

การติดเชื้อของท่อระบายน้ำไขสันหลัง ในเด็กในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

ณรงค์ เอื้อวิชัยแพทย์ พบ.*
สมพันธ์ ทศนิยม พบ.*
ภารดี เอื้อวิชัยแพทย์ พบ.*
พิชาญ ฉมาดล พบ.***
ศิริพงษ์ ตั้งดำรงกุล พบ.***

*ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
*ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
**ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์
***ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
***ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

Cerebrospinal Fluid Shunt Infections in Children in Srinagarind Hospital

Narong Auervitchayapat M.D.,*
Sompon Tassniyom M.D.,*
Paradee Auervitchayapat M.D.,**
Picharn Chamadol M.D.,***
Siripong Tangdamrongkul M.D.,***

*Department of Pediatrics
*Department of Pediatrics
**Department of Physiology
***Department of Surgery
***Department of Surgery

Abstract

The most widely used VP shunt for the treatment of hydrocephalus is Pudenz shunt but the cost is expensive. The Neurosurgery Unit of Srinagarind hospital had used silastic shunt instead of Pudenz shunt for many years. The objectives of this study were to compare infection rates between Pudenz shunt and silastic shunt, to study the demographic and clinical data and to identify risk factors of VP shunt infection. Two hundred and six VP shunt procedures performed in 147 children during the period of 5 years and 4 months were retrospectively reviewed. The infection rate was 7.8%. The most common organisms were gram negative rods (37.5%). The most common sign of shunt infection was fever. The majority of patients were infected within 2 weeks postoperatively (87.5%). No statistically significant relationships have been found between infection rate and 1) age, 2) type of shunt, 3) etiology of hydrocephalus, 4) shunt revision, 5) ventriculostomy prior to VP shunt insertion, 6) antibiotic prophylaxis, and 7) duration of operation. Usage of silastic shunt and Pudenz shunt resulted in similar infection rate (8.6% VS 0.0%). Taking into the account the infection rate only, silastic shunt could be used instead of Pudenz shunt.

บทคัดย่อ

ในการใส่ VP shunt เพื่อรักษาโรคไฮโดรเซฟาโลส shunt ที่นิยมใช้คือ Pudenz shunt ซึ่งมีราคาแพง หน่วยประสาทศัลยศาสตร์ รพ.ศรินกรินทร์ จึงได้ประดิษฐ์ silastic shunt ซึ่งมีราคาถูกกว่าประมาณ 10 เท่ามาใช้แทน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการติดเชื่อระหว่างการใส่ Pudenz shunt กับ silastic shunt, ศึกษาลักษณะทั่วไปของการติดเชื่อและหาปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื่อ โดยศึกษาย้อนหลังเป็นเวลา 5 ปี 4 เดือน ในผู้ป่วยเด็ก 147 ราย ทำ VP shunt รวม 206 ครั้งพบอัตราการติดเชื่อร้อยละ 7.8 เชื้อที่พบบ่อยที่สุดคือเชื้อกรัมลบรูปแท่งร้อยละ 37.5 อาการแสดงที่พบบ่อยที่สุดคือ อาการไข้โดยพบทุกราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื่อภายใน 14 วันหลังผ่าตัดร้อยละ 87.5 ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื่อที่ศึกษาได้แก่ 1) อายุน้อยกว่า 1 ปี 2) ชนิดของ VP shunt 3) โรคที่เป็นสาเหตุของการใส่ VP shunt 4) ลำดับครั้ง ของการทำ VP shunt 5) การทำ ventriculostomy ก่อนใส่ VP shunt 6) การให้ยาปฏิชีวนะป้องกัน 7) เวลาที่ใช้ผ่าตัด ไม่พบว่ามียปัจจัยเสี่ยงใดที่มีผลต่ออัตราการติดเชื่อ การใช้ silastic shunt มีอัตราการติดเชื่อไม่แตกต่างจาก Pudenz shunt อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 8.6 และ 0.0 ตามลำดับ) ถ้าพิจารณาเฉพาะอัตราการติดเชื่อ Silastic shunt ก็น่าจะใช้แทน Pudenz shunt ได้

บทนำ

ไฮโดรเซฟาโลส (hydrocephalus) เป็นภาวะที่มีน้ำไขสันหลังคั่งในกระโหลกศีรษะมากผิดปกติ โดยอยู่ในเวนทริเคิลและชั้นใต้เยื่อแรคนอยด์ (subarachnoid space) น้ำไขสันหลังที่คั่งนี้จะทำให้ความดันในกระโหลกศีรษะสูง⁽¹⁾ จึงมีการรักษาโดยการทำท่อระบายลัดน้ำไขสันหลัง (shunt) ในปัจจุบันท่อระบายลัดน้ำไขสันหลังที่นิยมคือท่อระบายลัดเวนทริคิวโลเพอริโตเนียล (ventriculoperitoneal shunt, VP shunt) ชนิดของ VP shunt ที่นิยมใช้ในประเทศไทยคือ Pudenz shunt ซึ่งประกอบด้วยท่อจากเวนทริเคิลต่อกับท่อลงสู่ช่องท้อง โดยมี reservoir เชื่อมระหว่างกลาง ภายใน reservoir มีลิ้น

(valve) ชนิดไหลทางเดียวออกจากเวนทริเคิล เป็นตัวควบคุมการไหลของน้ำไขสันหลังไม่ให้ไหลย้อนกลับเข้าเวนทริเคิลอีก reservoir ยังมีประโยชน์ในการใช้ตรวจสอบว่าท่อระบายลัดยังทำงานเป็นปกติหรือไม่ ในโรงพยาบาลศรินกรินทร์มีผู้ป่วยไฮโดรเซฟาโลสจำนวนมาก เนื่องจากท่อระบาย Pudenz shunt มีราคาแพง (4,880 บาท) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีฐานะยากจนไม่สามารถซื้อได้ หน่วยประสาทศัลยศาสตร์จึงประดิษฐ์ VP shunt ขึ้นใช้แทน Pudenz shunt โดยใช้ท่อ silastic ต่อจากเวนทริเคิลลงสู่ช่องท้องเป็นท่อเดียวโดยไม่มี reservoir ซึ่งสามารถใช้งานได้ และค่าใช้จ่ายถูกลงมากเหลือเพียง 500 บาท การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทั่วไปของการติดเชื่อในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำ VP shunt, หาปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื่อและศึกษาเปรียบเทียบอัตราการติดเชื่อระหว่างการใส่ Pudenz shunt กับ silastic shunt เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินว่า silastic shunt จะสามารถใช้แทน Pudenz shunt ได้หรือไม่

วิธีการ

ศึกษาย้อนหลังโดยค้นจากสมุดทะเบียนผ่าตัดของหน่วยประสาทศัลยศาสตร์ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ.2530 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2535 รวมเวลา 5 ปี 4 เดือน เลือกลเฉพาะผู้ป่วยเด็กอายุต่ำกว่า 15 ปี ที่ได้รับการผ่าตัดทำ VP shunt นำข้อมูลที่ได้มาศึกษาในเชิงพรรณนาในส่วนของข้อมูลทางระบาดวิทยา และศึกษาเชิงวิเคราะห์ในส่วนของข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ใช้ Chi-Squares test และ Fisher exact test หากค่าความแตกต่างทางสถิติ โดยจะถือว่ามียัยสำคัญทางสถิติเมื่อค่า p น้อยกว่า 0.05)

หลักเกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื่อท่อระบายลัดน้ำไขสันหลังใช้ตามเกณฑ์ของ Meirovitch⁽²⁾ และ Donald⁽³⁾

ผลการศึกษา

ลักษณะและขนาดของประชากรที่ศึกษา

ภายในระยะเวลา 5 ปี 4 เดือน มีผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดทำ VP shunt 189 ราย สามารถค้นเวชระเบียน

ได้ 147 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.8 ทำ VP shunt รวม 247 ครั้ง สามารถติดตามผลการรักษาได้ อย่างน้อย 2 เดือน 206 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 83.8 ผู้ป่วยที่ไม่ได้ มาติดตามผลการรักษาอย่างน้อย 2 เดือน จะคัดออกจากการศึกษา

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของประชากร (147 ราย)

ลักษณะทั่วไปของประชากร	จำนวน
อายุ	
ต่ำกว่า 1 ปี	70 (47.6%)
1-4 ปี	25 (17.0%)
5-9 ปี	28 (19.1%)
10-14 ปี	24 (16.3%)
เพศ	
ชาย	89 (60.5%)
หญิง	58 (39.5%)
โรคที่เป็นสาเหตุของการใส่ VP shunt*	
Tumor of CNS	47 (29.2%)
Aqueduct stenosis	38 (23.6%)
Meningomyelocele	26 (16.2%)
Preceding infection	21 (13.0%)
Benign cyst of CNS	14 (8.7%)
Communicating hydrocephalus	8 (5.0%)
Not specified	7 (4.4%)
ลำดับครั้งที่ผ่าตัดทำ VP shunt	
ครั้งที่ 1	147 (71.4%)
2	38 (18.5%)
3	17 (8.3%)
4	3 (1.5%)
5	1 (0.5%)
รวม	206 (100.0%)

*มีผู้ป่วย 14 รายที่เป็น 2 โรคในคนเดียว

1. ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยติดเชื้อ

1.1 อัตราการติดเชื้อ ร้อยละ 7.8 โดยมีการติดเชื้อ 16 ครั้ง จากการทำ VP shunt 206 ครั้ง

1.2 เชื้อที่เป็นสาเหตุ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อต่อ ระบายลัตน้ำไขสันหลัง

เชื้อ	จำนวน
เชื้อแกรมลบรูปแท่ง	6 (37.5%)
<i>Klebsiella species</i>	2 (12.5%)
<i>Acanitobacter var. anitratus</i>	1 (6.3%)
<i>Acanitobacter var. lwoffi</i>	1 (6.3%)
<i>Escherichia coli.</i>	1 (6.3%)
<i>Pseudomonas pseudomallei</i>	1 (6.3%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3 (18.8%)
<i>Enterococci species</i>	1 (6.3%)
<i>Bacillus species</i>	1 (6.3%)
เพาะเชื้อไม่ขึ้น	5 (31.3%)

1.3 อาการและอาการแสดง ศึกษาเฉพาะ 5 อย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงอาการและอาการแสดงของการติดเชื้อต่อ ระบายลัตน้ำไขสันหลัง

อาการและอาการแสดง	ตรวจพบ	ตรวจไม่พบ	ไม่ได้ระบุ
ไข้	16 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
อาการผิวหนังอักเสบตามทงผ่านท่อระบายลัต	10 (62.5%)	2 (12.5%)	4 (25.0%)
การทำงานของปอดปกติของท่อระบายลัต	9 (56.3%)	3 (18.8%)	5 (31.3%)
อาการระคายเคืองเยื่อหุ้มสมอง	8 (50.0%)	3 (18.8%)	5 (31.3%)
อาการระคายเคืองเยื่อช่องท้อง	1 (6.3%)	4 (25.0%)	10 (62.5%)

1.4 ระยะเวลาตั้งแต่ผ่าตัด จนถึงเริ่มมีอาการติดเชื้อ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงระยะเวลาดังแต่ผ่าตัดจนถึงเริ่มมีอาการติดเชื้อ

ระยะเวลาหลังผ่าตัด	จำนวน
1-7 วัน	8 (50.0%)
8-14 วัน	6 (37.5%)
42 วัน	1 (6.3%)
115 วัน	1 (6.3%)

1.5 ผลการตรวจน้ำไขสันหลัง ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจน้ำไขสันหลัง

	น้ำไขสันหลัง		เลือด		อัตราส่วนน้ำตาล น้ำไขสันหลัง/เลือด
	เซลล์ (ตัว/ลบ.มม.)	โปรตีน (มก/ดล.)	น้ำตาล (มก/ดล.)	น้ำตาล (มก/ดล.)	(ร้อยละ)
พิสัย	25-1600	31-670	2.5-80	76-229	2.6-50.5
ค่าเฉลี่ย	2456.9	318.8	26.2	121.2	24.3
ค่า S.D.	4895.8	190.6	22.0	46.7	14.9
มัธยฐาน	327.0	320.0	18.0	107.0	21.2

1.6 การรักษา

ตารางที่ 6 แสดงผลการรักษา

ผลการรักษา	ให้ยาปฏิชีวนะ	ให้ยาปฏิชีวนะร่วมกับ ยาต้านอาการชัก
หาย	3 (60.0%)	11 (100.0%)
เสียชีวิต	2 (40.0%)	0 (0.0%)

2. ปัจจัยเสี่ยง ปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อที่ศึกษา 7 หัวข้อ มีดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

ปัจจัยเสี่ยง	ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ	รวม	ค่า P
2.1 อายุ				0.32
<1 ปี	10 (14.3%)	60 (85.7%)	70	
≥1 ปี	6 (7.8%)	71 (92.2%)	77	
2.2 ชนิดของ VP shunt				0.38
Pudenz	0 (0.0%)	21 (100.0%)	21	
Silastic	16 (8.6%)	169 (91.4%)	185	
2.3 โรคที่เป็นสาเหตุของการใส่ VP shunt				0.84
Tumor of CNS	5 (10.6%)	42 (89.4%)	47	
Aqueduct stenosis	6 (15.8%)	32 (84.2%)	38	
Meningomyelocele	3 (11.5%)	23 (88.5%)	26	
Preceding infection	2 (9.5%)	19 (90.5%)	21	
Benign cyst of CNS	0 (0.0%)	14 (100.0%)	14	
Communicating hydrocephalus	1 (12.5%)	7 (87.5%)	8	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ	รวม	ค่า P
Not specified	1 (14.3%)	6 (85.6%)	7	
2.4 ลำดับครั้งที่ทำ VP shunt				0.78
ครั้งแรก	11 (7.5%)	136 (92.5%)	147	
มากกว่า 1 ครั้ง	5 (8.5)	54 (91.5%)	59	
2.5 การทำ ventriculostomy				1.00
ก่อนทำ VP shunt				
ทำ	2 (6.9%)	27 (93.1%)	29	
ไม่ได้ทำ	14 (7.9%)	163 (92.1%)	177	
2.6 การให้ยาปฏิชีวนะป้องกัน				0.87
ให้	13 (7.6%)	157 (92.4%)	170	
ไม่ให้	2 (10.5%)	17 (89.5%)	19	
ไม่ได้ระบุ	1 (5.9%)	16 (94.1%)	17	
2.7 เวลาที่ใช้ในการผ่าตัด				0.34
< 1 ชม.	7 (8.5%)	75 (91.5%)	82	
≥ 1 ชม.	5 (5.3%)	89 (94.7%)	94	
ไม่ได้ระบุ	4 (13.3%)	26 (86.7%)	30	

* ให้ cloxacillin ขนาด 12.5-71 มก./กก./ครั้ง ก่อนผ่าตัด และหลังผ่าตัด 0-7 วันแล้วแต่กรณี

วิจารณ์

หลักเกณฑ์การวินิจฉัย การติดเชื้อ VP shunt มีผู้ให้นิยามไว้หลายแบบ^(6,7,8,9,10) โดยหลักเกณฑ์การวินิจฉัยส่วนใหญ่ ต้องเพาะเชื้อขึ้นจึงจะให้การวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อในโรงพยาบาลศรินกรินทร์เทคนิคการเพาะเชื้อยังไม่ดีนัก ทำให้เพาะเชื้อขึ้นน้อย การใช้หลักเกณฑ์จากการเพาะเชื้อ อาจทำให้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อหลายรายไม่ได้รับการวินิจฉัย ผู้ศึกษาจึงนำหลักเกณฑ์ของ Meirovitch⁽²⁾ มาประยุกต์ใช้เนื่องจากมีความใกล้เคียงกับหลักเกณฑ์ที่ปฏิบัติในโรงพยาบาลศรินกรินทร์ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อไม่จำเป็นต้องเพาะเชื้อขึ้น ถ้ามีหลักเกณฑ์อื่นเพียงพอ ก็ให้การวินิจฉัยได้นอกจากนี้ยังได้เพิ่มการใช้ค่าน้ำตาลในน้ำไขสันหลังเทียบกับในเลือด โดยจะถือว่ามีการติดเชื้อถ้าอัตราส่วนของน้ำตาลในน้ำไขสันหลังต่อในเลือดต่ำกว่าร้อยละ 40^(2,3)

จากผลการศึกษานี้ อัตราการติดเชื้อร้อยละ 7.8 ซึ่งใกล้เคียงกับมัธยฐานของการศึกษาอื่นคือร้อยละ 7.4

(พิสัย ร้อยละ 0-38)^(6,7,11,12,13,14,15,16,17) อัตราการติดเชื่อในการศึกษานี้อาจไม่ตรงกับความจริงเนื่องจากค้นเวชระเบียนได้ไม่ครบ (ร้อยละ 77.8) และติดตามผู้ป่วยได้ไม่นานพอ ซึ่งการศึกษานี้ติดตามผู้ป่วยอย่างน้อย 2 เดือน เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื่อภายใน 2 เดือนหลังผ่าตัด^(8,16,17,23,24) แต่ก็ยังมีส่วนน้อยที่อาจติดเชื่อนานกว่านี้ได้

เชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดคือเชื้อกรัมลบบรูปแท่ง (ร้อยละ 37.5) โดยไม่พบ *Staphylococcus epidermidis* ต่างจากการศึกษาส่วนใหญ่ ซึ่งพบ *Staphylococcus epidermidis* มากที่สุด (ร้อยละ 30.0-88.9) โดยพบเชื้อกรัมลบบรูปแท่งเพียงร้อยละ 0.0-20.0 เท่านั้น^(2,6,8,10,15,18,19,20,21,22,23) สาเหตุที่อาจเป็นไปได้คือผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้ยาปฏิชีวนะ cloxacillin ป้องกันการติดเชื่อซึ่งยานี้สามารถป้องกันเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* ได้ แต่ป้องกันเชื้อกรัมลบบรูปแท่งไม่ได้

อาการและอาการแสดงที่พบบ่อยที่สุดคือ ไข้ โดยพบทุกราย เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น^(7,8,19,20) รองลงมาคืออาการตามผิวหนังอักเสบตามทางผ่าน VP shunt อาการการทำงานผิดปกติของ VP shunt และอาการระคายเคืองเชื้อหุ้มสมองตามลำดับ โดยพบประมาณหนึ่งในสอง ส่วนอาการระคายเคืองเชื้อของท่อตรวจพบแค่ 1 รายเท่านั้น เนื่องจากการตรวจนี้ไม่เป็นที่นิยมของแพทย์จะเห็นได้จากไม่ได้บันทึกการตรวจถึงร้อยละ 62.5 ผู้ป่วยส่วนใหญ่ติดเชื่อภายใน 2 สัปดาห์แรก (ร้อยละ 87.5) สูงกว่าการศึกษาอื่น^(2,6,7,8,9,18,24) แสดงว่าการติดเชื่อน่าจะเกิดตอนผ่าตัดมากกว่าได้รับเชื้อภายหลัง เมื่อพิจารณาพร้อมกับเชื้อที่เป็นสาเหตุส่วนใหญ่เป็นเชื้อกรัมลบบรูปแท่ง ซึ่งมักเป็นเชื้อในโรงพยาบาล แล้วน่าจะสรุปได้ว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับเชื้อตอนช่วงเวลาผ่าตัด

การตรวจน้ำไขสันหลังพบมีเซลล์จำนวนมาก โปรตีนสูง, น้ำตาลต่ำกว่าการศึกษาอื่น^(7,18,19) อาจเป็นผลจากอัตราการเพาะเชื้อขึ้นยังน้อย ทำให้ผู้ป่วยติดเชื่อบางรายที่จำนวนเซลล์น้อย, โปรตีนต่ำ, น้ำตาลสูงกว่านี้ อาจไม่ได้รับการวินิจฉัย

ผลการรักษาในกลุ่มที่เอา VP shunt ออก รักษาหายทั้งหมด (11 ราย) โดยเอา VP shunt ออกหลังจากให้ยาปฏิชีวนะแล้วไม่ได้ผล 7 ราย ในกลุ่มที่ไม่เอา VP shunt ออกเสียชีวิต 2 ราย (ร้อยละ 40) การศึกษาอื่นส่วนใหญ่ก็แนะนำให้เอา VP shunt ออก^(7,8,9,10,16,18,21,25)

อายุที่ทำการระบายสัดในการศึกษาส่วนใหญ่ ถ้าใส่ VP shunt ตอนอายุน้อยจะมีโอกาสติดเชื่อสูง^(6,10,12,13,14,15,24) แต่ในการศึกษานี้ อัตราการติดเชื่อในผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 ปี ร้อยละ 14.3 ในผู้ป่วยอายุมากกว่า 1 ปี ร้อยละ 7.8 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่า อาจมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญได้ ถ้าเพิ่มขนาดของประชากร

การใช้ silastic shunt มีอัตราการติดเชื่อร้อยละ 8.6 สูงกว่า Pudenz shunt ซึ่งไม่มีการติดเชื่อเลย แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าถ้าพิจารณาเฉพาะอัตราการติดเชื่อโดยไม่คำนึงถึงข้อด้อยอื่นแล้ว silastic shunt น่าจะใช้แทน Pudenz shunt ได้ อย่างไรก็ดี ค่า p ที่ได้ค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจมีนัยสำคัญทางสถิติได้ถ้าเพิ่มขนาดของประชากร

โรคที่เป็นสาเหตุของการใส่ VP shunt ในแต่ละกลุ่มมีอัตราการติดเชื่อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในบางการศึกษา^(7,9,12) meningomyelocele มีอัตราการติดเชื่อสูงกว่าโรคอื่น อาจเป็นไปได้ว่าการรักษา meningomyelocele ในโรงพยาบาลศรนครินทร์ จะรีบผ่าตัดเย็บซ่อมให้เร็วที่สุดและให้ยาปฏิชีวนะป้องกันตั้งแต่เริ่มพบผู้ป่วย หลังจากแผลหายเรียบร้อยดีแล้วจึงนำผู้ป่วยไปผ่าตัดใส่ VP shunt ภายหลัง

การใส่ VP shunt ครั้งแรกกับครั้งหลังมีอัตราการติดเชื่อไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 7.5 กับ 8.5 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น^(2,8,14,20,25) การใส่ ventriculostomy ก่อนใส่ท่อระบายสัดก็ไม่ทำให้อัตราการติดเชื่อสูงกว่าไม่ใส่ ventriculostomy ก่อน (ร้อยละ 6.9 กับ 7.9 ตามลำดับ) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Schoenbaum⁽⁸⁾ และ Renier⁽¹⁴⁾ แสดงว่าจำนวน

ครั้งที่ VP shunt และการใส่ ventriculostomy ไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

การให้ยาปฏิชีวนะป้องกันมีอัตราการติดเชื้อใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่ได้ให้ (ร้อยละ 7.6 กับ 10.5 ตามลำดับ) แสดงว่าเทคนิคการทำปลอดเชื้อที่ดีก็สามารถป้องกันการติดเชื้อได้

อัตราการติดเชื้อในกลุ่มที่ผ่าตัดใช้เวลาน้อยกว่า 1 ชั่วโมงกับมากกว่า 1 ชั่วโมงไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 8.5 กับ 5.3 ตามลำดับ) ต่างจากการศึกษาอื่นที่พบว่าการผ่าตัดที่ใช้เวลานาน ทำให้อัตราการติดเชื้อสูง^(3,18,26) แต่การศึกษานี้ไม่สามารถเทียบผลกับการศึกษาอื่นได้ เพราะการศึกษานี้มักแบ่งเวลาที่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป แต่การศึกษานี้ผ่าตัดไม่เกิน 2 ชั่วโมงเป็นส่วนใหญ่

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การผ่าตัดทำที่อระบายลัดน้ำไขสันหลังในโรงพยาบาลศรินครินทร์ มีอัตราการติดเชื้อไม่แตกต่างจากในสถาบันอื่น และไม่พบว่าปัจจัยเสี่ยงใดที่ทำให้อัตราการติดเชื้อสูงขึ้น การใช้ silastic shunt อัตราการติดเชื้อไม่สูงกว่า Pudenz shunt อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เนื่องจากมีราคาถูกกว่ามาก ถ้าไม่พิจารณาถึงข้อด้อยอื่นก็น่าจะใช้แทน Pudenz shunt ได้ การติดเชื้อมักเกิดหลังผ่าตัดค่อนข้างเร็ว น่าจะได้รับเชื้อตอนผ่าตัด จึงควรปรับปรุงเทคนิคการทำปลอดเชื้อให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการวิจัยขอขอบคุณ ผศ.นพ.สุมิตร สุตรา ที่ให้คำปรึกษาด้านสถิติและคอมพิวเตอร์, รศ.พญ.ผกากรอง ลุมพิกานนท์ รศ.พญ.อรุณี เจตศรีสุภาพ ที่ให้คำปรึกษา และช่วยตรวจทานแก้ไข และคุณสมทรง แพทย์กิจ ที่ช่วยเหลือด้านการพิมพ์

เอกสารอ้างอิง

1. พงษ์ศักดิ์ วิสุทธิพันธ์, สรวงค์ เจียมจรรยา. โรคทางระบบประสาทในเด็ก. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา-ศิริราช, 2525: 193-200.
2. Meirovitch J, Kitai-chen Y, Keren G, Fiendler G, Rubinstein E. Cerebrospinal fluid shunt infections in children. *Pediatr Infect Dis J* 1987;6:921-924.
3. Donald PR, Malan C, van der Walt A. Simultaneous determination of cerebrospinal fluid glucose and blood glucose concentrations in the diagnosis of bacterial meningitis. *J Pediatr* 1983;103.
4. อังคณา อินทรโกเศศ. การตรวจทางระบบประสาท. ใน ชัยเวช นุชประยูร การสัมมนาประวัติ และตรวจร่างกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530: 180-230.
5. Clain A. Hamilton Bailey's Demonstrations of physical signs in clinical surgery. Birmingham England: E.L.B.S., 1973:295-296.
6. George R, Leibrock L, Epstein M. Long term analysis of cerebrospinal fluid shunt infections: A 25-year experience. *J Neurosurg* 1979; 51:804-811.
7. Odio C, McCracken GH, Nelson JD. CSF shunt infections in pediatrics : A seven-year experience. *AJDC* 1984; 138:1103-1108.
8. Schoenbaum SC, Gardner P, Shillito J. Infections of cerebrospinal fluid shunts : epidemiology, clinical manifestations, and therapy. *J Infect Dis* 1975; 131:543-552.
9. Sells CJ, Shurtleff DB, Loeser JD. Gram-negative cerebrospinal fluid shunt-associated infections. *Pediatrics* 1977; 59:614-617.
10. Walters BC, Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys BP. Cerebrospinal fluid shunt infections : influences on initial management and subsequent outcome. *J Neurosurg* 1984;60:1014-1021.
11. Malis Li. Prevention of neurosurgical infection by intraoperative antibiotics. *Neurosurgery* 1979; 5: 339-343.
12. Quigley MR, Reigel DH, Kortyna R. Cerebrospinal fluid shunt infections : Report of 41 cases and a critical review of the literature. *Pediatr Neurosci* 1989; 15: 111-120.
13. Raimondi AJ, Robinson JS, Kuwamura K. Complications of ventriculoperitoneal shunting and a critical comparison of the three-piece and one piece systems. *Child Brain* 1977; 3:321-324.
14. Renier D, Lacombe J, Pierr-Kahn A, Sainte Rose C, Hirsch JF. Factors causing acute shunt infection. *J Neurosurg* 1984;61:1072-1078.
15. Shapiro S, Boaz J, Kleiman M, Kalsbeck J, Mealey J. Origin of organisms infecting ventricular shunts. *Neurosurgery* 1988;22:868-872.
16. Shurtleff DB, Foltz EI, Weeks RD, Loeser J. Therapy of staphylococcus epidermidis : Infections associated with cerebrospinal fluid shunts. *Pediatrics* 1974; 53:55-62.
17. Wang EEL, Prober CG, Hendrick BE. Prophylactic sulfamethoxazole and trimethoprim in ventriculoperitoneal

- shunt surgery. J.A.M.A. 1984; 251:1174-1177.
18. Forward HR, Fewer D, Striver HG. Cerebrospinal fluid shunt infections: A review of 35 infections in 32 patients. J Neurosurg 1983;59:389-394.
 19. Frame PT, McLaurin RL. Treatment of CSF shunt infections with intrashunt plus oral antibiotic therapy. J Neurosurg 1984;60:354-360.
 20. Ignelzi RJ, Kirsch WM. Follow-up analysis of ventriculoperitoneal and ventriculoatrial shunt for hydrocephalus. J Neurosurg 1975; 42:679-682.
 21. James HE, Walsh JW, Wilson HD, Conner JD, Bean JR, Tibbs PA. Prospective randomized study of therapy in cerebrospinal fluid shunt infection. Neurosurgery 1980;7:459-463.
 22. McLaurin RL. Infected cerebrospinal fluid shunts. Surg Neurol 1973; 1:191-195.
 23. Venes JL. Infections of CSF shunt and intracranial pressure monitoring devices. Infect Dis North AM 1989;3:289-299.
 24. Haines SJ. Systemic antibiotic prophylaxis in neurological surgery. Neurosurgery 1980;6:355-361.
 25. Keucher TR, Mealey J. Long term results after ventriculoatrial and ventriculoperitoneal shunting for infantile hydrocephalus. J Neurosurg 1979;50:179-186.
 26. Balch RE. Wound infections complicating neuro logical procedures. J Neurosurg 1976;26:41-45.