مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 16/11/2017 Revised 01/02/2018 Published online 30/06/2018

دراسة مدي انتشار اعتلالات خضاب الدم في منطقة غات– جنوب ليبيا

*أبوبكر معروف ميلاد سعد[1] و أحمد علي الجنقة[2] و رحمة عبدالنبي كوسكن[3] و النور محمد العالم[1]

[1] قسم الصحة العامة– كلية التقنية الطبية بمرزق– جامعة سبها، ليبيا

[2] قسم التقنيات الحيوية– كلية العلوم– جامعة سبها، ليبيا

[3] قسم علوم المختبرات الطبية– كلية العلوم الهندسية والتقنية ببراك– جامعة سبها، ليبيا

*المراسلة:Abu.saad@sebhau.edu.ly

الملخص اعتلالات خضاب الدم هي مجموعة من الاعتلالات الوراثية التي قد تكون ناتجة عن خلل كمي أو نوعي في إنتاج أو تركيب جزيء خضاب الدم، هذه الاعتلالات الوراثية تعتبر مشكلة صحية عامة في أنحاء كثير من العالم بما في ذلك ليبيا. أجريت هذه الدراسة لغرض معرفة مدي انتشار اعتلالات خضاب الدم في منطقة غات– جنوب ليبيا. أجريت الدراسة علي عدد 1912 عينة عشوائية من الدم الوريدي، كان منها 1176 عينة إناث، 736 عينة لذكور، تراوحت أعمارهم ما بين 5– 90 سنة بمتوسط 20.08± 12.52 . خضعت جميع العينات لمجموعة من التحاليل المخبرية شملت: عد الدم الكامل (Complete Blood Count)، اختباري التمنجل والذوبانية، اختبار الكروماتوغرافيا السائلة العالية الأداء HPLC. بينت النتائج أن النسبة العامة لانتشار اعتلالات خضاب الدم في منطقة غات كانت 5.75 %، حيث بلغت نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 0.57 % والغير متماثل الأمشاج 5.18 %. ولم يسجل في هذه الدراسة اي نوع اخر من الخضابات الغير طبيعية. النتائج المتحصل عليها باختبار HPLC أظهرت خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج ان معدل خضاب الدم البالغين HbA تراوح بين 56.9– 70.4 %، و خضاب الدم HbA2 ما بين 1.0– 3.9 % وقيمة HbF ما بين 0.4– 8.7 % وقيمة HbAS ما بين 24.2– 37.2 %، وأظهرت نتائج خضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج، ان معدل خضاب الدم البالغين HbA ما بين 27.0– 33 %، و خضاب الدم HbA2 ما بين 1.1– 3.1 %، وقيمة خضاب الدم الطفولي HbF ما بين 0.9– 2.0 %، وقيمة HbSS ما بين 62.7– 69 %.

الكلمات المفتاحية: اعتلالات خضاب الدم، الخلايا المنجلية، بيتا–ثلاسيميا، HPLC ، غات.

Prevalence of hemoglobinopathies in Ghat-South Libya

*Saad M Abubaker[a], Al-Janka A Ahmed[b], C. RAHMA[C],N. M. AL- ALEM [a]

[a]Department of Public Health, Faculty of Medical Technology- Murzuq/University of Sebha, Libya

[b]Department of Biotechnology, Faculty of Science/ University of Sebha, Libya

[b]Department of Medical Laboratory Science- Brack / University of Sebha, Libya

*Corresponding author : Abu.saad@sebhau.edu.ly

Abstract Hemoglobinopathies are group of genetic disorders of haemoglobin in which there is a quantitative or qualitative abnormal production or structure of haemoglobin molecule. These hereditary disorders are major public health problem in many parts of the world including Libya. This study was designed to determine the prevalence of Hemoglobinopathies in Ghat Region - South of Libya. In this prospective cross-sectional study, 5 ml of venous blood was collected from 1912 (1176 females and 736 males), aged between 5- 90 years (20.08± 12.52). The hematological picture of all samples were evaluated using SYSMEX KX- 21 N Automated Hematology Analyzer , and all sample were screened for hemoglobinopathies using Sickling test, Solubility test and High Performance Liquid Chromatography (HPLC).The result showed that the overall prevalence of the HbS in Ghat region was 5.75% (110 samples out of 1912 samples), in which there was 0.57% with HbSS and 5.18% with HbAS, no other abnormal hemoglobin's were found in the study.The result of HPLC study show that the most common hemoglobin in the sickle cell trait sample was HbA (range 56.9 – 70.4%), followed by HbS with range between 24.2 – 37.2%, while the range of HbA_2 was 1.0 – 3.9% and HbF was 0.4 – 8.7%. The most common hemoglobin in sickle cells disease was HbS with range 62.7 – 69% followed by HbA with range between 27.0 – 33%, HbA_2 with range between 1.1 – 1.3% and HbF with range between 0.9 – 2.0%, and there was no any case of sickle cell disease in the first age group

Keywords: Hemoglobinpathies, sickle cell, □-thalassemia, HPLC Ghat.

المقدمة

تعتبر اعتلالات خضاب الدم (Hemoglobinpathies) من أكثر اعتلالات كريات الدم الحمراء الوراثيـــة شيوعاً حول العالم [22]، إذ تعد اعتلالات خضاب الدم الوراثية اكثرها خطورة، ويحدث الخلل في سلسلة البيتا جلوبين لخضاب الدم،

ومن اكثر الأنواع شيوعاً حول العالم هي: الثلاسيميا بيتا (β–thalassemia) وفقر الدم المنجلي Sickle cell (anemia) [11، 8]، ومعظمها شائعـــة باعتلالات الجين المفرد (Single- gene disorders) (Eman et al., 2014) [12]. بشكلٍ عام سُجلت هذه الإعتلالات انتشاراً وتوزيعاً واسعاً في مناطق مختلفــة من العالــم نتيجة للهجــرة والتزاوج المختلط (Hoffbrand et al., 2011) [16].

اعتلالات خضاب الدم Hemoglobinpathies

هي مجموعة من الإضطرابات الوراثية لخضاب الدم التي تحدث فيها انتاج أو بنية غير طبيعية لجزيء خضاب الدم [29]، تورث كصفة جسدية متنحية (Inherited autosomal recessive) مع فقر دم حاد مزمن (Chronic severe anemias) [13]. تنتج هذه الإعتلالات عن حدوث طفرة في أو قرب جينات الجلوبين مؤدية إلى تغيير ترتيب الأحماض الأمينية أو انقاص نسبة تخليق سلسلة أو أكثر من سلاسل الجلوبين [22,13]. تقسم اعتلالات خضاب الدم الي نوعين وذلك علي حسب تغيير تركيب أو انعدام في معدل إنتاج سلسلة أو أكثر من سلاسل الجلوبين الي: اعتلالات كمية لخضاب الدم Quantitative hemoglobin disorders تحدث بسبب حدوث طفرة تؤدي الي انعدام تخليق سلسلة أو أكثر من سلاسل الجلوبين وينتج عنه خضاب غير طبيعي، وتشمل الأنواع المختلفة لفقر الدم البحر الأبيض المتوسط "الثلاسيميا" **(**Thalassemias) [16].

اعتلالات نوعية أو تركيبية لخضاب الدم (Qualitative hemoglobin disorders) ينتج عنها استبدال حمض اميني بحمض أميني آخر في سلسلة أو اكثر من سلاسل خضاب الدم وغالباً ما يحدث الإستبدال في حمض أميني واحد في احدي سلاسل الخضاب [15]، وبالرغم من حدوث الإستبدال في تسلسل الأحماض الأمينية فإن معدل إنتاج سلاسل خضاب الدم يبقي متساوياً من حيث كمية التخليق ولكن الإختلاف يكون في تركيب السلسة المعتلة مقارناً بالسلسلة الطبيعية للخضاب الطبيعي، حيث أن الإستبدال الحادث في الخضاب الطبيعي ينتج انواع أخري غير طبيعية من خضاب الدم كنقص الذوبانية أو النقص في استقرار جزئ الخضاب مما يؤدي الي ترسب الخضاب داخل كريات الدم الحمراء أو التغير في شدة ارتباط الخضاب بالأوكسجين أما بزيادة الشدة للأوكسجين أو بنقص الشدة للأوكسجين [17]. هذا وقد تحدث اضطرابات مشتركــة ينتج عنها خلل تركيبي و كمي [28,15].

أجريت عدة دراسات سابقة في مناطق مختلفة من ليبيا لمعرفة مدي انتشار اعتلالات خضاب الدم الوراثية،.حيث سُجلت أول دراسة في جامعة بنغازي لمعرفة مدي انتشار اعتلالات خضاب الدم وبلغت نسبة انتشار اعتلالات الخضاب في هذه الدراسة 4.2 % ونسبة الخضاب المنجلي الغير متماثل الأمشاج 3 % كانت 0.9 % للخضاب C متغاير الأمشاج و0.36 % للخضاب D متغاير الأمشاج [18].

أجريت دراسة أخري في مدينة بنغازي ضمت 730 شخص وأظهرت نتائجها أن انتشار الخضاب المنجلي كان 4.2 % والبيتا ثلاسيميا الصغرى (الغير متجانسة) بلغت 4.93 % وفقر الدم الناتج عن إنزيم جلوكوز 6 فوسفات ديهيدروجينيز بنسبة 11.2 % [19].

وأجريت دراسة علي انتشار الخضاب المنجلي في منطقة تاورغا وأشارت أن انتشار الخضاب متغاير الأمشاج 12.1 % ومتماثل الأمشاج 1 % بينما كانت نسبة انتشار الخضاب السيني 0.02 % [10].

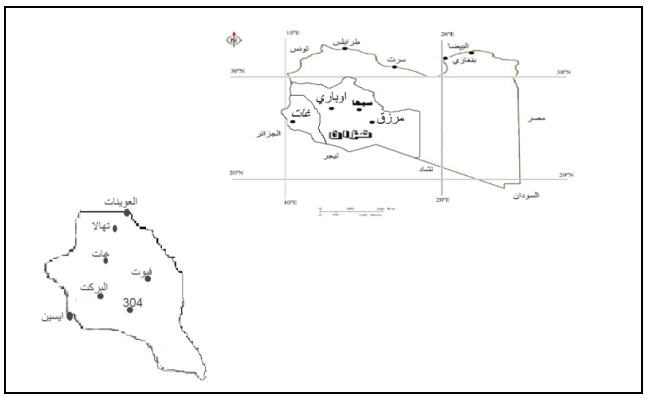
أجريت دراسة أخري لمعرفة مدي انتشار الخضاب المنجلي في منطقة وادي الشاطئ علي 2095 عينة حيث أظهرت النتائج أن نسبة انتشار الخضابات الشاذه كانت 4.48 % حيث بلغت نسبة انتشار الخضاب المنجلي 4.15 % (متغاير الأمشاج 3.96 %،متماثل الأمشاج 0.19 %) في حين بلغت نسبة انتشار الخضاب C متغاير الأمشاج 0.33 % [1].

صممت هذه الدراسة لغرض معرفة مدي انتشار اعتلالات خضاب الدم بين المترددين علي مستشفي غات العام ومراكز الرعاية الصحية الأولية بمناطق غات (العوينات، البركت، تهالا، فيوت، ايسين، تنجرابين، حي العروبة)، وعلي طلبة وطالبات المستوي التعليمي الابتدائي والإعدادي والثانوي.

المواد وطرق العمل

منطقة الدراسة Study Region

شملت الدراسة منطقة غات، الواقعة في الجزء الجنوبي الليبي بين فزان والصحراء الجزائرية (شكل 1) و تقدر مساحتها حوالي 72.700 كيلومتر مربع و يحده شمالا خط العرض 2 0 و خط الطول 10 شرقاً [2]، ويبلغ عدد سكانها 22.770 نسمة



شكل 1. خريطة تبين اماكن جمع العينات في مناطق غات (جنوب ليبيا).

جمع وتحضير العينات:

أجريت هذه الدراسة علي 1912 عينة من الأفراد الليبيين المقيمين بمناطق غات لمدة 21 شهر خلال الفترة من شهر 9- 2013 إلي شهر 5 – 2015، تراوحت أعمارهم ما بين 6 و90 سنة (متوسط الأعمار 48 سنة). تم تجميع العينات من جميع المترددين علي مستشفى غات العام، ومراكز الرعاية الصحية الأولية ، ومن طلبة التعليم الإبتدائي والإعدادي والثانوي. تم سحب حوالي 2.5 مل من عينة الدم الوريدي ووضعت في أنابيب محتوية علي مانع تجلط (Ethylene Diamine Tetra Acetic Acid) "EDTA" لإستخدامها في إجراء اختبار العد الكامل للدم، وإجراء مسحة دموية واختبارات التمنجل، ثم يؤخذ الجزء المتبقي من العينة لتحضير عينة الهيمولاسيت Hemolyaste، ووضعت في أنابيب بندوف لتخزين العينات عند درجة حرارة –700، لإجراء اختبار تقنية الكروموتوغرافيا السائلة العالية الأداء"HPLC"(High Performance Liquid Chromatography).

الطرق Methods

1- اختبار عد الدم الكامل

تم إجراء اختبار عد الدم الكامل لجميع العينات الذين شملتهم الدراسة باستخدام جهاز SYSMEX KX- 21 N Automated Hematology Analyzer

2- إعداد وفحص الشرائح المصبوغة:

تم إعداد وصبغ الشرائح الدموية لعينات المرضي الذين يعانون من الخضاب المنجلي ، حيث جهزت المسحات علي شرائح زجاجية نظيفة وجافة باستخدام دم طازج وصبغت هذه المسحات Wright- Giemsa Stain [9].

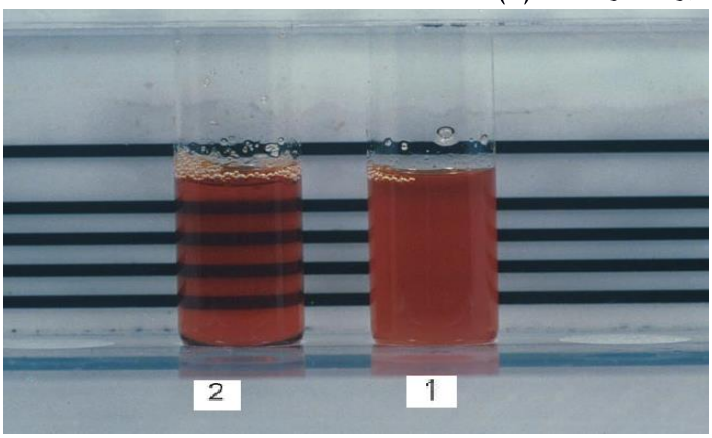
3. اختبارات المسح الشامل لظاهرة التمنجل Sickling tests.

1. اختبار الشريحة Slide method.

يعتمد الإختبار على نزع الأكسجين من خضاب الدم، وذلك باستعمال مادة مختزلة قوية Sodium metabisulfite 2 % ، وتحضينها في وسط رطب خالٍ من الأكسجين، ثم فحصها مجهرياً. [9]).

2. اختبار الذوبانية Solubility test.

تم إجراء هذا الإختبار الذي يعتمد على خاصية عدم الذوبانية للخضاب المنجلي Hb S عند نزع الأكسجين منه Deoxygenate state وتكوين بلورات غير ذائبة تشكل عكارة في وسط التفاعل، حيث تتم إضافة كريات الدم الحمراء (عينة الإختبار) إلى محلول العمل، فتعمل مادة Saponin في المحلول على تكسير كريات الدم الحمراء وخروج خضاب الدم الذي يختزل بواسطة المادة المختزلة Sodium dithionite، وبذلك تتكون البلورات مشكلة عكارة في المحلول في حال وجود الخضاب الدم المنجلي في العينة، وعدم وجوده في العينة فإن المحلول يبقى صافياً غير متعكر الشكل (2) . [23، 9].



شكل 2. يوضح ايجابية اختبار الذوبانية باستخدام داي ثايونات Di- thionate

4- تخضير الهيمولاسيت Preparation of Hemolysate:

حضرت عينة الهيمولاسيت بأخذ الجزء المتبقي من العينة وتم غسلها، وثم أخذ حجمين من الخلايا المغسولة وحجم واحد من الماء المقطر Distilled water وأضيف حجم واحد من رابع كلوريد الكربون (CCL4) وتم رجها لمدة 5 دقائق ووضعت في جهاز الطرد المركزي 1200g لمدة 15 دقيقة وفي النهاية أخذ الجزء الطافي وخزن عند درجة حرارة –20 أو –70 درجة مئوية، ثم نقلت العينات الي للمختبر لإجراء اختبار التقنية الكروماتوغرافيا السائلة العالية الأداء . HPLC [9]

5- اختبار تقنية الكروماتوغرافيا السائلة العالية الأداء HPLC

تم إجراء هذا الاختبار طبقاً للتعليمات الخاصة بشركة Bio-Rad variant، حيث تم إدخال المادة المراد تحليلها في تيار المادة الناقلة وسرعة تحرك المادة داخل العمود تم تحديدها بعدة روابط فيزيائية أو كيميائية بينها وبين المادة الساكنة. وتعتمد كمية المادة المنحبسة علي تركيب المادة الساكنة والمادة المتحركة.

التحليل الإحصائى Statistical Analysis

تم تحليل البيانات باستخدام برنامج (SPSS) Statistical Package for Social Sciences (لمقارنة قيم العينات و النتائج على أساس المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري)، وتم تحليل الفروق المعنوية للقيم باستخدام تحليل التباين (ANOVA) لمعرفة ما إذا كانت هنالك فروق معنوية ذات دلالة احصائية لانتشار اعتلالات الدم الوراثية، وأيضاً تم إجراء اختبار T (T. value) عند مستوي الدلالة 0.05 % للمقارنة بين اجمالي العينات المدروسة والعينات المصابة بفقر الدم والعينات المصابة بفقر الدم المنجلي المتماثل والغير متماثل الأمشاج.

النتائج

انتشار اعتلالات خضاب الدم

من خلال النتائج المتحصل عليها بلغ عدد العينات الموجبة لخضاب الدم المنجلي بنوعيه المتغاير الأمشاج HbAS والمتماثل الأمشاج HbSS عدد 110 عينة بنسبة 5.75 % من إجمالي عينات الدراسة، فكان عدد العينات الحاملة لسمة التمنجل (المتغاير الأمشاج) 99 عينة بنسبة 5.18 % في حين بلغ عدد العينات المتماثلة الأمشاج 11 عينة بنسبة 0.57 %، في حين لم يظهر اي نوع اخر من الخضابات الشاذة في العينات العشوائية.

نتائج نسب انتشار خضاب الدم المنجلي بنوعيه علي حسب مناطق الدراسة:

من خلال نتائج الدراسة تبين ان نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج في المناطق كالآتي: منطقة غات، البركت، العوينات، حي العروبة، فيوت 6.44 %، 6.15 %، 0.85 %، 6.06 %، 4 % علي التوالي بينما بلغت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي متماثل الأمشاج علي حسب المناطق السابقة الذكر 0.55 %، 0.31 %، 0.57 %، 1.01 %، 2 % علي التوالي الجدول 7 يوضح نتائج انتشار الخضابات الدم المنجلي بنوعيه المتماثل والمتغاير الأمشاج.

نتائج العينات الموجبة لخضاب الدم المنجلي (الغير متماثل والمتماثل الأمشاج) بطريقة HPLC:

من خلال النتائج المتحصل عليها وجد 99 عينة مصابة بخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج و 11 عينة مصابة بخضاب الدم المنجلي متماثل الأمشاج من إجمالي العينات الموجبة.تم إجراء مقارنة بين المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لخضاب الدم المنجلي الغير متماثل والمتماثل الأمشاج وذلك بمقارنة النتائج المتكونة من HbA، HbA2، HbF، HbS موضحة بالجدول 1.

جدول 1. يوضح مقارنة قيم المتوسطات الحسابية ± الانحرافات المعيارية والقيم الإحصائية T. value لنتائج تحليل HPLC لخضاب الدم المنجلي الغير المتماثل الأمشاج HbAS وعينات خضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج HbSS

خضاب الدم	المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري			T. value	p. value
	HbAS (99)		HbSS (11)		
HbA (%)	65.34 ± 3.30	±	30.10 ± 1.73	34.72	P<0.05
HbA2 (%)	2.53 ± 0.69	±	2.35 ± 0.57	0.85	P<0.05
HbF (%)	1.96 ±1.41	±	1.56 ± 0.32	0.92	P<0.05
HbS (%)	30.16 ± 2.62	±	65.98 ± 1.49	44.39-	P<0.05

المناقشة:

النسبة العامة لانتشار اعتلالات خضاب الدم 5.75 % من إجمالي العينات البالغ عددها 1912 عينة، حيث كانت نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج (سمة الخلايا المنجلية) 5.18 %، وخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 0.57 %.

يتضح من النتائج المتحصل عليها تباينات متعددة مع نتائج دراسات سابقة داخل وخارج ليبيا، حيث جاءت نتائج هذه الدراسة أكبر من النتائج التي أجريت في جامعة بنغازي والتي كانت فيها نسبة الخضاب المنجلي المتماثل الأمشاج 0 % ونسبة الخضاب المنجلي الغير متماثل الأمشاج 0.3 % [18] وهذا يوضح بأن معدل انتشار خضاب الدم المنجلي في منطقة غات أعلي من منطقة بنغازي

وأيضاً جاءت نتائج الدراسة مرتفعة بالمقارنة بنتائج الدراسة التي أجريت في مناطق مختلفة من شمال غرب وجنوب ليبيا والتي بينت وجود الخضاب المنجلي الغير متماثل الأمشاج بنسبة 1.6 % والخضاب المنجلي المتماثل الأمشاج بنسبة 0 % [25، 31]، أيضاً بالمقارنة بالدراسة التي اجريت في منطقة

الجبل الغربي التي أوضحت أن نسبة انتشار الخضاب المنجلي الغير متماثل الأمشاج 0.3 % والمتماثل الأمشاج 0 % [4]، ومن خلال الدراسات السابقة يتضح أن نسبة انتشار الخضاب المنجلي اعلي في الجنوب عنه في غرب وشرق ليبيا . علي الرغم من ارتفاع قيم اعتلالات خضاب الدم في منطقة الدراسة الا انها تبدو أقل من تلك التي سجلت في منطقة تاورغاء حيث أشارت الي أن نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج 12.1 % والمتماثل الأمشاج 1 % [10] وهذا قد يكون بسبب العادات والتقاليد المتبعة في منطقة تاورغاء وزواجهم من بعضهم البعض.وتعتبر نتائج هذه الدراسة مرتفعة بالمقارنة بالدراسة التي أجريت علي عدد 2095 عينة في منطقة وادي الشاطئ حيث بلغ انتشار خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج 3.96 % والخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 0.19 % [1]. أوضحت نتائج هذه الدراسة أيضاً عدة اختلافات بالمقارنة مع بعض الدراسات التي أجريت في عدد من الدول الأخرى حيث بينت نتائج هذه الدراسة انخفاضاً ملحوظاً في معدل الإنتشار بالمقارنة بالنتائج التي تم اجراؤها في السعودية والتي أوضحت أن نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج 21.14 % والخضاب المنجلي المتماثل الأمشاج 2.57 % [27]، وأيضاً النتائج التي أجريت في البحرين حيث بلغت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج 18.1 % ونسبة الخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 7 %[21] ، وفي دراسة أخري أظهرت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج من 13- 14.2 % و1.1- 1.37 % بالنسبة لخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج [6]، أما الآن انخفضت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي كثيراً عن المعدل السابق الذكر نتيجة للبرامج التثقيفية والرعاية الصحية والمشورة الوراثية حيث أصبحت الأن من 1.2 – 2.6 % [14]، أيضاً نتائج الدراسة التي أجريت في تونس وأوضحت أن نسبة خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج 6 % ونسبة خضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 1.89 % [26]. كانت أغلب العينات الموجبة لخضاب الدم المنجلي في هذه الدراسة من نوع الخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج حيث بلغت نسبته 5.18 % بينما كانت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج 0.57 % وهذا يتفق مع أحدي تقارير منظمة الصحة العالمية الذي يشير الي أن نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي متغاير الأمشاج وخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج في مجتمع ما يتراوح 1: 20 وحسب قانون مندل الوراثي اللذان يشيران الي أن نسبة انتشار خضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج أكثر من الخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج [32]. من خلال نتائج الدراسة تبين اختلافاً كبيراً في انتشار خضاب الدم المنجلي في المناطق التي شملتها الدراسة فكانت أكبر نسبة لانتشار الخضاب الدم المنجلي المتغاير الأمشاج كانت في منطقة غات ثم البركت، حي العروبة، فيوت والعوينات بالنسب التالية علي التوالي 6.44 %، 6.15 %، 6.06 %، 4، 0.85 %، أما بالنسبة لخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج فكانت أعلي نسبة في منطقة فيوت، حي العروبة، العوينات، غات، البركت بالنسب التالية علي التوالي 2 %، 1.01 %، 0.57 %، 0.55 %، 0.31 % ويرجع هذا التباين في نسبة أنتشار خضاب الدم المنجلي بنوعيه بسبب كثرة زواج الأقارب في تللك المناطق حيث يعد من الأسباب الرئيسية لانتشار اعتلالات خضاب الدم الوراثية وكذلك لقلة الوعي والعادات والتقاليد المتبعة في تلك المناطق فعلية ينصح بإجراء دورات تثقيفية وندوات حيث اثبت الدراسات ان الحملات التثقيفية تؤدي الي تنامي الوعي الصحي بهذه المخاطر لدي السكان. كما هو الحال في التجارب الرائدة في جمهورية إيران الإسلامية وقبرص لخفض الثلاسيميا (فقر الدم البحر الأبيض المتوسط) [32]، فقد كانت نسبة انتشار الثلاسيميا في ايران من 2.5- 15 % [20] وأصبحت من 3- 5 % [30]، وكذلك البحرين حيث كتنت نسبة انتشار الخضاب الدم المنجلي من 7- 18 %[21] وأصبحت من 1.2- 2.6 % [14]وذلك عن طريق الوعي والتثقيف الصحي والمشورة الوراثية للمقبلين علي الزواج[6].

- نتائج التحليل باختبار HPLC

أظهرت النتائج المتحصل عليها للعينات المصابة بخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج البالغ عددها 99 عينة من 110عينة (العدد الإجمالي للعينات المصابة بخضاب الدم المنجلي) أن معدل خضاب الدم البالغين 56.9 – 70.4 % بمتوسط حسابي 65.3 % وقيمة HbS من 24.2 – 37.2 % وهذا يرجع الي أن الأشخاص المصابين بخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج يكون لديهم معدل خضاب الدم المنجلي من 20 – 40 % وخضاب الدم الطبيعي يكون من 60 % أو أكثر وهذه النسبة كافية لمنع حدوث أعراض فقر الدم المنجلي والعينات الحاملة لخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج حيث كان معدل خضاب الدم البالغين من 27 – 33 % بمتوسط حسابي 30.1 % وقيمة HbS من 62.7- 69 % وهذه النسبة غير كافية لمنع ظهور أعراض فقر الدم المنجلي

[7، 3]، وأيضاً بمقارنة نتائج الخضاب الدم المنجلي الغير متماثل الأمشاج (HbAS) حيث كانت قيم خضاب الدم HbA2 و HbF من 1 – 3.9 % بمتوسط 2.5 % و 0.4 – 8.7 % بمتوسط 1.95 % علي التوالي فنلاحظ ارتفاع في قيمة خضاب الدم HbA2 عن المعدل المتعارف عليه (1.5 – 3.5 %)، وأيضاً ارتفاع في قيمة خضاب الدم الطفولي HbF عن المعدل المرجعي (<2 %)، أما بالنسبة لنتائج الخضاب الدم المنجلي المتماثل الأمشاج حيث كانت قيم HbA2 و HbF من 1.1 – 3.1 % بمتوسط 2.35 % و 0.9 – 2 % بمتوسط 1.56 % علي التوالي فنلاحظ قيمة خضاب الدم HbA2 واقعة ضمن الحدود المرجعية المتعارف عليها (1.5 – 3.5 %)، وكذلك بالنسبة لقيمة خضاب الدم الطفولي HbF واقعة ضمن المعدلات المرجعية(<2 %).

هذا البحث مدعوم من قبل: الهيئة الليبية للبحث والعلوم والتكنولوجيا.

المراجع

[1]– عبدالسلام، إمحمد علي (2014). دراسة مدي انتشار خضاب الدم المنجلي في منطقة وادي الشاطئ. رسالة ماجستير. كلية العلوم الهندسية والتقنية– جامعة سبها.

[2]– شرف، عبد العزيز طريح (1971). جغرافيا ليبيا، الطبعة الثانية، منشاة المعارف، الإسكندرية،. ص 232–233.

[3]- Adeyemo, T., Ojewunmi, O., Oyetunji, A. (2014). Evaluation of high performance liquid chromatography (HPLC) pattern And Prevalence of beta- thalassaemia trait among sickle cell disease patients in Lagos, Nigeria. Pan African medical journal 18: 71. ISSN 1937- 8688.

[4]- Ahmed, M. H. (2012). The prevalence of β- thalassemia and some hemoglobinopathies in the population of the Western Mountain- Libya. Thesis submitted as a fulfillment of the master degree (MSc). Department of Zoology Facility of Science. University of Tripoli.

[5]- Arrayad, S. (2006). Genetic diseases in Bahrain. In: Tadmouri GO, Taleb Al-Ali M, Al-Khaja N (eds) Genetic disorders in the Arab World: Bahrain. Centre for Arab Genomic Studies, Dubai.

[6]- AL-Arrayed, S. S., AL- Hajeri, A. (2012). Newborn screening services in Bahrain between 1995 and 2010. Hindawi publishing corporation. Advances in hematology. 12: 4.

[7]- Al- Shakour, A. A., ALsuhail, A. A. (2000). Percentage of HbS among cases of sickle cell trait in Basra, Iraq, Eastern Mediterranean Health Journal. 6: 233- 237.

[8]- Bhalodia, J. N., Oza, H. V., Modi, P. J., Shah, A. M., Patel, K. A., Patel, H. B. (2015). Study of hemoglobinopathies in patients of anemia using high performance liquid chromatography (HPLC) in western India. National Journal of Community Medicine. VOL 6. ISSN 1.

[9]- Brown, B. A. (1993). Hematology principles and procedures, 6th.ed. lea and febiger philadelphia.

[10]- Egrouda, M. M. (2010). The Incidence of Sickle cell disease in Taurga Region, Libya, these submitted to the school of sciences at the Academy of Graduate Studies in partial fulfillment for the requirement for the degree of master of sciences in Zoology. Deparement of Biological Science. Academy of Graduate Studies. Tripoli Libya.

[11]- Elderdery, A. Y., Mohamed, B. A., Cooper, A. J., Knight, G., Mills, J (2011). Tribal distribution of haemogloinopathies in a sudanese patient population. Journal of Medical Laboratory and Diagnosis. VOL. 2 (4), PP. 31- 37. ISSN 2141 – 2618.

[12]- Eman, A. A., Hiba, A. A., Sana, E. A. (2014). Haemoglobin patterns in patiets with sickle cell haemoglobinopathies. International Journal of Hematological Disorders, Vol 1, No. 1, 8-11.

[13]- Fattoum, S (2009). Evolution of Hemoglobinopathy Prevention in Africa

[14]- Garadah, T. S., adla b. Hassan, A. B., Jaradat, A. A., diab, E. D., Kalafalla, H.O., Kalifa, A. K., sequeira, R. P., and alawadi, A. H.

haplotypes among koya Dora tribe of Andhra Pradesh. Int J Hum Gene.2: 123- 26.

[25]- Marwan, M. M. (1998). Molecular epidemiology of hemoglobin in the population of Libya and molecular biology of normal and abnormal globin expression. A thesis submitted to the faculty of medicine and surgery of the University of Malta.

[26]- Mohsen, A. F., Ali, M., Warsy, A. S. (2011). Sickle cell disease in middle east Arab Countries. Indian J Med Res 134. PP 597- 610.

[27]- Nasserullah, Z., Alshammari, A., Al Abbas, M., Abu-Khamseen, Y., Qadri, M., Jafer, S. A.(2003). Regional experience with newborn screening for sickle cell disease, other hemoglobinopathies and G6PD deficiency. Ann Saudi Med 23(6):354–7

[28]- Ogedegbe, H. O. (2007). β- globin gene cluster haplotype analysis as a predictor of sickle cell disase severity.Labmedicin. Vol 38, N 9.

[29]- Parikh, U. R., Goswami, H. M., Mehta, R. C., Patel, P. S., Gonsai, R. N. (2014). Incidence of hemoglobinopathies in women attending antenatal clinics in their firsttrimester. NHL Journal of Medical Sciences. Issue 1. Vol 3.

[30]- Rafiei, T., Ashtiani, R., Tavakkolifard, A., Hadipour, M., Shiva, F., Ghazi-Saieedi, M., Khaki, M., Rafiee, M., Fayyaz, M., Rahbar, M. (2012). The prevalence of minor thalassemia among siblings of major thalassemia patients: A study from Iran. Annals of Biological Research. 3 (30):5429-5433. ISSN 0976-1233.

[31]- Regeai, S., Marwan, M. B., Alansari and Felice. (1997). The incidence of Hemoglobinopathies in Tripoli, Western and Southern Region of Libya. Proceeding of the 6th International conference on thalassemia and the Hemoglobinopathies, Qarwra, Malta.

[32]- World Health Organization. (2006). Sickle- cell anemia Report by the Secretariat. fifty-ninth world health assembly. Provisional agenda item 11.4.

(2015). Predictors of Abnormal Bone Mass Density in Adult Patients with Homozygous Sickle-Cell Disease. Clinical Medicine Insights: Endocrinology and Diabetes. 8 35–40 doi:10.4137/CMed.s24501.

[15]- Haritha, P., Lakshmi, V ., Veerraju, P., Sarkar, B. N., Rao, V.R. (2012). Prevalence of hemoglobinopathies among the Konda Kammaras of Visakhapatnam District, Andhra Pradesh.Journal of pharmacy and Biological siences. Vol 2, Isseu 4.

[16]- Hoffbrand, A. V., Catovsky, D., Tuddenham, E. G., Green, R. A (2011). Hemoglobin and the inherited disorders of globin synthesis. Postgraduate Haematology . Blackwell publishing Ltd. 6th ed.

[17]- Hoyer, J. M. D. (2011). 79 Hemoglobinopathies: the how, why and whate. American society for clinical pathology. October 22.

[18]- Jain, R. C. (1979). Hemoglobinopaties in Libya. J Trop Med Hyg. 82: 128 – 132.

[19]- Jain, R and Dar, F. (1981). Sickle cell trait, thalassemia and Glucose 6-Phosphate Dehydrogenese in hospital population of Benghazy. Garyounis Medical Journal.

[20]- Izadyar, M. (1378). Genetics Consultation Principles .The ministry of Health, Cancer and Genetics. P 81.

[21]- Kaul, D. K., Fabry, M. E., Nagel, R. L.(1989). Microvascular sites and characteristics of sickle cell adhesion to vascular endothelium in shear flow conditions: pathophysiological implications Proc Natl Acad Sci USA. 86 : 3356-60.

[22]- Kleinert, P., schmid, M., zurbriggen, K., speer, O., schmugge,M., Markus, A., roschitzki, B. (2008). Mass spectrometry: a tool for enhanced detection of hemoglobin variants. Clinical Chemistry 45:1. 69- 76.

[23]- Lewis, S. M., Bain, B. J and Bates, I. (2006). Dacie and Lewis Practical Haematology. 9th(Eds). Churchill Livingstone.

[24]- Mahesh, K. S., Aggarwal, A., Bhasker, M. V., Mukhopadhyay, R., Saraswathy, K. N.(2011). Distribution pattern of HbS and β- globin gene