

# GAMBARAN PENDERITA STROKE AKIBAT PERDARAHAN INTRASEREBRAL DI RSUD PROF. DR. MARGONO SOEKARJO PURWOKERTO TAHUN 2013

July Ivone<sup>1</sup>, Dedeh Supantini<sup>2</sup>, Helena Claudia Haliem<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,

<sup>2</sup>Bagian Ilmu Penyakit Saraf, Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha,

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha

Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri MPH No. 65 Bandung 40164 Indonesia

## ABSTRAK

Stroke merupakan penyakit terbanyak ketiga setelah penyakit jantung dan kanker, serta merupakan penyakit penyebab kecacatan tertinggi di dunia. Pada negara berkembang, angka kejadian stroke perdarahan sekitar 30% dan iskemik 70%. Meski kasusnya lebih sedikit, namun stroke perdarahan sering mengakibatkan kematian.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui angka kejadian stroke akibat perdarahan intraserebral berdasarkan jenis kelamin, usia, faktor risiko, gejala klinik awal, serta angka mortalitas berdasarkan ada tidaknya penurunan kesadaran dan tekanan darah pada pasien di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Periode 2013.

Metode penelitian dilakukan secara survei deskriptif dengan data retrospektif dari data rekam medis pasien stroke di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Periode 2013.

Dari penelitian didapatkan 55 kasus perdarahan intraserebral. Jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki 30 orang (54,5%). Kelompok usia terbanyak adalah 50-59 tahun 17 orang (30,9%). Berdasarkan gejala klinik awal, yang terbanyak adalah hemiparesis 34 orang (61,8%). Faktor risiko tersering adalah hipertensi 46 orang (83,6%). Angka mortalitas dalam kaitannya dengan penurunan kesadaran didapatkan hasil 19 orang (95%) mengalami penurunan kesadaran, sedangkan berdasarkan tekanan darah saat onset, 14 orang (70%) memiliki tekanan darah sistolik di atas  $\geq 160$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 100$  mmHg.

**Kata kunci:** stroke, perdarahan intraserebral, RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto

## ABSTRACT

*Stroke is one of the three most occurring disease in the world next to heart disease and cancer. This disease is the biggest cause of disability among the world. In developing countries, most incidencies of haemorrhagic stroke is about 30% from all stroke cases, and 70% for ischemic cases. Even though the percentage is shown to be lesser than the ischemic cases, strokes with hemorrhagic occurrences are often lethal.*

*The purpose of this study was to determine the incidence of stroke due to intracerebral hemorrhage based on sex, age, risk factors, early clinical symptoms, mortality rate that based on loss of consciousness, and blood pressure from stroke patients of Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto Hospital. This research was done periodically in 2013.*

*The method used on this research was a descriptive survey with retrospective data from medical records of stroke patients in Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto Hospital in 2013.*

*From this research, 55 intracerebral hemorrhage cases were recorded. Most of the cases were male patients, presented in 30 people (54.5%), and the largest age group were 50-59 years old as presented in 17 people (30.9%). The vast majority of early clinical symptoms was hemiparesis, as showed in 34 people (61.8%). The most common risk factor was hypertension as showed in 46 people (83.6%). Loss of consciousness is found in 19 people (95%). Systolic blood pressure  $\geq 160$  mmHg above and diastolic blood pressure  $\geq 100$  mmHg is found in 14 people (70%).*

**Keywords:** stroke, intracerebral haemorrhage, Prof. Dr. Margono Soekarjo Hospital Purwokerto.

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit terbanyak ketiga setelah penyakit jantung dan kanker, serta merupakan penyakit penyebab kecacatan tertinggi di dunia. Menurut *American Heart Association (AHA)*, angka kematian penderita stroke di Amerika setiap tahunnya adalah 50 – 100 dari 100.000 orang penderita.<sup>1</sup>

Menurut *WHO*, setiap tahun terdapat 15 juta orang di seluruh dunia mengalami stroke. Sekitar 5 juta menderita kelumpuhan permanen. Di kawasan Asia Tenggara terdapat 4,4 juta orang mengalami stroke.<sup>2</sup>

Pada tahun 2020 diperkirakan 7,6 juta orang akan meninggal dikarenakan penyakit stroke (Sarigumilan, 2013). Di Indonesia diperkirakan terjadi sekitar 800–1000 kasus stroke setiap tahunnya.<sup>2</sup>

Insiden stroke perdarahan antara 15–30% dan stroke iskemik antara 70–85%. Akan tetapi, untuk negara-negara berkembang atau Asia angka kejadian stroke perdarahan sekitar 30% dan iskemik 70%. Meski kasusnya lebih sedikit dibanding stroke iskemik, namun stroke perdarahan sering mengakibatkan kematian. Umumnya sekitar 50% kasus stroke perdarahan akan berujung pada kematian, sedangkan pada stroke iskemik hanya 20% yang mengakibatkan kematian.<sup>2</sup>

Setiap tahun, hampir 37.000 sampai 52.400 orang di Amerika Serikat mengalami perdarahan intraserebral (PIS). Angka tersebut diperkirakan akan meningkat duakali lipat dalam 50 tahun ke depan oleh karena meningkatnya usia dalam populasi serta berubahnya demografi rasial. Insiden global dari PIS berkisar antara 10 sampai 20 kasus per 100.000 penduduk dan meningkat dengan pertambahan usia. PIS lebih sering dijumpai pada laki-laki

ketimbang perempuan, terutama pada kelompok usia lebih tua dari 55 tahun, dan pada populasi tertentu, seperti ras kulit hitam dan Jepang.<sup>3</sup>

Pada saat terjadi serangan stroke pada dasarnya telah terdapat faktor risiko seperti diabetes melitus, hipertensi dan lain-lain. Beberapa faktor risiko sulit bahkan tidak dapat diubah atau dipengaruhi dan beberapa faktor dapat diubah karena berhubungan dengan lingkungan dan pola hidup, atau ada faktor risiko yang merupakan kombinasi faktor lingkungan dan genetik misalnya hipertensi. Diperkirakan hampir 85% dari stroke dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko yang dapat dimodifikasi.<sup>4</sup>

Dalam rangka usaha preventif dan promotif tersebut, kita perlu mengetahui bagaimana gambaran penderita stroke akibat perdarahan intraserebral. Oleh karena itu untuk perlu dilakukan penelitian mengenai **“Gambaran Penderita Stroke akibat Perdarahan Intraserebral di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013”**.

## IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah:

1. Berapakah angka kejadian stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
2. Bagaimanakah distribusi penderita stroke akibat PIS berdasarkan jenis kelamin di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
3. Bagaimanakah distribusi penderita stroke akibat PIS berdasarkan usia di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.

4. Apa sajakah faktor risiko yang terdapat pada penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
5. Apa sajakah gejala klinik awal yang terdapat pada penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
6. Bagaimanakah distribusi penderita stroke akibat PIS yang meninggal dalam kaitannya dengan penurunan kesadaran di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
7. Bagaimanakah distribusi penderita stroke akibat PIS yang meninggal berdasarkan tekanan darah saat onset di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.

#### **TUJUAN PENELITIAN**

- Untuk mengetahui angka kejadian stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.
- Untuk mengetahui distribusi penderita stroke akibat PIS berdasarkan jenis kelamin di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013
- Untuk mengetahui distribusi penderita stroke akibat PIS berdasarkan usia di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013
- Untuk mengetahui gambaran penderita stroke akibat PIS berdasarkan gejala klinik awal di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013
- Untuk mengetahui gambaran penderita stroke akibat PIS berdasarkan faktor risiko di RSUD

Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.

- Untuk mengetahui distribusi penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013 yang meninggal dalam kaitannya dengan penurunan kesadaran.
- Untuk mengetahui distribusi penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013 yang meninggal berdasarkan tekanan darah saat onset.

#### **MANFAAT KARYA TULIS ILMIAH**

##### **1. Manfaat Akademis**

Menambah data mengenai gambaran penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto tahun 2013.

##### **2. Manfaat Praktis**

Memberikan informasi kepada RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto mengenai gambaran pada penderita stroke akibat PIS sehingga bermanfaat untuk tindakan promotif kepada masyarakat setempat dalam rangka upaya preventif menurunkan angka kejadian stroke.

#### **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Bahan penelitian menggunakan data rekam medis penderita stoke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.

Metode penelitian dilakukan secara survei deskriptif dengan data retrospektif dari data rekam medis penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013.

#### **POPULASI DAN SAMPEL**

Populasi penelitian ini adalah seluruh penderita stroke akibat PIS di RSUD

Prof. Dr. Margono Soekarjo  
Purwokerto.

Sampel diambil dari rekam medis di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto, diambil *whole sample* pada Tahun 2013.

#### KRITERIA PENELITIAN

Kriteria inklusi: pasien stroke akibat perdarahan intraserebral dengan diagnosis menggunakan *CT scan* di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto.

#### VARIABEL PENELITIAN

- Angka kejadian penderita stroke akibat perdarahan intraserebral
- Jenis kelamin penderita stroke akibat perdarahan intraserebral
- Usia penderita stroke akibat perdarahan intraserebral
- Gejala klinik awal penderita stroke akibat perdarahan intraserebral
- Faktor risiko penderita stroke akibat perdarahan intraserebral
- Angka mortalitas penderita stroke akibat perdarahan intraserebral berdasarkan ada tidaknya penurunan kesadaran dan tekanan darah

#### DEFINISI OPERASIONAL

- Stroke
- Perdarahan intraserebral
- Rekam medis
- Hipertensi
- Diabetes melitus
- Gejala klinik awal
- Faktor risiko
- Mortalitas

#### LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Di Fakultas Kedokteran Umum Universitas Kristen Maranatha Bandung dan bagian rekam medik RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto. Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2014 sampai dengan November 2014.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diambil dari rekam medis di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto Tahun 2013 didapatkan angka kejadian stroke akibat PIS sebanyak 55 kasus.

**Tabel 4.1 Distribusi Angka Kejadian Stroke akibat PIS Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Presentase (%)
Laki-laki	30	54,5
Perempuan	25	45,5
Total	55	100,0

Berdasarkan jenis kelamin pada tabel di atas diketahui jumlah penderita laki-laki yang menderita stroke akibat PIS sebanyak 30 orang (54,5%).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa stroke akibat perdarahan intraserebral lebih sering dijumpai pada laki-laki dibanding perempuan.<sup>3</sup> Stroke akibat perdarahan intraserebral terjadi sedikit lebih sering pada laki-laki daripada perempuan.<sup>5</sup> Kejadian PIS 15% lebih rendah pada perempuan dibandingkan laki-laki, meskipun tidak signifikan secara statistik.<sup>6</sup>

**Tabel 4.2 Distribusi Angka Kejadian Stroke akibat PIS Berdasarkan Usia**

Usia	Jumlah	Presentase (%)
30-39 tahun	1	1,8
40-49 tahun	9	16,3
50-59 tahun	17	30,9
60-69 tahun	13	23,6
70-79 tahun	11	20,0
80-89 tahun	4	7,3
Total	55	100,0

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa usia terbanyak penderita stroke akibat PIS adalah 50-59 tahun sebanyak 17 orang (30,9%).

Hal ini sesuai dengan penelitian Liebeskind (2013) yang menyatakan bahwa insidensi stroke akibat PIS meningkat pada individu yang berusia lebih tua dari 55 tahun dan meningkat dua kali lipat pada setiap dekade sampai usia 80 tahun.<sup>7</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Ikram, Wieberdink, & Koudstaal (2012) menyatakan bahwa kejadian PIS meningkat tajam sesuai dengan bertambahnya usia. Pada orang-orang berusia 85 tahun ke atas mengalami peningkatan hampir sepuluh kali lipat risiko tahunan PIS dibandingkan dengan orang-orang berusia 45–54 tahun.<sup>6</sup>

**Tabel 4.3 Distribusi Angka Kejadian Stroke akibat PIS Berdasarkan Gejala Klinik Awal**

Gejala Klinik Awal	Jumlah	Presentase (%)
Penurunan kesadaran	31	56,4
Sakit kepala	18	32,7
Hemiparesis	34	61,8
Muntah	9	16,4
Bicara Rero	10	18,2

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa 34 dari 55 pasien (61,8%) dengan PIS ditandai dengan gejala hemiparesis.

Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Liebeskind, onset gejala PIS biasanya selama aktivitas, dengan kemajuan perkembangan berikut: perubahan tingkat kesadaran (50%), mual dan muntah (40-50%), sakit kepala (40%), kejang (6-7%), dan defisit neurologis fokal.<sup>7</sup>

Gejala awal dari PIS termasuk penurunan tingkat kesadaran (sekitar 50%), sakit kepala (40%), muntah (40-50%), dan hipertensi (80-90%).<sup>8</sup>

**Tabel 4.4 Gambaran Faktor Risiko Penderita Stroke akibat PIS**

Dari 55 kasus, 3 diantaranya tidak memiliki faktor risiko

Faktor Risiko	Jumlah	Presentase (%)
Hipertensi	46	83,6
Stroke	4	7,3
Diabetes Melitus	2	3,6

Berdasarkan tabel di atas diketahui jumlah penderita stroke akibat PIS yang memiliki faktor risiko hipertensi sebanyak 46 orang (83,6 %).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Smajlovic, Salihovic, Ibrahimagic, Sinanovic, & Vidovic (2008) yang menyatakan bahwa hipertensi adalah faktor risiko vaskuler yang paling sering pada pasien dengan PIS (83%) diikuti oleh penyakit jantung (31%), merokok (28%) dan diabetes (14%). Penulis lain juga melaporkan hipertensi merupakan faktor risiko vaskuler yang paling sering pada pasien dengan PIS sedangkan frekuensi faktor risiko lain bervariasi.<sup>9</sup>

Ikram, Wieberdink, & Koudstaal (2012) menyatakan bahwa banyak studi kasus-kontrol dan studi kohort yang menunjukkan bahwa hipertensi adalah faktor risiko tunggal yang paling penting untuk PIS.<sup>6</sup>

Menurut Magistris, Bazak, dan Martin (2013) yang menyatakan bahwa hipertensi adalah penyebab paling umum stroke perdarahan. Terhitung hingga lebih dari 60% dari semua kasus PIS. Selain itu, sekitar 2/3 pasien memiliki riwayat hipertensi.<sup>10</sup>

**Tabel 4.5 Distribusi Penderita Stroke akibat PIS yang meninggal dalam kaitannya dengan penurunan kesadaran**  
Dari 55 pasien yang masuk dalam penelitian, 20 diantaranya meninggal.

Penurunan kesadaran	Jumlah	Presentase (%)
Ada	19	95
Tidak ada	1	5
Total	20	100,0

Berdasarkan tabel diatas, tampak bahwa 19 dari 20 pasien yang meninggal

(95%) dengan PIS terdapat penurunan kesadaran.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rasool, Rahman, Choudhury, & Singh (2004) yang menyatakan bahwa angka kematian PIS pada 1 bulan tinggi, bervariasi antara 28 dan 52%, dengan sebagian besar kematian terjadi dalam beberapa hari pertama setelah timbulnya gejala. Faktor-faktor yang biasa dilaporkan terkait dengan hasil yang buruk termasuk perdarahan berukuran besar, penurunan tingkat kesadaran pada saat masuk, skor Glasgow Coma Scale rendah, peningkatan tekanan darah saat awal, ekstensi ke intraventrikuler dan usia yang lebih tua.<sup>11</sup>

PIS dua kali lebih umum dibanding perdarahan subaraknoid dan memiliki 40% risiko kematian.<sup>5</sup> Prognosis PIS sangat buruk, fatalitas kasus dalam 30 hari adalah lebih besar dari 40% dan belum meningkat dalam dekade terakhir (Ikram, Wieberdink, & Koudstaal, 2012).<sup>6</sup>

**Tabel 4.6 Distribusi penderita stroke akibat PIS yang meninggal berdasarkan tekanan darah saat onset**

Dari 55 pasien yang masuk dalam penelitian, 20 diantaranya meninggal.

Klasifikasi Tekanan Darah	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)	Jumlah	Presentase (%)
Normal	<120	<80	-	-
Prehipertensi	120-139	80-89	-	-
Hipertensi 1	140-159	90-99	6	30,0
Hipertensi 2	≥160	≥100	14	70,0
Total			20	100,0

Berdasarkan tabel diatas, tampak bahwa 14 dari 20 pasien yang meninggal (70%) dengan PIS memiliki tekanan darah sistolik  $\geq$  160 mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq$  100 mmHg.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mullen, McKinney, & Kasner (2009) yang menyatakan bahwa peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq$ 140 mmHg dilaporkan di sebagian (75%)

pasien dengan PIS akut spontan. Peningkatan tekanan darah pada PIS akut berkorelasi dengan hasil yang buruk dalam beberapa penelitian.<sup>12</sup>

## SIMPULAN

Angka kejadian stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo sebanyak 55 orang.

Berdasarkan jenis kelamin, penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof Dr. Margono Soekarjo Purwokerto terbanyak adalah laki – laki sebanyak 30 orang (54,5%).

Berdasarkan usia pada penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto terbanyak adalah 50-59 tahun 17 orang (30,9%).

Berdasarkan gejala klinik awal pada penderita stroke akibat PIS di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto yang terbanyak adalah hemiparesis 34 orang (61,8%).

Berdasarkan faktor risiko, hipertensi merupakan riwayat penyakit tersering di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Purwokerto yaitu sebanyak 46 orang (83,6%).

Berdasarkan penelitian ini, 19 dari 20 pasien yang meninggal dengan PIS (95%) terdapat penurunan kesadaran.

Berdasarkan penelitian ini, 14 dari 20 pasien yang meninggal dengan PIS (70%) memiliki tekanan darah sistolik  $\geq$  160 mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq$  100 mmHg.

## SARAN

1. Masyarakat hendaknya meningkatkan pengetahuan mengenai faktor risiko, gejala dan bahaya dari penyakit stroke. Bagi masyarakat yang telah memiliki faktor risiko, terutama faktor risiko yang tidak dapat diubah hendaknya dapat mengendalikan faktor risiko tersebut dan melakukan kontrol secara teratur.

Selain itu, dengan mengetahui gejala dan bahaya dari stroke diharapkan masyarakat memiliki kesadaran tinggi untuk berobat.

2. Bagi masyarakat yang telah berusia lanjut diharapkan melakukan kontrol rutin kesehatan dan hidup sehat.
3. Perlu kesadaran masyarakat untuk memperbaiki pola makan dan beralih ke hidup sehat serta melakukan kontrol rutin terhadap faktor risiko yang telah dimiliki.
4. Dapat dilakukan penelitian yang sama dengan jumlah sampel yang lebih besar dengan data rekam medik yang lebih lengkap.
5. Bagi pihak yang mengisi rekam medik, sebaiknya dibuat lebih lengkap sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai sumber pengetahuan dan penelitian lebih lanjut oleh tenaga medis.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Dinata, C. A., Safitra, Y., & Sastri, S. (2013). Gambaran Faktor Risiko Inap dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 57-61.
2. Junaidi, I. (2011). *Stroke Waspada Ancamannya*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
3. Qureshi, A. I., Stanley, T., Broderick, J. P., Batjer, H. H., Hondo, H., & Hanley, D. F. (2001). Perdarahan Intracerebral Spontan. (Indrajaya, Ed.) *NEJM*, 344 (19), 1450-1460.
4. Rosjidi, C. H., & Nurhidayat, S. (2014). *Buku Ajar Peningkatan Tekanan Intrakranial & Gangguan Peredaran Darah Otak*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
5. Hines, T. (2013, 3 28). Retrieved 10 28, 2014, from <http://www.mayfieldclinic.com/P E-ICH.HTM>
6. Ikram, M. A., Wieberdink, R. G., & Koudstaal, P. J. (2012). International Epidemiology of Intracerebral Hemorrhage. *Cardiovascular Disease and Stroke*, 300-306.
7. Liebeskind, D.S. (2013). *Intracerebral Haemorrhage*. Retrieved 10 2, 2014, from Medscape: <http://emedicine.medscape.com/article/1163977-overview>
8. Jauch, E. C. (2005, 4 10). Intracerebral Hemorrhage. *Foundation for Education and Research in Neurological Emergencies*, 1-10.
9. Smajlovic, D., Salihovic, D., Ibrahimagic, O. C., Sinanovic, O., & Vidovic, M. (2008). Analysis of Risk Factors, Localization and 30-day Prognosis of Intracerebral Hemorrhage. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*, 121-125.
10. Magistris, F., Bazak, S., & Martin, J. (2013). Intracerebral Hemorrhage: Pathophysiology, Diagnosis and Management. *MUJM*, 10(1), 15-22.
11. Rasool, A., Rahman, A., Choudhury, S., & Singh, R. (2004). Blood pressure in acute intracerebral hemorrhage. *Journal of Human Hypertension*, 187-192.
12. Mullen, M., McKinney, J., & Kasner, S. (2009). Blood pressure management in acute stroke. *Journal of Human Hypertension*, 559-569.