

## Cateter translombar para hemodiálise: uma alternativa para falência de acesso vascular

Translumbar hemodialysis long-term catheters: an alternative for vascular access failure

### Autores

Fernando Moura<sup>1</sup>  
Felipe Leite Guedes<sup>2</sup>  
Yuri Dantas<sup>3</sup>  
Ana Helena Maia<sup>3</sup>  
Rodrigo Azevedo de Oliveira<sup>2</sup>  
Artur Quintiliano<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Radio-intervenção, Natal, RN, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Divisão de Nefrologia, Natal, RN, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

### RESUMO

**Introdução:** O acesso vascular (AV) para hemodiálise (HD) é crucial para os pacientes portadores de doença renal crônica (DRC) estágio V. Infelizmente, com o passar dos anos, um percentual não desprezível desses enfermos evolui para falência de AV por diversos motivos, o que impossibilita a confecção de novas fístulas arteriovenosas (FAV) ou o implante de cateteres venosos centrais nos sítios de punções tradicionais. Nesse cenário, o implante de cateteres translombares para hemodiálise (CTLHD) em veia cava inferior ganha destaque como medida salvadora. **Objetivos:** Relatar uma série de 12 casos de implante de CTLHD, sua técnica de implante, patência e complicações. **Métodos:** Estudo retrospectivo que analisou 12 implantes de CTLHD por radiologista intervencionista no setor de hemodinâmica do Hospital Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no período de janeiro/2016 a outubro/2017. Os dados coletados consistiram em: características demográficas da população estudada, taxa de sucesso, complicações observadas, sobrevida dos pacientes, patência do cateter e desfechos clínicos. **Resultados:** Todos os 12 CTLHD foram implantados e utilizados com sucesso; ocorreram apenas 2 complicações associadas ao procedimento (sangramento e falha na extubação); 41,6% dos pacientes apresentaram infecção relacionada ao cateter após  $98 \pm 72,1$  dias (6-201 dias), mas não houve necessidade de remoção; e a patência foi de 315,5 cateteres-dia (65-631 dias). **Conclusão:** O CTLHD é uma opção para pacientes com falência de acesso vascular, prolongando a sobrevida dos pacientes e atuando como ponte para o transplante renal.

**Palavras-chave:** Diálise Renal; Dispositivo de Acesso Vascular; Patência; Cateteres de Demora; Resultado do Tratamento.

### ABSTRACT

**Introduction:** Vascular access (VA) in hemodialysis (HD) is essential to end-stage renal disease (ESRD) patients survival. Unfortunately, after some years in HD program, a significant number of patients may develop VA failure for many reasons. In this situation, arterial venous fistula (AVF) confection or catheters placement in traditional vascular sites (jugular, femoral or subclavian) are not feasible. In this scenario, translumbar tunneled dialysis catheter (TLDC) may be a salvage option. **Objectives:** To describe placement technic, complications, and patency of 12 TLDC. **Methods:** A retrospective study was performed to analyze 12 TLDC placement in an angiography suite using fluoroscopic guidance at the University Hospital of the Rio Grande do Norte Federal University from January 2016 to October 2017. The data collected of the total procedures performed consisted of demographic characteristics, success rates, observed complications, patient survival, and catheter patency. **Results:** All 12 TLDC were placed with success; there were only 2 significant periprocedure complications (major bleeding and extubation failure); 41.6% of patients presented a catheter-related first infection after  $98 \pm 72.1$  (6-201) days, but catheter withdrawal was not necessary, mean total access patency was 315.5 (range 65 - 631) catheter-days, and catheter patency at 3, 6 and 12 months was 91 %, 75%, and 45%. **Conclusion:** TLDC is an option for patients with VA failure, improving survival and acting as a bridge for renal transplantation.

**Keywords:** Renal Dialysis; Vascular Access Device; Vascular Patency; Catheters, Indwelling; Treatment Outcome.

Data de submissão: 09/04/2018.

Data de aprovação: 13/07/2018.

### Correspondência para:

Artur Quintiliano Bezerra da Silva.  
E-mail: artur\_bezerra@hotmail.com

DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2018-0080



## INTRODUÇÃO

Em 2010, 2 milhões de pessoas em todo o mundo realizaram diálise, e cerca de 5% delas tiveram de interromper o tratamento por falência de acesso vascular (AV).<sup>1,2</sup> Alguns desses pacientes esgotaram os AV tradicionais, como fístula arteriovenosa (FAV) ou implante de cateteres venosos centrais (CVC). Possíveis alternativas, como cirurgias extensas ou CVC utilizando sítios não convencionais, estão associadas a uma carga significativa de morbidade e tiveram sucesso limitado.<sup>3</sup> O cateter translombar para hemodiálise (CTLHD) é considerado uma opção segura e eficaz para esses pacientes com acesso venoso limitado. No entanto, estudos adicionais são necessários para estimar a patência e a segurança em longo prazo desses cateteres.<sup>3</sup> Relatamos nossa experiência com implante, complicações, patência e sobrevida dos pacientes com CTLHD em nossa instituição.

## PACIENTES E MÉTODOS

Revisamos retrospectivamente os prontuários dos pacientes adultos do Setor de Nefrologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte que receberam CTLHD entre janeiro de 2016 e outubro de 2017. Todos os pacientes que esgotaram as opções de acesso vascular convencional ou que tinham contraindicação para diálise peritoneal (DP) foram incluídos no estudo. Os dados demográficos dos pacientes foram obtidos nos prontuários médicos e conforme informações das clínicas de diálise.

O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP (CAAE: 86448218.9.0000.5292).

### TÉCNICAS DE INSERÇÃO DE CATETERES

Todos os CTLHD foram implantados em uma sala de hemodinâmica com auxílio da fluoroscopia. Parâmetros de coagulação (tempo de tromboplastina parcial, tempo de protrombina, contagem de plaquetas) foram verificados e corrigidos antes do procedimento, conforme necessário. A inserção dos cateteres foi realizada sob sedação intravenosa moderada e anestesia geral com fentanil 3-5 mcg/kg, propofol 2-3 mg/kg e cisatracúrio 0,1 mg/kg. Antibióticos profiláticos foram administrados uma hora antes da colocação do cateter (cefazolina 1 g). Frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio foram monitoradas durante todo o procedimento. O termo de consentimento foi obtido de todos os pacientes. Todos

os procedimentos foram realizados por um radiologista intervencionista experiente.

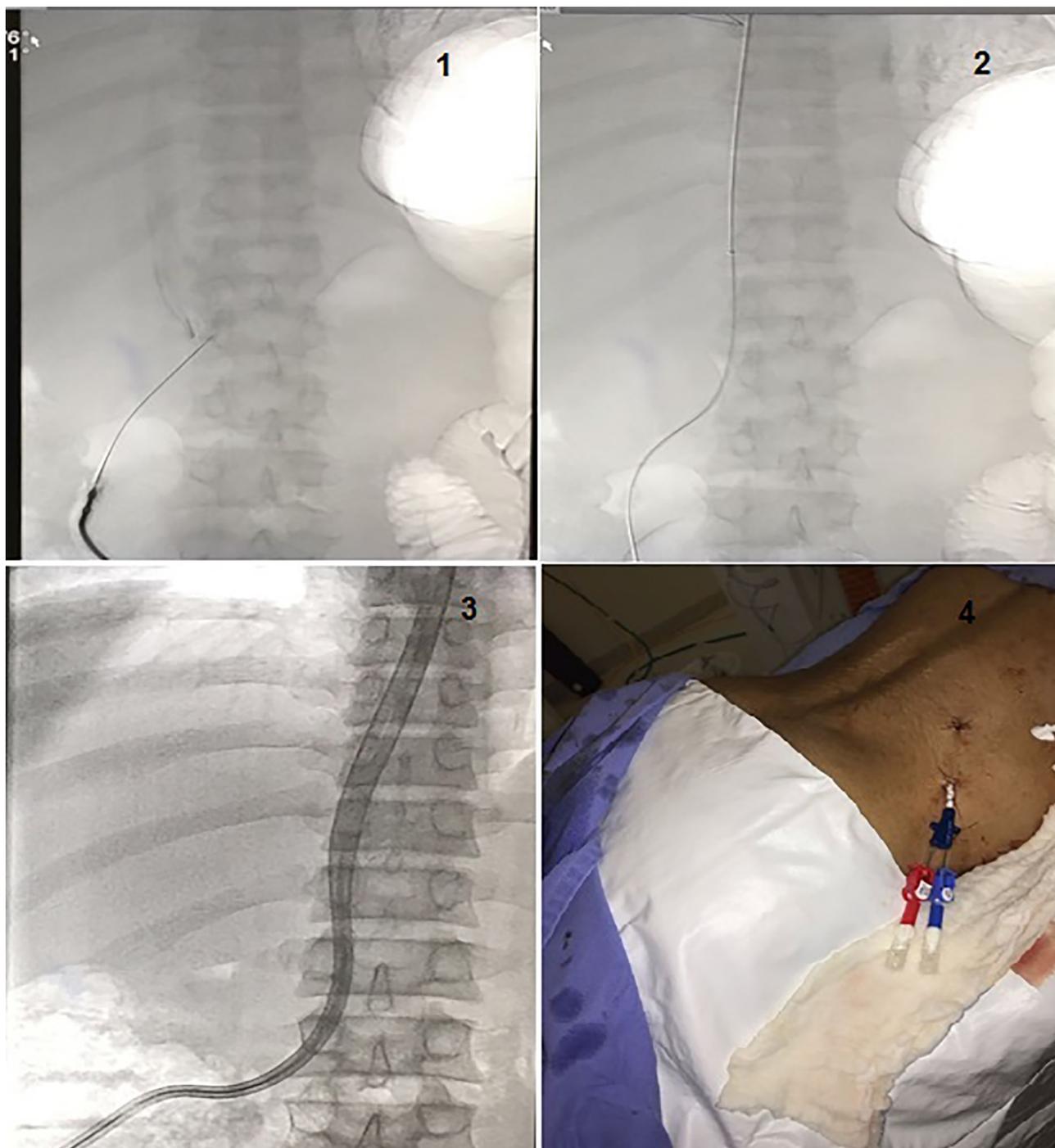
Rotineiramente, a mesma técnica foi utilizada para realizar os implantes de cateter translombar. O paciente é colocado em posição de decúbito oblíquo ou posição prona, os campos cirúrgicos são posicionados abaixo da crista ilíaca e acima das costelas inferiores; e da coluna para o meio do abdômen. Uma pequena incisão é feita logo acima da crista ilíaca direita, no nível vertebral de L3. Por essa incisão, uma agulha de calibre 21-gauge de 15 cm de comprimento é introduzida sob orientação fluoroscópica através dos tecidos subcutâneos e músculos lombares (erectores da espinha e psoas) em direção à veia cava inferior (VCI), abaixo das veias renais. Uma vez que a agulha entra na VCI, um fio-guia é colocado por dentro da agulha, que é então removida. Depois de feita a dilatação do trajeto subcutâneo com dilatador, o cateter é introduzido até que a ponta esteja no átrio direito. O cuff é escavado sob a pele e suturado. O local da saída do cateter deve estar acima da linha da cintura e o mais lateral possível (por exemplo, linha axilar média posterior), para o conforto do paciente. Os lúmens do cateter são preenchidos com heparina, conforme protocolo institucional e recomendação do fabricante do cateter. Para prevenir o sangramento, se a HD for realizada nas primeiras 24 horas após o procedimento, a heparina deve ser administrada em dose menor (50 u/kg-5000 u/mL). O uso de contraste é rotineiro, e o paciente deve ser pré-medicado quando houver alguma alergia conhecida ao contraste. Após a colocação do CTLHD, são esperados sintomas como dor nas pernas e na região lombar por alguns dias, e podem ser tratados com administração de analgésicos simples (Figura 1).

## DEFINIÇÕES

Utilizamos as definições propostas pela Society of Interventional Radiology (SIR).<sup>4</sup> De acordo com a SIR, o intervalo primário é definido como o número de dias de cateter desde a inserção até a falha ou remoção do dispositivo, morte do paciente ou conclusão do estudo com o cateter ainda funcionando. O intervalo secundário é definido como o intervalo que começa após a substituição do cateter, mantendo o mesmo *site* de acesso. A falha do dispositivo é definida como qualquer limitação na função do cateter, apesar de uma colocação tecnicamente bem-sucedida. O fluxo sanguíneo alvo para CVC é de  $\geq 300$  mL/min.

**Figura 1.** Procedimento de inserção do cateter translombar.

1) Trajetória e via da agulha de acesso para a veia cava inferior (VCI); 2) Fio guia na VCI; 3) Cateter implantado na VCI; 4) Cateter colocado, com paciente em decúbito ventral.



#### COMPLICAÇÕES

De acordo com a SIR,<sup>4</sup> todas as complicações, incluindo eventos pulmonares e cardíacos que ocorrem dentro de 30 dias após o procedimento, são consideradas consequências do procedimento. As complicações menores são as que não requerem terapia específica, resolvidas sem qualquer consequência adversa.

As complicações maiores são definidas como aquelas que exigem aumento no nível da atenção ou resultam em hospitalização, sequelas adversas permanentes ou morte. Se uma complicação não pode ser tratada com sucesso, é considerada uma falha do procedimento. O sangramento tardio foi definido como um episódio de sangramento requerendo tratamento médico após a

hemostasia inicial ter sido alcançada. Hipotensão (PAS  $\leq 90$  mmHg ou PAD  $\leq 60$  mmHg), saturação de oxigênio  $\leq 90\%$  e falha de extubação em qualquer momento do procedimento foram consideradas complicações. Complicações gerais incluíram todas as complicações que ocorreram a qualquer momento durante o acompanhamento do estudo.

A disfunção do CVC é definida como falha na obtenção de fluxo sanguíneo extracorpóreo suficiente  $> 300$  mL/min. A falha do dispositivo pode ser devido a vários motivos, incluindo razões mecânicas, como dobras, retração ou deslocamento, trombose, formação de uma bainha de fibrina, infecção e fluxo sanguíneo deficiente. A infecção relacionada ao cateter inclui flebite, infecção no local de saída, infecção no bolso e infecção da corrente sanguínea associada ao cateter (ICSAC). A infecção do local de saída é definida como a presença de novo eritema, dor no local da saída e/ou drenagem purulenta ao redor do cateter. A ICSAC foi definida como hemocultura positiva em um paciente febril e com ausência de sinais clínicos de uma fonte de infecção não relacionada ao cateter.<sup>5</sup>

#### ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram expressas em frequência e porcentagem. A análise de sobrevida foi obtida pelo método de Kaplan-Meier. A análise estatística foi realizada usando o IBM SPSS® 22 Statistics.

## RESULTADOS

### CARACTERÍSTICAS DOS PACIENTES

Houve 12 implantes de CTLHD (11 inserções primárias e 1 troca) em 11 pacientes durante o período do estudo. A idade média dos pacientes era de  $56,7 \pm 19,2$  anos, sendo 50% deles do sexo masculino. As principais causas de DRC foram hipertensão arterial (41,6%) e diabetes mellitus (33,3%). A maioria dos pacientes era hipertensa (91,6%), diabética (50%) e tinha sobrepeso

**TABELA 1** CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PACIENTES.

Variáveis	N = 12
Sexo – masculino (n, %)	6 (50)
Idade (anos)	$56,7 \pm 19,2$
Tempo em diálise (meses)	$63 \pm 22,3$
Etiologia da doença renal crônica (n, %)	
Hipertensão	5 (41,6)
Diabetes mellitus	4 (33,3)
Glomerulonefrite crônica	2 (16,7)
Pós-renal	1 (8,4)
Comorbidades (n, %)	
Hipertensão	11 (91,6)
Diabetes mellitus	6 (50)
Sobrepeso/obesidade	6 (50)
Neoplasia	2 (16,7)
Insuficiência cardíaca	2 (16,7)
Demência	2 (16,7)
Cateteres prévios (n)	$10,3 \pm 5,5$
FAVs prévias (n)	$2,9 \pm 2$
Em lista de espera para tx (%)	41,6

FAV = fístula arteriovenosa; Tx = transplante

ou era obesa (50%). O tempo médio em diálise no início do estudo foi de  $63 \pm 22,3$  meses. O número de FAV e cateteres prévios foi de  $2,9 \pm 2$  e  $10,3 \pm 5,5$ , respectivamente. Informações mais detalhadas sobre dados demográficos estão disponíveis na Tabela 1.

### DESFECHOS

Todas as inserções dos CTLHD tiveram êxito, seguidas por bons fluxos sanguíneos durante a primeira sessão de diálise ( $> 300$  mL/min). Houve duas complicações peri-procedimento (uma hemorragia grave e uma falha na extubação), e os pacientes receberam alta hospitalar posteriormente. Houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) em todos os parâmetros clínicos e laboratoriais antes e depois da colocação do CTLHD (Tabela 2).

**TABELA 2** AVALIAÇÃO DOS PARÂMETROS CLÍNICOS E LABORATORIAIS ANTES E DEPOIS DA COLOCAÇÃO DO CTLHD.

Parâmetro	Pré-procedimento	Pós-procedimento	p valor
Hemoglobina (pré/pós – g/dL)	$7,71 \pm 0,91$	$9,83 \pm 1,55$	$p < 0,001$
Kt/V (pré/pós) (m, dp)	$0,32 \pm 0,25$	$1,04 \pm 0,16$	$p = 0,0002$
Ganho interdialítico (pré/pós – L)	$4,65 \pm 0,82$	$2,5 \pm 0,6$	$p < 0,001$
Fósforo (pré/pós – meq/L)	$6,0 \pm 0,72$	$5,3 \pm 0,53$	$p < 0,001$
Potássio (pré/pós – meq/L)	$6,3 \pm 0,5$	$5,4 \pm 0,48$	$p < 0,001$
Albumina (pré/pós – g/dL)	$2,9 \pm 0,33$	$3,19 \pm 0,34$	$p < 0,001$

M: média; DP: desvio-padrão; Kt/V: adequação do tratamento de diálise; K: depuração do dialisador da ureia; t: tempo de diálise; V: volume de distribuição de ureia, aproximadamente igual ao da água corporal total do paciente; PTH: hormônio paratireoide; pré: pré-procedimento; pós: pós-procedimento; p: p valor

Infecções relacionadas a cateteres foram observadas em 41,6% dos pacientes (33,3% ICSAC; 8,3% infecção de óstio, conforme Tabela 3), com tempo médio da primeira infecção de  $98 \pm 72,1$  cateteres-dia (variação de 6-201). Não houve indicação de troca/remoção de cateter por infecções. Das bactérias isoladas por hemocultura, 75% eram subespécies do *Estafilococos*. Em nossa série, a taxa de infecção foi de 1,67/cateter-dia. Por serem pacientes com falha de acesso vascular, todas as infecções relacionadas a cateteres foram tratadas com antibióticos de amplo espectro, preferencialmente vancomicina (1000 mg a cada 48 horas) e ceftazidima (500 mg a cada 48 horas) ou amicacina (500 mg a cada 48 horas), durante 14-21 dias.

**TABELA 3** INFECÇÃO RELACIONADA A CATETER.

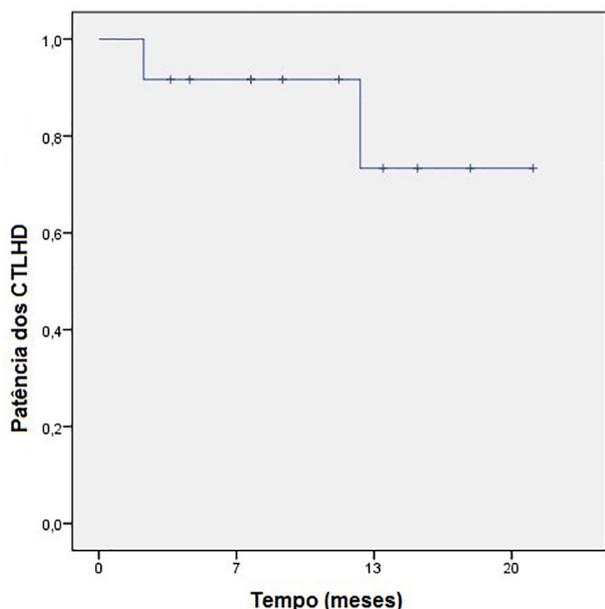
Geral (%)	41,6
Flebite (%)	-
Infecção no óstio (%)	8,3
Tunelite (%)	-
ICSAC (%)	33,3

ICSAC: infecção de corrente sanguínea associada a cateter

#### PATÊNCIA DOS CATETERES

Foram 3.786 dias de cateter, com duração média do cateter de 315,5 cateteres-dia (intervalo 65-631), com apenas dois cateteres removidos, ambos por disfunção. Quando censurado por remoção eletiva ou morte do paciente, a patência foi de 356 cateteres-dia. Todos os pacientes que participaram do estudo mantiveram o CTLHD inicial além de 30 dias (Figura 2).

**Figura 2.** Patência dos CTLHD



#### DESFECHOS DOS PACIENTES

Dois pacientes morreram, ambos por falência de acesso vascular (provavelmente devido à hipercalcemia e hipervolemia), um com 65 dias de cateter e outro com 380 dias de cateter.

#### DISCUSSÃO

Entre os pacientes que estão em diálise por um período de tempo prolongado, os acessos vasculares convencionais (FAV ou CVC implantados em sítios vasculares habituais) podem evoluir para falência, especialmente em pacientes com doença vascular periférica, múltiplas tentativas de acesso prévio e comorbidades. Nossos dados sugerem que o cateter translombar é uma alternativa aceitável para esses pacientes. Em nossa série, os CTLHD foram implantados com sucesso em todos os pacientes, associado com bom fluxo sanguíneo nas sessões de hemodiálise.

Alguns estudos desencorajam o uso de CTLHD devido à baixa patência. Liu et al.<sup>3</sup> observaram que a perviabilidade de tipo de cateter aos 3, 6 e 12 meses foi de 43%, 25% e 7%. Essa baixa taxa de patência foi atribuída à alta taxa de trombose tardia. Em nossos dados, as patências dos cateteres em 3, 6 e 12 meses foi de 91%, 75% e 45%.

Dois explicações possíveis para os nossos melhores resultados. Primeiro, a busca pelo posicionamento adequado do cateter durante o implante, devido à detecção meticulosa e correção de kinking e mau posicionamento. Uma vez que o cateter é colocado, a checagem dos três itens deve ser feita: ponta, curvatura e posicionamento.<sup>6</sup> Através do uso de fluoroscopia, a colocação da ponta do cateter deve ser confirmada, para ter certeza de que não se aproximou da parede do vaso, e a parte superior do cateter (curvatura) deve ser avaliada, para garantir uma curva suave, sem dobras. O teste do posicionamento refere-se ao fluxo rápido de sangue quando uma seringa de 10 mL é conectada às portas venosa e arterial. Outra explicação é a maior preocupação das clínicas de diálise e do paciente com o cateter, pois pode ser o último acesso vascular, o que aumenta a higiene e o cuidado durante o manuseio.

O fluxo de sangue nos cateteres foi de 300-350 mL/min. Segundo outros autores, é considerado um fluxo adequado para um cateter translombar.<sup>7</sup> Lund et al.<sup>8</sup> definiram como falha do cateter translombar uma taxa de fluxo sanguíneo menor que 200 mL/min. Nessa situação, são necessárias algumas intervenções para avaliar uma eventual formação de trombo e/ou posicionamento inadequado do cateter. Tais medidas incluem medicação para dissolução de coágulo (uroquinase) e venografia com reposicionamento do cateter, respectivamente. Utilizamos

trombolíticos intraluminares quando os cateteres estavam disfuncionantes, apresentando bons resultados. A remoção ou substituição do cateter deve ser feita somente quando essas medidas não tiverem sucesso.

Duas limitações importantes para o nosso estudo; a natureza retrospectiva da análise e a pequena amostra de pacientes. Mesmo assim foi possível mostrar segurança no implante e bons resultados durante o seguimento.

Embora a opção de implante de CTLHD deva ser uma alternativa até o transplante renal, apenas 41,6% dos nossos pacientes estavam em lista de espera. Alguns tinham contra-indicações absolutas para o transplante, como neoplasia. No entanto, a maioria não estava na lista devido a contra-indicações sociais e dificuldade de acesso aos exames pré-transplante. Esta é uma dura realidade que precisa melhorar.

Em resumo, o implante de CTLHD é viável e relativamente seguro, tornando-se uma opção para manter os pacientes vivos em HD, por isso deve ser usado como uma ponte para o transplante renal. Assim como os CVC tradicionais, as complicações mais comuns são infecção e trombose.<sup>8</sup>

## AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à equipe de enfermagem das clínicas de diálise que participaram deste estudo, pelo trabalho e a dedicação contínuos.

## REFERÊNCIAS

1. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet* 2013;382:260-72.
2. Couser WG, Remuzzi G, Mendis S, Tonelli M. The contribution of chronic kidney disease to the global burden of major noncommunicable diseases. *Kidney Int* 2011;80:1258-70.
3. Liu F, Bennett S, Arrigain S, Schold J, Heyka R, McLennan G, et al. Patency and Complications of Translumbar Dialysis Catheters. *Semin Dial* 2015;28:E41-7.
4. Sacks D, McClenny TE, Cardella JF, Lewis CA. Society of Interventional Radiology clinical practice guidelines. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:S199-202.
5. Silberzweig JE, Sacks D, Khorsandi AS, Bakal CW. Reporting standards for central venous access. Technology Assessment Committee. *J Vasc Interv Radiol* 2000;11:391-400.
6. Niyyar VD, Work J. Interventional nephrology: core curriculum 2009. *Am J Kidney Dis* 2009;54:169-82.
7. Foley AM. Translumbar inferior vena cava catheter: An unconventional dialysis access. *J Vasc Nurs* 2015;33:79-80.
8. Lund GB, Trerotola SO, Scheel PJ Jr. Percutaneous translumbar inferior cava cannulation for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1995;25:732-7.