

بررسی سطح سرمی روی در

بیماران همودیالیزی

چکیده:

مقدمه و هدف: روی از عناصر ضروری برای رشد بدن می باشد. سیستم عصبی از این عنصر برای اعمال حیاتی خود استفاده می کند. روی از کوفاکتورهای مهم بسیاری از آنزیم های بدن انسان می باشد. روی در ساختمان حدود ۲۰۰ آنزیم شرکت می کند که بدون حضور این فلز این آنزیم ها فاقد ساختمان اولیه خود برای واکنش های بیوشیمیایی می باشند. تغییرات سطح این عنصر در بدن از نظر کلینیکی اهمیت بسیار دارد، به طوری که افزایش و یا کاهش آن باعث ایجاد تظاهرات بالینی در بیماران همودیالیزی می شود. در صورت افزایش این عنصر در بدن مسمومیت همراه با عوارض کلینیکی مثل اسهال و استفراغ در فرد به وجود می آید. این مطالعه به دلیل امکان تغییر سطح سرمی روی ناشی از همودیالیز به منظور بررسی تغییرات سطح سرمی روی بیماران همودیالیزی قبل و بعد از همودیالیز انجام گردیده است.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی - تحلیلی به صورت مقایسه ای - طولی روی ۵۰ بیمار همودیالیزی انتخاب شده به روش تصادفی از بین بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به بخش دیالیز مرکز آموزشی درمانی پنجم آذر گرگان در سال ۱۳۸۲ انجام گردید. میزان اوره ، کراتینین و روی سرم بیماران همودیالیزی قبل و بعد از دیالیز به کمک دستگاه اسپکتروفتومتری تخصصی و کیت آزمایشگاهی اندازه گیری شد. داده های به دست آمده وارد محیط نرم افزار آماري SPSS شده و با استفاده از آزمون ناپارامتری ویلکاکسون برای مقایسه میانگین های زوج شده تحلیل گردید.

یافته ها: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داده است که میانگین و انحراف معیار میزان روی در بیماران همودیالیزی بعد از دیالیز $59/32 \pm 22/125$ میکروگرم در دسی لیتر بوده که در مقایسه با قبل از دیالیز که $37/46 \pm 78/38$ میکروگرم در دسی لیتر می باشد افزایش یافته است که از نظر آماری اختلاف معنی دار بوده است ($P < 0/05$).

نتیجه گیری: اورمی ، ممبران دیالیز ، عمل دیالیز ، آلودگی ها ، فلزات سنگین و کیفیت آب مصرفی در عمل دیالیز همه می توانند زمینه ساز غیرطبیعی بودن میزان این عنصر کمیاب و تظاهرات بالینی در بیماران همودیالیزی شوند. لذا پیشنهاد می شود که قبل از عمل دیالیز میزان روی آزاد شده از دستگاه دیالیز را با کمک آزمایش های مربوطه نمونه های خون بیماران همودیالیزی و قسمت های مختلف دستگاه دیالیز (مسیر عبور جریان خون - آب مصرفی - ممبران دیالیز) ارزیابی و بر اساس آن میزان روی بیماران همودیالیزی با روش تغذیه درمانی مشخص گردد.

واژه های کلیدی: همودیالیز، روی، بیماران

دکتر عبدالجلال مرجانی*

غلامرضا وقاری**

*دکترای بیوشیمی ، استاد یار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پزشکی گرگان ، گروه بیوشیمی و بیوفیزیک** کارشناس ارشد تغذیه ، مربی و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پزشکی گرگان ، گروه بیوشیمی و بیوفیزیک

تاریخ وصول: ۱۳۸۳/۸/۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۴/۲/۲۵

مؤلف مسئول: دکتر عبد الجلال مرجانی

پست الکترونیکی: abdoljalal@yahoo.com

مقدمه

روی در بیماران همودیالیزی بدین خاطر می باشد که امکان تغییر غلظت روی در بیماران همودیالیزی وجود داشته و باعث بعضی تظاهرات مشروط و پنهان در بیماران همودیالیزی می شود. از جمله تظاهرات بالینی مسمومیت با عنصر کمیاب روی است که از لحاظ کلینیکی اهمیت دارد، به طوری که در صورت افزایش این عنصر در بدن مسمومیت تظاهر می نماید [۳ و ۴]. هدف از این مطالعه بررسی تغییر عنصر کمیاب روی سرم بیماران همودیالیزی قبل و بعد از دیالیز بوده تا تأثیر همودیالیز را بر روی این عنصر کمیاب در این بیماران مشخص گردد.

مواد و روش ها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی به صورت مقایسه ای، طولی می باشد و ۵۰ بیمار همودیالیزی بود. نمونه ها به روش تصادفی از بیماران همودیالیزی مراجعه کننده به بخش دیالیز مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان در سال ۱۳۸۲ انتخاب شدند که از این افراد ۳۳ بیمار مرد و ۱۷ بیمار زن بودند. نمونه های خون از ۵۰ بیمار تحت دیالیز در شروع و بعد از اتمام عمل دیالیز تهیه و سریعاً سرم از گلوبول جدا شده است و با کمک کیت آزمایشگاهی (راندوکس^(۱)) و دستگاه اسپکتروفتومتری تخصصی

روی از عناصر ضروری برای رشد می باشد. برای اولین بار کمبود روی در انسان اوایل سال ۱۹۶۰ نشان داده شده است [۱]. این فلز در التیام جراحات بدن نقش مهمی را ایفا می کند. روی از کوفاکتورهای مهم بسیاری از آنزیم های بدن انسان می باشد به طوری که همراه ویتامین آ در اعمال عملکردی بدن شرکت می کند. این عنصر در فانکسیون بافت تولید مثلی حضور فعال دارد. کاهش این فلز موارد عفونت و شدت آن را بالا برده و عدم رشد جسمانی و تأخیر بلوغ جنسی را باعث شده که از عوارض کمبود این عنصر می باشد. کشف نارسایی های مرتبط با فلز روی اهمیت روی را در تغذیه نشان داده است [۱ و ۲]. مصرف روزانه روی لازم و ضروری است و در افرادی که دچار سوء جذب شده اند، مثل؛ مواقع اسهال مزمن و التهاب مزمن غده لوزالمعده در معرض کمبود روی قرار دارند. روی در ساختمان بیش از ۵۰ نوع آنزیم در بدن شرکت دارد. این ماده در استخوان ها ذخیره شده، ولی به آسانی آزاد نمی شود. روی بیشتر به صورت پیوند پروتئینی با آلومین و یک آلفا گلوبولین می باشد [۳].

نارسایی مزمن کلیوی یک سندرم بالینی می باشد که عملکرد کلیه به دلیل از دست رفتن نفرون ها برای همیشه مختل می شود. همودیالیز یکی از روش هایی می باشد که برای درمان چنین بیماران کلیوی مورد استفاده قرار می گیرد. اهمیت بررسی

1- Randox

$۳/۹۵ \pm ۰/۵$ ساعت و دفعات دیالیز در هفته $۲/۶ \pm ۰/۵$ بار بوده است.

میانگین و انحراف معیار میزان اوره و کراتینین به ترتیب بعد از دیالیز $۲۲/۸۲ \pm ۲۴/۲۳$ میلی گرم در دسی لیتر و $۲/۲۸ \pm ۰/۹۲$ میلی گرم در دسی لیتر بوده که کاهش معنی داری در میانگین میزان اوره و کراتینین سرم بیماران همودیالیزی بعد از دیالیز مشاهده شده است ($p < ۰/۰۵$). میانگین میزان روی سرم بعد از دیالیز $۱۳۵/۳۲ \pm ۵۹/۳۲$ میکروگرم در دسی لیتر بوده که افزایش معنی داری در میانگین میزان روی سرم بیماران همودیالیزی بعد از دیالیز مشاهده شده است ($p < ۰/۰۵$) (جدول ۱).

غلظت اوره، کراتینین و روی سرم بیماران همودیالیزی قبل و بعد از دیالیز در آزمایشگاه بیوشیمی دانشکده پزشکی گرگان اندازه گیری شده است. داده های به دست آمده وارد محیط نرم افزاری SPSS^(۱) شده و چون نمونه های استخراج شده مورد مطالعه از توزیع نرمال تبعیت نمی کردند ($p < ۰/۰۵$)، لذا از آزمون ناپارامتری ویلکاکسون^(۲) برای مقایسه میانگین های زوج شده جهت تجزیه و تحلیل استفاده گردیده است. ضریب اطمینان مطالعه ۹۵ درصد ($\alpha = ۰/۰۵$) بود.

یافته ها

نتایج نشان داد که میانگین و انحراف معیار سن بیماران $۵۰/۰۲ \pm ۱۶/۰۸$ سال، مدت دیالیز هر بار

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار میزان اوره و کراتینین و روی سرم قبل و بعد از دیالیز در بیماران همودیالیزی

آزمایش	قبل از دیالیز انحراف معیار \pm میانگین	بعد از دیالیز انحراف معیار \pm میانگین	سطح معنی داری
اوره (میلی گرم در دسی لیتر)	$۱۴۸/۳۲ \pm ۴۷/۰۳$	$۲۴/۲۳ \pm ۲۲/۸۲$	$< ۰/۰۵$
کراتینین (میلی گرم در دسی لیتر)	$۷/۰۳ \pm ۲/۱۶$	$۲/۲۸ \pm ۰/۹۲$	$< ۰/۰۵$
روی (میکروگرم در دسی لیتر)	$۷۸/۳۸ \pm ۳۷/۴۶$	$۱۳۵/۳۲ \pm ۵۹/۳۲$	$< ۰/۰۵$

1-Statistical Package for Social Sciences
2- Wilcoxon Singed Ranks

بحث و نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان می دهد که میزان روی بیماران همودیالیزی بعد از دیالیز افزایش داشته است که نتایج به دست آمده با مطالعات انجام شده به وسیله اونگاجووت و همکاران^(۱) (۱۹۹۶) [۵]، آلن و همکاران^(۲) (۱۹۸۲) [۶] و هم چنین مطالعات دیگر پژوهشگران تأثیر همودیالیز را بر روی سطح عناصر کمیاب در بیماران همودیالیزی گزارش نموده اند، به طوری که سطح سرمی روی در بیماران همودیالیزی بعد از عمل دیالیز افزایش نشان داده است [۷-۹] مطابقت نشان می دهد. گرچه در مطالعه دیگری تأکید بر این بوده که سطح سرمی روی در بیماران همودیالیزی کاهش داشته یا طبیعی دیده شده است [۱۰]. نتایج مطالعه انجام شده با یافته های سایر محققان مقایسه شده که با یافته های بعضی از محققان مطابقت داشته است. به طوری که در این مطالعه نیز میانگین میزان روی بیماران همودیالیزی بعد از عمل دیالیز افزایش معنی داری نشان داده است. میانگین میزان روی بیماران همودیالیزی قبل از دیالیز $37/46 \pm 78/38$ میکروگرم در دسی لیتر بوده است که در حد مقادیر طبیعی ($28/5 \pm 98/5$ میکروگرم در دسی لیتر) می باشد، در حالی که میانگین میزان روی بعد از عمل دیالیز افزایش یافته است. در این مطالعه نمونه های بررسی شده جهت مقایسه با یافته های سایر محققان در شرایط یکسان مورد بررسی قرار گرفته است. علی رغم تمام مشکلاتی که بیماران

همودیالیزی از تجمع و یا فقدان عناصر کمیاب روبرو می باشند نقش بالینی این عنصر به وضوح مشخص نیست. در مطالعه ای که در سال ۱۹۹۶ انجام شده، اهمیت این عنصر کمیاب در نارسایی کلیوی تشریح گردیده است و حاصل این کار تحقیقی ارایه اطلاعات مفید به پزشکانی بوده است که با این بیماران ارتباط داشته اند [۱۱].

بر اساس نتایج مطالعات انجام شده به وسیله بوگدان و همکاران^(۳) (۱۹۸۲ و ۱۹۸۰) [۱۳ و ۱۲] نقش ممبران دستگاه همودیالیز در افزایش میزان روی در بیماران همودیالیزی اهمیت بسزایی داشته است. با توجه به نتایج بررسی شده به وسیله آنها از ۳۷ بیمار همودیالیزی ۳۴ بیمار بعد از همودیالیز افزایش قابل ملاحظه ای میزان روی پلاسما را نشان داده اند. این پژوهشگران اعتقاد داشته اند که ممبران کوپروفان و پلی سولفان فرزنایوس عامل اصلی در افزایش میزان روی در بیماران همودیالیزی بعد از عمل دیالیز می باشد. طبق مطالعه بوگدان و همکاران^(۳) (۱۹۸۰) [۱۳] رهایی قابل ملاحظه ای مقادیر روی حین عمل دیالیز از لوله های دستگاه دیالیز جدا شده وارد جریان خون بیماران همودیالیزی می شود. هم چنین دلیل دیگر افزایش میزان روی [۱۴] در آب دستگاه دیالیز به دلیل رها شدن روی از تانک های گالوانیزه شده و لوله های مربوط به آن باشد. وان هولدر و همکاران^(۴)

1- Ongajooth etal
2-Allen etal
3-Bogdon etal
4-Van Holder etal

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کارشناسان محترم آزمایشگاه بیوشیمی دانشکده پزشکی گرگان محمد ابراهیم کردجزی و فاطمه غروی رام و کارشناسان محترم بخش دیالیز مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، خانم‌ها آذری و آزاد — مرد و سایر عزیزانی که صمیمانه همکاری نموده اند تقدیر و تشکر می شود.

(۲۰۰۲) [۱۵] مشاهده کردند که دلیل تجمع عنصر کمیاب روی در بیماران همودیالیزی آلودگی مایع دیالیز با آلومینیم و استرانسیم می باشد که باعث تجمع روی در افرادی که عمل دیالیز انجام می دهند می شود. پس برای پیدا کردن دلایل افزایش روی در خون بیماران همودیالیزی تمام عوامل دخیل بایستی تحت بررسی قرار گیرند [۱۶].

اورمی، ممبران دیالیز، عمل دیالیز، آلودگی‌ها، فلزات سنگین و کیفیت آب مصرفی در عمل دیالیز همه می توانند زمینه ساز غیر طبیعی بودن میزان این عنصر کمیاب و تظاهرات بالینی در بیماران همودیالیزی شوند. بنابراین تغییرات سطح این عنصر در بدن از لحاظ کلینیکی اهمیت دارد، به طوری که کاهش و یا افزایش آن باعث ایجاد تظاهرات بالینی می شود. در صورت افزایش این عنصر مسمومیت همراه با عوارض کلینیکی مثل اسهال و استفراغ در فرد بوجود می آید [۱۷]. لذا پیشنهاد می شود که قبل از عمل دیالیز میزان روی آزاد شده از دستگاه دیالیز را با کمک آزمایش‌های مربوط نمونه های خون بیماران همودیالیزی و قسمت های مختلف دستگاه دیالیز (مسیر عبور جریان خون - آب مصرفی - ممبران دیالیز) ارزیابی و بر اساس آن میزان روی بیماران همودیالیزی با روش تغذیه درمانی مشخص گردد.

A Study on Serum Level of Zinc in Heamodialysis Patients

Marjani A*,
Vaghari GH**.

*Assistant Professor of Biochemistry,
Gorgan University of Medical sciences

**MS in Nutrition, Gorgan University of
Medical sciences

KEYWORDS:
Haemodialysis,
Zinc,
Patients

Received: 3/8/1383
Accepted: 25/2/1384

Corresponding Author: Marjani A
E-mail: abdojalal@yahoo.com

ABSTRACT:

Introduction & Objective: Zinc is one of the important elements necessary for human growth. CNS utilizes zinc for its biological functions. Zinc is one of the important cofactors of many enzymes in the body and about 200 enzymes contain zinc as their integral part of their structure. If for any reason zinc is omitted from the enzyme structure, those enzymes can not catalyze any biological functions. The fluctuation of this trace element in the body is clinically important. The concentration change of this trace element can lead to some overt and unrecognized manifestations in haemodialysis patients. This study is to determine the possible fluctuation of serum level of zinc in haemodialysis patients before and after dialysis, to explain the differences in concentration of such trace element in these patients.

Materials & Methods: This study is a comparative and nonexperimental study which was carried out on 50 haemodialysis patients chosen randomly from the patients referred to the department of haemodialysis in 5th Azar hospital in Gorgan university of medical sciences. The concentration of urea, creatinine, zinc of these patients were determined using laboratory kits and spectrophotometry technique before and after the dialysis. The findings were analyzed by wilkacson non parameter analytical method.

Results: Results of this study indicated that the average concentration of zinc in haemodialysis patients after dialysis was 135.32 ± 59.32 microgram / deciliter which markedly increased in comparison to the serum concentration of this trace element before the dialysis which was 78.38 ± 37.46 microgram / deciliter ($p < 0.05$).

Conclusion: Uremia, dialysis membrane, contaminations, heavy metals, and the quality of consumed water in the dialysis procedure, all can pave the way for the abnormality of trace element and clinical manifestation in haemodialysis patients. The trace element variation concentrations in human body clinically are very important because the decrease and increase in level of each trace element has its own clinical manifestation. The increased concentration of this trace element leads to toxification accompanied with clinical syndromes such as diarrhea and vomiting. Therefore, it is suggested that before the process of dialysis the level of released zinc from the different part of dialysis machine (such as pipeline, consumed water and dialysis membrane) be determined and on the basis of such information the level of zinc in haemodialysis patients can be replaced by proper nutrition.

.....

REFERENCES:

- [1]Jacop R. A text book of clinical chemistry. Philadelphia: WB Saunders co ;1986;818-821.
- [2]Mehler DJ, Walsh JR, Hynic GD. Magnesium, zinc and copper in dialysis patients. Am J Clin Path 1971;56:170-172.
- [3]Foreman JW, Abitbol CI, Frachman H, etal. Nutritional intake in children with renal insufficiency. J Am Clin Nut 1996;15:579-585.
- [4]Karayaylali I, Tamer L, Gurbuz E, editors. Chronic hemodialysis patients levels of serum zinc, malondialcohyde, vitamine C and E. 6 National Urology Congress (Poster Summary): 1997; 11 : 14.
- [5]Ongajooth L, Ongajooth S, Likid A, etal. Role of lipid peroxidation trace elements and antioxidant enzymes in chronic renal disease patients. J Med Assoc Thai 1996;79:791-800.
- [6]Allen JI, Korchik W, McClain CJ. Zinc and T-lymphocyte function in hemodialysis patients. Am J Clin Nut 1982; 36:410-415.
- [7]Lin TH, Chen JG, Liaw JM, etal. Trace elements and lipid peroxidation in uremic patients on hemodialysis. Biol Trace Elem Res 1996; 51 :277-283.
- [8]Chen CK, Liaw JM, Juang JG, etal . Antioxidant enzymes and trace elements in hemodialysed patients. Biol Trace Elem Res 1996; 58:149-157.
- [9]Cornelis R, Mees L, Ringoir S, etal. Serum and red blood cell zn, se, cs and Rb in dialysis patients. Mineral Electrolyte Metab 1979; 2: 88-93.
- [10]Paydas S, Albayrak A, Yuregir G. Trace elements in hemodialysis patients. In: Yuregir GT, Donma O, Kayrin L . Trace elements in health and disease (trace "89) . Adana: Cukurova university medical faculty press;1991; 615-618.
- [11]Gallieni M, Brancaccio D, Cozzolino M, etal . Trace elements in renal failure : are they clinically important?. Nephrol Dial Transplant 1996;11: 1232-1235.
- [12]Bogdon JD, Zadzielski E, Weiner B, etal. Release of some trace metals from disposable coils during hemodialysis. Am J Clin Nut 1982; 36:403-440.
- [13]Bogdan JD, Oleske JM, Weiner B, etal. Elevated plasma zinc concentrations in renal dialysis patients. Am J Clin Nut 1980; 33: 1088-1095.
- [14]Bommer J, Ritz E . Water quality-aneglected problem in haemodialysis. Nephron 1987;46:1-6.
- [15]Van Holder R, Cornelis R , Dhondt A, etal. The role of trace elements in uremic toxicity. Nephrol Dial Transplant 2002;17 :2-8.
- [16]Krachler M, Wirnsberger G, Irgolic KJ. Trace element status of haemodialyzed patients. Biol Trace Elem Res 1997; 58 : 209-21.
- [17]Alfrey AC. Dialysis encephalopathy. Kidney Int 1986; 29: 53-55.