

MAXIMALE SYSTOLISCHE ACCELERATIE (ACCmax)

Inleiding:

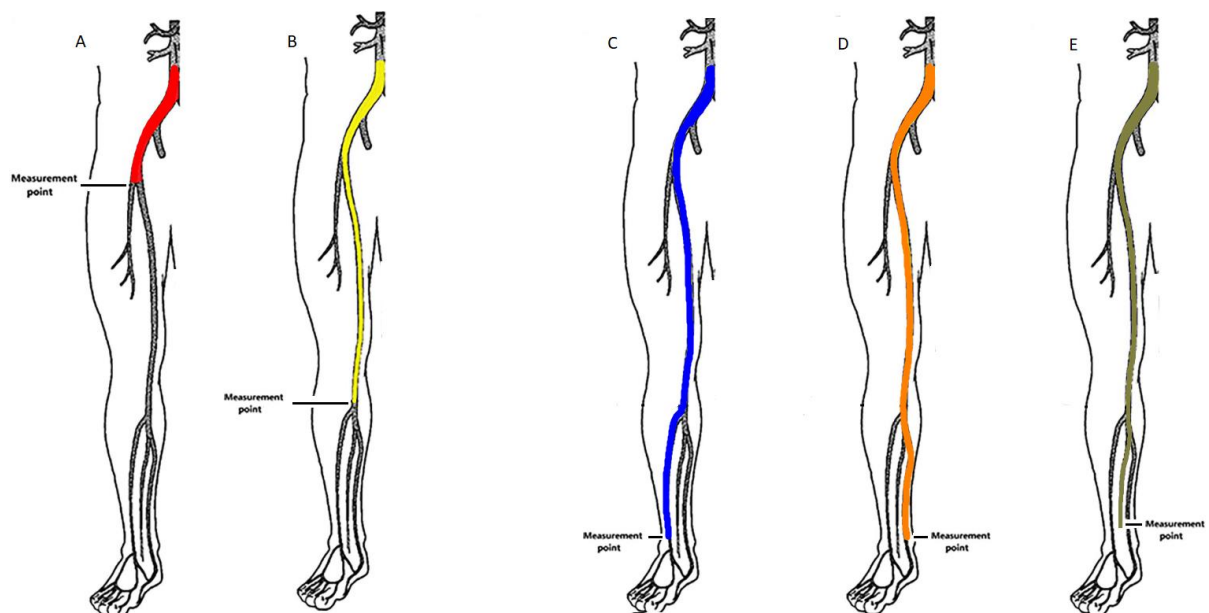
Middels de (nieuwe) parameter ACCmax (maximale systolische acceleratie) kan de arteriële dopplergolfvorm kwantitatief worden beoordeeld. De ACCmax van de dopplercurve wordt m.b.v. duplex gemeten. Hoe steiler de systolische upstroke (en hoe hoger de snelheden), hoe hoger de ACCmax, des te kleiner de kans op aanwezigheid van perifeer vaatlijden in het arteriële traject proximaal van het meetpunt.

Als alternatief voor de enkel/arm-index (met name bij gecalcificeerde arteriën die niet of verminderd comprimeerbaar zijn) kan de ACCmax ter hoogte van de enkel worden ingezet om perifeer arterieel vaatlijden van de onderste extremiteiten aan te tonen of uit te sluiten.

Tevens kan de ACCmax worden gebruikt als hulpmiddel bij de uitvoering van de duplex.

Een afwijkende ACCmax (zie 'criteria') wijst op een stenose $\geq 50\%$ in het arteriële traject proximaal van het meetpunt:

- een meting in de proximale AFP (of distale AFC) geeft informatie over het aorto-iliacale-AFC traject
- een meting in de distale a. poplitea geeft informatie over het aorto-iliacale en femoro-popliteale traject ¹
- een meting in de distale ATA, ATP of AP geeft informatie over het aorto-iliacale & femoro-popliteale traject en het betreffende crurale traject (incl. TTP bij meting in ATP of AP) ²



Figuur 1 Weergave van de meetpunten (A) proximale AFP (of distale AFC) (B) distale a. poplitea (C) distale ATA (D) distale ATP (E) distale AP en de corresponderende arteriële trajecten

Definities:

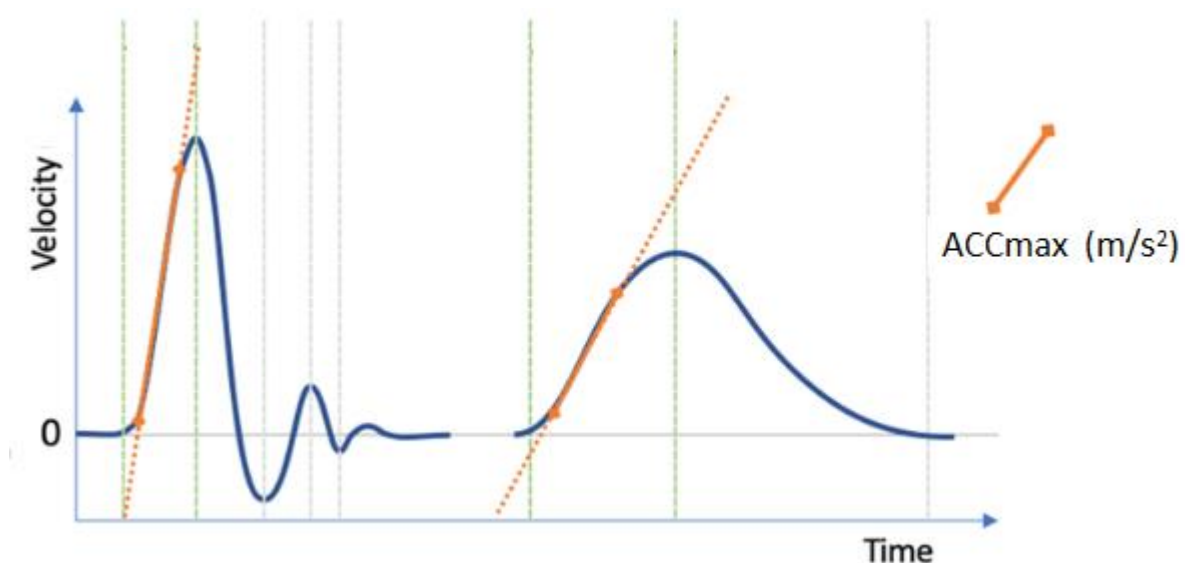
- ACCmax maximale systolische acceleratie
- AFC a. femoralis communis
- AFP a. femoralis profunda
- AP a. peronea
- ATA a. tibialis anterior
- ATP a. tibialis posterior
- PSV peak systolic velocity (piek systolische snelheid)
- PWD pulsed wave doppler
- TTP truncus tibioperonealis

Uitvoering:

Meet middels PWD het dopplersignaal met een correcte hoek ($<60^\circ$) voor correcte snelheidsmetingen (ACCmax is namelijk afhankelijk van de snelheden) en bepaal de ACCmax:

- in de proximale AFP (of distale AFC als meting in AFP niet mogelijk is)
- in de distale a. poplitea
- in de distale ATA, ATP en/of AP

De ACCmax kan door het duplex-systeem worden berekend o.b.v. 2 handmatig geplaatste markeringspunten aan het begin en einde van het steilste gedeelte van de 'upstroke' van de systolische fase van de dopplergolf (zie figuur 2)



Figuur 2 Dopplersignaal met normale ACCmax van 12 m/s^2 (links) en dopplersignaal met afwijkende ACCmax van $3,5 \text{ m/s}^2$ (rechts)

Voor een nauwkeurige meting is het hierbij van belang om de schaal (snelheid en tijd) aan te passen. De snelheidschaal moet iets hoger worden ingesteld dan de PSV (zodat de dopplergolf ten minste driekwart van het venster bedekt). De tijdschaal (sweep) moet zo worden aangepast dat er slechts één dopplergolf wordt weergegeven in het venster (bij voorkeur door ná het standaard vastleggen van meerdere dopplergolven één representatieve dopplergolf te kiezen en vervolgens de tijdschaal aan te passen). Bij sommige duplex toestellen is een aanpassing van de tijdschaal beperkt mogelijk, pas deze dan zodanig aan zodat er zo weinig mogelijk dopplergolven in het venster worden weergegeven.

Criteria:

	ACCmax (m/s ²)	
stenose proximaal van meetpunt	proximale AFP (of distale AFC)	distale a. poplitea
< 50%	> 7,7	> 6,3
≥ 50%	≤ 7,7	≤ 6,3

Tabel 1 Afkapwaardes voor af- en aanwezigheid stenose ≥ 50% in aorto-iliacaal-AFC traject en aorto-iliacaal - femoro-popliteaal traject ¹

	ACCmax (m/s ²)		
stenose proximaal van meetpunt	distale ATA	distale ATP	distale AP
< 50%	> 5,15	> 5,55	> 5,00
≥ 50%	≤ 5,15	≤ 5,55	≤ 5,00

Tabel 2 Afkapwaardes voor af- of aanwezigheid stenose ≥ 50% in aorto-iliacaal - femoro-popliteaal traject en TTP (indien van toepassing) en cruraal traject ²

Referenties:

1. Willems SA et al. Diagnostic Performance of the Maximal Systolic Acceleration for Detecting a Significant Stenosis in the Aortoiliac and Popliteal Pathway: A Retrospective Cohort Study. *Journal of Endovascular Therapy*. Dec. 2024
2. Willems, SA et al., Diagnostic accuracy of the maximal systolic acceleration to detect peripheral arterial disease, *Journal of Vascular Surgery*, Vol 97 (2) 2024: 405-411