

ΒΙΟΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΙΙ

ΜΑΘΗΜΑ 9 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 2 ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΓΙΑ 2 ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ & ΓΙΑ ΠΙΝΑΚΕΣ 2x2xk ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ SPSS

Στόχος μαθήματος:

- ♦ Ανάλυση μεταβλητών για 2 εξαρτημένα δείγματα (Έλεγχος McNemar, δείκτης συμφωνίας k (kappa))
- ♦ Συγκριτικοί παράγοντες και στρωματοποίηση: Έλεγχος ανεξαρτησίας Mantel-Haenzel για κάθε επίπεδο συγκριτικού παράγοντα
- ♦ Διαφοροποίηση επιδράσεων και έλεγχος ομοιογένειας ΛΣΠ
- ♦ Εκτιμητής Mantel-Haenzel κοινού ΛΣΠ για τα επίπεδα ενός συγκριτικού παράγοντα
- ♦ Εκτίμηση ΛΣΠ σε εξαρτημένα δείγματα

Α1. ΔΙΤΙΜΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΣΕ ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Παράδειγμα 1: αρτηριακή πίεση

Α1.1 Παράδειγμα 1: Μετρήσεις αρτηριακής πίεσης σε 20 άτομα με δύο τρόπους: α) αυτόματο μηχάνημα, β) από εξειδικευμένο γιατρό

Ερώτηση: Μπορούν οι μετρήσεις των δύο μεθόδων να θεωρηθούν ίδιες;

Ακολουθούν οι μετρήσεις της αρτηριακής πίεσης των 20 ατόμων και με τις δύο μεθόδους (Rosner, σελ 381)

Α1.2 Παράδειγμα 1 (συνέχεια)

Πίνακας 1: Δεδομένα από την μέτρηση αρτηριακής πίεσης με δύο μεθόδους (+: υψηλή πίεση, -: χαμηλή πίεση, C: μέτρηση με μηχάνημα, O: μέτρηση από γιατρό)

Άτομο	C	O	Άτομο	C	O	Άτομο	C	O
1	-	-	8	+	+	15	-	+
2	-	-	9	+	+	16	+	-
3	+	-	10	-	-	17	+	-
4	+	+	11	+	-	18	-	-
5	-	-	12	+	-	19	-	-
6	+	-	13	-	-	20	-	-
7	-	-	14	+	-			

A1.3 Ερωτήματα:

- ♦ ΠΩΣ ΘΑ ΕΙΣΑΓΟΥΜΕ ΣΩΣΤΑ ΤΑ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΟ SPSS?
- ♦ ΠΟΣΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΕΧΟΥΜΕ; 20 Ή 40;
- ♦ Τι δεδομένα έχουμε; Τι ανάλυση θα κάνουμε;

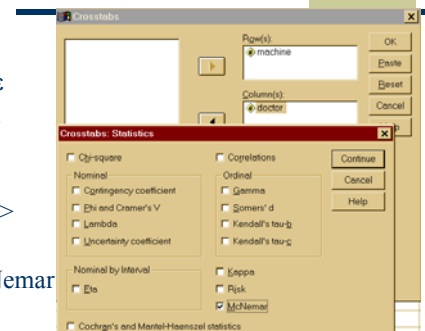
A1.4 Εισαγωγή δεδομένων στο SPSS

- ♦ Αριθμός μεταβλητών: 2
 - ♦ Κωδικοποίηση τιμών
 - ♦ Φτιάξιμο μεταβλητών (όνομα, «ταμπέλα», επεξήγηση κατηγοριών)
 - ♦ Εισαγωγή στοιχείων
- ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΤΗΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ!**

	machine	doctor
1	2	2
2	2	2
3	1	2
4	1	1
5	2	2
6	1	2
7	2	2
8	1	1
9	1	1
10	2	2
11	1	2
12	1	2
13	2	2
14	1	2
15	2	1
16	1	2
17	1	2
18	2	2
19	2	2
20	2	2

A1.5 Κατασκευή πίνακα συνάφειας & υπολογισμός McNemar

Θέλουμε να συγκρίνουμε εξαρτημένες μεταβλητές:
Analyse>
Descriptives>
Crosstabs
Statistics| McNemar



A1.6α Υπολογισμός McNemar

$n_D = 1 + 7 = 8 < 20$,
επομένως
εξετάζουμε
τον ακριβή
έλεγχο.
(n_D : αριθμός
ζευγών τιμών
που δεν
συμφωνούν)

MACHINE blood pressure by machine * DOCTOR blood pressure by doctor Crosstabulation

Count	DOCTOR blood pressure by doctor		Total
	1 hi	2 low	
MACHINE blood pressure by machine 1 hi	3	7	10
MACHINE blood pressure by machine 2 low	1	9	10
Total	4	16	20

Chi-Square Tests

	Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test		.070 ^a
N of Valid Cases	20	

a. Binomial distribution used.

A1.6β Συμπέρασμα από McNemar

Το $p\text{-value}=0.07 > 0.05$, επομένως δεν απορρίπτουμε την υπόθεση της ισότητας των ποσοστών υψηλής αρτηριακής πίεσης στους δύο τρόπους μέτρησης. Η αλλιώς μπορούμε να πούμε ότι δεν διαφέρουν σημαντικά οι δύο τρόποι μέτρησης.

A2. ΔΙΤΙΜΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΣΕ ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΑ ΔΕΙΓΜΑΤΑ

Παράδειγμα 2: καρκίνος οισοφάγου

A2.1 Παράδειγμα 2: Καρκίνος του οισοφάγου

Σύγκριση 80 ασθενών με καρκίνο του οισοφάγου με 80 μάρτυρες με ατομική εξομοίωση. Μεταβλητή απόκρισης: ο αριθμός των αφεψημάτων που αναφέρθηκε ότι καταναλώθηκαν σε «καυτή» θερμοκρασία. Θέλουμε να δούμε αν οι ασθενείς τείνουν να πίνουν περισσότερα αφεψήματα σε καυτή θερμοκρασία από ότι οι μάρτυρες (Agresti, 1990, σελ 364)

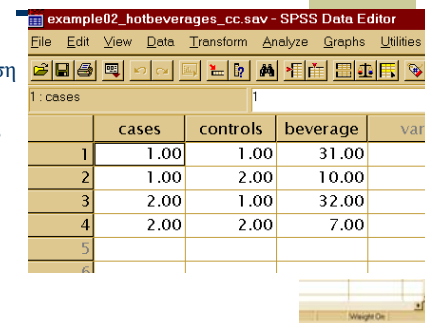
A2.1 Δεδομένα παραδείγματος 2

Πίνακας 2: Δεδομένα από την μέτρηση αφεψημάτων που πίνονται σε καυτή θερμοκρασία (0: κανένα, Δ1 :ένα ή περισσότερα)

	Μάρτυρες		Σύνολο
Ασθενείς	0	Δ1	
0	31	10	41
Δ1	32	7	39
Σύνολο	63	17	80

A2.2 Εισαγωγή δεδομένων στο SPSS

1. Εισαγωγή μεταβλητών
2. Κωδικοποίηση
3. Ονομασία
4. Weight cases



The screenshot shows the SPSS Data Editor window for a file named 'example02_hotbeverages_cc.sav'. The data is organized into columns: 'cases', 'controls', 'beverage', and 'var'. The first four rows of data are visible, showing values for each variable.

	cases	controls	beverage	var
1	1.00	1.00	31.00	
2	1.00	2.00	10.00	
3	2.00	1.00	32.00	
4	2.00	2.00	7.00	

A2.3α Έλεγχος McNemar

$n_D = 32 + 10 = 42 > 20$,
επομένως
κάνουμε
ασυμπτω-
τικό
έλεγχο.

CASES beverages drunk burning hot by cases * CONTROLS beverages drunk burning hot by controls Crosstabulation

		CONTROLS beverages drunk burning hot by controls		Total
		1.00 none	2.00 >=1 beverages	
CASES beverages drunk burning hot by cases	1.00 none	Count 31 % of Total 38.8%	Count 10 % of Total 12.5%	Count 41 % of Total 51.3%
	2.00 >=1 beverages	Count 32 % of Total 40.0%	Count 7 % of Total 8.8%	Count 39 % of Total 48.8%
Total		Count 63 % of Total 78.8%	Count 17 % of Total 21.3%	Count 80 % of Total 100.0%

Chi-Square Tests

	Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test	.80	.001 ^a
N of Valid Cases	80	

a. Binomial distribution used.

Στο δικό μου SPSS ΔΕΝ ΒΓΑΖΕΙ Ο ΑΣΥΜΠΤΩΤΙΚΟ. ΜΟΝΟΜΕΤΡΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΜΕ ΕΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ. Η απορρίπτουμε την υπόθεση περί ισότητας των ποσοστών μεταξύ ασθενών και μαρτύρων που πίνουν αφειδήματα σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα το 52.5% των ζευγών των τιμών δεν έχουν τις ίδιες προτιμήσεις

B1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ (kappa του Cohen)

Έλεγχος συμφωνίας μεταξύ δύο κατηγορικών μεταβλητών (δίτιμων ή και με περισσότερες από δυο κατηγορίες). Παραδείγματα:

- ♦ Ταξινόμηση ατόμων ως ασθενών/υγιών από δύο ιατρούς
- ♦ Έλεγχος αξιοπιστίας ενός μηχανήματος (πχ μέτρηση αρτηριακής πίεσης από κάποιον ειδικό έναντι με ένα αυτόματο μηχάνημα)
- ♦ Έλεγχος επαναληψιμότητας μετρήσεων (πχ ένα ερωτηματολόγιο διατροφής που δίνεται σε δύο διαφορετικά χρονικά διαστήματα στα ίδια άτομα)

Ioanna:

Σωστό αυτό το συμπέρασμα που έβγαλα? Τι άλλο? Ποιοι πίνουν περισσότερο τα ζεστά, οι ασθενείς ή οι μάρτυρες?

A2.3β Συμπεράσματα

- ♦ Απορρίπτουμε την υπόθεση περί ισότητας των ποσοστών μεταξύ ασθενών και μαρτύρων που πίνουν αφειδήματα σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Συγκεκριμένα το 52.5% των ζευγών των τιμών δεν έχουν τις ίδιες προτιμήσεις

B1.1 Παράδειγμα 3 - δυσκινησία

Παράδειγμα 3: Μέτρηση δυσκινησίας από δύο εξεταστές (Armitage & Berry, 1994)

Σε μελέτη του Bergen και συν. (1992) η όψιμη δυσκινησία εκτιμήθηκε από δύο εξεταστές. Κατέγραψαν τις τιμές επτά στοιχείων σε 5-τάξια κλίμακα, από 0 έως 4. Ένας ορισμός της νόσου είναι η ύπαρξη είτε δύο τιμών τουλάχιστον 2 ή μία τουλάχιστον 3. Σε μια σειρά μετρήσεων υπήρξαν 168 άτομα και η συμφωνία είχε ως εξής:

B1.2 Δεδομένα Παραδείγματος 3

Πίνακας 3: Δεδομένα από την εκτίμηση της όψιμης δυσκινησίας από δύο εξεταστές

Εξεταστής β	Εξεταστής α		Σύνολο
	Παρών	Απόν	
Παρών	123	10	133
Απόν	6	29	35
Σύνολο	129	39	168

B1.3 Εισαγωγή δεδομένων στο SPSS

1. Εισαγωγή μεταβλητών
2. Κωδικοποίηση
3. Ονομασία
4. Weight cases

	ratera	raterb	counts
1	1.00	1.00	123.00
2	1.00	2.00	10.00
3	2.00	1.00	6.00
4	2.00	2.00	29.00
5			

B1.4α Ανάλυση δεδομένων στο SPSS

Analyse>Descriptive
Statistics> Crosstabs
Statistics| Kappa



B1.4β Ανάλυση δεδομένων στο SPSS

Έχει προταθεί (Fleiss, 1981):

- ♦ $k > 0.75$, υψηλή συμφωνία
- ♦ $0.4 \leq k < 0.75$, ικανοποιητική συμφωνία
- ♦ $0 \leq k < 0.4$, χαμηλή συμφωνία

		RATERB		Total
		1.00 Present	2.00 Absent	
RATERA Rater A	1.00 Present	Count 123	Count 10	Count 133
	2.00 Absent	Count 6	Count 29	Count 35
		% of Total 73.2%	% of Total 6.0%	% of Total 79.2%
Total		Count 129	Count 39	Count 168
		% of Total 76.8%	% of Total 23.2%	% of Total 100.0%

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.723	.005	9.393	.000
N of Valid Cases		168			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

B1.5 Αποτελέσματα από το kappa

Εφόσον το $k=0.72$, η συμφωνία μεταξύ των δύο εξεταστών ήταν καλή, επομένως οι δύο «κρίσεις» συνδυάστηκαν και η όψιμη δυσκινησία καταγράφηκε για όσους διαγνώστηκαν με την νόσο και από τους δύο εξεταστές.

B1.6 Αποτελέσματα από το kappa (συνέχεια)

- ♦ Επιπλέον, από τον ασυμπτωματικό έλεγχο της υπόθεσης $H_0: k=0$, vs $H_1: k>0$, παρατηρούμε ότι απορρίπτουμε την H_0 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Γ1. Συγχυτικοί παράγοντες

- ♦ Ο παράγοντας που επιδρά ολικά ή μερικά στην σχέση που φαίνεται να υπάρχει μεταξύ μίας νόσου και της έκθεσης στον υπό μελέτη παράγοντα ή «καλύπτει» την σχέση αυτή, ονομάζεται **συγχυτικός παράγοντας**.

Γ2. Στρωματοποιημένη ανάλυση

- ♦ Προκειμένου να λάβουμε υπ' όψη την επίδραση του συγχυτικού παράγοντα στην σχέση νόσου-έκθεσης στον κίνδυνο, πραγματοποιούμε **στρωματοποιημένη ανάλυση (stratified analysis)**

Γ3.1 Στρωματοποιημένη ανάλυση- Παράδειγμα 4: έμφραγμα του μυοκαρδίου και αντισυλληπτικό χάπι

- ♦ Παράδειγμα 4: στη συγκεκριμένη μελέτη 153 γυναίκες με έμφραγμα του μυοκαρδίου και 178 μάρτυρες εξετάστηκαν ως προς την έκθεσή τους σε αντισυλληπτικά χάπια. (Pereira-Maxwell, 1998, “A-Z of Medical Statistics”, p.14)

Ο συνολικός πίνακας είναι ο ακόλουθος:

Γ3.2 Δεδομένα Παραδείγματος 4

Πίνακας 4: Δεδομένα από την χρήση αντισυλληπτικού από γυναίκες με έμφραγμα του μυοκαρδίου και από μάρτυρες

Χρήση αντισ/κού χαπιού			Σύνολο
	1.Ασθενείς	2.Μάρτυρες	
1. Ναι	39	24	63
2. Όχι	114	154	268
Σύνολο	153	178	331

Γ3.3 Εισαγωγή των δεδομένων στο SPSS

Με τον τρόπο που ήδη έχουμε μάθει κάνουμε τα ακόλουθα:

- ♦ Εισαγωγή μεταβλητών
- ♦ Κωδικοποίηση
- ♦ Ονομασία
- ♦ Weight cases

Στην συνέχεια υπολογίζουμε το ΛΣΠ

Γ3.4 Αρχική ανάλυση – συνολικό OR

Συνολικό
OR=2.2 (στατ. σημ
σε 5%) (δηλαδή
η χρήση χαπιού
αυξάνει τον
κίνδυνο
εμφάνισης της
νόσου κατά
120%)

		MYOCARD		Total
		1.00 yes	2.00 no	
CONTRAC	1.00 yes	Count 39	24	63
		% within MYOCARD	25.4%	13.5%
2.00 no	Count	114	154	268
	% within MYOCARD	74.5%	86.5%	81.0%
Total		Count 153	178	331
		% within MYOCARD	100.0%	100.0%

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for CONTRAC (1.00 yes / 2.00 no)	2.195	1.250	3.855
For cohort MYOCARD = 1.00 yes	1.455	1.146	1.847
For cohort MYOCARD = 2.00 no	.663	.476	.923
N of Valid Cases	331		

Γ3.5 Δεδομένα μετά τη στρωματοποίηση ως προς επίπεδα συγκυτικού παράγοντα

- Μετά τη στρωματοποίηση ως προς ηλικιακή κατηγορία, τα δεδομένα έχουν ως εξής:

Χρήση αντισυλληπτικού χαπιού	Ηλικία <40		Ηλικία 40-44	
	Ασθενείς	Μάρτυρες	Ασθενείς	Μάρτυρες
1. Ναι	21	17	18	7
2. Όχι	26	59	88	95

Γ3.6 Εισαγωγή «νέων» δεδομένων στο SPSS

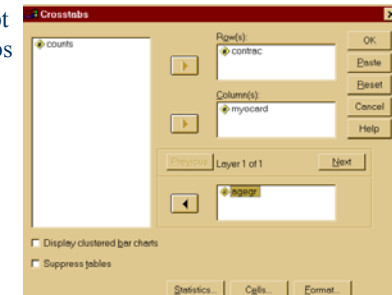
Προσθέτουμε ακόμα μία στήλη/μεταβλητή (όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί 3ων 2τιμων κατηγορικών μεταβλητών)

contrac	myocard	agegr	counts	var
1.00	1.00	1.00	21.00	
1.00	2.00	1.00	17.00	
2.00	1.00	1.00	26.00	
2.00	2.00	1.00	59.00	
1.00	1.00	2.00	18.00	
1.00	2.00	2.00	7.00	
2.00	1.00	2.00	88.00	
2.00	2.00	2.00	95.00	

Δεν ξεχνάμε το weights

Γ3.7 ΛΣΠ μετά τη στρωματοποίηση

Analyse>Descript
Stats>Crosstabs
ROWS:contrac
COLUMNS:
myocard
LAYER:agegr



Γ3.8α Αποτελέσματα στρωματοποιημένων ΛΣΠ

CONTRAC * MYOCARD * AGEGR Age group Crosstabulation

AGEGR Age group	CONTRAC			MYOCARD		Total
				1.00 yes	2.00 no	
1.00 age< 40	CONTRAC	1.00 yes	Count	21	17	38
			% within MYOCARD	44.7%	22.4%	30.9%
	2.00 no	Count	26	59	85	
		% within MYOCARD	55.3%	77.6%	69.1%	
Total		Count	47	76	123	
		% within MYOCARD	100.0%	100.0%	100.0%	
2.00 age 40-44	CONTRAC	1.00 yes	Count	18	7	25
			% within MYOCARD	17.0%	6.9%	12.0%
	2.00 no	Count	88	95	183	
		% within MYOCARD	83.0%	93.1%	88.0%	
Total		Count	106	102	208	
		% within MYOCARD	100.0%	100.0%	100.0%	

Παρατήρηση: 2 πίνακες 2x2

Γ3.8β Αποτελέσματα στρωματοποιημένων ΛΣΠ

Risk Estimate				
AGEGR Age group		Value	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
1.00 age < 40	Odds Ratio for CONTRAC (1.00 yes / 2.00 no)	2.803	1.274	6.167
	For cohort MYOCARD = 1.00 yes	1.807	1.176	2.776
	For cohort MYOCARD = 2.00 no	645	441	943
	N of Valid Cases	123		
2.00 age 40-44	Odds Ratio for CONTRAC (1.00 yes / 2.00 no)	2.776	1.106	6.965
	For cohort MYOCARD = 1.00 yes	1.497	1.124	1.995
	For cohort MYOCARD = 2.00 no	539	283	1.027
	N of Valid Cases	208		

Γ3.8γ Αποτελέσματα στρωματοποιημένων ΛΣΠ

- ♦ Παρατηρούμε ότι οι ξεχωριστοί, για κάθε ηλικιακή κατηγορία, ΛΣΠ είναι περίπου 2.8, ενώ αν δεν λάβουμε υπόψη την ηλικία, ο ΛΣΠ=2.2.

Δηλαδή, η ηλικία αποτελεί συγχυτικό παράγοντα στην σχέση μεταξύ χρήσης χαπιού και εμφράγματος. Παρ' όλα αυτά η συγχυτική επίδραση της ηλικίας δεν είναι ισχυρή, δεδομένου του μεγέθους των διαφορών μεταξύ αδρών και διορθωμένων ΛΣΠ

Γ3.8δ Συμπέρασμα συγχυτικής δράσης

Η συγχυτική δράση (υπο-εκτίμηση της σχέσης) εμφανίστηκε διότι:

- ♦ Η ηλικία σχετίζεται με την έκθεση στον παράγοντα: 38 από τις 123 (31%) γυναίκες ηλικίας <40 ετών ήταν «χρήστες», σε σχέση με το 12% αυτών ηλικίας 40-44 ετών.
- ♦ Υπάρχει μεγαλύτερο ποσοστό γυναικών ηλικίας <40 ετών μεταξύ των υγιών από ότι μεταξύ των ασθενών: 43% (17+59/178) έναντι 31% (21+26/153)

Γ3.9α Ανάλυση στρωματοποιημένων δεδομένων

ΕΡΩΤΗΜΑ:

- ♦ ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΣΥΝΔΥΑΣΟΥΜΕ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΣΤΡΩΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥΣ ΕΚΤΙΜΗΤΕΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΠΟΥ ΘΑ ΛΑΜΒΑΝΕΙ ΥΠ' ΟΨΗ ΤΟΥ ΤΟΝ ΣΥΓΧΥΤΙΚΟ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ?

Γ3.9β Ανάλυση στρωματοποιημένων δεδομένων

Θέλουμε να ελέγξουμε την υπόθεση της ανεξαρτησίας μεταξύ X και Y για όλα τα επίπεδα του συγχυτικού παράγοντα Z ,

$$H_0: OR_1 = OR_2 = \dots = OR_k = 1$$

Έλεγχος: Mantel-Haenszel

Γ3.10α Στρωματοποιημένη ανάλυση με τη χρήση του SPSS

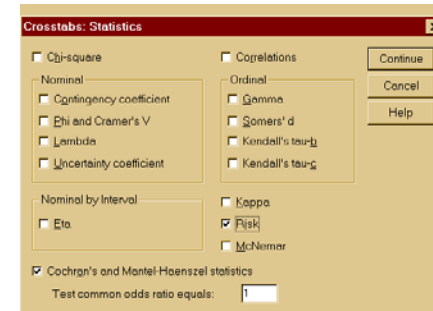
◆ Analyze> Descriptive statistics> Crosstabs

◆ Εισάγουμε:

Rows:contrac, Columns:myocard, Layer: agegr

Statistics: Cochran's and Mantel-Haenszel (αν δεν αλλάξουμε την τιμή ελέγχει την υπόθεση της ισότητας των OR με 1, δηλ ανεξαρτησία μεταξύ νόσου - παράγοντα κινδύνου)

Γ3.10β Αποτελέσματα στρωματοποιημένης ανάλυσης



Γ3.10γ Αποτελέσματα στρωματοποιημένης ανάλυσης

◆ Έλεγχος C-MH για την υπό συνθήκη ανεξαρτησία νόσου – παράγοντα κινδύνου. Οι δύο έλεγχοι: κοντινά αποτελέσματα

MH p-value: 0.001
στατ. σημαντικό, δηλαδή υπάρχει σχέση της νόσου και του παράγοντα ακόμα και αν λάβουμε υπόψη την ηλικία

Statistics	Chi-Square	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Conditional Independence	11.782	1	.001
Mantel-Haenszel	10.729	1	.001
Bretlow-Day	.000	1	.987
Tarone's	.000	1	.987

Under the conditional independence assumption, Cochran's statistic is asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution, only if the number of strata is fixed, while the Mantel-Haenszel statistic is always asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution. Note that the continuity correction is removed from the Mantel-Haenszel statistic when the sum of the differences between the observed and the expected is 0.

ΕΞΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΩΝ??

Γ3.10δ Αποτελέσματα στρωματοποιημένης ανάλυσης

- ♦ Έλεγχοι Breslow-Day & Tarone για τον έλεγχο της ομοιογένειας (ισότητας) των επι-μέρους OR

BD - T p-value: 0.99

μη στατ.σημαντικό, δηλαδή δεν απορρίπτουμε την υπόθεση της ισότητας των επι-μέρους ΛΣΠ

Statistics		Chi-Square	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Conditional Independence	Cochran's	11.782	1	.001
	Mantel-Haenszel	10.729	1	.001
Homogeneity	Breslow-Day	.000	1	.987
	Tarone's	.000	1	.987

Under the conditional independence assumption, Cochran's statistic is asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution, only if the number of strata is fixed, while the Mantel-Haenszel statistic is always asymptotically distributed as a 1 df chi-squared distribution. Note that the continuity correction is removed from the Mantel-Haenszel statistic when the sum of the differences between the observed and the expected is 0.

Γ3.11 Στρωματοποιημένη ανάλυση με το SPSS

- ♦ **Σημείωση:** τον παραπάνω πίνακα του «κοινού εκτιμητή ΛΣΠ» τον συμβουλευόμαστε μόνο όταν δεν απορρίπτουμε την υπόθεση ομοιογένειας των ΛΣΠ

Γ3.10δ Αποτελέσματα στρωματοποιημένης ανάλυσης

Κοινός εκτιμητής ΛΣΠ : 2.79

P-value για τον έλεγχο της H_0 "εκτιμώμενο $OR_{MH}=1$ " (ότι είχαμε θέσει στο menu: statistics): 0.001

95% CI του κοινού ΛΣΠ: 1.53 - 5.08

Estimate		2.791
ln(Estimate)		1.026
Std. Error of ln(Estimate)		.308
Asymp. Sig. (2-sided)		.001
Asymp. 95% Confidence Interval	Common Odds Ratio	1.532
	Lower Bound	1.084
	Upper Bound	5.084
	ln(Common Odds Ratio)	.427
	Lower Bound	1.626
	Upper Bound	

The Mantel-Haenszel common odds ratio estimate is asymptotically normally distributed under the common odds ratio of 1.000 assumption. So is the natural log of the estimate.

- ♦ Να φτιάξω και 2ο παράδειγμα με τα δεδομένα που έχει j1 στις σημειώσεις του. Ίσως να τους το δώσουμε για άσκηση, αν δεν προλάβουμε. Αλλιώς να προετοιμάσω και 3ο παράδειγμα για άσκηση για το σπίτι