

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO TEHNOLOŠKI FAKULTET
DIPLOMSKI STUDIJ: ZNANOST O HRANI I NUTRICIONIZAM

**Statistička obrada podataka o čimbenicima rizika za nisku porodnu masu
novorođenčadi**

Seminarski rad iz kolegija STATISTIKA

Andrea Šaravanja

1. UVOD

Rizična trudnoća je ona trudnoća kod koje je zbog stanovitih karakteristika majke povećana incidencija negativnog ishoda trudnoće. Niska porodna masa se smatra negativnim ishodom trudnoće zbog visoke stope smrtnosti ili stope porodnih mana kod novorođenčadi niske porodne mase. Definira se kao masa novorođenčeta pri porodu koja je manja od 2500 grama. Ponašanje majke tijekom trudnoće može utjecati na prirast mase djeteta i prijevremeni porod. U ovom istraživanju se razmatrao utjecaj raznih čimbenika na nisku porodnu masu djeteta.

Podatci su prikupljeni kao dio velike studije u Baystate medicinskom centru u Springfield-u, Massachusetts. Ovaj set podataka sadrži informacije za 189 zabilježenih slučajeva poroda.

Baza podataka sadrži varijable:

Varijabla „low“ daje podatke o tome je li kod pojedinog slučaja zabilježena niska porodna masa (0 = normalna porodna masa novorođenčeta; 1 = niska porodna masa novorođenčeta) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „smoke“ predstavlja informaciju o povijesti pušenja majke (0 = ne; 1 = da) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „race“ daje informaciju o rasi majke (1 = bijela; 2 = crna; 3 = drugo) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „age“ sadrži podatke o dobi majke (14-45 g) i to je numerička varijabla.

Varijabla „lwt“ sadrži podatke o masi majke (lbs) pri zadnjem menstrualnom ciklusu (80-259 lbs) i to je numerička varijabla.

Varijabla „ptl“ sadrži podatke o broju prethodnih negativnih ishoda trudnoće (0-3) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „ht“ sadrži podatke o povijesti hipertenzije u trudnoći majke (0 = ne; 1 = da) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „ui“ sadrži podatke o iritabilnosti maternice kod majki (0 = ne; 1 = da) i to je kvalitativna varijabla.

Varijabla „ftv“ sadrži podatke o broju posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće (0-6) i to je kvalitativna varijabla.

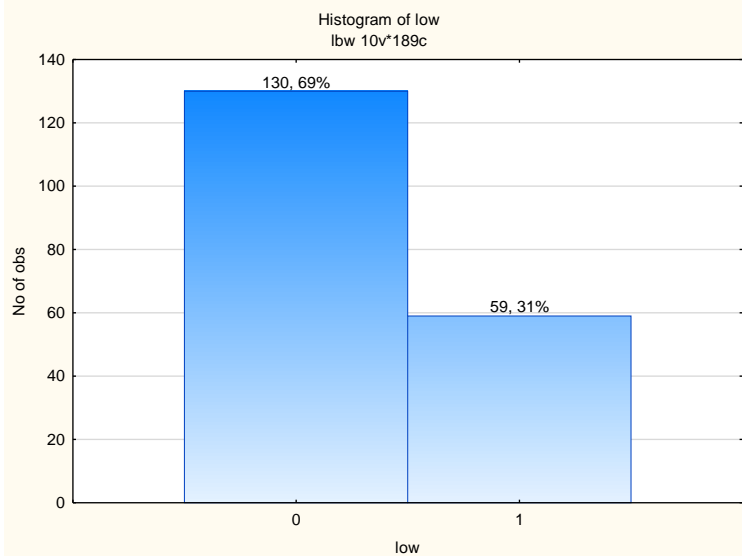
Varijabla „bwt“ sadrži podatke o porodnim masama novorođenčadi u gramima (709 – 4990) i to je numerička varijabla.

2. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

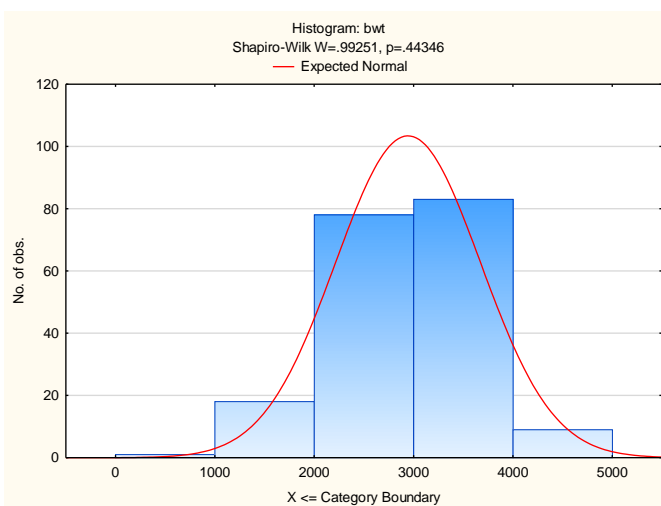
2.1. Niska porodna masa novorođenčadi

Uzorak čini 189 zabilježenih poroda. U ukupnom broju poroda, bilo je 59 novorođenčadi sa niskom porodnom masom, tj. njih 31.217 %.

Category	Frequency table: low (lbw)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
0	130	130	68.78307	68.7831
1	59	189	31.21693	100.0000
Missing	0	189	0.00000	100.0000



Zanimalo me jesu li porodne mase novorođenčadi normalno distribuirane na razini značajnosti 0.05 pa sam provela Shapiro Wilk test o normalnosti.



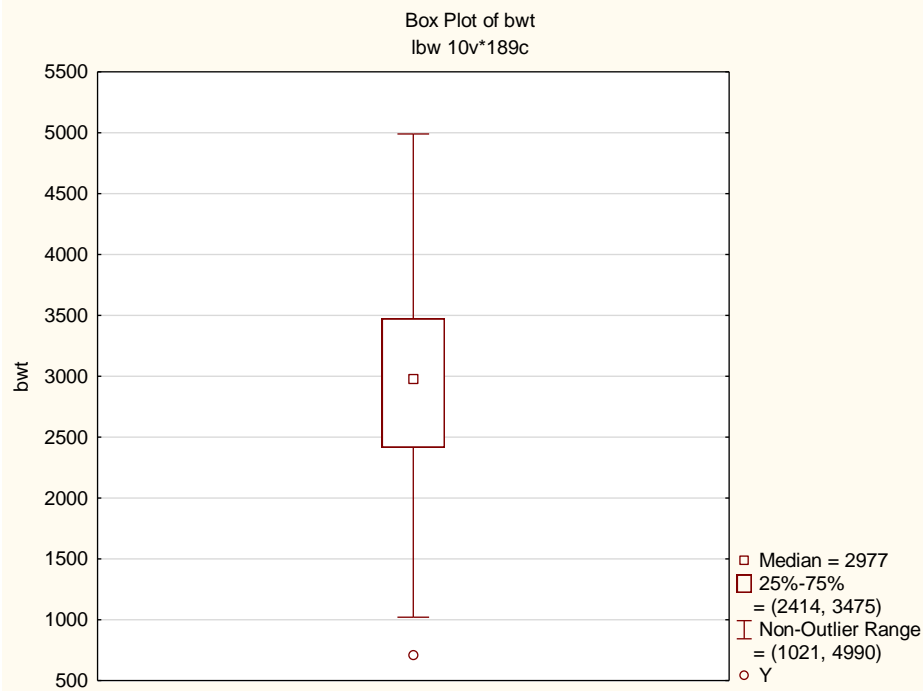
H_0 : bwt ima normalnu distribuciju

H_1 : nema normalnu distribuciju

$p=0.44346 > 0.05$, što znači da ne odbacujemo H_0 . Porodna masa djece ima normalnu distribuciju.

Prosječna masa iznosi 2977.286 g. Najmanja zabilježena masa iznosi 709 g a najveća 4990 g. Barem je 25 % zabilježenih vrijednosti manje i 75 % vrijednosti veće od 2414 g. Barem je 25 % zabilježenih vrijednosti veće i 75 % vrijednosti manje od 3475 g.

Variable	Descriptive Statistics (lbw)					
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Bwt	189	2944.286	2977.000	709.0000	4990.000	729.0160



Niska porodna masa se smatra negativnim ishodom trudnoće zbog visoke stope smrtnosti ili stope porodnih mana kod novorođenčadi niske porodne mase. Niskom porodnom masom novorođenčeta se smatra ona porodna masa koja je niža od 2500 grama.

Zanimalo me je li očekivana porodna masa novorođenčadi u ovom uzorku veća od 2500 grama, tj. je li očekivana porodna masa novorođenčadi normalna. Uzorak je velik pa sam provela t-test.

μ - očekivana porodna masa novorođenčeta

$H_0: \mu = 2500$

$$H_1: \mu > 2500$$

Variable	Test of means against reference constant (value) (lbw)							
	Mean	Std.Dev.	N	Std.Err.	Reference Constant	t-value	Df	p
Bwt	2944.286	729.0160	189	53.02811	2500.000	8.378305	188	0.000000

$p=0.00/2 < 0.05$, što znači da odbacujemo H_0 . Dakle, očekivane porodne mase novorođenčadi su veće od 2500 grama, tj. normalne.

95 %-tni pouzdani interval za očekivanu porodnu masu novorođenčeta je [2839.67, 3048.892]. što znači da ako mjerenje provodimo 100 puta, postoji 95 % šanse da se izmjerena vrijednost nađe u ovom intervalu.

Variable	Descriptive Statistics (lbw)						
	Valid N	Mean	Confidence -95.000%	Confidence 95.000%	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Bwt	189	2944.286	2839.679	3048.892	709.0000	4990.000	729.0160

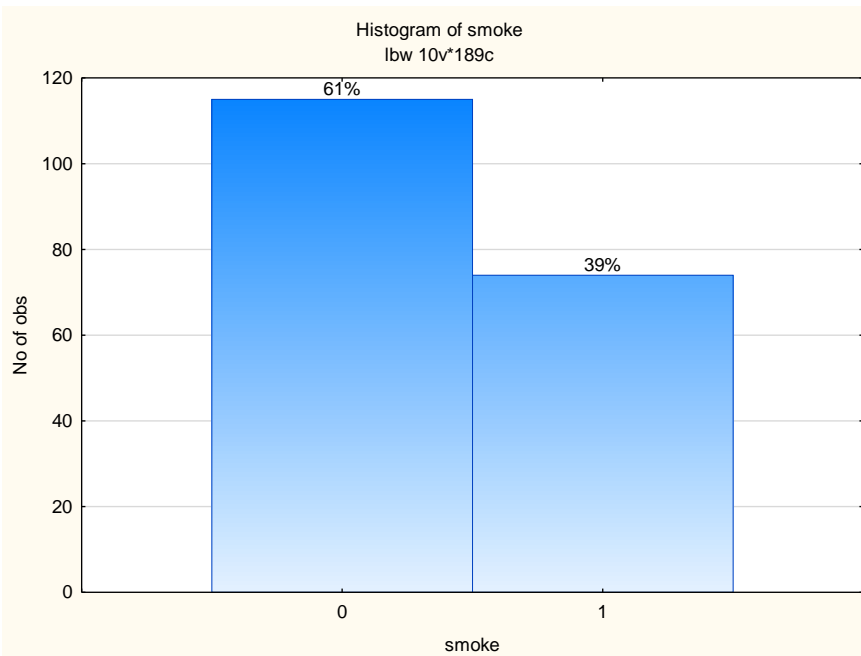
2.2. Utjecaj rizičnih čimbenika na nisku porodnu masu novorođenčadi

Postoje različiti rizični čimbenici koji mogu rezultirati niskom porodnom masom novorođenčadi. U ovom istraživanju su bilježeni podaci o pušenju, rasi, dobi, tjelesnoj masi pri zadnjem menstrualnom ciklusu, hipertenziji, broju prethodnih trudnoća sa negativnim ishodom, iritabilna maternica i broj posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće. Statističkim analizama sam pokušala utvrditi postoji li povezanost tih čimbenika sa niskom porodnom masom novorođenčadi.

2.2.1. Pušenje majki tijekom trudnoće i porodna masa novorođenčadi

Životna navika pušenja utječe na prehrambene navike pojedinaca. Pušači imaju oslabljena osjetila okusa i posljedično tome rade selekciju namirnica. Zabilježen je smanjen unos voća i povrća te povećana sklonost konzumaciji kave i preferencija slatkog, slanog i ljutog. Pušenje osim na kvalitativan unos hrane može utjecati i na kvantitativan unos, što bi potencijalno moglo utjecati na razvoj tjelesne mase djeteta tijekom trudnoće. Na osnovu toga sam željela vidjeti postoji li zavisnost pušenja majke u trudnoći sa porodnom masom novorođenčeta.

Od ukupnog broja majki čiji su podaci zabilježeni tijekom ovog istraživanja, njih 39 % su pušači što je i prikazano na stupčastom dijagramu.



Zanimalo me razlikuje li se očekivana porodna masa djece (bwt) s obzirom na naviku pušenja kod majki, na razini značajnosti 0.05 pa sam provela Welchov t-test.

μ_1 - očekivana porodna masa djece kod majki nisu pušači

μ_2 - očekivana porodna masa djece kod majki koje su pušači

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Variable	T-tests; Grouping: smoke (lbw)							
	Group 1: 0		Group 2: 1					
	Mean	Mean	t-value	Df	P	t separ.	Df	p
	0	1				var.est.		2-sided
Bwt	3054.957	2772.297	2.642801	187	0.008920	2.719156	170.0416	0.007224

(dio tablice)

Welchov t-test: $p=0.007224 < 0.05$. odbacujemo H_0 .

Na osnovu ovog testa se pokazalo da se očekivana porodna masa novorođenčadi razlikuje obzirom na naviku pušenja kod majki.

Zatim me je zanimalo utječe li navika pušenja majki na vjerojatnost niske i normalne porodne mase novorođenčadi. Za određivanje vjerojatnosti sam napravila zajedničku tablicu frekvencija varijabli low i smoke.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: 0= majka nije pušač; 1= majka je pušač

Summary Frequency Table (lbw)				
Marked cells have counts > 10				
(Marginal summaries are not marked)				
	Low	smoke 0	smoke 1	Row Totals
Count	0	86	44	130
Column Percent		74.78%	59.46%	
Row Percent		66.15%	33.85%	
Total Percent		45.50%	23.28%	68.78%
Count	1	29	30	59
Column Percent		25.22%	40.54%	
Row Percent		49.15%	50.85%	
Total Percent		15.34%	15.87%	31.22%
Count	All Grps	115	74	189
Total Percent		60.85%	39.15%	

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako majka nije pušač iznosi 25.22 %, dok vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka pušač iznosi 40.54 %. Iz navedenog uočavamo da je veća vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka pušač.

Za ispitivanje zavisnosti porodne mase novorođenčadi i pušenja majki sam provela Pearsonov test nezavisnosti te došla do zaključka da su zavisni.

H_0 : X i Y su nezavisne

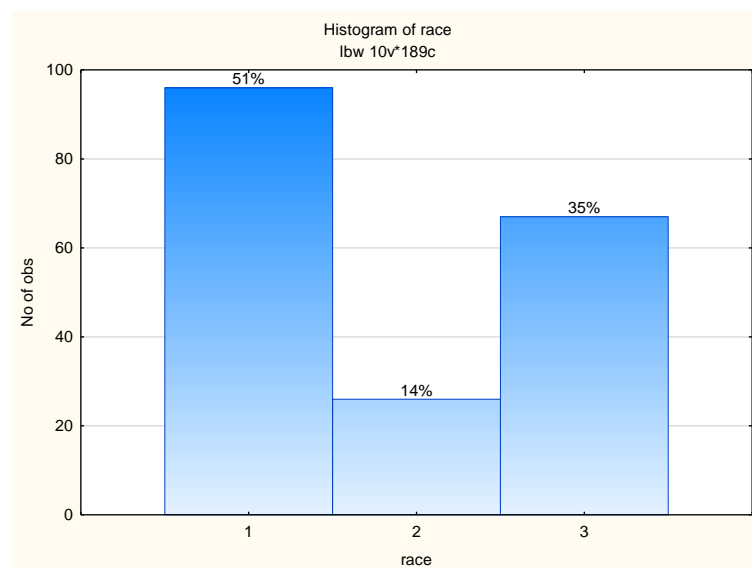
H_1 : X i Y su zavisne

Statistic	Statistics: low(2) x smoke(2) (lbw)		
	Chi-square	df	P
Pearson Chi-square	4.923706	df=1	p=.02649
M-L Chi-square	4.867397	df=1	p=.02737

$p = 0.026 < 0.05$, odbacujemo H_0 . Porodna masa novorođenčadi i navika pušenja majki su zavisne na razini značajnosti 0.05.

2.2.2. Rasa majke i porodna masa novorođenčeta

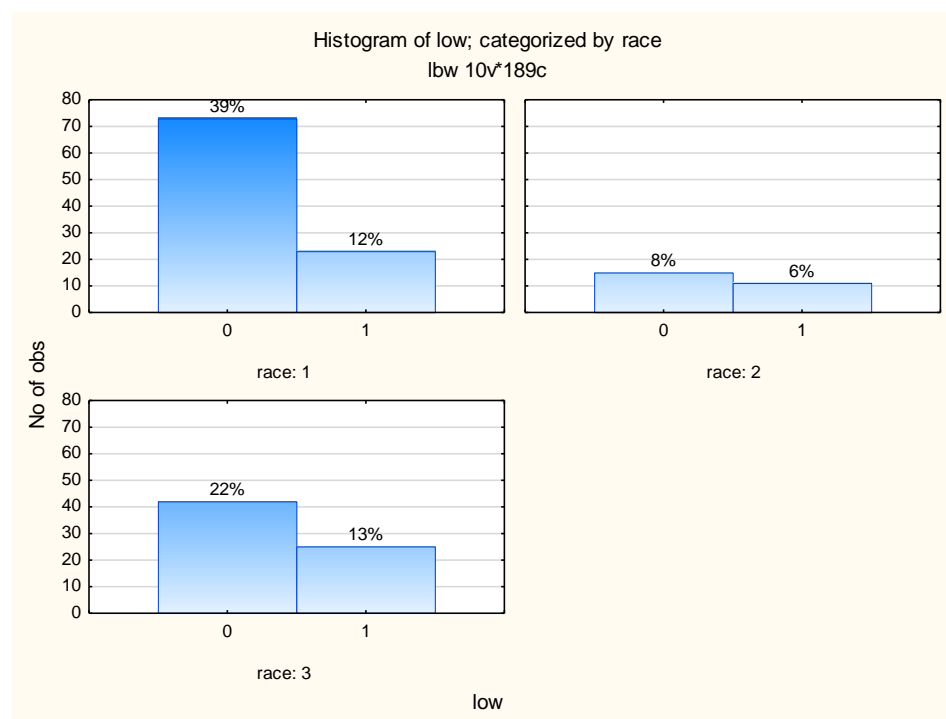
Najveći udio majki su bile bjelkinje (51 %), zatim pripadnice neke druge rase (35 %) i potom crnkinje (14 %).



U tablici relativnih frekvencija su prikazane rase majki među djecom koja su imala normalnu ili nisku porodnu masu. Kod djece koja su imala normalnu porodnu masu, najveći udio su činile majke bijele rase (56 %), a majke druge rase (42 %) su imale najveći udio među onima koji su imali nisku porodnu masu. Razlike u porodnim masama novorođenčadi među rasama su prikazane grafički na kategoriziranom dijagramu.

Category	Low=0 Frequency table: race (lbw)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
1	73	73	56.15385	56.1538
2	15	88	11.53846	67.6923
3	42	130	32.30769	100.0000
Missing	0	130	0.00000	100.0000

Category	low=1 Frequency table: race (lbw)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
1	23	23	38.98305	38.9831
2	11	34	18.64407	57.6271
3	25	59	42.37288	100.0000
Missing	0	59	0.00000	100.0000



Za određivanje vjerojatnosti niske porodne mase kod bijele i crne rase majki sam napravila zajedničku tablicu frekvencija za varijable low i race.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: 1= bijela rasa; 2= crna; 3= drugo

Summary Frequency Table (lbw)					
Marked cells have counts > 10					
(Marginal summaries are not marked)					
	Low	race 1	race 2	Race 3	Row Totals
Count	0	73	15	42	130
Column Percent		76.04%	57.69%	62.69%	
Row Percent		56.15%	11.54%	32.31%	
Total Percent		38.62%	7.94%	22.22%	68.78%
Count	1	23	11	25	59
Column Percent		23.96%	42.31%	37.31%	
Row Percent		38.98%	18.64%	42.37%	
Total Percent		12.17%	5.82%	13.23%	31.22%
Count	All Grps	96	26	67	189
Total Percent		50.79%	13.76%	35.45%	

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka bjelkinja iznosi 23.96 %, dok vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka crnkinja iznosi 42.31 %. Iz navedenog je vidljivo da je veća vjerojatnost niske porodne mase kod majki koje su crnkinje nego kod bjelkinja.

Za ispitivanje zavisnosti rase majki i porodne mase novorođenčadi sam provela Pearsonov test nezavisnosti.

H_0 : X i Y su nezavisne

H_1 : X i Y su zavisne

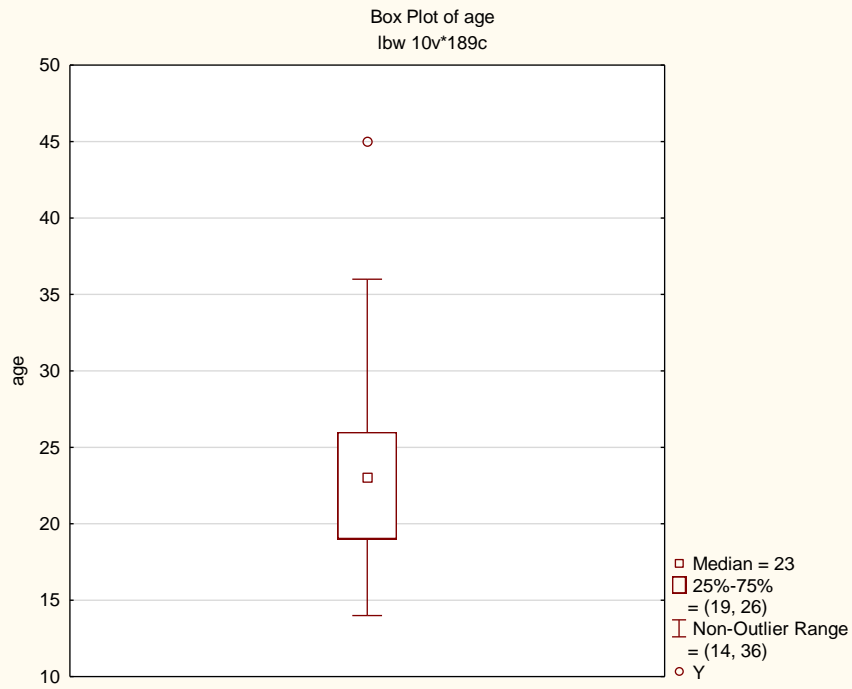
Statistic	Statistics: low(2) x race(3) (lbw)		
	Chi-square	df	P
Pearson Chi-square	5.004813	df=2	p=.08189
M-L Chi-square	5.010366	df=2	p=.08166

$p = 0.082 > 0.05$, ne odbacujemo H_0 . Nema dokaza da su niska porodna masa i rasa zavisne.

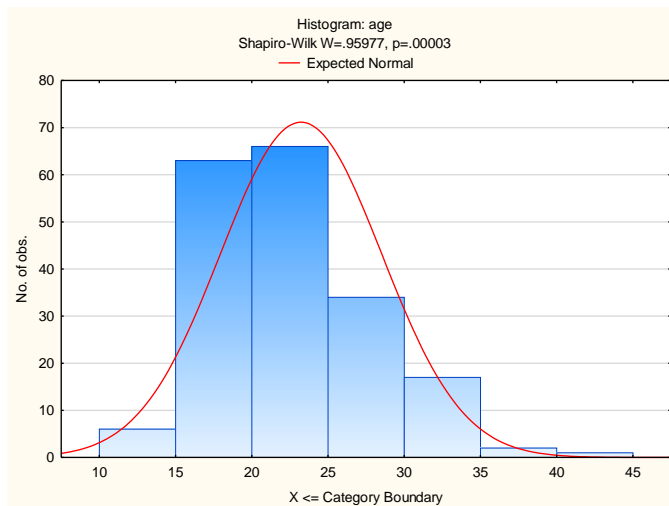
2.2.3. Dob majke i porodna masa novorođenčeta

Zabilježene dobi majki su od 14 do 45 godina. Prosječna dob majki iznosi 23.24 godine. Medijan iznosi 23 godine. Minimalna vrijednost je 14, a maksimalna 36 sa stršećom vrijednošću od 45 godina. Barem 25 % zabilježenih vrijednosti dobi majki je manje, a 75 % vrijednosti veće od 19 godina. Barem 25 % vrijednosti dobi majki je veće, a barem 75 % vrijednosti manje od 26 godina.

Variable	Descriptive Statistics (lbw)				
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Age	189	23.23810	14.00000	45.00000	5.298678



Zanimalo me dolazi li dob majki iz normalne distribucije pa sam provela Shapiro Wilk test na razini značajnosti 0.05.



H_0 : dob ima normalnu distribuciju

H_1 : nema normalnu distribuciju

$p = 0.00003 < 0.05$, što znači da odbacujemo H_0 . Varijabla dob nema normalnu distribuciju.

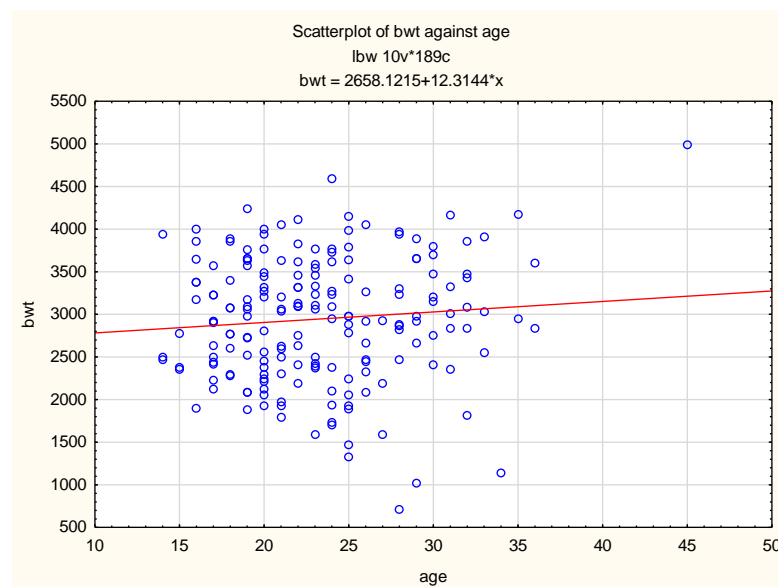
Zatim me je zanimalo postoji li korelacija između porodne mase novorođenčadi i dobi majki na razini značajnosti 0.05.

$H_0: \rho = 0$ (nekorelirane)

$H_1: \rho \neq 0$ (korelirane)

Variable	Correlations (lbw)
	Marked correlations are significant at $p < .05000$ N=189 (Casewise deletion of missing data)
	Age
Bwt	.0895
	p=.221

$p = 0.221 > 0.05$, ne odbacujemo H_0 . Porodna masa djece (bwt) i dob majki (age) nisu korelirane.

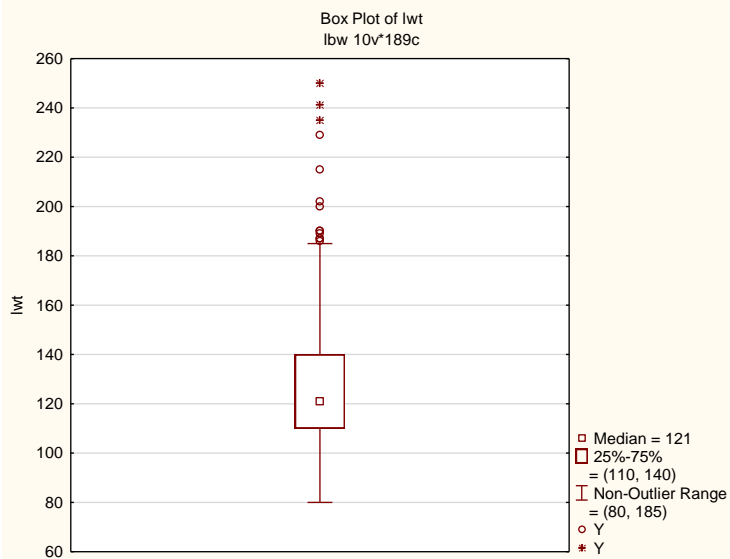


Na slici je prikazana porodna masa djece(bwt) u odnosu na dob majki(age).

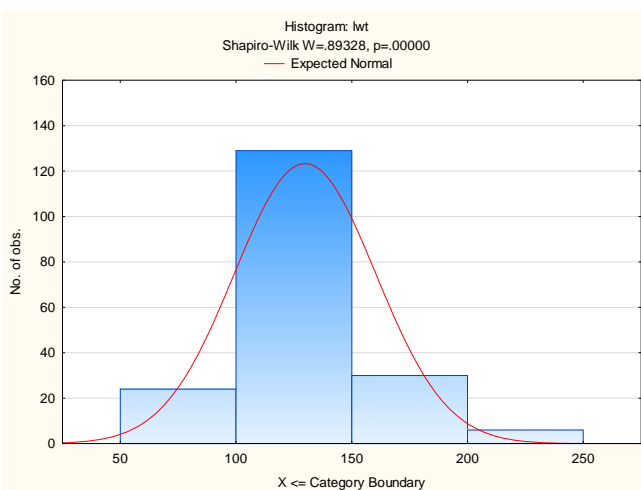
2.2.4. Masa majke pri zadnjem menstrualnom ciklusu i porodna masa novorođenčeta

Prosječna masa majki iznosi 129.82 lb. Funta (lb) je osnovna angloamerička mjerna jedinica mase (1 lb = 0,4535923 kg). Najmanja izmjerena masa iznosi 80 lb a najveća 250 lb. Medijan iznosi 121 lb. Barem je 25 % zabilježenih masa majki manje i 75 % masa majki veće od 110 lb. Barem je 25 % vrijednosti masa majki veće i 75 % vrijednosti manje od 140 lb.

Variable	Descriptive Statistics (lbw)					
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Std.Dev.
Lwt	189	129.8201	121.0000	80.00000	250.0000	30.57515



Zanimalo me dolazi li masa majki (lwt) iz normalne distribucije na razini značajnosti 0.05. Provela sam Shapiro Wilk test o normalnosti.



H_0 : lwt ima normalnu distribuciju

H_1 : nema normalnu distribuciju

$p=0.0000 < 0.05$, što znači da odbacujemo H_0 . Varijabla mase majki pri posljednjem menstrualnom ciklusu nema normalnu distribuciju.

Željela sam ispitati postoji li korelacija između porodne mase novorođenčadi (bwt) i mase majki pri zadnjem menstrualnom ciklusu (lwt) na razini značajnosti 0.05.

$H_0: \rho = 0$ (nekorelirane)

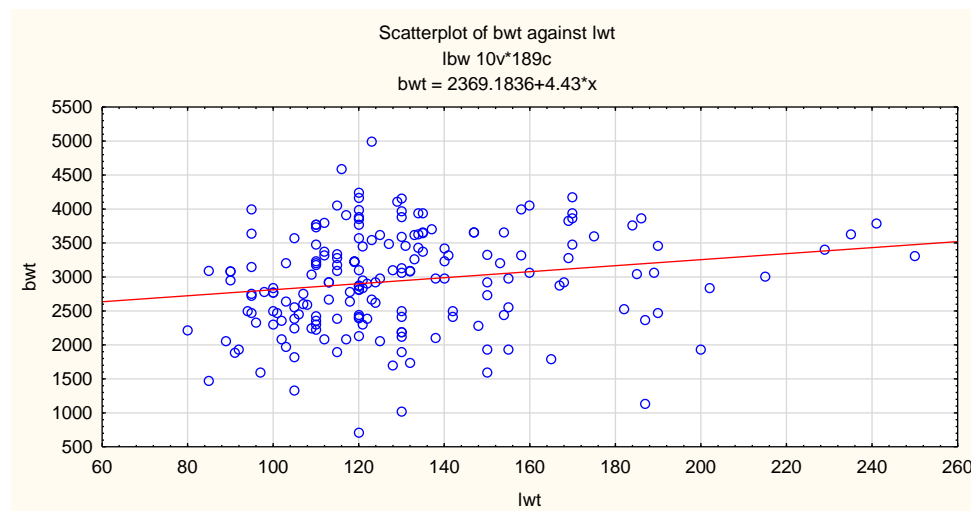
$H_1: \rho \neq 0$ (korelirane)

Variable	Correlations (lbw) Marked correlations are significant at $p < .05000$ N=189 (Casewise deletion of missing data)
	Lwt
Bwt	.1858
	p=.010

$p=0.01 < 0.05$, odbacujemo H_0 . Varijable lbw i lwt su korelirane i zavisne.

Koeficijent korelacije iznosi: $r=0.1858$, što znači da je ovo slaba linearna, rastuća veza.

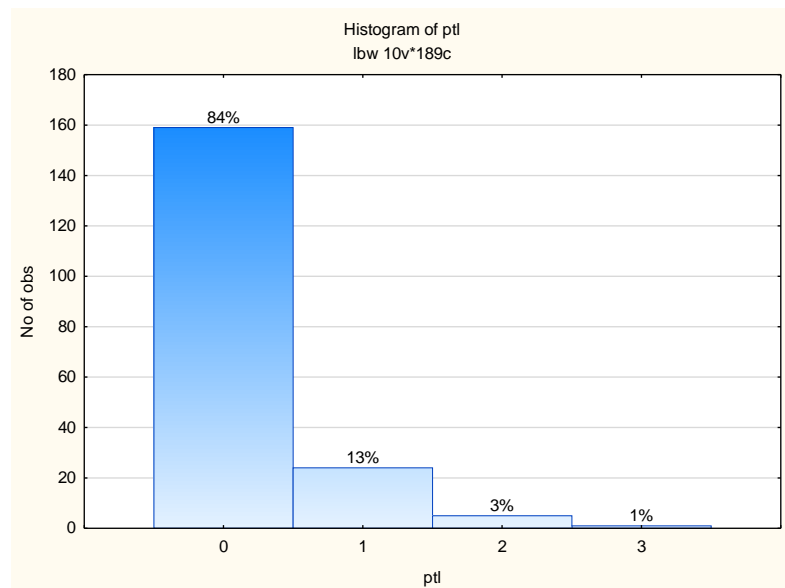
Linearna veza je grafički prikazana dijagramom raspršenosti. Koeficijent determinacije iznosi: $R^2=0.0345$. Možemo zaključiti da linearni model regresije nema odgovarajuću kvalitetu jer je velik dio varijabilnosti u podacima ostao neobjašnjen modelom.



N=189	Regression Summary for Dependent Variable: bwt (lbw) $R = .18579522$ $R^2 = .03451987$ Adjusted $R^2 = .02935687$ $F(1,187) = 6.6860$ $p < .01048$ Std.Error of estimate: 718.24					
	b^*	Std.Err. of b^*	b	Std.Err. of b	t(187)	p-value
Intercept			2369.184	228.4671	10.36991	0.000000
Lwt	0.185795	0.071854	4.430	1.7132	2.58573	0.010478

2.2.5. Loš ishod prethodnih trudnoća i porodna masa novorođenčeta

Varijabla ptl sadrži podatke o lošim ishodima prethodnih trudnoća i podatci su prikazani na stupčastom dijagramu u postocima. 84 % majki nije imalo loš ishod prethodnih trudnoća, njih 13 % je prethodno imalo jednu trudnoću sa negativnim ishodom, 3 % ih je imalo dvije, a 1 % ih je imalo tri prethodne trudnoće sa lošim ishodom.



Zanimalo me kolike su vjerojatnosti da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka prethodno imala trudnoće sa negativnim ishodom pa sam formirala zajedničke tablice frekvencija za te varijable.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: broj prethodnih trudnoća sa negativnim ishodom

Summary Frequency Table (lbw)						
Marked cells have counts > 10						
(Marginal summaries are not marked)						
	Low	ptl 0	ptl 1	Ptl 2	Ptl 3	Row Totals
Count	0	118	8	3	1	130
Column Percent		74.21%	33.33%	60.00%	100.00%	
Row Percent		90.77%	6.15%	2.31%	0.77%	
Total Percent		62.43%	4.23%	1.59%	0.53%	68.78%
Count	1	41	16	2	0	59
Column Percent		25.79%	66.67%	40.00%	0.00%	
Row Percent		69.49%	27.12%	3.39%	0.00%	
Total Percent		21.69%	8.47%	1.06%	0.00%	31.22%
Count	All Grps	159	24	5	1	189

Summary Frequency Table (lbw) Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)						
	Low	ptl 0	ptl 1	Ptl 2	Ptl 3	Row Totals
Total Percent		84.13%	12.70%	2.65%	0.53%	

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako majka nije prethodno imala trudnoću sa negativnim ishodom iznosi 25.79 %. Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka prethodno imala jednu trudnoću sa negativnim ishodom iznosi 66.67 %, a ako je imala dvije onda iznosi 40 %. Iz navedenog možemo zaključiti da je niska porodna masa novorođenčeta vjerojatnija ako je majka prethodno imala trudnoću sa negativnim ishodom.

Za ispitivanje zavisnosti između porodne mase novorođenčeta i negativnih ishoda trudnoća sam provela Pearsonov test nezavisnosti na razini značajnosti 0.05.

H_0 : X i Y su nezavisne

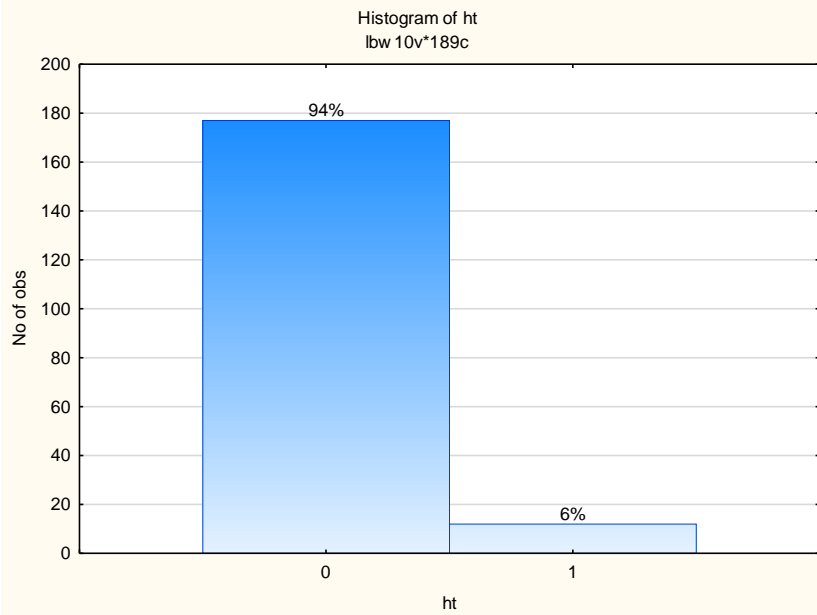
H_1 : X i Y su zavisne

Statistic	Statistics: low(2) x ptl(4) (lbw)		
	Chi-square	df	P
Pearson Chi-square	16.86387	df=3	p=.00075
M-L Chi-square	15.87214	df=3	p=.00120

$p = 0.00075 < 0.05$, odbacujemo H_0 . Porodne mase djece i broj prethodnih trudnoća sa negativnim ishodom su zavisni.

2.2.6. Hipertenzija kod majke i porodna masa novorođenčeta

Hipertenzija je poremećaj koji je karakteriziran visokim krvnim tlakom i može biti uzrokovana trudnoćom. Javlja se u prosjeku kod 5-8 % trudnica. Od ukupnog broja majki, njih 6 % je imalo hipertenziju tijekom trudnoće.



Zanimalo me razlikuje li se očekivana porodna masa djece (bwt) s obzirom na hipertenziju kod majki (hi), na razini značajnosti 0.05.

μ_1 - očekivana porodna masa djece kod majki koje nisu imale hipertenziju

μ_2 - očekivana porodna masa djece kod majki koje su imale hipertenziju

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Variable	T-tests; Grouping: ht (lbw)							
	Group 1: 0		Group 2: 1					
	Mean	Mean	t-value	Df	P	t separ. var.est.	Df	p 2-sided
Bwt	2971.915	2536.750	2.017346	187	0.045089	1.610972	11.90840	0.133357

(dio tablice)

Welchov t-test: $p = 0.1334 > 0.05$, ne odbacujemo H_0 . Nema dokaza da se očekivana porodna masa razlikuje s obzirom na hipertenziju kod majki.

Zatim su me zanimale vjerojatnosti niske porodne mase novorođenčeta ovisno o povijesti hipertenzije kod majki pa sam napravila zajedničku tablicu frekvencija za te varijable.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: 0= majka nije imala hipertenziju; 1= majka je imala hipertenziju

Summary Frequency Table (lbw) Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)				
	Low	Ht 0	ht 1	Row Totals
Count	0	125	5	130
Column Percent		70.62%	41.67%	
Row Percent		96.15%	3.85%	
Total Percent		66.14%	2.65%	68.78%
Count	1	52	7	59
Column Percent		29.38%	58.33%	
Row Percent		88.14%	11.86%	
Total Percent		27.51%	3.70%	31.22%
Count	All Grps	177	12	189
Total Percent		93.65%	6.35%	

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako majka nije imala hipertenziju iznosi 29.38 %, a ako je majka imala hipertenziju 58.33 %. Iz navedenog možemo zaključiti da je veća vjerojatnost niske porodne mase djeteta ako je majka imala hipertenziju tijekom trudnoće.

Provela sam Pearsonov test nezavisnosti na razini značajnosti 0.05 za ispitivanje zavisnosti niske i normalne porodne mase sa hipertenzijom kod majki.

H_0 : X i Y su nezavisne

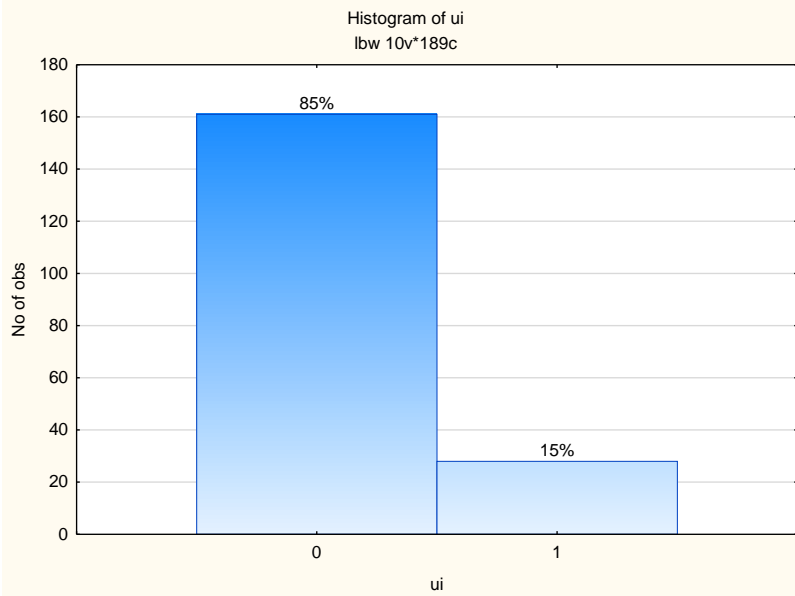
H_1 : X i Y su zavisne

Statistic	Statistics: low(2) x ht(2) (lbw)		
	Chi-square	Df	p
Pearson Chi-square	4.387955	df=1	p=.03619
M-L Chi-square	4.022133	df=1	p=.04491

$p = 0.036 < 0.05$, odbacujemo H_0 . Porodna masa novorođenčadi i povijest hipertenzije kod majki su zavisne.

2.2.7. Iritabilna maternica i niska porodna masa novorođenčeta

Od ukupnog broja majki, njih 15 % je imalo iritabilnu maternicu.



Zanimale su me vjerojatnosti porodne mase novorođenčadi ovisno o iritabilnosti maternice kod majki pa sam napravila zajedničku tablicu frekvencija za te varijable.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: 0= majka nije imala iritabilnu maternicu; 1= majka je imala iritabilnu maternicu

Summary Frequency Table (lbw)				
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)				
	Low	Ui 0	ui 1	Row Totals
Count	0	116	14	130
Column Percent		72.05%	50.00%	
Row Percent		89.23%	10.77%	
Total Percent		61.38%	7.41%	68.78%
Count	1	45	14	59
Column Percent		27.95%	50.00%	
Row Percent		76.27%	23.73%	
Total Percent		23.81%	7.41%	31.22%
Count	All Grps	161	28	189
Total Percent		85.19%	14.81%	

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako majka nije imala iritabilnu maternicu iznosi 27.95 %, a ako je imala iritabilnu maternicu 50 %. Iz razlika u vjerojatnosti možemo zaključiti da je vjerojatnost niske porodne mase novorođenčeta veća ukoliko je majka imala iritabilnu maternicu.

Provela sam Pearsonov test nezavisnosti na razini značajnosti 0.05 za porodnu masu novorođenčadi (low) i iritabilnu maternicu (ui).

H_0 : X i Y su nezavisne

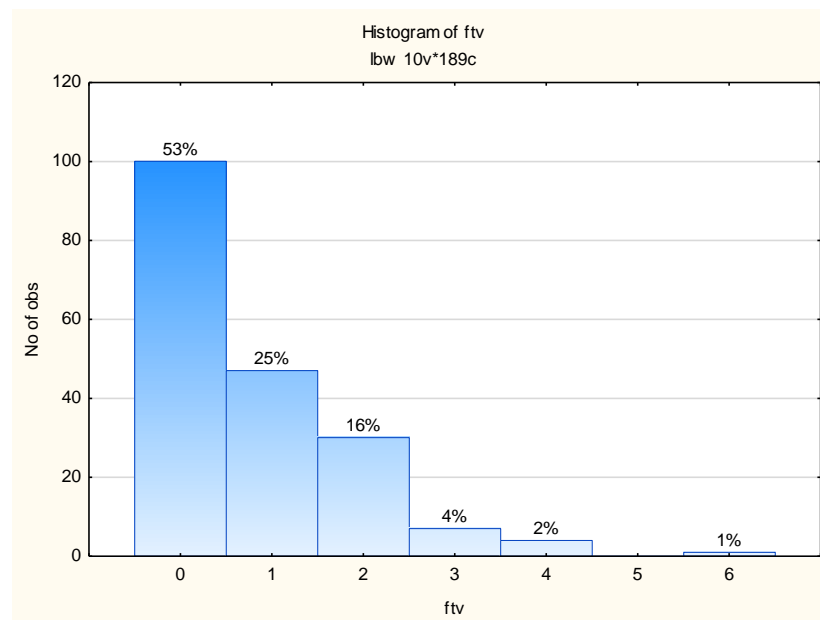
H_1 : X i Y su zavisne

Statistic	Statistics: low(2) x ui(2) (lbw)		
	Chi-square	df	P
Pearson Chi-square	5.400765	df=1	p=.02013
M-L Chi-square	5.076097	df=1	p=.02426

$p = 0.02 < 0.05$, odbacujemo H_0 . Porodna masa djeteta i povijest iritabilne maternice kod majki su zavisne.

2.2.8. Broj posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće i porodna masa novorođenčeta

Zabilježeni podatci o broju posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće su prikazani na stupčastom dijagramu.



Napravila sam tablicu zajedničkih frekvencija za varijable low i ftv da bih vidjela razlikuju li se vjerojatnosti za porodnu masu ovisno o broju posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće.

X: 0= dijete ima normalnu porodnu masu; 1= dijete ima nisku porodnu masu

Y: broj posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće

!~,,,,low	2-Way Summary Table: Observed Frequencies (lbw)						Row Totals
	Marked cells have counts > 10						
	Ftv 0	ftv 1	Ftv 2	ftv 3	Ftv 4	ftv 6	
0	64	36	23	3	3	1	130
Column %	64.00%	76.60%	76.67%	42.86%	75.00%	100.00%	
Row %	49.23%	27.69%	17.69%	2.31%	2.31%	0.77%	
Total %	33.86%	19.05%	12.17%	1.59%	1.59%	0.53%	68.78%
1	36	11	7	4	1	0	59
Column %	36.00%	23.40%	23.33%	57.14%	25.00%	0.00%	
Row %	61.02%	18.64%	11.86%	6.78%	1.69%	0.00%	
Total %	19.05%	5.82%	3.70%	2.12%	0.53%	0.00%	31.22%
Totals	100	47	30	7	4	1	189
Total %	52.91%	24.87%	15.87%	3.70%	2.12%	0.53%	100.00%

Vjerojatnost da dijete ima nisku porodnu masu ako majka nije dolazila u posjet liječniku u prvom trimestru je 36 %. Vjerojatnosti da dijete ima nisku porodnu masu ako je majka dolazila u određenom broju kod liječnika je redom 23.40 % (jedan posjet), 23.40 % (dva posjeta), 57.14 % (tri posjeta), 25 % (četiri posjeta) i 0 % (šest posjeta). Vidljivo je smanjenje vjerojatnosti u odnosu na nedolaženje i jedan posjet, ali dalje od toga su vrijednosti varijabilne.

Pearsovovim testom nezavisnosti sam ispitala jesu li varijable low i ptl zavisne na razini značajnosti 0.05.

H_0 : X i Y su nezavisne

H_1 : X i Y su zavisne

Statistic	Statistics: low(2) x ftv(6) (lbw)		
	Chi-square	Df	p
Pearson Chi-square	5.987000	df=5	p=.30749
M-L Chi-square	6.185781	df=5	p=.28856

$p = 0.3075 > 0.05$, ne odbacujemo H_0 . Nema dokaza da su porodna masa djeteta i broj posjeta liječniku zavisni.

3. ZAKLJUČAK

Možemo zaključiti da je porodna masa novorođenčadi zavisna sa pušenjem majke, rasom, negativnim ishodima prethodnih trudnoća, hipertenzijom i iritabilnom maternicom. Nema dokaza da porodna masa novorođenčeta ovisi o broju posjeta liječniku u prvom trimestru trudnoće.

Veća je vjerojatnost niske porodne mase ako je majka pušač, ako je majka imala hipertenziju u trudnoći, ako su prethodile trudnoće sa negativnim ishodom, ako su imale iritabilnu maternicu. Veća je vjerojatnost niske porodne mase kod novorođenčadi kojima su majke crkinje u odnosu na bjelkinje.

IZVORI

Čačić Kenjeric D: *Nastavni materijali iz kolegija Cjeloživotna prehrana*. Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek. 2020.

Lu, MC; Lu JS: *Maternal nutrition and infant mortality in the context of relationality*. Joint Center for Political and Economic Studies Health Policy Institute. Washington. D. C. 2005.

Web izvor: <https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/doc/COUNT/lbw.html>