

## LUARAN PERDARAHAN INTRAVENTRIKEL YANG DILAKUKAN OPERASI DI DEPARTEMEN BEDAH SARAF RSUPN DR. CIPTO MANGUNKUSUMO

### INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE OUTCOME OPERATED ON NEUROSURGERY DEPARTMENT OF CIPTO MANGUNKUSUMO HOSPITAL

Wismaji Sadewo,\* Liza Amelia,\* Hanif Gordang Tobing,\* Setyo Widi Nugroho,\* Syaiful Ichwan,\* Samsul Ashari\*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Intraventricular hemorrhage (IVH) is a spontaneous hemorrhage occurring within the ventricular system, 30-45% often associated with intracerebral hemorrhage (ICH). Evaluating accurate and precise daily activity in post-stroke patients is critical for the quality of care and measurement of post-stroke outcomes. Modified Rankin Scale (mRS) is a global disability measurement scale used for the evaluation of stroke recovery.

**Aims:** Configuring outcome data of patient with intraventricular hemorrhage operated at neurosurgery department of Cipto Mangunkusumo Hospital based on mRS.

**Methods:** A retrospective study with cross sectional design towards patient with intraventricular hemorrhage at neurosurgery department Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta, between Januari 2019 and August 2016. Subject or family member was interviewed to assess the subject's functional status 6 month after operation using mRS.

**Results:** There were 23 subjects mostly under 60 years old (60.8%) with 6 months IVH overall outcomes independent (47.8%) based on mRS. Majority of the subjects were admitted in severe condition with IVH score mostly >15 (65.25), mean Glasgow Coma Scale (GCS)  $7.6 \pm 2.14$ , and mean arterial pressure >100 (87%) with factor risk for hypertension (82.6%).

**Discussion:** Operation procedure on patient with intraventricular hemorrhage gives a relatively good outcome although with poor baseline at the time of admission.

**Keywords:** Intracerebral hemorrhage, intraventricular hemorrhage, Modified Rankin Scale

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Perdarahan intraventrikel (*intraventricular hemorrhage/IVH*) merupakan perdarahan spontan yang terjadi di dalam sistem ventrikel, 30-45% sering berhubungan dengan perdarahan intraserebral (PIS). Evaluasi aktifitas sehari-hari yang akurat dan tepat pada pasien pascastroke sangat penting untuk kualitas perawatan dan pengukuran luaran pascaperawatan stroke. *Modified Rankin Scale* (mRS) merupakan skala pengukuran disabilitas yang dipakai secara global untuk evaluasi pemulihan dari stroke.

**Tujuan:** Menelaah data luaran penderita perdarahan intraventrikel yang dilakukan operasi di Departemen Bedah Saraf RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo berdasarkan mRS.

**Metode:** Penelitian retrospektif secara potong lintang terhadap pasien dengan perdarahan intraventrikel yang dikelola oleh Departemen Bedah Saraf RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, pada bulan Januari 2010 hingga Agustus 2016. Subjek atau keluarga diwawancara untuk menilai status fungsional 6 bulan pascaoperasi menggunakan mRS.

**Hasil:** Didapatkan 23 subjek yang sebagian besar berusia di bawah 60 tahun (60,8%) dengan luaran 6 bulan yang dalam keadaan independen (47,8%) berdasarkan mRS. Mayoritas subjek masuk dalam keadaan yang buruk dengan skor IVH terbanyak adalah >15 (65,2%), rerata Skala Koma Glasgow (SKG)  $7,6 \pm 2,14$ , dan *mean arterial pressure* >100 (87%), serta memiliki faktor risiko hipertensi (82,6%).

**Diskusi:** Tata laksana operasi pada pasien dengan perdarahan intraventrikel memberikan luaran yang cukup baik, walaupun pasien masuk dalam keadaan yang buruk.

**Kata kunci:** *Modified Rankin Scale*, perdarahan intraserebral, perdarahan intraventrikel

\*Departemen Bedah Saraf FK Universitas Indonesia/RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta. **Korespondensi:** dr.lizachardienov@yahoo.co.uk.

#### PENDAHULUAN

Perdarahan intraventrikel (*intraventricular hemorrhage/IVH*) merupakan perdarahan spontan yang terjadi di dalam sistem ventrikel yang sering berhubungan dengan perdarahan intraserebral (PIS).<sup>1</sup> IVH

yang terjadi pada 30-45% pasien PIS memberikan perkiraan luaran yang tidak baik. Faktor risiko IVH antara lain adalah hipertensi, koagulopati, dan asidosis.

Adanya IVH meningkatkan risiko kematian serta volume IVH berhubungan dengan angka kematian.

Penelitian terakhir menunjukkan ekspansi awal IVH memperburuk luaran dan tindakan mengeluarkan bekuan intraventrikel dapat menurunkan inflamasi, hidrosefalus dan defisit fungsional jangka panjang.<sup>2</sup>

Hidrosefalus akut merupakan komplikasi yang cukup sering pada PIS, dengan angka insidens sebesar 40-50%. IVH dapat berdiri sendiri atau disertai manifestasi lain.<sup>2</sup> Pada IVH dengan komplikasi hidrosefalus dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan intrakranial, sehingga dapat menyebabkan herniasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan diversifikasi cairan serebrospinal pada kasus-kasus hidrosefalus pada pasien IVH, baik dengan pemasangan *external ventricular drain* (EVD) maupun pirau ventrikular (*ventriculoperitoneal shunt/VP shunt*).<sup>1</sup>

Terdapat dua metode yang banyak digunakan, yaitu pemasangan EVD dilanjutkan dengan VP *shunt*, atau pemasangan VP *shunt* langsung tanpa didahului pemasangan EVD. Perawatan EVD pascaoperasi tidak mudah, karena dapat terjadi komplikasi seperti obstruksi, migrasi, dan infeksi.<sup>3</sup>

Klasifikasi perdarahan periventrikuler/intra-ventrikuler oleh Papile terbagi dalam 3 tingkatan yaitu tingkat I) perdarahan hanya pada subependimal, II) perdarahan dengan ukuran ventrikel normal <50% dan ventrikel terisi dengan perdarahan, III) perdarahan intraventrikuler dengan dilatasi ventrikel, >50% ventrikel terisi dengan perdarahan, dan perdarahan berada pada substansia alba dari senter semioval, serta IV) perluasan perdarahan ke dalam parenkim otak dengan perdarahan intraventrikuler dan dilatasi ventrikel.<sup>4</sup>

Prognosis pasien IVH antara bergantung pada jumlah dan keparahan IVH yang dapat dinilai menggunakan *Graeb Score*. Skor ini paling banyak digunakan untuk pasien dewasa dan berhubungan dengan Skala Koma Glasgow (SKG) dalam 1 bulan. Prognosis pada IVH derajat I dan II masih baik, sedangkan pada derajat III tanpa keterlibatan substansia alba, mortalitas kurang dari 10%. Pada kelompok pasien tersebut, 30–40% memiliki gangguan kognitif dan motorik. Pada pasien IVH derajat IV dengan infark periventrikular dan/atau leukomalasia periventrikular, mortalitas dapat mencapai 80%.<sup>2</sup>

Evaluasi aktifitas sehari-hari yang akurat dan tepat pada pasien pascastroke sangat penting untuk kualitas perawatan dan pengukuran keluaran pascaperawatan stroke.<sup>5</sup> *Modified Rankin Scale* (mRS) merupakan skala pengukuran disabilitas yang dipakai secara global untuk evaluasi pemulihan. Validitas dan reliabilitas mRS terbukti baik dan merupakan instrumen terpercaya untuk mengevaluasi luaran pada tata laksana stroke.<sup>6</sup> Penelitian Askiel Bruno dkk tentang pengembangan evaluasi dengan mRS didapatkan bahwa mRS memiliki reliabilitas yang sangat bagus.<sup>7</sup>

## TUJUAN

Melihat luaran penderita perdarahan intraventrikel yang dilakukan operasi di Departemen Bedah Saraf RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM), Jakarta, berdasarkan mRS.

## METODE

Penelitian retrospektif dengan desain potong lintang terhadap pasien dengan perdarahan intraventrikel yang ditatalaksana di Departemen Bedah Saraf RSCM, Jakarta, selama periode Januari 2010 hingga Agustus 2016. Dilakukan penilaian jumlah dan keparahan IVH menggunakan *Graeb Score*, yaitu: 1) sedikit darah, 2) kurang dari setengah ventrikel terisi darah, 3) lebih dari setengah ventrikel terisi darah, 4) ventrikel terisi darah dan ekspansi. Penilaian dilakukan pada ventrikel ketiga dan keempat (masing-masing skor maksimal 4), serta ventrikel lateral kornu oksipital dan temporal (masing-masing skor maksimal 2). Tambahan nilai +1 pada tiap ventrikel jika bentuk ventrikel berubah akibat ekspansi hematoma, sehingga skor total maksimal adalah 32.<sup>8</sup> Pada penelitian ini skor IVH dibagi menjadi 2 kategori, yaitu skor  $\leq 15$  (baik) dan skor  $> 15$  (buruk).

Subjek dan/atau keluarganya diwawancara untuk menilai status fungsional pada 6 bulan pascaoperasi berdasarkan mRS. Dinilai rerata tekanan arteri (*mean arterial pressure*/MAP), yaitu jumlah tekanan sistol ditambah dua kali tekanan diastol, dibagi 3.<sup>9</sup> Berdasarkan kategori hipertensi rentang normal MAP adalah 70mmHg-99mmHg, yang berarti semakin tinggi MAP ( $> 100$ ) semakin tinggi pula derajat hipertensi yang diperkirakan menjadi faktor

resiko IVH.<sup>10</sup> Nilai mRS 1-2 dinyatakan independen dan 2-5 dinyatakan dependen.<sup>11</sup>

Analisis statistik menggunakan program SPSS. Dilakukan uji korelasi Spearman untuk membandingkan skor IVH dan luaran 6 bulan, serta uji Mann-Whitney membandingkan PIS dengan luaran.

**HASIL**

Didapatkan 23 subjek dengan usia terbanyak adalah 56-65 tahun (52,2%), laki-laki (56,5%), dan sebagian besar (82,6%) memiliki faktor risiko hipertensi (Tabel 1). Skor IVH terbanyak adalah >15 (65,2%). Sebagian besar subjek masuk RS dalam keadaan penurunan kesadaran berat, yaitu nilai SKG ≤8 (65,2%) serta peningkatan tekanan darah, dengan MAP >100 (87%). Adapun luaran 6 bulan pascaoperasi berupa mayoritas subjek dalam keadaan independen (47,8%) dan 34,9% subjek meninggal dalam 6 bulan pascaoperasi.

Tabel 2 dan 3 menunjukkan tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara kesemua faktor tersebut dengan luaran 6 bulan pascaoperasi, serta dengan korelasi yang lemah (nilai R negatif).

**PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini ditemukan persentasi sampel yang mengalami IVH terbanyak pada kelompok usia 56-65 tahun. IVH sering ditemukan pada usia dekade ke 5 dan ke 6 akibat hipertensi primer pada struktur periventrikel. Pada penelitian ini, laki-laki lebih banyak dari perempuan dengan perbandingan laki-laki:perempuan adalah 1,3:1. Saxena melaporkan perdarahan intraventrikel lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan perbandingan laki-laki:perempuan adalah 5:3.<sup>12</sup>

IVH terjadi pada 30-45% penderita perdarahan intraserebral dan perdarahan intraventrikel ini merupakan prediktor independen terhadap hasil akhir yang buruk. Waktu 6 bulan pascastroke merupakan waktu yang tepat untuk pengukuran luaran neurologis dan fungsional. Pemulihan spontan mencapai *plateau* pada 5 sampai 6 bulan setelah stroke, khususnya pada stroke yang berat.<sup>4</sup> Dari penelitian ini, luaran 6 bulan setelah dilakukan operasi didapatkan pasien yang masih hidup adalah sebanyak 65,1%. Distribusi pasien yang masih hidup pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang

**Tabel 1. Karakteristik Demografis dan Klinis Subjek (n=23)**

| Variabel                      | n (%)     |
|-------------------------------|-----------|
| <b>Umur (tahun)</b>           |           |
| • 18-35                       | 1 (4,4)   |
| • 36-55                       | 6 (26,1)  |
| • 45-65                       | 12 (52,2) |
| • >65                         | 4 (17,3)  |
| <b>Jenis Kelamin</b>          |           |
| • Laki-laki                   | 13 (56,5) |
| • Perempuan                   | 10 (43,5) |
| <b>Risiko Hipertensi</b>      |           |
| • Ya                          | 19 (82,6) |
| • Tidak                       | 4 (17,4)  |
| <b>Skor IVH</b>               |           |
| • >15                         | 15 (65,2) |
| • ≤15                         | 8 (34,8)  |
| <b>SKG</b>                    |           |
| • 13-15                       | 0         |
| • 9-12                        | 8 (34,8)  |
| • ≤8                          | 15 (65,2) |
| <b>MAP</b>                    |           |
| • ≤100                        | 3 (13)    |
| • >100                        | 20 (87)   |
| <b>Luaran berdasarkan mRS</b> |           |
| • Independen                  | 11 (47,8) |
| • Dependen                    | 4 (17,3)  |
| • Meninggal                   | 8 (34,9)  |

IVH: *intraventricular hemorrhage*; SKG: Skala Koma Glasgow; MAP: *mean arterial pressure*; mRS: *Modified Rankin Scale*.

**Tabel 2. Hubungan Perdarahan Intraserebral, Subaraknoid, dan Hipertensi dengan mRS (n=23)**

| Variabel                        | n  | Median (min-maks) | p*    |
|---------------------------------|----|-------------------|-------|
| <b>Perdarahan intraserebral</b> |    |                   |       |
| • Ada                           | 21 | 2 (1-6)           | 0,772 |
| • Tidak ada                     | 2  | 3,5 (1-6)         |       |
| <b>Perdarahan subaraknoid</b>   |    |                   |       |
| • Ada                           | 3  | 4 (2-6)           | 0,529 |
| • Tidak ada                     | 20 | 2 (1-6)           |       |
| <b>Hipertensi</b>               |    |                   |       |
| • Ada                           | 18 | 2,5 (1-6)         | 0,782 |
| • Tidak ada                     | 5  | 2 (1-6)           |       |

\*Uji Mann-Whitney.

**Tabel 3. Hubungan Variabel dengan mRS 6 Bulan (n=23)**

| Variabel     | p*    | R      |
|--------------|-------|--------|
| Skor IVH     | 0,638 | -0,104 |
| SKG          | 0,331 | -0,212 |
| Volume PIS** | 0,529 | -0,146 |
| MAP          | 0,066 | 0,390  |

\*Uji Korelasi Spearman; \*\*n=21; IVH: *intraventricular hemorrhage*; SKG: Skala Koma Glasgow; PIS: perdarahan intraserebral; MAP: *mean arterial pressure*.

dilakukan oleh Ghani dkk yang mendapatkan luaran 6 bulan 45% masih hidup.<sup>13</sup>

Skor IVH adalah metode untuk memperkirakan volume perdarahan intraventrikel. IVH memengaruhi fungsi otak akibat terjadinya hidrosefalus yang kemudian disertai dengan peningkatan intrakranial serta efek massa, yang semuanya berkontribusi terhadap kematian.<sup>14</sup> Penelitian ini mendapatkan mayoritas subjek mempunyai skor yang buruk (>15), yaitu sebanyak 65,2%. Beberapa penelitian membuktikan bahwa skor IVH dengan menggunakan nilai *cut off* 15 poin berhubungan dalam menentukan luaran pasien.<sup>8</sup> Namun penelitian ini menunjukkan bahwa walaupun mayoritas subjek datang dalam keadaan skor IVH yang buruk (65,2% mempunyai skor >15), namun sebagian besar luaran pasien justru baik (65,1% hidup).

Demikian pula pada penelitian ini didapatkan sebagian besar subjek masuk dengan nilai SKG  $\leq 8$  (65,2%). Penelitian STICH oleh Mendelow dkk menemukan luaran yang buruk pada pasien stroke yang mengalami koma, yaitu pada pasien dengan SKG  $\leq 8$ , hampir semua pasien mengalami luaran buruk. Namun penelitian mendapatkan hasil yang lebih baik, yaitu hanya 34,9% subjek yang meninggal <6 bulan pascaoperasi.<sup>8</sup>

Hematom menyebabkan efek massa terhadap jaringan sekitarnya dan menyebabkan kerusakan jaringan. Disaat bersamaan, peningkatan tekanan intrakranial berefek terhadap perfusi serebral dan drainase vena, karena alasan tersebut evakuasi hematom harus dilakukan.<sup>3</sup> Keputusan untuk dilakukan operasi tergantung kombinasi volume hematom dan SKG awal. Kombinasi keduanya merupakan prediktor yang bagus terhadap luaran dan

mortalitas dalam tata laksana pembedahan.<sup>3</sup> Broderic dkk menyatakan bahwa nilai SKG dan volume hematom sangat penting sebagai prediktor luaran pasien.<sup>3</sup>

Hipertensi adalah faktor risiko umum yang terjadi pada perdarahan intraventrikel, Marti-Fabregas dkk menyatakan bahwa hipertensi dapat menginduksi perdarahan arteri koroid seperti arteri lainnya yang menyebabkan perdarahan intraventrikel.<sup>14</sup> Dua per tiga pasien dengan stroke hemoragik memiliki riwayat hipertensi, pada penelitian ini dari 23 pasien 82,6% pasien menderita hipertensi.<sup>15</sup>

Penelitian ini tidak mendapatkan hubungan yang bermakna antara kesemua faktor tersebut dengan luaran 6 bulan pascaoperasi. Hal ini diperkirakan berhubungan dengan jumlah sampel yang tidak terdistribusi dengan normal, sehingga memerlukan sampel penelitian dengan jumlah yang lebih banyak untuk dapat mengetahui lebih mengenai hubungan faktor resiko terhadap IVH.

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya tidak dinilai berapa volume IVH, tetapi berat ringannya hanya diukur berdasarkan sistem penilaian yang sifatnya semikuantitatif. Dalam penelitian sebelumnya dikatakan bahwa volume IVH secara langsung berhubungan dengan risiko terjadinya kematian. Penelitian ini juga tidak mempertimbangkan efek dari tindakan konservatif. Dengan demikian, penelitian ini tidak dapat menilai apakah tindakan operatif dapat memberikan hasil akhir yang lebih baik dibandingkan dengan tindakan konservatif.

## KESIMPULAN

Luaran 6 bulan IVH secara keseluruhan didapatkan independen 11 pasien (47,8%) dependen 4 pasien (17,3%) dan 8 pasien meninggal (34,9%). IVH sebagian besar berusia di bawah 60 tahun (60,8%) dan (39,2%) yang berusia diatas 60 tahun, dari penelitian didapatkan IVH skor terbanyak adalah >15 sebanyak 15 pasien (65,2%). Nilai SKG paling banyak adalah  $\leq 8$ . MAP terbanyak adalah >100 dengan jumlah 20 pasien (87%), dan faktor risiko yang mengalami hipertensi sebanyak 19 pasien (82,6%). Faktor yang memengaruhi luaran (nilai mRS) pasien IVH di RSCM pada penelitian ini adalah MAP yang

didapatkan dari hasil analisis bivariat dengan nilai korelasi sebesar 0,390 menunjukkan bahwa korelasi positif dan berkekuatan lemah.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Jaffe J, Melniychuck E, Muschelli J, Ziai W, Morgan T, Hanley DF, dkk. Ventricular catheter location and the clearance of intraventricular hemorrhage. *Neurosurg*. 2012;70(5):1258-64.
2. Zacharia BE, Vaughan KA, Hickman ZL, Bruce SS, Carpenter AM, Petersen NH, dkk. Predictors of long-term shunt-dependent hydrocephalus in patients with intracerebral hemorrhage requiring emergency cerebrospinal fluid diversion. *Neurosurgical focus*. 2012;32(4):E5.
3. Mourad HS, Enab AA, Abdelalim AM. Early outcome of conservative versus surgical treatment of spontaneous supratentorial intracerebral hemorrhage. *Egypt J Neur ol Psychiat Neurosurg*. 2011;48:85-92.
4. Reubsat P, Brouwer AJ, van Haastert IC, Brouwer MJ, Koopman C, Groenendaal F, de Vries LS. The impact of low-grade germinal matrix-intraventricular hemorrhage on neurodevelopmental outcome of very preterm infants. *Neonatology*. 2017;112(3):203-10.
5. Appleton JP, Sprigg N, Bath PM. Blood pressure management in acute stroke. *Stroke Vasc Neurol*. 2016;2016:e000020.
6. Carmo JF, Morelato RL, Pinto HP, Oliveira ER. Disability after stroke: a systemic review. *Fisioterapia em Movimento*. 2015;28(2):407-18.
7. Bruno A, Akinwuntan AE, Lin C, Close B, Davis K, Baute V, dkk. Simplified modified rankin scale questionnaire. *Stroke*. 2011;42(8):2276-9.
8. Hallevi H, Dar NS, Barreto AD, Morales MM, Martin-Schild S, Abraham AT, dkk. The IVH score: a novel tool for estimating intraventricular hemorrhage volume: clinical and research implications. *Crit Care Med [serial online]*. 2009 [diunduh 20 Desember 2016];37(3):969-74. Tersedia dari: NCBI.
9. Sherwood L. Fisiologi manusia: dari sel ke sistem. Edisi ke-8. EGC: Jakarta; 2011.
10. Woods S, Froelicher E. Cardiac nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
11. Natrajan I. Clinical Lead Acute Stroke and TIA Services. University Hospital of North Staffordshire; 2009.
12. Brust JC. Current diagnosis & treatment neurology. Edisi ke-2. New York; 2012. h. 538-9.
13. Kossi O, Batcho CS, Adoukonou T, Thonnard JL. Functional recovery after stroke in Benin: a six-month follow up study. *J Rehabilitation Med*. 2016;48(8):671-5.
14. Marlina I. Skor perdarahan intraventricular sebagai prediktor mortalitas pada pasien stroke perdarahan intraserebral. Perpustakaan Pusat UGM [serial online]. 2013 [diunduh 20 Desember 2016]:60691. Tersedia dari: ETD Gajah Mada University.
15. Marti-Fabregas J, Piles S, Guardia E, Marti-Vilalta JL. Spontaneous primary intraventricular hemorrhage: clinical data, etiology and outcome. *J Neurol*. 1999;246(4):287-91.