



Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Indonesian Journal of Surgery

Official Journal of Indonesian Surgeons Association (IKABI)



Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Indonesian Journal of Surgery

Official Journal of Indonesian Surgeons Association (IKABI)

Editor

Patrianef, dr, SpB(K)V

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

Akhmadu, dr, SpB(K)V

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

Anissa Feby Canintika dr,

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

Radhian Amandito dr,

Departemen Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
RS dr Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

Staff Redaksi

Sdri. Tiwi

Alamat Redaksi

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI).
d/a Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI)
Wisma Bhakti Mulya Lt 4 -401 C
Jl. Kramat Raya 160, Jakarta Pusat 10410, Tel. 021 -3916774.
e-mail: jurnalilmubedahindonesia@yahoo.com

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) sebelumnya disebut Ropanasuri (Bahasa Sansekerta, berarti pisau bedah atau *the healing knife*) merupakan publikasi resmi dari Perhimpunan dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI) yang terbit pertama kali pada tahun sekian (ProfA).

Pada perkembangan berikutnya (tahun sekian), sejalan dengan perubahan paradigma di bidang ilmiah, jurnal ini selanjutnya disebut Jurnal Ilmu Bedah Indonesia dan terakreditasi A berdasarkan keputusan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional (SK No. 39/DIKTI/Kep/2004)

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) diterbitkan oleh IKABI dengan ISSN No 0216-0951 merupakan publikasi karya ilmiah di bidang bedah yang mencakup epidemiologi, klinik maupun pengetahuan dasar baik menyangkut kelainan kongenital, trauma, infeksi, tumor dan kelainan degeneratif yang ditujukan bagi para dokter spesialis bedah di Indonesia.

Petunjuk bagi penulis beserta persyaratan pemuatan tulisan dapat di lihat pada halaman belakang jurnal ini, atau di situs web IKABI.

Jurnal ini diterbitkan oleh IKABI dua kali dalam satu tahun dalam bentuk cetakan yang dapat diakses dan diunduh dari situs web IKABI. Permintaan berlangganan dapat dikirimkan ke alamat sekretariat redaksi. Advertensi yang dapat dimuat pada jurnal ini hanya advertensi yang berhubungan dengan bidang medik khususnya bedah maupun bidang sains. Untuk pemuatan advertensi di dalam jurnal ini, dapat menghubungi sekretariat redaksi Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI).

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia

Indonesian Journal of Surgery

Editorial

- 1 Akhmadu Muradi

Editorial

Penelitian dan Publikasi dalam Ilmu Bedah

Original article

- | | | |
|----|---|--|
| 3 | Alfie Barkah Akhsan
Nurhayat Usman
Reno Rudiman | The Relationship Between Initial Hematocrit and Base Excess For Signs Of Hemorrhagic Shock In Patients With Blunt Abdominal Trauma |
| 10 | Wulan Ayudyasari
Bennardus Philippi
Taslim Poniman
Rofi Yuldi Saunar | Evaluation of The Diagnosis and Treatment of Gallstone Pancreatitis |

Research article

- | | | |
|----|--|--|
| 17 | Hendrik
Reno Rudiman
Andriana Purnama | Perbandingan Akurasi Sistem Penilaian Pulp dan Sistem Penilaian Jabalpur Dalam Memprediksi Mortalitas pada Pasiendengan Perforasi Ulkus Peptikumdi RSUP DR Hasan Sadikin Bandung |
| 25 | Nova Octoria
Reno Rudiman
Andriana Purnama | Hubungan Lactate Clearance 2 Jam dan 4Jam dengan Keberhasilan Manajemen Nonoperatif pada Pasien Trauma Tumpul Abdomen dengan Riwayat Syok Perdarahan |
| 34 | Wilner Singarimbun
Maman Wastaman Rodjak
Reno Budiman
Harry Galuh Nugraha | Efektivitas Water Soluble Contrast Medium (Urografin®) pada Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO) untuk Diterapi tanpa Pembedahan di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung |
| 42 | Raden Lyana Sulistyanti
Reno Rudiman
Nurhayat Usman | Hubungan antara Nilai Fibrinogen Inisial dengan Kejadian Koagulopati dan Mortalitas pada Pasien Trauma Multipel di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung |

Penelitian dan Publikasi dalam Ilmu Bedah

Akhmadu Muradi¹

¹Division of Vascular and Endovascular Surgery, Surgery Department, Faculty of Medicine,
University of Indonesia

Pada era modern saat ini, *Evidence Based Medicine* (EBM) atau kedokteran berbasis bukti baik dalam diagnosis maupun tatalaksana merupakan suatu keharusan. Khususnya dalam lingkup ilmu bedah, penelitian dan publikasi untuk mendukung terwujudnya EBM yang baik masih kurang.¹ Hanya 3.4% artikel yang dipublikasi di 5 besar jurnal jurnal ilmu bedah dalam rentang 1996-2000 yang berbentuk RCTs.² Untuk menjawab tantangan ini, muncul banyak grant penelitian dan jurnal bedah yang membawa nama *research* sebagai bagian dari kesadaran, dorongan dan penyediaan sarana. Lebih lanjut lagi, hasil penelitian dan rekomendasi tatalaksana yang berasal dari populasi negara maju belum tentu langsung bisa diterapkan di Indonesia karena perbedaan karakteristik dalam banyak aspek.³ Oleh karena itu masih terbentang lebar lahan yang bisa diteliti baik dalam hal ilmu dasar maupun teknik operasi dan teknologi yang diaplikasikan dalam penatalaksanaan kasus-kasus bedah.

Permasalahan yang muncul saat ini adalah jargon bahwa penelitian dan publikasi itu susah, kompleks dan menyita banyak waktu harus dapat kita ubah sedikit demi sedikit. Budaya membaca dan menulis merupakan hal dasar yang harus ditekankan. Pertanyaan atau ide penelitian sering muncul setelah banyak membaca jurnal, selain tentunya dari praktek keseharian yang dihadapi. Ilmu dan *skill* meneliti dapat dipelajari dan ditingkatkan dengan mengikuti kursus atau diintegrasikan selama pendidikan. Implementasi *surgical research methodology program* dalam kurikulum terbukti mampu meningkatkan produktivitas penelitian dan performa residen bedah.⁴ Program tersebut merupakan program terstruktur dengan topik orientasi, penelusuran

literatur sistematis, etika, statistik, dan berbagai bentuk penelitian.⁴ Hal lain yang sangat mendukung suatu penelitian adalah sistem rekam medik yang ditulis dengan baik, lengkap dan mudah diakses.

Permasalahan yang berikutnya adalah penghargaan terhadap suatu penelitian masih minim apalagi bila memiliki tingkat *evidence* yang rendah seperti laporan kasus dan serial kasus. Perlu digaris bawahi bahwa laporan kasus hingga saat ini masih dapat ditemukan pada jurnal-jurnal internasional dengan *impact factor* yang tinggi. Hal ini menunjukkan bentuk penghargaan dan penerimaan terhadap sekecil apa pun bentuk penelitian, terlebih bila merupakan kasus yang sangat jarang ditemukan atau menggunakan inovasi baru dalam penatalaksanaannya. Kumpulan dari laporan kasus yang sama dapat menghasilkan bentuk penelitian yang memiliki tingkat *evidence* yang lebih tinggi. Hal lain yang harus kita ingat adalah meskipun RCTs merupakan bentuk penelitian dengan tingkat *evidence* yang paling baik, terkadang sulit diterapkan dalam ilmu bedah dibanding penelitian medis lainnya apalagi bila menggunakan *placebo* sebagai kelompok kontrol.³

Mari kita bersama memajukan penelitian dan publikasi dalam ilmu bedah untuk mendukung praktek kedokteran berbasis bukti. Publikasikan hasil karya kita agar dapat bermanfaat untuk ahli bedah lainnya dan kami siap menerima semua jenis karya ilmiah: laporan kasus, serial kasus, *evidence base case report*, *literature review*, *systematic review*, dan *original article*. Terakhir, kami mengajak kepada semua ahli bedah untuk mensukseskan dan membawakan hasil kerjanya dalam acara pertemuan ilmiah tahunan ke-22 IKABI pada akhir Juli 2017 di Jakarta.

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:1-2)

Correspondents:

Akhmadu Muradi
Division of Vascular and Endovascular Surgery,
Surgery Department, Faculty of Medicine,
University of Indonesia
Email: akhmadumuradi@gmail.com

Daftar Pustaka

- 1 Wente MN, Seiler CM, Uhl W, Bucher MW. Perspectives of evidence-based surgery. *Dig Surg* 2003;20(4):263-9.
- 2 Hirst A, Agha RA, Rosin D, McCulloch P. How can we improve surgical research and innovation?: the IDEAL framework for action. *Int J Surg* 2013;11(10):1038-42.
- 3 Moenadjat Y, Lalisang TJM Ed. *Penelitian Bedah*. Jakarta: Departemen Ilmu Bedah FKUI 2016.
- 4 Farrokhyar F, Amin N, Dath D, et al. Impact of the surgical research methodology program on surgical residents' research profiles. *J Surg Ed* 2014;71(4):513-20.

The Relationship Between Initial Hematocrit and Base Excess For Signs Of Hemorrhagic Shock In Patients With Blunt Abdominal Trauma

Alfie Barkah Akhsan¹, Nurhayat Usman², Reno Rudiman²

¹General Surgery Resident of Padjajaran University, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

²Staff of Digestive Surgery, Padjajaran Univeristy, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Abstract

Introduction. Trauma abdominal and pelvic part of the largest causes of death and, if diagnosed early, the deaths could have been prevented. By increasing the capacity for early detection and prompt and appropriate action, will produce a satisfactory outcome. In patients with bleeding, hemodilution appear within a few minutes to obtain a decrease in hematocrit. BE decline is the result of pyruvic acid metabolism occurring anaerobic tissue hypoperfusion due to bleeding unresolved. There is a strong correlation between the decrease in hematocrit and BE with shock because of intra-abdominal haemorrhage. To analyze the relationship between decreased hematocrit and BE in bleeding patients we investigated the relationship between the initial value of hematocrit and BE against any signs of shock because of intra-abdominal hemorrhage in patients with blunt abdominal trauma.

Method. Cross-sectional of the 34 subjects. The research data obtained from history taking, physical examination, investigation, and medical records. Conducted a comparative analysis of Kruskal-Wallis. Test for normality by Kolmogorov-Smirnov test. A p value <0.05 indicates a significant relationship between variables. Data were analyzed using SPSS version 19.

Result: It was found an average increase in the pulse (P) frequency with decreasing hematocrit (Ht) is $92.67 \pm 6.43x / \text{min}$ for group $Ht > 40\%$, $95.5 \pm 16.52x / \text{min}$ for group $Ht 37-40\%$, and $112.89 \pm 19.23x / \text{min}$ for group $Ht < 37\%$. Obtained an average increase of P frequency with decreasing Base Excess (BE) is $88.0 \pm 0x / \text{min}$ for groups $BE > 2$, $92.33 \pm 7.84x / \text{min}$ for BE Group 2 - (-2), and $112.81 \pm 19.22x / \text{min}$ for groups $BE < -2$. This means that there is a significant relationship between hematocrit decrease with increased of P frequency as one of the signs of hemorrhagic shock with p value = 0.046 and significant correlation between the decrease in BE with increased P frequency as one of the signs of hemorrhagic shock with p value = 0.028.

Conclusion. There is a significant correlation between the value of the initial hematocrit and BE with signs of hemorrhagic shock due to intra-abdominal hemorrhage in patients with blunt abdominal trauma.

Keywords: *hematocrit, base excess, signs of hemorrhagic shock, pulse frequency, blunt abdominal trauma*

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:3-9)

Introduction

Trauma is the leading cause of death 4th largest in the United States and the cause of death at the age under 45 years old. Abdominal trauma can be a blunt trauma, sharp trauma, and trauma deceleration, which can result in morbidity and mortality. Abdominal and pelvic trauma is part of the largest causes of death and, if diagnosed early, the deaths could have been prevented. Therefore quick and precise diagnosis is crucial to reduce morbidity or mortality. Most of the

deaths were preventable (preventable death) caused by not knowing there was intra-abdominal bleeding. 15-20% of all patients with blunt abdominal trauma requiring laparotomy, especially solid organ hemorrhage caused by traffic accidents, require accurate diagnostic to avoid negative laparotomy.¹

Bleeding affect the balance of the needs and the intake of oxygen in our body, when bleeding more and more and not offset the decreased oxygen intake. Base excess (BE) describes the amount of strong acid or base to be added to make the pH of the blood to normal. BE decline is the result of pyruvic acid metabolism occurring anaerobic tissue hypoperfusion due to bleeding that is not controlled.²

Correspondents:

General Surgery Resident of Padjajaran University,
RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung
Email: alv_2705@yahoo.com

In addition, the previous value of the initial hematocrit not be an accurate marker of the blood loss and shock in trauma patients. Assuming that the compensation mechanism of absorption of fluid into the intravascular space is relatively slow, it means that the initial hematocrit values remained within normal limits after bleeding.^{3,4}

Those facts prompted the authors to examine the correlation value of the initial hematocrit and value Base Excess against any signs of shock due to bleeding intra-abdominal trauma patients blunt abdominal either do the surgery or not that is expected to detect at an early stage of shock and bleeding and can also useful as investigations are replacing checks especially in the Excess Base Hospital with limited facilities.

Materials and Methods

- Subject Selection

Subjects were blunt abdominal trauma patients who come to the Emergency Surgical Hospital. Hasan Sadikin and hematocrit checked at the beginning comes, BE, signs of hypovolemic shock due to intra-abdominal hemorrhage that meet the inclusion and exclusion criteria.

- Inclusion criteria

The inclusion criteria of this study is adult patients with blunt abdominal trauma diagnosis is confirmed by ultrasound FAST accompanied by signs of hypovolemic shock due to intra-abdominal hemorrhage

- Exclusion criteria

The exclusion criteria of this study are patients with blunt abdominal trauma with other concomitant trauma, penetrating abdominal trauma patients, patients moving other hospitals who have received blood transfusions and resuscitation

- Type and Design Research

This research was conducted cross sectional correlation is to determine the initial value of hematocrit and BE against any signs of shock due to intra-abdominal hemorrhage in patients with blunt abdominal trauma.

- Identification of variables

The independent variables

- Signs of hypovolemic shock by increasing the pulse rate and systolic blood pressure reduction

because of intra-abdominal haemorrhage

Dependent variable

- The initial value of hematocrit
- Value Base excess

- Operational definition

1) Shock

Shock is defined by inadequate his blood perfusion and oxygen to the tissues characterized by circulatory changes, and inadequate its tissue perfusion are causing cellular damage and dysfunction or failure of organ systems as a whole is characterized by increased heart rate and a decrease in systolic blood pressure.²⁰

2) Hematocrit

Hematocrit value is the large volume of cells erythrocytes entirely in 100 mm³ of blood and expressed in%. Hematocrit value is affected by the replacement fluid or bleeding. Normal hematocrit reference value by Dacie for adult males is 40-54% and for adult females is 37-54%.²³

3) Base Excess

BE decreased levels resulting in increased anaerobic metabolism due to inadequate tissue oxygenation. Metabolic acidosis with a value of less than -2 BE is estimated there are still bleeding and tissue hypoperfusion in patients with bleeding. BE can be assessed quickly to show the relation with bleeding.²

4) Blunt Abdominal Trauma

Blunt trauma can be caused by a direct collision, the deceleration force, rotational force and a shearing force. Direct collision can cause significant injury and the severity of the injury can be predicted by knowing the mechanism of trauma and also the surface area of the body part contacted.¹⁵

- How it Works and Engineering Research Data Collection

1) Taken data on gender, age, time between the incident and arrived at the hospital, the diagnosis of blunt abdominal trauma and intra-abdominal bleeding with ultrasound FAST, action.

2) Do a physical examination for signs of shock and intra-abdominal bleeding is by measuring the pulse and systolic blood pressure of the patient.

3) In calculating the initial value of hematocrit and BE when the patient arrives

4) Once fulfilled, the data were analyzed and prepared statements.

- Data analysis

To determine the relationship between the initial value of hematocrit and BE, the existence of signs of shock as a result of intra-abdominal haemorrhage conducted a comparative analysis of Kruskal-Wallis. Test for normality by Kolmogorov-Smirnov test of normal distribution of data obtained. A p value <0.05 indicates a significant relationship between variables. Data processing was performed using SPSS Statistics v19.0 at the level of 95% (5% significance level).

- Location and Time Research

The study was conducted at the Division of Digestive Surgery Department of Surgery Hospital. Hasan Sadikin Hospital and Department of Clinical Pathology. Hasan Sadikin were implemented starting in January 2016 until the number of samples met.

- Aspects of Research Ethics

This study uses the subject of research in the form of blunt abdominal trauma patients in the Division of Digestive Surgery Hasan Sadikin Hospital in Bandung. The ethical issues that may arise is the discomfort of patients due to blood sampling and the risk of bleeding. This study was conducted upon the approval and recommendation of the Health Research Ethics Committee of the Faculty of Medicine, University of Padjadjaran / Hospital Dr.HasanSadikin Bandung, number : **LB.04.01 / A05 / EC / 025 / I / 2016**

As for the ethical issues that may arise in this study prevented through informed consent to blood sampling procedures correctly.

Results

Blunt abdominal trauma patients who come to the ER Surgical Hospital. Hasan Sadikin during January - March 2016 who meet the inclusion and exclusion criteria as many as 34 patients with an age range of 16-55 years with the ratio of male and female patients 26 : 8 patients.

In Table 1, we see that the average age based on a hematocrit > 40 $18:33 \pm 1:15$ ie smaller than 37-40 Ht categories namely $21:25 \pm 4:11$ and is lower than the category Ht <37 is 27.11 ± 11.96 . However, the results obtained are not significant difference (p-value = 0.243). It can be concluded that there is no significant relationship between age of respondents with Ht

In Table above obtained as many as three men and 0

women have a category Ht > 40, 3 men and 1 woman had Ht category 37-40 and as many as 20 men and 7 women have a category Ht <37. Based on statistical test, the difference not significant (p-value = 0.611). It can be concluded that there is no significant relationship between gender with Ht.

In table 2, we see that the average age by BE in > 2 is $19:00 \pm 0$ smaller than BE category 2 - (-2) is $19.83 \pm 3:31$ and much lower than the BE category <-2 is 27.18 ± 11.93 . These results are not obtained a significant difference (p-value = 0.232). It can be concluded that there is no significant relationship between age of respondents with BE.

In table 3, we see that the average SBP based Ht in > 40 is $103.33 \pm 15:27$ higher than category Ht 37-40 is $102.5 \pm 17:08$ and higher than Ht categories <37 is 87.41 ± 31.45 . However, the results obtained are not significant difference (p-value = 0.468). It can be concluded that there is no significant relationship between SBP respondents with Ht.

In Table 3 it is found that the average P on Ht category > 40 is $92.67 \pm 6:43$ smaller than Ht 37-40 category ie $95.5 \pm 16:52$ and smaller when compared Ht categories <37 is $112.89 \pm 19:23$. Based on test results obtained statistically significant difference (p-value = 0.046). So it can be concluded that there is a significant relationship between P with Ht.

In table 4 found that the average SBP by BE in > 2 is 100.0 ± 0 is lower than the category BE 2 - (-2) is 103.33 ± 13.66 but higher than the BE category <-2 is 84.81 ± 29.27 . However, the results obtained are not significant difference (p-value = 0.232). It can be concluded that there is no significant relationship between SBP respondents with BE

In table 4 also the average P in BE at > 2 is 88.0 ± 0 smaller than BE category 2 - (-2) is 92.33 ± 7.84 and smaller also than BE category <-2 is $112.81 \pm 19:22$. Based on test results obtained statistically significant difference (p-value = 0.028). So it can be concluded that there is a significant relationship between P with BE.

Discussion

This study was conducted to see how the relationship between hematocrit and BE in blunt abdominal trauma patients with hemorrhagic shock due to intra-abdominal haemorrhage. Signs of shock was assessed

by measuring the systolic blood pressure and pulse frequency of the patient and examination hematocrit and BE at the beginning of the patient come before resuscitation. Assessment of the source of bleeding and carried exclusion in patients with bleeding source other than the intra-abdominal hemorrhage. In this study, hematocrit classified each into 3 groups, ie >40%, 37-40% and <37%. BE respectively >2, 2 - (-2), and <-2. Where the division into three groups this means that the first group is a group that has a value of hematocrit and BE above normal, the second group was normal, and the third group is that under normal that each of these groups have medical implications are different so its distribution were with the aim of getting the analysis and statistical calculations that are more specific and accurate. Medical implications mentioned example is that patients with a hematocrit above 40 have a tendency to hypercoagulability, and in this study, some patients with a hematocrit above normal.

P relationship with Ht obtained an average increase in the frequency P with decreasing hematocrit is $92.67 \pm 6.43x / \text{min}$ for group Ht > 40%, $95.5 \pm 16.52x / \text{min}$ for group Ht 37-40%, and $112.89 \pm 19.23x / \text{min}$ for groups Ht <37%, which means there is a significant relationship between hematocrit decrease with increased frequency P as one of the signs of hemorrhagic shock with p value = 0.046.

This is in line with research conducted by Blackmore, et al (2006) who said that the decrease in hematocrit can be a predictor of bleeding in patients with pelvic fractures in the context of increased frequency P which signifikan.²⁷ Then Snyder, et al (1998) studied 524 patients to trauma, it was found that the initial value of hematocrit <35 had a high specificity (90%) as a predictor of bleeding in patients tersebut.²⁸ in another study Ryan, et al (2011) conducted a series Ht examination and concluded that in patients with bleeding Ht significant impairment compared with no bleeding, this examination can be useful to identify bleeding in patients who require surgery emergensi.²⁶ Research on Ht decline was first performed by Jacobs, et al which describes usability Ht value for detecting acute blood loss, diagnose the occurrence of hypovolemia, and determine the need for transfusions.¹⁴

As for relations with BE P obtained an average increase of P with decreasing frequency is $88.0 \pm 0x$ BE / min for groups BE > 2, $92.33 \pm 7.84x / \text{min}$ for BE

Group 2 - (-2), and $112.81 \pm 19.22x / \text{min}$ for groups BE <-2, which means there is a significant correlation between the decrease in BE with increased frequency P as one of the signs of hemorrhagic shock with p value 0.028.

This is also consistent with research that has been done by Ryan, et al (2011) concluded that the occurrence of acidosis is indicated by a decrease in BE are closely related to the occurrence of bleeding with p value = 0,003.²⁶ Previously, Bruns, et al (2007) have examined the relationship of significant among bleeding in trauma patients with hemoglobin values, tachycardia, and decreased BE.²⁹

In this study, SBP does not have a significant association with acute bleeding conditions when compared to the increase in the frequency of P. SBP did not decline until the occurrence of blood loss as much as 30-40%.¹⁷ SBP has less sensitivity to the occurrence of acute bleeding that is only 13% when compared to the increase P frequency that is 45%.²⁹

This is consistent with the theory that the initial response of shock to the cardiovascular system is the increase in heart rate due to increased myocardial contractility and peripheral vasoconstriction of blood vessels due to an increased release of norepinefrin.²¹ So the association remained significant decrease in hematocrit and BE is to increase the frequency P at the beginning hemorrhagic shock occurs.

Conclusion

There is a significant correlation between the value of the initial hematocrit and BE with signs of hemorrhagic shock due to intra-abdominal hemorrhage in patients with blunt abdominal trauma.

References

1. Read ,Robert A. ; Moore , Ernest E. ; Moore , Frederick ; Burch , John M. : Abdominal Trauma in Maingot's Abdominal Operations 12 th ed : Mc graw hill , New York, 2013.
2. Ebert RV, Stead EA, Gibson JG. Response of normal subjects to acute blood loss. Arch Intern Med. 1941;68:578-590.
3. Cinat ME, Hoyt DB. Chapter 58: Hemorrhagic shock. In: Gabrielli A, Layon AJ, Yu M, eds. Civetta, Taylor, & Kirby's Critical Care. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.

4. Marino PL. Chapter 12: Hemorrhage and hypovolemia. In: Marino PL. The ICU Book. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
5. Keith N. Blood Volume Changes in Wound Shock and Primary Hemorrhage. London, UK: Medical Research Council; 1919.
6. Bennett TI, Dow J, Lander FL, Wright S. Severe haemorrhage from the stomach and duodenum. *Lancet*. 1938;232:651–655.
7. Allen TH, Semple RE. Effects of repeated sampling on plasma and cell volumes in dogs estimated with small and large amounts of T-1824. *Am J Physiol*. 1951;165:205–214.
8. Behrman SW, Fabian TC, Kudsk KA, Proctor KG. Microcirculatory flow changes after initial resuscitation of hemorrhagic shock with 7.5% hypertonic saline/6% dextran 70. *J Trauma*. 1991;31:589–598; discussion 99–600.
9. Spiers JP, Fabian TC, Kudsk KA, Proctor KG. Resuscitation of hemorrhagic shock with hypertonic saline/dextran or lactated Ringer's supplemented with AICA riboside. *Circ Shock*. 1993;40:29–36.
10. Gibson JB, Maxwell RA, Schweitzer JB, Fabian TC, Proctor KG. Resuscitation from severe hemorrhagic shock after traumatic brain injury using saline, shed blood, or a blood substitute. *Shock*. 2002;17:234–244.
11. Jewelewicz DD, Cohn SM, Crookes BA, Proctor KG. Modified rapid deployment hemostat bandage reduces blood loss and mortality in coagulopathic pigs with severe liver injury. *J Trauma*. 2003;55:275–280; discussion 280–281; Erratum in *J Trauma* 2003;55:1–6.
12. Malhotra AK, Kelly ME, Miller PR, Hartman JC, Fabian TC, Proctor KG. Resuscitation with a novel hemoglobin-based oxygen carrier in a Swine model of uncontrolled perioperative hemorrhage. *J Trauma*. 2003;54:915–924.
13. McMahon PJ, Proctor KG. Vasopressin attenuates TNF-mediated inflammation in the rat cremaster microcirculation. *J Trauma*. 2009;67: 461–473; discussion 73–75.
14. Jacobs RG, Howland WS, Goulet AH. Serial microhematocrit determinations in evaluating blood replacement. *Anesthesiology*. 1961;22:342–347.
15. Udeani, John in [http / : www.emedicine / Abdominal Trauma, Blunt, 2005](http://www.emedicine.com/Abdominal/Trauma/Blunt,2005).
16. TC Fabian, Croce MA : Abdominal Trauma, including indication for celiotomy in Mattox KL, Ed Trauma edisi ke -4, New York, Mc Grow Hill. 2000 ; 583 -602.
17. American College of Surgeon Committee on Trauma : Advanced Trauma Life Support Course for Physicians : American College of Surgeon , Chicago, 2010.
18. Darrell C.Boone ; Andrew B.Paitzman : Abdominal Injury in The Trauma Manual , Lippincott – Raven , Philadelphia. 1998 ; 226 – 264.
19. Mackersie , Robert C. : Abdominal Trauma in Surgery Basic Science and Clinical Evidence : Springer , New York. 2001 ; 825 – 845.
20. Shoemaker WC: Temporal physiologic patterns of shock and circulatory dysfunction based on early descriptions by invasive and noninvasive monitoring. *New Horiz* 1996;4:300-318.
21. Sramek BB : Systemic Hemodynamics & Hemodynamic Management. Hemosapiens.com, 1995.
22. Sramek. BB : Biomechanics of the Cardiovascular System. Czech Technical University Press, 1995.
23. Dacie JV, Lewis SM. Practical haematology. 5th edition. London:Churchill Livingstone. 1977.
24. Sutedjo, AY. Mengenal penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium. Yogyakarta : Medika Fakultas Kedokteran UGM. 2007.
25. Dahlan SM. Besar Sampel Dan Cara Pengambilan Sampel ; dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Salemba Medika, 2010
26. Ryan ML: Initial Hematocrit in Trauma : a Paradigm Shift? AAST 2011 Plenary Paper. *J Trauma*. 2011; 72(1): 54-60.
27. Blackmore CC :Predicting major hemorrhage in patients with pelvic fracture. *J Trauma*. 2006; 61: 346-352.
28. Snyder HS :Significance of the initial spun hematocrit in trauma patients. *Am J Emerg Med*. 1998; 16: 150-153
29. Bruns B :Hemoglobin drops within minutes of injuries and predicys need for an intervention to stop hemorrhage. *J Trauma*. 2007; 63: 312-315

Figure 1. Research Management Flow

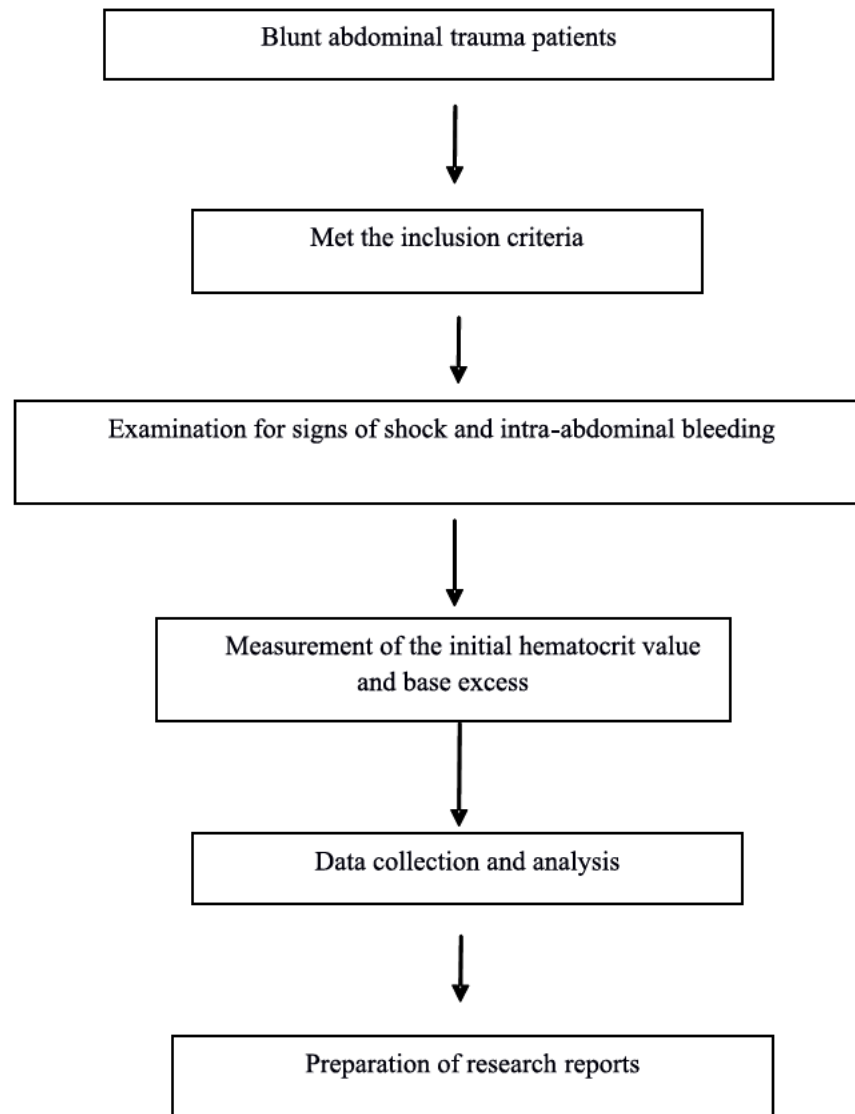


Table 1. Demographics Table group Hematocrit (Ht)

Variable	Ht			Total (n = 34)	p-value
	> 40	37-40	< 37		
Age	18.33 ± 1.15	21.25 ± 4.11	27.11 ± 11.96	25.65 ± 11.10	0.243
Gender					
Male	3	3	20	26	
Female	0	1	7	8	
Total	3	4	27	34	0.611

Table 2. Demographics Table Base Excess group

Variabel	BE			Total (n = 34)	p-value
	> 2	2 - (- 2)	< -2		
Age	19.00 ± 0	19.83 ± 3.31	27.18 ± 11.93	25.65 ± 11.10	0.232

Analysis using the Kruskal-Wallis test, $p > 0.05$

Table 3. Table Data Ht and vital signs group

Variabel	Ht			Total (n = 34)	p-value
	> 40	37 – 40	< 37		
SBP	103.33 ± 15.27	102.5 ± 17.08	87.41 ± 31.45	90.59 ± 29.33	0.468
P	92.67 ± 6.43	95.5 ± 16.52	112.89 ± 19.23	109.06 ± 19.43	0.046

Normal data distribution using the Kolmogorov-Smirnov test.

Data analysis using the Kruskal-Wallis test.

SBP = Systolic Blood Pressure

P = Pulse

Table 4. Table Data BE and vital signs group

Variabel	BE			Total (n = 34)	p-value
	> 2	2 - (- 2)	< -2		
SBP	100.0 ± 0	103.33 ± 13.66	84.81 ± 29.27	88.53 ± 27.54	0.232
P	88.0 ± 0	92.33 ± 7.84	112.81 ± 19.22	108.47 ± 19.39	0.028

Evaluation of The Diagnosis and Treatment of Gallstone Pancreatitis

Wulan Ayudyasari¹, Bennardus Philippi², Taslim Poniman³, Rofi Yuldi Saunar³

¹Resident of Surgery Department, Faculty of Medicine, University of Indonesia

²Digestive Surgery Division, Surgery Department, Faculty of Medicine, University of Indonesia

³Digestive Surgeon, Surgery Department of Fatmawati Hospital

Abstract

Introduction: Acute pancreatitis is a major health problem due to the serious complication and mortality. Annual incidence of acute pancreatitis vary from under 10 to 40 per 100.000 person per year. Gallstone and biliary sludge contributes about 30-65% of the cause of acute pancreatitis and usually diagnosed as biliary or gallstone pancreatitis. There is still no data concerning the prevalence, diagnosis and management of gallstone pancreatitis in Indonesia.

Methods: The objective of this study is to know the prevalence and characteristic of diagnosis and management of gallstone pancreatitis in some hospitals in Jakarta. This is a descriptive cross sectional study using the data from medical record of acute pancreatitis and gallstone pancreatitis patients in Cipto Mangunkusumo, Fatmawati, and St Carolus Hospital in 2008-2012.

Results: There were 154 acute pancreatitis patients with only 22 (14,2%) patients diagnosed as having gallstone pancreatitis and 24 (15,5%) patients that met the criteria of gallstone pancreatitis but were not diagnosed as having one. On average, gallstone pancreatitis were diagnosed on the fifth day of hospitalization. Among 46 gallstone pancreatitis patients, only 6 (13%) patients had severity assessment. The most frequent examination used to explore the causes was abdominal ultrasound, performed in 37 (80,4%) patients. One (2,2%) patient had biliary sepsis and underwent internal drainage on day 15th. Only 10 (21,7%) patients underwent cholecystectomy. Three (8,3%) patients died, all before having cholecystectomy. Two (5,6%) patients that had not undergone cholecystectomy got readmitted to the hospital due to recurrent acute pancreatitis and pancreatic pseudocyst

Conclusion: From this study we can conclude that the diagnosis and management of gallstone pancreatitis still remain a challenge in Jakarta.

Keywords: Gallstone Pancreatitis, biliary acute pancreatitis, cholecystectomy

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:10-16)

Introduction

Acute pancreatitis is a major health problem regarding its serious complication and mortality.¹ The annual incidence of acute pancreatitis vary until up to 40/100.000 population.² About 30-65% of acute pancreatitis cases were caused by gallstone or sludge and termed gallstone pancreatitis.²⁻⁶ About 8-11% of patients with galstone will develop acute gallstone pancreatitis.⁷

The morbidity and mortality of gallstone pancreatitis were 30-40% and 2-20% respectively.^{1,4,7-10} The morbidity of gallstone pancreatitis vary from mild symptoms to systemic inflammatory response, organ failure, and death.^{11,12} The recurrency of pancreatitis and other complications caused by gallstone can cause recurrent hospitalization with longer length of stay if the treating physicians do not recognize the relation between gallstone and acute pancreatitis. In some cases, the clinical appearance of gallstone pancreatitis is similar to acute abdomen that if surgery is performed will increase morbidity and mortality.

Correspondents:

Wulan Ayudyasari

Resident of Surgery Department,

Faculty of Medicine, University of Indonesia

Email: Ayudyasari@yahoo.com

The relation between gallstone and acute pancreatitis had been studied since 1901. Obstruction of the pancreatic duct by the impacted gallstone leads to blocked pancreatic secretion and triggers pancreatitis. Another mechanism of pancreatitis is due to direct inflammation from cholangitis.¹³ On cellular level, there was autodigestion of pancreatic acinar cells by digestive enzymes that was activated by ductal obstruction, hypersecretion, or cellular injury process.^{6,9,10,14}

There are some guidelines of the management of gallstone pancreatitis that are issued by the International Association of Pancreatology with the collaboration of American Pancreatic Association (IAP/APA) and the Japanese (JPN) Guidelines. The guidelines include the diagnostic criteria, laboratory examination, imaging, severity assessment, treatment, biliary drainage, and the role of surgery.^{13,15,16}

This study evaluates the diagnostic and treatment of gallstone pancreatitis in Jakarta compared to the guidelines. Based on the outcome of this study we hope that the physicians, especially surgeons, can refresh the knowledge about the management of gallstone pancreatitis patients, particularly the role of surgery.

Materials and Methods

This is a descriptive cross sectional study. The medical records of all acute pancreatitis and gallstone pancreatitis patients hospitalized in Ciptomangunkusumo, Fatmawati, and St Carolus hospital in 2008-2012 were studied and compared to the guidelines.

Results

There were 154 acute pancreatitis patients in three hospital during 2008-2012, with 22 (14,2%) diagnosed as having gallstone pancreatitis. Twenty four (15,5%) patients fulfilled the criteria of gallstone pancreatitis but were not diagnosed as having one. We found seven (4,5%) patients with post ERCP pancreatitis, four (2,6%) patients with pancreatitis due to alcoholism, and six (4,9%) acute pancreatitis patients due to other causes like trauma and malignancy. There were 57 (36,8%) acute pancreatitis patients with unknown cause and 34 (22%) acute

pancreatitis patients with incomplete work up (Fig. 1).

The IAP/APA guidelines recommend to explore the cause of every acute pancreatitis patients by thorough history taking (e.g. previous episode of acute pancreatitis, gallstone disease, alcohol consumption, medication, hyperlipidemia, trauma, and recent invasive procedure like ERCP) including the family history of pancreatic disease.¹⁵

Acute pancreatitis was said to be idiopathic if no obvious causes that can be related. Some idiopathic pancreatitis, based on a study, was shown to correlate with gallstone or sludge, therefore idiopathic pancreatitis must be diagnosed after complete work up. If initial examination (repeated right upper abdominal ultrasound) were negative, it is recommended to perform endoscopic ultrasound (EUS) to detect microlithiasis, neoplasm, and chronic pancreatitis. The alternative is to perform microscopic bile analysis which sample is taken by ERCP. The patients were said to have bile sludge if monohydrate crystal cholesterol or calcium bilirubinate granule were found in the sediment. If all the examinations were negative, it is advised to perform MRCP to detect rare morphological anomaly. Computerized tomography scan should be performed as needed. Genetic counseling is considered if the cause remain unknown, especially after second idiopathic pancreatitis episode.^{1,6,10,15}

Among 46 gallstone pancreatitis patients, 24 (52,2%) were female and 22 (47,8%) were male. The youngest patient was 24 years old and the oldest was 86 years old with average of 51,1 years old.

a. Diagnosis

Amongst 48 patients that fulfilled the criteria of gallstone pancreatitis, acute pancreatitis were diagnosed on the first until tenth day of hospitalization, with mean duration of three days after admission. The diagnosis of gallstone pancreatitis could be made on 22 patients on the first until tenth day of hospitalization, with the average was on the fifth day.

National Guidelines in the United Kingdom stated that the diagnosis of gallstone pancreatitis can actually be made within the first 48 hours of admission. An evaluation study was done regarding this guideline revealed that this expectation has been made in 92% of

cases.⁸Indonesia has not had national guideline for gallstone pancreatitis. However, if the UK's guideline is applied here, the expectation is met only for 32% cases as in this study mentioned only 7 out of 22 patients were diagnosed within the first 48 hours after hospital admission. This rapid diagnosis is of prioritised importance because it is pivotal for early management because the disease might evolve progressively.

Most of the patients that were not diagnosed as having gallstone pancreatitis but actually fulfilled the criteria of gallstone pancreatitis, was diagnosed to have acute pancreatitis and gallstones or bile duct stones. Consequently, there was no comprehensive management plan that is appropriate for the gallstone pancreatitis.

The JPN guideline which was published in 2006 stated that clinical diagnosis of acute pancreatitis can be made if there are two out of three criteria after other causes of acute abdomen and other pancreatic disease entities have been excluded. These criteria are¹⁶:

1. Attack of acute abdominal pain and tenderness in the upper abdomen
2. Increased levels of pancreatic enzymes in blood, urine, or ascites
3. Abnormal imaging findings in pancreas associated with acute pancreatitis

Patients having two or more of the above three criteria are diagnosed with acute pancreatitis excluding other pancreatic diseases and acute abdomen.

Signs and symptoms of gallstone pancreatitis are presented on table 1. From 46 patients diagnosed or fulfilled the gallstone pancreatitis criteria, only 22 patients in whom classical signs and symptoms of gallstone diseases were found. The symptoms are vastly varied such as abdominal discomfort or early satiety after eating foods rich in fat, biliary colic, history of jaundice, or history of previous gallstone defined by associated supporting examinations. Patient presenting with upper abdominal pain should be evaluated for signs and symptoms of gallstone diseases to increase the diagnosis accuracy. Other than that, alcoholic beverages consumption was also noted to play a role in gallstone diseases. However, in this study, the question about alcohol consumption was

asked only in 12 patients.

Some patients were found to have signs and symptoms mimicking peritonitis. This should arise caution because if pancreatitis was not suspected as one of the differential diagnosis, patients would be managed by unnecessary surgical intervention, even more, causing higher morbidity and mortality. Accordingly, it is stated by JPN guideline that any other cause of acute abdomen, gastrointestinal tract perforation, acute cholecystitis, ileus, mesenteric artery occlusion, and acute aortic dissection have to be excluded from differential diagnosis before making a diagnosis of acute pancreatitis.¹⁶

The laboratory profile of patients with gallstone pancreatitis in this study can be viewed on table 2. The results of radiology examinations and the presence of gallstone or sludge were shown on table 3.

Peripheral blood examination has multiple roles; for making the diagnosis of acute pancreatitis, predicting the presence of gallstone as the underlying cause, for severity grading, and also for clinical monitoring. Furthermore, the laboratory examination result can estimate the presence of persistent common bile duct stone, according to the previous studies.^{6,13,15}

To establish the diagnosis of acute pancreatitis based on the JPN guidelines, the level of pancreatic enzymes such as amylase and lipase need to be examined.¹⁶ The mean level of amylase in this study was 923,6 U/L. A study conducted by Tabone et al found mean value of blood amylase concentration of 2.184 U/L while a different study by Sanjay et al found that the median was 1.155 U/L.^{4,17} The mean level of lipase in this study was 1.426,6 U/L, which was much lower than 3.366 U/L, a mean lipase level found in a study directed by Tabone et al.¹⁷ The lower average level of pancreatic enzymes found in this study were caused by the lower cut-off value used for diagnosing acute pancreatitis compared to other studies.

The presence of gallstones as the underlying cause can be predicted by AST, ALT, bilirubin, and alkaline phosphatase concentration. According to the JPN guideline 2010 for gallstone pancreatitis, the ALT concentration of more than 150 IU/L of patients with acute pancreatitis was associated with gallstone origin.¹³ The mean ALT concentration in this study was higher than 150 IU/L. Thus, the majority of gallstone

pancreatitis cases in this study have ALT level in conjunction with gallstone or sludge as the cause.

Several studies have been done to evaluate the timing and appropriate examinations to predict persistent common bile duct stones. One of them was done by Telem et al which found that the blood level of alkaline phosphatase > 250 U/L, Gamma-GT > 350 U/L, total bilirubin > 3 mg/dL, and direct bilirubin > 2 mg/dL combined with common bile duct width of > 9mm on ultrasound were essential for the prediction of persistent common bile duct stone.¹⁸ In this study, there were two patients found to have common bile duct stone on ERCP. Both of them fulfilled three out of four laboratory criteria suggested by Telem et al and found to have common bile duct dilatation on ultrasonography. Radiology examination of gallstone pancreatitis patients was performed to detect the presence of gallstone or sludge either in the gallbladder or in the duct. Inflammation of the pancreas can also be shown. According to gallstone pancreatitis management by JPN, both laboratory and ultrasound examinations are needed to conclude whether the gallstone is present.¹³ In this study, ultrasound was performed in only 37 (80,4%) patients, followed by CT scan, MRCP, and ERCP. A study in UK found that all patients with gallstone pancreatitis were detected to have gallstone by merely using ultrasound.⁸ EUS was not done in this study.

Among 46 patients having gallstone pancreatitis, only six patients that were evaluated for the degree of severity. The scoring system APACHE II was used in three patients while three others using Ranson score. The severity grading was established on the first day of admission in five patients while in the other one was on the 8th day.

Based on the national guideline for pancreatitis in the UK, the severity grading should be established during the first 48 hours of hospitalisation.⁸ This target was met only in 10,9% of cases in this study. Moreover, re-evaluation of the severity has not been done at all. This is essential because even mild to moderate pancreatitis can progress into more severe disease. Consequently, re-evaluation every 2 days is highly suggested.

There are two scoring systems most commonly used; Ranson and APACHE II. The time needed to apply Ranson and Glasgow criteria is 48 hours. However, APACHE II is even more complicated to be used

routinely. One study found that BISAP score (Table 4) can be suggested for routine use due to its simplicity because it requires less supporting examinations. The study evaluated that BISAP is as accurate as APACHE II for severity grading.¹⁹ In the end, the choice of scoring system is based on each institution's policy which is further tailored by physician preferences. However, it is crucial to use the same scoring scheme when re-evaluating the patient.

We retrospectively evaluated the degree of severity for pancreas inflammation according to the corresponding CT-scan result using Balthazar scoring system in 12 patients. One patient was categorized into Balthazar A, one patient was Balthazar B, four patients were Balthazar C, five patients were Balthazar D, and one patient was Balthazar E. Only one patient who had already been evaluated for Balthazar score by the treating physician. Balthazar score as an aid in evaluating acute pancreatitis severity has not gained its popularity among treating physicians in hospitals in which this study was conducted.

b. Management

There are three indications for surgical intervention in gallstone pancreatitis; severe inflammation of pancreatic tissue (infected necrotizing pancreatitis or pancreatic abscess), biliary drainage in acute cholangitis or biliary sepsis (endoscopic or percutaneous), and gallstone extraction as a definitive treatment (cholecystectomy with/without common bile duct exploration).^{13,16}

Surgical intervention for severe inflammation of pancreas tissue was not done in these hospitals because there was no patient presenting with infected necrotizing pancreatitis or pancreatic abscess.

There was one biliary sepsis case but drainage using ERCP was done after 15 days. Based on the guideline from IAP/APA, ERCP is actually suggested to be done within the first 24 hours after the diagnosis of cholangitis with impending biliary sepsis was established.¹⁵ Other alternative for drainage are PTBD or open-cholecystectomy.

There were eleven patients undergoing invasive interventions and surgery. Among seven patients who had been known to have only gallstones, six patients underwent cholecystectomy, while the other one discharged due to personal demand.

Characteristic of four patients proven to have stones or sludge in their gallbladder and biliary duct and subsequently underwent ERCP can be viewed on table 5. One patient did not have any surgical intervention after ERCP because he refused further examinations. There was no ERCP done after laparoscopic cholecystectomy procedure.

Several guidelines have suggested alternative intervention to manage gallstone pancreatitis with common bile duct stone. According to one study, laparoscopic cholecystectomy with intraoperative cholangiography is suggested and intra- or postoperative stone extraction was only done if the cholangiography revealed stones. Intraoperative stone extraction can be done through laparoscopy or laparotomy while postoperative stone extraction is done through ERCP. This approach is thought to be the most cost-effective.¹⁷ However, in this study we only performed ERCP followed by cholecystectomy.

There were only 10 (21,7%) patients underwent cholecystectomy in this study (Table 6) while the national guideline in UK stated that all (100%) gallstone pancreatitis patients has to undergo this procedure.⁸ The fact showed us that gallstone pancreatitis definitive treatment was still far from the suggested standard.

Nine patients had cholecystectomy during the same hospitalisation period with the first acute pancreatitis onset while one patient had this on the subsequent hospitalisation period. In a patient undergoing interval cholecystectomy, the surgical intervention was done 1,5 months after acute pancreatitis onset, 12 days after being discharged from the initial hospitalization. The patient presented with signs and symptoms of acute pancreatitis and was proven to have pancreatic pseudocyst. Therefore, open cholecystectomy and internal drainage was performed. This is in accordance with a study conducted by Nguyen et al which concluded that an ERCP and cholecystectomy during the first hospitalisation period after diagnosis of acute pancreatitis was made is associated with decreased readmission due to acute gallstone pancreatitis.²⁰

In this study no patient undertook either intraoperative cholangiography or common bile duct exploration through laparoscopy.

c. Outcome

There were three patients (8,3%) died, all of them died before cholecystectomy was performed. One patient died due to multiple organ failure as necrotizing pancreatitis complication. This patient had underwent pancreatic debridement at another hospital which then referred the patient for postoperative care. The pathologic report of the pancreas specimen revealed suppurative inflammation. Two others died because of severe comorbidities such as chronic renal failure and cerebrovascular disease. The mortality rate in this study is in agreement with other studies which stated that gallstone pancreatitis mortality rate was ranging from 2 to 17%.^{1,8-10} No patient died after cholecystectomy was performed.

Among the patients who did not undergo cholecystectomy during the first hospitalisation period, two (5,6%) patients were readmitted due to recurrent acute pancreatitis and pancreatic pseudocyst. Rate of recurrence in this study is lower than other studies which found that the recurrence risk of untreated gallstone pancreatitis was 23-61%.^{9,11,21}

Conclusion

1. Diagnosis of acute gallstone pancreatitis is made in acute pancreatitis cases with accompanying stone or sludge in the gallbladder or biliary system while excluding other causes of acute pancreatitis. The diagnosis should be made within the first 48 hours of hospitalisation.
2. The degree of severity should be evaluated as soon as the diagnosis is made and routinely re-evaluated. The suggested scoring system is BISAP score.
3. In patients presenting with Charcot's triad (fever, right upper quadrant pain, jaundice), and Reynolds pentad (Charcot's triad with lethargy or decreasing consciousness and shock) acute cholangitis should be suspected with the possibility of biliary sepsis.
4. There are three roles of surgery for gallstone pancreatitis which are severe inflammation of pancreatic tissue (infected necrotizing pancreatitis or pancreatic abscess), biliary drainage in acute cholangitis or biliary sepsis (endoscopic, percutaneous, or open), and definitive treatment for the removal of gallstones (through

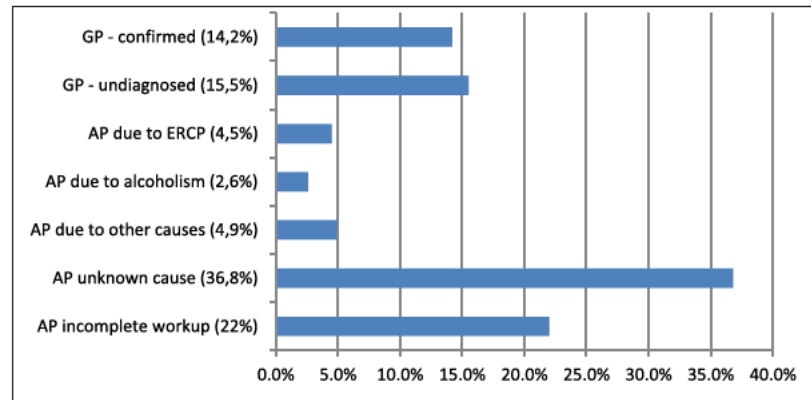
cholecystectomy with or without common bile duct exploration).

5. In patients with acute cholangitis or biliary sepsis, an emergency drainage has to be done within the first 24 hours after the diagnosis of acute cholangitis or biliary sepsis was made.
6. Cholecystectomy is a definitive treatment for all patients with gallstone pancreatitis.

References

1. Lee SP, Nicholls JF, Park HZ. Biliary sludge as a cause of acute pancreatitis. *N Engl J Med*. 1992;326:589-93.
2. Sandzen B, Haapamaki MM, Nilsson E, Stenlund HC, Oman M. Cholecystectomy and sphincterectomy in patients with mild acute biliary pancreatitis in Sweden 1988-2003; a nationwide register study. *BMC Gastroenterology*. 2009;9:80.
3. Bouwense SA, Besselink MG, van Brunshot S, Bakker OJ, van Santvoort JC, Schepers NJ, et al. Pancreatitis of biliary origin, optimal timing of cholecystectomy: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2012;13:225.
4. Sanjay P, Yeeting S, Whigham C, Judson H, Polignano FM, Tait IS. Endoscopic sphincterotomy and interval cholecystectomy are reasonable alternatives to index cholecystectomy in severe acute gallstone pancreatitis. *Surgical Endoscopy*. 2008;22:1832-7.
5. Gloor B, Stabel PF, Muller CA, Worni M, Buchler MW, Uhl W. Incidence and management of biliary pancreatitis in cholecystectomized patients: Results of a 7-year study. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2003;7:372-7.
6. Andersen DK, Bell RH, Brunicaudi FC, Saluja AK. Pancreas. In: Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, et al, editors. *Schwartz principles of surgery*. 9th ed. USA: McGraw-Hill; 2009. p. 2240-381.
7. Borie F, Fingerhut A, Millat B. Acute biliary pancreatitis, endoscopy, and laparoscopy. *Surgical Endoscopy*. 2003;17:1175-80.
8. Sanjay P, Yeeting S, Whigham C, Judson HK, Kulli C, Polignano FM, et al. Management guidelines for gallstone pancreatitis: Are the targets achievable? *Journal of the Pancreas*. 2009;10:43-7.
9. Raraty MGT, Pope IM, Finch M, Neoptolemos JP. Choledocholithiasis and gallstone pancreatitis. *Bailliere's Clinical Gastroenterology*. 1997;11: 663-80.
10. van Erpecum KJ. Complications of bile-duct stones: Acute cholangitis and pancreatitis. *Clinical Gastroenterology*. 2006;20:1139-52.
11. Chiang DT, Thompson G. Management of acute gallstone pancreatitis: So the story continues. *ANZ Journal of Surgery*. 2008;78:52-4.
12. Zhao Z, Chen D, Lang R, Jin Z, Fan H, Wu T, et al. Enhanced recovery in the management of mild gallstone pancreatitis: A prospective cohort study. *Surgery Today*. 2013;43:643-7.
13. Kimura Y, Arata S, Takada T, Hirata K, Yoshida M, Mayumi T, et al. Gallstone-induced acute pancreatitis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2010;17:60-9.
14. Lerch MM, Aghdassi AA. The role of bile acids in gallstone-induced pancreatitis. *Journal of Gastroenterology*. 2010;429-33.
15. Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. IAP/APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis. *Pancreatology* [internet]. 2013 July [cited December 13, 2013]. Available on [http://www.pancreatology.net/article/S1424-3903\(13\)00525-5/fulltext?mobileUi=1#](http://www.pancreatology.net/article/S1424-3903(13)00525-5/fulltext?mobileUi=1#)
16. Mayumi T, Takada T, Kawarada Y, Hirata K, Yoshida M, Sekimoto M, et al. Management strategy for acute pancreatitis in the JPN guidelines. *Journal of Hepatobiliary Pancreatic Surgery*. 2006;13:61-7.
17. Tabone LE, Conlon M, Fernando E, Yi S, Sarker S, Fisichella PM. A practical cost-effective management strategy for gallstone pancreatitis. *The American Journal of Surgery*. 2013.
18. Telem DA, Bowman K, Hwang J, Chin, EH, Nguyen SQ, Divino CM. Selective management of patients with acute biliary pancreatitis. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2009;13:2183-8.
19. Park JY, Jeon TJ, Ha TH, Hwang JT, Sinn DH, Oh T, et al. Bedside index for severity in acute pancreatitis: Comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*. 2013;12:645-50.
20. Nguyen GC, Rosenbert M, Chong RY, Chong CA. Early cholecystectomy and ERCP are associated with reduced readmissions for acute biliary pancreatitis: A nationwide, population-based study. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2012;75:47-55.
21. Hazem ZM. Acute biliary pancreatitis: Diagnosis and treatment. *The Saudi Journal of Gastroenterology*. 2009;15:147-55.

Pictures



Picture 1 Types of Acute Pancreatitis (n=154)

Note: GP = Gallstone Pancreatitis, AP = Acute Pancreatitis

Tables

Table 1 Symptoms & Signs of Gallstone Pancreatitis

Symptoms	Cases
Abdominal pain	34 (73,55%)
Nausea	6 (12,5%)
Vomiting	6 (12,5%)
Signs	Cases
Jaundice	16 (33,3%)
Tachycardia	5 (10%)
Hypotension	1 (2%)
Fever	2 (4%)
Peritoneal sign	3 (6%)
Decreasing bowel sound	9 (18%)
Abdominal tenderness	46 (100%)

Table 2 Blood Profile of Gallstone Pancreatitis Patients

Parameter	Value	Parameter	Value
Hemoglobin (n=46)	13,3	Amylase (n=45)	923,6
Hematocrit (n=46)	39,5	Lipase (n=45)	1426,6
Leukocyte (n=46)	14.777	Calcium (n=10)	7,8
RBG (n=39)	163,2	Phosphatase alkali (n=23)	135,2
AST (n=40)	177	γ -GT (n=25)	371
ALT (n=42)	176	Total bilirubin (n=41)	5,3
Ureum (n=42)	72,8	Direct bilirubin (n=36)	3,6
Albumin (n=28)	3,5	Indirect bilirubin (n=36)	1,8
LDH (n=6)	447		

Table 3 Imaging Modality to Detect Gallstone or Sludge

Modality	Positive	Negative
Ultrasound (n=37)	34	3
CT Scan (n=12)	8	4
MRCP (n=6)	5	1
ERCP (n=6)	5	1

Note: Positive = Sludge/gallstone(s) present;
Negative = Sludge/gallstone(s) absent

Table 4 Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis (BISAP)

Variables
BUN > 25 mg/dL
Impaired mental status (GCS < 15)
SIRS
Two or more of the following:
1. Temperature of < 36°C or > 38°C
2. Respiratory rate > 20 breaths/min or PaCO ₂ < 32 mmHg
3. Pulse > beats/min
4. WBC < 4x10 ⁹ or > 12x10 ⁹ /L or > 10% immature bands
Age > 60 th
Pleural effusion detected on imaging

Source: Park, J.Y., et al. (2013). Bedside index for severity in acute pancreatitis: Comparison with other scoring systems in predicting severity and organ failure. Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International.

Table 5 Intervention in Patients with Common Bile Duct Stone

No	Radiological Findings	ERCP Findings	Intervention	ERCP Timing*	Surgery
1.	Sludge & gallstones, suspicion of distal CBD stones/stricture + biliary sepsis	Gallbladder & CBD stones	Sphincterotomy + balloon dilation	Day 15	LC
2.	Cholecystitis + dilatation of intra- & extrahepatic bile duct	Gallbladder & CBD stones	Sphincterotomy + stone extraction	Day 9	-
3.	CBD stones	CBD stones	Sphincterotomy + stone extraction	Day 5	LC
4.	Gallbladder stone & bile duct dilatation	Gallbladder stone & CBD sludge	Sphincterotomy + ductal clearance	Day 10	LC

Note: * After acute pancreatitis diagnosed. LC = Laparoscopic cholecystectomy

Table 6 Patients Underwent Cholecystectomy

No.	Timing*	Approach	Trends of Pancreatic Enzymes	Complication	Duration
1.	Day 2	Open	Stagnant	-	180 min
2.	Day 4	Laparoscopy	Decrease 1x	-	80 min
3.	Day 6	Laparoscopy → convert to open	Stagnant	Adhesion	135 min
4.	Day 6	Laparoscopy	Decrease 3x	-	n/a
5.	Day 8	Laparoscopy	Decrease 2x	Omental adhesion	120 min
6.	Day 10	Laparoscopy	Decrease 2x	Omental adhesion	120 min
7.	Day 18	Laparoscopy	Decrease 1x	-	90 min
8.	Day 19	Laparoscopy	Decrease 3x	Fibrotic, 400 cc bleeding	240 min
9.	Day 31	Laparoscopy	Decrease 2x	-	150 min
10	Day 38 (interval) ^b	Open + internal drainage	Decrease 2x	Postoperative obstruction → relaparotomy	n/a

Note: * After acute pancreatitis diagnosed.

^b After discharge from initial hospitalization due to gallstone pancreatitis

Perbandingan Akurasi Sistem Penilaian Pulp dan Sistem Penilaian Jabalpur Dalam Memprediksi Mortalitas pada Pasiendengan Perforasi Ulkus Peptikum di RSUP DR Hasan Sadikin Bandung

Hendrik¹, Reno Rudiman², Andriana Purnama²

¹Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

²Staf Departemen Bedah Digestif Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Abstrak

Latar Belakang: Perforasi ulkus peptikum sering membutuhkan tindakan operasi dengan faktor risiko yang dapat meningkatkan mortalitas. Beberapa prognostic score mengukur gangguan pada sejumlah faktor fisiologis yang mewakili sistem organ utama dan memungkinkan stratifikasi pasien menurut tingkat keparahan, membantu dalam identifikasi pasien berisiko tinggi dan memberikan informasi prognostik. Sistem penilaian PULP dan Jabalpur mempunyai kemiripan paramater yang dapat dinilai sesegera mungkin saat pasien pertama datang dan perbandingan akurasi keduanya dalam memprediksi kematian pada pasien perforasi ulkus peptikum belum tersedia.

Metode: Penelitian merupakan uji diagnostik retrospektif terhadap pasien perforasi ulkus peptikum yang diintervensi operasi. Pasien perforasi gaster diakibatkan trauma dan keganasan, serta operasi lebih satu kali sebagai kriteria eksklusi. Data skor PULP dan Jabalpur didapatkan dari rekam medis, dengan cut off <8 dan ≥ 8 pada skor PULP serta <9 dan ≥ 9 pada skor Jabalpur, kemudian hasil perawatan dinilai. Tabulasi silang masing-masing skor terhadap hasil perawatan dengan chi-square dilakukan untuk melihat sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif masing-masing skor serta dilihat juga signifikansi akurasi masing-masing skor.

Hasil: Sebanyak 36 pasien perforasi ulkus peptikum dengan 28 (77.8%) adalah laki-laki dan rerata usia 59.56 tahun. Komorbid ditemukan pada 5 pasien yaitu gagal jantung kelas IV dan PPOK masing-masing sebanyak 2 kasus dan dialisis reguler sebanyak 1 kasus. Angka mortalitas sebesar 16.67% (6 pasien), dengan sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif Skor PULP sebesar 33.33%; 73.33%; 20%; 84.61% dan Skor Jabalpur sebesar 100%; 60%; 33.33%; 100%. Kedua skor mempunyai akurasi 66.67% dengan p pada Skor PULP sebesar 0.739 dan Skor Jabalpur sebesar 0.007. Subjek dengan skor Jabalpur <9 mempunyai kecenderungan sembuh 1.5 kali dari pasien dengan skor Jabalpur ≥ 9 .

Kesimpulan: Skor Jabalpur mempunyai signifikansi keakuratan dalam memprediksi mortalitas pasien perforasi ulkus peptikum jika dibandingkan skor PULP yang tidak signifikan.

Kata Kunci: perforasi, ulkus peptikum, PULP, jabalpur, mortalitas

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:17-24)

Latar Belakang

Perforasi ulkus peptikum sendiri merupakan komplikasi kedua paling sering setelah perdarahan pada ulkus peptikum, tetapi paling sering membutuhkan tindakan operasi, dengan angka

mortalitas keseluruhan yang berkisar antara 10%-15%.^{1,2}

Penelitian telah dilakukan untuk menilai faktor-faktor risiko pra operasi yang mempengaruhi morbiditas dan mortalitas pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum. Faktor tersebut antara lain usia lanjut; interval munculnya gejala dan tindakan medis; adanya penyakit penyerta; serta kondisi syok pada saat pasien datang ke rumah sakit merupakan faktor-faktor risiko yang meningkatkan mortalitas.³⁻⁶

Correspondents:

Hendrik Stevanus

Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran,
RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Email: hendrick@gmail.com

Faktor lain seperti jenis kelamin wanita, denyut nadi, nilai kreatinin serum yang meningkat, hemoglobin yang menurun, hipoalbumin, hiperbilirubinemia dan riwayat ulkus kronis juga dianggap sebagai faktor prediktor mortalitas.^{7,8}

Penyebab kematian paling sering diakibatkan oleh sepsis, diikuti gangguan pernafasan mencakup emboli paru dan infeksi sistem pernafasan. Sementara itu, morbiditas paling sering ditemui adalah infeksi luka operasi.^{5,6}

Dalam dua dekade terakhir, beberapa prognostic score untuk sepsis intrabdominal telah dievaluasi. Sistem-sistem penilaian ini memungkinkan stratifikasi pasien menurut tingkat keparahan, membantu dalam identifikasi pasien berisiko tinggi dan memberikan informasi prognostik. Sistem-sistem ini juga memberikan informasi untuk pengambilan keputusan klinis yang berkaitan dengan biaya-manfaat. Keterbatasan utama dari kebanyakan sistem-sistem penilaian adalah ketergantungannya pada pemeriksaan yang rumit. Pemeriksaan tersebut mungkin tidak mudah tersedia di negara-negara berkembang.⁷

Sistem penilaian PULP dikatakan mempunyai prediktabilitas paling besar akan tetapi tidak praktis dikarenakan kerumitannya.¹¹ Sistem penilaian Jabalpur dikatakan lebih ringkas dalam pengumpulan data, dan dapat digunakan pada negara-negara berkembang dimana ICU dan pemeriksaan-pemeriksaan canggih sulit untuk didapatkan.⁷

Jika melihat demografi, terdapat perbedaan antara Indonesia yang dengan jumlah penduduk yang banyak, wilayah yang luas, keberagaman etnis dan tingkat pendidikan, dengan lokasi tempat dilakukannya penelitian yaitu negara-negara Skandinavia yang sudah merupakan negara maju. Perbedaan juga ditemukan pada kebijakan kesehatan terkait dengan sistem asuransi kesehatan. Sementara jika melihat dibandingkan dengan India yang merupakan lokasi pertama sekali Jabalpur diperkenalkan, maka Indonesia mempunyai kemiripan dalam hal jumlah penduduk yang banyak, keberagaman etnis dan tingkat pendidikan, kemiripan iklim dan fasilitas kesehatan.

Parameter yang dinilai sebagai faktor prediktor dari Jabalpur dan PULP mempunyai kemiripan, yaitu memperhitungkan faktor usia, penyakit penyerta dan hasil kreatinin serum. Meskipun demikian, terdapat

perbedaan terutama pada stratifikasi terhadap parameter yang dinilai. PULP tidak melakukan stratifikasi sementara Jabalpur melakukan stratifikasi tersebut.

Berdasarkan kemiripan yang ada dan juga perbedaan tersebut, dilakukan penelitian terhadap perbedaan akurasi antara PULP dan Jabalpur dalam memprediksi kematian pada pasien perforasi ulkus peptikum di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

Metode

Rancangan penelitian adalah penelitian uji diagnostik secara retrospektif. Subjek penelitian adalah pasien dewasa dengan perforasi ulkus lambung yang dirawat di Sub Bagian Bedah Digestif Departemen Ilmu Bedah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung dari bulan Januari 2015 sampai Desember 2015 yang didapatkan dari data rekam medis. Kriteria inklusi adalah pasien dewasa dengan diagnosis klinis perforasi ulkus peptikum non keganasan non trauma yang menjalani operasi, dengan kriteria eksklusi mencakup: (1) Pasien dengan perforasi ulkus peptikum dikarenakan keganasan ataupun trauma, (2) Pasien dengan perforasi ulkus peptikum yang selama masa perawatan di RSUP Dr Hasan Sadikin Bandung menjalani operasi lebih dari satu kali, (3) Pasien ulkus peptikum rujukan yang telah menjalani operasi di rumah sakit lain.

Besar sampel ditentukan dengan koefisien korelasi sebesar 0,4 pada taraf kepercayaan 95% dan power of test 90%, diperkirakan minimum sebanyak 30 pasien. Penarikan sampel dilakukan secara randomize sampling, akan didapatkan data tidak berpasangan berupa nilai Sistem Penilaian PULP dan Jabalpur.

Variabel bebas penelitian ini adalah Sistem Penilaian PULP dan Sistem Penilaian Jabalpur, sedangkan variabel tergantungnya adalah mortalitas pada pasien perforasi ulkus peptikum yang menjalani satu kali operasi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung selama periode Januari 2015 – Desember 2016.

Ketepatan sistem penilaian PULP dan Jabalpur akan dianalisis dengan menggunakan uji Chi-Square dengan koreksi kontinuitas (kasus 2x2 kategori). Berdasarkan tabulasi silang hasil analisis kemudian ditentukan sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif, dan akurasi masing-masing sistem penilaian dalam memprediksi kematian perforasi ulkus peptikum. Selanjutnya, jika ditemukan akurasi

yang signifikan dari masing-masing skor dalam memprediksi kematian pada perforasi ulkus peptikum, akan dilakukan perbandingan akurasi dengan uji beda proporsi berpasangan melalui uji Z.

Data penelitian ini akan dianalisis menggunakan Program Statistik SPSS v.23 pada taraf kepercayaan 95%. Nilai p bermakna bila $p < 0,05$.

Hasil

Terdapat 36 pasien yang terdiagnosis awal sebagai perforasi ulkus peptikum pada saat datang ke IGD RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung selama periode 1 Januari – 31 Desember 2015. Semua pasien masuk ke dalam kriteria inklusi dikarenakan tidak ada kasus yang disebabkan oleh trauma, tidak ada pasien yang menjalani operasi lebih dari satu kali dan setelah konfirmasi histopatologis, tidak ditemukan kasus dengan keganasan. Lima pasien mempunyai komorbid. Gagal jantung kelas IV dan PPOK masing-masing sebanyak dua kasus dan dialisis reguler sebanyak satu kasus (tabel 1).

Dari 36 pasien tersebut, ditemukan 28 pasien laki-laki dan 8 pasien perempuan (tabel 2).

Uji Shapiro-Wilk normalitas sebaran usia sampel penelitian ini menunjukkan $p = 0,288$ ($> 0,05$), dapat disimpulkan data mempunyai sebaran normal. Didapatkan rerata usia semua pasien adalah 59,56 tahun (SD 10,171) dengan pasien paling muda berumur 29 tahun dan paling tua berumur 84 tahun (tabel 3).

Dari tabulasi silang, sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif, dan akurasi Sistem Penilaian PULP dalam memprediksi kematian pada perforasi ulkus peptikum secara berurutan adalah sebesar $2/6 = 33,33\%$; $22/30 = 73,33\%$; $2/10 = 20\%$; $22/26 = 84,61\%$; dan $24/36 = 66,67\%$.

Hasil Pearson Chi-Square (tabel 5), diperoleh nilai $p = 0,739$, yang berarti Sistem Penilaian PULP mempunyai ketepatan yang tidak signifikan dalam memprediksi kematian akibat perforasi ulkus peptikum.

Perhitungan perkiraan risiko Sistem Penilaian PULP menunjukkan tidak ada perbedaan kecenderungan pasien dengan nilai < 8 dan nilai ≥ 8 , (tabel 6), dimana pasien dengan nilai < 8 mempunyai kecenderungan yang sama untuk sembuh dengan pasien dengan nilai

≥ 8 .

Sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif, dan akurasi Sistem Penilaian Jabalpur (tabel 7) dalam memprediksi kematian pada perforasi ulkus peptikum secara berurutan adalah sebesar $6/6 = 100\%$; $18/30 = 60\%$; $6/18 = 33,33\%$; $18/18 = 100\%$; dan $24/36 = 66,67\%$.

Hasil Pearson Chi-Square, diperoleh nilai $p = 0,007$, yang berarti Sistem Penilaian Jabalpur mempunyai ketepatan yang signifikan dalam memprediksi kematian akibat perforasi ulkus peptikum (tabel 8).

Perhitungan perkiraan risiko Sistem Penilaian Jabalpur menunjukkan perbedaan kecenderungan pasien dengan nilai < 9 dan nilai ≥ 9 (tabel 9), dimana pasien dengan nilai < 9 mempunyai kecenderungan 1.5 kali untuk sembuh jika dibandingkan dengan pasien dengan nilai ≥ 9 .

Perbandingan kedua sistem penilaian tersebut menunjukkan bahwa Sistem Penilaian Jabalpur memiliki sensitivitas, nilai duga positif dan nilai duga negatif lebih tinggi daripada Sistem Penilaian PULP. Perbandingan akurasi Sistem Penilaian PULP dan Sistem Penilaian Jabalpur memperlihatkan bahwa secara statistik, Sistem Penilaian Jabalpur mempunyai keakuratan yang signifikan dalam memprediksi mortalitas pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum ($p = 0,007$), sementara Sistem Penilaian PULP mempunyai keakuratan yang tidak signifikan ($p = 0,739$) dalam memprediksi mortalitas pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum.

Diskusi

Rerata usia semua pasien pada penelitian, serta insidensi yang lebih banyak terjadi pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki, mirip dengan literatur yang menyatakan bahwa insiden perforasi ulkus peptikum banyak dijumpai pada usia lebih 50 tahun ke atas dan dengan rasio laki-laki perempuan 3:1.¹⁰

Angka mortalitas dalam penelitian ini masih dalam rentang literatur (10%-15%) yaitu 16,6%.² Hal ini menunjukkan diagnosis, stratifikasi dan tindakan yang dilakukan di lingkungan Rumah Sakit Hasan Sadikin dalam menangani penderita dengan perforasi ulkus peptikum dirasakan cukup baik.

Pada penelitian ini, dengan menggunakan cut-off yang sama dengan penelitian sebelumnya didapatkan

bahwa sensitivitas, spesifisitas Sistem Penilaian PULP lebih rendah dibandingkan dengan referensi hasil penelitian awal Møller.¹¹ Møller dkk mempunyai jumlah subjek penelitian yang hampir 75 kali lebih banyak dari subjek penelitian ini dengan karakter usia yang lebih tua dengan median 70,9 tahun, dan jumlah pasien berjenis kelamin perempuan yang mencakup 55% dari subjek dan komorbid lebih dari satu penyakit yang ditemukan pada 68% pasien.¹¹ Karakter-karakter tersebut diketahui meningkatkan mortalitas pada pasien perforasi ulkus peptikum yang menjalani operasi.^{7,11,12,13} Jika melihat penelitian awal oleh Møller dkk, tampak bahwa penelitian tersebut melakukan prediksi mortalitas dalam 30 hari pasca intervensi bedah, sementara pada penelitian ini, mortalitas dinilai selama perawatan di bangsal pasca intervensi bedah pada pasien yang hanya menjalani satu kali operasi. Hal ini mungkin dapat mengakibatkan bias mortalitas penelitian ini, dikarenakan tidak ada tinjau ulang pasien yang menjalani operasi pasca kepulangan dari bangsal. Penelitian awal juga melakukan stratifikasi risiko terhadap semua nilai Sistem Penilaian PULP, mulai dari nilai 0 s/d 18, dan diperoleh bahwa cut-off optimal adalah 7, sementara penelitian ini menggunakan cut-off yang sama dengan karakteristik pasien yang berbeda, pada negara yang masih berkembang. Akurasi, nilai duga positif dan negatif tidak dicantumkan oleh Møller dkk.

Sistem Penilaian Jabalpur pada penelitian ini, dengan menggunakan cut-off yang sama, memiliki sensitivitas dan nilai duga negatif 100%, lebih tinggi dari penelitian Mishra dkk yaitu 87% dan 98%, tetapi mempunyai spesifisitas serta nilai duga positif yang lebih rendah yaitu 60% dan 33,5% berbanding 85% dan 41%. Pada penelitian awal oleh Mishra dkk, parameter-parameter pada sistem penilaian ini dianalisis secara univariat dan multivariat terhadap kemungkinan mortalitas. Dengan subjek yang hampir empat kali lebih banyak daripada penelitian ini, penelitian Mishra dkk mempunyai karakter usia yang lebih muda dari penelitian ini, dimana sebanyak 108 pasien berusia kurang dari 50 tahun, dengan rasio laki-laki : perempuan mencapai 46:1, dan rasio pasien dengan komorbid yang mencapai 21,43%. Jika dibandingkan dengan literatur, terdapat perbedaan karakter usia dan rasio jenis kelamin pada penelitian Mishra dkk, sehingga apabila dibandingkan dengan penelitian ini, perbandingan komponen akurasi dapat memberikan bias. Selain itu, Mishra dkk menggunakan analisis parameter ini tidak terbatas

pada perforasi ulkus peptikum saja, tetapi juga mencakup pasien dengan ulkus duodenum dan ikut menyertakan pasien yang telah menjalani operasi lebih dari satu kali sebagai subjek penelitian. Hal ini diperkirakan dapat juga mengakibatkan bias perbandingan komponen akurasi.

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan Sistem Penilaian Jabalpur memiliki nilai sensitivitas, nilai duga positif, nilai duga negatif yang lebih tinggi dibandingkan Sistem Penilaian PULP, dengan keakuratan Sistem Penilaian PULP yang tidak signifikan secara statistik sementara keakuratan Sistem Penilaian Jabalpur signifikan. Hal ini berarti Sistem Penilaian Jabalpur mempunyai kemampuan menentukan subjek yang tidak sakit, kemampuan menilai probabilitas seseorang menderita penyakit bila uji diagnostik positif dan kemampuan menilai probabilitas seseorang tidak sakit bila uji diagnostik negatif yang lebih baik daripada Sistem Penilaian PULP, pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum.

Sistem Penilaian Jabalpur dan PULP, sama-sama menggunakan parameter mulai dari demografi pasien (usia), anamnesis, pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang (kreatinin serum) serta penyakit penyerta (tabel 10 dan 11). Perbedaan terletak pada jenis penyakit yang dianggap sebagai komorbid di masing-masing sistem penilaian, penggunaan Sistem Penilaian ASA dan penggunaan steroid sebagai parameter pada Sistem Penilaian PULP. Perbedaan mendasar terlihat pada ketiadaan stratifikasi parameter pada Sistem Penilaian PULP. Berbeda dengan Sistem Penilaian Jabalpur, Sistem Penilaian PULP hanya menilai ada tidaknya parameter pada pasien, tanpa menstratifikasi lagi parameter tersebut. Hal tersebut dapat mengakibatkan hal-hal yang sebenarnya merupakan ancaman terhadap prognosis pasien menjadi tidak diperhitungkan.

Keberadaan stratifikasi tersebut oleh Mishra dkk bukan hanya dikarenakan adanya hasil analisis regresi multipel yang menunjukkan bahwa stratifikasi tersebut merupakan hal yang signifikan, tetapi juga dikarenakan meningkatnya mortalitas pada pasien dengan stratifikasi yang lebih tinggi dari parameter yang sama.⁷

Sistem Penilaian Jabalpur memiliki keunggulan dalam luas cakupan komorbid dan juga dalam stratifikasi parameter yang ada pada pasien. Keberadaan stratifikasi ini membuat penilaian

kondisi pasien dapat dilakukan dengan lebih terperinci.

Peneliti menilai Sistem Penilaian Jabalpur merupakan sistem penilaian yang lebih akurat untuk menjadi prediktor kematian pada pasien dengan perforasi ulkus peptikum karena sistem penilaian ini selain mudah dan terperinci, sistem penilaian ini dapat digunakan terutama pada tempat yang memiliki keterbatasan pemeriksaan penunjang dan dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk mengelola pasien dengan perforasi ulkus peptikum.

Kesimpulan

Sistem Penilaian Jabalpur dan PULP mempunyai perbedaan signifikansi keakuratan untuk memprediksi mortalitas pada perforasi ulkus peptikum, dimana Sistem Penilaian Jabalpur mempunyai signifikansi yang bermakna dibandingkan Sistem Penilaian PULP.

Daftar Pustaka

1. Kitagawa Y., Dempsey, DT., Stomach dalam Schwartz's Principles of Surgery 10th Edition. McGraw Hill Education. 2015; 1035-73.
2. Hardy JD., Walker GR Jr., Conn JH., Perforated Peptic Ulcer: An Analysis of 206 Consecutive Cases with Emphasis on Pathophysiologic Changes and Deaths. *Ann Surg* 1961;153:911-33.
3. Thorsen, K., Søreide, JA., Søreide, K. Scoring Systems for Outcome Prediction in Patients with Perforated Peptic Ulcer dalam *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2013, 21:25.
4. Taş, I., Ülger, BV., Önder, A., Kapan, M., Bozdağ, Z. Risk Factors Influencing Morbidity and Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease. *Ulusal Cer Derg* 2015. 31: 20-5.
5. Goudar, B., Telkar, S., Lamani, Y., Shirbur, S., Ambi, U., Hosalli, V. Perforated Peptic Ulcer Disease: Factors Predicting The Mortality and Morbidity in A Tertiary Care Centre in Southern India. *The Internet Journal of Surgery* Vol 27 Number 2.
6. Nakano, A., Bendix, J., Adamsen, S., Buck, D., Mainz, J., Bartels, P., Nørgård, B. 30-days Mortality in Patients with Perforated Peptic Ulcer: A National Audit. *Risk Management and Healthcare Policy* 2008; 131-38.
7. Mishra A., Sharma D., Raina VK. A Simplified Prognostic Scoring System for Peptic Ulcer Perforation in Developing Countries. *Indian Journal of Gastroenterology* 2003, Vol 22:50-54.
8. Beilman, GJ., Dunn, DL., Surgical Infection dalam *Schwartz's Principles of Surgery* 10th Edition. McGraw Hill Education. 2015; 149-50.
9. Menekse, E., Kocer, B., Topcu, R., Olmez, A., Tez, M., Kayaalp, C. A Practical Scoring System to Predict Mortality in Patients with Perforated Peptic Ulcer dalam *World Journal of Emergency Surgery* (2015) 10: 7.
10. Morris, A., Midwinter, MJ. Perforated Peptic Ulcer dalam *Emergency Surgery*. Wiley-Blackwell. 2010; 43.
11. Møller MH., Engebjerg MC., Adamsen S., Bendix J., Thomsen RW. The Peptic Ulcer Perforation (PULP) Score: A Predictor of Mortality following Peptic Ulcer Perforation. A Cohort Study dalam *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2011.
12. Thorsen, K., Søreide, JA., Søreide, K. What is The Best Predictor of Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease? A Population-based, Multivariable Regression Analysis Including Three Clinical Scoring Systems. *Journal Gastrointestinal Surgeon* 2014, Vol 18: 1261-1268.
13. Kim JM., Jeong SH., Lee YJ., Park ST., Choi SK., Hong SC., et al. Analysis of Risk Factors for Postoperative Morbidity in Perforated Peptic Ulcer. *Journal Gastric Cancer* 2012; 12: 26-35.

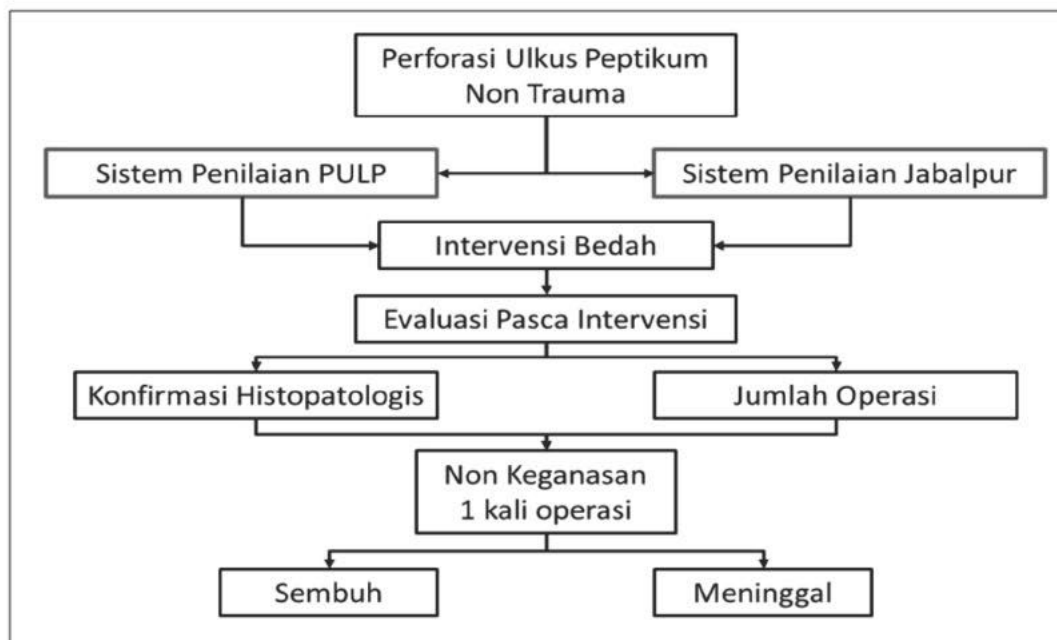


Diagram 1: Alur Pelaksanaan Penelitian

Tabel 1: Karakter subjek dilihat dari histopatologis dan komorbid

Karakteristik	Jumlah
Histopatologi keganasan	0
Histopatologi non-keganasan	36
Trauma	0
Jumlah operasi > 1 kali	0
Komorbid	
Keganasan aktif lainnya	0
Immunocompromised	0
Sirosis hepatis	0
Gagal jantung kelas IV	2
PPOK	2
Dialisis reguler	1
TBC paru aktif	0

Tabel 2: Distribusi Jenis Kelamin

	Frekuensi	%
Laki-laki	28	77,8
Perempuan	8	22,2
Total	36	100,0

Tabel 3: Deskripsi Usia

Deskripsi Usia	Statistik	Std. Error
<i>Mean</i>	59,56	
<i>SD</i>	10,171	1,695
<i>Minimum</i>	29	
<i>Maksimum</i>	84	

Tabel 4: Tabulasi Silang Akurasi Sistem Penilaian PULP dalam Memprediksi Kematian pada Perforasi Ulkus Peptikum

Sistem Penilaian PULP	Kondisi Pulang		Total
	Hidup	Meninggal	
<8	22	4	26
.	8	2	10
Total	30	6	36

Tabel 5: Uji *Chi-Square* Sistem Penilaian PULP terhadap kondisi pulang

	<i>Value</i>	<i>Df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	,111	1	,739		
<i>Likelihood Ratio</i>	,108	1	,743		
<i>Fisher's Exact Test</i>				1,000	,544
<i>N of Valid Cases</i>	36				

Tabel 6: *Risk Estimate PULP Score*

	<i>Value</i>	95% Confidence Interval	
		<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>For cohort Kondisi Pulang = sembuh</i>	1,058	,745	1,502
<i>N of Valid Cases</i>	36		

Tabel 7: Tabulasi Silang Akurasi Sistem Penilaian Jabalpur dalam Memprediksi Kematian pada Perforasi Ulkus Peptikum

Sistem Penilaian Jabalpur	Kondisi Pulang		Total
	Hidup	Meninggal	
<9	18	0	18
≥9	12	6	18
Total	30	6	36

Tabel 8: Uji *Chi-Square* Sistem Penilaian Jabalpur terhadap kondisi pulang

	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	7,200	1	,007		
<i>Likelihood Ratio</i>	9,526	1	,002		
<i>Fisher's Exact Test</i>				,019	,010
<i>N of Valid Cases</i>	36				

Tabel 9: Risk EstimateJabalpur Score

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort Kondisi Pulang = sembuh	1.500	1.082	2.079
N of Valid Cases	36		

Tabel 10: Parameter Sistem Penilaian PULP

No	PULP	Nilai
1	Usia >65 tahun	3
2	Komorbid penyakit maligna aktif atau AIDS	1
3	Komorbid sirosis hepatitis	2
4	Penggunaan steroid	1
5	Syok saat awal masuk	1
6	Waktu terjadinya perforasi sampai perawatan >24 jam	1
7		2
8	Skor ASA 2	1
	Skor ASA 3	3
	Skor ASA 4	5
	Skor ASA 5	7
	Jumlah	0-18

Tabel 11: Parameter Sistem Penilaian Jabalpur

	Skor Jabalpur	Nilai
<i>Perforation-Operation Interval (jam)</i>		
1	< 24	0
		1
	73 – 96	2
	97 – 120	3
	> 120	4
<i>Mean systolic blood pressure (mmHg)</i>		
2	70 – 109	0
	50 – 69 atau 110 – 129	2
	130 – 159	3
	< 49 atau > 160	4
<i>Heart rate (permenit)</i>		
3	70 – 109	0
	55 – 69 atau 110 – 129	2
	40 – 54 atau 140 – 179	3
	< 39 atau > 180	4
<i>Serum Creatinine (mg/dL)</i>		
4	0.6 – 1.4	0
	1.5 – 1.9	2
	2.0 – 3.4	3
	> 3.5	4
<i>Usia</i>		
5	< 45	0
	45 – 54	2
	55 – 64	3
	65 – 74	5
	≥ 75	6
6	<i>Comorbid</i>	5
	Jumlah	0-27

Hubungan Lactate Clearance 2 Jam dan 4 Jam dengan Keberhasilan Manajemen Nonoperatif pada Pasien Trauma Tumpul Abdomen dengan Riwayat Syok Perdarahan

Nova Octoria¹, Reno Rudiman², Andriana Purnama²

¹Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

²Staf Departemen Bedah Digestif Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Abstrak

Latar Belakang: Perdarahan terselubung pada pasien trauma tumpul menjadi penyebab kedua tertinggi kematian. Tidak terdeteksinya cedera abdomen menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas lambat pada pasien yang dapat bertahan pada fase-fase awal trauma. Manajemen nonoperatif (NOM) pada trauma organ solid adalah aman dan efektif, dan strategi ini telah menjadi praktek yang digunakan secara luas. Lactate clearance memiliki manfaat klinis yang penting pada pasien dengan trauma akut, yang superior terhadap pemeriksaan inisial laktat. Penelitian ini bertujuan untuk mencari hubungan pemeriksaan nilai lactate clearance pada jam-jam pertama setelah resusitasi terhadap keberhasilan penanganan manajemen nonoperatif.

Metode: Bentuk penelitian ini adalah cohort prospektif observasional dengan analisis hubungan lactate clearance 2 jam dan 4 jam dengan keberhasilan NOM pada pasien trauma tumpul abdomen dengan riwayat syok perdarahan di RS. Hasan Sadikin Bandung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2015 sampai Juli 2016..

Hasil: Terdapat 34 subjek pada studi ini. Terdapat hubungan yang signifikan antara lactate clearance 2 jam (LCD2) dan lactate clearance 4 jam (LC4) dengan kesuksesan NOM ($p < 0.001$). Tidak terdapat perbedaan signifikan antara LC2 dan LC4 dalam menentukan kesuksesan NOM ($p > 0,05$).

Kesimpulan: terdapat hubungan yang sangat signifikan antara lactate clearance 2 jam (LC2) maupun lactate clearance 4 jam (LC4) dalam menentukan keberhasilan manajemen non operatif (NOM) pada pasien dengan syok perdarahan yang disebabkan oleh trauma tumpul abdomen.

Kata kunci: NOM, trauma abdomen tumpul, lactate clearance

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:25-33)

Pendahuluan

Trauma masih menjadi penyebab kematian terbanyak dalam empat dekade pertama kehidupan, dan menjadi masalah kesehatan utama di setiap negara, tanpa melihat status sosial ekonominya. Trauma tumpul abdomen merupakan kasus yang sering sekali datang ke unit gawat darurat. Dari keseluruhan trauma abdomen, mayoritas (80%) disebabkan oleh trauma tumpul, dan trauma tumpul abdomen ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Prevalensi cedera intraabdomen pada pasien dengan

trauma tumpul abdomen adalah sebesar 13 persen. Organ yang paling sering terkena adalah organ solid, yaitu liver dan limpa, menyusul organ-organ lainnya seperti pankreas, usus, mesenterium, kandung kemih, diafragma, dan organ-organ retroperitoneal (ginjal, aorta abdominalis).¹ Perdarahan terselubung pada pasien trauma tumpul menjadi penyebab kedua tertinggi kematian. Tidak terdeteksinya cedera abdomen menjadi penyebab morbiditas dan mortalitas lambat pada pasien yang dapat bertahan pada fase-fase awal trauma.²

Penanganan trauma tumpul abdomen telah mengalami perubahan yang signifikan dalam beberapa tahun ini. Telah banyak studi prospektif maupun retrospektif yang menunjukkan bahwa manajemen nonoperatif (NOM) pada trauma organ solid adalah aman dan

Correspondents:

Nova Octaria
Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran,
RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung
Email: nops051083@gmail.com

efektif, dan strategi ini telah menjadi praktek yang digunakan secara luas.^{3,4} Penanganan secara NOM pada pasien dengan trauma tumpul merupakan modalitas pilihan pada pasien dengan hemodinamik stabil, tanpa melihat tingkat keparahan cideranya. Hal ini berhubungan dengan rendahnya angka mortalitas dan morbiditas, tidak menyebabkan meningkatnya lama rawat pasien, kebutuhan transfusi, komplikasi perdarahan, maupun cedera yang berhubungan dengan organ berongga jika dibandingkan dengan manajemen operatif. Pada pasien trauma, dibutuhkan penilaian cepat resusitasi dan diagnosis dini terjadinya hipoperfusi terselubung pada fase awal sehingga diperlukan suatu penanda (biomarker) prognostik dini yang dapat mengidentifikasi apakah pasien berada dalam kondisi risiko tinggi menghadapi kematian.⁹ Laktat adalah biomarker diagnostik dan prognostik pada pasien sepsis dan juga trauma. Laktat merupakan hasil metabolisme sel anaerobik, yang meningkat pada keadaan hipoperfusi. Pada keadaan anaerob, piruvat tidak dapat memasuki siklus Krebs di dalam mitokondria dan tidak dapat mengalami fosforilasi oksidatif. Piruvat diubah menjadi laktat melalui enzim laktat dehidrogenase. Pada keadaan hipoperfusi global atau syok dengan metabolisme anaerob yang dominan, produksi laktat akan melebihi kemampuan hepar dan otot dalam membersihkan laktat sehingga kadar laktat di dalam darah meningkat.^{9,10,11,12}

Lactate clearance (LC) secara umum menggambarkan persentasi penurunan kadar laktat selama interval resusitasi, yang berhubungan dengan penurunan mortalitas pasien terutama pada pasien syok sepsis dan sepsis berat.⁴ Telah banyak studi yang menyebutkan bahwa penilaian lactate clearance adalah target terapeutik yang lebih superior dibandingkan variabel derivat oksigen lain. Suatu studi RCT menyebutkan bahwa penggunaan lactate clearance sebagai target terapeutik dinilai lebih unggul pada beberapa studi multi-senter pada pasien dengan syok sepsis. Tidak seperti variabel derivat oksigen, kemampuan tubuh untuk membersihkan laktat secara konsisten menentukan survival yang lebih baik pada pasien yang menjalani resusitasi. Lactate clearance secara biologis merefleksikan lebih mengenai homeostasis tubuh secara umum dan memberikan data yang lebih berarti mengenai keadekuatan seluruh proses resusitasi yang telah dilakukan. Ambamson et al menyebutkan bahwa mortalitas secara signifikan menurun pada pasien dengan kadar laktat yang kembali ke normal dalam 24 jam pertama, namun

konsep ini tidak terlalu cocok dalam mendeteksi hipoperfusi yang dini seperti pada pasien trauma.^{9,11,34,35}

Regnier et al menyebutkan bahwa lactate clearance memiliki kegunaan klinis yang penting pada pasien dengan trauma akut. Pertama, lactate clearance memberikan tambahan informasi prognostik yang penting, yang lebih unggul dibandingkan pemeriksaan laktat inisial. Selain itu juga dapat membantu klinisi untuk menilai keadekuatan proses resusitasi yang telah dilakukan, menilai derajat keparahan dari cedera yang sedang berlangsung, dan respon fisiologis terhadap interaksi antara cedera dan resusitasi yang diberikan. Kedua, studi ini mendukung paradigma evaluasi lactate clearance pada fase awal terjadinya trauma, menitik beratkan seberapa cepat tubuh mendeteksi dan bereaksi terhadap produksi laktat. Data menunjukkan bahwa lactate clearance terjadi pada 2 jam pertama setelah dilakukan resusitasi, kemudian dalam 2-4 jam berikutnya efek clearance menjadi plateau (stagnan). Hal ini berhubungan dengan kadar laktat yang menurun karena resusitasi dan peningkatan clearance di hepar. Ketiga, diperlukan nilai ambang lactate clearance 20% perjam. Pada batas ini dihubungkan dengan penurunan mortalitas, terutama pasien dengan laktat inisial 2-10 milimol/liter.⁹

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mencari hubungan pemeriksaan nilai lactate clearance pada jam-jam pertama setelah resusitasi terhadap keberhasilan penanganan manajemen nonoperatif dan apakah nilai lactate clearance dapat dijadikan pedoman untuk melanjutkan ataupun mengakhiri manajemen nonoperatif sebelum terjadinya perubahan hemodinamik yang muncul di akhir.

Metode

Bentuk penelitian ini adalah kohort prospektif observasional dengan analisis hubungan lactate clearance 2 jam dan 4 jam dengan keberhasilan NOM pada pasien trauma tumpul abdomen dengan riwayat syok perdarahan di RS Hasan Sadikin Bandung.

Kriteria inklusi: Pasien syok perdarahan yang disebabkan oleh trauma tumpul abdomen yang dilakukan resusitasi saat datang, baik yang telah diresusitasi di RS sebelumnya maupun belum, dan diputuskan untuk dilanjutkan dengan terapi NOM (Non Operative Management) sesuai dengan

algoritma penanganan trauma tumpul abdomen di RSHS; usia >14 tahun. Kriteria eksklusi: Pasien dengan cedera kepala berat (GCS 3-8); pasien diketahui memiliki penyakit penyerta sebelumnya, seperti gagal ginjal, sirosis hati, keganasan, dan Diabetes Mellitus dengan pengobatan golongan biguanide; pasien dalam kehamilan; atau terdapat triad of death (koagulopati, hipotermia, asidosis metabolik). Kriteria dropout adalah pasien trauma tumpul abdomen dengan riwayat syok perdarahan yang datang ke rumah sakit, namun dalam waktu < 4 jam diputuskan untuk dilakukan tindakan operatif oleh karena terdapat tanda-tanda nyeri seluruh perut (peritonitis) ataupun syok berulang. Setiap pasien yang sesuai dengan kriteria inklusi akan dilakukan observasi dan pemeriksaan laktat inisial, 2 jam dan 4 jam.

Penelitian ini akan dilaksanakan di unit emergensi bedah RS Hasan Sadikin Bandung mulai bulan Agustus 2015 – Juli 2016. Uji statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah uji korelasi Spearman dan uji komparasi Mann Whitney.

Hasil

Selama 1 tahun, dari bulan Agustus 2015– Juli 2016, diperoleh sebanyak 34 pasien syok perdarahan yang disebabkan oleh trauma tumpul abdomen yang ditangani secara NOM (nonoperative management) yang berobat ke UGD Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Berdasarkan Tabel 1, dari 34 pasien dengan trauma tumpul abdomen, usia pasien berada pada rentang 15-65 tahun, dengan rentang usia 15-25 tahun sebanyak 19 (55,8%) pasien, usia 25-50 tahun sebanyak 11 (32,4%) pasien, dan usia >50 tahun sebanyak 4 (11,8%) pasien. Berdasarkan jenis kelamin, terdapat 28 (82,4%) pasien berjenis kelamin laki-laki dan 6 (17,6%) pasien perempuan. Berdasarkan jenis trauma, terdapat 11 (32,4%) pasien datang dengan trauma tunggal (hepar, lien, atau ginjal saja), dan 23 (67,6%) pasien dengan trauma multipel. Berdasarkan pemeriksaan laktat inisial saat pasien datang, terdapat 10 (29,4%) pasien dengan kadar laktat darah <2 mmol/L dan sebanyak 24 (70,6%) pasien dengan kadar laktat >2 mmol/L. Berdasarkan mekanisme trauma, terdapat 23 (67,6%) pasien disebabkan kendaraan bermotor, 5 (14,7%) pasien pejalan kaki, 4 (11,8%) pasien jatuh dari ketinggian, dan 2 (5,9%) pasien dengan perkeltahan.

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata usia pasien pada kelompok NOM berhasil adalah 29,2 tahun dengan rentang 15-65 tahun, dan pada kelompok NOM gagal rata-rata 34 tahun dengan rentang 18-58 tahun. Onset trauma pada kelompok NOM berhasil rata-rata 12,1±14,8 jam dan pada NOM gagal 7,2±3,9 jam. Tekanan sistolik pada kelompok NOM berhasil rata-rata 113,4±12,6 mmHg dan pada kelompok NOM gagal rata-rata 93,6±16,2 mmHg. Pada kelompok NOM berhasil, rata-rata nadi pasien 94,5±9,8 kali/menit, dan pada NOM gagal rata-rata nadi 109,3±11,8 kali/menit. Pemeriksaan laktat inisial pada pasien dengan NOM berhasil rata-rata 2,7 mmol/L dan pada NOM gagal rata-rata 3,1 mmol/L. Lactate clearance 2 jam (LC2) pasien dengan NOM berhasil rata-rata 37,4% dan pada NOM gagal rata-rata -47,6%. Lactate clearance 4 jam (LC4) pasien dengan NOM berhasil rata-rata 50,8% dan pada NOM gagal rata-rata -78,2%. Lama rawat pasien dengan NOM berhasil rata-rata 6,7 hari dan pada NOM gagal selama 9,2 hari.

Berdasarkan analisis statistik dengan t-test dan Mann Whitney, didapatkan adanya hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara nadi, sistolik, dan LOS terhadap keberhasilan manajemen non operatif (NOM) (Tabel 3).

Berdasarkan penghitungan secara statistik dengan uji Chi square, diperoleh suatu kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara lactate clearance 2 jam (LC2) dengan NOM (Tabel 4). Hal ini dapat dilihat dari nilai χ^2 hitung = 20,597 > χ^2 tabel = 3,841 dan nilai p value < 0,001. Dari 19 pasien dengan lactate clearance 2 jam (LC2) yang tinggi, seluruhnya NOM berhasil. Dari 15 pasien dengan lactate clearance 2 jam (LC2) yang rendah, 4 pasien diantaranya NOM berhasil dan 11 pasien diantaranya NOM gagal. Besarnya odds ratio (OR) sebesar 3,750. Berdasarkan derajat asosiasi dengan koefisien kontingensi (Tabel 5), Karena nilai C = 0,614 termasuk ke dalam interval ($0,51 < C < 0,75$), maka korelasi antara lactate clearance 2 jam (LC2) dengan NOM termasuk kategori derajat asosiasi kuat.

Berdasarkan penghitungan secara statistik dengan uji chi square, diperoleh pula suatu kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara LC4 dengan keberhasilan NOM (Tabel 6). Hal ini dapat dilihat dari nilai hitung $\chi^2 = 20,267 > \chi^2$ tabel = 3,841 dan nilai p < 0,001. Dari 21 pasien dengan LC4 yang tinggi, semuanya NOM berhasil. Dari 13 pasien dengan LC4 yang rendah, 2 pasien diantaranya NOM berhasil dan 11 pasien

diantaranya NOM gagal. Besarnya odds ratio (OR) sebesar 6,500. Artinya pasien dengan LC4 yang tinggi memiliki peluang untuk NOM nya berhasil sebesar 6,500 kali lebih besar dari pada NOM gagal. Karena nilai $C = 0,660$ termasuk ke dalam interval ($0,51 < C < 0,75$), maka korelasi antara LC4 dengan NOM termasuk kategori derajat asosiasi kuat.

Dilakukan analisis non parametrik dengan uji Mann Whitney perbedaan lactate clearance (LC) 2 jam dan 4 jam didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan signifikan antara lactate clearance 2 jam (LC2) dan lactate clearance 4 jam (LC4) ($p > 0,05$) (Tabel 7).

Diskusi

Selama satu tahun, dari bulan Agustus 2015- Juli 2016, terdapat 34 pasien dengan syok perdarahan yang disebabkan trauma tumpul abdomen yang ditangani secara NOM (nonoperative management) yang berobat ke UGD Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung yang memiliki kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan umur, pasien terbanyak yang datang adalah pasien dengan usia muda, yaitu pada rentang 15-25 tahun sebanyak 19 pasien (55,8%), dengan rata-rata umur $29,2 \pm 12,3$ pada kelompok NOM berhasil dan rata-rata umur $34,0 \pm 15,3$ pada kelompok NOM gagal. Jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki, yaitu sebanyak 28 pasien (82,4%).

Mekanisme trauma terbanyak adalah kecelakaan kendaraan bermotor, yaitu sebanyak 23 pasien (67,6%), diikuti dengan penyebab lain yaitu kecelakaan saat berjalan kaki sebanyak 5 (14,7%), jatuh dari ketinggian sebanyak 4 (11,8%) dan perkeltahan sebanyak 2 (5,9%). Hal-hal ini sesuai dengan literatur bahwa kejadian trauma tumpul abdomen terbanyak disebabkan kecelakaan lalu lintas yaitu sekitar 60-70%, pada usia produktif (usia bekerja), dan berjenis kelamin laki-laki.

Kadar laktat pasien saat datang terbanyak adalah > 2 mmol/L, yaitu sebanyak 24 pasien (70,6%). Nilai normal laktat adalah < 2 mmol/L dan sesuai dengan literatur, laktat merupakan hasil metabolisme anaerob yang akan meningkat kadarnya dalam kondisi hipoperfusi jaringan, dalam hal ini adalah syok perdarahan. Pasien yang datang ke RSHS adalah dalam kondisi syok perdarahan sehingga terbanyak pasien datang dengan kadar laktat yang tinggi. Berdasarkan grup NOM berhasil dan NOM gagal, terdapat perbedaan nilai laktat inisial, dimana pada

grup NOM berhasil rata-rata laktat $2,7 \pm 1,3$ mmol/L dan pada grup NOM gagal rata-rata laktat $3,1 \pm 1,7$ mmol/L. Disini terlihat bahwa pada grup NOM gagal, rata-rata laktat inisial lebih tinggi dari grup NOM berhasil.

Berdasarkan onset saat pasien datang ke RSHS, pada kelompok NOM berhasil rata-rata 12,1 jam dan pada NOM gagal rata-rata 7,2 jam. Penyebab lamanya onset pasien datang disebabkan RSHS merupakan pusat rujukan Jawa Barat sehingga pasien yang datang mayoritas telah ditangani terlebih dahulu di rumah sakit daerah di Jawa Barat sebelum akhirnya dirujuk ke RSHS. Pada pengukuran tekanan darah saat pasien datang, tekanan sistolik pada kelompok NOM berhasil rata-rata $113,4 \pm 12,6$ mmHg dan pada NOM gagal rata-rata $93,6 \pm 16,2$ mmHg. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelompok NOM berhasil, pasien yang datang dalam kondisi syok perdarahan kelas II, sedangkan pada NOM gagal, rata-rata pasien datang dalam kondisi syok perdarahan kelas III. Berdasarkan hitung nadi saat pasien datang, baik NOM berhasil maupun NOM gagal, telah terdapat peningkatan nadi yang menunjukkan bahwa pasien yang datang dalam kondisi syok perdarahan kelas II-III. Hal ini berhubungan dengan outcome pasien yang terbukti pada hasil uji statistik, apakah pasien dapat dilakukan NOM ataupun gagal NOM.

Berdasarkan perhitungan lactate clearance 2 jam (LC2), pada kelompok NOM berhasil LC2 rata-rata adalah 37,4%, sedangkan pada kelompok NOM gagal rata-rata adalah -47,6%. Berdasarkan perhitungan lactate clearance 4 jam (LC4), pada kelompok NOM berhasil LC4 rata-rata adalah 50,8% sedangkan pada kelompok NOM gagal rata-rata adalah -78,2%. Berdasarkan studi sebelumnya yang dilakukan Reigner et al terhadap pasien trauma multipel, disebutkan perlunya evaluasi lactate clearance pada fase awal terjadinya trauma, dimana kebanyakan lactate clearance terjadi dalam dua jam pertama namun kemudian dalam 2-4 jam selanjutnya dalam kondisi plateau, selain itu diperlukan nilai ambang lactate clearance 20% perjam. Pada batas ini dihubungkan dengan penurunan mortalitas, terutama pasien dengan laktat inisial 2-10 milimol/liter.⁹ Agak berbeda dengan hasil yang didapat dari sampel pada kelompok NOM berhasil, dimana didapatkan LC2 lebih tinggi yaitu 37,4%, begitu pula dengan LC4 yaitu 50,8%. Berdasarkan lama rawat pasien, pada kelompok NOM berhasil rata-rata 6,7 hari dan pada NOM gagal rata-rata 9,2 hari. Terlihat bahwa pasien

yang berhasil ditangani dengan NOM dirawat lebih singkat dibandingkan pasien yang harus menjalani operasi.

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap variabel-variabel bebas, yaitu umur, onset, sistolik, nadi, laktat inisial, dan LOS terhadap keberhasilan NOM, didapatkan adanya hubungan yang bermakna ($p < 0,05$) antara nadi, sistolik, dan LOS terhadap keberhasilan NOM. Namun, tidak didapatkan hubungan yang bermakna ($p > 0,05$) antara umur, onset, dan laktat inisial terhadap keberhasilan NOM. Bila dilihat dari distribusi pasien, pasien pada kelompok NOM berhasil rata-rata datang dalam kondisi syok perdarahan kelas II (nadi meningkat namun tensi masih normal), sedangkan pada kelompok NOM gagal, pasien rata-rata datang dalam kondisi syok perdarahan kelas III (nadi meningkat dan tensi turun). Hal ini menunjukkan kondisi hemodinamik pasien saat datang dapat menjadi gambaran outcome apakah bisa dilakukan NOM maupun tidak.

Berdasarkan hasil penghitungan statistik, diperoleh suatu kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara lactate clearance 2 jam (LC2) dengan keberhasilan NOM ($p < 0,001$), dimana odds ratio (OR) sebesar 3,75 yang artinya pasien dengan LC2 tinggi memiliki peluang NOM berhasil 3,75 kali lebih besar dibandingkan kelompok NOM gagal. Berdasarkan derajat asosiasinya, didapatkan nilai $C = 0,614$ (interval $0,51 < C < 0,75$) yang artinya korelasi antara LC2 dan tingkat keberhasilan NOM memiliki derajat asosiasi kuat.

Berdasarkan hasil penghitungan statistik, diperoleh suatu kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara lactate clearance 4 jam (LC4) dengan keberhasilan NOM ($p < 0,001$), dimana odd ratio (OR) sebesar 6,5 yang artinya pasien dengan LC4 tinggi memiliki peluang NOM berhasil 6,5 kali lebih besar dibandingkan kelompok NOM gagal. Berdasarkan derajat asosiasinya, didapatkan nilai $C = 0,660$ (interval $0,51 < C < 0,75$) yang artinya korelasi antara LC4 dan tingkat keberhasilan NOM memiliki derajat asosiasi kuat.

Untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan antara LC2 dan LC4, dilakukan uji non parametrik (Mann Whitney) dan didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara LC2 dan LC4 dalam menentukan keberhasilan NOM.

Kesimpulan

Hasil dari studi ini menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara lactate clearance 2 jam (LC2) maupun lactate clearance 4 jam (LC4) dalam menentukan keberhasilan manajemen non operatif (NOM) pada pasien dengan syok perdarahan yang disebabkan oleh trauma tumpul abdomen. Selain itu, tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara LC2 maupun LC4 dalam menentukan keberhasilan NOM sehingga baik LC2 ataupun LC4 dapat dipakai dalam memprediksi keberhasilan NOM pada pasien syok perdarahan yang disebabkan oleh trauma tumpul abdomen, namun oleh karena odd ratio (OR) LC4 yang lebih tinggi dari LC2, dimana $OR_{LC4} = 6,5$ sedangkan $OR_{LC2} = 3,75$, maka LC4 lebih dapat dipilih untuk digunakan sebagai salah satu indikator dalam merawat pasien-pasien trauma tumpul abdomen dengan riwayat syok perdarahan yang ditangani secara NOM.

Daftar Pustaka

1. Nishijima DK, Simel DL, Wisner DH, Holmes JF. Does this adult patient have a blunt intra-abdominal injury? *JAMA* 2012;307:1517.
2. Gilroy D. Deaths from blunt trauma, after arrival at hospital. *Injury* 2005;36:47-50.
3. Velmahos GC, Toutouzas KG, Radin R, Chan L, Demetriades D. Nonoperative management of blunt injury to solid abdominal organs: a prospective study. *Arch Surg* 2003;138:844-51.
4. Stein DM, Scalea TM. Nonoperative management of spleen and liver injuries. *J Intensive Care Med* 2006;21:296-304.
5. Jansen JO, Yule SR, Loundon MA. Investigation of blunt abdominal trauma. *BMJ* 2008;336:938-42.
6. Shock. Dalam: Brunickardi FC, Andersen DK, Billiar TR, et al editor. *Schwartz's Principles of Surgery*, 10th ed. Mc Graw Hill. 2015: 109-134.
7. Bursa F, Pleva L. Anaerobic metabolism associated with traumatic hemorrhagic shock monitored by microdialysis of muscle tissue is dependent on the level of hemoglobin and central venous oxygen saturation: a prospective, observational study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation & Emergency Medicine*. 2014; 22: 11-20.
8. Nguyen HB, Looma M, Yang JJ et al. Early lactate clearance is associated with biomarkers of inflammation, coagulation, apoptosis, organ dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. *Journal of Inflammation*. 2010;7: 6-17.
9. Regnier MA, Raus M, Le Manach Y, Asencio Y, Gaillard J,

- Devillers C, Langeron O, Riou B. Prognostic significance of blood lactate and lactate clearance in trauma patients. *Anesthesiology. Critical Care Medicine*. 2012; 117: 1276-1288.
10. Husain FA, Martin MJ, Mullenix PS. Serum lactate and base deficit as predictors of mortality and morbidity. *The American Journal of Surgery*. 2003; 185: 485-91.
11. Jarquin AM, Lagunas IL, Gasca CS et al. Lactate clearance is a prognostic factor in patients on shock state. *European Journal of General Medicine*. 2012; 9(2):98-103.
12. Marik PE, Bellomo R, Demla V. Lactate clearance as a target of therapy in sepsis: a flawed paradigm. *OA Critical Care*. 2013; 1(1):3-9.
13. Arnold RC, Shapiro NI, Jones AE. Multicenter study of early lactate clearance as a determinant of survival in patients with presumed sepsis. *Shock*. 2009; 32(1): 35-39.
14. Puskarich MA, Trzeciak S, Shapiro NI et al. Whole blood lactate kinetics in patients undergoing quantitative resuscitation for severe and septic shock. *Chest Critical Care*. 2013; 143: 1548-1553.
15. Nguyen HB, Kuan WS, Batech M et al. Outcome effectiveness of the severe sepsis resuscitation bundle with addition of lactate clearance as a bundle item: a multi-national evaluation. *Critical Care*. 2011; 15:R229.
16. Haryatama O. Hubungan antara kadar laktat dan base excess darah dengan keberhasilan Non Operative Management pada pasien trauma tumpul abdomen di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung. Bandung. 2011.
17. Management of Shock. Dalam: Mattox KL, Moore EE, Feliciano DV editor. *Trauma*, 5th ed. Mc Graw Hill. 2013: 189-215.
18. Bougle A, Harrois A, Duranteau J. Resuscitative strategies in traumatic hemorrhagic shock. *Annals of Intensive Care*. 2013; 3:1-9.
19. Hanafi B. Current concepts in the management of sepsis in surgical patients: Clinical application of basic sciences, RSHS Bandung.
20. Baue AE. History of MOF and definition of organ failure. Dalam: Baue AE, Faist E, Fry DE, editor. *Multiple organ failure pathophysiology, prevention and therapy*. New York: Springer-Verlag; 2000:3-11.
21. Fry DE. Systemic inflammatory response and multiple organ dysfunction syndrome: Biologic domino effect. Dalam: Baue AE, Faist E, Fry DE, editor. *Multiple organ failure pathophysiology, prevention and therapy*. New York: Springer-Verlag; 2000:23-9.
22. Remick DG. Biological perspective: Pathophysiology of sepsis. *The American Journal of Pathology*. 2007; 120: 1435-45.
23. Manajemen Syok. *ATLS (Advanced Trauma Life Support)*. 2010.
24. Schwab CW. Selection of nonoperative management candidates. *World J Surg* 2001; 25:1389-1392.
25. Demetriades D, Velmahos G. Technology-driven triage of abdominal trauma: The emerging era of nonoperative management. *Annu Rev Med* 2003; 54:1-15.
26. Pryor JP, Reilly PM, Dabrowski GP, et al. Nonoperative management of abdominal gunshot wounds. *Ann Emerg Med* 2004; 43:344-353.
27. McConnell DB, Trunkey DD. Non-operative management of abdominal trauma. *Surg Clin North Am* 1990; 70:677-688.
28. Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, et al. Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST): results from an international consensus conference. *J Trauma* 1999; 46:466-472.
29. Tilling T, Boulion B, Schmid A, et al: Ultrasound in blunt abdominothoracic trauma. In Border JR, ed. *Blunt Multiple Trauma: Comprehensive Pathophysiology and Care*. New York, NY: Marcel Dekker; 1990: 415-433.
30. Chiu WC, Cushing BM, Rodriguez A, et al: Abdominal injuries without hemoperitoneum: a potential limitation of focused abdominal sonography for trauma (FAST). *J Trauma* 1997; 42: 617-23.
31. Demetriades D, Gomez H, Velmahos G, et al. Routine helical computed tomographic evaluation of the mediastinum in high-risk blunt trauma patients. *Arch Surg* 1998; 133:1084-88.
32. Velmahos G, Demetriades D, Chan L, et al. Predicting the need for thoracoscopic evacuation of residual traumatic hemothorax: chest radiograph is insufficient. *J Trauma* 1999; 46:65-70.
33. Backer DD. Lactic acidosis in critically ill septic patients. Dalam: Ruiz GO, Perafan MA, Faist E, et al. *Sepsis*. 2nd ed. New York: Springer; 2006: 137-146.
34. Jones AE, Shapiro NI, Trzeciak S, Arnold RC, Claremont HA, Kline JA, Emergency Medicine Shock Research Network (EMShockNet) Investigators. Lactate clearance vs central venous oxygen saturation as goals of early sepsis therapy: A randomized clinical trial. *JAMA*. 2010; 303:739-46. [PubMed: 20179283]
35. Donnino MW, Miller J, Goyal N, Loomba M, Sankey SS, Dolcourt B, Sherwin R, Otero R, Wira C. Effective lactate clearance is associated with improved outcome in post-cardiac arrest patients. *Resuscitation*. 2007; 75:229-34 [PubMed: 17583412]
36. Alvarez MG, Marik P, Bellomo R. Stress Hyperlactataemia: Present Understanding and Controversy. 2014; 2:339-47

Tabel 1: Karakteristik pasien

Keterangan	Keterangan (n = 34)
Usia	
15-25 tahun	19 (55,8)
25-50 tahun	11 (32,4)
>50 tahun	4 (11,8)
Jenis kelamin	
Laki-laki	28 (82,4)
Perempuan	6 (17,6)
Jenis trauma	
Trauma tunggal	11(32,4)
Hepar	5 (45,4)
Lien	5 (45,4)
Renal	1 (9,2)
Trauma multipel	23 (67,6)
Laktat Inisial	
< 2 mmol/L	10 (29,4)
>2 mmol/L	24(70,6)
Mekanisme trauma	
Kendaraan bermotor	23 (67,6)
Pejalan kaki	5 (14,7)
Jatuh dari ketinggian	4 (11,8)
Perkelahian	2 (5,9)

Tabel 2: Karakteristik pasien berdasarkan kelompok NOM berhasil dan NOM gagal

Kategori	NOM Berhasil					NOM Gagal				
	N	Min	Max	Mean	Std. Dev	N	Min	Max	Mean	Std. Dev
Umur	23	15	65	29,2	12,3	11	18	58	34,0	15,3
Onset	23	1	48	12,1	14,8	11	1	13	7,2	3,9
Sistolik	23	80	140	113,4	12,6	11	60	120	93,6	16,2
Nadi	23	80	120	94,5	9,8	11	84	120	109,3	11,8
Laktat Inisial	23	1,2	6,8	2,7	1,3	11	1	5,7	3,1	1,7
LC 2	23	5	83,7	37,4	18,9	11	-110	7,01	-47,6	45,7
LC 4	23	7,14	88,4	50,8	19,6	11	-250	7,01	-78,2	73,5
LOS	23	3	20	6,7	3,5	11	5	16	9,2	4,2

Tabel 3: Hubungan umur, onset sistolik, nadi, laktat inisial, dan LOS terhadap keberhasilan NOM

Kategori	NOM	t/Z hitung	P- value (sig)
Umur	NOM Berhasil	-0,811	0,418
	NOM Gagal		
Onset	NOM Berhasil	-0,056	0,956
	NOM Gagal		
Sistolik	NOM Berhasil	3,896	<0,001
	NOM Gagal		
Nadi	NOM Berhasil	-3,848	0,001
	NOM Gagal		
Laktat Inisial	NOM Berhasil	-0,203	0,839
	NOM Gagal		
LOS	NOM Berhasil	-2,331	0,020
	NOM Gagal		

Tabel 4: Hubungan *lactate clearance* 2 jam (LC2) dengan keberhasilan NOM

LC 2	NOM		Total	$\chi^2_{hitung} = 20,597$
	NOM Berhasil	NOM Gagal		
Tinggi	f	19	19	$\chi^2_{tabel} = 3,841$
	%	82,6	55,9	
Rendah	f	4	15	OR = 3,750
	%	17,4	44,1	
Total	f	23	34	p < 0,001
	%	100,0	100,0	

Tabel 5: Kriteria derajat asosiasi

Kriteria	Arti
0,00 - 0,25	Derajat asosiasi lemah
0,26 - 0,50	Derajat asosiasi cukup kuat
0,51 - 0,75	Derajat asosiasi kuat
0,76 - 1,00	Derajat asosiasi sangat kuat

Tabel 6. Hubungan *lactate clearance* 4 jam (LC4) dengan keberhasilan NOM

LC 4	NOM		Total	$\chi^2_{hitung} = 20,268$
	NOM Berhasil	NOM Gagal		
Tinggi	F	21	21	$\chi^2_{tabel} = 3,841$
	%	91,3	61,8	
Rendah	F	2	13	OR = 6,500
	%	8,7	38,2	
Total	F	23	34	p < 0,001
	%	100,0	100,0	

Tabel 7: Perbedaan *lactate clearance* 2 jam (LC2) dan *lactate clearance* 4 jam (LC4)

Kategori	NOM	t/Z hitung	P- value (sig)	Keterangan	Kesimpulan
<i>Lactate Clearance</i>	LC 2	-0,866	0,386	Ho diterima	Tidak Ada Perbedaan

Efektivitas Water Soluble Contrast Medium (Urografin®) pada Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO) untuk Diterapi tanpa Pembedahan di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung

Wilner Singarimbun¹, Maman Wastaman Rodjak², Reno Budiman², Harry Galuh Nugraha³

¹Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

²Staf Bedah Digestif, Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

³Staf Radiologi, Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Abstrak

Pendahuluan: Adhesive small bowel obstruction (ASBO) membutuhkan penatalaksanaan yang tepat sesuai dengan algoritma diagnostik dan terapeutik yang berlaku. Indikasi dan durasi dari penatalaksanaan terapi nonoperatif serta waktu yang tepat tindakan operasi harus dilakukan masih diperdebatkan. Water soluble contrast medium (WSCM) memiliki fungsi diagnostik dan terapeutik pada pasien dengan ASBO.

Metode: Jenis penelitian ini adalah before and after study dengan membandingkan dua kelompok penderita ASBO yang diterapi tanpa pembedahan yang dilakukan pemberian Urografin dan tidak diberikan Urografin® untuk menentukan efek terapeutiknya pada pasien ASBO.

Hasil: Dari karakteristik pasien ASBO ditemukan sebagian besar laki laki (55.8%) dengan rentang usia terbanyak antara 27-38 tahun. Pasien datang ke rumah sakit dengan onset ileus 2-5 hari (74.4%) dengan jenis ileus parsial sebanyak 86%(37 pasien). Interval operasi sebelumnya terbanyak <12 bulan dengan jenis operasi terbanyak berupa appendektomi per laparotomi. Terdapat hubungan bermakna antara pemberian WSCM dan kebutuhan terhadap relaparotomi dibandingkan dengan grup kontrol (p:0.043). Urografin® efektif dalam menurunkan Length of Stay (LOS) (p:0.01). Tidak terdapat hubungan antara pemberian WSCM terhadap angka mortalitas pasien ASBO maupun durasi ileus sebelum masuk rumah sakit dengan kebutuhan relaparotomi.

Kesimpulan: Tindakan non operatif harus dipertimbangkan pada pasien ASBO tanpa tanda tanda peritonitis maupun strangulasi. Urografin® terbukti aman dan memiliki fungsi diagnosis (memprediksi tingkat resolusi adhesi dan kebutuhan operasi) dan efektif dalam fungsi terapeutik dalam menurunkan waktu resolusi obstruksi, kebutuhan akan operasi, dan menurunkan durasi lama perawatan di rumah sakit. Posisi kontras dalam 24 jam pertama dapat dijadikan prediktor dalam memutuskan tindakan selanjutnya bagi ahli bedah.

Kata Kunci : Adhesive Small Bowel Obstruction (ASBO), Urografin, Water Soluble Contrast Medium (WSCM). (ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:34-41)

Latar Belakang

Adhesive small bowel obstruction (ASBO) membutuhkan penatalaksanaan yang tepat sesuai dengan algoritma diagnostik dan terapeutik yang berlaku. Indikasi dan durasi dari penatalaksanaan

terapi nonoperatif serta waktu yang tepat tindakan operasi masih diperdebatkan. Penundaan tindakan operasi dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas pasien, akan tetapi tindakan laparotomi berulang dan adhesiolisis dapat memperburuk proses pembentukan formasi adhesi yang telah terjadi.¹

Trauma jaringan selama operasi, proses inflammasi, sisa darah, bakteri dan jaringan nekrotik memang akan memicu sel-sel mesotel memproduksi eksudat yang kaya fibrin dan menyebabkan terbentuknya adhesi fibrinous.²⁻⁴ Fibrin-fibrin ini dapat diabsorpsi secara

Correspondents:

Wilner Singarimbun

Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran,

RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Email: wilnerwx@gmail.com

komplis, sehingga rongga peritoneal menjadi bersih kembali atau dapat diorganisasi dengan tumbuhnya fibroblas yang membentuk adhesi fibrosa yang menetap. Adhesi fibrosa dapat terjadi karena 3 situasi sebagai hasil dari pembedahan abdomen yaitu: aposisi dua permukaan organ yang peritoneumnya dilepaskan, keadaan iskemia jaringan, dan adanya benda asing dalam rongga peritoneum.⁵

Fungsi WSCM sebagai prediktor perlu atau tidaknya tindakan pembedahan pada ASBO dan efek terapeutiknya sudah mulai banyak diteliti. Osmolaritas yang tinggi (enam kali osmolaritas cairan ekstraseluler) menyebabkan perpindahan cairan dari ekstraseluler dan intraseluler ke dalam intra lumen usus dan meningkatkan gradasi tekanan (pressure gradient) di sepanjang daerah obstruksi. Isi usus akan berdilusi dengan cairan ekstraseluler dan membentuk komponen cair yang akan dengan mudah melewati segmen usus yang menyempit. Water soluble contrast medium juga mengurangi edema dinding usus halus dan membantu motilitas.⁶

Resusitasi cairan, pemasangan nasogastric tube (NGT), monitoring tanda vital dan tanda akut abdomen secara berkala masih merupakan komponen utama dalam tatalaksana terapi tanpa pembedahan pada ASBO selama bertahun-tahun. Bila pasien dianggap stabil secara klinis, klinisi menganggap observasi bisa dilakukan dalam 48-72 jam sebelum menentukan tindakan lanjutan, namun penggunaan WSCM dapat mempercepat klinisi dalam mengambil keputusan dalam <24 jam.⁷

Berdasarkan guideline World Society of Emergency Surgery 2013¹ untuk penanganan ileus obstruktif merekomendasikan bahwa penanganan terapi tanpa pembedahan dapat dilakukan tidak lebih dari 3 hari, dan berdasarkan Guidelines for Management of Small Bowel Obstruction tahun 2008 obstruksi total yang disebabkan adhesi pasca operasi tidak selalu harus dioperasi namun dapat ditangani tanpa pembedahan karena ternyata keberhasilan terapi tersebut mencapai 31-43%. Dari berbagai penelitian dan tatalaksana ASBO yang ada kami memandang perlu untuk melakukan penelitian terkait pemberian WSCM pada pasien ASBO di RSHS Bandung karena banyaknya jumlah pasien yang didiagnosa ASBO namun tidak pernah diterapi dengan pemberian WSCM. Dengan penelitian ini kami berharap metode dan hasil yang dicapai mampu memberikan terobosan dalam penatalaksanaan ASBO terkait timing operasi dan

lama masa perawatan.

Sehubungan dengan hal diatas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat keberhasilan penanganan terapi tanpa pembedahan yang menggunakan WSCM pada pasien ileus obstruktif yang disebabkan adhesi pasca operasi di Rumah Sakit Hasan Sadikin.

Metode

Subjek penelitian pasien dengan ileus obstruksi akibat adhesi pasca operasi di Bagian Bedah atau yang dikonsultasikan oleh bagian Obstetri dan Ginekologi Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung.

Pasien dengan ileus obstruktif dengan riwayat operasi abdominal di bagian bedah dan ginekologi sebelumnya dan usia > 14 tahun masuk dalam kriteria inklusi pada penelitian ini. Pasien dieksklusikan bila ada tanda-tanda peritonitis, strangulasi, pasien dengan malignansi, pasien yang menolak pemberian kontras/pulang paksa, gangguan ginjal, dan kehamilan. Cara pengambilan sampel dibagi menjadi dua cara. Pengambilan sampel pasien yang diberikan WSCM berdasarkan consecutive sampling, yaitu sesuai dengan kedatangan pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dimasukkan dalam penelitian sampai besar sampel yang diperlukan terpenuhi. Pengambilan sampel pada pasien ASBO yang diterapi tanpa pembedahan tanpa pemberian WSCM diambil melalui randomized medical record data secara retrospektif dengan menggunakan program researchrandomizer.org. Seluruh data dari rekam medis pasien akan diambil berupa jenis kelamin, usia, jenis obstruksi, durasi ileus sebelum datang ke rumah sakit, jenis dan interval operasi sebelumnya, durasi lama perawatan, komplikasi dan jenis operasinya, dan angka mortalitas. Seluruh pasien ileus obstruksi karena adhesi pasca operasi ditegakkan diagnosisnya melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang foto polos akut abdomen. Seluruhnya pasien dengan ileus obstruksi parsial dan total diterapi tanpa pembedahan dengan pemasangan NGT, rehidrasi cairan dan koreksi elektrolit.

Water soluble contrast medium (Urografin® 76%) diberikan segera setelah pasien ASBO diperiksa foto polos abdomen. Urografin® 76% diberikan sebanyak 40 ml dicampur dengan 40 ml aquabides melalui NGT lalu diklem selama 1 jam.

Sampel perlakuan akan diperiksa foto abdomen ulang 8 jam setelah pemberian kontras lalu dinilai posisi kontras apakah sudah mencapai kolon. Foto abdomen akan diulang kembali dalam 24 jam setelah pemberian kontras bila kontras belum mencapai kolon pada foto polos akut abdomen sebelumnya. Observasi ketat dilakukan selama 48 jam dan bila ternyata dinilai terdapat kegagalan akan segera diterapi secara operatif.

Data penelitian ini akan dianalisis menggunakan Program Statistik SPSS v.23 Nilai p bermakna bila kurang dari 0.05.

Hasil

Total sampel penelitian berjumlah 43 responden, terdapat 24 orang (55.8%) berjenis kelamin laki-laki, dan 19 orang (44.2%) berjenis kelamin perempuan. Distribusi berdasarkan usia pada 43 responden, terdapat 1 orang (2.3%) yang berusia kurang dari 14 tahun, 9 orang (20.9%) yang berusia antara 14 -26 tahun, 11 orang (25.6%) yang berusia antara 27-38 tahun, 9 orang (20.9%) yang berusia antara 39-50 tahun, 10 tahun (23.3%) yang berusia antara 51-62 tahun, dan 3 orang (7.0%) yang berusia lebih dari 63 tahun. Lama ileus yang didapatkan dari anamnesis pasien terdapat 5 orang (11.6%) dengan lama ileus SMRS kurang dari 2 hari, 32 orang (74.4%) dengan lama ileus SMRS antara 2-5 hari, dan 6 orang (14%) dengan lama ileus SMRS lebih dari 5 hari. Jadi sebagian besar responden mengeluhkan periode ileus SMRS antara 2-5 hari. Berdasarkan Jenis ileus yang didiagnosis oleh peneliti, terdapat 6 orang (14%) jenis ileus obstruktif total, dan 37 orang (86%) jenis ileus obstruktif parsial. Dari 43 responden terdapat 15 orang (34.9%) yang interval operasi sebelumnya kurang dari 6 bulan, 15 orang (34.9%) yang interval operasi sebelumnya antara 6-12 bulan, 13 orang (30.2%) yang interval operasi sebelumnya lebih dari 6 bulan. Jadi sebagian besar responden interval dari operasi sebelumnya kurang dari 12 bulan. 18 orang (41.9%) yang diberikan Urografin®, dan 25 orang (58.1%) yang tidak diberikan Urografin®. Dari 43 responden, terdapat 42 orang (97.7%) yang hidup, dan 1 orang (2.3%) yang meninggal dunia (Tabel 1).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik diperoleh nilai Z Mann Whitney sebesar -2,025 dengan nilai p sebesar 0.043. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai p (0.043) < 0.05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan

bahwa terdapat hubungan antara pemberian Urografin® dengan angka kejadian relaparotomi. Artinya dengan pemberian Urografin® dapat mengurangi angka kejadian re-laparotomi (Tabel 2). Dari uji efektivitas didapatkan nilai χ^2 hitung didapatkan sebesar 35,391 dengan nilai Sig. 0,000. Karena nilai χ^2 hitung (35,841) > χ^2 tabel (3,841), Oleh karena itu terdapat efek yang signifikan dari pemberian Urografin® terhadap kebutuhan operasi yang dilakukan terhadap pasien. Dengan menggunakan koefisien kontingensi, ditemukan efek Urografin® terhadap kebutuhan operasi memiliki derajat asosiasi kuat (Tabel 3).

Terdapat hubungan langsung antara posisi kontras masuk kolon dengan LOS pada pasien yang diberikan Urografin® (r^2 : 0,3915) (Grafik 1).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik diperoleh nilai Z Mann Whitney sebesar -2,563 dengan nilai p sebesar 0,010. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai p (0.010) < 0.05, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pemberian Urografin® dengan LOS (Tabel 4).

Terdapat perbedaan nilai rata-rata dari Urografin® dan LOS sebesar -7,628. Nilai t hitung didapatkan sebesar -5,482 dengan nilai Sig. 0,000. Karena nilai t hitung (-5,482) < -t tabel (-2,018), Oleh karena itu, WSCM efektif dalam menurunkan LOS (Tabel 5).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik dengan analisis chi-square diperoleh nilai χ^2 hitung sebesar 0,737. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa χ^2 hitung (0,737) < χ^2 tabel. Artinya, tidak terdapat hubungan pemberian Urografin® dengan mortalitas (Tabel 6).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik tersebut diperoleh nilai χ^2 hitung sebesar 2,201. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa χ^2 hitung (2,201) < χ^2 tabel (5,991). Artinya, tidak terdapat hubungan lama ileus SMRS dengan angka kejadian relaparotomi (Tabel 7).

Diskusi

Strategi pemberian WSCM masih dalam perdebatan terkait efek terapeutiknya, banyak ahli masih menganggap pemasangan NGT dan resusitasi cairan yang adekuat saja dapat meresolusi adhesi sampai 75% pada ileus obstruksi parsial dan 16-36% pada ileus obstruksi total pada ASBO.9 Hubungan antara progresi WSCM sampai ke kolon dan kebutuhan

untuk intervensi relaparotomi pada penelitian ini sangat signifikan. Posisi WSCM di kolon 8-24 jam setelah pemberian memberikan hasil 100 % regresi dari adhesi (17 dari 17 pasien). Satu dari 4 pasien dengan posisi kontras di kolon 8-24 jam setelah pemberian menunjukkan membutuhkan intervensi relaparotomi karena secara klinis tidak terjadi perbaikan ilues selama masa observasi 48 jam dan tidak terjadi resolusi adhesi bila kontras belum masuk kolon > 24 jam setelah pemberian (1 pasien) sehingga harus direlaparotomi. Pemberian WSCM secara statistik efektif dalam menurunkan kebutuhan intervensi relaparotomi pada penelitian ini ($p: 0.043$) dengan derajat asosiasi yang kuat. Sebuah studi meta analisis mendukung hasil penelitian ini dimana dikatakan 99% resolusi akan terjadi bila kontras masuk kolon < 24 jam dan 90% akan direlaparotomi bila kontras tidak masuk kolon > 24 jam sehingga WSCM bisa dijadikan prediktor yang akurat untuk menilai resolusi adhesi non operatif.¹⁰

Masa optimal terapi tanpa pembedahan pada pasien ASBO masih kontroversial. Rentang waktu perawatan dilaporkan berkisar antara 5–12 hari observasi dan dekompresi sebelum dilakukan tindakan definitif dan banyak penelitian mempublikasikan waktu diantara rentang tersebut.¹¹ Kontras terbukti memiliki hubungan langsung terhadap durasi masa rawat. Posisi kontras sampai di kolon memiliki hubungan langsung dengan durasi lama rawat dimana semakin cepat kontras masuk kolon semakin kecil durasi lama rawat (Grafik 1, $r^2: 0,3915$).

Pasien ASBO yang diberikan kontras tanpa dioperasi rata rata dirawat 1 hari lebih singkat dan 5,3 hari lebih singkat pada pasien ASBO yang dioperasi. Pada penelitian ini, WSCM memiliki efek yang bermakna secara statistik terhadap LOS ($p: 0.01$) dan efektif dalam menurunkan LOS (t hitung : -5,482, Sig. 0,000).

Tidak ditemukan mortalitas pada pasien yang diberikan WSCM dan 1 pasien meninggal pada grup kontrol. Berdasarkan perhitungan statistik tidak ditemukan hubungan antara pemberian WSCM dengan angka mortalitas sesuai dengan beberapa penelitian lain yang menunjukkan hal yang sama.^{9,10,12}

Penelitian ini juga menilai hubungan antara periode ileus sebelum datang ke rumah sakit dengan kebutuhan relaparotomi pada pasien pasien dengan ASBO, dan tidak ditemukan hubungan yang bermakna secara statistik dan perhitungan derajat asosiasi yang

rendah. Studi terbaru dengan menggunakan model memprediksi 6 variabel yang digunakan sebagai prediktor dalam memutuskan relaparotomi yaitu: periode ileus 4 hari atau lebih SMRS, nyeri perut, C-Reactive protein level ≥ 75 mg/l, leukosit ≥ 10.000 , volume cairan bebas intraperitoneal ≥ 500 ml pada CT-Scan, dan reduksi kontras di dinding usus halus pada CT-Scan.¹

Kesimpulan

Tindakan non operatif harus dipertimbangkan pada pasien ASBO tanpa tanda tanda peritonitis maupun strangulasi. WSCM terbukti aman dan memiliki fungsi diagnosis (memprediksi tingkat resolusi adhesi dan kebutuhan operasi) dan efektif dalam fungsi terapeutik dalam menurunkan waktu resolusi obstruksi, kebutuhan akan operasi, dan menurunkan durasi lama perawatan di rumah sakit. Posisi kontras dalam 24 jam pertama dapat dijadikan prediktor dalam memutuskan tindakan selanjutnya bagi ahli bedah.

Daftar Pustaka

1. Obstruction After Unsuccessful Conservative Treatment, *Annals of Surgery* Vol.235, No 1, 1-6
2. A.G.Hill, The Management Of Adhesive Small Bowel Obstruction – An Update, *International Journal of Surgery*, Elsevier (2008) 6, 77-80
3. Diaz JJ, et al. Guidelines for Management of small Bowel Obstruction. *Journal of Trauma*, 2008 : 1659 : 4-5
4. Vakil R, Kalra S, Raul S, Paljor Y, Joseph S. Role of water-soluble contrast study in adhesive small bowel obstruction: A randomized controlled study. *Indian J Surg* 2007;69:47-51.
5. Hok-Kwok Choi, Kin wah Chun, Wai lun Law. Therapeutic Value Of Gastrografin In Adhesive Small Bowel Obstruction After Unsuccessful Conservative Treatment, *Annals of Surgery* Vol.235, No 1, 1-6
6. Miller, G. Boman, I. Shrier and P.H. Gordon : Natural History Of Patients With Adhesive Small Bowel Obstruction. *British Journal of Surgery* 2000
7. Rakesh Kumar Gupta, Chandra Sekhar Agrawal, Om Prakash Patania, A Prospective Study On The Gastrografin Contrast Radiology In The Management Of Small Bowel Obstruction, *Archives of Clinical Experimental Surgery* 2013;2:24-31
8. Diaz JJ, et al. Guidelines for Management of small Bowel Obstruction. *Journal of Trauma*, 2008 : 1659 : 4-5
9. Vakil R, Kalra S, Raul S, Paljor Y, Joseph S. Role of water-

soluble contrast study in adhesive small bowel obstruction:
A randomized controlled study. Indian J Surg 2007;69:47-51.

10. Hok-Kwok Choi, Kin wah Chun, Wai lun Law. Therapeutic Value Of Gastrografin In Adhesive Small Bowel Obstruction After Unsuccessful Conservative Treatment, Annals of Surgery Vol.235, No 1, 1-6
11. Miller, G. Boman, I. Shrier and P.H. Gordon : Natural History Of Patients With Adhesive Small Bowel Obstruction. British Journal of Surgery 2000
12. Rakesh Kumar Gupta, Chandra Sekhar Agrawal, Om Prakash Patania, A Prospective Study On The Gastrografin Contrast Radiology In The Management Of Small Bowel Obstruction, Archives of Clinical Experimental Surgery 2013;2:24-31

Tabel 1: Karakteristik subjek penelitian

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	24	55,8
Perempuan	19	44,2
Umur		
<14 Tahun	1	2,3
14 - 26 Tahun	9	20,9
27 -38 Tahun	11	25,6
39 - 50 Tahun	9	20,9
51 - 62 Tahun	10	23,3
> 63 Tahun	3	7,0
Jenis Ileus		
Total	6	14,0
Parsial	37	86,0
Lama Ileus SMRS		
<2 Hari	5	11,6
2 - 5 Hari	32	74,4
> 5 Hari	6	14,0
Jenis Operasi Sebelumnya		
Appendektomi Per Laparotomi	9	20,9
Appendektomi	8	18,6
SC/Histerektomi	7	16,3
Perforasi Gaster Dan Perforasi Tifoid	7	16,3
Trauma Abdomen	4	9,3
KET	3	6,9
TB Abdomen	2	4,7
Open Cholecystectomy	2	4,7
Nefrektomi	1	2,3
Interval Operasi Sebelumnya		
<6 Bulan	15	34,9
6 - 12 Bulan	15	34,9
> 12 Bulan	13	30,2
Urografi		
Ya	18	41,9
Tidak	25	58,1
Mortalitas		
Hidup	42	97,7
Meninggal	1	2,3
Angka Keberhasilan NOM		
Berhasil	31	72,1
Gagal	12	27,9
Jenis Operasi Gagal NOM		
Re-LE + Adhesiolisis	3(12)	25,0
Re-LE + Adhesiolisis + Reseksi Anastomosis	4(12)	33,3
Re-LE + Adhesiolisis + TACD	3(12)	25,0
Re-LE + Adhesiolisis + Bypass	1(12)	8,3
Re-LE + Adhesiolisis	1(12)	8,3

Tabel 2: Hubungan antara pemberian *Urografin*[®] dengan angka kejadian re-laparotomi

WSCM	Rata-Rata	U	Z Mann Whitney	P	Keterangan	Kesimpulan
Ya	18,39	160,00	-2,025	0,043	Ho ditolak	Ada Hubungan
Tidak	24,60					

Tabel 3: Efektifitas pemberian *Urografin*[®] Terhadap Kebutuhan Relaparotomi

Tindakan		Uji <i>Chi Square</i>			<i>Odds ratio</i>		
<i>Urografin</i> [®]	Kontrol	<i>Chi Square</i> hitung	<i>Chi Square</i> tabel	Sig.	Estimate	<i>Common Odds Ratio</i>	
						lower	upper

Tabel 4: Analisis hubungan antara pemberian *Urografin*[®] dengan LOS

Pemberian <i>Urografin</i> [®]	Rata-Rata	U	Z <i>Mann Whitney</i>	Nilai P	Keterangan	Kesimpulan
Ya	16,28	122,00	-2,563	0,010	Ho ditolak	Ada Hubungan
Tidak	26,12					

Tabel 5: Efektivitas WSCM terhadap LOS

Durasi Lama Rawat				Mean Difference	T hitung	T tabel	Sig.
WSCM		Kontrol					
Hari	n	Hari	n				
2 - 19	18	3 - 41	25	-7.628	-5.482	±2.018	0.000

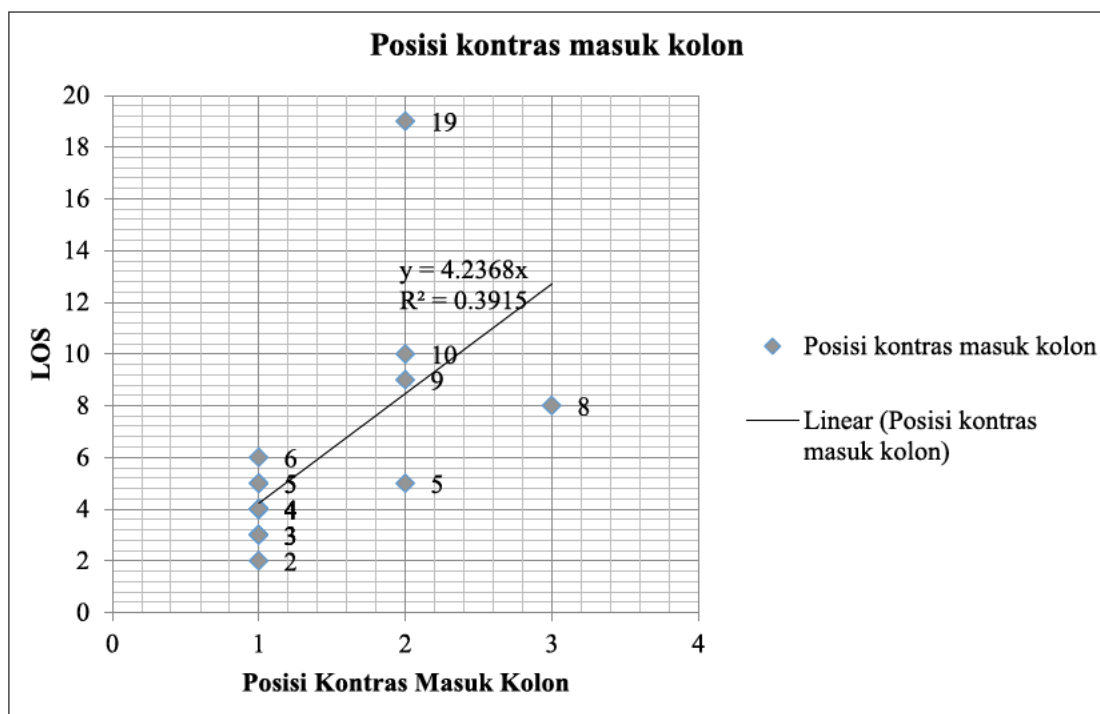
Tabel 6 Hubungan pemberian *Urografin*[®] dengan mortalitas

Pemberian <i>Urografin</i> [®]		Mortalitas		Total	$\chi^2_{hitung} = 0,737$
		Hidup	Meninggal		
Ya	f	18	0	18	df = 1
	%	100,0	0,0	100,0	
Tidak	f	24	1	25	$\chi^2_{tabel} = 3.84$
	%	96,0	4,0	100,0	
Total	f	42	1	43	Sig = 0,391
	%	97,7	2,3	100,0	

Tabel 7 Hubungan lama Ileus SMRS dengan angka kejadian re-laparotomi

Lama Ileus SMRS		Re-laparotomi		Total	$\chi^2_{hitung} = 2,201$
		Tidak	Ya		
< 2 hari	f	5	0	5	df = 2
	%	100,0	0,0	100,0	
2 – 5 hari	f	22	10	32	$\chi^2_{tabel} = 5,991$
	%	68,8	31,3	100,0	
>5 hari	f	4	2	6	Sig = 0,333
	%	66,7	33,3	100,0	
Total	f	31	12	43	
	%	72,1	27,9	100,0	

Grafik 1: Grafik antara posisi kontras masuk kolon dengan LOS



Hubungan antara Nilai Fibrinogen Inisial dengan Kejadian Koagulopati dan Mortalitas pada Pasien Trauma Multipel di Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung

Raden Lyana Sulistyanti¹, Reno Rudiman², Nurhayat Usman²

¹Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

²Staf Departemen Bedah Digestif Universitas Padjajaran, RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung

Abstrak

Latar Belakang: Dari data suatu penelitian dikatakan 1 dari 7 kematian disebabkan oleh trauma dan 30% dari trauma tersebut datang dalam kondisi koagulopati. Koagulopati pada trauma disebut sebagai Trauma Induced Coagulopathy (TIC). Pada TIC, nilai fibrinogen yang rendah sering ditemui dan nilai fibrinogen plasma mencapai nilai terendah lebih awal dibandingkan parameter factor koagulasi lainnya. Nilai fibrinogen inisial berhubungan kuat dengan nilai Injury Severity Score (ISS) dan menjadi nilai prediktor independen untuk mortalitas. Penelitian ini bertujuan melihat hubungan antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati dan mortalitas.

Metode: Penelitian ini merupakan studi prospektif. Seluruh pemeriksaan didapatkan dari 25 pasien trauma multipel. Kadar fibrinogen inisial diambil dari pemeriksaan laboratorium darah bersamaan dengan pemeriksaan rutin lainnya ketika pasien datang ke Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Hasan Sadikin (IGD RSHS). Koagulopati ditentukan berdasarkan nilai laboratorium Prothrombin Time (PT) atau Partial Thromboplastin Time (aPTT) yang abnormal. Trauma multipel ditentukan dengan nilai ISS ≥ 15 dan dihitung berdasarkan diagnosis pasti setelah tegak berdasarkan pemeriksaan klinis dan penunjang sesuai dengan prosedur tetap di IGD RSHS. Analisis menggunakan SPSS 19.0 dengan metode analisis chi square untuk melihat kemaknaan hubungan.

Hasil: Dari 25 pasien trauma multipel didapatkan mayoritas 80% adalah pasien laki – laki dengan mekanisme kejadian terbanyak adalah trauma kepala sebanyak 16 orang (64%). Terdapat 8 pasien (32%) terjadi koagulopati dan mortalitas terjadi pada 7 pasien (28%). Dari metode analisis chi square didapatkan hubungan yang bermakna antara fibrinogen dengan kejadian koagulopati ($p=0,043$) sedangkan hubungan antara fibrinogen inisial dengan terjadinya mortalitas didapatkan tidak bermakna ($p=0.341$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan bermakna antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati tetapi tidak didapatkan hubungan bermakna antara fibrinogen inisial dengan terjadinya mortalitas pada pasien dengan trauma multipel di RSHS.

Katakunci: trauma multipel, koagulopati, fibrinogen, ISS, mortalitas

(ISSN: 0216-0951 J Bedah Indonesia. 2017;45:42-46)

Latar Belakang

Koagulopati yang terjadi pada trauma disebut sebagai Trauma Induced Coagulopathy (TIC). Dilaporkan oleh Brohi dkk bahwa 1 dari 7 kematian disebabkan oleh

traumadan sebanyak 30% dari seluruh pasien trauma yang datang ke rumah sakit dalam kondisi TIC. TIC merupakan konsekuensi lambat dari hemodilusi, asidosis, hipotermia dan hilangnya faktor pembekuan melalui perdarahan yang aktif. Koagulopati yang disebabkan trauma yang berat dapat mengancam kehidupan dan dapat menjadi prediktor morbiditas dan mortalitas.¹⁻⁸

Pada TIC, nilai fibrinogen yang rendah sering ditemui dan nilai tersebut semakin memburuk saat terjadi

Correspondents:

Raden Lyana Sulistyanti
Residen Bedah Umum Universitas Padjajaran,
RSUP Dr. Hasan Sadikin, Bandung
Email: lyana.sulistyanti@gmail.com

trauma dengan perdarahan. Hal tersebut disebabkan adanya cedera jaringan berat dan hipoperfusi jaringan yang mengakibatkan terjadinya kaskade antikoagulasi sistemik dan berujung terjadinya hiperfibrinolisis sehingga nilai fibrinogen dalam plasma menjadi rendah. Fibrinogen plasma mencapai nilai terendah lebih awal dibandingkan parameter faktor koagulasi lainnya dan rendahnya nilai fibrinogen menjadikan penanda defisiensi faktor pembekuan primer pada kasus perdarahan mayor seperti pada trauma.⁹⁻¹⁵

Manajemen dari perdarahan akibat trauma membutuhkan adanya identifikasi cepat terjadinya TIC sehingga dapat menjadi dasar untuk terapi pengganti. European Trauma Guidelines tahun 2013 merekomendasikan bahwa ambang batas dari konsentrasi fibrinogen untuk pasien dengan perdarahan adalah 150 – 200 mg/dl sebagai dasar pemberian terapi pengganti fibrinogen. Suplementasi fibrinogen dilakukan bila nilai fibrinogen dibawah 1g/L, tetapi beberapa penelitian membuktikan bahwa nilai fibrinogen dibawah 2g/L sudah memberikan dampak yang buruk terhadap pasien.¹⁶⁻¹⁸

Skoring untuk trauma saat ini paling banyak menggunakan suatu sistem skoring yang dinamakan Injury Severity Score (ISS). ISS adalah suatu sistem penilaian kompleks yang merangkum variabel-variabel data pasien menjadi satu data numerik. Nilai tersebut digunakan sebagai penggambaran derajat keparahan pasien secara klinis. Penelitian Juan dkk pada tahun 2013 menyatakan bahwa mortalitas meningkat secara signifikan pada pasien trauma multipel dengan ISS ≥ 15 disertai nilai fibrinogen inisial yang rendah.^{9,19} Trauma multipel dengan ISS ≥ 15 akan meningkatkan kemungkinan terjadinya mortalitas. Semakin tinggi nilai ISS maka akan semakin meningkat pula mortalitas, terutama pada trauma dengan koagulopati.

Penelitian ini diharapkan dapat memperlihatkan adanya hubungan antara fibrinogen inisial dengan koagulopati dan untuk melihat hubungan antara fibrinogen inisial dengan terjadinya mortalitas pada pasien trauma multipel.

Metode

Penelitian ini dilakukan secara prospektif. Subjek penelitian diambil dari pasien dengan trauma multipel dengan ISS ≥ 15 . Kriteria inklusi ini adalah pasien

trauma multipel, skor ISS ≥ 15 , dan berusia Usia > 14 tahun. Sedangkan kriteria eklusinya adalah berada dalam pengobatan antikoagulan, hamil, peritonitis asidosis pH < 7.1 , serta memiliki riwayat diabetes mellitus, jantung, sirosis hati atau gagal ginjal sebelumnya.

Jumlah pasien berdasarkan rumus jumlah sampel yang berlaku didapatkan 25 pasien trauma multipel. Dilakukan pemeriksaan kadar fibrinogen inisial pada saat pasien datang, pengambilan darah dilakukan bersamaan dengan pemeriksaan darah rutin pasien sesuai dengan prosedur di IGD RSHS. Pasien dilakukan penegakkan diagnosis dan penatalaksanaan sesuai dengan prosedur tetap RSHS. Penegakkan diagnosis dengan pemeriksaan klinis dan penunjang digunakan untuk penetapan nilai ISS.

Variabel koagulopati ditentukan berdasarkan nilai Prothrombin Time (PT) atau Partial Thromboplastin Time (aPTT) yang abnormal. Pasien diikuti sampai diperbolehkan pulang dari Rumah Sakit untuk melihat adanya mortalitas.

Uji statistik digunakan dengan pengujian statistik non parametrik tidak berpasangan yaitu dengan uji chi square. Kesimpulan yang diambil berdasarkan nilai signifikansi P, apabila nilai P lebih kecil dari α (0,05) maka hipotesis penelitian diterima. Peneliti menggunakan alat bantu untuk komputasi data dengan menggunakan program komputer SPSS version 19 for Windows.

Hasil

Karakteristik subjek penelitian dapat dilihat di Tabel 1. Terdapat 25 pasien, dan sebagian besarnya adalah laki-laki yaitu sebanyak 20 pasien (80%).

Trauma mayor yang menyertai pada pasien – pasien yang menjadi subjek penelitian yang merupakan trauma multipel. Didapatkan bahwa trauma yang terjadi paling banyak adalah trauma kepala dengan jumlah 16 pasien (64 %), dilanjutkan dengan trauma thoraks dan abdomen masing – masing 3 pasien (12%).

Dari 25 pasien, sebagian besar pasien termasuk koagulopati negatif yaitu sebanyak 17 pasien (68%). Data koagulopati berdasarkan data indikator koagulopati (PT dan aPTT). Bila terjadi kenaikan salah satu indikator koagulopati, termasuk kedalam kelompok terjadi koagulopati.

Dalam pemeriksaan nilai fibrinogen inisial didapatkan sebagian besar pasien memiliki nilai fibrinogen yang tinggi yaitu sebanyak 18 pasien (72%). Fibrinogen rendah mengindikasikan terjadinya fibrinolisis yaitu 7 pasien (28%).

Dari data terlihat sebagian besar pasien hidup yaitu sebanyak 18 pasien (72%) dan sebanyak 7 pasien (28%) pasien dapat bertahan hidup.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa setelah dilakukan penghitungan secara statistik dengan uji chi square, diperoleh suatu kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati ($p=0.043$).

Dari 18 pasien dengan fibrinogen tinggi, 4 pasien diantaranya terjadi koagulopati dan 14 pasien diantaranya tanpa koagulopati. Dari 7 pasien yang termasuk fibrinogen rendah, 4 pasien diantaranya terjadi koagulopati dan 3 pasien diantaranya tanpa koagulopati.

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa setelah dilakukan penghitungan secara statistik dengan uji chi square, diperoleh suatu kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara fibrinogen inisial dengan terjadinya mortalitas ($p=0.341$).

Dari 23 pasien yang termasuk fibrinogen tinggi, 12 pasien diantaranya hidup dan 6 pasien diantaranya meninggal. Dari 7 pasien yang termasuk fibrinogen rendah, 6 pasien diantaranya hidup dan 1 pasien diantaranya meninggal.

Diskusi

Dari data deskriptif didapatkan jenis kelamin laki-laki merupakan pasien korban trauma paling banyak dengan jumlah 25 pasien (83.3%) dengan trauma mayor yang menyertai paling banyak adalah trauma kepala sesuai dengan banyak literatur di berbagai jurnal bahwa korban trauma mayoritas adalah laki-laki dengan trauma kepala sebagai mekanisme paling sering yang terjadi baik dengan perdarahan intrakranial ataupun fraktur tulang tengkorak.²⁰

Dari Tabel 3 didapatkan terdapat hubungan bermakna antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati pada pasien trauma multiple ($p=0.043$). Hal ini sesuai dengan teori koagulopati pada trauma yang menyatakan bahwa ketika terjadi trauma terjadi kerusakan jaringan dan hipoperfusi yang akan

meningkatkan trombomodulin yang akhirnya mengaktifkan sistem fibrinolisis berbarengan dengan terjadinya acute traumatic coagulopathy (ATC).²¹ Hal ini menegaskan bahwa terdapat hubungan bermakna antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati pada pasien trauma multipel. Mengingat bahwa terdapat teori yang menyatakan bahwa fibrinogen plasma mencapai nilai terendah lebih awal dibandingkan parameter faktor koagulasi lainnya, maka nilai fibrinogen inisial dapat digunakan sebagai penanda terjadinya koagulopati pada pasien trauma selain penggunaan PT dan aPTT untuk penanda koagulopati.

Pengujian statistik untuk melihat hubungan antara nilai fibrinogen dengan mortalitas didapatkan tidak bermakna. Pada penelitian ini tidak melihat riwayat ataupun terapi resusitasi baik diluar maupun didalam rumah sakit, sedangkan dalam suatu penelitian menurut Rourke dikatakan bahwa nilai fibrinogen tidak kembali normal setelah ada tindakan resusitasi, sehingga ada kemungkinan pasien yang diresusitasi dan tidak diresusitasi memiliki nilai fibrinogen yang sama tetapi pasien tersebut memiliki kemungkinan hidup yang berbeda akibat ada tidaknya resusitasi. Dengan ada tidaknya resusitasi bisa menjadi variabel lain yang bisa mempengaruhi hubungan antara fibrinogen dan mortalitas.⁹

Hubungan yang tidak bermakna antara fibrinogen inisial dengan terjadinya mortalitas pada penelitian ini dimungkinkan juga karena subjek penelitian yang paling banyak memiliki diagnosis trauma kepala, sehingga walaupun trauma kepala yang terjadi berat, tetapi kerusakan jaringan tidak begitu luas dan kehilangan darah tidak begitu bermakna yang membuat kejadian fibrinolisis tidak begitu tinggi. Dengan penjelasan tersebut maka hipotesis 2 penelitian ini ditolak dan mungkin diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai peran fibrinogen pada trauma kepala.

Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antara nilai fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati pada pasien trauma multipel di RSHS.

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara nilai fibrinogen inisial dengan terjadinya Dengan hasil yang bermakna antara fibrinogen inisial dan kejadian koagulopati pada pasien trauma multipel, maka nilai

fibrinogen inisial dapat diperhitungkan untuk menentukan koagulopati lebih selain nilai PT dan aPTT.

Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan memperhitungkan riwayat resusitasi dan pemeriksaan fibrinogen berkala yang mungkin dapat memberikan hasil dengan hubungan yang lebih kuat antara nilai fibrinogen inisial dan mortalitas pada pasien trauma multipel

Daftar Pustaka

1. Brohi K, Cohen MJ, Davenport RA. Acute coagulopathy of trauma: mechanism, identification and effect. *Curr Opin Crit Care*. 2007;13 (6):680-685.
2. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJ. Global and regional burden of disease and risk factors, 2001: systematic analysis of population health data. *The Lancet*. 2006;367(9524):1747-1757.
3. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T: Acute traumatic coagulopathy. *J Trauma* 2003, 54:1127-1130.
4. Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, Simanski C, Neugebauer E, Bouillon B: Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury* 2007, 38:298-304.
5. Lier H, Krep H, Schroeder S, Stuber F. Preconditions of hemostasis in trauma: a review. The influence of acidosis, hypocalcemia, anemia, and hypothermia on functional hemostasis in trauma. *J Trauma* 2008; 65:951-60.
6. Cohen MJ, Brohi K, Ganter MT, Manley GT, Mackersie RC, Pittet JF. Early coagulopathy after traumatic brain injury: the role of hypoperfusion and the protein C pathway. *J Trauma*. 2007;63(6):1254-1261.
7. Harhangi BS, Kompanje EJ, Leebeek FW, Maas AI. Coagulation disorders after traumatic brain injury. *Acta Neurochir Wien*. 2008;150(2): 165-175.
8. D'Angelo MR, Dutton RP. Management of Trauma Induced Coagulopathy: Trends and Practice. *AANA Journal*. 2010;78(1):35-40
9. Rourke C, Curry N, Khan S, Taylor R, Raza I, Davenport R, Stanworth S, Brohi K. Fibrinogen levels during trauma hemorrhage, response to replacement therapy, and association with patient outcomes. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*. 2012; 10: 1342-1351
10. Hiippala ST, Myllylä GJ, Vahtera EM: Hemostatic factors and replacement of major blood loss with plasma-poor red cell concentrates. *Anesth Analg* 1995, 81:360-365.
11. Chambers LA, Chow SJ, Shaffer LE: Frequency and characteristics of coagulopathy in trauma patients treated with a low- or high-plasmacontent massive transfusion protocol. *Am J Clin Pathol* 2011, 136:364-370.
12. Fries D, Martini WZ. Role of fibrinogen in trauma-induced coagulopathy. *Br J Anaesth* 2010;105(2):116-121.
13. Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *J Trauma* 2007;62(2):307-310.
14. Jansen JO, Thomas R, Loudon MA, et al. Damage control resuscitation for patients with major trauma. *BMJ* 2009; 338:b1778.
15. Duchesne JC, Islam TM, Stuke L, et al. Hemostatic resuscitation during surgery improves survival in patients with traumatic induced coagulopathy. *J Trauma* 2008;67(1):33-39.
16. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernandez-Mondejar E, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Nardi G, Neugebauer E, Ozier Y, Riddez L, Schultz A, Vincent JL, Rossaint R: Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care* 2013, 17:R76.
17. British Committee for Standards in Haematology, Stainsby D, MacLennan S, Thomas D, Isaac J, Hamilton PJ. Guidelines on the management of massive blood loss. *Br J Haematol* 2006; 135: 634-41.
18. Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, Baron G, Haddaoui B, Keita H, Sibony O, Mahieu-Caputo D, Hurtaud-Roux MF, Huisse MG, Denninger MH, de Prost D; PPH Study Group. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. *J Thromb Haemost* 2007; 5: 266-73.
19. Baker SP et al, "The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care". *J Trauma* .1974;14:187-196.
20. Arifin Z, Gunawan W. Analysis of presurgery time as a prognostic factor in traumatic acute subdural hematoma. *J Neurosurg Sci*. 2013;57(3):277-80.
21. Hemostasis, Surgical Bleeding, and Transfusion. Dalam: Brunicaudi C., Andersen D., Billiar T., Dunn D., Hunter J., et al editor. *Schwartz's Principle of Surgery*, 9th ed. McGraw-Hill. 2010.

Tabel 1: Karakteristik demografi subjek

Karakteristik	Jumlah sampel (n=25)
Jenis Kelamin	
Laki-Laki	20 (80 %)
Perempuan	5 (20 %)
Jenis Trauma Mayor yang Menyertai	
Cedera kepala	16 (64%)
Trauma abdomen	3 (12%)
Trauma pelvis	1 (4%)
Trauma ekstremitas	2 (8%)
Trauma thoraks	3 (12%)
Trauma Penyerta *	
Trauma kepala	10 (19,6%)
Traumaservikal	1 (1,9%)
Trauma abdomen	5 (9,8%)
Trauma pelvis	2 (3,9%)
Trauma tulang panjang	13 (25,5%)
Koagulopati	
Terjadi koagulopati	8 (32%)
Tanpa koagulopati	17 (68%)
Fibrinogen	
Tinggi (>200 mg/l)	18 (72%)
Rendah (<200 mg/l)	7 (28%)
Mortalitas	
Jumlah pasien meninggal	7 (28%)
Jumlah pasien hidup	18 (72%)

Tabel 2: Hubungan antara fibrinogen inisial dengan kejadian koagulopati

Fibrinogen	Koagulopati		Total
	Koagulopati	Tanpa koagulopati	
Tinggi	N	4	14
(≥ 200)	%	22,2	77,8
Rendah	N	4	3
(< 200)	%	57,1	42,9
Total	N	8	17
			25

nilai P = 0,043

Petunjuk Penulis JIBI

JIBI menerima naskah yang berhubungan dengan ilmu bedah berupa artikel asli / hasil penelitian (*original article*), meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review*, laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*) mengenai suatu penyakit atau kondisi bedah, tatalaksana bedah, dan ilmu pengetahuan dasar (*basic science*).

JIBI juga menerima naskah berupa surat kepada editor (*letter to editor*) dan komentar / tanggapan terhadap artikel yang sudah dimuat serta opini.

Beberapa ketentuan

1. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia dengan menggunakan bahasa/istilah baku dan efisien.
2. Naskah yang diserahkan belum pernah diterbitkan sebelumnya dan hanya ditujukan kepada jurnal ini. Hal ini dinyatakan dengan surat keterangan menyangkut hal tersebut.
3. Hak cipta seluruh isi naskah yang telah dibuat beralih kepada penerbit jurnal dan seluruh isinya tidak dapat dilakukan reproduksi dalam bentuk apapun tanpa izin penerbit.
4. Tulisan mengenai penelitian yang menggunakan subyek manusia ataupun hewan harus disertai surat keterangan *Lolos Kaji Etik (Ethical Clearance)*. *Informed Consent* merupakan sesuatu yang mutlak pada penelitian dengan subyek manusia. Keterangan mengenai hal ini dicantumkan dalam Bab Metode. Bila dalam situasi sulit sehingga keterangan tersebut tidak dapat diperoleh, penulis harus mengikuti kaidah yang tertera dalam deklarasi Helsinki. Kesulitan memperoleh sertifikat *Lolos Kaji Etik (Ethical Clearance)* harus diterangkan juga dalam Bab Metode.
5. Seluruh pernyataan dalam artikel menjadi tanggung jawab penulis.
6. Surat pernyataan tertulis mengenai orisinalitas. Bila penulis lebih dari satu orang, maka surat pernyataan ditandatangani oleh seluruh penulis.
7. Penulis menyerahkan naskah dalam bentuk CD atau dikirim melalui email ke alamat redaksi.
8. Naskah yang tidak memenuhi syarat akan dikembalikan kepada penulis untuk diperbaiki / dilengkapi sebelum diproses (dikirimkan kepada *peer review* dan proses editorial).

Naskah

Artikel diketik dengan program MS Word versi 2003-2007 diatas kertas berukuran A4 (21x29.7 cm), *layout* dengan batas sisi kiri 4 cm. atas, kanan, dan bawah 3cm, dengan huruf *Times New Roman* berukuran 12 *point* berjarak 1,5 spasi. Keterangan gambar dan keterangan tabel diketik dengan huruf *Times New Roman* berukuran 10 *point* berjarak 1 spasi.

Naskah yang masuk harus mengikuti standar jumlah kata dan gambar yang telah ditetapkan sebagai berikut.

1. Untuk artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review*: total jumlah kata sampai dengan 3000 kata dan maksimal 20 gambar.
2. Untuk laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*): total jumlah kata sampai dengan 1000 kata dan maksimal 4 gambar.
3. Surat kepada editor (*letter to editor*), komentar/ tanggapan terhadap artikel yang sudah dimuat. jumlah kata sampai dengan 500 kata, dengan 2 gambar, dan 5 daftar pustaka.

Halaman judul

Halaman judul berisi 1) Judul naskah yang ditulis ringkas dan tidak menggunakan singkatan, 2) Nama lengkap dan gelar akademik penulis, 3) Nama departemen dan institusi, 4.) Alamat korespondensi penulis (setiap penulis harus memiliki alamat e-mail dan nomor telepon yang dapat dihubungi).

Abstrak

Abstrak 1) Dibuat dalam bahasa Inggris disertai kata kunci (*keywords*) yang memuat 3-5 kata. 2) Artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review* dibuat terstruktur (IMRAD), yaitu: Pendahuluan (*Introduction*), Metode (*Methods*), Hasil dan Diskusi (*Results and Discussion*). 3) Jumlah kata tidak lebih dari 300 kata untuk artikel asli / laporan hasil penelitian (*original article*), prosedur operasi, meta-analisis, tinjauan pustaka sistematis (*systematic review*), *comprehensive review* ; 200 kata untuk laporan kasus, seri kasus, ide dan inovasi (*selected ideas and innovations*).

Tabel/ gambar

Surat izin dari penerbit disertakan untuk setiap artikel yang menggunakan materi artikel berupa teks, gambar maupun tabel yang pernah dipublikasi.

Tabel dan gambar diletakkan dalam lembar terpisah di akhir artikel dan disebutkan letaknya dalam narasi. Judul tabel diletakkan di atas dan diberi nomor yang ditulis dengan angka Arab. Setiap singkatan dalam tabel diberi keterangan sesuai urutan alfabet berupa catatan kaki yang diletakkan di bawah tabel. Juduln gambar diletakkan di bawah dan diberi nomor yang ditulis dengan angka Arab. Penulis juga harus melampirkan surat persetujuan dari pasien yang gambarnya digunakan dalam artikel apabila dari gambar tersebut identitas pasien dapat dikenali.

Metode statistik

Metode statistik yang digunakan harus diterangkan dalam bab metodologi. Metode yang jarang digunakan harus diterangkan secara detil serta diberi keterangan rujukannya.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih terbatas untuk bantuan teknis dan a tau dana serta dukungan dari pimpinan institusi.

Daftar Pustaka

Daftar pustaka disusun berdasarkan sistem Vancouver. Tidak lebih dari 25 buah dan berupa rujukan terbaru dalam satu dekade terakhir. Daftar pustaka diberi nomor sesuai dengan urutannya dalam narasi. Gunakan contoh yang sesuai dengan *Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journal* yang disusun oleh *International Committee of Medical Journal Editors, 2006*.

(Terlampir contoh penulisan daftar pustaka: *Vancouver Reference Style Guide*)

Penyerahan Naskah

Naskah dengan program MS Word versi 2003 atau 2007 dapat dikirimkan dalam bentuk *softcopy* yang dimuat dalam CD (*compact disc*) yang dikirim melalui pas atau melalui e-mail dan dialamatkan ke Pemimpin Redaksi:

Patrianef, dr, SpB(K)V Pemimpin

Redaksi Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.

d/a Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Bedah Indonesia (IKABI)

Wisma Bhakti Mulya Lt 4-401C

Jl. Kramat Raya 160, Jakarta Pusat 10410, Tel. & Faksimili 021-3916774.

e-mail: jurnalilmubedahindonesia@yahoo.com

Keputusan untuk dilakukan *editing*, revisi, penerimaan ataupun penolakan naskah dibuat oleh Editor berdasarkan hasil penilaian dari Dewan Redaksi dan *peer reviewer* (mitra bestari). *Editing* dapat dilakukan dalam bentuk pemendekkan naskah, pengurangan jumlah gambar, tabel ataupun perubahan format naskah.

Daftar Kelengkapan Naskah

Kepada Yth
Pemimpin Redaksi
Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI)

Bersama ini kami mengajukan permohonan pemuatan naskah dalam Jurnal Ilmu Bedah Indonesia (JIBI) berjudul:

.....
.....

Jenis artikel:

Penelitian klinik	Tinjauan Pustaka
Penelitian dasar	Tinjauan Pustaka Sistematis
Penelitian epidemiologi	Laporan Kasus
	Komunikasi singkat

Berikut disertakan:

Soft copy dalam bentuk CD (compact disk)

Halaman judul: (maksimal 40 karakter)

- Judul Daftar nama lengkap penulis termasuk gelar akademik
- Nama institusi masing-masing penulis
- Nama dan alamat korespondensi penulis (nomor telepon yang dapat dihubungi dan alamat e-mail)
- Abstrak dengan kata kunci dalam bahasa Inggris

Naskah lengkap:

Pendahuluan

Metode

Hasil dan Diskusi

Simpulan

Daftar Pustaka dengan sistem Vancouver

Lampiran tabel dan gambar beserta keterangannya

File I dokumen pendukung lainnya:

1. Surat pernyataan yang telah ditandatangani oleh penulis. Catatan: untuk peserta didik (PPDS), maka yang bertanda tangan adalah dosen / konsultan pembimbing.
2. Surat persetujuan seluruh penulis.
3. Surat lolos kaji etik / *ethical clearance*.
4. Surat izin Penerbit bila memuat gambar/ tabel yang telah dipublikasi sebelumnya.
5. Surat izin kesediaan dari pasien (subyek penelitian) untuk penggunaan gambarnya (bila identitas pasien dapat dikenali).

....., 2016 Alamat:

.....No Tel:

No Faks:

(.....) email:

Surat Pernyataan Penulis

Nama
Nama Institusi
Alamat
Kode pos Tel. Faks
Alamat korespondensi:
Kode pos Tel. Fax
HP e-mail

Kami menyatakan bahwa artikel ini merupakan karya kami sendiri, bebas dari plagiat, dan kami bertanggung jawab penuh atas isi naskah.

Kami menyatakan pula bahwa tidak ada satupun isi dari artikel ini pernah dipublikasi atau sedang dipertimbangkan untuk dipublikasi pada jurnal lainnya. Semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah kami nyatakan dengan benar.

....., 2016

Yang membuat pernyataan

.....
(.....)

Co-author yang menyetujui penyerahan naskah dan pemyataan tersebut di atas (harus ditandatangani oleh seluruh *co-author*):

Penulis lainnya (*Co-author 1*) Alamat:

..... No Telp: No Fax :
(.....) e-mail:

Penulis lainnya (*Co-author 2*) Alamat:

..... No Telp: No Fax :
(.....) e-mail:

Penulis lainnya (*Co-author 3*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author 4*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author 5*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

Penulis lainnya (*Co-author 6*)

Alamat:

.....
(.....)

No Telp:
e-mail:

No Fax :

**Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi
(Copyright Transfer Form)**

Judul artikel :
Nama penulis : 1
2
3
4
5
6

Alamat :
No Tel :
No Faks :
email :

Surat Pernyataan Persetujuan Publikasi (*Copyright Transfer Form*) Berdasarkan undang-undang mengenai Hak Cipta (*Copyright*), Jurnal Ilmu Bedah Indonesia membutuhkan pernyataan pengalihan Hak Cipta sebelum artikel ini dipublikasi. Dengan pengalihan Hak Cipta ini, isi, gambar, tabel dan grafik yang dimuat hanya dapat dipublikasi kembali dengan seizin Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.

Jurnal Ilmu Bedah Indonesia memberikan hak bagi penulis (author dan co-author) untuk mempresentasikan hasil karyanya pada setiap forum ilmiah.

Dengan publikasi artikel ini pada Jurnal Ilmu Bedah Indonesia, maka:

1. Kami (*author dan co-author*), menyatakan bahwa artikel ini belum pernah dipublikasi dan kami tidak pernah menyatakan pengalihan Hak Cipta artikel ini pada jurnal lain.
2. Kami (*author dan co-author*), memiliki surat izin tertulis untuk menggunakan materi yang memiliki Hak Cipta yang dimuat dalam artikel ini dan kami sertakan saat mengajukan permohonan artikel untuk dimuat dalam Jurnal Ilmu Bedah Indonesia.
3. Kami (*author dan co-author*), menyatakan bebas dari adanya conflicts of interest dalam artikel yang dimuat.
4. Kami (*author dan co-author*), menyatakan pengalihan Hak Cipta kepada Jurnal Ilmu Bedah Indonesia serta izin untuk mempublikasi, reproduksi, distribusi, menjual, menggunakan kembali dan memaparkan sebagian atau seluruh bagian artikel dalam bentuk media (cetak, elektronik, digital) sesuai peraturan yang berlaku di Indonesia maupun di luar Indonesia untuk proses otorisasi untuk digunakan sebagai referensi. Pengalihan Hak Cipta ini yang selanjutnya menjadi property Jurnal Ilmu Bedah Indonesia berlaku sejak diterimanya artikel untuk dimuat dan dipublikasi selama berlakunya periode Hak Cipta.
5. Kami mengerti dan menyadari bahwa sebagai pemegang Hak Cipta, Jurnal Ilmu Bedah Indonesia memiliki otoritas untuk melakukan reproduksi artikel.

Yang membuat pernyataan,

Nama jelas :
Tanggal :