

## تحري اضطرابات استقلاب الكالسيوم والفوسفور عند مرضى التحال الدموي في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية

الدكتور مدحت سعيد\*

(تاريخ الإيداع 18 / 6 / 2008. قُبِلَ للنشر في 1 / 9 / 2008)

### □ الملخص □

أجريت هذه الدراسة على مجموعة من مرضى التحال الدموي المزمن في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية شملت 52 مريضاً، يخضعون للتحال الدموي لفترة تزيد عن شهرين أجري لهؤلاء المرضى تحاليل دموية مخبرية شملت عيار الكالسيوم والفوسفور وهرمون جارات الدرق . وقد أظهرت نتائج هذه الاختبارات وجود اضطرابات باستقلاب الكالسيوم والفوسفور عند الغالبية العظمى من المرضى مع وجود 44.2 % من المرضى لديهم قيم لهرمون جارات الدرق تفوق خمسة أضعاف الحد الاعلى الطبيعي وهذا يستدعي إجراء المزيد من الاستقصاءات لتشخيص الحثل العظمي الكلوي عندهم والتدخل السريع لعلاجهم لحماية هؤلاء المرضى من حدوث الاختلالات الخطيرة كالكسور .

الكلمات المفتاحية: هرمون جارات الدرق - التحال الدموي.

\* مشرف على الأعمال - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

## **Investigation of Disturbances in Calcium and Phosphate Metabolism in Chronic Hemodialysis Patients at Al-Assad University Hospital, Lattakia**

**Dr. Medhat Saeed\***

**(Received 18 / 6 / 2008. Accepted 1/9/2008)**

### **□ ABSTRACT □**

This study included 52 patients on chronic hemodialysis (more than 2 months) in Al-Assad University Hospital in Lattakia. We investigated the level of calcium and phosphorus and parathormon (PTH) before the hemodialysis session in all patients. The results revealed that the vast majority of patients have disturbances in calcium and phosphorus metabolism and 44.23 % of them had high level of PTH (above 5 times the upper normal limit of PTH). We conclude that it is necessary to manage further investigations to diagnose and treat renal osteodystrophy properly to prevent dangerous complications such as fractures.

---

\* Work Supervisor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Lattakia, Syria.

**مقدمة:**

إن اضطرابات استقلاب العظم والعناصر المعدنية هي من الاضطرابات الشائعة عند مرضى القصور الكلوي المزمن وتبدأ العوامل المسؤولة عن اضطراب استقلاب العناصر المعدنية ومرض العظم عملها في المراحل البدئية من القصور الكلوي المزمن، وتستمر بتطور القصور الوظيفي للكليتين وهذه العوامل تتأثر بشكل إيجابي أو سلبي بالعلاجات المتبعة لهذه الحالة [1، 2].

كما يطور معظم مرضى القصور الكلوي المزمن فرط تصنع ثانوي لجارات الدرق مما يؤدي إلى زيادة مستوى PTH في المصل وهذا بسبب نقص الكالسيوم الذي يتطور خلال مراحل المرض الكلوي و/ أو نقص  $(OH)_2D_3$  - 1- 25 الأمر الذي يؤثر بشكل مباشر على وظيفة جارات الدرق [3، 4] ويوجد العديد من العوامل التي تؤدي إلى حدوث فرط جارات الدرق الثانوي وقد اقترحت ثلاث فرضيات على الأقل لشرح امراضية نقص الكالسيوم تتضمن: احتباس الفوسفات - مقاومة العظم لتأثير PTH على الكالسيوم - اضطراب استقلاب الفيتامين (د) وهذه العوامل تفسر نقص الكالسيوم عند مرضى القصور الكلوي المزمن وتجدر الإشارة إلى أنه على الرغم من ان احتباس الفوسفور يحدث باكراً في القصور الكلوي المزمن إلا أن فرط فوسفور الدم يصبح واضحاً لدى المرضى الذين لديهم نقص واضح في وظائف الكلية ويتأثر مستوى الفوسفور في المصل عند هؤلاء المرض بالعوامل الآتية [5، 6، 7، 8].

الوظيفة الكلوية المتبقية، الوارد الغذائي من الفوسفور، تناول العناصر الرابطة للفوسفور، درجة فرط نشاط جارات الدرق الثانوي واستجابة العظام ل PTH، مقدار العوز للفيتامين (د) والمعالجة به أو بأحد مستقلاباته، التوازن بين تحطم وتصنيع البروتين النسيجي، تواتر ومدة التحال، التغذية الوريدية، التزويد بكمية كبيرة من الكالسيوم. وقد تتأثر كثافة المركبات المعدنية في العظام لدى مرض التحال الدموي بشكل سلبي بعدد من العوامل الإضافية مثل:

زيادة مستوى الألمنيوم في الدم، ولكن تحسين تقانة تنقية المياه وتجنب خالبات الفوسفور الحاوية على الألمنيوم حدّ من هذا التأثير السلبي

**أهمية البحث وأهدافه:**

يهدف البحث إلى إجراء استقصاء لحالات اضطراب استقلاب الكالسيوم والفوسفور والكشف عن حالات فرط نشاط جارات الدرق وشدها عند مجموعة من مرضى التحال الدموي المزمن في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية مؤلفة من اثنين وخمسين مريضاً. وتأتي أهمية البحث في أن الكشف عن هذه الحالات يساعد في العلاج المبكر لها والوقاية من حدوث الاختلالات الخطيرة عند مرضى التحال مثل الكسور وما تسببه من عجز لديهم.

**طرائق البحث ومواده:**

تتألف عينة البحث من مرضى شعبة التحال الدموي في مشفى الأسد الجامعي باللاذقية وقد تم تصنيف المرضى وفقاً لسبب الفشل الكلوي في الجدول (1).

كما تم تصنيفهم ومتوسط العمر بالسنوات كما هو محدد بالجدول رقم (2) وقد كانت مدة العلاج بالتحال الدموي تتراوح بين شهرين وتسع سنوات بمعدل جلستين أسبوعياً تتراوح مدة الجلسة الواحدة بين (4-5) ساعات.

تم إجراء فحوص كيميائية مخبرية تشمل عيار الكالسيوم (Ca) والفوسفور (P) وهرمون جارات الدرق (i-PTH) عند جميع مرضى الدراسة قبل بدء جلسة التحال وتم عرض النتائج في جداول. تم تحليل ودراسة النتائج عبر جداول تتضمن قيم هذه الفحوص معبراً عنها بالمتوسط الحسابي  $\pm$  الانحراف المعياري (SD  $\pm$  mean) .

### النتائج والمناقشة:

الجدول رقم (1) يبين تصنيف المرضى وفقاً لسبب الفشل الكلوي:

عدد المرضى	سبب الفشل الكلوي	النسبة المئوية %
6 مرضى	التهاب كبب وكلية	11.54 %
4 مرضى	كلية عديدة الكيسات	7.69 %
14 مريضاً	اعتلال كلية سكري	26.92 %
11 مريضاً	حصيات كلوية أو عائق انسدادى	21.15 %
12 مريضاً	فرط توتر شرياني	23.07 %
5 مرضى	غير معروف	9.61 %

يتبين من الجدول السابق أن اعتلال الكلية السكري وارتفاع التوتر الشرياني يشكلان النسبة الأكبر من أسباب القصور الكلوي النهائي في عينة الدراسة.

الجدول رقم (2) يبين توزع المرضى وفقاً للجنس ومتوسط العمر في عينة الدراسة:

جنس المريض	الاناث	الذكور
عدد المرضى	25	27
متوسط العمر بالسنوات	54.12 سنة	51.43 سنة

الجدول رقم (3) يبين قيم الفحوص الكيميائية للمرضى (PTH- P- Ca) حيث قيم الكالسيوم والفوسفور بـ ملغ/دل وقيم PTH بـ بيكوغرام/مل: حيث مسوى الكالسيوم الطبيعي (8.2-10.2 ملغ/دل)، ومستوى الفوسفور الطبيعي (3.5-5.5 ملغ/دل)

	PTH	CA	P
1	57.40	7.40	6.20
2	392.70	7.60	7.00
3	23.50	8.10	7.90
4	286.50	7.30	7.50
5	155.50	7.90	5.60
6	594.50	8.10	7.20
7	806.80	8.20	6.90
8	314.90	7.60	6.50
9	963.00	8.10	5.90
10	963.00	7.80	6.20
11	9.50	7.40	7.20

12	963.00	8.20	5.90
13	188.20	7.60	6.90
14	7.20	7.80	7.90
15	963.00	8.10	6.20
16	481-30	7.80	6.50
17	69.10	7.50	6.90
18	22.90	7.80	5.50
19	31.80	7.60	6.20
20	14.00	7.90	7.00
21	24.70	7.50	6.90
22	956.10	8.10	5.70
23	517.90	8.00	6.50
24	298.10	7.90	5.90
25	229.10	8.40	5.30
26	215.10	7.90	6.30
27	963.00	8.10	5.70
28	202.60	7.90	6.80
29	153.00	8.40	5.20
30	261.00	8.20	6.10
31	693.30	8.10	7.20
32	882.10	8.50	6-10
33	532.40	8.10	7.10
34	506.60	8.20	6.50
35	568.00	8.40	5.90
36	963.00	7.90	6.40
37	159.40	8.30	5.60
38	582.80	8.50	5.90
39	899.40	7.90	6.70
40	177.10	8.00	7.10
41	284.20	8.60	5.50
42	466.60	8.30	5.90
43	405.30	8.20	6.20
44	50.30	8.10	6.30
45	84.20	8.40	6.10
46	194.50	8.20	5.90
47	2.30	7.90	7.20
48	963.00	8.70	5.90
49	365.00	8.20	5.60
50	828.10	8.60	5.40
51	220.00	8.10	6.10
52	419,50	8.30	5.90

يتبين من الجدول السابق أن الغالبية العظمى من مرضى الدراسة لديهم نقص في مستوى الكالسيوم وارتفاع في مستوى الفوسفور .

الجدول رقم (4) يوضح متوسط قيم الكالسيوم والفوسفور وهرمون جارات الدرق معبراً عنها بالمتوسط الحسابي  $\pm$  الانحراف المعياري

عدد المرضى	متوسط قيم Ca ملغ/دل	متوسط قيم P ملغ/دل	متوسط قيم PTH بيكوغرام/مل
52	0.32 $\pm$ 8.03	0.66 $\pm$ 6.35	33.19 $\pm$ 411.07

الجدول رقم (5) يبين قيم الـ PTH الأعلى من خمسة أضعاف الحد الأعلى الطبيعي (الطبيعي 8.8 – 76.6 بيكوغرام/مل) حيث كان عدد المرضى الذين لديهم مثل هذه القيم ثلاثة وعشرين مريضاً من أصل العينة المدروسة.

	PTH بيكوغرام/مل
1	419.50
2	594.50
3	806.80
4	963.00
5	963.00
6	963.00
7	963.00
8	481.30
9	956.10
10	513.90
11	963.00
12	963.30
13	882.10
14	532.40
15	506.60
16	568.00
17	963.00
18	582.80
19	899.40
20	466.60
21	405.30
22	963.00
23	828.10

الجدول رقم (6) يبين النسبة المئوية للمرضى الذين لديهم قيم PTH أكبر من خمسة أضعاف الحد الأعلى الطبيعي ومتوسط هذه القيم محسوبة بشكل متوسط حسابي  $\pm$  انحراف معياري.

متوسط قيم PTH	النسبة المئوية	عدد المرضى الذين لديهم قيمة PTH تزيد عن خمسة أضعاف الطبيعي
221.81 $\pm$ 725.55	% 44.23	23

إن العودة إلى الجداول السابقة تظهر وجود اضطرابات الكالسيوم والفسفور عند جميع مرضى التحال الدموي وان نسبة 44.23% منهم لديهم زيادة في قيم PTH أعلى من خمسة أضعاف الحد الأعلى الطبيعي، وهذا يتطلب استقصاءات ودراسات أخرى أكثر عمقاً لتحري جميع الأسباب الممكنة لذلك، ومعالجة هذه الاضطرابات لما تشكل هذه المعالجة من ضرورة لتحسين نوعية الحياة عند هؤلاء المرضى، والتخفيف قدر الإمكان من الاختلاطات الناجمة عن هذه الاضطرابات.

### الاستنتاجات والتوصيات:

- يبقى فرط نشاط جارات الدرق الثانوي المرض العظمي الأهم لدى مرضى التحال الدموي المزمن، والذي يجب تصحيحه عند هؤلاء المرضى لحماية الجهاز الهيكلي لديهم.
- ينبغي زيادة الاهتمام بالعوامل المرتبطة بحدوث المرض العظمي الكلوي، وبذل الجهود لتحديد المرضى الذين يواجهون خطر تزايد احتمالات التعرض لكسور العظام، لما لها من تأثير على حدوث العجز عند هؤلاء المرضى.
- ضرورة العمل على تحسين شروط التحال الدموي والتركيز على إعطاء العلاجات اللازمة لهؤلاء المرضى للحد من تأثيرات المرض العظمي الكلوي عندهم.

## المراجع:

- 1- K/DOQI. *clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification, and stratification*. Kidney Disease Outcome Quality Initiative. Am J Kidney Dis 39:S1-S246, (suppl 1) 2002
- 2- FUKAGAWA, M: *Cell biology of parathyroid hyperplasia in uremia*. Am J Med Sci 317: 1999,377-382.
- 3- LLACH, F; MASSRY, S.G. *On the mechanism of secondary Hyperparathyroidism in moderate renal insufficiency*. J Clin Endocrinol Metab 61: 1985,601-606.
- 4- MARTIN, K.J; GONZALEZ, E.A; GELLENS, M; HAMM L.L; ABOUD, H; RTRFD BERG. J: *19-Nor-1-alpha-25-dihydroxy vitamin D2 (Paricalcitol) safely and effectively reduces the levels of intact parathyroid hormone in patients on hemodialysis*. J Am Soc Nephrol 9: 1998,1427-1432.
- 5- SHERRARD, D.J, HERCZ, G; Pei, Y; MALONEY, N.A, GREENWOOD C; MANUEL, A; SAIPHOO, C; FENTON S.S; SEGRE, G.V. *The spectrum of bone disease in end- stage renal failure—An evolving disorder*. Kidney Int 43: 1993,436-442.
- 6- EECKHUT; E; VERBEELEN, D; SENESCE, J. KAUFMAN; JONCKHEER, M.H. *Monitoring of bone mineral content in patients on regular hemodialysis Nephron*, 1989, 158-161.
- 7- KARUS, J. A; MELTON,J.E; CHRISTIANSEN, C; JOHNSTON, C;KHALTAEV, N. *The diagnosis of osteoporosis*. J Bone Miner Res 1994, 1137-1141.
- 8-KOTOWICS, M.A.; KLEE, C.G.; KAO, P.C. *Relationship between serum intact parathyroid concentrations and bone remodeling in type 1 osfeoporosis: evidence that skeletal sensitivity is increased Osteoporos*, 1990, 14-22.