

# Hubungan antara Kadar Short-Chain Fatty Acid dengan Nilai Lower Limb Arterial Calcification pada Pasien Chronic Limb Threatening Ischemia dengan Diabetes Melitus Tipe 2 = The Correlation between Short-Chain Fatty Acid Levels and Lower Limb Arterial Calcification Score in Patients with Chronic Limb Threatening Ischemia and Type 2 Diabetes Mellitus

Brian Muttaqien, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920526713&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Chronic limb threatening ischemia (CLTI) merupakan tahap akhir dari penyakit arteri perifer (PAP) yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Penyakit arteri perifer dapat menjadi penanda aterotrombosis pada sistem vaskular lainnya. Peran mikrobiota usus dalam penyakit vaskular telah menjadi perhatian dalam penelitian terbaru. Perubahan komposisi mikrobiota usus dapat terjadi pada berbagai penyakit termasuk DM dan penyakit kardiovaskular. Short chain fatty acid (SCFA) adalah produk fermentasi mikrobiota usus dan dapat mempengaruhi kesehatan usus dan peradangan. SCFA dapat menghambat pembentukan foam cells dan mengurangi produksi sitokin pro-inflamasi oleh endotel. Deposit kalsium pada arteri adalah karakteristik dari proses aterosklerosis dan dapat dinilai menggunakan CT angiography. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi hubungan antara kadar SCFA dalam feses dengan tingkat kalsifikasi arteri pada pasien CLTI dengan DM.

Metode: Penelitian desain potong lintang pada 30 subjek CLTI dengan DM tipe 2 yang dirawat di RSUPN Cipto Mangunkusumo. Pengukuran kadar SCFA dengan sampel feses. Analisis statistik menggunakan SPSS versi 25, nilai  $p < 0.05$  menunjukkan kemaknaan secara statistik.

Hasil: Sebanyak 30 subjek penelitian CLTI dengan DM, didapatkan 17 subjek dengan diagnosis CLTI ekstremitas inferior sinistra dan 13 subjek dengan diagnosis CLTI ekstremitas inferior dekstra memiliki nilai kalsifikasi terberat pada regio right femoropopliteal dengan skor  $449,46 \pm 289,92$  diikuti regio left femoropopliteal dengan skor 425 (0-6759). Didapatkan korelasi positif sedang antara persentase propionat dan skor LLAC regio left below knee ( $r=0,521$ ;  $p=0,032$ ). Didapatkan korelasi positif lemah antara kadar HDL dengan aortoiliac score ( $r=0,371$ ;  $p=0,043$ ). Terdapat korelasi positif sedang pada kadar LDL dengan LLAC regio left below knee ( $r=0,535$ ;  $p=0,027$ ) serta korelasi positif kuat antara nilai kolestrol total dengan LLAC regio left below knee ( $r=0,671$ ;  $p=0,003$ ).

Kesimpulan: Ekskresi SCFA pada feses yang tinggi dapat mencerminkan nilai LLAC yang tinggi terutama regio femoropopliteal pada subjek CLTI dengan diabetes melitus.

.....Background: Chronic limb threatening ischemia (CLTI) is the end stage of peripheral artery disease (PAD) and is associated with high morbidity and mortality. Peripheral artery disease can serve as a marker of atherothrombosis in other vascular systems. The role of gut microbiota in vascular diseases has gained attention in recent research. Changes in gut microbiota composition have been observed in various diseases, including type 2 diabetes mellitus (DM) and cardiovascular diseases. Short chain fatty acids (SCFA), which are products of gut microbiota fermentation, can influence gut health and inflammation. SCFA can inhibit foam cell formation and reduce the production of pro-inflammatory cytokines by endothelial cells. Arterial calcification, assessed using CT angiography, is a characteristic feature of atherosclerosis. The aim of this

study was to evaluate the relationship between fecal SCFA levels and arterial calcification in CLTI patients with DM.

Methods: A cross-sectional study was conducted on 30 CLTI subjects with type 2 DM who were treated at RSUPN Cipto Mangunkusumo. SCFA levels were measured using fecal samples. Statistical analysis was performed using SPSS version 25, with a significance level of  $p < 0.05$ .

Results: the 30 CLTI subjects with DM, 17 had CLTI in the left lower extremity and 13 had CLTI in the right lower extremity. The highest calcification score was found in the right femoropopliteal region with a score of  $449.46 \pm 289.92$ , followed by the left femoropopliteal region with a score of 425 (0-6759). A moderate positive correlation was found between the percentage of propionate and the LLAC score in the left below knee region ( $r=0.521$ ;  $p=0.032$ ). A weak positive correlation was observed between HDL levels and the aortoiliac score ( $r=0.371$ ;  $p=0.043$ ). There was a moderate positive correlation between LDL levels and the LLAC score in the left below knee region ( $r=0.535$ ;  $p=0.027$ ), as well as a strong positive correlation between total cholesterol levels and the LLAC score in the left below knee region ( $r=0.671$ ;  $p=0.003$ ).

Conclusion: High fecal SCFA excretion may reflect high LLAC scores, particularly in the femoropopliteal region, in CLTI subjects with diabetes mellitus.