

مقایسه بین کفایت دیالیز product و همودیالیز deliverd dialysis

دکتر ام البنین تازیکی، دکتر محبوب لسان پزشکی، دکتر رزیتا ابوالقاسمی
بخش نفرولورژی، بیمارستان امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف: همودیالیز به عنوان یک روش renal replacement تراپی در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن پیشرفته کلیه بکار می‌رود.

از زمانیکه همودیالیز به عنوان روش درمانی بکار گرفته شد همواره کفایت آن مورد سؤال بود. ما در این مطالعه بین دو روش کفایت دیالیز با استفاده از urea Kinetic modeling (محاسبه deliverd dialysis) با استفاده از پارامترهای آزمایشگاهی اوره و همودیالیز product (زمان و تعداد دفعات دیالیز) را بررسی کردیم.

روش بررسی: این مطالعه به روش توصیفی تحلیلی انجام شد و پس از نمونه‌گیری اوره قبل و بعد از دیالیز و وزن قبل و بعد از دیالیز و تعداد دفعات و ساعت دیالیز در هفته محاسبه شده و با استفاده از فرمولهای موجود کفایت $\left(\frac{KT}{V}\right)_d$ و HDP مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از آنالیز یافته‌های بدست آمده روی صد بیمار مورد مطالعه، ۴۳٪ بیماران $\left(\frac{KT}{V}\right)_d > 1$ و ۵۷٪ داشتند. HDP در افرادیکه $\left(\frac{KT}{V}\right)_d > 36$ بود. بین $\left(\frac{KT}{V}\right)_d$ و Alb ارتباط معنی‌دار مشاهده شد. ($P < 0.03$, $r = 0.3$). رابطه بین $\left(\frac{KT}{V}\right)_d$ با کلسترول، Hb و کراتینین معنی‌دار نبود که شاید علت مهم آن تغذیه بیماران باشد. بین $\left(\frac{KT}{V}\right)_d$ و HDP با ($P < 0.001$, $r = 0.4$) ارتباط معنی‌دار مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با افزایش ساعت و تعداد دفعات دیالیز می‌توان به بالاتر دست یافت و کفایت دیالیز را بهبود بخشد.

کلید واژه‌ها: (HDP) hemodialysis product و deliver dialysis

اجرای این طریق را نمی‌نماید. از زمانیکه همودیالیز عنوان روش درمانی در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن پیشرفته کلیه ارائه شد. همواره کفایت آن مورد سؤال بوده است (۲،۳). جهت تعیین کفایت دیالیز روش‌های مختلفی بکار برده شده که بهترین آنها قبلاً urea Kinetic modeling و استفاده از

زمینه و هدف

همودیالیز عنوان روش renal replacement تراپی در مبتلایان به نارسایی مزمن پیشرفته کلیه بکار می‌رود (۱). پیوند کلیه در حال حاضر بهترین روش درمانی می‌باشد اما کمبود اهداکننده به هر نحو چه دهنده زنده و چه جسد تکافوی

افزایش یافت و میزان دوز Epoetin ALFa کاهش یافت (۱۳). براساس مدارک منتشر شده از بعضی منابع یک اندکس جدید کفايت دیالیز که (HDP) hemodialysis product نامیده می شود، پیشنهاد شده است (۱۴).

۲ (تعداد دیالیز در هفته) \times ساعت هر بار دیالیز=HDP از آنجائیکه HDP نمی تواند سایر بیماران را محاسبه کند. بزرگسالان با جثه بزرگتر نیاز به HDP بالاتر دارند بویژه HDP کمتر از ۶۰ در این موارد بحرانی می باشد (۱۵).

برطبق مطالعات Tassin در فرانسه برای دیالیز سه بار در هفته هر بار ۸ ساعت HDP=۷۲ بیماران طول عمر سی (۳۰) ساله را تجربه کردند (؟) و ثابت شده که کافی می باشد HDP=۲۷ (سه بار در هفته در هفته ۳ ساعت) با سوء تغذیه و افزایش مرگ و میر همراه بود که نشان دهنده دیالیز ناکافی می باشد. محاسبه HDP آسان است و برخلاف HDP $\frac{KT}{V}$ به پارامترهای آزمایشگاهی وابسته نمی باشد. درک HDP برای بیمار آسان است و بیماران حال عمومی بهتری دارند و با HDP بالاتر، فشار خون بهترد کنترل می شود (۱۷).

روش بررسی

این مطالعه جهت کفايت دیالیز با استفاده از دو روش hemo dialysis product (HDP) و $\frac{KT}{V}$ deliver بیماران امام خمینی تهران سال ۱۳۸۱-۸۲ انجام شد. تمامی بیماران مذکور دچار نارسایی مزمن پیش رفتند که بودند. تعداد صد نفر از بیماران این مرکز مورد بررسی قرار گرفتند ۴۴ نفر زن و ۵۶ نفر زن بودند. همه این بیماران توسط دستگاه IDEMSA Fresnius دیالیز می شدند. نمونه گیری: پس از گرفتن شرح حال و معاینه فیزیکی در فرم اطلاعاتی تهیه شده سن-جنس طول مدت دیالیز به ماه - تعداد دیالیز در هفته- زمان هر جلسه دیالیز به ساعت و وزن قبل و بعد از دیالیز ثبت شد و سپس قبل از شروع دیالیز نمونه گیری جهت Bun-Cr-کلسترول-Alb و هموگلوبین انجام شد و همچنین در SLOW پایان دیالیز نمونه خون جهت Bun به روش FLOW گرفته شد. بعد از ارسال نمونه ها به آزمایشگاه و اخذ جواب میزان $d = \frac{KT}{V}$ و (HDP) hemo dialysis product

کلیرانس اوره می باشد (۵,۴) در سه دهه اخیر در آمریکا اعتماد بر این است که استفاده از $\frac{KT}{V}$ بعلاوه تمایل طبیعی بیماران به کاهش زمان دیالیز تا حد ممکن نتیجه اش این بوده که تعداد زیادی از بیماران کمتر از میزان مناسب دیالیز شده اند (۸-۶). در مطالعه ای بیمارستان امام خمینی روی ۱۱۴ بیمار انجام شد متوسط $\frac{KT}{V}$ برابر 0.90 ± 0.026 بود که ۶۴٪ بیماران دیالیز ناکافی داشتند (۹).

در مطالعه وسیعی که در آمریکا در سال ۱۹۹۲ انجام شد ۶۱۷ بیمار در ۱۱ مرکز مورد بررسی قرار گرفتند که متوسط $\frac{KT}{V}$ در این بیماران 1.03 ± 0.25 بود و نزدیک به نیمی از بیماران <1 داشتند. که در 0.55% علت عدم کفايت به تجویز ناکافی برمی گشت و در بقیه موارد علت انجام نامناسب دیالیز بود (۸) در مطالعه دیگر که توسط Hakim انجام شد او $\frac{KT}{V}$ حداقل $1/2$ و میزان دریافت پروتئین روزانه $1g/kg$ را پیشنهاد کرد (۴).

در مطالعه ای دیگر در بخش دیالیز بیمارستان حضرت فاطمه ساری متوسط $\frac{KT}{V}$ برابر 0.97 ± 0.25 بود که 0.58% بیماران دیالیز ناکافی داشتند (۱۰). مدارک مستدلی وجود دارد مبنی بر اینکه برداشت کافی توکسینها با وزن مولکولی متوسط نسبت به برداشت اوره با بقاء عمر و حال عمومی بهتر بیماران دیالیز ارتباط دارد. در بررسیهای انجام شده در فرانسه (Tassin) بر روی هزار بیمار در یک دوره ۳۰ ساله نتایج فوق بدست آمد. جائیکه بیماران همودیالیزی بهتر طول عمر را در جهان دارند. این نتایج با برداشت مولکولهای متوسط (MM) اندازه گیری شده بعنوان اندکس دیالیز اما نه $\frac{KT}{V}$ ارتباط دارد (۱۱).

در بررسی دیگری که سال ۱۹۹۷ در مرکز دیالیز Lynchburg USA در انجام شد و بیماران بمدت ۱۵ ماه شبانه بمدت ۷-۹h و شش شب در هفته همودیالیز شدند (۱۲). در این بیماران کیفیت زندگی بطور قابل توجهی بهبود یافت فشار خون این بیماران بهتر کنترل شد و باند کننده های فسفات آنها قطع شد میزان دریافت کالری و پروتئین آنها

در مرحله بعد $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ بعنوان متغیر اصلی در نظر گرفته شد و بقیه متغیرها با آن مقایسه گردیدند (به روش پیرسون) و $r=0.05$, $P<0.05$ ارتباط معنی دار تلقی گردید.

$(P=0.03)$ بین Alb و d , ارتباط معنی دار مشاهده شد. $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ بین Hb و کلسترول, هموگلوبین و کراتینین ارتباط معنی دار وجود نداشت.

$P<0.001$ بین d و HDP ارتباط معنی دار بود. $(r=0.4)$

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{38} \left(\frac{KT}{V} \right) d = 0.8 - 1 & \frac{1}{18} \left(\frac{KT}{V} \right) d > 1/2 \\ \frac{1}{19} \left(\frac{KT}{V} \right) d < 0.8 & \frac{1}{25} < \frac{1}{\left(\frac{KT}{V} \right) d} < 1/2 \end{array}$$

داشتند.

گروه اول > 36

$n=43$

| S.error | SD | میانگین | گروه اول |
|---------|-------|---------|----------|
| 0.0129 | 0.085 | 1/23 | KT/V |
| 0.418 | 2/74 | 10/15 | Cr |
| 0.070 | 0.46 | 3/96 | Alb |
| 0.195 | 1/28 | 8/5 | Hb |
| 5/424 | 35/53 | 146/01 | Choles |

$\text{HDP} < 36$

| S.error | S.D | میانگین | گروه دوم |
|---------|--------|---------|----------|
| 0.011 | 0.870 | 0/80 | Kt/V |
| 0.414 | 3/137 | 10/38 | Cr |
| 0.101 | 0.765 | 73 | Alb |
| 0.152 | 1/15 | 7/873 | Hb |
| 5/614 | 42/395 | 135/74 | Choles |

$$\left(\frac{KT}{V} \right) d = -\ln \frac{\text{BUN}_{\text{بعد از دیالیز}} - 0.03}{\text{BUN}_{\text{قبل از دیالیز}} - 0.05}$$

(وزن بعد - وزن قبل) \times $\frac{\text{BUN}_{\text{بعد از دیالیز}} - 0.03}{\text{BUN}_{\text{قبل از دیالیز}} - 0.05}$

$\text{HDP} = 2 \times (\text{تعداد دیالیز در هفته}) \times \text{ساعت دیالیز در هر جلسه}$

برای هر بیمار جداگانه در فرمول زیر محاسبه شد. تمامی آزمایشات در آزمایشگاه بیمارستان امام خمینی انجام شد. بعد از انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه و انجام آزمایش Bun با استفاده از کیت «من» و آزمایشات Cr-کلسترول-آلبومین با استفاده از cell counter کیت پارس آزمون و Hb با استفاده از دستگاه cv درصد خطای برای کیت‌های نتایج آنها در فرم ثبت شد. (cv) درصد خطای برای کیت‌های فوق ۰/۹ درصد بود.

$\frac{KT}{V} = 1$ و $\text{HDP} > 60$ دیالیز کافی در نظر گرفته شد. مقادیر قابل قبول سایر متغیرها $\text{Cr} > 12$, $\text{Hb} > 10$, $\text{chole} > 150$, $\text{Alb} > 4$ آلبومین در نظر گرفته شد.

spss تمامی نتایج با استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای spss مورد ارزیابی قرار گرفته و جهت بررسی همبستگی بین متغیرها از ضریب همبستگی پیرسون و از منحنی رگرسیون جهت نمایش داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

کل بیماران صد نفر بودند که ۴۴ نفر زن و ۵۶ نفر مرد بودند. متوسط سن بیماران 47 ± 15 سال و مدت متوسط دیالیز بیماران $31/2 \pm 22$ ماه که 78% بیماران بیشتر از ۱۲ ماه تحت دیالیز بودند. وزن متوسط بیماران 57 ± 12 کیلوگرم بود. 75% مردان و $30/40\%$ زنان $1 < \left(\frac{KT}{V} \right) d < 1$ داشتند. 43% بیماران،

$\left(\frac{KT}{V} \right) d < 1$ بیشتر از یک داشتند و $\left(\frac{KT}{V} \right) d < 1$ داشتند.

متوسط $\left(\frac{KT}{V} \right) d$ در کل بیماران 0.97 ± 0.54 می‌باشد.

در بیمارانی که $\left(\frac{KT}{V} \right) d > 1$ داشتند میزان $\text{HDP} > 36$ بود. همه بیماران < 60 HDP داشتند.

بحث

همانطوری که قبلًا ذکر شد متوسط $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ در بیماران ما $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ در آمریکا $1/0.25 \pm 0.25$ بود. $0.57 \pm 0.97\%$ بود و این رقم در آمریکا $1/0.25 \pm 0.25$ بود. بیماران ما $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ کمتر از یک داشتند که این میزان در آمریکا 0.50% بود. (مطالعه Delmaz (۸).

18% بیماران ما که $\left(\frac{KT}{V}\right)d > 1/2$ داشتند. HDP در این گروه بطور متوسط $38/12$ بود. که در مقایسه با بررسیها در فرانسه $60 < DPD$ برای بیماران با سایز بزرگ بحرانی تلقی کرده است (۱۹). همه بیماران ما در range بحرانی قرار دارند. در این بررسی همه بیماران $60 < DPD$ داشتند.

Tassin با $HDP = 72$ (سه بار در هفته هر بار ۸h) بیماران طول عمر 30 ساله را تجربه کردند که بهترین طول عمر در دنیا می‌باشد (۱۹).

HDP پاییتر طبق جدول با افزایش شیوع سوءتغذیه ئ مرگ همراه بوده و اینها نشان دهنده این است که مقادیر پائین HDP نشان دهنده دیالیز ناکافی است (۱۹).

بین d و HDP ارتباط معنی دار مشاهده شد. $< 0.8 \left(\frac{KT}{V}\right)$ و $0.8 < d = 1/8 - 1/0.001$. 38% بیماران ما $\left(\frac{KT}{V}\right)d$ در این دو گروه به ترتیب $33/5$ و $31/72$ بوده و اینها نشان دهنده این است که زمان دیالیز این بیماران کاهش یافته است (بدلیل عدم تحمل بیمار، افت فشار خون، ایجاد عوارض حین همودیالیز، تأخیر در شروع همودیالیز و ؟ زودتر از موعد OFF شدن از دستگاه و عدم حضور بیمار طبق برنامه برای همودیالیز می‌باشد).

بین d و آلبومین سرم نیز ارتباط معنی دار وجود داشت از آنجائیکه آلبومین نشانه‌ای از میزان تغذیه و پروتئین بدن Negative phase می‌باشد و از طرفی آلبومین بعنوان reactant نیز می‌باشد.

در موارد التهاب و سوءتغذیه کاهش می‌یابد. میزان Alb می‌تواند بعنوان معیار جهت وضعیت کفايت دیالیز و تغذیه

بیمار در نظر گرفته شود (۱۱، ۱۵). بین d و Hb کلسترول و کراتینین ارتباط معنی دار وجود نداشت. که این ارتباط در تعدادی از مطالعات دیگر ذکر شده بود (۱۷، ۱۱). علت عدم ارتباط در بیماران مورد مطالعه ما ممکن است سوءتغذیه و عدم مصرف اریتروپوتینین و آهن (به علت قیمت بالای آن) باشد. در این مطالعه همچنین کفايت دیالیز بین زنان و مردان مقایسه گردید. در بیماران ما کفايت دیالیز در خانم‌ها به میزان قابل توجهی بالاتر از مردان بود. (۷۵٪ مردان و $0.3/4$ ٪ زنان)

دیالیز در زنان (احتمالاً) علت استفاده از صافی‌های مشابه با مردان در صورتیکه جثه زنان کوچکتر است در شرایطی که مردان آنها یکسان است) می‌باشد. که با سایر مطالعات مطابقت دارد (۱۶، ۱۷). با توجه به اهمیت کفايت دیالیز در بیماران نارسایی مزمن پیشرفتنه کلیه (۱۲، ۱۳)، اطلاعات بدست آمد. از این تحقیق و تحقیقات نظری آن در سراسر کشور می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های درمانی کشور مورد استفاده قرار گیرد و با استفاده از اقدامات بدست آمده در فرانسه می‌توان HDP در بیماران افزایش داد تا بیماران دیالیزی هم بتوانند طول عمر خوبی داشته باشند. حال عمومی بهتری را تجربه کنند.

REFERENCES

1. Babb AL, Popovich RP, et al. The genesis of the square meter-hour hypothesis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs*. 1971; 17: 81-91.
2. Laird NM, Berkey CS, Lowrie EG. Modeling success of failure of dialysis therapy: the national cooperative dialysis study. *Kidney Int Suppl* 1983 Apr; (13): S101-106.
3. Gotch FA, Sargent JA. A mechanistic analysis of the national cooperative dialysis study (NCDS). *Kidney Int* 1985 Sep; 28(3): 526-534.
4. Hakim RM. Assessing the adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1990 Feb; 37(2): 822-832.
5. Jindal KK, Manuel A, Goldstein MB. Percent reduction in blood urea concentration during hemodialysis (PRU). A simple and accurate method to estimate Kt/V urea. *ASAIO Trans* 1987 Jul-Sep; 33(3): 286-288.
6. Lim VS, Flanigan MJ, Fangman J. Effect of hematocrit on solute removal during high efficiency hemodialysis. *Kidney Int* 1990 Jun; 37(6): 157-1562.
7. Vanholder RC, Ringoir SM. Adequacy of dialysis: a critical analysis. *Kidney Int* 1992 Sep; 42(3): 540-558.
8. Delmez JA, Windus DW. Hemodialysis prescription and delivery in a metropolitan community. The St. Louis Nephrology Study Group *Kidney Int* 1992 Apr; 41(4): 1023-1028.
9. غفاری مقدم علی، افشار رضا. تعیین کفايت دیالیز در بیماران بخش دیالیز بیمارستان امام خمینی (ره) تهران. ۱۳۷۵. پایان نامه.
10. Brunner FP, Fassbinder W, et al. Survival on renal replacement therapy: data from the EDTA Registry. *Nephrol Dial Transplant* 1988; 3(2): 109-122.
11. Owen WF, Low N. URR and serum albumin as predictor of mortality in patients undergoing hemodialysis. *N Engl J Med* 329: 1001-1003.
12. Acchiardo SR, Ilatten KW. Inadequate dialysis increased gross mortality ratio. *ASAIO J* 38: M272, 1992.
13. Chara B. Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kid Int* 1992; 41: 1286.
14. Held PJ. Tacurea VKT hemodialysis and patient mortality. *Kid Ite* 1996, 50 et al. The dose (2): 550-556.
15. NKF- DOQI. Clinical practice guidelines for hemodialysis adequacy national kidney foundation. *Am J Kid Dis* Sep 1997; 30(s15).
16. Owen WF Jr et al. Dose of hemodialysis and survival difference by race and sex. *JAMA* 1998; 280: 1764-1768.
17. Wolf RA, et al. Body size, dose of hemodialysis and mortality. *Am J Kid Dis* 2000; 35: 80-88.
18. Hanson JA, et al. Prescription of twice weekly hemodialysis in the USA *Am J Nephrol* 1999; 19: 625-633.
19. Belding H. Hemodialysis product (HDP): a better index of dialysis adequacy than KT/V. Jan 2002; Volume 31: Dialysis and Transplantation.
20. Roberts, Lockridge, Nightly home hemodialysis: fifteen months of experience in Lynchburg, Virginia. *Home Hemodialysis Int* 1999; 3: 23-28.