

Analisis Teknik Pemeriksaan Calcaneus pada Proyeksi AP Axial Plantodorsal dan Proyeksi AP Axial Dorsoplantar Ditinjau dari Kenyamanan Pasien, Proyeksi yang Lebih Memudahkan Radiografer, dan Informasi Anatomi

Analysis of Calcaneus Examination Techniques in AP Axial Plantodorsal Projection and AP Axial Dorsoplantar Projection in View of Patient Comfort, Projections That are More Easy For Radiographers, and Anatomic Information

Roucho Yusuf
Rondonuwu^{1*}

I Bagus Gede
Dharmawan²

AKTEK Radiodiagnostik dan
Radioterapi Bali, Denpasar, Bali,
Indonesia

*email:
roucho.rondonuwu@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil perbandingan tingkat kenyamanan pasien, proyeksi yang lebih memudahkan radiografer, dan informasi anatomi pada proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar. Penulisan karya tulis ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, metode tersebut yaitu penulis turun ke lapangan melakukan eksposi kepada relawan yaitu menggunakan proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar dan membandingkan hasil radiograf dari proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar. Metode pengumpulan data yaitu dengan cara memberikan kuesioner kepada 10 orang relawan untuk menilai kenyamanan pasien, memberikan kuesioner kepada 3 orang radiografer untuk menilai kemudahan mengerjakan proyeksi dan yang terakhir diberikan kuesioner kepada 3 orang dokter untuk menilai informasi anatomi yang data tersebut akan diolah menggunakan aplikasi SPSS. Dari pengolahan dan analisis data diperoleh hasil penelitian bahwa dengan menggunakan proyeksi AP Axial Plantodorsal lebih optimal dalam memberikan informasi anatomi.

Kata Kunci:

Calcaneus
Proyeksiw
Radiografi

Keywords:

Calcaneus
Projection
Radiography

Abstract

The aim of this research is to find out the results of comparing patient comfort levels, projections that make it easier for radiographers, and anatomical information on the AP Axial Plantodorsal projection and the AP Axial Dorsoplantar projection. Writing this paper uses a quantitative method with an experimental approach, this method means the author goes into the field to provide exposure to volunteers, namely using the AP Axial Plantodorsal projection and the AP Axial Dorsoplantar projection and comparing the radiograph results from the AP Axial Plantodorsal projection and the AP Axial Dorsoplantar projection. The data collection method is by giving questionnaires to 10 volunteers to assess patient comfort, giving questionnaires to 3 radiographers to assess the ease of doing projections and finally giving questionnaires to 3 doctors to assess anatomical information, the data of which will be processed using the SPSS application. From data processing and analysis, research results showed that using the AP Axial Plantodorsal projection is more optimal in providing anatomical information.



© 2025 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.vxix.xxx>.

PENDAHULUAN

Os Calcaneus atau tulang tumit adalah bagian tulang kaki yang terkuat dan terbesar dari tulang tarsal. Tulang yang terletak pada bagian posterior disebut tumit. Bagian posterior sampai inferior dari Os calcaneus berisi Processus yang disebut tuberositas. Sedangkan tendon terbesar yang melekat pada Os calcaneus adalah tendon achilles, pada titik terluasnya terdiri dari dua Processus bulat dan kecil. Processus terbesar diberi nama

processus lateral. Processus medial lebih kecil dan kurang terlihat. Calcaneus di bagian paling belakang-bawah terdapat sebuah Processus yaitu tuberositas. Fraktur calcaneus adalah patah pada tulang tumit akibat trauma berat, yang sering menyebabkan pembengkakan karena kerusakan pembuluh darah dan inflamasi. Penanganan yang cepat dan tepat diperlukan untuk mencegah komplikasi serius. Radiografi konvensional biasanya digunakan pertama, tetapi jika hasilnya tidak

memadai, Computed Tomography (CT) atau Magnetic Resonance Imaging (MRI) dapat memberikan informasi tambahan tentang derajat fraktur dan gangguan pada jaringan sekitarnya. Pemeriksaan yang akurat penting untuk menentukan perawatan yang tepat dan menghindari kecacatan (Kowalczyk, 2014; Koutserimpas et al, 2016). Menurut Long, dkk (2016), pemeriksaan radiografi os calcaneus dilakukan dengan proyeksi pemeriksaan yaitu proyeksi axial calcaneus (plantodorsal), proyeksi axial calcaneus (dorsoplantar), proyeksi axial calcaneus (dorsoplantar) standing weight-bearing, proyeksi lateral calcaneus (mediolateral), proyeksi lateromedial oblique calcaneus weight-bearing. Menurut Bontrager, 2018 pemeriksaan os calcaneus menggunakan proyeksi axial (plantodorsal) dan lateral (mediolateral), kaset yang digunakan adalah ukuran 18x24cm, untuk proyeksi lateral (mediolateral) posisi pasien lateral recumbent dan proyeksi axial (plantodorsal) posisi pasien supine. Dimana masing-masing proyeksi mempunyai kriteria radiografi yang berbeda. Pada saat pemeriksaan Os Calcaneus yaitu proyeksi AP Axial plantodorsal membutuhkan penggunaan alat fiksasi yaitu tali atau kain. Karena alat fiksasi yang digunakan pada saat proyeksi AP Axial plantodorsal sangat membantu selama pemeriksaan berlangsung yaitu dengan tujuan untuk mengurangi pergerakan pada saat pemeriksaan dan menghindari adanya superimposisi antara jari-jari kaki dan calcaneus, karena central ray yang digunakan yaitu menyudut ke caudad. Alat fiksasi adalah suatu alat yang dapat membantu agar pasien merasa nyaman sehingga menunjang jalannya pemeriksaan, yang pada akhirnya akan mendapatkan hasil gambaran yang optimal untuk menegakkan diagnosa. Ballinger (2016). Selama praktek, penulis menemukan berbagai teknik pada pemeriksaan Os Calcaneus. Namun, rumah sakit tempat penulis praktek kerja lapangan hanya menggunakan proyeksi AP Axial Plantodorsal untuk memeriksa Os Calcaneus. Penulis menyadari adanya banyak proyeksi Calcaneus lainnya dalam teori, dan oleh karena itu, penulis ingin

mempelajari proyeksi lainnya, khususnya proyeksi AP Axial Dorsoplantar karena proyeksi AP Axial dorsoplantar menghasilkan gambaran citra yang sama dengan proyeksi yang digunakan di rumah sakit yaitu proyeksi AP Axial plantodorsal. Penulis tertarik untuk memahami proyeksi mana yang lebih nyaman bagi pasien selama pemeriksaan, proyeksi mana yang lebih mudah dikerjakan oleh radiografer, dan proyeksi mana yang memberikan informasi anatomi Os Calcaneus lebih optimal antara proyeksi AP Axial plantodorsal dan proyeksi AP Axial dorsoplantar. Oleh karena itu, penulis memutuskan untuk meneliti lebih jauh mengenai proyeksi Calcaneus, khususnya proyeksi AP Axial plantodorsal dan AP Axial dorsoplantar

METODOLOGI

Jenis penelitian yang saya ambil ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimen yang pengambilan datanya dilakukan dengan cara membandingkan tingkat kenyamanan pasien, proyeksi mana yang lebih mudah untuk dikerjakan radiografer dan informasi anatomi yang di peroleh dari dua proyeksi pada Os calcaneus yaitu proyeksi AP Axial plantodorsal dan proyeksi AP Axial dorsoplantar. Lokasi penelitian yang di ambil pada penelitian ini di Laboratorium Kampus ATRO Bali. Waktu penelitian dan pengumpulan data ini dilakukan pada bulan April – Mei 2024. Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah orang yang menjadi relawan dalam penelitian ini. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah 20 hasil citra radiograf Os Calcaneus proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar dari 10 orang relawan. Variabel yang akan dipilih penulis ini adalah variable independent yaitu pemeriksaan calcaneus proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar, Variabel dependen meliputi hasil radiografi proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar, dan Variabel terkontrol adalah faktor eksposi (kV, mA, dan s), FFD, Posisi Objek,

Central point, Jenis kelamin dan ketebalan objek. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pesawat sinar-X, Detector (kaset) ukuran 35 x 43 cm, Pita / kain sebagai alat fiksasi, Bantal, Komputer CR. Peneliti mempersiapkan sukarelawan sebagai pasien yang akan dilakukan pemeriksaan Os Calcaneus proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar kemudian dilakukan eksposi kepada 10 orang sukarelawan, 1 orang sukarelawan dilakukan 2 kali eksposi yaitu proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar, Kemudian hasil radiograf yang diperoleh dari 10 orang sukarelawan di ekspor kepada penulis lalu soft filenya dikirimkan kepada dokter untuk dinilai informasi anatominya. Kemudian penulis memberikan kuesioner kepada sukarelawan yang menjadi pasien untuk menilai tingkat kenyamanan yang mereka rasakan pada saat dilakukan pemeriksaan, setelah itu penulis memberikan kuesioner kepada radiografer untuk menilai proyeksi mana yang lebih mudah untuk dikerjakan, penulis memberikan kuesioner kepada dokter untuk menilai informasi anatomi, di dalam kuesioner terdapat beberapa anatomi yang dinilai yaitu Subtalar Joint, Sustentaculum Tali, Throclear Process, Lateral Process dan Tuberosity. Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan tingkat kenyamanan yang sukarelawan rasakan pada saat pemeriksaan dilakukan, membandingkan proyeksi yang lebih memudahkan radiografer pada saat pemeriksaan, dan membandingkan informasi anatomi yang di dapatkan dari 2 proyeksi yaitu proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar untuk mengetahui manakah proyeksi yang memberikan informasi anatomi yang lebih optimal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kuesioner yang diberikan kepada sukarelawan selanjutnya akan di isi oleh sukarelawan dan dinilai tingkat kenyamanan pasien pada proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar sebagai berikut.

Tabel I. Hasil Penilaian Tingkat Kenyamanan Pasien pada kuesioner yang di isi oleh Sukarelawan.

Responden	Tingkat Kenyamanan Proyeksi AP Axial Plantodorsal	Tingkat Kenyamanan Proyeksi AP Axial Dorsoplantar
R1	3	1
R2	3	2
R3	3	1
R4	3	2
R5	1	3
R6	1	3
R7	1	3
R8	1	3
R9	3	2
R10	3	2

Hasil kuesioner dari sukarelawan mendapatkan hasil yaitu 6 orang menjawab lebih nyaman pada saat proyeksi AP Axial Plantodorsal dan 4 orang menjawab lebih nyaman pada saat proyeksi AP Axial Dorsoplantar. Kuesioner yang diberikan kepada radiografer selanjutnya akan diisi oleh radiografer dan dinilai pada proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar untuk dinilai proyeksi mana yang lebih memudahkan radiografer dan mendapat hasil sebagai berikut

Tabel II. Hasil Penilaian Proyeksi pada kuesioner yang di isi oleh Radiografer

Responden	Proyeksi AP Axial Plantodorsal	Proyeksi AP Axial Dorsoplantar
R1	3	1
R2	3	2
R3	3	1

Hasil Kuesioner dari radiografer mendapatkan hasil yaitu 3 orang menjawab lebih mudah mengerjakan proyeksi AP Axial Plantodorsal daripada proyeksi AP Axial Dorsoplantar. Hasil kuesioner yang diberikan kepada dokter yaitu untuk menilai informasi anatomi dari dua proyeksi yaitu proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar yang mencakup 5 informasi anatomi yaitu Subtalar Joint, Sustentaculum Tali, Throclear Process, Lateral Process, Tuberosity. Pada informasi anatomi.

Tabel III. Hasil Uji Wilcoxon pada informasi anatomi.

No	Informasi Anatomi	Nilai	Makna
1	Subtalar Joint	<0,061 (Nilai $p>0,05$)	Ho diterima Ha ditolak
2	Sustentaculum Tali	<0,074 (Nilai $p>0,05$)	Ho diterima Ha ditolak
3	Throclear Process	<0,074 (Nilai $p>0,05$)	Ho diterima Ha ditolak
4	Lateral Process	<0,001 (Nilai $p<0,05$)	Ho ditolak Ha diterima
5	Tuberosity	<0,074 (Nilai $p>0,05$)	Ho diterima Ha ditolak

Berdasarkan analisis statistik menggunakan program SPSS 21 struktu anatomi Subtalar Joint, Sustentaculum Tali, Throclear Process, Tuberosity memiliki nilai p yang sama yaitu lebih besar dari 0,05 ($p<0,05$) sedangkan pada anatomi Lateral Process memiliki nilai p lebih besar dari 0,05 ($p>0,05$). Sehingga dapat ditarik kesimpulan pada anatomi Subtalar Joint, Sustentaculum Tali, Throclear Process, Tuberosity bahwa Ho diterima dan Ha ditolak, dan bisa ditarik kesimpulan juga pada anatomi Lateral Process bahwa Ho ditolak dan Ha diterima. Jadi terdapat perbedaan informasi anatomi Os Calcaneus proyeksi AP Axial Plantodorsal dan proyeksi AP Axial Dorsoplantar.



Gambar 1. Contoh citra Os Calcaneus Proyeksi AP Axial Plantodorsal (A), dan Proyeksi AP Axial Dorsoplantar (B).

KESIMPULAN

Dari hasil kuesioner yang telah di isi oleh 10 (sepuluh) Relawan, 6 (enam) orang menjawab lebih nyaman pada saat dilakukan proyeksi AP Axial Plantodorsal, dan 4 (empat) orang menjawab lebih nyaman pada saat dilakukan proyeksi AP Axial Dorsoplantar, jadi dapat diambil kesimpulan bahwa proyeksi yang lebih nyaman untuk pasien adalah proyeksi AP Axial Plantodorsal. Dari hasil kuesioner yang telah di isi oleh 3 (tiga) orang Radiografer, semuanya menjawab lebih mudah mengerjakan proyeksi AP Axial Plantodorsal, jadi dapat disimpulkan bahwa proyeksi yang lebih memudahkan radiografer adalah proyeksi AP Axial Plantodorsal dibandingkan proyeksi AP Axial Dorsoplantar. Penggunaan proyeksi lebih optimal untuk mendapatkan informasi Os Calcaneus adalah proyeksi AP Axial Plantodorsal. Hal ini sesuai dengan penilaian check list dan hasil uji statistik Wilcoxon Signed Rank Test yang menunjukkan nilai mean rank tertinggi untuk anatomi Subtalar Joint pada proyeksi AP Axial Plantodorsal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap artikel terutama Kampus ATRO Bali sebagai tempat kuliah penulis dan tempat pengambilan data pada penelitian ini.

REFERENSI

- Ballinger, Philip W., dan Eugene D. Frank. 2016. *Merrills of Atlas Radiographic Positions and Radiologic Procedures. Volume 2. Edisi 13.* Missouri: Elsevier Mosby.
- Brunner & Suddarth. 2016. *Keperawatan Medikal Bedah. Edisi 8.* Jakarta: EGC.
- Kenyamanan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi 6 Tahun 2020
<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kenyamanan>
- Koutserimpas, C. et al, 2016. Complications of Intra-articular Calcaneal Fractures in Adults. *Foot & Ankle Specialist*, pp. 1-9.
- Kowalczyk, Nina. 2014. *Radiographic Pathology for Technologists Sixth Edition.* Mosby Elsevier. USA.
- Lampignano, J. dan, & Kendrick, L. 2018. Perpustakaan pribadi an-nur. In *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy (2018th ed.)*