

التكرار الجيني لمجاميع الدم في منطقة الفرات الأوسط

Gene frequency of blood groups in the middle Euphrates region

د. عباس عبد الله الجنابي
العلوم التطبيقية / الجامعة التكنولوجية

الخلاصة:

9000 فرد من محافظات الفرات الأوسط (بابل، كربلاء، النجف) استعملوا لدراسة التوزيع الإحصائي لمجاميع الدم ABO, Rh الدموية كعينة ممثلة للمنطقة. لقد أظهرت النتائج ان نسبة مجموعة الدم O كان أعلى إحصائياً وذلك لارتفاع أعداد عينة كربلاء ثم تأتي بعدها مجموعة الدم A ثم مجموعة الدم B وأخيراً مجموعة AB. أن الغرض من هذه الدراسة هو الكشف عن التغيرات التي تحصل في تكرارات التراكيب الوراثية لمجاميع الدم عما هو متوقع وفقاً لقانون هاردي – وانبرك، وبالتالي تبيان العوامل التي تغير من تلك التكرارات كالزواج بين الأقارب و الهجرة وغيرها من العوامل.

المقدمة:

تقسم المجاميع السكانية البشرية إلى أربعة أصناف استناداً إلى وجود أو عدم وجود مادة الانتجين anticens على سطح كريات الدم الحمراء وهذه المادة عبارة عن معقدات سكرية مرتبطة بالغشاء البلازمي⁽¹⁾، وهذه الانتجينات هي A, B. المجموعة البشرية A (A group) تحتوي على إانتجين A فقط. أما المجموعة B (B group) تحتوي على الإانتجين B فقط والمجموعة الثالثة AB تحتوي على كلا الإانتجين A, B، أما في حالة عدم وجود أي من هذين الإانتجين فيطلق على هذه المجموعة (O group) O. هذه المجاميع الدموية تصنف وراثياً تحت نظام الاليلات المتعددة Multiple alleles وتقع آلياتها على موقع محدد ضمن الكروموسوم رقم(1). يأتي بعد مجاميع الدم من الأهمية. عامل الريسي Rhesus ويجب أخذه بنظر الاعتبار عند نقل الدم حيث تقسم المجاميع البشرية إلى مجموعتين هما Rh+, Rh-.

أن الدراسات على مستوى العشائر داخل العراق قليلة⁽²⁾ إن لم تكن معدومة لذا فقد اختيرت منطقة الفرات الأوسط التي تقع وسط العراق والتي تمتاز بكونها منطقة زراعية إضافة إلى وجود العتبات المقدسة و كثير من مرقد الأئمة والصحابية الأطهار والتي ميزت طبيعة الحياة التي تحكم المنطقة، حيث تمتاز بالمحافظة على ما توارثوه من عادات وتقاليد، ومن هذه التقاليد نمط الزواج الذي غالباً ما يكون بين الأقارب (تزواج داخلي). مما أدى إلى زيادة ظهور بعض الأمراض الوراثية منها فقر الدم البحر الأبيض المتوسط (الثالاسيميا)⁽³⁾ وأمراض فقر الدم الوراثية الأخرى كفقر الدم المنجلي ونقص إنزيم (G-6-P).

للمعلومات الحالية أهمية في الدراسات الوراثية البشرية Human Genetics والوراثة الطبية Medical Genetics لمجاميع الدم.

الأفراد وطرائق العمل:

تم تعيين مجاميع الدم Blood Groups لـ 9000 فرد في مختبرات مستشفى الإسكندرية والمسيب لمحافظة بابل ومستشفى الأطفال في كربلاء والمستشفى العام في النجف للأعوام 2001-2003 وذلك باستخدام ثلاث أنبولات حاوية على الأجسام المضادة Anti-ser (Anti D, Anti B, Anti A)⁽⁴⁾ من إنتاج الشركة Plasmatic laboratory products Ltd. المملكة المتحدة وتم حساب التكرار الجيني لمجاميع الدم ABO و Rh وفق قانون هاردي-وانبيرك لحساب الـ Rh وفق المعادلة $p+q=1$ ولمجاميع الدم $p+q+r=1$.

النتائج والمناقشة:

يبين التوالي. (1) التوزيع الإحصائي لمجاميع الدم ABO ونسبها المئوية لمنطقة الفرات الأوسط، حيث يلاحظ ان مجموعة الدم O لمحافظة بابل كانت أعلى نسبة ثم تأتي بعدها مجموعة الدم AB حيث كانت نسبتها 23.9 ثم مجموعة الدم B و A حيث كانت النسبة 21 و 18.6 على التوالي . أما محافظة كربلاء كذلك أظهرت مجموعة الدم O أعلى نسبة ثم مجموعة الدم A بالمرتبة الثانية ومجموعة الدم B ثم أخيراً مجموعة الدم AB وهذه النسبة تماثل تقريباً محافظة النجف حيث كانت مجموعة الدم O أعلى نسبة ثم تأتي بعدها مجموعة الدم A ومجموعة B وأخيراً AB أما مجموع أفراد العينة يلاحظ تفوق مجموعة الدم O على بقية مجاميع الدم حيث شكلت نسبة 41.4 ثم تأتي بعدها مجموعة الدم A بنسبة 23.4 وبعدها مجموعة الدم B واقل نسبة مجموعة الدم AB . هذه النتائج تتفق مع دراسة الدم في بلغاريا⁽⁵⁾ ودراسة سابقة حول معدلات مجاميع الدم في العراق⁽⁶⁾ في حين لا تتفق مع عينة إيرانية⁽⁷⁾ التي أظهرت تفوق مجموعة الدم B على بقية مجاميع الدم. جدول (2) يبين

تكرار الأليل المتنحي (i) المسؤول عن فصيلة الدم O في بابل كان 0.6039 أعلى من تردد هذا الأليل في كلاً من كربلاء والنجف حيث كان 0.5877 لكل منهما وهو أقل مما هو عليه لعينة رواة⁽⁸⁾ وبابل⁽⁹⁾ بينما تكرار الأليل لفصيلة الدم $(I^A)A = 0.1382$ أقل من نسبة وجوده في عشيرة رواة⁽⁸⁾ ، في حين كان لمحافظة كربلاء 1933 والنجف 1856 في حين كان تكرار الأليل لفصيلة الدم $(I^B)B = 0.2579$ لعينة بابل وهو أعلى نسبة وجوده في كلاً من كربلاء والنجف حيث كانت 0.219 ، 0.2267 على التوالي . ويلاحظ من الجدول أن تكرار فصيلة الدم O أعلى من تكرار الفصيلتين (B, A) في حين ظهرت فصيلة الدم AB تكرار أقل كما هو معروف. أما مجموع النسب الجينية المتماثلة لإفراد العينة يظهر كذلك ارتفاع الأليل المتنحي (i) المسؤول عن فصيلة الدم O ثم بعده الأليل (I^A) ومن ثم (I^B) . جدول (3) يظهر توزيع الأنماط المظهرية للعامل الرئيسي (Rh) لمنطقة الفرات الأوسط، ان أعلى نسبة لـ Rh+ محافظة بابل 97 % وهذه النسبة هي أعلى من توزيع مجاميع الدم التي درست من قبل عجم في معايير الدم عند النساء⁽¹⁰⁾ وكذلك أعلى من نسبة الدراسة التي قام بها كلاً من Domaradzka⁽¹¹⁾ و Leck⁽¹²⁾ أما محافظة كربلاء بحدود 91 % ويقل هذا المعدل لمستوى 82 % لمحافظة النجف وبالنسبة لمجموع أفراد العينة المدروسة يلاحظ ارتفاع مستوى لـ Rh+ عن الـ 91 % وهذه النسبة هي أعلى من تدرج مجاميع الدم العالمية والتي تصل بحدود النسبة 85 %^(11, 12).

الجدول (4) يبين التكرارات الجينية للعامل الرئيسي لمنطقة الفرات الأوسط وقد أظهر أن تكرار الأليل السائد للتركيب الوراثي $(Rh^+)P$ لمجموعة الدم O أعلى من بقية تكرار هذه الأليل لمجاميع الدم الأخرى حيث كان يساوي 0.9648 لمحافظة بابل، في حين تماثل قيمة تكرار هذا الأليل لمحافظة كربلاء والنجف بـ 0.7867 في حين كانت أقل قيمة للتركيب الوراثي للأليل السائد P هو لمجموعة الدم AB وكان 0.6377 وتماثل قيمة تكرار هذا الأليل لمحافظة كربلاء والنجف بـ 0.8816 ، في حين كانت قيمة التكرار الأليل المتنحي $(Rh^-)q$ لمجموعة الدم O أقل قيمة بـ 0.0352 لمحافظة بابل مقارنة بتماثل تلك القيمة لمحافظة كربلاء والنجف بـ 0.2133 .

أما على المجموع الكلي لأفراد العينة المدروسة فكان أعلى تكرار لـ $P = 0.9178$ لمجموعة الدم O وتماثل تكرار هذا الأليل لبقية مجاميع الدم AB, A, B وأعلى تكرار للأليل $q = 0.1204$ لفصيلة الدم B وأقل تكرار لهذا الأليل لفصيلة الدم O وكان يساوي 0.0822 .

تشير نتائج هذه الدراسة لمجاميع الدم إلى وجود نسبة عالية من التزاوج الداخلي بين أفراد هذه المحافظات والتي يتضح من خلال قلة الحالات الهجينة لمجموعة الدم AB. أن هذا النمط من التزاوج سيؤدي بمرور الزمن إلى زيادة في ظهور حالة التراكيب النقية والتي تؤدي إلى ظهور أثر للآليات المتنحية مما يؤدي

إلى ظهور الكثير من الصفات غير الطبيعية بين أفراد المجتمع بالحالة النقية خاصة عندما تكون موروثاتها تتحكم بصفات أو حالات مرضية وراثية.

وفي النهاية يقدم الباحث شكره وتقديره إلى مديريات مستشفى الإسكندرية والمسيب ومستشفى كربلاء للأطفال ومستشفى الدم في النجف وجميع الأخوة والأخوات العاملين في مختبراتها على إبداء التسهيلات اللازمة لنا في اخذ عينات الدم.

جدول (1) توزيع مجاميع الدم ونسبها المئوية لمنطقة الفرات الأوسط (بابل، كربلاء، النجف)

المجموع	O	AB	B	A	طرز الدم
	العدد %	العدد %	العدد %	العدد %	المحافظة
3000	1094 37.47	718 23.93	630 21	558 18.06	بابل
3000	1592 53.06	207 6.9	407 13.57	794 26.47	كربلاء
3000	1036 34.53	532 17.73	674 22.47	758 25.27	النجف
9000	3722 41.36	1457 16.19	1711 19.01	2110 23.44	المجموع

جدول (2) التكرارات الوراثية والجينية لمجاميع الدم لمنطقة الفرات الأوسط (بابل، كربلاء، النجف)

قيم التكرارات الوراثية	AB	B	A	O	طرز الدم
	$I^A I^B$	$I^B i$	$I^A i$	$i i$	التراكيب الوراثية
	$2pq$	$2qr$	$2pr$	r^2	التكرارات الوراثية المتوقعة

r=0.0639 p=0.1382 q=0.2579	0.071 3	0.311 5	0.0665	0.1669	0.0191	0.3647	قيم التكرارات الوراثية	محافظة
	0.071 3	0.378		0.186		0.3647	مجموع النسب الجينية المتماثلة	بابل
r=0.5877 p=0.1933 q=0.219	0.084 6	0.2574	80.04	0.2272	0.037 4	0.3454	قيم التكرارات الوراثية	محافظة
	0.846	0.3054		0.2646		0.3454	مجموع النسب الجينية المتماثلة	كربلاء
r=0.5899 p=0.1856 q=0.2267	0.084 1	0.2665	0.051 4	0.2182	0.344	0.3454	قيم التكرارات الوراثية	محافظة
	0.084 1	0.3179		0.2526		0.3454	مجموع النسب الجينية المتماثلة	النجف
r=0.6431 p=0.195 q=0.0.1619	0.063 2	0.2082	0.026 2	0.2508	0.038	0.4136	قيم التكرارات الوراثية	المجموع
	0.063 2	0.2344		0.2888		0.4136	مجموع النسب الجينية المتماثلة	الكلية

جدول (3) توزيع الأنماط المظهرية للعامل الرئيسي (Rh) ونسبها المئوية لمنطقة الفرات الأوسط
(بابل، كربلاء، النجف)

	O		AB		B		A		طراز الدم
	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	طراز Rh

	العدد%	العدد%	العدد%	العدد%	العدد%	العدد%	العدد%	العدد%	
3000	28 0.39	1066 35.53	11 0.37	707 23.57	30 1	600 20	20 0.67	538 17.93	بابل
3000	56 1.87	1536 51.2	75 2.5	132 4.4	64 2.13	343 11.43	80 2.67	714 23.8	كربلاء
3000	221 7.37	815 27.17	63 2.1	469 15.63	112 3.73	562 18.73	141 4.70	617 20.57	النجف
9000	306 3.4	3416 37.96	149 1.65	1308 14.53	206 2.29	1505 16.72	242 2.69	1868 20.76	المجموع الكلي

جدول (4) التكرارات الجينية للعامل الرئيسي لمنطقة الفرات الأوسط (بابل، كربلاء، النجف)

O		AB		B		A		الدم
Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh ⁻	Rh ⁺	Rh
q	P	q	P	q	P	q	P	التركيبة الوراثية
0.0352	0.9648	0.3623	0.6377	0.1572	0.8428	0.0358	0.9642	بابل
0.2133	0.7867	0.1184	0.8816	0.1662	0.8338	0.1860	0.8140	كربلاء
0.2133	0.7867	0.1184	0.8816	0.1662	0.8338	0.1860	0.8140	النجف
0.0822	0.9178	0.1023	0.8977	0.1204	0.8796	0.1147	0.8853	المجموع الكلي

المصادر:

1. Ganang, W.F.(1998)"Review of Medical Physiology along medical book. Hill Book Company Inc. New York.(C.F. Abstract from Internet).

2. كاظم، مريم حسون (1987)، "دراسة إحصائية لفصائل الدم في الدم"، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية العلوم، جامعة بغداد.

3. الجنابي، عباس عبد الله، الموسوي، وفاء فوزي، الربيعي، عباس خضير، "دراسة وصفية للخطوط الجلدية في مرضى الثلاسيميا لسكان كربلاء"، مجلة جامعة كربلاء - السنة الثانية - العدد الثاني / (2003) صفحة 109-120.
4. Sheppard, P.M (1973)," Practical genetic", 2thed, Blackwell scientific publications, P: 170-72.
5. Dodinval, P. (1961),"Repartannica das group sanguins," A, B, O et AB en Belgique, Bull, acad, Beigs. 7,1,77.
6. Fakhrie S.D. (1966),"Rates of blood group in IRAQ", 11th conger. Int. Soc. Blood Transtus Sydney, Abstract, P137.
7. Bowman, J.E and Walker. D.G. (1961)," The origin of glucose -6- phosphate dehydrogenase deficiency in IRAN", Hum. Genet. Rome. 1, 583-6.
8. عبد العزيز، عبد المجيد، حتروش، ستار جاسم، (1992)، "التكرار الجيني لبعض الصفات الوراثية البشرية في مدينة رابوة"، بحث غير منشور.
9. الجنابي، عباس عبد الله، ألراجحي، ستار جاسم: التكرار الجيني والتكرار المظهري لبعض الصفات في سكان محافظة بابل مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة المجلد 3 / العدد 3 / 1998.
10. عجام، إسماعيل. دراسات في بعض معايير الدم عند النساء.
11. توزيع مجاميع الدم في الفرات الأوسط. مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية المجلد 2/العدد3: 1997.
- 12.Domaradzka-W, A. (1964) Correlation between blood group mark and. Accurrence of cervixuteri and breast cancer. POL. Med. 19, 1726-9.
- 13.Lack, J (1969) A note on the blood group of commonwealth immigrants to England. Brit. J. Prev. Soc.. Med. 23,163-165.

Gene frequency of blood groups in the middle Euphrates region

Dr. Abbas A. Aljanabi

العدد 11/أب 2005

المجلد الثالث

مجلة جامعة كربلاء



Biochemical tech. / Applied of Science Dep. / UN. Of Technology / Baghdad

Abstract:

Gene frequencies are calculated for blood groups in random sample consisted (9000) persons from Karbala, Najaf and Babylon from middle Euphrates region / Iraq.

The study revealed that O group higher in population than A and B group and the last group AB.

The gene frequency of blood groups, it appears that genetic and geographical variation exists between the populations of these regions. The aim of this study was to reveal changes in blood groups frequencies according to Hardy Weinberg law and to show which effects can changes this frequencies such as relations marriages, migration and can be used to clinical centers.