

HUBUNGAN PENINGKATAN TEKANAN INTRAVESIKA URINARIA DENGAN PERDARAHAN INTRAPERITONEAL AKIBAT TRAUMA TUMPUK ABDOMEN

THE ASSOCIATION OF INCREASING INTRAVESICA URINARIAL PRESSURE WITH INTRAPERITONEAL BLEEDING CAUSED BY BLUNT ABDOMINAL INYURY

M.Soemarko

Lab/SMF Bedah Fakultas Kedokteran Unibraw / RSU dr. Saiful Anwar Malang

ABSTRACT

The diagnosis of intraperitoneal hemorrhage must be quickly with a high accuracy, before an acute exploratory laparotomy. This study was conducted to find out if intravesical pressure measurement should be as an alternative indicator of diagnostic peritoneal lavage in predicting intraperitoneal hemorrhage that indicating an acute exploratory laparotomy. Using an Explorative, Cross Sectional Design. Results of the exploratory laparotomy were used as a standard of determining the accuracy of Diagnostic Peritoneal Lavage and intravesical pressure measurement in predicting the indication for the exploratory laparotomy. 18 of 24 patients has positive results of diagnostic peritoneal lavage, but an active intraperitoneal hemorrhage only found in 15 patients, with a positive predictive value 83,33 %, negative predictive value 100%. The results of intravesical pressure measurement in the same patients predicted 17 patients has positive results, with slight a higher positive predictive value (88,24 %), negative predictive value 100%. The conclusion is the measurement of intravesical pressure is an alternative procedure of Diagnostic Peritoneal lavage for predicting intraperitoneal hemorrhage.

Key words: Blunt Trauma Abdomen; Intravesical Pressure Measurement; Diagnostic Peritoneal Lavage; Exploratory Laparotomy; Intraperitoneal Hemorrhage.

PENDAHULUAN

Pada cedera fisik yang memerlukan tindakan pembedahan akut didapatkan bahwa 10% diantaranya adalah akibat dari trauma tumpul didaerah abdomen. Trauma tumpul abdomen dapat menyebabkan cedera organ intra abdomen berupa ruptura organ padat seperti hepar dan lien atau perforasi organ berongga seperti lambung dan usus.

Cedera intra abdomen pada pemeriksaan awal sulit untuk dideteksi. Apalagi bila penderita datang dalam keadaan tak sadar akibat trauma didaerah kepala atau akibat intoksikasi alkohol. Berdasarkan data yang berasal dari rekam medis diketahui bahwa 20% penderita dengan hemoperitoneum menunjukkan tanda tanda klinis yang benigna pada waktu pertama kali tiba di instalasi rawat darurat (1). Oleh karena itu untuk memberikan perawatan penderita secara optimal haruslah dimulai dengan evaluasi awal yang teliti dengan melakukan prosedur bedah yang efektif dan efisien dalam waktu sehingga dapat secara maksimal diupayakan penyelamatan nyawa penderita. Harus diusahakan dengan benar untuk mencegah kematian yang memang seharusnya tidak terjadi (2).

Untuk menegakkan diagnosis pada cedera organ pada trauma tumpul abdomen dapat menimbulkan keragu-raguan bagi ahli bedah. Tanda tanda klinis tidak selalu patognomonis menunjukkan adanya cedera organ intra abdomen. Berbeda dengan trauma terbuka atau tembus pada abdomen, pada trauma tumpul abdomen diperlukan langkah diagnosis yang lebih kompleks mengingat berbagai bentuk cedera dapat terjadi (2). Pada keadaan klinis yang meragukan dibutuhkan alat bantu tertentu untuk menegakkan diagnosis adanya cedera organ intra abdomen, sehingga dapat ditentukan ada tidaknya indikasi untuk

melakukan laparotomi.

Ada beberapa alat bantu diagnosis yang telah digunakan untuk menunjang penegakan diagnosis cedera organ intra abdomen yaitu lavase peritoneal diagnosis, ultrasonografi (USG), CT Scan dan laparoskopi (3,4,5). Lavase peritoneal diagnosis (LPD) suatu metode untuk menunjang menegakkan diagnosis dari cedera intra abdomen telah digunakan secara luas karena dianggap cukup obyektif dalam menilai adanya cedera intra abdomen. Meskipun tehniknya relatif mudah dengan angka ketepatan yang melampaui 95%, dengan komplikasi sekitar 1% yaitu adanya cedera vaskuler dan perforasi organ berongga (6,7,8). Namun karena bersifat invasif dan tidak bersifat spesifik untuk organ tertentu, pemeriksaan memerlukan waktu dan menunggu hasil pemeriksaan laboraorium dan harus dengan persiapan untuk langsung melakukan laparotomi. Maka dewasa ini peranan LPD mulai digantikan peralatan yang lebih canggih, non invasif, dan bersifat spesifik organ yaitu USG, yang dapat menentukan adanya perdarahan intra abdomen dengan ketepatan 80 – 95%, dengan kelemahan untuk visualisasi cedera retroperitoneal.

CT-Scan lebih baik dari USG karena dapat menentukan dengan tepat lokasi dan penyebab perdarahan. Tetapi ketersediaannya sangat terbatas di Indonesia disamping lebih invasif serta mahal dan memerlukan operator yang terlatih dan ahli dibidangnya (4,5).

Untuk menegakkan diagnosis dari cedera organ abdomen yang diakibatkan oleh trauma tumpul di Indonesia atau dinegara yang sedang berkembang lainnya memerlukan cara pemeriksaan dengan alat bantu atau modalitas yang mudah dikerjakan dan secara umum selalu tersedia serta murah harganya. Berdasarkan penelitian bahwa cedera menyebabkan perdarahan yang akan meningkatkan volume intra abdomen, sehingga meningkatkan tekanan intra abdomen (2). Peningkatan tekanan intra abdominal atau terjadinya hipertensi intra abdominal (adanya tekanan yang

*Jurnal Kedokteran Brawijaya, Vol. XX, No.1, April 2004.
Korespondensi: M.Soemarko; Lab. Bedah FK Unibraw; Jl. Veteran
Malang-65145; telp (0341) 580991, 567192 fax (0341)564755*

jauh melampaui harga normal yaitu 0 – 5 mmHg), dapat disebabkan oleh berbagai kondisi misalnya perdarahan intra atau retroperitoneal, edema usus ataupun obstruksi usus. Tekanan intra abdomen akan naik bila volume cavum abdomen meningkat secara akut dan melebihi kapasitas yang dimilikinya. Apabila terjadi peningkatan tekanan intra abdomen yang ekstrim dapat terjadi sindroma kompartemen abdomen yang meliputi gangguan pada mekanisme respirasi, hemodinamika dan fungsi ginjal (6,7).

Tekanan intraabdominal telah dibuktikan mempunyai korelasi kuat dengan tekanan intra vesika urinaria (TIV). Hal ini berdasarkan asumsi bahwa volume urine/cairan intravesikal yang mencapai 50 sampai 100 ml maka vesika urinaria dapat berfungsi sebagai reservoir atau diafragma pasif, sehingga dapat menghantarkan tekanan intra abdomen tanpa dipengaruhi oleh tekanan dari otot-otot vesika urinaria sendiri. Dengan demikian tekanan intravesika urinaria yang mewakili tekanan intra abdominal dapat diukur. Pada kondisi ini pengukuran tekanan intra vesikal secara akurat akan mencerminkan tekanan intra abdominal dan dapat dijadikan suatu indikator untuk terjadinya cedera organ intra abdomen pada trauma tumpul (7,9,10,11). Iberti dkk (10) telah melakukan eksperimen pada anjing dengan dibius dan dilakukan perbandingan tekanan intravesika urinaria dengan tekanan intraperitoneal yang keduanya dipasang kateter. Kedua kateter dihubungkan dengan manometer air dan dilakukan pengukuran ternyata kedua hasil pengukuran tersebut adalah sama. Kemudian kedalam rongga abdomen melalui kateter yang ketiga dimasukkan garam fisiologis melalui dinding abdomen untuk mensimulasi perdarahan intraperitoneal. Garam fisiologis dimasukkan secara bertahap mulai dari 500 cc sampai total 5 liter. Hasil yang didapat dari kenaikan tekanan manometer air pada kedua kateter ternyata berbanding lurus dan tidak ditemukan perbedaan yang bermakna.

Implementasi temuan korelasi antara TIV dan LPD pada manusia untuk memprediksi adanya perdarahan intraperitoneal pada trauma tumpul abdomen, ini belum pernah dikerjakan pada manusia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai pada Puskesmas untuk memprediksi perdarahan intraperitoneal dini secara sederhana.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksploratif dengan rancangan *cross sectional* untuk membandingkan hasil pengukuran TIV dengan LPD pada 24 penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi :

1. Kriteria Inklusi

Kasus masih dalam kondisi meragukan adanya kelainan intraperitoneal, waktu kejadian < 24 jam sebelum sampai di IRD, tak ada kontra indikasi untuk pemasangan kateter atau menderita buli-buli neurogenik akibat cedera tulang belakang, dan ada persetujuan dari penderita

2. Kriteria Eksklusi

Penderita menunjukkan adanya penurunan tanda vital, hasil lavas diagnostik / laparotomi menunjukkan perforasi organ berongga, dan hasil laparotomi menunjukkan perdarahan retroperitoneal.

Metode Pengukuran Lavas Peritoneal Diagnostik (LPD).

Suatu perasat dengan melakukan terlebih dahulu anestesi lokal secara vertikal pada garis tengah abdomen, kemudian

dilakukan irisan sepanjang 1-1,5 Cm supra umbilikal sampai menembus peritoneum, kemudian diisi garam fisiologis dari botol steril 1 liter dengan infus set ke intraperitoneal, kemudian dilakukan penyaliran kembali keluar peritoneum langsung kedalam botol semula. Bila ada aspirat darah > 10 CC langsung dipastikan positif perdarahan intra peritoneal, bila tidak selanjutnya dianalisis secara kuantitatif di laboratorium. LPD dinyatakan positif apabila didapatkan ≥ 100.000 eritrosit/ mm kubik, atau jumlah leukosit $\geq 500/$ mm kubik ataupun bila didapatkan serat sisa makanan (1,2,12).

Metode Pengukuran Tekanan Intra Vesikal (TIV).

Suatu perasat untuk mengukur TIV yang dilakukan dengan cara pasien dalam posisi supinasi, dipasang kateter foley 16 Fr, buli-buli dikosongkan, setelah itu diisi garam fisiologis steril 75 CC. saluran drenase kateter diklem, pada bagian proksimal saluran itu ditusukkan jarum nomor 18 yang kemudian dihubungkan dengan *three way stop cock* ke manometer air yang biasa dipakai untuk mengukur tekanan vena sentral (semua peralatan mudah didapat di toko alat kedokteran), dengan tepi atas simfisis pubis sebagai titik nol. Manometer air diletakkan pada tiang untuk standar set infus. Tekanannya dinyatakan dalam Cm H₂O. Data yang didapat dicatat dan dicari *cut off point* atau nilai potong TIV yang merupakan pembatas dari TIV normal dan TIV pada perdarahan intraperitoneal (7,10,11).

Metode Laparotomi Eksploratif (LE).

Dilakukan pembedahan laparotomi pada garis median abdomen, dilakukan pemeriksaan keseluruhan organ didalam rongga abdomen secara sistematis untuk mencari cedera keseluruhan rongga abdomen. LE positif apabila ada perdarahan intraperitoneal. Pembedahan ini adalah suatu terapi definitif untuk cedera akibat trauma tumpul abdomen dan dipakai sebagai *gold Standard* untuk diagnosis perdarahan intraperitoneal.

Analisis Data

Analisis data untuk membandingkan sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi dan akurasi dari TIV, LPD dan LE serta dilakukan dengan urutan:

1. Nilai yang didapat pada pengukuran TIV dan LPD serta hasil LE dari 24 penderita dimasukkan kedalam tabulasi data untuk mendapatkan data masing-masing
2. Dilakukan Analisis diskriminan dari TIV untuk mendapatkan nilai mean dan standard deviasi dari TIV pada abdomen normal dan abdomen pada kondisi perdarahan intraperitoneal pada trauma tumpul abdomen yang meragukan dalam penegakan diagnosisnya.
3. Data hasil analisis diskriminan pada nilai TIV normal maupun TIV dengan perdarahan intraperitoneal, dengan program SPSS 10 dilakukan klasifikasi koefisien fungsi diskriminan dengan analisis linier Fisher untuk mendapatkan konstanta TIV.
4. Dengan memasukkan data TIV kedalam konstanta maka didapatkan nilai *cut off point* TIV. Dari nilai itu didapatkan hasil untuk penentuan indikasi operatif sehingga didapatkan perbandingan antara hasil prediksi operasi dari pengukuran TIV, LPD dan LE sebagai *gold standard*.
5. Dilakukan pula penilaian terhadap sensitivitas, spesifisitas serta nilai prediktif positif dan nilai prediktif negatif dari hasil yang didapat dari TIV dibandingkan dengan nilai LPD serta LE, dengan program SPSS 10.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Rawat Darurat R.S. Dr. Saiful Anwar Malang. Dilakukan terhadap 24 penderita trauma tumpul abdomen (23 pria, 1 wanita), Usia diantara 16 -70 tahun (Median 26,5 tahun). 8 orang murni trauma tumpul abdomen, 16 orang lainnya disertai adanya cedera organ yang lain. Data pemeriksaan laboratorium yang dianggap bermakna adalah adanya penurunan kadar hemoglobin dalam jangka waktu yang pendek (dari pengukuran setiap 30').

Semua penderita yang diteliti adalah yang datang dengan kondisi klinis meragukan. Sesuai dengan prosedur yang berlaku pada penderita segera dikerjakan pemasangan kateter foley dan buli buli dikosongkan isinya, diisi larutan RL steril 75 CC kemudian diukur tekanannya dengan manometer air, lavas peritoneal diagnostik (LPD) dikerjakan sesuai dengan indikasinya. Dari 24 penderita didapatkan 18 penderita diantaranya yang menunjukkan hasil LPD positif perdarahan intraperitoneal, dengan adanya aspirat darah > 10 cc (11 penderita) atau jumlah eritrosit dalam cairan lavas > 100.000/cc (7 penderita). Lihat Tabel 1.

Tabel 1. Tabulasi pengukuran TIV, hasil LPD dan hasil LE.

No	Diagnosis kerja	TIV	LPD	LE	Kesimpulan
1	Komotio serebri, Trauma tumpul Abd.	14 (-)	Eri 120.000 Leko 400 Sisa mak(-) (+)	Hematom Retroperitoneal Imbibisi ± 200 CC (-)	Negatif
2	Komotio serebri, Trauma tumpul Abd. Fraktur Ekstremitas atas tertutup	12 (-)	Eri 125.000 Leko 120 Sisa mak(-) (+)	Hematom Retroperitoneal Imbibisi ± 100 CC (-)	Negatif
3	Komotio serebri, Trauma tumpul Abd.	16 (+)	Eri 60.000 Leko 300 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif
4	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding	16 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Hepar Gr.1 Darah 400CC (+)	Positif
5	Hematopnemotoraks. Fraktur kosta multipel. Obs.trauma tumpul abdomen	18 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Lien Darah 600CC (+)	Positif
6	Obs.trauma tumpul abdomen. Dislok. Hip Joint. Fraktur kruris sin. tertutup.	10 (-)	Eri 30.000 Leko 50 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif
7	Obs.trauma tumpul abdomen. Fraktur linier temporal. Fraktur kruris.	16 (+)	Eri110.000 Leko 400 Sisa mak(-) (+)	Ruptur Mesenterium Darah 100CC (+)	Positif
8	Trauma tumpul abdomen.Suspek internal bleeding	16 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Hepar Gr.1 Darah 300CC (+)	Positif
9	Komotio serebri, Trauma tumpul Abd.	17 (+)	Eri140.000 Leko 100 Sisa mak(-) (+)	Ruptur Mesenterium Darah 100CC (+)	Positif
10	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding	16 (+)	Eri136.000 Leko 100 Sisa mak(-) (+)	Ruptur Lien Darah 200CC (+)	Positif
11	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding.	18 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Lien Darah 400CC (+)	Positif

12	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding.	19 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Lien Darah 500CC (+)	Positif
13	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding.	18 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Lien Darah 500CC (+)	Positif
14	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding.	17 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Hepar Gr.2 Darah 400CC (+)	Positif
15	Obs.trauma tumpul abdomen.Trauma Kapitis.Mabuk	16 (+)	Eri150.000 Leko 100 Sisa mak(-) (+)	Ruptur Mesenterium Darah 250CC (+)	Positif
16	Komosio Serebri Obs. Trauma tumpul abdomen	15 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Lien Darah 300CC (+)	positif
17	Komosio Serebri Obs. Trauma tumpul abdomen	11 (-)	Eri 10.000 Leko 100 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif
18	Pnemotoraks Fraktur Os Pubis Obs. trauma tumpul abdomen susp. Int. bleeding	15 (+)	Eri200.000 Leko 300 Sisa mak(-) (+)	Hematom Retroperitoneal Imbibisi ± 100 CC (-)	Negatif
19	Fraktur kruris bilateral terbuka. Trauma tumpul Abd.	12 (-)	Eri 50.000 Leko 400 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif
20	Fraktur depresi os frontal terbuka. Trauma tumpul Abd.	16 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Hepar Gr.2 Darah 400CC (+)	positif
21	Obs.trauma tumpul abdomen.Trauma Kapitis.Mabuk	17 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur Hepar Gr.2 Darah 400CC (+)	positif
22	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding	12 (-)	Eri 60.000 Leko 300 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif
23	Trauma tumpul Abd. Susp. Int. Bleeding	17 (+)	Aspirat darah (+)	Ruptur dinding posterior Cavum Douglasi (+)	positif
24	Hematotoraks.Fraktur kosta multipel. Frakt. Femur. Obs.trauma tumpul abdomen	14 (-)	Eri 10.000 Leko 100 Sisa mak(-) (-)	(-)	Negatif

Keterangan: TIV = Tekanan intravesikal; LPD = Lavas peritoneal diagnostik; LE = Laparotomi eksplorasi
Sisa Mak (-) = Tak ada sisa makanan; Hasil: (-) = Tak ada perdarahan; (+) = ada perdarahan.

Dari laparotomi eksplorasi (LE) yang dikerjakan pada 18 penderita dengan LPD positif. Hasil LE positif didapatkan pada 15 penderita dengan perdarahan intraperitoneal dengan adanya cedera organ intra abdomen. Pada 3 penderita yang lain hanya didapatkan imbibisi (100 – 200 cc) dari hematoma retroperitoneal tanpa adanya perdarahan aktif, hasil ini disebut sebagai LE negatif.

Tabel 2. Analisis Diskriminan pada Pengukuran TIV.

	Mean (CmH2O)	Std. Dev.
TIV pada Abdomen normal	12.89	1.965
TIV pada Internal Bleeding	16.80	1.082
Total	15,33	2.408

Keterangan: TIV = Tekanan intravesikal

Pada tabel 2 pengukuran TIV dengan analisis deskriminan didapatkan hasil yang bermakna pada fungsi deskriminannya ($p=0,000$). Nilai TIV dapat dipergunakan untuk menentukan adanya indikasi mengerjakan eksplorasi laparotomi (LE). Dengan cara menentukan nilai potong (*cut off point*) dari TIV, dapat ditentukan batas indikasi melakukan LE. Nilai potong TIV diturunkan dari fungsi linier Fisher. Lihat Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Koefisien Fungsi Diskriminan Linier Fisher

	OP	
	-	+
Konstanta TIV	5.996	7.816
	-39.623	-66.123

Keterangan: TIV = Tekanan intravesikal; Keterangan: OP = Skor untuk indikasi laparotomi eksplorasi

$OP(-) = -39,623 + 5,996 \cdot TIV$ $OP(+) = -66,123 + 7,816 \cdot TIV$

Dengan memasukkan nilai TIV akan didapatkan nilai OP (-) dan OP(+). Nilai yang lebih besar menentukan apakah pada penderita perlu dilakukan LE atau tidak. Bila nilai OP(-) lebih besar dari nilai OP(+), penderita tak perlu dilakukan LE, sebaliknya bila nilai OP(+) lebih besar dari Nilai OP(-), merupakan indikasi pada penderita untuk dilakukan LE.

Tabel 4. Hasil yang didapat dari cara diagnosis dengan TIV,LPD serta LE

Cara Diagnosis	Hasil negatif	Hasil positif
TIV	7	17
LPD	6	18
LE (<i>Gold Standard</i>)	9	15

Keterangan: TIV = Tekanan intravesikal; LPD = Lavas peritoneal diagnostik; LE = Laparotomi eksplorasi

Dari hasil yang didapatkan dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa untuk menentukan indikasi LE didapatkan: LPD memiliki sensitivitas 100%, spesifisitas 66,67%. Nilai prediktif positif 83,33% dan nilai prediktif negatif 100%. Ketepatan secara umum 87,5%. TIV memiliki sensitivitas 100%, spesifisitas 77,78%. Nilai prediktif positif 88,24% dan nilai prediktif negatif 100%. Ketepatan secara umum 91,67%.

Dari data yang dihasilkan dapat dibuat suatu perbandingan antara TIV dan LPD dalam memprediksi adanya perdarahan intraperitoneal yang mengindikasikan untuk melakukan laparotomi eksplorasi, seperti yang tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan kemampuan LPD dan TIV dalam memprediksi perdarahan intraperitoneal dengan indikasi Laparotomi Eksplorasi

	LPD	TIV
Sensitivitas	100%	100%
Spesifisitas	66,67%	77,78%
Nilai prediksi positif	83,33%	88,24%
Nilai prediksi negatif	100%	100%
Akurasi	87,5%	91,67%

PEMBAHASAN

Dengan memakai hasil Laparotomi eksplorasi sebagai *Gold Standard*, dapat ditentukan ketepatan dari LPD dalam menentukan adanya indikasi untuk melakukan laparotomi eksplorasi (LE). Didapatkan angka positif palsu sebesar 18 % (3 penderita), menunjukkan kepekaan yang tinggi dari LPD. Dalam penelitian ini tak didapatkan adanya negatif palsu yang dapat sangat membahayakan penderita akibat kemungkinan adanya kelambatan penegakan diagnosis perdarahan intraperitoneal.

Pada pengukuran TIV, dengan analisis diskriminan didapatkan hasil yang ber makna pada fungsi diskriminannya ($p = 0,000$). Lihat pada Tabel 2.

Bila nilai nilai yang didapatkan dari pengukuran TIV dimasukkan kedalam persamaan ini secara berurutan mulai dari nilai terendah, akan didapatkan bahwa nilai TIV yang rendah akan menghasilkan nilai OP(-) yang lebih tinggi dari OP(+), yang menunjukkan bahwa tidak ada indikasi pada penderita untuk dikerjakan LE. Sebaliknya bila nilai TIV yang tingginya OP(+) melebihi nilai OP(-), menandakan adanya indikasi mengerjakan LE pada penderitanya. Nilai yang bermakna yang kami dapatkan untuk penentuan nilai potong (*Cut off point*) adalah:

$$OP (-) = -39,623 + 5,996 \cdot 14 = 44,321$$

$$OP (+) = -66,123 + 7,816 \cdot 14 = 43,301$$

Berarti OP(-) > OP(+) menandakan masih tidak ada indikasi untuk melakukan operasi. Pada TIV sebesar 14 cm H2O angka selisih yang didapatkan sudah sangat kecil.

Pada TIV sebesar 15 Cm H2O, didapatkan:

$$OP (-) = -39,623 + 5,996 \cdot 15 = 50,317$$

$$OP (+) = -66,123 + 7,816 \cdot 15 = 51,117$$

Berarti OP (+) > OP(-) menandakan sudah ada indikasi untuk melakukan operasi. Pada TIV sebesar 15 Cm H2O adalah angka awal yang menunjukkan adanya indikasi operasi. Nilai potong yang didapatkan untuk menunjukkan indikasi melakukan LE adalah 14 CM H2O, dengan arti apabila didapatkan TIV ≤ 14 Cm H2O, tidak ada indikasi untuk LE, sebaliknya apabila didapatkan TIV > 14 Cm H2O, berarti ada indikasi untuk LE.

Dengan memakai nilai potong (*Cut Off Point*) 14 Cm H2O, dari 24 penderita yang disamping dilakukan LPD juga diukur nilai TIV. Dari hasil penelitian didapatkan perbandingan hasil prediksi TIV dengan hasil LE sebagai *gold standard*.

Dengan memakai hasil Laparotomi eksplorasi sebagai *Gold Standard*, dapat ditentukan ketepatan dari pengukuran TIV dalam menentukan adanya indikasi untuk melakukan laparotomi eksplorasi (LE). Didapatkan angka positif palsu sebesar 12% (2 penderita), menunjukkan adanya kepekaan yang tinggi dari TIV yang sebanding dengan hasil yang didapatkan dari penelitian pada LPD. Dalam penelitian ini tak didapatkan adanya negatif palsu, hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 4.

Dari data yang telah didapatkan dibuat perbandingan antara TIV dan LPD untuk memprediksi adanya pendarahan intra peritoneal yang memberikan indikasi untuk melakukan laparotomi eksplorasi (lihat tabel 5). Penderita yang mengalami trauma dapat dikatakan mempunyai suatu masalah yang masih tersembunyi. Bagi personel ambulans, perawat dan dokter, prioritas pertama adalah untuk mendapatkan respirasi yang adekuat. Berikutnya mendeteksi dan mengendalikan perdarahan. Pada umumnya hal ini dapat diatasi dengan mudah dan langsung dilakukan, akan tetapi pada trauma tumpul abdomen keadaan ini suatu saat dapat menjadi sangat sulit. Walaupun penderita sudah dirujuk ke suatu pusat trauma yang mempunyai staf emergensi yang lengkap, dokter jaga yang terlatih, dokter spesialis bedah yang sering menangani kasus trauma dengan fasilitas teknologi canggih, ternyata masih didapatkan juga kesalahan untuk diagnosis dini perdarahan intraabdomen terutama yang awal serta perdarahan yang masih sedikit (12). Apalagi bagi penderita yang mengalami trauma dipelosok sehingga terpaksa dirujuk ke suatu pusat perawatan trauma di Rumah Sakit pedalaman atau di suatu Puskesmas di daerah dengan fasilitas dan SDM yang minimal, sudah dapat diperkirakan akan lebih parah lagi situasinya.

Negeri kita dengan wilayah yang sangat luas dengan ribuan pulau dan banyak hutan yang terpencil, sangat sulit dan memerlukan waktu lama dan biaya yang sangat besar untuk dapat menyediakan fasilitas diagnostik yang canggih seperti USG dan CT Scan keseluruh wilayahnya.

Lavas peritoneal Diagnosis hanya dapat dilaksanakan di Rumah Sakit yang mempunyai fasilitas kamar bedah, oleh karena

tetap merupakan tindakan yang invasif sehingga bila diperlukan harus dapat dilakukan tindakan laparotomi.

Pengukuran tekanan intravesika urinaria dapat dilakukan dengan cepat, aman, mudah dan murah pada fasilitas yang minimal dengan ketepatan yang sebanding dengan lavas peritoneal diagnostik dapat dipakai di Puskesmas di daerah, sehingga dapat segera terdeteksi adanya suatu perdarahan intraabdominal dan penderita dapat dengan segera ke Rumah Sakit dengan fasilitas pembedahan.

KESIMPULAN

Pengukuran tekanan intravesika urinaria dapat menjadi indikator alternatif dari lavas peritoneal diagnostik pada cedera organ padat akibat trauma tumpul abdomen. Dengan cara yang cepat, aman, mudah dan murah tanpa memerlukan persiapan kamar operasi. Prosedur pemeriksaan TIV tak akan merugikan penderitanya, bahkan dapat mempersingkat waktu menuju ke terapi definitif.

Dengan demikian pengukuran tekanan intravesika urinaria dapat dilakukan di Puskesmas tempat penderita pada saat awal dirawat, sehingga bila diperlukan dapat segera dirujuk tanpa adanya penundaan.

Patut untuk disarankan bahwa masih diperlukan penelitian lanjutan oleh karena jumlah n (sampel) pada penelitian ini masih sedikit.

Prosedur pemeriksaan TIV tak akan merugikan penderitanya, bahkan dapat mempersingkat waktu menuju ke terapi definitive.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Fabian TC, Croce MA. *Abdominal Trauma, Including Indications For Celiotomy; in Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL (eds), Trauma 3rd edition, Appleton & Lange. Conn; 1996; 441 – 459.*
2. McAnena OJ, Moore EE, Marx JA. *Initial Evaluation Of The Patient With Blunt Abdominal Trauma. Surg. Clin. N. Am 1990; 70 (93): 495 – 515.*
3. Porter RS. *Use Of Ultrasound To Determine Need For Laparotomy In Trauma Patients. Ann Emerg. Med 1997; 29(3): 323 – 330.*
4. Brasel KJ. *Abdominal Computed Tomography Scan As A Screening Tool In Blunt Trauma. Surgery 1996; 120(4): 780 – 783.*
5. Neish AS. *Effect of CT Information of The Diagnosis And Management Of Acute Abdominal Injury In Children. Radiology 1998; 206(2): 327 – 331.*
6. Feliciano DV, Moore EE. *Damage Control And Alternative Wound Closure In Abdominal Trauma. In Feliciano DV, Moore EE, Mattox KL (eds.). Trauma, 3rd ed. Appleton & Large. Conn; 1996; 717-732.*
7. Yol S, Kartal A, Tavli S, Tatkan Y. *Is Urinary Bladder Pressure A Sensitive Indicator Of Intra Abdominal Pressure? Endoscopy 1998; 30: 778 – 780.*
8. Burch JM, Moore EE, Moore FA, Francoise R. *The Abdominal Compartment Syndrome. Surg. Clin N. Am 1996; 833 – 842.*
9. Baker D. *Abdominal Compartment Syndrome. Current Science limited on Critical Care 1999; 3(6): 103 – 104.*
10. Iberti TJ, Kelly KM, Gentily DR, Hirsch S, Benyamin E. *A Simple Technique To Accurately Determine Intra Abdominal Pressure. Crit. Care Med 1987; 15: 1140 – 1142.*
11. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. *The Measurement Of Intra Abdominal Pressure As A Criterion For Abdominal Re-Exploration. Ann. Surg 1984; 199: 28 – 30.*
12. Schmidt N. *Diagnostic Peritoneal Lavage. Canadian Journal of Surgery 1995; 38: 111 – 112.*