

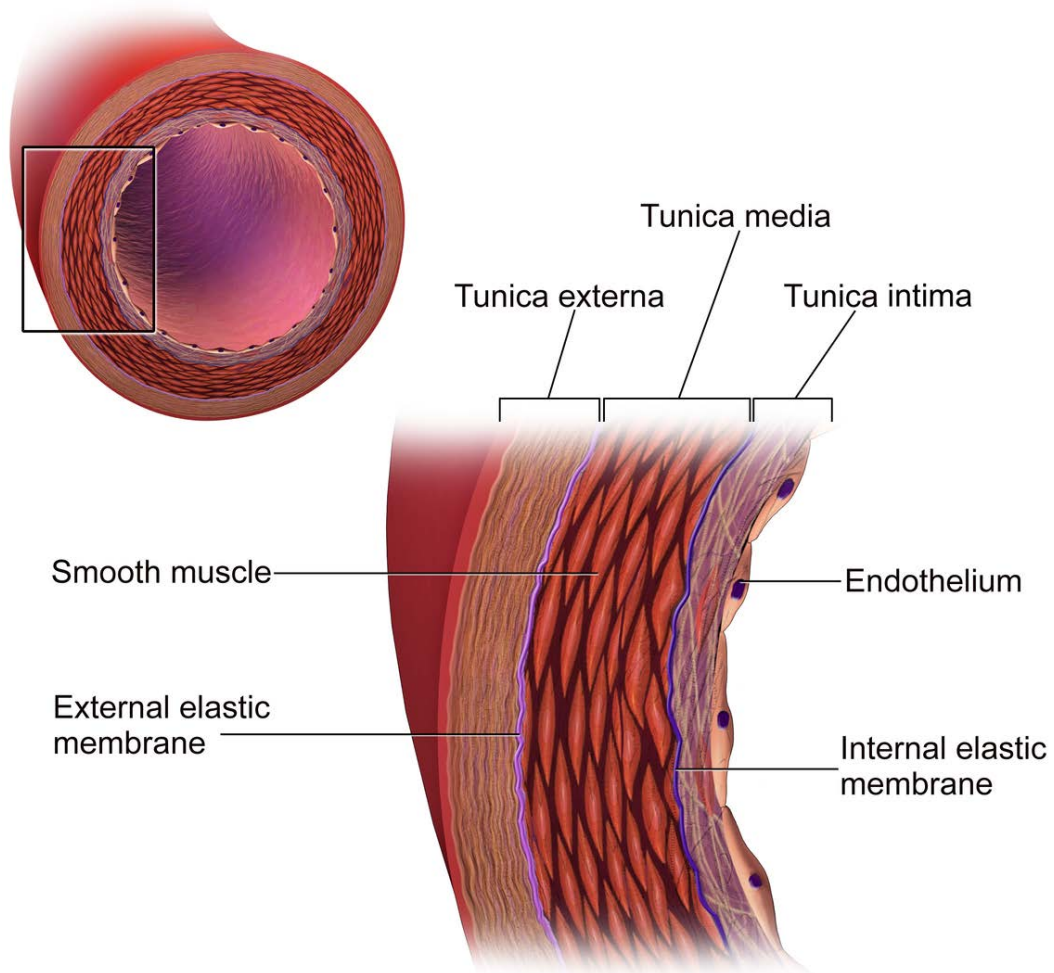
Het meten van de intima media dikte

Daniëlle van den Berg
Internist i.o.
Radboudumc

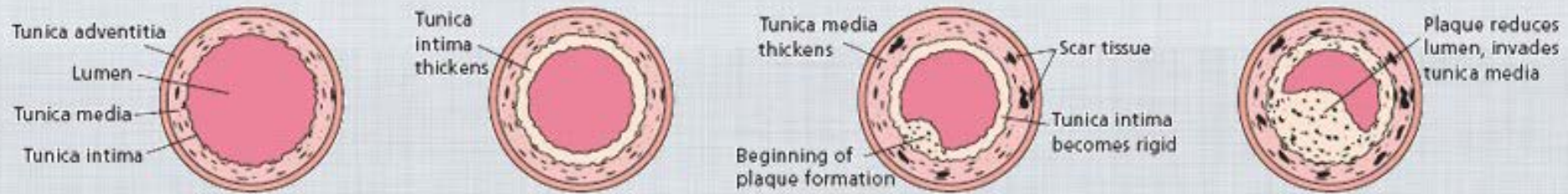
Disclosure belangen spreker

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen / Zie hieronder
-	-

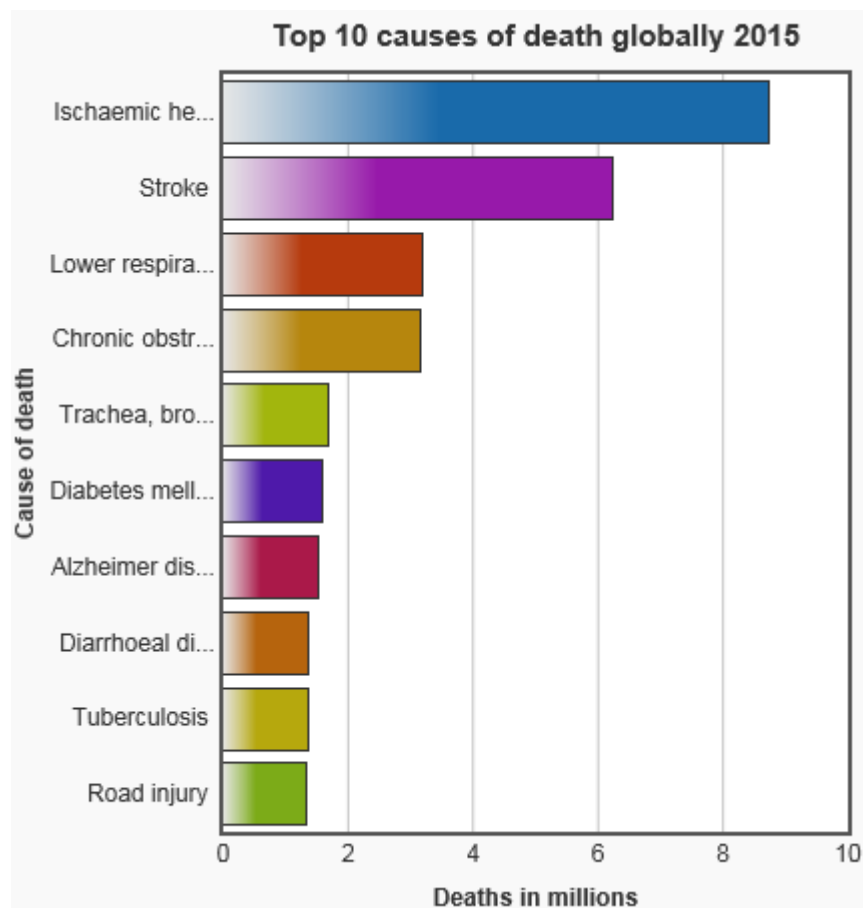
Anatomie



Atherosclerosis



Hart- en vaatziekten



Risicoinschatting

Age years

Sex

Smoker

Total cholesterol mmol/L ↕

HDL cholesterol mmol/L ↕

Systolic BP mm Hg

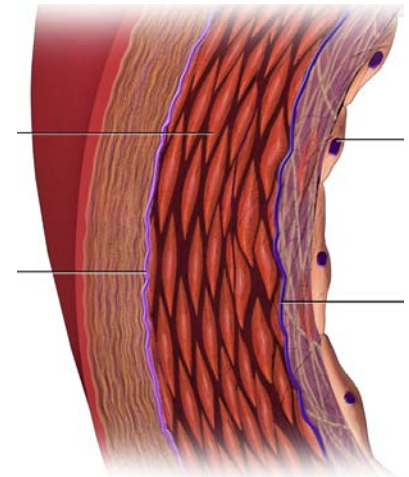
Blood pressure being treated with medicines

Tabel 1. Risicotabel: 10-jaarsrisico op ziekte of sterfte door HVZ voor patiënten zonder HVZ

SBD	Vrouwen								Leeftijd	Mannen												
	Niet-rookster				Rookster					Niet-roker				Roker								
180	35	38	41	43	44	47	50	>50	>50	70	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50			
160	28	31	33	35	36	38	41	44	46	48	75	45	48	>50	>50	>50	>50	>50	>50	>50		
140	22	24	26	28	29	31	33	36	38	39	80	37	40	42	44	46	49	>50	>50	>50	>50	
120	18	19	21	22	23	25	27	29	30	32	85	30	32	34	36	38	40	43	45	48	50	
180	14	17	20	24	30	27	32	37	45	>50	65	25	30	36	44	>50	45	>50	>50	>50	>50	
160	10	12	14	17	21	19	22	27	32	39	70	18	21	26	32	40	33	39	47	>50	>50	
140	7	8	10	12	15	14	16	19	23	28	75	12	15	18	23	29	23	28	34	42	>50	
120	5	6	7	9	11	10	11	14	17	20	80	9	11	13	16	21	17	20	24	30	38	
180	10	12	15	18	23	20	23	28	34	42	60	22	26	32	40	50	40	48	>50	>50	>50	
160	7	8	11	13	16	14	17	20	24	30	65	15	19	23	29	36	29	35	42	>50	>50	
140	5	6	7	9	12	10	12	14	17	21	70	11	13	16	20	26	20	25	30	38	47	
120	4	4	5	7	8	7	8	10	12	15	75	8	9	12	15	19	14	18	22	27	34	
180	5	6	8	10	12	10	12	15	18	22	55	13	16	20	26	32	25	31	38	47	>50	
160	4	4	5	7	9	7	8	10	13	16	60	10	12	15	18	23	18	22	27	34	43	
140	3	3	4	5	6	5	6	7	9	11	65	7	8	10	13	17	13	16	19	24	31	
120	2	2	3	3	4	4	4	5	6	8	70	5	6	7	9	12	9	11	14	17	22	
180	2	3	4	5	6	5	6	7	9	11	50	8	10	12	15	20	15	18	23	28	36	
160	2	3	3	3	4	3	4	5	6	8	55	6	7	9	11	14	11	13	16	20	26	
140	1	1	2	2	3	2	3	3	4	6	60	4	5	6	8	10	7	9	12	15	19	
120	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	65	3	3	4	6	7	5	7	8	10	13	
180	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	40	3	3	4	6	7	5	6	8	10	13
160	<1	<1	1	1	1	1	1	1	1	2	45	2	2	3	4	5	4	4	6	7	9	
140	<1	<1	<1	1	1	<1	<1	1	1	1	50	1	2	3	4	5	3	3	4	5	7	
120	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	1	55	1	1	2	2	3	2	2	3	4	5	

Risicoinschatting

- Risicoscores
 - Hoog versus laag en middelmatig risico
 - Rose paradox
- Nieuwe maten/biomarkers zijn nodig
- De intima media dikte is een directe maat voor atherosclerose



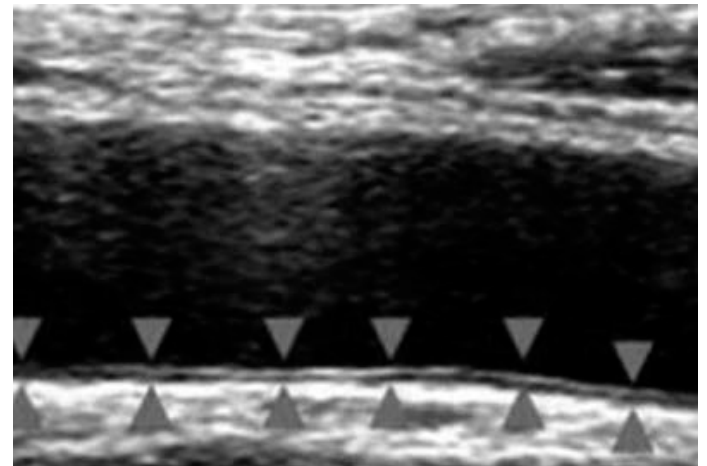
Intima media dikte (IMT)

Circulation. 1986 Dec;74(6):1399-406.

Intimal plus medial thickness of the arterial wall: a direct measurement with ultrasound imaging.

Pignoli P, Tremoli E, Poli A, Oreste P, Paoletti R.

- Echografie is betrouwbaar
- Echografie van de IMT is reproduceerbaar

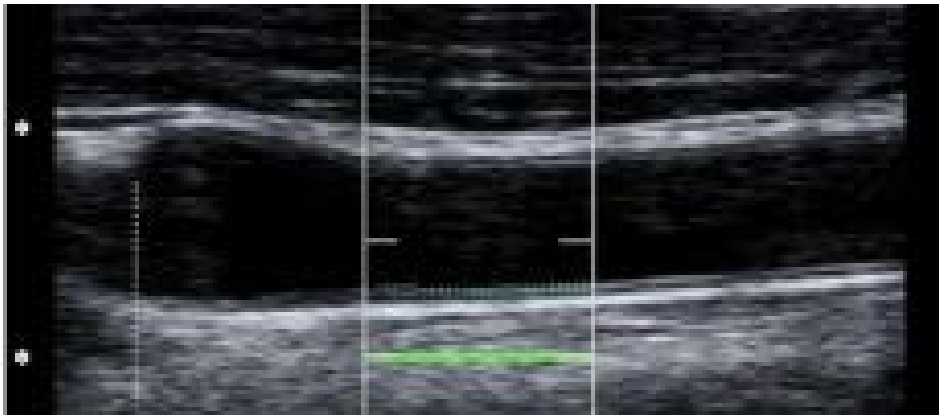


Carotis IMT (cIMT)



- non-invasief
- echografie versus MRI
- carotiden zijn anatomisch (meestal) goed toegankelijk
- linear transducer, B-mode, frequentie 5-15 MHz

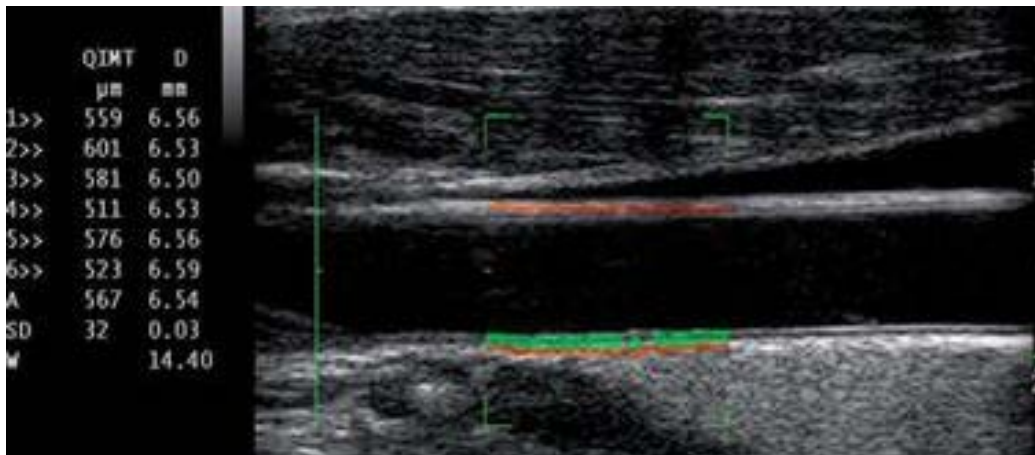
cIMT



- a. carotis communis 1 cm caudaal van bulbus
- beide zijden, verschillende hoeken, far wall

IMT

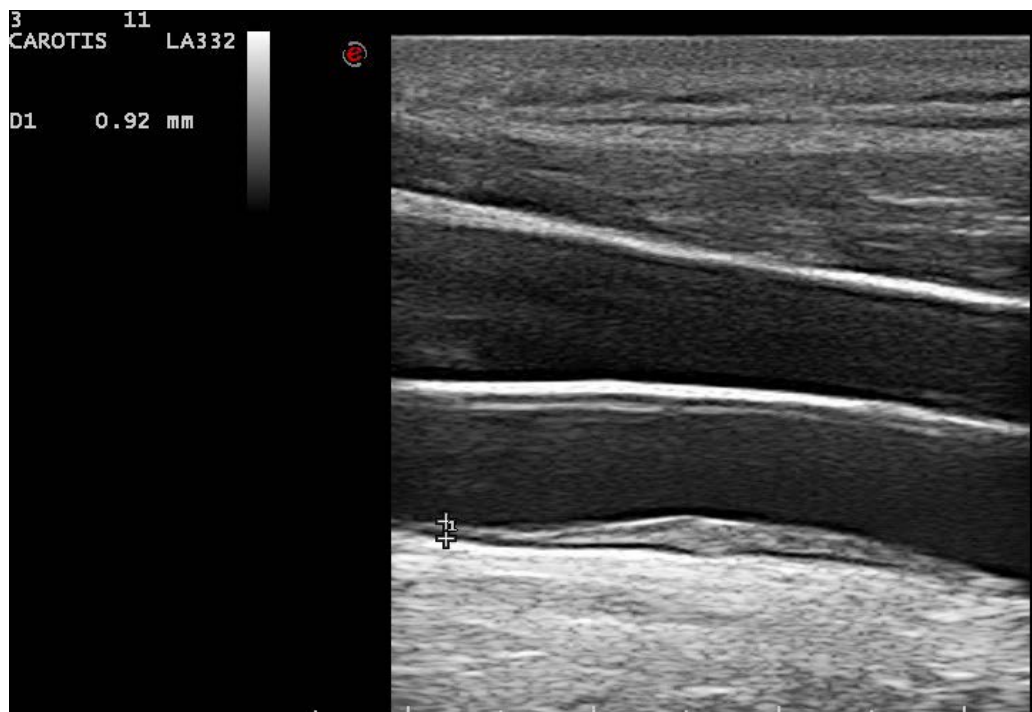
- geïntegreerde software

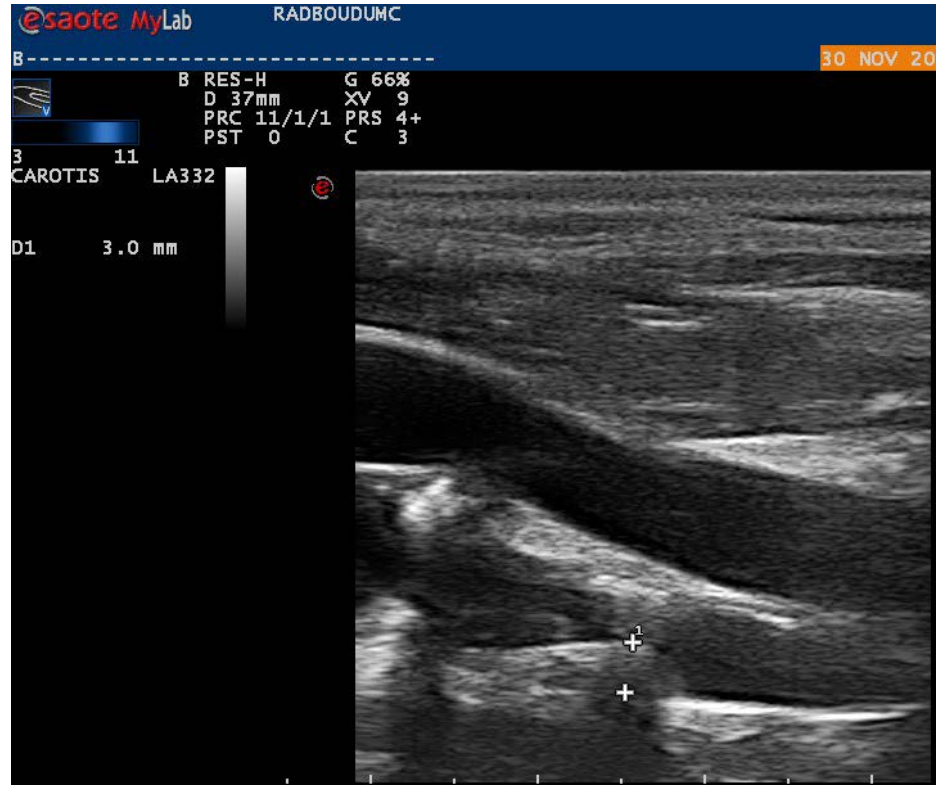
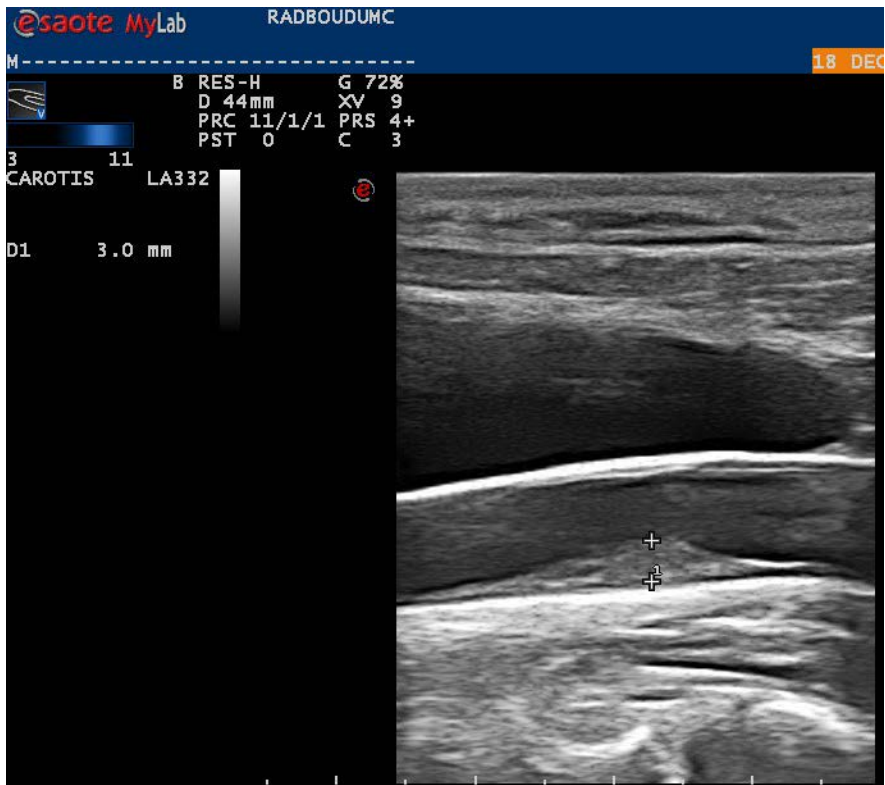


- normaalwaarden IMT carotis communis:
 - 0.4-0.5 mm op jonge leeftijd
 - 0.6-0.8 mm voor volwassenen

Screening op plaques

- Focale wandverdikking van $\geq 50\%$ ten opzicht van de IMT of lokale IMT van ≥ 1.5 mm



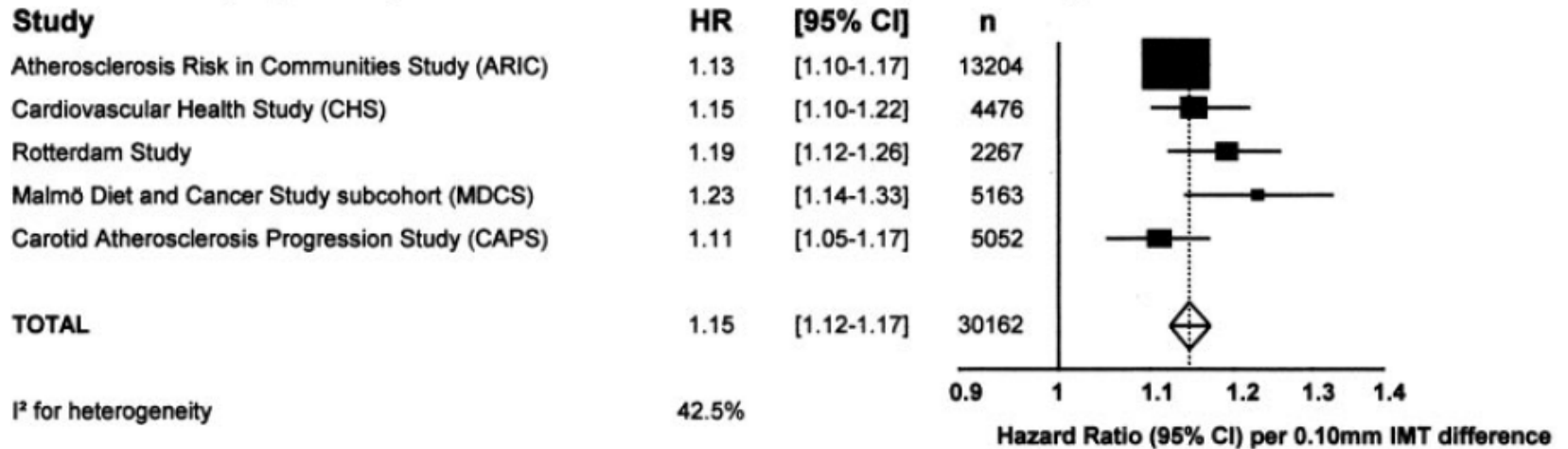


**Is de de intima media dikte een goede marker voor
voortschrijdende atherosclerose
en dus voorspeller voor hart- en vaatziekten?**

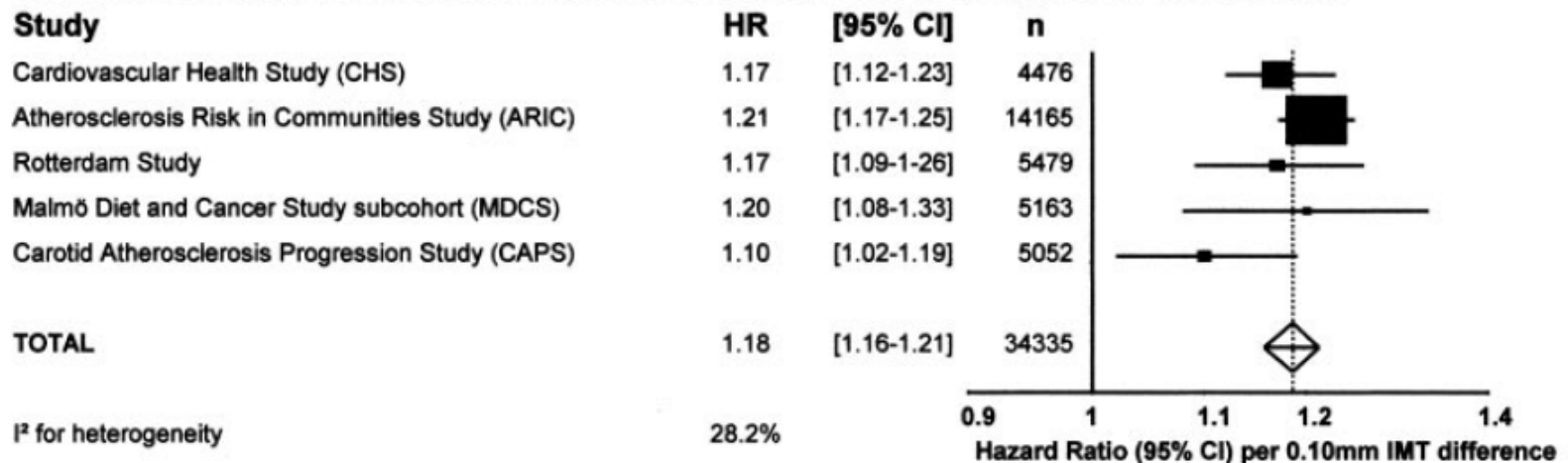
IMT

- een verdikte IMT is geassocieerd met een afwijkend ECG
- IMT is geassocieerd met de ernst van coronarialijden bij angiografie
- IMT is geassocieerd met dezelfde risicofactoren als voor atherosclerose
 - hypertensie
 - leeftijd
 - diabetes
 - geslacht
 - roken

A Hazard ratio (HR) for MI per 0.1mm difference in CCA-IMT, adjusted for age and sex



B Hazard ratio (HR) for stroke per 0.1mm difference in CCA-IMT, adjusted for age and sex



Toevoegen van IMT aan risicoscores?

Kleine, doch significante verbetering van risicoinschatting

- 0.8 % (95 % CI 0.1-1.6 %)
- 3.6 % (95 % CI 2.7-4.6 %) bij patiënten met intermediair risico

Cohort	Author	Year	Sample size	AUC TRF-model	AUC TRF-model + CIMT	NRI	P-value
EAS	Price [41]	2007	10,070	0.614	0.620	NR	
MESA	Folsom [44]	2008	6698	0.772	0.782	NR	
ARIC	Nambi [26]	2010	13,145	0.742	0.750	16.7%	
CAPS	Lorenz [7]	2010	4904	0.729	0.732	-2.05%	
Rotterdam	Elias-Smale ^a	2011 ^a	3580	0.700	0.706	2.5%	
FOSC	Polak [46]	2011	2946	0.748	0.751	0.0%	
Summary value			32,299	0.726	0.729	NA	<i>p</i> = 0.8

Toevoegen van IMT aan risicoscore?

- Beperkingen meten van de cIMT
- Verbetering risicoinschatting; statistische significantie versus klinische relevantie
- Nog geen bewezen voordeel op harde eindpunten

Richtlijnen

- 2013 American College of Cardiology Foundation/American Heart Association: geen meerwaarde
- 2013 European Society of Cardiology/European Society of Hypertension: overwegen cIMT te meten om subklinische atherosclerose te detecteren

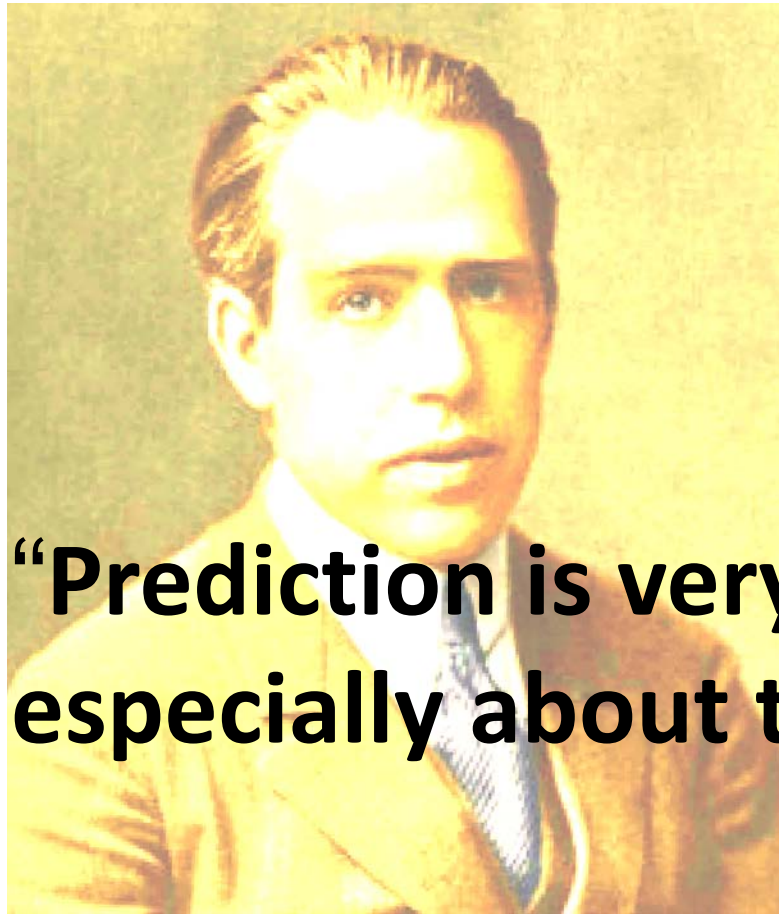
Toepassingen

- De cIMT wordt vooral in klinische studies toegepast
- Behandeling van dyslipidemie, diabetes en hypertensie leidt tot regressie van de cIMT
- Regressie cIMT echter niet geassocieerd met klinische eindpunten
- Geen associatie tussen cIMT progressie en toekomstige hart- en vaatziekten

Take home messages

- De cIMT kan non-invasief betrouwbaar worden gemeten
- De cIMT is een goede voorspeller van toekomstige hart- en vaatziekten
- De cIMT lijkt nu geen meerwaarde te hebben in de risicoinschatting van hart- en vaatziekten
- De cIMT wordt nu vooral in klinische studies toegepast

Vragen?



**“Prediction is very difficult,
especially about the future”**

Niels Bohr

Nobelprijswinnaar fysica (1922)
grondlegger atoomfysica