

# Hubungan antara short-chain fatty acid dengan ankle pressure, to pressure, ankle-brachial index, peak systolic velocity, volume flow dan gambaran spektral ultrasonografi pada pasien penyakit arteri perifer dengan diabetes melitus = The relationship between short-chain fatty acids with ankle pressure, to pressure, ankle-brachial index, peak systolic velocity, volume flow and ultrasound spectral features in peripheral arterial disease patients with diabetes mellitus

Simanjuntak, Charley Dokma Tua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20517831&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Hiperglikemia dan gangguan metabolisme pada diabetes melitus (DM) berhubungan dengan komplikasi penyakit arteri perifer (PAP). Pada pasien DM dengan PAP, disbiosis mikrobiota usus mengakibatkan penurunan produksi short-chain fatty acid (SCFA) sehingga memicu inflamasi nonspesifik dan aterogenesis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan kadar SCFA feses dengan berbagai parameter pemeriksaan vaskular pada pasien DM dengan PAP.

Metode: Penelitian ini adalah studi potong lintang yang mengidentifikasi hubungan SCFA total, asetat, propionat, butirrat, dan valerat feses dengan ankle-brachial index (ABI), toe pressure, diameter, plak, peak systolic velocity (PSV), volume flow (VF), spektrum aliran, dan derajat PAP arteri ekstremitas bawah pada pasien DM dengan PAP di sebuah sentra pelayanan kesehatan tunggal.

Hasil: Sebanyak 37 subjek DM dengan PAP dianalisis. Terdapat hubungan negatif bermakna antara nilai asetat absolut dan diameter arteri femoralis communis (CFA) ( $r = -0,4$ ;  $p = 0,016$ ) serta nilai propionat relatif dengan diameter arteri dorsalis pedis (DPA) ( $r = -0,376$ ;  $p = 0,04$ ). Terdapat hubungan positif bermakna nilai asetat relatif dengan diameter DPA ( $r = 0,381$ ;  $p = 0,038$ ) serta nilai valerat relatif dengan PSV CFA ( $r = 0,364$ ;  $p = 0,029$ ). Kelompok dengan plak CFA memiliki nilai asetat absolut yang lebih tinggi ( $p = 0,039$ ) dibandingkan kelompok yang tidak memiliki plak aterosklerotik. Kelompok dengan plak arteri poplitea (POPA) memiliki nilai butirrat absolut yang lebih tinggi ( $p = 0,046$ ) dan nilai SCFA total yang lebih tinggi ( $p = 0,046$ ) dibandingkan kelompok yang tidak memiliki plak. Tidak terdapat hubungan bermakna SCFA dengan ABI, volume flow, dan derajat PAP.

Kesimpulan: Nilai SCFA feses yang lebih tinggi cenderung berhubungan dengan diameter arteri perifer ekstremitas bawah yang lebih kecil dan PSV yang lebih tinggi. Nilai SCFA feses yang lebih tinggi juga cenderung didapatkan pada kelompok dengan plak arteri di atas lutut. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi efek sebab-akibat antara SCFA dan parameter-parameter vaskular pada pasien DM.

.....Chronic hyperglycemia and metabolic abnormalities in diabetes mellitus are associated with peripheral arterial disease (PAD). Additionally, in diabetics with PAD, gut microbiota dysbiosis may lead to reduction in short-chain fatty acid (SCFA) production, prompting nonspecific inflammation and atherogenesis. This study aims to identify the association between SCFA and various vascular clinical and laboratory parameters in patients with diabetes and PAD.

Methods: This cross-sectional epidemiological study aims to identify the association of fecal total SCFA, acetate, propionate, butyrate, and valerate on ankle-brachial index (ABI), toe pressure, diameter, atherosclerotic plaque, peak systolic velocity (PSV), volume flow (VF), flow profile, and the degree of PAD

of the lower extremity arteries in patients with diabetes and PAD in a single center.

Results: A total of 37 subjects with diabetes and PAD were analyzed. There were negative correlations of absolute acetate levels with common femoral artery (CFA) diameter ( $r = -0,4$ ;  $p = 0,016$ ) and relative propionate levels with dorsal pedal artery (DPA) diameter ( $r = -0,376$ ;  $p = 0,04$ ). There were positive correlations of relative acetate levels with DPA diameter ( $r = 0,381$ ;  $p = 0,038$ ) and relative valerate levels with PSV CFA ( $r = 0,364$ ;  $p = 0,029$ ). Higher absolute acetate levels were found in group with CFA plaques ( $p = 0,039$ ). Higher absolute butyrate levels were found in group with popliteal artery (POPA) plaques ( $p = 0,046$ ), as was higher total SCFA levels ( $p = 0,046$ ). No significant association was found between SCFA and ABI, volume flow, and the degree of PAD.

Conclusion: Higher fecal SCFA levels were associated with smaller vascular diameters and higher PSV in lower extremity arteries. Higher SCFA levels were also more likely to be found in groups with above-knee atherosclerotic plaques. Further research is warranted to confirm the cause-effect relationship between SCFA and various vascular parameters in patients with diabetes and PAD.