

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

ผลการรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำด้วยการผ่าตัด ในโรงพยาบาลนครปฐม

Result of Shunt Operation for Hydrocephalus in Nakhonpathom Hospital

ประกันพงษ์ จันทวิฑูร พ.บ., ว.ว. สาขาศัลยศาสตร์

Prakanpong Chandaviton M.D.,

กลุ่มงานศัลยกรรม

Thai Board of Neurosurgery

โรงพยาบาลนครปฐม

Division of Surgery, Nakhonpathom Hospital

บทคัดย่อ

ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) เป็นโรคของระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ที่พบได้
ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ เป็นภาวะการที่จำเป็นต้องมีเวชปฏิบัติทางการวินิจฉัยและบำบัดรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำอย่าง
ถูกต้องและทันพอเหมาะก่อนที่การดำเนินของภาวะนี้จะมากขึ้น การรักษาด้วยวิธีการผ่าตัดใส่สายระบายเปลี่ยน
ทางเดินน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังเป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ โดยเฉพาะการใส่ Ventriculo-peritoneal
Shunt การประเมินผลการรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำด้วยการผ่าตัดใส่ V-P Shunt ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุในโรงพยาบาล
ศูนย์นครปฐม โดยทำการศึกษาแบบย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2546 ถึง กันยายน 2551 เมื่อแบ่งผู้ป่วยตามกลุ่มอายุ
พบว่าผู้ป่วยเด็กร้อยละ 49.1 ประเมินผลการรักษาโดยใช้ Glasgow Outcome Scale (GOS) พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดมีผล
การรักษาที่ดี (improve) ร้อยละ 68.4, ระดับไม่ดี (poor) ร้อยละ 24.6 และเสียชีวิตร้อยละ 7 โดยผลการรักษาด้วยการ
ผ่าตัดใส่สายระบายน้ำหล่อเลี้ยงสมองในโรงพยาบาลนครปฐม พบว่าผู้ป่วยในทุกกลุ่มอายุมีผลการรักษาที่ดีขึ้นอย่างเห็น
ได้ชัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ABSTRACT

Hydrocephalus is the imbalance status of regulation of CSF system that often be found in almost of age
group. Appropriated and correct investigations with managements are needed before progression of intra-
cranial pressure threaten development of mental and physical. Ventriculo-peritoneal shunt operation is the
threatment of choice of CSF diversion. Aim to evaluate the result of operative treatment of hydrocephalus by
V-P Shunt replacement operation in all age group in Nakhonpathom Hospital, a retrospective study beyond
5 years since October 2003 to September 2008 was done. We found the patients were children about a half
of all. Glasgow Outcome Scale (GOS) was used to measure functional outcome. Results were improve in
GOS 3-5 about 68.4%, poor in vegetative status 24.6% and were dead 7%. As same as in each age group,
good result of this shunt operation were not different either by statistic significance.

บทนำ

ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) เป็นโรคของระบบประสาทส่วนกลาง (central nervous system) ที่พบได้ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุ โดยมีอุบัติการณ์มากในเด็ก จึงแบ่งภาวะนี้ตามเวลาที่เกิดเป็น 2 กลุ่มใหญ่ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบำบัดรักษาผู้ป่วยที่สงสัยมีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ ได้แก่

1. congenital hydrocephalus³ เป็นภาวะที่เกิดเนื่องจากความผิดปกติตั้งแต่กำเนิด โดยแสดงอาการตั้งแต่วัยแรกเกิดจนถึง 2 ปี ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากความผิดปกติของระบบประสาทที่พบบ่อยคือ aqueductal stenosis รองลงไปเป็นการติดเชื้อในสมอง (CNS infection), บาดเจ็บที่ศีรษะขณะคลอด

2. Acquired hydrocephalus จะเกิดขึ้นหลังคลอด โดยแสดงอาการในเด็กโต (อายุ 2-10 ปี) หรือผู้ใหญ่ โดยมากสาเหตุจากมีเนื้องอกใน posterior fossa ทำให้เกิด obstructive hydrocephalus ส่วนใหญ่สามารถตรวจพบสาเหตุได้ (secondary hydrocephalus) เช่น เนื้องอกในสมอง (Brain tumor) เลือดออกในสมอง (intracranial hemorrhage) การติดเชื้อในสมอง (CNS infection) หรือ venous sinus thrombosis เป็นต้น โดยมีเพียงส่วนน้อยที่การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการในปัจจุบันไม่สามารถตรวจพบสาเหตุได้ (idiopathic หรือ primary hydrocephalus)

ในเด็กคลอดก่อนกำหนด (preterm baby) เด็กที่เป็น myelomeningocele หรือผู้ป่วยสูงอายุที่เป็น normal pressure hydrocephalus จำเป็นต้องมีเวชปฏิบัติทางการวินิจฉัยและการบำบัดรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำอย่างถูกต้อง และทันพอเหมาะแก่เวลาก่อนที่การดำเนิน² ของภาวะนี้จะมากขึ้นจนทำให้เซลล์สมองถูกกดเบียดเสียหายที่การทำงานและการเจริญเติบโต²¹ โดยเฉพาะในเด็กความดันในกะโหลกศีรษะที่เพิ่มขึ้น (increase intracranial pressure) เป็นอันตรายอย่างยิ่งกับศูนย์สมองบัญชาการภาวะตื่น, สัญญาณชีพและพัฒนาการด้านปัญญาและร่างกาย ด้วยการนำข้อมูลที่เก็บบันทึกจากการวัดผลการรักษาด้วย

GOS มาวิเคราะห์ทางสถิติทดสอบความเป็นอิสระต่อกันแบบ Chi-square test เพื่อประเมินผลการรักษาด้วยการผ่าตัดใส่สายระบายบาบาลนครปฐม

วิธีการศึกษา

ได้ทำการศึกษาโดยเก็บข้อมูลย้อนหลังมาวิเคราะห์ (retrospective study) เป็นเวลานาน 5 ปี ตั้งแต่ตุลาคม 2546 ถึง กันยายน 2551 จำนวน 114 ราย โดยเก็บบันทึกผู้ป่วยที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำทั้ง 4 กลุ่ม และติดตามผลการรักษาด้วยการผ่าตัดใส่สายระบายเปลี่ยนทางเดินน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังไปแล้ว 6 เดือน โดยให้คะแนน 3 เกณฑ์คือ improve, poor และ dead โดยวิธีการผ่าตัดใส่สายระบายเปลี่ยนทางเดินน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง ventricular CSF shunt insertion ที่ใช้ในโรงพยาบาลนครปฐม คือ ventriculoperitoneal shunt (VP shunt) ซึ่งระบายเปลี่ยนทางเดิน CSF จากโพรงสมอง (Ventricle) สู่อช่องท้อง (peritoneal cavity) ถือว่าเป็น permanent CSF diversion ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายวิธีในการระบาย CSF ออกจากโพรงสมอง และนำผลการรักษาที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อจะได้นำมาใช้พิจารณาผลการรักษาและการพยากรณ์โรคให้กับผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยได้รับทราบเพื่อเข้าใจและเตรียมรับมือในการดูแลผู้ป่วยภายหลังออกจากโรงพยาบาล

แบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามช่วงอายุดังนี้

1. ผู้ป่วยเด็กที่คลอดก่อนกำหนด (Preterm) อายุครรภ์น้อยกว่า 37 สัปดาห์
2. ผู้ป่วยเด็กแรกเกิดที่มี anomaly เช่น myelomeningocele, encephalomeningocele
3. ผู้ป่วยเด็กแรกเกิดที่เป็น macrocephaly (head circumference > 98 percentile)
4. ผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มีภาวะ communicating hydrocephalus

ตาราง Glasgow Outcome Scale (GOS)

5	Good recovery, patients have minor or no disability and can live with normal life	Good
4	Patients are disable but independent	
3	Patients are dependent on daily support	
2	Vegetative state	Poor
1	Dead	Dead

วิธีการผ่าตัดใส่ Pudenz ventriculo-peritoneal shunt

1. หลังจากวิสัญญีแพทย์และพยาบาลได้ทำการดมยาสลบทั่วไป (general anesthesia) จัดทำผู้ป่วยนอนหงาย หันหน้าไปทางซ้าย

2. เตรียมพื้นที่บริเวณผ่าตัดตั้งแต่ศีรษะบริเวณ occipital region ลงมาท้ายทอย ลำคอ หน้าอก จนถึงหน้าท้องส่วนบน

3. ทำ scalp incision บริเวณ occipital prominence ที่น่าจะ approach เข้าสู่ occipital horn of lateral ventricle ได้ใกล้และตรงที่สุด

4. เปิดยก scalp incisional flap แยกจาก pericranium ต่อมาเจาะรูกะโหลกศีรษะ burr hole จากนั้น clear หยดเลือด ก่อนเปิด dural incision

5. ย้ายไปทำ Abdominal incision ที่ Rt. subcostal margin ในเด็กหรือ ventral midline incision ในผู้ใหญ่ เปิดแผล approach ไปถึง peritoneum layer ก่อนเปิด incision เข้าสู่ช่องท้อง peritoneal cavity แล้วเย็บ purse string ที่ขอบ peritoneal cavity

6. สร้างทางเดิน tunnel ตามโพรงผิวหนังจากช่องท้องผ่านหน้าอก คอ ไปสู่ศีรษะด้วย V-P Shunt tunnel guide เหล็กที่แข็งแล้วใส่สาย ventricular catheter ผ่าน tunnel จากศีรษะลงช่องท้องให้ปลาย ventricular slit end ถูกต้อง

7. ต่อปลายบนของสาย ventricular catheter ที่ศีรษะเข้ากับ V-P Shunt reservoir flush pump ที่ต่อกับ

ventricular catheter ยาวประมาณไม่น้อยกว่า 10 ซม.

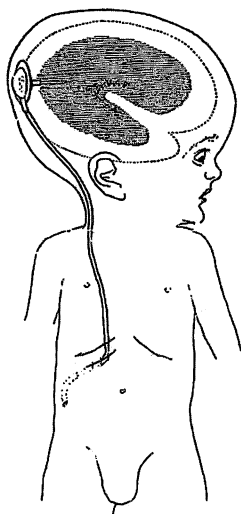
8. เจาะเข้าสู่ occipital horn of lateral ventricle ด้วย ventricular cushioning needle ให้น้ำ CSF ไหลออกมาอย่างชัดเจนแล้วสอดใส่ ventricular catheter ลงสู่ lateral ventricle โดยมีทิศทางให้ปลาย catheter ไปที่ frontal horn เพื่อหลีกเลี่ยง choroids plexus ตรง trigone ไปอุดรูที่ปลาย catheter จากนั้นกด reservoir pump เช็การทำงาน แล้วปิดเย็บแผลที่หนังศีรษะ

9. แล้วใส่ปลาย peritoneal catheter สบายลงช่องท้องให้ไปทิศทางที่ควรลงสู่ตำแหน่ง cul de sac โดยให้มีความยาวจาก peritoneal incision ประมาณ 15-20 ซม. เพื่อไม่ให้สาย catheter ไปพันรัดลำไส้เล็ก แล้ว purse string ให้แน่น จากนั้นเย็บแผลหน้าท้อง layer by layer

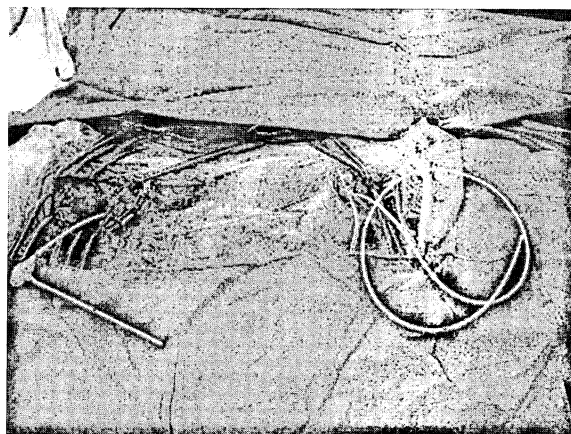
ผลการศึกษา

จากผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำทุกกลุ่มอายุที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังในโรงพยาบาลนครปฐมในระยะเวลา 5 ปี มีจำนวน 114 ราย โดยแสดงผู้ป่วยดังตารางแสดงและแผนภูมิดังต่อไปนี้

เห็นได้ว่าในผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำที่ได้รับการผ่าตัด พบในผู้ป่วยกลุ่มผู้ใหญ่มากเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยทั้งหมด โดยมีจำนวน 56 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.1 ในขณะที่ผู้ป่วยเกือบครึ่งหนึ่งที่เหลือที่เป็นเด็กสามารถแบ่งย่อยเป็น 3 กลุ่ม ตามที่ได้กล่าวไว้ในบทนำแล้ว โดยพบในอัตราส่วนที่ไม่แตกต่างกันมาก คิดเป็นผู้ป่วย preterm ร้อยละ



ภาพสเกตเส้นทางของสาย Pudenz V-P Shunt



ภาพขณะผ่าตัดเตรียมสาย V-P Shunt ก่อนใส่
flush pump ทางศีรษะ (ซ้ายมือ) และใส่ peritoneal catheter
ทางช่องท้อง (ขวามือ)

ตารางผลการรักษาผู้ป่วย hydrocephalus ด้วยวิธีการผ่าตัดใส่ V-P Shunt

	รวม	เด็กที่คลอด ก่อนกำหนด preterm	เด็กแรกเกิดที่มี congenital anomaly	เด็กเล็กที่เป็น macrocephaly	ผู้ใหญ่
จำนวนผู้ป่วย (%)	114 (100)	24 (21.1)	14 (12.3)	20 (17.5)	56 (49.1)
จำนวนเพศชาย (%)	78 (59.6)	12 (50.0)	8 (57.1)	12 (60.0)	36 (64.3)
ผลการรักษา จำนวน (%)					
Improve GOS = 3, 4, 5	78 (68.4)	16 (66.0)	10 (71.4)	14 (70.0)	38 (67.9)
Poor GOS = 2	28 (24.6)	6 (25.0)	4 (28.6)	6 (30.0)	12 (21.4)
Dead GOS = 1	8 (7.0)	2 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (10.7)

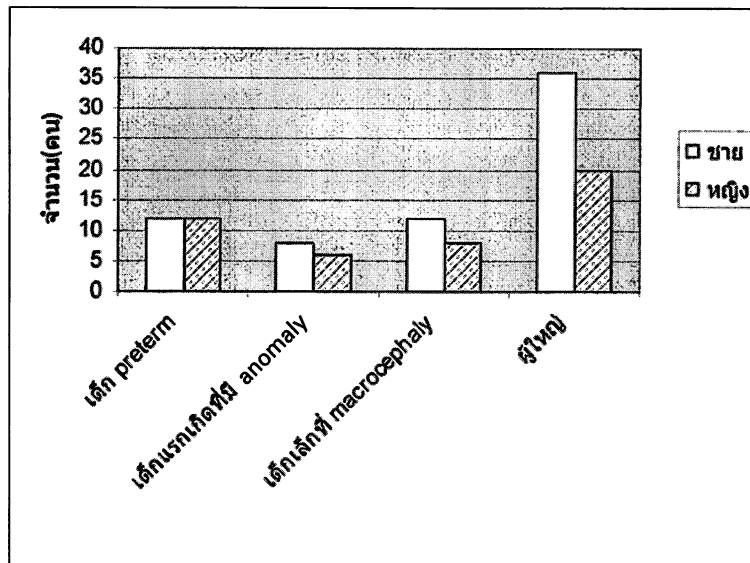
21.1, เด็กเล็กที่ศีรษะโตร้อยละ 17.5 เด็กแรกเกิดที่มี anomaly ร้อยละ 12.3 นอกจากนี้ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยทั้ง 4 กลุ่มก็มีอัตราส่วนเพศชายมากกว่าเพศหญิงที่ไม่แตกต่างกันมาก

จากตารางและแผนภูมิ สามารถแปลผลการศึกษาได้ดังนี้ ผู้ป่วยทั้งหมดทุกกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดใส่สาย

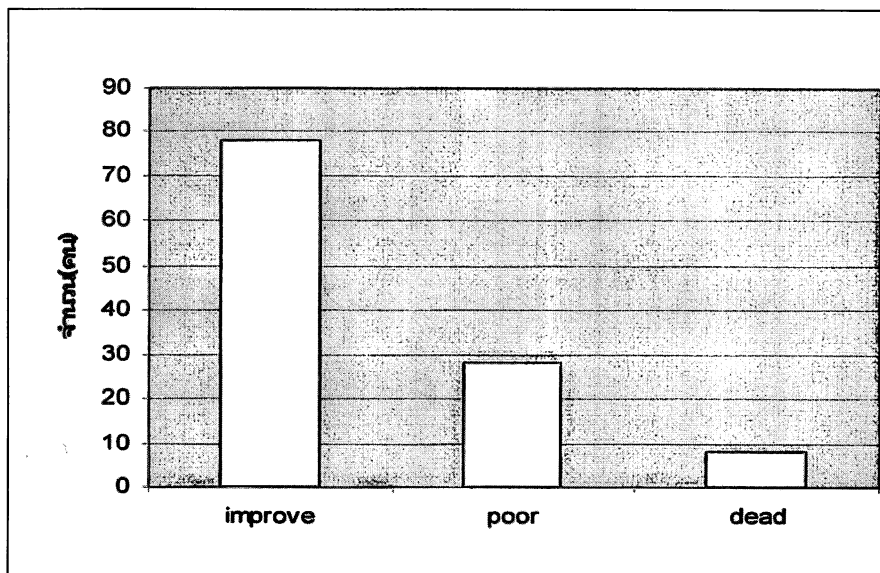
ระบายน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง มีผลการรักษาที่ดีขึ้นในกลุ่ม improve ได้แก่ GR+MD+SD รวมร้อยละ 68.4 ผลการรักษาที่ไม่ดีมากนัก vegetative status ร้อยละ 24.6 เสียชีวิตร้อยละ 7

เมื่อแยกตามแต่ละกลุ่มผู้ป่วยแล้วแบ่งผลความสำเร็จในการรักษาผ่าตัดใส่สายระบาย V-P shunt ที่ดีขึ้น

แผนภูมิแสดงการกระจายตามกลุ่มอายุและแยกเพศของผู้ป่วย



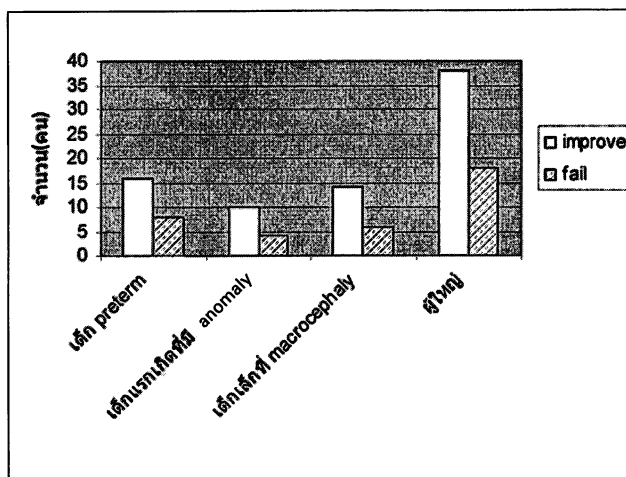
แผนภูมิแสดงผลการรักษาตามค่า GOS ของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทั้งหมด



(improve) กับไม่ประสบผล (failure = poor+dead) ดังแผนภูมิข้างต้น จะเห็นได้ว่าทุกกลุ่มผู้ป่วยต่างก็มีผลการรักษาที่ดีขึ้นมากกว่าไม่ดีขึ้น

ดังนั้นเพื่อวิเคราะห์ว่าผู้ป่วยแต่ละกลุ่มมีความสัมพันธ์กับผลการรักษาหรือไม่จึงได้นำมาทดสอบความเป็นอิสระต่อกันแบบ chi-square test

แผนภูมิแสดงผลการรักษาตามค่า GOS ในแต่ละกลุ่มอายุ



ตารางแสดงการจัดกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มอายุและผลการรักษาตามค่า GOS

	ผลการรักษา		รวม
	Improve	fail (= poor + dead)	
1. เด็ก preterm	16	8	24
2. เด็กแรกเกิดที่มี anomaly	10	4	14
3. เด็กเล็กที่เป็น macrocephaly	14	6	20
4. ผู้ใหญ่	38	18	56
รวม	78	36	114

H_0 : กลุ่มอายุที่ผู้ป่วยและผลการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : กลุ่มอายุที่ผู้ป่วยและผลการรักษามีความสัมพันธ์กัน

กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

การคำนวณค่าสถิติจากตารางข้างต้น

	ผลการรักษา		รวม
	Improve	fail (= poor + dead)	
1. เด็ก preterm	$O_{11} = 16$	$O_{12} = 8$	$R_1 = 24$
2. เด็กแรกเกิดที่มี anomaly	$O_{21} = 10$	$O_{22} = 4$	$R_2 = 14$
3. เด็กเล็กที่เป็น macrocephaly	$O_{31} = 14$	$O_{32} = 6$	$R_3 = 20$
4. ผู้ใหญ่	$O_{41} = 38$	$O_{42} = 18$	$R_4 = 56$
รวม	$C_1 = 78$	$C_2 = 36$	$N = 114$

ถ้า H_0 เป็นจริง ความถี่ ที่คาดว่าจะได้คือ

$$e_{11} = \frac{R_1 C_1}{N} = \frac{(24)(78)}{114} = 1.642, \quad e_{12} = \frac{R_1 C_2}{N} = \frac{(24)(36)}{114} = 7.58$$

$$e_{21} = \frac{R_2 C_1}{N} = \frac{(14)(78)}{114} = 9.58, \quad e_{22} = \frac{R_2 C_2}{N} = \frac{(14)(36)}{114} = 4.42$$

$$e_{31} = \frac{R_3 C_1}{N} = \frac{(20)(78)}{114} = 13.68, \quad e_{32} = \frac{R_3 C_2}{N} = \frac{(20)(36)}{114} = 6.32$$

$$e_{41} = \frac{R_4 C_1}{N} = \frac{(56)(78)}{114} = 38.32, \quad e_{42} = \frac{R_4 C_2}{N} = \frac{(14)(36)}{114} = 17.68$$

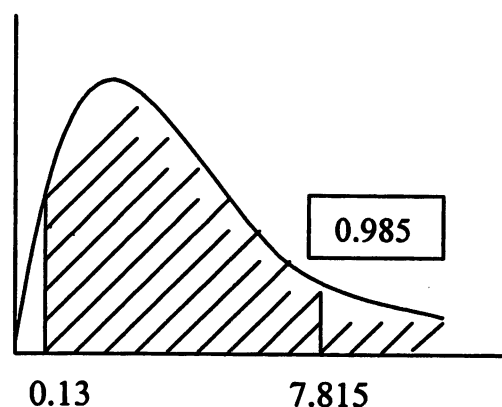
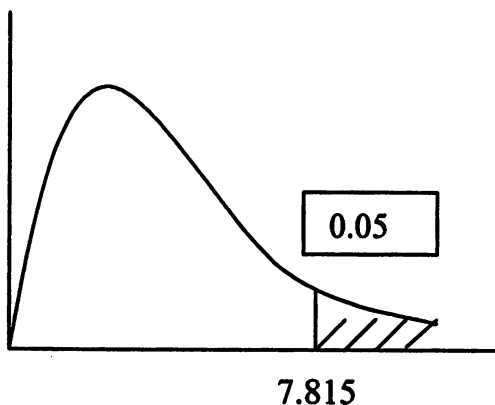
$$\begin{aligned} \chi^2 \text{ คำนวณ} &= \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^4 \frac{(O_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \\ &= \frac{(16 - e_{11})^2}{e_{11}} + \frac{(8 - e_{12})^2}{e_{12}} + \frac{(10 - e_{21})^2}{e_{21}} + \frac{(4 - e_{22})^2}{e_{22}} + \frac{(14 - e_{31})^2}{e_{31}} + \frac{(6 - e_{32})^2}{e_{32}} + \\ &\quad \frac{(38 - e_{41})^2}{e_{41}} + \frac{(18 - e_{42})^2}{e_{42}} \\ &= 0.01 + 0.02 + 0.02 + 0.04 + 0.01 + 0.02 + 0.00 + 0.01 \\ &= 0.13 \end{aligned}$$

ระดับความซับซ้อนความเสรี variance = $(r-1)(c-1) = (4-1)(2-1) = 3$

ค่าวิกฤต คือ $\chi^2_{0.05,3} = 7.815$ บริเวณวิกฤต คือ $\chi^2 > 7.815$

เพราะว่า χ^2 ที่คำนวณได้มากกว่าค่าวิกฤต $\chi^2_{0.05}$ เพราะฉะนั้นไม่ปฏิเสธ H_0

สรุประดับกลุ่มอายุผู้ป่วยและผลการรักษาไม่มีความสัมพันธ์กันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05



การสรุปผลโดยใช้ค่า p-value เมื่อระดับชั้นความแปรปรวน $\text{variance} = 3$, ค่า p-value ของค่า $\chi^2_{\text{คำนวณ}} = 0.13$ มีค่าเท่ากับ $P(\chi^2 < 7.815) \sim 0.985$ เพราะว่าค่า p-value > 0.05 เพราะฉะนั้นไม่ปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จะเห็นได้ว่าในผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) ทุกกลุ่มอายุต่างก็มีผลการรักษาที่ดีขึ้นจากการผ่าตัดใส่สายระบาย V-P Shunt กันทั้งหมด อย่างไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} > 0.05$ ($\chi^2 = 0.13$, $\chi^2_{0.05,3} = 7.815$)

วิจารณ์

หลังจากผลการศึกษาผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) ทุกกลุ่มอายุที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (V-P Shunt) ทั้งหมด 57 รายพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ที่พอ ๆ กัน โดยจำนวนผู้ป่วยเด็กทั้ง 3 กลุ่มรวมกันได้ร้อยละ 50.9 ส่วนกลุ่มผู้ใหญ่อยู่ในอัตราร้อยละ 49.1 แต่การกระจายของผู้ป่วยตามอายุไม่สามารถใช้เป็นดัชนีตัวชี้วัดความสำคัญใด ๆ ได้ เพราะผู้ป่วยที่พบในเด็กโดยมากที่มีความผิดปกติจากระยะเวลาในครรภ์จนกระทั่งคลอดออกมาแรกเกิดถึงระยะหนึ่งก็สามารถแบ่งระบุผู้ป่วยเด็กได้ตามกลุ่มอาการที่เกิด โดยเป็นกลุ่มเด็กที่คลอดก่อนกำหนด (preterm)^{8,9} ร้อยละ 21.1 กลุ่มเด็กแรกเกิดที่มี congenital anomaly รวมด้วยร้อยละ 12.3 และเด็กเล็กที่เป็น macrocephaly⁴ แล้วมี progressive hydrocephalus ร้อยละ 17.5 ซึ่งทั้งหมดต่างก็ต้องการการรักษาด้วยการผ่าตัดใส่สายระบาย V-P Shunt ให้ได้ขณะร่างกายผู้ป่วยเด็กแข็งแรงพอที่จะดมยาสลบเพื่อผ่าตัด (General Anesthesia) ก่อนอายุ 5 เดือน ซึ่งจะเป็นจุดที่เซลล์ประสาทสมองมีการเจริญเติบโตออกสลายและสร้างเครือข่ายระบบประสาทจดจำเรียนรู้ให้มีพัฒนาการทางปัญญาและร่างกายเติบโต เพราะหากปล่อยให้ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำยังคงอยู่ไม่รีบแก้ไขทำให้เซลล์ประสาทสมองถูกกดเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนไม่สามารถจะพัฒนาร่างกายในทุกส่วนอวัยวะได้ก็ทำให้

ไม่สามารถมีชีวิตอยู่รอดได้ยาวนาน ซึ่งจากผลการรักษา¹⁰ โดยประเมินตามค่า Glasgow Outcome Scale (GOS) พบว่าผู้ป่วยเด็กทุกกลุ่มต่างก็มีผลการรักษาที่ดีขึ้นมากเกือบร้อยละ 70 ได้แก่เด็กที่คลอดก่อนกำหนด preterm ดีขึ้นร้อยละ 66.7 เด็กแรกเกิดที่มี congenital anomaly ดีขึ้นร้อยละ 71.4 และเด็กเล็กที่ศีรษะโตก็พัฒนาดีขึ้นร้อยละ 70 ในขณะที่ผลการรักษาไม่เป็นที่พึงพอใจในทุกกลุ่มเด็ก ซึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ 25 ถึง 30 นั้นก็มาจากภาวะ severe hydrocephalus ที่มีปริมาณน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (CSF) มากเกือบร้อยละ 80-90 ของปริมาตรในกะโหลกศีรษะร่วมกับสภาพร่างกายที่อ่อนแอมากกว่าเด็กปกติทำให้มีภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อทางเดินหายใจ (severe respiratory infection) การติดเชื้อในกระแสเลือด (septicemia) ภาวะไตเสียหน้าที่ (renal failure) ความผิดปกติที่หัวใจตั้งแต่กำเนิด (congenital valvular and septal defect) ฯลฯ เหล่านี้นอกจากทำให้ไม่ประสพผลที่ดีต่อการรักษาแล้วยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กเสียชีวิตซึ่งพบเพียง 2 รายเท่านั้น ผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 68 คนที่ได้ทำการศึกษาในครั้งนี้

สำหรับผู้ป่วยในกลุ่มผู้ใหญ่ ที่มีสัดส่วนเกือบครึ่งหนึ่งก็มีผลการรักษาที่ดีขึ้นเช่นกัน เมื่อได้รับการผ่าตัดรักษาด้วยการใส่สายระบาย V-P Shunt โดยสูงถึงร้อยละ 67.9 ซึ่งผู้ป่วยผู้ใหญ่โดยมากจะเป็นรายที่มี intraventricular hemorrhage¹⁷ จากภาวะ CVA (cerebrovascular accident) จาก deep intracerebral or cerebellar hemorrhage และจาก severe traumatic brain injury ซึ่งไม่ว่าผู้ป่วยจะได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (craniotomy) หรือเจาะรูกะโหลกศีรษะ (burr hole) เพื่อเอาเลือดออกหรือไม่ได้ผ่าตัด (conservative treatment) ก็ตามต่างก็มีกระบวนการที่เลือดใน ventricle ไปอุดตัน arachnoid villi ใน ventricular system^{25,26} ทำให้เกิด communicating hydrocephalus^{23,24} ร่วมกับผู้ป่วยผู้ใหญ่ที่มี intraventricular tumor หรือ Infratentorial tumor mass ที่ทำให้เกิด obstructive hydrocephalus แม้ว่าภาวะโพรงสมองคั่งน้ำที่เกิดขึ้นในผู้ใหญ่ที่สมองเจริญเต็มที่มาแล้วต้องมาถูกกดจากโพรงสมองที่ขยาย

รอบข้าง (dilated ventricle) ก็ทำให้เซลล์สมองสามารถเสียหน้าที่และการทำงานได้เช่นกันถ้าไม่มีระยะเปลี่ยนทางเดิน CSF แต่ก็ยังมีผู้ป่วยผู้ใหญ่เหล่านี้ที่ไม่ประสบผลสำเร็จจากการผ่าตัด โดยมีสภาพ vegetative state เกือบร้อยละ 21.4 และเสียชีวิตถึงร้อยละ 10.7 ซึ่งเหล่านี้ก็มาจากหลายปัจจัยที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้แก่ อายุ (senility), underlying problems ได้แก่ diabetic mellitus, ischemic heart disease, myocardial infarction, atrial fibrillation, renal failure และภาวะแทรกซ้อนจาก severe lung infection, CNS infection, sepsis เหล่านี้เป็นต้น ทั้งหมดโดยรวมเมื่อดูจากตัวเลขและแผนภูมิแสดงให้เห็นว่าการรักษาผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) ไม่ว่าจะเด็กหรือผู้ใหญ่ด้วยการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำ CSF เปลี่ยนเส้นทางเดินน้ำ CSF เพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ ($\downarrow$ ICP) ให้ผลการรักษาที่ดีเป็นที่น่าพอใจโดยรวมร้อยละ 68.4 และไม่ประสบผลตันทันถึงร้อยละ 24.6

และเมื่อนำทุกกลุ่มผู้ป่วย hydrocephalus ที่ผ่าตัดมาหาความสัมพันธ์กับผลการรักษา²⁰ ว่ามีผลต่อกันหรือไม่ จะพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันเลยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} > 0.05$ โดยผู้ป่วยเด็กทั้ง 3 กลุ่มต่างก็มีผลการรักษาที่ดีขึ้นที่ไม่แตกต่างกันกับผู้ป่วยกลุ่มผู้ใหญ่ ทั้งหมดมีค่าระดับผลการรักษา GOS ในระดับ 3, 4, 5 ซึ่งถือว่าดีขึ้น good or improve ที่เพิ่มขึ้นทุกกลุ่มผู้ป่วยและขณะเดียวกันผลการรักษา GOS ในระดับที่แย่ persistent vegetative status to death ก็ลดน้อยลงในทุกกลุ่มอายุอย่างไม่แตกต่าง

สรุป

ผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) สามารถพบได้ในทุกกลุ่มอายุโดยมีอุบัติการณ์ในเด็กพอกับผู้ใหญ่ ในผู้ป่วยเด็กภาวะนี้เกิดจากการสร้างน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง (CSF) มากผิดปกติหรือมีการปิดกั้นทางเดิน CSF ชั่วคราวหรือถาวร หรือการดูดซึมกลับของ CSF ทางหลอดเลือดดำผิดปกติ โดยส่วนใหญ่ตรวจ

พบสาเหตุได้ (secondary hydrocephalus) เช่น เนื้องอกในสมอง เลือดคอกในสมองและโพรงสมอง การติดเชื้อมอง venous sinus thrombosis เป็นต้น ส่วนผู้ป่วยผู้ใหญ่ภาวะนี้จะเกิดจากการปิดกั้นทางเดิน CSF หรือการดูดซึมกลับของ CSF ผิดปกติ เช่น เลือดคอกในสมองและโพรงสมอง, senile cerebral atrophy ที่มี normal pressure hydrocephalus

การรักษาผู้ป่วยภาวะโพรงสมองคั่งน้ำด้วยการผ่าตัดใส่สายระบายเปลี่ยนทางเดินน้ำ CSF (V-P Shunt) เพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ ($\downarrow$ ICP) ในผู้ป่วยทุกกลุ่มอายุต่างก็ให้ผลที่ดีขึ้นอย่างไม่แตกต่างกันโดยต่างก็มีระดับผลการรักษา GOS ที่ 3, 4, 5 ที่เพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ดังนั้นการผ่าตัดใส่สาย V-P Shunt จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพนำไปก่อนเบื้องต้นในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพทางด้านบุคลากร, เครื่องมือที่ใช้วินิจฉัยทางการแพทย์ และอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์พร้อม ก่อนที่จะเข้าไปร่วมรักษาในสาเหตุอื่นที่เป็นปัญหาที่ตรวจพบตามแนวทางการรักษาภาวะโพรงสมองคั่งน้ำตามแผนภูมิที่กล่าวมาข้างต้น เหล่านี้ก็สามารถทำให้ผู้ป่วยได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นมาอีกระดับอันมีผลต่อกำลังใจของญาติในการดูแลผู้ป่วยภาวะนี้ที่พบได้มากในประเทศโดยเฉพาะในโรงพยาบาลของรัฐ

เอกสารอ้างอิง

1. Poca MA, Sahuquillo J. Short term medical management of hydrocephalus. Expert Opin Pharmacother 2005 ; 6(9) : 1525-38.
2. Persson EK, Hagberg G, Uvebrant P. Hydrocephalus prevalence and outcome in a population-base cohort of children born in 1989-1998. Acta Paediatr 2005 ; 94(6) : 726-32.
3. Forrester MB, Merz RD. Descriptive epidemiology of congenital hydrocephaly in Hawaii, 1986-

2000. *Hawaii Med J* 2005 ; 64(2) : 38-41.
4. Nevo Y, Kramer U, Shinnar S, Leitner Y, Fattal-Valevski A, Villa Y, Harel S. Macrocephaly in children with developmental disabilities. *Pediatr Neurol* 2002 ; 27(5) : 363-8.
 5. Adeloye A, Khare R. Ultrasonographic study of children suspected of hydrocephalus at the Queen Elizabeth Central Hospital in Blantyre, Malawi. *East Afr Med J* 1997 ; 74(4) : 267-70.
 6. de Chadarevian JP, Hollenberg RD. Subependymal giant cell tumor of tuberous sclerosis. A light and ultrastructural study. *J Neuropathol Exp Neurol* 1979 ; 38(4) : 419-33.
 7. Ment LR, Keller MS, Duncan CC. Intraventricular hemorrhage of the preterm neonate. In : Swaiman KF, Ashwal S. *Pediatric neurology principles and practice* (3rd edition). New York 1999 : 205.
 8. Szymonowicz W, Yu VY, Lewis EA. Post-haemorrhagic hydrocephalus in the preterm infant. *Aust Paediatr J* 1985 Aug ; 21(3) : 175-9.
 9. Kazan S, Gura A, Ucar T, Korkmaz E, Ongun H, Akyuz M. Hydrocephalus after intraventricular hemorrhage in preterm and low-birth weight infants : analysis of associated risk factors for ventriculo-peritoneal shunting. *Surg Neurol* 2005 ; 64Suppl 2 : S77-81 ; discussion S81.
 10. Rahman N, Murshid WR, Jamjoom A. Neurosurgical management of intraventricular haemorrhage in preterm infants. *J Pak Med Assoc* 1993 Oct ; 43(10) : 195-200.
 11. Muller W, Urlesberger B, Maurer U, Kuttig-Haim M, Reiterer F, Moradi G, Pichler G. Serial lumbar tapping to prevent posthaemorrhagic hydrocephalus after intracranial haemorrhage in preterm infants. *Wien Klin Wochenschr* 1998 Oct 2 ; 110(18) : 631-4.
 12. Berger A, Weninger M, Reinprecht A, Haschke N, Kohlhauser C, Pollak A. Long-term experience with subcutaneously tunneled external ventricular drainage in preterm infants. *Childs Nerv Syst* 2000 Feb ; 16(2) : 103-9; discussion 110.
 13. Hudgins RJ, Boydston WR, Gilreath CL. Treatment of posthemorrhagic hydrocephalus in the preterm infant with a ventricular access device. *Pediatr Neurosurg* 1998 Dec ; 29(6) : 309.
 14. Richard E, Cinalli G, Assis D, Pierre-Kahn A, Lacaze-Masmonteil T. Treatment of post-haemorrhage ventricular dilatation with an ommaya's reservoir: management and outcome of 64 preterm infants. *Childs Nerv Syst* 2001 May ; 17(6) : 334-40.
 15. Kennedy CR, Ayers S, Campbell MJ, Elbourne D, Hope P, Johnson A. Randomized, controlled trial of acetazolamide and furosemide in posthemorrhagic ventricular dilation in infancy : follow-up at 1 year. *Pediatrics* 2001 Sep ; 108(3) : 597-607.
 16. [No authors listed] International randomized controlled trial of acetazolamide and furosemide in posthaemorrhagic ventricular dilatation in infancy. International PHVD Drug Trial Group. *Lancet* 1998 8 ; 352(9126) : 433-40.
 17. McCallum JE, Turbeville D. Cost and outcome in premature infants with intraventricular hemorrhage. *Pediatr Neurosurg* 1994 ; 20 : 63-7.
 18. Lorbor J. Results of treatment of myelomeningocele : an analysis of 524 unselected cases with special reference to possible selection for treatment.

- Dev Med Child Neurol 1971 : 13 : 279.
19. Vandertop WP, Asai A, Hoffman HJ, Drake JM, Humphreys RP, Rutka JT, Becker LE. Surgical decompression for symptomatic Chiari II malformation in neonates with myelomeningocele. J Neurosurg 1992 Oct ; 77(4) : 541-4.
 20. Rekate HL. To shunt or not to shunt : hydrocephalus and dysraphism. Clin Neurosurg 1985 ; 32 : 593-607.
 21. Young HF, Nulsen FE, Weiss MH, The relationship of intelligence and cerebral mantle in treated infantile hydrocephalus. (IQ potential in hydrocephalic children). Pediatrics 1973 Jul ; 52(1) : 38-44.
 22. Nulsen FE, Rekate HL. Results of treatment of hydrocephalus as a guide to pronosis and management. In : McLaurin RL, ed. pediatric Neurosurgery of the developing Nervous System. New York : Grune and Stratton, 1982 : 229-41.
 23. Ishikawa M. Clinical guidelines for idiopathic normal pressure hydrocephalus. Neurol Med Chir (Tokyo) 2004 Apr ; 44(4)222-3.
 24. Kitagaki H, Mori E, Ishii K, Yamaji S, Hirono N, Imamura T. CSF spaces in idiopathic normal pressure hydrocephalus : morphology and volumetry. AJNR Am J Neuroradiol 1998 Aug : 19(7) : 1277-84.
 25. Bradley WG Jr, Kortman KE, Burgoyne B. Flowing cerebrospinal fluid in normal and hydrocephatic states : appearance on MR images. Radiology 1986 Jun ; 159(3) : 611-6.
 26. Krauss JK, Regel JP. The predictive value of ventricular CSF removal in normal pressure hydrocephalus. Neurol Res 1997 Aug ; 19(4) : 357-60.
 27. Mase M, Yamada K, Banno T, Miyachi, Ohara S, Matsumoto T. Quantitative analysis of CSF flow dynamics using MRI in normal pressure hydrocephalus. Acta Neurochir Suppl 1998 ; 71 : 350-3.
 28. Gideon P, Stahlberg F, Thomsen C, Gjerris F, Sorensen PS, Henriksen O. Cerebrospinal fluid flow and production in patients with normal pressure hydrocephalus studied by MRI. Neuroradiology. 1994 Apr : 36(3)210-5.
 29. Kizu O, Yamada, Nishimura T. Proton chemical shift imaging in normal pressure hydrocephalus. AJNR Am J Neuroradiol 2001 Oct ; 22(9) : 1659-64.