

ความชุกของการคดงอของหลอดเลือดแดงเอ็กซ์เทอร์นอลอิลีแอ็ก

พรทิพย์ บุญเรืองศรี, สมศิริ รัตนสุวรรณ, ธนรัฐ จันทอุปพี, โกวิท ไชยสีวามงคล, ชาณูณรงค์ อรัญนารณ
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น 40002

The Prevalence of Kinking of the External iliac Artery

Porntip Boonruangsri, Somsiri Ratanasuwat, Tanarat Chanta-upalee, Kowit Chaisiwamongkol,
Channarong Arunyanart
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand, 40002

หลักการและวัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของการเกิดการคดงอของหลอดเลือดแดงเอ็กซ์เทอร์นอลอิลีแอ็กพร้อมทั้งติดตามประวัติความเจ็บป่วยและอาการแสดงที่เกิดขึ้นกับร่างกายส่วนล่างก่อนเสียชีวิต

วิธีการศึกษา: ทำการผ่าศึกษาอู้งเชิงกรานจำนวน 128 ซ้างจากร่างครุใหญ่ 64 ร่าง (อายุเฉลี่ย 72.5 ปี) เพื่อหาการคดงอของหลอดเลือดแดงเอ็กซ์เทอร์นอลอิลีแอ็ก สืบค้นข้อมูลย้อนหลังก่อนเสียชีวิตโดยการสัมภาษณ์ญาติครุใหญ่เกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยและการมีอาการต่างๆ เกี่ยวกับร่างกายส่วนล่างโดยเฉพาะขาของครุใหญ่กลุ่มที่มีหลอดเลือดคดงอได้เพียง 6 ท่าน นอกจากนี้ยังมีการสังเกตบริเวณขาหนีบตรงเอ็นของอินโควนอลรวมทั้งขอบของวงพีมอรอลเพื่อดูว่าเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของหลอดเลือดหรือไม่

ผลการศึกษา: จากการศึกษพบการคดงอของหลอดเลือดแดงเอ็กซ์เทอร์นอลอิลีแอ็ก ใน 10 ราย มีอายุเฉลี่ย 77.1 ปี เป็นชาย 9 คนและหญิง 1 คน โดยแบ่งกลุ่มเป็น 2 แบบในแบบที่ 1 พบในเฉพาะข้างขวา 3 รายและเฉพาะข้างซ้าย 1 ราย ส่วนในแบบที่ 2 พบเกิดขึ้นทั้ง 2 ซ้างใน 5 รายและเฉพาะในข้างขวา 2 ราย และใน 6 ราย ที่สามารถติดตามประวัติจากญาติได้ พบว่ามีความสัมพันธ์ของการเกิดการคดงอของหลอดเลือดกับโรคและอาการที่เกิดขึ้นกับร่างกายส่วนล่าง

สรุป: ผู้สูงอายุที่มีอาการเมื่อยล้า ปวด บวม อ่อนแรงของร่างกายส่วนล่างและขาหรือเดินเขยอกอาจจะมีส่วนสาเหตุจากหลอดเลือดแดงในอู้งเชิงกรานคดงอหรือม้วนตัว หากมีความรุนแรงของการคดงอหรือการม้วนตัวมากเท่าไรอาจทำให้เกิดการขาดเลือดของขาหรือเกิดผลแทรกซ้อนในระหว่างการผ่าตัด ดังนั้นแพทย์ควรมีการตรวจในผู้ป่วยที่มีอาการดังกล่าวโดยละเอียดก่อนดำเนินการรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาบริเวณเชิงกรานหรือข้อตะโพก

Background and Objective: The aim of this study is to find the prevalence of kinking of the external iliac artery (EIA) in cadavers and related symptoms of lower limbs and illness before death.

Methods: The 128 halves of pelvis from 64 cadavers (\bar{x} age = 72.5 years) were dissected and identified the kinking of the EIA. A retrospective study of symptom of lower limbs and illness before death were inspected by interviewing their relatives of 6 cases. The inguinal ligament and femoral ring edge were also observed for possible causes of abnormality of the artery.

Results: Kinking of the external iliac artery was found in 10 cases (\bar{x} age = 77.1 years, men = 9, woman = 1). The kinking was classified into 2 types : type I (3 right and 1 left sides) and type II (5 bilateral and 2 right sides) respectively. A retrospective history revealed that the symptoms of lower limb and illness before death were related to the kinking of the external iliac artery.

Conclusion: Aging persons who showed symptoms of fatigue, edema, pain, weakness or claudication in lower limbs could be caused by kinking or coiling of blood vessels in the pelvis. The high degree of kinking or coiling may lead to ischemia of lower limbs or vascular complication during surgery. Therefore meticulous investigation should be performed to rule out external iliac artery kinking along with any treatment of pelvis and hip regions.

Keywords: Kinking, Prevalence, External iliac artery

คำสำคัญ: การคดงอ, ความชุก, หลอดเลือดแดงเอ็กซีเทอร์นอลอิลีแอก

ศรีนครินทร์เวชสาร 2553; 25(1): 59-62 • Srinagarind Med J 2010; 25(1): 59-62.

Introduction

We incidentally found bilateral kinking of the external iliac artery (EIA) in one cadaver during dissection. Kinking of the EIA is rarely reported because it is usually asymptomatic or only mildly neglectable symptom. Eventhough tortuosity, kinking and coiling of carotid arteries is frequently reported,^{1,3} only few reports for coiling, kinking and dissection of the EIA⁴⁻⁶ was found. The aim of this study is to find the prevalence of kinking of the external iliac artery in cadavers at Department of Anatomy, Khon Kaen University, and related symptoms of lower limb and illness before death.

Materials and Methods

The 64 cadavers 19-94 years of age (\bar{x} = 72.5 years, men =34, women = 30) in Gross Anatomy laboratory room, Department of Anatomy, Khon Kaen University of academic year 2007-2008 were dissected. EIA from 128 pelvic halves were cleaned, identified for kinking and photographed. The vessel walls were palpated to estimate the size and thickness. The datas were recorded and line drawing was done. Kinking of the EIA was classified into 2 types by degree of kinking followed the classification of Del Corso et al.¹ Interviewing their relatives of 6 EIA kinking cases were performed for retrospective symptoms and illness before death. The fibrofascial band and drooping of inguinal ligament and femoral ring edge were also observed for possible causes of abnormality of the artery.

Table 1 The diseases and symptoms of lower limbs before death in 6 cases of kinking of the external iliac artery. All cases had no varicosity.

Case number /age	Type of kinking EIA	Disease		Chronic Cigarette Smoking	Symptom of lower limb				
		HT	DM		Fatigue	Edema	Pain	Weakness	Claudication
1 (82 years)	I	No	No	No	Yes	Yes	No	No	No
2 (80 years)	II	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No	No
3 (82 years)	II	No (COPD)	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No
4 (82 years)	II	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes
5 (82 years)	II	Yes (Cardiomegaly)	No (PU)	Yes	Yes	Yes	No	No	No
6 (82 years)	II	No	Yes	No	Yes	No	No	No	No
\bar{x} age = 81.5 years		3/6 = 50%	1/6 = 16.67%	3/6 = 50%	6/6 = 100%	3/6 = 50%	1/6 = 16.67%	2/6 = 33.33%	1/6 = 16.67%

HT = Hypertension, DM = Diabetes Mellitus

PU = Peptic Ulcer, COPD = Chronic Obstructive Pulmonary Disease

EIA = External iliac artery

Table 2 Summary of the diseases and symptoms of lower limbs before death in 6 cases (Type I= 1 and Type II= 5 cases) of kinking of the external iliac artery. All cases had no varicosity.

mean age (year)	Disease		Chronic Cigarette Smoking No. of cases (%)	Symptom of lower limb				
	No. of cases (%)			No. of cases (%)				
	HT	DM		Fatigue	Edema	Pain	Weakness	Claudication
81.5	3/6 = 50%	1/6 =1 6.67	3/6 = 50%	6/6 =100%	3/6 = 50%	1/6 =16.67	2/6 = 33.33	1/6 = 16.67%

HT = Hypertension, DM = Diabetes Mellitus

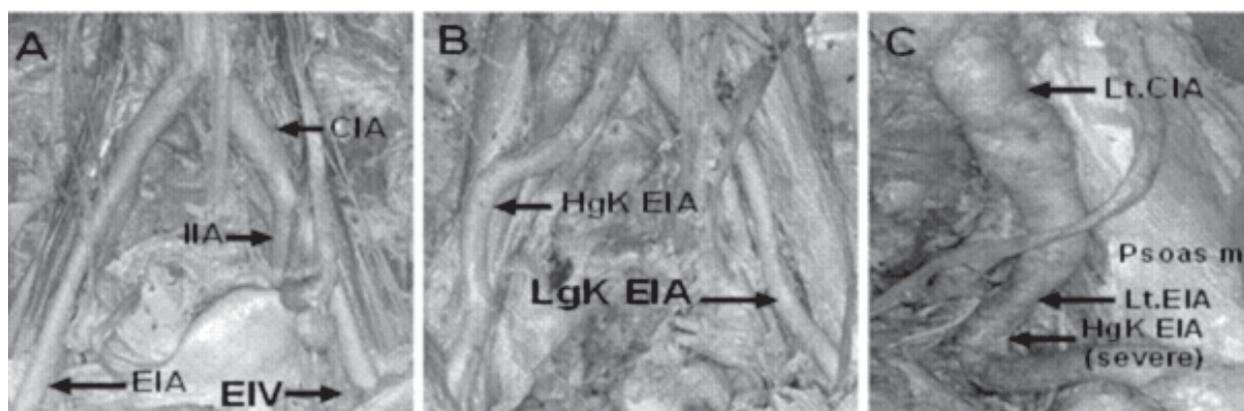


Fig. A Shows normal vessels in pelvis B. Show types of low and high-grade kinking EIA C. Shows severe high-grade kinking EIA

Legends: EIA = External iliac artery EIV=External iliac vein
CIA = Common iliac artery IIA=internal iliac artery
m. = Muscle

Results

This study revealed that kinking of the EIA occurred in 10 cases (\bar{x} age = 77.1 years, men = 9, woman = 1, 16 pelvic sides) of 64 cadavers. It occurred bilaterally and unilaterally in 60% (6 from 10 cases) and 40% (4 from 10 cases) respectively. Kinking of the EIA on the right and left pelvic sides was found to be 62.5% (10 sides) and 37.5% (6 sides), respectively, from 128 pelvic sides. Observation and palpation of femoral ring and inguinal ligament did not find abnormality. The kinking of the EIA was classified into 2 types (Figures B and C). Type I was the low-grade kinking ($>90^\circ$) and found in 4 sides (\bar{x} age = 73.5 years, 3 right sides with normal vessel walls, and 1 left side with thick vessel wall). Type II was the high - grade kinking ($<90^\circ$) with thick wall and found in 12 sides (\bar{x} age = 79.43 years, 5 bilateral

and 2 right sides). In one case, both types of EIA kinking were found. The results of the retrospective study from relatives of 6 EIA kinking cases with symptoms in lower limbs and illness before death were shown in Tables 1 and 2. The external iliac veins were all compressed by kinking of the EIA.

Discussion

This study clearly shows that the majority of kinking of the EIA is found in men (men=9, women=1 from 10 cases) in contrast with kinking of the internal carotid artery which occurs four times more often in women than in men.³ This study conforms with Del Corso et al¹ who reported that atherosclerosis, hypertension and aging might have played important roles in causing carotid arterial abnormality

(104 tortuosities, 262 kinkings and 113 coilings)¹ as the high average age and hypertension in this study were found more in type II (high - grade kinking) than in type I (low-grade kinking) cases. The histopathologic examination of kinking, coiling (1 case) and dissection of external iliac (2 cases) arteries revealed the thinning of arterial tunica media and fragmentation of the elastic lamina.^{4,5} Atherosclerosis, endofibrosis and thrombus in vessel walls were also found in 10 elderly external iliac arteries.⁶ The symptom of lower limb and illness before death should indicate the presence of arterial kinking in the pelvis because this study suggests its possible mechanical effect by the compression of kinking arteries on the veins in all cases and could exacerbate the lower limb pathology in many ways according to the health status.

Conclusion

The present study revealed that kinking of the EIA occurred in 10 cases (16 sides) from 64 cadavers. It occurred bilaterally (at 60%) more than unilaterally (at 40%). It occurred on the right (62.5%) than the left (37.5%) pelvic halves. The type II (12 sides) was observed more than the type I (4 sides). In one case, both types (I and II) of kinking of EIA were found.

The external iliac veins were all compressed by kinking of the EIA. From this study, aging persons who showed symptoms of fatigue, edema, pain, weakness or claudication in lower limbs should be also thought of causing by kinking or coiling of vessels in the pelvis. The high degree of kinking or coiling may cause lower limb ischemia or vascular complication during surgery. Therefore meticulous investigation should be performed for the suspected cases before any treatment of pelvis or hip regions.

Acknowledgement

The authors would like to thank Emeritus Professor Dr.Somboon SrungBoonme for English editing.

References

1. Del Corso L, Moruzzo D, Conte B, Agelli M, Romanelli AM, Pastine F, et al. Tortuosity, kinking, and coiling of the carotid artery: Expression of atherosclerosis or aging?. *Angiology* 1998; 49:361-71.
2. Quattlebaum JK, Upson ET, Neville RL. Stroke associated with elongation and kinking of the internal carotid artery: Report of three cases treated by segmental resection of the carotid artery. *Annals of Surgery* 1958; 150:824-32.
3. Vanix RS, Joergenson FJ, Carter R. Kinking of the internal carotid artery : clinical significance and surgical management. *Am J Surg* 1977; 134:82-7.
4. Milic DJ, Zivic SS, Perizic ZD, Mihailovic DS, Ignjatovic NS, Radovanovic ZL. Coiling of the right external iliac artery with Atherosclerotic Plaque as a cause of ischemic ulcer on the toe : Report of a case. *Surg Today* 2007; 37:3530-8.
5. Cook PS, Erdoes LS, Selzer PM, Rivera FJ, Palmaz JC. Dissection of the external iliac artery in highly trained athletes. *J Vasc Surg* 1995; 22:173-7.
6. Vink A, Bender M, Schep G., Wichen DV, Weger RD, Pasterkamp G, et al. Histopathological comparison between endofibrosis of high - performance cyclist and atherosclerosis in the external iliac artery. *J Vasc Surg* 2009; 48:1458-63.

