

บทความวิชาการ

การตรวจวัดค่าความดันโลหิตของหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า
เพื่อประเมินภาวะหลอดเลือดแดงที่ขาตีบตัน
Toe Brachial Index Measurement
for Evaluation of Lower Extremity Arterial Disease

แฉกรี ชุณหิรัญ วท.บ.รังสีเทคนิค
โชตน์ธนา ศรีปรัทัศน์ วท.บ.รังสีเทคนิค

Received February 20, 2024; Revised June 10, 2024; Accepted June 28, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนะการวัดค่าดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า (Toe Brachial Index: TBI) ซึ่งเป็นการวัดความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้าเทียบกับความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่แขน เพื่อนำมาใช้ในการประเมินภาวะหลอดเลือดแดงที่ขาตีบตันเบื้องต้น การวัด TBI มักได้รับการตรวจควบคู่กับการวัดดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่ข้อเท้า (Ankle Brachial Index: ABI) โดยเฉพาะในกรณีที่มีค่า ABI มากกว่า 1.3 ตัวอย่างเช่น กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ผนังหลอดเลือดมักมีแผ่นไขมัน หรือแผ่นหินปูนมาพอกจนหนาตัวขึ้นทำให้ผนังหลอดเลือดแข็งขึ้น ปีบริดด้วยปลูกวัดความดันโลหิตไม่ลง มีผลทำให้ค่า ABI ที่วัดได้มีค่าสูงเกินความเป็นจริง ในกรณีเช่นนี้จึงจำเป็นต้องนำเอาค่า TBI มาร่วมประเมินในผู้ป่วยกลุ่มนี้ เนื่องจากหลอดเลือดส่วนปลายที่นิ้วเท้ามักปราศจากการพอกตัวหนาขึ้นของแผ่นไขมันและแผ่นหินปูนในผนังของหลอดเลือด

การวัด TBI เป็นการตรวจที่สะดวกรวดเร็ว ขั้นตอนการตรวจไม่ยุ่งยาก ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกาย และสามารถวัดซ้ำได้หลายครั้งตามที่ต้องการ ดังนั้นการวัด TBI จึงช่วยในการประเมิน และติดตามผลการรักษาหลอดเลือดแดงของขาที่ตีบตันได้

คำสำคัญ ความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า, ภาวะหลอดเลือดแดงที่ขาตีบตัน, ดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า

Abstract

This review article aims to introduce the Toe Brachial Index (TBI) Measurement which refers to the comparison of toe artery pressure with arm artery pressure. TBI is usually performed together with ankle arterial blood pressure index. (Ankle arm index: ABI), especially when ABI is greater than 1.3. For example, in patients with diabetes and chronic renal failure, the arterial wall of these patients usually has heavily calcified arterial plaques that increased arterial stiffness to a blood pressure monitor, leading to excessively high ABI values. In this case, it is necessary to conduct TBI assessment on this group of patients, as the arteries around the toes usually do not have thickening of the fat plates and limestone in the blood vessel walls.

TBI measurement is a fast and convenient examination method. The process is simple, does not cause harm to the body, and can be repeated multiple times as needed. Therefore, TBI measurement is helpful for evaluating and monitoring treatment outcomes

Keywords: Toe Pressure, Lower Extremity Arteries Disease, Toe Brachial Index

บทนำ

สาเหตุส่วนใหญ่ของภาวะหลอดเลือดแดงที่ขา ตีบตัน เกิดจากมีการพอกตัว สะสมของแผ่นไขมัน บริเวณผนังหลอดเลือดแดงทำให้รูของหลอดเลือดตีบแคบ (รูปที่ 1) การไหลเวียนของเลือดลดลง จนนำไปสู่ภาวะขาขาดเลือด ซึ่งการดำเนินโรคก่อให้เกิดการขาดเลือดไปเลี้ยงที่ขาอย่างค่อยเป็นค่อยไป [1] หากปล่อยให้ภาวะขาขาดเลือดเรื้อรังรุนแรง อาจทำให้ผู้ป่วยสูญเสียขา หรืออาจถึงแก่ชีวิตได้ ปัญหาต่าง ๆ นี้อาจจะลดลงได้ หากได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยัน และทำการรักษาโรคตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ดังนั้นเราควรทราบปัจจัยเสี่ยง และอาการของภาวะขาขาดเลือดเพื่อการป้องกัน และสามารถสังเกตอาการเพื่อให้ได้รับการวินิจฉัย และรักษาในระยะเริ่มต้น

ปัจจัยเสี่ยงของภาวะหลอดเลือดแดงขาตีบแคบ [2]

- สูบบุหรี่
- ความดันโลหิตสูง
- โรคเบาหวาน
- ภาวะไขมันในเลือดสูง
- อายุ 50 ปีขึ้นไป
- โรคอ้วน
- ประวัติครอบครัวมีภาวะหลอดเลือดแดงตีบตัน

อาการขาขาดเลือด [2]

- ปวดขาขณะเดิน (Intermittent claudication)
- ปวดเท้าขณะพัก (Rest pain)
- มีแผลบริเวณขา หรือเท้าแล้วแผลหายช้า
- มีอาการขาหรือเท้าชา เย็น อ่อนแรง
- สีผิวที่เท้าเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 1 : ภาพผนังหลอดเลือดแดงปกติและผนังหลอดเลือดแดงที่มีแผ่นไขมันพอก

ที่มา : วาดโดย จุฑาพิมพ์ ชัยนกิจ

การตรวจวินิจฉัยภาวะหลอดเลือดแดงที่ขาตีบแคบสามารถทำได้หลายวิธี เริ่มจากซักประวัติความเจ็บป่วย การตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษ เช่น การตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ดอปเปลอร์ (Doppler ultrasound) การถ่ายภาพหลอดเลือดแดงด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computer tomographic angiography: CTA) การถ่ายภาพหลอดเลือดแดงด้วยเครื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance angiography: MRA) การวัดดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่ข้อเท้า (ABI) การวัดดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า (TBI) เป็นต้น

ในบทความนี้จะมุ่งเน้นถึงบทบาทของการวัดค่า TBI ในการช่วยประเมินภาวะหลอดเลือดแดงที่ขาตีบตันเบื้องต้น เป็นการตรวจที่สะดวก รวดเร็ว ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายสามารถตรวจซ้ำได้ ใช้ตรวจเสริมกับค่า ABI ในกรณีที่ค่า ABI มากกว่า 1.3 หรือหลอดเลือดแดงบริเวณข้อเท้าแข็งไม่สามารถวัดความดันโลหิตได้ ทำให้ค่า ABI นำมาใช้แปลผลไม่ได้

เนื่องจากดัชนีความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า หรือ TBI คือ ค่าความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้าแต่ละข้างเทียบกับค่าความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่แขนข้างที่สูงที่สุด ดังนั้นการคำนวณ TBI ต้องทำการวัดความดันโลหิตของแขนทั้ง 2 ข้าง (ในกรณีที่แขนทั้ง 2 ข้างได้รับอนุญาตให้ทำหัตถการได้) และความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า การวัด TBI ผู้ป่วยจะถูกจัดให้นอนราบเพื่อให้หลอดเลือดแดงที่ต้องการวัดอยู่ในระดับเดียวกันกับหัวใจ พักประมาณ 5-10 นาทีเพื่อให้ความดันโลหิตคงที่ ติดอุปกรณ์โดยพัน BP cuff ที่ต้นแขน และทำการวัดค่าความดันโลหิตแขนทั้งสองข้าง จดบันทึกค่าที่ได้ จากนั้นพัน Toe pressure cuff รอบนิ้วโป่งเท้า (ไม่รัดแน่น หรือหลวมจนเกินไป) และติดตัวรับสัญญาณชีพจร PPG บริเวณปลายนิ้วโป่งเท้า ถัดจาก Toe pressure cuff ขึ้นมาทางปลายนิ้ว (รูปที่ 2-4) เมื่อติดอุปกรณ์เสร็จแล้ว ก่อนเริ่มการวัดความดันแข็งให้ผู้ป่วยนอนนิ่งๆ ไม่ขยับตัวโดยเฉพาะบริเวณขาและเท้าเพื่อการตรวจจับให้ได้สัญญาณที่ดี จากนั้นเริ่มวัดความดัน นำค่าความดันโลหิตที่ได้มาคำนวณค่า TBI

TBI = ค่าความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้า (ขวาหรือซ้าย)

ค่าความดันโลหิตแขนข้างที่สูงที่สุด

การวัดจะเลือกค่าความดันโลหิตของแขนข้างที่สูงกว่ามาคำนวณหาค่า TBI ตัวอย่างเช่น วัดค่าความดันโลหิตที่แขนข้างขวา = 120 มิลลิเมตรปรอท, ข้างซ้าย = 125 มิลลิเมตรปรอท และวัดความดันโลหิตที่นิ้วโป่งเท้าข้างขวา = 100 มิลลิเมตรปรอท ดังนั้นหากต้องการค่า TBI ของเท้าข้างขวา = $100/125 = 0.8$ เป็นต้น



รูปที่ 2 Toe pressure cuff



รูปที่ 3 ตัวรับสัญญาณชีพจร PPG



รูปที่ 4 การติดอุปกรณ์การวัดความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้าทั้ง 2 ข้าง
ที่มา หน่วยตรวจอัลตราซาวด์ สยามินทร์ ชั้น 1 โรงพยาบาลศิริราช

ตาราง 1 การแปลผลค่า TBI [3]

ค่า TBI	การแปลผล
>0.7	Normal
0.5-0.7	Mild ischemia
0.35-0.5	Moderate ischemia
<0.35 และ ความดันนิ้วเท้า 40 mmHg	Moderate-Severe ischemia
<0.35 และ ความดันนิ้วเท้าน้อยกว่า 30 mmHg	Severe ischemia

การแปลผล

จากตารางข้างต้น ค่า TBI>0.7 คือ หลอดเลือดแดงที่ขาปกติ TBI<0.35 และความดันบริเวณนิ้วเท้าน้อยกว่า 30 mmHg คือ หลอดเลือดแดงที่ขาตีบ และขาดเลือดรุนแรง

ข้อจำกัดในการวัดค่า TBI

- ในผู้ป่วยที่นอนนิ่งไม่ได้ ค่าที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อนหรืออ่านค่าไม่ได้
- ในผู้ป่วยที่นิ้วหัวแม่เท้าเน่าตาย (gangrene)
- มีแผลที่นิ้วหัวแม่เท้า ไม่มีบริเวณให้ติด PPG

สรุป

การตรวจวัดค่าความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่นิ้วเท้าเปรียบเทียบกับค่าความดันโลหิตหลอดเลือดแดงที่แขน (TBI) เป็นอีกหนึ่งวิธีการตรวจที่สามารถช่วยประเมินภาวะหลอดเลือดที่แดงขาตีบตันเบื้องต้นได้ ในกรณีที่ไม่สามารถวัดค่า ABI ได้ เป็นการตรวจที่ไม่ยุ่งยาก รวดเร็วและปลอดภัย นอกจาก TBI จะช่วยในการคัดกรองเบื้องต้นและวินิจฉัยแล้ว ยังสามารถใช้เพื่อติดตามผลหลังการรักษาได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. ประมุข มุทิตราภรณ์. ภาวะฉุกเฉินทางศัลยกรรมหลอดเลือด. กรุงเทพฯ:อักษรสัมพันธ์; 2553. หน้า 190-1
2. New York-Presbyterian. Lower extremity arterial disease [Internet]. C2023 [cite 2023 Oct 30]. Available from: <https://www.nyp.org/vascular/lower-extremity-arterial-disease#>
3. Weinberg, I. Vascular medicine [Internet]. 2011 [cite 2023 Nov 1]. Available from: <https://angiologist.com/toe-brachial-index/>