

รายการอ้างอิง

1. Behrman, Kliegman, Jenson. Chapter 419 Acyanotic Congenital Heart Disease: The Left-to-Right Shunt Lesion . Nelson Textbook of Pediatrics 17th edition . China :2004 :1510-1512
2. สมชาย เอี่ยมอ่อง, คุณหญิงพິงใจ งามอุโฆษ. บทที่ 1 Renin-Angiotensin-Aldosterone System(RAAS). ACE-Inhibitor. จำนวน 1,500 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2 .
กรุงเทพฯ: Text and Journal Publication Co.,Ltd., กันยายน 2541 : 2-32
3. Marshall TA, Marshall F 2nd, Reddy PP. Physiologic changes associated with ligation of the ductus arteriosus in preterm infants. J Pediatr (1982);101: 749-5
4. Petit A, Morelon P, Massin F, Diebold H, Brenot R, Louis P. Systemic arterial hypertension caused by discharge of catecholamines following ligation of ductus arteriosus. Arch Mal Coeur Vaiss (1984);77: 586-9.
5. พิภูถ อาศิริเวช. ภาวะความดันโลหิตสูงภายหลังการผ่าตัดปิด PDA . วิทยานิพนธ์เพื่อ
วุฒิบัณฑิตแสดงความรู้ ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชศาสตร์
ของแพทยสภา. คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2530
6. A Florentina Taylor, Kevin P. Lally, Walter J. Chwals, Donald C. McCurnin, Dale R.
Gerstmann, Robert A. Shade, and Robert A. daLemos. Hormonal response of the
premature primate to operative stress. J. of Pediatric Surgery (June 1993) vol28;6
: 844-846
7. เกรียงศักดิ์ ทองชัยประสิทธิ์. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงภายหลังการผ่าตัดปิด
คัตตัสอาร์เตอรีโอซัส. วิทยานิพนธ์เพื่อวุฒิบัณฑิตแสดงความรู้ ความชำนาญในการประกอบ
วิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชศาสตร์ของแพทยสภา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2538
8. Kimball TR, Ralston MA, Khoury P, Crump RG, Cho FS, Reuter JH. Effect of Ligation of
Patent Ductus Arteriosus on Left Ventricular Performance and Its Determinants in
Premature Neonates. J Am Coll Cardiol 1(1996);27: 193-7
9. Davierwala P, Thakur N, Babu P, Reddy S, Kumar P, Menon R, Tendolkar AG. Unexplained
systemic hypertension after closure of ductus arteriosus. Asian Cardiovasc Thorac Ann
(2002);10: 78-9

10. Agabiti-Rosei E, Alicandri C, Beschi M, Castellano M, Corea L, BeggimP, Motolese M, Muiesan G. Relationship between plasma catecholamines, renin, age and blood pressure in essential hypertension. Cardiology (1983) ; 70(6) : 308-16
11. James GD, Sealev JE, Muller F, Alderman M, Mandhavan S, Laragh JH. Renin relationship to sex, race and age in a normotensive population. J Hypertens Suppl (1986 Dec) ; 4(5) : S387-9
12. Bauer JH. Age-related changes in renin-aldosterone system. Physiologic effects and clinical implication. Drug aging (1993 May-June) ; 3(3) : 238-45
13. Abd-Allah NM, Hassan FH, Esmat AY, Hammad SA. Age dependent of the levels of plasma norepinephrine, aldosterone, renin activity and urinary vanillylmandelic acid in normal and essential hypertensives. Biol Res (2004) ;37(1) : 95-106

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

BSA	Body Surface Area
CO1	Cardiac Output from 2-dimension mode echocardiogram
CO2	Cardiac Output from Doppler mode echocardiogram
COI1	Cardiac Output Index from 2-dimension mode echocardiogram
COI2	Cardiac Output Index from Doppler mode echocardiogram
Pre	Pre Operation
DAY0	Post Operation Day 0
DAY1	Post Operation Day 1
DAY3	Post Operation Day 3
DAY30	Post Operation Day 30
MAP	Mean Arterial Pressure
PDA	Patent Ductus Arteriosus
PRA	Plasma Rennin Activity
RS1	Systemic vascular resistance from 2-dimension mode echocardiogram
RS2	Systemic vascular resistance from Doppler mode echocardiogram
Qs	Systemic Blood Flow
Qp	Pulmonary Blood Flow

ภาคผนวก ข

หนังสือยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวิจัยเรื่องการศึกษาการเปลี่ยนระดับเรนินในเลือดก่อน
และหลังปิดคัทตัส อาเตอร์ไออัส

ชื่อโครงการวิจัย: การศึกษาระดับเรนินในเลือดและการเปลี่ยนแปลงในระบบไหลเวียนโลหิต
ก่อนและหลังการปิดรูรั่วในหลอดเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจ (Patent Ductus
Arteriosus)

วันที่ให้คำยินยอม : วันที่.....เดือน.....ปี.....

ก่อนที่จะลงนามยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์
ของการวิจัย วิธีการวิจัย อาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย
อย่างละเอียด มีความเข้าใจดีแล้ว และได้มีโอกาสซักถามข้อสงสัยต่างๆจากแพทย์ รวมทั้งได้รับ
คำอธิบายเกี่ยวกับข้อสงสัยต่างๆจนเป็นที่พอใจ

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบที่
เป็นผลสรุปการวิจัย หรือด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ข้าพเจ้ายินยอมให้ผู้ป่วยในปกครอง ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลโดยชอบธรรมตามกฎหมายเข้า
ร่วมในการวิจัยครั้งนี้ด้วยความสมัครใจ โดยไม่มีการบังคับหรืออามิสสินจ้างใดๆทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ในการเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้ และข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่
จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้เมื่อใดก็ได้ โดยจะไม่มีผลต่อการรักษาโรคของผู้ป่วย
ที่พึงจะได้รับต่อไป

ลงนาม.....ผู้ปกครอง
(.....)

ลงนาม.....พยาน
(.....)

ลงนาม.....ผู้วิจัย
(.....)

ภาคผนวก ก

ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย

ชื่อโครงการวิจัย: การศึกษาระดับเรนินในเลือดและการเปลี่ยนแปลงในระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนและหลังการปิดรูรั่วในหลอดเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจ (Patent Ductus Arteriosus)

ดักตัสอาร์เตอรีโอซัส เป็นเส้นเลือดที่ติดต่อกันระหว่าง เส้นเลือดแดงที่ออกจากหัวใจ ไปเลี้ยงร่างกาย (Aorta) กับเส้นเลือดดำที่ออกจากหัวใจไปปอด (Pulmonary artery) เส้นเลือดนี้มีความสำคัญต่อระบบไหลเวียนโลหิตของทารกในครรภ์ แต่เมื่อคลอดออกมาแล้วเส้นเลือดนี้จะปิดไป หากว่าเส้นเลือดนี้ไม่ปิดภายหลังคลอดจะเกิดเป็นโรคหัวใจแต่กำเนิดชนิดที่มีรูรั่วในหลอดเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจ (Patent Ductus Arteriosus) และสมควรได้รับการรักษาโดยการปิดรูรั่ว

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้อย่างหนึ่งภายหลังการปิดรูรั่วในหลอดเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจ คือ ภาวะความดันโลหิตสูง (systemic hypertension) ซึ่งมักเป็นชั่วคราว ภาวะนี้สามารถหายได้เองภายใน 1-3 สัปดาห์ ปัจจุบันเรายังไม่ทราบกลไกการเกิดความดันโลหิตสูงในภายหลังการปิดรูรั่ว เรนินเป็นฮอร์โมนหนึ่งที่คิดว่าอาจมีผลต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูงหลังการปิดรูรั่วดังกล่าว โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับเรนินในเลือดก่อนและหลังการปิดรูรั่ว ร่วมกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงในระบบไหลเวียนโลหิตที่เกิดขึ้นโดยการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

บุตรหลานของท่านที่เข้าร่วมโครงการวิจัย จะได้รับการตรวจร่างกาย บันทึกสัญญาณชีพ การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ และจะมีการเจาะเลือดในการวิจัยทั้งหมด 4 ครั้ง คือก่อนการปิดรูรั่ว, และหลังการปิดรูรั่ว 1 วัน, 7 วัน, และ 1 เดือน ตามลำดับ โดยจะกระทำพร้อมกับการเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามปกติก่อนทำการปิดรูรั่ว และหลังการปิดรูรั่วพร้อมการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเพื่อติดตามดูภาวะแทรกซ้อนต่างๆภายหลังการรักษา ปริมาณเลือดที่ใช้แต่ละครั้งคือประมาณ 3-5 ซีซี เพื่อตรวจหาระดับเรนินในเลือด โดยท่านไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากการรักษาปกติ

ผลข้างเคียงที่คาดว่าผู้ป่วยจะได้รับจากการร่วมโครงการวิจัยครั้งนี้ ไม่แตกต่างไปจากผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้ที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย คือ ทำให้เข้าใจการเปลี่ยนแปลงระดับเรนินในเลือด และการเปลี่ยนแปลงทางระบบไหลเวียนโลหิตภายหลังการปิดรูรั่วในหลอดเลือดใหญ่ที่ออกจากหัวใจ (Patent Ductus Arteriosus) และอาจช่วยในการเฝ้าระวังและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่มีโอกาสเกิดขึ้นหลังการรักษาได้ดีขึ้น

ผลการศึกษาจะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลต่างๆ จะถูกเก็บไว้โดยไม่มีการเปิดเผยสู่สาธารณชน แต่จะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบที่เป็นผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

หากท่านเข้าใจข้อมูลต่างๆแล้ว และยินดีให้บุตร/เด็กในปกครองของท่านเข้าร่วมในโครงการวิจัย โดยท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ขอให้ท่านเซ็นใบยินยอมด้วยความสมัครใจก่อนเข้าร่วมในโครงการวิจัยครั้งนี้

ท่านสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

รองศาสตราจารย์นายแพทย์พรเทพ เลิศทรัพย์เจริญ (โทรศัพท์มือถือ 01-6588445)

หน่วยโรคหัวใจเด็ก

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ถนนพระราม 4 กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ 02-2564966

โทรสาร 02-2565266

ภาคผนวก ง

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัย

ชื่อ และ นามสกุล.....อายุ.....ปี HNAN.....

1) ประวัติ

-Underlying :

.....

- ยาที่ใช้รักษา :

.....

.....

ก่อนการรักษา

1) ตรวจร่างกายก่อนทำการรักษา

Vital sign : BP.....mmHg (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่)

MAP.....mmHg

PR/min

BWkg , Ht.....cm

-Echocardiogram : วันที่ทำ

- Cardiac catheterization : วันที่ทำ.....

PDA size.....mm

Qp:Qs

3) PRA :

หลังการรักษา

1) 1 วัน

- ยาที่ใช้รักษา :

.....

.....

-Vital sign : BP.....mmHg (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่)

MAP.....mmHg

PR/min

BWkg , Ht.....cm

-Echocardiogram : วันที่ทำ

-PRA :

2) 3 วัน

-ยาที่ใช้รักษา:

.....
.....

-Vital sign : BP.....mmHg (เปอร์เซ็นต์ ไทล์ที่

MAP.....mmHg

PR/min

BWkg , Ht.....cm

-Echocardiogram :

PRA :

4) 30 วัน

-ยาที่ใช้รักษา:

.....
.....

-Vital sign : BP.....mmHg (เปอร์เซ็นต์ ไทล์ที่

MAP.....mmHg

PR/min

BWkg , Ht.....cm

-Echocardiogram :

-PRA :

ภาคผนวก จ

ข้อมูลผู้ร่วมวิจัย

ตารางที่ 6 ตารางแสดงค่า RS1 ก่อนและหลังปิด PDA

Number	RS1_PRE	RS1_DAY0	RS1_DAY1	RS1_DAY3	RS1_DAY30
1	37.11	42.94	-	-	-
2	9.07	8.88	-	-	-
3	-	-	-	18.75	2.75
4	-	-	-	33.00	-
5	7.52	28.71	25.64	24.33	25.33
6	27.57	43.75	-	37.50	36.45
7	22.11	33.20	35.53	35.32	39.75
8	11.17	25.72	22.67	23.01	-
9	-	26.30	24.40	31.75	35.68
10	10.10	30.54	32.70	-	29.11
11	-	13.91	13.06	19.18	31.88
12	15.64	19.85	20.46	28.96	33.02
13	17.11	32.12	27.27	30.79	38.54
14	7.35	15.48	13.71	17.30	16.16
15	8.41	14.94	15.83	16.10	15.50
16	17.64	-	20.40	21.20	25.00
17	7.33	17.21	24.91	19.97	19.78
18	11.60	15.01	10.77	19.73	15.57
19	12.48	11.94	13.66	14.76	-
20	36.22	34.10	29.07	32.89	-
21	22.60	34.90	25.10	33.24	41.18
22	8.64	20.46	16.40	19.88	-
23	24.54	47.09	28.15	53.26	-
24	18.88	26.86	31.45	28.99	-
25	11.20	31.94	20.52	-	-

ตารางที่ 7 ตารางแสดงค่า RS2 ก่อนและหลังปิด PDA

Number	RS2_PRE	RS2_DAY0	RS2_DAY1	RS2_DAY3	RS2_DAY30
1	19.36	17.50	18.71	25.52	22.29
2	8.15	10.93	11.79	11.60	9.43
3	10.83	-	17.14	17.70	19.51
4	7.12	7.79	8.99	14.94	22.71
5	6.78	12.98	19.40	29.94	17.37
6	14.44	22.59	19.15	17.46	17.99
7	19.35	33.59	40.91	28.89	26.25
8	-	25.93	23.85	15.10	19.42
9	7.70	-	15.30	18.06	22.68
10	9.52	46.23	33.97	26.15	23.41
11	5.74	11.57	10.08	12.46	13.11
12	12.85	12.52	12.70	15.72	19.09
13	13.23	26.60	18.50	29.63	22.74
14	4.53	12.52	10.23	13.28	11.03
15	5.99	7.87	8.78	12.54	10.00
16	10.57	19.47	17.09	13.44	15.24
17	6.12	9.54	10.53	9.51	10.97
18	9.98	8.93	9.71	13.01	11.42
19	9.20	9.95	9.08	14.21	-
20	17.42	22.43	17.50	20.46	-
21	10.07	15.01	14.84	16.57	19.08
22	5.53	11.15	13.38	21.02	-
23	7.41	33.92	28.45	35.26	-
24	12.47	21.66	22.05	21.02	-
25	14.28	24.15	18.94	-	-

ตารางที่ 8 ตารางแสดงค่า Qp:Qs และ PRA ก่อนและหลังปิด PDA

Number	PDA size[mm]	Qp:Qs	PRA-Pre	PRA-Day1	PRA-Day3	PRA-Day30
1	4.8	4.20	16.8	2.77	8.20	1.21
2	3.6	5.25	21.58	13.21	13.88	12.08
3	2.6	1.28	1.72	-	7.59	3.19
4	4.2	1.33	33.06	5.91	3.16	3.37
5	5.0	2.87	6.10	6.50	10.8	5.48
6	2.0	1.26	6.10	9.95	7.40	7.96
7	4.3	2.45	0.95	4.10	10.3	2.37
8	2.0	2.63	1.96	0.39	1.01	22.30
9	11.4	4.37	0.98	5.90	9.70	-
10	15.1	2.00	17.10	21.95	22.03	8.52
11	2.9	2.40	10.50	8.40	20.5	12.8
12	4.0	1.69	5.91	1.79	9.20	4.35
13	6.2	1.50	1.55	1.84	2.03	3.81
14	3.7	2.55	14.70	6.37	11.20	9.6
15	4.1	1.91	14.90	18.3	7.60	0.71
16	2.3	1.92	1.54	7.02	5.79	2.6
17	4.4	3.12	16.2	7.00	12.3	6.92
18	2.1	1.17	10.5	8.45	8.6	5.98
19	3.7	1.19	6.27	8.94	8.04	-
20	3.0	-	3.43	18.51	10.4	-
21	3.3	1.25	12.20	11.4	13.0	-
22	4.0	4.40	33.2	10.9	13.3	-
23	3.0	1.62	2.09	4.36	7.86	-
24	3.3	1.75	4.05	15.8	15.5	-
25	2.5	1.47	7.51	-	-	-

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ แพทย์หญิงวรวรรณ ชลศิริรัมย์

วัน เดือน ปีเกิด 9 มกราคม พ.ศ. 2521

ที่อยู่ปัจจุบัน 163/6 ถ.พญาเสือ ซอย 5 อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000

การศึกษา แพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การทำงาน พ.ศ. 2544-2545 นายแพทย์ 4 โรงพยาบาลศูนย์พุทธชินราช
 จ. พิษณุโลก
 พ.ศ. 2545-2547 นายแพทย์ 5 โรงพยาบาลบางกระทุ่ม
 จ. พิษณุโลก
 พ.ศ. 2547-2549 แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ ว. 26725

