مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

الحساسية الفيزيولوجية للتنبيه الكهربائي (الفسفين) في حالات اعتلال الشبكية السكري

الدكتور عبد القادر تعتاع*

(قبل للنشر في 2005/10/3)

□ الملخّص □

قياس عتبة الحساسية الكهربائية الفيزيولوجية(الفسفين) في مراحل اعتلال الشبكية السكري باستخدام جهاز التنبيه الكهربائي للعين KNS2-90 (الفسفين).

تمت هذه الدراسة في المشفى الجامعي وفي الوحدة المهنية العينية.

لقد أظهرت الدراسة باستخدام الجهاز المقترح أن عتبة الحساسية الكهربائية بالفسفين تزداد مع تقدم اعتلال الشبكية السكري اعتباراً من (56.8 %) عن الطبيعي لدى مرضى اعتلال الشبكية السكري البسيط و(282 %) ما قبل التكاثري و(466 %) التكاثري و(642.3 %) المتقدم و(998.1%) عند انفصال الشبكية الشدي الحديث وغيابها عند انفصال الشبكية الشدي القديم0.

وهكذا فإن دراسة عتبة الحساسية الكهربائية بالفسفين تعتبر قيمة علمية وعملية ثمينة إضافية في تشخيص اعتلال الشبكية السكري .

* أستاذ مساعد– قسم الأمراض العينية– كلية الطب– جامعة تشرين– اللاذقية – سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الصحية المجلد (27) العدد (2) 2005
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Medical Sciences Series Vol. (27) No (2) 2005

Physiological Sensitivity for Electrical Stimulation (Phosphen) in Diabetic Retinopathies

Dr. Abdulkader Taatah*

(Accepted 3/10/2005)

□ ABSTRACT □

Measurement of the threshold of physiological electrical sensitivity (phosphen) for diabetic retinopathy stages using eye electrical stimulating device KNS2-90(phosphen) was done in the professional eye unit, Al-Assad University Hospital.

The study with the suggested device showed that the electrical sensitivity increases with the progression in diabetic retinopathy with (56.8%) above normal in background diabetic retinopathy, (282%) in preproliferative, (466%) in proliferative, (642.3%) in advanced, (998.1%) in recent tractional retinal detchament, and its absence in old tractional retinal detchament.

Thus, the study of the threshold of physiological electrical sensitivity with (phosphen) is considered an additional practical and scientific value in the diagnosis of diabetic retinopathy.

***Associate Professor -Department Of Ophthalmology-Faculty Of Medicine, Tishreen University-Lattakia, Syria.**

مقدمة:

طريقة فحص الحساسية الكهربائية والتغيرات الوظيفية في المستقبلات البصرية للإنسان تحققها مجموعة طرق فحص في مجال طب العيون تسمح بالوصول إلى التشخيص على مستوى الطبقة الداخلية للشبكية(1.2.3).

التغيرات المرضية في المستقبلات البصرية تسبب تغيرات فيزيولوجية محددة في وظائف الجملة البصرية التي تظهر على مستوى الحساسية الكهربائية والتغيرات الوظيفية،.و هكذا الحالة الوظيفية للطبقات الداخلية للشبكية نحددها بدلائل ظهور الفسفين الكهربائي وتخطيط الشبكية الكهربائي وغيرها عند سوء وضع الشبكية لمرضى اعتلال الشبكية السكري وخصوصاً في المرحلة الثالثة والرابعة عندما يظهر نزف واسع في الشبكية وتظهر التغيرات النسيجية المتنمية وتشكل أوعية جديدة؛ كذلك طريقة فحص الحساسية الكهربائية لها أهمية في تشخيص الإنذار وأهمية في تشخيص التبدلات الفيزيولوجية البدئية على مستوى المستقبلات البصرية (4).

وعند حدوث وزمة شبكية حيث يحدث تسريب بؤري وحدوث نتحات قاسية عند مكان اتصال الشبكية الطبيعية المتوزمة، عندها يحصل اضطراب فيزيولوجي على مستوى الخلايا البصرية.

وأما في حالة انفصال الشبكية التالي للاعتلال السكري فإن التبدلات المرضية الفيزيولوجية تظهر بشكل واضح.

وهكذا فالارتفاع العالي لعتبة الفسفين الكهربائية تدل على انخفاض الحساسية الكهربائية للمستقبلات البصرية وعلى إنذار سيئ وهناك أهمية خاصة خلال أمراض الشبكية.

الهدف من الدراسة:

الهدف من هذا العمل هو تحديد عتبة الحساسية الكهربائية (الفسفين) خلال التغيرات المرضية في حال اعتلال الشبكية السكري.

طريقة البحث:

لتحقيق هذا الهدف الموضوع، استخدم جهاز التنبيه الكهربائي العيني (الفسفين) كما في الشكل، جهاز يعطي تيار كهربائي دقيق ذو شدة تبدأ / 50-999 ميكروأمبير – بتواترات مقدارها 50 هرتز/.

الطريقة المستخدمة من قبلنا على أساس تحديد العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية لمختلف المجموعات المدروسة على أساس أنماط اعتلال الشبكية السكري تتم بوضع على كرة العين الكترود خاص بالجهاز يعطي تيارا كهربائيا تزداد شدته من /20–900 ميكرو أمبير/ حتى ظهور الإضاءة / الفسفين / تحدد العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية للمجموعة المدروسة.

الشكل 1. جهاز تخطيط العصب الكهربائي(فسفين)

تم إجراء هذه الطريقة بالإضافة للطرق السريرية على90 شخصا تم تقسيمهم لعدة مجموعات حسب مرحلة الإصابة (5) منهم:

- المجموعة الأولى: في حال الوظيفة البصرية طبيعية 10 أشخاص.
- المجموعة الثانية : في حال اعتلال الشبكية البسيط (back ground)20 شخصا .
- المجموعة الثالثة: اعتلال الشبكية السكري ما قبل التكاثري (Preproliferative) 20 شخصا.
- المجموعة الرابعة: اعتلال الشبكية السكري التكاثري 20 شخصا.
- المجموعة الخامسة : إصابة العين السكرية المتقدمة 20 شخصا.

أ- نزف وتليف واسع في الزجاجي 10 أشخاص.

ب- انفصال شبكية شدي حديث 5 أشخاص.

ج- انفصال شبكية شدي قديم 5 أشخاص.

عند الجميع تم إجراء مجموعة الطرق التشخيصية الوظيفية: تحديد القدرة البصرية – تنظير قعر العين- تصوير الشبكية الظليل.

النتائج والمناقشة:

المجموعة الأولى:

عملياً أصحاء مع وظائف بصرية طبيعية، العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية كانت في الوسطي.53.4±3.5 ميكرو أمبير والقيمة الأعظمية 60.3 ميكرو أمبير.

هكذا هي العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية عند الأشخاص الأصحاء.

المجموعة الثانية:

المرضى الذين لديهم اعتلال شبكية سكري بسيط (Back ground) العلامات السريرية لديهم: قدرة بصرية تتراوح بين 10/10-0.7 .

تنظير قعر العين حيث يمكن أن يلاحظ أمهات دم دقيقة – بعض النزوف النقطية والنزوف البقعية وأحيانا اللهبية كما يلاحظ نتحات قاسية ويمكن أن يلاحظ وزمة في الشبكية.

العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية لهذه المجموعة كانت في الوسطي 84.3± 7.4 ميكرو أمبير، أي أن درجة انخفاض الحساسية الكهربائية عند العين المصابة باعتلال شبكية سكري كانت أقل من (56.8%) من العين السليمة..

مثال1:

مريض 67عاماً، القدرة البصرية للعين اليمنى 10/7 مع التصحيح والعين اليسرى 10/8 مع التصحيح.

بتنظير قعر العين يلاحظ أمهات دم دقيقة ونزوف نقطية منتشرة في الشبكية مع بعض النتحات القاسية حول اللطخة الصفراء.

التصوير الظليلي للشبكية يؤكد التشخيص ويلاحظ وجود تسريب مع وزمة خفيفة في منطقة اللطخة.

العتبة الكهربائية للعين اليمنى 80 أي بازدياد عن الطبيعي 27 ميكروأمبير عن المعدل الطبيعي.

العين اليسرى العتبة الكهربائية 76 ميكرو أمبير أي بازدياد مقداره 22 ميكرو أمبير.

المجموعة الثالثة:

المرضى الذين لديهم اعتلال شبكية ما قبل التكاثري، وهنا يلاحظ حدوث نقص تروية للشبكية حيث يلاحظ وجود نتحات ووجود شذوذات في الأوعية الدقيقة داخل الشبكية /IRMA / وتغيرات في الأوردة (توسعات وعروات) وتضيقات في الشرايين، كما يمكن أن يلاحظ وجود نزوف بقعية، وقد كانت العتبة الكهربائية بالفسفين تصل إلى 150.6±20.2 ميكرو أمبير أي أن الحساسية الكهربائية للشبكية قد انخفضت بمعدل (282%)عند العين السليمة.

مثال 2:

مريض 72 – لديه اعتلال شبية سكري ما قبل التكاثري – القدرة البصرية لكلا العينين أقل من 1/10 وقد كانت العتبة الكهربائية بالفسفين في العين اليمنى 158 ميكرو أمبير – في العين اليسرى 161 ميكرو أمبير – أي بازدياد عن المعدل الطبيعي للعين اليمنى مقداره (104.6) وللعين اليسرى (107.6) ميكرو أمبير.

المجموعة الرابعة:

المرضى الذين لديهم اعتلال شبكية سكري تكاثري، حيث يلاحظ وجود توعية جديدة قد تلاحظ على رأس العصب البصري (NVD) أو (NVE) كما يلاحظ تنمي ليفي وعائي ونزوف في الزجاجي وقد كانت القيمة المطلقة للحساسية الكهربائية بالفسفين تبلغ (249±33) أي بارتفاع مقداره (195.6) ميكرو أمبير عن الطبيعي أي أن الحساسية الكهربائية للشبكية قد انخفضت بمقدار (466.2%) .

الفرق عن الطبيعي	العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية ميكرو أمبير	

طبيعي		53.4±3.5	----
اعتلال الشبكية السكري البسيط		84.3±7.4	30.9
اعتلال الشبكية السكري ما قبل التكاثري		150.6±20.2	97.2
اعتلال الشبكية السكري التكاثري		249±33	195.6
اعتلال الشبكية السكري المتقدم	بدون انفصال شبكية	43±70	289.6
	مع انفصال شبكية حديث	533±83	479.6

المجموعة الخامسة:

المرضى الذين لديهم اعتلال شبكية سكري متقدم، حيث يلاحظ عندهم نزوف ثابتة ودائمة داخل الزجاجي مع انكماش وتليف شدي على الشبكية بدون انفصال والقدرة البصرية تتراوح بين 0.07 و0.05، وقد كانت العتبة الكهربائية المطلقة بالفسفين(343±70) ميكرو أمبير أي بارتفاع عن الطبيعي مقداره (289.6) ميكروأمبير وبانخفاض حساسية الشبكية للتنبيه الكهربائي مقداره (642.3 %) 10 مرضى لوحظ لديهم وجود انفصال شبكية، وقد كانت العتبة المطلقة للحساسية الكهربائية (533± 83) ميكرو أمبير أي بارتفاع عن الطبيعي مقداره (479.6) ميكرو أمبير وذلك عند المرضى الذين حدث لديهم انفصال شبكية حديث، أما عند المرضى الذين لديهم انفصال شبكية شدي قديم تالي لاعتلال شبكية سكري فقد لوحظ انعدام الحساسية للتنبيه الكهربائي ولم يسجل استجابة كهربائية بالفسفين حتى 999ميكرو أمبير.

من النتائج نرى أنه خلال فحص المرضى بالمجموعات الخمسة واستخدام جهاز الفسفين لقياس عتبة الحساسية الكهربائية ومقارنتها مع القيمة المطلقة للحساسية الكهربائية عند الطبيعي حيث كانت القيمة عند مرضى اعتلال الشبكية السكري البسيط أعلى ب(30.9) ميكرو أمبير وعند مرضى اعتلال الشبكية السكري ما قبل التكاثري أعلى ب(97.2) ميكرو أمبير وعند مرضى اعتلال الشبكية السكري التكاثري أعلى ب(195.6) ميكرو أمبير وعند مرض اعتلال الشبكية السكري المتقدم أعلى ب (289.6) ميكرو أمبير وعند مرضى اعتلال الشبكية السكري الذين حدث لديهم انفصال شبكية شدي حديث أعلى ب (479.6) ميكرو أمبير، في حين لوحظ غياب كامل للحساسية الكهربائية عند مرضى انفصال الشبكية السكري القديم.

على هذا الأساس فإن هذه الدراسة قد ساعدتنا في تحديد القيمة المطلقة للحساسية الكهربائية بالفسفين حيث لوحظ زيادة شدة التيار المطبق على كرة العين للحصول على الإحساس بالفسفين مع تقدم المظاهر السريرية لاعتلال الشبكية السكري كما أنه يعطينا معلومات عند حدوث انفصال شبكية شدي سكري قديم حيث تكون الشبكية غائبة الحساسية الكهروفيزيولوجية مما يساعد في تحديد إنذار العمل الجراحي لهذه المجموعة، وبالتالي الطريقة المستخدمة من قبلنا للتغيرات المرضية للطبقات الداخلية والخارجية للشبكية قد أكدت من الناحية النظرية والعلمية إمكانية استخدام هذا الجهاز الفسفين مع بقية الأجهزة التشخيصية الكهربائية الفيزيولوجية.

المراجع:

1. Bogocloccky A.E.LL ophthalmological . Meditcin. 1990-VOL 24-P.150-166

2. Cemenovekya E.N. Electrophysiologicol testing in Ophthalmology. Meditcena, 1973-P>240>

3. Domonovetch E.N The principles which are used in the Methods of electro-physical- L.meditcena. 1988-P236

4. Saldanf I.R. Classification of partial optic nerve Atrophy. Ophthalmological journal ykr 2004- p.54.

5. KANSKI. J.J. clinical ophthalmology. 1994 P.344