L-CARNITINE
A SPECIFIC EPIDIDYMAL MARKER OF MALE INFERTILITY

Thesis Submitted for the Partial Fulfillment
of the Master Degree in
Clinical and Chemical Pathology

By

Waeil Mohamed Morsy

M.B. B.Ch.

616.0756
W. M
53395

Supervised By

Prof. Dr. Laila M. Abou El-Magd
Professor of Clinical Pathology
Faculty of Medicine-Ain Shams University

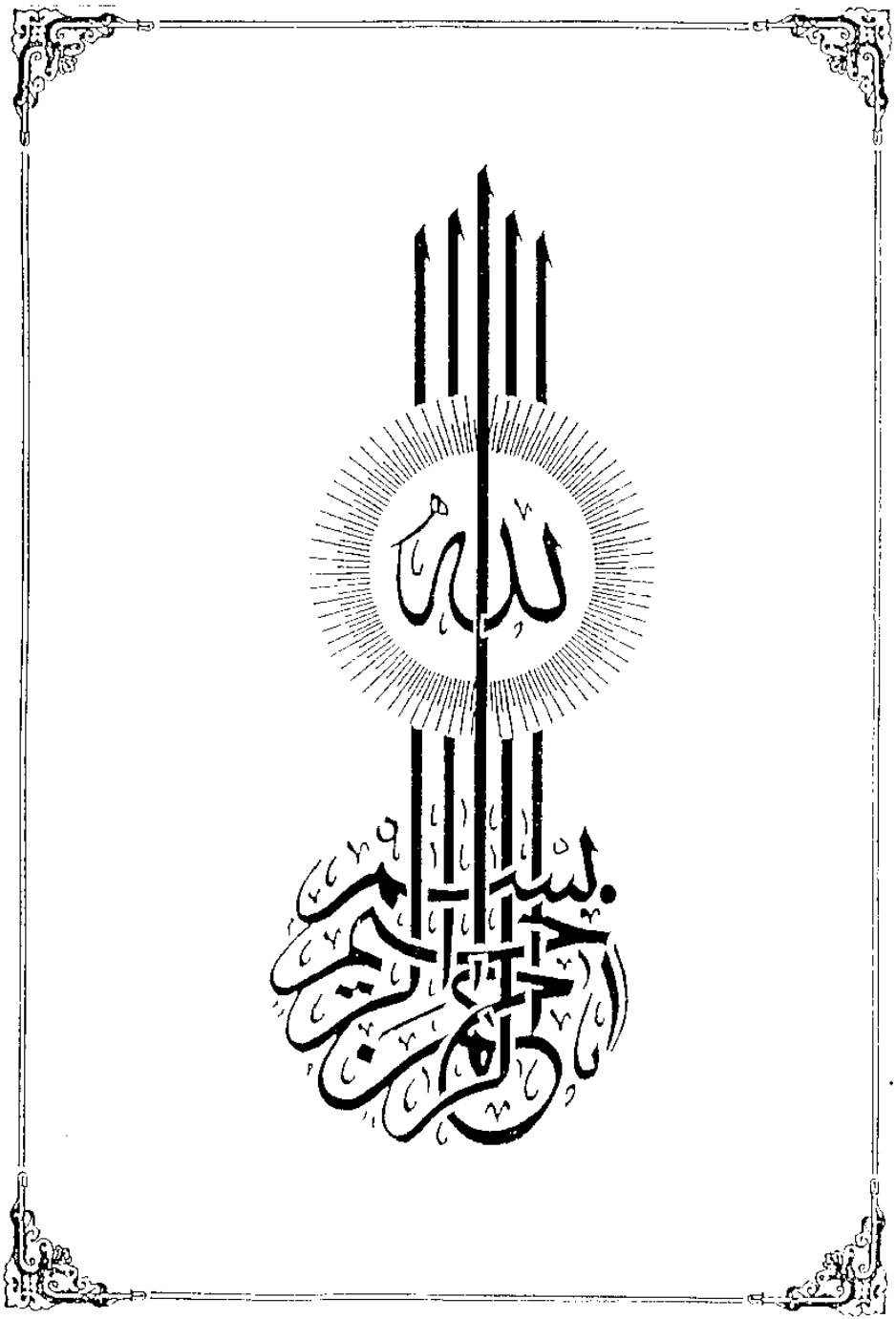
Dr. Nadia Ali Abd El-Satar
Ass. Professor of Clinical Pathology
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Dr. Aziza Ahmed El-Sebai
Lecturer of Clinical Pathology
Faculty of Medicine-Ain Shams University

Faculty of Medicine
Ain Shams University
1996

Central Library - Ain Shams University

Central Library - Ain Shams University



Central Library - Ain Shams University

الملخص باللغة العربية

يعتبر البربخ في الإنسان هدفا هاما لتنظيم الخصوبة ولدراسة أوجه كثيرة من حالات العقم في الرجال وإن كانت صعوبة الحصول علي عينات من نسيج البربخ قد أعاقت عدد كبير من الأبحاث الأساسية. والبربخ له عدة وظائف أهمها إستكمال نضج الحيوانات المنوية بعد تركها للخصية ومن أهم علامات النضج التي تمت دراستها هي دراسة حركة الحيوانات المنوية نظرا لأهمية علاقتها بالبربخ.

وتعتبر قلة الحيوانات المنوية وضعف حركتها من أهم العوامل المسببة لحالات العقم الحقيقية التي توجب الإهتمام بعلاقة البربخ بعدد الحيوانات المنوية وحركتها.

ومن المعروف أن سلامة وظائف البربخ تعتمد إلي حد كبير علي مستوي هرمون الذكورة في الدم وأيضا علي الإنسياب السليم لسائل الخصية والحيوانات المنوية إلي البربخ.

ولقد أثبتت العديد من الأبحاث وجود مادة الكارنيتين في سائل البربخ ويقوم النسيج الطلائي للبربخ بتركيز مادة الكارنيتين من الدم أساسا بمنطقتي قمة وجسم البربخ حيث تفرز بالقناة البربخية.

Central Library - Ain Shams University

ولقد ثبت غياب مادة الكارنيتين في عينات السائل المنوي بعد قطع الحبل المنوي مما يدل علي أنه يمكن إعتباره علامة دالة يعول عليها لوظيفة البربخ.

وفي هذه الدراسة حاولنا تقييم أهمية هذه المقاييس البربخية كوسيلة تشخيصية في مشاكل عقم الرجال التي يوجد ما يشير علاقتها بأمراض البربخ.

وتضمنت هذه الدراسة ثلاثون رجلا بالغا تتراوح أعمارهم بين ٢٠-٥٥ سنة وتم تقسيمهم كالآتي:

١. مجموعة القياس الطبيعية: وتشمل ٣٠ رجلا ثبت خصوبتهم بحصولهم علي أطفال بالإضافة إلي سلامة تحليلهم المنوي.

٢. ١٢ مريضا يعانون من قلة الحيوانات المنوية التي يبلغ عددها من ٢ إلي ٢٠ مليون حيوان منوي في مليميتر واحد من السائل المنوي.

٣. ثمانية مرضي يعانون من نقص شديد في الحيوانات المنوية التي تبلغ عددها أقل من ٢ مليون حيوان منوي في مليميتر واحد من السائل المنوي.

وقد تم عمل الآتي لهم:

١. تاريخ مرضي كامل.

٢. فحص إكلينيكي دقيق (عام وموضعي).

٣. فحص سائل منوي.

Central Library - Ain Shams University

٤. إختبار وجود الفركتوز بالسائل المنوي.
٥. مستوي الهرمونات في الدم.
٦. مستوي الكارنيتين في البلازما المنوية.

وقد أظهرت النتائج ما يلي:

١. وجود نقص في مستوي الكارنيتين في البلازما المنوية للمرضي المصابين بقلة الحيوانات المنوية والذين ثبت وجود الفركتوز في السائل المنوي لديهم وأيضا لا يعانون من أي إضطرابات هرمونية.

٢. وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الكارنيتين وعدد وحركة الحيوانات المنوية في الرجال الطبيعيين وأيضا في المرضي المصابين بنقص في الحيوانات المنوية.

الإستنتاجات:

١. يعتبر الكارنيتين وسيلة سهلة وحساسة كمقياس بربخي.

٢. يعتبر قياس الكارنيتين وسيلة مفيدة لتقييم دور البربخ في حالات عقم الرجال.

Central Library - Ain Shams University

Central Library - Ain Shams University

Central Library - Ain Shams University

Arabic Summary

Central Library - Ain Shams University

WHO Special Program of Research Development and Research Training in Human Reproduction (1980):
Laboratory Mannual for the Examination of Human Semen and Semen-Cervical Mucus Interaction. p. 25-27. Press Concern, Singapore.

Wieland, O.H. et al. (1985):
In Methods of enzymatic analysis. 3rd ed. vol. VIII. Weinheim, Deerfield Beach (Florida), pp. 481-488.

Whitley, R., Meikle, A.W., Watts, N.B. (1994):
Endocrinology in: Titez tesxtbook of clinical chemistry, 2nd ed. C.A. Bruits, E.R. Ashwood, Eds. Philadelphia, W.B. Saunders, pp. 1645-1886.

Wold, D.P., Byrd, W., Dandekar, P. et al. (1984):
Sperm conc. in the fertilization of human eggs in vitro.
Biol. Reproduction, 31:837.

Wolf, D.P., Politchi, J.A., Martinez, A. et al. (1990):
Leukocytospermia is associated with poor semen quality.
Fertil. Steril., 53:528.

Young, W.C. (1931):
A study of the function of the epididymis III: Functional changes undergone by spermatozoa during their passage through the epididymis and vas deferens in th giunea pig.
J. Exp. Biol., 8:151.

Zinkham, W.H., Blanco, A. and Kupchyk, L. (1963):
Lactate dehydrogenase in testis: Dissociation and recpmbination of subunits.
Science; 142:1303.

Central Library - Ain Shams University

Virji, N. (1985):
LDH-c4 in human seminal plasma and its relationship to testicular function. I. Methodological concepts.
Int. J. Andrology, 8:193.

Vcqlemayer, J.K. (1974):
Alpha-chlorhydrin-induced changes in the distribution of free Myo-inositol and prostaglandin E2 and synthesis pf phosphoatidyl in the rat epididymis.
Biology of reproduction, 2:593-600.

Walsh, P.C. and Amelar, R.D. (1977):
Embryology, anatomy and physiology of the male reproductive system. In: male infertility. Cited by R.D. Amelar; L. Dubin and P.C. Walsh. W.B. Saunders Co. London, P. 6.

Weherauer, M. and Heite, J. (1978):
Carnitine in seminal fluid as a parameter for the epididymal function.
Andrologia, 10:203.

Wetterauer, U. (1986):
Recommended biochemical parameters for routine semen analysis.
Urol. Res., 14:241-246.

Wetterauer, U. and Heite, J. (1978):
Carnitine in seminal fluid as a parameter for the epididymal function.
Andrology, 10:203.

WHO (1987):
Labrotaory manula for the examination of human semen and semen cervical interaction, Cambridge University Press, pp. 1-15.

Central Library - Ain Shams University

Tremblay, R.R., Chapdelaine, P. and Mailhot, J. (1979):
α-1,4-glucosidase activity in human semen: variation with number and motility of spermatozoa.
Fertil. Steril., 31:592.

Turner, T.T. (1979):
On the epididymis and its function.
Invest. Urology, 16:311.

Turner, T.T. (1988):
On the development and use of alloplastic speroato cells.
Fertil Steril., 49:387.

Urry, R.L. and Ellis, L.C. (1976):
Biogenic amines. The testis. I.V. A.D. Johnson, W.R. Gomes and N.L. Vandemar, K. (eds.) Academic press, New York, p. 169.

Valenti, G. et al. (1979):
Gonadotropin-releasing hormone test for hypogonadic men.
Arch. Androl., 2:341.

Vandyke, D.H., Griggs, R,C, Markesbery, W. (1975):
Hereditary carnitine deficiency of muscles. Neurology, 25:154-159.

Venderly, E. (1981):
Histology of the epididymis in the human adult. Prog. Reprod. Biol., 8:21.

Virji, N. (1983):
LDH-C4 in human seminal plasma and its relationship to testicular function. I. Methodological concepts.
Int. J. Androl., 8:193.

Central Library - Ain Shams University

Tauber, O.F. Zanvevels, L.J.D., Propping, D. et al. (1975):
Components of human split ejaculate, spermatozoa, fructose, immunoglobulins, albumin, lactoferrin, transferrin and other plasma protein.
J. reprod. fertil., 43:249.

Tezon, J.G., Vazquez, M.H. and Blaquier, J.A. (1988):
Identification of androgen induced proteins in human epididymis.
Biol. Reprod., 32:584-590.

Thomassen, M.S., Christiansen, E.N. and Norum, K.R. (1982):
Characterization of the stimulatory effect of high-fat diets on peroxisomal B-oxidation in rat liver.
Biochem. J., 206:195-202.

Titez (1996):
Fundamentals of clinical chemistry, specimen collection and storage of prolactin hormone, Chapter, 34, Endocrinology, p. 631.

Tomamichel, G.R. and Bandhauer, K. (1986):
Seminal carnitine content in obstructive azoospermia. Correlation with the anatomic level of obstruction.
J. Androl., 7:328.

Tomamichel, G.R. and Bandhauer, K. (1986):
Seminal carnitine content in obstructive azospermia: correlation with the anatomic level of obstruction.
J. Andrology, 7:328.

Central Library - Ain Shams University

Soufir, J.C., Marson, H. and Ducot, B. (1981):
L-carnitine. Seminale Chez les Sniets F'econds et in Feconds. In: Spira, A.L., Jouannet, P. (eds.). Human fertility factors, 103:127. INSERM Paris.

Soufir, J.C., Ducot, B., Marnson, J. et al. (1984):
Levels of seminal L-carnitine in fertile and infertile men.
J. Androl., 3:188.

Speroff, L., Glass, R.H. and Kase, N.G. (1983):
Clinical gynaecologic endocrinology and infertility. Baltimore, Williams and Wilkins Co. 594, 101, 85 and 478.

Steinberger, A. and Steinberger, E. (1976):
Secretion of an FSH inhibitory factor by cultured Sertoli cells.
Endocrinology, 99:9,9-21.

Sutter, D.A. and Holland, M.K. (1979):
The concentration of free L-carnitine and L-O-acetyl carnitine in spermatozoa and seminal plasma of normal, fresh and frozen human semen.
Fertil Steril., 31:541.

Tabor, H. and Tabor, C.W. (1964):
Sperdmidine, spermine and related amines pharmacological review, 16:245-300.

Talbot, P. and Charcon, R.S. (1981):
A tripple stain technique for evaluating normal acrosome reaction of human sperm.
J. Exp. Zool., 215:201.

Tauber, P.F., Zannereld, L.D., Propping, D.L. et al. (1973):
Biochemical studies on the lysis of human split ejaculates.
Biology of Reproductive. 9, Abstract, 62.

Central Library - Ain Shams University

Santen, R.J., Leonard, J.M., Sherins, R.J. et al. (1971):
Short long term effects of clomiphene citrate on the pituitary testicular axis.
J. Clin. Endocrology and Metabolism, 33:970.

Satir, T. (1978):
Basis of Flagellar motility in spermatozoa: current status in the spermatozon: proceeding of the third international symposium on the spermatozoon. Bostoin and Woods Hole. Edited by D.W. Fawcet, J.M. Bedford, Baltimore, Urban and Schwarzenberg, p. 81.

Schotte, H.R. and Groot, P.H.E. (1975):
Organ and intracellular localization of short chain Co-A synthetase in rat and guinea pig.
Acta, 409:283-296.

Schoysman, R. (1982):
Epididymal causes of male infrtility: Pathogenesis and management.
Int. J. of Andrology, Suppl. 5:120.

Sheth, A.R., Gunjikar, A.N. and Shah, G.V. (1981):
The presence of progressive motility sustaining factor (PMSF) in human epididymis.
Andrology, 13:142.

Shihabi, Z.K., Soles, K. McCormick, C.P. et al. (1992):
Serum and tissue carnitine assay based on dialysis.
Clinical Chemistry, vol. 38: No. 81, 1414-1418.

Sobero, A.J. and Leod, J. (1972):
The immediate post, cited test.
Fertil. Steril., 23:245.

Central Library - Ain Shams University