So sánh sự khác biệt số đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang ở bệnh nhân viêm tụy cấp bằng phương pháp đo sử dụng cột nước và phương pháp đo bằng monitor

Comparison of indirect bowel pressure measurements in patients with acute pancreatitis using a water column measurement and monitor method

Nguyễn Hương Giang, Bạch Thùy Dương,
Lưu Xuân Huân, Dương Thị Nga,
Quản Thanh Nga, Ngô Thị Hà, Phạm Quang Trình

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Mục tiêu: So sánh sự khác biệt số đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang ở bệnh nhân viêm tụy cấp bằng phương pháp đo sử dụng cột nước và phương pháp đo bằng monitor. *Đối tượng và phương pháp*: Nghiên cứu tiến cứu mô tả, cắt ngang 21 bệnh nhân được chẩn đoán viêm tụy cấp được điều trị tại Khoa Hồi sức Tích cực - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 11/2016 đến tháng 4/2018 được chỉ định đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang bằng 2 phương pháp: Đo sử dụng cột nước và phương pháp đo bằng monitor. *Kết quả*: Tỷ lệ tăng áp lực ổ bụng là 76,2%. Tỷ lệ độ I, II chiếm tỷ lệ cao nhất 62,1%. Tỷ lệ độ III, IV chiếm 9,4% và 4,7%. Nhóm tăng áp lực ổ bụng tỷ lệ suy tạng cao với tỷ lệ tổn thương thần kinh 12,5% cao nhất là thận 75%; tim mạch 62,5%; hô hấp 68,7%. Sự phù hợp giữa 2 phương pháp đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang bằng tay và bằng monitor với hệ số Kappa là 0,85. *Kết luận*: Có sự phù hợp cao giữa hai phương pháp đo. Đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang ở bệnh nhân viêm tụy cấp là cần thiết, và nên được áp dụng thường quy.

Từ khóa: Viêm tụy cấp, áp lực ổ bụng.

Summary

Objective: Comparison of indirect bowel pressure measurements in patients with acute pancreatitis using a water column measurement and monitor method. *Subject and method*: A prospective, descriptive, cross-sectional study of 21 acute pancreatitis patients treated at the Intensive Care Unit, 108 Military Central Hospital from November 2016 to April 2018 and had indication for indirect measurement of abdominal pressure through the bladder by two methods. *Result:* The incidence of abdominal pressure increase was 76.2%. The rate of I and II degrees accounted for the highest rate of 62.1%. Degree III and IV accounted for 9.4% and 4.7% respectively. The high abdominal pressure group had higher incidence of organ failures (central nervous system 12.5%, renal failure 75%; cardiovascular failure 62.5%, respiratory distress 68.7%). The suitability of the two methods of intra-abdominal indirect pressure measurement through bladder by hand and by monitor with a Kappa coefficient of 0.85. *Conclusion*: There is high compatibility between the two

Ngày nhận bài: 08/10/2018, ngày chấp nhận đăng: 22/10/2018

Người phản hồi: Nguyễn Hương Giang, Email: sunnyzang0212@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

methods. Measurement of indirect intra-abdominal pressure through bladder in patients with acute pancreatitis is necessary, and should be routinely applied.

Keywords: Acute pancreatitis, intra-abdominal pressure.

1. Đặt vấn đề

Viêm tụy cấp (VTC) là một quá trình viêm cấp tính của tụy. Bệnh cảnh lâm sàng khá đa dạng, mức độ nhẹ thường ít biến chứng, chỉ cần nằm viện ngắn ngày. Trong khi đó mức độ nặng thì diễn biến phức tạp, nhiều biến chứng và tỷ lệ tử vong cao 20 - 50% do bệnh cảnh suy đa tạng [2]. Việc chẩn đoán, đánh giá, theo dõi và tiên lượng VTC rất khó khăn, có nhiều bảng điểm được xây dựng để đánh giá độ nặng và tiên lượng bệnh VTC như APACHE II, Ranson, Imire, Balthazar-Score (CTSI) [3]. Các bảng điểm này thường phức tạp và chỉ đánh giá lúc mới nhập viện và trong vòng 48 giờ. Từ cuối thập kỷ 90 các nghiên cứu về chỉ số áp lực ổ bụng (ALOB) trong VTC chỉ ra rằng ALOB có liên quan đến độ nặng và tiên lượng của VTC. Điều đó được giải thích trong VTC có sự giải phóng các yếu tố viêm, các cytokine gây giãn mạch, tăng tính thấm thành mạch, thoát dịch vào ruột, và ổ bụng. Liệt ruột dẫn đến tăng ALOB lại gây ra giảm tưới máu ổ bụng, thiếu máu lại giải phóng các cytokine tạo thành vòng xoắn bệnh lý làm ALOB ngày càng tăng. ALOB tăng còn làm tăng áp lực nội sọ, giảm cung lượng tim, giảm thông khí phế nang, giảm dòng máu tới gan, thận, ruột dẫn tới suy đa tạng và làm tăng tỷ lệ tử vong và biến chứng trong VTC [4], [5], [6].

Đo áp lực ổ bụng có 2 phương pháp là đo trực tiếp và đo gián tiếp. Tuy nhiên, người ta không đo áp lực trực tiếp trong ổ bụng vì các nguy cơ và biến chứng như: Chảy máu, nhiễm trùng. Vì vậy, phương pháp đo ALOB gián tiếp qua áp lực bàng quang được coi là là phương pháp thông dụng, đơn giản, dễ thực hiện. Đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang theo phương pháp dùng thước đo cột nước và quan sát đọc kết quả bằng mắt cũng là cách thông thường nhất từ trước đến nay. Phương pháp này có nhược điểm là không theo dõi được áp lực ổ bụng liên tục được. Ở các khoa hồi sức tích cực hiện đại đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang được đo qua bộ cảm biến và số đo hiển thị trên màn hình monitor có thể theo dõi liên tục được. Cho nên câu hỏi chúng tôi đặt ra là sự khác biệt của 2 phương pháp này như thế nào, có ý nghĩa thống kê và ý nghĩa lâm sàng không? Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục tiêu: *So sánh sự khác biệt số đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang ở bệnh nhân viêm tụy cấp bằng phương pháp đo sử dụng cột nước và phương pháp đo bằng monitor.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Tất cả các bệnh nhân (BN) được chẩn đoán VTC tuổi ≥ 18 được điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 từ tháng 11/2016 đến tháng 4/2018 được chỉ định đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang bằng cả 2 phương pháp trên (phương pháp đo sử dụng cột nước trước và phương pháp đo bằng monitor ngay sau đó).

Tiêu chuẩn loại trừ: Không đưa vào nghiên cứu các trường hợp VTC dưới đây: Bệnh nhân hoặc gia đình không đồng ý tham gia nghiên cứu, đã được phẫu thuật hoặc dẫn lưu ổ bụng trước khi nhập viện, có bệnh lý bất thường ở bàng quang, có bệnh lý khác gây tăng ALOB.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tiến cứu mô tả, cắt ngang.

2.2.2. Thu thập số liệu chung cho nghiên cứu (lâm sàng và cận lâm sàng)

2.2.2.1. Đo ALOB theo phương pháp đo sử dụng cột nước khi bệnh nhân nhập viện

Các bước tiến hành:

Kiểm tra hồ sơ: Kiểm tra lại chỉ định, chống chỉ định và giấy cam kết đồng ý tham gia kỹ thuật.

Kiểm tra người bệnh: Các chức năng sống, tư thế người bệnh.

Tiến hành đo: Người bệnh được đặt ống thông Foley vào bàng quang, dẫn lưu hết nước tiểu trong bàng quang, sau đó truyền vào bàng quang 50ml nước muối đẳng trương, người bệnh ở tư thế nằm

ngửa hoàn toàn. Điểm 0 là mức ngang bờ trên xương mu, ALOB được đo ở cuối thì thở ra.

Hình 1. Đo áp lực ổ bụng sử dụng đo cột nước (BN Nguyễn Văn A., vào viện ngày 10/01/2017)

2.2.2.2. Phương pháp đo ALOB bằng monitor

Đặt sonde foley và dẫn lưu hết nước tiểu ra ngoài.

Sau đó đầu ra sonde Foley sẽ được nối với bộ cảm biến và bộ cảm biến sẽ được nối với túi dịch truyền. Ở vị trí bộ cảm ứng sẽ có nút để điều chỉnh dịch thông (chảy được) từ chai dịch.

Chai dịch (nước muối sinh lý) được chỉnh trong một túi áp lực có áp kế điều chỉnh.

Tư thế bệnh nhân nằm giống như đo ALOB theo phương pháp đo sử dụng cột nước.

Vị trí bộ cảm biến ở mức ngang bờ trên xương mu.

Sau khi kiểm tra các chỗ nối đã chặt chẽ thì chỉnh nút khóa để dịch phía túi dịch thông thương với khí phòng (khóa về phía sonde Foley) → Test zero/ALOB chờ vài giây thì tính hiệu "0" sẽ hiện trên màn hình monitor → Bơm 50ml nước muối đẳng trương vào bàng quang, trên màn hình monitor sẽ xuất hiện giá trị áp lực ổ bụng, đọc và ghi số liệu vào bản thu thập số liệu cho nghiên cứu.

Số đo ALOB và đường biểu diễn sóng ALOB có thể đo liên tục hay ngắt quãng tùy nhu cầu lâm sàng và lựa chọn của nhân viên y tế.

Hình 2. Đo áp lực ổ bụng sử dụng đo bằng monitor (BN Lê Bá H., vào viện ngày 18/01/2017)

2.2.2.3. Đánh giá các chỉ tiêu: Đặc điểm bệnh nhân, giá trị áp lực ổ bụng và so sánh 2 phương pháp

Phân độ ALOB theo Hội Khoang bụng Thế giới 2006.

Bảng 1. Phân độ tăng ALOB

Phân độ		0	I	II	III	IV
Mức ALOB	cmH_2O	< 16	16 - 20	21 - 27	28 - 34	> 34
	mmHg	< 12	12 - 15	16 - 20	21 - 25	> 25

2.3. Xử lý số liệu

Quy đổi từ mmHg ra cmH_2O. 1mmHg = 1,36cmH_2O.

Các số liệu được xử lý theo các phép toán thống kê y học, phần mềm SPSS 22.0.

Các giá trị tự do được biểu diễn dưới dạng trị số trung bình, độ lệch chuẩn với khoảng tin cậy 95%.

So sánh các giá trị trung bình và tỷ lệ bằng thuật toán T-test.

Kappa test được sử dụng để đánh giá mức độ tương đồng giữa 2 phương pháp đo.

Bảng 2. Giá trị hệ số Kappa

Giá trị hệ số Kappa	Mức độ tương đồng
< 0,4	Yếu
0,4 - 0,6	Trung bình
0,61 - 0,8	Tốt
0,81 - 1	Rất tốt

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm bệnh nhân nghiên cứu

Có 21 BN được đưa vào nghiên cứu, trong đó 17 BN nam và 4 BN nữ.

Bảng 3. Phân bố bệnh nhân theo các độ tuổi và giới

Giới / Tuổi	Nam		Nữ		Tổng	
	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %	n	Tỷ lệ %
< 20	0	0,0	0	0,0	0	0,0
20 - 29	2	11,7	0	0	2	9,5
30 - 39	4	34,0	1	25	5	23,8
40 - 49	6	36,8	2	50	8	38,3
50 - 59	2	11,7	1	25	3	14,2
60 - 69	2	11,7	0	0	2	9,5
≥ 70	1	5,8	0	0	1	4,7
Tổng	***17***	***100,0***	***4***	***100,0***	***21***	***100,0***
$\bar{X} \pm SD$ ***(năm)***	***46,3 ± 12,7***					

Tuổi trung bình là: 46,3 ± 12,7; gặp nhiều nhất từ 30 - 49; tỷ lệ nam/nữ: 4,25, nam chiếm 80,9%, nữ 19,1%.

Bảng 4. Phân bố bệnh nhân theo tình trạng thở máy

Tình trạng bệnh lý	Số lượng	Tỷ lệ %
Thở máy	7	33,3
Không thở máy	14	66,7

Nhận xét: Có 33,3% bệnh nhân viêm tụy cấp không phải thở máy, 66,7% bệnh nhân phải thở máy.

Bảng 5. Thời gian nằm ICU

Đặc điểm	Thời gian nằm ICU
$\bar{X} \pm SD$	5,21 ± 2,48
Nhỏ nhất	1
Lớn nhất	14

Nhận xét: Thời gian nằm ICU trung bình là 5,21 ngày, cao nhất là 14 ngày, thấp nhất là 1 ngày.

Bảng 6. Tình trạng sử dụng thuốc vận mạch

Tình trạng sử dụng thuốc vận mạch	Số lượng (n = 21)	Tỷ lệ %
Noradrenalin	8	38,09
Adrenalin	1	4,76
Dobutamin	0	0
Dopamin	0	0
Từ 2 thuốc trở lên	1	4,76

Nhận xét: Trong số các bệnh nhân nghiên cứu có 38,09% dùng thuốc vận mạch, trong đó có 4,76% dùng 2 thuốc vận mạch.

3.2. Đặc điểm tăng ALOB trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Bảng 7. Tỷ lệ tăng ALOB lúc nhập viện theo phân chia của Hiệp hội Khoang bụng Thế giới 2006

	Đo tay		Đo máy		p
Phân loại	**n**	**Tỷ lệ %**	**n**	**Tỷ lệ %**	
Không tăng ALOB < 16cmH_2O	5	23,8	5	23,8	>0,05
Độ I 16 - 20cmH_2O	6	28,5	7	33,6	>0,05
Độ II 21 - 27cmH_2O	7	33,6	6	28,5	>0,05
Độ III 28 - 34cmH_2O	2	9,4	2	9,4	>0,05
Độ IV > 34cmH_2O	1	4,7	1	4,7	>0,05
Tổng	***21***	***100***	***21***	***100***	

Có 23,8% BN không tăng ALOB, tỷ lệ tăng ALOB là 76,2%. Tỷ lệ tăng ALOB độ I, II chiếm tỷ lệ cao nhất 62,1%. Tỷ lệ tăng ALOB độ III, IV chiếm 9,4% và 4,7%.

Liên quan giữa ALOB với diễn biến suy tạng của bệnh nhân VTC

Bảng 8. Tỷ lệ suy tạng ở 2 nhóm tăng ALOB và không tăng ALOB

Tạng suy	Không tăng ALOB (n = 5)	Tăng ALOB (n = 16)	p
Hô hấp	1/5 (20%)	11/16 (68,7%)	<0,05
Tim mạch	1/5 (20%)	10/16 (62,5%)	<0,05
Thận	1/5 (20%)	12/16 (75%)	<0,05
Máu	0	4/16 (25%)	<0,05
Gan mật	0	3/16 (18,7%)	<0,05
Thần kinh	0	2/16 (12,5%)	<0,05

Nhóm không tăng ALOB tỷ lệ suy các tạng thấp từ 0% (thần kinh) đến 20% (tim mạch). Nhóm tăng ALOB tỷ lệ suy tạng cao hơn từ 12,5% (thần kinh) cao nhất là thận 75%; tim mạch 62,5%, hô hấp 68,7%. Sự khác biệt về tỷ lệ suy tạng giữa nhóm tăng ALOB và không tăng ALOB khác biệt có ý nghĩa thống kê p<0,05.

Chỉ số ALOB và sự phù hợp giữa 2 phương pháp đo:

Bảng 9. Chỉ số ALOB ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Đặc điểm	Số đo ALOB bằng cột nước (n = 189 lần đo)		Số đo ALOB bằng monitor (n = 189 lần đo)		p
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Bình thường	45	23,8	42	22,2	>0,05
Tăng	144	76,2	147	77,8	>0,05
$\bar{X}$ ± SD (cmH_2O)	21,47 ± 5,23		22,67 ± 5,89		>0,05

Nhận xét: 21 bệnh nhân nghiên cứu với 189 lần đo bằng cột nước và 189 lần đo bằng máy tương ứng, có 76,2% số bệnh nhân đo bằng cột nước có tăng CVP, tỷ lệ này ở nhóm đo bằng máy là 77,8%.

Bảng 10. Sự phù hợp giữa 2 phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor

Đặc điểm	Số đo ALOB bằng cột nước (n = 189 lần đo)		Số đo ALOB bằng máy (n = 189 lần đo)		p
	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	
Bình thường	45	23,8	42	22,2	>0,05
Tăng	144	73,2	147	77,8	>0,05
$\bar{X} \pm SD$ (cmH_2O)	21,47 ± 5,23		22,67 ± 5,89		>0,05
Hệ số Kappa	0,85				<0,05

Nhận xét: 2 phương pháp đo ALOB bằng máy và bằng cột nước có sự phù hợp cao, hệ số Kappa là 0,85.

Bảng 11. Sự phù hợp giữa 2 phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor theo các lần đo

	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Chung cho 6 lần đo
Hệ số Kappa	0,82	0,83	0,84	0,86	0,83	0,85	0,84
p	***<0,001***						

Nhận xét: Mỗi bệnh nhân được 6 lần đo ALOB, sự phù hợp giữa 2 phương pháp là khá cao với hệ số Kappa từ 0,82 tới 0,86.

4. Bàn luận

Nghiên cứu 21 bệnh nhân nằm điều trị tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 với tổng số 378 lần đo ALOB chúng tôi thấy.

4.1. Đặc điểm chung của nhóm đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu của chúng tôi được tiến hành trên 21 bệnh nhân VTC tại Khoa Hồi sức tích cực, Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, trong đó có 17 nam (80,9%) và 4 nữ (19,1%), tỷ lệ nam/nữ là 4,25 sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê p<0,001. Tỷ lệ này của chúng tôi tương đương của Đào Xuân Cơ [2]. Có 33,3% bệnh nhân viêm tụy cấp không phải thở máy, 66,7% bệnh nhân phải thở máy. Thời gian nằm ICU trung bình là 5,21 ngày, cao nhất là 14 ngày, thấp nhất là 1 ngày. 38,09% bệnh nhân dùng thuốc vận mạch, trong đó có 4,76% dùng 2 thuốc vận mạch.

4.2. Đặc điểm chỉ số ALOB ở nhóm bệnh nhân nghiên cứu

Cả 2 phương pháp đo ALOB bằng máy và bằng cột nước khi bệnh nhân mới nhập viện thấy 23,8% BN không tăng ALOB, tỷ lệ tăng ALOB là 76,2%. Tỷ lệ tăng ALOB độ I, II chiếm tỷ lệ cao nhất 62,1%. Tỷ lệ tăng ALOB độ III, IV chiếm 9,4% và 4,7%. Tổng số 21 bệnh nhân nghiên cứu với 189 lần đo ALOB bằng cột nước và 189 lần đo ALOB bằng máy tương ứng, có 76,2% số bệnh nhân đo bằng cột nước có tăng ALOB, tỷ lệ này ở nhóm đo bằng máy là 77,8%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Đào Xuân Cơ [2] (2012) cho thấy tỷ lệ tăng ALOB trong VTC là 68,4%; và tỷ lệ tương ứng là độ I 22,7%, độ II 30%, độ III 10,5% và độ IV 5,3%. Theo Paivi Keskinen [4] tỉ lệ tăng áp lực ổ bụng ở bệnh nhân viêm tụy cấp nặng chiếm 78%. Nhóm không tăng ALOB tỷ lệ suy các tạng thấp từ 0% (thần kinh) đến 20% (tim mạch). Nhóm tăng ALOB tỷ lệ suy tạng cao hơn từ 12,5% (thần kinh) cao nhất là thận 75%; tim mạch 62,5%; hô hấp 68,7%.

4.3. Sự phù hợp giữa hai phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor

Phân tích sự phù hợp giữa 2 phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor chúng tôi thấy: Có sự phù hợp cao giữa 2 phương pháp đo với hệ số Kappa là 0,85. Như vậy, số đo ALOB bằng cột nước vẫn có ý nghĩa và có thể áp dụng thường

xuyên ở các cơ sở không có monitor theo dõi. Khi sử dụng monitor việc đo ALOB sẽ được thực hiện khi điều dưỡng thao tác chỉnh nút khóa để dịch phía túi dịch thông thường với khí phòng (khóa về phía Sonde foley) → test zero/ ALOB, việc này đòi hỏi điều dưỡng phải được đào tạo bài bản, nếu test zero không đúng thì việc đo ALOB sẽ sai. Ưu điểm của phương pháp đo ALOB bằng monitor là có thể theo dõi liên tục ALOB, sự biến đổi của sóng ALOB, nhưng chỉ áp dụng được ở các cơ sở hồi sức lớn có thiết bị monitor theo dõi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi ở Bảng 10 cho thấy mỗi bệnh nhân đều được đo áp lực ổ bụng trong 6 lần, sự phù hợp giữa 2 phương pháp là khá cao với hệ số Kappa từ 0,82 tới 0,86. Như vậy có sự phù hợp cao giữa hai phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor.

Theo Đào Xuân Cơ (2012) [2] đo áp lực ổ bụng rất có giá trị trong đánh giá và tiên lượng bệnh nhân khi mới nhập viện, đánh giá mức độ nặng của bệnh nhân viêm tụy cấp. Theo Nguyễn Gia Bình [1] tăng ALOB rất thường gặp trong VTC nặng tăng biến chứng suy đa tạng và kéo dài thời gian nằm viện. Khi có sự tăng thể tích của bất kỳ thành phần nào trong ổ bụng sẽ gây ra tăng ALOB. VTC nặng có hoại tử, phù, dịch quanh tụy và ổ bụng kết hợp với tình trạng liệt ruột cơ năng làm cho ALOB tăng cao. Viêm tụy và sau phúc mạc là những nguyên nhân sớm nhất của tăng ALOB. Truyền dịch, tình trạng phù nội tạng và ổ bụng là những yếu tố thêm vào làm tăng thể tích ổ bụng trong những ngày đầu của bệnh, cùng với sự liệt ruột và dịch quanh tụy làm tăng thêm mức ALOB. Tăng ALOB có thể được coi như yếu tố dự đoán sớm của tình trạng bệnh nặng. ALOB tăng lên làm giảm áp lực tưới máu bụng, giảm tưới máu tụy và hoại tử dần tụy càng làm nặng thêm tình trạng bệnh. Theo Nguyễn Gia Bình áp lực ổ bụng có thể dùng để theo dõi diễn biến của VTC nặng và hướng dẫn điều trị.

5. Kết luận

Tỷ lệ tăng ALOB ở bệnh nhân viêm tụy cấp là 76,2%. Nhóm tăng ALOB nguy cơ suy tạng cao với tỷ lệ tổn thương thần kinh 12,5%, cao nhất là thận 75%; tim mạch 62,5%; hô hấp 68,7%. Đo áp lực ổ bụng gián tiếp qua bàng quang ở bệnh nhân viêm tụy cấp có giá trị theo dõi và tiên lượng bệnh. Đo ALOB gián tiếp qua bàng quang nên đào tạo cho tất cả điều dưỡng để kỹ thuật được áp dụng thường quy cho bệnh nhân viêm tụy cấp. Có sự phù hợp cao giữa hai phương pháp đo ALOB bằng cột nước và bằng monitor.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Gia Bình (2015) *Hội chứng tăng áp lực ổ bụng*. Nhà Xuất bản Y học, Hà Nội.
2. Đào Xuân Cơ (2012) *Nghiên cứu giá trị của áp lực ổ bụng trong phân loại mức độ nặng ở bệnh nhân viêm tụy cấp*. Luận án Tiến sĩ y học, Viện nghiên cứu khoa học Y Dược lâm sàng 108.
3. Alexandre de Figueiredo FERREIRA et al (2015) *Acute pancreatitis gravity predictive factors: Which and when to use use them*. ABCD Arq Bras Cir Dig Review Article 28(3): 207-211.
4. Paivi Keskinen et al (2007) *Intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis.* World Journal of Emergency Surgery 2007.
5. William Kirke Rogers (2018) *Intraabdominal hypertension, abdominal compartment syndrome, and the open abdomen*. CHEST 153(1): 238-250.
6. Yuan-zhuo Chen et al (2015) *Noninvasive monitoring of intra-abdominal pressure by measuring abdominal wall tension*. World J Emerg Med 6(2).