

Artikel Asli/Original Article

Impak Prestasi Fungsional Berkaitan Osteoarthritis Lutut terhadap Risiko Jatuh dan Hospitalisasi

Impact of Functional Performance Related to Knee Osteoarthritis on the Risk of Falls and Hospitalisation

TUAN NUR IZZATI TUAN MOHD JOHARI¹, MOHAMMAD SHAFIQ RAHMAT², SEOW SHI RUI², CHUA QI QI¹, LEE MIN LI¹, MUHAMMAD ADIB ROSKAMAL¹, SUMAIYAH MAT^{1,2*}

¹Program Fisioterapi, Fakulti Sains Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Jalan Raja Muda Abdul Aziz, 50300 Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur Malaysia

²Pusat Kajian Penuaan Sihat dan Kesejahteraan, Fakulti Sains Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia Jalan Raja Muda Abdul Aziz, 50300 Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur Malaysia

*Pengarang berutusan; emel: sumaiyah.mat@ukm.edu.my

Received date: 8 January 2025

Revised date: 8 April 2025

Accepted date: 2 May 2025

ABSTRAK

Prevalen osteoarthritis (OA) lutut semakin meningkat di Malaysia. Prestasi fungsional yang lemah memberi impak yang signifikan walaupun mereka mempunyai osteoarthritis atau tidak. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kesan prestasi fungsional yang rendah terhadap kejatuhan dan hospitalisasi dalam kalangan warga emas dengan atau tanpa osteoarthritis lutut. Kajian ini menggunakan data demografi, sejarah perubatan, antropometrik, dan sejarah kejatuhan peserta pada permulaan kajian. Ujian prestasi fizikal yang dilakukan termasuk TUG, 6MWT, 5TSTS, dan HGS. Data mengenai kejatuhan dan hospitalisasi dikumpulkan secara prospektif selepas 12 bulan melalui panggilan telefon susulan. Kajian ini melibatkan warga emas dengan dan tanpa osteoarthritis lutut masing-masing berjumlah 101 (66.9%) dan 50 (33.1%). Warga emas dengan osteoarthritis lutut mencatatkan markah yang lebih rendah dalam ujian prestasi fizikal TUG dan mempunyai risiko kejatuhan yang lebih tinggi (OR: 8.786, CI: 1.345, 57.394). Selepas diselaraskan dengan faktor gangguan potensial jantung, risiko kejatuhan pada warga emas dengan osteoarthritis lutut signifikan berkaitan dengan markah TUG yang lebih rendah (OR: 12.834, CI: 1.654, 99.562, nilai p: 0.015). Kajian ini mencadangkan bahawa warga emas dengan osteoarthritis lutut dan markah TUG yang rendah mempunyai risiko kejatuhan yang lebih tinggi. Oleh itu, rancangan rawatan komplementer boleh dilaksanakan untuk mengurangkan risiko kejatuhan dalam kalangan warga emas.

Kata Kunci: Hospitalisasi, Kejatuhan, Osteoarthritis Lutut, Prestasi Fungsional yang Lemah, Warga Emas

ABSTRACT

The prevalence of knee osteoarthritis (OA) is on the rise in Malaysia. Poor functional performance significantly impacts individuals, regardless of whether they have osteoarthritis. This study aimed to examine how low functional performance affects the risk of falls and hospitalisations among elderly individuals with or without knee osteoarthritis. Demographic data, medical history, anthropometric measurements, and fall history were collected at the start of the study. Physical performance tests conducted included TUG, 6MWT, 5TSTS, and HGS. Follow-up phone calls were made 12 months later to gather data on falls and hospitalisations. The study included 101 elderly individuals with knee osteoarthritis (66.9%) and 50 without (33.1%). Those with knee osteoarthritis had lower scores on the TUG test and a higher risk of falling (OR: 8.786, CI: 1.345, 57.394). After adjusting for potential confounders like gender, the risk of falls among elderly individuals with knee osteoarthritis was strongly associated with lower TUG scores (OR: 12.834, CI: 1.654, 99.562, p-value: 0.015). The findings suggest that elderly individuals with knee osteoarthritis and lower TUG scores are at greater risk of falling, highlighting the need for complementary treatment plans to reduce fall risk in this population.

Keywords: Elderly, Falls, Hospitalisation, Knee osteoarthritis, Poor functional performance

PENGENALAN

Organisasi Kesehatan Sedunia (WHO) melaporkan lebih daripada 343 juta individu terkesan oleh pelbagai bentuk osteoarthritis (OA). Selain itu, kejadian OA didapati lebih tinggi dalam kalangan wanita berbanding lelaki (Pierluigi Sinatti et al. 2022). Menurut Kajian Beban Penyakit Global 2010, dianggarkan bahawa sejumlah 251 juta individu di seluruh dunia kini mengalami OA lutut (Vos et al. 2012). Satu kajian menunjukkan negara Asia mempunyai prevalen radiografi OA lutut yang tinggi berbanding negara-negara Barat yang mungkin disebabkan oleh faktor jongket, dimana ketidakseimbangan biomekanik menyebabkan tekanan berlebihan, faktor genetik, atau alam sekitar (Adouni et al. 2024; Cui et al. 2020). Dalam kajian yang sama, prevalen radiografi OA lutut asimptomatik didapati lebih tinggi daripada OA lutut yang simptomatik, iaitu masing-masing 28.7% dan 12.4% (Cui et al. 2020). Kajian Malaysian Elders Longitudinal Research (MELoR) baru-baru ini melaporkan bahawa hampir 27% orang dewasa yang lebih tua mengalami gejala OA lutut (Mat et al. 2019).

OA lutut merujuk kepada penyakit sendi degeneratif yang mempengaruhi lutut, biasanya berkembang akibat penurunan beransur-ansur dan kehilangan kartilaj artikular akibat haus dan luka, yang paling kerap diperhatikan pada warga emas (Hsu & Siwiec 2022). Manifestasi klinikal OA lutut termasuk gejala seperti sakit, kekakuan, pembengkakan sendi, crepitus (sensasi retakan atau geseran), pergerakan sendi yang berkurang, dan boleh menyebabkan kecacatan (Alghadir et al. 2019).

Fungsi fizikal merujuk kepada keupayaan untuk melakukan tugas dan aktiviti fizikal (Sousa et al. 2022). Kecergasan fizikal melibatkan pelbagai aspek seperti kekuatan otot, ketahanan, keanjalan, dan lain-lain manakala kecergasan fungsional berkaitan dengan keupayaan individu untuk melibatkan diri dalam aktiviti kehidupan harian (ADL) dengan berkesan (Cheng et al. 2021; Jones & Rikli 2002). ADL merujuk kepada tugas-tugas asas yang perlu dilakukan individu dalam kehidupan harian mereka dan berfungsi sebagai petunjuk penting terhadap status kesihatan warga emas (Gao et al. 2022). Status fungsi fizikal pula mencerminkan keupayaan warga emas untuk menjalankan aktiviti harian dengan berjaya di rumah dan di dalam komuniti mereka (Sousa et al. 2022).

Satu kajian yang menunjukkan bahawa warga emas wanita dengan OA lutut mempunyai langkah yang lebih perlahan dan mengambil masa lebih lama untuk menyelesaikan ujian TUG berbanding warga emas wanita tanpa OA lutut (Santos et al. 2020). Menurut Ekediegwu (2022) masa yang lebih lama untuk menyelesaikan ujian TUG menunjukkan

kehadiran ketakutan terhadap jatuh, yang boleh menjejaskan prestasi fungsional fizikal.

Keseimbangan yang tidak stabil dan kejatuhan memberikan cabaran yang signifikan kepada warga emas, yang boleh membawa kepada masalah klinikal yang serius. Kejatuhan juga menjadi penyumbang terbesar kepada kematian dalam kalangan warga emas (Grossman et al. 2018). Selain itu, kejatuhan boleh menyebabkan ketidakupayaan, yang mengurangkan prestasi fungsional fizikal, meningkatkan risiko kematian, dan mempercepatkan penempatan awal di rumah penjagaan (Xing et al. 2023). Cedera tidak disengajakan akibat kejatuhan adalah antara lima punca utama kematian dalam kalangan warga emas (Rubenstein, 2006). Hospitalisasi pula merupakan salah satu faktor yang menyumbang kepada penurunan fungsi dalam menjalankan ADL. Satu daripada tiga warga emas yang dihospitalisasi akan mengalami kecacatan dalam menjalankan ADL (Bastiaan Van Grootven et al. 2020). Ketidaktifan fizikal dikenal pasti sebagai faktor utama yang menyumbang kepada penurunan fungsi selepas hospitalisasi dalam warga emas (Kortebein et al. 2008). Dari segi mortaliti, warga emas yang berupaya secara fizikal tetapi menunjukkan prestasi "rendah" dalam ujian kecergasan fizikal dan fungsional menghadapi risiko kematian yang lebih tinggi berbanding mereka yang mempunyai prestasi "biasa" atau "tinggi" (Molari et al. 2021). Kajian menunjukkan bahawa penyertaan dalam aktiviti fizikal sepanjang hayat warga emas berkait rapat dengan penurunan prestasi fizikal, serta risiko yang lebih rendah terhadap masalah mobiliti dan kematian awal pada usia tua. Oleh itu, mendukung aktiviti fizikal sepanjang semua peringkat kehidupan adalah penting dalam mengekalkan fungsi fizikal apabila individu semakin menua (Stenholm et al. 2015).

Prestasi fungsional yang lemah dalam kalangan individu berumur 50 tahun dan ke atas, sama ada dengan atau tanpa OA lutut, memberi kesan yang ketara terhadap kualiti hidup mereka. Walaupun terdapat beberapa kajian yang menyelidiki hubungan antara prestasi fungsional yang lemah dan OA lutut dalam kalangan warga emas, kajian penelitian secara mendalam impak prestasi fungsional yang lemah terhadap kejatuhan, dan hospitalisasi dalam kalangan individu berumur 50 tahun dan ke atas dengan dan tanpa OA lutut masih terhad. Selain itu, kebanyakan kajian yang ada lebih banyak dijalankan di negara Barat, dengan kurang perhatian diberikan kepada negara Asia. Oleh itu, adalah penting untuk menjalankan kajian lebih mendalam mengenai kesan-kesan ini.

TINJAUAN LITERATUR

KESAN PRESTASI FUNGSIONAL YANG LEMAH PADA WARGA EMAS DENGAN OA LUTUT TERHADAP KEJATUHAN

Satu kajian menunjukkan bahawa tanpa mengira faktor risiko yang diketahui, individu yang didiagnosa OA pinggul atau lutut yang bergejala menghadapi risiko yang lebih tinggi untuk mengalami kejatuhan (Zhang et al. 2023). Gejala-gejala OA lutut yang teruk, seperti sakit, kekakuan, penurunan keupayaan fizikal, dan kelemahan otot yang berkurangan, memberi kesan buruk kepada kualiti hidup pesakit dan meningkatkan kerentanan mereka terhadap kejatuhan (Ooi et al. 2021). Perbezaan jantina membawa kepada ukuran hasil osteoarthritis lutut yang berbeza, dimana wanita mempunyai risiko jatuh berulang yang lebih tinggi berbanding lelaki (Tschon et al. 2023). Dalam kalangan lelaki warga emas, jatuh terutamanya dikaitkan dengan prestasi fizikal dan penggunaan ubat, manakala dalam kalangan wanita warga emas, status pemakanan, kebergantungan kepada aktiviti harian kompleks, dan penyakit kronik merupakan faktor utama. Kebergantungan kepada ADL, prestasi fizikal, dan kemurungan pula dikaitkan dengan risiko jatuh dalam kedua-dua kumpulan jantina, mencerminkan interaksi kompleks faktor biopsikososial (Suh et al. 2023).

KESAN PRESTASI FUNGSIONAL YANG LEMAH PADA WARGA EMAS TERHADAP HOSPITALISASI

Hospitalisasi merupakan salah satu punca penurunan fungsi dalam menjalankan ADL (Bastiaan Van Grootven et al. 2020). Antara faktor yang menyumbang kepada penurunan fungsi selepas hospitalisasi dalam kalangan warga emas adalah ketidakaktifan fizikal (Morisawa et al. 2022; Ohtsubo et al. 2022). Kecacatan dalam fungsi mungkin meningkatkan risiko warga emas yang dihospitalisasi untuk dikaitkan dengan komplikasi lain (Schattner, 2023).

Impak prestasi fungsional yang lemah dalam kalangan warga emas terhadap kejatuhan dan hospitalisasi memerlukan perhatian yang serius. Jangka hayat warga emas boleh dipertingkatkan dengan mengurangkan kadar kejatuhan dan hospitalisasi.

Namun, kebanyakan kajian terdahulu hanya meneliti kesan prestasi fungsional yang lemah dengan dalam kalangan pengidap OA lutut terhadap kejatuhan dan kualiti hidup. Hanya terdapat beberapa kajian mengenai kesan prestasi fungsional yang lemah dalam kalangan warga emas sama ada dengan dan tanpa OA lutut, terhadap kejatuhan dan hospitalisasi. Selain itu, terdapat kesenjangan kajian mengenai kesan prestasi fungsional yang lemah terhadap hospitalisasi di kalangan warga emas dengan dan tanpa OA lutut. Oleh itu, kajian ini akan

memberi tumpuan kepada kesan prestasi fungsional yang lemah di kalangan warga emas dengan dan tanpa OA lutut, terhadap kejatuhan dan hospitalisasi. Penemuan kajian ini boleh menyokong penilaian awal untuk risiko jatuh dan hospitalisasi di kalangan warga emas, penerapan ke dalam pendidikan awam dan model penjagaan pelbagai disiplin geriatrik.

METODOLOGI DAN KAWASAN KAJIAN

PENGUMPULAN DATA

Kajian ini adalah kajian prospektif dengan reka bentuk kajian 1 tahun dengan kajian lanjutan melalui telefon bagi mengkaji kesan prestasi fungsional yang lemah di kalangan warga emas dengan dan tanpa OA lutut terhadap kejatuhan, hospitalisasi, dan kematian di Malaysia. Penilaian bagi kajian ini dilakukan secara fizikal di komuniti dan melalui temu bual telefon yang memerlukan alat dan peralatan yang tidak berharga, mudah alih, dan tidak teknikal. Semua peserta diberikan borang persetujuan untuk diisi selepas menerima penjelasan terperinci mengenai tujuan kajian. Etika penyelidikan telah diterapkan dan diluluskan Jawatankuasa Etika Penyelidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM/PPI/111/8/JEP-2020-001).

Populasi kajian yang dipilih adalah individu berumur 50 tahun dan ke atas yang mempunyai mobiliti bebas yang tinggal di Kuala Lumpur, Selangor, dan Putrajaya. Sampel mudah dipilih digunakan dalam kajian ini. Peserta dipilih secara ketat berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi adalah Warganegara Malaysia berumur 50 tahun dan ke atas, mampu berkomunikasi dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu, dengan atau tanpa OA lutut, mampu bergerak secara bebas, dan mempunyai kapasiti mental untuk mengikuti arahan dan memberi persetujuan. OA lutut ditakrifkan sebagai mempunyai sejarah perubatan OA atau berdasarkan kriteria klinikal (Altman et al. 1986). Kriteria pengecualian pula melibatkan mereka yang telah menjalani penukaran separa atau penukaran total bagi mereka yang mempunyai osteoarthritis lutut, mempunyai penyakit serius termasuk penyakit jantung, paru-paru, buah pinggang, kanser, penyakit otak, dan sebarang gangguan neurologi seperti strok, demensia, dan penyakit Parkinson. Selain itu, individu dengan kekurangan kognitif yang teruk yang disahkan oleh pegawai perubatan, mempunyai masalah muskuloskeletal yang signifikan seperti arthritis inflamasi, gout, osteoporosis teruk, neuropati periferi, atau fibromyalgia juga dikecualikan.

Untuk pengiraan saiz sampel, populasi diambil daripada populasi wakil warga emas. Formula yang digunakan adalah mengikut Cochran (1977): $n =$

$z_{pq/e2}$ di mana n adalah saiz sampel, z adalah nilai kritikal yang dipilih bagi aras keyakinan yang dikehendaki, p adalah perkiraan proportion sifat yang ada dalam populasi, $q = 1 - p$ dan e adalah aras ketepatan yang dikehendaki. Dengan mengandaikan keragaman maksimum yang sama dengan 50% ($p=0.5$) dan mengambil aras keyakinan dengan ketepatan $\pm 5\%$, saiz sampel yang diperlukan adalah 384.

TEMU BUAL DAN PENGUKURAN

Peserta kemudian menjalani satu sesi temu bual bersemuka yang merangkumi penerangan mengenai kajian, lembaran maklumat dan soal selidik. Dalam temu bual tersebut, data demografi peserta dikumpulkan. Seterusnya, peserta menjalani penilaian objektif yang melibatkan pengukuran antropometrik dan ukuran prestasi fizikal. Untuk pengumpulan data lanjutan, selepas satu tahun, peserta dihubungi melalui panggilan telefon mengenai soal selidik kejatuhan dan hospitalisasi. Bagi ukuran prestasi fizikal, ujian pertama adalah kekuatan cengkaman tangan (HGS) untuk menilai kekuatan dan fungsi otot tangan dan lengan bawah. Ujian ini dilakukan menggunakan dinamometer tangan. Semasa ujian, peserta diminta untuk duduk tegak dengan kaki menyentuh lantai dan tidak bersandar pada sandaran belakang. Siku mereka harus diletakkan ditebuk pada sudut 90 darjah dengan pergelangan tangan dalam posisi neutral. Peserta memegang dinamometer dengan jari-jari mereka menggenggam erat pegangan dan menekan sekuat mungkin selama 3 saat. Bacaan kontraksi maksimum (dalam kg) direkodkan. Ujian diulang 3 kali pada setiap tangan, menghasilkan enam bacaan secara keseluruhan. Bacaan tertinggi daripada enam pengukuran digunakan untuk analisis (Clovis et al. 2022; Cruz-Jentoft et al. 2018).

Seterusnya, Timed Up and Go (TUG) digunakan untuk menilai risiko kejatuhan dan keseimbangan dinamik. Ujian ini bermula dengan peserta duduk di kerusi dengan kaki rata di lantai, sementara sebuah kon diletakkan 3 meter di hadapan kerusi. Peserta diberi arahan untuk bangun bangun dari kerusi selepas mendengar isyarat 'GO', berjalan dengan kelajuan biasa ke arah kon, membuat pusingan U dan kembali duduk di kerusi. Masa yang diambil untuk menyelesaikan tugas direkodkan, dan ujian dilakukan sebanyak 3 kali dan purata diambil untuk dianalisis (Nightingale et al. 2019).

Ujian Jalan 6 Meter (6MWT) pula mengukur kelajuan berjalan. Peserta diarahkan untuk berjalan pada kelajuan selesa sepanjang laluan jalan 6 meter. Masa diambil apabila peserta melintasi penanda melintasi garis akhir. Ujian ini dilakukan hanya sekali dan kelajuan (m/s) dikira dan direkodkan (Peters et al. 2013).

Ujian 5 Kali Duduk Berdiri (5TSTS) pula menilai kekuatan otot bahagian bawah badan yang

terlibat dalam gerakan fungsional. Peserta diminta untuk bangun dan duduk lima kali berturut-turut dengan secepat dan selamat mungkin setelah mendengar isyarat "GO." Pengiraan masa bermula pada saat isyarat diberikan dan berhenti apabila peserta menyelesaikan ulangan kelima dan mencapai posisi berdiri sepenuhnya. Ujian ini dilakukan sebanyak tiga kali, dan masa purata dari ketiga-tiga percubaan diambil sebagai hasil akhir (Amano & Suzuki 2018).

ANALISIS DATA

Untuk menganalisis semua hasil, Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 5.0 digunakan. Untuk menganalisis pembolehubah kategorikal, ciri-ciri peserta diukur menggunakan nilai min (Sisihan Piawai) atau bilangan (Peratusan). Nisbah dan min diuji untuk mengenal pasti OA lutut. Ujian Chi-Squared digunakan untuk membandingkan prestasi fungsional yang lemah pada kejatuhan dan hospitalisasi di kalangan peserta dengan dan tanpa OA lutut. Selain itu, Model Regresi Logistik Berganda digunakan untuk menetapkan hubungan antara warga emas dengan atau tanpa OA lutut dan kadar prestasi fungsional. Model juga menilai hubungan antara kehadiran OA lutut dan pembolehubah di atas (HGS, TUG, 5TSTS, 6MWT, risiko jatuh dan bilangan hospitalisasi).

KAWASAN KAJIAN

Peserta direkrut secara fizikal dari Klinik Utama HCTM UKM serta komuniti di Kuala Lumpur, Selangor, dan Putrajaya, melibatkan warga emas dengan dan tanpa OA lutut.

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

CIRI -CIRI PESERTA

Kajian prospektif ini pada awalnya melibatkan jumlah keseluruhan 474 peserta. Walau bagaimanapun, 74 peserta menarik diri dari kajian di pertengahan kajian. Selain itu, selepas satu tahun, hanya 151 peserta yang masih kekal kerana 200 daripada mereka tidak menerima panggilan telefon susulan. Carta aliran yang menunjukkan bilangan peserta dari permulaan kajian hingga susulan setahun ditunjukkan dalam Rajah 1. Data demografi dan ciri-ciri peserta diperincikan dalam Jadual 1. Dari semua peserta yang dinilai, 101 peserta (66.9%) diklasifikasikan sebagai dengan OA, manakala 50 peserta (33.1%) tidak mengalami OA. Kebanyakan peserta terdiri daripada wanita (66.2%), bangsa Melayu (58.3%) dan sudah berkahwin (63.6%). Dalam kalangan peserta, 47.7% yang menghadapi penyakit darah tinggi, 58.3% untuk kolesterol tinggi, dan 33.8% menghadapi diabetes. Panggilan telefon dilakukan kepada

peserta selepas satu tahun, dan didapati bahawa 13.2% peserta mempunyai sejarah kejatuhan dan 6.6% mempunyai sejarah hospitalisasi.

PERBEZAAN DEMOGRAFI DAN KLINIKAL MENURUT PRESTASI FIZIKAL DAN STATUS OA LUTUT

Ujian prestasi fizikal dalam kajian ini melibatkan empat ukuran hasil iaitu Timed Up and Go (TUG), Gait Speed (GS), 5 Times Sit to Stand (5TSTS), dan Hand Grip Strength (HGS). Di kalangan peserta yang mengalami OA lutut, sebanyak 95.0% menunjukkan skor normal dalam TUG (<13s), 79.2% dalam 5TSTS (<11.4s), 85.1% dalam GS (<1.3 m/s), dan 69.3% dalam HGS (>32 kg untuk lelaki dan >19 kg untuk perempuan).

PERBEZAAN DEMOGRAFI DAN KLINIKAL BAGI OA LUTUT DAN TUG

Perbezaan demografi dan klinikal bagi OA lutut dan TUG adalah seperti di Jadual 2. Peserta yang mengalami OA lutut dan memperoleh skor normal dalam TUG mempunyai purata umur $\pm$ SD sebanyak 66.03 $\pm$ 5.37 manakala bagi peserta tanpa OA lutut ialah 65.70 $\pm$ 5.78. Majoriti peserta dengan OA lutut dan mendapat skor normal dalam TUG adalah wanita (77.1%), Melayu (58.3%), berkahwin (60.4%), tinggal bersama keluarga (77.1%), menghadapi hiperlipidemia (58.9%), dan mempunyai berat badan berlebihan (40.2%). Berdasarkan data panggilan telefon susulan, 14.6% peserta dengan OA lutut dan skor normal dalam TUG melaporkan sejarah kejatuhan dalam tempoh 12 bulan yang lalu, manakala 5.2% daripada peserta tersebut mempunyai sejarah hospitalisasi.

PERBEZAAN DEMOGRAFI DAN KLINIKAL BAGI OA LUTUT DAN GS

Perbezaan demografi dan klinikal antara peserta dengan OA lutut dan hasil GS adalah seperti di Jadual 3. Peserta yang mengalami OA lutut dan memperoleh skor normal dalam GS mempunyai purata umur $\pm$ SD sebanyak 66.05 $\pm$ 5.51, manakala peserta tanpa OA lutut mempunyai purata umur 66.57 $\pm$ 6.16. Majoriti peserta dengan OA lutut dan mendapat skor normal dalam GS adalah wanita (77.5%), Melayu (55.0%), berkahwin (60.0%), tinggal bersama keluarga (75.0%), menghadapi hiperlipidemia (60.8%), dan mengalami berat badan berlebihan (40.2%). Berdasarkan data panggilan telefon susulan, 13.8% peserta dengan OA lutut dan skor normal dalam GS melaporkan sejarah kejatuhan dalam tempoh 12 bulan yang lalu, manakala 5.0% daripada peserta tersebut mempunyai sejarah hospitalisasi.

PERBEZAAN DEMOGRAFI DAN KLINIKAL BAGI OA LUTUT DAN 5TSTS

Perbezaan demografi dan klinikal antara peserta dengan OA lutut dan 5TSTS adalah seperti di Jadual 4. Peserta yang mengalami OA lutut dan memperoleh skor normal dalam 5TSTS mempunyai purata umur $\pm$ SD sebanyak 65.95 $\pm$ 5.37 manakala bagi peserta tanpa OA lutut ialah 67.33 $\pm$ 5.39. Majoriti peserta dengan OA lutut yang mencapai skor normal dalam 5TSTS adalah wanita (75.6%), Melayu (57.0%), berkahwin (60.5%), tinggal bersama keluarga (77.9%), menghadapi hiperlipidemia (56.5%), dan mengalami berat badan berlebihan (39.8%). Berdasarkan data panggilan telefon susulan, 14.0% peserta dengan OA lutut dan skor normal dalam 5TSTS melaporkan sejarah kejatuhan dalam tempoh 12 bulan yang lalu, manakala 5.8% daripada mereka mempunyai sejarah hospitalisasi.

PERBEZAAN DEMOGRAFI DAN KLINIKAL BAGI OA LUTUT DAN HGS

Perbezaan demografi dan klinikal bagi OA lutut dan HGS adalah seperti dalam Jadual 5. Peserta yang mengalami OA lutut dan memperoleh skor normal dalam HGS mempunyai purata umur $\pm$ SD sebanyak 64.99 $\pm$ 5.03 manakala bagi peserta tanpa OA lutut ialah 68.81 $\pm$ 5.26. Majoriti peserta dengan OA lutut dan mendapat skor normal dalam TUG adalah wanita (78.6%), Melayu (51.4%), berkahwin (58.6%), tinggal bersama keluarga (78.5%), menghadapi hiperlipidemia (58.0%), dan mengalami berat badan berlebihan (36.8%). Data dari panggilan telefon susulan menunjukkan bahawa 14.3% peserta dengan OA lutut yang memperoleh skor normal dalam TUG melaporkan sejarah kejatuhan dalam tempoh 12 bulan yang lalu, sementara 7.1% daripada mereka mempunyai sejarah hospitalisasi.

HUBUNGAN ANTARA RISIKO JATUH, HOSPITALISASI DENGAN PRESTASI FIZIKAL DAN STATUS OA LUTUT

Jadual 6 menunjukkan hubungan antara risiko jatuh dan prestasi fizikal serta status OA lutut, manakala Jadual 7 menunjukkan hubungan antara risiko jatuh, prestasi fizikal dan status OA secara keseluruhan. Warga emas dengan OA yang memperoleh skor melebihi 13s dalam ujian prestasi fizikal TUG mempunyai risiko jatuh yang lebih tinggi (OR: 8.786, CI: 1.345, 57.394). Setelah mengambil kira pemboleh ubah kekeliruan yang berpotensi seperti jantina, risiko jatuh dalam kalangan warga emas dengan OA adalah signifikan dengan skor TUG >13s (OR: 12.834, CI: 1.654, 99.562, nilai p: 0.015). Tiada hubungan yang signifikan antara risiko jatuh dalam golongan warga tua dengan OA yang mendapat skor lebih tinggi dalam ujian prestasi

fizikal lain seperti 5TSTS, GS, dan HGS (nilai $p > 0.05$) walaupun setelah jantina diselaraskan. Risiko hospitalisasi di kalangan warga tua dengan dan tanpa OA dan yang mendapat skor lebih tinggi dalam keempat-empat ujian prestasi fizikal tidak signifikan walaupun selepas jantina diselaraskan.

PERBINCANGAN

Kajian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara prestasi fungsi fizikal dalam kalangan warga emas dengan OA lutut dengan kejadian jatuh. Walau bagaimanapun, tiada hubungan signifikan antara prestasi fungsi fizikal dalam kalangan warga emas dengan atau tanpa OA lutut dengan hospitalisasi.

Hasil kajian ini mendapati bahawa hubungan yang signifikan antara prestasi fizikal yang rendah, terutamanya seperti yang diukur oleh ujian TUG, dan risiko jatuh di kalangan individu warga emas yang menghidap OA. Khususnya, mereka yang menghidap OA dan mendapat skor >13 s dalam ujian TUG menunjukkan risiko jatuh yang lebih tinggi secara signifikan. Tambahan pula, setelah mengambil kira pembolehubah gangguan yang berpotensi seperti jantina, hubungan ini masih kekal signifikan. Analisis tidak mendedahkan hubungan yang signifikan antara prestasi yang lemah dalam ujian fizikal lain (5TSTS, GS, dan HGS) dan risiko jatuh di kalangan individu warga emas yang menghidap OA, walaupun setelah menyesuaikan mengikut jantina. Selain itu, kajian ini juga tidak menemui hubungan yang signifikan antara prestasi fizikal yang lemah, seperti yang diukur oleh mana-mana daripada empat ujian, dan risiko hospitalisasi di kalangan individu warga emas dengan dan tanpa OA, walaupun selepas menyesuaikan mengikut jantina. Penemuan ini menunjukkan bahawa walaupun prestasi fizikal yang lemah mungkin berkaitan dengan peningkatan risiko jatuh, mungkin tidak semestinya berterjemah kepada risiko hospitalisasi yang lebih tinggi.

Warga emas lebih cenderung jatuh atas pelbagai sebab seperti meredup, tangga, dan lipatan karpet. Namun, kejadian jatuh lebih kerap berlaku pada warga emas yang mengalami prestasi fizikal yang lemah kerana mereka akan mengalami kehilangan kekuatan otot dan keanjalan, menjadikannya lebih mencabar untuk mengekalkan keseimbangan dan kestabilan. Oleh itu, prestasi fizikal yang lemah merupakan faktor risiko yang diketahui bagi jatuh dan berkaitan dengan penurunan kualiti dan kuantiti otot (Yamada et al. 2022). Kajian terdahulu juga menunjukkan bahawa masalah keseimbangan dan kelemahan otot kaki adalah faktor utama yang menyumbang kepada jatuh dalam kalangan warga emas (Pieper et al. 2014). Penurunan kekuatan otot dan koordinasi, serta kehilangan keyakinan dalam langkah dan keseimbangan, adalah sebahagian daripada penurunan fizikal yang biasa dialami oleh

warga emas (Thomas et al. 2019, Nascimento et al. 2022)

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa TUG dan 5TSTS adalah penilaian yang boleh dipercayai untuk mengukur keseimbangan dinamik dalam kalangan warga emas serta meramalkan risiko jatuh (Pieper et al. 2014). Dalam kajian oleh Marjan Arvandi dan rakannya, mereka mendapati bahawa warga emas dengan markah kekuatan cengkaman tangan yang tinggi mengalami kejadian jatuh. Oleh itu, kekuatan cengkaman yang rendah dikaitkan dengan risiko jatuh yang lebih tinggi di kalangan orang tua (Strasser, 2018). Selain itu, penurunan kelajuan berjalan juga dikaitkan dengan risiko jatuh di kalangan warga emas, sama ada mereka mengalami gangguan kognitif ringan atau tidak (Adam et al. 2023). Namun, dapatan kajian kami berbeza daripada kajian terdahulu, kerana hanya TUG yang memberikan hasil yang signifikan secara statistik. Ini membawa kepada kesimpulan bahawa warga emas yang berprestasi baik dalam ujian TUG menunjukkan risiko jatuh yang berkurangan. Oleh itu, berdasarkan dapatan kami, kami menegaskan bahawa ujian TUG muncul sebagai ukuran yang paling utama dan boleh dipercayai untuk meramalkan risiko jatuh.

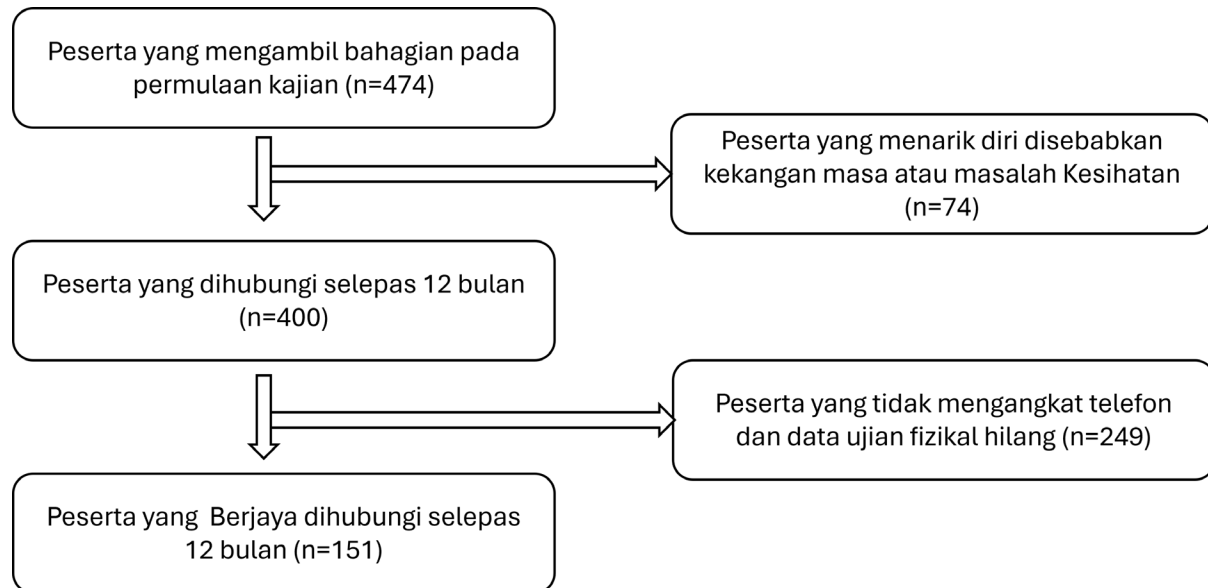
Data dari panggilan telefon susulan menunjukkan bahawa 5.9% daripada peserta dengan OA lutut dan 8.0% untuk peserta tanpa OA lutut melaporkan sejarah hospitalisasi dalam 12 bulan lepas. Walau bagaimanapun, tempoh tindak balas satu tahun melalui panggilan telefon mungkin tidak mencukupi untuk mengumpul data hospitalisasi yang komprehensif. Oleh itu, bagi penyelidikan masa depan, disarankan agar tempoh merekrut peserta dan panggilan tindak balas dipanjangkan sehingga lima tahun, untuk menghasilkan data hospitalisasi yang lebih komprehensif dan tepat.

Kajian terdahulu telah mendapati bahawa individu yang dengan OA lutut simptomatik mengalami kesakitan dan kekakuan sendi, yang menyebabkan penurunan fungsi fizikal (Cuevas-Trisan, 2017). Dalam satu kajian terdahulu, didapati bahawa majoriti individu warga emas yang mengalami OA lutut, yang mengalami kesakitan dan kekakuan sendi, cenderung untuk mengelakkan melibatkan diri dalam aktiviti fizikal kerana ketakutan insiden jatuh. Tingkah laku mengelak ini boleh menyebabkan penurunan keyakinan diri, atrofi otot yang ketara, masalah keseimbangan, gangguan dalam langkah, had pengendalian aktiviti harian, dan perubahan dalam keadaan fizikal. Secara kolektif, faktor-faktor ini boleh meningkatkan risiko jatuh dalam kalangan demografi ini (Rakhmad Rosadi et al. 2022).

Namun, kajian ini mempunyai beberapa kelemahan. Pertama, saiz sampel adalah terhad kerana kesukaran untuk menghubungi ramai peserta untuk panggilan tindak balas selepas satu tahun. Selain itu, bilangan peserta yang melaporkan sejarah

jatuh dan hospitalisasi dalam tempoh 12 bulan yang lepas adalah sangat terhad, menyebabkan nilai OR menjadi sifar bagi kebanyakan ujian prestasi fizikal. Peserta yang keluar dari kajian mungkin mempunyai prestasi fizikal yang lebih lemah dan sejarah jatuh serta hospitalisasi. Risiko bias pensampelan mengurangkan kebolehgneralan dapatan. Selain itu, jangka masa kajian mungkin tidak mencukupi untuk mengenal pasti dengan tepat kejadian jatuh dan hospitalisasi. Data punca dan sebab hospitalisasi dan jatuh tidak ditanya dalam soalan kajian untuk

pengumpulan data kajian lanjutan, justeru, impak prestasi fungsional berkaitan OA lutut terhadap hospitalisasi tidak dapat disimpulkan secara khusus. Oleh itu, kajian longitudinal dengan saiz sampel lebih besar dan tempoh kajian yang lebih lama diperlukan untuk meneroka kesan prestasi fizikal terhadap risiko jatuh dan hospitalisasi dalam kalangan warga emas dengan dan tanpa OA lutut, dengan mengambil kira impak penyakit kronik lain seperti hipertensi, diabetes dan lain lain.



RAJAH 1 Carta aliran peserta dari permulaan kajian sehingga pengikutan setahun

JADUAL 1 Ciri-ciri Peserta

Perubahan	Dengan OA	Tanpa OA	p - value
Purata Umur ($\pm$ SD)	66.16 $\pm$ 5.372	65.66 $\pm$ 5.780	0.415
Jantina, n (%)			
Lelaki	24 (23.8)	27 (54.0)	0.001*
Perempuan	77 (76.2)	23 (46.0)	
Etnik, n (%)			
Melayu	59 (58.4)	29 (58.0)	0.760
Cina	33 (32.7)	15 (30.0)	
India	8 (7.9)	6 (12.0)	
Lain-lain	1 (1.0)	0 (0.0)	
Status Perkahwinan, n (%)			
Bujang	8 (7.9)	0 (0.0)	0.069
Berkahwin	61 (60.4)	35 (71.4)	
Tinggal Bersama	2 (2.0)	3 (6.1)	
Berpisah	0 (0.0)	0 (0.0)	
Berceraai/Separuh/Balu	5 (5.0)	0 (0.0)	
Duda/Janda	25 (24.8)	11 (22.4)	
Susunan Kehidupan, n (%)			
Sendirian	12 (11.9)	3 (6.1)	0.496
Bersama Keluarga	78 (77.3)	43 (87.8)	
Bersama Orang Lain	11 (10.9)	3 (6.1)	
Penyakit Kronik, n (%)			
Hipertensi (Ya)	45 (45.0)	27 (57.4)	0.348
Hiperlipidemia (Ya)	60 (60.0)	28 (59.6)	
Diabetes Melitus (Ya)	34 (33.7)	17 (34.0)	0.902
BMI, n (%)			
Kurang Berat Badan	2 (2.1)	1 (2.0)	0.468
Normal	30 (30.9)	21 (42.9)	
Berlebihan Berat Badan	39 (40.2)	14 (28.6)	
Obes	26 (26.8)	12 (26.5)	
Sejarah Jatuh (Ya)			
	30 (33.3)	5 (12.2)	0.011*
Sejarah Jatuh dalam 1 Tahun (Ya)			
	17 (16.8)	3 (6.0)	0.065
Hospitalisasi dalam 1 Tahun (Ya)			
	6 (5.9)	4 (8.0)	0.632

* nilai p <0.05

JADUAL 2 Perbezaan Demografi dan Klinikal bagi OA Lutut dan TUG

Perubahan	Dengan OA			Tanpa OA		
	Normal TUG	Lemah TUG	p value	Normal Timed Up & Go	Lemah Timed Up & Go	p value
Purata Umur ($\pm$ SD)	66.03 $\pm$ 5.371	68.60 $\pm$ 5.320	0.682	65.70 $\pm$ 5.782	65.00 $\pm$ 7.000	0.272
Jantina, n (%)			0.382			0.650
Lelaki	22 (22.9)	2 (40.0)		25 (53.2)	2 (66.7)	
Perempuan	74 (77.1)	3 (60.0)		22 (46.8)	1 (33.3)	
Etnik, n (%)			0.733			0.459
Melayu	56 (58.3)	3 (60.0)		28 (59.6)	1 (33.3)	
Cina	32 (33.3)	1 (20.0)		14 (29.8)	1 (33.3)	
India	7 (7.3)	1 (20.0)		5 (10.6)	1 (33.3)	
Lain-lain	1 (1.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Status Perkahwinan, n (%)			0.866			0.163
Bujang	8 (8.3)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Berkahwin	58 (60.4)	3 (60.0)		34 (73.9)	1 (33.3)	
Tinggal Bersama	2 (2.1)	0 (0.0)		3 (6.5)	0 (0.0)	
Berpisah	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Bercerai/Separuh/Balu	5 (5.2)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Duda/Janda	23 (24.0)	2 (40.0)		9 (19.6)	2 (66.7)	
Susunan Kehidupan, n (%)			0.415			0.183
Sendirian	12 (12.5)	0 (0.0)		3 (6.5)	0 (0.0)	
Bersama Keluarga	74 (77.1)	4 (80.0)		41 (89.1)	2 (66.7)	
Bersama Orang Lain	10 (10.4)	1 (20.0)		2 (4.3)	1 (33.3)	
Penyakit Kronik, n (%)						
Hipertensi (Ya)	43 (45.3)	2 (40.0)	0.923	24 (54.5)	3 (100.0)	0.305
Hiperlipidemia (Ya)	56 (58.9)	4 (80.0)	0.799	25 (56.8)	3 (100.0)	0.337
Diabetes Melitus (Ya)	33 (34.4)	1 (20.0)	0.816	16 (34.0)	1 (33.3)	0.933
BMI, n (%)			0.272			0.394
Kurang Berat Badan	2 (2.2)	0 (0.0)		1 (2.2)	0 (0.0)	
Normal	30 (32.6)	0 (0.0)		20 (43.5)	1 (33.3)	
Berlebihan Berat Badan	37 (40.2)	2 (40.0)		14 (30.4)	0 (0.0)	
Obes	23 (25.0)	3 (60.0)		11 (23.9)	2 (66.7)	
Sejarah Jatuh (Ya)	28 (32.2)	2 (66.7)	0.213	4 (10.3)	1 (50.0)	0.094
Sejarah Jatuh dalam 1 Tahun (Ya)	14 (14.6)	3 (60.0)	0.008*	3 (6.4)	0 (0.0)	0.652
Hospitalisasi dalam 1 Tahun (Ya)	5 (5.2)	1 (20.0)	0.173	4 (8.5)	0 (0.0)	0.598

* nilai p <0.05

JADUAL 3 Perbezaan Demografi dan Klinikal bagi OA Lutut dan GS

Perubahan	Dengan OA			Tanpa OA		
	Normal GS	Lemah GS	p value	Normal GS	Lemah GS	p value
Purata Umur ($\pm$ SD)	66.05 $\pm$ 5.509	66.57 $\pm$ 4.915	0.742	65.85 $\pm$ 6.158	64.90 $\pm$ 4.095	0.834
Jantina, n (%)			0.561			0.670
Lelaki	18 (22.5)	6 (28.6)		21 (52.5)	6 (60.0)	
Perempuan	62 (77.5)	15 (71.4)		19 (47.5)	4 (40.0)	
Etnik, n (%)			0.572			0.140
Melayu	44 (55.0)	15 (71.4)		24 (60.0)	5 (50.0)	
Cina	28 (35.0)	5 (23.8)		13 (32.5)	2 (20.0)	
India	7 (8.8)	1 (4.8)		3 (7.5)	3 (30.0)	
Lain-lain	1 (1.3)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Status Perkahwinan, n (%)			0.489			0.579
Bujang	8 (10.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Berkahwin	48 (60.0)	13 (61.9)		28 (71.8)	7 (70.0)	
Tinggal Bersama	2 (2.5)	0 (0.0)		3 (7.7)	0 (0.0)	
Berpisah	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Bercerai/Separuh/Balu	4 (5.0)	1 (4.8)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Duda/Janda	18 (22.5)	7 (33.3)		8 (20.5)	3 (30.0)	
Susunan Kehidupan, n (%)			0.559			0.618
Sendirian	11 (13.8)	1 (4.8)		2 (5.1)	1 (10.0)	
Bersama Keluarga	60 (75.0)	18 (85.7)		35 (89.7)	8 (80.0)	
Bersama Orang Lain	9 (11.3)	2 (9.5)		2 (5.1)	1 (10.0)	
Penyakit Kronik, n (%)						
Hipertensi (Ya)	34 (43.0)	11 (52.4)	0.699	19 (51.4)	8 (80.0)	0.250
Hiperlipidemia (Ya)	48 (60.8)	12 (57.1)	0.906	20 (54.1)	8 (80.0)	0.281
Diabetes Melitus (Ya)	24 (30.0)	10 (47.6)	0.335	14 (35.0)	3 (30.0)	0.709
BMI, n (%)			0.690			0.583
Kurang Berat Badan	1 (1.3)	1 (4.8)		1 (2.5)	0 (0.0)	
Normal	25 (32.9)	5 (23.8)		18 (45.0)	3 (33.3)	
Berlebihan Berat Badan	30 (39.5)	9 (42.9)		12 (30.0)	2 (22.2)	
Obes	20 (26.3)	6 (28.9)		9 (22.5)	4 (44.4)	
Sejarah Jatuh (Ya)			0.361			0.910
	22 (31.0)	8 (42.1)		4 (12.5)	1 (11.1)	
Sejarah Jatuh dalam 1 Tahun (Ya)			0.106			0.372
	11 (13.8)	6 (28.6)		3 (7.5)	0 (0.0)	
Hospitalisasi dalam 1 Tahun (Ya)			0.435			0.297
	4 (5.0)	2 (9.5)		4 (10.0)	0 (0.0)	

JADUAL 4 Perbezaan Demografi dan Klinikal bagi OA Lutut dan 5TSTS

Perubahan	Dengan OA			Tanpa OA		
	Normal 5TSTS	Lemah 5TSTS	p value	Normal 5TSTS	Lemah 5TSTS	p value
Purata Umur ($\pm$ SD)	65.95 $\pm$ 5.373	67.33 $\pm$ 5.394	0.198	66.05 $\pm$ 6.069	63.63 $\pm$ 3.543	0.402
Jantina, n (%)			0.711			0.307
Lelaki	21 (24.4)	3 (20.0)		24 (57.1)	3 (37.5)	
Perempuan	65 (75.6)	12 (80.0)		18 (42.9)	5 (62.5)	
Etnik, n (%)			0.594			0.052
Melayu	49 (57.0)	10 (66.7)		26 (61.9)	3 (37.5)	
Cina	30 (34.9)	3 (20.0)		13 (31.0)	2 (25.0)	
India	6 (7.0)	2 (13.3)		3 (7.1)	3 (37.5)	
Lain-lain	1 (1.2)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Status Perkahwinan, n (%)			0.776			0.330
Bujang	7 (8.1)	1 (6.7)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Berkahwin	52 (60.5)	9 (60.0)		31 (75.6)	4 (50.0)	
Tinggal Bersama	2 (2.3)	0 (0.0)		2 (4.9)	1 (12.5)	
Berpisah	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Bercerai/Separuh/Balu	5 (5.8)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Duda/Janda	20 (23.3)	5 (33.3)		8 (19.5)	3 (37.5)	
Susunan Kehidupan, n (%)			0.932			0.575
Sendirian	10 (11.6)	2 (13.3)		2 (4.9)	1 (12.5)	
Bersama Keluarga	67 (77.9)	11 (73.7)		36 (87.8)	7 (87.5)	
Bersama Orang Lain	9 (10.5)	2 (13.3)		3 (7.3)	0 (0.0)	
Penyakit Kronik, n (%)						
Hipertensi (Ya)	35 (41.2)	10 (66.7)	0.233	20 (51.3)	7 (87.5)	0.165
Hiperlipidemia (Ya)	48 (56.5)	12 (80.0)	0.336	20 (51.3)	8 (100.0)	0.038*
Diabetes Melitus (Ya)	26 (30.2)	8 (53.3)	0.319	13 (31.0)	4 (50.0)	0.517
BMI, n (%)			0.333			0.212
Kurang Berat Badan	2 (2.4)	0 (0.0)		1 (2.4)	0 (0.0)	
Normal	28 (33.7)	2 (14.3)		20 (48.8)	1 (12.5)	
Berlebihan Berat Badan	33 (39.8)	6 (42.9)		11 (26.8)	3 (37.5)	
Obes	20 (24.1)	6 (42.9)		9 (22.0)	4 (50.0)	
Sejarah Jatuh (Ya)	25 (32.5)	5 (38.5)	0.672	4 (11.8)	1 (14.3)	0.853
Sejarah Jatuh dalam 1 Tahun (Ya)	12 (14.0)	5 (33.3)	0.064	2 (4.8)	1 (12.5)	0.398
Hospitalisasi dalam 1 Tahun (Ya)	5 (5.8)	1 (6.7)	0.897	3 (7.1)	1 (12.5)	0.609

* nilai p < 0.05

JADUAL 5 Perbezaan Demografi dan Klinikal bagi OA Lutut dan HGS

Perubahan	Dengan OA			Tanpa OA		
	Normal HGS	Lemah HGS	p value	Normal HGS	Lemah HGS	p value
Purata Umur ($\pm$ SD)	64.99 $\pm$ 5.026	68.81 $\pm$ 5.256	0.207	65.14 $\pm$ 6.599	66.38 $\pm$ 4.466	0.002*
Jantina, n (%)			0.408			0.179
Lelaki	15 (21.4)	9 (29.0)		18 (62.1)	9 (42.9)	
Perempuan	55 (78.6)	22 (71.0)		11 (37.9)	12 (57.1)	
Etnik, n (%)			0.099			0.059
Melayu	36 (51.4)	23 (74.2)		17 (58.6)	12 (57.1)	
Cina	28 (40.0)	5 (16.1)		11 (37.9)	4 (19.0)	
India	5 (7.1)	3 (9.7)		1 (3.4)	5 (23.8)	
Lain-lain	1 (1.4)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Status Perkahwinan, n (%)			0.490			0.026*
Bujang	5 (7.1)	3 (9.7)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Berkahwin	41 (58.6)	20 (64.5)		23 (79.3)	12 (60.0)	
Tinggal Bersama	2 (2.9)	0 (0.0)		3 (10.3)	0 (0.0)	
Berpisah	0 (0.0)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Berceraai/Separuh/Balu	5 (7.1)	0 (0.0)		0 (0.0)	0 (0.0)	
Duda/Janda	17 (24.3)	8 (25.8)		3 (10.3)	8 (40.0)	
Susunan Kehidupan, n (%)			0.747			0.755
Sendirian	7 (10.0)	5 (16.1)		1 (3.4)	2 (10.0)	
Bersama Keluarga	55 (78.5)	23 (74.2)		26 (89.7)	17 (85.0)	
Bersama Orang Lain	8 (11.4)	3 (9.7)		2 (6.9)	1 (5.0)	
Penyakit Kronik, n (%)						
Hipertensi (Ya)	24 (34.8)	21 (67.7)	0.023*	13 (46.4)	14 (73.7)	0.134
Hiperlipidemia (Ya)	40 (58.0)	20 (64.5)	0.271	14 (50.0)	14 (73.7)	0.148
Diabetes Melitus (Ya)	20 (28.6)	14 (45.2)	0.200	8 (27.6)	9 (42.9)	0.490
BMI, n (%)			0.619			0.611
Kurang Berat Badan	1 (1.5)	1 (3.4)		1 (3.4)	0 (0.0)	
Normal	23 (33.8)	7 (24.1)		14 (48.3)	7 (35.0)	
Berlebihan Berat Badan	25 (36.8)	14 (48.3)		7 (24.1)	7 (35.0)	
Obes	19 (27.9)	7 (24.1)		7 (24.1)	6 (30.0)	
Sejarah Jatuh (Ya)	21 (33.3)	9 (33.3)	1.000	4 (16.0)	1 (6.3)	0.352
Sejarah Jatuh dalam 1 Tahun (Ya)	10 (14.3)	7 (22.6)	0.304	0 (0.0)	3 (14.3)	0.036*
Hospitalisasi dalam 1 Tahun (Ya)	5 (7.1)	1 (3.2)	0.442	3 (10.3)	1 (4.8)	0.473

* nilai p <0.05

JADUAL 6 Hubungan Antara Risiko Jatuh dan Prestasi Fizikal dan Status OA Lutut

		Risiko Jatuh (tidak diselaraskan)			Risiko Jatuh (diselaraskan)		
		OR	95% CI	Nilai p	OR	95% CI	Nilai p
Dengan OA	Lemah TUG	8.786	1.345, 57.394	0.023*	12.834	1.654, 99.562	0.015*
	Lemah Gait Speed	2.509	0.802, 7.851	0.114	2.703	0.823, 8.875	0.101
	Lemah 5TSTS	3.083	0.897, 10.598	0.074	3.562	0.947, 13.405	0.060
	Lemah HGS	1.750	0.597, 5.131	0.308	1.693	0.559, 5.124	0.351
Tanpa OA	Lemah TUG	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999
	Lemah Gait Speed	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999
	Lemah 5TSTS	2.857	0.227, 25.910	0.416	3.172	0.199, 50.683	0.414
	Lemah HGS	0.998	269245807.1	0.000	526251925.6	0.000	0.998

*nilai p <0.05, Model diselaraskan: Jantina

JADUAL 7 Hubungan Antara Risiko Hospitalisasi dan Prestasi Fizikal dan Status OA Lutut

		Risiko Hospitalisasi (tidak diselaraskan)			Risiko Hospitalisasi (diselaraskan)		
		OR	95% CI	Nilai p	OR	95% CI	Nilai p
Dengan OA	Lemah TUG	4.550	0.426, 48.626	0.210	2.527	0.177, 36.084	0.494
	Lemah GS	2.000	0.341, 11.745	0.443	1.495	0.228, 9.786	0.675
	Lemah 5TSTS	1.157	0.126, 10.662	0.898	1.151	0.104, 12.705	0.909
	Lemah HGS	0.0433	0.048, 3.873	0.454	0.342	0.035, 3.349	0.357
Tanpa OA	Lemah TUG	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999
	Lemah Gait Speed	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	<i>Tidak boleh dikira</i>	0.999
	Lemah 5TSTS	1.857	0.168, 20.511	0.613	4.082	0.239, 69.738	0.331
	Lemah HGS	0.433	0.042, 4.485	0.483	0.658	0.045, 9.676	0.761

RUMUSAN DAN CADANGAN

Sebagai kesimpulan, kajian ini menunjukkan hubungan yang signifikan antara prestasi fizikal

yang lemah dan risiko jatuh dalam kalangan individu warga emas yang menghidap OA lutut. Namun, tiada hubungan yang signifikan ditemui antara prestasi fungsi fizikal dan hospitalisasi dalam kalangan warga emas dengan atau tanpa OA lutut.

Dapatan ini menekankan kepentingan menilai fungsi fizikal, terutamanya keseimbangan dinamik, dalam mengenal pasti individu yang berisiko jatuh dalam kalangan populasi warga emas. Ujian TUG muncul sebagai penentu risiko jatuh yang boleh dipercayai, manakala ujian prestasi fizikal lain tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Selain itu, kajian ini mencadangkan bahawa prestasi fizikal yang lemah mungkin tidak semestinya membawa kepada risiko hospitalisasi yang lebih tinggi. Penyelidikan akan datang perlu cuba menangani kelemahan dalam saiz sampel dan tempoh kajian untuk memberikan pandangan yang lebih menyeluruh tentang impak prestasi fizikal terhadap jatuh dan hospitalisasi dalam kalangan warga emas, sama ada dengan atau tanpa OA lutut.

PENGHARGAAN

Kajian ini dibiayai kepada penyelidik utama Dr. Sumaiyah Mat oleh Geran Universiti Penyelidikan (GUP), Nombor Geran GUP-2021-058 dan Skim Geran Penyelidikan Asas, Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, Nombor Geran FRGS/1/2021/SKK0/UKM/02/15.

RUJUKAN

- 5X Sit-to-Stand Test (5XSST). n.d., https://www.thompsonhealth.com/Portals/0/_RehabilitationServices/PT%20Mgmt%20of%20Knee/5XSST_handout.pdf
- Adam, C. E., Fitzpatrick, A. L., Leary, C. S., Anjum Hajat, Ilango, S. D., Park, C., Phelan, E. A. & Semmens, E. O. 2023. Change in gait speed and fall risk among community-dwelling older adults with and without mild cognitive impairment: a retrospective cohort analysis. *BMC Geriatrics* 23(1): 1-11.
- Adouni, M., Aydelik, H., Faisal, T. R. & Hajji, R. 2024. The Effect of Body Weight on the Knee Joint Biomechanics Based on Subject-Specific Finite Element-Musculoskeletal Approach. *Scientific Reports* 14 (1):1-15.
- Alghadir, A. H., Anwer, S., Sarkar, B., Paul, A. K. & Anwar, D. 2019. Effect of 6-week retro or forward walking program on pain, functional disability, quadriceps muscle strength, and performance in individuals with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial (retro-walking trial). *BMC Musculoskeletal Disord* 20(1):1-10.
- Altman, R., Asch, E., Bloch, D., Bole, G., Borenstein, D., Brandt, K., Christy, W., Cooke, T. D., Greenwald, R., Hochberg, M., Howell, D., Kaplan, D., Koopman, W., Longley Iii, S., Mankin, H., McShane, D. J., Medsger Jr, T., Meenan, R., Mikkelsen, W., Moskowitz, R., Murphy, W., Rothschild, B., Segal, M., Sokoloff, L. & Wolfe, F. 1986. Development of Criteria for the Classification and Reporting of Osteoarthritis: Classification of Osteoarthritis of the Knee. *Arthritis Rheum* 29 (8):1039-1049.
- Amano, T. & Suzuki, N. 2018. Minimal Detectable Change for Motor Function Tests in Patients with Knee Osteoarthritis. *Progress in rehabilitation medicine* 3: 1-6.
- Arvandi, M., Strasser, B., Volaklis, K., Ladwig, K.H., Grill, E., Gothe, R.M., Horsch, A., Laxy, M., Siebert, U., Peters, A., Thorand, B. & Meisinger C. 2018. Mediator Effect of Balance Problems on Association Between Grip Strength and Falls in Older Adults: Results From the KORA-Age Study Gerontology and Geriatric Medicine. *Sage Open Aging* 4:1-7.
- Bastiaan, V. G., Jeuris, A., Jonckers, M., Devriendt, E., Dierckx, B., Dubois, C., Katleen F., Marie-Christine, H., Miek, H., Meuris, B., Rex, S., Jos, T., Koen, M., Johan, F. & Mieke, D. 2020. Predicting hospitalisation-associated functional decline in older patients admitted to a cardiac care unit with cardiovascular disease: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics* 20(1):1-7.
- Cheng, I-Fang., Kuo, L.C., Tsai, Y.J. & Su, F.C. 2021. The Comparisons of Physical Functional Performances between Older Adults with and without Regular Physical Activity in Two Different Living Settings. *International Journal Environmental Research and Public Health*. 18(7):1-13.
- Clóvis, A. dS., Ana Paula, F., Sabina, U., Ulrike, SM., Jennis, FA., Till, I., Henry, V., Marcus, D., Marcello, R. P. M. & Ernani, T.dS. H. 2022. Insufficient physical activity and multimorbidity was associated with low physical functional performance in older adults: a cross-sectional study. *Geriatric, Gerontology and Aging* 16:1-12.
- Cruz-Jentoft, A. J., Gülistan, B., Bauer, J., Yves, B., Olivier, B., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Avan, A. S., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Maurits Vandewoude, Visser, M., Zamboni, M., Bautmans, I., Jean-Pierre, B., Cesari, M. & Cherubini, A. 2018. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 48(1): 16–31.
- Cuevas-Trisan, R. 2017. Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 28(4): 727–737.
- Cui, A., Li, H., Wang, D., Zhong, J., Chen, Y. & Lu, H.D. 2020. Global, regional prevalence, incidence and risk factors of knee

- osteoarthritis in population-based studies. *EClinicalMedicine* 29-30: 1-13.
- Dommerhuijsen, L.J., Ragunathan, J., Ruiter, R., Groothof, D., Mattace-Raso, F.U.S., Ikram, M. A. & Polinder-Bos H.A. 2022. Gait speed reference values in community-dwelling older adults – Cross-sectional analysis from the Rotterdam Study. *Experimental Gerontology*, 158: 1-7.
- Ekediegwu, E.C., Akpaenyi, C.E., Nwosu, I.B. & Onyeso, O.K., 2022. Demographic and disease characteristics associated with pain intensity, kinesiophobia, balance, and fall self-efficacy among people with osteoarthritis: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 23(544):1-7
- Gao, J., Gao, Q., Huo, L. & Yang, J. 2022. Impaired Activity of Daily Living Status of the Older Adults and Its Influencing Factors: A Cross-Sectional Study. *International Journal Environmental Research and Public Health* 19(23): 1-10.
- Grossman, D.C., Curry, S.J., Owens, D.K., Barry, M.J., Caughey, A.B., Davidson, K.W., Doubeni, C.A., Epling, J.W. Jr, Kemper, A.R., Krist, A.H., Kubik, M., Landefeld, S., Mangione, C.M., Pignone, M., Silverstein, M., Simon, M.A. & Tseng C.W., Interventions to prevent falls in community-dwelling older adults: US preventive services task force recommendation statement, *JAMA* 319: 1696-1704
- Jaafar, M.H., Ismail, R., Ismail, N.H., Md Isa. Z., Mohd Tamil, A., Mat Nasir, N., Ng, K.K., Ab, H., Zainol Abidin, N. & Yusof, K.H. 2023. Normative reference values and predicting factors of handgrip strength for dominant and non-dominant hands among healthy Malay adults in Malaysia. *BMC Musculoskeletal Disorders* 24(1):1-9.
- Jones, C. & Rikli, R. 2002. To design an effective exercise program, you must know your clients' physical state. But choosing the right assessment tools can prove a challenge Measuring functional. *The Journal on Active Aging*: 24-30.
- Kortebein, P., T. Brock, S., Ferrando, A. A., Paddon-Jones, D., Ronsen, O., Protas, E. J., Conger, S. A., Lombeida, J., Wolfe, R. R. & Evans, W. J. 2008. Functional Impact of 10 Days of Bed Rest in Healthy Older Adults. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 63(10): 1076–1081.
- Mat, S., Razack, A.H., Lim, J., Khong, S.Y., Kamaruzzaman, S.B., Chin, A.V., Abbas A.A., Hairi, N., Othman S. & Tan, M.P. 2019. Factors determining the increased risk of falls in individuals with knee pain in the Malaysian elders longitudinal research (MELoR) study. *Frontiers in Medicine*.6 (277):1-10.
- Molari, M., Barros, K., Audrey, Probst, V. S., Paulo Roberto Bignardi, & de, D. 2021. Impact of physical and functional fitness on mortality from all causes of physically independent older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 97.
- Morisawa, T., Saitoh, M., Otsuka, S., Takamura, G., Tahara, M., Ochi, Y., Takahashi, Y., Iwata, K., Oura, K., Sakurada, K. & Takahashi, T. 2022. Hospital-Acquired Functional Decline and Clinical Outcomes in Older Cardiac Surgical Patients: A Multicenter Prospective Cohort Study. *Journal of Clinical Medicine* 11 (3):1-10.
- Nascimento, dM. M, Gouveia, B.R., Gouveia, É.R., Campos, P., Marques, A. & Ihle, A. 2022. Muscle Strength and Balance as Mediators in the Association between Physical Activity and Health-Related Quality of Life in Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Clinical Medicine* 11:1-11.
- Nawrocka, A., Mynarski, W. & Cholewa, J. 2017. Adherence to physical activity guidelines and functional fitness of older adults' women, using objective measurement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine* 24(4): 632–635.
- Nightingale, C. J., Mitchell, S. D. & Butterfield, S. A. 2019. Validation of the Timed Up and Go Test for Assessing Balance Variables in Adults Aged 65 and Older. *Journal of Aging and Physical Activity* 27(2): 230–233.
- Ohtsubo, T., Nozoe, M., Kanai, M., Yasumoto, I. & Ueno, K. 2022. Association of Sarcopenia and Physical Activity with Functional Outcome in Older Asian Patients Hospitalized for Rehabilitation. *Aging Clinical and Experimental Research* 34 (2):391-397.
- Ooi, T. C., Singh, D. K. A., Shahar, S., Rajab, N. F., Vanoh, D., Sharif, R. & Tan, M. P. 2021. Incidence and Multidimensional Predictors of Occasional and Recurrent Falls among Malaysian Community-Dwelling Older Persons. *BMC Geriatrics* 21(1):1-10.
- Peters, D. M., Fritz, S. L. & Krotish, D. 2013. Assessing the Reliability and Validity of a Shorter Walk Test Compared With the 10-Meter Walk Test for Measurements of Gait Speed in Healthy, Older Adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy* 36(1): 24–30.
- Pieper, B., Templin, T. N. & Goldberg, A. 2014. A Comparative Study of the Five-Times-Sit-to-Stand and Timed-Up-and-Go Tests as Measures of Functional Mobility in Persons with and without Injection-Related Venous Ulcers. *Adv Skin Wound Care* 27(2): 82–92.

- Schattner, A. 2023. The Spectrum of Hospitalization-Associated Harm in the Elderly. *European Journal of Internal Medicine* 115: 29-33.
- Sinatti, P., Romero, S., Martínez-Pozas, O. & Villafañe J.H. 2022. Effects of Patient Education on Pain and Function and Its Impact on Conservative Treatment in older adults Patients with Pain Related to Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Environmental Research and Public Health* 19(10): 1-17.
- Rakhmad, R., Amornthaep, J., Wu, P.T., Kuo, L.C. & Lin, C.F. 2022. Factors associated with falls in patients with knee osteoarthritis: A cross-sectional study. *Medicine*, 101(48): 1-7.
- Roush, J., Heick, J., Hawk, T., Eurek, D. & Wallis, A. 2021. Agreement in Walking Speed Measured Using Four Different Outcome Measures: 6-Meter Walk Test, 10-Meter Walk Test, 2-Minute Walk Test, and 6-Minute Walk Test. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice* 19(2):1-7.
- Rubenstein, L. Z. 2006. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 35(2):ii37–ii41.
- Santos, M. G. dos, Damiani, P., Marcon, A. C. Z., Haupenthal, A. & Avelar, N. P. C. de. 2020. Influence of knee osteoarthritis on functional performance, quality of life and pain in older women. *Fisioterapia em Movimento* 33:1-9.
- Sousa, C. A. de, Floriani, A. P., Ulbricht, S., Siewert-Markus, U., Freyer-Adam, J., Ittermann, T., Völzke, H., Dörr, M., Markus, M. R. P. & Helena, E. T. de S. 2022. Insufficient physical activity and multimorbidity was associated with low physical functional performance in older adults: a cross-sectional study. *Geriatrics, Gerontology Aging* 16: 1-12.
- Stefanie, D. B., Petrovic, M., Youri, T., Vetrano, D. L., Corsonello, A., Stefano, V. & Onder, G. 2014. Functional Changes during Hospital Stay in Older Patients Admitted to an Acute Care Ward: A Multicenter Observational Study. *PLoS One* 9(5):1-7.
- Stenholm, S., Koster, A., Heli Valkeinen, Patel, K. V., Bandinelli, S., Guralnik, J. M., & Ferrucci, L. 2015. Association of Physical Activity History with Physical Function and Mortality in Old Age. *The Journals of Gerontology Series A* 71(4): 496–501.
- Suh, M., Kim, D. H., Cho, I. & Ham, O. K. 2023. Age and Gender Differences in Fall-Related Factors Affecting Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Nursing Research* 31 (2): 1-10.
- Tschon, M., Contartese, D., Pagani, S., Borsari, V. & Fini, M. 2021. Gender and Sex Are Key Determinants in Osteoarthritis Not Only Confounding Variables. A Systematic Review of Clinical Data. *Journal of Clinical Medicine* 10 (14): 1-29.
- Tsonga, T., Michalopoulou, M., Malliou, P., Godolias, G., Kapetanakis, S., Gkasdaris, G. & Soucacos, P. N. 2015. Analyzing the History of Falls in Patients with Severe Knee Osteoarthritis. *Clinics in Orthopedic Surgery* 7(4): 449-459.
- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafiore, M. 2019. Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly. *Medicine*, 98(27): 1-9.
- Vos, T., Flaxman, A. D., Mohsen Naghavi, Lozano, R., Michaud, C. M., Majid Ezzati, Shibuya, K., Salomon, J. A., Abdalla, S., Aboyans, V., Jerry Puthenpurakal Abraham, Ackerman, I. N., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., Ali, M. K., AlMazroa, M. A., Alvarado, M., H. Ross Anderson, Anderson, L. M. & Andrews, K. G. 2012. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 380(9859): 2163–2196.
- Xing, L., Bao, Y., Wang, B., Shi, M., Wei, Y., Huang, X., Dai, Y., Shi, H., Gai, X., Luo, Q., Yin, Y. & Qin, D., 2023. Falls caused by balance disorders in the elderly with multiple systems involved: Pathogenic mechanisms and treatment strategies. *Frontiers in Neurology* 14:1-8.
- Yamada, M., Kimura, Y., Ishiyama, D., Yuhei, O., Suzuki, M., Koyama, S. & Arai, H. 2022. Combined effect of lower muscle quality and quantity on incident falls and fall-related fractures in community-dwelling older adults: A 3-year follow-up study. *Bone* 162.
- Zhang, Y., Li, X., Wang, Y., Ge, L., Pan, F., Winzenberg, T. & Cai, G. 2023. Association of Knee and Hip Osteoarthritis with the Risk of Falls and Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Research & Therapy* 25(1): 1-13.