

נהיגה תחת השפעת הנרגילה

ופא אליאס, המכון לחקר תחבורה, הטכניון
נמר אסי, מרכז רפואי רבקה זיו צפת
אברהים אליאס, מרכז רפואי רבקה זיו צפת
הדס מרציאנו, אוניברסיטת חיפה החוג לפסיכולוגיה
תומר טולדו, המכון לחקר תחבורה, הטכניון



מטרת העל של המחקר

- בחינת השפעת עישון הנרגילה על הנהיגה ועל הסיכון למעורבות בתאונות הדרכים.

השערת המחקר

- האם עישון הנרגילה משפיע על ריכוז החמצן בדם?
- האם עישון נרגילה גורם להיפוקסיה? (ירידה בריכוז החמצן בדם).
- האם ההיפוקסיה משפיעה על הנהיגה ועל הסיכון למעורבות בתאונות דרכים?

מה אומרים בספרות

• בריאות:

✓ עישון הנרגילה נחשב למגיפת הטבק העולמית (Chaouachi, 2009).

✓ השפעת עישון הנרגילה עלולה להיות קשה הרבה יותר מזו של עישון סיגריות.

✓ כמות הניקוטין שהמעשן שואב בזמן עישון נרגילה גדולה מאד בגלל כמות העשן הגדולה שנשאבת בכל שאיבה.

✓ בזמן העישון נשאבים חומרים מסוכנים ומסרטנים אחרים, כגון: חד תחמוצת הפחמן ומתכות כבדות.

- שעה אחת של עישון נרגילה שקולה לעישון של 100 עד 200 סיגריות רגילות!!

- 45 דקה של עישון נרגילה מעביר יותר חד תחמוצת הפחמן וזפת, ובערך 5-10% יותר מקופסת סיגריות אחת.

[\(Hookah Trend is Puffing Along, 2005\)](#)

- עישון נרגילה מעלה את רמת ה-CO לפחות 5 פעמים יותר בהשוואה לעישון כמה סיגריות.

(BBC, 2009; Y net, 2011; Bacha et al., 2007)

ההשפעות הפיזיולוגיות והפסיכולוגיות של ההיפוקסיה על ציבור המעשנים

השפעות ויזואליות	השפעות קוגניטיביות	נוירו-מוסקולארי ופיזיולוגי
<ul style="list-style-type: none"> • ירידה בזיהוי צבעים • ירידה בערנות הפריפרית • ירידה בחדות הראייה 	<ul style="list-style-type: none"> • הרגשת איפוריה • ריכוז במטרה • שינויים באשיות • שיכחון • תשישות • בלבול מנטאלי • כחלון • חוסר ביקורת • עצמית, ושיפוט 	<ul style="list-style-type: none"> • מגושם • רעד עדין • כבדות בדיבור • תנועות אטיות • רגישות לקור ולחום • ערפול

השפעת ההיפוקסיה על הנהיגה

- חד תחמוצת החמצן משפיעה לרעה על המידע הוויזואלי הנדרש על מנת שהנהג ישמר את המיקום שלו בנתיב הנסיעה והנהג צריך יותר הסתכלות בכביש.
- זמן התגובה בזמן הנהיגה עולה, Ray & Rockwell (1970).

שיטות וכלי המחקר

- המחקר מתבסס על ניסוי שכלל:

✓ 100 נשים וגברים בטווח הגילאים 18 עד 60.

✓ 70% מהמשתתפים עישנו נרגילה ואילו 30% מהם לא עישנו נרגילה והיוו קבוצת ביקורת.

- בדיקת רמת החמצן בדם תוך שימוש במכשיר מיוחד - פלסימטר.

- שאלון בן שני חלקים:

✓ הראשון כלל שאלות על המאפיינים הדמוגרפיים והסוציו כלכליים של המשתתפים בניסוי.

✓ החלק השני - שאלון עמדות שכלל 23 היגדים שמודדים את עמדות, תפיסות הסיכון מההשפעות השליליות של עישון הנרגילה על הבריאות, נורמות סובייקטיביות (subjective norms), שליטה עצמית (self-control) ומקובלות בחברה (acceptance in society).

- סימולאטור נהיגה, שאפשר מדידת התנהגויות הנהיגה השונות של המשתתפים עקב עישון הנרגילה.

שלבי הניסוי:

- נהיגה לצורך אימון. אורך המסלול 5 ק"מ.
- נהיגה לפני עישון הנרגילה. תסריט הנהיגה כלל מספר אירועים (כעשרה), אשר היו יכולים להראות **שינויים ביכולת הריכוז הנהגים ובזמן התגובה שלהם למצבים**, כגון: רמזורים, מכוניות נכנסות מצידי הכביש, הולכי רגל שחוצים את הכביש, כלבים חוצים את כביש, מכוניות נכנסות לכביש בהילוך אחורי, שלולית עפר בתוך הכביש, וכיו"ב. אורך המסלול 10 ק"מ.
- נהיגה מיד אחרי חצי שעה של עישון הנרגילה.
- נהיגה חצי שעה לאחר סיום עישון נרגילה.
- כמו כן לפני כל תרחיש בדקנו את רמת החמצן בדם וגם את הדופק לכל משתתף.

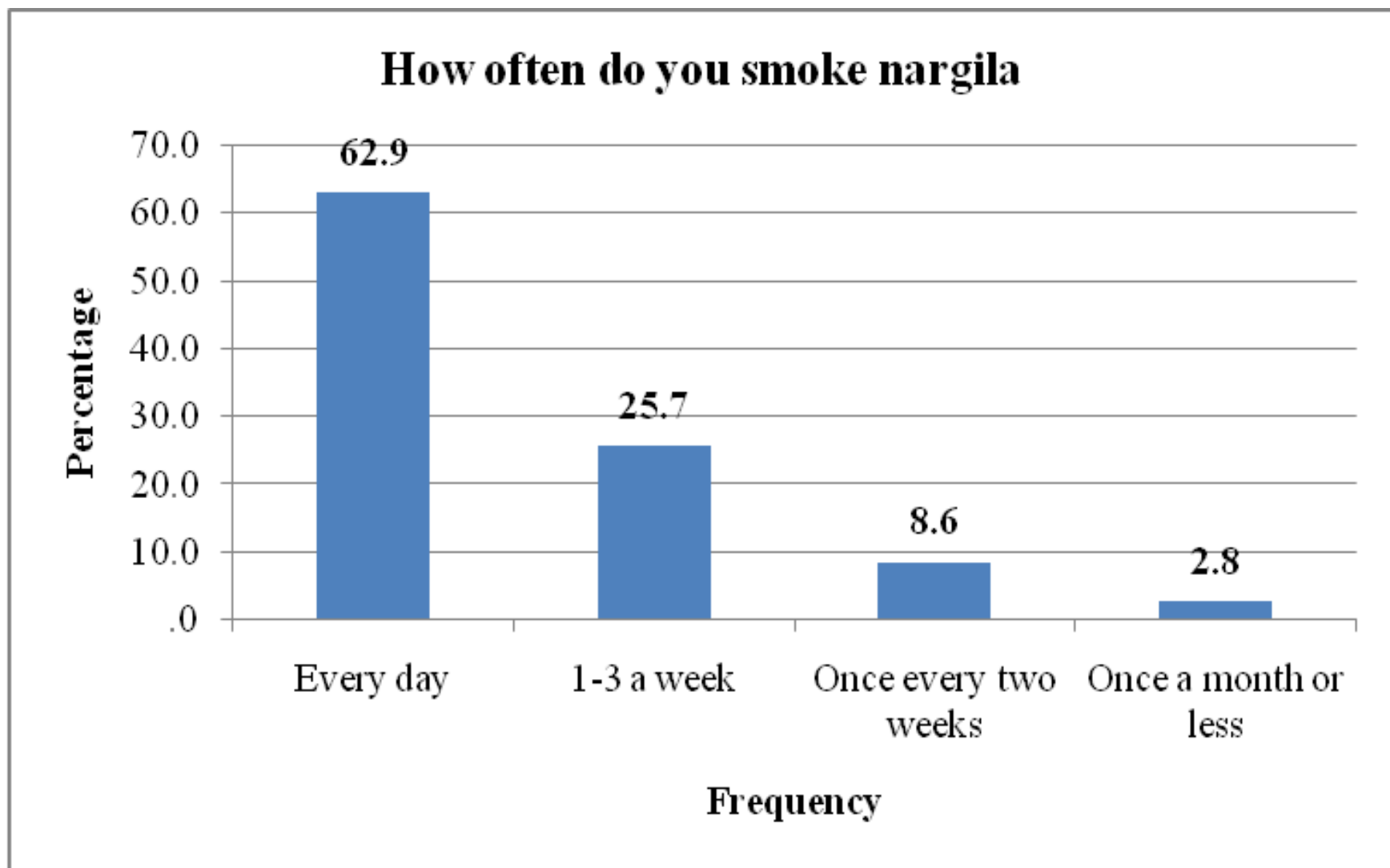
- על מנת לנתח את הקשר בין המשתנים השונים, נעשה שימוש בסטטיסטיקה תיאורית.

- פותח מודל רגרסיה לוגיסטית לבחינת המשתנים המשפיעים על תדירות עישון נרגילה.

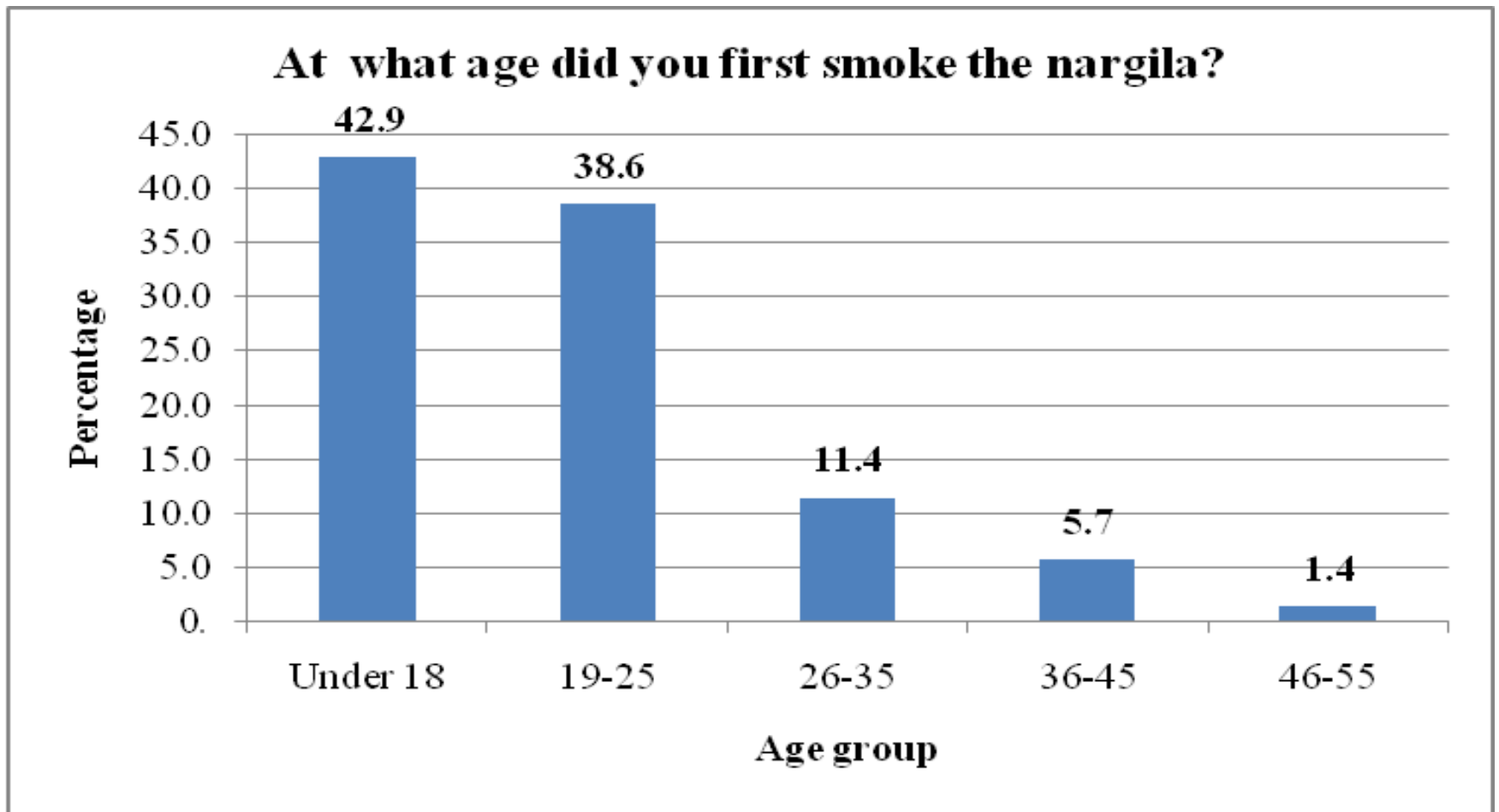
- שימוש בניתוח אפידמיולוגי "יחס הסיכויים"

(Odds ratio). יחס הסיכויים היא דרך השוואת ההסתברות של אירוע מסוים עבור שתי הקבוצות.

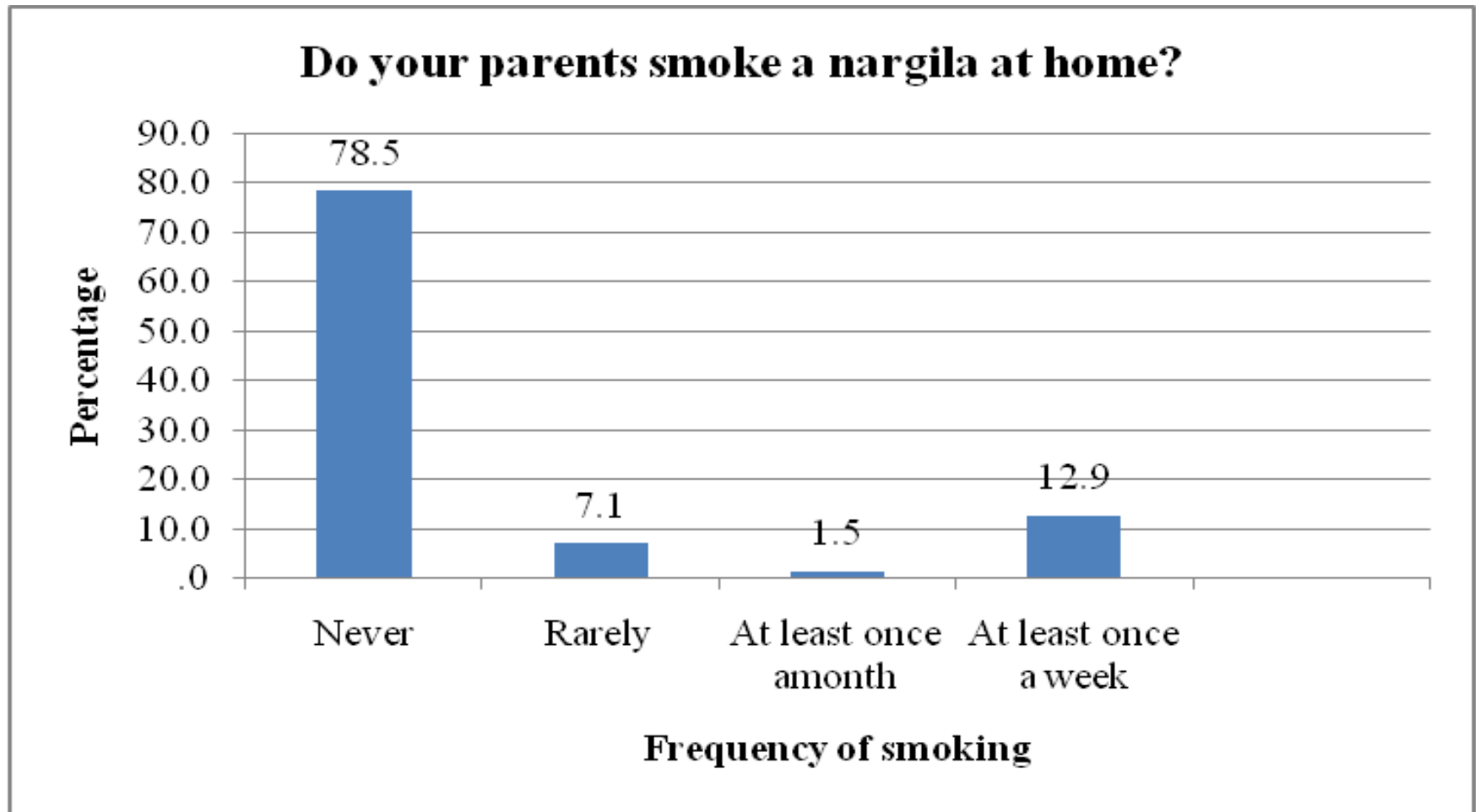
How often the participants smoke a hookah



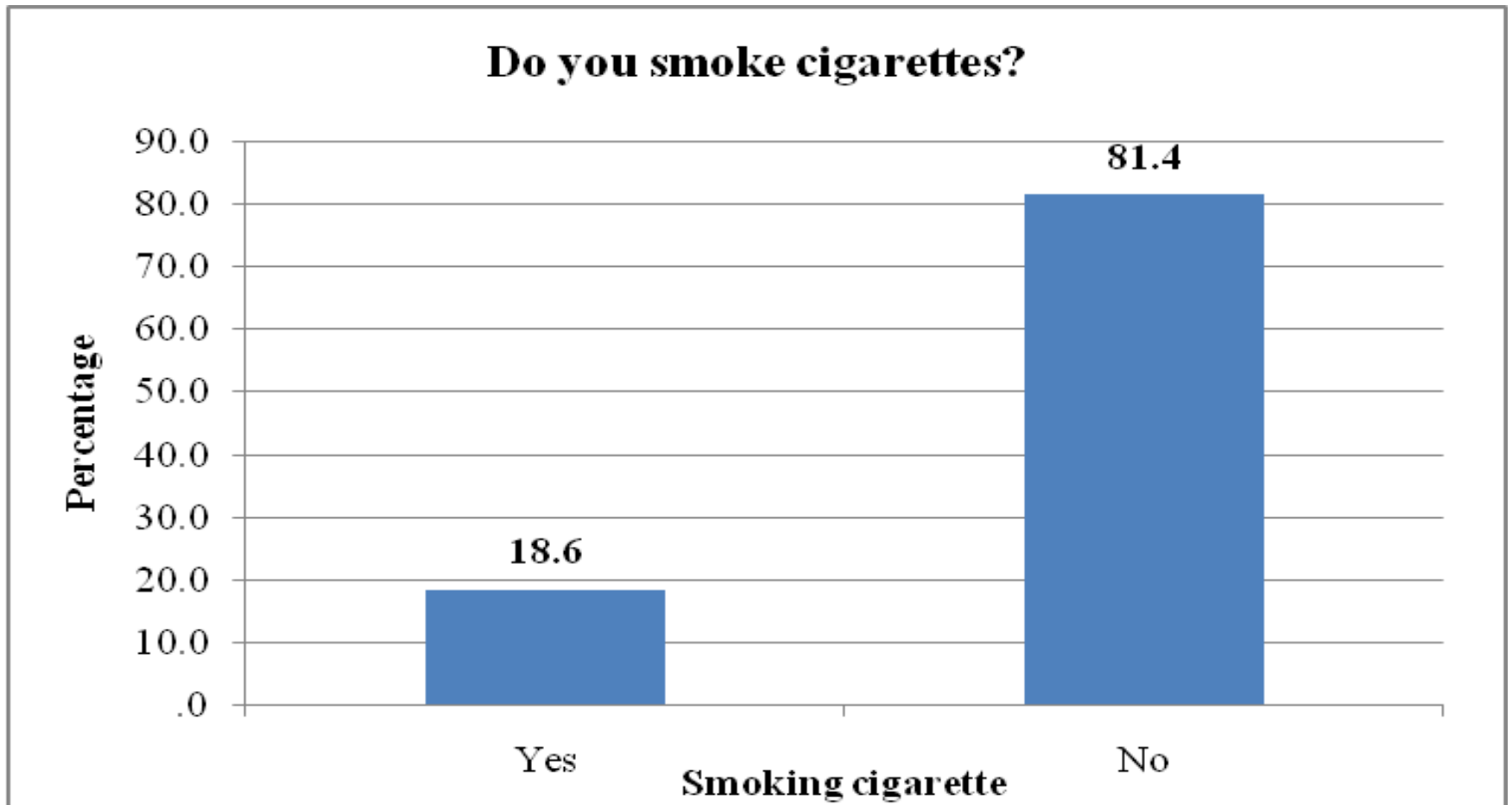
Distribution of participant age for initially smoking a hookah



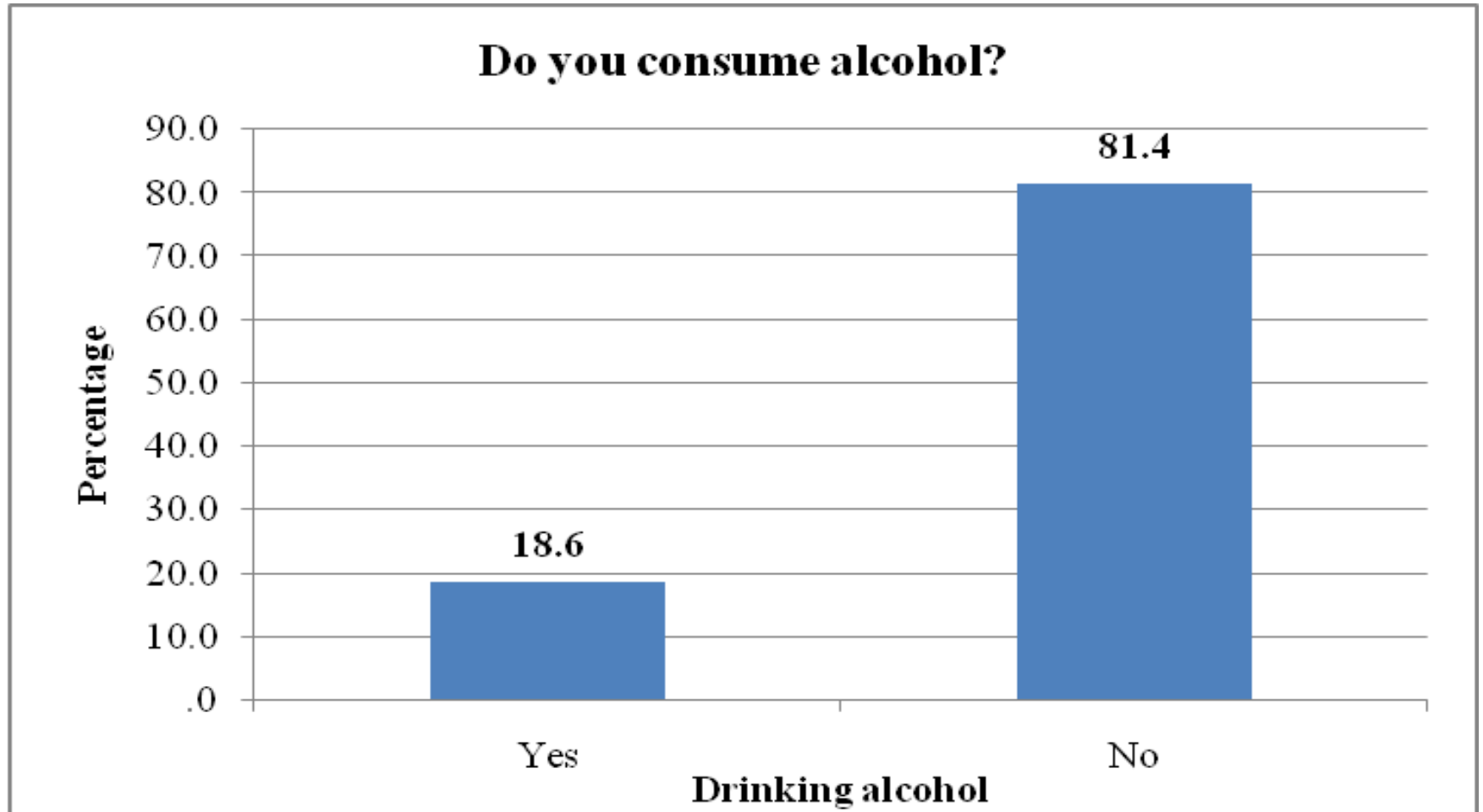
Frequency of parental hookah smoking



Smoking cigarettes



Alcoholic consumption



מה הם המשתנים המשפיעים על תדירות עישון
נרגילה?

Summary of the factor analysis

Factor	Number of Items	Cronbach's Alpha (α)	Mean	S.D
Being accepted	5	.864	1.803	1.214
Self-control	4	.709	4.600	1.759
Subjective norms friends	3	0.807	2.923	1.648
Health risk perception	4	0.766	5.173	1.466
Subjective norm parents	2	.810	5.838	1.695

Estimated results of smoking a hookah model

Variable	β	t-statistics	Sig.
Constant	-15.153	2.53	.011
Self – control (Ordinal)	-.830	1.98	.048
Subjective norms-friends	1.791	2.37	.018
Health risk perception	1.029	2.15	.032
I believe that smoking hookah causes pleasure (Ordinal)	2.578	3.11	.002
Marital status (Dummy, Married =1)	3.824	2.35	.019
Income (Ordinal)	-1.043	1.55	.121
Work status (Dummy, work=1)	-3.142	2.13	.033
-2 Log likelihood	32.236	Statistical summary	
Chi-square	44.756*		
Sig.	.000		
Cox & Snell R Square	.538		
Nagelkerke R Square	.732		

תוצאות הניסוי

מדדי בריאות

The mean of the participants' pulse rates in given hookah smoking scenarios

Sample	Scenario	Variable	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	Before smoking	pulse1	80.23	13.93	1.677
Experimental group	Immediately after	Pulse2	94.90	15.38	1.851
	Half hour after	Pulse3	87.18	14.39	2.036
	Before smoking	Saturation1	97.90	.60	.072
	Immediately after	Saturation 2	97.32	1.55	.186
	Half an hour after	Saturation 3	97.38	1.05	.148
	Before smoking	pulse1	82.50	11.25	2.055
Control group	Immediately after	Pulse2	80.90	9.64	1.761
	Half an hour after	Pulse3	80.08	10.77	3.11
	Before smoking	Saturation1	97.57	.94	.171
	Immediately after	Saturation 2	97.63	.96	.176
	Half an hour after	Saturation 3	97.75	.45	.131

Mean differences between the three scenarios

Sample	Scenario pairs	t	Sig. (2-tailed)	Paired Differences			
				95% Confidence Interval of the Difference		Mean	Std. Deviation
				Upper	Lower		
Control group	pulse1 – pulse2	2.36	.025	2.99	.21	1.60	3.71
	Saturation1- Saturation2	-.57	.573	.17	-.31	-.07	.64
	pulse1 – pulse3	1.97	.074	5.64	-.31	2.67	4.68
	Saturation1- Saturation3	-.56	.586	.24	-.41	-.08	.51
Experimental group	pulse1 – pulse2	-11.84	.000	-12.20	-17.14	-14.67	10.29
	Saturation1- Saturation2	3.02	.004	.96	.20	.58	1.59
	pulse1 – pulse3	-5.54	.000	-4.73	-10.11	-7.42	9.46
	Saturation1- Saturation3	3.01	.004	.80	.16	.48	1.13

**מדדי נהיגה המתבססים על נהיגה
בסימולטור נהיגה**

Mean of the various driving measures for both groups

		Experimental group		Control group	
Scenario	Variable	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Before smoking	Accident(road)	1.77	1.95	1.50	2.13
Immediately after		1.30	1.73	.90	1.37
Half an hour after		.71	.96	.50	.67
Before smoking	Accident(car)	2.99	2.86	2.47	2.61
Immediately after		3.06	2.32	1.87	1.59
Half an our after		4.14	2.18	3.17	1.75
Before smoking	Accident(pedestrian)	1.30	.91	1.30	.75
Immediately after		.57	.67	.43	.50
Half an hour after		.71	.71	.67	.78
Before smoking	Exceeding speed limit	10.48	7.22	8.60	6.75
Immediately after		9.54	6.61	8.63	7.58
Half an hour after		12.80	8.01	11.17	6.09
Before smoking	Total number of traffic light tickets	1.21	1.07	1.27	.98
Immediately after		1.12	.86	.70	.79
Half an hour after		.69	.72	.50	.67

		Experimental group		Control group	
Scenario	Variable	Mean	Std. Deviation	Mean	Std. Deviation
Before smoking	Centerline crossings	7.03	6.53	5.87	4.73
Immediately after		8.97	7.69	7.93	7.04
Half an hour after		9.00	5.78	6.42	4.32
Before smoking	Shoulder crossing	7.65	6.72	6.30	5.09
Immediately after		5.80	4.92	5.50	4.39
Half an hour after		4.88	4.40	4.25	3.91
Before smoking	Exceeding speed limit (%time)	13.38	10.75	10.09	9.27
Immediately after		56.53	14.9	13.21	12.35
Half an hour after		17.64	11.22	14.61	10.10
Before smoking	Not keeping within lane (%time)	7.22	6.67	6.38	6.01
Immediately after		8.16	6.97	7.60	6.84
Half an hour after		7.08	4.95	5.19	3.93

Summary of the odds ratio test results

	Scinario1-Scinario2			Scinario1-Scinario3		
		95% confidence interval			95% confidence interval	
Variable	Odds ratio	Lower	Upper	Odds ratio	Lower	Upper
Accidents	1.333**	1.008	1.776	1.28*	0.961	1.705
Exceeding the speed limit	0.907	.741	1.109	0.964	0.789	1.178
Total number of traffic light tickets	1.653	0.906	3.016	1.502	0.734	3.075
Centerline crossings	0.944	0.752	1.185	1.306**	1.016	1.679
Shoulder crossings	0.867	0.678	1.110	1.001	0.758	1.322
Exceeding the speed limit (%time)	0.850	0.715	1.011	0.996	0.832	1.192
Not being within the lane (%time)	0.949	0.757	1.190	1.329**	1.025	1.722

** . Significant at the 0.05 level (2-tailed).

* . Significant at the 0.1 level (2-tailed).

סיכום

- תוצאות המחקר עולות בקנה אחד עם השערת המחקר, כי עישון נרגילה מקטין את ריכוז החמצן בדם, ומשפיע על התנהגות הנהיגה ועל הסיכון למעורבות בתאונות דרכים.
- נהגים שמעשנים נרגילה לוקחים יותר סיכונים בזמן הנהיגה.
- עישון נרגילה מפחית את הזהירות ואת יציבות הנהיגה.

תרומה מעשית למחקר והצעות להמשך מחקר

- המחקר הנוכחי מהווה מדגם ראשוני ובסיס למחקר עתידי בנושא השפעת העישון בנרגילה על הנהיגה.
- מומלץ שהרשויות המוסמכות יעלו את נושא עישון הנרגילה על סדר היום וממצאי המחקר ישמשו בסיס להתערבות של הרשויות המוסמכות על הבטיחות בדרכים.
- מומלץ לנקוט צעדים הן בתחום החקיקה והן בתחום האכיפה וכן בתחום ההסברה למניעת השימוש בנרגילה ובמיוחד לפני הנהיגה.

- יש צורך במחקרים נוספים בכיוון זה.

- קיים צורך להרחיב את המדגם כדי להוסיף עוד משתתפים, על מנת לבחון את ההשפעות של מאפיינים דמוגראפיים וחברתיים כלכליים נוספים, כגון: מין, גיל ותעסוקה, על עישון נרגילה והתנהגות נהיגה.

- קיים צורך בבחינת משתנים נוספים כמו זמני תגובה, טווח וחדות הראייה, זיהוי צבעים וכו.