ราย ที่โรงพยาบาลเด็ก ระหว่าง พ.ศ. 2514-2517 พบว่าสาเหตุสำคัญเกี่ยวกับ การรอนามัย ขณะตัดสายสะดือและการตกแต่งบาดแผลที่สะดือไม่ถูกสุขลักษณะถึง 80.8% ผู้ป่วยส่วนใหญ่มาจากรอบ ๆ กรุงเทพมหานคร และเป็นครอบครัวที่ยากจน เป็นเด็กชาย : เด็กหญิง 1.4 : 1 เพาะเชื้อจากบริเวณสะดือได้ tetanus bacilli 24% อัตราตายเกี่ยวข้องกับระยะพักตัวของ เชื้อคือ 53.3%, 22.2% และ 0% ในผู้ป่วยอายุ 0-7 วัน, 8-14 วัน และมากกว่า 15 วัน วรรณ มยุระสาคร<sup>(39)</sup> ได้ทำการศึกษาข้อมูลโรคบาดทะยักเด็กแรกเกิดที่รับไว้ในโรงพยาบาลสมุทรสาคร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2526 มีจำนวน 15 ราย ชาย : หญิง เท่ากับ 2 : 1 คลอดในโรงพยาบาล 2 ราย คลอดที่บ้าน 13 ราย โดยตัดสายสะดือด้วยกรรไกรฉนวนน้ำร้อน 1 ราย และด้วยชิ้นไม้ไผ่ 12 ราย พบตาย 4 ราย อัตราตาย ร้อยละ 26.6 ทุกรายที่ตายมีระยะพักตัวภายใน 8 วัน ร้อยละ 75 ตายภายใน 4 วัน ศรีวรรณา พูลสรรพสิทธิ์<sup>(49)</sup>

ได้ทำการศึกษาโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 1 ราย ที่โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ ผู้ป่วย เป็นเด็กหญิงไทยอายุ 7 วัน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ โดยอาศัยอาการทางคลินิก ถึงแม้การเพาะเชื้อจะไม่ได้ผลสนับสนุน แต่จากประวัติ การฝากครรภ์ที่มารดาได้รับวัคซีนป้องกันมาดทะยักครบ 2 ครั้งแล้ว ตามคู่มือการให้ ภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข ผู้ป่วยรายนี้จึงไม่ควรจะ เกิดเป็นโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ในครั้งนี้ แม้ว่าจะคลอดโดยโหมดผ่า ความล้มเหลวของการให้ภูมิคุ้มกัน มาดทะยักในผู้ป่วยรายนี้ ศรวิรรณา กล่าวว่า อาจ เกิด เนื่องจาก

1. การเสื่อมคุณภาพของวัคซีน
2. จำนวน เข็มและระยะระหว่างการฉีดวัคซีน

ทั้งหมดดังที่กล่าวมานี้ เพื่อ เป็นตัวอย่างให้ใช้วัคซีนด้วยความรอบคอบรัดกุมยิ่ง ขึ้น โดยเฉพาะการตรวจสอบอายุวัคซีนก่อน ใช้และการ เก็บรักษาวัคซีน ให้อยู่ในอุณหภูมิที่ กำหนด

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินงานและการรวบรวมข้อมูล

##### 3.1 ประชากร

ประชากรในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มศึกษา คือบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่อายุระหว่าง 3-28 วัน และมารดา และรับบุตรไว้รักษาในโรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไปที่ตั้งอยู่ในอำเภอเมืองของจังหวัดต่าง ๆ

2. กลุ่มควบคุม คือ บุตรที่เกิดจากมารดาที่มีหลักฐานแน่นอนว่าได้รับภูมิคุ้มกันมาดทะยักครบชุดในระหว่างตั้งครรภ์ และมีอายุในช่วง 10 ปีเดียวกันกับกลุ่มศึกษาในการศึกษารุ่นนี้ใช้มารดาที่มาคลอดในโรงพยาบาลเดียวกันกับกลุ่มศึกษา

##### 3.2 ขนาดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยอาศัยข้อมูลจากรายงานของกองระบาดวิทยา<sup>(4)</sup> ในปี พ.ศ. 2525 ซึ่งมีผู้ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ที่ได้รับรายงาน 677 ราย รับไว้รักษาในโรงพยาบาลทั่วไป 525 ราย เนื่องจากพนักงานระบาดวิทยาประจำจังหวัดเป็นผู้เก็บตัวอย่างเลือดจากผู้ป่วย ดังนั้นจึงปฏิบัติได้เฉพาะในวัน เปิดราชการและพนักงานระบาดวิทยาประจำจังหวัดมีงานอื่นที่จะต้องปฏิบัตินอกสถานที่ เช่น การสอบสวนโรคในท้องที่ เมื่อวันหยุดราชการและวันที่ไม่อยู่ในสำนักงานแล้ว จะเหลือช่วงเวลาที่เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจะติดต่อและสามารถมาเก็บตัวอย่าง เลือดก่อนการจำหน่ายผู้ป่วยได้ เพียงประมาณ 20% เท่านั้น ดังนั้นจึงกำหนดตัวอย่างไว้ประมาณ 100 ราย แต่เนื่องจากตัวอย่างเลือกแบบสอบถาม ที่ได้รับไม่ถูกต้องตามคำจำกัดความที่กำหนดไว้จึงเหลือเพียง 25 ราย ตัวอย่างเลือกที่ไม่ถูกต้อง เนื่องมาจาก

1. กระดาษขยับ เลือดไม่ชุ่มพอ
2. ขยับ เลือด เพียงด้านเดียว
3. ขยับทางด้านที่ไม่ใช่ขยับ (ขยับ เลือดผิดทาง)
4. กระดาษขยับ เลือดมีราขึ้น เนื่องจากไม่รอให้กระดาษขยับ เลือดแห้งก่อนที่จะส่งกลับมาสำหรับการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

แบบสอบถาม ไม่สมบูรณ์ครบถ้วน เนื่องจาก

1. ข้อมูลขัดแย้งกันไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ประวัติการได้รับ  
ท็อกซอยด์
2. มีกลุ่มศึกษาแต่ไม่มีกลุ่มควบคุม
3. มีกลุ่มควบคุมแต่ไม่มีกลุ่มศึกษา

ดังนั้นจึงเหลือกลุ่มศึกษาที่ใช้ได้ถูกต้องตรงกับคำจำกัดความเพียง 25 ราย (100 ตัวอย่าง)  
หลังจากทำ LAB แล้วคงเหลือกลุ่มบุตรศึกษาเพียง 18 ราย, กลุ่มมารดาศึกษา 19 ราย  
กลุ่มบุตรและกลุ่มมารดาควบคุมกลุ่มละ 20 ราย ที่เหลือเพียงเท่านี้ เนื่องจาก ขณะที่แยก  
serum ออกจากกระดาศหีบ ปรากฏว่าไม่มี serum ละลายออกจากกระดาศหีบเลยใน  
จำนวนถึง 23 ตัวอย่าง (ดังนั้นคงเหลือตัวอย่างเลือดเพียง 77 ตัวอย่าง)

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 2 อย่างคือ

1. แบบสอบถาม สำหรับเก็บข้อมูลจากบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ และ  
บุตรที่ไม่ป่วย แบบสอบถามสำหรับมารดาที่มีหลักฐานว่าได้รับท็อกซอยด์ครบชุดและ  
มารดาของบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่
2. วัสดุและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเจาะเลือดและใช้ในห้องปฏิบัติการสำหรับตรวจหาระดับ  
ภูมิต้านพิษ

(7)

1. แบบสอบถาม เป็นแบบคำถาม เปิดและคำถามปิด ได้ปรับปรุงแบบสอบถาม  
ส่วนโรคมาดทะยักแบบ E.I.4<sup>(5)</sup> ของกองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุขลักษณะของ  
แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่และบุตรไม่ป่วย  
ซึ่งประกอบด้วย

ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ ศาสนา ชื่อมารดา ที่อยู่ของ  
มารดาก่อนคลอด

ข้อมูลการคลอดและการดูแลหลังคลอด ได้แก่ วันที่คลอด สถานที่คลอด ผู้  
ทำคลอด การตัดสายสะดือ ผู้ทำความสะอาดสะดือ  
ลักษณะแผลสะดือ การใช้สิ่งของใส่ หอก ป้าย ทา โรย  
แผลที่สะดือ

ข้อมูลเกี่ยวกับอาการป่วย ได้แก่ การร้อง การดูนม การซึมแฉะ  
อาการชักเกร็ง

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับมารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และ  
มารดาที่บุตรไม่ป่วย ซึ่งประกอบด้วย

ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ชื่อ นามสกุล อายุ ศาสนา อาชีพ ที่อยู่ ระดับการ  
การศึกษา

ข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์และการฝากครรภ์ ได้แก่ การตั้งครรภ์ครั้งนี้  
เป็นครั้งที่เท่าไร มีการฝากครรภ์หรือไม่ ฝากที่ไหน เมื่อไร  
ข้อมูลการได้รับวัคซีน ได้แก่ การได้รับวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก  
ได้รับหรือไม่ ได้รับกี่เข็ม เมื่อไร และที่ไหน

2. วัสดุและอุปกรณ์ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการโดยวิธี enzyme linked  
immunosorbent assay (ELISA) ประกอบด้วย

1. Coating buffer (carbonate-bicarbonate buffer, pH 9.6) (14)

$\text{Na}_2\text{CO}_3$	1.59	กรัม
$\text{Na HCO}_3$	2.93	กรัม
$\text{Na N}_3$	0.2	กรัม
เติมน้ำกลั่นให้ครบ	1,000	มิลลิลิตร

2. PBS-tween (posphate buffered saline 0.05% tween)

$\text{Na Cl}$	8.0	กรัม
$\text{KH}_2\text{PO}_4$	0.2	กรัม
$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	2.9	กรัม
$\text{KCl}$	0.2	กรัม
tween 80	0.5	มิลลิลิตร
เติมน้ำกลั่นให้ครบ	1,000	มิลลิลิตร

ปรับ pH ให้เท่ากับ 7.4

3. Conjugate (horse-radish peroxidase labelled rabbit anti-human IgG.)

เก็บไว้ในรูป lyophilized หรือในรูปของสารละลายที่  $-20^{\circ}\text{C}$ . หรือ ที่  $4^{\circ}\text{C}$  เมื่อจะใช้จึงนำไปเจือจางด้วย PBS-tween ให้มีความเข้มข้นที่ต้องการ (ในที่นี้ใช้ 1 : 5000 และ 1 : 8000)

4. Acetate buffer (substrate buffer) pH 4.5

Na $\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	0.78	กรัม
Na-ACETATE	1.36	กรัม
เติมน้ำกลั่นให้ครบ	100	มิลลิลิตร
ปรับ pH ให้เท่ากับ 7.5 โดย glacial acetic acid		

5. ABTS substrate solution

ABTS (2,2'-AZINO-DI-(3-ethyl-benzthiazaline sulfonate)	0.008	กรัม
acetate buffer	10	มิลลิลิตร
$\text{H}_2\text{O}_2$ (28%)	10	ไมโครลิตร

สารละลายนี้ไวต่อแสงต้องเตรียมใหม่ทุกครั้งที่ใช้

6. เครื่อง titertek multiskan spectrometer ที่ 405 nm. อ่านค่าที่ได้เทียบกับภูมิทัศน์มาตรฐาน วิธีนี้ความไวของการวัดระดับภูมิทัศน์สามารถวัดได้ตั้งแต่ 0.01 หน่วยสากล/มิลลิลิตร ขึ้นมา

3.4 การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอนในการเก็บและรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำหนังสือถึงผู้อำนวยการกองโรงพยาบาลภูมิภาคแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย ขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลทั่วไปและ โรงพยาบาลศูนย์ทุกจังหวัด เพื่อความสะดวกในเมื่อมีผู้ป่วยด้วยโรคขาดทะยักในเด็ก เกิดใหม่ เข้ารับการรักษา

2. ทำหนังสือแจ้งนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด เพื่อขออนุมัติให้พนักงานระดับวิทยาระดับจังหวัดไปสัมภาษณ์ผู้ป่วยและ เจาะ เลือด
3. ทำหนังสือให้คำแนะนำในการสัมภาษณ์ และการเจาะ เลือดกับพนักงานระดับวิทยา
4. อธิบายวิธีการต่าง ๆ อีกครั้ง เมื่อมีการประชุมทางวิชาการแก่พนักงานระดับวิทยาทุกคน
5. เมื่อได้รับแบบสัมภาษณ์ พร้อมกับกระดาษซับ เลือดแล้วนำมาทำการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลอีกครั้ง แล้วให้รหัสแบบสอบถามและกระดาษซับ เลือดนั้น ๆ จากนั้นนำกระดาษซับ เลือดไปฝากแช่ไว้ที่  $-20^{\circ}\text{C}$  ที่สถาบันวิจัยไวรัส กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จนครบตามที่ต้องการ
6. นำกระดาษซับ เลือดทั้งหมดแก่กระตักน้ำแข็งนำไปหาระดับภูมิภาคพิษที่ห้อง IAB ที่ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่
7. นำกระดาษซับ เลือดมาตัดเป็นชิ้น เล็ก ๆ ใส่ลงใน TUBE เดิม PBS 400  $\mu\text{l}$ . ลงไปแล้ว mix โดยใช้มือประมาณ 15-20 นาที เพื่อแยกซีรัมออกมา แล้วนำไปหาระดับภูมิภาคพิษต่อไปโดยวิธี ELISA (15) (30)

การวิเคราะห์ระดับภูมิภาคพิษต่อโรคบาดทะยักใช้วิธี ENZYME LINKED IMMUNOSORBENT ASSAY (ELISA)  
(14) (15) (16) (30)

การวิเคราะห์ระดับภูมิภาคพิษเจือจาง tetanus toxoid (1,200Lf/ml.) ให้เป็นความเข้มข้นที่เหมาะสมด้วย carbonate buffer, pH 9.6 แล้วใส่ลงในหลุมของ microtiter plate หลุมละ 100  $\mu\text{l}$  ทั้งไว้ที่  $4^{\circ}\text{C}$ . ค้างคืนแล้วล้างด้วย 0.05% tween -20 ใน PBS, pH 7.2 3 ครั้ง ใส่ซีรัมในความเข้มข้นที่เหมาะสมลงในหลุม หลุมละ 100  $\mu\text{l}$ . เก็บไว้ที่  $37^{\circ}\text{C}$  2 ชั่วโมง. ล้างด้วย PBS-tween 3 ครั้ง ใส่ peroxidate conjugated anti-human globulin ในความเข้มข้นที่เหมาะสมลงในหลุม หลุมละ 100  $\mu\text{l}$ . เก็บไว้ที่  $37^{\circ}\text{C}$  1 ชั่วโมง. ล้างด้วย PBS-tween 3 ครั้ง ใส่ substrate (ABTS) หลุมละ 100  $\mu\text{l}$ . เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง 1 ชั่วโมง แล้วนำไปวัดค่า optical density ของสีที่เกิดขึ้นด้วยเครื่อง multiscan spectrometer ที่ 405 nm. อ่านค่าที่ได้เทียบกับภูมิภาคพิษมาตรฐาน วิธีนี้ความไว

ของการวัดระดับภูมิคุ้มกันพิษสามารถวัดได้ตั้งแต่ 0.01 หน่วยสากล/มิลลิลิตร ขึ้นมา

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล (19)

3.5.1 สถิติพรรณนา (descriptive statistics) การคำนวณหาค่าเฉลี่ยโดยใช้มีชคณิตในกลุ่มบุตรศึกษา, มารดาศึกษา, บุตรและมารดาเปรียบเทียบ นอกจากนี้คำนวณหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานในกลุ่มดังกล่าว

3.5.2 สถิติวิเคราะห์ (analytic statistics) วิธีวิเคราะห์ได้แก่

1.  $X^2$ -TEST หาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบในตัวแปรต่าง ๆ คือ อายุ เพศ การศึกษา การได้รับท็อกซอยด์ สถานที่คลอด ผู้ทำคลอด เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ การทำความสะอาดสะดือหลังคลอด การใช้สิ่งของทา รอย ทอก แผลที่สะดือ และการได้รับ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือด

2. Mc-Nemar's test (52) หาความสัมพันธ์ของระดับภูมิคุ้มกันพิษ ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบโดย match pair ด้วยอายุ

3. ทดสอบความแตกต่างของระดับภูมิคุ้มกันพิษในกลุ่มบุตรศึกษา มารดาศึกษา กลุ่มบุตรและมารดาเปรียบเทียบ โดย t-test (52)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การศึกษาหาระดับภูมิคุ้มกันของโรคมาดทะยักในบุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และมารดาเปรียบเทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดา ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษาดังแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2528 ถึง เดือนพฤษภาคม 2529 ได้ทำการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลทั่วไป 14 แห่งคือ 1. โรงพยาบาลยะโสธร 2. โรงพยาบาลสุรินทร์ 3. โรงพยาบาลเลย 4. โรงพยาบาลขอนแก่น 5. โรงพยาบาลร้อยเอ็ด 6. โรงพยาบาลเชียงใหม่ประชาชนุเคราะห์ 7. โรงพยาบาลกำแพงเพชร 8. โรงพยาบาลอุทัยธานี 9. โรงพยาบาลนครสวรรค์ประชารักษ์ 10. โรงพยาบาลนครศรีธรรมราช 11. โรงพยาบาลกระบี่ 12. โรงพยาบาลราชบุรี 13. โรงพยาบาลนครปฐม 14. โรงพยาบาลชัยนาท ได้จำนวนที่ศึกษาตรงตามคำจำกัดความคือ บุตรที่ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 18 ราย มารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 19 ราย บุตรที่ไม่ป่วยและมารดาซึ่งเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 20 ราย รวมทั้งหมด 77 ราย

#### ลักษณะทางประชากรและทางระบาดวิทยา

##### 1. กลุ่มบุตรที่ป่วย

อายุ (ตารางที่ 1) จากการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มบุตรที่ป่วยจำนวน 18 ราย แบ่งตามกลุ่มอายุพบว่าช่วงอายุ 6-10 วัน เป็นโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่มากที่สุด อายุเฉลี่ย 7.71 วัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.33 วัน

เพศ (ตารางที่ 1) พบเป็นชาย 10 ราย ตาย 6 ราย (60%) เป็นหญิง 8 ราย ตาย 3 ราย (40%)

สถานที่คลอด (ตารางที่ 2) จำนวนผู้ป่วย 18 ราย คลอดที่บ้าน 15 ราย (83%) คลอดที่ทุ่งนา 1 ราย, คลอดที่สถานีอนามัย 1 ราย, คลอดที่บ้านผดุงครรภ์ 1 ราย

ผู้ทำคลอด (ตารางที่ 3) จากผู้ป่วย 18 ราย ในจำนวนนี้ 13 ราย มีหมอดำแยเป็นผู้ทำคลอด, 2 ราย มีเพื่อนบ้านเป็นผู้ทำคลอด มีพยาบาลผดุงครรภ์และ

ทำคลอดเอง อย่างละ 1 ราย

ผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด (ตารางที่ 4) จำนวนผู้ป่วย 18 ราย มี 8 ราย มารดาเป็นผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด, รองลงมา 4 ราย หมอคำแยเป็นผู้ทำ, 3 ราย เป็นญาติ, 2 ราย เป็นหมอคำแยและมารดา และสุดท้าย 1 ราย มีพยาบาลเป็นผู้ทำ

การใช้เครื่องมือตัดสายสะดือ (ตารางที่ 5) จำนวนผู้ป่วย 18 ราย จำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือมี 8 ราย ที่ใช้ใบมีดโกน (ตาย 3 ราย) 5 ราย ใช้ไม้รวก (ตาย 3 ราย), 4 ราย ใช้กรรไกร (ตาย 2 ราย) และ 1 ราย (ตาย) ใช้มีดทำอาหาร

การโรยสะดือ (ตารางที่ 6) จากจำนวนผู้ป่วย 18 ราย มี 6 รายที่ใช้ผงวิเศษโรยสะดือ (ตาย 2 ราย) นอกนั้นมีผงขมิ้น, ใบกระเพราผสมปูนและมหาหิงส์, แป้งฝุ่นทาตัว, เขม่ากันหม้อและขมิ้น, ขมิ้นและปูน, ริงหมารำ, ริงแมงโยเศษผ้าหุ้มสะดือ, อย่างละ 1 ราย และไม่ใช้อะไรใส่ 3 ราย

ระยะพักตัว (ตารางที่ 7) ส่วนใหญ่กลุ่มผู้ป่วยมีระยะพักตัวอยู่ในระยะ 3-7 วัน มี 16 ราย ตาย 9 ราย, ระยะ 8-15 วัน มี 2 ราย ไม่มีตาย

ในจำนวนผู้ป่วย 18 ราย พบว่า 7 ราย (39%) เริ่มอุณมนไม่ได้ในวันที่ 7 (รายละเยียดอยู่ในตารางที่ 12 ในภาคผนวก ข.)

อาการยี้มแสดะหลังคลอด พบว่า 9 ราย ใน 18 ราย (50%) มีอาการนี้ (ตารางที่ 13 อยู่ในภาคผนวก ข.)

ลักษณะแผลสะดือ พบว่า 14 ราย ใน 18 ราย (78%) มีลักษณะแผลที่สะดือแฉะ (ตารางที่ 21 อยู่ในภาคผนวก ข.)

ผู้ป่วยทั้งหมดมีอาการชักเกร็ง งอแขน กำมือ ขาเหยียด และหัวแม่เท้าจิก ระดับภูมิคุ้มกันพิษในผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย 0.190 และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.103 (ตารางที่ 11)

## 2. กลุ่มมารดาที่มีบุตรป่วยด้วยโรคขนาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

อายุ จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มารดามีอายุอยู่ในช่วง 25-30 ปี 6 ราย, ช่วง 15-20 ปี และ 20-25 ปี อย่างละ 4 ราย, ช่วง 35-40 ปี มี 3 ราย และ

ช่วง 30-35 ปี มี 2 ราย (ตารางที่ 22 อยู่ในภาคผนวก ข.)

การศึกษา พบว่ามารดาที่มีการศึกษาสูงสุดคือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 2 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 1 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี 10 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มี 2 ราย, และไม่ได้เรียน 4 ราย (ตารางที่ 23)

อาชีพ พบว่ามีอาชีพทำนา 8 ราย รองลงมา ทำไร่, ทำไร่และทำนา อย่างละ 3 ราย, รับจ้าง 2 ราย และประมง ค้าขาย งานบ้าน อย่างละ 1 ราย (ตารางที่ 24)

การได้รับ tetanus toxoid พบว่า 18 รายไม่เคยได้รับเลย มีเพียง 1 ราย ที่ได้รับเพียง 1 เข็ม (ตารางที่ 25)

ระดับภูมิคุ้มกันพิษมีค่าเฉลี่ย 0.060 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.083 (ตารางที่ 11)

### 3. กลุ่มบุตร เปรียบเทียบ

อายุ จากการศึกษพบว่าส่วนใหญ่ มีอายุอยู่ในระหว่าง 1-15 วัน ซึ่งมี ถึง 18 ราย และ 6-10 วัน มีเพียง 2 ราย (ตารางที่ 14 ในภาคผนวก ข.)

เพศ พบเป็นชาย 11 ราย เป็นหญิง 9 ราย (ตารางที่ 15)

สถานที่คลอด ทั้ง 20 ราย คลอดที่โรงพยาบาลประจำจังหวัด (ตารางที่ 16)

ผู้ทำคลอด 16 ราย พยาบาลเป็นผู้ทำคลอด และ 4 ราย แพทย์เป็นผู้ ทำคลอด (ตารางที่ 17)

ผู้ทำความสะอาดสะดือหลังคลอด พบว่า 17 ราย พยาบาลเป็นผู้ทำ ความสะอาด, 2 ราย เป็นผดุงครรภ์ และ 1 ราย เป็นผู้ช่วยพยาบาล (ตารางที่ 18)

เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ พบว่าทั้ง 20 ราย ใช้กรรไกรตัดสายสะดือ (ตารางที่ 19)

ลักษณะแผลสะดือ ทั้ง 20 ราย พบว่า แผลที่สะดือไม่แฉะ (ตารางที่ 21)

ทั้ง 20 ราย มีการดูแลได้อย่างปกติหลังคลอด ไม่มีอาการช้ำ เกร็ง กำมือ ขาเหยียดและไม่มีอาการอื่นแฉะ ทุกรายไม่มีการใส่ ทา ไร้ยาง สังกะสี ใดๆ ที่สะดือ (ตารางที่ 20)

ระดับภูมิคุ้มกันพิษมีค่าเฉลี่ย 0.274 และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.223

#### 4. กลุ่มมารดาเปรียบเทียบ

อายุ จากการศึกษาคั้งนี้พบว่ามารดามีอายุอยู่ในระหว่าง 20-25 ปี และ 25-30 ปี อย่างละ 7 ราย รองลงมา 30-35 ปี 3 ราย, 35-40 ปี 2 ราย, และ น้อยที่สุด 15-20 ปี 1 ราย (ตารางที่ 22)

การศึกษา พบว่ามารดาที่มีการศึกษาสูงสุดคือปริญญาตรี มี 2 ราย มัธยมศึกษาปีที่ 3 มี 2 ราย, มัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 1 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 2 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มี 1 ราย, ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มี 11 ราย และไม่ทราบ 1 ราย (ตารางที่ 23)

อาชีพ พบว่ามีอาชีพทำนา 6 ราย รองลงมา รับราชการ ค้าขายและรับจ้างอย่างละ 3 ราย ทำไร่ 2 ราย และทำสวน ทำงานบ้านและไม่ทราบอย่างละ 1 ราย (ตารางที่ 24)

การได้รับ tetanus toxoid. พบว่าทุกคนได้รับ toxoid ครบ 2 เข็ม (ตารางที่ 25)

ระดับภูมิคุ้มกันพิษมีค่าเฉลี่ย 0.121 และส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ

0.129

**ตารางที่ 1** จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่ จำแนกตาม อายุ และ เพศ

อายุ	จำนวน			ตาย		
	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง
1 - 5 วัน	2	1	1	2	1	1
6 -10 วัน	14	8	6	6	5	1
11 -15 วัน	2	1	1	1	0	1
รวม	18	10	8	9	6	3

**ตารางที่ 2** จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่  
จำแนกตามสถานที่คลอด

สถานที่คลอด	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตาย
สถานีอนามัย	1 (5.55)	1
บ้านผดุงครรภ์	1 (5.55)	0
ทุ่งนา (ลูกเดิน)	1 (5.55)	1
ที่บ้าน	15 (83.33)	7
รวม	18 (100)	9

**ตารางที่ 3** จำนวนผู้ป่วย และตายด้วยโรคมาดทะยักใน เด็กเกิดใหม่  
จำแนกตามผู้ทำคลอด

ผู้ทำคลอด	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตาย
พยาบาล	1 (5.55)	0
ผดุงครรภ์	1 (5.55)	1
คลอดเอง	1 (5.55)	1
เพื่อนบ้าน	2 (11.11)	1
หมอดำแย	13 (72.22)	6
รวม	18 (100)	9



ตารางที่ 4 จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่  
จำแนกตาม ผู้ทำความสะอาดส้วมหลังคลอด

ผู้ทำความสะอาดส้วมหลังคลอด	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตาย
พยาบาล	1 (5.55)	0
ญาติ	3 (16.67)	3
หมอดำแย	4 (22.22)	2
หมอดำแยและมารดา	2 (11.11)	2
มารดา	8 (44.44)	2
รวม	18 (100)	9

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่  
จำแนกตาม เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ

เครื่องมือที่ใช้	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตาย
ไม้รวก	5 (27.78)	3
ใบมีดโกน	8 (44.44)	3
กรรไกร	4 (22.22)	2
มีดทำอาหาร	1 (5.55)	1
รวม	18 (100)	9

**ตารางที่ 6** จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคมาดทะยักในเด็ก เกิดใหม่  
จำแนกตามการใช้สิ่งของโรยสะดือ

สิ่งของที่ใช้โรยสะดือ	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)	จำนวนตาย
ผงวิเศษ	6 (33.33)	2
ผงบาโนซิน	1 (5.55)	0
ใบกระเพรา	1 (5.55)	1
ใบกระเพรา ปูน มหาหงส์	1 (5.55)	1
แป้งฝุ่นทาตัว	1 (5.55)	1
เขม่ากันหม้อและขมิ้น	1 (5.55)	1
ขมิ้นและปูน	1 (5.55)	1
รังหมาล่า	1 (5.55)	1
รังแมงโย	1 (5.55)	0
ใช้เศษผ้าหุ้มสะดือ	1 (5.55)	0
ไม่ใช้อะไรใส่	3 (16.67)	1
รวม	18 (100)	9

ตารางที่ 7 จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคขาดตะกั่วใน เด็ก เกิดใหม่  
จำแนกตามระยะพักตัว

ระยะพักตัว	จำนวน	จำนวนตาย
3 - 7 วัน	16	9
8 -15 วัน	2	0
รวม	18	9

ตารางที่ 8 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของกลุ่มมารดาศึกษา และกลุ่มมารดาเปรียบเทียบกับ การ เป็นโรค

ปัจจัย	Statistic-test	P-Value	Significance
1. อายุ	0.0178	< .05	Sig.at $\alpha = .05$
2. การศึกษา	3.1986	> .05	N.S.
3. อาชีพ	2.7536	> .05	N.S.
4. การได้รับวัคซีน	Fisher's exact test	< .001	Sig.at $\alpha = .05$

หมายเหตุ รายละเอียดของตาราง  $X^2$ -test of association อยู่ในภาคผนวก ข.

ตารางที่ 9 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ของกลุ่มบุตรศึกษาและกลุ่มบุตร เปรียบเทียบกับ การ เป็นโรค

ปัจจัย	Statistic-test	P-Value	Significance
1. อายุ	Fisher's exact test	< 0.05	Sig. at $\alpha = .05$
2. เพศ	0.001	> .05	N.S.
3. สถานที่คลอด	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$
4. ผู้ทำคลอด	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$
5. ผู้ทำความสะดวกคลอด	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$
6. เครื่องมือที่ใช้หัดสายสะดือ	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$
7. สิ่งที่โรยแผลสะดือ	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$
8. ลักษณะแผลสะดือและไม่แฉะ	Fisher's exact test	< .05	Sig. at $\alpha = .05$

หมายเหตุ รายละเอียดของตาราง  $X^2$ -test of association อยู่ในภาคผนวก ข.

(7)  
การศึกษาโดย match - pair สำหรับ antitoxin ในบุตรและมารดา

ในบุตรพบว่าทั้ง 15 match pair มีระดับ Antitoxin สูง ทั้งในกลุ่ม  
ศึกษาและกลุ่ม เปรียบเทียบทั้งหมด

สำหรับในมารดาไม่พบความแตกต่างของสัดส่วน ระดับ Antitoxin ใน  
กลุ่มศึกษาและกลุ่ม เปรียบเทียบ

ตารางที่ 10 ผลจากการหาสัดส่วนของระดับ Antitoxin ในกลุ่มมารดาศึกษาและ  
กลุ่มมารดาเปรียบเทียบ โดย match อายุ

Antitoxin	control		รวม	proportion
	+ (สูง)	-ต่ำ		
Case (สูง) <sup>+</sup>	14	1	15	1.00 (P <sub>1</sub> )
(ต่ำ) <sup>-</sup>	0	0	0	0.00
รวม	14	1	15	-
Proportion	0.93 (P <sub>2</sub> )	0.07	-	1.00

Mc-Nemar's test = 0.3036,  $P > 0.05$

(รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข.)

**ตารางที่ 11**

การทดสอบหาค่าสำคัญทางสถิติของความแตกต่างของระดับภูมิทัศน์ในบุตร,  
มารดาในกลุ่มศึกษาและบุตร, มารดาในกลุ่มเปรียบเทียบ โดยวิธี t-test<sup>(19)</sup>

กลุ่มประชากร	ค่าเฉลี่ย $\bar{x}$	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน S.D.	t-test
มารดา case	0.060	0.083	1.161 NS. at $\alpha = .05$
มารดา control	0.120	0.129	
บุตร case	0.190	0.103	1.319 NS. at $\alpha = .05$
บุตร control	0.274	0.223	

หมายถึง กลุ่มบุตรและมารดาศึกษา รวมทั้งกลุ่มบุตรและมารดาเปรียบเทียบ  
มีค่าระดับภูมิทัศน์ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
(ตาราง raw data อยู่ในภาคผนวก ข. ตารางที่ 26)

อภิปรายผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยักในบุตรที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และมารดา เปรียบเทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดา พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ 18 ราย ตาย 9 ราย (50%) และมีสัดส่วนของระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่ม เปรียบเทียบไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายถึงทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่ม เปรียบเทียบมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่า 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร (ตารางที่ 10 และ 11) ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่สามารถป้องกันโรคบาดทะยักได้ ในเมื่อทุกรายมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่าระดับที่ป้องกันโรคได้ ทำไมจึงป่วยและตาย น่าจะมีปัจจัยอะไร เข้ามาเกี่ยวข้องกับอยู่บ้าง อันทำให้ระดับภูมิคุ้มกันพิษในบุตรที่ป่วยสูง เกินกว่าระดับที่ป้องกันโรคบาดทะยักได้ คือ

1. กลุ่มมารดา เปรียบ เทียบมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูง เนื่องจากการได้รับ Immunization
2. กลุ่มบุตร เปรียบ เทียบมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูง เนื่องจากการได้รับ passive immunization จากมารดา
3. กลุ่มมารดาศึกษามีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูง เนื่องจากมารดากลุ่มนี้น่าจะเคยได้รับ immunization มาแล้ว ไม่เกิน 3 ปี หรือมี natural exposure กับเชื้อจึงทำให้มีภูมิคุ้มกันทางธรรมชาติได้ จึงยังมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงอยู่ และจากวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดขณะที่ขับเลือดอาจจะขับซ้ำหลาย ๆ ครั้ง จึงทำให้ระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงได้
4. กลุ่มบุตรที่ป่วยมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูง เนื่องจาก มารดามีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูง จึงทำให้บุตรสูงด้วยจากการได้รับ passive immunization จากมารดา และจากวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดขณะที่ขับเลือดอาจจะขับซ้ำหลาย ๆ ครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้รับ passive immunization จาก tetanus antitoxin ที่ใช้ในการรักษา จึงทำให้ระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงได้

จากการส่งแบบสอบถามเพิ่มเติม (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข.) ไปยังเจ้าหน้าที่ประจำจังหวัดต่าง ๆ พบว่าในจำนวนผู้ป่วย 18 ราย มีถึง 12 รายที่ได้รับ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือด และ 6 ราย ได้รับ tetanus antitoxin หลังการเจาะเลือด แต่กว่าเจ้าหน้าที่จะได้รับการติดต่อให้ไปที่โรงพยาบาลเพื่อทำการสัมภาษณ์และเจาะเลือด ก็ต้องใช้เวลานานพอสมควร ดังนั้นผู้ป่วยทั้ง 6 รายนี้ จึงอาจได้รับ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือดด้วยก็เป็นไปได้ อีกเหตุผลหนึ่งคือ น่าจะเกิดจากการ expose ต่อเชื้อโรคในขณะที่ใช้เครื่องมือที่ไม่สะอาดตัดสายสะดือ การดูแลแผลสะดือและการนำสิ่งต่าง ๆ มา ทา โรย พอก แผลบริเวณสะดือ ทำให้เกิดการติดเชื้อและเป็นโรคได้ (ตารางที่ 6) จะเห็นจากบุตรที่ป่วยจำนวน 18 ราย ถูกนำสิ่งต่าง ๆ มาโรย ทา พอก แผลบริเวณสะดือถึง 15 ราย ด้วยเหตุผลดังกล่าวถึงแม้จะได้รับ immunization แล้วก็ตาม ถึงจะมีระดับภูมิคุ้มกันต่อโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่สูงเกินกว่าระดับที่ป้องกันโรคได้แล้วก็ตามแต่ถ้ามีสิ่งต่าง ๆ เช่น ผงวิเศษ ผง. มาโรยในชิน ใบกระเพรา ปูน มหาหงส์ แป้งฝุ่นทาตัว เขม่ากันหม้อ ขมิ้น รังทมาร่า รังแมงใย มาโรยแผลบริเวณสะดือ ก็อาจจะทำให้ติดเชื้อและเป็นโรคได้ สิ่งต่าง ๆ ดังที่กล่าวมานี้ อาจจะไม่มีเชื้อโรคอยู่แต่เป็นสิ่งบ่งชี้ถึงผู้เป็นมารดาว่า ไม่รู้ไม่เข้าใจวิธีดูแลรักษาที่ถูกต้องซึ่งอาจจะสัมพันธ์กับการเป็นโรคได้ จุดนี้น่าจะให้ความสนใจและพิจารณาความคุมและป้องกันต่อไป ซึ่งจะช่วยให้ช่วยลดอัตราการเกิดโรคและตายได้

#### การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันในกลุ่มบุตรและมารดาศึกษา กับกลุ่มบุตรและมารดาเปรียบเทียบ โดย Mc-Nemar's test = 0.3036,  $P > 0.05$  (ตารางที่ 10) และโดยวิธี t-test = 1.161 และ 1.319 NS. at  $\alpha = 0.05$  (ตารางที่ 11) นั้นหมายความว่าสัดส่วนของระดับภูมิคุ้มกันทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาในกลุ่มบุตรศึกษาและบุตรเปรียบเทียบ พบว่า อายุ เพศ สถานที่คลอด ผู้ท่าคลอด เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ ผู้ท่าความสะอาดแผลสะดือ การใช้สิ่งต่าง ๆ โรย ทา พอก แผลบริเวณสะดือ และลักษณะแผลสะดือและและไม่แฉะ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ด้วย Fisher's exact test (ตารางที่ 9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P < 0.05$  (ตารางที่ 14-21)

อายุ (ตารางที่ 14) พบว่าอยู่ในช่วง 1-5 วัน 2 ราย อยู่ในช่วง 6 วันขึ้นไป มี 16 ราย (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ข)

เพศ (ตารางที่ 15) พบเพศชายมากกว่าเพศหญิงคือ เป็นชาย 10 ราย ตาย 6 ราย (60%) เป็นหญิง 8 ราย ตาย 3 ราย (40%) จากรายงานของ Athaval VB, et al<sup>(20)</sup> กล่าวว่า พบเพศชายเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่มากกว่าเพศหญิงเนื่องจาก เพศชายมีความไวต่อพิษของบาดทะยักมากกว่าเพศหญิง ในกลุ่มเปรียบเทียบเพศชายมากกว่าเพศหญิง เช่นเดียวกัน นั่นคือ มีเพศชาย 11 ราย เพศหญิง 9 ราย

สถานที่คลอด (ตารางที่ 16) พบว่าส่วนใหญ่คลอดที่บ้านมากกว่าจะไปรับบริการที่สถานอนามัยหรือโรงพยาบาล จึงทำให้น่าสนใจว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น จริง ๆ แล้วน่าจะไปรับบริการจากสถานบริการของรัฐมากกว่า เพราะว่ามีเครื่องมือที่ทันสมัยกว่า สะอาดและปลอดภัยกว่า และเจ้าหน้าที่มีความรู้มากกว่า สาเหตุที่เป็น เช่นนี้เพราะว่าการเดินทางไปคลอดที่สถานบริการของรัฐไม่สะดวกสบายเหมือนคลอดที่บ้าน เพราะหมอตำแยหรือผู้ทำคลอดจะเดินทางมาที่บ้านเอง และเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าหรืออาจจะไม่เสียเลย สำหรับมารดาในกลุ่มเปรียบเทียบจะเห็นว่าไปคลอดที่โรงพยาบาลทั้ง 20 ราย ซึ่งมีความแตกต่างกับกลุ่มศึกษาเป็นอย่างมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความรู้ความเข้าใจของมารดาที่เห็นว่าการไปคลอดที่สถานบริการของรัฐย่อมดีกว่าคลอดที่บ้าน

ผู้ทำคลอด (ตารางที่ 17) พบว่าส่วนใหญ่เป็นหมอตำแย ซึ่งไม่แน่ใจว่าเคยได้รับการอบรมวิธีการทำคลอดอย่างถูกต้องหรือไม่ ทำไมหมอตำแยจึงได้รับความไว้วางใจมากกว่าเจ้าหน้าที่ของรัฐ อาจเป็นเพราะว่าสะดวกในการตามมาที่บ้านมีความคุ้นเคย และเชื่อถือกันมานาน ทั้งประหยัดเงินมากกว่า ดังนั้นจึงน่าสนใจว่าควรจะให้ความรู้ ความเข้าใจ วิธีการทำคลอดอย่างถูกต้องแก่หมอตำแยหรือผู้ทำคลอดอย่างทั่วถึงทุกคน สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบพบว่าผู้ทำคลอดเป็นแพทย์และพยาบาลทั้ง 20 ราย

เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ (ตารางที่ 18) พบส่วนใหญ่ใช้มีดโกนและไม่ฆ่าซึ่งอาจจะไม่มีการ sterile ก่อนตัดสายสะดือก็ได้ จึงทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคต่อสายสะดือ เป็นเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการติดเชื้อจากส่วนนี้ได้ จึงควรให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ทำคลอดให้คำนึงถึงการทำความสะอาดสิ่งที่จะใช้ตัดสายสะดือก่อนโดยการ sterile หรือลวกน้ำร้อนก่อน ซึ่งจะเป็นการตัดสาเหตุทางหนึ่ง สำหรับกลุ่ม เปรียบ

เทียบใช้กรรไกร ตัดสายสะดือทั้ง 20 ราย ซึ่งเป็นวิธีที่ถูกต้อง

ผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอดและการใช้สิ่งต่าง ๆ ไรยแผลสะดือ (ตารางที่ 18) พบว่าส่วนใหญ่เป็นมารดาที่เป็นผู้ทำความสะอาดแผลสะดือ หลังคลอดและเป็นผู้นำสิ่งต่าง ๆ ไรย ทา พอก แผลบริเวณสะดือ ดังนั้นเห็นสมควรให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของรัฐ ควรให้ความรู้ ความเข้าใจ เรื่องการรักษาความสะอาดแผลสะดือ และการเปลี่ยนความเชื่อในการนำสิ่งต่าง ๆ มาไรย ทา พอก แผลสะดือ โดยคิดว่าจะทำให้แผลแห้งและหายเร็วขึ้น ซึ่งจริง ๆ แล้วกลับเป็นการนำเอาเชื้อโรคมาใส่ให้มากกว่า จึงควรเน้นเรื่องนี้เป็นสำคัญ สำหรับกลุ่มเปรียบเทียบไม่มีการนำสิ่งต่าง ๆ มาไรย ทา พอก เลย

ลักษณะแผลสะดือแฉะและไม่แฉะ (ตารางที่ 21) พบว่าในกลุ่มศึกษามีแผลสะดือที่แฉะ 14 ราย ในกลุ่มเปรียบเทียบไม่แฉะทั้ง 20 ราย การที่แผลสะดือแฉะก็แสดงว่าเกิดการอักเสบเพราะมีเชื้อโรคเข้าไป

ระยะพักตัว พบว่าระยะพักตัวยิ่งสั้น อาการจะยิ่งรุนแรงและอัตราการตายสูง คือระยะพักตัว 3-7 วัน มีถึง 16 ราย ตาย 9 ราย (56%) ระยะพักตัว 8-15 วันมี 2 ราย ไม่มีตาย (ตารางที่ 7) ในบางแห่งเรียกโรคนี้ว่า Seven days disease<sup>(11)</sup> อาจพอสรุปได้ว่าระยะพักตัวจะช่วยบอก prognosis ของโรคได้ กล่าวคือ ยิ่งมีระยะพักตัวสั้น อัตราตายยิ่งสูง และระยะพักตัวยาวอัตราตายลดลง ดังรายงานของวรคามนุระสาคร<sup>(39)</sup> พบว่าระยะพักตัวภายในวันที่ 7 พบอัตราตายร้อยละ 37.5 และระยะพักตัววันที่ 8-15 มีอัตราตาย ร้อยละ 14.28 และจากรายงานของโรงพยาบาลเด็ก<sup>(13)</sup> พบว่าระยะพักตัวภายใน 7 วัน และตั้งแต่วันที่ 8-14 มีอัตราตายร้อยละ 53.3 และ 22.2 ตามลำดับ

อัตราตาย การศึกษาครั้งนี้พบว่าม้อัตราตายถึง 50% เมื่อเทียบกับการศึกษาของผู้อื่น เช่น จากรายงานของ วรคามนุระสาคร<sup>(39)</sup> อัตราตายร้อยละ 26.6 รายงานของกระทรวงสาธารณสุขปี 2527<sup>(9)</sup> อัตราตายร้อยละ 19.5 รายงานของโรงพยาบาลเด็ก<sup>(13)</sup> อัตราตายร้อยละ 40.0 ประเทศอินเดียและสิงคโปร์ ร้อยละ 76.50 และ 77.0<sup>(23)</sup> ตามลำดับ จะเห็นว่าจากการศึกษาครั้งนี้มีอัตราตายสูงที่สุดในรายงานต่าง ๆ ของประเทศไทย ถึงแม้จะต่ำกว่าอินเดียและสิงคโปร์ก็ตาม ก็ยังนับว่ามีอัตราตายค่อนข้างสูงมาก ซึ่งน่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง สาเหตุการตายน่าจะมาจากการติดเชื้อทาง

แผลสะคือ โดยการใช้เครื่องมือที่ไม่สะอาด การนำสิ่งต่าง ๆ มาโรย ทา พอก แผล สะคือ จากเหตุผลดังกล่าวจึงน่าที่จะให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบควรตระหนักถึงปัญหานี้และสมควรเร่งดำเนินการในการป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้อขึ้น เพราะเป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ ถ้าให้ความรู้แก่ประชาชนตั้งแต่ครั้งภ่าให้มีการฝากครรภ์ การคลอดที่สะอาด และถูกต้องโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้พยายามให้หญิงมีครรภ์ได้รับ tetanus toxoid ครบ 2 เข็ม และเปลี่ยนความเชื่อในการนำสิ่งต่าง ๆ โรย ทา พอก แผลบริเวณสะคือ ทั้งหมดที่กล่าวมานี้ จะทำให้สามารถป้องกันไม่ให้เกิดโรคนี้อได้ ดังนั้นควรถือเป็นเรื่องสำคัญ และรีบด่วนเพื่อแก้ปัญหาโรคนี้อ

จากการศึกษาในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดาเปรียบเทียบ ครั้งนี้พบว่า อายุการศึกษา อาชีพ และ การได้รับทอกซอยด์เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการทำให้บุตรเป็นโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ด้วย  $\chi^2 - test$   $P = 0.05$ , Fisher's exact test (ตารางที่ 8) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่  $P < 0.05$  (ตารางที่ 22, 23, 24 และ 25)

อายุของมารดาที่มีบุตรป่วยจะเห็นว่าอยู่ในช่วง 25-29 ปี มีมากที่สุดและยิ่งอายุมากขึ้นจะมีบุตรป่วยน้อยลง อาจเนื่องจกมารดาที่อายุมากกว่า 30 ปี มีความรู้ ความเข้าใจในการเลี้ยงดูบุตรมากขึ้น เนื่องจากเคยมีบุตรมาแล้ว

การศึกษา จะเห็นอย่างชัดเจนว่ามารดาที่มีการศึกษาค่ากว่าประถมศึกษาปีที่ 4 จะมีบุตรป่วยมากที่สุด เนื่องจากมารดาที่มีความรู้ น้อย ไม่เข้าใจในการเลี้ยงดูบุตร ไม่เข้าใจถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับบุตรของตนเอง การไม่เอาใจใส่ในเรื่องการฝากครรภ์ การไปรับ toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักอย่างครบถ้วน การดูแลแผลสะคือ การนำสิ่งต่าง ๆ โรย ทา แผลสะคือ ดังนั้นจึงสมควรจะให้ความรู้ ความเข้าใจในเรื่องต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว โดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบโดยตรงในการตรวจเยี่ยมบ้านหญิงมีครรภ์ และ การให้ความสนใจอย่างจริงจัง อันจะเป็นหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดอัตราการ เกิดและตายในโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ได้

อาชีพ จะเห็นว่าส่วนใหญ่มีอาชีพ ทำไร่ ทำนา ทำสวน มารดาพวกนี้จะให้ ความสนใจในอาชีพมากกว่าสุขภาพของตัวเอง ซึ่งสืบเนื่องมาจากความยากจน เป็นสาเหตุ สำคัญ และอีกประการหนึ่งคือความไม่รู้ ไม่เข้าใจนั่นเองจึงไม่สนใจในการที่จะฝากครรภ์

การได้รับ toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักในกลุ่มมารดาศึกษาและกลุ่มมารดา เปรียบเทียบ การได้รับ toxoid ป้องกันโรคบาดทะยักเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการ

เกิดโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ด้วย Fisher's exact test (ตารางที่ 25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P < 0.001$

### สรุปผลการวิจัย

การศึกษาระดับภูมิคุ้มกันพิษของโรคบาดทะยักในบุตรที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และมารดา เปรียบเทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดาโดย Mc-Nemar's test = 0.3036,  $P > 0.05$  ซึ่งเป็นการยอมรับสมมติฐานที่คาดไว้ นั่นหมายความว่าสัดส่วนของระดับภูมิคุ้มกันพิษในกลุ่มบุตรและมารดาศึกษากับกลุ่มบุตรและมารดา เปรียบเทียบไม่แตกต่างกันในการศึกษาครั้งนี้มีผู้ป่วย 18 ราย ตาย 9 ราย (50%) ทั้งหมดมีระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่า 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร ถือว่าเป็นระดับที่สามารถป้องกันโรคบาดทะยักได้ ซึ่งมีปัจจัยเรื่องการให้ tetanus antitoxin ก่อนการเจาะเลือด และการฉีดวัคซีนหลาย ๆ ครั้ง เข้ามาเกี่ยวข้องจึงทำให้ระดับภูมิคุ้มกันพิษสูงกว่าระดับที่ป้องกันโรคได้ทั้ง 2 กลุ่ม

การศึกษาค้นคว้าพบว่า อายุ เพศ สถานที่คลอด ผู้ทำคลอด เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือ ผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด การใช้สิ่งต่าง ๆ ไรย ทา พอก แผลสะดือ และลักษณะสะดือแฉะและไมแฉะ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ ด้วย Fisher's exact test (ตารางที่ 9) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P < 0.05$  ส่วนระยะพักตัวยิ่งสั้นความรุนแรงและอัตราการตายยิ่งสูง และระยะพักตัวยาวอัตราการตายลดลง กล่าวคือ ระยะพักตัวภายใน 7 วัน มีผู้ป่วยถึง 16 ราย ตาย 9 ราย (56%) เพศพบ เพศชายมีมากกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายมีความไวต่อ toxin ของบาดทะยักมากกว่าเพศหญิง อัตราตายพบ 50% ส่วนการได้รับ tetanus toxoid ของกลุ่มมารดาศึกษาและมารดาเปรียบเทียบ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคบาดทะยักด้วย Fisher's exact test อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $P < 0.001$  สถานที่คลอดส่วนใหญ่คลอดที่บ้าน ทำคลอดโดยหมอด่าแย เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือส่วนใหญ่ใช้มีด มารดาเป็นผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอด และเป็นผู้ใช้สิ่งต่าง ๆ ไรย ทา พอก แผลบริเวณสะดือ

สรุปแล้วถึงแม้ปฏิบัติการและอัตราการตายของโรคนี้มีแนวโน้มที่ลดลงแต่อัตราการตาย<sup>(39)</sup>

1 ในทุก 4 รายที่เป็นโรคนี้ นับว่าสูงกว่าโรคอื่น ๆ อีกมาก วิธีป้องกันโดยการให้ความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้องแก่หญิงมีครรภ์ ให้มีการฝากครรภ์ การคลอดที่ถูกต้อง โดยเจ้าหน้าที่

(18) (45)  
 ที่มีความรู้ ความชำนาญ การดูแลรักษาแผลสะดือหลังคลอดอย่างสะอาดและถูกต้อง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก ค.) การเปลี่ยนแปลงความเชื่อผิด ๆ ในการนำสิ่งต่าง ๆ โรยทา พอก แผลสะดือ และ พยายามให้หญิงมีครรภ์ได้รับ tetanus toxoid 2 ครั้ง (43) ห่างกันอย่างน้อย 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นวิธีการที่ดีมีประสิทธิภาพสูงมากในการป้องกันขนาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ เพราะสามารถทำให้ 90% ของทารกเกิดใหม่มีระดับภูมิคุ้มกันพิษต่อโรคบาดทะยักสูงพอที่จะป้องกันโรคได้ตามมาตรฐานสากลคือ 0.01 หน่วยสากลต่อมิลลิลิตร สำหรับประเทศไทยได้เริ่มแผนงานขยายการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันด้วยการให้วัคซีน tetanus toxoid แก่หญิงมีครรภ์ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2520 ตามข้อเสนอแนะจากที่ประชุมสมัชชาองค์การอนามัยโลก (55) โดยมีเป้าหมายที่จะให้ครอบคลุมจำนวนหญิงมีครรภ์ให้ถึงร้อยละ 50 แต่จากรายงานของกรมควบคุมโรคติดต่อรายงานว่า การให้ tetanus toxoid ในหญิงมีครรภ์ ในประเทศไทย ครอบคลุมประชากรเป้าหมายร้อยละ 4๒ (1) เท่านั้น ทั้งหมดนี้ควรถือเป็นเรื่องสำคัญและรีบด่วนเพื่อแก้ปัญหาโรคนี้ต่อไป

#### ข้อเสนอแนะจากการท้าวิจัย

1. ต้องเจาะเลือดเด็กที่ป่วยก่อนที่แพทย์จะให้ tetanus antitoxin
2. ควรเพิ่มกลุ่มประชากรที่ศึกษาให้มากขึ้นเพื่อจะได้ผลการวิเคราะห์ที่น่าเชื่อถือมากกว่านี้
3. ให้ความรู้ ความเข้าใจในเทคนิคการใช้กระดาษซับเลือดอย่างถูกต้องแก่เจ้าหน้าที่ที่ทำการเจาะเลือด ตลอดจนการเก็บและการนำส่งอย่างถูกวิธีและไม่ควรเก็บกระดาษซับเลือดไว้นานเกินไป ควรรีบนำไปแยก serum ไว้เลยเพราะถ้าเก็บไว้นานเกินไป (คือ 1 ปี 4 เดือน) จะไม่สามารถแยก serum ออกจากกระดาษซับเลือดได้
4. ควรเลือกกลุ่มควบคุมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น
5. ควรทำการศึกษาภูมิคุ้มกันพิษต่อโรคบาดทะยักในกลุ่มประชากรที่ expose ต่อการเกิดโรค tetanus neonatorum และศึกษาเรื่องโรคคอติดควบคู่กันไป
6. ศึกษาสาเหตุที่แท้จริง ที่หญิงมีครรภ์ไม่ยอมมาฝากครรภ์และคลอดที่สถานอนามัย เพื่อบรรลุเป้าหมายในการป้องกันและลดอัตราการเกิดและตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และโรคอื่น ๆ
7. ทาวิธีการเก็บตัวอย่างเลือดให้ดีขึ้นกว่าการใช้กระดาษซับ ซึ่งมีปัญหาหลายอย่างดังที่กล่าวมาแล้ว เช่น อาจจะใช้ capillary tube แทน

## บรรณานุกรม

## ภาษาไทย

1. กระทรวงสาธารณสุข, กรมควบคุมโรคติดต่อ, สรุปผลการดำเนินงานและความก้าวหน้าของแผนงานสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค, พ.ศ. 2520-2528.
2. กระทรวงสาธารณสุข, กรมอนามัย, ผลการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคมาดทะยักในเด็กแรกเกิดในประเทศไทย, รายงานประจำปี พ.ศ. 2528 หน้า 166-167.
3. กระทรวงสาธารณสุข, กรมควบคุมโรคติดต่อ, คู่มือการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค, พ.ศ. 2528.
4. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระมาตวิทยา, รายงานการเฝ้าระวังโรค, พ.ศ. 2516-2527.
5. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองระมาตวิทยา, แบบฟอร์มการสอบสวนโรคมาดทะยัก E.I.4.
6. กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวง, กองสถิติสาธารณสุข, รายงานโครงการปรับปรุงสถิติชีพและการทะเบียนแห่งประเทศไทย, พ.ศ. 2523.
7. เดิมศรี ชำนิจารกิจ, สถิติประยุกต์ทางการแพทย์, ภาควิชา เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2527.
8. ประมวลูญ, สุนากร, วันดี นิงสานนท์, Tetanus neonatorum, วารสารกุมารแพทย์ ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 มีนาคม 2524.
9. ประมวลูญ สุนากร, มาดทะยักวัยแรกเกิดในทารกแรกเกิด, ประพุทธ สิริบุญย์, อรุณ นฤประกอบ โครงการตำราศิริราช 2525 : 262-9.
10. ประสิทธิ์ ชนะรัตน์, วิชาญ วิทยาศัย, ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องโรคคอตีบและมาดทะยักในประชากรทั่วไปในจังหวัดเชียงใหม่, วารสารโรคติดต่อ พ.ศ. 2526, 2 : 135.

11. ภาวิต บุญญฤทธิ์, Analysis of tetanus neonatorum in children hospital., โรงพยาบาลเด็ก กรุงเทพมหานคร ธันวาคม 2526.
12. มุพิน ณะโสภณ, บาดทะยักในเด็กอ่อน, วารสารกรมการแพทย์ ปีที่ 16 ฉบับที่ 13, พฤษภาคม 2510.
13. วันดี นิงสานนท์, ประมวลู สุนากร, การรักษา Tetanus neonatorum, วารสารกรมการแพทย์ 2519 4 200-5.
14. วิชาญ วิทยาศัยและคณะ, Laboratory manual for immunology, คณะแพทยศาสตร์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2521, 88-93.
15. ศักชัย เดชศรีรัตนและคณะ, ภูมิคุ้มกันวิทยาขั้นสูง, คณะเทคนิค มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2527, 72-80.
16. สุทธิพันธ์ สารสมบัติและคณะ, อิมมูโนวิทยา, โรงพิมพ์อักษรสมัย กรุงเทพฯ. พ.ศ. 2524.
17. สร้างสวาง เศรษฐวานิช, ผลของการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันโรคบาดทะยักในเด็กแรกเกิด: ศูนย์อนามัยแม่และเด็กเขต 5 จังหวัดเชียงใหม่ พ.ศ. \_\_\_\_\_
18. สมชาย สุพันธ์วานิช, การดูแลสายสะดือในทารกเกิดใหม่ : วารสารสุขภาพ ปีที่ 2 มกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2522 หน้า 47-51
19. สมชาย สุพันธ์วานิช, หลักชีวสถิติ : คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2526.

#### ภาษาอังกฤษ

20. Athavale VB, Pai PN, Fernandez A, et al, Tetanus in children. Prog. Drug Res. 1975; 19:209-28.
21. Ballet, J.J.; Agrapart, M, Monjour, F. et al, Humoral and cellular immunity after tetanus immunization in

- malnourished or malaria infected African children 2.  
In vitro study of specific and non-specific cellular  
responses to tetanus toxoid, Bull. WHO. 1982; 60(4) :  
 597-604.
22. Breman, J.G., Wright, G.G., Levine, L, Latham, W.C. &  
 Compaore, K.P., The primary serological response to  
single dose of adsorbed tetanus toxoid, high concen-  
tration type, Bull. WHO, 1981 ; 59(5): 745-752
23. Chen A.J., Neonatal tetanus in Singapore 1960-1970, Singapore  
Med. J. 1973,14:111-6.
24. Chen, S.T., Edsall. G, Peel, M.M.; Sinnathuray, T.A., Timing  
of antenatal tetanus immunization for effective pro-  
tection of the neonate., Bull. WHO, 1983,61(1) : 159-  
 165.
25. Dastur, F.D., Awatramam, V.P., Dixit, S.K., D'Sa, J.A.,  
 Cooverji, N.D. & Anand, M.P., Response to single dose  
of tetanus vaccine in subjects with naturally acquired  
tetanus antitoxin, Lancet ii Aug. 1. 1981; 219-222.
26. David L. Heyman, Children mortality in Thailand, WHO. SEA/  
 EPI/2525
27. Dixon WJ, Maxey FJ., Introduction to statistical analysis,  
 Mc. Graw-Hill book company. Inc. New York, 1969.
28. Dhillon, M, Manon, P.S., Indian Med. J., 1961,23:785.
29. E.B. Adam, Some modification in method of treating tetanus  
neonatorum with intermittent positive pressure res-  
piration, Arch, Dis. Child, 1964,39:92-94.

30. Engvall, E, and P. Perimann, J. Immunol, 1972,109:29.
31. Expanded Programme on Immunization, Neonatal tetanus survey, weekly epidemiological record,1983. 58(8) : 56-57.
32. Harry Lawler, Treatment of tetanus of the new born, Am. J. Dis. child, 1955,90:701-702.
33. Harry N. Beaty, Tetanus, Harrison's principle of internal medicine, 1976,886-890.
34. Kannan, A.T. ; L.M, Antibody response to tetanus toxoid with single and double dose regimen, J. of Indian Association for communicable disease, 1981, Recd. 1982.
35. Levine, Survey of immunity by serologic methods, New. Eng. J. Med., 1965,272:23-26.
36. MacIennan, R. et al., Immunization against neonatal tetanus in New Guinea; Antitoxin response of pregnant woman to woman to adjuvant and plain toxoids, Bull. WHO., 1965, 32:683.
37. Mac. Mahon B. And Pugh. TF., Epidemiology - principles and method little, Brown and company, Boston, 1970.
38. Maddocks, Neonatal tetanus, J. Trop. Med. & Hyg, 1964,67:129-131.
39. Mayurasakorn V., Tetanus neonatorum in Smutsakorn hospital, Bull. Dept. Med. Serv. 1984,9:387-391.
40. Mc. Comb, J.A., The prophylactic dose of homologous tetanus antitoxin, New Eng. J. Med, 1964, 270:175.
41. Nelson, Tetanus, text of pediatrics : 8th. Ed., 1964,482-485.

42. Newell. k.w. et al, The use of toxoid for prevention of tetanus neonatorum, Bull. WHO.,1966,35:861-871.
43. Newell. k.w. Lehmann AD, Blac. L., et al, Tetanus neonatorum, epidemiology and prevention in : Eckmann L. ed. Principle on tetanus : proceedings of the international conference on tetanus. Bern : Hans Huber, 1967 : 261-70.
44. Newell, k.w., The serological assessment of a tetanus toxoid field trial, Bull. WHO.,1971, 45:773.
45. Patient Education Aid, Care of the umbilical cord mother and child, a journal of pediatrics, obstitries and gynaecology, 1977,25:3.
46. Pensri Khantanasthiti, Siripath Wattana-kasetr, and Thara Viriyapanich, Infant and preschool-child mortality rates, J. Med. Ass. Thailand, Vol.66, No.9.
47. Petchclai B., Suwatika P., Diphtheria and tetanus antitoxin level in the maternal and cord blood of Thai infants, J. Med. Ass. Thailand,1978,61:672.
48. Petclai B. et al, Diphtheria and tetanus antitoxin levels in Thai children, Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. Vol.9 No.1. March 1978,1-3.
49. Poolsuppsit S., Tetanus neonatorum , a cases report, uttaradit hospital, Bull. Dept. Med. Serv., 1973,8:93-95.
50. Rahman, M; Chen, L.C. Chakraborty, J. et al., Use of tetanus toxoid for the prevention of neonatal tetanus. Reduction of neonatal mortality by immunization of non-pregnant

- woman in rural Bangladesh. 2. Immunization acceptance among pregnant woman in rural Bangladesh, Bull. WHO., 1982,60(2):261-267,269-277.
51. Sangpetsong. V. et al., Determination of relating factors on the level of tetanus antitoxin in adult, J. Med. Ass. Thailand 1983,66:1.
52. Sidney Siegel, Nonparametric statistics for the behavioral science, kosaido printing Co. ltd. Tokyo, Japan, 1956, 63-67,96-100.
53. Suri J.C. Dhillon H. & Grewal H.S., Active immunization of woman in pregnancy for prevention of neonatal tetanus, Bull. WHO., 1964,31:349.
54. Schaffer, Tetanus neonatorum, Dis. of new born, 2nd. Ed., 1966:723.
55. 27th. World Health Assembly, 1974, Resolution 27.57.
56. Veronesi, R., Bizzini, B, Focaccia, R. et al., Naturally acquired antibodies to tetanus toxin in humans and animals from the Galapagos Islands, J. of Inf. Dis. 1983,147(2) : 308-311.



ภาคผนวก ก.

แบบสอบถาม

การศึกษาระดับภูมิทัศน์พิษของโรคบาดทะยักในหญิงระยะหลังคลอดและบุตร

ชุดที่ 1.1 แบบสอบถามมารดาผู้ป่วยด้วยบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

เลขที่วิจัย.....

1. ชื่อนาง.....นามสกุล.....อายุ.....ปี ศาสนา.....อาชีพ.....
2. ที่อยู่ระหว่างตั้งครรภ์ 1. บ้านเลขที่.....ต.รอก/ชอย.....ถนน.....  
หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ.....  
จังหวัด.....อยู่บ้านนี้ระหว่างตั้งครรภ์เดือนที่.....ถึง เดือนที่.....
3. ระดับการศึกษาสูงสุด.....
4. ในระหว่างตั้งครรภ์ครั้งนี้ได้ไปฝากครรภ์ (ท้อง) ที่.....  
เมื่ออายุครรภ์ได้.....เดือน และไปตรวจครรภ์ครั้งต่อมาที่.....  
เมื่ออายุครรภ์ได้.....เดือน และไปตรวจครรภ์ครั้งต่อมาที่.....  
เมื่ออายุครรภ์ได้.....เดือน
5. ในระหว่างตั้งครรภ์ได้รับการนัดให้มาฉีดยาอีก เมื่ออายุครรภ์ 8 เดือน  
 นัด  ไม่ได้นัด  
ถ้ามีการนัดท่านได้มาฉีดตามนัด  ฉีด  ไม่ได้ฉีด
6. ในระหว่างตั้งครรภ์นอกจากการฉีดยาเพื่อบำรุงร่างกายหรือรักษาโรค ท่านได้รับการ  
ฉีดยาหรือวัคซีนหรือทอกซอยด์เพื่อป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน  
ป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน
7. ในระหว่างตั้งครรภ์ท่านเคยได้รับการฉีดยาป้องกันบาดทะยัก  
 เคย  ไม่เคย  
ถ้าเคยฉีดกี่ครั้ง.....  
ฉีดครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
สถานที่ฉีด.....  
ฉีด รองครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่.....พ.ศ.....สถานที่ฉีด.....

8. เก็บตัวอย่างเลือดเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
ผู้สอบถาม.....ตำแหน่ง.....  
สำนักงาน.....



## ชุดที่ 1.2 แบบสอบถามผู้ป่วยด้วยโรคมาดทะยักในเด็กเกิดใหม่

เลขที่วิจัย.....

1. ชื่อ.....นามสกุล.....เพศ.....อายุ.....วัน ศาสนา.....
2. มารดาชื่อ.....นามสกุล.....
3. ที่อยู่เมื่อเริ่มป่วย บ้านเลขที่.....ต.รอก/ซอย.....ถนน.....  
หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....ตำบล.....  
อำเภอ.....จังหวัด.....
4. คลอดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
5. สถานที่คลอด (ถ้าไม่ใช่สถานที่ราชการโปรดระบุโดยละเอียด).....  
บ้านเลขที่.....ต.รอก/ซอย.....ถนน.....หมู่ที่.....  
ชื่อหมู่บ้าน.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
6. ผู้ทำคลอด  แพทย์  พยาบาล  ผดุงครรภ์  หมอตำแย  
 อื่นๆ (ระบุ).....
7. หัดสายสะดือด้วย  กรรไกร  มีด  ไม้รอก  อื่น ๆ ระบุ.....
8. ผู้ทำความสะอาดสะดือ (ถ้ามีหลายคนกรอกให้หมดทุกคน)  แพทย์  
 พยาบาล  ผดุงครรภ์  ผู้ช่วยพยาบาล  อื่น ๆ ระบุ.....
9. ลักษณะแผลสะดือในขณะสอบถาม  และ  ไม่และ  
 ดูจากรายงานประจำตัวคนไข้  ดูเอง
10. ใช้สิ่งของ ใส่พอก บ้ายทาโรยแผลที่สะดือหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่  
ถ้าใช่ เริ่มใช้ (ระบุสิ่งของ).....วันที่.....เดือน.....  
เริ่มใช้ (ระบุสิ่งของ).....วันที่.....เดือน.....
11. สองวันแรกหลังคลอดผู้บ่าวร้องและดูคนมได้อย่างปกติ  ได้  ไม่ได้
12. เริ่มดูคนมไม่ได้หลังคลอด.....วัน
13. อาการยิ้มแสบะ (risus sardonicus)  มี  ไม่มี  
ถ้ามีเกิดขึ้นหลังคลอด.....วัน

14. อาการชักเกร็ง เช่น งอแขน กำมือ ขาเหยียด หัวแม่เท้าจิก

มี                       ไม่มี

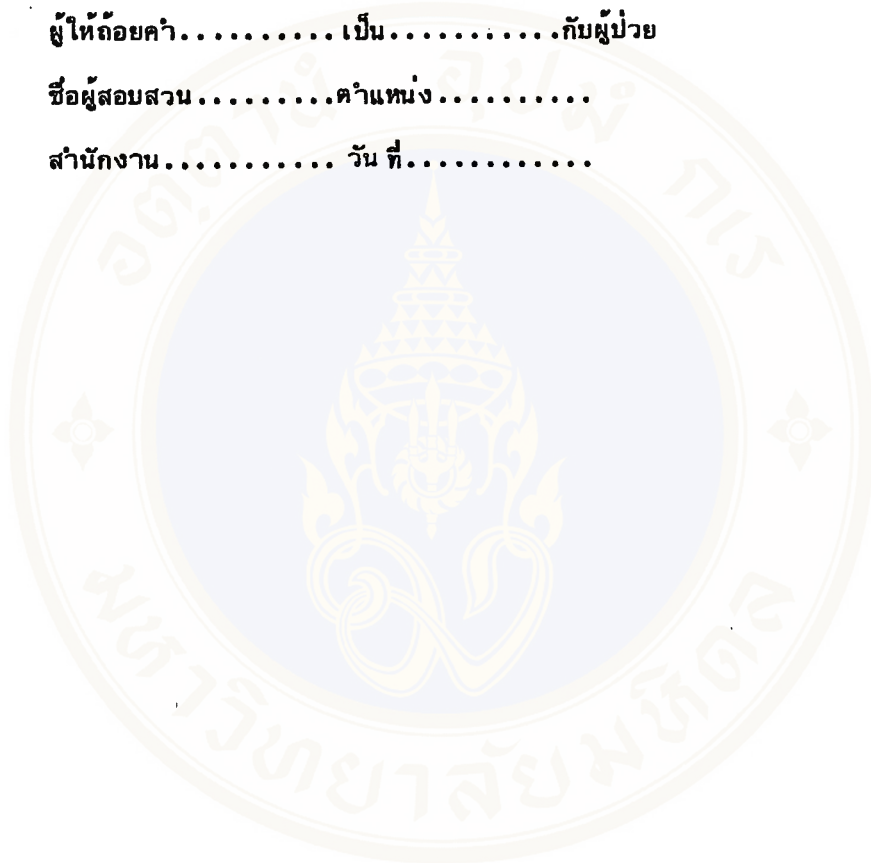
ถ้ามี เกิดขึ้นหลังคลอด.....วัน

15. เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผู้ให้ข้อมูล.....เป็น.....กับผู้ป่วย

ชื่อผู้สอบสวน.....ตำแหน่ง.....

สำนักงาน.....วันที่.....



ชุดที่ 2.1 แบบสอบถามมารดากลุ่ม CONTROL

เลขที่วิจัย.....

1. ชื่อนาง.....นามสกุล.....อายุ.....ปี ศาสนา.....อาชีพ.....
2. ที่อยู่ บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....ตำบล.....  
อำเภอ.....จังหวัด.....
3. ระดับการศึกษาสูงสุด.....
4. บุตรคนนี้เป็นบุตรจากการตั้งครรภ์ ครั้งที่.....
5. ในระหว่างตั้งครรภ์ครั้งนี้ได้ไปฝากครรภ์ (ท้อง) และตรวจครรภ์ที่ใดบ้างและเมื่อใด  
บ้าง (ระบุทุกแห่ง) ฝากครรภ์ที่.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน  
ตรวจครรภ์ที่.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน  
ตรวจครรภ์ที่.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน
6. ในระหว่างตั้งครรภ์ได้รับการนัดให้มาฉีดยาซ้ำอีกเมื่ออายุครรภ์ 8 เดือน  
 นัด  ไม่ได้นัด
7. ถ้ามีการนัดท่านได้มาฉีดตามนัด หรือไม่  ฉีด  ไม่ได้ฉีด
8. ในระหว่างตั้งครรภ์นอกจากการฉีดยาเพื่อบำรุงร่างกาย หรือรักษาโรค ท่านได้รับการ  
การฉีดยาหรือวัคซีน หรือ ท็อกซอยด์ เพื่อ  
ป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
ป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
ป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
ป้องกันโรค.....เมื่ออายุครรภ์.....เดือน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
9. ในระหว่างตั้งครรภ์ท่านเคยได้รับการฉีดยาป้องกันบาดทะยักหรือไม่  
 เคย  ไม่เคย ถ้าเคยฉีดกี่ครั้ง.....  
ฉีดครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....สถานที่ฉีด.....  
ฉีดครั้งรองสุดท้ายเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....สถานที่ฉีด.....
10. เก็บตัวอย่างเลือด เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
11. ผู้สอบถาม.....ตำแหน่ง.....
12. สำนักงาน.....

ชุดที่ 2.2 แบบสอบถามสำหรับบุตรของมาคาในกลุ่ม CONTROL

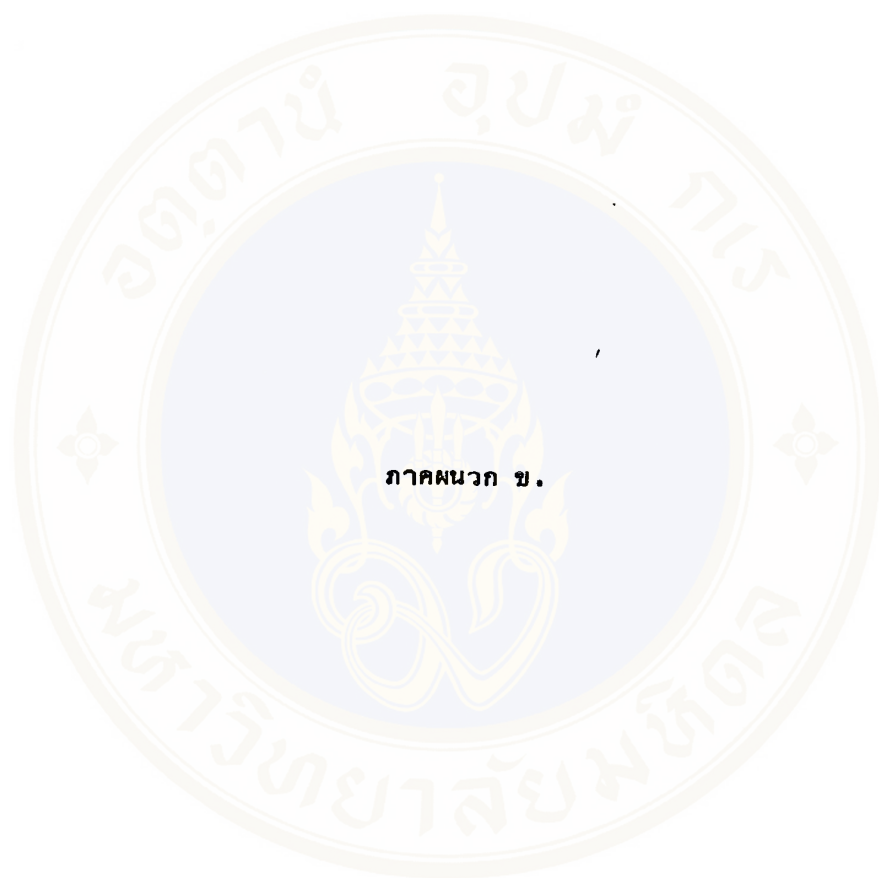
เลขที่วิจัย.....

1. ชื่อ.....นามสกุล.....เพศ.....อายุ.....วัน ศาสนา.....
2. มารดาชื่อ.....นามสกุล.....
3. ที่อยู่ของมารดาก่อนคลอด บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....  
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
4. คลอดวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
5. สถานที่คลอด (ถ้าไม่ใช่สถานที่ราชการโปรดระบุโดยละเอียด).....  
บ้านเลขที่.....ถนน.....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....  
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
6. ผู้ทำคลอด  แพทย์  พยาบาล  ผดุงครรภ์  หมอตำแย  
 อื่น ๆ (ระบุ).....
7. หัดสายสะดือด้วย  กรรไกร  มีด  ไม่รวม  
 อื่น ๆ (ระบุ).....
8. ผู้ทำความสะอาดสะดือ (ถ้ามีหลายคนกรอกให้หมดทุกคน)  แพทย์  
 พยาบาล  ผู้ช่วยพยาบาล  อื่น ๆ ระบุ.....
9. ลักษณะสะดือขณะสอบถาม  และ  ไม่และ  
 ดูจากรายงานประจำตัวผู้ป่วย  ดูเอง
10. ไขสิ่งของใส่ พอก บ้าย ตา โรย แผลที่สะดือ  ใช่  ไม่ใช่  
ถ้าใช่ เริ่มใช้ (ระบุสิ่งของ).....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....  
เริ่มใช้ (ระบุสิ่งของ).....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
11. สภาพในขณะที่สอบถาม (ผู้สอบถามต้องสังเกตตัวเอง เพราะต้องเจาะเลือดด้วย)
 

การร้อง	<input type="checkbox"/>	ปกติ	<input type="checkbox"/>	ไม่ปกติ
การดูดนม	<input type="checkbox"/>	ปกติ	<input type="checkbox"/>	ไม่ปกติ
การขี้มส่ายะ	<input type="checkbox"/>	มี	<input type="checkbox"/>	ไม่มี
อาการชักเกร็ง	<input type="checkbox"/>	มี	<input type="checkbox"/>	ไม่มี

- 12. ผู้ให้ถ้อยคำ.....เป็น.....กับผู้ถูกสอบถาม
- 13. ชื่อผู้สอบถาม.....ตำแหน่ง.....  
สำนักงาน.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....





ภาคผนวก ข.  
แบบสอบถามเพิ่มเติม

จาก CHART ของ ด.ญ/ด.ช.....บุตรนาง.....

1. การให้ antitoxin
  - ให้ก่อนเจาะเลือด       ให้หลังเจาะเลือด       ไม่ได้ให้ antitoxin
2. การให้ antitoxin ให้ ก่อน/หลัง การเจาะเลือดกี่ชั่วโมง.....  
วันที่ให้ antitoxin , .....
3. ผลการรักษา
  - หาย       ตาย วันที่.....

Mc. Nemar test

ตารางที่ 10 สัดส่วนของระดับ Antitoxin ในกลุ่มมารดาศึกษาและ  
มารดา เปรียบ เทียบ

ANTITOXIN	กลุ่มเปรียบเทียบ		รวม	Proportion
	+(สูง)	-ต่ำ		
(สูง)+	14	1	15	1.00 (P <sub>1</sub> )
กลุ่มศึกษา				
(ต่ำ)-	0	0	0	0.00
รวม	14	1	15	-
Proportion	0.93 (P <sub>2</sub> )	0.07	-	1.00

$$H_0 : P_1 = P_2$$

\* แต่เป็น Small sample size ใช้ binomial test มา applied (52)

จากสูตร 
$$P = \sum_{x=0}^c \Pr(x, n; 1/2)$$

ในที่นี้ 
$$c = 6, n = 15, P = 1/2 = 0.5$$

จากตาราง Binomial prob. หน้า 248

จะได้ 
$$P = \sum_{x=0}^6 \Pr(x, 15, 0.5)$$

$$= 0.3036$$

$$P > 0.05 \text{ นั่นคือไม่ปฏิเสธ } H_0.$$

สรุป  $P_1 = P_2$  หรือสัดส่วนของระดับ Antitoxin ในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดา  
เปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน

ในทำนองเดียวกัน การใช้ Mc. Nemar test ในกลุ่มบุตรศึกษาและบุตร  
เปรียบเทียบ ผลที่ได้เหมือนกัน คือ สัดส่วนของระดับ Antitoxin ในกลุ่มบุตรศึกษาและ  
บุตรเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 12 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่จำแนกตามวันที่ เด็กดูนม  
ไม่ได้หลังคลอด

จำนวนวันที่เด็กดูนมไม่ได้ หลังคลอด	จำนวน
3 วัน	2
4 วัน	3
5 วัน	3
6 วัน	1
7 วัน	7
9 วัน	1
10 วัน	1
รวม	18

ตารางที่ 13 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่จำแนกตามอาการขี้มสยะ  
หลังคลอด

อาการขี้มสยะหลังคลอด	จำนวน
มี	9
ไม่มี	8
ไม่ทราบ	1
รวม	18

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ด้วย  $\chi^2$ -test (27) (37)  
of association

ตารางที่ 14 อายุของกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และกลุ่มเปรียบเทียบ

อายุ	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่มเปรียบเทียบ	รวม
1-5 วัน	2	18	20
6+	16	2	18
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $8.65745 \times 10^{-7}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 15 เพศของกลุ่มผู้ป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่และกลุ่มเปรียบเทียบ

เพศ	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่มเปรียบเทียบ	รวม
ชาย	10	11	21
หญิง	8	9	17
รวม	18	20	38

$\chi^2$  - test = 0.00118,  $P > 0.05$

ตารางที่ 16. สถานที่คลอดของกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบ เทียบ

สถานที่	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
สถานีอนามัย	1	20	21
อื่น ๆ	17	0	17
รวม	18	20	38

\* อื่น ๆ ได้แก่ บ้าน ชุมนาน บ้านผดุงครรภ์

ใช้ Fisher's exact test =  $6.25409 \times 10^{-10}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 17 ผู้ทำคลอดในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบ เทียบ

ผู้ทำคลอด	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
แพทย์, พยาบาล, ผดุงครรภ์	2	20	22
หมอคำแย, คลอดเอง, เพื่อนบ้าน	16	0	16
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $6.8795 \times 10^{-9}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 18 ผู้ทำความสะอาดแผลสะดือหลังคลอดในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบ เทียบ

ผู้ทำความสะอาด	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
แพทย์, พยาบาล, ผู้ช่วย- พยาบาล, พดุงครรภ์	1	20	21
หมอดำแย, แม่, ญาติ	17	0	17
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $6.25409 \times 10^{-10}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 19 เครื่องมือที่ใช้ตัดสายสะดือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบ เทียบ

เครื่องมือที่ใช้	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
กรรไกร	4	20	24
มีดทำอาหาร, มีโกน, ไม้รวก	14	0	14
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $3.16457 \times 10^{-7}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 20 การใช้สิ่งต่าง ๆ ใส่แผลสดคือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบเทียบ

สิ่งต่าง ๆ ใส่แผลสดคือ	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
ใส่	15	0	15
ไม่ใส่	3	20	23
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $5.27428 \times 10^{-8}$ ,  $P < 0.05$

ตารางที่ 21 ลักษณะแผลสดคือในกลุ่มผู้ป่วยและกลุ่ม เปรียบ เทียบ

ลักษณะแผลสดคือ	กลุ่มผู้ป่วย	กลุ่ม เปรียบ เทียบ	รวม
แฉะ	14	0	14
ไม่แฉะ	4	20	24
รวม	18	20	38

ใช้ Fisher's exact test =  $3.16457 \times 10^{-7}$ ,  $P < 0.05$

**ตารางที่ 22** กลุ่มอายุในกลุ่มมารดาศึกษาและกลุ่มมารดา เปรียบ เทียบ

อายุ	มารดาศึกษา	มารดา เปรียบ เทียบ	รวม
< 25	8 (7.79)	8 (8.20)	16
≥ 25	11 (11.20)	12 (11.79)	23
รวม	19	20	39

$$\chi^2 - \text{test} = 0.0178, P > 0.05$$

**ตารางที่ 23** ระดับการศึกษาในกลุ่มมารดาศึกษาและกลุ่มมารดา เปรียบ เทียบ

ระดับการศึกษา	มารดาศึกษา	มารดา เปรียบ เทียบ	รวม
ต่ำกว่าหรือเท่ากับ ป.4	16 (13.5)	11 (13.5)	27
สูงกว่า ป.4	3 (5.5)	8 (5.5)	11
รวม	19	19	38

$$\chi^2 - \text{test} = 3.1986, P > 0.05$$

ตารางที่ 24 อาชีพในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดา เปรียบ เทียบ

อาชีพ	มารดาศึกษา	มารดา เปรียบ เทียบ	รวม
ทำนา, ทำไร่, . . ทำสวน	14 (11.5)	9 (11.5)	23
อื่น *	5 (7.5)	10 (7.5)	15
รวม	19	19	38

\*อื่น ๆ ได้แก่ รับราชการ, ค้าขาย, รับจ้าง, แม่บ้าน, ประมง  
 $\chi^2$  - test = 2.7536,  $P > 0.05$

ตารางที่ 25 การได้รับวัคซีนในกลุ่มมารดาศึกษาและมารดา เปรียบ เทียบ

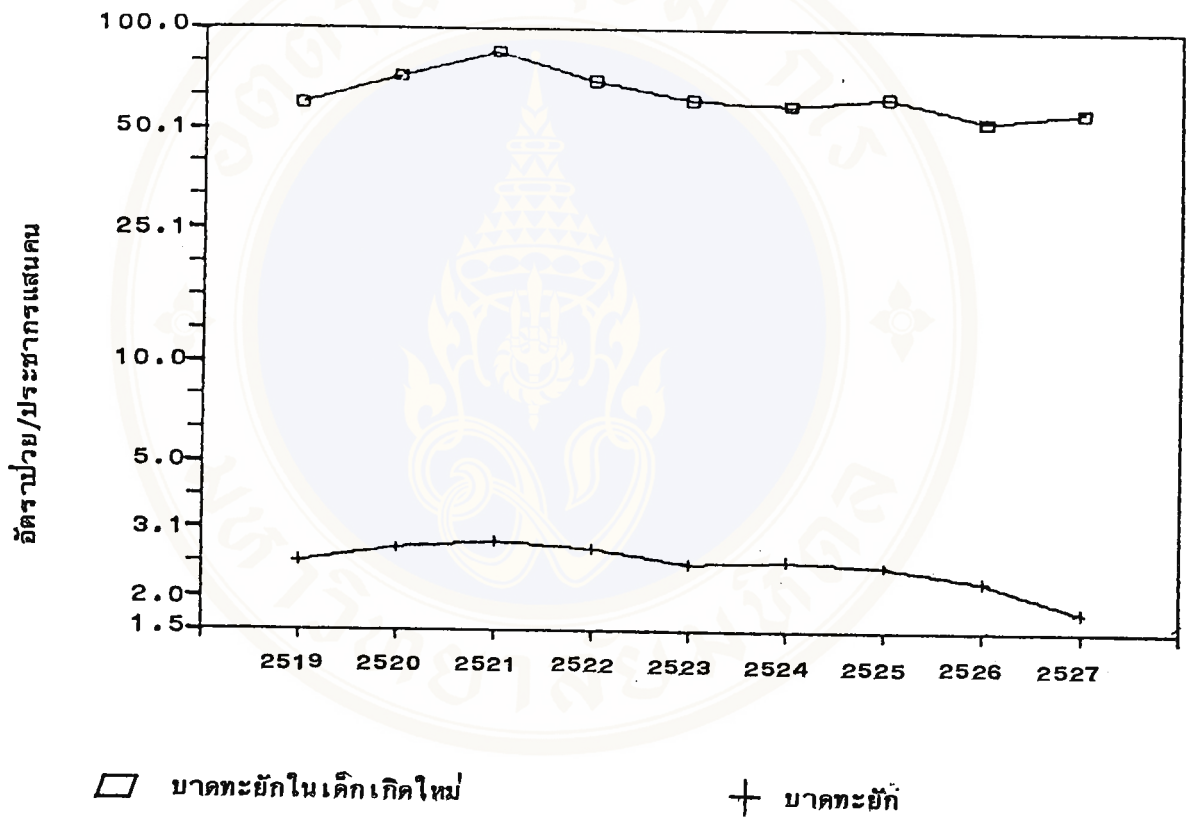
การได้รับวัคซีน	มารดาศึกษา	มารดา เปรียบ เทียบ	รวม
ได้รับครบ	0	20	20
ไม่ได้รับหรือได้รับไม่ครบ	19	0	19
รวม	19	20	39

ใช้ Fisher's exact test =  $1.45088 \times 10^{-11}$ ,  $P < 0.001$

ตารางที่ 26 ระดับภูมิทัศน์พิษในกลุ่มบุตรที่ป่วยด้วยโรคบาดทะยักใน เด็ก เกิดใหม่และ  
มารดา เปรียบ เทียบกับบุตรที่ไม่ป่วยและมารดา

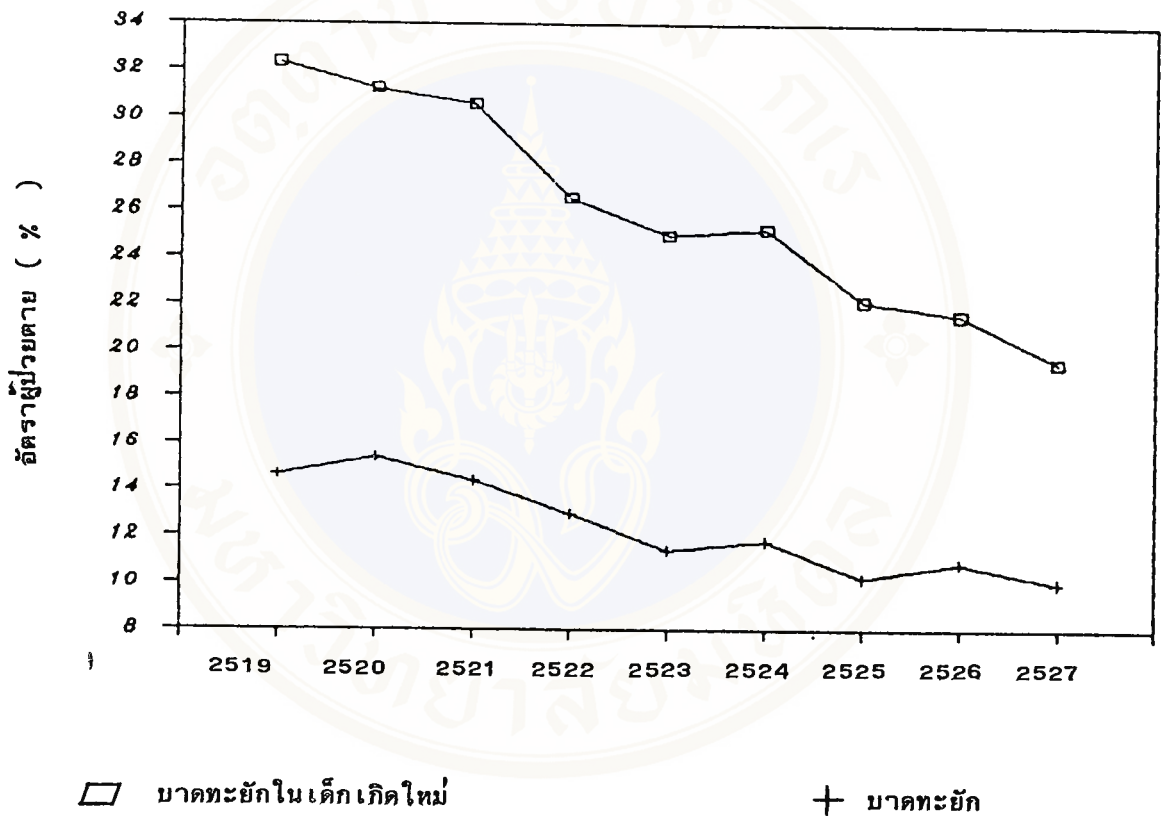
ลำดับ	บุตรศึกษา	มารดาศึกษา	บุตร เปรียบ เทียบ	มารดา เปรียบ เทียบ
1	0.1765	0.34	0.1872	0.0208
2	0.166	0.0125	0.184	0.144
3	0.0585	0.011	0.4640	0.2880
4	0.317	0.0525	0.268	0.0736
5	0.379	0.0105	0.0332	0.005
6	0.0825	0.0235	0.0288	0.072
7	0.18	0.0705	0.0144	0.0152
8	0.2615	0.0115	0.1680	0.3560
9	0.0465	0.061	0.178	0.0168
10	0.244	0.1155	0.232	0.1488
11	0.16	0.0965	0.600	0.104
12	0.2105	0.1085	0.512	0.396
13	0.315	0.015	0.776	0.1472
14	0.042	0.0335	0.336	0.01
15	0.2215	0.0505	0.1360	0.0134
16	-	-	0.512	0.024
17	0.143	-	0.24	0.1240
18	0	0.0336	0.0228	0.3152
19	-	0.024	0.0304	0.0152
20	0.05	0.0255	-	-
21	0.168	0.02	0.0008	-
22	-	-	-	0.0432
	n = 15 $\bar{x}$ = 0.190 S.D. = 0.103	n = 15 $\bar{x}$ = 0.060 S.D. = 0.083	n = 15 $\bar{x}$ = 0.274 S.D. = 0.223	n = 15 $\bar{x}$ = 0.120 S.D. = 0.129

**รูปที่ 1** อัตราป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่เปรียบเทียบกับโรคบาดทะยัก  
ประเทศไทย พ.ศ. 2519 - 2527



ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

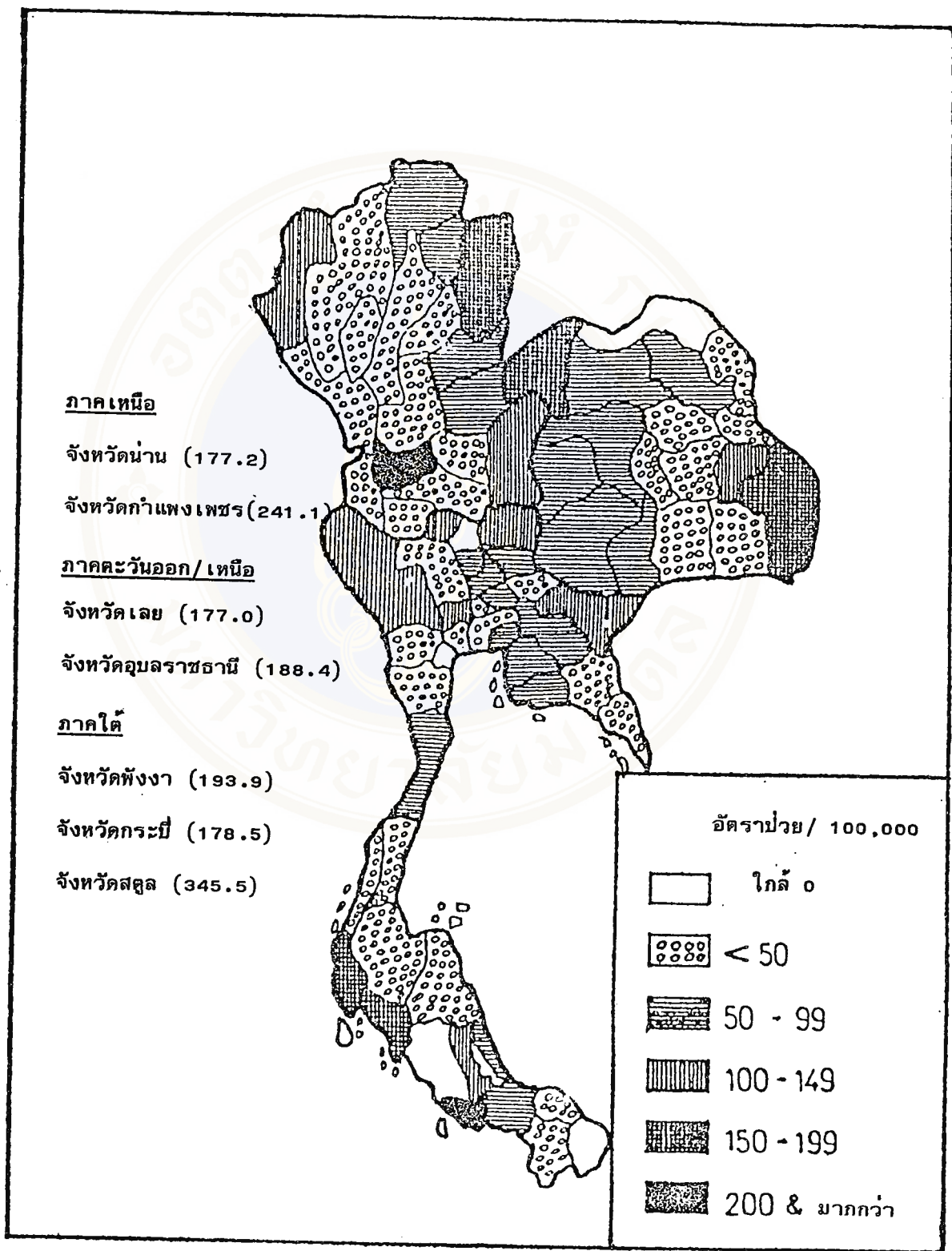
รูปที่ 2 อัตราผู้้วยตายด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ เปรียบเทียบกับโรคบาดทะยัก  
ประเทศไทย พ.ศ. 2519 - 2527



ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

รูปที่ 3

อัตราป่วยด้วยโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่ เป็นรายจังหวัด ประเทศไทย พ.ศ. 2527



Copyright by Mahidol University

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข



### การดูแลสายสะดือในทารกเกิดใหม่ (18) (45)

สิ่งสำคัญขั้นมูลฐานอย่างหนึ่งในการดูแลทารกแรกเกิด ได้แก่ การดูแลสายสะดือ ซึ่งนอกจากจะระมัดระวังการผูกมัดและตัดสายสะดือเป็นอย่างดีแล้ว การดูแลรอยแผลที่ตัดไว้ก็นับว่าเป็นสิ่งจำเป็นมาก มิฉะนั้นแล้วอาจจะก่อให้เกิดการติดเชื้อและอาจมีอาการรุนแรงจนถึงกับเสียชีวิตได้

โรคที่พบบ่อย ๆ ในทารกที่มิได้มีการดูแลรักษาแผลสะดือที่ตัดไว้ให้นั้นที่ดี จะทำให้เป็นโรคที่พบบ่อย ๆ ดังนี้คือ

1. ผิและโลหิตเป็นพิษ รอยแผลที่ตัดไว้ ถ้าหากมีการติดเชื้อโรคจะมีลักษณะของการอักเสบ แดง มีโลหิตและน้ำหนองไหล หรือเป็นฝีบวม และถ้าหากเชื้อโรคแพร่กระจายเข้าสู่กระแสโลหิต ก็จะกลายเป็นโรคโลหิตเป็นพิษ

โรคโลหิตเป็นพิษ เป็นสาเหตุการป่วยและการตายที่สำคัญอย่างหนึ่งของทารกเกิดใหม่ จากผลการวิเคราะห์รายงานสถิติสาธารณสุขปี 2516 พบว่า โรคโลหิตเป็นพิษ เป็นอันดับที่ 8 ของการป่วยของเด็กอายุ 0-28 วัน ที่รับเข้าไว้รักษาในโรงพยาบาลต่างจังหวัด ซึ่งเท่ากับร้อยละ 2.66 ของเด็กที่รับไว้รักษาทั้งหมด และจากจำนวนนั้น จะมีอัตราตายถึงร้อยละ 45.80 และในโรงพยาบาลที่กรุงเทพมหานคร พบว่า โรคโลหิตเป็นพิษ เป็นโรคอันดับ 3 มีผู้ป่วยรับไว้รักษาร้อยละ 9.52 ของเด็กอายุดังกล่าวที่รับไว้รักษาทั้งหมด และในจำนวนนั้นมีอัตราตายร้อยละ 36.23 ซึ่งสาเหตุของโรคโลหิตเป็นพิษนี้ อาจมีสาเหตุใหญ่มาจากการติดเชื้อที่สายสะดือที่ขาดการเอาใจใส่ดูแลเป็นอย่างดีก็ได้

2. บาดทะยัก เนื่องจากมีการเปราะอะเปื้อน และติดเชื้อของโรคบาดทะยักที่แผลของสายสะดือ เมื่อเชื้อโรคก่อตัวมากขึ้น ก็จะปล่อยพิษทำอันตรายแก่ทารกเกิดใหม่คือในวันที่ 5-10 หลังคลอด จะเริ่มมีอาการเกิดขึ้นและอาการสำคัญ ได้แก่ อ้าปากไม่ได้ ขากรรไกรค้าง ไม่ยอมดูดนม มีอาการตัว แขน ขา เกร็ง กระตุก ชัก และมักลงท้ายด้วยการเสียชีวิต

โรคบาดทะยัก เป็นสาเหตุการป่วยและการตายที่สำคัญมากอย่างหนึ่งของทารกเกิดใหม่ จากผลของการวิเคราะห์รายงานสถิติสาธารณสุขปี 2516 พบว่า โรคบาดทะยักเป็นโรคอันดับที่ 2 ของการป่วยของเด็กอายุ 0-27 วัน ที่รับเข้าไว้รักษาใน

โรงพยาบาลต่างจังหวัด ซึ่งเท่ากับร้อยละ 12.91 ของเด็กที่รับไว้รักษาทั้งหมด และจากจำนวนนั้นจะมีอัตราตายร้อยละ 47.87 และในโรงพยาบาลที่กรุงเทพมหานคร พบว่า โรคบาดทะยักก็เป็นโรคอันดับ 2 มีผู้ป่วยรับไว้รักษาร้อยละ 9.93 ของเด็กอายุดังกล่าวที่รับไว้รักษา และในจำนวนนี้มีอัตราตายร้อยละ 40.28 จึงนับว่าโรคบาดทะยัก เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญปัญหาหนึ่ง

โรคที่กล่าวมานั้น สามารถที่จะทำการป้องกันไว้ได้ โดยการเอาใจใส่ดูแลผลที่สายสะดือเป็นอย่างดี เพื่อมิให้มีการติดเชื้อโรค

### เชื้อโรคเข้าทางสายสะดือได้อย่างไร

สายสะดือจะติดเชื้อได้ก็เนื่องจาก เชื้อโรคที่มีอยู่ในมดลูกของ ดิน สิ่งสกปรก และอื่น ๆ มาเปราะาะเบื่อนรอยแผลของสายสะดือ ซึ่งการเปราะาะเบื่อนเช่นนี้ จะเกิดขึ้นได้ในสภาวะต่อไปนี้

1. ระหว่างการคลอด ตัดสายสะดือด้วยเครื่องมือสกปรก (เช่นแผ่นไม้ไผ่ที่มียคม) ที่เปราะาะเบื่อนเชื้อโรคบาดทะยัก หรือเชื้อโรคอื่น ๆ
2. ผูกสายสะดือด้วย ด้าย เชือก หรือเศษผ้าที่เปราะาะเบื่อนเชื้อโรค
3. ใส่แผลสายสะดือด้วย ผงแป้ง หรือสิ่งต่าง ๆ ที่ทำขึ้นตามความเชื่อถือหรือประเพณีที่เคยใช้กันมา. เพื่อทำการรักษาแผล ซึ่งสิ่งเหล่านั้นมักมีเชื้อโรคต่าง ๆ ปน เบื่อนอยู่
4. จับสายสะดือที่ตัดนั้นด้วยมือที่ไม่สะอาด
5. ผ้าที่ปิดแผลสะดือ เปราะาะเบื่อนเชื้อโรค
6. แผลสะดือที่เปิดทิ้งไว้ มีมดลูกของปน เชื้อโรคจากที่ต่าง ๆ เช่น อากาศ ฝ้ามืด เบาะ ที่นอน เสื้อผ้าคนดูแลเด็ก พื้นห้อง และอื่น ๆ มาตก หรือเปราะาะเบื่อนที่แผล

### การติดเชื้อที่สายสะดือและโรคบาดทะยักในเด็กเกิดใหม่จะป้องกันได้อย่างไร

การป้องกันการติดเชื้อที่สายสะดือ: โดยทั่วไปแล้วจะต้องดูแลสายสะดือภายหลังการคลอดให้ดีดังนี้

1. มารดา หรือนุคนดูแลเด็ก ควรล้างมือด้วยสบู่และน้ำสะอาดอยู่เสมอ

ก่อนที่จะอาบน้ำให้เด็ก หรือทำความสะอาดสายสะดือ

2. ผู้ดูแลเด็ก ควรตัดเล็บให้สั้น เพราะเชื้อโรคมักอยู่ที่ขี้เล็บได้ เล็บที่ยาว
3. ควรลดจำนวนคนที่จะจับต้องเด็ก เกิดใหม่ให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
4. เสื้อผ้าต่าง ๆ ที่ใช้กับเด็ก ควรซักให้สะอาด และรักษาสิ่งแวดล้อมให้สะอาดปราศจากฝุ่นละออง และ แมลง
5. เมื่อพบว่ามิโลดิด หรือน้ำเหลือง น้ำหนองไหลจากสายสะดือ ควรรายงานแก่ ผดุงครรภ์ พยาบาล หรือแพทย์ ทันที

สำหรับวิธีการต่าง ๆ ที่นอกเหนือไปจากการปฏิบัติดังกล่าว เพื่อที่จะป้องกันโรคมาดทะซึกในเด็กเกิดใหม่นั้นได้แก่

1. หากเป็นไปได้ หญิงตั้งครรภ์ ควรไปคลอดบุตรที่โรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีเครื่องมือคัดสายสะดือ และ เชือกผูกที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค
2. ถ้าหากไม่มีโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล ก็ควรจะคลอดบุตรกับ ผดุงครรภ์ หรือหมอดำแยที่ได้รับการอบรมแล้ว
3. ถ้าหากผู้ที่จะทำคลอดให้เป็นหมอดำแย ที่ไม่ได้รับการอบรมมาก่อนก็ควรให้เขาทำความสะอาด เชือกที่จะผูก และใบมีดที่จะคัดสายสะดือให้สะอาดเสียก่อน
4. ถ้าหากบังเอิญคลอดบุตรในระหว่างการเดินทางไปโรงพยาบาล หรือสถานพยาบาล ให้นำเด็กที่มีสายสะดือติดอยู่กับรถนั้น ไปยังโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล แพทย์ พยาบาล หรือหมอดำแย ที่ได้รับการอบรมแล้ว ที่อยู่ใกล้ที่สุดเพื่อทำการผูกและตัดสายสะดือ
5. อาจมีเหตุผลบางอย่างที่มารดาจะต้องจัดการผูก และตัดสายสะดือเด็กด้วยตนเอง หรือโดยญาติ หรือเพื่อน ก็ให้ใช้ เชือกสะอาดที่ยังไม่ได้ใช้ผูกสายสะดือและใช้ใบมีดโกนใหม่ หรือมีดที่ปราศจากสนิมที่ต้มในน้ำเดือดนาน 15 นาที เป็นอย่างน้อย คัดสายสะดือ

เนื่องจากสะดือที่ขึ้น หรือแฉกจะมีการติดเชื้อง่าย ดังนั้น ภายหลังจากผูกและตัดแล้ว จึงควรปล่อยให้แห้ง อย่าปิดสะดือด้วยวิธีนี้จะทำให้สายสะดือแห้งและหลุดได้เร็วแต่สายสะดือที่ปล่อยไว้นั้น จะต้องทำความสะอาดทุกวัน

## การทำความสะอาดสายสะดือที่ถูกต้อง ได้แก่

### ก. ก่อนสายสะดือหลุด

1. ต้มภาชนะปากกว้างใบเล็ก ๆ ในหม้อที่สะอาด ปิดฝาหม้อไว้ในน้ำเดือดนานอย่างน้อย 15 นาที
2. ค้างหม้อที่คัมน์ไว้จนน้ำ เย็น
3. เปิดฝาหม้อ.
4. ล้างมือด้วยสบู่ และน้ำที่สะอาด ก่อนจะหยิบภาชนะปากกว้างใบนั้นออกจากหม้อ
5. หยิบสำลีที่สะอาดจากวิธีการฆ่า เชื้อแล้ว (ซึ่งอาจได้มาจากศูนย์อนามัย) ใส่ลงในภาชนะที่คัมแล้วนั้น
6. รินน้ำยาทำความสะอาดสายสะดือ (ซึ่งอาจได้มาจากศูนย์อนามัย) ใส่ให้เปียกสำลี
7. ภายหลังอาบน้ำและ เช็ดตัว เด็กแล้ว ให้เปิดบริเวณสายสะดือไว้
8. ล้างมือใหม่อีกครั้ง
9. แม้งสำลีที่เปียกด้วยน้ำยาทำความสะอาดสายสะดือออกเป็น 5 ชั้น
10. ใช้สำลี 2 ชั้น เช็ดทำความสะอาดรอบโคนสะดือ โดยใช้วิธีแตะ คบเบา ๆ มากกว่าการ เช็ดถู ระวังอย่าดึงหรือบิดสายสะดือ มิฉะนั้นจะทำให้สายสะดือแยกหลุดก่อนกำหนด และอาจจะทำให้มีโลหิตออกได้
11. ใช้สำลีชั้นสุดท้าย ทำความสะอาดรอบ ๆ บริเวณโคนสายสะดือที่ห่างออกมา เล็กน้อย
12. ปลดสายสะดือไว้โดยไม่ต้องใช้สิ่งใดปิด
13. อย่าใช้สารใด ๆ เช่น ผงแป้ง ผงใบไม้ หรืออื่น ๆ ใส่ที่สะดือ



ข. ภายหลังสายสะดือหลุดแล้ว

1. ซับ เช็ดสะดือที่แฉะขึ้นด้วยน้ำยาทำความสะอาด ภายหลังอาบน้ำเด็กเสร็จ แล้วให้ใส่สำลีวางก้นที่สะดือเด็กเสมอ และต้องแน่ใจได้ว่า น้ำยานั้น จะต้องลงไปจนถึงส่วนลึกของสะดือ
2. ถ้าสะดือหายและแห้งแล้ว ให้เช็ดด้วยสำลีที่แห้งและสะอาดภายหลังอาบน้ำเด็ก นอกเหนือไปจากการดูแลรักษาสายสะดือดังกล่าวแล้ว ในท้องที่ที่พบ เด็กป่วยและตายด้วยโรคขาดตะกั่วบ่อย ๆ ควรจะแนะนำให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการฉีดท็อกซอยด์ ป้องกันโรคขาดตะกั่วคือ หญิงมีครรภ์ที่ไม่เคยได้รับการฉีดมาก่อน ควรจะฉีดมาก่อน ควรจะฉีดให้ครั้งละ 0.5 ซี.ซี. รวม 2 ครั้ง ห่างกัน 1 เดือน เมื่อตั้งครรภ์ได้เดือนที่ 7 และเดือนที่ 8 เพื่อเป็นการป้องกันขาดตะกั่วในทารกเกิดใหม่ โดยเด็กเกิดใหม่จะได้รับภูมิคุ้มกันมาจากมารดา

แต่โปรดจำไว้ว่า การดูแลสายสะดือเป็นอย่างดี จะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะป้องกันการติดเชื้อที่สะดือ และโรคขาดตะกั่ว.