

## ABSTRACT

**Introduction.** Multiple studies have shown that hemodialysis (HD) alone has low clearance rates of medium- and large-molecule uremic toxins, one of which is Parathyroid hormone. Hyperparathyroidism will increase the risk of mineral and bone disease, high risk of peripheral neuropathy, increased valve calcification, pruritus, anemia, and the incidence of heart failure and hypertension. Clinical application of various extracorporeal blood purification technologies shows that the highest clearance rates of medium and large molecule uremic toxins are obtained from the combination of HD with hemoperfusion (HP), followed by hemoperfusion, and hemodialysis.

**Purpose.** To determine the effectiveness of HD+HP combination therapy in improving parathyroid hormone levels in routine HD patients.

**Methods.** A Quasi-experimental study with nonequivalent control group design and matching based on age and gender in patients undergoing routine hemodialysis therapy at RSUP Dr. Sardjito, Gatot Soebroto Army Hospital (Jakarta), Ciputra Hospital (Jakarta) and meet the inclusion and exclusion criteria. Inclusion criteria are patients aged 18-75 years, have undergone regular conventional HD therapy for >24 months, receive standard heparin, Qb > 200 mL/minute and uses an AV shunt or AV fistula access. The exclusion criteria are in a clinical condition of sepsis, severe thrombocytopenia (platelet count <50,000/ $\mu$ L) or coagulopathy, leucopenia (leukocyte count <4,000 cells/ $\mu$ L), a malignant condition or autoimmune disease, has adenoma/carcinoma/hyperplasia of the parathyroid and history of kidney transplantation.

**Results.** We got 12 subjects in the hemoperfusion group and 14 subjects in the hemodialysis group. In the hemoperfusion group, 66,7% were men while in the control group, 57,1% were women. In the HD+ HP group, there was an increase in parathyroid hormone of 5,08 pg/mL (-261,5 – 151,5) compared to the HD group, there was an increase in parathyroid hormone of 6,43 pg/mL (-41,2 - 278) with p 0,607.

**Conclusion** The combination of Hemodialysis Hemoperfusion has not been proven to be more effective in reducing parathyroid hormone levels than Hemodialysis alone.

than HD alone in improving

**Keyword** Hemodialysis, Hemoperfusion, parathyroid hormone, hyperparathyroidism, End stage renal disease

## ABSTRAK

**Pendahuluan.** Berbagai penelitian menunjukkan bahwa Hemodialisis (HD) saja memiliki tingkat pembersihan racun uremik molekul sedang dan besar yang rendah salah satunya hormon paratiroid. Hiperparatiroidisme akan meningkatkan risiko penyakit mineral dan tulang, risiko tinggi terjadinya neuropati perifer, peningkatan kalsifikasi katup, pruritus, anemia, dan peningkatan kejadian gagal jantung dan hipertensi. Penerapan klinis berbagai teknologi pemurnian darah ekstrakorporeal menunjukkan bahwa tingkat pembersihan racun uremik molekul menengah dan besar tertinggi diperoleh dari kombinasi HD dengan hemoperfusi (HP), diikuti oleh hemoperfusi, dan hemodialisis.

**Tujuan.** Untuk mengetahui efektivitas terapi kombinasi Hemodialisis Hemoperfusi dalam memperbaiki kadar Hormon paratiroid pada pasien HD rutin.

**Metode.** Penelitian quasi eksperimental dengan desain *nonequivalent control group test* pada pasien HD rutin di RSUP Dr. Sardjito, RSPAD Gatot Soebroto (Jakarta), RS Ciputra (Jakarta) dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah pasien berusia 18-75 tahun, telah menjalani terapi HD konvensional rutin selama >24 bulan, mendapat heparin standar, Qb > 200 mL/menit dan menggunakan akses AV shunt atau AV fistula. Kriteria eksklusinya adalah kondisi Sepsis, memiliki trombositopenia berat (jumlah trombosit <50.000/ $\mu$ L), mengalami koagulopati, memiliki leukopenia (jumlah leukosit <4.000 sel/ $\mu$ L), memiliki kondisi keganasan atau penyakit autoimun, memiliki adenoma/karsinoma/ hiperplasia paratiroid dan riwayat transplantasi ginjal.

**Hasil.** Didapatkan 12 subjek pada kelompok hemoperfusi dan 14 subjek pada kelompok hemodialisis. Pada kelompok hemoperfusi 66,7% adalah laki-laki sedangkan pada kelompok kontrol 57,1% adalah perempuan. Pada kelompok HD+ HP terjadi peningkatan hormon paratiroid sebesar 5,08 pg/mL (-261,5 – 151,5) dibandingkan kelompok HD terjadi peningkatan hormon paratiroid sebesar 6,43 pg/mL (-41,2 - 278) dengan p 0,607.

**Kesimpulan** Kombinasi Hemodialisis Hemoperfusi belum dapat dibuktikan lebih efektif menurunkan kadar hormon paratiroid dibandingkan dengan Hemodialisis saja.

Kata Kunci Hemodialisis, Hemoperfusi, Hormon paratiroid, hiperparatiroidisme, Penyakit ginjal stadium akhir