مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية – سلسلة العلوم الطبية – المجلد (15) العدد (1) 1413 هـ – 1993 م.

تحديد القيمة الطبيعية للفوسفاتاز القلوية عند الأطفال وحتى نهاية سن البلوغ في محافظة اللاذقية

د. بسام عابدين*
أماني جميل حمادة

من خلال بحثنا هذا تبين أن المجال المرجعي للفوسفاتاز القلوية يختلف حسب العمر عند الأطفال بينما نرى أن قيم الفوسفاتاز القلوية المعطاة عالميا هي (10–20) وحدة كيند–كينغ/100مل عند الاطفال دون تحديد لاي عمر. وقد يعود ذلك لاختلاف النمو والبلوغ حسب المناطق الباردة والمعتدلة. لذلك نجد أنه من المهم جدا ان نعتمد عند تفسير نتائج الفوسفاتاز القلوية على عمر الطفل بدقة دون النظر الى القيمة المرجعية المذكورة في المصادر الطبية والتي تشمل الاطفال من الولادة وحتى سن البلوغ ضمن شريحة واحدة. فلو حصلنا على قيمة فوسفاتاز قلوية تساوي (30) وحدة كيند–كينغ/100مل وكان الطفل في السنة الاولى من عمره أو بين (6–13) سنة لاعتبرت ضمن الحدود الطبيعية اما اذا كان عمره غير ذلك اي كان بين (2–5) سنوات او فوق (14) سنة لاعتبرت نتيجة غير طبيعية.

وقد لاحظنا انه لا يوجد تأثير واضح للجنس على قيم الفوسفاتاز القلوية عند الاطفال وهذا يتماشى مع النتائج العالمية.

---

* أشرف على هذا البحث الدكتور بسام عابدين الأستاذ في قسم الكيمياء الحيوية بكلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
قامت بإعداد هذا البحث أماني جميل حمادة طالبة الدراسات العليا في قسم الكيمياء الحيوية بكلية الطب – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مقدمة:

الفوسفومونواستيراز القلوية (الفوسفاتاز القلوية):

تضم مجموعة من النظائر الأنزيمية التي تتميز بأن (PH) المثلى للفعالية تقع بوضوح ضمن دائرة قلوية تكون عادة بين (8-9). وقد أمكن كشف ثمانية نظائر للفوسفاتاز القلوية عند الانسان: في العظام -الأمعاء- خلايا النبيبات الكلوية -الخلايا الظهارية في الصفراء والكبد والمشيمة- الكريات البيضاء.

تعود معظم الفوسفاتاز القلوية في مصل البالغ إلى الكبد، أما عند الأطفال فتعود إلى العظام.

بالرغم من وجود العديد من النظائر الانظيمية فاننا نعرف بشكل بسيط جدا دور أغلب الفوسفاتاز القلوية فهي تشطر عدداً كبيراً من الاستيرات الفوسفورية في وسط قلوي. ومن شبه المؤكد أن هذه الخمائر تعمل بشكل أساسي في اتجاه الحلمهة وليس في درب اصطناع الاستيرات الفوسفورية.

هناك عدد كبير من المناهج لقياس الفاعلية الفوسفاتازية القلوية وذلك بالنظر للنوعية العريضة للفوسفاتاز القلوية فهي قادرة على شطر جملة متنوعة من الاستيرات الفوسفورية وتختلف هذه الطرائق عن بعضها اما بالركيزة المستخدمة واما بنوعية الدارئة واما بضرورة وجود بعض الشوارد اللازمة للفاعلية التحضيرية. هذا بالاضافة إلى كون بعض هذه الطرائق لونية وبعضها الآخر حركية.

لقد تم استخدام عدة ركائز لمعايرة الفاعلية الفوسفاتازية القلوية مثل (α أو B) غليسروفوسفات -فينيل فوسفات الصوديوم- بارنيترو فينيل الفوسفات -فينول فيتالثين فوسفات- (α أو B) نفتيل الفوسفات.

نظرا لملاحظاتنا المتكررة أثناء العمل المخبري في مشفى الأسد الجامعي وأيضا في عدد من المخابر الخاصة تبين أن قيم الفوسفاتاز القلوية عند الأطفال والتي صادفناها عمليا هي اعلى من القيم المذكورة في المراجع الطبية مما دفعنا الى محاولة دراسة هذه الظاهرة عمليا فكانت دراستنا هذه التي تهدف الى تحديد المجال المرجعي الطبيعي للفوسفاتاز القلوبة عند الاطفال وحتى نهاية سن البلوغ.

المواد والطرائق:

العينات:

شملت الدراسة (500) نموذجا مصليا من اطفال مدينة اللاذقية وقد حاولنا جاهدين أن تكون العينات عشوائية ولذا تضمنت ذكورا واناثا تتراوح اعمارهم بين حديثي الولادة وسن (18) سنة من المراجعين لقسم الاطفال والعيادات الخارجية في مشفى الاسد

الجامعي والمشفى الوطني ومن طلاب وطالبات وتلاميذ وتلميذات عدة مدارس في مدينة اللاذقية ولقد راعينا لدى أخذنا العينات ان يخلو المتبرع من اية قصة مرضية او اي مظهر سريري يتعلق باصابة كبدية او اصابة عظمية.

جمعت العينات بالبزل الوريدي ووضعت في انابيب جافة وتمت المعايرة على المصول الطازجة. كما تم استبعاد اي مصل يرقاني او منحل.

طريقة المعايرة:

تمت المعايرة بطريقة (Kicpchberger - Martini) والتي تعتمد على مبدأ (Kind-Armstrong) أو (Kind-King) اي الحضانة مع الفنيل فوسفات بوسط قلوي شديد (10-PH) لمدة 15 د وبحرارة 37 درجة مئوية. ويقاس الفينول المتحرر بوجود امينو -4- انتي بيرين وفيرسيانيد البوتاسيوم.

تمت قراءة النتائج على الموجة 492 نم.

يستعمل للتعبير عن النتائج وحدة (Kind and King) وهي تعادل كمية الانزيم التي تحرر (1 مل) من الفينول في 15 د بحرارة 37 درجة مئوية.

استعملنا لضبط الدقة محاليل مراقبة عيارية من شركة

Lytrol(N)® (biomèrieux)

النتائج:

من خلال النتائج التي حصلنا عليها وحسب الاعمار قسمنا العينات الى خمس مجموعات:

المجموعة الأولى: تضم حديثي الولادة - 40 يوماً وضمن المجموعة (29) عينة من الاناث والذكور.

المتوسط الحسابي: 14,9

الانحراف المعياري: 3,75

المجال المرجعي: 7,4-22,4 وحدة كيند - كينغ/100مل

المجموعة الثانية: وتضم الاعمار (40 يوما- السنة الاولى) وضمت المجموعة (25) عينة من الاناث والذكور.

المتوسط الحسابي: 20,9

الانحراف المعياري: 4,69

المجال المرجعي: 11,6-30,28 وحدة كين - كينغ/100مل

المجموعة الثالثة: تضم الاعمار (2-5) سنوات وضمت المجموعة (90) عينة من الاناث والذكور.

المتوسط الحسابي: 17,6

الانحراف المعياري: 5,5

المجال المرجعي: 6,6-28,6 وحدة كين - كينغ/100مل

المجموعة الرابعة: تضم الاعمار (6-13) سنة وضمت المجموعة (260) عينة من الاناث والذكور.

المتوسط الحسابي: 23,31

الانحراف المعياري: 6,8

المجال المرجعي: (9,7-36,9) وحدة كين-كينغ/100مل

المجموعة الخامسة: تضم الاعمار (14-18) سنة وضمت المجموعة (96) عينة من الاناث والذكور.

يمكن وضع النتائج السابقة ضمن الجدول التالي:

المتوسط الحسابي: 16,3

الانحراف المعياري: 6,07

المجال المرجعي: 4,2-28,4 وحدة كيند-كينغ/100مل

العمر	المتوسط الحسابي	المجال المرجعي
حديثو الولادة - 40 يوما	14,9	7,4-22,4 وحدة كيند-كينغ/100مل
40 يوما - سنة	20,9	11,6-30,28 وحدة كيند - كينغ/100مل
2-5 سنوات	17,6	6,6-28,6 وحدة كيند - كينغ/100مل
6-13 سنة	23,31	9,71-36,91 وحدة كيند-كينغ/100مل
14-18 سنة	16,3	4,2-28,4 وحدة كيند-كينغ/100مل

المناقشة:

من خلال نتائجنا لم نلاحظ أية فروق جوهرية لقيم الفوسفاتاز القلوية بين الاناث والذكور. ونورد فيما يلي بعض الملاحظات:

1- المتوسط الحسابي الاعلى عند الاناث كان (28,1) وحدة كيند-كينغ/100مل.

2- المتوسط الحسابي عند الذكور كان (27,2) وحدة كيند-كينغ/100مل.

3 القيم العليا عند الاناث كانت بعمر (12) سنة.

4- القيم العليا عند الذكور كانت بعمكر (13) سنة.

5- تبدأ قيم الفوسفاتاز بالانخفاض عند الاناث اعتبارا من عمر (14) سنة حتى تصل الى القيم المرجعية المذكورة.

6- قيم الفوسفاتاز القلوية عند الذكور مرتفعة أكثر منها عند الاناث حتى سن (18) سنة ثم تبدأ بالانخفاض لتقارب القيم المرجعية المذكورة عند البالغين.

وبمقارنة مخططات النمو الطولي عند الاطفال مع نتائج قيم الفوسفاتاز القلوية لاحظنا مايلي:

ان هناك ارتفاعا لمعدل النمو الطولي عند الاطفال في مرحلتين:

اولا: بين حديثي الولادة الى عمر (12) شهرا.

ثانيا: بين (3-14) سنة.

ثم ليأخذ المخطط شكلا منبسطا.

وهذا الارتفاع يقابله قيم مرتفعة للفوسفاتاز القلوية بنفس المرحلتين اي في السنة الاولى من العمر وبين (3-14) سنة ثم تنخفض القيم في غير ذلك.

المراجع

1- الكيمياء الحيوية (الاستقلاب) للدكتور بسام عابدين.

2- الكيمياء الحيوية السريرية والمرضية للدكتور محي الدين جمعة.

1- Problèmes - Actuels De Biochimie Appliqueè 4 Serie. Masson-CIE.

2- Courtois (j.E) etperles® - Les phosphotaes.

3- Traité de Biochimie Generole, II fasc, 2, p. 360.

4- Masson eticeéd, Paris 1964.

5- Fishman (W.H) et Ghosh (N.K) - Isolntymes of Human alkalin phosphotase, Avan, Clin, chem, 1967, 10, p. 255.

ABSTRACT

This study is made in Al-Assad University hospital on 500 children. The samples are random it includes males and females of different ages between new born to 18 years.

We notice that the results of the alkaline Phosphates in the children are higher than the mentioned results of the medical references.
Actually, the results are changed from one child to another according to the age of the child.