

PulseWatch

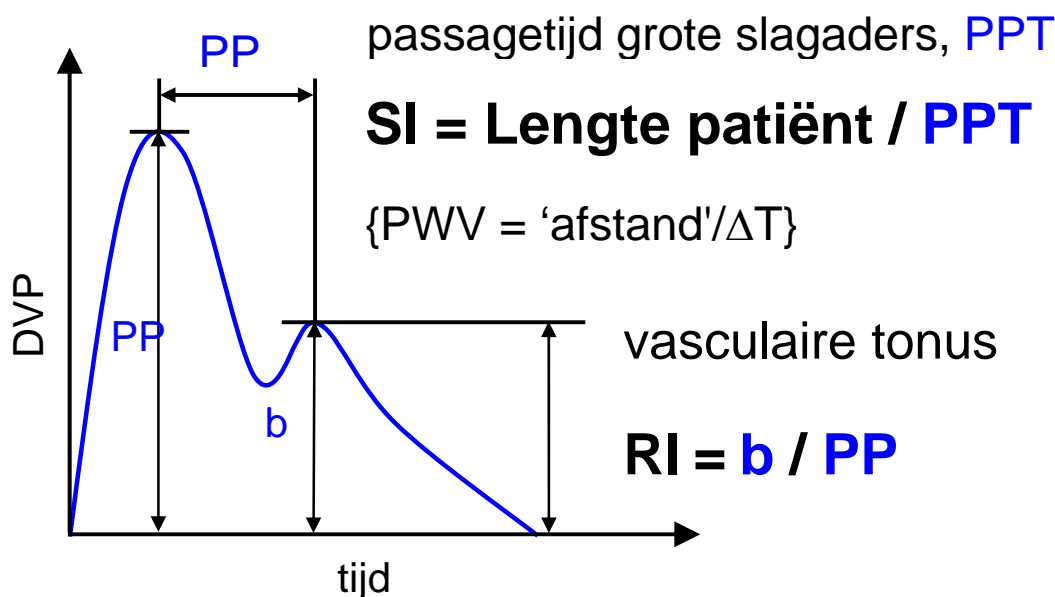
Hoe kan arteriële stijfheid worden gemeten?

De PWV in een geselecteerd arterieel segment (gewoonlijk carotis/femoraal) wordt gebruikt als de 'gouden standaard' vervangende meting voor arteriële stijfheid en **PulseTrace PWV** biedt een bewezen klassiek meetprotocol om PWV te bepalen door via Doppler-ultrasoonstechniek de aankomst van de puls te meten.

PulseTrace PCA, daarentegen, is een nieuwer apparaat waarmee de arteriële stijfheid kan worden geschat aan de hand van wijzigingen in de Digital (vinger) Volume Pulse (DVP) die wordt verkregen via een infraroodsensor (fotoplethysmografie). Het voordeel hiervan is dat het buitengewoon eenvoudig te gebruiken is en algemeen geaccepteerd wordt voor routinemetingen door de patiënt.

Metingen van de Digital Volume Pulse (DVP)

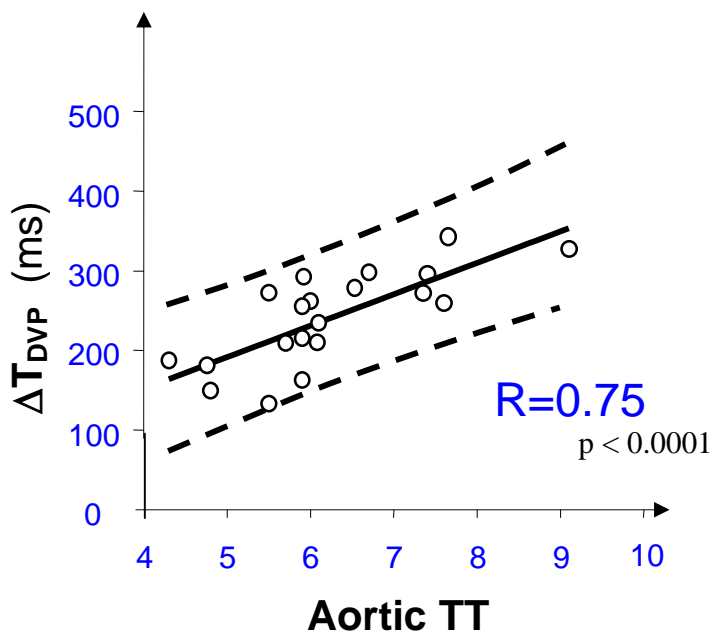
De digital volume pulse-golfvorm is het resultaat van een combinatie van een directe en een gereflecteerde golfvorm-component. De directe component is het gevolg van de propagatie van een pulsgolf vanaf de linker ventrikel naar de vinger via de meest directe route. De gereflecteerde component wordt gevormd door de puls die vanaf het hart naar het onderlichaam wordt gestuurd, waar het via de aorta wordt teruggekaatst naar de vinger. De gereflecteerde component is vertraagd ten opzichte van de directe component met een tijd die nauw verband houdt met de golfvoortplantingssnelheid (PWV) in de aorta en grote slagaders en de afmeting van de gereflecteerde component is direct gerelateerd aan de vasculaire tonus (de diameter van middelgrote tot kleine slagaders).



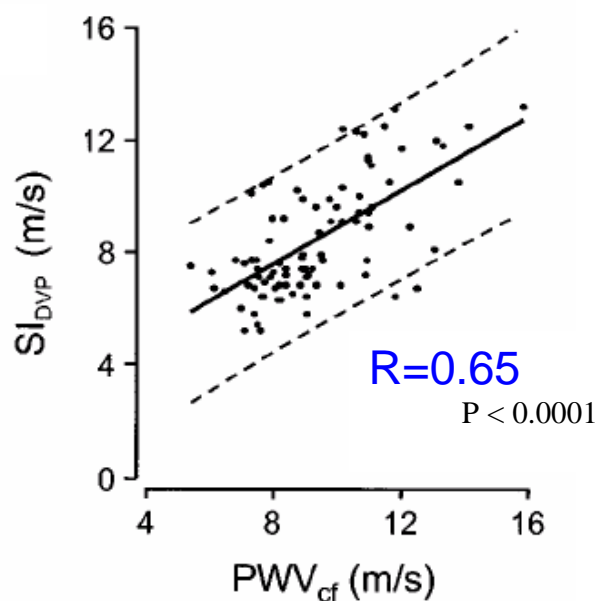
SI & RI zijn afhankelijk van lokale veranderingen in de vasculaire tonus en perifere weerstand en SI is sterk gecorreleerd aan PWV, zoals hieronder aangegeven.

Relatie tussen PPT/Passagetijd aorta & SI/PWV

De passagetijd door de grote slagaders zoals gemeten via de DVP correleert met een directe meting van de passagetijd door de aorta.



Uit Ref 5. Chowienczyk et al., JACC 1999
 $\Delta T_{DVP} = PPT$



Uit 6. Millasseau et al., Clinical Science 2002

Referenties

1. Boutouyrie P et al., Aortic Stiffness Is an Independent Predictor of Primary Coronary Events in Hypertensive Patients. A Longitudinal Study. Hypertension. 2002;39:10-15.
2. Cruickshank K et al., Aortic pulse-wave velocity and its relationship to mortality in diabetes and glucose intolerance: an integrated index of vascular function? Circulation. 2002;106:2085-2090.
3. Blacher J et al., Impact of Aortic Stiffness on Survival of Patients in End-Stage Renal Disease Circulation. 1999;99:2434-2439.
4. Asmar R Arterial Stiffness and Pulse Wave Velocity: clinical applications. Elsevier. 1999
5. Chowienczyk PJ et al., Photoplethysmographic assessment of pulse wave reflection. Blunted response to endothelium-dependent beta2-adrenergic vasodilation in type II diabetes mellitus. J Am Coll Cardiol 1999; 34: 2007-2014.
6. Millasseau SC et al., Determination of age-related increases in large artery stiffness by digital pulse contour analysis. Clinical Science (2002) 103, 371-377.