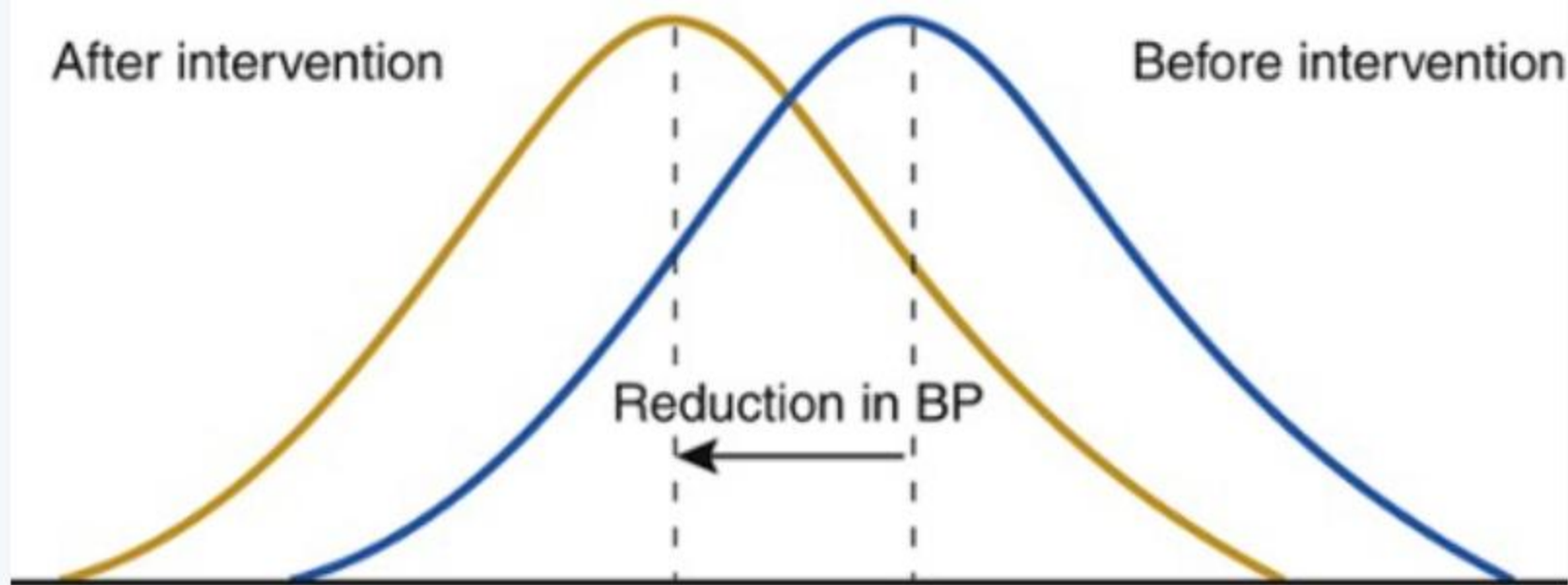


Na restriction
YES

ד"ר גיא מילוא
נפרולוגיה
רמב"ם

INTERSALT trial

Systolic Blood Pressure Distributions



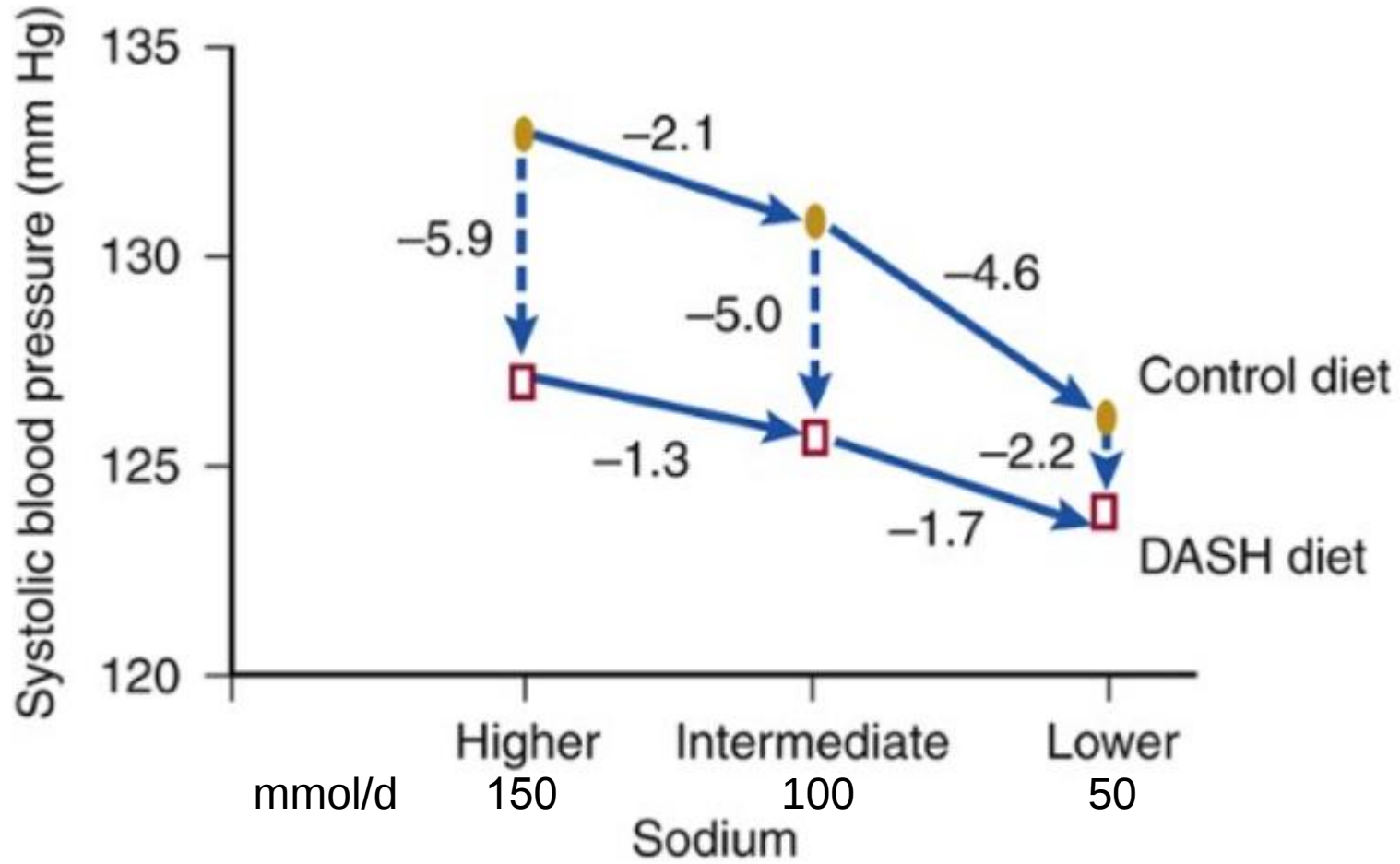
Reduction in BP mm Hg	% Reduction in mortality		
	Stroke	CHD	Total
2	-6	-4	-3
3	-8	-5	-4
5	-14	-9	-7

Daily intake (USA)

	Daily intake Na (gr)	Daily intake Salt (gr)
MEN	4.3	11
WOMEN	2.9	7.25

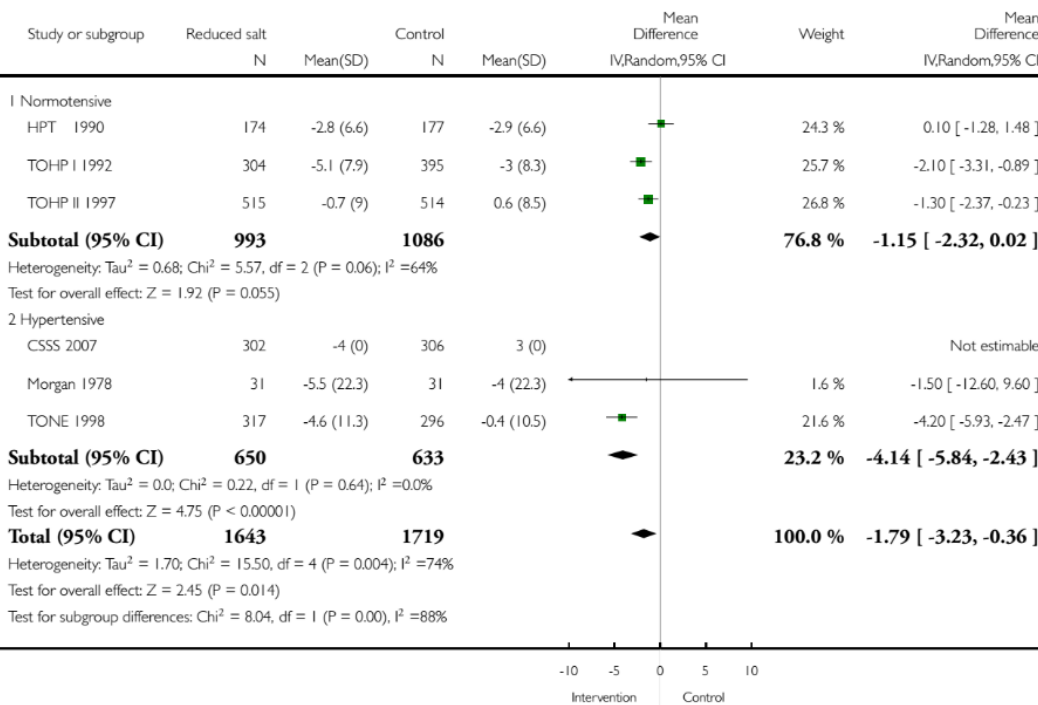
Does it lower blood pressure

בחולים עם יתר לחץ דם 1 ו-1 pre



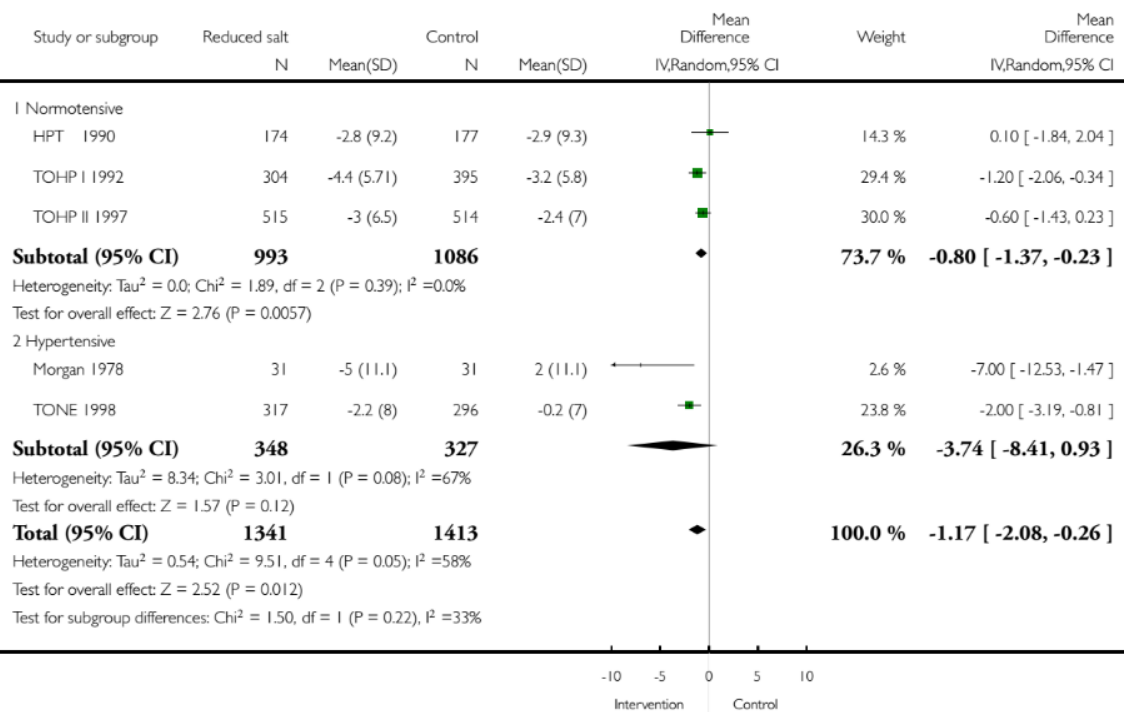


Cochran database dec 2014



SBP

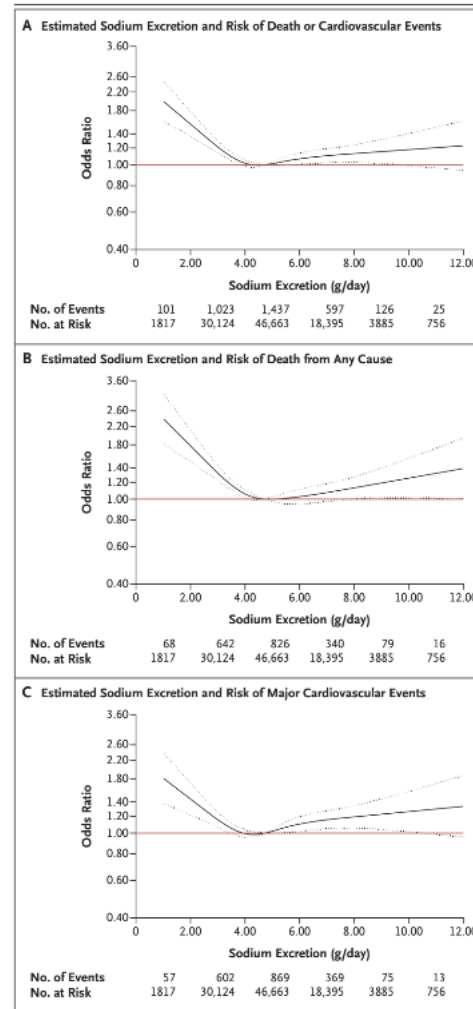
DBP



איפה הבעיה ?
מחקרי אוכלוסיות

Urinary Sodium and Potassium Excretion, Mortality, and Cardiovascular Events

מחקר אוכלוסיות לא מחקר רנדומאלי / Pure study



3-6gr Na

Invited Commentary

Dietary Sodium: Where Science and Policy Conflict: Impact of the 2013 IOM Report on Sodium Intake in Populations

Niels Graudal¹ 

Am J Hypertns 2015



HEALTH DIET/NUTRITION

Salt Doesn't Cause High Blood Pressure? Here's What a New Study Says

Mandy Oaklander

@mandyoaklander

SHARE

Sept. 10, 2014



Getty Images

Sodium has long been labeled the blood-pressure bogeyman. But are

וזו התוצאה

בואו נדבר עובדות

TOHP I/II

- 1 RCT - בדק התכנות של 7 סוגים של התערבות באורך חיים. שנה הפחתה של 44 ממול בהפרשת Na ליממה.
- 2 RCT - מחקר 3 שנים. הפחתת משקל והפחתת Na שנבדק בשתן כהפחתה של 33 ממול ליממה.
- קבוצת מחקר - prehypertension . (תלוי לאיזה מפלגה אתם שייכים)
- בשניהם לא היה הבדל תחלואה במהלך המחקר.

TOHP I JAMA 1992

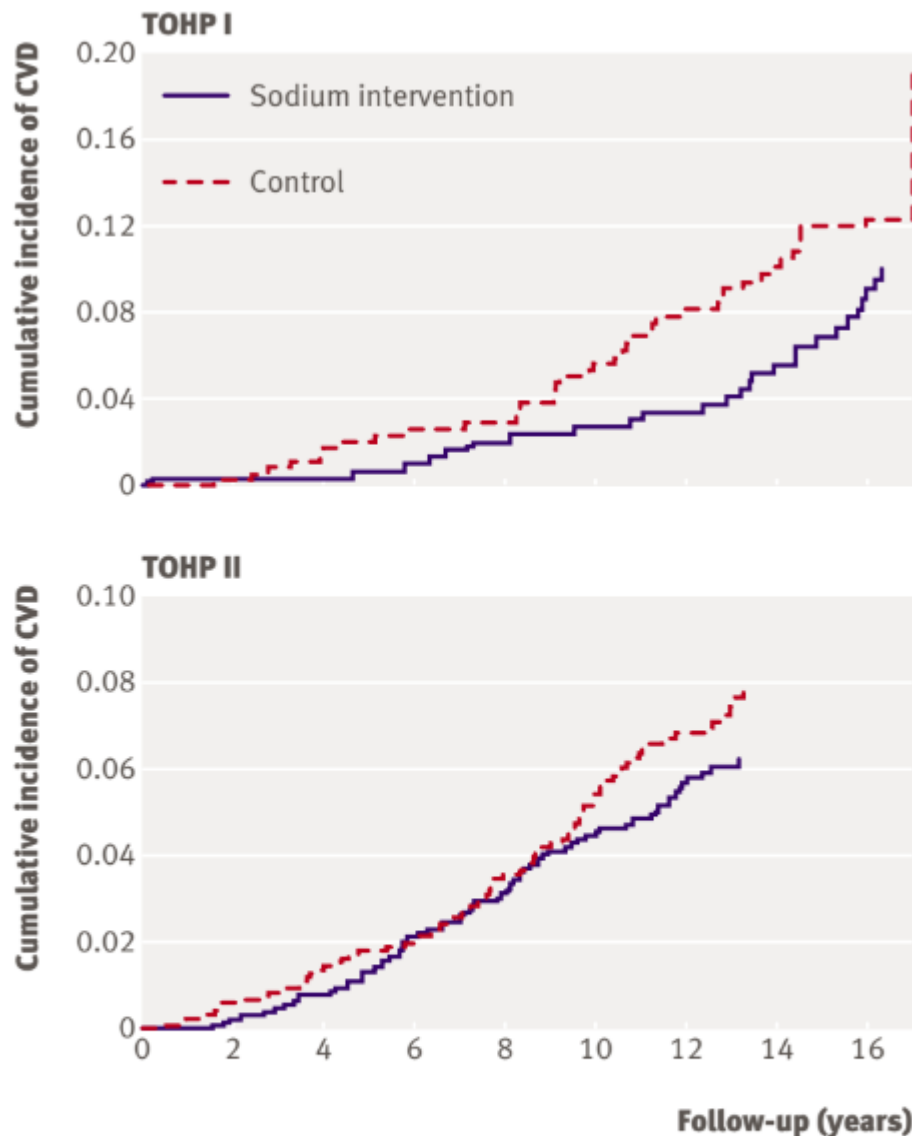
TOHP II hypertension 1997

Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP)

	Intervention (%)	Control (%)	P value (pCMH*)
Follow-up response			
Overall	1169/1518 (77.0)	1246/1608 (77.5)	0.75 (0.62)
TOHP I	231/327 (70.6)	311/417 (74.6)	0.23
TOHP II	938/1191 (78.8)	935/1191 (78.5)	0.88

מעל 70% נענו

Cardiovascular disease



RR reduction 25%
P=0.044

Fig 2 | Cumulative incidence of cardiovascular disease (CVD) by sodium intervention group in TOHP I and II, adjusted for age, sex, and clinic

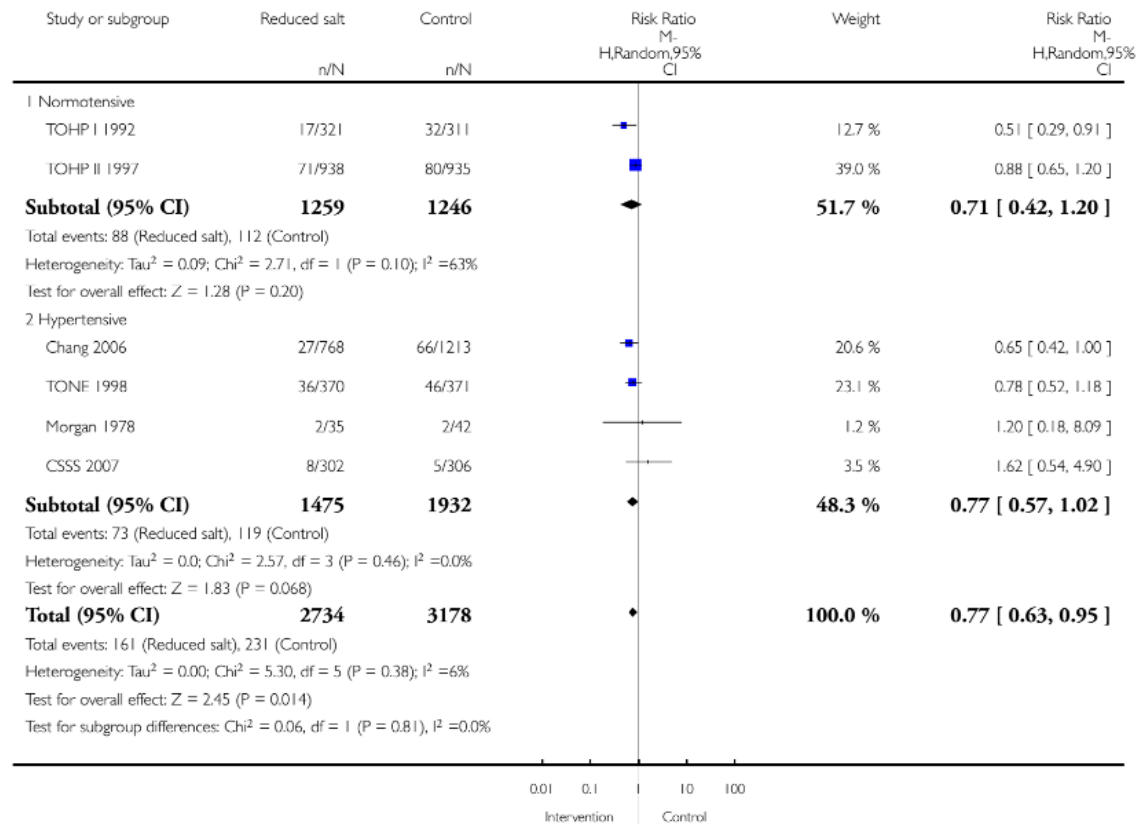
Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease

- 8 RCT
- משך מעקב 6-36 חודשים בלבד
- הוציאו גם נתוני מעקב המשך עד 12 שנה (אחרי גמר המחקר)
- לא היה הבדל בתחלואה ותמותה במשך המחקר
- אבל.....



Reduced dietary salt for the prevention of cardiovascular disease

At longest follow up



RR 23% reduction
P=0.014



Mortality Benefits From US Population-wide Reduction in Sodium Consumption

Projections From 3 Modeling Approaches

Model 1 TOHP	RCT longitudinal	
Model 2	Na reduction as Rx Compared with MA of drug Rx	1gr salt red 0.38 SBP non HTN 0.82 SBP in HTN
Model 3	Same With population data on sodium consumption	1gr salt red 0.6 SBP in non HTN 1.2 SBP in HTN

מי שרוצה יותר מפורט

Table 2. Differences in Assumptions Among the 3 Modeling Methods

	Main Data Source for the Effect of Sodium Reduction on Mortality	Magnitude of Effect Sizes	Reference
Method 1: TOHP estimate	The observed risk of CVD events in a post hoc observational analysis of an RCT of sodium reduction	Hazard ratios: incident CVD disease, 0.75 (95% CI, 0.57–0.99); all-cause mortality, 0.81 (95% CI, 0.52–1.27)	12
Method 2: blood pressure+drug trial estimate	The effect of sodium reduction on MAP, combined with the CHD, stroke, and total mortality benefits observed in RCTs of blood pressure lowering by antihypertensive drug therapy	Blood pressure reduction per 1-g/d salt reduction: MAP, 0.82 mm Hg (95% CI, 0.69–0.95) in hypertensives; MAP, 0.38 mm Hg (95% CI, 0.27–0.49) in normotensives; relative CVD risk associated with a 7.67-mm Hg reduction in MAP: CHD, 0.79 (95% CI, 0.69–0.92); stroke, 0.71 (95% CI, 0.63–0.81)	24,25
Method 3: blood pressure+FHS (CHD policy model estimates)	The effect of sodium reduction on SBP, combined with the CHD, stroke, and non-CHD mortality multivariate-adjusted relationships with SBP estimated from the FHS	Blood pressure reduction per 1-g/d salt reduction: SBP, 1.2 mm Hg (95% CI, 1.01–1.39) in hypertensives; SBP, 0.6 mm Hg (95% CI, 0.4–0.8) in normotensives; relative CVD risk associated with a 10-mm Hg reduction in SBP: CHD incidence, 0.79 (95% CI, 0.76 to 0.83); stroke incidence, 0.83 (95% CI, 0.78–0.88)	24

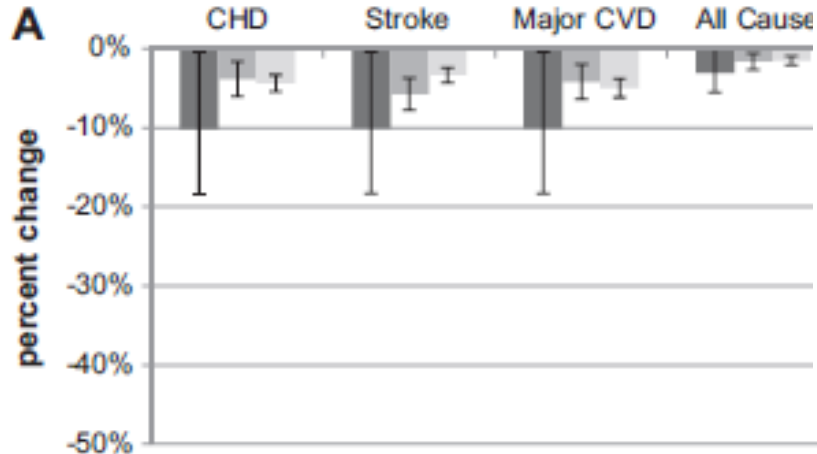
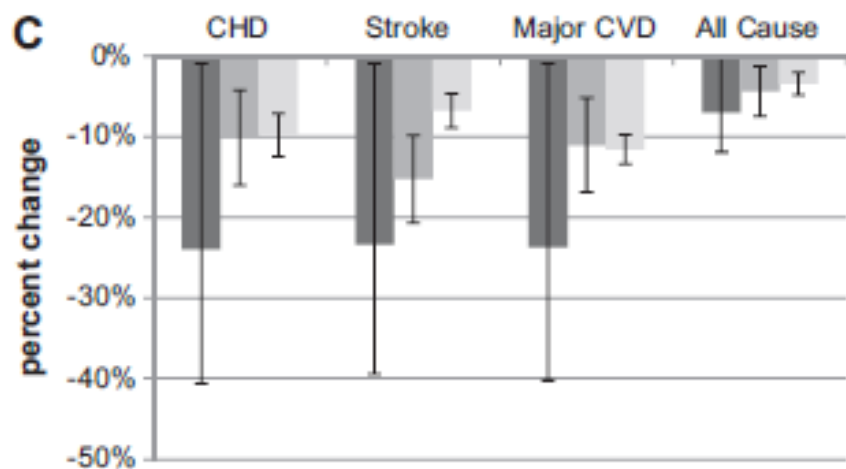
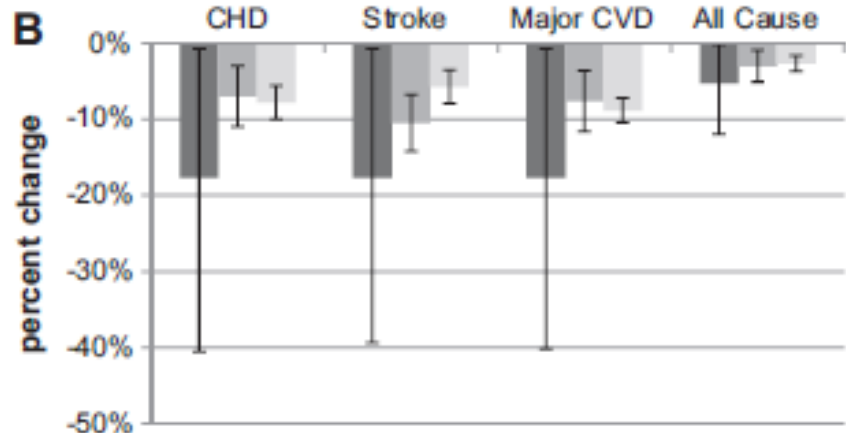


Figure. Percent change in mortality projected over 10 years by cause of death—coronary heart disease (CHD), stroke, major cardiovascular disease (CVD), and all-cause mortality—in 3 scenarios: (A) annual 4% reduction in sodium for 10 years, (B) instant reduction of sodium intake by 40%, and (C) instant reduction to ideal sodium intake (1500 mg/d) for the Trials of Hypertension Prevention (dark gray), blood pressure treatment reduction (medium gray), and Framingham systolic blood pressure reduction (light gray) models. Error bars represent 95% confidence intervals.



הפחתת מקרי תמותה ב- 10 שנים
(במליון)

A	B+C
0.25-0.5	0.7-1.2

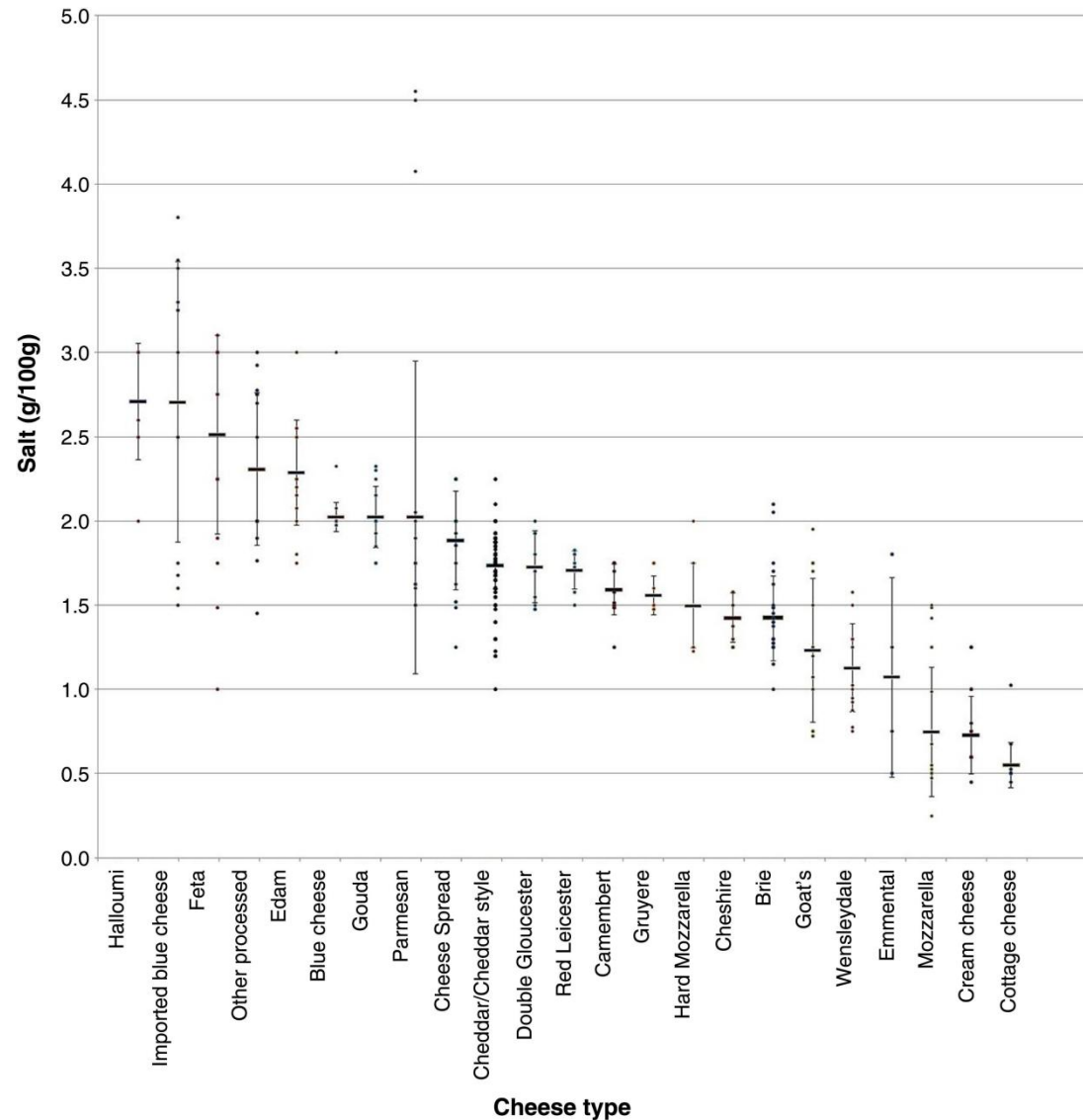
Recommended

	gr Na	NaCl gr
JNC 8 (based on 7)	2.3 (100mmo)	6
ASH/ISH	Salt reduction	
ESH	2.3	5-6 (more effect in hypertensives)
AHA	<1.5 (for all)	3.75

<12% of US population
achieve Na consumption goal

Can it be done ?

Cheese type	Mean±SD
Camembert	1.63±0.16
Cheddar/chedda	1.72±0.14
Other processed	2.48±0.38
Cheese spread	1.89±0.28
Cream cheese	0.68±0.24
Edam	2.38±0.28
Emmental	0.60±0.14
Feta	2.51±0.58
Goat's cheese	1.23±0.40
Mozzarella	0.65±0.33



הייתכן ?

כיצד מגיעים ילדים בקלות לצריכה כפולה ומכופלת של נתרן?

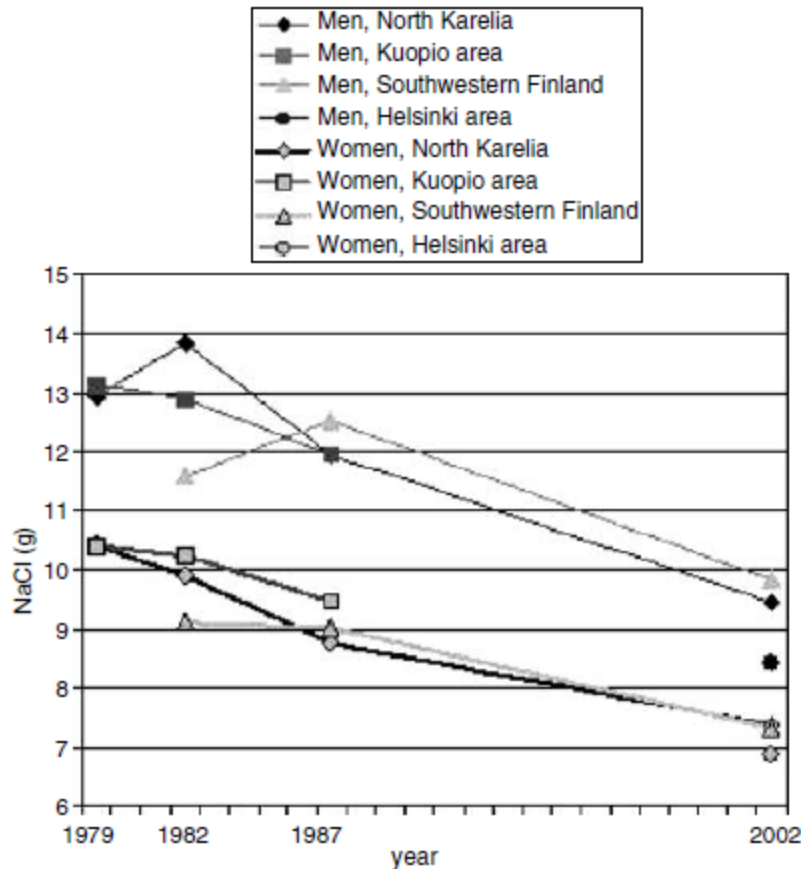
מזון	כמות	כמות נתרן (מ"ג)	אלטרנטיבה מועדפת	כמות נתרן (מ"ג)
ארוחת בוקר				
דגני בוקר - רוב הסוגים	80 גרם	200-400	דגני בוקר (1)	110
חלב	חצי כוס	50	חלב	50
לבית הספר				

לחם מחיטה מלאה	2 פרוסות	300	לחם מחיטה מלאה (3)	300
מלפפון חמוץ	חצי	350	מלפפון טרי	3
ארוחת צהריים				
שניצל עוף או צמחי	יחידה	550	שניצל בתי (2)	100
אורז מהיר הכנה	3 כפות	450	אורז מבושל בבית (2)	50
קטשופ	3 כפות	420	עגבניה	3
אחר הצהריים				
חטיף צ'יפס מלוח	שקית קטנה	320	ארטיק	50
פופקורן מאן במיקרו	חצי שקית	370	פרי	5
בייגלה שמינית	50 גרם	390		
ארוחת ערב				
לחם מחיטה מלאה	2 פרוסות	300	לחם מחיטה מלאה (3)	300
סלט חמוץ	2 כפות	250	גבינה לבנה ללא מלח	20
סלט ירקות עם מעט מלח	200	200	סלט ירקות עם לימון	10
סך הכל	יותר מפי 3 מהכמות המומלצת בגיל 7-11	3,900	הכמות המומלצת לילדים בגיל 7-11	1,240

Impacts of a National Strategy to Reduce Population Salt Intake in England: Serial Cross Sectional Study

- שכנוע חברות מזון להפחית נתרן ב- 50%
 - הנחיות ופרסומן בקהילה
 - טפסים שנשלחו לבתים
 - ביקורים חוזרים ע"י אחות
 - Spot urine Na
 - 2003-2007
-
- Table added salt 52% —→ 45.8%
 - Sodium intake reduced 0.173g/d/yr

Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population



Linear regression analyses:

Annual decrease among men adjusted by age and survey area was 0.14g ($p < 0.001$).

Annual decrease among women adjusted by age and survey area was 0.11g ($p < 0.001$).

Only North Karelia, Kuopio area and Southwestern Finland are included in the analysis.

Figure 1 Decrease in salt intake (g) calculated from urinary sodium excretion among Finnish men and women.

- פעילות ציבורית בפינלנד
- 2200 בני אדם
- 1979-2002
- הפחתה של צריכת נתרן בשיעור 20-30% ב-20 שנה.
- איסופי שתן. נערכו 4 איסופים.

הפחתת מקרי תמותה ב- 10 שנים
(במליון)

A	B+C
0.25-0.5	0.7-1.2



SODIUM RESTRICTION IN THE DIET FOR HYPERTENSION

ARTHUR GROLLMAN, M.D., Ph.D.; T. R. HARRISON, M.D.;
M. F. MASON, Ph.D.; JAMES BAXTER, M.D.; JOSEPH
CRAMPTON, M.D.; FRANCIS REICHSMAN, M.D.

[+] Author Affiliations

JAMA. 1945;129(8):533-537.
doi:10.1001/jama.1945.02860420001001.

ABSTRACT

addition of sodium chloride. The association of a low sodium content of the diet with a hypotensive response was so striking that the studies were extended to a series of patients. The results thus far obtained would appear to

sodium content of the diet with a hypotensive response was so striking that the studies were extended to a series of patients. The results thus far obtained would appear to indicate that in certain patients this form of therapy is decidedly beneficial. The experimental basis for this work is reported elsewhere,¹ the present paper being confined to our observations on human patients only.

Can WE ?

YES we can
and
YES we must