

מעבר להורדת LDL:

טיפול חדש להורדת הסיכון הקרדיווסקולרי

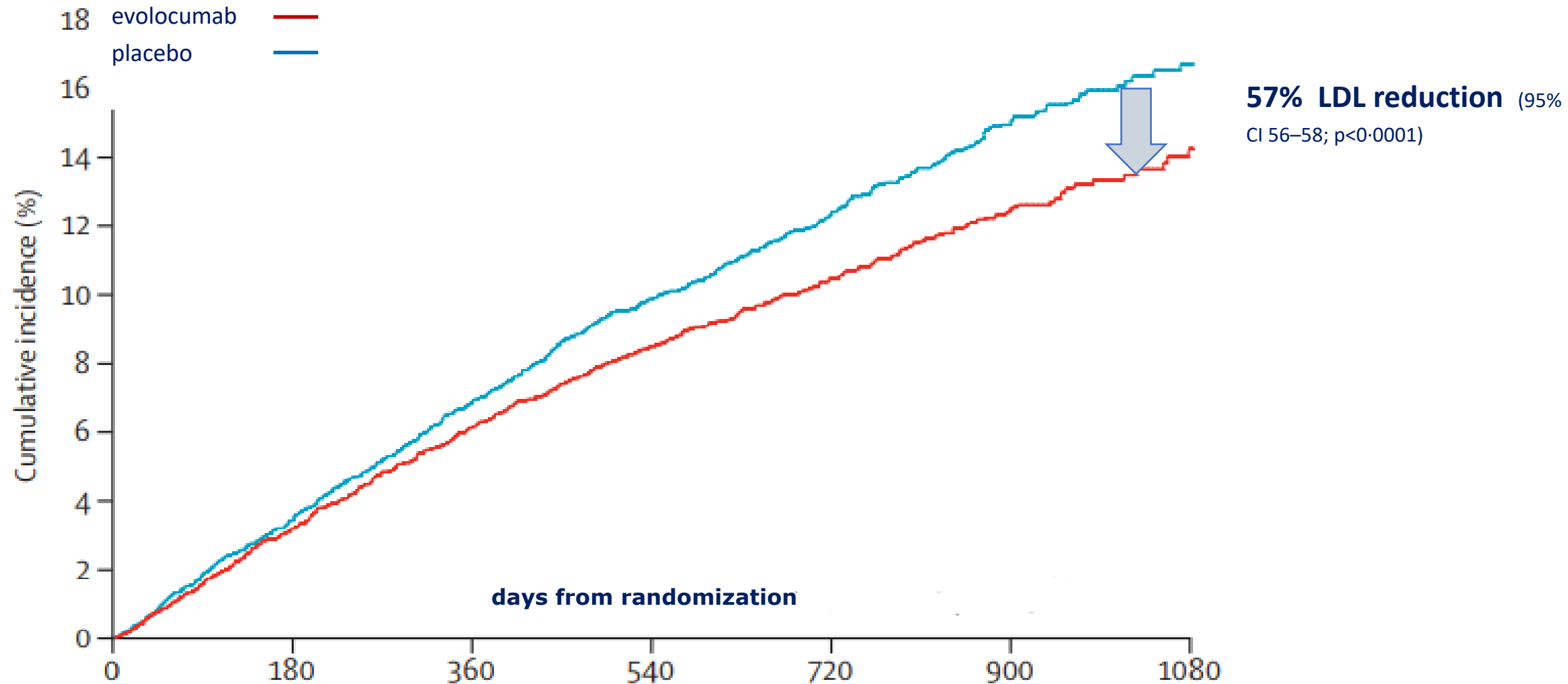
פרופ' הילה קנובלר

מנהלת מכון סוכרת, מאוחדת

הפקולטה לרפואה האוניברסיטה העברית

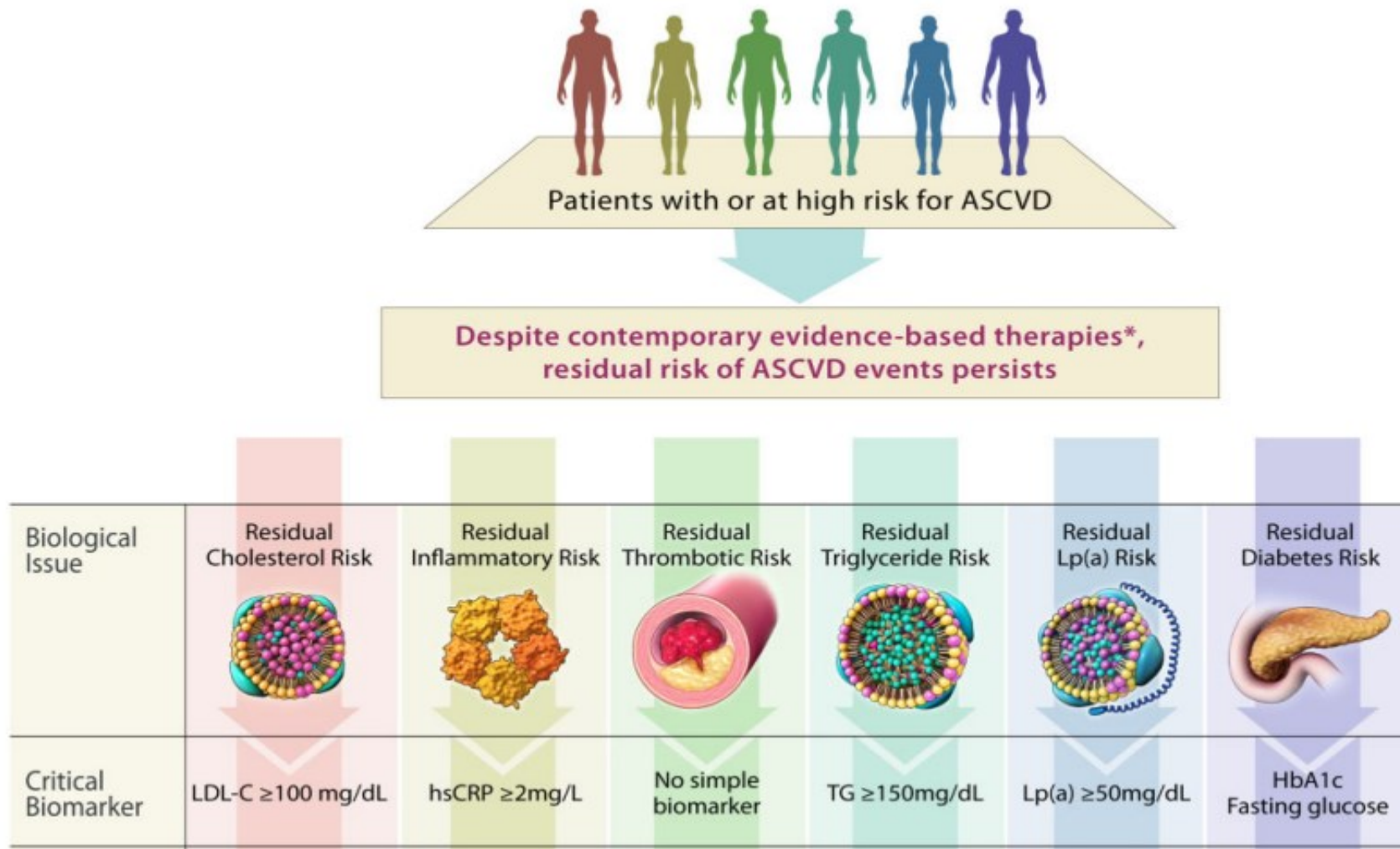
CVD Residual risk גבוה קיים אפילו כאשר מורידים את רמת LDL באופן מקסימלי

FOURIER trial



* CV death/ MI/ unstable angina
coronary revascularization

מה הם הגורמים ל- Residual risk ?



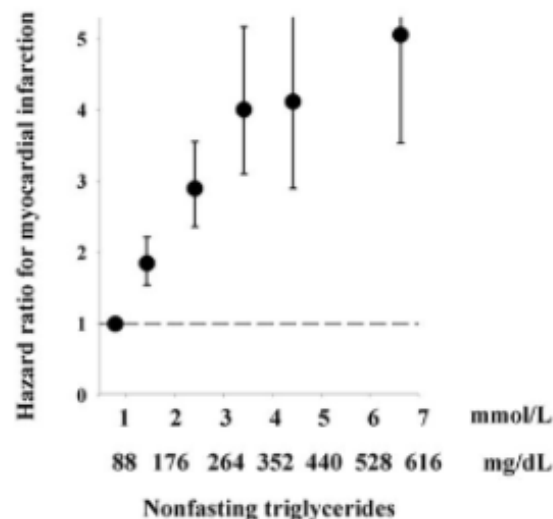
הקשר בין רמה גבוהה של TG לבין ASCVD ותמותה באוכלוסייה הכללית

Copenhagen City Heart Study and Copenhagen General Population Study

Myocardial infarction

N=96,394 (Events=3,287)

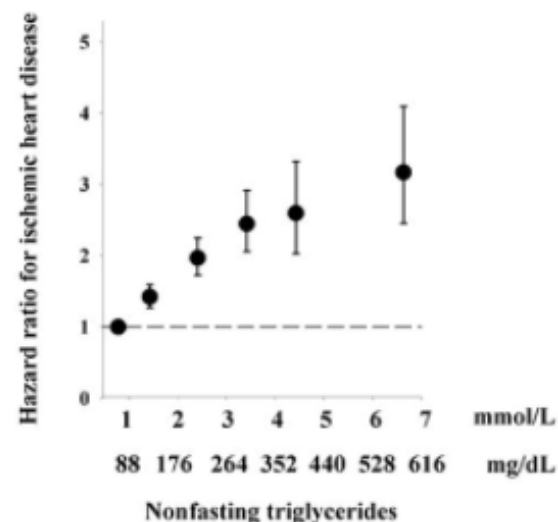
Median follow-up 6 years



Ischemic (=coronary) heart disease

N=93,410 (Events=7,183)

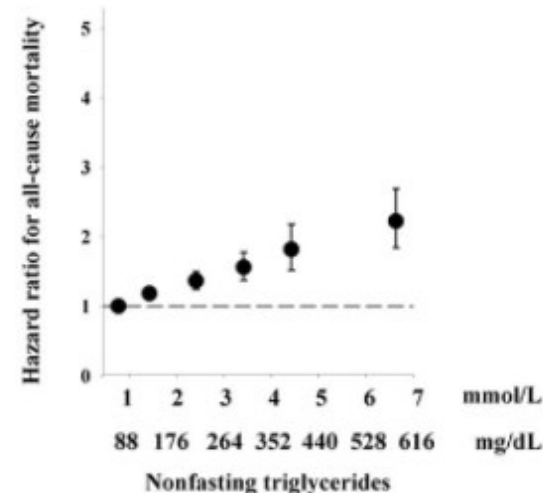
Median follow-up 6 years



All-cause mortality

N=98,515 (Events=14,547)

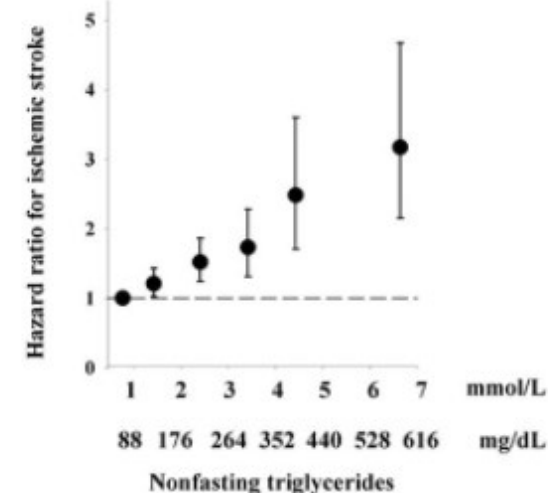
Median follow-up 6 years



Ischemic stroke

N=97,442 (Events=2,994)

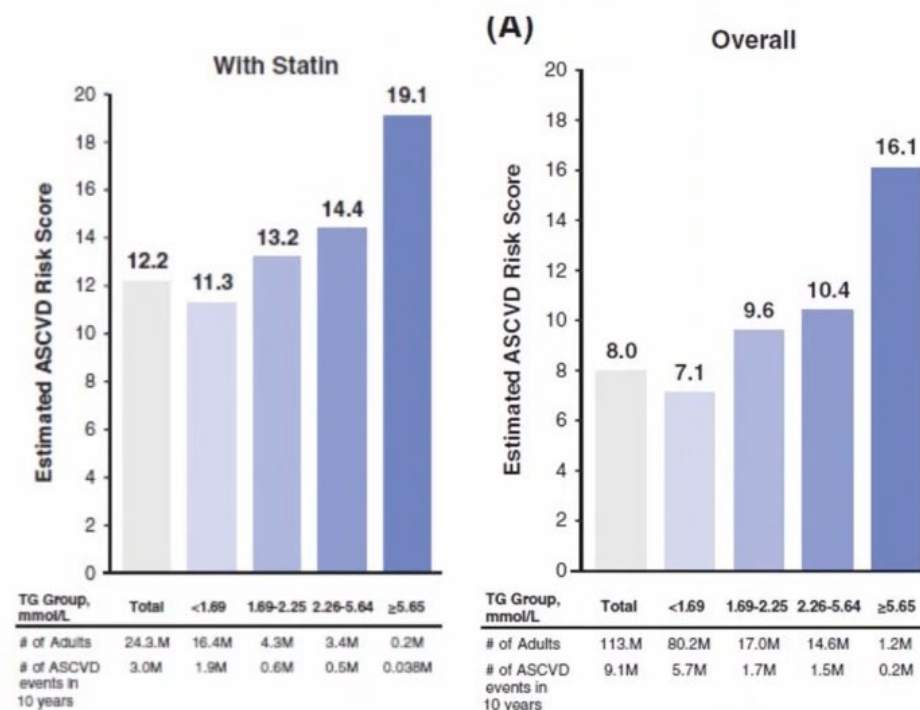
Median follow-up 6 years



היפרטריגליצרידמיה היא גורם סיכון משמעותי לתחלואה ותמותה ממחלות קרדיו-וסקולריות למרות טיפול בסטטינים

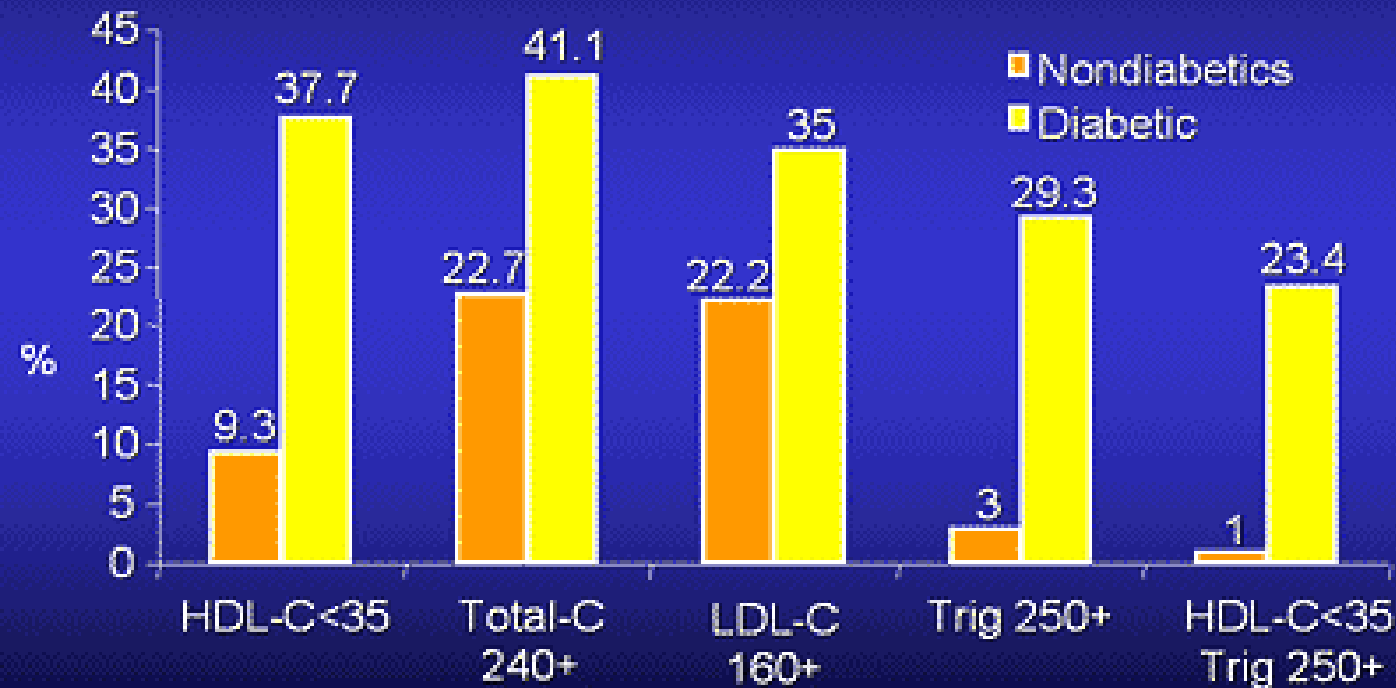
Risk of cardiovascular events in patients with hypertriglyceridemia: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) database (2014–2007)

- Estimated number of **ASCVD events** in 10 years (non-fatal myocardial infarction (MI) or coronary heart disease death, or fatal or non-fatal stroke)
- 9593 participants aged 40–79 years by TG concentration
- Patients with **high CV risk** and **hypertriglyceridaemia** have worse CV outcomes



**פרופיל השומנים בחולה הסוכרתי מתאפיין ברמה גבוהה של טריגליצרידים
רמה נמוכה של HDL ושינוי איכותי בחלקיקי LDL (small dense LDL)**

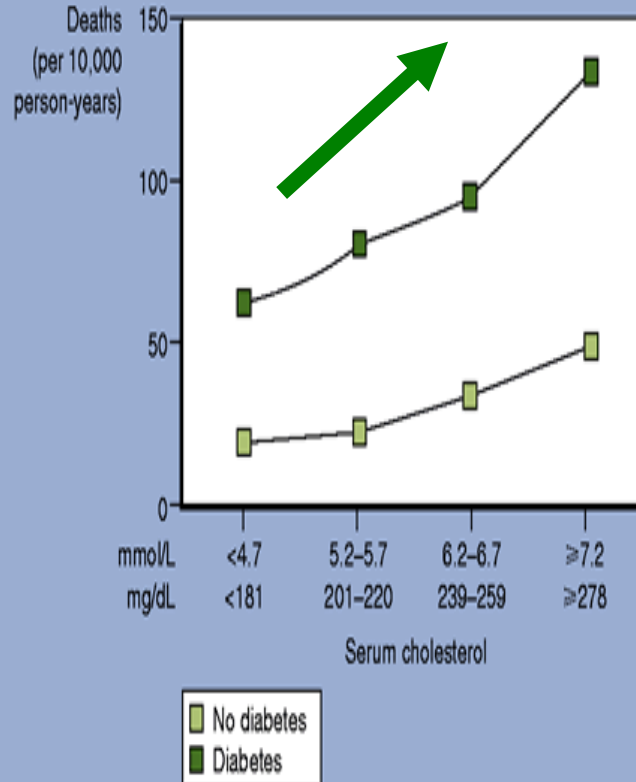
Lipids in Diabetics and Nondiabetics Framingham Offspring-Women



Siegel Metabolism 1996
P Wilson et al.

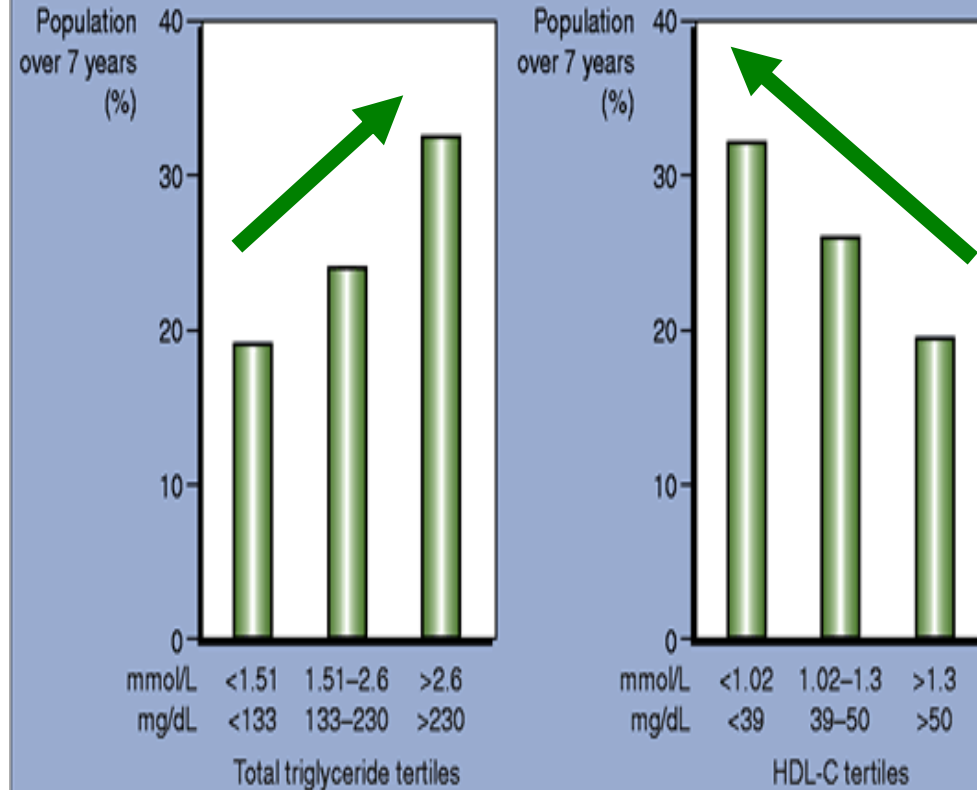
קיים קשר מובהק בין רמות גבוהות של טריגליצרידים ורמות נמוכות של HDL לבין סיכון גבוה למחלות קרדיווסקולריות בחולי סוכרת סוג 2

Cardiovascular disease mortality rates in relation to serum cholesterol in men



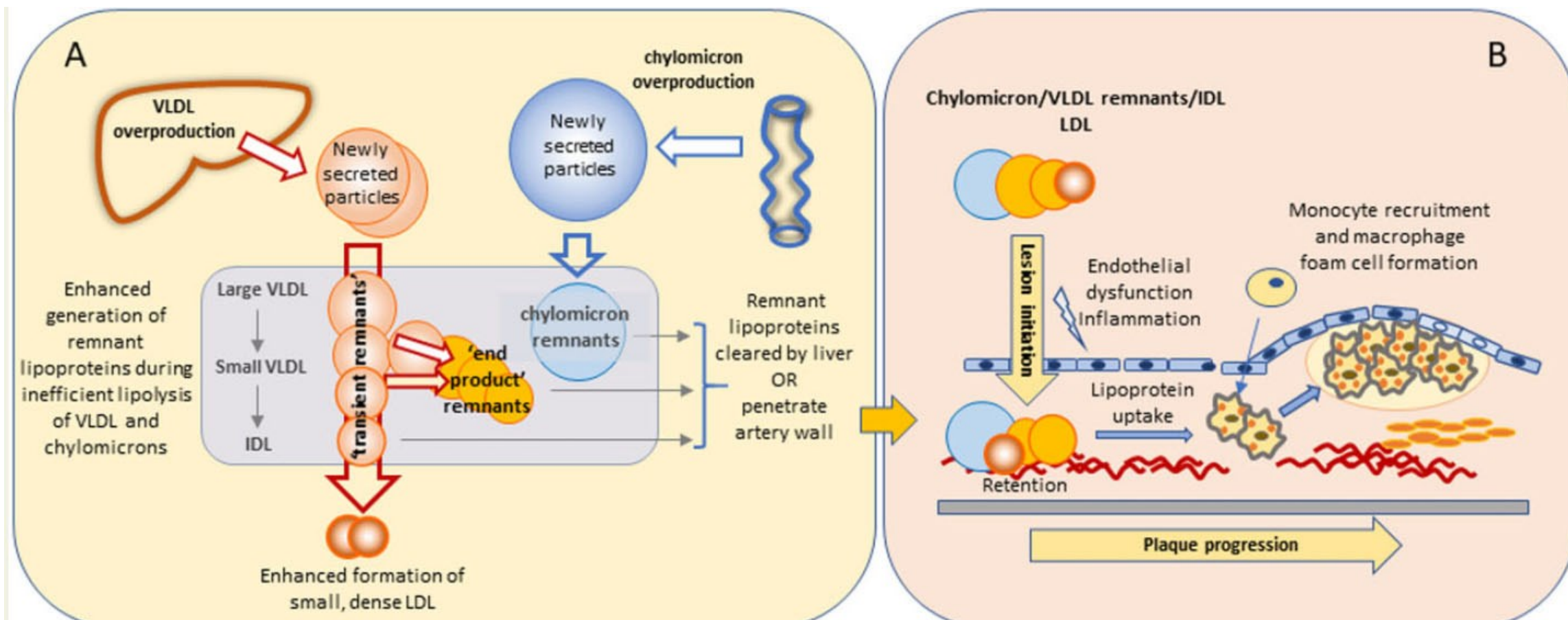
Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Diabetes Care* 1993; 16:434-444.

Incidence of CHD events in type 2 diabetes in relation to triglyceride and HDL-C

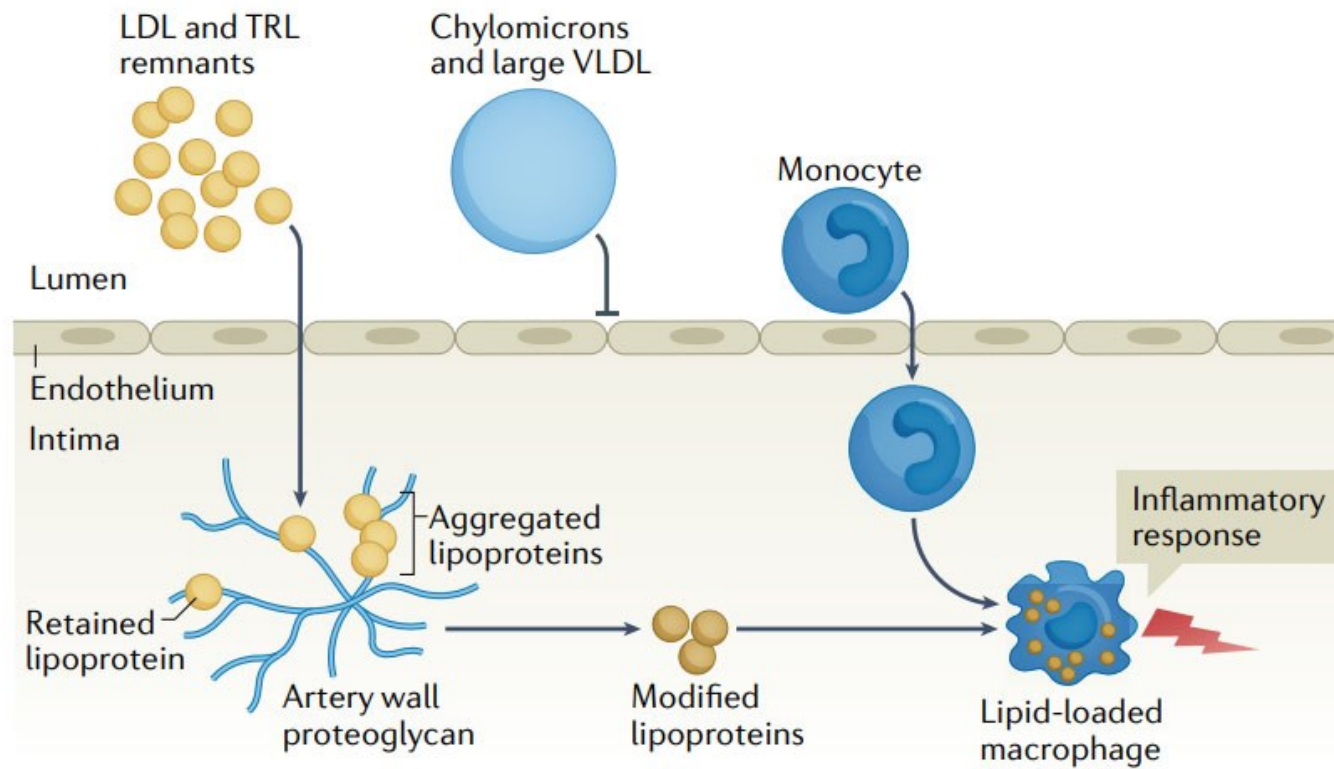


Lehto S, Rönnemaa T, Haffner SM et al. Dyslipidemia and hyperglycemia predict coronary heart disease events in middle-aged patients with NIDDM. *Diabetes* 1997; 46:1354-1359.

Triglyceride rich-lipoproteins (TRLs) remnants and atherosclerosis



רק שירי TRLs (ליפופרוטאינים שעברו ליפוליזה) יכולים לחדור לתוך דופן העורק ולגרום לטרשת



בסוכרתיים לאחר ארוחה יש עליה ניכרת בחלקיקים האתרוגניים VLDL-ApoB100 (כבד) - ApoB-48 (מעיי) עשירים בכולסטרול

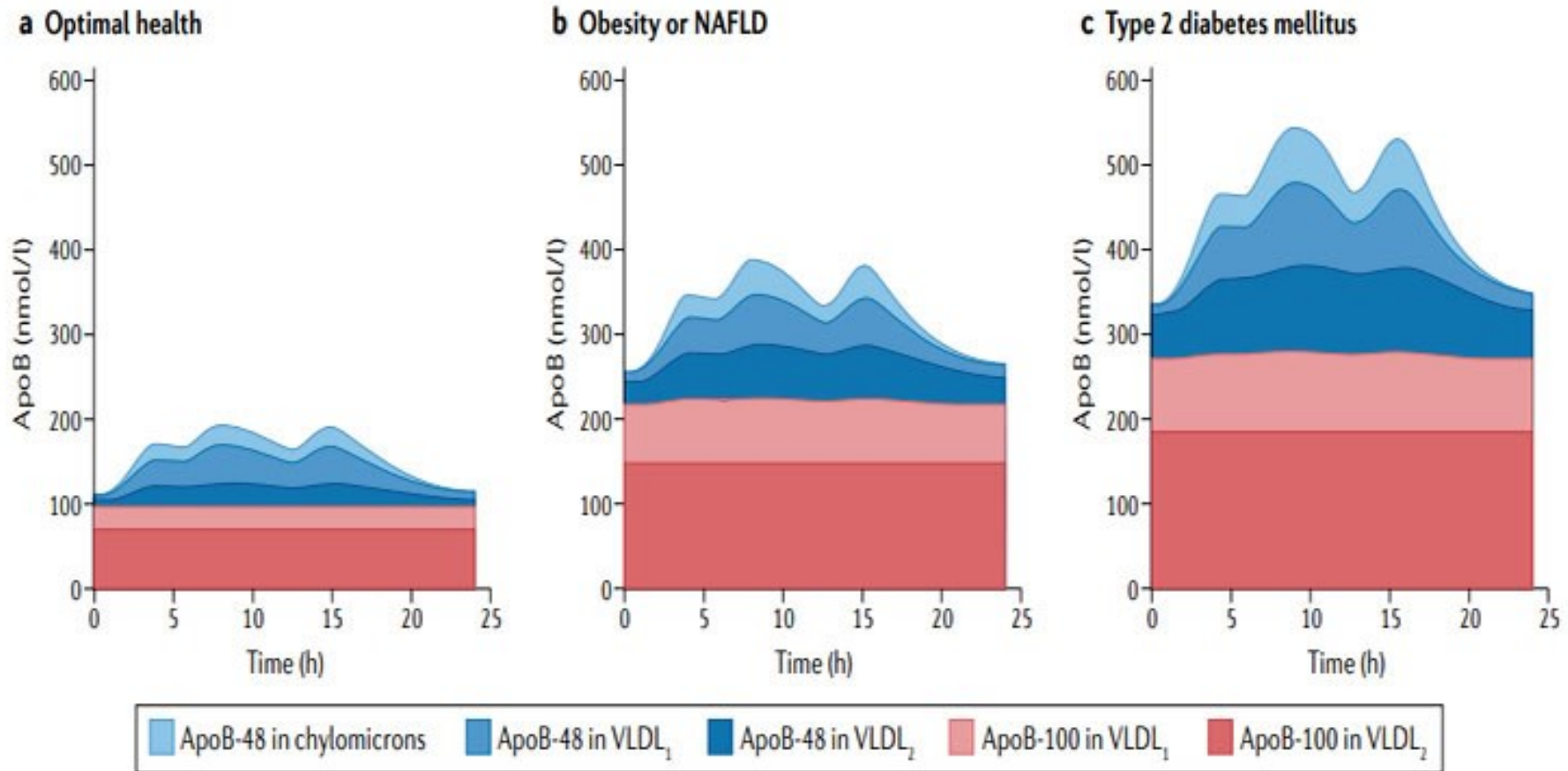


Fig. 4 | Simulation depicting the typical patterns of postprandial accumulation of apoB-100 and apoB-48 across 24 h. We simulated the (VLDL₁-triglyceride secretion 72 g daily). c | The third phenotype is type 2 diabetes mellitus (plasma triglyceride levels 2.5 mmol/l), characterized by

מסקנות:

רמה גבוהה של טריגליצרידים בצום ולאחר ארוחות היא גורם סיכון ל-ASCVD
היפרטריגליצרידמיה קשורה באופן חזק לתנגודת יתר לאינסולין והינה חלק מהתסמונת
המטבולית
החלקיקים שגורמים לטרשת הם שיירים של Apo-B TRLs (VLDL) וכולומיקרונים שעברו
ליפוליזה (חלקית)
מדובר בחלקיקים עשירים בכולסטרול
חלקיקים אלו מסוגלים לחדור לתוך דופן העורק ולגרום לטרשת במס' מנגנונים
ניתן להעריך את רמתם ע"י בדיקת רמות Apo B
או ע"י מדד פשוט של רמת non-HDL cholesterol

The relationship between Non-HDL cholesterol and ASCVD

2,108 patients with T2D

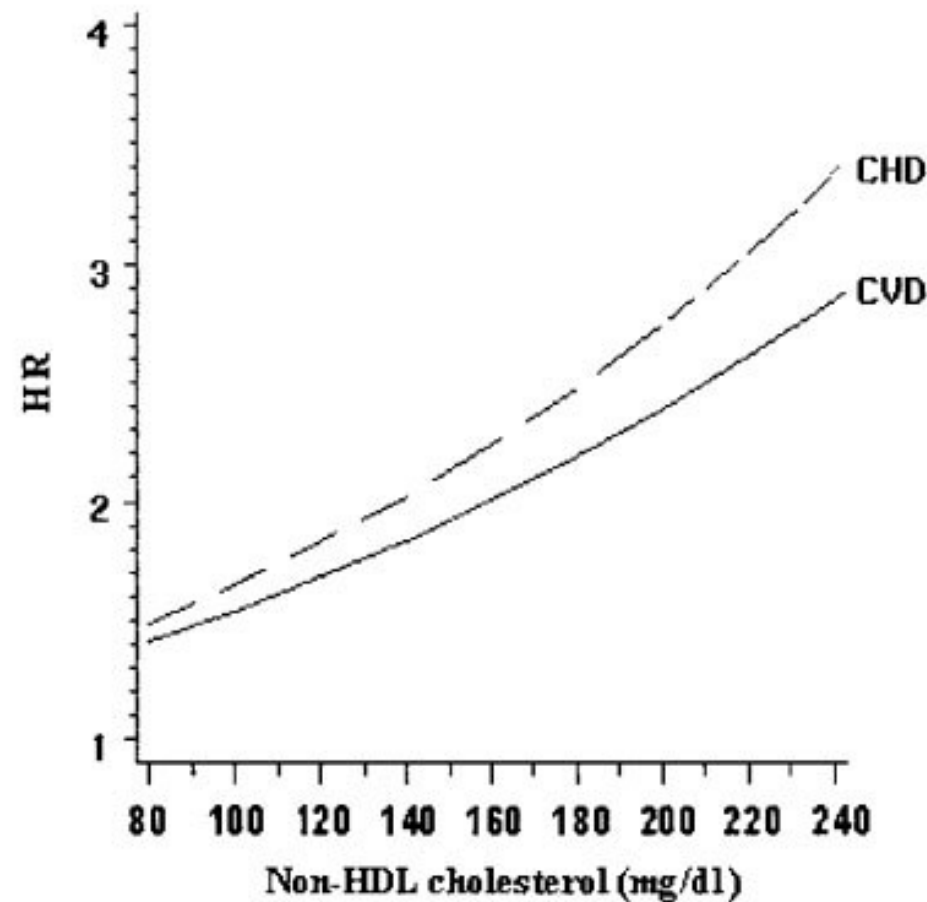


Figure 2—Effect of non-HDL cholesterol on CVD and CHD, adjusted for sex, age, BMI, smoking status, study center, systolic blood pressure, HbA_{1c}, fibrinogen, insulin, and albumin to creatinine ratio: the Strong Heart Study.

טיפול בהיפרטריגליצרידמיה:

שינוי אורח-חיים
טיפול תרופתי

Several Non-Pharmacologic methods for reducing TG levels

Dietary change	TG lowering
Body Weight loss of 5–10%	20%
Mediterranean-style versus high-carbohydrate diet	10–15%
Addition of marine-derived PUFA (EPA/DHA) per gram	5–10%
Decrease carbohydrates: 1% Energy replacement with MUFA/PUFA	1–2%
Each 1% replacement of trans fatty acids for MUFA or PUFA	1%

ההמלצות של האיגודים הישראליים - 2021

חוזק ההוכחה המדעית	חוזק ההמלצה	המלצה
A	I	בחולים עם רמת טריגליצרידים גבוהה בדם, יש לנסות לברר את הגורם להפרעה ולטפל בו ישירות, וכן לשוחח עם המטופל על שיפור אורח החיים. בחולי סוכרת חשוב לדאוג לאיזון הגליקמי.
B	I	בחולים בסיכון גבוה למחלות לב וכלי דם טרשתיים עם רמת טריגליצרידים מעל 200 מ"ג/ד"ל מומלץ להתחיל טיפול בסטטינים כטיפול הבחירה הראשון.
B	I	במטופלים עם רמות טריגליצרידים מעל 500 מ"ג/ד"ל למרות טיפול מירבי באורחות החיים, מומלץ על טיפול בפיברטים ו/או אומגה 3 במינון גבוה במטרה להוריד את הסיכון לדלקת הלב.
B	IIa	במטופלים בסיכון גבוה עם רמת טריגליצרידים 135-499 מ"ג/ד"ל למרות טיפול בסטטינים מומלץ לשקול הוספת אומגה 3 מסוג EPA Icosapent ethyl.
B	IIb	במטופלים עם רמת טריגליצרידים מעל 200 מ"ג/ד"ל למרות טיפול בסטטינים, ניתן לשקול הוספת פיברט.
C	IIb	במטופלים עם רמת טריגליצרידים גבוהה מאוד הסובלים מאירועים חוזרים של דלקת הלב לב למרות טיפול מירבי מקובל, ניתן לשקול טיפול מניעתי על-ידי

בעידן הסטטינים: כישלון הטיפול בפיברטים למטרת הורדת ASCVD!!!

מחקר PROMINENT נובמבר 2022

Triglyceride Lowering with Pemafibrate to Reduce Cardiovascular Risk

A. Das Pradhan, R.J. Glynn, J.-C. Fruchart, J.G. MacFadyen, E.S. Zaharris, B.M. Everett, S.E. Campbell, R. Oshima, P. Amarenco, D.J. Blom, E.A. Brinton, R.H. Eckel, M.B. Elam, J.S. Felicio, H.N. Ginsberg, A. Goudev, S. Ishibashi, J. Joseph, T. Kodama, W. Koenig, L.A. Leiter, A.J. Lorenzatti, B. Mankovsky, N. Marx, B.G. Nordestgaard, D. Páll, K.K. Ray, R.D. Santos, H. Soran, A. Susekov, M. Tenders, K. Yokote, N.P. Paynter, J.E. Buring, P. Libby, and P.M. Ridker, for the PROMINENT Investigators*

ABSTRACT

BACKGROUND

High triglyceride levels are associated with increased cardiovascular risk, but whether reductions in these levels would lower the incidence of cardiovascular events is uncertain. Pemafibrate, a selective peroxisome proliferator-activated receptor α modulator, reduces triglyceride levels and improves other lipid levels.

METHODS

In a multinational, double-blind, randomized, controlled trial, we assigned patients with type 2 diabetes, mild-to-moderate hypertriglyceridemia (triglyceride level, 200 to 499 mg per deciliter), and high-density lipoprotein (HDL) cholesterol levels of 40 mg per deciliter or lower to receive pemafibrate (0.2-mg tablets twice daily) or matching placebo. Eligible patients were receiving guideline-directed lipid-lowering therapy or could not receive statin therapy without adverse effects and had low-density lipoprotein (LDL) cholesterol levels of 100 mg per deciliter or lower. The primary efficacy end point was a composite of nonfatal myocardial infarction, ischemic stroke, coronary revascularization, or death from cardiovascular causes.

RESULTS

Among 10,497 patients (66.9% with previous cardiovascular disease), the median baseline fasting triglyceride level was 271 mg per deciliter, HDL cholesterol level 33 mg per deciliter, and LDL cholesterol level 78 mg per deciliter. The median follow-up was 3.4 years. As compared with placebo, the effects of pemafibrate on lipid levels at 4 months were –26.2% for triglycerides, –25.8% for very-low-density lipoprotein (VLDL) cholesterol, –25.6% for remnant cholesterol (cholesterol transported in triglyceride-rich lipoproteins after lipolysis and lipoprotein remodeling), –27.6% for apolipoprotein C-III, and 4.8% for apolipoprotein B. A primary end-point event occurred in 572 patients in the pemafibrate group and in 560 of those in the placebo group (hazard ratio, 1.03; 95% confidence interval, 0.91 to 1.15), with no apparent effect modification in any prespecified subgroup. The overall incidence of serious adverse events did not differ significantly between the groups, but pemafibrate was associated with a higher incidence of adverse renal events and venous thromboembolism and a lower incidence of nonalcoholic fatty liver disease.

CONCLUSIONS

Among patients with type 2 diabetes, mild-to-moderate hypertriglyceridemia, and low HDL and LDL cholesterol levels, the incidence of cardiovascular events was not lower among those who received pemafibrate than among those who received placebo, although pemafibrate lowered triglyceride, VLDL cholesterol, remnant cholesterol, and apolipoprotein C-III levels. (Funded by the Kowa Research Institute; PROMINENT ClinicalTrials.gov number, NCT03071692.)

The authors' full names, academic degrees, and affiliations are listed in the Appendix. Dr. Das Pradhan can be contacted at apradhan@bwh.harvard.edu and Dr. Ridker can be contacted at pridker@bwh.harvard.edu or at the Center for Cardiovascular Disease Prevention, Brigham and Women's Hospital, 900 Commonwealth Ave., Boston, MA 02215.

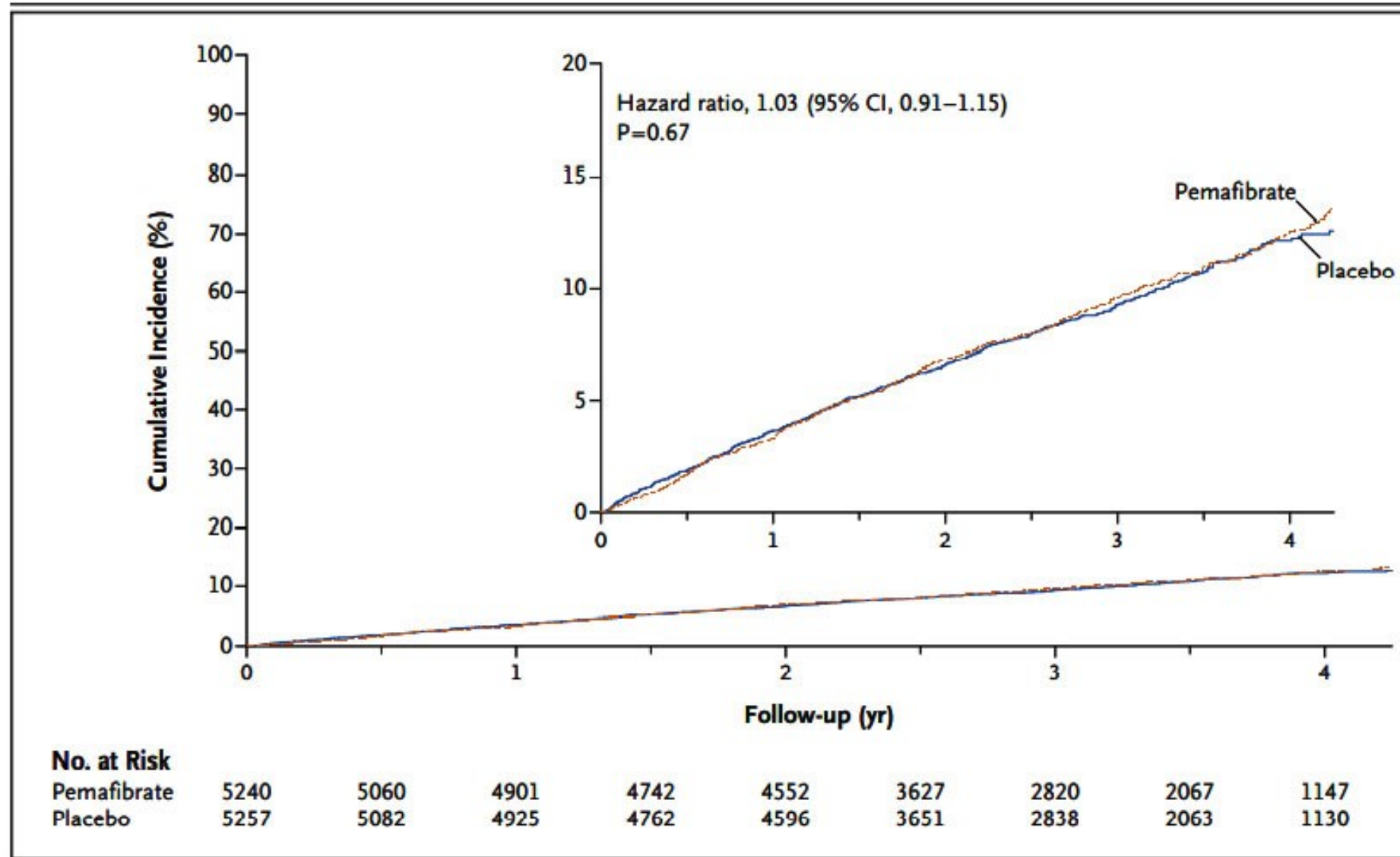
*A complete list of the PROMINENT investigators is provided in the Supplementary Appendix, available at [NEJM.org](https://www.nejm.org).

This article was published on November 5, 2022, at [NEJM.org](https://www.nejm.org).

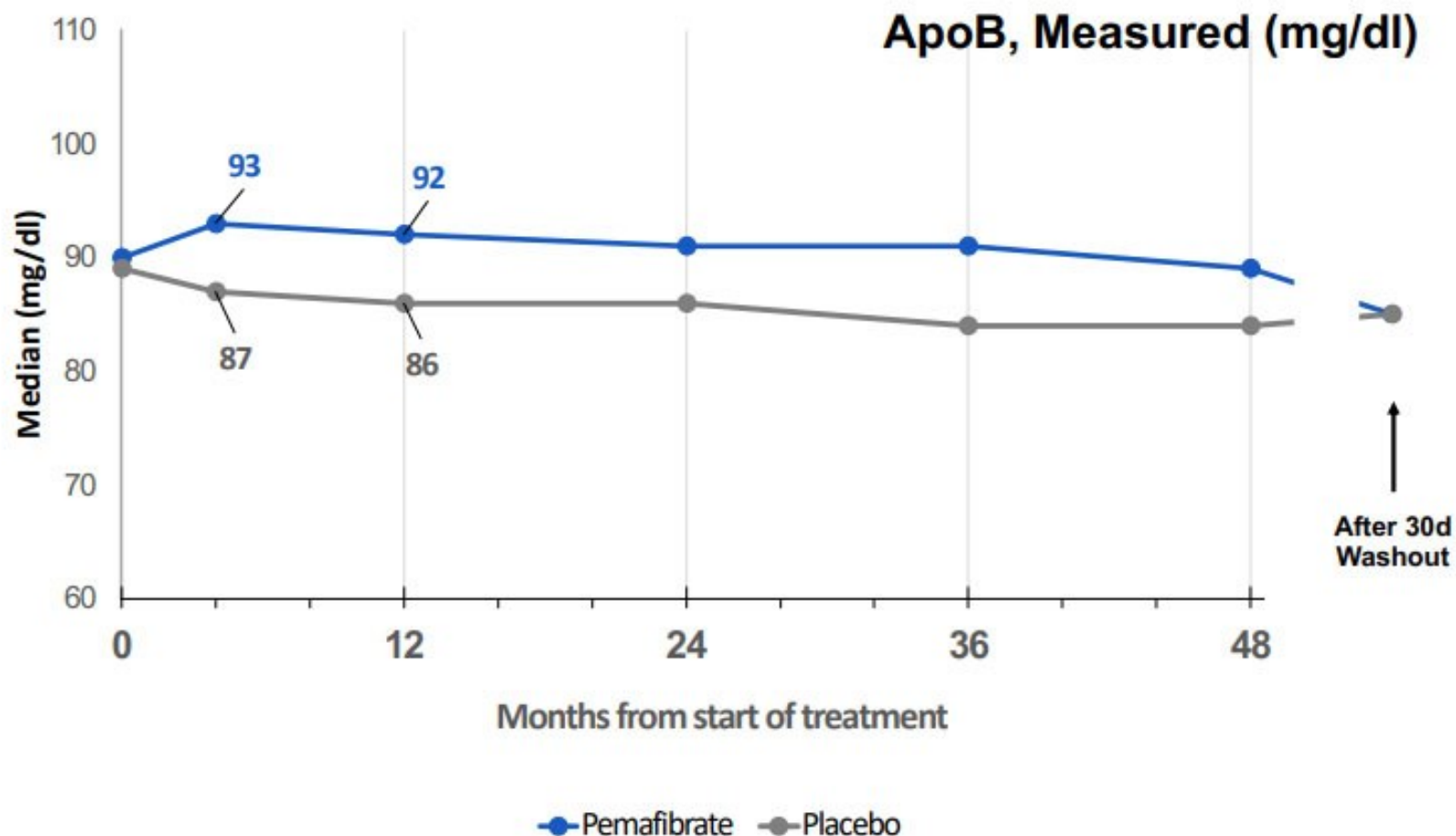
DOI: 10.1056/NEJMoa2210645

Copyright © 2022 Massachusetts Medical Society.

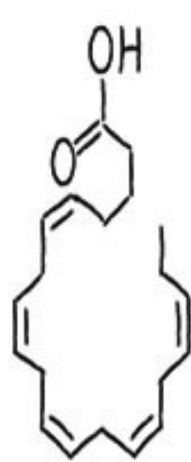
מחקר PROMINENT:
pemafibrate לא הוריד MACE!



מחקר PROMINENT: התרופה גרמה לירידה של 26% ברמת טריגליצרידים אבל לעליה של 4.8% Apo- B

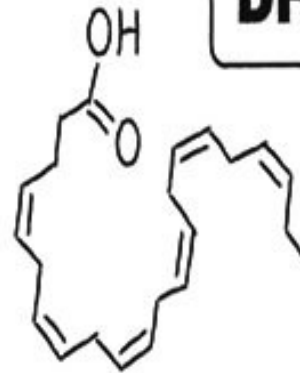


האם טיפול בחומצות שומן אומגה-3 (EPA ו-DHA) גורם לירידה ב-ASCVD?



EPA

Eicosapentaenoic Acid (EPA) (20:5, n-3)



DHA

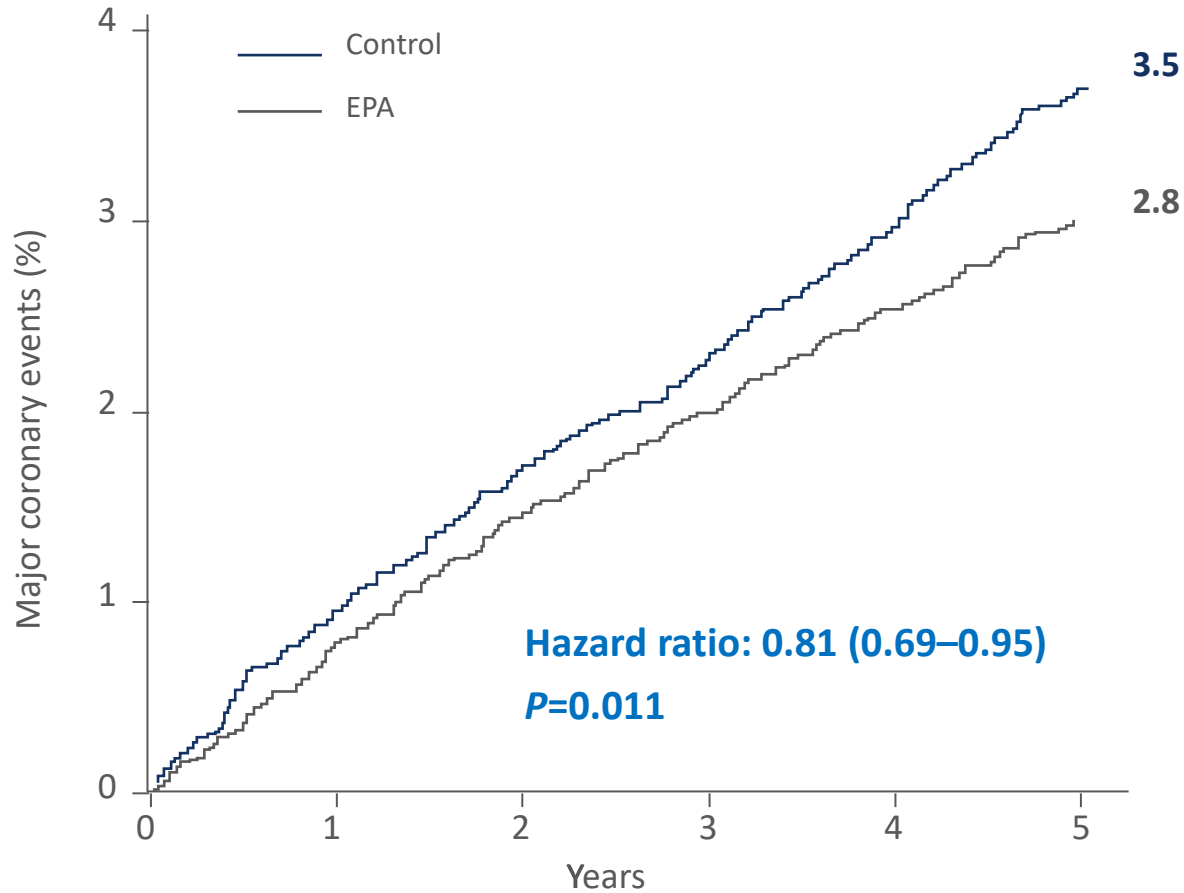
Docosahexaenoic Acid (DHA) (22:6, n-3)



ALA

Alpha-linolenic Acid (ALA) (18:3, n-3)

מחקר JELIS: מתן 1.8 גרם EPA גרם באוכלוסייה יפנית לירידה של 19% באירועים קורונריים



Kaplan-Meier estimates of incidence of coronary events in the total study population

The 5-year cumulative rate of major coronary events was 2.8% in the EPA group and 3.5% in controls, resulting in a **significant relative risk reduction of 19% in the EPA group** ($P=0.011$).

Some important features:

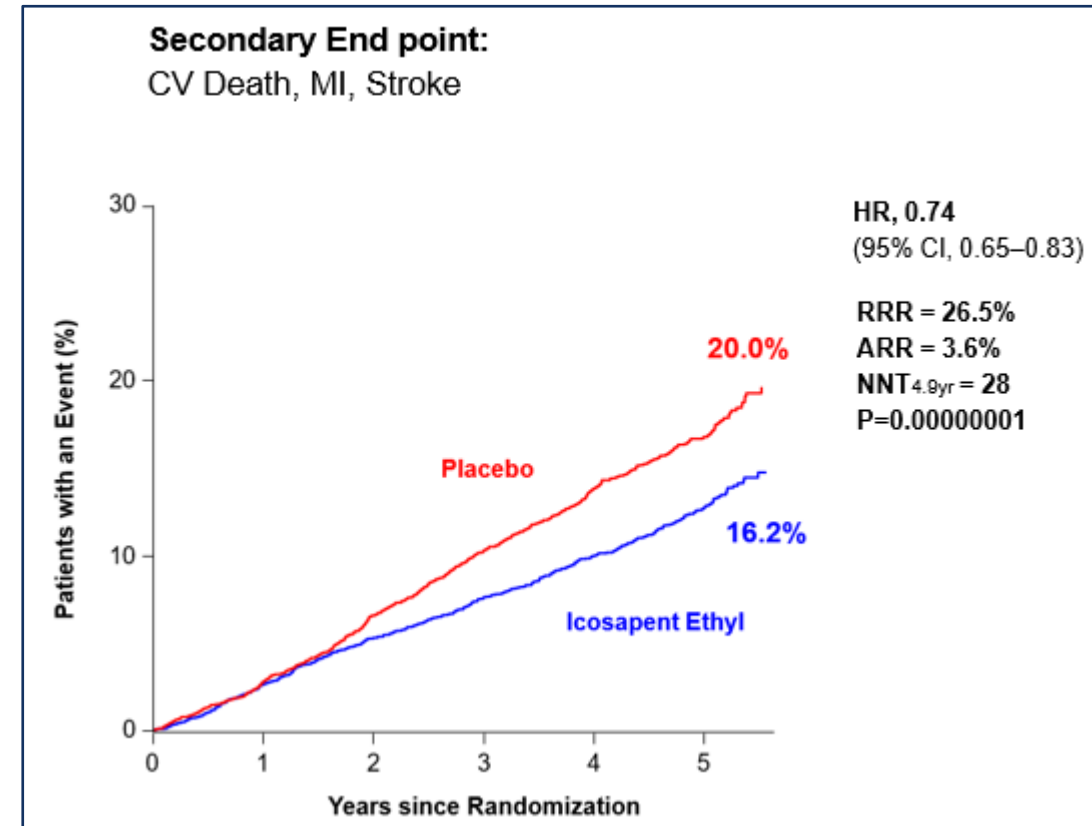
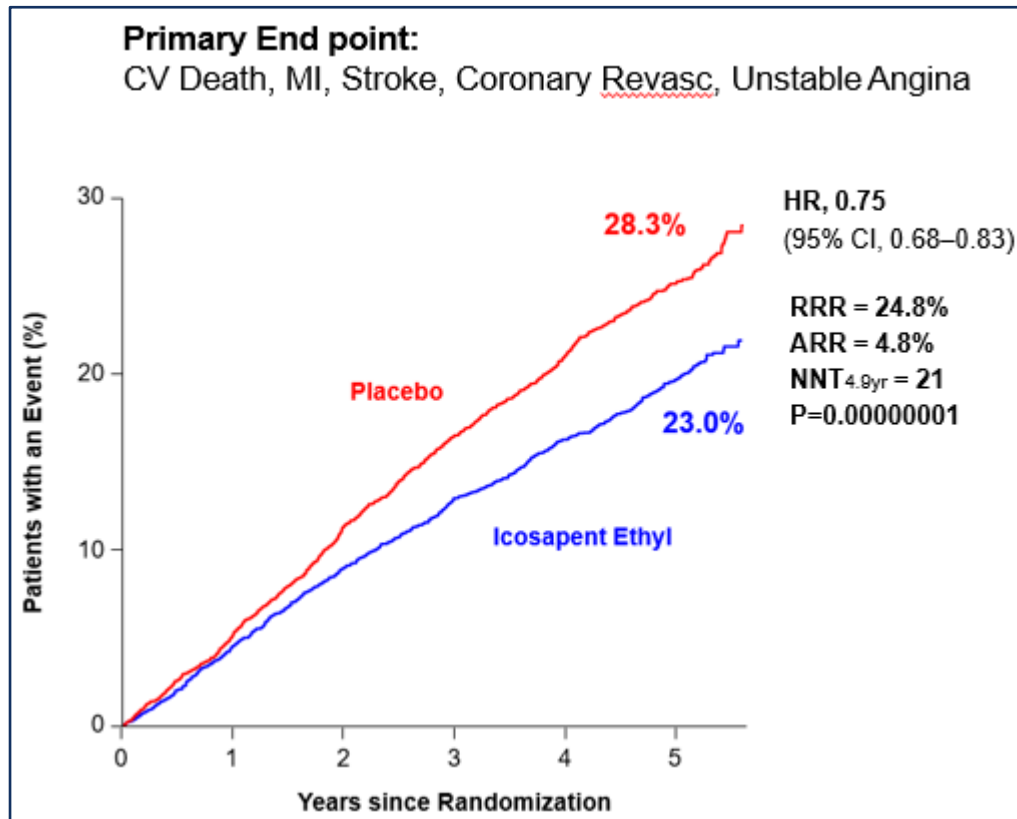
- Open label trial
- Not placebo controlled (usual care with statins in both arms)
- Average TG levels: 216 mg/dL
- Japanese population (lower CV risk, higher baseline EPA levels)
- 69% women
- Relatively low statin doses

מחקר REDUCE-IT (8,179 אנשים, 70% מניעה מישנית)

Key Inclusion Criteria

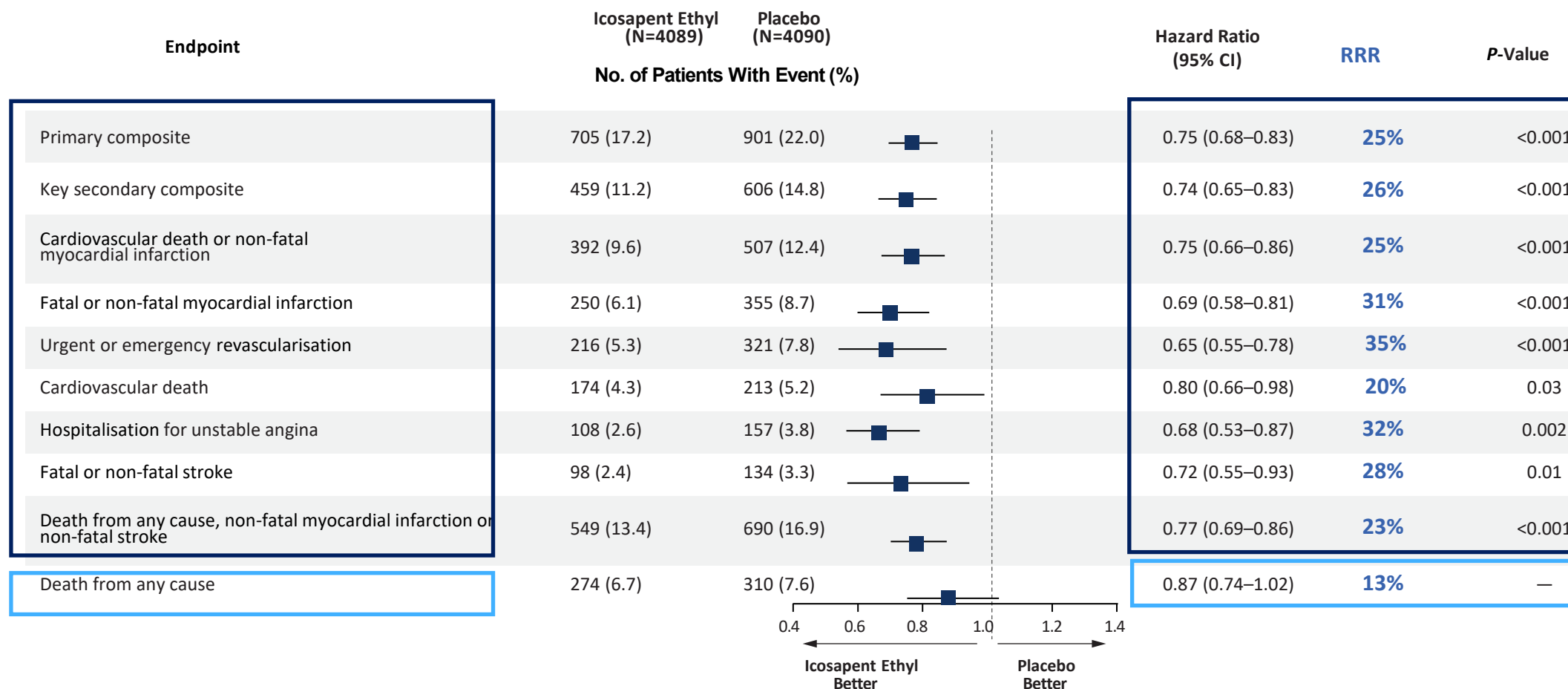
-
1. Age ≥ 45 years with established CVD (Secondary Prevention Cohort) *or* ≥ 50 years with diabetes with ≥ 1 additional risk factor for CVD (Primary Prevention Cohort)
 2. Fasting TG levels ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L) and < 500 mg/dL (5.6 mmol/L)*
 3. LDL-C > 40 mg/dL (1.0 mmol/L) and ≤ 100 mg/dL (2.6 mmol/L) and on stable statin therapy ($\pm$ ezetimibe) for ≥ 4 weeks prior to qualifying measurements for randomization
-

Primary and key secondary endpoints



Kaplan–Meier event curves for the primary and key secondary efficacy endpoint in a time-to-event analysis

REDUCE-IT: Pre-specified hierarchical testing of endpoints



The rates of all end points up to death from any cause were significantly lower in the icosapent ethyl group than in the placebo group.

לא הייתה השפעה של רמת טריגליצרידים בתחילת המחקר על התוצאים

Primary endpoint in subgroups*	Icosapent ethyl n/N (%)	Placebo n/N (%)	HR (95%CI)	Int P value
Baseline TGs				
• ≥ 200 mg/dL (2.3 mmol/L)	430/2481 (17.3%)	559/2469 (22.6%)	0.73 (0.64–0.83)	0.45
• < 200 mg/dL (2.3 mmol/L)	275/1605 (17.1%)	342/1620 (21.1%)	0.79 (0.67–0.93)	
Baseline TGs				
• ≥ 150 mg/dL (1.7 mmol/L)	640/3674 (17.4%)	811/3660 (22.2%)	0.75 (0.68–0.83)	0.83
• < 150 mg/dL (1.7 mmol/L)	65/412 (15.8%)	90/429 (21.0%)	0.79 (0.57–1.09)	
Baseline TGs ≥ 200 mg/dL (2.3 mmol/L) and HDL ≤ 35mg/dl (0.9 mmol/l)				
• Yes	149/823 (18.1%)	214/794 (27.0%)	0.62 (0.51–0.77)	0.04
• No	554/3258 (17.0%)	687/3293 (20.9%)	0.79 (0.71–0.88)	

* Prespecified subgroups

תופעות לוואי

The most frequently reported adverse reactions with icosapent ethyl were bleeding (11.8%), peripheral oedema (7.8%), atrial fibrillation (5.8%), constipation (5.4%), musculoskeletal pain (4.3%), gout (4.3%) and rash (3.0%).

		Isosapent ethyl (n=4089)	Placebo (n=4090)
Bleeding*		11.8%	9.9%
	Serious bleeding in combination with antithrombotic medication	3.4%	2.6%
	Serious bleeding without taking antithrombotic medication	0.2%	0.2%
Atrial fibrillation/flutter**		5.8%	4.5%
	Requiring hospitalization for 24 hours or more	3%	2%

*The bleeding events most frequently observed with icosapent ethyl were gastrointestinal bleeding (3.1%), contusion (2.5%), haematuria (1.9%) and epistaxis (1.5%)

**In patients that had a previous history of Atrial fibrillation/flutter , Atrial fibrillation/flutter was reported more frequently in the icosapent ethyl group (46/368 (12.5%)) than in the placebo group (24/383 (6.3%))

Immediate Release: December 13, 2019

The U.S. Food and Drug Administration today approved the use of Vascepa (icosapent ethyl) as an adjunctive (secondary) therapy to reduce the risk of cardiovascular events among adults with elevated triglyceride levels (a type of fat in the blood) of 150 milligrams per deciliter or higher. Patients must also have either established cardiovascular disease or diabetes and two or more additional risk factors for cardiovascular disease. Patients are advised to continue physical activity and maintain a healthy diet.

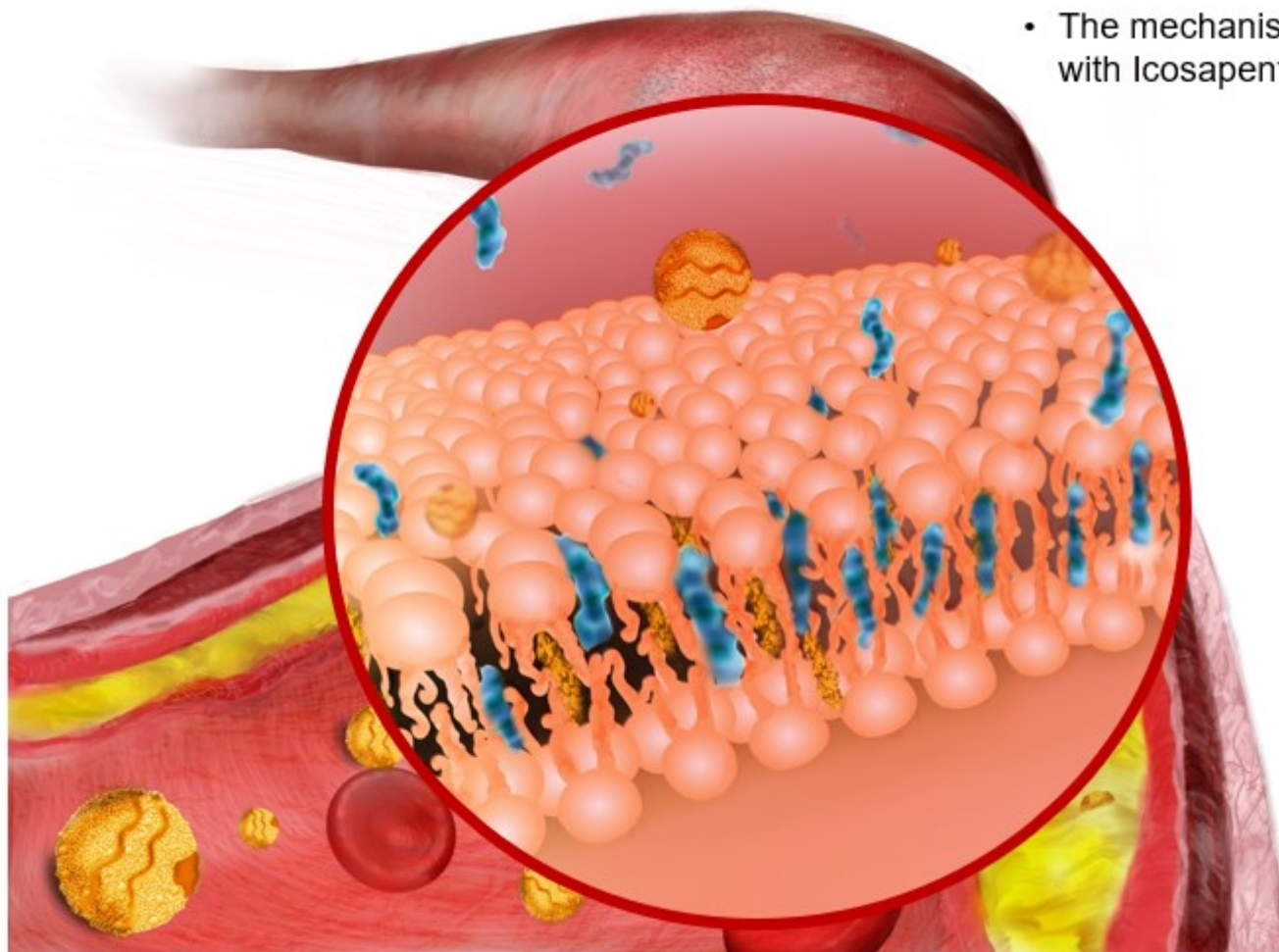
EMA approved label for Vazkepa® (Icosapent ethyl)

Vazkepa is indicated to reduce the risk of cardiovascular events in adult statin-treated patients at high cardiovascular risk with elevated triglycerides (≥ 150 mg/dL [≥ 1.7 mmol/L]) and

- Established cardiovascular disease, or
- diabetes, and at least one other cardiovascular risk factor.

מה מסביר את ההשפעה הניכרת של IPE על הורדת MACE?

- The mechanisms of action contributing to reduction of cardiovascular events with Icosapent ethyl are not completely understood but are likely multi-factorial



Endothelial function

- ↑ NO production
- ↑ Endothelium-dependent vasodilation
- ↓ Reactive oxygen species

Anti-inflammatory effects

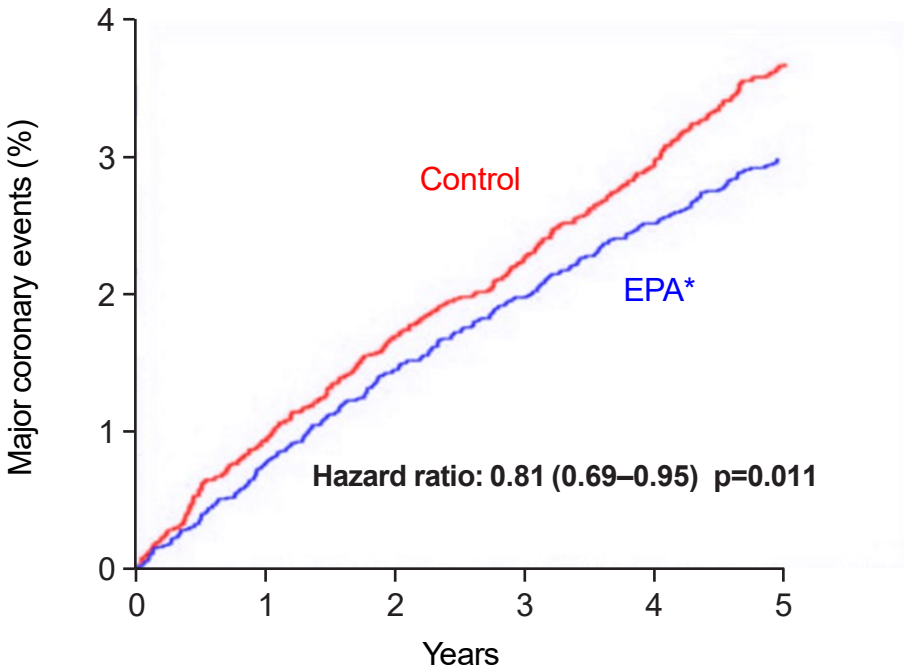
- ↓ Proinflammatory eicosanoids and cytokines
- ↓ Inflammatory cell recruitment

Plaque stability

- ↓ Plaque formation, progression, and rupture
- ↓ Thrombosis
- ↓ Platelet activation
- ↑ Fibrous cap thickness

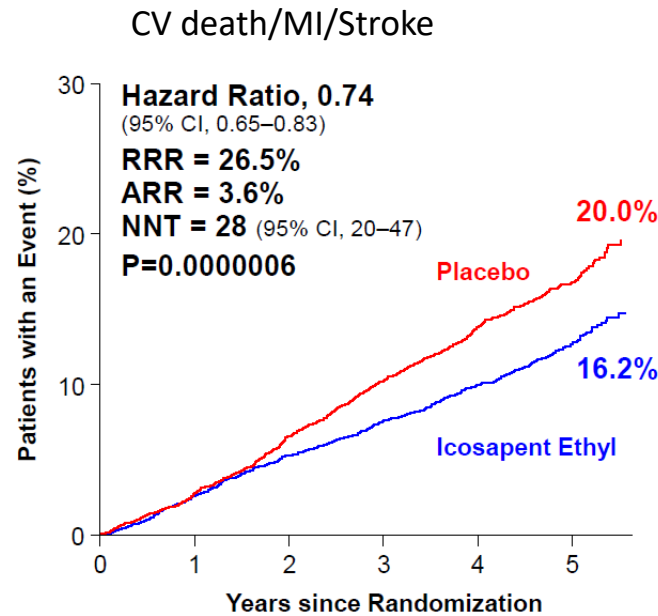
שלושה מחקרי Outcome: מחקר STRENGTH לא הראה ירידה ב-MACE

JELIS ¹



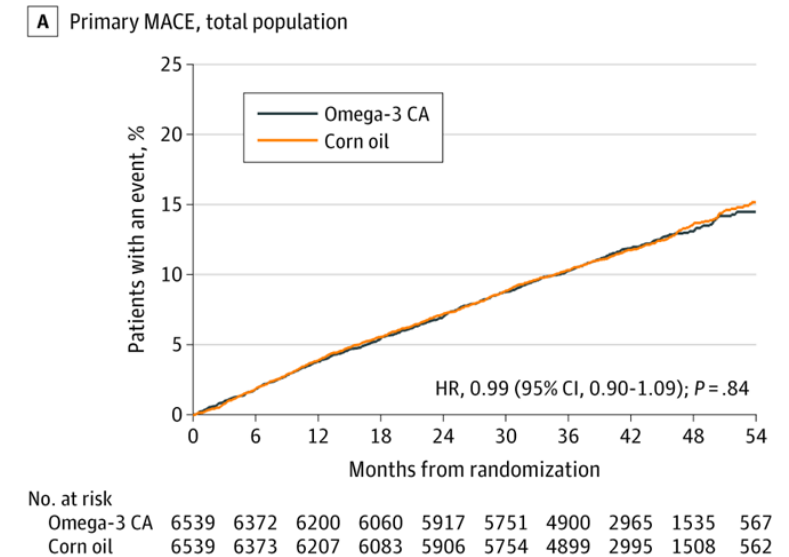
1.8 g EPA
No placebo

REDUCE IT ²



4 g EPA
Mineral oil placebo

STRENGTH ³

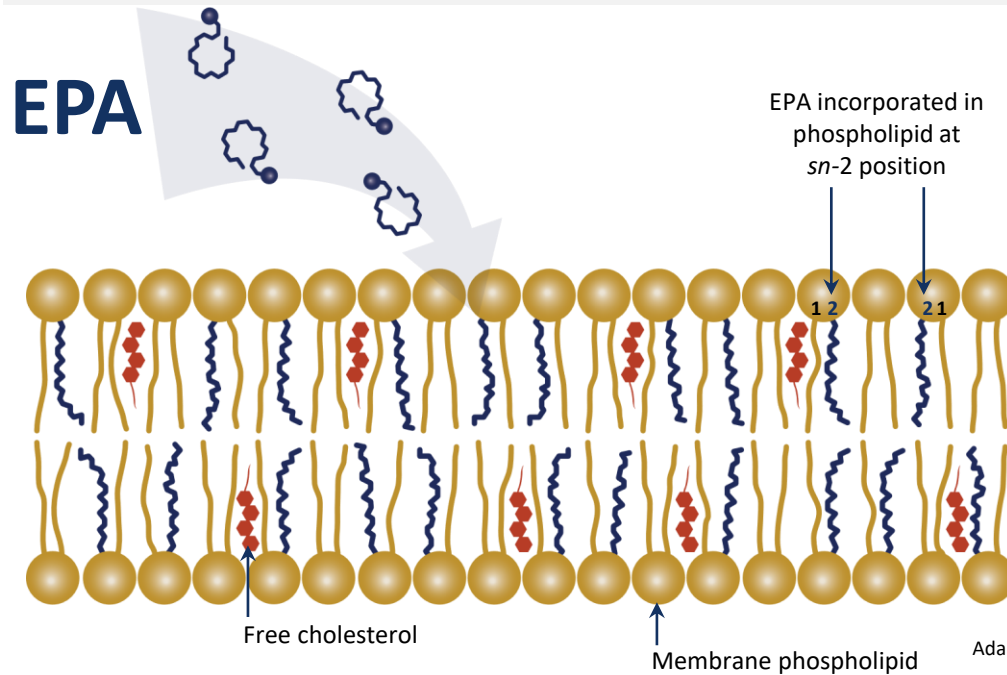


4 g EPA and DHA
Corn oil placebo

Distinct roles of EPA and DHA

More stable and extended structure

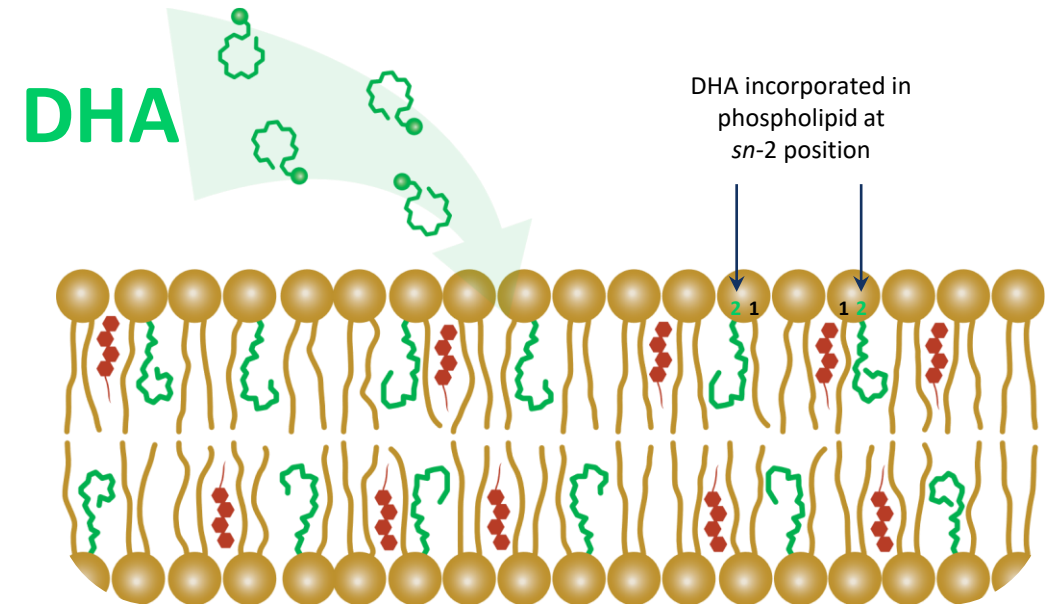
- Preserves membrane structure and normal distribution of cholesterol
- Inhibits lipid oxidation and related cholesterol crystal formation



Adapted from Mason RP, et al. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;40(5):1135–1147.

More conformational changes due to longer hydrocarbon length

- ↑ membrane fluidity
- ↑ lipid domain changes
- ↓ antioxidant activity due to lipid disordering effects



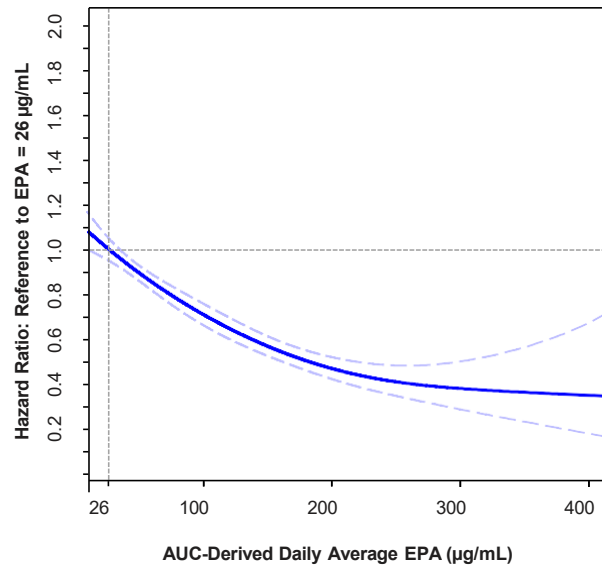
In contrast to DHA, EPA reduces CV risk due to its atheroprotective effect on cell membrane.

CV: cardiovascular; DHA: docosahexaenoic acid; EPA: eicosapentaenoic acid.

Mason RP, et al. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2020;40(5)

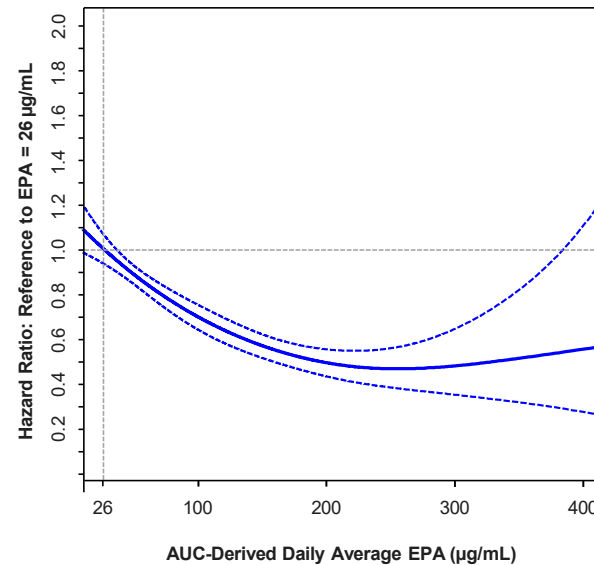
הקשר בין רמת EPA במחקר וההשפעות הקליניות

Primary Endpoint¹⁻⁵



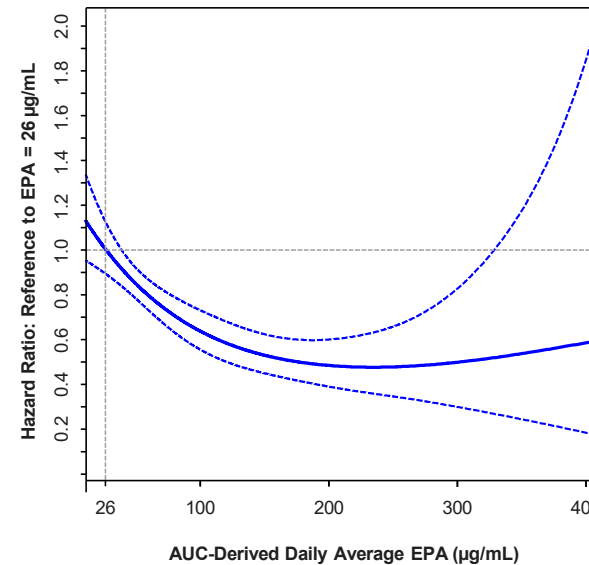
No. of Patients
5196 2400 756 87 10

Key Secondary Endpoint¹⁻⁵



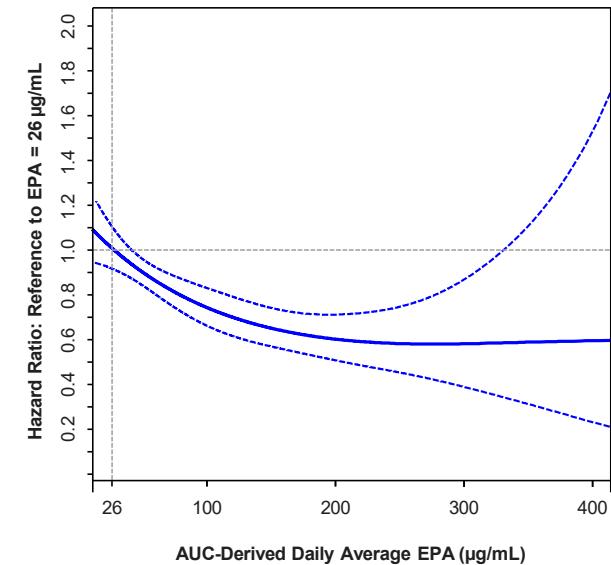
5212 2442 771 89 11

Cardiovascular Death^{1,2,4-6}



5226 2471 789 94 12

Total Mortality^{1,2,4-6}



5225 2471 789 94 12

* Post hoc analysis

Dose-response hazard ratio — 95% Confidence Interval (CI) - - -

P* < 0.001 for all

Note: Area under the curve (AUC)-derived daily average serum EPA (µg/mL) is the daily average of all available post baseline EPA measurements prior to the event. Dose-response hazard ratio (solid line) and 95% CI (dotted lines) are estimated from the Cox proportional hazard model with a spline term for EPA and adjustment for randomization factors and statin compliance¹, age², sex³, baseline diabetes⁴, hsCRP⁵, treatment compliance⁶.

*P value is <0.001 for both non-linear trend and for regression slope.

Bhatt DL. ACC/WCC 2020, Chicago (congress presentation).

Potential effects of mineral oil

Small increases for TG, LDL-C and hsCRP

No major impact on absorption of statins, antiplatelet drugs and anticoagulants

FDA

- exploratory analysis: effects of LDL-C on primary endpoint is numerically small and unlikely to change the overall conclusion of treatment benefit
- Largest LDL-C differential would translate to a maximal possible impact of approximately 3.1% points of the observed 25% RRR
- hs-CRP absolute values, but not % change from baseline, were statistically significant co-variates for the hazard ratio on time to the primary endpoint
- The estimated hazard ratio per unit hs-CRP value suggests the ~0.65 mg/L (50%) difference in hs-CRP between arms from baseline would increase CV risk by < 0.3% in the placebo arm
- Prior trial reported a CV benefit with EPA consistent with REDUCE-IT
– 19% RRR reported in JELIS, which did not include a placebo

<https://www.fda.gov/media/132477/>

EMA

“Based on analyses as provided by the applicant, a putative negative effect of mineral oil should not account for more than 0.3-3% of MACE events. In summary, it is concluded that even when assuming the unlikely worst-case scenario, the remaining beneficial effect of Vazkepa on MACE events can be considered robust and meaningful”

https://www.ema.europa.eu/en/documents/assessment-report/vazkepa-epar-public-assessment-report_en



ההמלצות של האיגודים הישראליים - 2021

מסתמן שאין מקום להמלצה לטיפול בפיברטים באינדיקציה של מניעת ASCVD

חוזק ההוכחה המדעית	חוזק ההמלצה	המלצה
A	I	בחולים עם רמת טריגליצרידים גבוהה בדם, יש לנסות לברר את הגורם להפרעה ולטפל בו ישירות, וכן לשוחח עם המטופל על שיפור אורח החיים. בחולי סוכרת חשוב לדאוג לאיזון הגליקמי.
B	I	בחולים בסיכון גבוה למחלות לב וכלי דם טרשתיים עם רמת טריגליצרידים מעל 200 מ"ג/ד"ל מומלץ להתחיל טיפול בסטטינים כטיפול הבחירה הראשון.
B	I	במטופלים עם רמות טריגליצרידים מעל 500 מ"ג/ד"ל למרות טיפול מירבי באורחות החיים, מומלץ על טיפול בפיברטים ו/או אומגה 3 במינון גבוה במטרה להוריד את הסיכון לדלקת הלב.
B	IIa	במטופלים בסיכון גבוה עם רמת טריגליצרידים 135-499 מ"ג/ד"ל למרות טיפול בסטטינים מומלץ לשקול הוספת אומגה 3 מסוג EPA Icosapent ethyl.
B	IIb	במטופלים עם רמת טריגליצרידים מעל 200 מ"ג/ד"ל למרות טיפול בסטטינים, ניתן לשקול הוספת פיברט.
C	IIb	במטופלים עם רמת טריגליצרידים גבוהה מאוד הסובלים מאירועים חוזרים של דלקת הלב למרות טיפול מירבי מקובל, ניתן לשקול טיפול מניעתי על-ידי

ESC guidelines; recommendations for use of Icosapent ethyl

Recommendations for drug treatment of patients with hypertriglyceridaemia

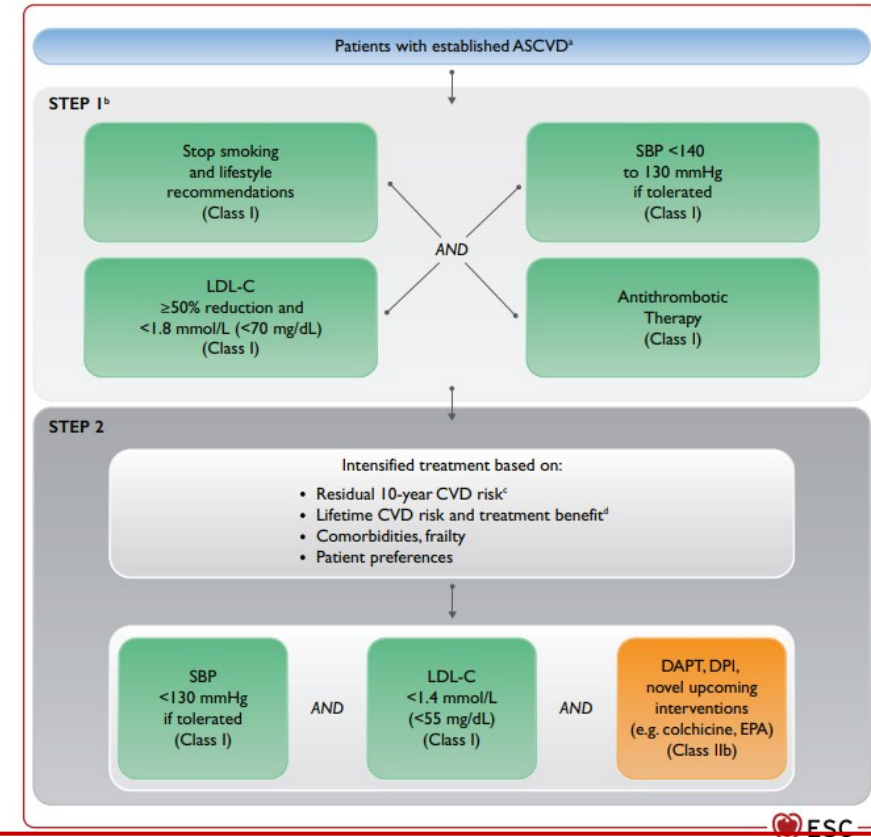
Recommendations	Class ^a	Level ^b
Statin treatment is recommended as the first drug of choice to reduce CVD risk in high-risk individuals with hypertriglyceridaemia [TG levels >2.3 mmol/L (>200 mg/dL)]. ³⁵⁵	I	B
In high-risk (or above) patients with TG levels between 1.5–5.6 mmol/L (135–499 mg/dL) despite statin treatment, n-3 PUFAs (icosapent ethyl 2×2 g/day) should be considered in combination with a statin. ¹⁹⁴	IIa	B
In primary prevention patients who are at LDL-C goal with TG levels >2.3 mmol/L (>200 mg/dL), fenofibrate or bezafibrate may be considered in combination with statins. ^{305–307,356}	IIb	B
In high-risk patients who are at LDL-C goal with TG levels >2.3 mmol/L (>200 mg/dL), fenofibrate or bezafibrate may be considered in combination with statins. ^{305–307,356}	IIb	C

© ESC 2019

ESC/EAS guidelines 2019¹

Recommendations for drug treatments of patients with hypertriglyceridaemia.

Recommendations	Class ^a	Level ^b
Statin treatment is recommended as the first drug of choice for reducing CVD risk in high-risk individuals with hypertriglyceridaemia [triglycerides >2.3 mmol/L (200 mg/dL)]. ⁵³³	I	A
In patients taking statins who are at LDL-C goal with triglycerides >2.3 mmol/L (200 mg/dL), fenofibrate or bezafibrate may be considered. ^{534–536}	IIb	B
In high-risk (or above) patients with triglycerides >1.5 mmol/L (135 mg/dL) despite statin treatment and lifestyle measures, n-3 PUFAs (icosapent ethyl 2 × 2 g/day) may be considered in combination with a statin. ⁸⁴	IIb	B



ESC guidelines on CVD prevention 2021²

מה בקשר לתוספי שמן דגים מסחריים?

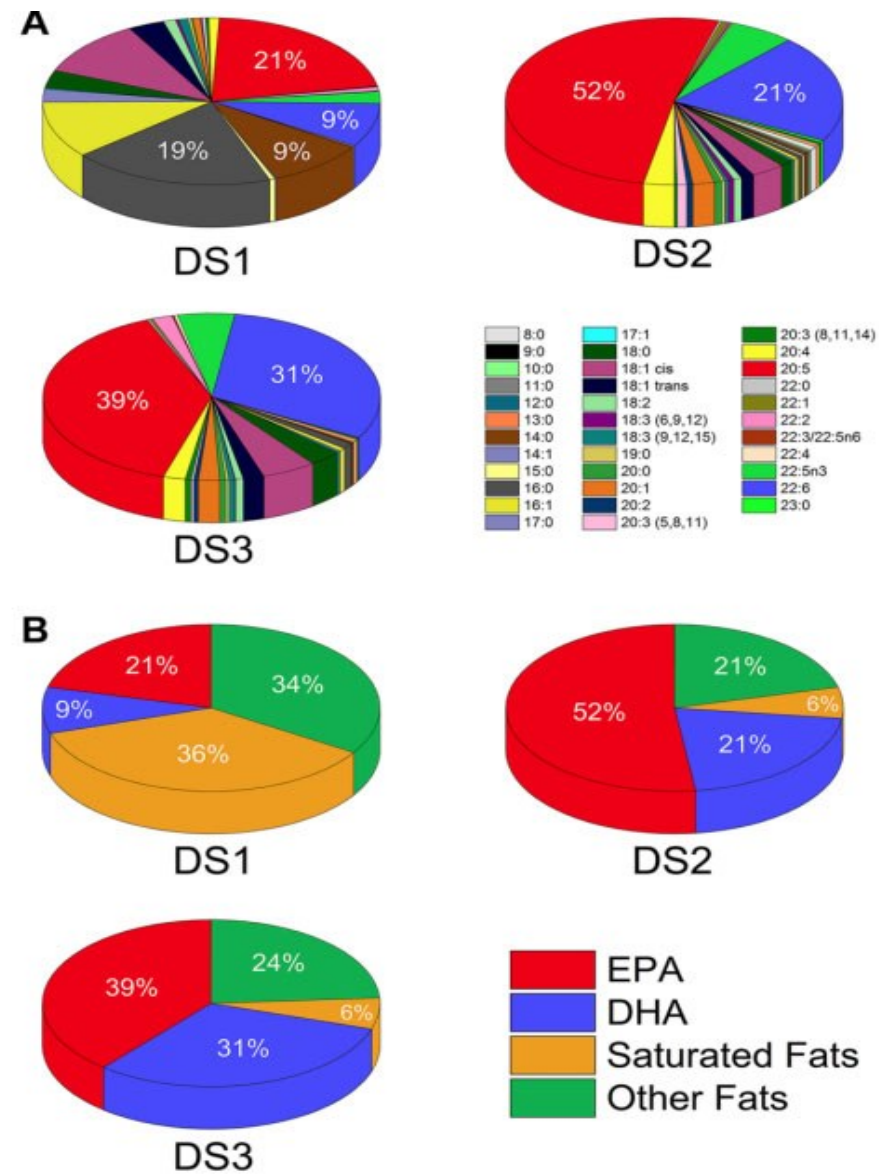


Figure 1. Fatty acid (FA) content of 3 top-selling fish oil dietary supplements (DS1, DS2, and DS3) in the United States. A, The individual FAs within each DS were determined by GC-FID analysis and are shown using the carbon nomenclature. Each F

הטיפול בהיפרטריגליצרידמיה: מסקנות

- ל-TRLs תפקיד ב-ASCVD גם בעידן הטיפול היעיל להורדת LDL
- חשוב להסתכל על רמת Non-HDL Cholesterol
- למרות שסטטינים ± אזטרול ± מעכבי PCSK9 הם קו ראשון בטיפול, במטופלים עם היפרטריגליצרידמיה, יש צורך להתייחס גם לרמת TG ולנקוט באמצעים להורדתם:
- שינוי אורחות-חיים, ירידה במשקל, איזון סוכרת
- יש לשקול טיפול בחומצות שומן omega-3 ופפציפית EPA במינון 4 גרם במניעה שניונית של ASCVD ובחולי סוכרת
- אין מקום לטיפול בפיברטים בהיפרטריגליצרידמיה (> 500 מ"ג%) באינדיקציה של הורדת ASCVD