

**PERBANDINGAN KUALITAS HEMODIALISIS
PADA PASIEN YANG RUTIN MELAKUKAN DIALISIS
DENGAN HEMODIALISIS KONVENSIONAL DAN HEMODIAFILTRASI**

Yuli Verawati¹, Maria Astrid²
STIK Sint Carolus Jakarta^{1,2}
yuliverawaty@gmail.com¹

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini melihat perbandingan kualitas Hemodialisis dari pasien dengan Hemodialisis konvensional dan Hemodiafiltrasi. Studi ini merupakan laporan kasus dua pasien yang telah rutin menjalani terapi hemodialisis dimana P1 dengan HDF dan P2 dengan HD konvensional. Dilakukan pengamatan usia, tekanan darah, nadi, keluhan yang dirasakan selama dialisis dan nilai KT/v pada saat dialisis. Hasil dari studi ini menunjukkan bahwa tekanan darah P1 lebih stabil selama menjalani HDF dan sedangkan tekanan darah P2 mengalami peningkatan tekanan darah selama HD, tidak ada perbedaan yang berarti pada nadi, keluhan dan nilai KT/v. Studi ini masih terbatas, masih banyak hal yang dapat dinilai seperti nilai Hb, Ureum, kreatinin, fosfat. Dapat disimpulkan HDF sangat disarankan pada pasien dengan kondisi mengalami episode hipertensi intradialisis.

Kata Kunci: Hemodiafiltrasi, Penyakit Ginjal Kronik, Tekanan Darah.

ABSTRACT

This study aimed to compare the quality of hemodialysis of patients with conventional hemodialysis and hemodiafiltration. This study is a case report of two patients who have routinely undergone hemodialysis therapy where P1 with HDF and P2 with conventional HD. Age, blood pressure, pulse, complaints during dialysis and KT/v value during dialysis were observed. The results of this study showed that P1's blood pressure was more stable during HDF and while P2's blood pressure increased during HD, there was no significant difference in pulse, complaints and KT/v values. This study is still limited, there are still many things that can be assessed such as Hb, Ureum, creatinine, phosphate values. It can be concluded that HDF is highly recommended in patients with conditions experiencing episodes of intradialysis hypertension.

Keywords: Blood pressure, Chronic Kidney Disease, Hemodiafiltration.

PENDAHULUAN

Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah kelainan ginjal yang menetap lebih dari sama dengan tiga bulan ditandai dengan adanya abnormalitas struktur atau fungsi ginjal dengan atau tanpa penurunan fungsi Laju Filtrasi Glomerulus (eGFR). Dikatakan tahap akhir jika Penurunan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG/eGFR) ≤ 15 ml / min / 1.73m^2 . Kemenkes RI, 2023)

Berdasarkan KDIGO (Drawz et al., 2022), dialisis pada pasien PGK dapat dimulai bila terdapat satu atau lebih dari keadaan berikut: gejala atau tanda-tanda yang disebabkan oleh gagal ginjal (serositis, kelainan asam-basa atau elektrolit, pruritus); ketidakmampuan tubuh untuk mengontrol status volume atau tekanan darah; penurunan progresif status gizi yang refrakter terhadap intervensi diet; atau gangguan kognitif. Tujuan Hemodialisis adalah membuang limbah dan cairan ekstra dalam tubuh untuk mencegahnya menumpuk di dalam tubuh, menjaga kadar mineral dalam darah, seperti kalium, natrium, kalsium, dan bikarbonat dan membantu mengatur tekanan darah. (Hall, 2019)

Prinsip yang mendasari kerja Hemodialisis, yaitu difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi (Chou, 2015). Hemodialisis di Indonesia mulai berkembang dari yang sebelumnya kita mengenal hemodialisis konvensional sekarang sudah ada dua modalitas terapi dialisis dengan mesin yakni Hemodialisis (HD) dan Hemodiafiltrasi (HDF) yang jika dioptimalkan akan memberikan efektivitas yang baik bagi pasien (Locatelli, 2018). Hemodiafiltrasi atau HDF merupakan terapi pengganti ginjal ekstrakorporeal dengan kombinasi dari dua teknik yaitu Hemodialisis (difusi) dan Hemodiafiltrasi (konveksi). (Lang et al., 2023; Guimarães et al., 2024)

Meskipun sudah banyak studi di luar negeri mengenai perbandingan HD konvensional dan HDF, penelitian *Randomized Clinical Trial* (RCT) di Kanada yang dilakukan oleh Ethier, I., Nevis, I., & Suri, R. S. (2021) membandingkan HDF dengan HD terhadap mortalitas dan hemodinamik. Maduell (2024) dalam artikelnya memberikan gambaran tentang HDF, namun "Bagaimana perbandingan kualitas pasien yang menjalani dialisis dengan Hemodiafiltrasi (HDF) dan hemodialisis konvensional di Indonesia?", studi tentang HDF belum banyak dibahas di Indonesia dikarenakan tidak semua fasilitas HD memiliki HDF dan tidak semua pasien mampu untuk menjalani HD dengan HDF. Studi ini merupakan sesuatu yang baru dan belum pernah dilakukan sebelumnya di Indonesia.

METODE

Studi ini merupakan laporan kasus dua pasien yang telah rutin menjalani terapi hemodialisis dimana pasien pertama (P1) dengan HDF dan pasien kedua (P2) dengan HD konvensional. Melalui pendekatan asuhan keperawatan dilakukan pengumpulan data secara langsung dari seorang pasien yang menjalani HD dan dan seorang pasien yang menjalani HDF, keduanya merupakan pasien rutin, dan telah menjalani dialisis selama 1 tahun, data yang diperoleh adalah tekanan darah, nadi, keluhan yang dirasakan selama dialisis dan nilai KT/v pada saat dialisis.

HASIL PENELITIAN

Pengkajian Kasus I

Seorang pasien laki-laki usia 70 tahun, rutin menjalani HD selama 2 tahun. HD 3x seminggu. Sejak 6 bulan terakhir HD dengan HDF. Selama terapi dengan HD konvensional, pasien memiliki banyak keluhan dari sakit kepala, kram dan lemas berulang selama HD, gangguan hemodinamik seperti hipertensi dan aritmia. Setelah

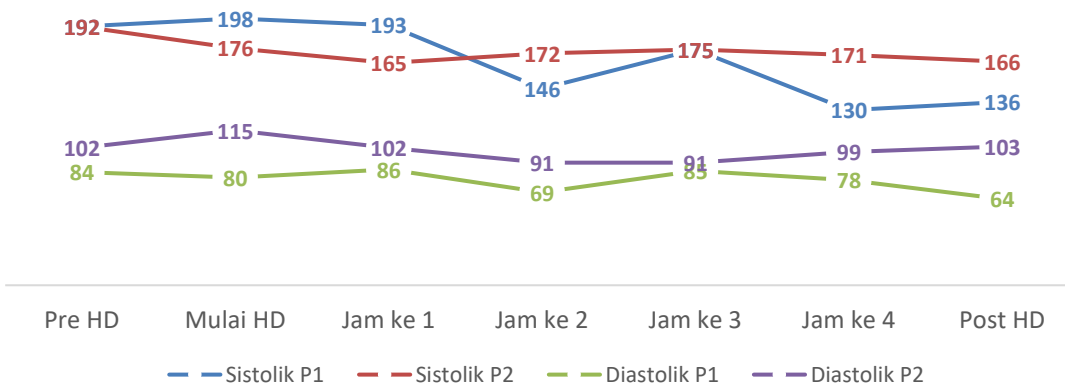
menjalani terapi dengan HDF, keluhan pasien menjadi berkurang dan hemodinamik menjadi stabil. Adekuasi HD berdasarkan Kt/v tercapai selama HD.

Pengkajian Kasus 2

Seorang pasien perempuan usia 53 tahun, rutin menjalani HD selama 6 bulan. HD 3x seminggu. Selama menjalani HD pasien mengalami keluhan sakit kepala dan gangguan hemodinamik tekanan darah tinggi. Adekuasi HD berdasarkan Kt/v tercapai selama HD.

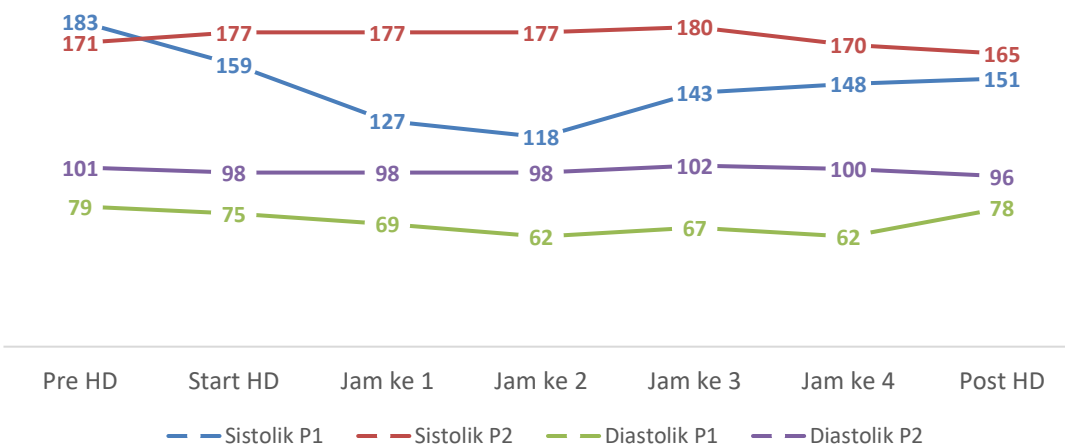
Tekanan Darah Selama Intradialisis

TEKANAN DARAH P1 DAN P2 (OBSERVASI PERTAMA)



Gambar 1. Tekanan Darah P1 dan P2 (Observasi Pertama)
(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

TEKANAN DARAH P1 DAN P2 (OBSERVASI KEDUA)

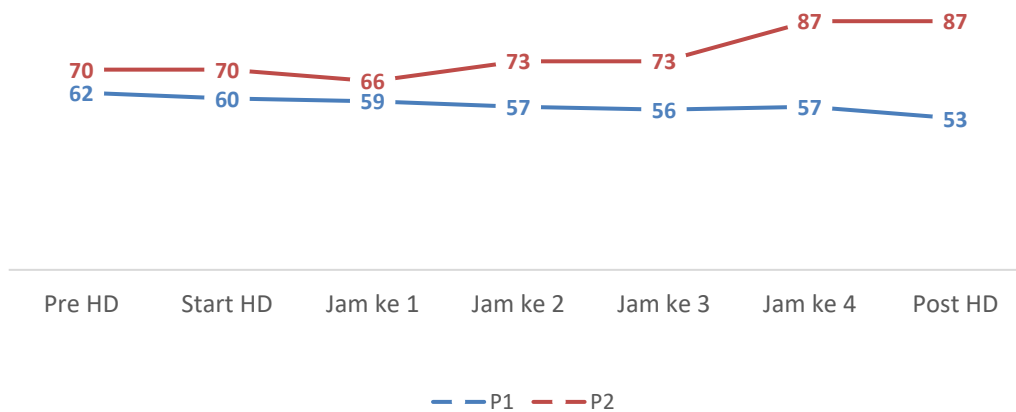


Gambar 2. Tekanan Darah P1 dan P2 (Observasi Kedua)
(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

Hasil dari pengukuran tekanan darah selama intradialisis pada kedua pasien dapat dilihat pada gambar 1 dan 2, tekanan darah sistolik pasien pada pre HD keduanya tinggi, pada P1 kemudian turun pada jam ke 2. Tekanan darah sistolik pada P2 sejak awal start HD hingga akhir cenderung menetap tinggi dan naik pada jam ke 2 hingga akhir. Tekanan darah diastolik P1 lebih stabil normal. Tekanan darah diastolik P2 terjadi peningkatan sedikit menjelang akhir HD.

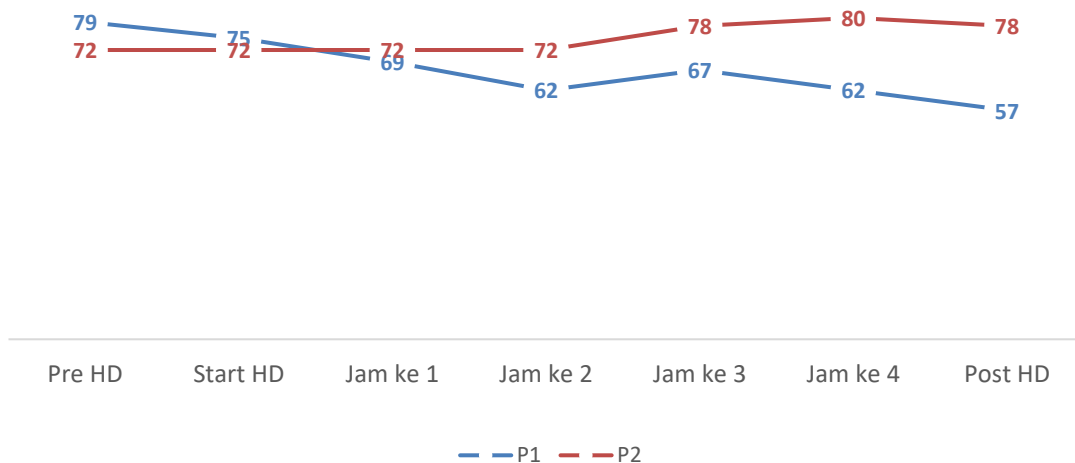
Nadi selama Intradialisis

NADI P1 DAN P2 (OBSERVASI PERTAMA)



Gambar 3. Nadi P1 dan P2 (Obervasi Pertama)
(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

NADI P1 DAN P2 (OBSERVASI KEDUA)



Gambar 4. Nadi P1 dan P2 (Obervasi Kedua)
(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

Hasil dari pengukuran nadi selama intradialisis pada kedua pasien dapat dilihat pada gambar 3 dan 4, baik P1 dan P2 tidak mengalami takikardia, bradikardia dan aritmia sepanjang HD.

Keluhan Selama Intradialisis

Tabel 1. Keluhan P1 dan P2

		Observasi pertama			Observasi kedua		
		Sakit Kepala	Keram Otot	Lemas	Sakit Kepala	Keram Otot	Lemas
Pre HD	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-	-
Start HD	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-	-
Jam ke 1	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-	-
Jam ke 2	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	+	-	-
Jam ke 3	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	+	-	-	+	-	-
Jam ke 4	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-	-
Post HD	P1	-	-	-	-	-	-
	P2	-	-	-	-	-	-

Keterangan: (-) Tidak Ada Keluhan . (+) Ada Keluhan

(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

Dari hasil observasi selama HD, hanya P2 yang mengalami keluhan sakit kepala terutama di jam ke 2 dan ke 4. Keluhan keram otot dan lemas tidak terjadi pada kedua pasien.

Nilai KT/v

Table 2. Kt/v P1 dan P2

	KT/v	
	Pertama	Kedua
P1	1.63	1.60
P2	2.09	2.00

(Sumber : Data Primer Sumber Peneliti)

Dari nilai KT/v kedua pasien memiliki nilai yang baik karena $> 1,2$ sesuai Pernefri, (2013) , hasil ini didapatkan dari mesin yang digunakan.

PEMBAHASAN

Pada studi ini lebih fokus melihat perbandingan HD dan HDF saat intradialisis, mulai dari perubahan Kardiovaskular, Keluhan dan hasil KT/v. (da Rocha et al., 2024; Singh et al., 2023; Timofte et al., 2021). Pada saat HD akan terjadi perubahan tekanan darah pada pasien, pada studi ini terjadi peningkatan tekanan darah di awal HD pada kedua pasien, hal ini sesuai dengan Omega, (2023) bahwa ada perbedaan tekanan darah sistolik intradialisis pada jam 1-2, 2-3, dan 4-5. Hal berbeda terjadi pada P1 (gambar 1 dan 2), tekanan darah cenderung mengalami penurunan di jam ke 2 hingga ke akhir HD, terjadi stabilitas pada hemodinamik, Maduell, (2024) mengatakan HDF cenderung lebih baik dalam menjaga stabilitas hemodinamik karena penghilangan cairan yang lebih seimbang dan penggunaan cairan pengganti, yang dapat mengurangi risiko hipotensi.

Pengaturan pre-dilusi dan post dilusi sangat membantu stabilitas ini, seperti yang dikatakan pada Abe, (2024) hal ini tidak dapat dilakukan pada HD konvensional. HDF dengan volume konveksi tinggi juga mengurangi kejadian hipotensi intradialitik dibandingkan dengan HD standar. HDF membantu dalam mempertahankan volume plasma dan mengurangi fluktuasi tekanan darah selama sesi dialisis menurut Wijngaarden, (2023).

Ultrafiltrasi intradialitik menyebabkan penurunan aliran balik vena, yang diikuti dengan penurunan aliran jantung. Hipertensi intradialisis didefinisikan sebagai peningkatan tekanan sistolik intradialisis sebesar ≥ 10 mmHg dibandingkan dengan tekanan sistolik sebelum dialisis. Hipertensi intradialitik berhubungan dengan kelebihan volume di antara sesi dialisis. Pasien dengan hipotensi intradialisis umumnya memiliki berat badan kering yang lebih kecil dari berat badan kering yang seharusnya.. (Timofte et al., 2021)

Selama HD dan HDF berlangsung nadi P1 dan P2 tidak terjadi aritmia, tidak takikardia dan maupun bradikardia yang bermakna (gambar 3 dan 4). Komplikasi akut yang sering terjadi selama dialisis yang paling penting adalah komplikasi kardiovaskular, yang akan mempengaruhi tingkat morbiditas dan mortalitas. Pasien hemodialisis kronis mengalami komplikasi kardiovaskular akut seperti hipotensi intradialitik, hipertensi intradialitik, aritmia, sindrom koroner akut, dan kematian mendadak. (Timofte et al., 2021)

Keluhan yang sering terjadi selama HD dapat berupa sakit kepala, kram otot dan lemas. Hanya P2 yang mengeluh adanya sakit kepala, mungkin itu bisa disebabkan peningkatan tekanan darah intradialisis. Nilai KT/v (tabel 2) kedua pasien memiliki nilai yang baik, Nilai KT/v menjadi salah satu nilai yang mempengaruhi mortalitas pada pasien, semakin tinggi nilai Kt/v akan mengurangi risiko kematian. (da Rocha et al., 2024)

SIMPULAN

Dari kedua pasien dapat dilihat perbandingan kualitas pasien yang HD konvensional dan HDF, dari beberapa hal yang dapat dilihat bisa disimpulkan HDF sangat disarankan pada pasien dengan kondisi mengalami episode hipertensi intradialisis. Abe et al., (2024) mengatakan pada wanita, usia > 70 tahun, BMI < 22 kg / m², tanpa komorbid Diabetes Mellitus, tanpa penyakit kardiovaskular (CVD), Albumin < 3.5 g / dL, tekanan darah sistolik < 150 mmHg dan menjalani HDF memiliki mortalitas lebih rendah. Secara keseluruhan HDF memberikan nilai positif bagi pasien sehingga dapat disimpulkan bahwa HDF merupakan metode terapi pengganti ginjal yang terbaik saat ini dan dapat dilakukan secara rutin.

Banyak hal lain yang belum dilakukan oleh penelitian ini, seperti nilai hemoglobin (Hb), Albumin, Berat badan kering, Darah cepat dan Status Natrium pada mesin. HDF lebih mahal dari segi biaya, dan terbatas pada beberapa pusat dialisis, yang dapat menjadi kendala untuk penelitian lebih lanjut.

SARAN

Pasien PGK yang telah rutin menjalani HD, memiliki riwayat gangguan jantung dan hemodinamik tekanan darah cenderung tinggi saat HD, maka HDF bisa menjadi alternatif. Namun tidak semua rumah sakit memiliki fasilitas ini dikarenakan biaya yang lebih mahal dari HD konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Abe, M., Kikuchi, K., Wada, A., Nakai, S., & Hanafusa, N. (2024). Intermittent Infusion Hemodiafiltration is Associated with Improved Survival Compared to Hemodialysis. *Renal Replacement Therapy*, 10(1). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s41100-024-00540-4>
- Chou, E. T., Francis, R. S., Mudge, D. W., & Johnson, C. M. H. and D. W. (2015). Principles and Practices of Haemodiafiltration. In H. Suzuki (Ed.), *Updates in Hemodialysis*. Rijeka: IntechOpen. Retrieved from <https://doi.org/10.5772/59470>
- da Rocha, E. P., Kojima, C. A., Modelli de Andrade, L. G., Costa, D. M., Magalhaes, A. O., Rocha, W. F., ... Wagner Martins, C. S. (2024). Comparing Survival Outcomes between Hemodialysis and Hemodiafiltration Using Real-World Data from Brazil. *Journal of Clinical Medicine*, 13(2). Retrieved from <https://doi.org/10.3390/jcm13020594>
- Drawz, P. E., Beddhu, S., Bignall, O. N. R., Cohen, J. B., Flynn, J. T., Ku, E., ... Whelton, P. K. (2022). KDOQI US Commentary on the 2021 KDIGO Clinical Practice Guideline for the Management of Blood Pressure in CKD. *American Journal of Kidney Diseases*, 79(3). Retrieved from <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2021.09.013>
- Guimarães, M. G. M., Tapioca, F. P. M., dos Santos, N. R., Tourinho Ferreira, F. P. do C., Santana Passos, L. C., & Rocha, P. N. (2024). Hemodiafiltration versus Hemodialysis in End-Stage Kidney Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Kidney Medicine*, 6(6). Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.xkme.2024.100829>
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2019). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran 13th Edition*. EGC, 12. Jakarta
- Kemendes. RI. (2023). KMK No. HK.01.07-MENKES-1634-2023 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Ginjal Kronik. <https://drive.google.com/file/d/1z6f-EGh5UEj4xlH2001ibpDNcMmVKeVO/view>
- Lang, T., Zawada, A. M., Theis, L., Braun, J., Ottillinger, B., Kopperschmidt, P., ... Canaud, B. (2023). Hemodiafiltration: Technical and Medical Insights. *Bioengineering*, 10(2). 145. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/bioengineering10020145>
- Locatelli, F., Carfagna, F., Del Vecchio, L., & La Milia, V. (2018). Haemodialysis or Haemodiafiltration: That is the Question. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 33(11), 1896–1904. Retrieved from <https://doi.org/10.1093/ndt/gfy035>
- Maduell, F., Rodríguez-Espinosa, D., & Broseta, J. J. (2024, February 1). Latest Trends in Hemodiafiltration. *Journal of Clinical Medicine*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). 13(4). 1110 Retrieved from <https://doi.org/10.3390/jcm13041110>
- Omega, K. D., Putri, K. P. A., Marcory, Y. S., Juhdeliena, J., & Wikliv, S. . (2023). Perbedaan Tekanan Darah Intradialis pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis. *Jurnal Keperawatan Cikini*, 4(1), 87-93. <https://doi.org/10.55644/jkc.v4i1.107>
- Pernefri, P. (2013). *Konsensus Dialisis Pernefri*. PERNEFRI (Perhimpunan NEfrologi Indonesia). Jakarta <https://www.pernefri.org/konsensus/Konsensus%20Dialisis.pdf>

- Singh, A. P., Heldaus, J., & Msaki, A. P. (2023). Hemodialysis Complications: A Clinical Insight. *International Journal of All Research Education and Scientific Methods*, 11(03). Retrieved from <https://doi.org/10.56025/ijaresm.2023.11323640>
- Timofte, D., Tanasescu, M.-D., Balan, D. G., Tulin, A., Stiru, O., Vacaroiu, I. A., ... Ionescu, D. (2021). Management of acute intradialytic cardiovascular complications: Updated overview (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine*, 21(3). Retrieved from <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9713>
- Wijngaarden, G., Rootjes, P. A., Nubé, M. J., de Roij van Zuijdewijn, C. L. M., & Grooteman, M. P. C. (2023). Physical Intradialytic Patient-Reported Outcome Measures in Haemodialysis and Haemodiafiltration: A Cross-Over Study. *Nephrology*, 28(5), 261–271. Retrieved from <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/nep.14154>