

## HEMATOMA SUBDURAL KRONIS : LAPORAN KASUS *CHRONIC SUBDURAL HEMATOMA : CASE REPORT*

Salmia<sup>1</sup>, M. Sabir<sup>2</sup>, Imtihanah Amri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia, 94118

<sup>2</sup>Departemen Infeksi Tropis dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia 94118

<sup>3</sup>Departemen Anestesi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako-Palu, Indonesia 94118

\* Correspondent Author : [salmiamazu@gmail.com](mailto:salmiamazu@gmail.com)

### ABSTRACT

*Chronic subdural hematoma is the accumulation of blood between the arachnoid layer and dura mater within the subdural space, developing slowly over a longer period after a head injury. Non-contrast CT scan remains the most useful tool in CSDH evaluation due to its cost- effectiveness, rapid availability, and diagnostic sensitivity. Medical treatment for CSDH combined with intracranial hypertension and headache may involve the use of osmotic dehydration drugs, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, and monitoring of kidney function and electrolytes. Burr-Hole Drainage (BHD) is the most commonly used method and has a lower complication rate compared to open craniotomy, especially in elderly patients.*

**Kata Kunci** : Cedera Kepala, *Chronic subdural hematoma*, Tatalaksana Bedah, *Burr Hole Drainage*

### ABSTRAK

Subdural hematoma kronis adalah akumulasi darah di antara lapisan arakhnoid dan dura mater di dalam rongga subdural yang berkembang secara perlahan selama periode waktu yang lebih lama setelah cedera kepala. CT-Scan non-kontras tetap menjadi alat yang paling berguna dalam evaluasi CSDH karena biayanya yang efektif, ketersediaan cepat, dan sensitivitas diagnostiknya. Pengobatan obat untuk CSDH yang dikombinasikan dengan hipertensi intrakranial dan sakit kepala dapat melibatkan penggunaan obat osmotik dehidrasi, obat antiinflamasi nonsteroid, dan monitoring fungsi ginjal dan elektrolit. BHD (Burr-Hole Drainage) merupakan metode yang paling umum digunakan dan memiliki tingkat komplikasi yang lebih rendah dibandingkan dengan kraniotomi terbuka, terutama pada pasien lanjut usia.

**Kata Kunci** : Cedera Kepala, *Chronic subdural hematoma*, Tatalaksana Bedah, *Burr Hole Drainage*

### PENDAHULUAN

Cedera kepala merupakan salah satu penyebab utama kematian di antara usia produktif, terutama di negara-negara berkembang. Cedera kepala adalah jenis cedera mekanis yang secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi kepala, menyebabkan luka pada kulit kepala, patah

tulang tengkorak, kerusakan pada selaput otak, dan cedera pada jaringan otak, serta dapat menyebabkan gangguan neurologis.<sup>(1)</sup>

Subdural hematom adalah salah satu kelainan penyerta yang sering terjadi pada kasus cedera kepala berat. Insiden perdarahan subdural akut mencapai 12–30% dari pasien yang dirawat dengan cedera kepala berat,

terutama ditemukan pada usia dewasa muda di bawah 45 tahun, dengan kecelakaan lalu lintas sebagai penyebab utama. Tingkat mortalitas SDH akut berkisar 45-63%. Kematian terjadi 74% pada pasien dengan Glasgow Coma Scale Score (GCS) 3-5 kurang dari 6 jam, namun jika GCS 6-8 tingkat kematiannya menurun hingga 39%. Subdural hematoma lebih sering terjadi pada pria dibandingkan pada wanita, dengan rasio laki-laki banding perempuan sekitar 3:1.<sup>(2)(3)</sup>

Subdural hematom disebabkan karena adanya robekan vena-vena di korteks serebri atau bridging vein oleh suatu trauma. Kebanyakan perdarahan subdural disebabkan karena trauma kepala yang merusakkan vena-vena kecil didalam lapisan meninges. Meninges terdiri dari tiga lapisan utama: duramater, araknoid, dan piamater. Daerah yang terletak di antara araknoid dan duramater disebut daerah subdural. Di dalam daerah ini, terdapat bridging vein yang melintasi dari permukaan kortikal ke sinus dura mater. Perdarahan yang terjadi pada pembuluh darah ini bisa disebabkan oleh sobekan mekanis sepanjang permukaan subdural dan peregangan traumatic dari pembuluh darah, yang dapat terjadi secara cepat karena dekompresi ventrikular. Karena permukaan subdural tidak dibatasi oleh sutura kranial, darah dapat menyebar ke seluruh hemisfer dan masuk ke dalam fisura hemisfer.<sup>(4)</sup>

Subdural Hematom diklasifikasikan menjadi 3, yaitu Subdural Hematom Akut (Hiperdens), Subdural Hematom Sub Akut (Isodens) dan Subdural Hematom Kronik. SDH akut memiliki onset kurang dari 72 jam, Subdural Hematoma Subakut Berkembang dalam beberapa hari biasanya sekitar hari ke3 – minggu ke 3 sesudah trauma dan SDH kronis (cSDH) dapat terjadi antara beberapa

minggu hingga bulan. Peningkatan resiko untuk terjadinya cSDH berhubungan dengan usia tua sebab seiring dengan pertambahan usia maka akan terjadi peningkatan resiko untuk terjadinya cSDH. Pada populasi saat ini seiring dengan bertambahnya usia harapan hidup, kasus-kasus cSDH cenderung akan semakin meningkat dan akan menyebabkan penurunan kualitas hidup dan peningkatan biaya pengobatan.<sup>(5)</sup>

CT tanpa kontras tetap menjadi salah satu alat yang paling berguna dalam evaluasi CSDH, berkat efektivitas biaya, ketersediaan cepat, dan sensitivitas diagnostiknya. CSDH memiliki berbagai karakteristik citra pada CT, di mana arsitektur internalnya dikategorikan sebagai homogen, laminar, terpisah, atau trabekular. Pada kondisi akut pencitraan CT scan dapat menunjukkan tidak adanya tanda-tanda perdarahan sama sekali namun cSDH tetap dapat terjadi kemudian. Pencitraan yang tampak pada CT scan mengindikasikan sebuah perdarahan lama dalam bentuk gambaran hipodensitas homogen namun kendati demikian perdarahan tetap meluas seiring waktu. patofisiologi dari cSDH termasuk di antaranya kejadian trauma kepala yang kemudian berkembang menjadi proses infamasi dan angiogenesis. Sebuah trauma kepala ringan terutama pada pasien-pasien usia tua akan menyebabkan perdarahan kecil dimana selanjutnya berkembang menjadi proses fibrinolysis dan peluruhan dari komponen bekuan darah. Produk-produk hancuran dari darah akan memicu terjadinya proses peradangan dan penipisan dari duramater. Proses peradangan ini akan memicu angiogenesis dari pembuluh-pembuluh darah kapiler yang belum matang yang selanjutnya akan menyebabkan semakin banyak darah yang keluar ke ruang

extravaskular dan menyebabkan perdarahan-perdarahan mikro. Semakin banyak perdarahan mikro yang terjadi kemudian akan memicu lebih banyak proses fibrinolisis, inflamasi dan angiogenesis. Siklus dari inflamasi dan angiogenesis yang terus berulang ini diyakini sebagai faktor utama dari terjadinya cSDH.<sup>(5)(6)</sup>

Belum ada panduan tatalaksana untuk cSDH, pilihan tatalaksana tergantung dari klinisi dan individual masing-masing pasien. Pilihan tatalaksana secara umum terdiri atas tatalaksana konservatif, manajemen bedah dan pendekatan endovascular.<sup>(5)</sup>

### 1. Tatalaksana Konservatif

Tatalaksana konservatif terdiri atas tatalaksana medikamentosa dan menargetkan terjadinya penyerapan spontan dari hematoma. Pilihan tatalaksana ini biasanya diterapkan pada pasien-pasien tanpa gejala dengan ketebalan perdarahan kurang dari 10 mm dan pergeseran garis tengah kurang dari 5 mm atau skor MGS antara 1-2. Tatalaksana medikamentosa yang digunakan termasuk di dalamnya steroid, obat-obatan antifibrinolitik, golongan statin dan antagonis renin-angiotensin aldosteron (RAAS - inhibitor).

Steroid digunakan untuk antiinflamasi dan juga efek antiangiogenesisnya. Dexamethason intravena umumnya dipergunakan sebagai obat terapi pilihan dan diberikan setiap 8 jam. Golongan statin yang digunakan untuk manajemen konservatif dari cSDH adalah atorvastatin. Obat ini umumnya dipergunakan untuk efek pleiotropiknya yang merupakan efek antiinflamasi, anti angiogenesis dan efek fibrogenik. Penyekat RAAS, seperti penyekat angiotensin converting enzyme (ACE-I) dan penyekat reseptor angiotensin (ARB) dapat meningkatkan stabilitas plak oleh karena itu dapat menurunkan peradangan perdarahan

mikro. Obat-obatan antifibrinolitik seperti asam traneksamat sudah terbukti menurunkan tingkat kematian pada pasien-pasien dengan perdarahan intracranial. Namun, tingkat kegagalan dalam penanganan secara konservatif cukup tinggi, yang berarti bahwa pasien sering kali membutuhkan tindakan bedah untuk penyelamatan.

### 2. Tatalaksana bedah

Pengelolaan bedah umumnya direkomendasikan untuk pasien yang mengalami gejala dengan hematoma yang luas dan tidak memenuhi kriteria untuk pengelolaan konservatif. Pengelolaan bedah meliputi prosedur kraniotomi konvensional dan pendekatan minimal invasif yang lebih baru seperti twist drill kraniostomi dan burr hole kraniostomi. Prinsip pengelolaan bedah adalah mengangkat massa perdarahan, diikuti dengan irigasi untuk mengurangi tekanan pada otak, dan kemudian penempatan drainase untuk mengurangi risiko kekambuhan. Secara umum, pengelolaan bedah menunjukkan hasil yang lebih baik, dengan sekitar 80% pasien mengalami perbaikan klinis dan peningkatan skor MGS. Namun, tantangan dalam pengelolaan bedah adalah adanya risiko kekambuhan perdarahan.

Mayoritas studi menunjukkan tingkat kekambuhan sekitar 10-20%, dan kekambuhan perdarahan berikutnya dapat menyebabkan penanganan yang lebih rumit dengan tingkat kematian dan kecacatan yang lebih tinggi. Masalah lain dalam pengelolaan bedah adalah bahwa tidak semua pasien memenuhi syarat untuk menjalani prosedur bedah yang memakan waktu, terutama pada pasien lanjut usia dengan penyakit kronis seperti diabetes, gagal jantung, dan penyakit lainnya. Beberapa pasien lanjut usia mungkin juga sedang menjalani pengobatan dan mengonsumsi obat antiplatelet seperti Aspirin

secara rutin, yang dapat menyulitkan prosedur bedah.

### 3. Strategi Endovaskular

Untuk mencari strategi pengobatan yang lebih baik, penelitian terbaru telah mengeksplorasi pendekatan endovaskular sebagai salah satu opsi terapi yang menjanjikan. Intervensi endovaskular ini ditujukan untuk melakukan embolisasi pada arteri Meningea media (MMA). Tujuan dari embolisasi MMA adalah untuk menghentikan vaskularisasi dari membrane subdural sehingga dapat menghentikan perdarahan mikro agar tidak muncul kembali dan sebagai konsekuensinya ekspansi hematoma akan terhenti dan selanjutnya terjadi reabsorpsis spontan.

### LAPORAN KASUS

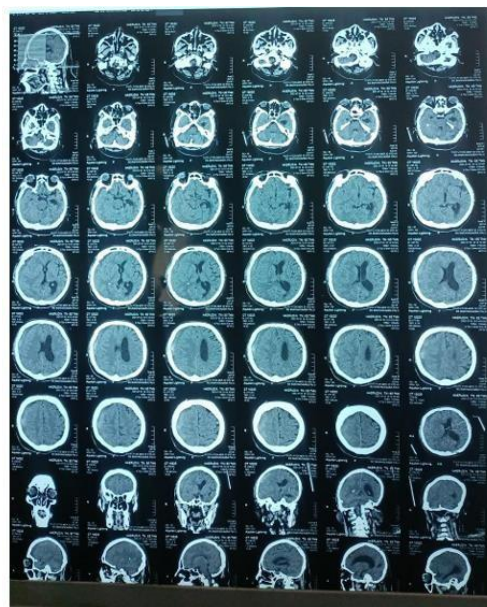
Pasien laki-laki usia 55 tahun masuk dengan keluhan nyeri kepala disertai dengan pusing, lemas, pasien mengakui memiliki riwayat jatuh dari tempat tidur saat pasien tiba-tiba bangun dari tidur dan langsung berdiri namun pasien kehilangan keseimbangan lalu pasien terjatuh kearah belakang kepala hingga punggung pasien terbentur pinggir tempat tidur yang terbuat dari kayu hingga pasien tidak sadar dalam beberapa menit (+ 30 menit) kejadian tersebut terjadi sekitar + 3 minggu sebelum masuk RS Undata. BAB dan BAK dalam batas normal. Setelah jatuh dan sadar, pasien merasakan nyeri kepala ringan namun beberapa hari berlalu nyeri kepala mulai mengganggu aktivitas pasien disertai rasa pusing, sering merasa mengantuk. Sekitar 1 minggu kemudian pasien memeriksakan diri di puskesmas kemudian dirujuk untuk dilakukan CT scan di RS bhayangkara dan dirujuk ke RSUD undata untuk dilakukan tindakan pembedahan. Pasien memiliki

riwayat hipertensi tidak terkontrol.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan TD: 140/90 mmHg, HR: 84 x/menit, RR: 20 x/menit, S: 36,5<sup>0</sup>C, SpO<sub>2</sub>: 98%. Pada pemeriksaan kepala didapatkan hematoma dan vulnus excoriasi pada temporal dextra. Pada pemeriksaan mata terdapat memar pada palpebra dextra.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan Leukosit 10,6 ribu/uL, Eritrosit 3,66 juta/uL, Hemoglobin 11,9 g/dL, Hematokrit: 36,7%, Trombosit 127 ribu/uL, Ureum 33 mg/dL, Kreatinin 0,8 mg/dL, SGOT 58 U/L, SGPT 28 U/L, GDS 102 mg/dL, Na 143 mmol/l, K 3,2 mmol/l dan Cl 101 mmol/l.

Pada pemeriksaan radiologi CT-Scan kepala didapatkan kesan Subdural hematoma dextra disertai herniasi subfalcine dan Atrophy dengan ventriculomegaly.



**Gambar 1. CT-Scan Kepala**

Terapi definitive yang diberikan adalah Tindakan Burr Hole, Drainase hematoma. Pasien juga diberikan terapi medikamentosa berupa IVFD NS 20 tpm, Manitol 125 mg/6 jam/iv, Anbacim 1 gr/ 12

jam/ iv, Ranitidine 50 mg/12 jam, santagesik 500 mg/8 jam/ iv, Asam Tranexamat 500 mg/8 jam/iv, kutoin 100 mg/8 jam dan Amlodipine 10 mg/oral 1x1



**Gambar 2. Tindakan Burr hole**

## PEMBAHASAN

Subdural hematoma adalah kumpulan darah yang terkumpul di dalam tengkorak namun di luar otak. Perdarahan terjadi di dalam lapisan jaringan yang melingkupi otak. Darah tersebut mengumpul di bawah lapisan luar yang keras dari otak yang dikenal sebagai dura mater. Darah tersebut kemudian digambarkan sebagai sub (di bawah) -dural. Biasanya disebabkan oleh cedera kepala, yang mungkin sangat ringan. Jika perdarahan baru saja terjadi, maka darah tersebut disebut akut. Jika sudah berada di sana dalam waktu yang lama, disebut subdural hematoma kronis. Subdural Hematoma Kronis (cSDH) disebabkan oleh perdarahan vena yang lambat, biasanya dari pembuluh darah jembatan di permukaan otak. Terjadi pengumpulan degradasi darah yang terlikuifikasi di bawah dura mater yang dapat menyebabkan kompresi jaringan otak dan gangguan neurologis yang mengikuti <sup>(7)(8)(9)</sup>

Hasil dari anamnesis, pemeriksaan fisis dan penunjang dari pasien ini didapatkanda dan gejala yang mengarah pada diagnosis subdural hematoma yaitu didapatkan keluhan seperti nyeri kepala, pusing, lemas dan riwayat kepala yang terbentur hingga pasien tidak sadarkan diri. Keluhan yang dirasakan

meningkat dan mulai mengganggu aktivitas hingga lebih dari 3 minggu. Presentasi klinis yang tertunda dari CSDH pada orang tua terjadi karena lebarnya ruang cairan ekstra aksial, akibat atrofi kortikal ditemukan gejala berikut: sakit kepala, pusing, kejang, muntah, hemiparesis, perubahan mental, kebingungan, gangguan bicara dan penglihatan atau kelumpuhan wajah. Menurut Juković, persentase tertinggi pasien dengan CSDH di Vojvodina memiliki penyakit penyerta seperti tekanan darah tinggi (33%) dan penyakit jantung (16%). Konsumsi alkohol tercatat pada 16,9% pasien dan gangguan koagulabilitas pada 13,2%. Cedera sebelumnya ditemukan pada 67,5% pasien, tetapi 32,5% pasien tidak mengalami kejadian traumatis, atau mereka tidak mengingat cedera kepala sebelumnya. Jatuh dan cedera akibat jatuh adalah cedera paling penting pada orang tua dan merupakan salah satu penyebab utama kecacatan dan morbiditas. <sup>(10)</sup>

Pemeriksaan penunjang CT-Scan kepala nonkontras pada pasien ini ditemukan kesan Subdural hematoma dextra disertai herniasi subfalcine, Atrophy dengan ventriculomegaly. Pada kondisi akut pencitraan CT scan dapat menunjukkan tidak adanya tanda-tanda perdarahan sama sekali namun cSDH tetap dapat terjadi. Pencitraan yang tampak pada CT scan mengindikasikan sebuah perdarahan lama dalam bentuk gambaran hipodensitas homogen namun kendati demikian perdarahan tetap meluas seiring waktu. CT scan otak akan menunjukkan lesi hipodens di ruang subdural yang tampak berbentuk seperti bulan sabit. Sedangkan pada pemeriksaan MRI Brain lesi akan tampak isointen terhadap cairan LCS baik pada fase T1 maupun T2 sedangkan pada fase FLAIR maka perdarahan akan

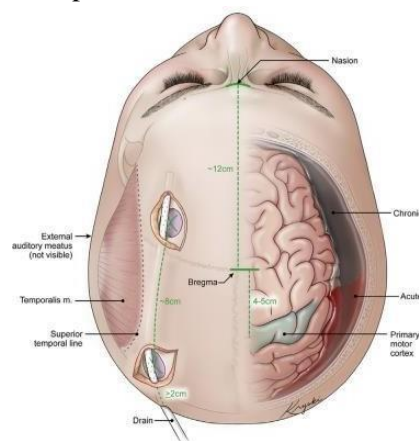


tampak hiperintense dibandingkan terhadap cairan LCS. Pada 85% kasus cSDH pada orang dewasa, lesi adalah unilateral namun lesi bilateral juga dapat ditemukan. <sup>(5)</sup>

Tatalaksana yang diberikan pada pasien berupa tatalaksana konservatif dan pembedahan. Pada pasien digunakan tatalaksana konservatif berupa pemberian IVFD NS 20 tpm Manitol 200cc Ranitidine 50mg/iv/12jam Santagesic 500mg/iv/8jam Asam Tranexamat 500mg/iv/8jam Kutoin 100mg/iv/8jam Anbacim 1 gr/iv/8jam dan Amlodipine peroral 0-0-1, yang merupakan pengobatan obat untuk CSDH yang dikombinasikan dengan hipertensi intrakranial dan sakit kepala: Ketika CSDH menekan dan merangsang jaringan otak, dapat menyebabkan sakit kepala, mual, dan gejala tekanan intrakranial tinggi lainnya, serta gangguan gerakan, bahasa, dan gejala mental. Pengobatan menggunakan obat penghilang dehidrasi osmotik seperti manitol, fruktosa gliserin, dan diuretik dapat meredakan nyeri. Untuk pasien dengan gejala sakit kepala yang jelas, obat antiinflamasi nonsteroid seperti asetaminofen, naproksen, dan ibuprofen dapat digunakan. Sebelum dan selama pengobatan terapi osmotik, perlu memantau fungsi ginjal dan perubahan elektrolit, untuk mencegah memburuknya kekurangan ginjal dan gangguan elektrolit pada pasien lanjut usia. Penggunaan obat opioid harus dikurangi. Pada saat yang sama, pemantauan pencitraan teratur harus dilakukan untuk memperhatikan perubahan hematoma intrakranial dan edema otak. <sup>(11)</sup>

Evakuasi dengan Burr hole di ruang operasi dapat dilakukan di bawah sedasi sadar atau anestesi umum sesuai dengan preferensi dokter bedah atau toleransi, kepatuhan, dan penyakit penyerta pasien. Aspek teknis dari prosedur ini dapat

bervariasi dan tergantung pada preferensi masing-masing. CSDH yang besar di permukaan otak, biasanya ditempatkan dua burr hole, (1) anterior, tepat di depan garis sutura koronal, dan (2) posterior, di tuber parietalis, sekitar 8 cm posterior dari Burr hole pertama. Kedua burr hole tersebut ditempatkan lebih kranial dari garis temporal superior, karena biasanya berdekatan dengan pusat kranio-kaudal dari hematoma dan menghindari risiko cedera pada area otak yang penting (operculum atau korteks motorik primer). Jika ditempatkan lebih medial dan superior, risiko cedera pada pembuluh darah jembatan lebih tinggi dan aliran hematoma pasif akibat gravitasi lebih rendah. Setelah membuka dura secara silang, mungkin ada membran luar yang perlu dikauterisasi. Namun, membran luar tidak boleh dipotong melewati tepi burr hole, dan tidak ada bukti yang mendukung pembukaan membran dalam. Membran vaskularisasi dapat berdarah, dan pendarahan tersebut mungkin sulit dikendalikan jika jauh dari situs operasi. <sup>(9)</sup>



Gambar 3. Ilustrasi pandangan superior dan lateral dari titik-titik anatomis penting yang perlu dipertimbangkan selama pengobatan bedah cSDH. A) Pandangan superior menyoroti penempatan burr hole, dengan mempertimbangkan korteks motorik.

Ditunjukkan di sini adalah penempatan saluran subkutan/subgaleal. B) Pandangan lateral menunjukkan penempatan burrhole yang sama tetapi juga menunjukkan insisi kulit untuk konversi menjadikraniotomi.<sup>(9)</sup>

Metode yang paling umum digunakan untuk pengobatan cSDH adalah BHD (Burr-Hole Drainage). BHD telah terbukti memiliki tingkat komplikasi yang signifikan lebih rendah dibandingkan dengan kraniotomi terbuka, terutama pada pasien lanjut usia, sementara terdapat kecenderungan tingkat komplikasi yang lebih tinggi dibandingkan evakuasi twist-drill perkutaneus. Terutama pada pasien lanjut usia dengan risiko perioperatif tinggi, BHD lebih disukai daripada kraniotomi karena lebih invasif, berhubungan dengan durasi operasi yang lebih singkat, menyebabkan morbiditas yang lebih rendah, dan dapat dilakukan dengan anestesi lokal. BHD dan kraniotomi terbuka terbukti jauh lebih baik daripada evakuasi twist-drill percutaneous dalam hal tingkat kekambuhan. Hal ini terutamapenting pada pasien geriatrik, karena menghindari kekambuhan yang dapat berpotensi menyebabkan reoperasi sangat penting untuk mencapai hasil yang baik pada kelompok pasien ini. Oleh karena itu, tampaknya BHD juga merupakan pengobatan dengan rasio risiko-manfaat terbaik pada pasien lanjut usiayangmenderita cSDH.<sup>(9)</sup>

Dalam hal prediksi prognosis, terdapat beberapa analisis univariat dan multivariat retrospektif tentang karakteristik pasien dan gambaran CT dengan tujuan memprediksi kekambuhan cSDH setelah evakuasi Burr hole dengan drainase tertutup. Faktor-faktor seperti volume hematoma sebelum operasi (>115ml), adanya lokulasi, densitas CT isodense, hiperdense, lapisan, dan terpisah, serta volume residu pada hari pertama pascaoperasi setelah pengangkatan drainase (>80 ml) diidentifikasi

sebagai prediktor radiologis signifikan untuk kekambuhan. Di sisi lain, parameter terkait pasien seperti penggunaan klopidothrombin atau warfarin juga berkorelasi dengan kekambuhan yang memerlukan bedah. Batasan yang jelas dari model prediktif tersebut yang mencegah penerapannya dalam praktik klinis adalah perlunya CT pascaoperasi.<sup>(9)</sup>

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ichwanuddin I, Nashirah A. Cedera Kepala Sedang. *AVERROUS J Kedokt dan Kesehat Malikussaleh*. 2022;8(2):1.
2. Apriawanti V, Saragih SGR, Natalia D. Hubungan antara Glasgow Coma Scale dan Lama Perawatan pada Pasien Cedera Kepala dengan Perdarahan Subdural. *Keperawatan Gawat Darurat*. 2019;5(1):688–97.
3. Joshi NK, Okuda Y. Intracranial hemorrhage. *Simwars Simul Case B Emerg Med*. 2015;2(1):159–63.
4. Andrian, Henny Putri Wahyuni. Perdarahan Intrakranial. *J Ris Rumpun Ilmu Kedokteran [Internet]*. 2023;2(1):150–65. Available from: <https://prin.or.id/index.php/JURRIKE/article/view/1064/1142>
5. Usman FS, Mulyono GA, Rilianto B, Irawan H, Musadir N, Dinata GS, et al. Manajemen Subdural Hematoma Kronis: Sebuah Paradigma Baru Strategi Neurointervensi. *Neurona [Internet]*. 2021;38(4):315–22. Available from: <https://ejournal.neurona.web.id/index.php/neurona/article/view/271>
6. I Gusti Putu Sukrana Sidemen. Laporan Kasus Peningkatan Glasgow Coma Scale Yang Signifikan Pada Pasien Epidural

Hematome Post Operasi Trepanasi Evakuasi Klot [Internet]. 2018. Available from:

[https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_penelitian\\_1\\_dir/0848011716a3e878b229a1125a88b0f9.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_1_dir/0848011716a3e878b229a1125a88b0f9.pdf)

7. Department of Neurosurgery. Subdural haematoma. In 2021. p. 2. Available from: [https://www.imperial.nhs.uk/-/media/website/patient-information-leaflets/neurosurgery/subdural-haematoma--final-march-2021.pdf?rev=c5e687418d7947f38186d63cac47b012&sc\\_lang=en](https://www.imperial.nhs.uk/-/media/website/patient-information-leaflets/neurosurgery/subdural-haematoma--final-march-2021.pdf?rev=c5e687418d7947f38186d63cac47b012&sc_lang=en)
8. Russell JBW, Baryoh ML, Conteh V, Gordon-Harris L LD. Outcomes of craniotomies for chronic subdural hematoma in Sierra Leone. *Pan Afr Med J.* 2021;38(80):1–2.
9. Nouri A, Gondar R, Schaller K, Meling T. Chronic Subdural Hematoma (cSDH): A review of the current state of the art. *Brain and Spine* [Internet]. 2021;1(November):100300. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bas.2021.100300>
10. Jukovic M, Till V. Chronic subdural hematoma - diagnosis, treatment and perspectives. *Med Pregl.* 2020;73(9–10):295–300.
11. Zhang J, Fei Z, Feng H, Gao G, Hao J, Hou L, et al. Expert consensus on drug treatment of chronic subdural hematoma. *Chinese Neurosurg J.* 2021;7(1):1–9.