

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

أ.د. عباس عبود فرحان * أ.م.د. محمد عبد الدايم صالح ** عبدالله خزعل محسن *

*كلية التربية للعلوم الصرفة- جامعة ديالى **كلية العلوم- جامعة ديالى

الخلاصة

أجريت الدراسة في مستشفى بعقوبة التعليمي التابعة لمحافظة ديالى خلال المدة الزمنية المحصورة من 1/10/2014 الى 1/7/2015 وتضمنت هذه الدراسة مجموعتين هي مجموعة المرضى تألفت من 70 شخصاً من المرضى الراقدين في ردهة الحروق التابعة للمستشفى اعلاه بواقع 33(47.14%) من الاناث و37(52.85%) من الذكور, والمجموعة الضابطة من الاشخاص الذين لم يعانون من اي حالة مرضية, تألفت من 30 شخصاً بواقع 14 (46.66%) من الاناث و16 (53.33%) من الذكور. اظهرت نتائج تركيز IgG فروقاً معنوية في مجموعة المرضى الاناث بمتوسط (mg/dl 1103.02) والذكور بمتوسط (mg/dl 1136.05) مقارنة بالمجموعة الضابطة للإناث بمتوسط (mg/dl 977.90) والذكور بمتوسط (mg/dl 1038.00). في حين اظهرت نتائج تركيز IgM فروقاً معنوية في مجموعة المرضى الاناث بمتوسط (mg/dl 242.84) والذكور بمتوسط (mg/dl 233.50) مقارنة بالمجموعة الضابطة للإناث بمتوسط (mg/dl 106.69) والذكور بمتوسط (mg/dl 93.10). بينما اظهرت نتائج تركيز C₃ فروقاً معنوية في مجموعة المرضى الاناث بمتوسط (mg/dl 141.37) والذكور بمتوسط (mg/dl 131.40) مقارنة بالمجموعة الضابطة للإناث بمتوسط (mg/dl 93.62) والذكور بمتوسط (mg/dl 93.10). في حين اظهرت نتائج تركيز C₄ فروقاً معنوية في مجموعة المرضى الاناث بمتوسط (mg/dl 41.31) والذكور بمتوسط (mg/dl 37.78) مقارنة بالمجموعة الضابطة للإناث بمتوسط (mg/dl 24.62) والذكور بمتوسط (mg/dl 25.50).

الكلمات المفتاحية: الغلوبولين المناعي G , الغلوبولين المناعي M, بروتينات المتمم الثالث والرابع

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM ,IgG وبروتينات المتمم C_3 , C_4 في بعض
المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

Evaluation of the Role of Immunoglobulins IgG,IgM and Complement Proteins C_4 , C_3 on some Burn patients in Baquba City

Abbas Abood farhan* Mohammed Abdul-Daim Saleh** Abdullah Kazal Mohsen*

*College of Education for pure Science-Diyala University

**College of science - Diyala University

Received 1 September 2015 ; Accepted 18 January 2016

Abstract

The study was conducted at Baquba hospital education in Diyala province during the time confined from 1/10/2014 to 1/ 7/2015 and this study included two groups, patients group : consist of 70 patients who are Admitted to burn ward 33 (47.14%) females and 37 (52.85%) males, and a control group : Healthy people, consisted of 30 people 14 (46.66%) female and 16 (53.33%) male. The results of IgG concentration showed significant differences in female patients with range (1103.02 mg/dl) and males (1136.05 mg/dl) compared to a control group of females with range (977.90 mg/dl) and males (1038.00 mg/dl). While results of IgM concentration showed significant differences in female patients with range (242.84 mg/dl) and males (233.50 mg/dl) compared to the control group. females (124.37 mg/dl) and males (93.10 mg/dl). While the results of C_3 concentration showed significant differences in group of patients. While the results of C_4 concentration showed significant differences in female patients with range (mg/dl 41.31) and males (37.78 mg/dl) compared to the control group females (24.62 mg/dl) and males (25.50 mg/dl).

Key words: Immunoglobulin, IgG, IgM, Complement

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

المقدمة

تعد الحروق من أكثر الإصابات التي تتم معابنتها طبياً في المستشفيات والعيادات الطبية، وتحدث نتيجة تعرض الجلد للحرارة المرتفعة من السوائل أو الأجسام الصلبة وكذلك التعرض مباشرة لألسنة اللهب، أو لمواد كيميائية والإصابة باللمسات الكهربائية (Antoon *et al.*, 2004) تعد الحواجز الظهارية كالجلد والاعشية المخاطية الخطوط الدفاعية الأولى ضد الإصابة بالعدوى وان فقدان هذه الحواجز يؤدي الى كبح المناعة العامة في الجسم مما يمهّد دخول الكائنات الدقيقة الممرضة التي عند وصولها الى موقع الإصابة بالحرق يبادر الجهاز المناعي للجسم باستجابة التهابية Inflammatory Response في منطقة الإصابة (Sdeeq, 2011). يعد انتاج الغلوبولينات المناعية من الوظائف المهمة التي يقوم بها الجهاز المناعي باعتبارها عناصر مناعية خلطية تلعب دوراً مهماً في الارتباط النوعي مع المستضدات الغريبة، تنتج من قبل خلايا البلازما Plasma cells الناتجة من تنشيط الخلايا للمفاوية البائية B-cells. تقسم الى خمسة اصناف اعتماداً على الخصوصية المستضدية للسلسلة الثقيلة المكونة للجزيئة (Benjamini *et al.*, 2000). يعد الصنف IgG اكثر الاضداد وجوداً في المصل وله اثراً خاص في الاستجابة المناعية الثانوية والدفاع ضد المستضدات المسببة للحمى والقضاء على الجراثيم ومعادلة ذيفاناتها. بينما يعد الصنف IgM هو الضد الاساسي في الاستجابة المناعية الاولى ويلعب دوراً مهماً في تنشيط المسلك التقليدي لنظام المتمم معزراً بذلك عملية البلعمة وبكفاءة عالية نظراً لأحتوائه على عشر مواقع ارتباط مع المستضد (Akyurek *et al.*, 2000). يعد نظام المتمم من الانظمة الفعالة والمهمة في الاستجابة المناعية الذاتية ويلعب دوراً مهماً في السيطرة على التفاعلات الالتهابية وتنظيم الاستجابة المناعية. يتكون هذا النظام الانزيمي المعقد من اكثر من 30 بروتيناً لها القابلية على التفاعل مع بعضها البعض، يشكل C₃ الجزء الاكبر من بروتينات المتمم ويصنع في الكبد والخلايا الليفية والمفاوية والجلد، اما C₄ فيصنع في العظام ونسيج الرئة (Roitt *et al.*, 2001). وتهدف الدراسة الى قياس مستويات الغلوبولينات المناعية وبروتينات المتمم باستخدام طريقة الانتشار المناعي الشعاعي المنفرد.

المواد وطرائق العمل

جمعت 70 عينة من المرضى المصابين بالحروق والراقدين في مستشفى بعقوبة التعليمي التابعة لمحافظة ديالى خلال المدة الزمنية المحصورة ما بين 2014/10/1 الى 2015/3/1 وتضمنت عينات الدراسة 37 من الذكور و 33 من الاناث ضمن مدى عمري يتراوح ما بين 1-60 سنة، ومجموعه السيطرة تكونت من 30 شخص 16 من الذكور و 14 من الاناث. تضمنت العملية سحب 3-5 ميللتر من الدم الوريدي للمرضى المشمولين بالدراسة والاشخاص الاصحاء، وذلك بعد وضع الكفوف والكمادات وتعقيم منطقة سحب الدم بالكحول الايثيلي 70% ومواد معقمة اخرى كالديتول و بأستعمال محاقن طبية نبيذة سحب الدم و وضع في انابيب مختبرية نبيذة، بعدها ترك الدم لمدة 10-15 دقيقة في درجة حرارة الغرفة لحين حدوث التجلط Clotting بعدها فصل المصل بأستعمال جهاز الطرد المركزي

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

Centrifuge بمعدل 3000 دورة/دقيقة ولمدة 10 دقائق و وزع المصل في انابيب مختبرية نبيذة وبعدها حفظت الامصال في درجة حرارة 20-°م لحين اجراء الاختبارات اللازمة عليها.

اولا: مبدأ الاختبار

ينتشر البروتين المراد فحصه في حفرة Well من الجل الهلامي للأكاروز Agarose gel الذي يحتوي على الاجسام المضادة المحددة له, عندها سوف يتشكل معقد مناعي بشكل حلقة ترسيب مرئية حول الحفرة. بعد 72 ساعة بالنسبة C₃ و C₄ و IgG ولمدة 96 ساعة بالنسبة IgM فإن نصف القطر الدائري للحلقة المرئية المتكونة حول الحفرة تتناسب مع تركيز العينة الموجودة فيه (Fahey & Coll, 1965).

ثانيا: طريقة العمل

تزال الصفيحة Plate من الغلاف الخاص بها وتترك في درجة حرارة الغرفة لوضع دقائق بحيث يتم تبخر الماء المكثف الموجود في الحفر الخاصة بالصفيحة. بعدها تملئ الحفر 5 µl من العينة و/او النماذج القياسية Standards باستخدام ماصة دقيقة ثم تترك الاطباق لمدة 15 دقيقة في درجة حرارة الغرفة دون تحريكها لحين ترسيب العينة في داخل الحفر في الصفيحة التي تم تبخر الماء المكثف منها قبل العمل عليها. بعدها تغلف الصفيحة وتحضن في غرفة رطبة لمدة 72 ساعة بالنسبة C₃ و C₄ و IgG ولمدة 96 ساعة بالنسبة IgM. بعدها استخرجت قيم التركيز وذلك بمقارنة قطر حلقة الترسيب المتكونة في الحفر مع القيم المثبتة بالجدول المرفق مع الاطباق وتكون قراءة التركيز بال ml/dl (LTA , Italia : 39-02-95409034).

النتائج والمناقشة

شملت الدراسة مجموعتين الاولى هي مجموعة المرضى تألفت من 70 مريضاً بينهم 33 (47.14%) من الاناث و 37 (52.85%) من الذكور والثانية هي المجموعة الضابطة, تألفت من 30 شخصاً من الاشخاص الاصحاء بواقع 14 (46.66%) من الاناث و 16 (53.33%) من الذكور كما في الجدول (1).

جدول (1) توزيع مجاميع الدراسة بالنسبة للجنس

الجنس	مجموعة المرضى		المجموعة الضابطة	
	العدد	%	العدد	%
الاناث	33	47.14	14	46.66
الذكور	37	52.85	16	53.33
المجموع	70	100	30	100

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
 المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

تظهر نتائج الدراسة في الجدول (2) وجود زيادة معنوية في مستوى الـ IgG اذ بلغ اعلى متوسط في الاناث المصابين بالحروق (mg/dl 1103.02) مقارنة بالمجموعة الضابطة للاناث بمتوسط (mg/dl 977.90). والذكور المصابين بالحروق بمتوسط (mg/dl 1136.05) مقارنة بالمجموعة الضابطة للذكور بمتوسط (mg/dl 1038.00). كما اوضحت نتائج الدراسة بوجود فرقا معنوياً في مستوى الغلوبولين المناعي IgM بين الذكور والاناث المصابين بالحروق مقارنة بالمجموعة الضابطة، اذ بلغ اعلى متوسط للـ IgM لدى الاناث المصابين بالحروق (242.84 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة للاناث بمتوسط (106.69 mg/dl). واعلى متوسط في الذكور المصابين (233.50 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة لدى الذكور الغير مصابين بمتوسط (93.10 mg/dl). وتعزى هذه الزيادة في مستوى الغلوبولين المناعي IgG الى تأثير الحروق على الاستجابة المناعية التي بدورها تحفز الخلايا التائية المساعدة helper T-lymphocytes والخلايا البائية B-cell على انتاج الاضداد (Korppi et al., 2003). وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحثان (Cakir & Yegen, 2004) بوجود زيادة معنوية في مستوى الغلوبولين المناعي للأشخاص المصابين بالحروق. بينما يرجع ارتفاع الـ IgM بعد العملية الى كونه الصنف الاساسي في الاستجابة المناعية الاولية ولا سيما ضد الاخماج البكتيرية، يعتبر الـ IgM الضد الاساسي في الالتهابات للحالات الحادة لكونه من اكثر الاضداد فعالية في تنشيط الطريق التقليدي لنظام المتمم الذي يؤدي الى انتاج وترسيب C₃b على سطح الخلايا المستهدفة معزراً بذلك عملية البلعمة (Hyde, 2000). وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحث (Mannick et al., 2001) من خلال دراسته لتقييم الحالة المناعية للأشخاص المصابين بالحروق بوجود زيادة معنوية في مستوى الغلوبولين المناعي IgM.

جدول(2) مستويات IgG و IgM لدى الاشخاص المصابين بالحروق وغير المصابين بالنسبة للجنس

P-value بين الذكور في المجموعتين	P-value بين الاناث في المجموعتين	P-value	IgG					
			Std. Error of Mean	Std. Deviation	العدد	المتوسط	الجنس	المجاميع
0.003	0.001	0.441	94.733	544.203	33	1103.02	انثى	المصابين
			122.408	744.579	37	1136.05	ذكر	
		0.011	64.970	243.099	14	977.90	انثى	غير المصابين
			66.822	267.291	16	1038.00	ذكر	
0.0001	0.001	0.045				IgM		
			23.706	136.182	33	242.84	انثى	المصابين
			17.405	105.874	37	233.50	ذكر	
			0.031	7.254	27.145	14	106.69	انثى
7.051	28.206	16		93.10	ذكر			

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
 المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عباس عبود فرحان محمد عبد الدايم صالح عبدالله خزعل محسن

يلاحظ الجدول (3) نتائج الدراسة الحالية بوجود فرقا معنوياً في مستوى بروتين المتمم C₃ بين الذكور والاناث المصابين بالحروق مقارنة بالمجموعة الضابطة، اذ بلغ اعلى متوسط لل C₃ في الاناث المصابين بالحروق (141.37 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة للاناث بمتوسط (93.62 mg/dl) . واعلى متوسط في الذكور المصابين (131.40 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة بمتوسط (98.20 mg/dl) . كما اوضحت النتائج وجود فرقا معنوياً في مستوى الـ C₄ اذ بلغ اعلى متوسط في الاناث المصابين بالحروق (41.31 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة للاناث بمتوسط (24.62 mg/dl) . واعلى متوسط في الذكور المصابين (37.78 mg/dl) مقارنة بالمجموعة الضابطة للذكور بمتوسط (25.50 mg/dl) . ولتوضيح تلك الزيادة في مستوى الـ C₃ توجد ثلاث مسالك للمتم تلعب دوراً مهماً في الاستجابة الالتهابية وهي المسلك التقليدي والمسلك البديل ومسلك اللكتين جميع هذه المسالك الثلاثة تلتقي في نقطة واحدة وهي تنشيط المتمم C₃ التي تظهر عدداً من التأثيرات في بداية الالتهاب كالانجذاب الكيميائي لخلايا الدم البيضاء كخلايا البلعمية والخلايا العدلة والخلايا البدينة وتقلص العضلات الملساء وزيادة نفاذية الاوعية الدموية اثناء الاستجابة المناعية وتنشيط نواتج المتمم وهذا يتفق مع ما توصل اليه الباحثان (Cakir & Yegen, 2004). اما بالنسبة لأرتفاع بروتين المتمم الرابع فأن نتائج الدراسة الحالية تتفق مع ما توصل اليه الباحثان (Gabay & Kushner, 2001) بوجود زيادة معنوية في مستوى بروتين المتمم الرابع تبعاً لاختلاف حجم العينة لدى الاشخاص المصابين بالحروق.

جدول(3) مستويات C₃ و C₄ لدى الاشخاص المصابين بالحروق وغير المصابين بالنسبة للجنس

P-value بين الذكور في المجموعتين	P-value بين الاناث في المجموعتين	P-value	C ₃					
			Std. Error of Mean	Std. Deviation	العدد	المتوسط	الجنس	المجموع
0.044	0.034	0.033	9.275	53.281	33	141.37	انثى	المصابين
			8.387	51.019	37	131.40	ذكر	
		0.062	4.086	15.291	14	93.62	انثى	غير المصابين
			5.216	20.865	16	98.20	ذكر	
0.037	0.011	0.122	C ₄					
			3.311	19.025	33	41.31	انثى	المصابين
			3.179	19.338	37	37.78	ذكر	
		0.247	1.322	4.948	14	24.62	انثى	غير المصابين
			2.047	8.189	16	25.50	ذكر	

تقييم دور الغلوبولينات المناعية IgM, IgG وبروتينات المتمم C₃, C₄ في بعض
المصابين بالحروق في مدينة بعقوبة

عبدالله خزعل محسن

محمد عبد الدايم صالح

عباس عبود فرحان

المصادر

1. **Akyurek, N.; Kerek, M.; Yuksel, O. and Patiroglu, T.(2000).** The Role of Immunological Factors in Wound Infections. *Turk J. Med Sci.*, 30: 275-280.
2. **Antoon, A. Y.; Donovan, D. K.; Behrman, R. E; Kliegman, R. M. and Jenson, H. B.(2004).** Burn injury. Nelson textbook of Reconstruct, 17th(ed). Philadelphia : 330-337.
3. **Benjamini, E.; Coico, R. and Sunshine, G. (2000).** Immunology A short Course, 4th (Ed). A John Wiley and Sons, Inc. New York : 500.
4. **Carik, B. and Yegen, B. C.(2004).** Systemic Responses to Burn Injury. *Turk J. Med. Sci.*, 34 : 215-226.
5. **Fahey and Coll.(1965).** Radial Immunodiffusion. *J.Immunol.*,94: 84.
6. **Gabay, C. and Kushner, I.(2001).** Acute phase proteins and other systemic response to inflammation . *N Engl. J. Med.*, 340: 448-454.
7. **Hyde, R.M. (2000).** Immunology, 4th (Ed). Lippincott – Williams and Wilkine , New York : 23.
8. **Korppi, M.; Laitinen, S.; Taskinen, T.and Nevalainen, A.(2003).** Mold –specific immunoglobulin G antibodies in a Child population. *Pediatr Allergy Immunol.*, 14(5): 371.
9. **Mannick, J. A.; Rodrick, M. L. and Lederer, J. A.(2001).** The immunologic response to injury. *J.Am Coll. Surg.*, 193:237-244.
10. **Roitt, I.; Brostoff, J.and Male, D.(2001).** "Immunology" 6th (Ed).Mosby, Spain: 343-260.
11. **Sdeeq, D. O.(2011).** Master Thesis. Evaluation of Some Cytokines with one acute phase protein in burm Patients. College of Medicine. Hawler Medical University: 137.