

KẾT QUẢ PHẪU THUẬT DẪN LƯU NÃO THẤT - Ổ BỤNG SỬ DỤNG VAN ĐIỀU CHỈNH ÁP LỰC NGOÀI Ở BỆNH NHÂN ĐẦU NƯỚC TẠI BỆNH VIỆN PHỤC HỒI CHỨC NĂNG ĐIỀU TRỊ BỆNH NGHỀ NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH

Phùng Quốc Thái^{1,2}, Trần Văn Thái¹, Lê Minh Phong³

TÓM TẮT

Mục tiêu: Đánh giá kết quả phẫu thuật dẫn lưu não thất – ổ bụng sử dụng van điều chỉnh áp lực ngoài ở bệnh nhân đầu nước tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh.

Đối tượng và phương pháp: Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca, hồi cứu kết hợp theo dõi sau phẫu thuật, trên 30 bệnh nhân đầu nước được phẫu thuật VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài, theo dõi tối thiểu 6 tháng.

Kết quả: Tuổi trung bình $41,9 \pm 14,25$ tuổi; nam 73,3%; chấn thương sọ não thường gặp nhất (66,7%); 90,0% lơ mơ theo GCS trước mổ. Sau 6 tháng, 80,0% cần điều chỉnh van ít nhất một lần. Cải thiện thần kinh tăng từ 40,0% lúc xuất viện lên 83,3% sau 6 tháng; GOS tốt 20,0%. Biến chứng chung 33,3%, gồm tắc dẫn lưu (16,7%) và nhiễm trùng (10,0%).

Kết luận: VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài cho phép tối ưu hóa dẫn lưu không cần phẫu thuật lại, với tỷ lệ cải thiện thần kinh tiến triển đạt 83,3% sau 6 tháng. Tắc dẫn lưu và nhiễm trùng vẫn là biến chứng cần kiểm soát chặt chẽ.

Từ khóa: đầu nước, VP shunt, van điều chỉnh áp lực ngoài, kết quả điều trị, biến chứng.

SUMMARY

OUTCOMES OF VENTRICULOPERITONEAL SHUNT SURGERY USING ADJUSTABLE PRESSURE VALVES IN HYDROCEPHALUS PATIENTS AT THE REHABILITATION HOSPITAL FOR OCCUPATIONAL DISEASES, HO CHI MINH CITY

Objective: To evaluate outcomes of

ventriculoperitoneal (VP) shunt surgery using externally adjustable pressure valves in hydrocephalus patients.

Subjects and methods: A retrospective descriptive case series with postoperative follow-up, conducted on 30 hydrocephalus patients who underwent VP shunt surgery with adjustable pressure valves, with a minimum follow-up of 6 months.

Results: Mean age was 41.9 ± 14.25 years; males accounted for 73.3%; traumatic brain injury was the most common etiology (66.7%). Preoperatively, 90.0% of patients were lethargic (GCS 9-13). The Polaris SPV (Sophysa) valve was used in 66.7% and Strata II (Medtronic) in 33.3% of cases. At 6 months, 80.0% required at least one valve adjustment. Neurological improvement increased from 40.0% at discharge to 83.3% at 6 months. Good GOS outcomes were achieved in 20.0% at 6 months. Overall complication rate was 33.3%, with shunt obstruction (16.7%) and infection (10.0%) being most frequent.

Conclusion: VP shunt with adjustable pressure valves enables non-surgical optimization of drainage, with progressive neurological improvement reaching 83.3% at 6 months. Shunt obstruction and infection remain the main complications requiring close monitoring.

Keywords: hydrocephalus, VP shunt, adjustable pressure valve, treatment outcomes, complications.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đầu nước là tình trạng tích lũy dịch não tủy bất thường trong hệ thống não thất, gây tăng áp lực nội sọ và tổn thương não thứ phát. Tỷ lệ mắc mới ước tính khoảng 85 ca/100.000 dân mỗi năm; ở người lớn, nguyên nhân thứ phát sau chấn thương sọ não, xuất huyết dưới nhện hoặc nhiễm trùng chiếm tỷ lệ cao [1]. Phẫu thuật dẫn lưu não thất – ổ bụng (VP shunt) là phương pháp điều trị được lựa chọn hàng đầu cho phần lớn bệnh nhân đầu nước. Tuy nhiên, hệ thống van áp lực cố định truyền thống có hạn chế lớn là không thể điều chỉnh sau khi đặt, dẫn đến nguy cơ dẫn lưu không đủ hoặc quá mức tùy từng bệnh nhân và sự thay đổi áp lực nội sọ theo thời gian. Sự ra đời

¹Bệnh viện Phục hồi chức năng –
Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh

²Trường Đại học Y khoa Phạm Ngọc Thạch

³Bệnh viện Quân y 175

Tác giả chịu trách nhiệm chính: Phùng Quốc Thái

Email: thaipq@pnt.edu.vn

Mã bài: N843

Ngày nhận bài: 15/5/2026

Ngày phản biện khoa học: 11/5/2026

Ngày duyệt bài: 25/6/2026

của van điều chỉnh áp lực ngoài cho phép thay đổi mức kháng trở của van bằng thiết bị từ trường bên ngoài đầu mà không cần phẫu thuật lại, tạo điều kiện tối ưu hóa dẫn lưu linh hoạt theo tình trạng lâm sàng của từng bệnh nhân [2].

Tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh, VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài đã được triển khai trong điều trị đầu nước, nhưng chưa có đánh giá hệ thống về hiệu quả và biến chứng trong thực tiễn lâm sàng tại đơn vị. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm “Đánh giá kết quả phẫu thuật dẫn lưu não thất – ổ bụng sử dụng van điều chỉnh áp lực ngoài ở bệnh nhân đầu nước tại Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh”.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu thực hiện trên 30 bệnh nhân được chẩn đoán đầu nước và phẫu thuật VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài tại Khoa Thần kinh sọ não, Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh, từ tháng 4/2023 đến tháng 4/2024.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bệnh nhân được chẩn đoán đầu nước dựa trên lâm sàng và hình ảnh học sọ não; có chỉ định phẫu thuật VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài; có đầy đủ hồ sơ bệnh án, dữ liệu lâm sàng và hình ảnh học trước và sau phẫu thuật; thời gian theo dõi sau mổ tối thiểu 6 tháng.

Tiêu chuẩn loại trừ: Bệnh nhân đầu nước không được điều trị bằng van điều chỉnh áp lực ngoài; thời gian theo dõi dưới 6 tháng; hồ sơ bệnh án không đủ thông tin; không liên lạc được với bệnh nhân hoặc thân nhân trong quá trình thu thập dữ liệu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu: Nghiên cứu mô tả hàng loạt ca, hồi cứu kết hợp theo dõi dọc sau phẫu thuật. Cỡ mẫu thuận tiện, toàn bộ bệnh nhân đủ tiêu chuẩn trong thời gian nghiên cứu đều được đưa vào phân tích ($n = 30$).

Quy trình phẫu thuật: Tất cả bệnh nhân được phẫu thuật đặt hệ thống VP shunt dưới gây mê toàn thân. Catheter não thất được đặt vào sừng trước não thất bên qua đường khoan sọ vùng trán

theo mốc giải phẫu, hướng dẫn bằng định vị giải phẫu tiêu chuẩn. Van điều chỉnh áp lực ngoài được lựa chọn gồm hai loại: Strata II của Medtronic và Polaris SPV của Sophysa; áp lực ban đầu của van được thiết lập dựa trên áp lực nội sọ đo trước mổ và tình trạng lâm sàng của từng bệnh nhân. Catheter ổ bụng được đưa vào khoang phúc mạc qua đường mổ nhỏ vùng hạ sườn phải. Điều chỉnh áp lực van sau mổ được thực hiện bằng thiết bị từ trường chuyên dụng bên ngoài da đầu, không cần phẫu thuật lại, dựa trên đánh giá lâm sàng và hình ảnh học định kỳ.

Đánh giá lâm sàng và hình ảnh học: Tình trạng tri giác được đánh giá bằng thang điểm Glasgow Coma Scale (GCS) phân thành ba mức: tỉnh táo (GCS 14–15 điểm), lơ mơ (GCS 9–13 điểm) và hôn mê (GCS 3–8 điểm) [3]. Hình ảnh học trước mổ ghi nhận trên phim CT hoặc MRI sọ não các tiêu chí: giãn hệ thống não thất, dấu xuyên thành, xóa rãnh vỏ não/rãnh Sylvius, chỉ số Evan $> 0,3$ và chỉ số FH/ID $> 0,5$. Mức độ cải thiện thần kinh được xác định dựa trên thay đổi điểm GCS và triệu chứng lâm sàng so với trước mổ, phân thành: cải thiện, không đổi và xấu hơn. Kết quả phục hồi chức năng được đánh giá theo thang điểm Glasgow Outcome Scale (GOS) tại thời điểm xuất viện và sau 6 tháng, phân thành ba nhóm: tốt (GOS 4–5), trung bình (GOS 3) và xấu (GOS 1–2) [4].

Biến chứng và điều chỉnh van: Biến chứng sau phẫu thuật ghi nhận trong 6 tháng theo dõi, gồm tắc dẫn lưu, nhiễm trùng, xuất huyết não/não thất, máu tụ dưới màng cứng, dẫn lưu sai vị trí và xuất huyết dọc shunt. Số lần điều chỉnh áp lực van và chỉ định phẫu thuật thay van/thay dẫn lưu cũng được ghi nhận. Dữ liệu theo dõi sau mổ thu thập qua hồ sơ tái khám và liên hệ với bệnh nhân hoặc thân nhân khi cần.

2.3. Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được nhập, phân tích bằng SPSS 26.0. Biến định tính trình bày bằng tần số và tỷ lệ phần trăm. Biến định lượng trình bày bằng trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn và khoảng giá trị (nhỏ nhất – lớn nhất).

2.4. Đạo đức nghiên cứu: Nghiên cứu được sự đồng ý của Bệnh viện Phục hồi chức năng – Điều trị bệnh nghề nghiệp TP. Hồ Chí Minh. Nghiên cứu tuân thủ nguyên tắc đạo đức trong nghiên cứu y sinh học.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Bảng 1. Đặc điểm chung, lâm sàng và hình ảnh học trước phẫu thuật (n = 30)

Đặc điểm		Số BN	Tỷ lệ (%)
Tuổi	Trung bình $\pm$ SD [Min - Max]	41,9 $\pm$ 14,25 [19 – 67]	
Nhóm tuổi	< 30 tuổi	6	20,0
	30 – 60 tuổi	22	73,3
	> 60 tuổi	2	6,7
Giới tính	Nam	22	73,3
	Nữ	8	26,7
Tiền sử bệnh lý	Chấn thương sọ não	20	66,7
	Xuất huyết dưới nhện	6	20,0
	Xuất huyết não thất	2	6,7
	Nhiễm trùng	1	3,3
	U não	1	3,3
Tri giác trước phẫu thuật	Tỉnh táo, GCS 14–15 điểm	1	3,3
	Lơ mơ, GCS 9–13 điểm	27	90,0
	Hôn mê, GCS 3–8 điểm	2	6,7
Triệu chứng lâm sàng*	Vết mổ phồng	13	43,3
	Giảm tri giác	10	33,3
	Đau đầu	6	20,0
	Động kinh	6	20,0
	Thay đổi dáng đi	4	13,3
	Nôn ói	3	10,0
Hình ảnh học trước phẫu thuật*	Giãn hệ thống não thất	30	100
	Chỉ số Evan > 0,3	30	100
	Dấu xuyên thành	29	96,7
	Chỉ số FH/ID > 0,5	25	83,3
	Xóa rãnh vỏ não, rãnh Sylvius	21	70,0

* Một bệnh nhân có thể có nhiều triệu chứng/dấu hiệu hình ảnh học.

Tuổi trung bình 41,9 $\pm$ 14,25 tuổi (19–67 tuổi), nhóm 30–60 tuổi chiếm 73,3%; nam chiếm 73,3%. Chấn thương sọ não là nguyên nhân thường gặp nhất (66,7%), tiếp theo là xuất huyết dưới nhện (20,0%). Trước mổ, 90,0% bệnh nhân ở tình trạng lơ mơ theo GCS. Vết mổ phồng và giảm tri giác là hai triệu chứng lâm sàng thường gặp nhất. Toàn bộ bệnh nhân có giãn não thất và chỉ số Evan > 0,3 trên hình ảnh học.

Bảng 2. Đặc điểm phẫu thuật, loại van sử dụng và điều chỉnh áp lực van (n = 30)

Đặc điểm		Số BN	Tỷ lệ (%)
Thời gian phẫu thuật	< 60 phút	7	23,3
	60 – 90 phút	19	63,4
	> 90 phút	4	13,3
Loại van sử dụng	Strata II – Medtronic	10	33,3
	Polaris SPV – Sophysa	20	66,7
Áp lực ban đầu van Strata II (n=10)	Mức 1,5	8/10	80,0
	Mức 2,0	2/10	20,0
Áp lực ban đầu van Polaris SPV (n=20)	70 mmH ₂ O	1/20	5,0
	110 mmH ₂ O	14/20	70,0
	150 mmH ₂ O	5/20	25,0
Số lần điều chỉnh áp lực van sau 6 tháng	0 lần	6	20,0
	1 lần	9	30,0
	2 lần	11	36,7
	3 lần	4	13,3
Tình trạng điều chỉnh van	Không cần điều chỉnh	6	20,0
	Có điều chỉnh ≥ 1 lần	24	80,0

Thời gian phẫu thuật chủ yếu trong khoảng 60–90 phút (63,4%). Van Polaris SPV – Sophysa được dùng ở 66,7%, van Strata II – Medtronic ở 33,3%. Áp lực ban đầu hay gặp nhất là mức 1,5 với Strata II (80,0%) và 110 mmH₂O với Polaris SPV (70,0%). Sau 6 tháng, 80,0% bệnh nhân cần điều chỉnh van ít nhất một lần, trong đó nhóm điều chỉnh 2 lần chiếm tỷ lệ cao nhất (36,7%).

Bảng 3. Kết quả lâm sàng sau phẫu thuật và sau 6 tháng theo dõi (n = 30)

Chỉ số đánh giá	Phân nhóm	Trước phẫu thuật n (%)	Sau phẫu thuật/xuất viện n (%)	Sau 6 tháng n (%)
Tri giác theo GCS	Tỉnh táo, GCS 14–15 điểm	1 (3,3)	3 (10,0)	-
	Lơ mơ, GCS 9–13 điểm	27 (90,0)	27 (90,0)	-
	Hôn mê, GCS 3–8 điểm	2 (6,7)	0 (0,0)	-
Mức độ cải thiện thần kinh	Cải thiện	-	12 (40,0)	25 (83,3)
	Không đổi	-	18 (60,0)	3 (10,0)
	Xấu hơn	-	0 (0,0)	2 (6,7)
Mức độ phục hồi theo GOS	Tốt (GOS 4–5)	-	4 (13,3)	6 (20,0)
	Trung bình (GOS 3)	-	24 (80,0)	23 (76,7)
	Xấu (GOS 1–2)	-	2 (6,7)	1 (3,3)

Sau phẫu thuật, tỷ lệ bệnh nhân tỉnh táo tăng từ 3,3% lên 10,0% và không còn trường hợp hôn mê. Tỷ lệ cải thiện thần kinh tăng từ 40,0% lúc xuất viện lên 83,3% sau 6 tháng theo dõi. Theo thang điểm GOS, tỷ lệ phục hồi tốt tăng từ 13,3% lúc xuất viện lên 20,0% sau 6 tháng; tỷ lệ kết quả xấu giảm từ 6,7% xuống 3,3%.

Bảng 4. Biến chứng sau phẫu thuật trong thời gian theo dõi 6 tháng (n = 30)

Biến chứng sau phẫu thuật	SỐ BN	Tỷ lệ (%)
Không biến chứng	20	66,7
Có biến chứng chung	10	33,3
Tắc dẫn lưu	5	16,7
Nhiễm trùng	3	10,0
Xuất huyết não/não thất	2	6,7
Máu tụ dưới màng cứng	0	0
Dẫn lưu sai vị trí	0	0
Xuất huyết dọc shunt	0	0
Cần phẫu thuật thay van hoặc thay dẫn lưu	3	10,0

Trong thời gian theo dõi 6 tháng, 66,7% bệnh nhân không ghi nhận biến chứng. Tỷ lệ biến chứng chung là 33,3%, trong đó tắc dẫn lưu thường gặp nhất (16,7%), tiếp theo là nhiễm trùng (10,0%) và xuất huyết não/não thất (6,7%). Không ghi nhận máu tụ dưới màng cứng, dẫn lưu sai vị trí hay xuất huyết dọc shunt. Có 3 trường hợp (10,0%) cần phẫu thuật thay van hoặc thay dẫn lưu.

IV. BÀN LUẬN

Nhóm bệnh nhân trong nghiên cứu có tuổi trung bình 41,9 tuổi và chấn thương sọ não chiếm 66,7% căn nguyên, phản ánh đặc thù lâm sàng của cơ sở tiếp nhận phục hồi chức năng sau chấn thương và bệnh lý thần kinh. Đầu nước sau chấn thương sọ não là biến chứng thường gặp, xảy ra do rối loạn hấp thu dịch não tủy thứ phát sau xuất huyết dưới nhện, phù não hoặc tổn thương màng nhện, và thường biểu hiện trong giai đoạn bán cấp từ vài tuần đến vài tháng sau chấn thương [1]. Xuất huyết dưới nhện chiếm 20,0%, cũng là nguyên nhân phổ biến gây đầu nước thứ phát do tắc nghẽn cơ học và viêm màng nhện tái hấp thu. Đặc điểm này khác biệt so với kết quả nghiên cứu từ các trung tâm phẫu thuật thần kinh chuyên sâu, tại đây bệnh nhi và đầu nước bẩm sinh thường chiếm ưu thế. Trước phẫu thuật, 90,0% bệnh nhân lơ mơ (GCS 9–13), phản ánh tình trạng tăng áp lực nội sọ mạn tính ở nhóm đã qua giai đoạn cấp. Vết mổ phồng (43,3%) là dấu hiệu gián tiếp của tăng áp lực nội sọ ở bệnh nhân có tiền sử phẫu thuật sọ não, trong khi giảm tri giác và đau đầu là biểu hiện kinh điển của đầu nước tiến triển. Toàn bộ bệnh nhân có chỉ số Evan > 0,3 và giãn não thất trên hình ảnh học, khẳng định chỉ định phẫu thuật đúng tiêu chuẩn [1].

Van điều chỉnh áp lực ngoài được sử dụng ở

toàn bộ bệnh nhân, gồm Polaris SPV của Sophysa (66,7%) và Strata II của Medtronic (33,3%). Ưu điểm nổi bật của loại van này là khả năng thay đổi áp lực dẫn lưu bằng thiết bị từ trường từ bên ngoài da đầu mà không cần phẫu thuật, cho phép cá thể hóa điều trị theo từng bệnh nhân và điều chỉnh linh hoạt khi áp lực nội sọ thay đổi theo thời gian phục hồi [2, 5]. Áp lực ban đầu được đặt ở mức trung gian ở phần lớn trường hợp, phù hợp với thực hành lâm sàng là khởi đầu ở mức an toàn rồi điều chỉnh dần dựa trên đáp ứng của bệnh nhân. Có 80,0% bệnh nhân cần ít nhất một lần điều chỉnh van trong 6 tháng đầu, trong đó nhóm điều chỉnh 2 lần chiếm 36,7%. Kết quả này phản ánh đặc tính tất yếu của van điều chỉnh trong thực hành: sự thay đổi áp lực nội sọ theo quá trình phục hồi thần kinh, mức độ teo não và khả năng tái hấp thu dịch não tủy đòi hỏi điều chỉnh van nhiều lần để đạt dẫn lưu tối ưu. Zemack và Romner (2000) trong nghiên cứu 8 năm kinh nghiệm với van Codman Hakim ghi nhận tỷ lệ cần điều chỉnh van tương tự, đồng thời nhấn mạnh rằng khả năng điều chỉnh không xâm lấn là lợi thế lớn so với van cố định vì tránh được các rủi ro phẫu thuật lặp lại [5]. Điều này đặc biệt có ý nghĩa trong nhóm bệnh nhân phục hồi sau chấn thương, khi mà áp lực nội sọ biến động đáng kể theo thời gian.

Về kết quả lâm sàng theo thời gian, tỷ lệ cải

thiện thần kinh tăng tiến triển từ 40,0% lúc xuất viện lên 83,3% sau 6 tháng, phản ánh hiệu quả của việc tối ưu hóa liên tục áp lực dẫn lưu trong quá trình theo dõi. Sự cải thiện muộn này là đặc trưng của đầu nước thứ phát sau chấn thương và xuất huyết, nơi phục hồi thần kinh diễn ra dần dần song song với quá trình tái hấp thu và tổ chức lại mô não [6]. Tỷ lệ 60,0% bệnh nhân không cải thiện lúc xuất viện giảm mạnh xuống 10,0% sau 6 tháng, cho thấy nhiều bệnh nhân cần thời gian và nhiều lần điều chỉnh van mới đạt được cải thiện rõ rệt, điều mà van áp lực cố định không thể đáp ứng linh hoạt. Theo GOS, nhóm phục hồi tốt tăng từ 13,3% lên 20,0% sau 6 tháng, nhóm kết quả xấu giảm từ 6,7% xuống 3,3%. GOS tốt còn khiêm tốn phản ánh bản chất tổn thương não nền nặng ở nhóm đầu nước thứ phát, phù hợp với nhận định của Reddy và cộng sự (2012) rằng kết quả chức năng phụ thuộc nhiều vào mức độ tổn thương não trước can thiệp [6], và nhấn mạnh vai trò của phục hồi chức năng lâu dài bên cạnh phẫu thuật shunt.

Về biến chứng và an toàn phẫu thuật, tỷ lệ biến chứng chung 33,3% kết quả này tương đồng với y văn về VP shunt ở người lớn, với biến chứng trong năm đầu thường dao động 20–40% [6, 7]. Tắc dẫn lưu (16,7%) là biến chứng thường gặp nhất và nguyên nhân chính dẫn đến phẫu thuật lại, xảy ra do cục máu đông, mô não tắc đầu catheter hoặc dính xơ catheter ổ bụng [7]. Nhiễm trùng (10,0%) cao hơn ngưỡng mục tiêu dưới 5% theo khuyến cáo [8], kết quả này cho thấy cần tăng cường vô khuẩn và theo dõi chủ động sau mổ. Không ghi nhận máu tụ dưới màng cứng, cho thấy khả năng điều chỉnh van kịp thời là yếu tố bảo vệ chống dẫn lưu quá mức, phù hợp với ưu điểm của van điều chỉnh so với van cố định [5]. Xuất huyết não/não thất ở 2 trường hợp (6,7%) đây là biến chứng có khả năng liên quan đến bệnh nền hơn là biến chứng kỹ thuật. Tỷ lệ phẫu thuật lại 10,0% kết quả này phù hợp với báo cáo ghi nhận trong y văn [7].

Hạn chế của nghiên cứu này là cỡ mẫu nhỏ ($n = 30$), thiết kế không đối chứng, không so sánh với nhóm dùng van cố định; thời gian theo dõi 6 tháng chưa đủ để đánh giá đầy đủ nguy cơ tắc shunt và nhiễm trùng muộn.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật VP shunt bằng van điều chỉnh áp lực ngoài cho phép tối ưu hóa dẫn lưu linh hoạt không cần phẫu thuật lại, với tỷ lệ cải thiện thần kinh tăng từ 40,0% lúc xuất viện lên 83,3% sau 6 tháng. GOS tốt đạt 20,0%, phù hợp với tính chất bệnh nặng của nhóm đầu nước thứ phát. Tắc dẫn lưu (16,7%) và nhiễm trùng (10,0%) là biến chứng cần kiểm soát chủ động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. R, et al. (2018). Global hydrocephalus epidemiology and incidence: systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg*, 130(4):1065-1079.
2. Pollack IF, Albright AL, Adelson PD. (1999). A randomized, controlled study of a programmable shunt valve versus a conventional valve for patients with hydrocephalus. Hakim-Medos Investigator Group. *Neurosurgery*, 45(6):1399-1408; discussion 1408-1411.
3. Teasdale G, Jennett B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet*, 2(7872):81-84.
4. Jennett B, Bond M. (1975). Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet*, 1(7905):480-484.
5. Zemack G, Romner B. (2000). Seven years of clinical experience with the programmable Codman Hakim valve: a retrospective study of 583 patients. *J Neurosurg*, 92(6):941-948.
6. Reddy GK, Bollam P, Caldito G. (2014). Long-term outcomes of ventriculoperitoneal shunt surgery in patients with hydrocephalus. *World Neurosurg*, 81(2):404-410.
7. Conen A, Walti LN, Merlo A, Fluckiger U, Battegay M, Trampuz A. (2008). Characteristics and treatment outcome of cerebrospinal fluid shunt-associated infections in adults: a retrospective analysis over an 11-year period. *Clin Infect Dis*, 47(1):73-82.
8. Piatt JH Jr, Carlson CV. (1993). A search for determinants of cerebrospinal fluid shunt survival: retrospective analysis of a 14-year institutional experience. *Pediatr Neurosurg*, 19(5):233-241; discussion 242