

- A. ירידה במחלות זיהומיות ותמותה מאמצע מאה 19: וירוסים פחות אלימים הטיפוליים יעילים והושגה שליטה על החשיפה למחלות כולל שיפור באיכות המזון ושיפור מעי חיסונית כלומר בריאות
- B. ירידה בתמותת תינוקות בחצי ראשון מאה 20.
- C. גידול תוחלת החיים במבוגרים בחצי שני מאה 20
- D. גידול תוחלת חיים מעל 80 בסוף מאה 20 תחילת מאה 21

יש גבול, אישה בת 122 מתה ב-1997 כיום חיים עד 115 שנה. קיימת האטה, אך יתכן ששיפור טכנולוגי יעלה הגיל האדם לשנות בנות העולם. **האם יש קשר בין תוחלת החיים למחלות?** כן, התפתחות מהפכה תעשייתית הובילה לצמיחה כלכלית וחל השיפור בבריאות ותוחלת החיים הוכפלה מאז. לפי מדד התפתחות אנושית במדינות ובמשק עשיר תוחלת החיים גבוהה. **הקשר הוא דו צדדי בתלות של מי מקבל את הגידול בבריאות:**

לצעירים דו צדדי: צמיחה כלכלית- בריאות- אוכלים ועובדים ומייצרים יותר- וחוזר חלילה.
למבוגרים חד צדדי: צמיחה כלכלית- הופכים לעשירים- תזונה בריאה- בריאות- לא מייצרים לא חוזר חלילה.

הסוכר מהפך את הסוכר לתרופה Thalidomide ואף זה שינה את שוק התרופות. **האם יש קשר בין תוחלת החיים לטוב אצלנו בשנות 50-60 שוקה למטרת שינה ומניעת בחילות בהריון.** גרמה ללידת אלפים פגועי גפיים והוצאה משימוש. הוביל לשינוי בעולם במתן האישור לשיווק התרופות. חברות נדרשות לבצע בדיקות מחמירות ולא הם אינן מאושרת לשיווק. **טוב אישור- תרופה בטוחה ויעילה / רע- המחיר עלה מהשקעה במחקר והעלות מתגלגלת על הצרכן.**

הסוכר מהפך את הסוכר לתרופה Thalidomide ואף זה שינה את שוק התרופות. **האם יש קשר בין תוחלת החיים לטוב אצלנו בשנות 50-60 שוקה למטרת שינה ומניעת בחילות בהריון.** גרמה ללידת אלפים פגועי גפיים והוצאה משימוש. הוביל לשינוי בעולם במתן האישור לשיווק התרופות. חברות נדרשות לבצע בדיקות מחמירות ולא הם אינן מאושרת לשיווק. **טוב אישור- תרופה בטוחה ויעילה / רע- המחיר עלה מהשקעה במחקר והעלות מתגלגלת על הצרכן.**

1984 חוק בארה"ב, פטר חברות מהוכחת מועילות וממניעת גרימת נזק, נדרשו להוכיח זהות בחומרים הכימיים לצורך שיווק. חסך לחברות הביא לשגשוג ולהוזלת עלויות ולכניסה מהירה לשוק. בביו סימילאר העתקת תרופה דורשת ידע על תהליך הרכבת החומרים (הביולוגי-חלבונים) והוא נותר חסוי, לכן קשה יותר להעתקה ומנגד הוא דורש מהיצרן לבצע את כל תהליך הפיתוח והמחקר שמייקר את התרופה ולכן החוק לא עוזר להם בהוזלת ובקיצור התהליך.

סיוע ליצרני תרופות, מעניק זכות בפטנט לבלעדית בייצור (לרוב כ 20 שנה). מונופול זמני המחזיר את ההשקעה בפיתוח. **כך, מהווה מוטיבציה להשקעת החברות בפיתוח יהיו יותר תרופות לטווח הארוך.** לא, מונופול זמני מעלה מחירים לצרכנים, לחברות הביטוח ולממשלה.

- A. **תיזמון אי ודאות- בבריאות קיימת אי וודאות למועד ההוצאה והעלות לטיפוליים (לכן עושים ביטוח).**
- B. **תחרותיות בבריאות נמוכה- מספר רופאים ובתי חולים מוגבל- אין תחליף-ההיצע נמוך-המחיר גבוה. במזון תחליפים ותחרות גדולים.**

אם המחיר של שירותי בריאות יעלה, האם מצפים שתהיה ירידה בביקוש? **לשירותי בריאות קשה יותר להפיק רווחים מאשר למוצרים אחרים.** גמישות ביקוש קשיח- שינוי במחיר- שינוי מועט בביקוש- אין תגובה גמישות ביקוש גמיש- שינוי במחיר- שינוי בביקוש- יש תגובה גמישות ביקוש בבריאות קשיחה אך לא לחלוטין היינו מצפים שתהיה ירידה קטנה בביקוש בגלל עליות המחיר, אך אנשים מוכנים לשלם גם בעבור שירותי בריאות יקרים, לכן הם קונים ביטוח.

2000 ש. 100,000 ש. 2017 ש. 20% עליה
2000 ש. 100,000 ש. 2017 ש. 70% עליה
2000 ש. 100,000 ש. 2017 ש. 10% עליה

A. מה עלה הצפי של העושר של סוכר בסוף שנת 2017
הערך הצפוי (EV) הוא הסכום של כל התוצאות לפי משקל ההסתברות.
 $0.7(100000) + 0.2(95000) + 0.1(70000) = 96000$

B. מה ערך הצפוי של הוצאות עבור תעודת בריאות בשנת 2017 לפיכך
 $0.3(0) + 0.2(5000) + 0.1(30000) = 4000$

C. תוך מספרים הירידות סתמיות לתועלת של העושר הצפוי בסעיף A. התועלת הצפויה להסתברות של עושר לפיכך 2017 עברה עליון שווי סכום.
התועלת הצפויה (EU) -סכום התועלת בכל תוצאה לפי משקל ההסתברות. לחישוב תועלת צפויה מניחים מה התועלת בכל תוצאה.
תועלת של ערך צפוי גדולה מתועלת צפויה = האדם נחשב לשונא סיכון.
נחשב תועלת לערך צפוי שחישבנו בסעיף A.
נניח שתועלת לאדם שיש לו 96000 היא 95.
אם כך, נניח שתועלת לאדם שיש לו 100,000 היא 100.
ואם כך, נניח שתועלת לאדם שיש לו 95000 היא 93.

2

ונניח שתועלת לאדם שיש לו 70000 היא 60.

סך תועלת מחושב כהסתברות למצב מסוים, כפול תועלת באותו מצב. כלומר, התועלת למצב בסעיף A היא:

$$0.7(100) + 0.2(93) + 0.1(60) = 70 + 18 + 6 = 94$$

94 התועלת הצפויה להסתברות. הערך הצפוי (95) גדול מתועלת צפויה. כלומר = שונא סיכון.

התועלת הצפויה של הערך הצפוי בסעיף A והתועלת הצפויה להסתברות של עשיר לפיכך

אם תועלת לערך צפוי קטנה מתועלת צפויה, אדם = אוהב סיכון.

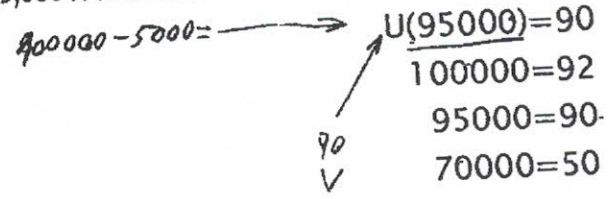
נניח שתועלת לאדם שיש לו 96000 היא 90.5
אם כך נניח שתועלת לאדם שיש לו 100000 היא 98
אם כך נניח שתועלת לאדם שיש לו 95000 היא 90
ונניח שתועלת לאדם שיש לו 70000 היא 50

$$0.7(98) + 0.2(90) + 0.1(50) = 91.6$$

פלוני אוהב סיכון, כי 91.6 גבוה מ-90.5.

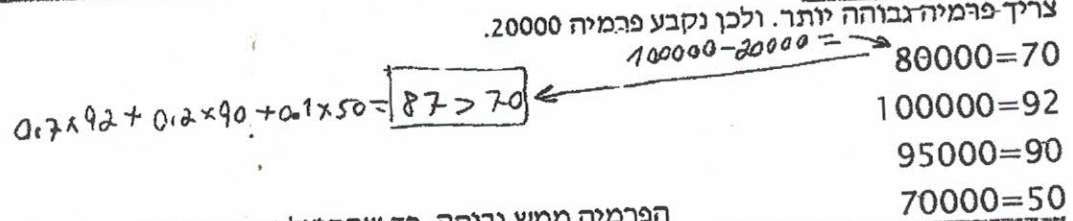
התועלת הצפויה של פלוני קטנה מתועלת הצפויה של פלוני אחר. לכן פלוני אוהב סיכון יותר מאשר פלוני אחר.

צריך להראות שהתועלת גדולה יותר. הפרמיה 5,000.



התועלת ללא ביטוח: $0.7(92) + 0.2(90) + 0.1(50) = 87$ התועלת מהביטוח גדולה יותר מהתועלת הצפויה ללא הביטוח.

הפרמיה של הביטוח היא 20000 ולכן נקבע פרמיה 20000.



הפרמיה ממש גבוהה, כך שהתועלת היא נמוכה.

אדם אוהב סיכון יותר מאשר אדם אחר. לכן אדם אוהב סיכון יותר מאשר אדם אחר.

מבוטח - יודע פרטים על מחלתו ואינו מדווח לחבי הביטוח
חברת הביטוח - חסרה במידע וקיימת אי וודאות על המבוטח

ההוצאות על מבוטחים חולים יגרמו להוצאה גדולה לחבי הביטוח והפרמיה לא תספיק למימון.

1. יעלו פרמיות למגנה

2. ידרשו מידע רפואי ובדיקות כולל חוספת התרבות בפוליסה

D. הסבר אדם מעדיף תבנית אחרת. Obama care ניסס לפתור את הבעיה של בחירת חולים.

ההוצאות על מבוטחים חולים יגרמו להוצאה גדולה לחבי הביטוח והפרמיה לא תספיק למימון. חסר נתון המצביע על מה המטופל מוכן לשלם מכספו שלו לכן לא ניתן לקבל החלטה. אם היה מבוטח ובחר את L רק בגלל השתתפות הביטוח זהו סיכון מוסרי (שינה התנהגות בגלל ביטוח).

קביעת דמי השתתפות עצמית למבוטח מגדילה עלות צפויה ויבחר להימנע מהטיפול או לבחור זול יותר.

חברת ביטוח אינה מוכנה לשלם בעבור טיפול יקר. שתייה בעייתית, המבוטחים מעוניינים בטיפול, הם חסרי מימון לתשלום, ולעיתים הם לא מקבלים הטיפול שצריך או בכלל.

1. יש צוות שאשליש יתר עליון יותר בהאדם מעלים תרופות לרפואה שיכולות להסביר הקשר בין העושה והפועל
 א. הכנסה: עשירים משיגים טיפול טוב יותר, גרים במקומות טובים ובריאים יותר, רוכשים מזון בריא ויקר יותר
 ב. חינוך: משכילים מתעשרים ומגלים מודעות להיבדק ולטפל היטב בעצמם.
 ג. מילדות: ילדים שנולדו למשפחות עניות סיכוי שהיו עניים בעתיד, ומצב בריאותם יושפע לרע ממצבם-גנים להישרדות שאינם מתאימים לשלב חיים אחר וטוב יותר
 ד. אמליה: קיימת אפליה על רקע: צבע עור, גזע, מין, דת, העדפות מיניות, הם בעלי הכנסה נמוכה זוכים לטיפול רע מצוות הרפואי.

ה. סבלנות: שיקול דעת, דחיית סיפוקים כתפיסת חיים סבלנית, משקיעים לטווח הארוך ומקבלים מכך הכנסה ובריאות. לדעתו התיאוריה הסבירה ביותר היא תאוריה ה"הכנסה" מאחר וכוללת בתוכה את כל התחומים המופיעים בתיאוריות האחרות, כגון: חינוך, השכלה, השגת מזון משובה ובריא ובסופו של דבר השגת של שירות וטיפול רפואי טובים ויקרים ביותר השומרים על בריאות טובה.

13. הסבר את התוצאות של הניסוי על יעילות של הטיפול. הממשלה בעלת כוח ויכולה להתערב בשוק. הממשלה טוענת ששוק הבריאות הפרטי אינו פועל בשוויוניות, מצד שני היא רוצה שתהיה התייעלות ואז המוצרים מתרבים וההכנסות עולות. קיימת סתירה יותר יעילות מפחיתה שוויון ולהפך. דוגמא: האם לאפשר מכירת כליות? יעילות-מאפשרים: החולה הנזקק יהיה בריא, המוכר זקוק לכסף וירוויח. שוויון-לא מאפשרים: לא הוגן לנצל נזקק לכסף ולגרום לו למכור כליותו בנזק עצמי ובריאותי.

14. הסבר מהיית השפעות היציבות והשפעות היציבות של הטיפול. השפעות היציבות – פעולה של גורם אחד בשוק משפיעה ומשליכה על גורם אחר שאינו מעורב דוגמה להשפעה היציבות חיובית- מתן חיסונים. אדם A לא מתחסן אבל נהנה מאדם B שמתחסן. ההתחסנות של B מקטינה את הסיכוי ש-A יחלה. התועלת ל-A נקראת חיסוניות עדר - Herd immunity. דוגמה להשפעה היציבות שלילית- עישון פסיבי. אדם A מעשן והוא פוגע בבריאות B שאינו מעשן, אבל נושם את הפליטה.

15. סבר את המצב הבריאות של פלגים לפי חמש קטגוריות של EQ-5D. EQ-5D

A. הסבר את המצב הבריאות של פלגים לפי חמש קטגוריות של EQ-5D. בשאלון 5 מדדי בריאות: נייחות, טיפול עצמי, פעילויות רגילות, כאב, מצב נפשי. קיימות 3 דרגות: 1- אין בעיה, 2- קיימת בעיה מסוימת, 3- קיימת בעיה חמורה. המשמעות של 32321: כשנשאל אדם על 5 המדדים תשובתו: קיימות בעיות: חמורה בניידות, מסוימת בטיפול עצמי, חמורה בפעילויות רגילות, מסוימת בכאב ושאינו לו בעיה נפשית.

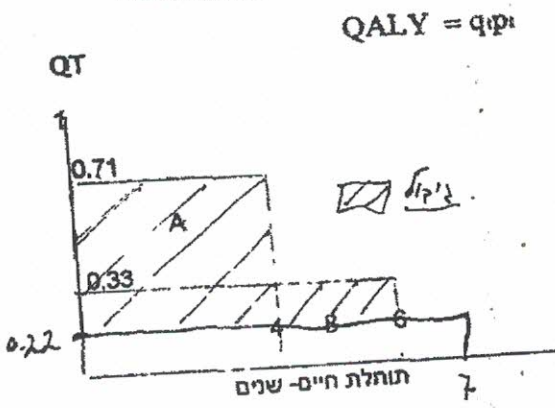
B. הסבר את המצב הבריאות של פלגים לפי חמש קטגוריות של EQ-5D. צמח בשאלון VAS-40, מתחזה ה-QT של מצב הבריאות 32321

Qt משקל איכות/תועלת של מצב הבריאות ובד"ל בין 0-1, ההסתברות שאדם יחיה שנה מסוימת. $Qt(32321) = (0.7+0.4)/2 = 0.55$

שנה של מחלה שווה ל-0.775 שנים של בריאות. את המדד נתרגם ל-QT וצריך להיות מעל: שזה המינימום. אם לא יעשה טיפול - $Qt = 0.22 \times 7 = 1.54$

אם יעשה טיפול - $Qt = 0.71 \times 4 + 0.33 \times 2 = 3.5$
 השינוי ב-QALY הוא $3.5 - 1.54 = 1.96$

שטח A- השינוי ב-QALY בארבע השנים הראשונות עם טיפול.
 שטח B- השינוי ב-QALY בשנתיים הנוספות של הטיפול.
 שה"כ תוחלת חיים עם טיפול: 6 שנים.



יש לאדם מוצפה לעשות שני טיפולים - X ו-Y. שני הטיפולים לא מחזירים את האדם למצבו של אדם בריא. אדם בריא יחיה 8 שנים נוספות. אדם עם טיפול X יחיה 5 שנים נוספות. אדם עם טיפול Y יחיה 2 שנים נוספות. אדם עם טיפול X יחיה 0.8 QALYs. אדם עם טיפול Y יחיה 1.6 QALYs. אדם בריא יחיה 8 QALYs.

$QALY = q \cdot p$

X	Y
Pt=5	Pt=8
Qt=0.8	Qt=0.2
Qaly=4	Qaly=1.6

חוקי אמת
כל אמת

בטיפול Y אורך החיים גדול אך איכותם נמוכה לכן יבחר בטיפול X, בו ערך ה-qaly גבוה יותר.

יש אופציה לעשות 3 טיפולים לפרט X, Y ו-Z. הטיפולים QALYs הם: X=15.2, Y=6.8, Z=4.5. על כל טיפול יש תשלום. מטרה

הוצאות	שינוי ב-QALYs	טיפולים
20,000 ₪	15.2	X
80,000 ₪	6.8	Y
20,000 ₪	4.5	Z

האם יבחר להגיד איזה טיפול יעשה? איזה טיפול יעשה טוב יותר?

לא ניתן לקבוע, סיבה: ה-qaly וההוצאות עולים בהתאמה. ככל שטיפול יקר הוא טוב. אין כאן מקרה של טיפול יקר שאינו יעיל, או טיפול זול ויעיל מאד. לכן נדרשת השוואה בין 3 הטיפולים.

אם הטיפול X עולה 20,000 ₪, הטיפול Y עולה 80,000 ₪, הטיפול Z עולה 20,000 ₪. QALYs הם: X=15.2, Y=6.8, Z=4.5.

נתחיל להשוואה בין X לבין Y:

שינוי ב-qaly: $15.2 - 6.8 = 8.4$

שינוי בהוצאות: $120000 - 80000 = 40000$

$40000 / 8.4 = 4761$

לכן - עדיף לעשות את X על פני Y. עכשיו צריך להשוות בין X ל-Z.

שינוי ב-QALY: $15.2 - 4.5 = 10.7$

שינוי בהוצאות: $120000 - 20000 = 100000$

$100000 / 10.7 = 9345$

לכן - בוחרים ב-X. הוא טוב יותר מ-Y ומ-Z. למרות שיקר יותר ועונה לדרישה של פחות מ-25000.

הסבר את הנתונים והחלטותיך על השיטה ב-QALY.

יתרון- שיטה אובייקטיבית לחישוב תועלת תרופה/ טיפול, אחידות בקריטריונים היוצרת שוויון בהגדרה. חסרון- חישוב סובייקטיבי וקשה, מסייע למבוגרים ולא לצעירים וחסרה התייחסות למצב מיוחד של מטופל (חולה סרטן מוערך כמו כל חולה אחר). מפלה לרעה מחלות נדירות שלהם טיפול יקר.

הסבר את הנתונים והחלטותיך על השיטה ב-QALY. הנתונים הם: X=15.2, Y=6.8, Z=4.5. הוצאות: X=20,000, Y=80,000, Z=20,000.

נושא	ביסמרק	בווריג'
מטרה	לא לכלל האוכלוסייה רק לעובדים כזכות (כיום כולם מבוטחים)	ביטוח כלל האוכלוסייה ממשלתית ללא קשר ליכולת התשלום.
קופות חולים	לא גוף ממשלתי, קיים פיקוח על השירות	אין
תשלום לביטוח בריאות	בניכוי מהשכר שווה בריאים ממנים חולים	מסים ממשלתיים רגילים קיימת רק השתתפות עצמית קטנה למספר טיפולים

בישראל לפי ביסמארק, אך לא לגמרי. קופות החולים לא ממשלתיות אך מפוקחות ע"י משרד הבריאות. חלק מבתי החולים בעלות ממשלתית והביטוח הרפואי הינו לכלל האוכלוסייה.

הסבר את הנתונים והחלטותיך על השיטה ב-QALY. הנתונים הם: X=15.2, Y=6.8, Z=4.5. הוצאות: X=20,000, Y=80,000, Z=20,000.

בארה"ב מדדי הרפואה אינם טובים, למרות שמוציאים בסעיף הבריאות את הסכום הגדול בעולם לנפש. א. מבוצעים יותר מדי ניתוחים מהסיבה של רפואה מתגוננת וחשש מתביעות.

ב. הוצאות רבות בשל ביטוח Medicare אך הטיפולים למבוגרים אינם מארכים את חייהם. ג. אילו שלא מבוטחים משלם רק למקרים דחופים ואין שיפור בבריאותו.