

The Republic of Iraq
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Mosul/ College of Science
Department of Biology



Autism Spectrum Disorder and Its Relationship to the Primary Immune Response Against Viral and Bacterial Infections in Mosul City

Farah Dhyaa Yaseen Mahmood

M.Sc. Thesis

Biology \microbiology

Supervised by

Expert Prof. Dr. Basima Ahmed Abdullah

2024 A.D.

1445 A.H.

Abstract

Autism spectrum disorder : is a term used to describe a constellation of early-appearing social communication deficits and repetitive sensory-motor behaviours associated with a strong genetic component as well as other causes. The study aimed to measure the concentration of IgM antibodies to Toxoplasma-IgM, Parvovirus B19 -IgM ,Rubella -IgM ,Cytomegalo-IgM and Herpesvirus1-IgM in serum sample , then detecting the types of bacteria present in urine samples , the present study we enrolled (154) children, (94) with Autism Spectrum Disorder (ASD) and (60) with Non- ASD as healthy control. The study was within Nineveh Governorate, the city of Mosul/Iraq. Samples of blood were collected from Hospitals in the City such as Ibn Sina Teaching Hospital, general Hospital and Republican Hospital, from August of 2023 to the January of 2024. In addition, samples were collected from consulting clinics with Physician in cooperation with the specialist physician for treating psychological conditions, autism diseases, and Autism Spectrum Disorder (ASD). children with autism or ASD were between the ages of (2-12) years old, in addition to normal children with same old without autism for comparison as Control. The age group for infection with Toxoplasmosis in (52) males of (2-12) years, the mean of IgM was $1.316 \text{ (I.U./ml)} \pm 0.179$, but in (42)females of same age group was $1.561 \text{ (I.U./ml)} \pm 0.278$ while that in Control group $1.586 \text{ (I.U./ml)} \pm 0.331$. There were no significant differences between the values. The specificity was 2.083 % and Sensitivity was 45.349 %. The infection with ParvoB19 in (52) males of (2-12) years, the mean of IgM was $3.973 \text{ (I.U./ml)} \pm 1.366$, but no infection at all in (42) females and in Control group . There were no significant differences between the values. The specificity was 20 % and Sensitivity was 31.09 %. The infection with Rubella virus in (52)males of (2-12) years, the mean of IgM (I.U./ml) was 0.993 ± 0.082 , but in (42)females 1.219 (I.U./ml)

I.U./ml) $\pm$ 0.069 and no infection in Control group. There were no significant differences between the values. The specificity was 13.3 % and Sensitivity was 31.93 %. The infection of Cytomegalovirus (CMV) in (52)males at (2 – 12) years with mean of IgM (I.U./ml) was 1.402 ± 1.1259 , the P value was 0.0002 **. the mean in (42)females were while 1.464 ± 0.0641 . There were no significant differences between the values. The specificity was 33.3 % and Sensitivity was 29.6 %. The infection of Herpes Simplex in (52)males at (2 – 12) years with mean of IgM (I.U./ml) was 1.377 ± 0.079 , while the P value was 0.0002 **. the mean in (42) females were 1.463 ± 0.042 There were no significant differences between the values. The specificity was 33.3 % and Sensitivity was 29.9 %. Bacterial species which were isolated from UTIs of autistic patients with dominance of *Escherichia coli* 24 at (41.4%) , *Proteus mirabilis* 15 (25.9%) , *Staphylococcus aureus* 8 at (13.8%) and *Klebsiella pneumoniae* 7 (12.1%), *Aeromonas sobria* 2 at (2.4%) and each of *Acinetobacter baumannii* and *Sphingomonas paucimobilis* 1 at (1.7 %) but in control group was *Escherichia coli* 11 at (61.1 %) and *Proteus mirabilis* 7 at (38.9%). All bacterial strains were more resistant to most antibiotic under study.

الخلاصة:

شملت الدراسة (154) طفلاً، (94) طفلاً مصاباً باضطراب طيف التوحد ASD و (60) طفلاً غير مصاب باضطراب طيف التوحد كمجموعة سيطرة (اصحاء) ضمن محافظة نينوى في مدينة الموصل/ العراق. جمعت عينات الدم من مستشفيات المدينة مثل مستشفى ابن سينا التعليمي ومستشفى الموصل العام والمستشفى الجمهوري وذلك خلال الفترة من اب 2023 إلى كانون الاول 2024. تم جمع العينات من العيادات الاستشارية مع الأطباء بالتعاون مع الطبيب المختص لعلاج الحالات النفسية، وأمراض التوحد، واضطراب طيف التوحد . ASD تراوحت أعمارهم بين (2-12) سنة، بالإضافة إلى الأطفال (الاصحاء) بنفس العمر وغير المصابين بالتوحد للمقارنة. كانت الفئة العمرية للإصابة بداء المقوسات في (52) ذكراً بأعمار (2-12) سنة، بلغ متوسط IgM 1.3 16 $\pm$ 0.179 (I.U./ml)، ولكن في (42) الإناث من نفس الفئة العمرية 1.561 $\pm$ 0.278 بينما في مجموعة الاصحاء 1.586 $\pm$ 0.331 (I.U./ml) ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القيم. وكانت الخصوصية 2.083 % والحساسية 45.349 %. بلغت الإصابة بفيروس ParvoB19 في (52) ذكراً بأعمار (2-12) سنة، وكان متوسط IgM (I.U./ml) 3.973 1.366 $\pm$ 0.082، ولكن لا توجد إصابة على الإطلاق في الإناث وفي المجموعة الضابطة. ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القيم. النوعية 20 % والحساسية 31,09 %. بلغت الإصابة بفيروس الحصبة الألمانية في (52) ذكراً بعمر (2-12) سنة، وكان متوسط IgM (I.U./ml) 0.993 $\pm$ 0.082، ولكن في (42) اناث 1.219 $\pm$ 0.069 (IgM I.U./ml) ولا توجد إصابة في المجموعة السيطرة. ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القيم. النوعية 13.3 % والحساسية 31,9 % 3. بلغت الإصابة بالفيروس المضخم للخلايا (CMV) في (52) ذكراً بعمر (2 - 12) سنة بمتوسط 1.1259 $\pm$ 1.402 (I.U./ml) IgM ، وكانت قيمة **. P 0.0002 وبلغ المتوسط في

(42) أنثى 1.464 ± 0.0641 ولم تكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين القيم. وكانت النوعية 33.3 % والحساسية 29.6 %. بلغت الإصابة بفيروس الهريس البسيط في (52) ذكراً بعمر (2 - 12) سنة وكان متوسط 1.377 ± 0.079 IgM (I.U./ml) ، في حين كانت قيمة $P 0.0002$.
**كان المتوسط في (42) أنثى 1.462 و لا توجد اختلافات كبيرة بين القيم. وكانت الخصوصية 33.3 % والحساسية 29.9 % ، ان الأنواع البكتيرية التي تم عزلها من عدوى المسالك البولية لدى مرضى التوحد مع السيطرة هي الإشريكية القولونية 24 بنسبة (41.4%)، والمتقلبة الرائحة 15 (25.9%)، والمكورات العنقودية الذهبية 8 بنسبة (13.8%)، والكلبسيلا الرئوية 7 (12.1%)، والإيرومونات سوبريا 2 عند (2.4%) وكل من *Acinetobacter baumannii* و *Sphingomonas paucimobilis* بنسبة (1.7%) ولكن في مجموعة السيطرة كانت الإشريكية القولونية 11 بنسبة (61.1%) والمتقلبة الرائحة 7 بنسبة (38.9%). وكانت جميع السلالات البكتيرية أكثر مقاومة لمعظم المضادات الحيوية قيد الدراسة.



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية العلوم

قسم علوم الحياة

اضطراب طيف التوحد وعلاقته بالاستجابة المناعية الأولية ضد

العدوى الفايروسية والبكتيريا في مدينة الموصل

فرح ضياء ياسين محمود

رسالة ماجستير

علوم الحياة (احياء مجهرية)

بإشراف

الأستاذ المتمرس د. باسمه احمد عبدالله