



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

كلية العلوم - قسم الإحصاء التطبيقي

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير بعنوان:

استخدام النموذج اللوجستي المتعدد لتحديد

العوامل المؤثرة في مرض الجلوكوما

*Use of Multiple Logistic Model to Determine  
Factors Affecting Glaucoma Disease*

إشراف:

أ.د. زين

إعداد الطالبة:

أنوار إدريس حسن عبد الماجد

العابدين عبدالرحيم بشير

2009م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# الآية

قال تعالى

قُلْ إِنَّمَا الْعِلْمُ عِنْدَ اللَّهِ وَإِنَّمَا أَنَا

□

تَنْبِيْهُ مَبِيْن

## سورة الملك

### الآية (26)

# الإهداء

**إلى روح أمي وأبي،،،،،**

تلك الشموع التي احترقت لتنير دربي لكم كل شيء الماضي والحاضر

والآحلام والآمال.

**إلى إخوتي وأخواتي،،،،،**

زادي في هذا المسير

**إلى كل الأصدقاء والزملاء**

الذين لم يبخلوا على بالمساعدة

**إلى اهلي اولئك البسطاء الطيبون**

اليهم جميعا اهدي عصارة جهدي المتواضع

# الشُّكْر

الشكر من قبل ومن بعد لله رب العالمين الذي وفقني في كتابة هذا البحث.

الشكر انهاراً ومداراً لذلك الهرم الشامخ الذي ازددنا بسموِّه سموا

**بروف/ زين العابدين البشير**

والشكر أجزله إلى أسرة مؤسسة البصر- الخيرية العالمية (مجمع مكة لطب

العيون) - العلاقات العامة والسجلات لحسن تعاملهم

كما أتقدم بالشكر الخالص الى أسرة جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا نلكم

النبع الطيب الذي لاينضب.

كما اشكر كل الذين وقفوا بجاني ومدوا لي يد العون.

والى كل الذين سعتهم الدواخل ولم تسعهم السطور.

## ملخص الدراسة

أجريت هذه الدراسة بهدف تحديد عوامل الخطر لمرض الجلوكوما.

التقنية التي استخدمت في التحليل هي نموذج الانحدار اللوجستي المتعدد. تم استخدام

خمسة متغيرات كعوامل خطر محتملة، إلا أن اثنين منها فقط هما ضغط العين والعامل الوراثي

تبين أن لهما علاقة معنوية بالمرض وبالتالي يمكن اعتبارها عوامل خطر. بصفة خاصة وجدت

الباحثة أن خطر الإصابة بالجلوكوما للأشخاص الذين يعانون من ضغط عين مرتفع حوالي (

1.8) مرة ذلك الذي لأشخاص بضغط عين طبيعي.

كذلك فإن أشخاص الذين يوجد في أسرهم من عانى مرض الجلوكوما يكون الخطر

حوالي (31.9) مرة مقارنة بذلك الذي للأشخاص الذين ليس في أسرهم من يعاني من المرض.

أيضاً نجد أن احتمال إصابة الأنثى بالجلوكوما ثلث احتمال إصابة الذكر (0.34).

أما بالنسبة لجودة توفيقية النموذج فقد أوضح اختبار Hosmer and Lemeshow أن

التوفيقية جيد. كذلك فإن احتمال التصنيف الخاطئ إذا استخدم النموذج في تصنيف أفراد

العينة هو فقط (0.04).

## ***ABSTRACT***

This study was carried out with the objective of determining the risk factors for the Glaucoma disease in the Khartoum region.

The technique used in the analysis was that of Multi Logistic Regression. Five variables were used as possible risk factors. However only three of these namely Eye Pressure, the genetic factor and Myopia proved to be significantly related to the disease and hence may be considered as risk factors. In particular, it is found that the risk of developing Glaucoma for people with high Eye Pressure is about (1.8) times as that for those with normal Eye Pressure. Also those with member of the family having Glaucoma is about (31.9) times as those without. In addition those with Myopia is about (2.1) times as those without

As for the fit of the model, Hosmer and Lemeshow test showed that the fit is good. Further move the probability of misclassification when using the model is only (0.04).



الصفحة	الموضوع	الرقم
أ	الآية	1
ب	الإهداء	2
ج	الشكر	3
د	ملخص الدراسة	4
هـ	Abstract	5
<b>الفصل الأول - خطة البحث</b>		
1	تمهيد	1
1	مشكلة البحث	2
2	أهداف البحث	3
2	أهمية البحث	4
2	فرضيات البحث	5
2	حدود البحث	6
3	منهجية البحث	7
3	مجتمع وعينه البحث	8
3	بيانات البحث	9
3	دراسات سابقة	10
<b>الفصل الثاني - مرض الجلوكوما</b>		
5	مقدمة	1



5	ماهي الجلوكوما	2
7	ماهي أسباب الجلوكوما	3
7	أنواع الجلوكوما	4
9	كيف يتم تشخيص الجلوكوما	5
<b>الفصل الثالث - الانحدار اللوجستي</b>		
11	مقدمة	1
12	نموذج الانحدار اللوجستي	2
15	النموذج اللوجستي المتعدد	3
15	تقدير معالم النموذج	4
17	اختبار معنوية معالم النموذج	5
18	اختبار Wald	6
19	اختبار Hosmer-Lemshow	7
19	تقدير فترة الثقة	8
<b>الفصل الرابع</b>		
<b>تطبيق النموذج اللوجستي المتعدد على بيانات مرض الجلوكوما</b>		
21	مقدمة	1
21	متغيرات النموذج	2
22	النموذج اللوجستي	3
22	توفيق النموذج	4
25	اختبار صحة النموذج	5
27	احتمالات الخطأ في التصنيف	6
28	دراسة العلاقة بين الإصابة بمرض الجلوكوما وقصر النظر	7
29	دراسة العلاقة بين الإصابة بمرض الجلوكوما والعمر	8
30	دراسة العلاقة بين الإصابة بمرض الجلوكوما والنوع	9
31	النتائج	10

32	التوصيات	11
33	المراجع	12
35	الملاحق	13

## فهرس الجداول

الصفحة	العنوان	الرقم
23	الجدول (1-4) : نتائج توفيق النموذج اللوجستي	1
25	الجدول (2-4) : اختبار Hosmer and Lemeshow	2
26	الجدول (3-4) : التكرارات المتوقعة والفعلية	3
27	الجدول (4-4) : اختبار Cox & Snell, Nagelkerke	4
27	الجدول (5-4): تصنيف أفراد العينة	5
28	الجدول (6-4): اختبار مربع كاي لدراسة العلاقة بين- الاصابة بمرض الجلوكوما والاصابة بقصر النظر	6
29	الجدول (7-4): اختبار مربع كاي لدراسة العلاقة بين- الاصابة بمرض الجلوكوما والعمر	7
30	الجدول (8-4): اختبار مربع كاي لدراسة العلاقة بين- الاصابة بمرض الجلوكوما والنوع	8

## فهرس الأشكال

الصفحة	العنوان	الرقم
12	شكل S-Shape Curve	1