

centramed

GEMEINSAM FÜR DIE GESUNDHEIT

www.varifo.ch



varifo
vascular risk foundation

Atherosklerose Management

Qualitätszirkel Centramed Partner 17.08.2022

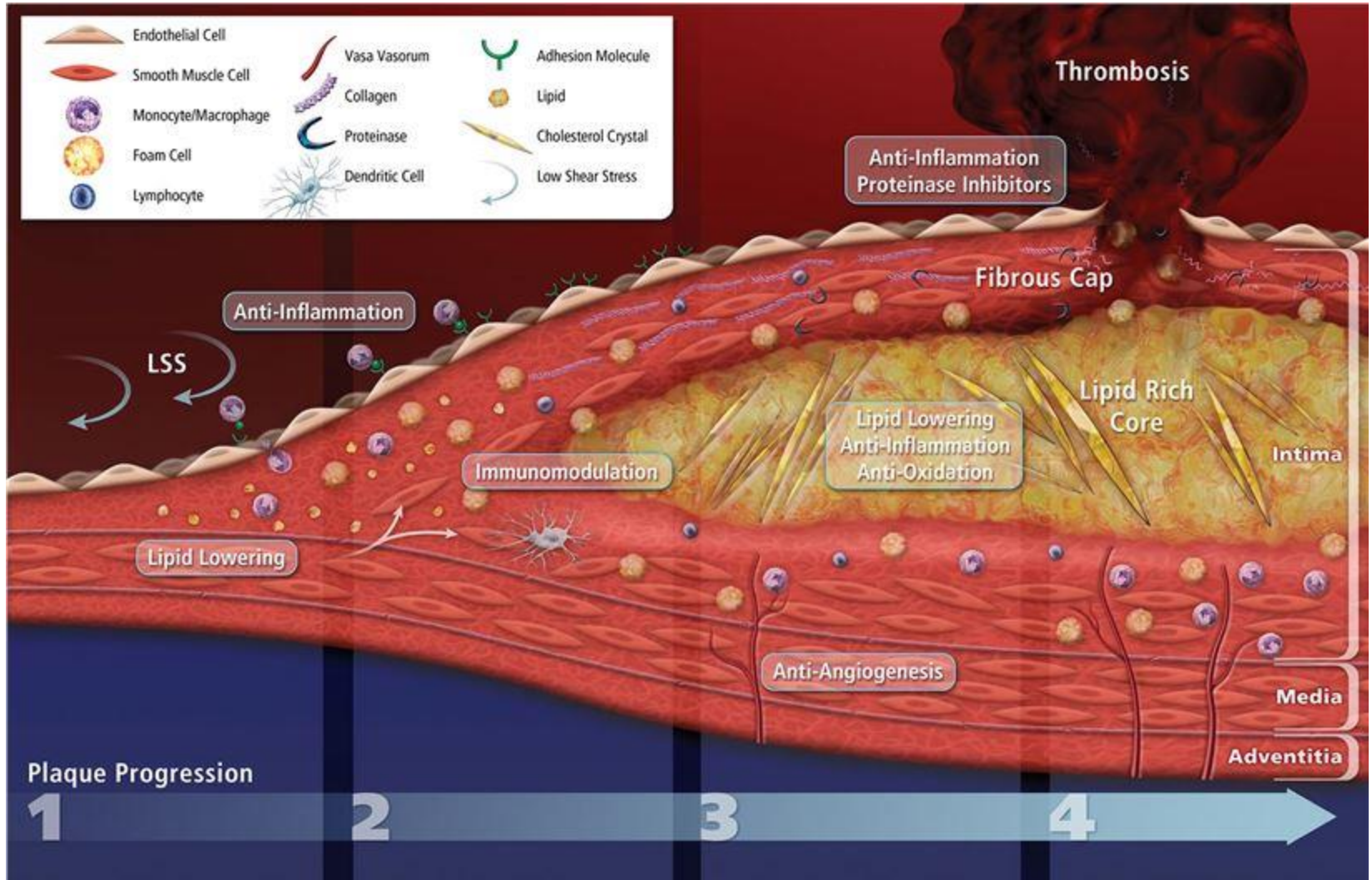
Referat: Dr. med. Michel Romanens

Innere Medizin und Kardiologie FMH, Kardioradiologie Rodiag (SPECT, MSCT CMR), Cohort Studies (VARIFO)

Atherosklerose-Management im Primary Care

Unter Berücksichtigung der Bildgebung





1. Risikofaktoren und Risiko-Labels

PROCAM-Gesundheitstest

Der PROCAM-Gesundheitstest basiert auf der [PROCAM-Studie](#) und gilt für Frauen und Männer im Alter von 20 bis 75 Jahren zur Ermittlung des Risikos für einen Herzinfarkt innerhalb der nächsten 10 Jahre.

Bei einem Ergebnis im gelben oder roten Bereich (Herzinfarktrisiko über 10% in 10 Jahren) sollten Sie Ihren Arzt konsultieren.

Einheiten:

Alter: 65 Jahre

Geschlecht: Männlich Weiblich

Diabetes mellitus / BZ \geq 6.66 mmol/l: Nein Ja [? Hinweis](#)

Zigarettenrauchen (zur Zeit): Nein Ja [? Hinweis](#)

Familienanamnese positiv: Nein Ja [? Hinweis](#)

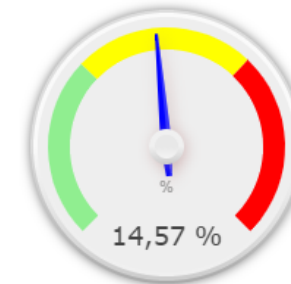
Systolischer Blutdruck: 130 mmHg

LDL-Cholesterin: 3.5 mmol/l

HDL-Cholesterin: 1.5 mmol/l

Triglyzeride: 1.5 mmol/l

Herzinfarktrisiko: 14.57%**



Neue Initiative gestartet:

DEUTSCHLAND BESTIMMT DAS HERZALTER!

Eine Initiative der Assmann-Stiftung für Prävention

HERZALTER BESTIMMEN!



AGLA Rechner = PROCAM x 0.7 NUR CHD

PROCAM-Gesundheitstest

Der PROCAM-Gesundheitstest basiert auf der [PROCAM-Studie](#) und gilt für Frauen und Männer im Alter von 20 bis 75 Jahren zur Ermittlung des Risikos für einen Herzinfarkt innerhalb der nächsten 10 Jahre.

Bei einem Ergebnis im gelben oder roten Bereich (Herzinfarktrisiko über 10% in 10 Jahren) sollten Sie Ihren Arzt konsultieren.

Einheiten:

Alter: 65 Jahre

Geschlecht: Männlich Weiblich

Diabetes mellitus / BZ \geq 6.66 mmol/l: Nein Ja [? Hinweis](#)

Zigarettenrauchen (zur Zeit): Nein Ja [? Hinweis](#)

Familienanamnese positiv: Nein Ja [? Hinweis](#)

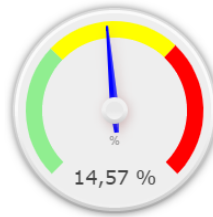
Systolischer Blutdruck: 130 mmHg

LDL-Cholesterin: 3.5 mmol/l

HDL-Cholesterin: 1.5 mmol/l

Triglyzeride: 1.5 mmol/l

Herzinfarktrisiko: 14,57%**



PROCAM-Schlaganfalltest

Der PROCAM-Schlaganfalltest basiert auf der [PROCAM-Studie](#) und gilt für Frauen und Männer im Alter von 35 bis 65 Jahren zur Ermittlung des Risikos für einen Schlaganfall innerhalb der nächsten 10 Jahre.

Bei einem Ergebnis im roten Bereich sollten Sie Ihren Arzt konsultieren.

Alter: 65 Jahre

Geschlecht: Männlich Weiblich

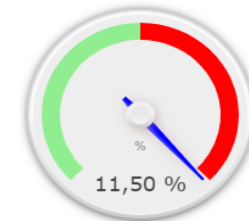
Diabetes mellitus / BZ \geq 120 mg/dL: Nein Ja [? Hinweis](#)

Zigarettenrauchen (zur Zeit): Nein Ja [? Hinweis](#)

Systolischer Blutdruck: 130 mmHg

Zurücksetzen

Schlaganfallrisiko: \geq 11.5% (\geq 1.98-fach erhöht**)



Neue Initiative gestartet:

DEUTSCHLAND
BESTIMMT DAS
HERZALTER!

Eine Initiative der
Assmann-Stiftung für Prävention

HERZALTER BESTIMMEN!



AGLA Risiko (CHD) im direkten Vergleich mit SCORE (CVD)

Preventive Medicine Reports 13 (2019) 113–117

Contents lists available at ScienceDirect

Preventive Medicine Reports

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pmedr



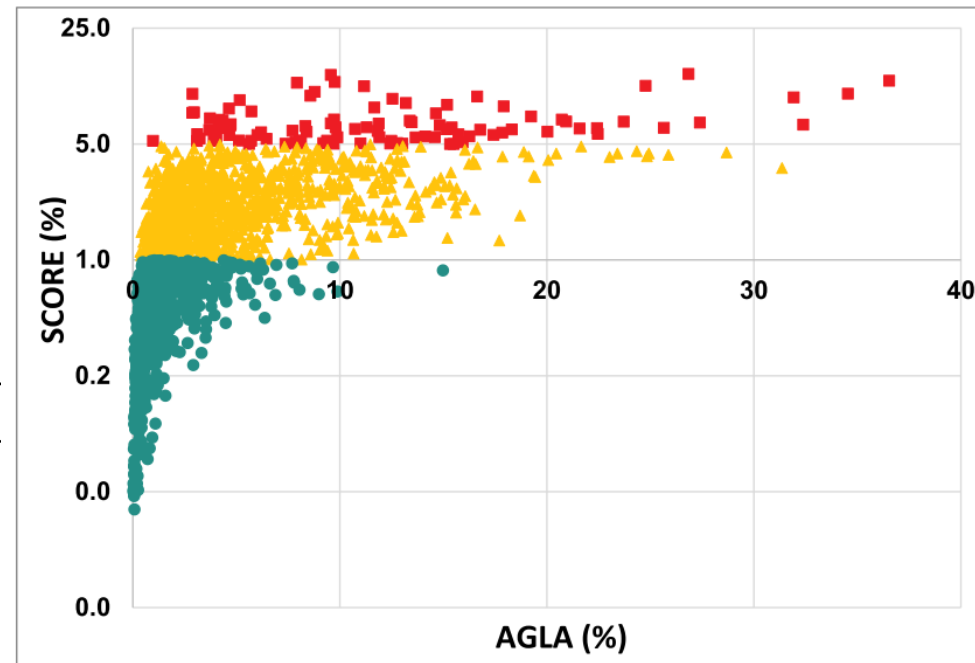
Agreement of PROCAM and SCORE to assess cardiovascular risk in two different low risk European populations

Michel Romanens^{a,*}, Thomas Szucs^b, Isabella Sudano^c, Ansgar Adams^d

Table 1

Patient characteristics assessed between 2002 and 2017.

Population characteristics	Olten area	Koblenz area
N =	1858	2730
Female (%)	850 (46%)	1070 (39%)
Age (± SD)	55 ± 7	50 ± 6
Current smoker (N)	428 (23%)	608 (22%)
Family history ^a (N)	358 (19%)	615 (23%)
Cholesterol (mmol/l)	5.9 ± 1.1	6.0 ± 1.0
Cholesterol ≥ 8.0 mmol/l (N)	76 (4%)	104 (4%)
LDL (mmol/l)	3.7 ± 1.0	3.9 ± 0.9
LDL ≥ 5.0 mmol/l (N)	194 (10%)	278 (10%)
Blood pressure (SD)	128 ± 15	125 ± 16
BP ≥ 180 mmHg (N)	8 (0%)	25 (1%)
PROCAM risk (SD)	5.5 ± 6.5	4.9 ± 6.3
AGLA risk (SD)	3.8 ± 4.5	–
SCORE risk (SD)	1.8 ± 1.7	1.3 ± 1.5



PROCAM based myocardial infarction risk in relation to global vascular disease risk: observations from the ARCO cohort study

Michel Romanens^a, Ansgar Adams^b, Walter Warmuth^c

www.varifo.ch



AGLA CHD x 4 = AGLA CVD

Table 8: Incidence of cardiovascular endpoints in DETECT²² (N=4044) and ARCO (N=2842) and combination of both studies with 34'340 observed patient years (29 TIA from DETECT were excluded from this analysis)

Endpoint	DETECT		ARCO		SUM	DETECT+ARCO
	DETECT	Cumulative Incidence	ARCO	Cumulative Incidence	EVENTS	Cumulative Incidence
AMI	30	1.00	41	1.00	71	1.00
STR	40	2.33	16	1.39	56	1.79
PTCA/CAGB	36	3.53	62	2.90	98	3.17
CAD/ PAD	32	4.60	35	3.76	67	4.11
ALL	138		154		292	

AMI = fatal or non-fatal myocardial infarction; STR = Stroke; PTCA / CABG = coronary transluminal angioplasty / bypass grafting; CAD = obstructive coronary artery disease; PAD = peripheral artery disease with symptomatic claudication

centramed

GEMEINSAM FÜR DIE GESUNDHEIT

www.varifo.ch



varifo
vascular risk foundation



2. Disease Expansion and Compression

Die Expansionisten Theorie

The Failures of Success

ERNEST M. GRUENBERG

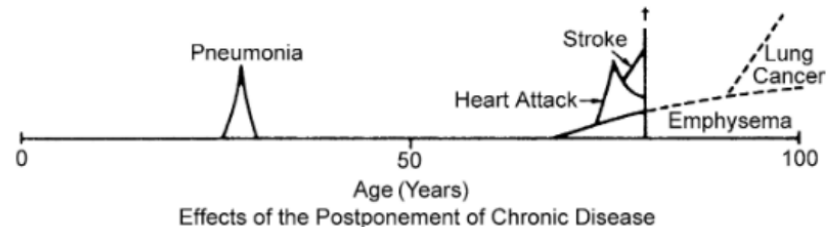
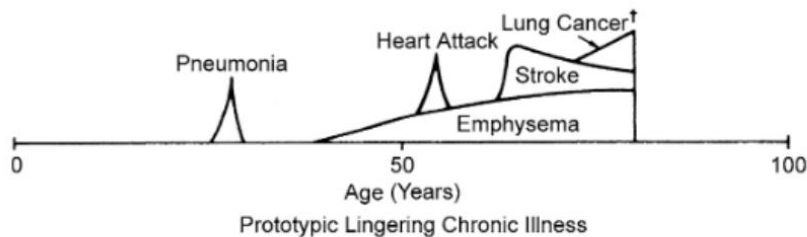
Johns Hopkins University School of Hygiene and Public Health

- Gängiges Narrativ der Expansionisten
 - Medicine is a clinical failure (Gruenberg 1977: failures of success)
 - Behandlung N=1 Krankheit mit 50 Jahren → Behandlung N=3 mit 65 →
Behandlung N=8 mit 80 Jahren + Demenz + Pflege = das ist nicht bezahlbar

Unbewusste Motive in der Prävention?

- **Expansionisten (Gruenberg)**
- Prävention führt zu immer mehr Krankheiten
- Pessimismus

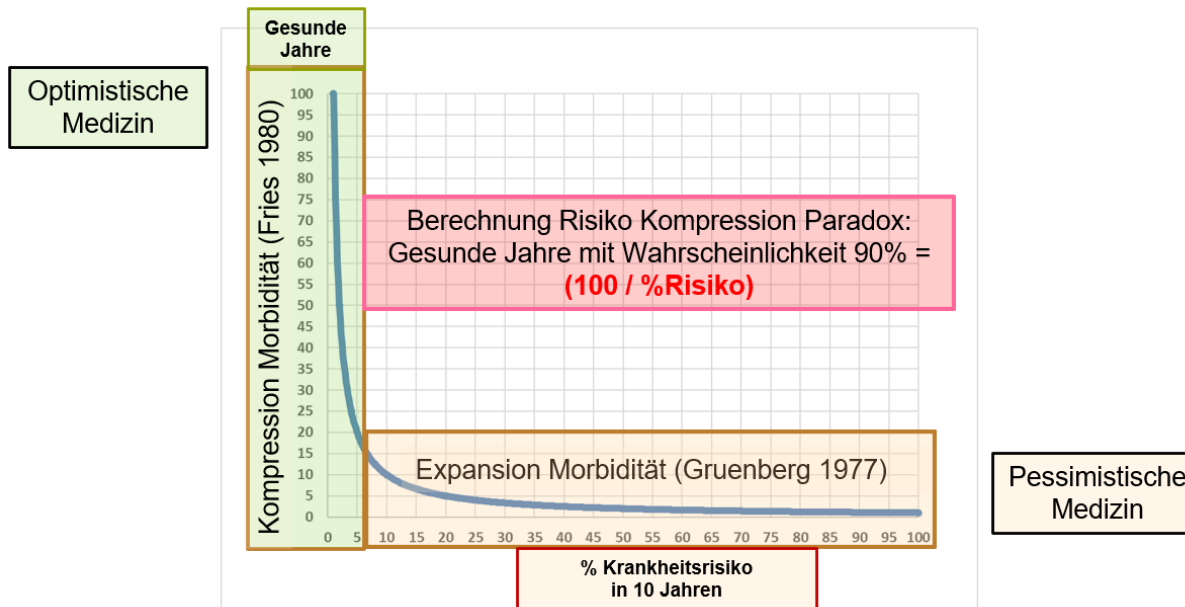
- **Kompressionisten (Fries)**
- Prävention führt zu immer weniger Krankheiten
- Optimismus



Mathematisches Modell der Prävention

- Prävention führt zu immer mehr Krankheiten (Gruenberg)
- Prävention führt zu immer weniger Krankheiten (Fries)

«Risiko Kompression Paradox»



Public Health Schweiz

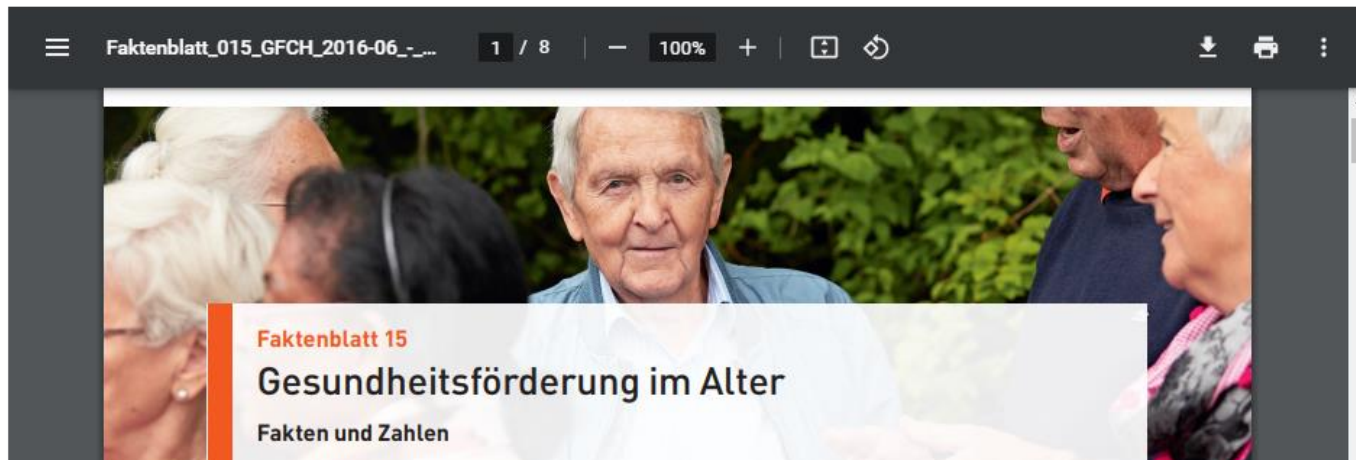
Häufigste Haupttodesursachen in der Schweiz von Personen ab 65 Jahren

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen (37%)
- Krebs (23%)
- Demenz (10%)
- Atemwegserkrankungen (7%)
- Diabetes (2%)

Public Health Schweiz

Subjektiver Gesundheitszustand: Die grosse Mehrheit der über 65-jährigen Personen in der Schweiz fühlt sich gesund. Von den 65- bis 74-Jährigen nehmen 73% ihre Gesundheit als gut wahr und nur 4,6% als schlecht. Bei den Personen ab 75 Jahren nehmen 62% ihre Gesundheit als gut und 8% als schlecht wahr.

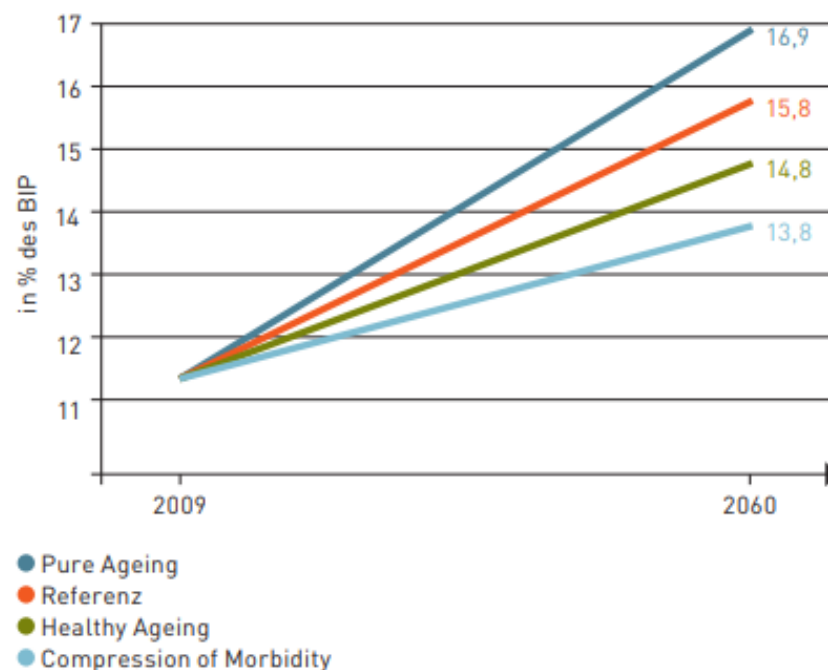
Lebenserwartung in guter Gesundheit: In der Schweiz ist die Anzahl der gesunden Lebensjahre, die weitgehend ohne funktionale Einschränkungen und Behinderungen verbracht werden, zwischen 2008 und 2012 schneller angestiegen als die Lebenserwartung. Gegenwärtig können Personen im Alter von 65 Jahren noch durchschnittlich 14,2 (Frauen) beziehungsweise 13,6 (Männer) gesunde Lebensjahre erwarten.



plan 2013–2015 geht der Bundesrat davon aus, dass sich eine Verbesserung der Gesundheit im Alter volkswirtschaftlich auswirken könnte. Die Studie kommt zum Ergebnis, dass der zukünftige Ausgabenanstieg im Gesundheitswesen um bis zu 40% geringer sein dürfte, falls die Zahl der Lebensjahre in Krankheit und Pflegebedürftigkeit reduziert werden kann (Colombier 2012/Bundesrat 2012). Eine Studie des Bundesamts für Statistik prognostiziert, dass sich die Gesundheitskosten 2030 bei vergleichbarer Erkrankungshäufigkeit im Alter wie heute auf rund 123 Milliarden Franken belaufen werden. Gelingt es jedoch, die Gesundheit im Alter länger zu stabilisieren, wird eine Steigerung auf lediglich 111 Milliarden Franken prognostiziert. Das bedeutet ein jährliches Sparpotenzial von rund 12 Milliarden Franken (Vuilleumier et al./Bundesamt für Statistik 2007).

ABBILDUNG 5

Gesamtausgaben für die Gesundheit



Quelle: Legislaturfinanzplan 2013–2015, Anhang zur Botschaft über die Legislaturplanung 2011–2015 (2012), Schweizerische Eidgenossenschaft, S. 160. Eigene Darstellung.

Erwartete Disease Expansion bis 2060

www.varifo.ch



Milan et al. *BMC Public Health* (2021) 21:123
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-09941-6>

BMC Public Health

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Healing, surviving, or dying? – projecting the German future disease burden using a Markov illness-death model



Valeska Milan^{1*} , Stefan Fetzner²  and Christian Hagist³ 

Results: Our results indicate that, although strongly age-related diseases like dementia or heart failure show the highest relative increase rates, diseases of the musculoskeletal system, such as dorsal pain and arthrosis, still will be responsible for the majority of the German population's future disease burden in 2060, with about 25–27 and 13–15 million patients, respectively. Most importantly, for almost all considered diseases a significant increase in burden of disease can be expected even in case of a compression of morbidity.

Conclusion: A massive case-load is emerging on the German health care system, which can only be alleviated by more effective prevention. Immediate action by policy makers and health care managers is needed, as otherwise the prevalence of widespread diseases will become unsustainable from a capacity point-of-view.

Die Expansionisten Theorie

Milan et al. *BMC Public Health* (2021) 21:123
<https://doi.org/10.1186/s12889-020-09941-6>

BMC Public Health

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Healing, surviving, or dying? – projecting the German future disease burden using a Markov illness-death model



Valeska Milan^{1*}, Stefan Fetzer² and Christian Hagist³

As the current COVID-19 crisis is showing, health care capacities are quite scarce. Even in our most optimistic scenario we would have the same pressure – at least in numbers – from chronic diseases as currently experienced during the pandemic. The lesson from our analysis is clear: A massive case-load is emerging on the German health care system, **which can only be alleviated by more effective prevention**. Immediate action by policy makers and health care managers is needed, as otherwise the prevalence of widespread diseases will become un- sustainable from a capacity point-of-view.

Table 5 Projected number of patients 2060 in the different scenarios

	2018	Number of patients <i>P</i> (million) in 2060											
		Expansion 1		Expansion 2		Compression 1		Compression 2		Extended Recovery		Prevention	
		2040	2060	2040	2060	2040	2060	2040	2060	2040	2060	2040	2060
Arthrosis	11.1	15.7 <i>(16.1)</i>	15.0 <i>(16.5)</i>	16.7 <i>(17.0)</i>	17.1 <i>(18.8)</i>	15.1 <i>(15.5)</i>	13.5 <i>(14.9)</i>	15.3 <i>(15.6)</i>	14.1 <i>(15.3)</i>	15.3 <i>(15.7)</i>	14.0 <i>(15.4)</i>	13.5 <i>(13.7)</i>	11.8 <i>(12.9)</i>
CA	0.16	0.22 <i>(0.22)</i>	0.20 <i>(0.22)</i>	0.25 <i>(0.25)</i>	0.26 <i>(0.28)</i>	0.22 <i>(0.22)</i>	0.19 <i>(0.21)</i>	0.21 <i>(0.21)</i>	0.17 <i>(0.19)</i>	0.22 <i>(0.22)</i>	0.20 <i>(0.21)</i>	0.16 <i>(0.16)</i>	0.14 <i>(0.15)</i>
CHD	4.9	6.4 <i>(6.4)</i>	6.3 <i>(6.7)</i>	6.9 <i>(6.9)</i>	7.4 <i>(7.9)</i>	6.0 <i>(6.1)</i>	5.5 <i>(5.9)</i>	6.1 <i>(6.1)</i>	5.6 <i>(5.9)</i>	6.2 <i>(6.3)</i>	6.0 <i>(6.4)</i>	5.2 <i>(5.2)</i>	4.7 <i>(5.0)</i>
COPD	3.4	4.9 <i>(5.0)</i>	4.7 <i>(5.1)</i>	5.3 <i>(5.4)</i>	5.6 <i>(6.1)</i>	4.7 <i>(4.8)</i>	4.2 <i>(4.6)</i>	4.7 <i>(4.8)</i>	4.3 <i>(4.7)</i>	4.7 <i>(4.8)</i>	4.3 <i>(4.7)</i>	4.0 <i>(4.1)</i>	3.4 <i>(3.7)</i>
CVD	3.8	5.8 <i>(5.9)</i>	5.8 <i>(6.2)</i>	6.3 <i>(6.4)</i>	6.9 <i>(7.4)</i>	5.5 <i>(5.6)</i>	5.2 <i>(5.5)</i>	5.5 <i>(5.5)</i>	5.1 <i>(5.4)</i>	5.6 <i>(5.7)</i>	5.3 <i>(5.7)</i>	4.6 <i>(4.7)</i>	4.3 <i>(4.5)</i>
Dementia	1.7	2.6 <i>(2.6)</i>	2.9 <i>(3.0)</i>	2.9 <i>(2.9)</i>	3.5 <i>(3.7)</i>	2.5 <i>(2.5)</i>	2.6 <i>(2.7)</i>	2.4 <i>(2.4)</i>	2.4 <i>(2.5)</i>	2.5 <i>(2.6)</i>	2.8 <i>(3.0)</i>	2.0 <i>(2.0)</i>	2.1 <i>(2.2)</i>
Depression	10.3	10.6 <i>(11.0)</i>	9.5 <i>(10.7)</i>	11.3 <i>(11.7)</i>	11.1 <i>(12.4)</i>	10.3 <i>(10.7)</i>	8.8 <i>(9.9)</i>	10.5 <i>(10.8)</i>	9.1 <i>(10.2)</i>	10.1 <i>(10.4)</i>	8.2 <i>(9.2)</i>	9.1 <i>(9.4)</i>	7.3 <i>(8.1)</i>
Diabetes	9.2	10.1 <i>(10.3)</i>	9.5 <i>(10.4)</i>	10.7 <i>(11.0)</i>	11.0 <i>(12.0)</i>	9.7 <i>(9.9)</i>	8.5 <i>(9.4)</i>	9.9 <i>(10.1)</i>	8.9 <i>(9.6)</i>	10.0 <i>(10.2)</i>	9.2 <i>(10.1)</i>	8.7 <i>(8.9)</i>	7.3 <i>(7.9)</i>
Dorsal pain	23.5	29.4 <i>(30.7)</i>	27.4 <i>(31.1)</i>	30.7 <i>(32.1)</i>	30.3 <i>(34.5)</i>	28.6 <i>(29.9)</i>	25.7 <i>(29.3)</i>	29.0 <i>(30.3)</i>	26.6 <i>(30.0)</i>	28.5 <i>(29.7)</i>	25.1 <i>(28.5)</i>	26.1 <i>(27.1)</i>	22.7 <i>(25.5)</i>
HF	3.7	5.6 <i>(5.6)</i>	5.6 <i>(6.0)</i>	6.1 <i>(6.2)</i>	6.8 <i>(7.2)</i>	5.3 <i>(5.4)</i>	5.1 <i>(5.4)</i>	5.2 <i>(5.3)</i>	4.9 <i>(5.2)</i>	5.4 <i>(5.5)</i>	5.3 <i>(5.6)</i>	4.3 <i>(4.4)</i>	4.2 <i>(4.4)</i>

Delta Prevalence Rate / Prevalence 2060

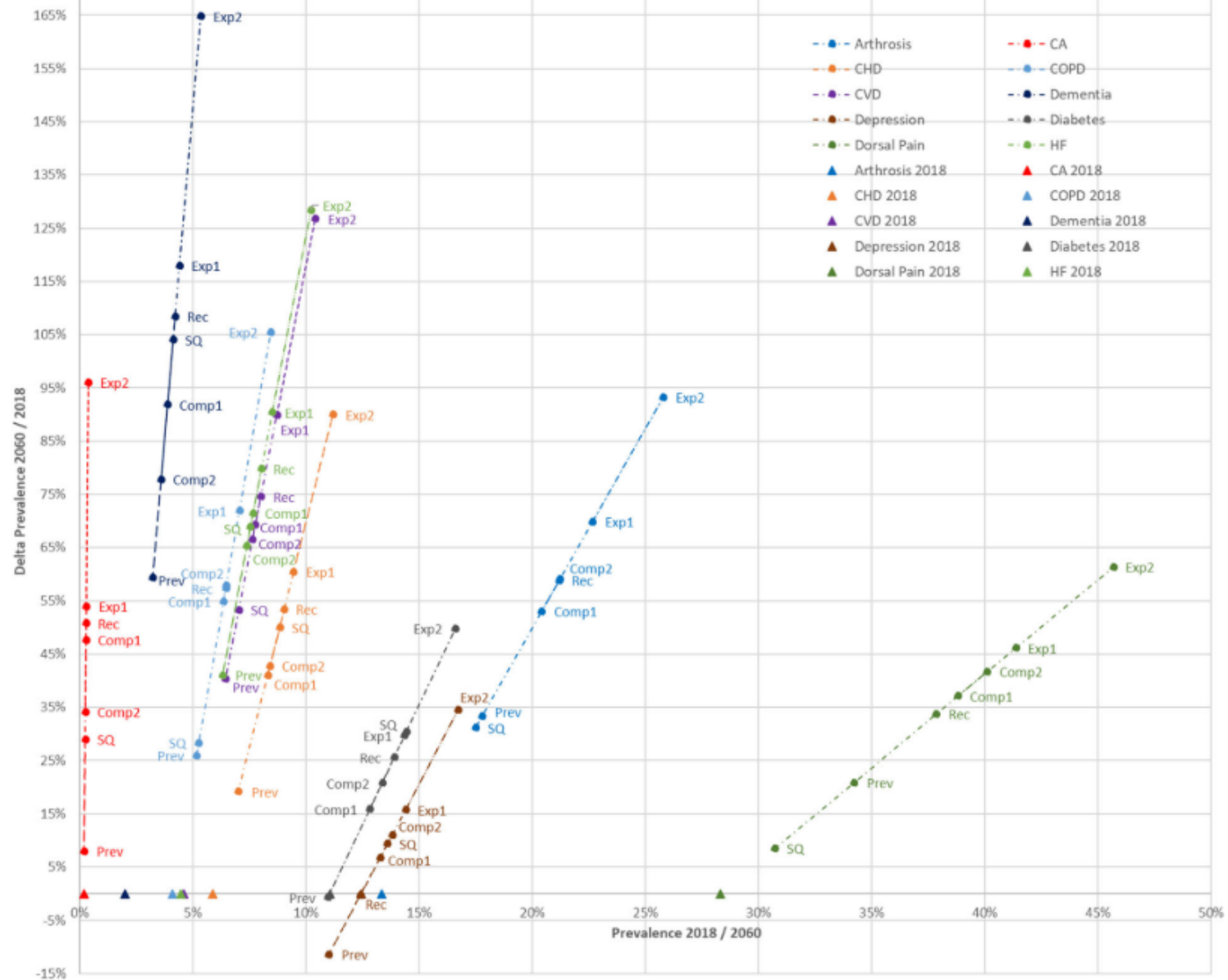
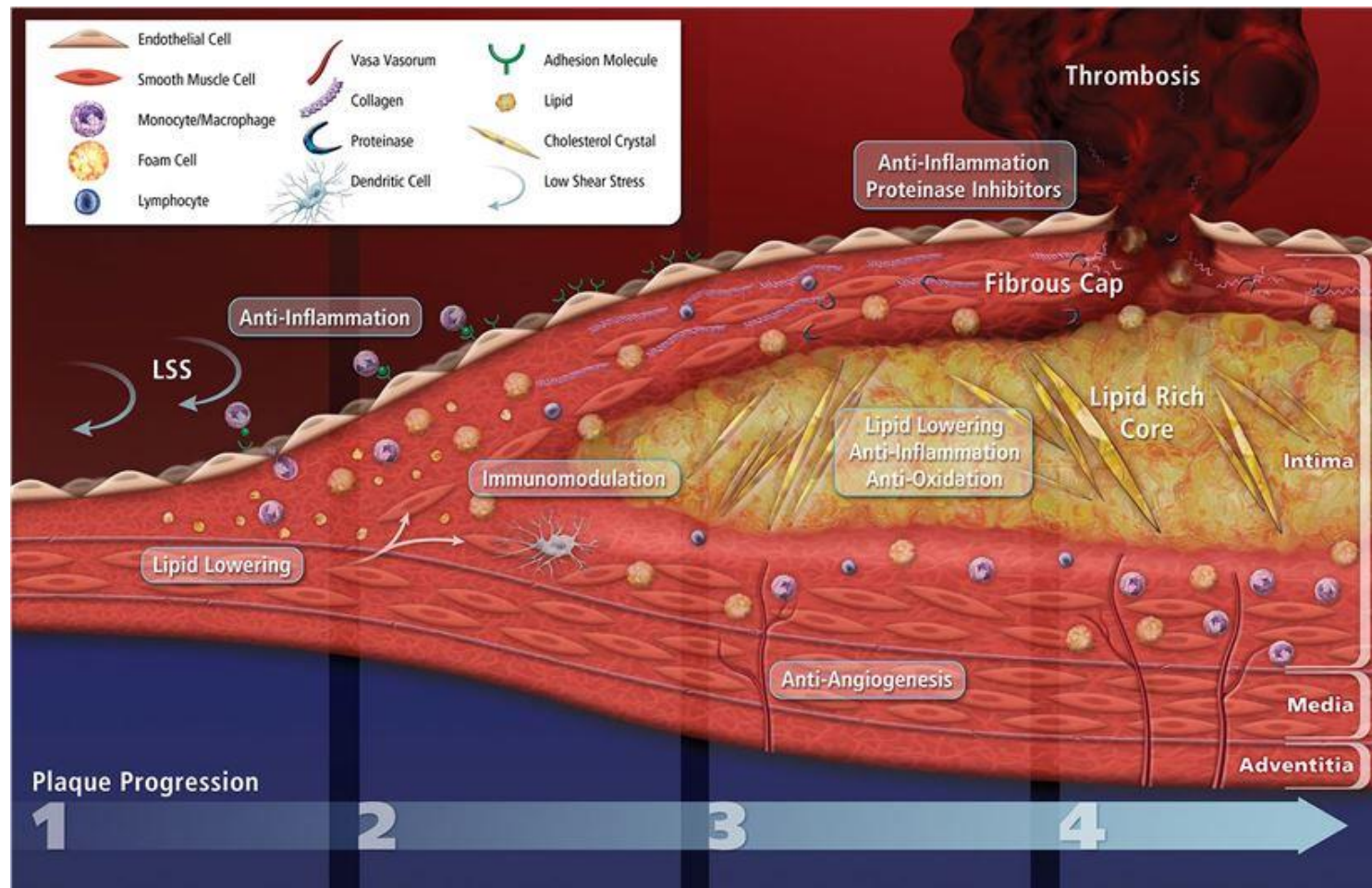
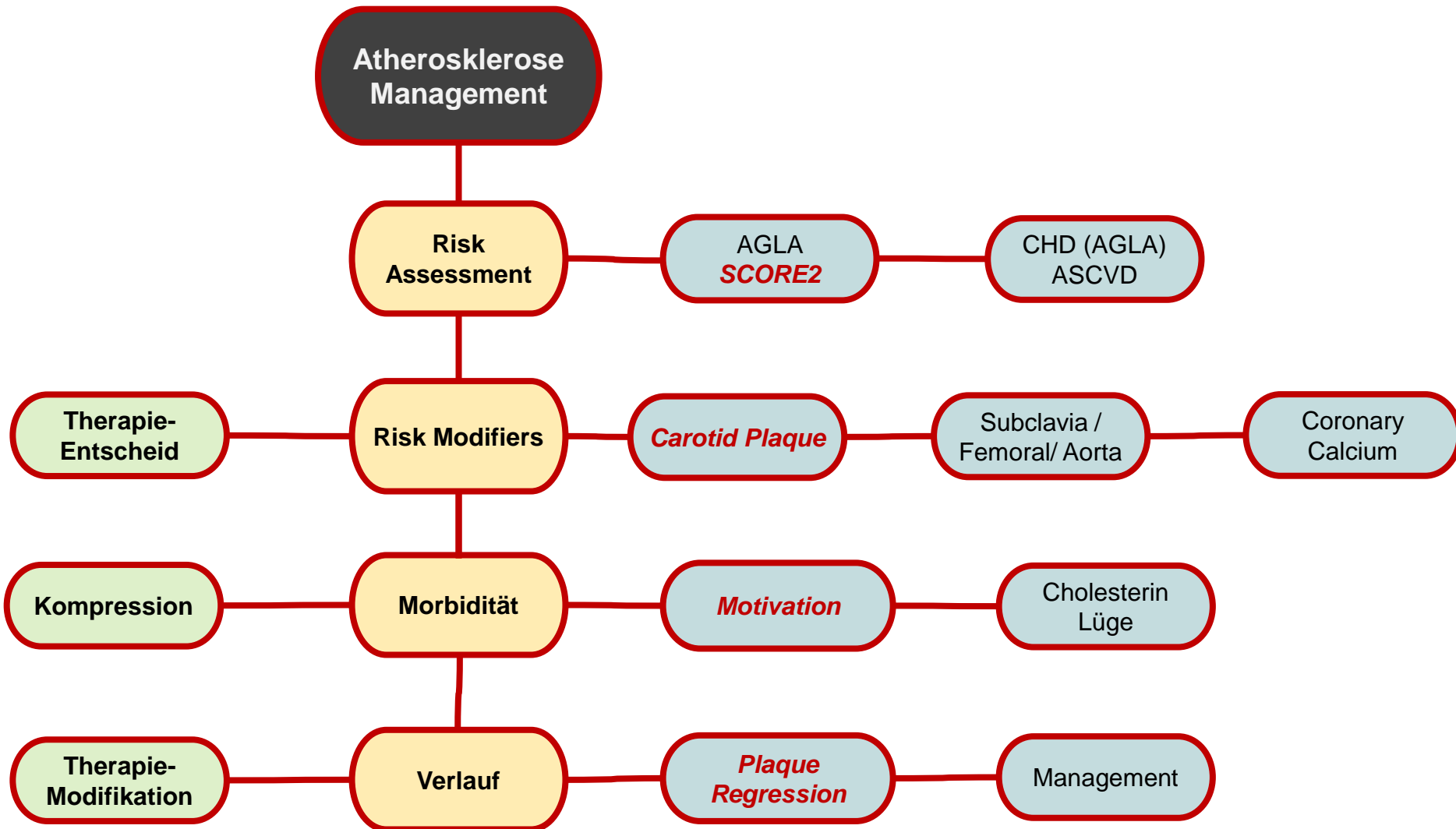


Fig. 1 Relative change in *apr* until 2060 in the different scenarios. Source: Own depiction. Abbreviations: Exp1 = scenario Expansion 1, Exp2 = scenario Expansion 2, Comp1 = scenario Compression 1, Comp2 = scenario Compression 2, Rec = scenario Extended Recovery, Prev = scenario Prevention, CA = pulmonary, bronchial and tracheal cancer, CHD = coronary heart disease, COPD = chronic obstructive pulmonary disease, CVD = cerebrovascular diseases, HF = heart failure

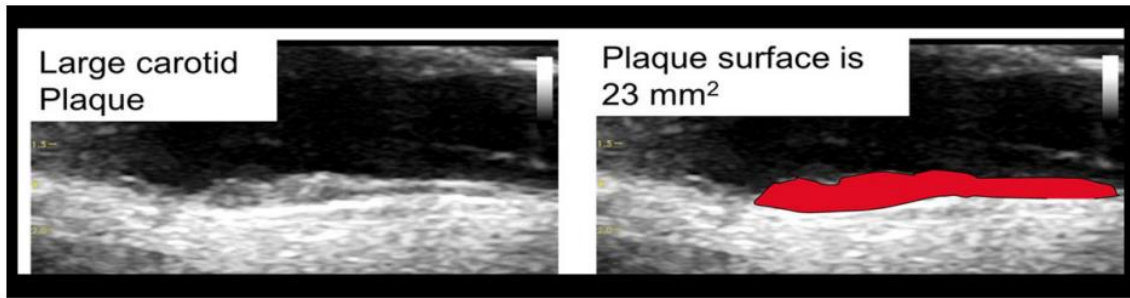
3. Erfassung des kardiovaskulären Risikos





Methoden zur Risikoerfassung für kardiovaskuläre Ereignisse

1. Risikorechner basieren auf Risikofaktoren wie Alter, Blutdruck, Nikotinabusus ecc
2. Einzelne extreme Risikofaktoren (familiäre Hypercholesterinämie)
3. Risikobeurteilung aufgrund der Bildgebung (atherosclerosis imaging)
4. Kombinationen (negative risk factors aus atherosclerosis imaging senken Resultat des Risikorechners = Nachttest-Wahrscheinlichkeit)



www.varifo.ch

TPA = Total Plaque Area

- Die TPA wird im Längsschnitt der Karotiden bestimmt (ohne software)
- Dauer: wenige Minuten
- Reproduzierbarkeit +++
- Prognose +++
- Verfügbarkeit +++
- Kosten: 75 Fr
- Erlernbarkeit: easy
- Atherosklerose Management +++
- Verlaufskontrolle: möglich

IMT = Intima Media Dicke

- Die IMT wird im Längsschnitt der Karotiden bestimmt (software notwendig)
- Dauer: wenige Minuten
- Reproduzierbarkeit (+)
- Prognose ++
- Verfügbarkeit +
- Kosten: 300 Fr (Doppler!)
- Erlernbarkeit: Spezialist notwendig
- Atherosklerose Management +
- Verlaufskontrolle: nicht möglich



Sonographic assessment of carotid atherosclerosis: preferred risk indicator for future cardiovascular events?

www.varifo.ch

Romanens Michel^a, Sudano Isabella^b, Adams Ansgar^c, Schober Edward A.^d

^a Vascular Risk Foundation, Olten, Switzerland

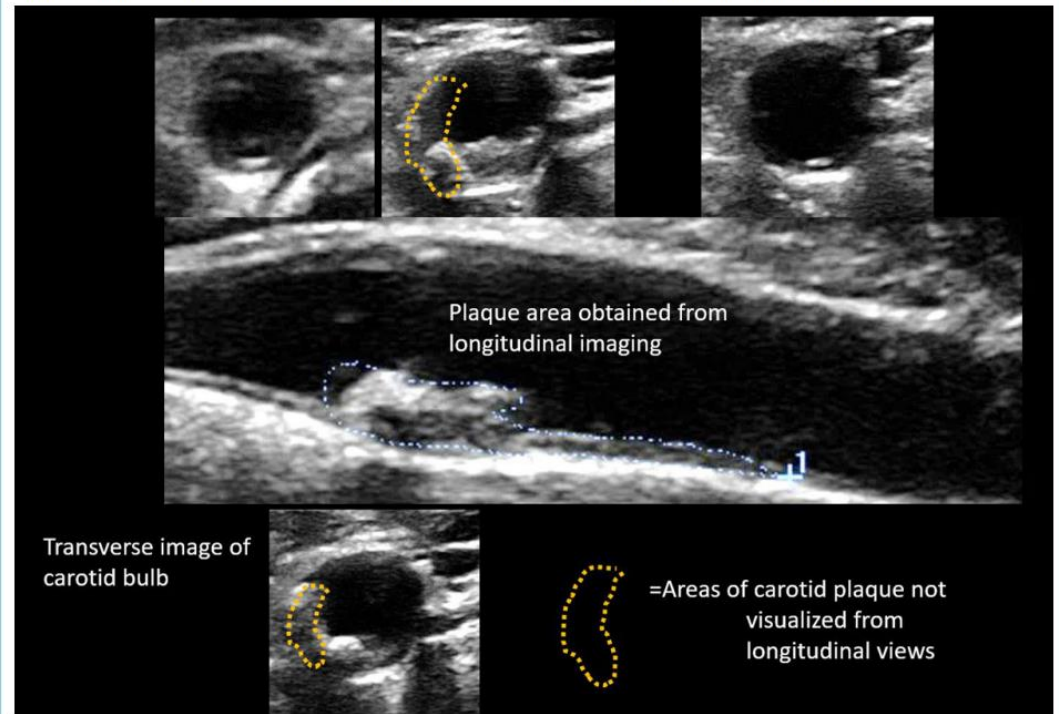
^b University Heart Centre, Cardiology Department, University Hospital Zurich, Switzerland

^c BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH, Bonn, Germany

^d Fairfond Stiftung für Fairness im Gesundheitswesen, Olten, Switzerland

- ✓ Reproduzierbar
- ✓ Billig
- ✓ Monitoring
- ✓ Keine Strahlenbelastung
- ✓ Nicht-invasiv
- ✓ Prognostisch validiert
- ✓ Besser als AGLA / SCORE
- ✓ Weltweite Verwendung
- ✓ Patientenmotivation besser

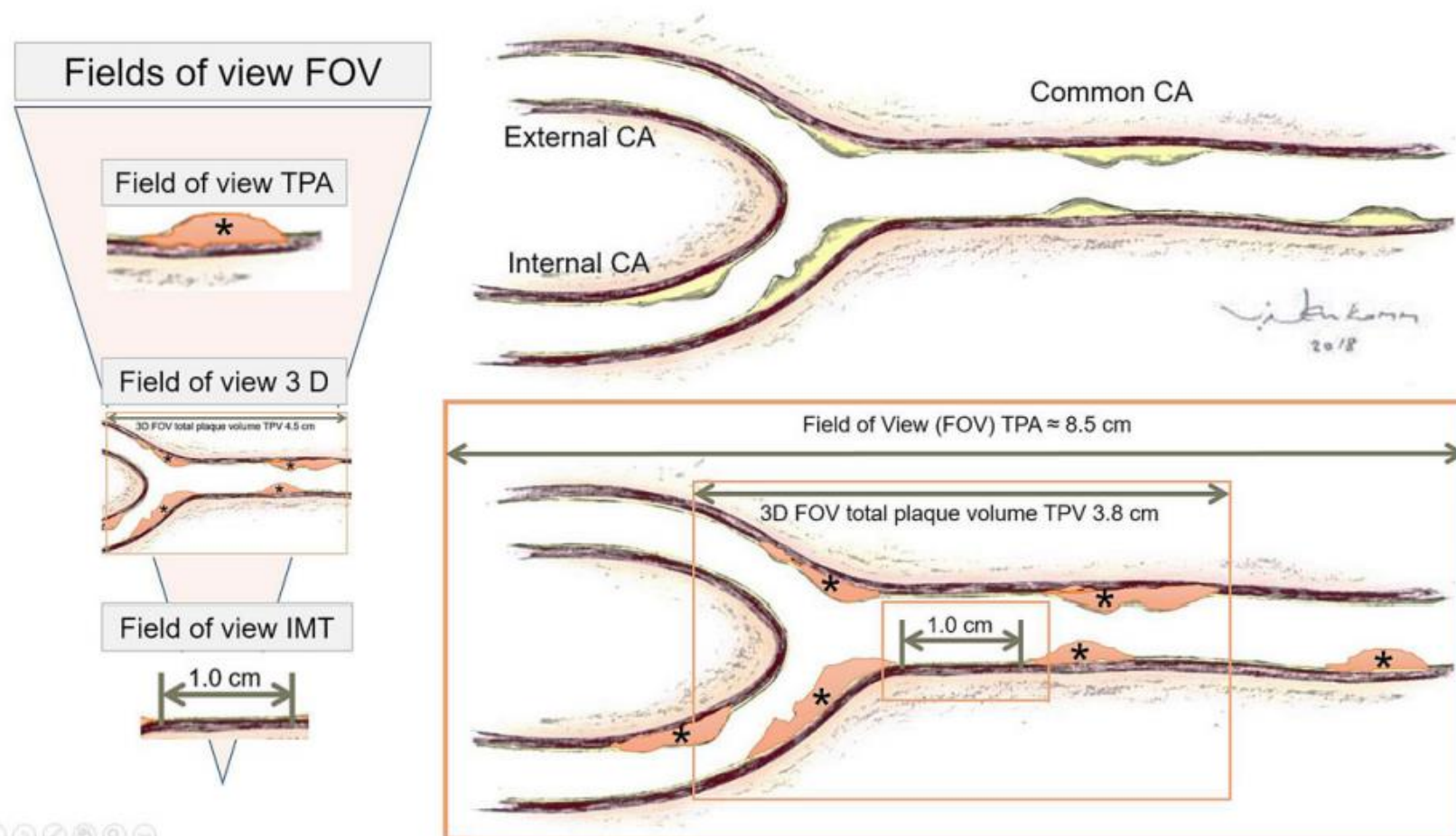
Figure 6: Large carotid plaque in the carotid bulb, which contains plaque formation not visible in the longitudinal image.





Sonographic assessment of carotid atherosclerosis: preferred risk indicator for future cardiovascular events?

Romanens Michel^a, Sudano Isabella^b, Adams Ansgar^c, Schober Edward A.^d



Sonographic assessment of carotid atherosclerosis: preferred risk indicator for future cardiovascular events?

Romanens Michel¹, Sudano Isabella², Adams Ansgar³, Schober Edward A.⁴

www.varifo.ch

Figure 2: Anatomy of the carotid artery wall. The image represents the far wall of the common carotid artery showing the intima and media, defined by the distance between the endothelium and the external elastic membrane. For clinical purposes, the distance between the endothelium and the tunica adventitia is measured to obtain the intima-media thickness (IMT).

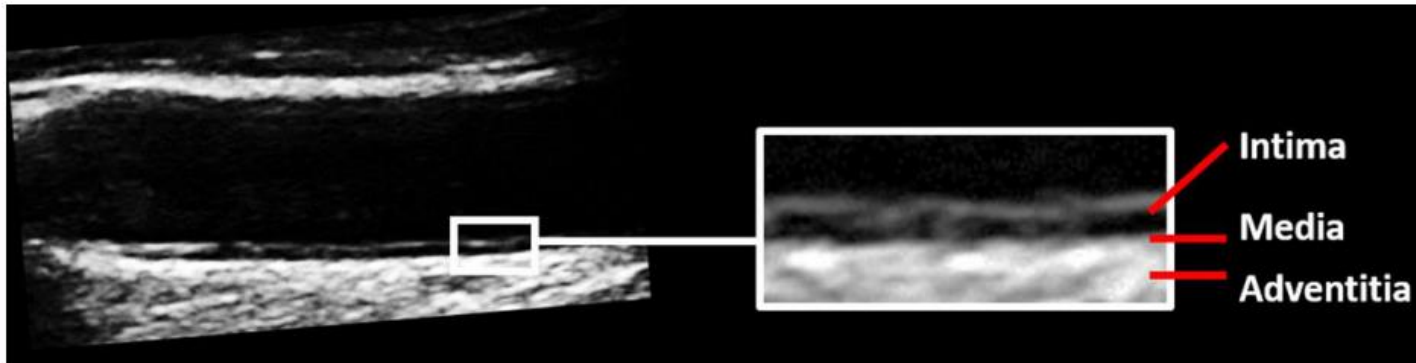
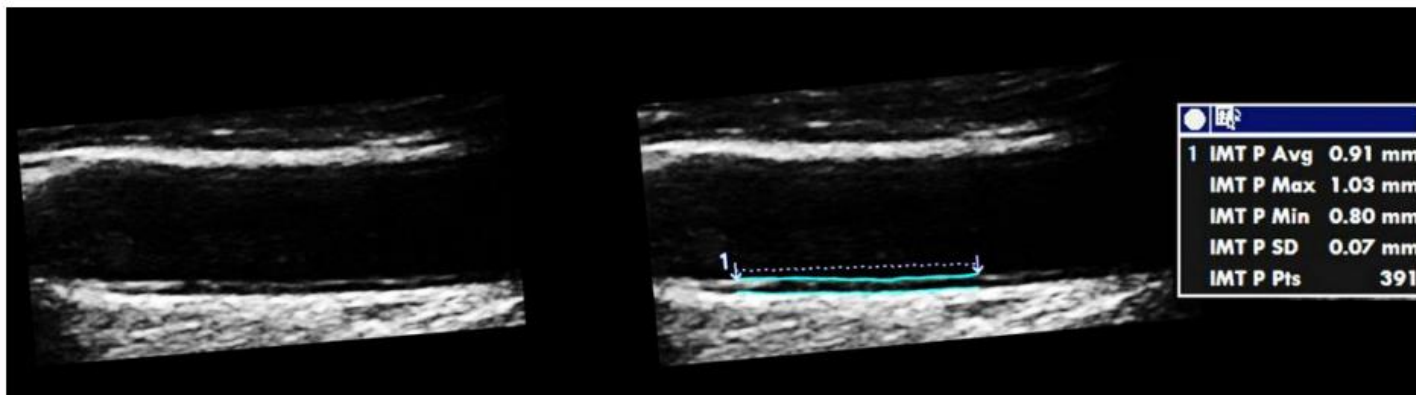


Figure 3: Intima-media thickness (IMT measurement) according to the Mannheim consensus [15]. The carotid artery IMT should be parallel to the ultrasound beam and the measurement should be performed in the distal part of the common artery using a diastolic frame and excluding carotid plaque defined by (1) thickness >1.5 mm; (2) lumen encroaching >0.5 mm; (3, 4) >50% of the surrounding IMT value. The IMT value should be derived from a length of 10 mm with 150 measures.



Carotid intima-media thickness should not be referred to as subclinical atherosclerosis: A recommended update to the editorial policy at *Atherosclerosis*

Paolo Raggi, James H. Stein

Published: September 21, 2020 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.09.015>

www.varifo.ch



IMT ≠ Atherosklerose; IMT = Arterial Injury

- **Atherosclerosis policy on the use of proper terminology when referring to intima-media thickness (IMT):**
- Atherosclerosis Journal has recently embraced a new editorial policy to clarify the use of proper terminology when referring to intima-media thickness (IMT): IMT should be referred to as "**arterial injury**" or "**arteriopathy**", **not atherosclerosis**. For more details, please see the following letter to the editor and reply published in *Atherosclerosis*:
- "IMT is not atherosclerosis", Spence 2020 (<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.09.016>) .
- "Carotid intima-media thickness should not be referred to as subclinical atherosclerosis: recommended update to the editorial policy at *Atherosclerosis*", Raggi and Stein 2020 (<https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2020.09.015>) .

Übersichtsarbeit zu TPA im J Am Soc Echocardiography



JASE

JOURNAL OF THE AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY

Log

CORRESPONDENCE | VOLUME 35, ISSUE 5, P530-532, MAY 01, 2022

Reliability, Reproducibility, and Advantages of Measuring Carotid Total Plaque Area

M. Reza Azarpazhooh, MD • Ellisiv Mathiesen, MD • Tatjana Rundek, MD • Michel Romanens, MD • Ansgar Adams, MD • Luis Armando, MD • Hernan Perez, MD, PhD • Hugo Villafañe, MD • Nestor H. Garcia, MD • Borja Ibañez, MD, PhD • Chrysi Bogiatzi, MD • Reza Tabrizi, PhD • Valentín Fuster, MD • J. David Spence, MD   • [Show less](#)

Published: January 24, 2022 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.echo.2021.12.016> •  Check for updates

PDF [3

(a)

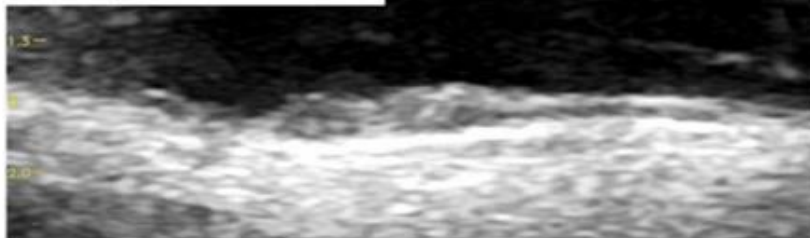
28 mm²

Up f

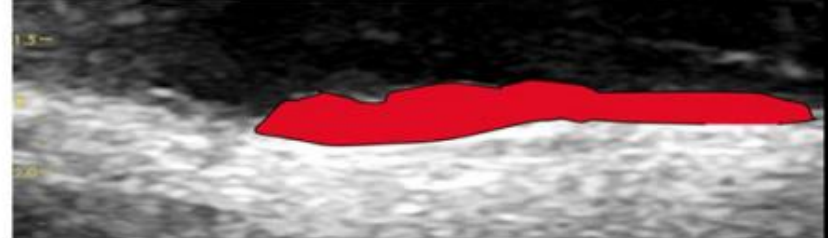
Effektives Monitoring: TPA (total plaque area)

Figure 7: Clinical significance of plaque measurements by integration of the Bayes theorem. A plaque area of 23 mm^2 (see fig. 6) corresponds to an arterial age of 34 years in men and 43 years in women. An arterial age of 70 years corresponds to a total plaque area (TPA) of 108 mm^2 in men and 66 mm^2 in women, with increased risk [112]. On the basis of data from the Tromsø study, an arterial age of 70 years corresponds to the 96th percentile in men (sensitivity 9%, specificity 97%) and to the 95th percentile in women (sensitivity 18%, specificity 95%). According to the Bayes theorem, a person with a 4% risk and arterial age of 70 would then be reclassified to intermediate risk (men 11%, women 13%). For a 10-year risk of 10%, an arterial age of 70 would increase the risk to 25% in men and 29% in women.

Large carotid
Plaque



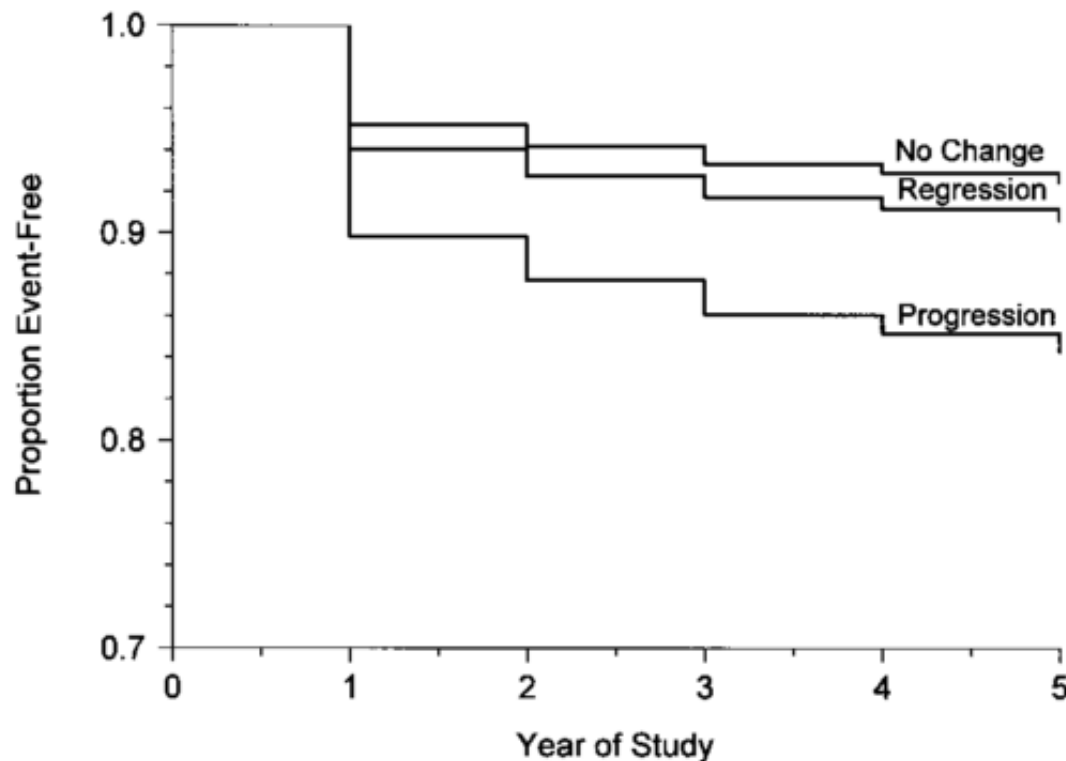
Plaque surface is
 23 mm^2



Carotid Plaque Area: A Tool for Targeting and Evaluating Vascular Preventive Therapy

J. David Spence, Michael Eliasziw, Maria DiCicco, Daniel G. Hackam, Ramzy Galil and Tara Lohmann

Stroke 2002;33;2916-2922; originally published online Nov 14, 2002;



Arco Outcome Studie





Preventive Medicine

Volume 147, June 2021, 106525



Prediction of cardiovascular events with traditional risk equations and total plaque area of carotid atherosclerosis: The Arteris Cardiovascular Outcome (ARCO) cohort study

Michel Romanens ^a  , Ansgar Adams ^b, Isabella Sudano ^c, Waldemar Bojara ^d, Sandor Balint ^e, Walter Warmuth ^f, Thomas D. Szucs ^g

Arco Outcome Studie Varifo

www.varifo.ch



	HARD EVENT		EVENT		NO EVENT		P Value	ALL	
							Event vs No Event		
N, %	78	2.7	154	5.4	2688			2842	
Male	72		141		1636			1765	
Female	6	8	13	5.8	1068	40	<0.00001	1081	38
Age + SD	55	6	55	6	50	8	<0.0001	50	8
Arterial Age + SD	70	17	71	17	40	21	<0.0001	42	22
Smoker, %	37	47	72	47	537	20	<0.00001	609	21
BP mm Hg, systolic + SD	136	20	133	18	125	15	<0.0001	125.7	15.5
BMI + SD	27	4	27	4	26	4	NS	26	4
Cholesterol + SD, mmol/l	6.3	1.1	6.3	1.1	6.0	1.1	<0.01	6.0	1.1
HDL + SD, mmol/l	1.3	0.3	1.3	0.3	1.5	0.4	<0.0001	1.5	0.4
LDL+ SD, mmol/l	4.1	0.9	4.1	0.9	3.7	0.9	<0.0001	3.7	0.9
Triglyceride + SD, mmol/l	2.0	1.4	2.0	1.3	1.6	1.1	<0.0001	1.6	1.1
TPA + SD, mm2	131	98	134	85	39	47	<0.0001	42	54
FRAMca + SD, %	22	10	22	11	10	8	<0.001	11.0	8.5
FRAMbmi + SD, %	23	11	22	11	10	8	<0.001	11.1	8.7
SCOREca + SD, %	3.4	2.5	3.2	2.3	1.2	1.5	<0.0001	1.3	1.6
PCEca + SD, %	12	6	12	5	5	5	<0.0001	5.3	5.2
PROCAMca + SD %	12	8	13	9	4	6	<0.0001	4.8	6.4
PROCAMpt TPA + SD, %			45	25	8	13	<0.0001		
PROCAMpt AA + SD, %			32	23	7	13	<0.0001		
SCOREpt TPA + SD, %			19.9	14.7	2.8	4.4	<0.0001		
SCOREpt AA + SD, %			17.3	20.2	2.2	4.8	<0.0001		

Arco Outcome Studie Varifo

www.varifo.ch



Primary Outcome

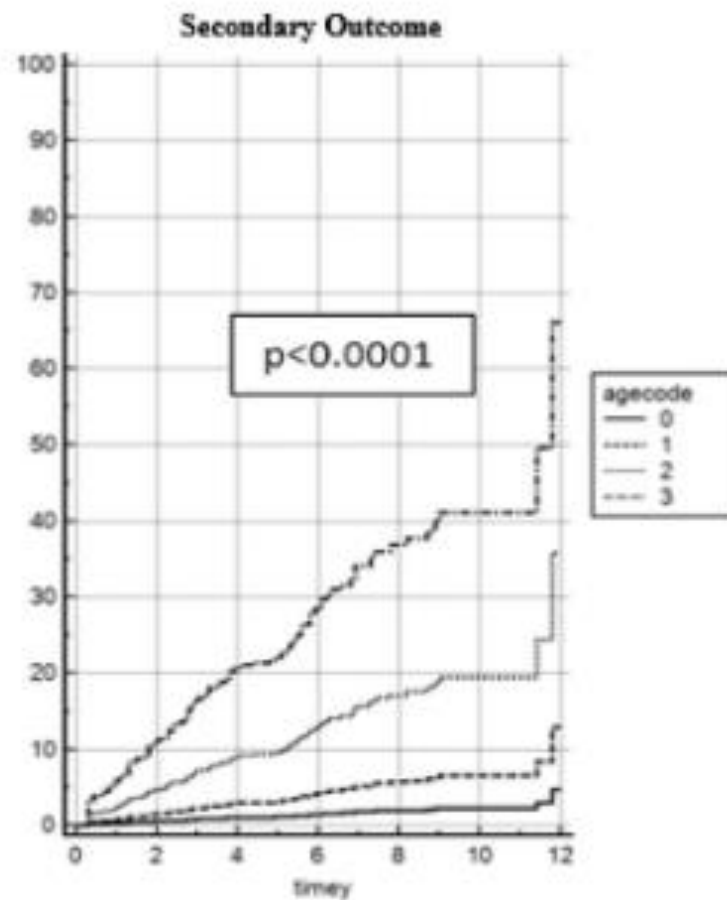
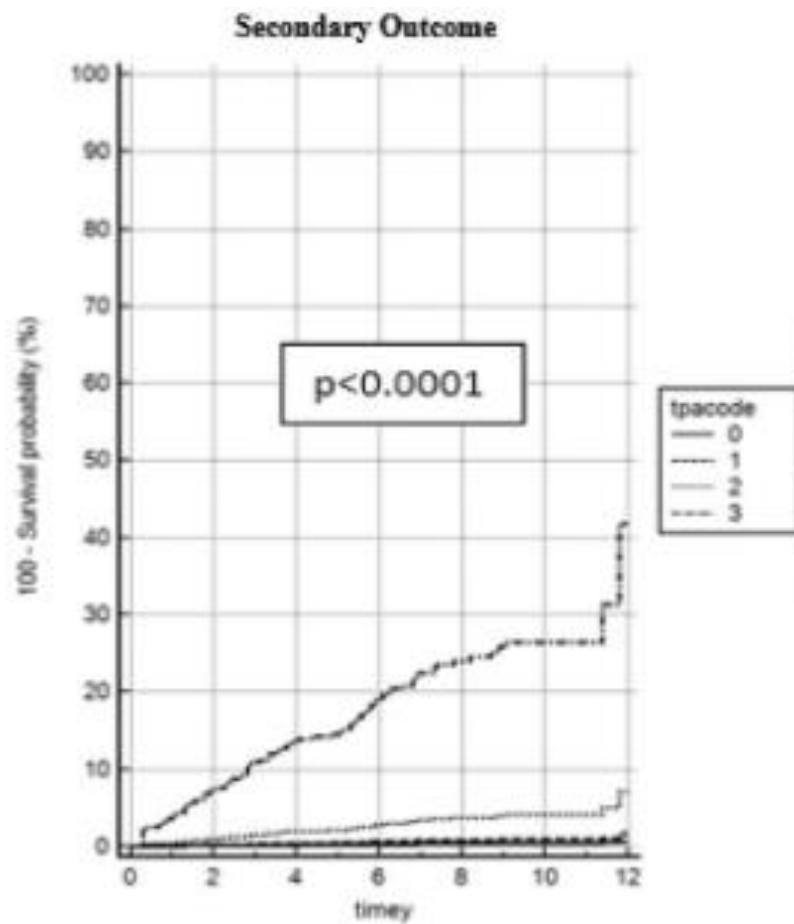
TPA	No Atherosclerosis	Tertile 1	Tertile 2	Tertile 3	P-value (trend)
Model 1	1.0 (ref)	1.4 (0.1-16.1)	6.7 (0.9-52.2)	21.4 (2.8-163.6)	< 0.0001
Model 2	1.0 (ref)	1.6 (0.1-17.5)	8.5 (1.1-65.4)	31.1 (4.2-230.3)	< 0.0001
Arterial Age	Below cAge	1-10 y older	11-20 years older	>20 years older	P-value (trend)
Model 1	1.0 (ref)	1.4 (0.6-3.0)	2.8 (1.4-5.3)	5.4 (2.8-10.3)	< 0.0001
Model 2	1.0 (ref)	1.7 (0.8-3.8)	3.4 (1.8-6.5)	6.3 (3.4-11.9)	< 0.0001

Secondary Outcome

TPA	No Atherosclerosis	Tertile 1	Tertile 2	Tertile 3	P-value (trend)
Model 1	1.0 (ref)	1.7 (0.3-9.1)	5.3 (1.2-22.9)	23.4 (5.5-98.5)	< 0.0001
Model 2	1.0 (ref)	1.9 (0.4-10.1)	6.9 (1.6-29.3)	33.7 (8.2-138.6)	< 0.0001
Arterial Age	Below cAge	1-10 y older	11-20 years older	>20 years older	P-value (trend)
Model 1	1.0 (ref)	1.7 (0.9-3.2)	5.1 (3.1-8.3)	11.2 (6.8-18.5)	< 0.0001
Model 2	1.0 (ref)	2.1 (1.1-4.0)	6.1 (3.7-9.8)	11.7 (7.2-18.8)	< 0.0001

Arco Outcome Studie Varifo

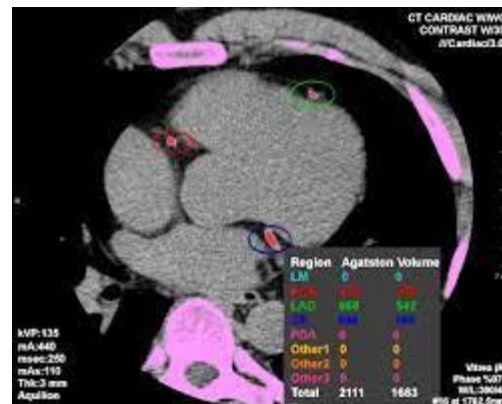
www.varifo.ch

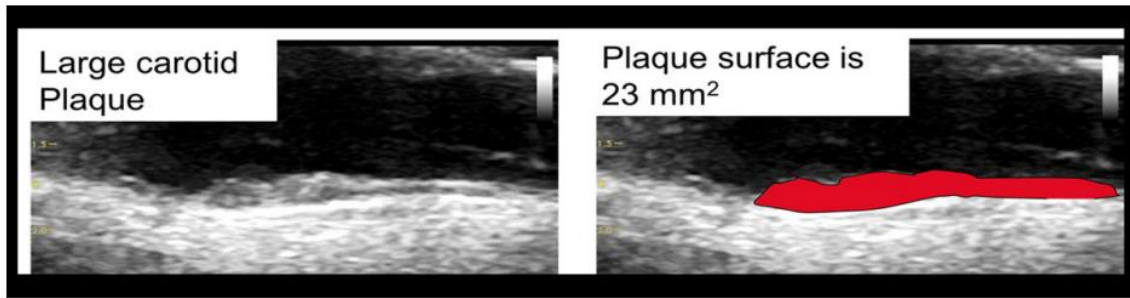


Teuer und Bestrahlung: CAC (Calcium Score)



- **Herz-CT**
- **Kostenfaktor, Strahlung**
- **Reproduzierbar**
- **Agatston Score**
- **Verlaufskontrolle:**
- **Nicht sinnvoll (Heilungsprozess der Plaque führt zu Verkalkungen)**





www.varifo.ch

TPA = Total Plaque Area

- Die TPA wird im Längsschnitt der Karotiden bestimmt (ohne software)
- Dauer: wenige Minuten
- Reproduzierbarkeit +++
- Prognose +++
- Verfügbarkeit +++
- Kosten: 75 Fr
- Erlernbarkeit: easy
- Atherosklerose Management +++
- Verlaufskontrolle: möglich

CAC = Coro Calcium Score

- Messung von Koronarverkalkungen mit Computer-Tomographie und Quantifizierungs-Software ohne KM
- Dauer: wenige Minuten
- Reproduzierbarkeit ++
- Prognose +++
- Verfügbarkeit +
- Kosten: ca 300 Fr
- Erlernbarkeit: Spezialist notwendig
- Atherosklerose Management +
- Verlaufskontrolle: nicht möglich (Zunahme CAC unter Statinen!)

Rechtlicher Aspekt der Prävention

- Der private philosophische Hintergrund darf keine Rolle spielen!
 - Man hüte sich vor paternalistischen Empfehlungen und Meinungen
 - Man hüte sich vor alternativen Fakten («Cholesterin macht keine Atherosklerose»)
- Die professionelle ärztliche Moral basiert auf dem Eid des Hippokrates
- In der Beziehung Arzt-Patient gilt ausschliesslich das Auftragsrecht
 - Auftrag des Patienten: «Ich will 100 werden und gesund bleiben»
 - Auftrag des Patienten: «Ich will wissen, ob ich krank bin»
- Wenn Sie den Patientenauftrag nicht erfüllen wollen, müssen Sie die Behandlung abbrechen

centramed

GEMEINSAM FÜR DIE GESUNDHEIT

www.varifo.ch



varifo
vascular risk foundation

4. Unsere gesellschaftliche Positionierung



Werden wir nicht schon alt genug?

- **Ethische Positionierung:** Jede Institution, welche mit den Kosten des Gesundheitswesens irgendwie verbunden ist, sollte offenlegen, ob sie Anhängerin von Krankheitskompression oder Krankheitsexpansion ist. Diese Disclosure ist von zentraler Bedeutung, damit die Bevölkerung erkennt, welche Institutionen in der Grundhaltung mit Krankheitsexpansion Versorgungskosten einsparen möchten.
- Ihre Positionierung?
 - Das Ziel ist, möglichst lange gesund zu altern.
 - Die Prävention führt zu unbezahlbaren Pflege- und Behandlungskosten wegen Überalterung

Wie sollten wir uns positionieren?

- Ihre Positionierung?
 - ☺ Label Krankheitskompression
 - ☺ Verbesserte Präventionstools
 - ☺ TPA – Atherosklerose zeigt das biologische Alter (biologischer Alters-Monitor)
 - ☺ TPA – Atherosklerose zeigt biologische Verjüngung durch Prävention (Verjüngungs-Monitor)
 - ☺ TPA – Atherosklerose als Motivator (Hauptproblem der Prävention!)

Was sollten wir tun?

Multizentrische Einführung der TPA Methode in unseren Zentren

- ☺ Ein TPA Beauftragte pro Zentrum mit Ultraschall-Fähigkeitsausweis
 - ☺ Core-Lab als Backup bei Unklarheiten mit der Bildgebung
- ☺ Daten Pool
 - ☺ Demographie und Prävalenzen
 - ☺ Verlaufskontrollen mit Effektbeobachtungen (Rauchstopp, Bewegung)
- ☺ Publikation

centramed

GEMEINSAM FÜR DIE GESUNDHEIT

www.varifo.ch



varifo
vascular risk foundation

5. Erste Analysen zu TPA am Centramed Aeschen



Centramed Aeschen Studie mit N=216 PatientInnen

Hintergrund: häufig werden Cholesterin gemessen, aber nicht behandelt, obwohl teils deutlich erhöht

Fragestellung: Kann Statinskepsis und Nikotingebrauch überwunden werden mit der Bildgebung?

Methode: retrospektive Erfassung von kardiologischen Zuweisungen und Bildgebung der Karotiden (und ev. Inguinalarterien, CAC Messungen) zur Risikostratifizierung mit SCORE2 und Indikationsstellung für eine Lipidtherapie.

Weitere Informationen zum selber machen:

<https://varifo.ch/tpascore2/>

Centramed Aeschen Studie mit N=216 PatientInnen

Atherosklerose Management	Alle	TPAT 1	TPAT 2	TPAT 3
Anzahl Patienten	216	92	58	64
Alter Mittelwert	53	43	58	64
Frauen	105			
LDL Mittelwert	3,5	3,2	3,5	3,6
Statin neu indiziert N=	80	0	30	50
Nikotin N=	34	13	8	13
Sekundärprävention N=	12	0	4	8
TPA Mittelwert	46	7	41	109
Statin nicht notwendig	111			
TPA Mittelwert	12	89	19	3

Bei 37% wurde die Indikation für eine Cholesterin Senkung neu gestellt.
63% von diesen hatten bereits eine Karotis-Atheromatose in der höchsten Risiko-Kategorie (dritte Tertile).

Centramed Aeschen Studie mit N=216 PatientInnen

Jahreskontrollen N=11

Stabilisierung TPA bei 9 Personen

Zunahme TPA bei 2 Personen
(Mal-Compliance, anhaltender
Zigarettenkonsum)

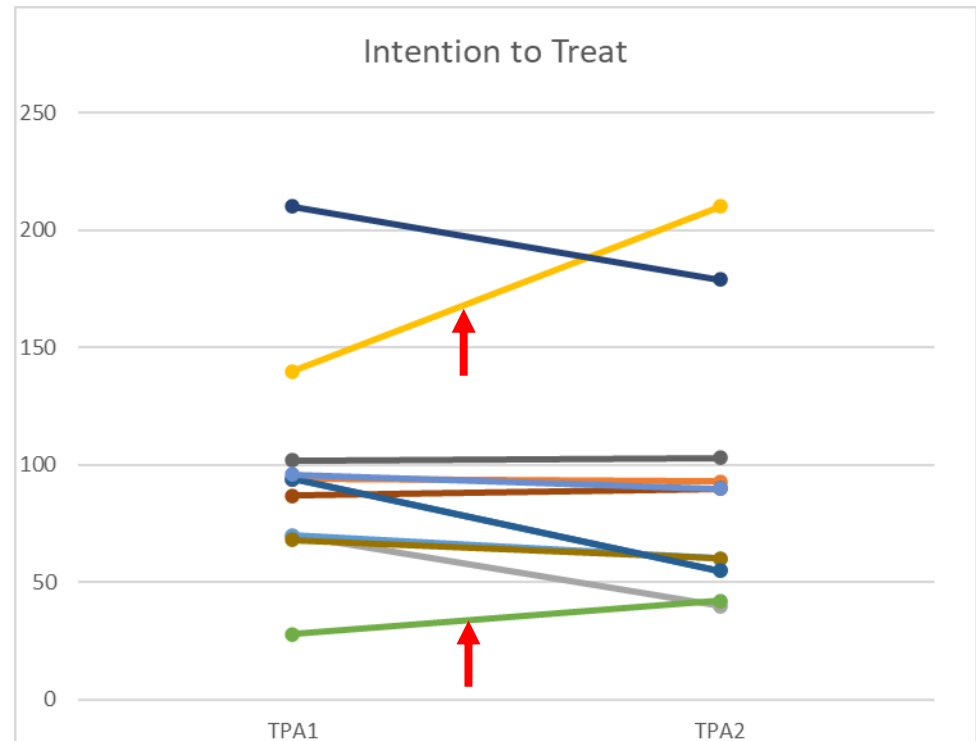
On Treatment Effekte

LDL1 MW 4.7 mmol/l, TPA1 99 mm²

LDL2 MW 2.3 mmol/l, TPA2 88 mm²

9 NichtraucherInnen

- 1 Nikotinstop (TPA1 140, kein Statin)
- 1 kein Nikotinstop, kein Statin (TPA1 28)



Centramed Aeschen Studie mit N=216 PatientInnen

Diskussion

Bei rund 1/3 der Konsultationen neu indizierte Cholesterin Senkung mit Statinen, darunter Senkung LDL im Mittel um 50% oder 2.1 mmol/l, entsprechend einer RRR von rund 50% im primary care.

Schlussfolgerungen

Mit TPA substantielle Risikoreduktion dank Senkung des LDL als Hauptrisikofaktor.

Mit TPA weniger Nikotinabusus? Dazu benötigen wir mehr Personen die Rauchen.

Der Einsatz eines Research Fellows ist zur besseren Verlaufskontrolle der Interventionseffekte wünschbar.

TPA Sprechstunde seit Juni 2022

www.varifo.ch



Centramed Aeschen TPA Sprechstunde

Dr. med. Daniel Müller

Dr. med. Michel Romanens

info@centramed.ch

Teaching: auf Anfrage

michel.romanens@hin.ch

Weitere Informationen im Internet:

<https://varifo.ch/tpascore2/>

centramed

GEMEINSAM FÜR DIE GESUNDHEIT

www.varifo.ch



varifo
vascular risk foundation



Besten Dank für die Aufmerksamkeit