

## تحليل أثر بعض المتغيرات في الإصابة بمرض اللثة باستخدام نموذج الانحدار اللوجستي

Analyzing of impact of some variables of Gingivitis by using the logistic regression



### المستخلص

( )

"

"

( )

Spss

### Abstract

The research aims to analyze the impact of some variables on periodontal disease. It also provides research hypothesis that the factor limestone deposits (plaque) has a direct impact injury to gum disease. To achieve this hypothesis was the distribution of a questionnaire on a sample size of individuals (115) people, and then use the logistic regression model and using the statistical program Spss for statistical treatment. Finally, research found a set of conclusions was that they agree the most important research hypothesis is that the calcium deposits factor is the main cause of gum disease.

.. .... ( ) - ) (

---

## المقدمة

( )

## هدف البحث

:

## فرضية البحث

"

"

## عينة البحث

( )

## أدوات البحث الإحصائية





Spss

٢. أمراض اللثة

٢.١ مفهوم مرض اللثة وأنواعه :

( )

( )

( )

٢.٢ أسباب الإصابة بمرض اللثة وطرائق معالجتها<sup>(٥)</sup>

:

•

•

•

•

( ) ( ) .... .. (



•

•

### ٣. البيانات الثنائية

#### ٣.١ مفهوم البيانات الثنائية

( ) ( )

( ) (  $Y_i$  ) (  $X_i$  )  
(  $Y_i$  ) (  $X_i$  ) ( )  
( ) ( ) ( ) (  $Y_i$  )

;

-

-

( Logistic Regression Model )

#### ٣.٢ نموذج الانحدار اللوجستي Logistic Regression Model

##### ٣.٢.١ مفهوم نموذج الانحدار اللوجستي

X ( ) Y ( )

;

.S





$$p_i = E(Y_i / X_i) = \frac{e^{(B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_K X_K)}}{1 + e^{(B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_K X_K)}} \dots (1)$$

( )

Logit

: ( ) ( Transformation)

$$L = \ln\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) = B_0 + B_1 X_1 + \dots + B_K X_K \dots (2)$$

$$: \left( \frac{p_i}{1 - p_i} \right)$$

( )

: L

( )

)

(

( )

### ٣.٢.٢ تقدير معالم نموذج الانحدار اللوجستي

( ) ( MLE )

: ( )

$$l(B_j) = \prod_{i=1}^n p_i^{y_i} (1 - p_i^{y_i}) \dots (3)$$

( )

$p_i$

$$\ln(l(B_j)) = \sum_{i=1}^n y_i (B_0 + \dots + B_k X_k) - \sum_{i=1}^n \ln(1 + e^{(B_0 + \dots + B_k X_k)}) \dots (4)$$



- ) ( ) ... .. (

( k+1 )

( ) .

### ٣.٢.٣ تقييم جودة التوفيق للنموذج

(  $R^2$  )

Nagelkerke  $\tilde{R}^2$  ,

( ) ( ) .

(  $R^2$  )

Cox & snell  $R^2$

$$R^2 = 1 - \left[ \frac{L_0}{L_1} \right]^{(2/n)} \dots (5)$$

$$\tilde{R}^2 = \frac{R^2}{R_Z^2} \dots (6)$$

$$R_Z^2 = 1 - (L_0)^{(n/2)} \dots (7)$$

:

:  $L_0$

:  $L_1$

: n

### ٣.٢.٤ الاختبارات الإحصائية

:

( ) ( ) Wald ❖

Wald

( Significance ) Wald

Wald





Wald

**Hosmer And Lemeshow** ❖

$\chi^2$

:

:H<sub>0</sub>

:H<sub>1</sub>

$\chi^2$

( Significance )

**٤. التطبيق العملي :**

**٤.١ الرموز المستخدمة لمتغيرات البحث :**

:

( ) } - : Y

{ ( ) ( )

:

( ) ( ) : X<sub>1</sub>

: X<sub>2</sub>

= :

= - :

= - :

= :



- ) ( ) .... ..  
(

.....  
: ( ) : X<sub>3</sub>

( )

( )

( )

( )

( )

( )

( )

( )

( X<sub>3</sub> ) : X<sub>4</sub>

( X<sub>3</sub> ) : X<sub>5</sub>

( ) ( ) ( ) : X<sub>6</sub>

( ) ( ) : X<sub>7</sub>

( ) ( ) : X<sub>8</sub>

( ) ( ) ( ) : X<sub>9</sub>

( ) ( ) ( ) : X<sub>10</sub>

( ) ( ) : X<sub>11</sub>

( )

## ٤.٢ الإحصاءات الوصفية





( ) ( ) ( )  
( , )

### جدول (١)

#### نسبة الأشخاص لتغير الاستجابة

نوع الاستجابة Categories Respons	عدد الحالات No. of Cases	نسبة الأشخاص %
٠ : غير مصاب	٨٦	74.1
١ : مصاب	٣٠	25.9

المصدر : نتائج البرنامج Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

( )  
( 48.3% ) ( 51.7% )  
( X<sub>2</sub> )  
( )  
( X<sub>3</sub> ) ( )  
( X<sub>5</sub> ) ( X<sub>4</sub> )  
( )  
( X<sub>6</sub> )  
( X<sub>7</sub> ) ( 6.9% )  
( 6% )  
( )  
( X<sub>9</sub> ) ( 4.3% ) ( X<sub>8</sub> ) ( )  
( X<sub>10</sub> )  
( 11.2% ) ( 70.7% ) ( 27.6% ) ( X<sub>11</sub> )

- )

( )

....

..

(

( )

( , )

( , ) ( , )

( X<sub>9</sub> ) ( X<sub>7</sub> )

## جدول (٢)

### الإحصاءات الوصفية للمتغيرات التوضيحية

المتغيرات التوضيحية	عدد الحالات	النسبة المئوية	Mean	S.d
فئات جنس الشخص			٠,٤٨	0.50
٠ : ذكر	56	48.3%		
١ : انثى	60	51.7%		
فئات عمر الشخص			2.01	0.94
الفئة الأولى = ٠	٨	6.9%		
الفئة الثانية = ١	26	22.4%		
الفئة الثالثة = ٢	39	33.6%		
الفئة الرابعة = ٣	43	37.1		
فئات المستوى الثقافي للشخص			4.51	1.99
الفئة الأولى = ٠	7	6%		
الفئة الثانية = ١	7	6%		
الفئة الثالثة = ٢	6	5.2%		
الفئة الرابعة = ٣	12	10.3%		
الفئة الخامسة = ٤	13	11.2%		
الفئة السادسة = ٥	21	18.1%		
الفئة السابعة = ٦	39	33.6%		
الفئة الثامنة = ٧	11	9.5%		
فئات المستوى الثقافي لأب الشخص			2.34	2.19
الفئة الأولى = ٠	32	27.6%		
الفئة الثانية = ١	24	20.7%		
الفئة الثالثة = ٢	11	9.5%		
الفئة الرابعة = ٣	14	12.1%		
الفئة الخامسة = ٤	10	8.6%		
الفئة السادسة = ٥	7	6%		
الفئة السابعة = ٦	17	14.7%		
الفئة الثامنة = ٧	1	0.9%		
فئات المستوى الثقافي لأب الشخص			3.09	2.38
الفئة الأولى = ٠	23	19.8%		
الفئة الثانية = ١	19	16.4%		
الفئة الثالثة = ٢	9	7.8%		
الفئة الرابعة = ٣	13	11.2%		
الفئة الخامسة = ٤	9	7.8%		
الفئة السادسة = ٥	20	17.2%		



الفئة السابعة = ٦	14	12.1%		
الفئة الثامنة = ٧	9	7.8%		
فئات الإصابة بمرض السكر			6.90E-02	0.25
٠ : غير مصاب	108	93.1%		
١ : مصاب	8	6.9%		
فئات إصابة الشخص بمرض سوء التغذية			0.26	0.56
الفئة الاولى = ٠	93	80.2%		
الفئة الثانية = ١	16	13.8%		
الفئة الثالثة = ٢	7	6%		
فئات شدة ظهور مرض اللثة في العائلة او الاقارب			0.35	0.56
الفئة الاولى = ٠	80	69%		
الفئة الثانية = ١	31	26.7%		
الفئة الثالثة = ٢	5	4.3%		
فئات المعاناة من الترسبات الكلسية			0.28	0.45
الفئة الاولى = ٠	84	72.4%		
الفئة الثانية = ١	32	27.6%		
فئات مواظبة الشخص على تنظيف اسنانه			1.64	0.61
الفئة الاولى = ٠	٨	6.9%		
الفئة الثانية = ١	26	22.4%		
الفئة الثالثة = ٢	82	70.7%		
فئات حالة التدخين للشخص			0.29	0.66
الفئة الاولى = ٠	95	81.9%		
الفئة الثانية = ١	8	6.9%		
الفئة الثالثة = ٢	13	11.2%		

المصدر : نتائج البرنامج Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

### ٤.٣ نتائج تقدير واختبار النموذج اللوجستي لعينة البحث:

Spss

( )

( )

( )

)

( )

- ) ( ) .... .. (

( , ) (-2Log L  
 ( , ) Wald (  $\hat{\beta}_0 = -1.053$  )  
 ( Sig = 0.000)

(  $\alpha = 0.05$  )

.( , ) ( )

### جدول ( ٣ )

#### التكرارات في حالة النموذج اللوجستي يحوي المقطع الصادي فقط

التكرارات iteration	-2Log L	معلمة الثابت $B_0$	S.E	Wald	df	Sig.	Exp(B)
١	١٣٢,٧٨٧	-0.966					
٢	١٣٢,٦١٣	-1.051					
٣	١٣٢,٦١٣	-1.053	٠,٢١٢	٢٤,٦٦٨	١	٠,٠٠٠	٠,٣٤٩

المصدر : نتائج برنامج Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

( )

Enter

( )

( -2LL )

( -2LL ) ( , )

( , )

Cox & Snell  $R^2$  Nagelkerke  $\tilde{R}^2$

$\tilde{R}^2$  (  $R^2$  )

• انظر الملحق نتائج عينة البحث في حالة عدم حذف أي متغير من المتغيرات التوضيحية.





( , )

Hosmer and Lemeshow

( Sig = 0.665 )

( Sig )

( 95% )

Exp( B ) ( )

Wald

( )

( ) X<sub>9</sub>

( )

( 8.357 )

Wald

( -2.669 )

( Sig = 0.004 )

Exp( B)

( 0.069 < 1 )

( , )

X<sub>7</sub>

( , )

( , )

( , )

Wald

( Sig = 0.019 )

X<sub>2</sub>

Wald

( Sig = 0.038 )

( X<sub>10</sub> , X<sub>11</sub> , X<sub>6</sub> )

Wald



- ) ( ) .... .. (

Forward Step-wise \*

( ) Spss  
 .( Score ) ( ) ( )  
 X<sub>9</sub> ( )  
 ( , ) Score  
 X<sub>9</sub> ( Sig = 0.000 )  
 X<sub>7</sub> X<sub>2</sub>  
 .Score  
 ( )  
 ( ) ( ) .( )

جدول ( ٤ )

التكرارات في حالة النموذج يحوي المتغيرات التوضيحية وفق طريقة Enter

التكرارات									
9	8	7	6	5	4	3	2	1	المؤشرات المقدره
67.414	67.419	67.432	67.465	67.549	67.878	69.431	73.916	86.171	-2LL
8.371	8.371	8.374	8.382	8.286	7.346	5.545	3.848	2.282	Constant
Cofficints									
2.149	2.149	2.149	2.15	2.132	1.967	1.578	1.01	0.459	X1(1)
-9.535	-8.559	-7.616	-6.732	-5.914	-5.049	-3.985	-2.793	-1.696	X2(1)
-2.484	-2.484	-2.483	-2.482	-2.463	-2.321	-1.998	-1.586	-1.035	X2(2)
-2.228	-2.228	-2.228	-2.228	-2.213	-2.104	-1.876	-1.538	-1.004	X2(3)
-7.33	-6.357	-5.421	-4.557	-3.78	-2.93	-1.871	-0.875	-0.21	X3(1)
-11.865	-10.864	-9.862	-8.857	-7.763	-5.922	-3.392	-1.443	-0.299	X3(2)
1.925	1.924	1.922	1.914	1.903	1.962	2.088	2.028	1.572	X3(3)
0.911	0.911	0.91	0.906	0.897	0.871	0.877	0.95	0.856	X3(4)
-3.771	-3.771	-3.771	-3.773	-3.719	-3.28	-2.32	-1.24	-0.447	X3(5)
-0.134	-0.134	-0.135	-0.136	-0.131	-0.102	-0.062	0.048	0.127	X3(6)
-0.295	-0.295	-0.295	-0.296	-0.289	-0.231	-0.104	0.068	0.172	X3(7)
1.664	1.664	1.664	1.664	1.678	1.884	2.191	1.996	1.349	X6(1)

\* انظر الملحق نتائج عينة البحث وفق طريقة الاختيار الأمامي.





-3.854	-3.855	-3.857	-3.864	-3.834	-3.45	-2.579	-1.66	-0.96	X7(1)
-1.698	-1.698	-1.7	-1.704	-1.68	-1.337	-0.562	0.042	0.177	X7(2)
-4.251	-4.251	-4.252	-4.255	-4.228	-4.046	-3.738	-3.191	-2.239	X8(1)
-4.238	-4.238	-4.238	-4.238	-4.197	-3.929	-3.443	-2.78	-1.874	X8(2)
-2.669	-2.669	-2.669	-2.669	-2.651	-2.516	-2.227	-1.817	-1.196	X9(1)
1.309	1.31	1.313	1.324	1.349	1.41	1.357	0.999	0.516	X10(1)
-0.045	-0.045	-0.045	-0.044	-0.036	0.014	0.1	0.134	0.11	X10(2)
-1.958	-1.958	-1.959	-1.961	-1.948	-1.856	-1.67	-1.288	-0.713	X11(1)
-3.12	-3.122	-3.124	-3.128	-3.092	-2.744	-2.047	-1.299	-0.665	X11(2)
0.43									Cox & Snell R <sup>2</sup>
0.631									Nagelkerke R <sup>2</sup>
5.843									Hosmer and Lemeshow*

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

#### جدول (٥)

المؤشرات الإحصائية في حالة تضمين المتغيرات التوضيحية في نموذج الانحدار على وفق طريقة Enter

95% C.I for Exp(B)		Exp( B )	Sig	df	Wald	S.E	القيم التقديرية	المعاملات
الحد الأعلى	الحد الأدنى							
56.25	1.307	8.576	0.025	1	5.014	0.96	2.149	X1(1)
.	.	.	0.038	3	8.432	.	.	X2
1.03E+34	0	0	0.832	1	0.045	44.826	- 9.535	X2(1)
0.733	0.009	0.083	0.025	1	5.016	1.109	- 2.484	X2(2)
0.61	0.019	0.108	0.012	1	6.343	0.885	- 2.228	X2(3)
.	.	.	0.683	7	4.813	.	.	X3
5.13E+36	0	0.001	0.876	1	0.024	46.868	- 7.33	X3(1)
7.15E+32	0	0	0.79	1	0.071	44.651	- 11.865	X3(2)
445.938	0.105	6.855	0.366	1	0.816	2.13	1.925	X3(3)
35.861	0.172	2.487	0.503	1	0.448	1.362	0.911	X3(4)
2.625	0	0.023	0.119	1	2.435	2.416	- 3.771	X3(5)
11.798	0.065	0.874	0.919	1	0.01	1.328	- 0.134	X3(6)
6.458	0.086	0.745	0.789	1	0.072	1.102	- 0.295	X3(7)
230.71	0.121	5.279	0.388	1	0.745	1.927	1.664	X6(1)
.	.	.	0.019	2	7.877	.	.	X7
0.695	0.001	0.021	0.03	1	4.684	1.781	- 3.854	X7(1)
6.8	0.005	0.183	0.357	1	0.847	1.845	- 1.698	X7(2)
.	.	.	0.085	2	4.935	.	.	X8
0.621	0	0.014	0.027	1	4.873	1.925	- 4.251	X8(1)
0.753	0	0.014	0.036	1	4.411	2.018	- 4.238	X8(2)
0.42	0.011	0.069	0.004	1	8.357	0.923	- 2.669	X9(1)
.	.	.	0.723	2	0.648	.	.	X10
100.197	0.137	3.702	0.437	1	0.605	1.683	1.309	X10(1)

\* عدد درجات الحرية لاختبار Hosmer and Lemeshow هي (٨) ومستوى معنوية (٠,٦٦٥).



- )

( )

....

..

(

5.71	0.16	0.956	0.96	1	0.002	0.912	- 0.045	X10(2)
.	.	.	0.335	2	2.185	.	.	X11
2.768	0.007	0.141	0.197	1	1.663	1.519	- 1.958	X11(1)
4.06	0	0.044	0.176	1	1.83	2.308	- 3.122	X11(2)

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

### جدول (٨)

المؤشرات الإحصائية في حالة تضمين المتغيرات التوضيحية في نموذج الانحدار على وفق

طريقة الاختيار الأمامي Step-wise

95% C.I for EXP(B)		Exp(B)	Sig	d.f	Wald	S.E	القيمة التقديرية لـ B	المعاملات
الحد الأعلى	الحد الأدنى							
Step1								
0.402	0.065	0.162	0	1	15.345	0.465	-1.823	X9(1)
.	.	1.133	0.724	1	0.125	0.354	0.125	Constant
Step2								
.	.	.	0.041	3	8.27	.	.	X2
2.00E+14	0	0	0.709	1	0.14	20.745	-7.749	X2(1)
0.68	0.027	0.135	0.015	1	5.87	0.825	-2	X2(2)
0.94	0.117	0.333	0.039	1	4.263	0.533	-1.1	X2(3)
0.49	0.068	0.183	0.001	1	11.366	0.504	-1.699	X9(1)
.	.	2.367	0.066	1	3.387	0.468	0.861	Constant
Step3								
.	.	.	0.036	3	8.547	.	.	X2
1.08E+14	0	0	0.708	1	0.14	20.375	-7.622	X2(1)
0.659	0.024	0.126	0.014	1	6.019	0.844	-2.071	X2(2)
0.89	0.097	0.295	0.032	1	4.62	0.568	-1.222	X2(3)
.	.	.	0.02	2	7.847	.	.	X7
1.68	0.024	0.203	0.14	1	2.18	1.08	-1.595	X7(1)
12.63	0.107	1.162	0.902	1	0.015	1.217	0.15	X7(2)
0.43	0.048	0.145	0.001	1	11.662	0.565	-1.93	X9(1)
.	.	9.388	0.043	1	4.096	1.106	2.239	Constant

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

٥. الاستنتاجات

( 25.9% )





( X<sub>2</sub> )

( X<sub>9</sub> )

( X<sub>7</sub> )

( X<sub>11</sub> )

**٦. التوصيات**

**المصادر**  
**- المصادر العربية :**



- ) ( ) .... .. (

" ( ) "

"

"

"

" ( ) "

Spss

#### - شبكة المعلومات الدولية :

٤. العسيلي، كارمن، (٢٠١٠)، " أمراض اللثة تفتح الإصابة بالقلب "، <http://www.balagh.com>

٥. \_\_، (٢٠١٠)، " أمراض اللثة.. ماهي.. اسبابها.. علاجها "، [www.dlooh.com](http://www.dlooh.com)

6. A. ; Zaharim and others , ( The Comparison Logit and probit Regression Analysis in estimating the strength of Gear Teeth " , European Journal of Scientific Research , Vol. 27 , No. 4 , pp. 548-553, <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>.

7. D.; Cook ,P. and others , ( 2001) , " Binary Response and Logistic Regression Analysis " , Part of the Iowa state University NSE/ILI project Traditional Statistical Methods , [www.public.iastate.edu](http://www.public.iastate.edu)

8. \_\_, ( 2008) , " logistic Regression " , [www.csun.edu](http://www.csun.edu)

9. \_\_, ( 2010 ) , " Logisric Regression " , <http://pcs.maths.lancs.ac.uk>

الملحق :

#### جدول (٩)

التكرارات في حالة النموذج يحوي جميع المتغيرات التوضيحية بدون حذف أي متغير

توضيحي على وفق طريقة Enter

التكرارات					
المؤشرات المقدره	١	٢	٣	٤	٥
-2LL	٨٠,٤٨٢	٦٤,٣٤٣	٥٦,٤٨	٥٢,٤٦١	٥٠,٨٧٩
Constant	٠,٠٥٣	٠,٢٨٩	١,١٥٣	٣,٢٩٢	٦,٠١٣





Coefficients					
X <sub>1</sub> (1)	٠,٤٣٦	٠,٨٠٣	١,٢٨٤	١,٨٥٨	٢,٤٩١
X <sub>2</sub> (1)	-1.414	-2.360	-3.829	-5.537	-7.164
X <sub>2</sub> (2)	-1.105	-1.962	-2.847	-3.735	-4.544
X <sub>2</sub> (3)	-1.096	-1.788	-2.449	-3.236	-4.142
X <sub>3</sub> (1)	-0.039	-0.211	-0.658	-1.443	-2.536
X <sub>3</sub> (2)	٠,٠٦٩	-0.376	-2.059	-5.762	-9.706
X <sub>3</sub> (3)	١,٩١٥	٣,٠٨١	٣,٩٤١	٤,٣٠٥	٤,٢٨٤
X <sub>3</sub> (4)	٠,٩٧٣	١,٣٢٦	١,٣٦٩	١,١٤٠	٠,٧١٩
X <sub>3</sub> (5)	-0.403	-1.140	-2.162	-3.382	-4.656
X <sub>3</sub> (6)	0.168	٠,٤٧٨	٠,٨٧٦	١,٣٠٢	١,٥٩٨
X <sub>3</sub> (7)	٠,٢٩١	٠,٣٤٩	٠,٣٠١	٠,١٣٣	-0.135
X <sub>4</sub> (1)	١,٩٩٧	٢,٦٦٦	٣,٣٣٣	٤,٢٧٩	٥,٤١٩
X <sub>4</sub> (2)	٢,١٤٥	٣,١٦٨	٤,١٧٩	٥,٣٩٤	٦,٨٣٦
X <sub>4</sub> (3)	١,٧٨٠	٢,٧٨٣	٣,٩٠٥	٥,٢٠٩	٦,٦٩٢
X <sub>4</sub> (4)	٢,١١٢	٣,٣٧٩	٤,٩٧٧	٦,٩٠٩	٩,٠٢٠
X <sub>4</sub> (5)	٢,٧٥٣	٤,٥٠١	٦,٤٠٢	٨,٦١٧	١١,١٥٩
X <sub>4</sub> (6)	١,٤٧٤	١,٨٣٦	١,٧٧٣	١,٨٣٢	٢,١٩٣
X <sub>4</sub> (7)	١,٣٤٢	٢,٠٦٢	٣,١٥٤	٤,٥٣٨	٦,٢٥٠
X <sub>5</sub> (1)	-٠,٥٦٦	-٠,٥٤٩	٠,٣٩٢	-٠,٠٧١	٠,٣٩٦
X <sub>5</sub> (2)	-٠,٣٢٩	-٠,١٦٨	٠,٠٥٦	٠,٠٣٨	-٠,٠٤٨
X <sub>5</sub> (3)	٠,٥١٧	١,١٦٨	١,٩٤٦	٢,٩٥٤	٤,١٧٧
X <sub>5</sub> (4)	-٠,٢٦٢	-٠,٠٧٣	٠,٠٦٢	٠,٢٤٦	٠,٦٧٢
X <sub>5</sub> (5)	٠,٠١٣	٠,٤٣٨	٠,٨٤١	١,٢٣٣	١,٧٨٣
X <sub>5</sub> (6)	-٠,٠٥٨	٠,٢١٩	٠,٦٨٢	١,٢٦٠	١,٨٧٧
X <sub>5</sub> (7)	٠,٠٦٤	٠,٣٣٦	٠,٨٦١	١,٧٧٧	٢,٩٣٥
X <sub>6</sub> (1)	١,٣٩١	٢,٠٥٦	٢,٢٩٤	١,٨٣٩	١,٢٤١
X <sub>7</sub> (1)	-٠,٧٥٨	-١,٤٠٤	٢,٤٩٠	-٤,١٠٤	-٥,٧٤٨
X <sub>7</sub> (2)	٠,٢٠٥	٠,٠٥٩	٠,٧١٣	-٢,١٨٢	-٣,٦١١
X <sub>8</sub> (1)	-٢,١٩٦	-٣,٣٤٤	٤,٣٧٥	-٥,٦١٦	-٧,٣٨١
X <sub>8</sub> (2)	-٢,٠١٥	-٣,٢٠٣	٤,٢٧٧	-٥,٤٨٩	-٧,٠٤٨
X <sub>9</sub> (1)	-١,٤٠٠	-٢,٣٦٥	٣,٣٨٩	-٤,٤٠٧	-٥,٣٦٤
X <sub>10</sub> (1)	٠,١٣١	٠,٣٩٨	٠,٩٣٦	١,٤٨٣	٢,١٥١
X <sub>10</sub> (2)	٠,٢٤٧	٠,٢٤٠	٠,٢٤٤	٠,٤٦٠	٠,٧٥٧
X <sub>11</sub> (1)	-٠,٣٥٧	-٠,٣٩٨	٠,٤٥٧	-٠,٧٦٦	-١,٤٠٥
X <sub>11</sub> (2)	-٠,٣٣١	-٠,٢٠٠	٠,١٧١	-٠,٦١١	-١,٣٥٥

التكرارات					
المؤشرات المقدرة	٦	٧	٨	٩	١٠
-2LL	٥٠,٤٣٢	٥٠,٣٥٧	٥٠,٣٣٨	٥٠,٣٣١	٥٠,٣٢٨
Constant	٧,٧٥٦	٧,٥٦٠	٦,٤٠١	٥,٣٣١	٤,٣٢٣
<b>Coefficients</b>					
X <sub>1</sub> (1)	٢,٩٩٩	٣,١٨٣	٣,١٩٧	٣,١٩٧	٣,١٩٦
X <sub>2</sub> (1)	-8.603	-9.657	-10.566	-11.53	-12.517
X <sub>2</sub> (2)	-5.171	-5.411	-5.433	-5.433	-5.433
X <sub>2</sub> (3)	-4.882	-5.152	-5.177	-5.179	-5.179
X <sub>3</sub> (1)	-3.725	-4.637	-5.506	-6.460	-7.444
X <sub>3</sub> (2)	-12.672	-14.333	-15.382	-16.380	-17.379
X <sub>3</sub> (3)	٤,٢٣٩	٤,٢٥٠	٤,٢٦٠	٤,٢٦٣	٤,٢٦٣
X <sub>3</sub> (4)	٠,٣٣٨	٠,٢٠٨	٠,١٩٩	٠,٢٠٠	٠,٢٠٠
X <sub>3</sub> (5)	-5.743	-6.291	-6.370	-6.368	-6.367
X <sub>3</sub> (6)	١,٧٩١	١,٨٦٦	١,٨٧٤	١,٨٧٥	١,٨٧٥
X <sub>3</sub> (7)	-0.351	-0.427	-0.433	-0.432	-0.432
X <sub>4</sub> (1)	٦,٦٤٨	٧,٧٤١	٨,٧٥١	٩,٧٥٢	١٠,٧٥٢
X <sub>4</sub> (2)	٨,٣٢٥	٩,٥١٥	١٠,٥٣٣	١١,٥٣٤	١٢,٥٣٤
X <sub>4</sub> (3)	٨,٢٥٠	٩,٤٦٨	١٠,٤٨٧	١١,٤٨٨	١٢,٤٨٩
X <sub>4</sub> (4)	١١,٠٢٩	١٢,٤٠٢	١٣,٤٣٨	١٤,٤٤١	١٥,٤٤١
X <sub>4</sub> (5)	١٣,٥٧٣	١٥,١١٣	١٦,١٦٣	١٧,١٦٤	١٨,١٦٤
X <sub>4</sub> (6)	٢,٦٣٠	٢,٧٩٨	٢,٨١٣	٢,٨١٤	٢,٨١٣
X <sub>4</sub> (7)	٧,٩٥٨	٩,٢١٠	١٠,٢٣٣	١١,٢٣٤	١٢,٢٣٤
X <sub>5</sub> (1)	٠,٧٨٥	١,٠٦١	١,٣٠٤	١,٣٧٢	١,٣٧٨
X <sub>5</sub> (2)	-٠,٠٢٧	٠,١٣٦	٠,٣٧٤	٠,٤٤٢	٠,٤٤٩
X <sub>5</sub> (3)	٥,١٨٤	٥,٦٩١	٥,٩٦٠	٦,٠٢٩	٦,٠٣٦
X <sub>5</sub> (4)	١,١١٤	١,٤٢١	١,٦٦٩	١,٧٣٧	١,٧٤٤
X <sub>5</sub> (5)	٢,٢٧٣	٢,٥٩٤	٢,٨٤٢	٢,٩١٠	٢,٩١٧
X <sub>5</sub> (6)	٢,٣٦٨	٢,٦٨٣	٢,٩٣٣	٣,٠٠٢	٣,٠٠٩
X <sub>5</sub> (7)	٣,٩٧٧	٤,٥١٤	٤,٧٨٣	٤,٨٥٢	٤,٨٥٩
X <sub>6</sub> (1)	٠,٩٠٠	٠,٨٠٥	٠,٨٠٢	٠,٨٠٣	٠,٨٠٣
X <sub>7</sub> (1)	-٦,٩٢٧	-٧,٣٣٥	-٧,٣٦٥	-٧,٣٦٤	-٧,٣٦٣
X <sub>7</sub> (2)	-٤,٥٦٧	-٤,٨٩٧	-٤,٩٢١	-٤,٩١٩	-٤,٩١٩
X <sub>8</sub> (1)	-٨,٩٣٧	-٩,٥١١	-٩,٥٦٢	-٩,٥٦٣	-٩,٥٦٢
X <sub>8</sub> (2)	-٨,٤٠٢	-٨,٩١٢	-٨,٩٥٩	-٨,٩٥٩	-٨,٩٥٩
X <sub>9</sub> (1)	-٦,١٦٧	-٦,٤٧٤	-٦,٥٠٥	-٦,٥٠٧	-٦,٥٠٧
X <sub>10</sub> (1)	٢,٨٣١	٣,٠٨٧	٣,١٠٨	٣,١٠٧	٣,١٠٧
X <sub>10</sub> (2)	٠,٩٥٥	١,٠١٩	١,٠٢٣	١,٠٢٣	١,٠٢٣
X <sub>11</sub> (1)	-١,٩٨١	-٢,١٨٠	-٢,١٩٧	-٢,١٩٧	-٢,١٩٧
X <sub>11</sub> (2)	-١,٩١٥	-٢,٠٩٥	-٢,١٠٥	-٢,١٠٤	-٢,١٠٣



Nagelkerke R <sup>2</sup>					٠,٧٤٦
Cox & Snell R <sup>2</sup>					٠,٥٠٨
Hosmer and Lemeshow *				٠,٦٦٣	1.000

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

### جدول (١٠)

التقديرات في حالة النموذج يحوي جميع المتغيرات التوضيحية بدون حذف أي من

المتغيرات التوضيحية على وفق طريقة Enter

المعاملات	القيم التقديرية	S.E	Wald	df	Sig	Exp(B)	95% C.I for Exp(B)	
							الحد الأدنى	الحد الأعلى
X <sub>1</sub> (1)	٣,١٩٦	١,٨٤٤	٣,٠٠٥	١	٠,٠٨٣	٢٤,٤٤٥	٠,٦٥٩	٩٠٧,٠٨٧
X <sub>2</sub>			٦,٤٢٠	٣	٠,٠٩٣			
X <sub>2</sub> (1)	-١٢,٥١٧	٦٨,٨٦١	٠,٠٣٣	١	٠,٨٥٦	٠,٠٠٠	0.000	1.51E+53
X <sub>2</sub> (2)	-٥,٤٣٣	٢,٣٣٤	٥,٤٢٠	١	٠,٠٢٠	٠,٠٠٤	٠,٠٠٠	٠,٤٢٤
X <sub>2</sub> (3)	-٥,١٧٩	٢,٤٠٩	٤,٦٢٠	١	٠,٠٣٢	٠,٠٠٦	٠,٠٠٠	٠,٦٣٣
X <sub>3</sub>			٤,٣٧٠	٧	٠,٧٣٦			
X <sub>3</sub> (1)	-٧,٤٤٤	٧٥,٧٧٣	٠,٠١٠	١	٠,٩٢٢	٠,٠٠١	٠,٠٠٠	1.84E+61
X <sub>3</sub> (2)	-١٧,٣٧٩	٦٩,٢٦٨	٠,٠٦٣	١	٠,٨٠٢	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	2.59E+51
X <sub>3</sub> (3)	٤,٢٦٣	٣,٢٥٨	١,٧١٢	١	٠,١٩١	٧١,٠٥٢	٠,١٢٠	٤٢١٦٥,٨٣٢
X <sub>3</sub> (4)	٠,٢٠٠	٢,١٧١	٠,٠٠٨	١	٠,٩٢٧	١,٢٢١	٠,٠١٧	٨٦,١٣٢
X <sub>3</sub> (5)	-٦,٣٦٧	٨,٠٠٧	٠,٦٣٢	١	٠,٤٢٧	٠,٠٠٢	٠,٠٠٠	١١٢٣٣,١٨٧
X <sub>3</sub> (6)	١,٨٧٥	١,٩٥٨	٠,٩١٧	١	٠,٣٣٨	٦,٥٢٤	٠,١٤٠	٣٠٢,٩٧٦
X <sub>3</sub> (7)	-٠,٤٣٢	١,٥٩٤	٠,٠٧٣	١	٠,٧٨٦	٠,٦٤٩	٠,٠٢٩	١٤,٧٦٥
X <sub>4</sub>			٤,١٥٦	٧	٠,٧٦٢			
X <sub>4</sub> (1)	١٠,٧٥٢	٢٧٠,٨٣٩	٠,٠٠٢	١	٠,٩٦٦	٤٦٧٢٧,٢	٠,٠٠٠	1.614E+23

\* عدد درجات الحرية لاختبار Hosmer and Lemeshow هي (٨) ومستوى المعنوية (٠,٠٠٠).

- )

( )

....

..

(

					λ	3λ		5
X <sub>4</sub> (2)	12,034	270,830	0,002	1	0,96 3	277020, 47	0,000	9.522E+23 5
X <sub>4</sub> (3)	12,489	270,839	0,002	1	0,96 3	260271, 47	0,000	9.165E+13 5
X <sub>4</sub> (4)	10,441	270,848	0,003	1	0,90 0	0.7987 9,4	0,000	1.787E+23 7
X <sub>4</sub> (5)	18,164	270,862	0,004	1	0,94 7	773882 96	0,000	2.797E+23 8
X <sub>4</sub> (6)	2,813	281,062	0,000	1	0,99 2	16,668	0,000	7.721E+24 0
X <sub>4</sub> (7)	12,234	270,838	0,002	1	0,96 4	2.0713, 77	0,000	7.102E+23 5
X <sub>5</sub>			4,128	7	0,76 0			
X <sub>5</sub> (1)	1,378	12,074	0,013	1	0,90 9	3,969	0,000	7.52E+10
X <sub>5</sub> (2)	0,449	12,087	0,001	1	0,97 0	1,067	0,000	3.04E+10
X <sub>5</sub> (3)	6,036	12,237	0,243	1	0,72 2	418,310	0,000	1.09E+13
X <sub>5</sub> (4)	1,744	12,091	0,021	1	0,88 0	0,723	0,000	1.12E+11
X <sub>5</sub> (5)	2,917	12,097	0,008	1	0,80 9	18,491	0,000	3.66E+11
X <sub>5</sub> (6)	3,009	11,947	0,063	1	0,80 1	20,270	0,000	2.99E+11
X <sub>5</sub> (7)	4,809	12,397	0,104	1	0,79 0	128,803	0,000	4.60E+12
X <sub>6</sub> (1)	0,803	2,088	0,096	1	0,70 6	2,233	<b>0.014</b>	206,267
X <sub>7</sub>			0,101	2	0,07 6			
X <sub>7</sub> (1)	-7,363	3,604	4,174	1	0,04 1	0,001	0,000	0,741
X <sub>7</sub> (2)	-4,919	3,330	2,170	1	0,14 0	0,007	0,000	0,046
X <sub>8</sub>			3,940	2	0,13 9			
X <sub>8</sub> (1)	-9,062	4,907	3,798	1	0,00 1	0,000	0,000	1,007
X <sub>8</sub> (2)	8,909	4,017	3,933	1	0,04 7	0,000	0,000	0,900
X <sub>9</sub> (1)	-6,007	2,684	0,878	1	0,01 0	0,001	0,000	0,287
X <sub>10</sub>			1,429	2	0,48 9			





X <sub>10</sub> (1)	٣,١٠٧	٣,١٢٢	٠,٩٩١	١	٠,٣٢	٢٢,٣٦٠	٠,٠٤٩	١٠١٦٢,٧٢
X <sub>10</sub> (2)	١,٠٢٣	١,٢٤٣	٠,٦٧٧	١	٠,٤١	٢,٧٨١	٠,٢٤٣	٣١,٧٧٨
X <sub>11</sub>			٠,٧٩٨	٢	٠,٦٧			
X <sub>11</sub> (1)	-٢,١٩٧	٢,٤٩١	٠,٧٧٨	١	٠,٣٧	٠,١١١	٠,٠٠١	١٤,٦٦١
X <sub>11</sub> (2)	-٢,١٠٣	٢,٨٤٢	٠,٥٤٨	١	٠,٤٥	٠,١٢٢	٠,٠٠٠	٣٢,٠٥١
Constant	٤,٣٢٣	٢٧١,٢٣٨	٠,٠٠٠	١	٠,٩٨	٧٥,٣٩٠		

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

### جدول (٦)

#### المتغيرات التوضيحية غير الداخلة في نموذج الانحدار على وفق طريقة الاختيار الأمامي

Step3			Step2			Step1			المعاملات
Sig	d.f	Score	Sig	d.f	Sore	Sig	d.f	Score	
0.131	1	2.277	0.18	1	1.794	0.288	1	1.13	X1(1)
						0.007	3	12.017	X2
						0.12	1	2.413	X2(1)
						0.062	1	3.476	X2(2)
						0.35	1	0.873	X2(3)
0.126	7	11.301	0.065	7	13.308	0.08	7	12.684	X3
0.426	1	0.633	0.323	1	0.978	0.138	1	2.197	X3(1)
0.03	1	4.72	0.133	1	2.255	0.138	1	2.197	X3(2)
0.189	1	1.726	0.045	1	4.007	0.067	1	3.353	X3(3)
0.126	1	2.34	0.24	1	1.381	0.126	1	2.345	X3(4)
0.209	1	1.58	0.146	1	2.11	0.274	1	1.199	X3(5)
0.378	1	0.776	0.104	1	2.648	0.168	1	1.902	X3(6)
0.84	1	0.041	0.376	1	0.784	0.35	1	0.873	X3(7)
0.155	1	2.019	0.368	1	0.81	0.991	1	0	X6(1)
			0.013	2	8.749	0.009	2	9.338	X7
			0.003	1	8.622	0.003	1	8.994	X7(1)
			0.011	1	6.411	0.008	1	7.131	X7(2)
0.085	2	4.923	0.128	2	4.105	0.026	2	7.309	X8
0.094	1	2.798	0.33	1	0.948	0.314	1	1.015	X8(1)
0.57	1	0.323	0.924	1	0.009	0.755	1	0.097	X8(2)
0.586	2	1.07	0.706	2	0.696	0.496	2	1.401	X10
0.382	1	0.763	0.431	1	0.619	0.434	1	0.612	X10(1)
0.525	1	0.404	0.721	1	0.127	0.332	1	0.94	X10(2)
0.781	2	0.495	0.963	2	0.076	0.898	2	0.215	X11
0.503	1	0.449	0.783	1	0.076	0.643	1	0.215	X11(1)
0.573	1	0.317	0.87	1	0.026	0.806	1	0.06	X11(2)

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.





-1.595	-1.595	-1.595	-1.595	-1.579	-1.44	-1.04	X7(1)
0.15	0.15	0.15	0.15	0.151	0.136	0.057	X7(2)
0.407							Nagelkerke R <sup>2</sup>
٠,٢٧٧							Cox & Snell R <sup>2</sup>
37.637							Chi-Squar
٣٧,٦٣٧							Block
8.259							Step
٢,٥٠٧							Hosmer and Lemeshow <sup>vv</sup>

المصدر : نتائج البرنامج الإحصائي Spss بالاعتماد على بيانات عينة البحث.

### - استمارة استبانة -

- ملاحظات : ١- الهدف من هذا الاستبانة هو لأغراض البحث العلمي فقط.  
٢ - يرجى مراعاة الدقة في الإجابة.  
٣- يرجى وضع علامة √ في مربع الخيار الذي تراه مناسباً.

---

١- الجنس : ذكر  ، أنثى

٢- العمر : اقل من ١٥ سنة  ، من ١٥ سنة إلى ٢٥ سنة  ، من ٢٥ إلى ٣٥ سنة

٣٥ سنة فأكثر

٣- الحالة الاجتماعية : متزوج  أعزب  ، غير ذلك

٤- المستوى الثقافي لك : أمي  ، يقرأ ويكتب  ، ابتدائية  ، متوسطة

إعدادية  ، معهد  ، جامعة  ، شهادة عليا

٥- المستوى الثقافي للام : أمي  ، يقرأ ويكتب  ، ابتدائية  ، متوسطة

إعدادية  ، معهد  ، جامعة  ، شهادة عليا

٦- المستوى الثقافي للأب : أمي  ، يقرأ ويكتب  ، ابتدائية  ، متوسطة

<sup>vv</sup> عدد درجات الحرية لاختبار Hosmer and Lemeshow ( ٦ ) ومبتوى معنوية ( Sig=0.868 )

( ) -

( )

....

..

(

إعدادية ، معهد ، جامعة ، شهادة عليا ،

٧- هل أنت مصاب بمرض السكر ؟ نعم  ، لا

٨- هل تعاني من أمراض سوء التغذية ؟ نعم  ، لا  ، إلى حد ما

٩- هل تعاني من الإصابة بأمراض اللثة ؟ نعم  لا

١٠- هل مرض اللثة منتشر في عائلتك أو الأقارب ؟ بشدة  ، إلى حد ما  ، كلا

١١- هل تعاني من اللويحة الجرثومية ( الترسبات الكلسية على الأسنان ) ؟ نعم  لا

١٢- هل أنت مواظب على تنظيف أسنانك سواء كان بالفرشاة أو السواك أو غير ذلك ؟

نعم  ، إلى حد ما  ، لا

١٣- هل تدخن ؟ نعم  ، إلى حد ما  ، لا