

Comparison of concentrations of immunoglobulins (IgA, IgM, IgG) in blood serum in patients with suppurative otitis media

Dr. Mostafa Ibrahim^{*}
Dr. Faisal Radwan^{**}
Yara Ali Hassan^{***}

(Received 1 / 4 / 2024. Accepted 23 / 5 / 2024)

□ ABSTRACT □

The research aimed to determine whether the serum levels of immunoglobulins IgA, IgG, and IgM are important in distinguishing between acute and chronic suppurative otitis media by: studying the serum levels of immunoglobulins (IgA, IgM, IgG) in patients and comparing them.

The results showed a statistically significant difference in the serum levels of immunoglobulin IgG (higher in chronic inflammation than in acute inflammation).

There was also a statistically significant difference in the serum levels of immunoglobulin IgM (higher in acute inflammation than in chronic inflammation).

There was no statistically significant difference in the serum levels of immunoglobulin IgA in acute and chronic inflammation.

Keywords: Immunoglobulins, Serum Levels, Suppurative Otitis Media, Adults.



Copyright :Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

^{*} Professor, Department of Ear, Nose, Throat and Head Diseases, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

^{**} Assistant Professor, Department of Laboratory Medicine, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

^{***} PhD student , Department of Ear, Nose, Throat and Head Diseases, Faculty of Human Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

مقارنة تراكيز الغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) في مصل الدم لدى المرضى المصابين بالتهاب الأذن الوسطى القيحي

د. مصطفى إبراهيم*

د. فيصل رضوان**

يارا علي حسن***

(تاريخ الإيداع 1 / 4 / 2024. قبل للنشر في 23 / 5 / 2024)

□ ملخص □

هدف البحث إلى تحديد ما إذا كان للمستويات المصلية للغلوبولينات المناعية IgA, IgG, IgM أهمية في التمييز بين التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد والمزمن من خلال: دراسة تراكيز الغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) في مصل الدم لدى المرضى والمقارنة فيما بينها. أجريت الدراسة على عينة من البالغين من مراجعي قسم الأذنية في مشفى تشرين الجامعي باللاذقية بقصة التهاب أذن وسطى قيحي بلغ عددهم (43) مريضاً (7 التهاب أذن وسطى حاد - 36 التهاب أذن وسطى مزمن) أظهرت نتائج البحث وجود فرق دال إحصائياً في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG (الالتهاب المزمن أعلى من الالتهاب الحاد)، ووجود فرق دال إحصائياً في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM (الالتهاب الحاد أعلى من الالتهاب المزمن)، وعدم وجود فرق دال إحصائياً في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA في الالتهاب الحاد والمزمن.

الكلمات المفتاحية: الغلوبولينات المناعية، المستويات المصلية، التهاب الأذن الوسطى القيحي، البالغين.

حقوق النشر: مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04



* أستاذ، قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
** أستاذ مساعد، قسم الطب المخبري، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.
*** طالبة دكتوراه، قسم أمراض الأذن والأنف والحنجرة والرأس، كلية الطب البشري، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

مقدمة:

يُعدّ التهاب الأذن الوسطى القيحي من الأمراض التي يجب التوقف عندها كثيراً نظراً لما لها من مضاعفات وآثار جانبية خطيرة في حال الإهمال وعدم العلاج بالشكل المناسب.

يشير التهاب الأذن الوسطى (OM) إلى جميع الظواهر الالتهابية التي تحدث في الأذن الوسطى [1]. يتم تصنيف OM على أنه حاد إذا كانت مدته أقل من 3 أسابيع، وتحت حاد عندما يستمر أكثر من 3 أسابيع ولكن أقل من 3 أشهر، ومزمن إذا استمر أكثر من 3 أشهر.

في معظم المرضى، يتم شفاء OM الحاد دون مضاعفات، ولكن بعض المرضى يعانون من انتكاس الالتهاب. قد يتطور إلى COM أيضاً إذا لم يتم علاج الالتهاب بشكل كافٍ [2].

إن أسباب التهاب الأذن الوسطى القيحي غير واضحة بشكل كامل فهي لا تتوقف فقط على وجود الميكروبات ضمن الأذن وسوء في وظيفة نفير أوستاش بل تساهم اضطرابات الآليات المناعية في حدوث المرض [3].

الغلوبولينات المناعية هي بروتينات موجودة في الدم والسوائل للمفاوية تلعب دوراً هاماً في الجهاز المناعي، تُعرف أيضاً باسم الأجسام المضادة، وهي تعمل على حماية الجسم من العدوى عن طريق التعرف على مسببات الأمراض (مثل البكتيريا والفيروسات) والقضاء عليها [4].

يملك البشر خمسة أنواع من الغلوبولين المناعي: IgG و IgA و IgM و IgD و IgE ، تشمل الخصائص البيولوجية لهذه الأجسام المضادة تحييد السموم ، وتثبيط حركة البكتيريا ، وربط البكتيريا مع جزيئات المستضد ، وترسيب المستضدات القابلة للذوبان التي تساعد على البلعمة بواسطة البلاعم ، والالتصاق بالبكتيريا التي تسهل انحلال الخلايا عن طريق مكمل المصل ، وتدمير البكتيريا بواسطة الخلايا البلعمية و الخلايا الليمفاوية T السمية [5].

الأنواع الرئيسية من الغلوبولينات المناعية هي: IgA: توجد بشكل رئيسي في الأغشية المخاطية، وتلعب دوراً هاماً في الدفاع ضد العدوى في الجهاز التنفسي [6]؛ IgM: هي أول نوع من الغلوبولينات المناعية التي يتم إنتاجها في الجسم بعد التعرض للعدوى [7]؛ IgG: هو أكثر أنواع الغلوبولينات المناعية انتشاراً في الدم، ويوفر حماية طويلة الأمد ضد العدوى [8].

تشير المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية إلى كمية كل نوع من أنواع الغلوبولينات المناعية الموجودة في الدم. يمكن أن تساعد قياسات المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية في تشخيص العديد من الحالات، مثل: نقص المناعة و أمراض المناعة الذاتية والحديثية الالتهابية بطورها الحاد المزمن [9].

لذلك تلعب الغلوبولينات المناعية دوراً هاماً في الجهاز المناعي، وقياس مستوياتها في الدم يمكن أن يكون مفيداً في تشخيص العديد من الحالات.

مشكلة البحث:

إنّ المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) قد تكون متغيرة لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي؛ فقد تكون مرتفعة أو منخفضة أو ضمن الحدود الطبيعية؛ وقد تكون هناك اختلافات في مستوياتها بين مرضى التهاب الأذن الوسطى الحاد والمزمن، لذلك لا تزال هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لفهم العلاقة بين المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) ومرض التهاب الأذن الوسطى القيحي.

أهمية البحث وأهدافه:

تكاد تغيب حتى هذا التاريخ الدراسات التي تتناول هذا الموضوع في بلدنا وفي الكثير من بلدان العالم، رغم أهمية دور المناعة في التهاب الأذن الوسطى القيحي وما لذلك من تأثيرات سيئة على وظيفة الأذن، لذا يكتسب البحث أهمية خاصة.

يهدف البحث إلى تحديد ما إذا كان لتراكيز الغلوبولينات المناعية IgA, IgG, IgM في مصل الدم أهمية في التمييز بين التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد عن المزمن وهذا يتضمن :

- 1- القدرة على تمييز التهاب الاذن الوسطى الحاد عن المزمن من خلال دراسة تراكيز الغلوبولينات المناعية .
- 2- إفساح المجال لدراسات مستقبلية عن إضافة العلاج المناعي في التهاب الاذن الوسطى القيحي للعلاجات التقليدية.

طرائق البحث ومواده:

أجريت الدراسة على عينة من البالغين من مراجعي قسم الأذنية في مشفى تشرين الجامعي باللاذقية واللذين تتراوح أعمارهم من (18-75) سنة بعد أخذ الموافقة المستنيرة من المرضى ، بقصة التهاب أذن وسطى قيحي (حاد أو مزمن) مع الانتظار 3 أشهر كحد أقصى لاكتمال علاج التهاب الاذن الوسطى القيحي الحاد وفق المراجع العالمية بشرط ألا يعاني المريض من أمراض أخرى في نطاق الأذن والأنف والحنجرة ،بلغ عدد المرضى (43) مريض (7) التهاب أذن وسطى حاد - 36 التهاب أذن وسطى مزمن) امتدت فترة الدراسة خلال سنتين كاملتين من تاريخ 2021-2023.

أخذت عينات دم وريدي محيطي ml5 ووضعت في أنابيب جافة ثم أجري التبييض للأنابيب بسرعة (3500-5000) دورة/د ولمدة 10 دقائق وأخذ (500) ميكرو ليتر بلازما ووضعت في الثلاجة في الدرجة (-20) حتى وقت الاختبار الخاص بالبحث.

العنائد التي استخدمت في البحث من صنع شركة Biorex العالمية Biorex Immunoturbidimetric (IgG,IgM,IgA) مواد غير متوفرة في العنائد، وتشمل:

1- Micro Pippite متبدل من 100-1000 ميكروليتر

2- رؤوس ماصات صفراء وزرقاء ذات الاستعمال لمرة واحدة

3- أنابيب جافة

الأجهزة المستعملة، وتشمل:

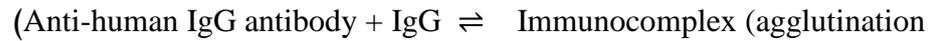
1- وحدة تبريد

2- مثقلة

3- جهاز كيمياء عام Mindray Bs360

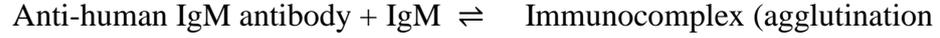
وضعت العينات في جهاز الكيمياء الآلي العام Mindray Bs360 وتمت معايرتها بطريقة العكارة Turbidimetry Method والتي تعتمد على المبدأ التالي:

1- بالنسبة ل IgG التفاعل المعتمد في هذه الطريقة هو التالي:



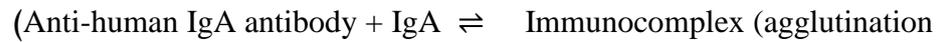
وبعد ذلك يتم تحديد تركيز الغلوبولين المناعي G من خلال الفوتوميتر (القياس الضوئي للمعقد المناعي بين الأجسام المضادة ل IgG و IgG الموجود في العينة)، وتتناسب زيادة الامتصاص بشكل مباشر مع تركيز IgG.

2- IgM التفاعل المعتمد في هذه الطريقة هو التالي:



وبعد ذلك يتم تحديد تركيز الغلوبولين المناعي M من خلال الفوتوميتر (القياس الضوئي للمعقد المناعي بين الأجسام المضادة ل IgM و IgM الموجود في العينة)، وتتناسب زيادة الامتصاص بشكل مباشر مع تركيز IgM.

3- IgA التفاعل المعتمد في هذه الطريقة هو التالي:



وبعد ذلك يتم تحديد تركيز الغلوبولين المناعي A من خلال الفوتوميتر (القياس الضوئي للمعقد المناعي بين الأجسام المضادة ل IgA و IgA الموجود في العينة)، وتتناسب زيادة الامتصاص بشكل مباشر مع تركيز IgA.

النتائج والمناقشة:

تم في هذه الفقرة تحديد المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد والمزمن لدى أفراد العينة البالغين، والبالغ عددهم (43) مريضاً (7 مرضى التهاب أذن وسطى حاد، 36 التهاب أذن وسطى مزمن)، ومن ثم المقارنة بين المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) الحاد والمزمن.

1/5 المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد لدى البالغين:

الجدول (1) الإحصاءات الوصفية للمستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد لدى البالغين

Descriptive Statistics

ASOM	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IgG	7	249	561	810	665.00	106.941
IgM	7	72	289	361	333.00	23.101
IgA	7	30	227	257	241.86	10.254

من الجدول (1) وجد أنّ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG لدى البالغين قد بلغ (665) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (106.941) في ASOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM لدى البالغين كان (333) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (23.101) في ASOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA لدى البالغين كان (241.9) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (10.254) في ASOM.

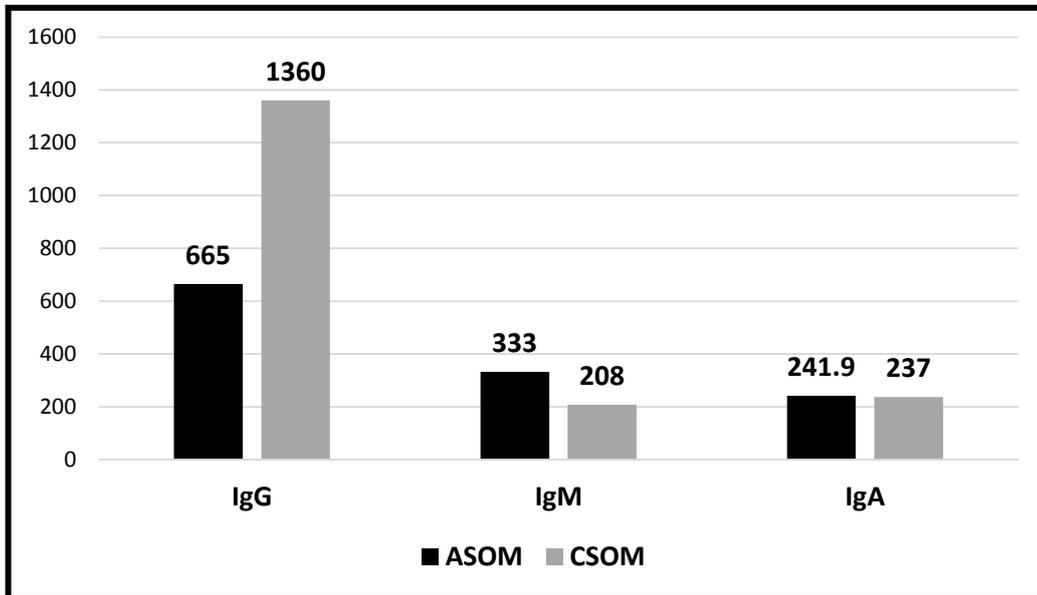
2/5 المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن لدى البالغين:

الجدول (2) الإحصاءات الوصفية للمستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن لدى البالغين

Descriptive Statistics

CSOM	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
IgG	36	834	989	1823	1360.00	224.170
IgM	36	180	107	287	208.00	38.106
IgA	36	124	177	301	237.00	34.793

من الجدول (2) وجد أنّ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG لدى البالغين قد بلغ (1360) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (224.170) في CSOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM لدى البالغين كان (208) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (38.106) في CSOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA لدى البالغين كان (237) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (34.793) في CSOM.



الشكل (1) التمثيل البياني لتراكيز الغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG)

في مصل الدم لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد والمزمن لدى البالغين

3/5 المقارنة بين المستويات المصلية للغلوبولينات المناعية (IgA, IgM, IgG) الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين.

1/3/5 المقارنة بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين:

من الجدول (3) وجد أنّ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG لدى البالغين قد بلغ (665) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (106.941) في ASOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG في CSOM كان (1360) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (224.17).

الجدول (3) نتائج اختبار t. test للفرق بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين

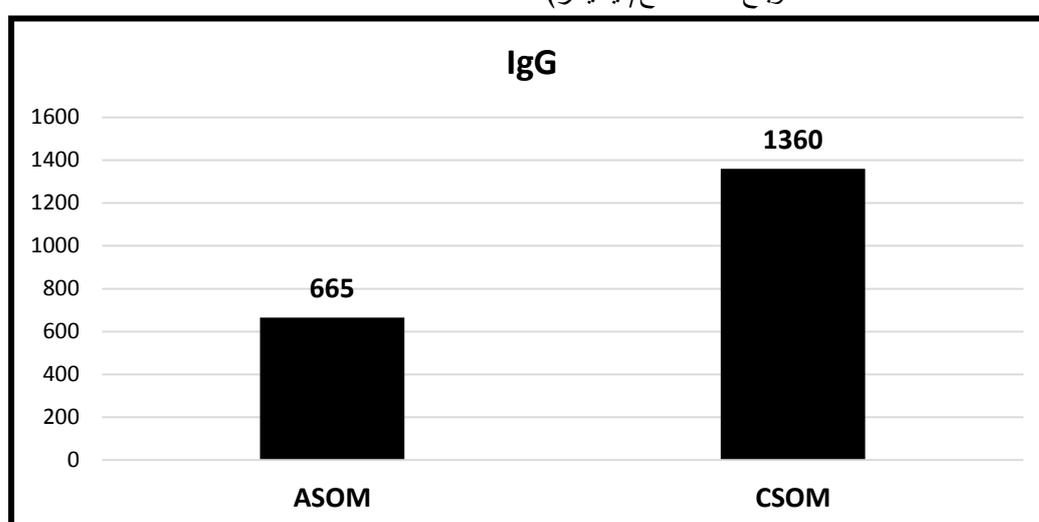
Group Statistics

IgG	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ASOM	7	665.00	106.941	40.420
CSOM	36	1360.00	224.170	37.362

Independent Samples Test

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
-7.969	41	.000	-695.000	87.210	-871.123	-518.877

وبذلك فإنّ المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG في CSOM أعلى من ASOM لدى البالغين (الفرق دال إحصائياً $P = .000 < 0.05$ وبلغ 695 ملغ/ديسيلتر).



الشكل (2) التمثيل البياني للفرق بين المستويات المصلية

للمنتولين المناعي IgM الحاد والمزمن CSOM لدى البالغين

2/3/5 المقارنة بين المستويات المصلية للمنتولين المناعي IgM الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين:

الجدول (4) نتائج اختبار t. test للفرق بين المستويات المصلية للمنتولين

المناعي IgM الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين

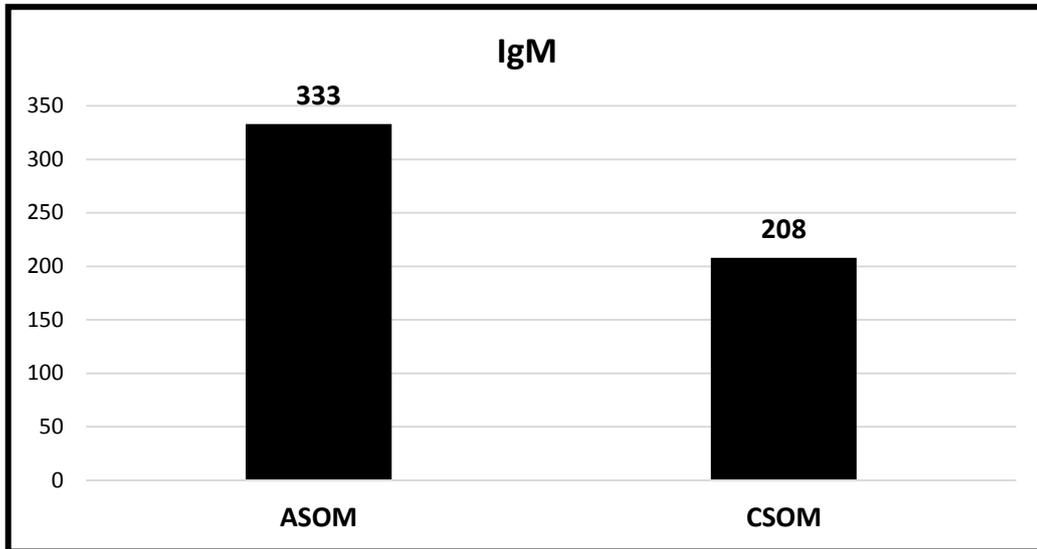
Group Statistics

IgM	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ASOM	7	333.00	23.101	8.731
CSOM	36	208.00	38.106	6.351

Independent Samples Test

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
8.336	41	.000	125.000	14.995	94.718	155.282

من الجدول (4) وجد أنّ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM لدى البالغين قد بلغ (333) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (23.101) في ASOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM في CSOM كان (208) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (38.106).
وبذلك فإنّ المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM في ASOM أعلى من CSOM لدى البالغين (الفرق دال إحصائياً $P = 0.000 < 0.05$ وبلغ 125 ملغ/ديسيلتر).



الشكل (3) التمثيل البياني للفرق بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM الحاد ASOM والمزمن CSOM لدى البالغين

3/3/5 المقارنة بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين:

الجدول (5) نتائج اختبار t. test للفرق بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA الحاد والمزمن لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي لدى البالغين

Group Statistics

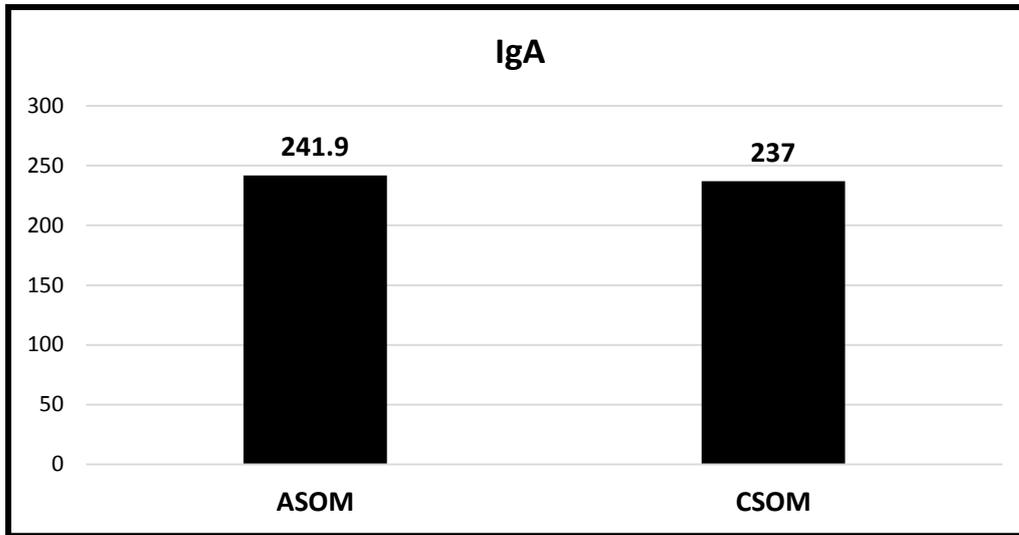
IgA	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ASOM	7	241.86	10.254	3.876
CSOM	36	237.00	34.793	5.799

Independent Samples Test

t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
.363	41	.718	4.857	13.378	-22.160	31.874

من الجدول (5) وجد أنّ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA لدى البالغين قد بلغ (241.9) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (10.254) في ASOM، ومتوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA في CSOM كان (237) ملغ/ديسيلتر مع انحراف معياري (34.793).

وبذلك فإنّ المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA في ASOM أعلى من CSOM لدى البالغين (الفرق غير دال إحصائياً $P = .718 > 0.05$ وبلغ 4.857 ملغ/ديسيلتر).



الشكل (4) التمثيل البياني للفرق بين المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA الحاد ASOM والمزمن CSOM لدى البالغين

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

- 1- بلغ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد (665) ملغ/ديسيلتر، وبلغ (1360) ملغ/ديسيلتر في التهاب المزمن.
 - 2- بلغ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد (333) ملغ/ديسيلتر، وبلغ (208) ملغ/ديسيلتر في التهاب المزمن.
 - 3- بلغ متوسط المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA لدى مرضى التهاب الأذن الوسطى القيحي الحاد (241.86) ملغ/ديسيلتر، وبلغ (237) ملغ/ديسيلتر في التهاب المزمن.
 - 4- كشف اختبار t. test عن وجود فرق في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG (التهاب المزمن أعلى من التهاب الحاد) لدى البالغين (الفرق دال إحصائياً $P = .000 < 0.05$ وبلغ 695 ملغ/ديسيلتر).
- ويُفسر ارتفاع المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgG في التهاب المزمن بالمقارنة مع التهاب الحاد، إلى أنّ الغلوبولين المناعي IgG هو أكثر أنواع الغلوبولينات المناعية انتشاراً في الدم، ويوفر حماية طويلة الأمد ضد العدوى [10]. يتم إنتاج IgG بواسطة الخلايا البائية بعد التعرض للعدوى أو بعد التطعيم؛ فالالتهاب الحاد: هو استجابة مناعية سريعة قصيرة المدى للعدوى أو الإصابة، تتميز هذه الاستجابة بزيادة في عدد خلايا الدم البيضاء، بما في ذلك الخلايا البائية التي تنتج IgM أما التهاب المزمن: فهو استجابة مناعية طويلة المدى تستمر لأشهر أو سنوات. تتميز هذه الاستجابة بزيادة في عدد الخلايا البائية التي تنتج IgG [11].

يرجع ارتفاع مستويات IgG في الالتهاب المزمن إلى عدة عوامل: زيادة إنتاج IgG: تنتج الخلايا البائية المزيد من IgG في الالتهاب المزمن. طول عمر IgG: يتمتع IgG بعمر نصف أطول من IgM، مما يعني أنه يبقى في الدم لفترة أطول. التراكم في الأنسجة: يمكن أن يتراكم IgG في الأنسجة الملتهبة [12]. لذلك يمكن أن يساعد ارتفاع مستويات IgG في حماية الجسم من العدوى المزمنة، وفي تخفيف أعراض الالتهاب المزمن [13].

5- كشف اختبار t. test عن وجود فرق في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM (الالتهاب الحاد أعلى من الالتهاب المزمن) لدى البالغين (الفرق دال إحصائياً $P=0.000 < 0.05$ وبلغ 125 ملغ/ديسيلتر). ويُفسر ارتفاع المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgM في الالتهاب الحاد بالمقارنة مع الالتهاب المزمن إلى أنّ الغلوبولين المناعي IgM هو أول نوع من الغلوبولينات المناعية التي يتم إنتاجها في الجسم بعد التعرض للعدوى، يتم إنتاج IgM بواسطة الخلايا البائية B-cells في الدم والأنسجة الليمفاوية [14]؛ فالالتهاب الحاد: هو استجابة مناعية سريعة قصيرة المدى للعدوى أو الإصابة. تتميز هذه الاستجابة بزيادة في عدد خلايا الدم البيضاء، بما في ذلك الخلايا البائية التي تنتج IgM. أما الالتهاب المزمن: هو استجابة مناعية طويلة المدى تستمر لأشهر أو سنوات. تتميز هذه الاستجابة بزيادة في عدد الخلايا البائية التي تنتج IgM [15].

ويرجع ارتفاع مستويات IgM في الالتهاب الحاد إلى عدة عوامل: زيادة إنتاج IgM: تنتج الخلايا البائية المزيد من IgM في الالتهاب الحاد. عمر نصف قصير: يتمتع IgM بعمر نصف أقصر من IgG، مما يعني أنه يتم إزالته من الدم بشكل أسرع. لذلك يمكن أن يساعد ارتفاع مستويات IgM في حماية الجسم من العدوى الحادة، وفي تشخيص العدوى الحادة [16].

6- كشف اختبار t. test عن عدم وجود فرق في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA (الالتهاب الحاد والمزمن) لدى البالغين (الفرق غير دال إحصائياً $P=0.718 > 0.05$ وبلغ 4.857 ملغ/ديسيلتر). ويُفسر عدم وجود فرق دال إحصائياً في المستويات المصلية للغلوبولين المناعي IgA في الالتهاب الحاد والالتهاب المزمن إلى أنّ الغلوبولين المناعي IgA هو نوع من الغلوبولينات المناعية التي توجد بشكل رئيسي في الأغشية المخاطية، وتلعب دوراً هاماً في الدفاع ضد العدوى في مخاطية الطرق التنفسية العلوية؛ فإنتاجه يتم ضمن الأغشية المخاطية و ليس في الدوران [17]

وتتفق النتائج السابقة مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة Su Young Jung, etal, 2021 بهدف دراسة الأجسام المضادة للغلوبولينات التي تساهم في ردود الفعل المناعية في جميع أنواع التهابات الأذن الوسطى عند (255) مريض وبمختلف الفئات العمرية، حيث تبين أنّ تراكيز الغلوبولين المناعي IgG في مصل الدم أعلى في CSOM بالمقارنة مع ASOM [18].

و تراكيز الغلوبولين المناعي IgM في مصل الدم أعلى في ASOM بالمقارنة مع CSOM [18]. وتتفق أيضاً مع النتيجة التي توصلت إليها دراسة A Lasisi, etal عام 2007 في جامعة إبادان في نيجيريا، والتي قيس فيها تراكيز IgA في مصل الدم، والتي توصلت إلى عدم وجود إختلاف في تراكيز ال IgA بين الالتهاب الحاد و المزمن [19].

التوصيات:

- 1- اقتراح إجراء تحليل الأضداد المناعية (IgM , IgG) في مصل الدم عند أي مريض مصاب بالتهاب أذن وسطى قيحي لتمييز الحاد عن المزمن
- 2- اقتراح إجراء دراسات مستقبلية حول إمكانية إضافة الغلوبولينات المناعية كعلاج في التهاب الأذن الوسطى القيحي (الحاد أو المزمن) ومدى فاعلية مثل هذه العلاجات.

Reference

- 1-Bluestone, C.D.; Klein, J.O. Otitis media and eustachian tube dysfunction. In Pediatric Otolaryngology, 4th ed.; Bluestone, C.D., Stool, S.E., Alper, C.M., Eds.; Saunders: Philadelphia, PA, USA, 2003; pp. 474–685.
- 2-Yeo, S.G. Acute otitis media. In Korean Society of Otorhinolaryngology—Head and Neck Surgery, 3rd ed.; KoonJa: Seoul, Korea, 2018; pp. 363–383 .
- 3-Budenz, C.L.; El-Kashlan, H.K.; Shelton, C.; Aygun, N.; Niparko, J.K. (2014) Complications of temporal bone infections. In Cummings Otolaryngology—Head and Neck Surgery; Flint, P.W., Haughey, B.H., Lund, V.J., Eds.; Saunders-Elsevier: Philadelphia, PA, USA; 2156–2176.
- 4-Forséni, M.; Bagger-Sjöbäck, D.; Hulterantz, M. A study of inflammatory mediators in the human tympanosclerotic middle ear. Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2001, 127, 559–564.
- 5- Faden H: The microbiologic and immunologic basis for recurrent otitis media in children Eur J Paediatr 2001; 160: 407–413.
- PrahaM,P.The immune system.3thed.,Garland Science,USA,2009,P137.6-
- 7-Maverakis E, Kim K, Shimoda M, Gershwin ME, Patel F, Wilken R, Raychaudhuri S, Ruhaak LR, Lebrilla CB (February 2015). "Glycans in the immune system and The Altered Glycan Theory of Autoimmunity: a critical review". Journal of Autoimmunity. 57 (6): 1–13.
- 8-Vaillant AA, Ramphul K. Immunoglobulin. InStatPearls [Internet] 2019 Nov 10. StatPearls Publishing.Available from:https:// www. Ncbi . nlm . nih . gov / books / NBK513460/ (last accessed 3.12.2020.
- 9-Mauri, C.; Bosma, A. Immune regulatory function of B cells. Annu. Rev. Immunol. 2012, 30, 221–241.
- 10- Cobb, Brian A. (2019-08-27). "The History of IgG Glycosylation and Where We Are Now". Glycobiology. 30 (4): 202–213.
- 11-"Immunoglobulin M". The American Heritage Dictionary of the English Language (Fourth ed.). Houghton Mifflin Company. 2004.
- 12- Vlug A, Nieuwenhuys EJ, van Eijk RV, Geertzen HG, van Houte AJ. Nephelometric measurements of human IgG subclasses and their reference ranges. Ann Biol Clin (Paris) (1994) 52(7–8):561–7.
- 13- Vidarsson, Gestur; Dekkers, Gillian; Rispens, Theo (2014). "IgG subclasses and allotypes: from structure to effector functions". Frontiers in Immunology. 5: 520.
- 14- Monica, T. J.; Williams, S. B.; Goochee, C. F.; Maiorella, B. L. (1995). "Characterization of the glycosylation of a human IgM produced by a human-mouse hybridoma". Glycobiology. 5 (2): 175–185. doi:10.1093/glycob/5.2.175.

- 15- Ulevitch, R.J. Therapeutics targeting the innate immune system. *Nat. Rev. Immunol.* 2004, 4, 512–520.
- 16- Segura, A.S.; Brieva, J.A.; Rodriguez, C. Regulation of immunoglobulin secretion of plasma cells infiltrating nasal polyps *Laryngoscope* 2000, 110, 1183–1188.
- 17- Macpherson AJ, Slack E (November 2007). "The functional interactions of commensal bacteria with intestinal secretory IgA". *Current Opinion in Gastroenterology.* 23 (6): 673–8.
- 18- Jung, S.Y.; Kim, D.; Park, D.C.; Lee, E.H.; Choi, Y.-S.; Ryu, J.; Kim, S.H.; Yeo, S.G. (2021). Immunoglobulins and Transcription Factors in Otitis Media. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 3201, 1-21.
- 19- A Lasisi, O Arinola. (2007). Secretory Immunoglobulin A In Suppurative Otitis Media. *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology*, Volume 8 Number 2, 1-4.