



UMC Utrecht

Onbloedig vaatonderzoek bij PAV

NVHVV 13 april
Wouter Westerhuis

Inhoud

Wie ben ik?

Wie zijn wij?

Wat kunnen we en voor wie?

De modaliteiten

Samenvatting

Wat kunnen van elkaar leren



5
2011

ClaudicationNet

Chronische Zorg na CVA

Cocaïne Intoxicatie

Tweekamerpacemaker

Vochtbeperking bij hartfalen

CARDIAAL

De vaatlaborant

VDL

- Vasculair diagnostisch laborant
- Op verschillende poli's ingelijfd
- Vaatlab

MBB-ers

- duplexlaboranten
- Echografisten
- Angiolaboranten
- Overige laboranten

2^e lijn opbouw

- Erg gefragmenteerd
- Onbeschermd beroep
- Verschillende opvattingen over opleiding
- NVIVD, NVMBR



U vraagt.... wij scannen

Bezint eer gij begint

- Wanneer zijn wij nodig

PAV, PAD, CI, Fontaine, etalage benen

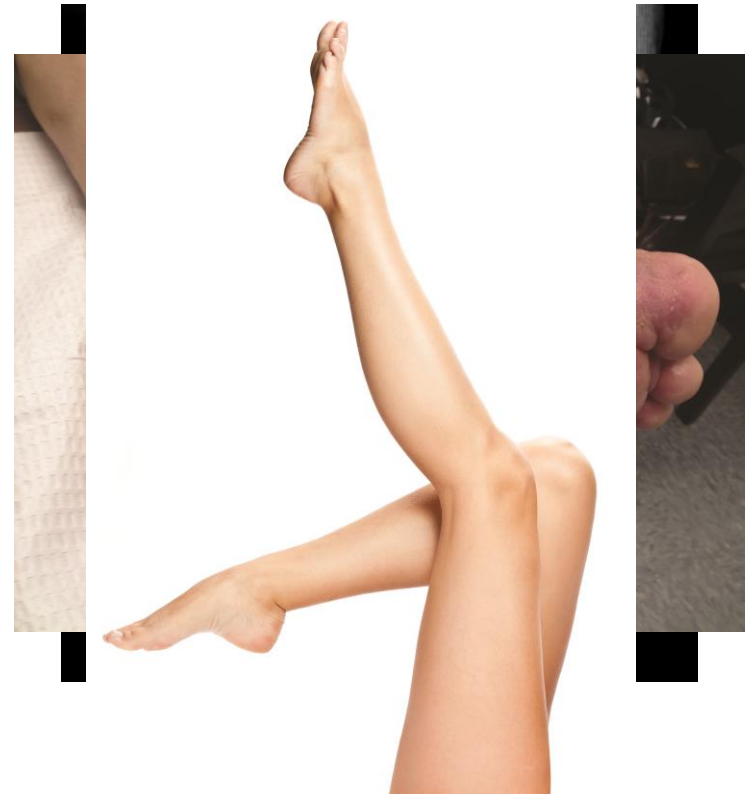
Vaatlab en/of radiologie

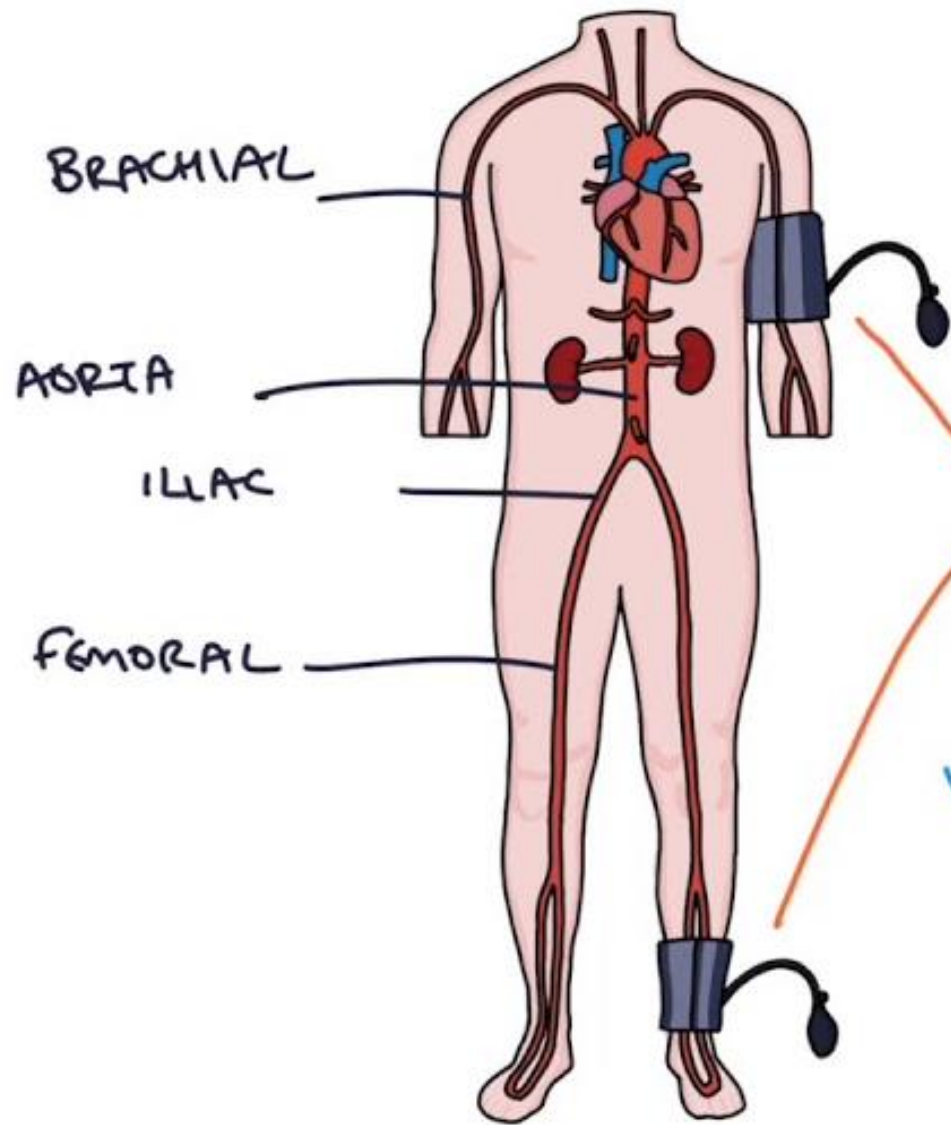
Verschillende specialisten

- Vaatchirurgie (70%)
- Neurologie (20%)
- Derma, plastisch, interne (cardio) (10%)

In UMC alles intern

- Via vaatchirurgie ook 1^e lijn
- Alles onder de radiologie





$$\frac{120}{120} = 1$$

NO PERIPHERAL VASCULAR DISEASE!



EAI



>1,3

- Apparatuur
- Beweging
- ervaring

Abnormal, uncompressible



UMC Utrecht

EAI



Asymptomatisch

- 0,9-1,3
- Geen FU



symptomatisch

- <0,9
- Nadere beeldvorming
- Looptest?



symptomatisch

- 0,9-1,3
- Looptest
- Indien looptest afwijkend
- Nadere beeldvorming



Symptomatisch

- 0,9-1,3
- Normale looptest
- Tjsa...

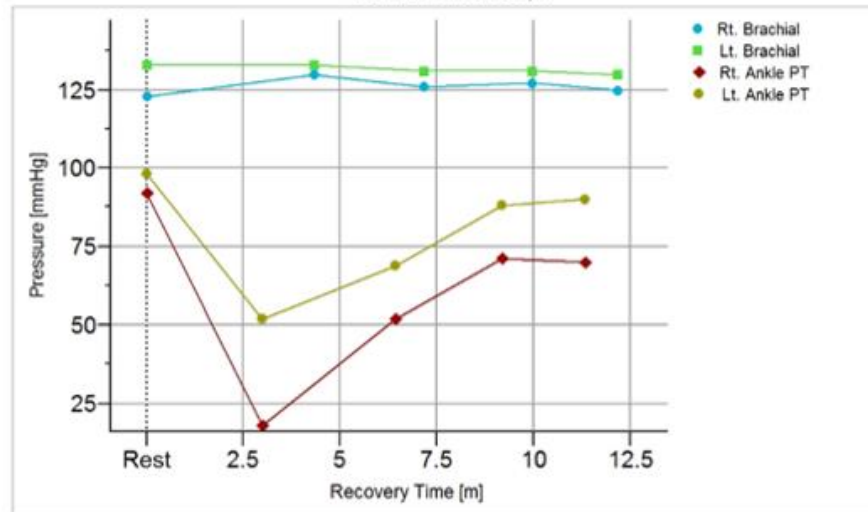


BP Stress

Exercise - Stress Table

	Rt. Brachial			Lt. Brachial			Rt. Ankle PT				Lt. Ankle PT			
	P	Time	HR	P	Time	HR	P	ABI	Time	HR	P	ABI	Time	HR
Rest	124		74	133		76	92	0.69			98	0.74		75
Cycle 1	131	04:19	75	134	04:19	75	18	0.13	02:59		52	0.39	02:59	
Cycle 2	127	07:10	73	132	07:10	73	53	0.40	06:25	73	69	0.52	06:25	73
Cycle 3	128	09:57	72	131	09:57	72	71	0.54	09:10	70	88	0.67	09:10	70
Cycle 4	126	12:11	74	131	12:11	74	70	0.53	11:19	74	90	0.69	11:19	74

Exercise - Stress Graph



Exercise Duration: 03:02
 Exercise Type: Treadmill
 Speed: 2.0
 Inclination: 10
 Onset of Symptoms: At 01:24, tightness r>l calf
 Onset of Symptoms: At 01:51, increased tightness right calf
 Onset of Symptoms: At 02:01, burning in bilat calf
 Onset of Symptoms: At 02:19, increased burning
 Onset of Symptoms: At 02:29, pain in calves r>l

Examination Report

pt stopped exercise due to pain in calves which continued to hurt for several minutes post exercise

Normale

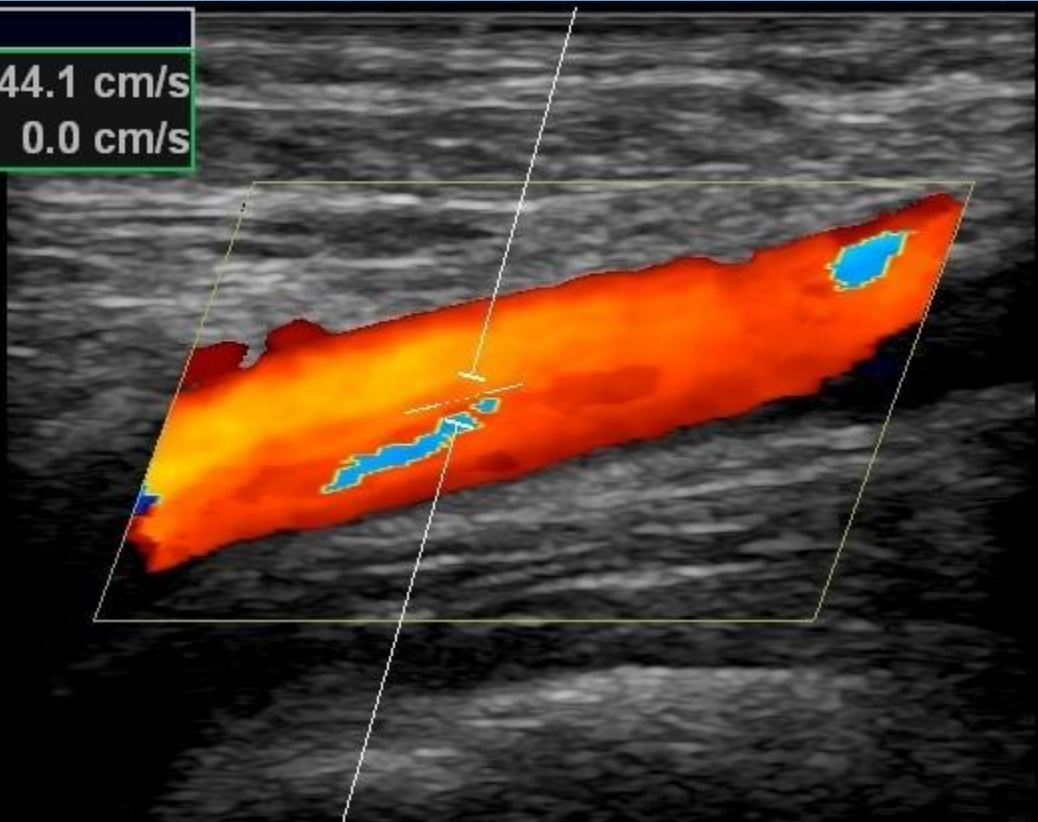
- Met loope
- opwekke
- ter beves

FU

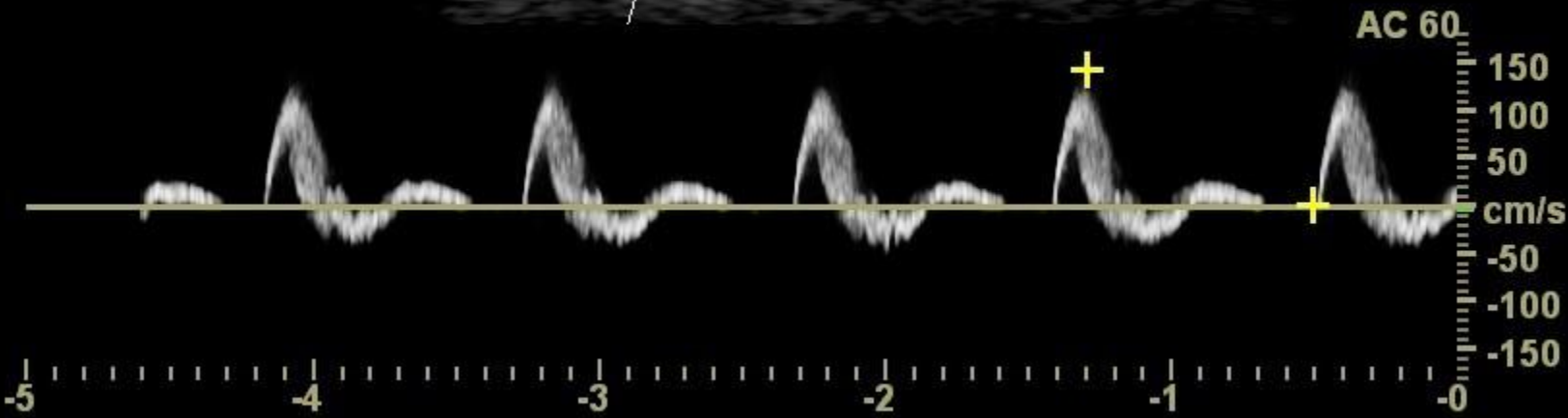
- Na loopti
- Na ingree
- Na ingree



Rt CFA PS 144.1 cm/s
Rt CFA ED 0.0 cm/s



- FR	8
- AO%	100
- CHI	
- Frq	10.0
1- Gn	53
- D	3.5
- CF	
- Frq	6.3
2- Gn	27.0
- PRF	7.3
- WF	631
- PW	
- Frq	5.0
3- Gn	26
- PRF	11.6
- WF	141
SV	2
SVD	1.7



Principe doppler

Principe

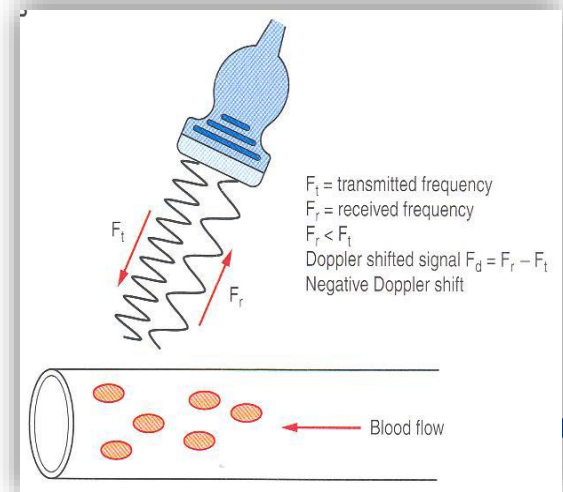
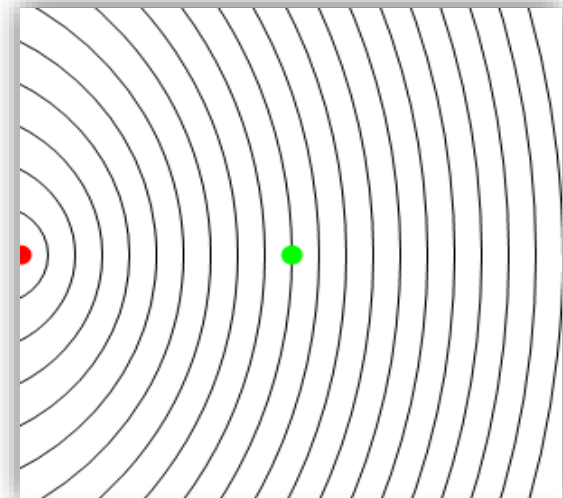
- Boot tegen de golven in komt vaker golven tegen dan met de golven mee. **OF:**
- Een aankomende ambulance klinkt hoger dan een weggijdende

Zender

- Transducer zendt een bepaalde freq.
- Toe of afstromend bloed stuurt met een hogere (toe) of lagere (af) freq. terug.

Dopplershift

- Het verschil (Δ) in freq(f). Is de dopplershift en verschaft info over richting (toe/af) en de snelheid.



Vasc Arterial

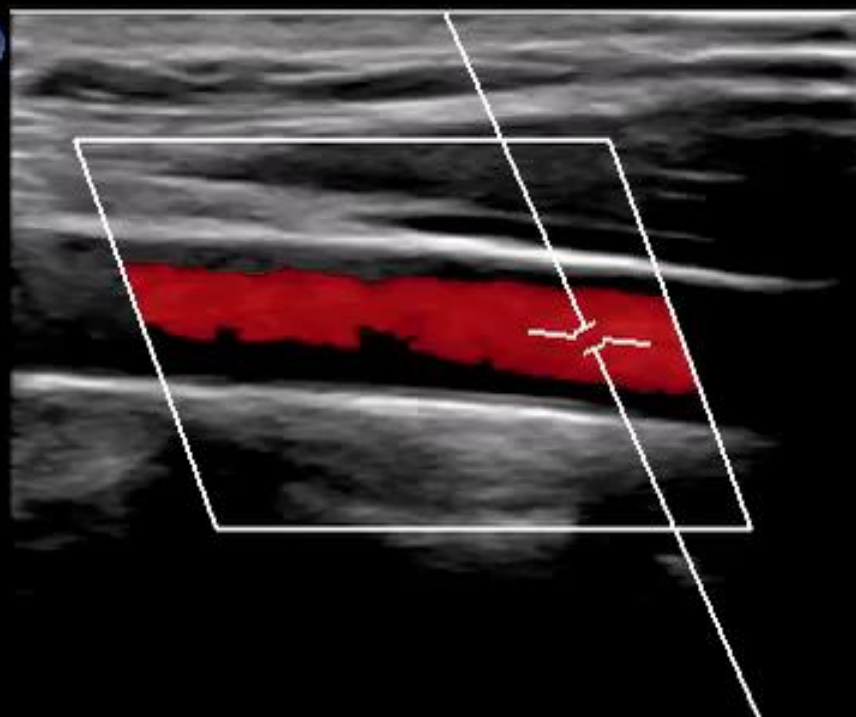
TISO.2

MI 0.9

L12-3

13Hz

60°



3.0cm

M3M3

+24.1



-24.1
cm/s

2D

45%
Dyn R 56
P Low
Gen

CF

61%
3125Hz
WF 171Hz
5.0MHz

PW

48%
WF 60Hz
SV 1.0mm
3.5MHz
1.5cm

- 160

- 120

- 80

- 40

- cm/s

66mm/s

120 bpm

Aanvrager:
Klinische gegevens:

Pat. nummer

Echo Doppler onderzoek bekken/benen arteriën

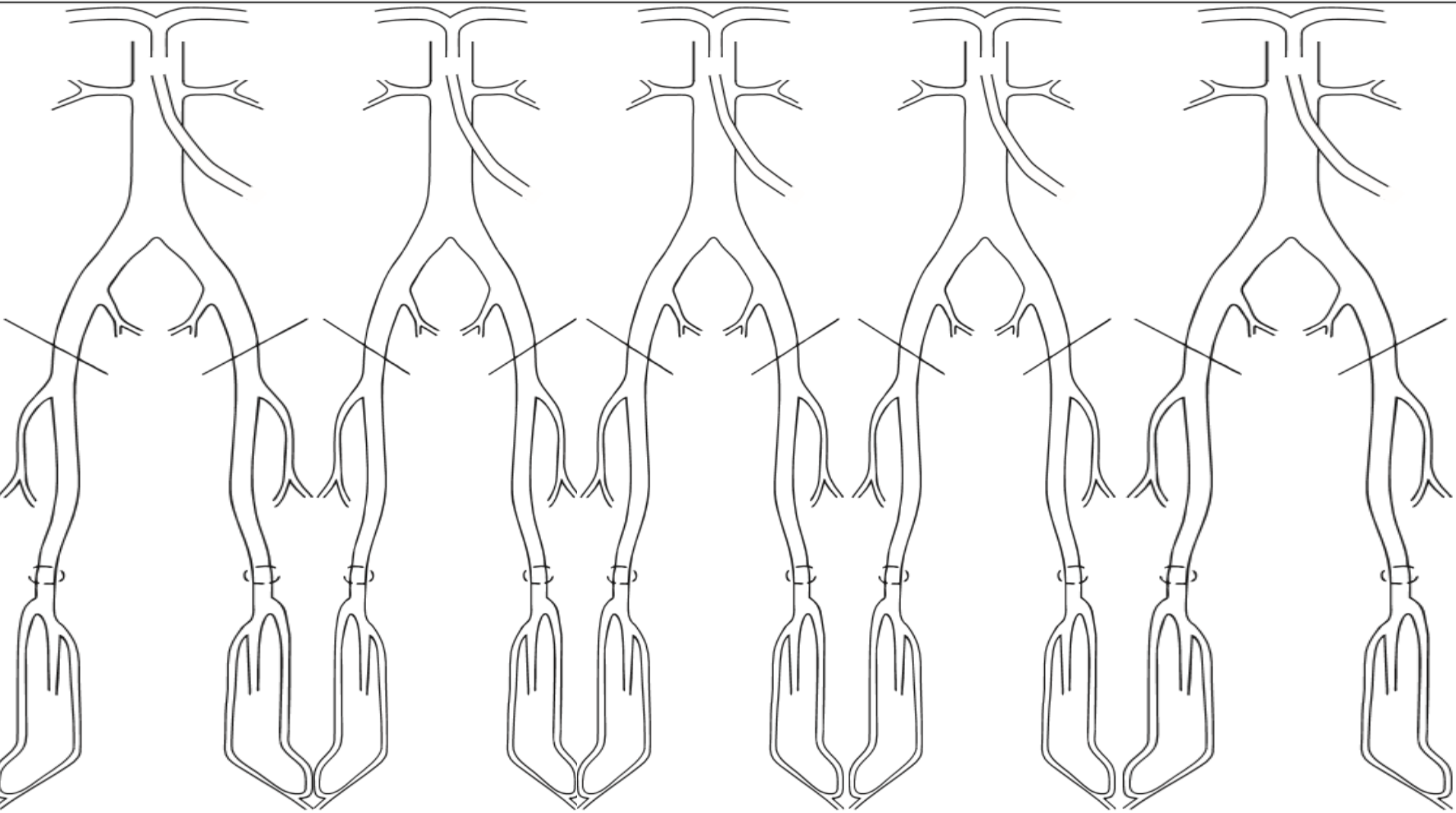
	PSV	Ratio	% Stenose	R
AO				
Tr corl				
AMS				
AIC				
AII				
AIE				
AFC				
AFP				
AFS				
CM				
CM				
CM				
CM				
CM				
CM				
CM				
CM				
APOPL				
ATA				
TRTP				
ATP				
AP				

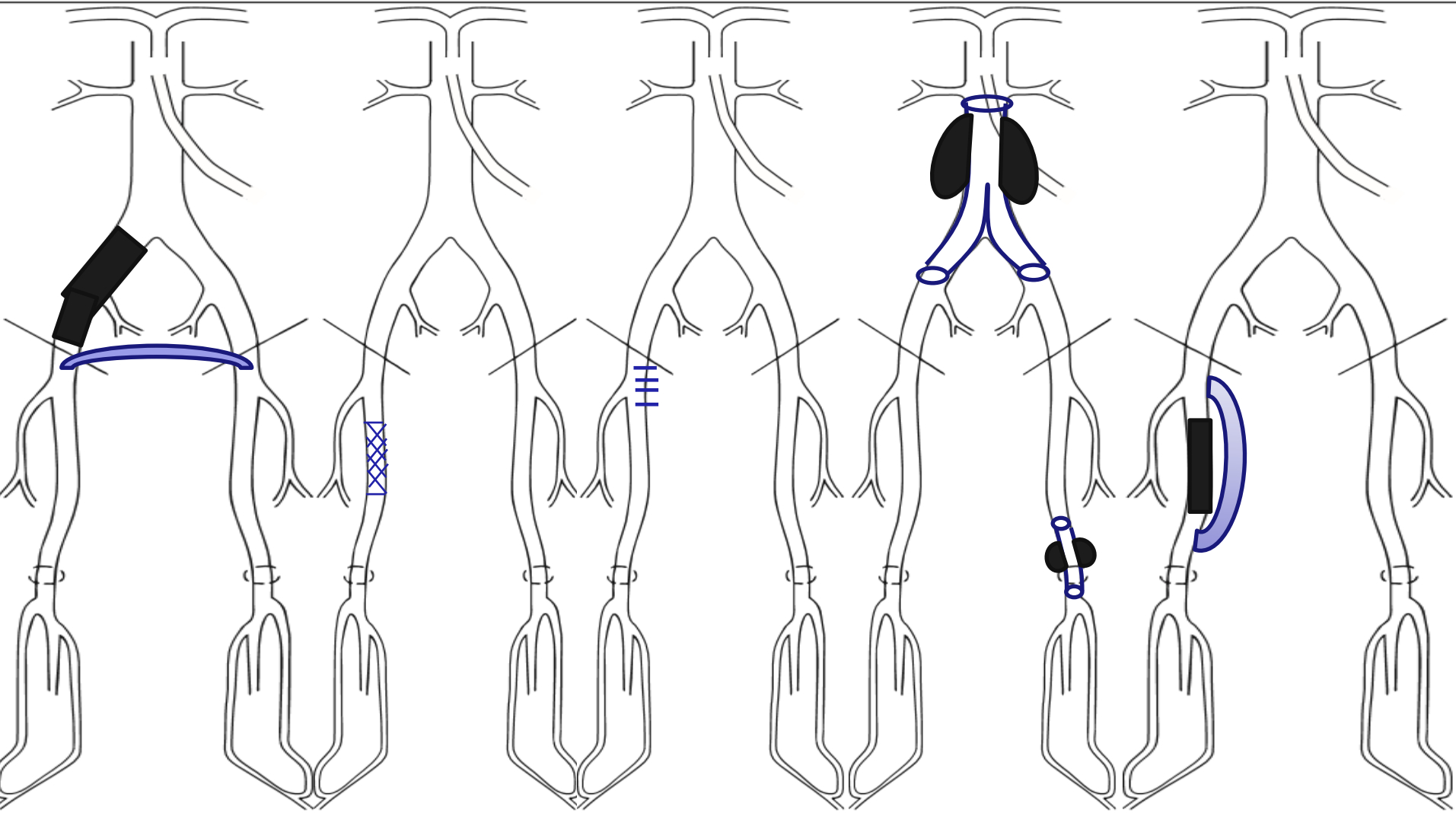


∅ Aorta Prox
Max
Dist

L		PSV	Ratio	% Stenose
	AIC			
	AII			
	AIE			
	AFC			
	AFP			
	AFS			
	CM			
	CM			
	CM			
	CM			
	CM			
	CM			
	CM			
	CM			
	APOPL			
	ATA			
	TRTP			
	ATP			
	AP			

Opmerkingen en conclusie:





CTA



MRA

Magnetic Resonance Angiography

MRI scan

- Met of zonder contrast
- Liever met
- Op basis van magnetisme
- Substractie kan

Voordelen

- “vriendelijker contrast”
- Info omliggend weefsel
- Goed onderscheidend vermogen
- Overzicht en fraaie reconstructies
- Geen straling

Nadelen

- Duur
- Lange onderzoek tijd
- Alleen zicht op doorgankelijk lumen
- Niet zo ruim beschikbaar
- Ingewikkeld t.o.v duplex en CTA
- Niet door stents
- Flow voids (valse stenose)
- Claustrofobie
- Non compatible



Angiografie of interventie radiologie

Old school

- Doorlichting
- Met contrast

Diagnostiek?

- Meer als therapie
- Diagnostiek kan....

Hybride OK

- Raakt ook de vaatchirurgie



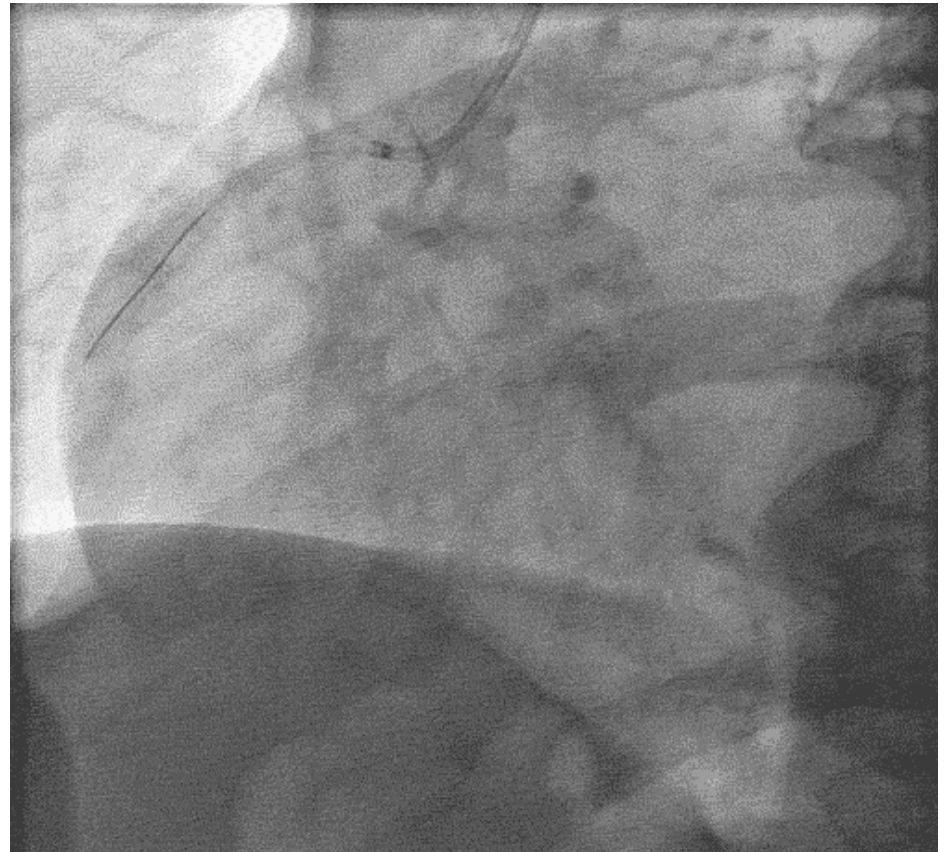
Angiografie

Voordelen

- Real-time
- Gouden standaard
- Interventie as you go
- Relatief laag invasief

Nadelen

- Straling
- Contrast
- Duur
- Kan lang duren
- Beschikbaarheid
- Fysiek zwaar



“Elk voordeel heb z'n nadeel”



	MRA	CTA	ANGIO	DUPLEX
Tech's expertise	+	+	+	++
Interpretation	+	+	+	-(-)
Personnel	2+1 rad	2+1 rad	1\2 + 1rad	1
Time	30 min	15 min	45 min	20 min
Radiation	-	+	+	-
Contrast	+(-)	+	+	-
Phobia/Restrictions	+	-(+)	-(+)	-
Cost ratio	3	2	4	1
Real-time	-	-	+	+
Penetration	+	+	+	-
(Spatial) Resolution	+	+	+	++
Mobile	-	-	-	+



Welke keuze?

Opbouw

- Zo laagdrempelig mogelijk beginnen
- Er wordt vaak al teveel vooruit gepland
- Wees je bewust van de beperkingen per modaliteit
- Wees bewust beperkingen patiënt

Bevestig

- Veelal een crosscheck met een andere modaliteit
- Er is zo vaak zo veel.....

Be smart

- Gebruik wat al beschikbaar is
- Duik in de VG of eerdere beelden



Take home messages

Kijk eens naar de beelden

- Zie waar het probleem zit
- Tastbaarheid
- MDO
- Wat was al (mogelijk) bekend?

Wees welkom

- Wat en waarom vraag je iets aan?
- “Even een scan of echo maken”
- Denken graag mee



Hopelijk veel vragen!