นิพนธ์ต้นฉบับ

ความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือดแดงของตับและเส้นเลือดดำปอร์ตัล โดยใช้เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 64 สไลซ์ของตับ ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ชัชชาญ คงพานิช ศิรินภา บำรุงนา และ ศุภขจี แสงเรืองอ่อน
กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

ความเป็นมา *ในปัจจุบันนี้มีการพัฒนาการรักษาพยาธิสภาพของตับโดยวิธีการต่างๆ เพิ่มมากขึ้นทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องทราบถึงลักษณะทางกายวิภาคของเส้นเลือดในตับอย่างละเอียดทั้ง Hepatic artery และ Portal vein ซึ่งมีความหลากหลายได้หลายแบบโดยการศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือดดำและเส้นเลือดแดงนี้สามารถช่วยในการวางแผน กำหนดวิธีการผ่าตัดก้อนเนื้องอกในตับ การผ่าตัดเปลี่ยนตับและการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษา เช่น การทำ Transarterial embolization, Portal vien embolization, Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS)* ***วัตถุประสงค์*** *เพื่อศึกษาถึงลักษณะความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery และ Portal vein ในตับจากการตรวจช่องท้องของผู้ป่วยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า* ***วิธีการ*** *เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณาโดยศึกษาย้อนหลัง เพื่อหาความชุกของ Hepatic artery และ Portal vein แต่ละชนิดจากชุดภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 64 ไสลซ์ของช่องท้องของผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ทุกรายที่มารับการตรวจในห้วงมิถุนายน ถึง ธันวาคม 2552 จนครบจำนวน 213 ชุดภาพ* ***ผลการศึกษา*** *จากภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 64 ไสลซ์ของช่องท้องของผู้ป่วย 213 ชุดภาพ พบว่าความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery มีดังนี้ Type I 68.5%, Type II 2.8%, Type III 5.2%, Type V 8.9%, Type VI 0.5%, Type VIII 1.9%, Type IX 3.8%, Type X 0.5% และ Other types 8.0% โดยไม่พบ Type IV และ Type VII ความหลากหลายทางกายวิภาคของ Portal vein มีดังนี้ Type I 79.8%, Type II 15.5% และ Type III 4.7%* ***สรุป*** *การทราบถึงชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของทั้ง Hepatic artery และ Portal vein นอกจากจะสามารถช่วยวางแผน และกำหนดวิธีการทำหัตถการเกี่ยวกับตับอีกด้วย*

Keywords: ● *Anatomical variation* ● *Hepatic Artery* ● *Portal vein* ● *Multidetector computed tomography*
เวชสารแพทย์ทหารบก 2559;69:11-6.

บทนำ

ในปัจจุบันนี้มีการพัฒนาการรักษาพยาธิสภาพของตับโดยวิธีการต่างๆ เพิ่มมากขึ้นทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องทราบถึงลักษณะทางกายวิภาคของเส้นเลือดในตับอย่างละเอียดทั้ง Hepatic artery และPortal vein ซึ่งมีความหลากหลายได้หลายแบบ

โดยการศึกษานี้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายทางกายวิภาคของเส้นเลือดดำและเส้นเลือดแดงซึ่งสามารถช่วยในการวางแผนกำหนดวิธีการผ่าตัดก้อนเนื้องอกในตับ การผ่าตัดเปลี่ยนตับและการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษา เช่น การทำ Transarterial embolization และ Portal vien embolization, Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt (TIPS)

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงลักษณะความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery และ Portal vein ในตับ จากการตรวจช่องท้องของผู้ป่วยด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 17 ธันวาคม 2558 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2559
ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท.หญิง ศุภขจี แสงเรืองอ่อน กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาโดยศึกษาย้อนหลัง ประชากรเป้าหมายคือชุดภาพถ่ายเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 64 สไลซ์ของช่องท้องของผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า โดยการเลือกผู้ป่วยทุกรายที่มารับการตรวจ ในห้วงเดือนมิถุนายน 2552 ถึง ธันวาคม 2552 จนครบจำนวน 213 ชุดภาพ

การอ่านฟิล์มเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (Image review)

ภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยแต่ละคนจะถูกอ่านผลโดยรังสีแพทย์เฉพาะทางรังสีร่วมรักษา 1 ท่านที่มีประสบการณ์ 9 ปี โดยใช้ทั้ง axial, 2D multiplanar reformatting และ 3D volume rendering โดยใช้ Michel classification จำแนกชนิดของ Hepatic artery (ตารางที่ 1) ส่วน Portal vein ถูกจำแนกเป็น 3 แบบ[2] ตาม Soyer และคณะ (ตารางที่ 2)

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (Statistical analysis)

คำนวณโดยใช้ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยวิเคราะห์หาความชุกของ Hepatic artery และ Portal vein

สรุป

ภาพเอกซ์เรย์คอมพิวเตอร์ช่องท้องของผู้ป่วย 216 ชุดภาพ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2552 ถึง ธันวาคม 2552 ถูกนำมาแปลผล 213 คน โดย 3 คนที่ถูกคัดออกนั้น พบว่ามีการอุดตันของ Portal vein 1 คน ส่วนอีก 2 คน ได้รับการผ่าตัด Hepatectomy แล้ว ผลของความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery และ Portal vein แสดงดังตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

โดย 17 คน ที่มีลักษณะความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery ไม่สามารถจำแนกได้ตาม Michel classification ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 1 Anatomic Variation of Hepatic artery by Michels classification

	Anatomic Variation of Hepatic artery
I:	Conventional type: main hepatic artery originating from celiac truncus gives off the gastroduodenal artery and the proper hepatic artery and the proper hepatic artery splits into the left and the right hepatic arteries
II:	Replaced left hepatic artery: Left hepatic artery originates from left gastric artery
III:	Replaced right hepatic artery: Right hepatic artery originates from superior mesenteric artery
IV:	Combination of replaced right and replaced left hepatic artery
V:	Accessory left hepatic artery: Left hepatic artery originates from hepatic artery proper, Accessory left hepatic artery originates from left gastric artery
VI:	Accessory right hepatic artery: Right hepatic artery originates from hepatic artery proper, Accessory right hepatic artery originates from superior mesenteric artery
VII:	Accessory left and right hepatic artery
VIII:	Replaced right hepatic artery originates from superior mesenteric artery Accessory left hepatic artery originates from left gastric artery or replaced left hepatic artery with accessory right hepatic artery
IX:	Main hepatic artery originates from Superior mesenteric artery
X:	Main hepatic artery originates from Left gastric artery

ตารางที่ 2 แสดงชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของ Portal vein[2]

	Anatomic variation of portal vein
I:	Subsegmental portal branches forming two H's turned sideways (normal portal anatomy)
II:	Immediate trifurcation of the portal vein
III:	Left main portal branch originating from the right anterior portal branch

ตารางที่ 3 ความชุกของชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery

Anatomic Variation	Number of cases in Michels[15] study (n = 200)	Number of cases in current study (n = 213)	Number of cases in Prabhasavat[12] (n = 200)	Number of cases in Sreesai[14] study (n = 120)
I	110 (55%)	146 (68.5%)	168 (84%)	89 (74.16%)
II	20 (10%)	6 (2.8%)	2 (1%)	6 (5%)
III	22 (11%)	11 (5.2%)	12 (6%)	6 (5%)
IV	2 (1%)	0	1 (0.5%)	0
V	16 (8%)	19 (8.9%)	7 (3.5%)	4 (3.33%)
VI	14 (7%)	1 (0.5%)	2 (1%)	4 (3.33%)
VII	2 (1%)	0	0	0
VIII	4 (2%)	4 (1.9%)	1 (0.5%)	0
IX	9 (4.5%)	8 (3.8%)	2 (1%)	4 (3.33%)
X	1 (0.5%)	1 (0.5%)	0	0
Other types	Not applicable	17 (8.0%)	5 (2.5%)	4 (3.33%)

ตารางที่ 4 ความชุกของชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของ Portal vein

Anatomic variation	Number of cases in Soyer study[2] (n = 69)	Number of cases in current study (n = 213)
I	65 (94%)	170 (79.8%)
II	3 (4%)	33 (15.5%)
III	1 (2%)	10 (4.7%)

ตารางที่ 5 ความชุกของเส้นเลือด Hepatic artery โดย Michel classification

Other types of Hepatic artery	Number of cases (n = 17)
Replaced right hepatic artery (RHA) from Celiac artery	8 (47.0%)
CHA from Aorta	3 (17.6%)
Celiac artery from SMA, replaced RHA and Left gastric artery from Aorta	1 (5.9%)
Accessory RHA from Celiac artery	1 (5.9%)
Accessory Left gastric artery	1 (5.9%)
Replaced Left hepatic artery (LHA) and RHA from Celiac artery	1 (5.9%)
CHA from SMA and accessory Left gastric artery	1 (5.9%)
CHA from Aorta, Splenic art from SMA and Left gastric artery from SMA	1 (5.9%)

อภิปรายผล

การที่เราทราบชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคที่ถูกต้องของ Hepatic artery และ Portal vein มีความสำคัญมากในการรักษาพยาธิสภาพของตับและการบอกตำแหน่งพยาธิสภาพของตับ ซึ่งจะบ่งถึงชนิดของการผ่าตัด ปริมาตรของตับหลังการผ่าตัด หรือ บอกปริมาณ และ ชนิดของ Hepatic artery ที่มาเลี้ยงเนื้องอกตับ เพื่อเพิ่มผลสำเร็จในการทำ Transarterial Chemoembolization เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่นเมื่อมีการบาดเจ็บของตับซีกขวาและหลังจากผูก Right hepatic artery แล้ว ยังมีเลือดออกอีกต้องคำนึงถึงว่าอาจมีหลอดเลือดแดงอื่นซึ่งมาเลี้ยงตับซีกขวาอีก

การบอกตำแหน่งพยาธิสภาพตับตามที่ Federle[1] ได้กล่าวไว้

นั้นได้อ้างอิงจาก Hepatic vein และ Portal vein ส่วนที่อยู่ในตับ ซึ่งการทำ Doppler Ultrasound ก็สามารถบอกตำแหน่งและความหลากหลายของเส้นเลือดดำนี้ได้ แต่เนื่องจากความไวของ Ultrasound ในการพบเนื้องอกตับค่อนข้างต่ำ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ 64 สไลซ์ (MDCT) จึงได้เปรียบทั้งในการบอกความหลากหลายของเส้นเลือดในตับ และพยาธิสภาพของตับ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องหลายการศึกษา[3-5] พบว่า MDCT มีความแม่นยำในการบอกลักษณะทางกายวิภาค Hepatic artery ได้ดีและยังเป็นเครื่องมือที่ Noninvasive เมื่อเทียบกับ Conventional angiogram ดังนั้นในการศึกษานี้จึงใช้ MDCT ในการบอกชนิดความหลากหลายของ Hepatic artery และ Portal vein

โดยปกติแล้ว Classic celiac axis นั้นประกอบด้วย 3 แขนงใหญ่คือ Left Gastric artery, Splenic artery และ Common Hepatic artery ส่วน Common Hepatic artery จะแตกออกเป็นอีก 2 แขนง ที่สำคัญคือ Gastroduodenal artery และ Proper Hepatic artery แล้ว Proper Hepatic artery จะให้ 2 แขนงที่สำคัญคือ Right Hepatic artery และ Left Hepatic artery ซึ่ง Standard hepatic artery anatomy ดังกล่าวข้างต้น พบประมาณร้อยละ 50

จากการศึกษาพบความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery ร้อยละ 31.5 โดยชนิดที่พบบ่อยที่สุดคือ Type V Accessory left hepatic artery พบได้ร้อยละ 8.9 โดยปกติแล้ว Accessory และ Replaced Left Hepatic artery จะกำเนิดจาก Left Gastric artery แล้ววิ่งไปทางด้านขวา โดยผ่านเข้าไปใน Fissure for Ligamentum Venosum เพื่อไปเลี้ยงตับกลีบซ้าย แต่จากการศึกษาของเรายังพบอีกว่า เส้นเลือดที่วิ่งผ่านเข้าไปใน Fissure for Ligamentum Venosum อีกเส้นที่พบคือ Accessory Left Gastric artery ซึ่งเส้นเลือดนี้จะเป็นแขนงของ Left Hepatic artery ที่จะออกมาเลี้ยงในส่วนของกระเพาะอาหาร การจะแยกเส้นเลือดทั้ง 2 ชนิดออกจากกันโดย MDCT นั้นจะมีข้อสังเกตุดังนี้

1. Accessory Left Hepatic artery เป็นแขนงของ Left Gastric artery จะเชื่อมต่อกับ Main Left Gastric artery และจะค่อยๆ เรียวเล็กลงเมื่อวิ่งเข้าไปในตับ

2. Accessory Left Gastric artery เป็นแขนงของ Left Hepatic artery จะไม่เชื่อมต่อกับ Main Left Gastric artery และจะค่อยๆ เรียวเล็กลงเมื่อวิ่งเข้าไปยังกระเพาะอาหาร

กรณีของ Replaced และ Accessory Right Hepatic artery นั้น จะกำเนิดจาก Superior Mesenteric Artery และพบได้ร้อยละ 5.2 และ 0.5 ตามลำดับ โดยปกติแล้ว Right Hepatic artery จะวิ่งอยู่หน้าต่อ Main Portal vein ส่วนกรณีของ Replaced และ Accessory Right Hepatic artery จะวิ่งอยู่หลังต่อ Main Portal vein นอกจากนี้จากการศึกษาของเราพบว่า เส้นเลือด Right Hepatic artery ที่กำเนิดจาก Celiac artery จะเป็นเส้นเลือดอีกเส้นที่วิ่งอยู่หลังต่อ Main Portal vein

เมื่อวิเคราะห์ถึงลักษณะตามประโยชน์ที่ต้องใช้ในทางคลินิกแล้วพบว่า ความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery ในการศึกษานี้มีน้อยกว่ารายงานจากทางตะวันตก กล่าวคือการศึกษาของ Michels[15] และ Covey[13] พบร้อยละ 45 และ 38.7 ตามลำดับ แต่พบว่ามีความหลากหลายมากกว่าการศึกษาในประเทศไทยที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์[1] พบร้อยละ 25.8 และที่โรงพยาบาลศิริราช[14] พบร้อยละ 16 (ตารางที่ 3)

ความหลากหลายทางกายวิภาคของ Portal vein ในการศึกษานี้พบร้อยละ 20.2 มากกว่ารายงานของ Soyer (6%) (ตารางที่ 4) ซึ่งพบเป็น Type II และ III เช่นเดียวกัน โดยไม่พบ Type อื่นนอกเหนือจากนี้

การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการบอกตำแหน่งพยาธิสภาพ การผ่าตัดเกี่ยวกับตับ หรือการทำหัตถการของตับในคนไทยไม่ยุ่งยากซับซ้อนเท่ากับในต่างประเทศ โดยเฉพาะทางตะวันตกเพราะ Hepatic artery มีความหลากหลายน้อยกว่านั่นเอง แต่เมื่อเทียบกับการศึกษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และโรงพยาบาลศิริราชแล้ว การผ่าตัดเกี่ยวกับตับ หรือการทำหัตถการของตับ ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า อาจจะมีความยุ่งยากและซับซ้อนกว่า โดยเฉพาะในการศึกษานี้พบ other types of Hepatic artery ถึงร้อยละ 8

สรุป

ความหลากหลายทางกายวิภาคของ Hepatic artery ที่พบมากที่สุดใน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าคือ Type V ส่วนชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของ Portal vein ที่พบมากที่สุดในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าคือ Type II การทราบถึงชนิดความหลากหลายทางกายวิภาคของทั้ง Hepatic artery และ Portal vein นอกจากจะสามารถช่วยวางแผนและกำหนดวิธีการรักษาพยาธิสภาพของตับแล้วยังช่วยหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการเกี่ยวกับตับอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. *Federle MP. Liver anatomy and imaging issues. In: Federle MP, Jeffrey RB, Desser TS, Anne VS, Eraso A. Diagnostic Imaging Abdomen 1st. Canada : Amirsys Inc, 2004;2:1-2.*
2. *Soyer P, Bluemke DA, Choti MA, Fishman EK. Variation in the intrahepatic portions of the hepatic and portal veins: Findings on helical CT scans during arterial portography. AJR 1995;164: 103-8.*
3. *Suri R, Dodd III GD. Interventional radiology in the cirrhotic liver. In: Gore RM, Levine MS. Textbook of gastrointestinal radiology. 3rd ed. USA: Saunders, an imprint of Elsevier Inc, 2008;1:1553-75.*
4. *Sahani D, Mehta A, Blake M, Prasad S, Harris G, Saini S. Preoperative Hepatic Vascular Evaluation with CT anf MR Angiography: Implications for Surgery. Radiographics 2004;24:1367-80.*
5. *Sahani D, Saini S, Nichols S, et al. Using multidetector CT for preoperative vascular evaluation of liver neoplasms: technique and results. AJR Am J Roentgenol 2002;179:53-9.*
6. *Prokop M. Multislice CT angiography. Eur J Radiol 2000;36:86-96.*
7. *Taguchi K, Anno H. High temporal resolution for multislice helical computed tomography. Med Phys 2000;27:861-72.*
8. *Chan JK, Tso WK, Lo CM, et al. Preoperative evaluation of potential living donors for liver transplantation: the role of helical computed tomography- angiography. Transplant Proc 1998;30: 3197-98.*
9. *Pannu HK, Maley WR, Fishman EK. Liver transplantation: preoperative CT evaluation. Radio-Graphics 2001;21:133-46.*
10. *Murakami T, Hori M, Kim T, Masumoto K, Hisashi A, Khankan AA, Nakamura H. Hepatic vessels. In: Catalano C, Passariello R. Multidetector row CT angiography: Springer-Verlag, 2005:155-61.*
11. *Takahashi S, Murakami T, Takamura M, Kim T, Hori M, Narumi Y, Nakamura H, Kudo M. Multidetector Row Helical CT angiography of Hepatic Vessels: Depiction with Dual-arterial Phase acquisition during Single Breath Hold. Radiography 2002;222-81.*
12. *Prabhasavat K, Homgade C. Variation of hepatic artery by 3-D reconstruction MDCT Scan of liver in Siriraj Hospital. J Med Assoc Thai 2008;91:1748-52.*
13. *Covey AM, Brody LA, Maluccio MA, Getrajdman GI, Brown KT. Variant hepatic arterial anatomy revisited: digital subtraction angiography performed in 600 patients. Radiology 2002;224: 542-7.*
14. *Sreesai M, Chittmittrapap S. A study of the surgical anatomy of hepatic arteries. Chula Med J 1986;30:313-24.*
15. *Michels NA. Blood supply and anatomy of the upper abdominal organs with a descriptive atlas. Philadelphia, Pa: Lippincott, 1955.*
16. *Salisoy S, Atasoy C, Ersöz S, Karayalçin K, Akyar S. Multislice CT angiography in the evaluation of hepatic vascular anatomy in potential right lobe donors. Diganostic and Interventional Radiology 2005;11:51-9.*

Anatomical Variation of Hepatic Artery and Portal Vein Detected by 64-Multidetector Computed Tomography (64-MDCT) at Phramongkutklao Hospital

Sirinapa Bumrugna, Chutcharn Kongphanich and Supakajee Saengruang-Orn

Department of radiology, Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Objective: *The goal of this study is to describe anatomical variation of the hepatic artery and portal vein by 64-MDCT at Phramongkutklao Hospital.* ***Materials and Methods:*** *A retrospective review of 213 abdomen MDCT studies at Phramongkutklao hospital from June to December 2010 were done to determine the prevalence of each anatomical variation of both Hepatic artery and Portal vein.* ***Results:*** *Among 213 abdomen MDCT studies, the anatomical variation of Hepatic are as follows Type I 68.5%, Type II 2.8%, Type III 5.2%, Type V 8.9%, Type VI 0.5%, Type VIII 1.9%, Type IX 3.8%, Type X 0.5% and Other types 8.0%. There are not Type IV and Type VII in this study. The detail of anatomical variation of Portal vein are Type I 79.8%, Type II 15.5% และ Type III 4.7%* ***Conclusion:*** *Recognition of such variations is important in treatment planning of hepatic pathology and avoiding treatment complication.*

Keywords: ● *Anatomical variation* ● *Hepatic Artery* ● *Portal vein* ● *Multidetector computed tomography*

RTA Med J 2016;69:11-6.