สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

วิจารณ์

การสวนล้างทางเดินอาหารเพื่อการรักษาภาวะยูรีเมียในผู้ป่วยไตวาย (Intestinal lavage for treatment of uremia) ได้มีการศึกษามานาน แม้ว่าจะมีการพยายามใช้อวัยวะส่วนอื่น ๆ ในการ dialysis เช่น เยื่อหุ้มปอด เป็นต้น แต่ก็มีเพียงลำไส้เล็กเท่านั้นที่สามารถจะแทน เยื่อบุช่องท้องในการทำ dialysis ได้ โดยมีการศึกษาในสัตว์ทดลอง และคน ที่ใช้ทั้ง กระเพาะอาหาร ส่วนของลำไส้เล็ก (Isolated small bowel) และ ลำไส้ใหญ่ (Colon lavage through an appendix fistula) ในผู้ป่วยไตวาย พบว่า ส่วนของลำไส้เล็กสามารถจะขับถ่าย Urea อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ขับถ่าย Creatinine, phosphate, sulfate ได้ไม่เพียงพอในการใช้กับผู้ป่วย และยังเป็นวิธีที่ทำลำบาก เพราะ ต้องผ่าตัดลำไส้เล็ก ส่วนการสวนล้างคลอดทางเดินอาหาร ก็พบกับปัญหาน้ำ และ โซเดียมเกิน เนื่องจากสารละลายที่ใช้ไม่สามารถลดการดูดซึมน้ำ และ โซเดียม ดังนั้น การวิจัยนี้ จึงมุ่งที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว โดยใช้สารละลาย Golytely ที่ได้พิสูจน์แล้วว่า มีการเปลี่ยนแปลงน้ำ และ เกลือแร่ในร่างกายน้อยที่สุด ทำการสวนล้างคลอดทางเดินอาหาร หวังว่าอาจจะเป็นวิธีการร่วมในการรักษาไตวายเรื้อรัง โดยเฉพาะในสภาพการที่ไม่สามารถทำ Hemodialysis หรือ CAPD ได้

<u>การขับถ่าย urea nitrogen</u>

จากการศึกษาผู้ป่วย 7 ราย พบว่า Urea nitrogen ในน้ำอุจจาระ (rectal effluent) = 643.01±323.13 mg/hr. เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยไตวาย 1 ราย ของ Dr.Kolff (1947) โดย Lavage through an isolated

loop of ileum ด้วยสารละลาย 8 ลิตร สามารถ ลด urea nitrogen ได้มากที่สุด 500 mg/hr. และเปรียบเทียบกับผู้ป่วยไตวาย 3 ราย จากการศึกษาของ Schloerb (1960) ซึ่งใช้วิธี Gastrodialysis พบว่า ลด Nonprotein nitrogen ได้ 117±2.3 mg/hr. ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบการขับถ่าย Urea nitrogen ต่อชั่วโมงในการศึกษาการสวนล้างทางเดินอาหาร 3 การศึกษา

	Series		
	Kolff	Schloerb	This study
No.of patients	1	3	7
Method	ileal lavage	gastrodialysis	whole bowel irrigation
solution	NaCl 0.6 g% $NaHCO_3$ 0.2 g% KCl 0.04 g% glucose 1.5 g%	25-85% D/W	Golytely
infusion rate	1 liter/hr.	-	666 ml/hr.
urea nitrogen washout(mg/hr)	500	117±2.3	643.1±323

ส่วน Urea clearance ในการศึกษานี้ พบว่า เท่ากับ 10.25±4.25 ml/min. เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Fine ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 1 ราย ด้วยการสวน

ล้าง Isolated 12-inch loop of ileum ด้วยอัตราเร็ว 7.8 cc/min จะมีค่า urea clearance ดีที่สุด คือ 0.6 cc/min. และเมื่อเพิ่มอัตราเร็วในการสวนล้างจนถึง 166.6 cc/min ค่า urea clearance กลับลดลงจนเหลือ 0.31 ml/min. และเมื่อเทียบกับ CAPD ก็มี Curea ที่มากกว่าดังแสดงในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 แสดงการเปรียบเทียบ urea clearance (ml/min)ในการศึกษาการสวนล้างลำไส้

	Fine(1946)	Blumenkrantz	This study
No.of patients	1	8	7
method	Ileal lavage	CAPD	whole bowel irrigation
solution	Tyrode's	dialysis	Golytely
infusion rate	7.8 cc/min	-	666.49±103.81 ml/hr
BUN (mg/dl)	-	67±5.5	97.40±7.74
Curea	0.6	6.99±.38	10.25±4.25

จะเห็นได้ว่า การขับถ่าย Urea nitrogen ในการศึกษานี้ สามารถขับถ่ายได้ดีกว่า วิธีการสวนล้างทางเดินอาหารดั้งเดิมที่เคยใช้มาในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังอย่างชัดเจน

Urea เป็นสารโมเลกุลเล็ก มี รัศมีของโมเลกุลเพียง 2.3 A จึงสามารถผ่าน paracellular pathway ของลำไส้เล็ก (tight junction) ซึ่งมีขนาดรัศมี 4 A ได้ง่ายตาม concentration และ electrical gradient ได้ การศึกษาการผ่านของ Urea ในลำไส้เล็ก เข้าและออกจากกระแสเลือด พบว่า ถ้าใช้ Normal

saline สวนล้างลำไส้เล็กของสุนัข สามารถจะทำให้ความเข้มข้น urea ในลำไส้เล็กสูงกว่าในเลือดเสียอีก นอกจากนี้ ถ้าสวนล้างลำไส้ใหญ่ ก็จะพบเช่นเดียวกัน แต่มีปริมาณ urea ที่ออกมาน้อยกว่า ดังนั้นในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ซึ่งมี BUN สูงมากอยู่แล้ว การสวนล้างด้วยสารละลาย จึงสามารถขับถ่าย Urea nitrogen ได้มากกว่า concentration gradient ระหว่าง เลือดกับในสารละลาย ซึ่งอาจเป็นเหตุผลในการอธิบายว่า การสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร สามารถ clearance urea ได้ดีกว่า วิธี CAPD เชื่อว่า การดูดซึม Na และน้ำจากสารละลายที่สวนล้างเข้าสู่ลำไส้เล็กได้เร็วกว่า การ diffuse ของ urea จากเลือดสู่สารละลาย ทำให้ความเข้มข้นของ urea ในสารละลายสูงกว่าในเลือดได้ และ เนื่องจาก การแพร่ผ่าน urea ในลำไส้ใหญ่ก็เช่นเดียวกัน แม้ว่าจะน้อยกว่า รวมทั้งมีการแพร่ผ่านในกระเพาะอาหารอีกด้วย จึงใช้อธิบายว่า การทำ สวนล้างตลอดทางเดินอาหารสามารถขับถ่าย Urea ได้ดีกว่าการสวนล้างเฉพาะลำไส้เล็ก

<u>การขับถ่าย creatinine</u>

การขับถ่าย creatinine ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังด้วยการสวนล้างทางเดินอาหาร ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน มีแต่การศึกษาของ Clark (1965) ในผู้ป่วยไตวาย 23 ราย โดย Isolated small bowel dialysis ซึ่งสรุปว่า ขับถ่าย creatinine ได้ช้ากว่า urea nitrogen ซึ่งการศึกษานี้ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน

เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี CAPD พบว่า ขับถ่าย creatinine ได้ประมาณ 2 ใน 3 ของวิธี CAPD เท่านั้น กล่าวคือ มีค่า Creatinine clearance เฉลี่ย 4.46$\pm$ 2.29 ml/min และ serum creatinine เฉลี่ย เป็น 14.99$\pm$1.88 mg/dl ส่วนวิธี CAPD Blumenkrantz (1982) ได้ศึกษาการทำ CAPD ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง 8 ราย serum creatinine เฉลี่ย เท่ากับ 15.1$\pm$1.2 พบว่า creatinine clearance = 9.56$\pm$0.77 liter/day หรือ 6.63$\pm$0.53 ml/min

แต่ถ้าคิดเป็น creatinine ที่ออกมาในน้ำอุจจาระ 38.48$\pm$19.29 mg/hr หรือ 923.52$\pm$ 462.96 mg/day และค่า creatinine coefficientในผู้ชาย เท่า

กับ 18-32 ใน ผู้หญิง เท่ากับ 10-25 mg/day/Kg body weight ผู้ชายที่มีกล้ามเนื้อน้อย มี Cr coefficient 18 mg/Kg/day หนัก 50 kg ต้องขับถ่าย creatinine ออกจากร่างกายวันละ 900 mg ซึ่งการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารสามารถจะขับถ่ายได้พอเพียง คือ ประมาณ 912 mg/day ดังนั้น จึงอาจเป็นทางเลือกอีกทางในการรักษาในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังบางรายได้

การขับถ่าย creatinine ในทางเดินอาหารยังไม่เป็นที่ทราบกันแน่ชัด ทราบแต่เพียงว่า creatinine สามารถถูกขับถ่ายลงสู่ลำไส้เล็กทางน้ำดี โดยมีความเข้มข้นไม่ต่างกันกับในเลือด นอกจากนี้ เนื่องจาก โมเลกุลของ Creatinine เล็ก มีน้ำหนัก โมเลกุลเพียง 113 และ mucosa ของลำไส้เล็กสามารถให้สารที่มีน้ำหนักโมเลกุลน้อยกว่า 180 ซึมผ่านได้ทาง paracellular pathway ทำให้ creatinine ซึมผ่านจากเลือดมาสู่สารละลายได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายได้ว่า ทำไม วิธี CAPD จึงสามารถ ขับถ่าย creatinine ได้ดีกว่าวิธีสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร อาจจะมีการดูดซึม creatinine กลับสู่ร่างกายที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของลำไส้ก็เป็นได้

<u>การเปลี่ยนแปลงระดับ urea nitrogen ในเลือด (BUN)</u>

พบว่ามีการลดลงของ BUN เกือบมีนัยสำคัญทางสถิติ p value = 0.055 เชื่อแน่ว่า ถ้าจานวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น คงจะทำให้มีนัยสำคัญทางสถิติได้แน่ แต่การมีนัยสำคัญทางคลินิกน่าจะใช้ได้ เนื่องจาก มี urea clearance ได้ดีกว่า วิธี CAPD

เปรียบเทียบกับการศึกษาของ Oppenheimer(1948) ในผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน 1 ราย โดยการทา intestinal irrigation ทาง modified Miller-Abbott tube ที่บริเวณกึ่งกลางลำไส้เล็ก เป็นเวลา 5 และ 18 ชั่วโมง พบว่า ลด BUN ลงได้ จาก 90 ลงเป็น 84 mg% และ 46 เป็น 55 mg% ตามลำดับ ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 แสดงเปรียบเทียบ Blood urea nitrogen (mg/dl)ลดลงหลังการสวนล้างลำไส้

	Oppenheimer	This study
No.of patient	1	7
method	intestinal irrigation via Miller-Abbott tube	Whole bowel irrigatio
solution	NaCl 0.669 gm% KCl 0.004 gm% $CaCl_2$ 0.01327 gm% Mg lactate 0.0065 gm% acid Na_2PO_4 0.0005 gm% $NaHCO_3$ 0.15 gm% glucose 1.5 gm%	Golytely
duration of irrigation	5 and 18 hr.	8.89±1.17 hr.
baseline BUN (mg/dl)	90, 46	97.40±7.74
Post irrigation BUN	83, 55	93.11±8.10

ระดับ Creatinine ในเลือด

พบว่าไม่เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value = 0.95 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Beck (1986) และ Fleites (1985) โดยสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในผู้ป่วยไตปกติ 40 และ 27 ตามลำดับ ด้วยสารละลาย Golytely ก็พบเช่นเดียวกันว่า serum creatinine เปลี่ยนแปลง 0±0.0 และ -

0.1±0.1 mg/dl ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนการที่พบว่า ปริมาณ urea nitrogen ในน้ำอุจจาระที่ออกมาจากการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร (RFurea) มีความสัมพันธ์อย่างดี (good correlation) กับ serum creatinine (r=0.9159) ที่ p value < 0.01 และ มีความสัมพันธ์ระหว่าง urea clearance กับ serum creatinine (r=0.7353) นั้น เป็นเรื่องที่น่าประหลาดใจ ซึ่งยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน อย่างไรก็ตาม พอจะสรุปได้คร่าว ๆ ว่า การขับถ่าย urea nitrogen โดยวิธีนี้ ขึ้นอยู่กับระดับ serum creatinine ของผู้ป่วย

สารละลาย Golytely

การเตรียมสารละลาย Golytely ในการศึกษานี้ เตรียมตามสูตรที่ Davis ได้เสนอไว้ในปี ค.ศ.1980 ดังนี้ คือ

สารละลาย Golytely 1 ลิตร ประกอบด้วย NaCl 1.46 gm, Na_2SO_4 5.68 gm, KCl 0.745 gm, $NaHCO_3$ 1.68 gm, Polyethylene glycol 4000 59.1 gm และ น้ำกลั่น 1 ลิตร โดยเตรียมเป็นส่วนผสมไว้ก่อน แล้วผสมน้ำกลั่นที่อุณหภูมิห้องประมาณ 10-12 ชั่วโมงก่อนนำมาสวนล้าง ค่าเฉลี่ยของเกลือแร่ในสารละลายมี Na 128.14±4.18 mEq/l, K 9.87±3.27 mEq/l, Cl 34.86 ±3.93 mEq/l, HCO_3 6.05±6.20 mEq/l และ Osmolality 332.45± 39.03 mOsm/Kg เนื่องจากไม่สามารถหาค่า SO_4 ได้ในห้องปฏิบัติการ จึงไม่ได้รายงานไว้ เมื่อเทียบกับสูตรของ Davis จะเห็นว่า มีแต่ค่า HCO_3 และ Osmolality ที่แตกต่างกันชัดเจน คือ ค่า HCO_3 ที่เตรียมเองต่ำกว่ามาก ทั้งนี้เนื่องจากการหาค่า HCO_3 ในการศึกษาครั้งนี้มีปัญหาในการเก็บ specimen ไว้นานก่อนการตรวจหา ทำให้ค่าที่วัดได้ต่ำกว่าความเป็นจริงดังได้กล่าวไว้แล้วตอนต้น ส่วนค่า Osmolality ที่สูงกว่าความเป็นจริง ยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอน อาจจะเป็นจาก Na_2SO_4 ที่ Davis ใช้ ไม่ใช่ anhydous Na_2SO_4 ส่วนที่เราใช้เป็น

anhydous form จึงทำให้มี Osmolality สูงกว่า อย่างไรก็ตาม การที่ Osmolality สูงขึ้นกลับเป็นผลดี เนื่องจาก มีค่าใกล้เคียงกับค่า เฉลี่ย serum osmolality ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง (330±6.97 mOsm/Kg) ทำให้ไม่เกิดปัญหาการดูดซึมน้ำเข้าสู่ร่างกายตามแรง Osmolality

การที่สารละลาย Golytely สามารถใช้สวนล้างตลอดทางเดินอาหาร โดยที่มีการดูดซึมและขับถ่าย น้ำและเกลือแร่ได้น้อย เนื่องจาก

1. มี Osmolality เท่ากับหรือใกล้เคียงกับในเลือด ทำให้มีการดูดซึม และขับถ่ายน้ำน้อยมาก ทั้งนี้เพราะมีสารละลาย PEG และ SO_4 อยู่ ซึ่งจากการศึกษาของ Brady et al. ในปี ค.ศ.1986 พบว่า การกินสาร PEG ที่มีน้ำหนักโมเลกุลเฉลี่ย 3200 ถึง 3700 จะถูกลำไส้ดูดซึมไว้น้อยมาก (<0.1%) สารทั้ง 2 ตัวนี้ จึงเป็นตัวทำให้เกิด Osmolality ในสารละลาย Golytely อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง มักจะมีปัญหาน้ำเกิน อาจจะเพิ่มปริมาณ PEG ขึ้นไปได้ถึง 105 gm/l เช่นที่ใช้ในสารละลาย Golytely-RSS เพื่อเพิ่ม osmolality ทำให้ดึงน้ำส่วนที่เกินออกจากร่างกายได้

2. Sodium จะถูกดูดซึม (actively absorbed) ในลำไส้เล็ก เมื่ออยู่ร่วมกับ Chloride ion แต่การดูดซึมนี้จะลดลงอย่างมาก ถ้ามี SO_4 อยู่แทนที่ Cl ion เพราะ SO_4 เป็น anion ที่ดูดซึมน้อยมากในทางเดินอาหาร ทำให้ Sodium ในสารละลายอยู่คงเดิม และ ทำให้มี concentration gradient ระหว่างในเลือดกับสารละลายในลำไส้ เหลือน้อย ประมาณ 20 mEq/l (Plasma Na 145 และ luminal solution Na 125 mEq/l) จึงมี Na เพียงจำนวนน้อยที่ออกมาในลำไส้เล็ก โดยวิธี passive Na secretion ตาม gradient ซึ่งจะสมดุลย์พอดีกับ NaCl ที่ถูกดูดซึมจำนวนเล็กน้อย (NaCl ประมาณ 20-25 mEq/l) ทำให้ net sodium movement เกือบจะเป็นศูนย์

3. Potassium ถูกดูดซึมแบบ Passive ที่ Jejunum ถ้าความเข้มข้นของ Potassium ภายในลำไส้เล็ก มากกว่า 8 mEq/l และ ขับถ่ายออกจากร่างกายที่ลำไส้ใหญ่ จากการ titrate โดยการทดลองสวนล้างลำไส้ และปรับระดับ Potassium ขึ้น ลงจนสมดุลย์ พบว่า Potassium 10 mEq/l เป็นความเข้มข้นที่พอเหมาะทำให้

การดูดซึมที่ลำไส้เล็กพอ ๆ กับ การขับถ่ายจากลำไส้ใหญ่ อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่มักจะมีปัญหา Potassium ในเลือดสูงกว่าปกติ อาจจำเป็นต้องลดความเข้มข้นของ Potassium ลงน้อยกว่า 8 mEq/l เพื่อลด passive absorption ที่บริเวณลำไส้เล็ก เพิ่มการขับถ่าย Potassium ออกจากร่างกายมากขึ้นกว่าเดิม

4. Bicarbonate ถูกดูดซึมอย่าง active จากลำไส้เล็ก ขึ้นกับ hydrogen ion secretion และ ขับถ่ายที่ส่วนปลายลำไส้ด้วยปริมาณพอ ๆ กัน ดังนั้นในสารละลาย Golytely จึงมีความเข้มข้น Bicarbonate พอ ๆ กับในเลือด คือประมาณ 20 mEq/l

5. Chloride ถูกดูดซึมแบบ active ที่ ileum และ ขับถ่ายแบบ passive ที่ jejunum ด้วยปริมาณที่ใกล้เคียงกัน ความเข้มข้นของ chloride ในสารละลายเท่ากับ 35 mEq/l คือ เป็น NaCl 25 mEq/l และ KCl 10 mEq/l ถ้าทั้ง sodium และ potassium คงเดิมในสารละลาย chloride ion ก็จะคงอยู่ในสารละลายเหมือนเดิม โดยไม่เปลี่ยนแปลง

รายละเอียดการดูดซึม เกลือแร่ในทางเดินอาหารแสดงไว้ในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ION TRANSPOT

Ion	Locus absorption	Mechanism	Remarks
Sodium	Jejunum	Passive(major)	Glucose absorption
		Active(minor)	
	Ileum	Active	H^+ exchange
	Colon	Active	H^+ exchange
Potassium	Jejunum	Passive	Luminal conc.>8 mEq/l
	Colon	Secreted	

Ion	Locus absorption	Mechanism	Remarks
Calcium	Duodenum	Active	Serum calcium Vitamin D
Chloride	Jejunum	Passive	with Na^+
	Ileum	Active	$Cl\text{-}HCO_3^-$ exchange
Bicarbonate	Small bowel	Active	Depend on H^+ secretion

การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ต่าง ๆ ก่อนและหลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร

หลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร ด้วยสารละลาย Golytely พบว่า พารามิเตอร์ต่าง ๆ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น net water aborption serum osmolality และ urine pH เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารอื่น พบว่า การดูดซึมน้ำเฉลี่ยในการศึกษานี้ = 56.86 ml/hr. เทียบกับ การศึกษาของ Davis(1980) ในผู้ป่วยไตวาย 1 ราย มีการดูดซึมน้ำ = 137 ml/hr ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ สารละลาย Golytely ของ Davis มี osmolality เท่ากับ 280 mOsm/Kg ซึ่งต่ำกว่า serum osmolality ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่มักมีค่าสูงเนื่องจาก BUN สูงขึ้นในเลือด ทำให้น้ำถูกดูดซึมไปมากกว่าในการศึกษานี้ ที่มีค่า Golytely osmolality 332.45±39.03 mOsm/kg และ serum osmolality 330±6.97 mosm/kg ซึ่งใกล้เคียงกัน ทำให้การดูดซึมน้ำน้อยกว่า

ค่า serum osmolality หลังการสวนล้าง ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คงเป็นผลจากการที่ BUN ลดลง และอาจรวมถึงสารที่ตั้งอยู่ในเลือดเนื่องจากไตวายเรื้อ

รังลดลงด้วยก็ได้ ทำให้ serum osmolality ลดลงจาก 330±6.97 เป็น 322.28±4.82 mosm/kg เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Beck(1986) ในผู้ป่วยไตปกติ 40 รายที่ทำการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารด้วย Golytely พบว่า serum osmolality เพิ่มขึ้น 0.3±2.5 mosm/kg ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่า urine pH หลังการสวนล้าง ต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน แต่อาจเป็นผลจากการที่ serum bicarbonate ต่ำลง ถึงแม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในรายงานการศึกษาอื่น ไม่ได้กล่าวถึง urine pH เลย

ส่วนค่าพารามิเตอร์อื่น หลังการสวนล้าง ไม่แตกต่างจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเหมือนกันการศึกษาของผู้อื่น เช่น Beck(1986), Fleites(1985), Adler(1984),DiPalma(1984),Ambrose(1983),Goldman(1981) เป็นต้น ซึ่งศึกษาการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารด้วย Golytely ในการเตรียมลำไส้เพื่อทำ colonoscopy หรือ การผ่าตัด ในผู้ป่วยไตปกติ รายละเอียดการศึกษาบางรายงานแสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 แสดงการเปลี่ยนแปลงในเลือดหลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในรายงานการศึกษาอื่น

Data	Reference			
	Goldman	DiPalma	Adler	Ambrose
Hct(%)	0.47	0.7	-	-
BUN(mg/dl)	-1.02	-0.6	-5.0	-
Na(mEq/l)	0.3	0.7	0.5	0.35
Cl(mEq/l)	-1.72	-1.8	-0.92	-
K(mEq/l)	0.007	-0.2	-.035	0.005

Data	Reference			
	Goldman	DiPalma	Adler	Ambrose
HCO_3(mEq/l)	0.49	-	-	0.45

การสูญเสีย Calcium และ Protein หลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร

ค่า calcium เฉลี่ยที่วัดได้จากน้ำอุจจาระหลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร = 3.02±1.57 mg/dl แม้ว่าจะไม่ทำให้ระดับความเข้มเข้น calcium ในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความเข้มข้น calcium ในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังต่ำอยู่แล้ว ดังนั้น จึงควรมีการเสริม (calcium supplement) แก่ผู้ป่วยทุกรายหลังการสวนล้างอย่างน้อยเท่ากับจำนวนที่สูญเสียไป

ส่วนเรื่องการสูญเสีย Protein จากการสวนล้าง เฉลี่ยแล้ว = 37.24± 45.69 mg/dl ในน้ำอุจจาระ คิดเป็นการสูญเสีย = 155.10±159.59 mg/hr เมื่อเทียบกับ การเสีย protein ในวิธี CAPD พบว่า มี dialysis protein 86-164 mg/dl โดยใช้สารละลาย 1.5 และ 4.25% dextrose 2209-2819 ml ในเวลา 4-8 ชั่วโมง คำนวน protein loss ที่น้อยที่สุด คือ 186 * 2819/4*100 = 606.08 mg/hr ซึ่งจะเห็นได้ชัดว่า มากกว่าวิธีในการศึกษานี้อย่างแน่นอน อย่างไรก็ตาม ควรจะมีการเพิ่ม Protein ให้กับผู้ป่วยเพื่อไม่ให้เกิด negaive nitrogen balance หลังการสวนล้าง

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนหลังการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารที่พบบ่อย ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วย คือ อาการคลื่นไส้อาเจียนและแน่นท้องตอนเริ่มการสวนล้าง ซึ่งเป็นอาการที่พบได้บ่อยอยู่แล้วในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะท้าย เนื่องจากมีการลดการบีบตัวของกระเพาะอาหาร (delayed gastric emptying) ซึ่งมีหลักฐานแสดงว่าความรุนแรงของการลดการบีบตัวดังกล่าว สัมพันธ์โดยตรงกับความรุนแรงของไตวายเรื้อรังและดีขึ้นได้ด้วยการล้างไต (hemodialysis) ส่วนกลไกการเกิดยังไม่ทราบแน่นอนและไม่ทราบว่า เป็นผลจากการลดการหดตัวของกระเพาะอาหาร หรือ การทำงานไม่ประสานกันของการบีบตัวของ antrum และ duodenum การใช้ยา Metoclopramide จะกระตุ้นการหดตัวของกระเพาะอาหาร ทำให้เพิ่ม gastric emptying ช่วยให้อาการคลื่นไส้ อาเจียนน้อยลง ดังในการศึกษาของ Rhodes (1978) และการศึกษานี้ก็สนับสนุนประสิทธิภาพของการใช้ยานี้ ยาอีกตัวหนึ่งซึ่งอาจใช้ได้ในผู้ป่วยไตวายเพื่อลดอาการคลื่นไส้อาเจียน คือ cisapride 5-10 mg 2-3 ครั้งต่อวัน จะกระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหาร และ ทำให้การทำงานของ antrum และ duodenum ประสานกันดียิ่งขึ้น (antral-duodenal coordination)

การประยุกต์ใช้ในการคลินิก

1. จากการศึกษาข้างต้นพบว่า การสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังด้วยสารละลาย Goletely ในระยะสั้น ได้ผลในการขับถ่าย Urea nitrogen และCreatinine ออกจากร่างกายผู้ป่วย แม้จะเป็นวิธีที่ง่าย และปลอดภัย แต่เนื่องจากมีอุปสรรคในการสวนล้างทั้งในเรื่องความไม่สบายระหว่างสวนล้างและระยะเวลาที่ใช้ในการสวนล้าง ซึ่งคงไม่สามารถจะสวนล้างตลอด 24 ชม.ได้เหมือนวิธี CAPD อีกทั้งยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในระยะยาว ดังนั้น จนกว่าจะมีวิธีการที่จะเอาชนะอุปสรรคดังกล่าว การประยุกต์ใช้การสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะยาวยังคงไม่สามารถจะทำได้ แต่อาจใช้เป็นการรักษาร่วม (adjunct

theraphy) ในระยะสั้นเป็นครั้งคราวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในภาวะที่ไม่สามารถจะทำ Hemodialysis และ CAPD ได้

2. การสวนล้างตลอดทางเดินอาหารระยะสั้นนี้ น่าจะใช้ได้ใน

2.1 ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันเพื่อขับถ่าย Urea nitrogen Cr และ สารอื่น

2.2 ผู้ป่วยภาวะน้ำเกิน (fluid overload) เพื่อขับถ่ายน้ำออกจากร่างกาย โดยอาจเพิ่มจำนวนสาร PEG 4000 ในสารละลาย Goletely

2.2 ผู้ป่วยสารพิษ หรือ Hepatic encephalopathy

อย่างไรก็ตาม ควรทำการศึกษาวิจัยการใช้การสวนล้างตลอดทางเดินอาหารในภาวะดังกล่าวก่อนจะนำไปประยุกต์ทางคลินิกต่อไป

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. เป็นการวิจัยแบบ Experimental study ในระยะแรก จึงทำให้ไม่สามารถจะประยุกต์มาใช้ในทางคลินิกได้โดยตรง ยังต้องการการวิจัยศึกษาต่อไปเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ต่อผู้ป่วยโดยตรง

2. ผู้ป่วยที่คัดเลือกมาทำการวิจัย เป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลศูนย์และโรงเรียนแพทย์ที่ให้ความร่วมมือในการสวนล้างตลอดทางเดินอาหาร ไม่สามารถ เป็นตัวแทนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังโดยทั่วไป