

# الله اكبر من كل شيء





مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارتگان  
گروه تغذیه



# میوه های گاهنده فشار خون

استاد راهنما: سرکار خانم زهره حسینی

ارائه دهنده: نازنین سادات سید عباسیان



۲۷ فروردین  
ساعت ۱۲ الی ۱۴



ساختمان دوم  
کلاس ۲۳۵

سمینار دوره کارشناسی



## مقدمه:

امروزه فشار خون بالا یکی از مهم ترین مشکلات سلامت عمومی و رو به گسترش در سطح دنیا می باشد. سازمان جهانی بهداشت برآورد کرده است که که ۴۰٪ بزرگسالان در سراسر جهان مبتلا به فشار خون بالا هستند. شیوع پرفشاری خون در ایران ۹.۱۳٪ است.

فشار خون بالا چیست؟

فشار خون بالا در نتیجه افزایش فشار بیش از حد طبیعی جریان خون بر دیواره رگ ها ایجاد می شود.



اگر فشار خون به طور دائم بالاتر از حد طبیعی باشد ، به آن فشار خون بالا می گویند.

جدول طبقه بندی فشار خون:

Blood Pressure Category	Systolic mm Hg (upper #)		Diastolic mm Hg (lower #)
Normal	less than 120	and	less than 80
Elevated	120 – 129	and	less than 80
High Blood Pressure (Hypertension) Stage 1	130 – 139	or	80 – 89
High Blood Pressure (Hypertension) Stage 2	140 or higher	or	90 or higher
Hypertensive Crisis (Consult your doctor immediately)	higher than 180	and/or	higher than 120

American Heart Association

چه عواملی باعث به وجود آمدن فشار خون می شوند؟

- تغییر سبک زندگی
- چاقی
- عوامل ژنتیکی
- رژیم غذایی نامناسب
- سابقه خانوادگی فشار خون بالا

روش های پیشگیری، کنترل و درمان پرفشاری خون:

- تغییرات سالم در شیوه زندگی
- رژیم غذایی
- دارو درمانی

رژیم DASH در حفظ فشار خون در محدوده سلامت و کنترل فشار خون بالا موثر است. در این رژیم انواع گروه های غذایی با تکیه بر میوه و سبزیجات بیشتر و کاهش مواد قندی و چربیهای مضر و کاهش مصرف نمک، آورده شده است. که در بین میوه جات تعدادی از میوه ها بیشترین اثربخشی را بر کاهش فشار خون را دارند. از جمله: کیوی، موز، ولیک، انار و گیلان.

- پلی فنول ها و آنتی اکسیدان های موجود در کیوی، آنزیم ACE را مهار میکنند و همچنین باعث کاهش تجمع پلاکتی میشوند.
- میزان پتاسیم بالای موز اثرات سدیم را کاهش می دهد. در واقع با افزایش پتاسیم دریافتی، سدیم بیشتری از طریق ادرار دفع خواهد شد.



موسسه آموزش عالی علوم پزشکی وارتستان

گروه علوم تغذیه

سمینار دوره کارشناسی علوم تغذیه

## عنوان پژوهش:

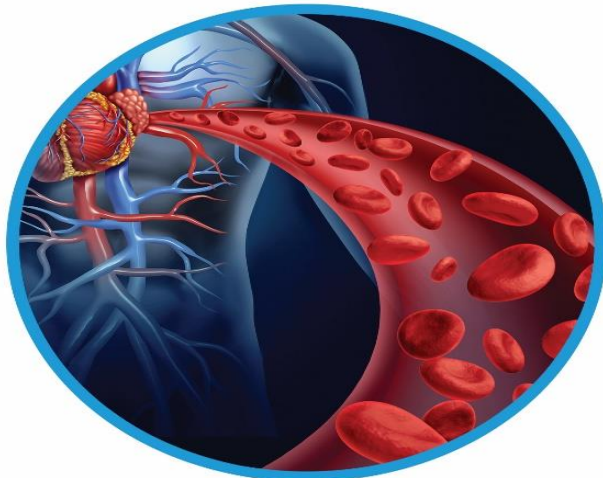
### میوه های کاهنده فشار خون

Fruits that more reducing blood pressure

استاد راهنما: سرکار خانم

ارائه دهنده: نازنین سادات سید عباسیان

فروردین ماه ۹۸



## جدول اختصارات:

اصطلاح	معادل انگلیسی	تعریف
BP	Blood Pressure	فشار خون
SBP	Systolic Blood Pressure	فشار خون سیستولی
DBP	Diastolic Blood Pressure	فشار خون دیاستولی
HBP	High Blood Pressure	فشار خون بالا
DASH	Dietary Approaches to Stop Hypertension	رژیم غذایی سالم برای کنترل و جلوگیری از فشار خون بالا
PJ	Pomegranate Juice	آب انار
WHO	World Health Organization	سازمان جهانی بهداشت
BMI	Body Mass Index	شاخص توده بدن
NO	Nitric Oxide	نیتریک اکساید
eNOS	Nitric Oxide Synthase Enzyme	آنزیم نیتریک اکساید

## منابع:

Al-Gareeb AI. Effect of hawthorn extract on blood pressure and lipid profile in patients with stage I hypertension: A placebo-controlled, double-blind randomized trial Ali Ismail A. Al-Gareeb. Mustansiriya Medical Journal. 2018 Apr 3;11(1):52-7

Pujiani I, Nurapriyanti I, Widyawati MN, Ulfiana E. Effect Of Ambon Banana Consumption To Decrease Blood Pressure In Pregnant Woman With Preeclamps. In Proceedings Of The International Conference On Applied Science And Health 2017 Sep 29 (No. 2, pp. 297-301).

Sohrab G, Roshan H, Ebrahimof S, Nikpayam O, Sotoudeh G, Siasi F. Effects of pomegranate juice consumption on blood pressure and lipid profile in patients with type 2 diabetes: A single-blind randomized clinical trial. Clinical nutrition ESPEN. 2019 Feb 1;29:30-5.

Karlsen A, Svendsen M, Seljeflot I, Laake P, Duttaroy AK, Drevon CA, Arnesen H, Tonstad S, Blomhoff R. Kiwifruit decreases blood pressure and whole-blood platelet aggregation in male smokers. Journal of human hypertension. 2013 Feb;27(2):126.

Keane KM, George TW, Constantinou CL, Brown MA, Clifford T, Howatson G. Effects of Montmorency tart cherry (Prunus Cerasus L.) consumption on vascular function in men with early hypertension. The American journal of clinical nutrition. 2016 May 4;103(6):1531-9.

Zhao CN, Meng X, Li Y, Li S, Liu Q, Tang GY, Li HB. Fruits for prevention and treatment of cardiovascular diseases. Nutrients. 2017;9(6):598.

- آنتی اکسیدان های موجود در ولیک باعث افزایش رها سازی و حفظ NO در اندوتلیال عروق میشوند.
- آنتی اکسیدان های موجود در انار با تاثیر که بر رادیکال های آزاد دارند میتوانند باعث حفظ فعالیت NO و عملکرد عروق شوند و همچنین این ترکیبات قادر به مهار آنزیم ACE هستند.
- ترکیبات پلی فنولی موجود در گیلاس از طریق مهار آنزیم NADPH oxidase باعث افزایش زیست پذیری NO می شود و همچنین آنتوسیانین موجود در گیلاس باعث افزایش بیان ژن eNOS خواهد شد.

## نتیجه گیری:

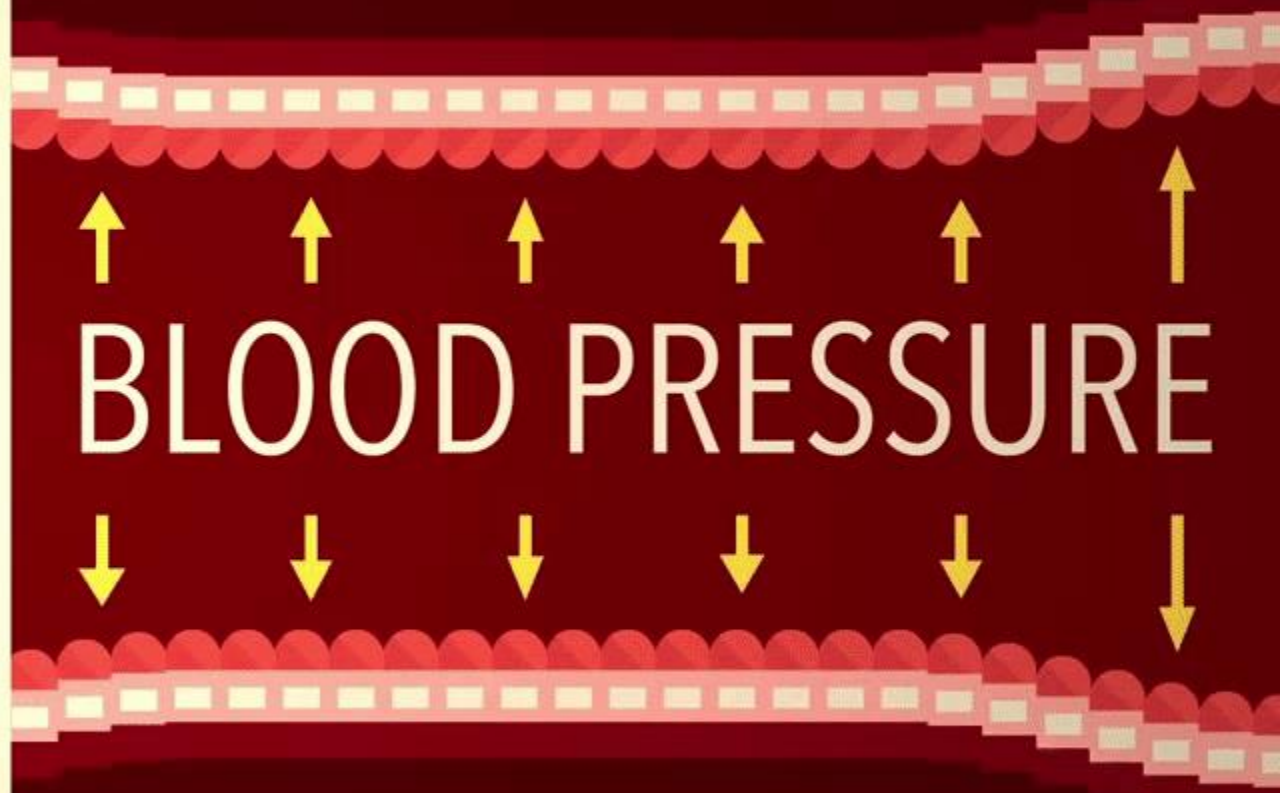
نام میوه	دوز مصرفی	اثر میوه
کیوی	۱۹۵ گرم در روز به مدت ۸ هفته	↓ SBP در 10 mmHg ↓ DBP در 9 mmHg
گیلاس	۶۰ میلی لیتر در روز در طول ۳ ساعت	↓ SBP در 14 mmHg
موز	۴۰۰ گرم در روز به مدت ۱ هفته	↓ SBP در 18 mmHg ↓ DBP در 6 mmHg
ولیک	۴۵۰ میلی گرم عصاره دو بار در روز به مدت ۱۲ هفته	↓ SBP در 17 mmHg ↓ DBP در 9 mmHg
انار	۲۰۰ میلی لیتر در روز به مدت ۶ هفته	↓ SBP در 1 mmHg ↓ DBP در 0.5 mmHg

صفحه	عنوان
۳۱-۸	مقدمه
۹	فشار خون چیست
۱۰	فشار خون سیستولیک و دیاستولیک
۱۱	طبقه بندی فشار خون
۱۲	شیوع فشار خون
۱۳	علائم فشار خون بالا
۱۴	عوارض فشار خون بالا
۱۵	انواع فشار خون
۱۶	چه افرادی مستعد فشار خون بالا هستند؟
۱۷	روش های پیشگیری از فشار خون
۱۹-۱۸	رژیم غذایی DASH

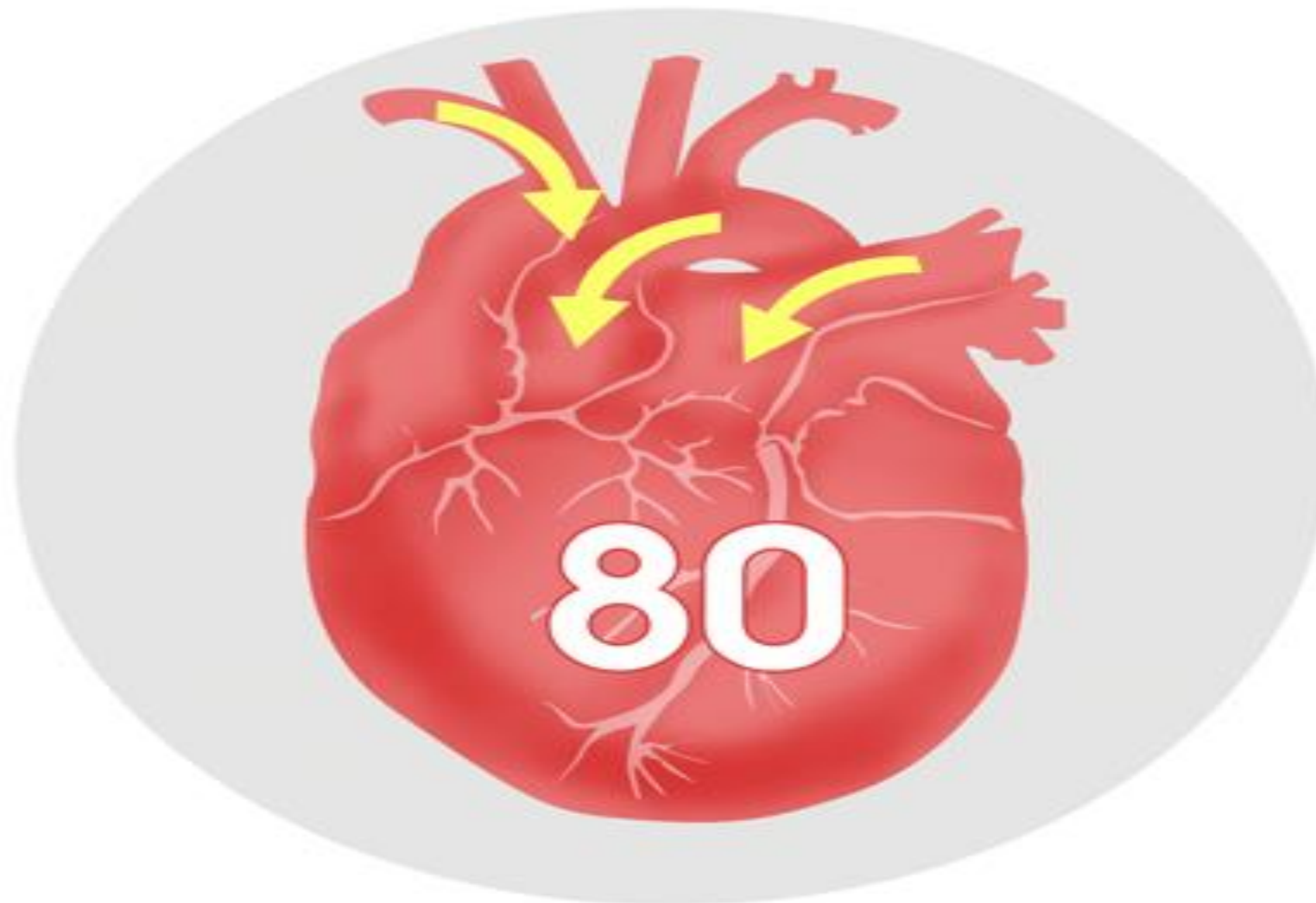
صفحه	عنوان
۲۱	مکانیسم میوه ها بر بهبودی بیماری های قلبی عروقی
۳۲-۲۲	میزان محتویات پلی فنولی میوه ها
۳۳	هدف کلی مطالعه
۴۱-۳۴	بررسی متون
۳۷-۳۵	بررسی مقاله اول
۴۰-۳۸	بررسی مقاله دوم
۴۳-۴۱	بررسی مقاله سوم
۴۶-۴۴	بررسی مقاله چهارم
۴۸-۴۷	بررسی مقاله پنجم
۵۵-۴۹	بحث و مکانیسم ها
۵۷	نتیجه گیری









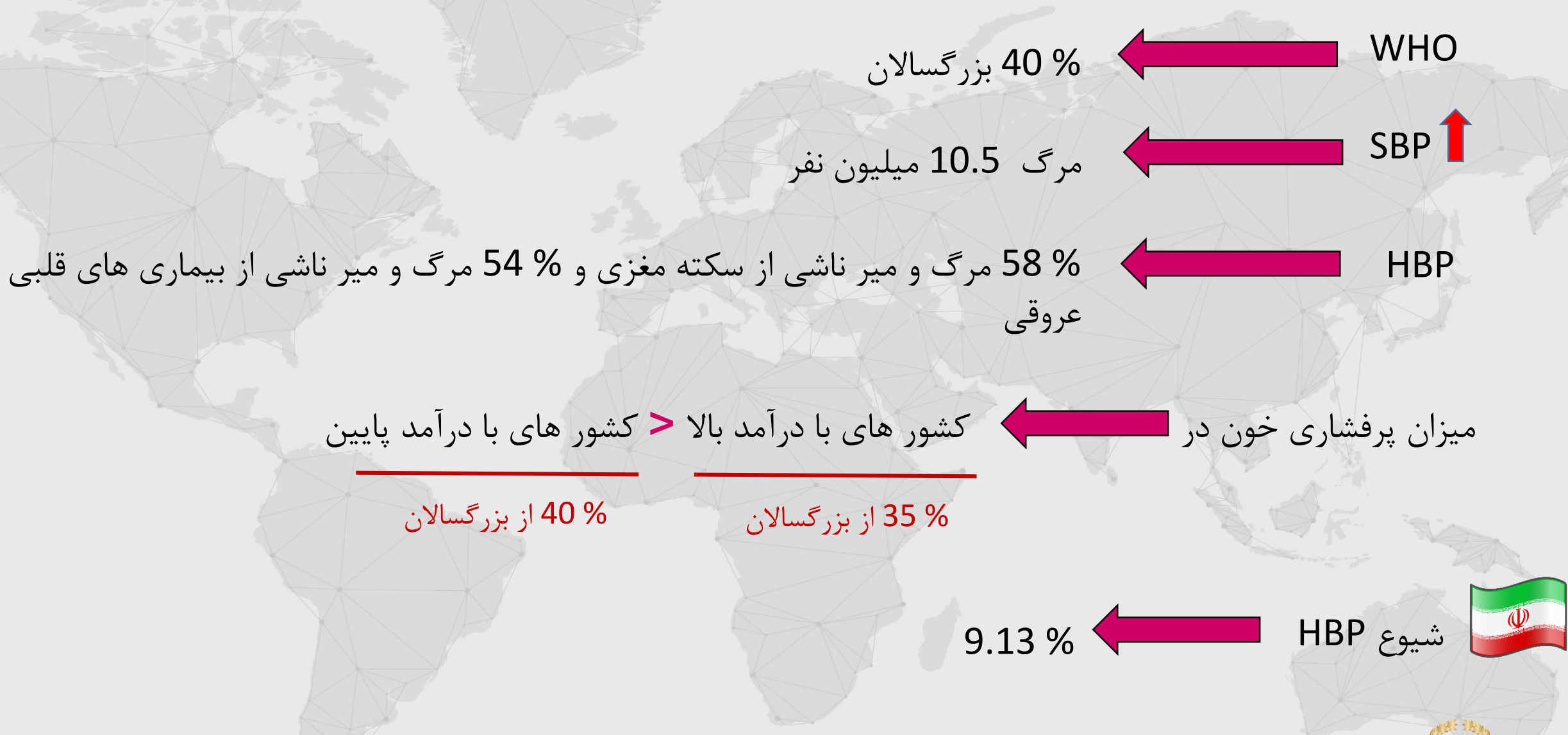


Systolic | Diastolic

The highest, normal blood pressure reading: 120/80

<b>Blood Pressure Category</b>	<b>Systolic mm Hg (upper #)</b>		<b>Diastolic mm Hg (lower #)</b>
<b>Normal</b>	<b>less than 120</b>	<b>and</b>	<b>less than 80</b>
<b>Elevated</b>	<b>120 – 129</b>	<b>and</b>	<b>less than 80</b>
<b>High Blood Pressure (Hypertension) Stage 1</b>	<b>130 – 139</b>	<b>or</b>	<b>80 – 89</b>
<b>High Blood Pressure (Hypertension) Stage 2</b>	<b>140 or higher</b>	<b>or</b>	<b>90 or higher</b>
<b>Hypertensive Crisis (Consult your doctor immediately)</b>	<b>higher than 180</b>	<b>and/or</b>	<b>higher than 120</b>

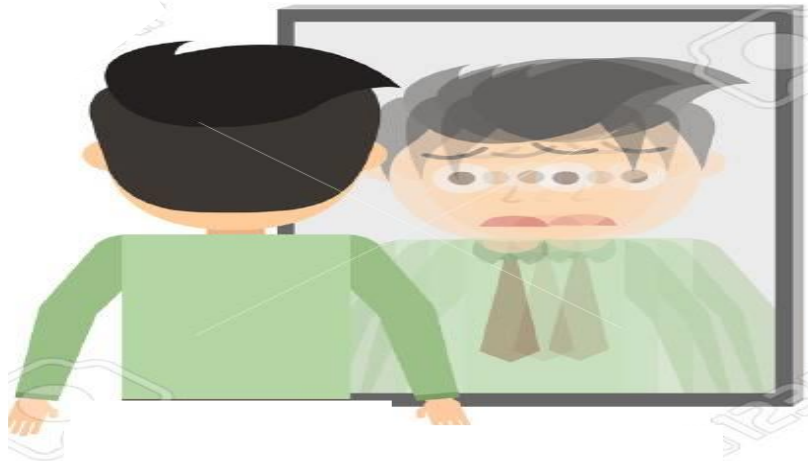
## شیوع فشار خون بالا



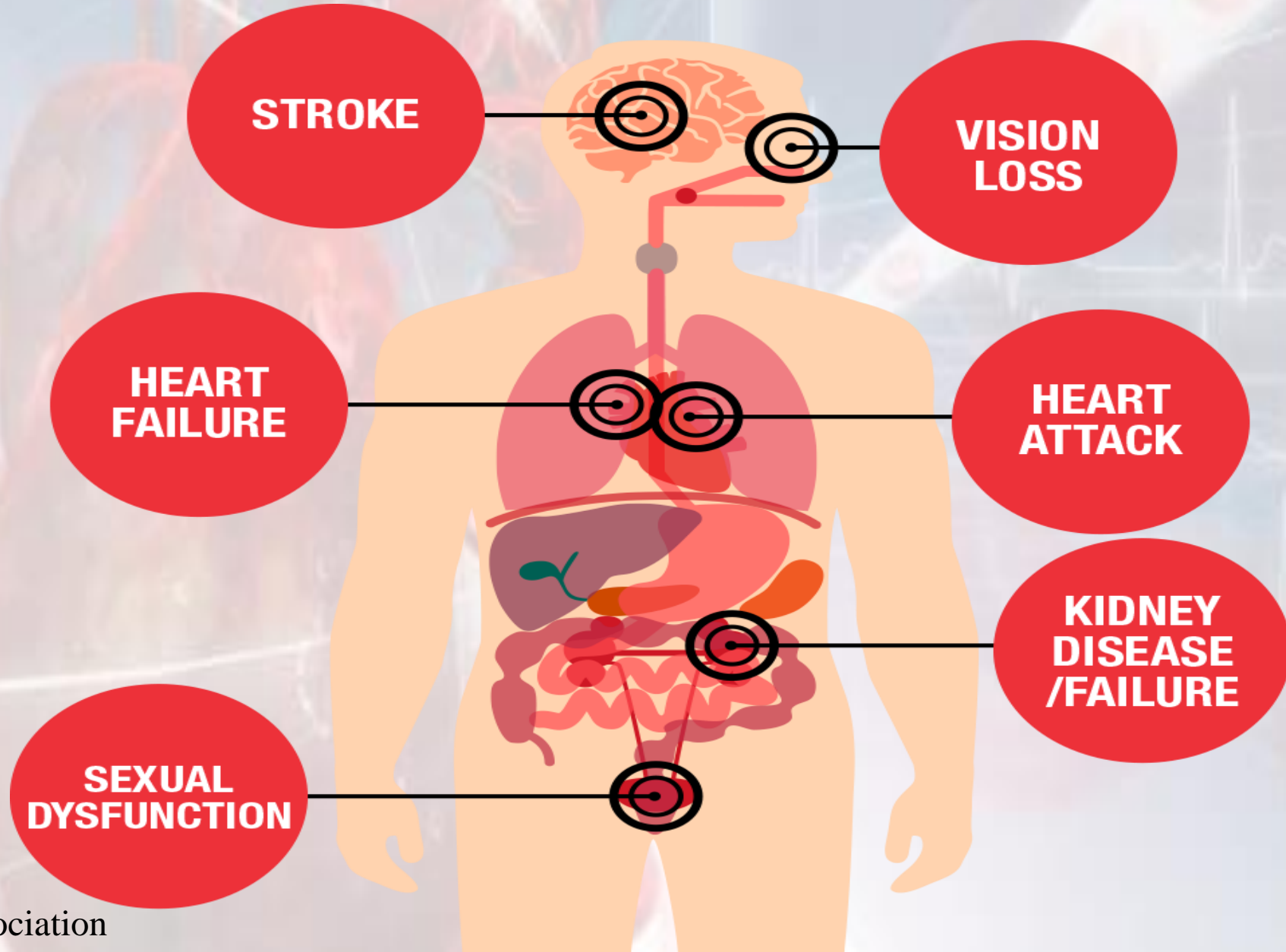




Sign of High Blood Pressure



# عوارض پرفشاری خون



هایپرتانسیون ناشی از  
پره اکلامسی

هایپرتانسیون  
ناشی از  
آلدسترونیزم اولیه

هایپرتانسیون ناشی از  
اضافه حجم

هایپرتانسیون اساسی  
یا اولیه

هایپرتانسیون  
نوروژنیک یا عصبی



## چه افرادی مستعد فشار خون بالا هستند؟



رژیم غذایی نامناسب



سابقه خانوادگی



نداشتن فعالیت فیزیکی



چاقی و دیابت



افراد سیگاری



قومیت



جنسیت








بیماری مزمن  
کلیوی



زنان باردار



افزایش سن

Modification	Recommendation	Approximate SBP Reduction Range
 Weight reduction	Maintain normal body weight (BMI=18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> )	5 mm Hg
 DASH eating plan	Diet rich in fruits, vegetables, low fat dairy and reduced in fat	11 mm Hg
 Restrict sodium intake	<1500 mg of sodium per day	5-6 mm Hg
 Physical activity	Be more physically active. Aim for at least 90 to 150 minutes of moderate-intensity activity per week.*	5-8 mm Hg
 Moderation of alcohol consumption	No more than 2 drinks/day for men and 1 drink/day for women	4 mm Hg

# DASH DIET



Dietary Approaches to Stop Hypertension

6-8  
servings per day  
of whole grains

4-5  
servings per day  
of vegetables

4-5  
servings per day  
of fruits

2-3  
servings per day of  
fat-free or low-fat dairy

4-5  
servings per week of  
nuts, seeds, legumes

6  
servings per day of  
poultry, fish

5  
servings per week  
of sweets

2-3  
servings per day  
of fats and oils







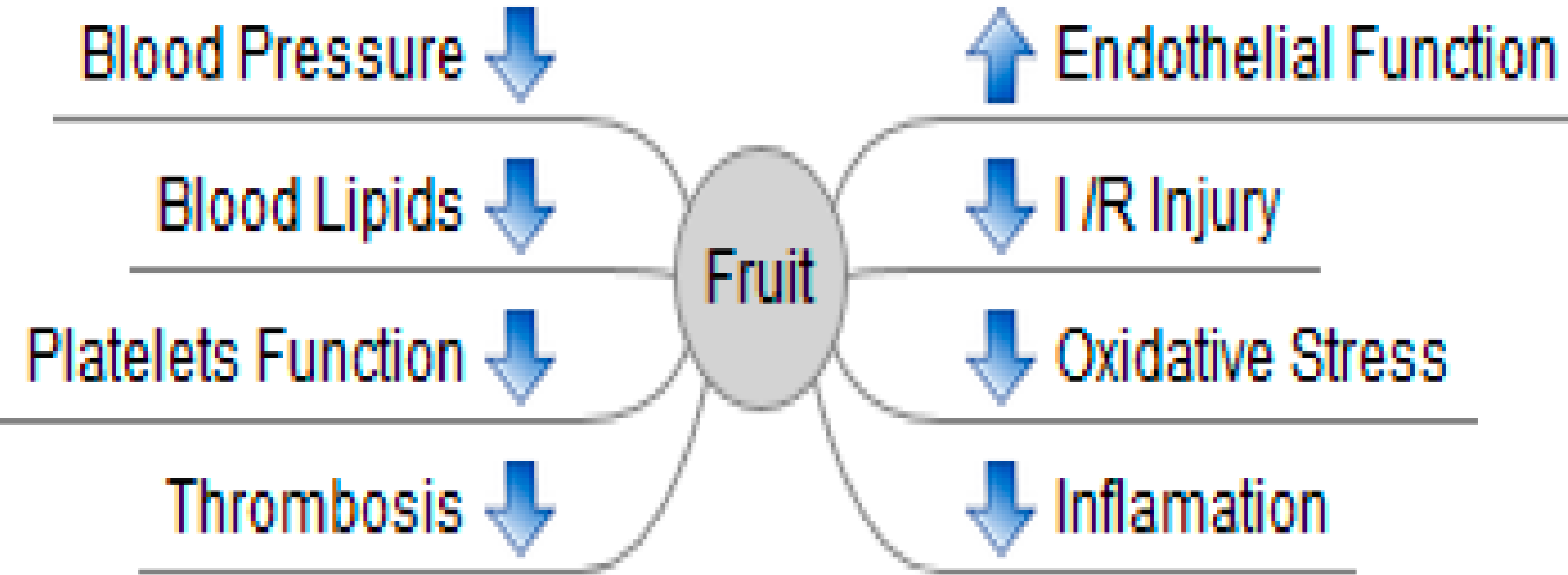


Figure 1. Effects and mechanisms of fruits on cardiovascular diseases (CVDs).



95

Kcal/100g

**Flavanols**

5.03 mg / 100g

**K**

400mg/100g

**Phenolic acids**

1 mg / 100 g

**Mg**

34 mg/100g



Flavanols

oligomeric proanthocyanidins

quercetrin

quercetin

آنتی اکسیدان



Cyanidin 3-o-glucoside

**Anthocyanins**

171.42 mg / 100 g

48 Kcal / 100g

**Flavanols**

17.98 mg / 100g

**K**

210 mg/100g

**Phenolic acids**

84.34 mg/100g

**Mg**

10 mg/100g

**Vitamin C**

13 mg/100g

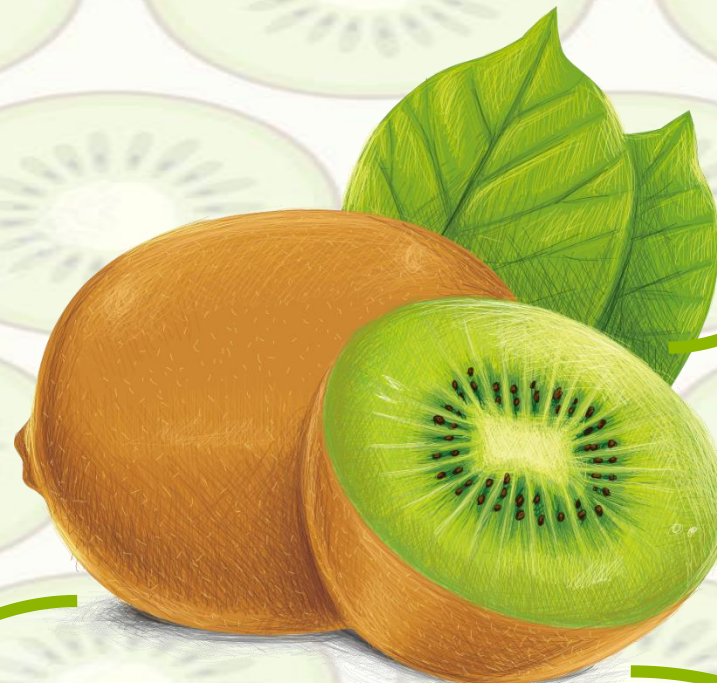




**Flavanols**

0.7 mg/100 g

49 Kcal / 100g



**K**  
290 mg/100g

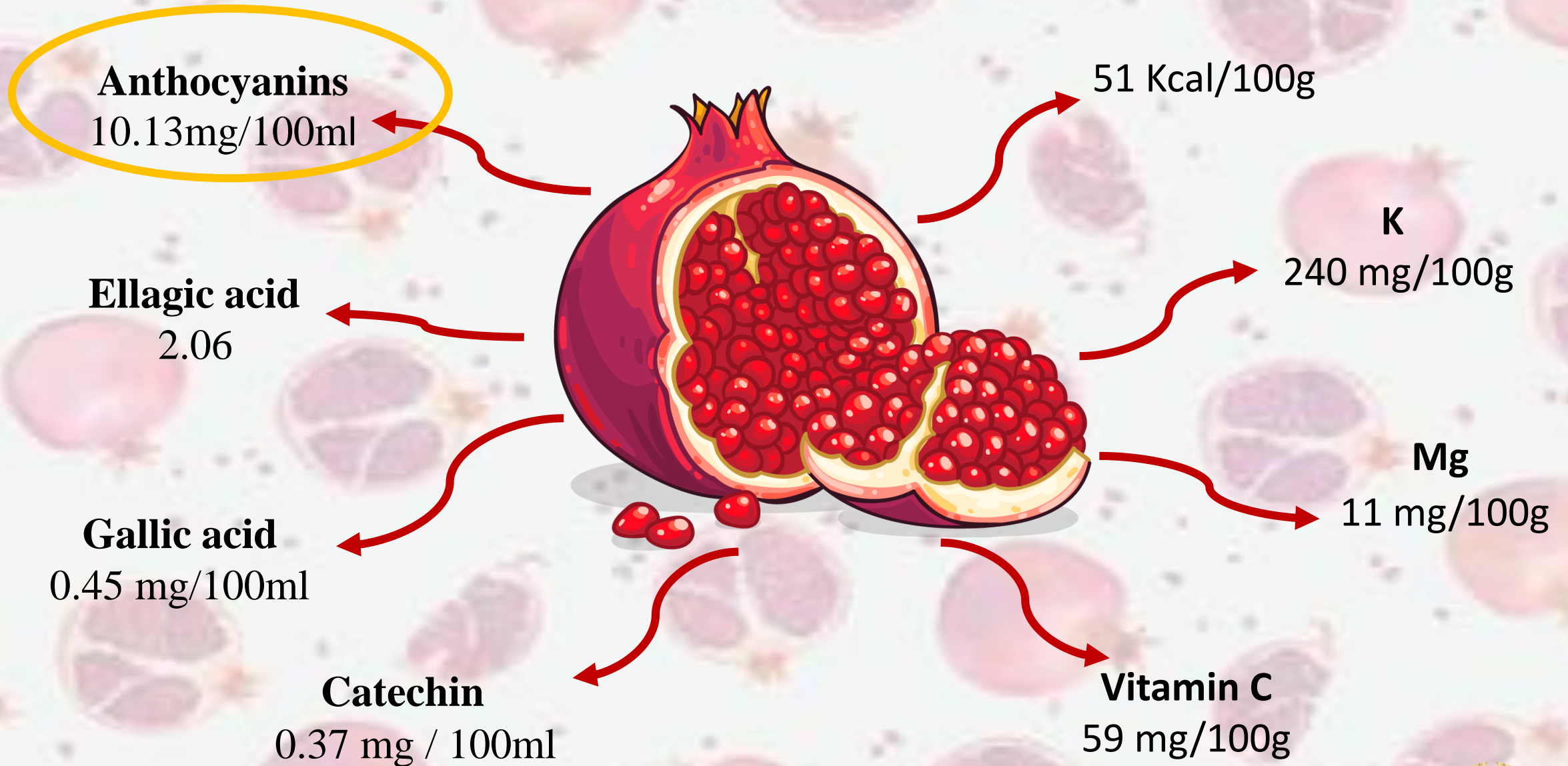
**Ca+**  
25 mg/ 100 g

**Mg**  
15 mg/100g

**Vitamin C**  
59 mg/100g



مقدمه ( ادامه )





**بررسی تاثیرات میوه های کیوی، موز،  
ولیک، انار و گیلاس بر فشار خون بالا**





# بیررسی متون



A Karlsen et al  
2012



کارآزمایی بالینی  
تصادفی



بررسی اثرات کیوی و رژیم  
غنی از آنتی اکسیدان بر روی  
BP و تجمع پلاکتی در مردان  
سیگاری



## مطالعه اول

نمونه = ۱۰۰ نفر

۷۷-۴۴ سال

مدت زمان مطالعه = ۸ هفته

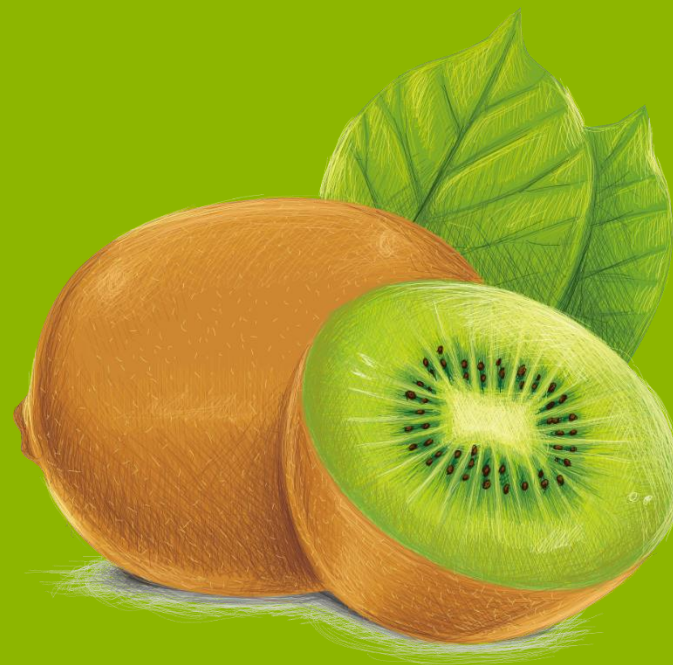
• گروه مصرف کننده

کیوی (۳۳ نفر) ۳ کیوی

• گروه مصرف کننده رژیم

آنتی اکسیدانی (۳۳ نفر)

• گروه کنترل (۳۴ نفر)



گروه مصرف کننده کیوی:  $\downarrow$  10 mmHg

در SBP و  $\downarrow$  9 mmHg در DBP

( $p < 0.05$ ) و  $\downarrow$  15% در تجمع پلاکت ها و

$\downarrow$  11% فعالیت ACE ( $p < 0.05$ )

گروه مصرف کننده رژیم آنتی اکسیدان:

$\downarrow$  10 mmHg در SBP ( $p < 0.05$ )

**Table 4.** Baseline values (range) and change in BP during the intervention; in the overall study population; and among subjects with optimal BP, normal/high-normal BP and hypertensives<sup>a</sup>

Variable	Control (n = 34)		Antioxidant-rich diet (n = 33)		Kiwifruit (n = 33)		P
	Baseline (range)	Change	Baseline (range)	Change	Baseline (range)	Change	
Overall study population		34		33		33	
Systolic BP (mm Hg)	123 (108-187)	2 ± 11.1	127 (98-160)	-2 ± 10.7	126 (89-175)	-10* ± 11	0.019
Diastolic BP (mm Hg)	83 (70-102)	-2 ± 8.8	83 (67-113)	-4 ± 7.4	86 (64-110)	-9* ± 11	0.016
Subjects with optimal BP		11		11		12	
Systolic BP (mm Hg)	112 (108-117)	9 (2, 16)	109 (98-118)	3 (-4, 9)	111 (89-119)	-1* (-6, 4)	0.011
Diastolic BP (mm Hg)	75 (70-79)	4 (-3, 11)	76 (67-78)	-1* (-4, 3)	74 (64-79)	-3* (-7, 0)	0.006
Subjects with normal/ high-normal BP		12		13		12	
Systolic BP (mm Hg)	127 (120-135)	-3 (-9, 3)	129 (120-139)	-2 (-9, 4)	127 (120-132)	-13* (-19, -7)	0.046
Diastolic BP (mm Hg)	82 (80-89)	-2 (-8, 3)	82 (80-88)	-5 (-11, -1)	84 (80-89)	-8* (-14, -4)	0.049
Hypertensives		11		9		9	
Systolic BP (mm Hg)	153 (140-187)	-1 (-7, 5)	149 (140-160)	-10* (-17, -2)	153 (140-175)	-15* (-30, -2)	0.041
Diastolic BP (mm Hg)	98 (91-102)	-4 (-11, 3)	94 (92-113)	-6 (-11, 2)	99 (90-110)	-13* (-20, -5)	0.043

Abbreviation: BP, blood pressure, \*Significantly different from change in the control group ( $P < 0.050$ , Mann-Whitney test). <sup>a</sup>BP is non-normally distributed in the overall study population and within sub-groups.

**Table 5.** Baseline values (range), and change in whole-blood platelet aggregation and ACE activity<sup>a</sup>

Variable	Control (n=34)		Antioxidant-rich diet (n=33)		Kiwifruit (n=33)		P
	Baseline	Change	Baseline	Change	Baseline	Change	
Aggregation (AU)	13.0 (10.0-18.5)	-0.5 (-1.3, 0.1)	13.0 (10.0-16.3)	-1.1 (-1.8, -0.3)	13.6 (10.0-18.3)	-2.1* (-3.1, -1.4)	0.009
ACE activity (U l <sup>-1</sup> )	27.42 (6.89-59.23)	3.09 (-0.95, 6.05)	27.31 (15.05-62.73)	-1.4 (-3.20, 4.15)	28.45 (11.84-53.20)	-3.22* (-5.80, -1.15)	0.034

Abbreviation: ACE, angiotensin-converting enzyme. \*Significantly different compared with control ( $P < 0.050$ , Mann-Whitney test). <sup>a</sup>Variables are non-normally distributed; baseline is median (range); change is median (95% CI).



## مطالعه دوم

تصادفی دو سو کور  
پلاسبو کنترل



Ali Ismail A.  
Al-Gareeb  
2012



نمونه: ۵۷ نفر



(۵۶\_۵۴ سال)

- گروه پلاسبو: ۲۸ نفر
- گروه مصرف کننده ولیک:

۲۹ نفر

کپسول عصاره ولیک ۴۵۰

میلی گرم دوبار در روز

• مدت زمان = ۱۲ هفته

↓ 9.5% در SBP و ↓ 11% در DBP  
(P<0.05)



بررسی تاثیر عصاره ولیک بر فشار  
خون در بیماران مبتلا به پرفشاری  
خون



**Table 2.** Changes in blood pressure from week 0 to week 4, week 8 & week 12 of treatment with hawthorn and placebo in patients with stage I hypertension. (Values are given as Mean  $\pm$ SE).

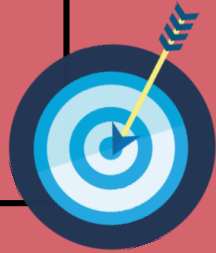
Blood pressure	Drugs	Week 0 (mm Hg)	Week 4 (mm Hg)	<i>P</i> Value Week 0 -4	Week 8 (mm Hg)	<i>P</i> Value Week 0 -8	Week12 (mg/dl)	<i>P</i> Value Week 0-12
Systolic	hawthorn	153.95 $\pm$ 3.14 (n=30)	144.79 $\pm$ 2.07 (n=29)	<0.01	139.88 $\pm$ 2.81 (n=29)	<0.001	136.8 $\pm$ 3.32 (n=29)	<0.001
	placebo	153.08 $\pm$ 2.25 (n=30)	150.64 $\pm$ 2.30 (n=28)	N.S	148.64 $\pm$ 2.30 (n=28)	N.S	150.34 $\pm$ 3.05 (n=28)	N.S
Diastolic	hawthorn	93.8 $\pm$ 2.19 (n=30)	89.6 $\pm$ 1.43 (n=29)	<0.01	86.4 $\pm$ 2.54 (n=29)	<0.001	84.6 $\pm$ 1.92 (n=29)	<0.001
	placebo	92.11 $\pm$ 2.37 (n=30)	91.84.2 $\pm$ 3.40 (n=28)	N.S	90.88 $\pm$ 3.21 (n=28)	N.S	91.38 $\pm$ 3.56 (n=28)	N.S

NS= Not significant using paired samples t-test



Karen M Keane et al  
2016

## مطالعه سوم



بررسی اثر شربت گیلاس بر  
مردان مبتلا به فشار BP روی  
خون بالا.



نمونه = 15 مرد  
(۲۲\_۴۰ سال)

SBP > 130

DBP > 80 و یا هر دو

گروه پلاسبو

گروه مصرف کنند شربت

گیلاس: 60 ml

زمان = ۸ ساعت



کارآزمایی بالینی دو سو کور



↓ SBP 16 mmHg با  
(P < 0.05) در طی ۲ ساعت

کاهش معناداری در DBP  
مشاهده نشد. (P > 0.05)





Acute effects of MC juice on blood pressure and heart rate<sup>1</sup>

	Baseline	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	ANOVA	
										Effect	<i>P</i>
PSBP, mm Hg											
60 mL MC	137 ± 3	125 ± 3 <sup>b,c</sup>	121 ± 3 <sup>b,c</sup>	123 ± 3 <sup>b,c</sup>	124 ± 3 <sup>b</sup>	125 ± 4 <sup>b</sup>	128 ± 3 <sup>b</sup>	128 ± 3 <sup>b</sup>	131 ± 3 <sup>b</sup>	T	0.001
Placebo	134 ± 2	130 ± 3 <sup>a</sup>	128 ± 3 <sup>b</sup>	127 ± 2 <sup>b</sup>	127 ± 2 <sup>b</sup>	128 ± 2 <sup>b</sup>	129 ± 1 <sup>a</sup>	129 ± 2 <sup>a</sup>	131 ± 3	T × T	0.003
PDBP, mm Hg											
60 mL MC	82 ± 3	76 ± 3	75 ± 3	76 ± 2	76 ± 2	76 ± 3	78 ± 2	78 ± 2	80 ± 2	T	0.010
Placebo	79 ± 3	76 ± 3	76 ± 2	75 ± 2	76 ± 2	75 ± 2	76 ± 2	76 ± 3	81 ± 3	T × T	0.779
MAP, mm Hg											
60 mL MC	101 ± 3	92 ± 3 <sup>b</sup>	91 ± 3 <sup>b</sup>	91 ± 3 <sup>b</sup>	92 ± 2 <sup>b</sup>	93 ± 3 <sup>b</sup>	95 ± 2 <sup>a</sup>	95 ± 2 <sup>a</sup>	97 ± 2	T	0.001
Placebo	97 ± 2	94 ± 2 <sup>b</sup>	93 ± 2 <sup>a</sup>	93 ± 2 <sup>b</sup>	93 ± 2 <sup>b</sup>	93 ± 2	94 ± 2	94 ± 2	97 ± 2	T × T	0.014
Heart rate, beats/min											
60 mL MC	63 ± 3	61 ± 2	60 ± 3	62 ± 3	—	62 ± 3	—	—	61 ± 2	T	0.702
Placebo	59 ± 2	60 ± 2	58 ± 2	58 ± 2	—	60 ± 2	—	—	61 ± 3	T × T	0.184

<sup>1</sup>All values are means ± SEMs. *n* = 15. <sup>a,b</sup>Significant difference between baseline and postintervention (1, 2, 3, 5, or 8 h), repeated-measures ANOVA: <sup>a</sup>*P* < 0.05; <sup>b</sup>*P* < 0.01. <sup>c</sup>Significant difference between placebo and cherry concentrate treatment, 2-factor repeated-measures ANOVA: *P* < 0.05. MAP, mean arterial pressure; MC, Montmorency tart cherry; PDBP, peripheral diastolic blood pressure; PSBP, peripheral systolic blood pressure; T, time effect; T × T, time × treatment interaction effect.



مداخله ای

بررسی تاثیر موز بر فشار  
خون زنان باردار مبتلا به  
پره کلامسی



Ira Pujiani et al  
2017



• گروه تحت درمان:  
SBP 13 mmHg ↓  
و DBP 6mmHg ↓  
( $p < 0.05$ )

• تفاوت 10mmHg  
در SBP و DBP  
بین گروه مداخله و  
کنترل مشاهده شد.

نمونه ۲۰: زن باردار  
مبتلا به پره کلامسی  
۱۰ نفر = گروه کنترل  
۱۰ نفر = گروه مداخله  
مصرف ۴۰۰ گرم موز  
در روز



## مطالعه چهارم

Table 2. Paired T-test test Effect of Ambon banana on systolic blood pressure and diastole in treatment and control group

Group	Blood pressure	Mean Pre	Mean Post	Mean Differenced	<i>P</i>
Intervention	Sistolic	145	126.171	18.829	0,0001
	Diastolic	90	83.4286	6.5714	0,031
Control	Sistolic	140	136	4	0,101
	Diastolic	91	93	-2	0,445

Based on Table 2, the result of paired t-test showed that there was an effect of the use of ambon banana in the systolic blood pressure treatment group of 0.0001 ( $P < 0.05$ ) and diastole by 0,031 ( $p > 0,05$ ). Similarly in systole the effect of banana use on the decrease in systolic blood pressure in groups was 0.101 ( $p > 0.05$ ) and in diastole 0.445 ( $p > 0.05$ ).



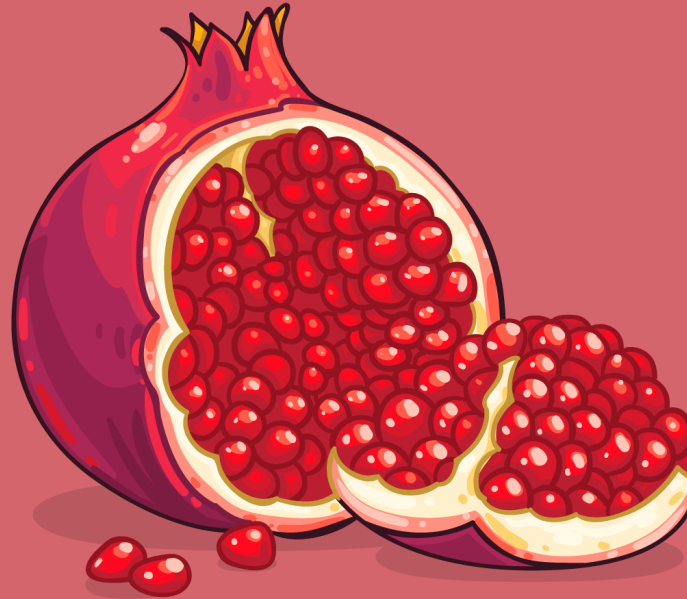
## مطالعه پنجم

کارآزمایی بالینی  
تصادفی یک سو کور



Golbon Sohrab et al  
2018

بررسی اثر مصرف آب انار  
بر روی فشار خون در  
بیماران مبتلا به دیابت  
نوع ۲



نمونه = ۶۰ بیمار مبتلا به دیابت  
نوع ۲  
FBS > 126 mg/dl  
زمان مداخله: ۶ هفته  
گروه کنترل: ۳۰ نفر  
گروه مداخله: ۳۰ نفر  
۲۰۰ میلی لیتر آب انار روزانه  
به مدت ۶ هفته

↓ SBP 1mmHg و ↓ 0.5  
(P < 0.05) DBP mmHg



Effect of 6 weeks pomegranate juice consumption by patients with diabetes on blood pressure.

Blood pressure	Intervention group N = 30	Control group N = 30	P values	
			P**	P*
Systolic Blood Pressure				
Before	13.5 ± 1.5	13.0 ± 2.0		
After	12.3 ± 2.5	12.6 ± 2.2	<0.02	<0.001
Diastolic Blood Pressure				
Before	7.7 ± 1.6	7.9 ± 1.4		
After	7.2 ± 1.6	7.8 ± 1.5	<0.03	<0.05

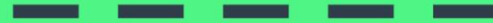
Values of systolic and diastolic blood pressure are demonstrated as mean ± SD.

P\* p values are for paired comparison of pre- and post-trial values within PJ consuming group (paired t-test).

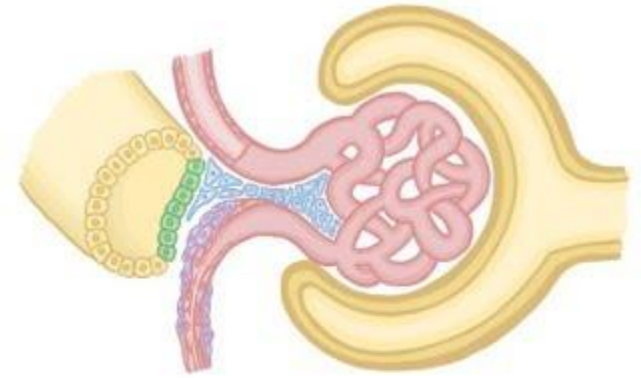
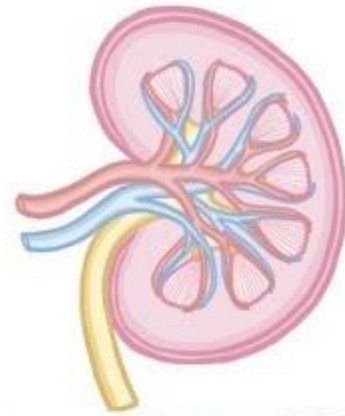
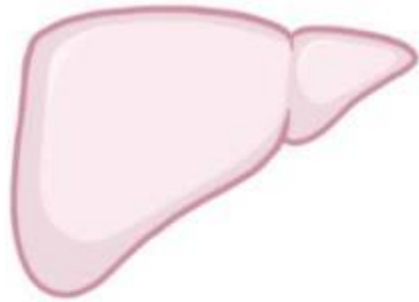
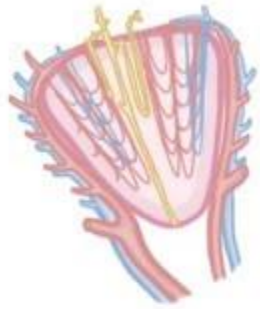
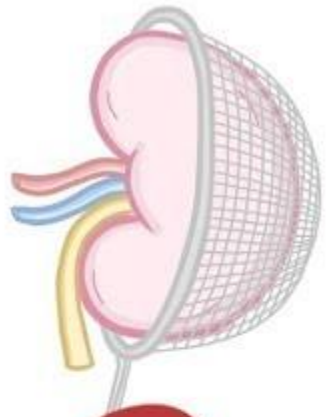
P\*\* P values are for comparison between two groups after intervention (co-variance analysis).



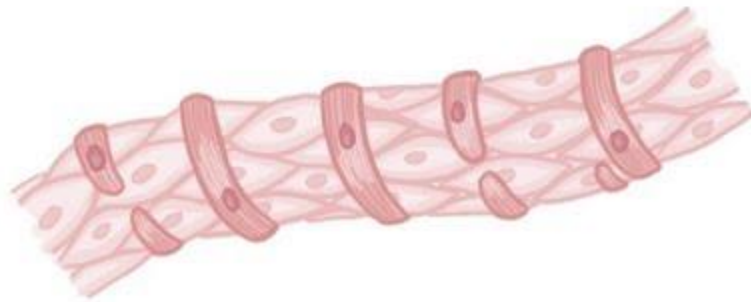
بحث و بررسی  
مکانیسم‌ها



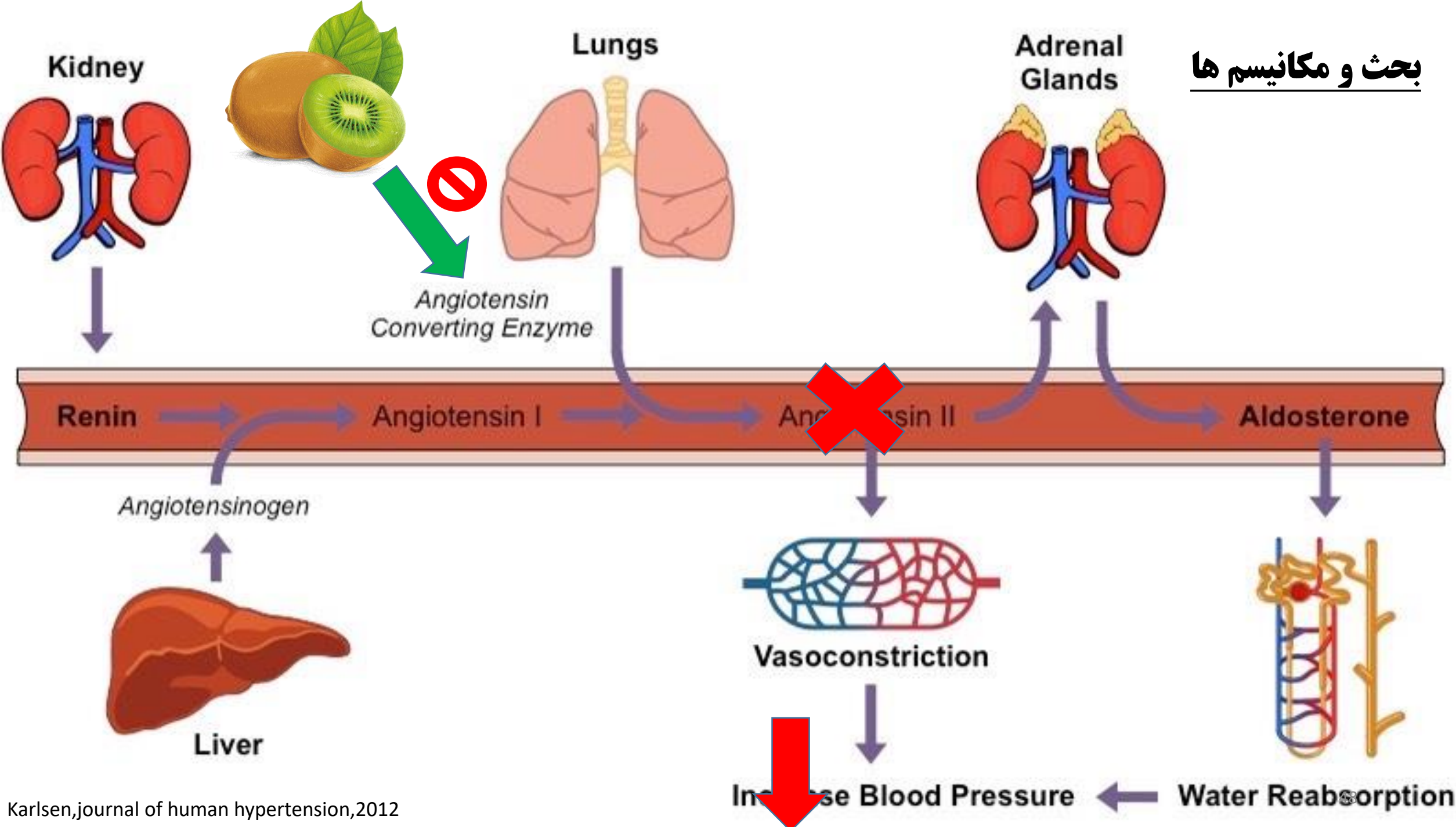




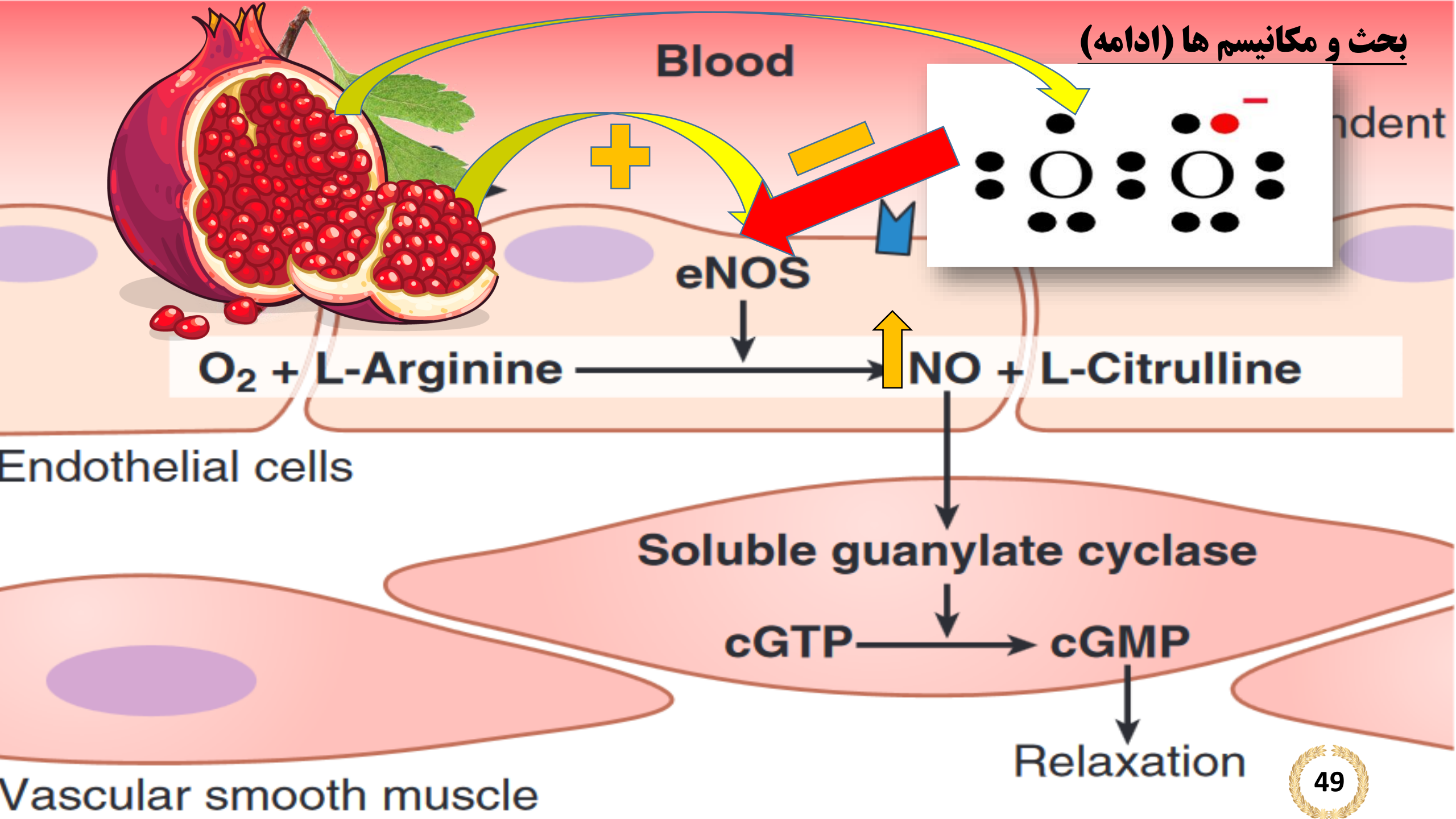
# RENIN-ANGIOTENSIN ALDOSTERONE SYSTEM



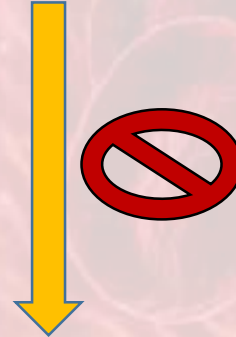
# بحث و مکانیسم ها





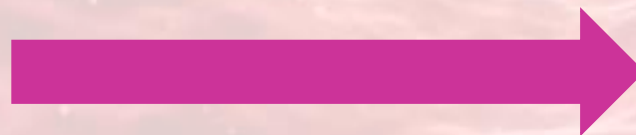






11 $\beta$ -Hydroxy steroid dehydrogenase

Cortisone

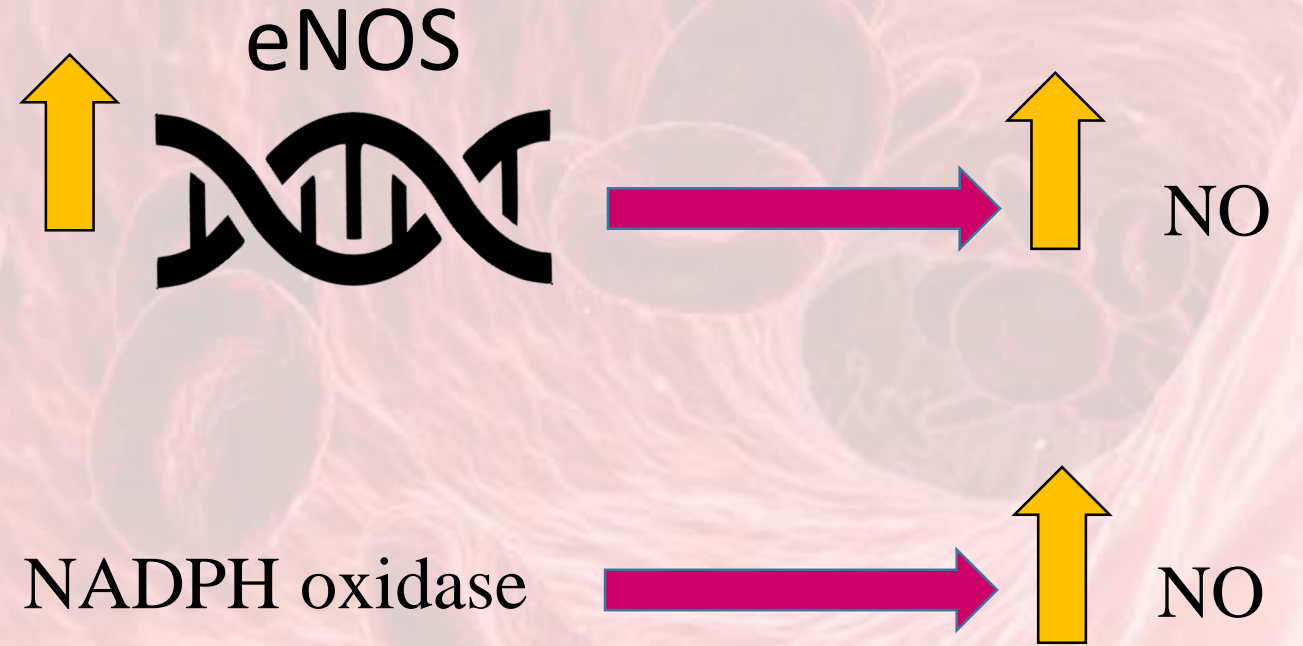
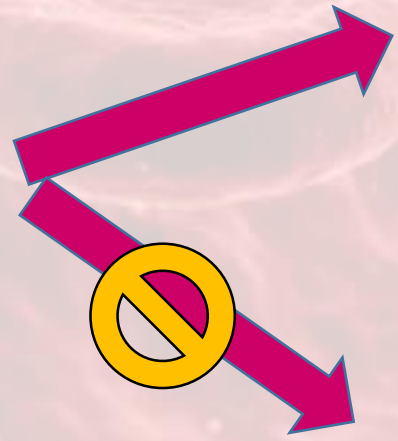


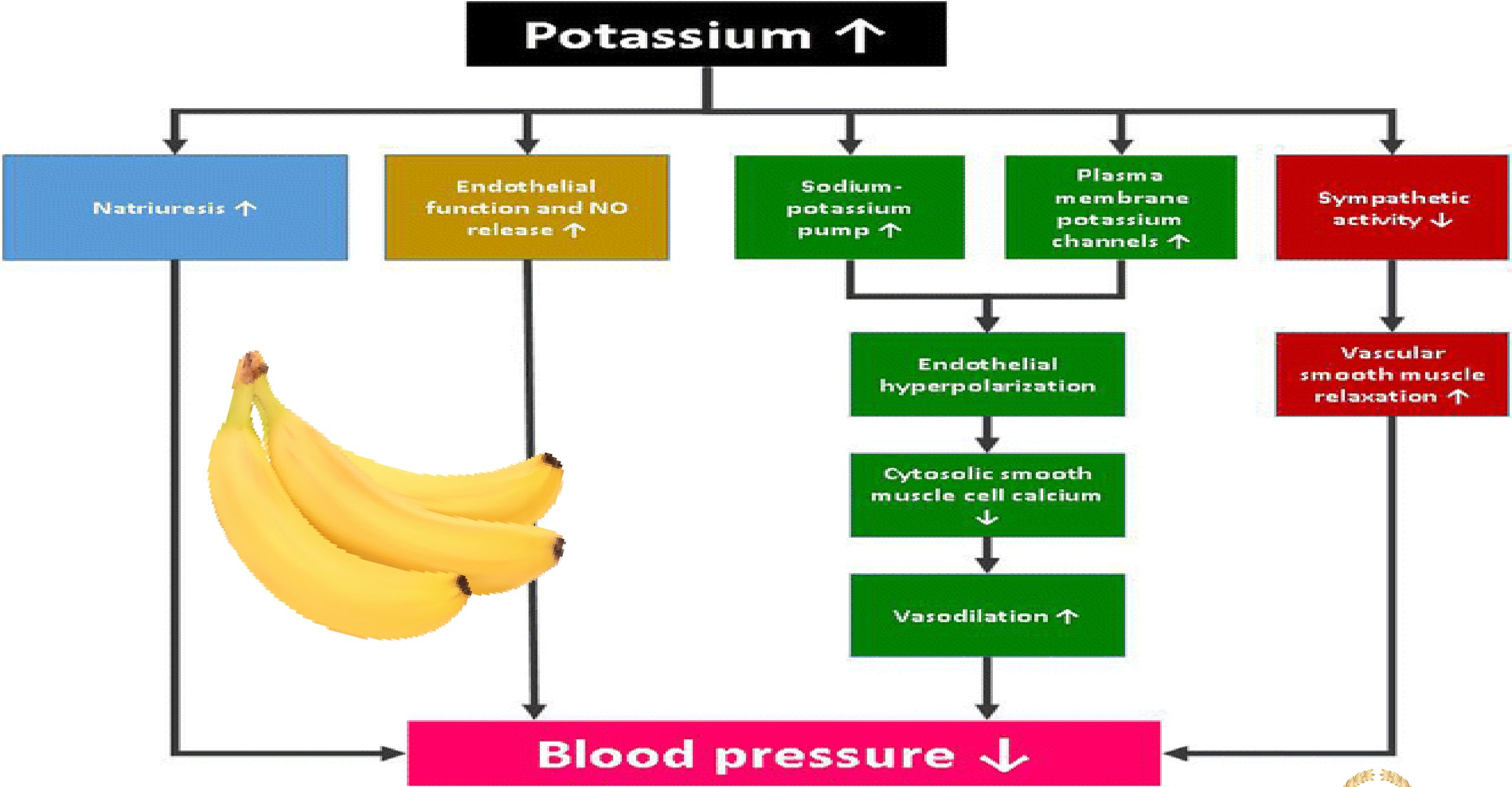
~~cortisol~~

↓ BP



Cyanidin-3-o-glucoside












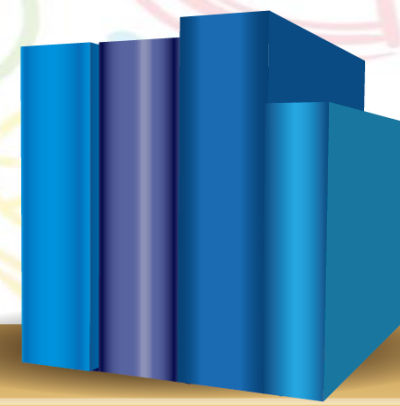
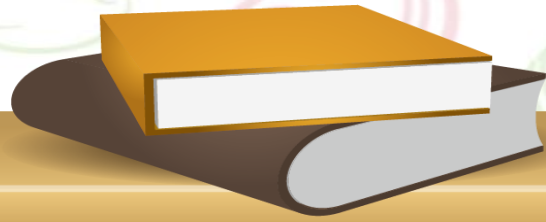
# نتیجہ گیری نہائی



# نتیجه نهایی

نام میوه	دوز مصرفی	اثر میوه
کیوی 	۱۹۵ گرم در روز به مدت ۸ هفته	SBP در 10 mmHg ↓ DBP در 9 mmHg ↓
گیلاس 	۶۰ میلی لیتر در روز در طول ۳ ساعت	SBP در 14 mmHg ↓
موز 	۴۰۰ گرم در روز به مدت ۱ هفته	SBP در 18 mmHg ↓ DBP در 6 mmHg ↓
ولیک 	۴۵۰ میلی گرم عصاره دو بار در روز به مدت ۱۲ هفته	SBP در 17 mmHg ↓ DBP در 9 mmHg ↓
انار 	۲۰۰ میلی لیتر در روز به مدت ۶ هفته	SBP در 1 mmHg ↓ DBP در 0.5 mmHg ↓

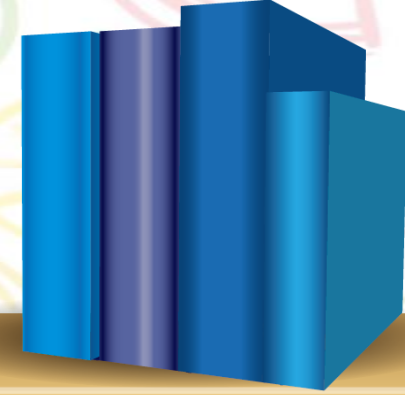
## منابع



- Zhao, C.N., Meng, X., Li, Y., Li, S., Liu, Q., Tang, G.Y. and Li, H.B., 2017. Fruits for prevention and treatment of cardiovascular diseases. *Nutrients*, 9(6), p.598.
- Al-Gareeb, A.I.A., 2018. Effect of hawthorn extract on blood pressure and lipid profile in patients with stage I hypertension: A placebo-controlled, double-blind randomized trial Ali Ismail A. Al-Gareeb. *Mustansiriya Medical Journal*, 11(1), pp.52-57.
- Sohrab, G., Angoorani, P., Tohidi, M., Tabibi, H., Kimiagar, M. and Nasrollahzadeh, J., 2015. Pomegranate (*Punicagranatum*) juice decreases lipid peroxidation, but has no effect on plasma advanced glycated end-products in adults with type 2 diabetes: a randomized double-blind clinical trial. *Food & nutrition research*, 59(1), p.28551.



## منابع (ادامه)



- Karlsen, A., Svendsen, M., Seljeflot, I., Laake, P., Duttaroy, A.K., Drevon, C.A., Arnesen, H., Tonstad, S. and Blomhoff, R., 2013. Kiwifruit decreases blood pressure and whole-blood platelet aggregation in male smokers. *Journal of human hypertension*, 27(2), p.126.
- Pujiani, I., Nurapriyanti, I., Widyawati, M.N. and Ulfiana, E., 2017, September. Effect Of Ambon Banana Consumption To Decrease Blood Pressure In Pregnant Woman With Preeclamps. In *Proceedings Of The International Conference On Applied Science And Health* (No. 2, pp. 297-301).
- Keane, K.M., George, T.W., Constantinou, C.L., Brown, M.A., Clifford, T. and Howatson, G., 2016. Effects of Montmorency tart cherry (*Prunus Cerasus* L.) consumption on vascular function in men with early hypertension. *The American journal of clinical nutrition*, 103(6), pp.1531-1539.



THANK YOU FOR  
YOUR ATTENTION!

