



המערכת החיסונית בזקנה ופעילות גופנית

"כל תנועה קובעת"

יעל רותם-גלילי BPT, MA, MPP

אחראית תחום גריאטריה
המחלקה הארצית לפיזיותרפיה
משרד הבריאות

יום עיון 13-5-2020

נתחיל מהסוף...

“Some activity is better than non,
and more is better than less”

Powel, Paluch, Blair (2011) Annu, Rev. Public Health

כל צעד וכל תנועה קובעת...

מה ננסה להבין

- איך פעילות גופנית תורמת לבריאות בזקנה ?
- מהם מרכיבי הפעילות הגופנית החשובים בזקנה?
- מה צריך לעשות?

■ **פעילות גופנית - תנועה גופנית המתבצעת ע"י שרירי השלד וכרוכה**

בהוצאת אנרגיה

■ **יושבנות - Sedentary**



■ **פעילות גופנית שאיננה בשעות הפנאי - NLTPA**



(Non Leisure Time Physical Activity)

■ **פעילות גופנית בשעות הפנאי - LTPA**



(Leisure Time Physical Activity)

Name YOU

Address _____

Date _____

R_x

Exercise!!!

MD Dr. Feelgood

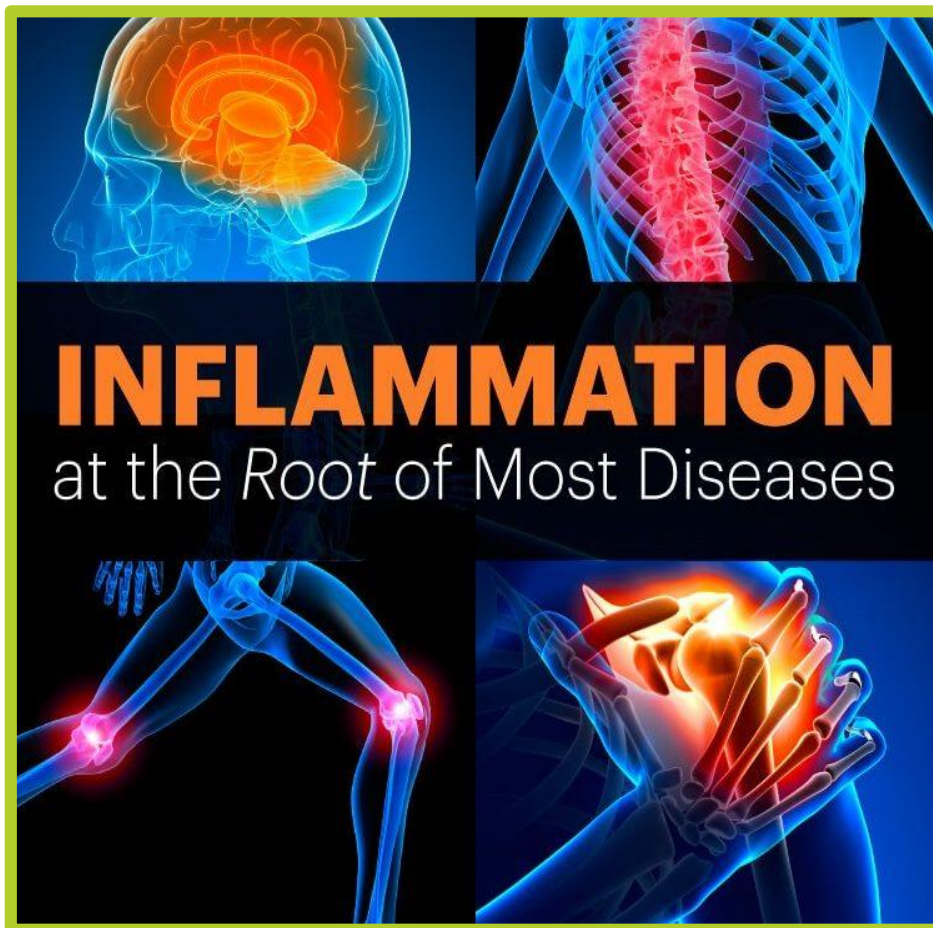
Signature _____

Table 2 Selected moderate and vigorous activities, physiologic pathways, and health outcomes^a

Examples of Physical activities	Examples of Physiologic changes	Examples of Health outcomes
Gardening	↑ Autonomic balance	↓ Breast cancer
Home repair	↑ Bone density	↓ Colon cancer
Painting	↑ Capillary density	↓ Coronary heart disease
Raking	↑ Coronary artery size	↓ Depression
Shoveling	↑ Endothelial function	↓ Excess weight gain
Sweeping	↑ High density lipoprotein	↓ <u>Fractures</u>
Vacuuming	↑ <u>Immune function</u>	↓ <u>Injurious falls</u>
Basketball	↑ Insulin sensitivity	↓ Osteoporosis
Cycling	↑ Lean body mass	↓ Risk of death
Dancing	↑ Mitochondrial volume	↓ Stroke
Running	↑ Motor unit recruitment	↓ Type 2 diabetes
Skiing	↑ Muscle fiber size	↑ <u>Cognitive function</u>
Soccer	↑ Neuromuscular coordination	↑ <u>Physical function</u>
Swimming	↑ Stroke volume	↑ Weight management
Tennis	↓ Blood coagulation	
Walking	↓ <u>Inflammation</u>	

^aArrows indicate direction of physiologic change or health outcome associated with increased physical activity. The Table is designed to be read from left to right but not line by line. Different physical activities act through a variety of physiologic pathways to influence different health outcomes.

דלקת - Inflammation



דלקת (אקוטית vs כרונית)

כרונית



אקוטית



דלקת (אקוטית vs כרונית)

אקוטית

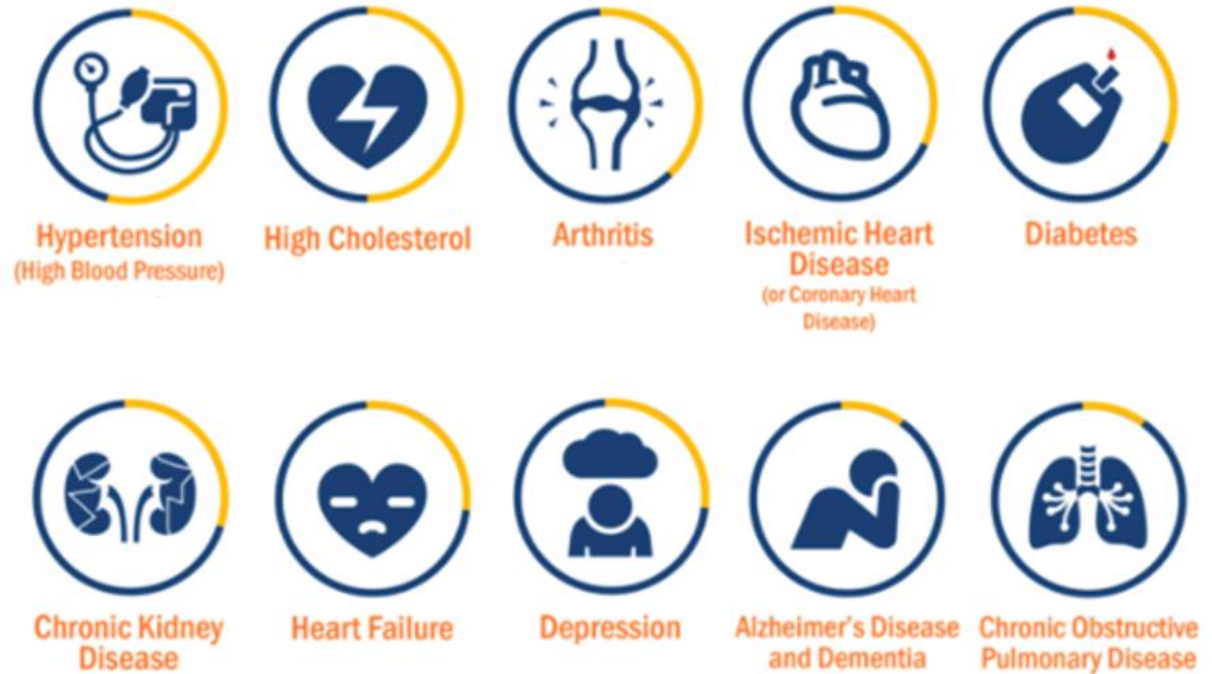
- תגובה לחבלה
- טווח קצר
- הרחבת כלי דם
- נפיחות, כאב, אודם, חום ותפקוד לקוי



דלקת (אקוטית vs כרונית)

כרונית

- תגובה ממושכת של המערכת החיסונית (העדר יכולת להתגבר על מחולל הדלקת)
- פעילות של ציטוקינים ו C-reactive
- דלקת גבוהת עוצמה (סרטן, דלקת מפרקים)
- דלקת נמוכת עוצמה (תסמונת מטאבולית, זקנה) = סיכון למחלות כרוניות כמו סרטן, לב, סוכרת, אלצהיימר ועוד.

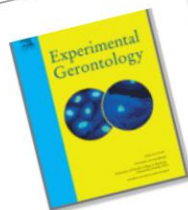




רק דוגמא...



Experimental Gerontology
Volume 135, 1 July 2020, 110920



Functional and traditional training improve muscle power and reduce proinflammatory cytokines in older women: A randomized controlled trial

Alan Bruno Silva Vasconcelos^a ✉, Antônio Gomes de Resende-Neto^b, Albernon Costa Nogueira^b, José Carlos Aragão-Santos^a, Marcos Raphael Pereira Monteiro^a, Gilberto Santos Morais Junior^c, Gleiciane Gontijo Avelar^c, Enilton Aparecido Camarero^a, Otávio de Toledo Nóbrega^c, Marco Edir Da Silva-Grieco^{a, b}

nature reviews
rheumatology

We'd like to understand how you use our websites in order to improve our services.

Comment | Published: 30 April 2020

Combating physical inactivity during the COVID-19 pandemic

by Jéssica Pinto, David W. Dunstan, Neville Owen, Eloisa Bonfá & Bruno Gualano ✉

Nature Reviews Rheumatology (2020) | Cite this article

Accesses | 36 Altmetric | Metrics

מרכיבי הכושר הגופני



עצימות הפעילות - Intensity

As the intensity increases, heart rate, respiratory rate and energy consumption also increase further



פעילות אירובית מתונה

6	No exertion
7	
8	
9	
10	
11	Light
12	
13	Somewhat hard
14	
15	Hard (heavy)
16	
17	Very hard
18	
19	
20	Maximal exertion

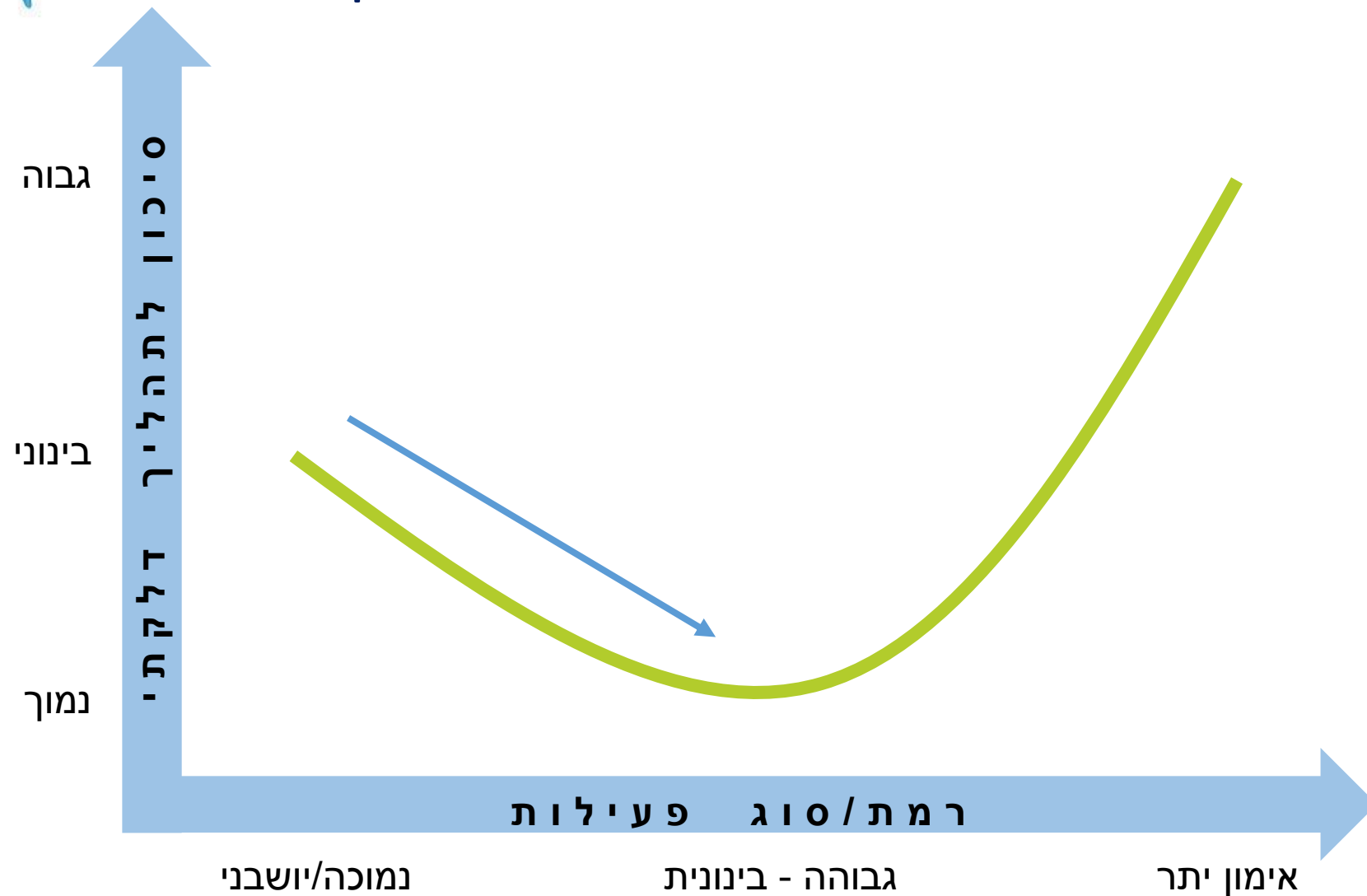
• 55%-70% מדופק מירבי, 12-13 על פי סולם בורג

• הפעלת זמנית של המערכת החיסונית למשך 3 שעות לאחר אימון

• דוג' - פעילות אירובית מתונה, 5 פעמים בשבוע למשך כ 3 חודשים – ירידה ב 25%-50% בימי מחלה של דרכי נשימה עליונות.

השתתפות בפעילות גופנית מתונה סדירה מתבטאת בריכוזים נמוכים של סמני דלקת

J- shaped model of exercise and URTI risk





Moderate intensity exercise improves immune function



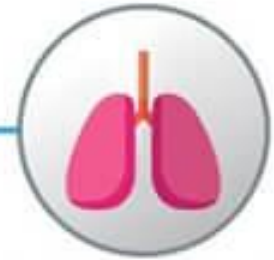
Immune function is greater in elderly that are conditioned versus sedentary



Exercise reduces risk and severity of respiratory viral infections



Being moderately active reduces likelihood of upper respiratory tract infections



Acute moderate exercise stresses the immune system less than prolonged high intensity sessions.

פעילות גופנית בקרב זקנים לעומת צעירים

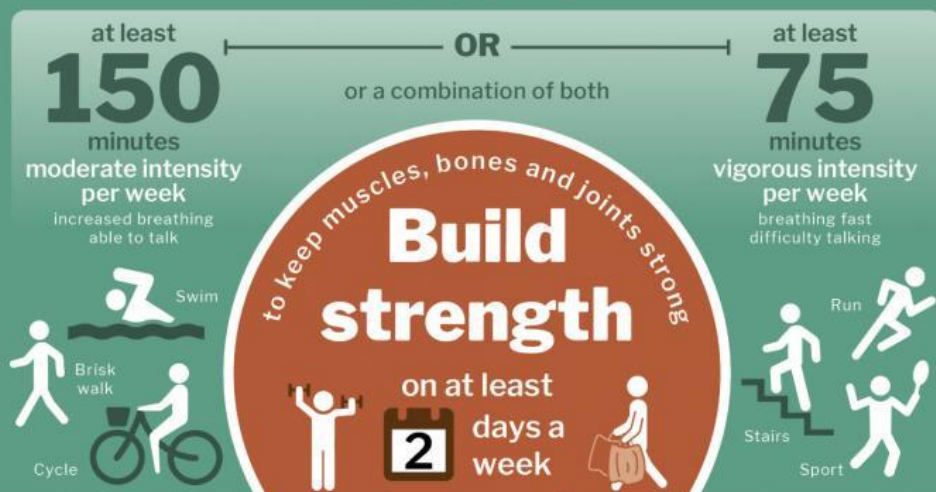


העמסה מדורגת ומותאמת !!!

Physical activity for adults and older adults

Benefits health	Reduces your chance of	Type II Diabetes	-40%
Improves sleep		Cardiovascular disease	-35%
Maintains healthy weight		Falls, depression etc.	-30%
Manages stress		Joint and back pain	-25%
Improves quality of life		Cancers (colon and breast)	-20%
Some is good, more is better		Make a start today: it's never too late	
		Every minute counts	

Be active



Minimise sedentary time

Break up periods of inactivity



For older adults, to reduce the chance of frailty and falls
Improve balance
2 days a week

Physical Activity for Disabled Adults

Make it a daily habit



Do strength and balance activities on at least two days per week

For substantial health gains aim for at least 150 minutes each week of moderate intensity activity

Remember the talk test:



Can talk, but not sing = moderate intensity activity

Difficulty talking without pausing = vigorous intensity activity





כולם יכולים להרוויח מפעילות גופנית מותאמת

הליכה ולא נסיעה
מדרגות ולא מעלית
עמידה ולא ישיבה
הנעת כיסא גלגלים ולא הסעה
התרחצות ולא רחיצה
קימה ולא הקמה
ישיבה ולא שכיבה

זקנים עצמאיים
זקנים עם ירידה תפקודית
זקנים סיעודיים

לנצל כל יכולת
לתנועה ופעילות

“Some activity is better than non,
and more is better than less”

Powel, Paluch, Blair (2011) Annu,Rev. Public Health

כל צעד וכל תנועה קובעת...

תודה!