

SKRINING IDENTIFIKASI KEBUTUHAN REHABILITASI MEDIK PADA LANSIA DENGAN NYERI LUTUT KRONIK

Screening for Medical Rehabilitation Needs among Older Adults with Chronic Knee Pain

Puty Salama Naryah¹, Nicole Lee¹, Nuryani Sidarta^{2*}, Dewi Hastuty³

Diterima
10 Februari 2026
Revisi
02 Maret 2026
Disetujui
08 Maret 2026
Terbit Online
12 April 2026

*Penulis Koresponden:
nuryani_sidarta@trisakti.ac.id

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

²Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

³Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia



Abstract

Chronic knee pain is a common musculoskeletal complaint among older adults and may lead to gradual activity limitation despite preserved independence in daily living. This condition can result in functional decline and increase the risk of physical deconditioning if not identified early. Simple geriatric screening may help detect subtle functional impairment in outpatient settings. This case report aims to describe the role of geriatric screening in identifying the need for function-based medical rehabilitation in an older adult with chronic knee pain. We report a 66-year-old woman who presented to an outpatient clinic for routine follow-up of chronic conditions, with a history of well-controlled type 2 diabetes mellitus, chronic knee pain, bilateral mature cataracts, and hearing impairment. The patient arrived using a wheelchair but was able to stand and walk independently. Geriatric screening using the Simple Elderly Screening Tool (SKILAS) revealed limitations in the mobility domain and sensory impairments. Mobility assessment using the sit-to-stand test required more than 14 seconds, indicating reduced lower extremity functional performance. Nutritional status appeared clinically adequate despite the presence of posterior tooth loss. Cognitive assessment using the Clock Drawing Test could not be validly evaluated due to significant visual impairment. This case highlights that simple geriatric screening can uncover hidden functional decline in older adults with chronic knee pain and supports early planning of function-based medical rehabilitation to maintain independence and prevent further functional deterioration.

Keywords: older adults, chronic knee pain, geriatric screening, medical rehabilitation, physical function

Abstrak

Nyeri lutut kronik merupakan keluhan muskuloskeletal yang sering dijumpai pada lansia dan dapat menyebabkan pembatasan aktivitas fisik meskipun pasien masih tampak mandiri dalam aktivitas sehari-hari. Kondisi ini berpotensi menurunkan performa fungsional dan meningkatkan risiko dekondisi apabila tidak teridentifikasi secara dini. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengenali keterbatasan fungsi pada lansia adalah skrining geriatri sederhana. Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan peran skrining geriatri dalam mengungkap kebutuhan rehabilitasi medik berbasis fungsi pada lansia dengan nyeri lutut kronik. Dilaporkan seorang perempuan berusia 66 tahun yang datang ke poliklinik rawat jalan untuk kontrol rutin penyakit kronik dengan riwayat diabetes melitus tipe 2 terkontrol, nyeri lutut kronik, gangguan penglihatan berupa katarak matur bilateral, serta gangguan pendengaran. Pasien datang menggunakan kursi roda, namun masih mampu berdiri dan berjalan secara mandiri. Evaluasi menggunakan Skrining Lansia Sederhana (SKILAS) menunjukkan keterbatasan pada domain mobilitas dan gangguan sensorik. Penilaian mobilitas melalui tes *sit-to-stand* membutuhkan waktu lebih dari 14 detik, yang mencerminkan penurunan performa fungsional ekstremitas bawah. Status nutrisi secara klinis tampak adekuat meskipun terdapat kehilangan gigi posterior. Penilaian kognitif menggunakan *Clock Drawing Test* tidak dapat dievaluasi secara valid akibat gangguan penglihatan yang bermakna. Kasus ini menunjukkan bahwa skrining geriatri sederhana dapat mengidentifikasi penurunan fungsi tersembunyi pada lansia dengan nyeri lutut kronik dan berperan penting dalam mendukung perencanaan rehabilitasi medik berbasis fungsi untuk mempertahankan kemandirian dan mencegah penurunan fungsi lebih lanjut.

Kata kunci: lansia, nyeri lutut kronik, skrining geriatri, rehabilitasi medik, fungsi fisik

PENDAHULUAN

Penuaan merupakan proses biologis alamiah yang umumnya diukur berdasarkan usia kronologis. Individu berusia ≥ 65 tahun secara konvensional dikategorikan sebagai lanjut usia (lansia).⁽¹⁾ Seiring meningkatnya harapan hidup, jumlah populasi lansia terus bertambah secara global maupun nasional. WHO melaporkan bahwa populasi usia ≥ 60 tahun diproyeksikan meningkat dari 1,1 miliar pada tahun 2023 menjadi 2,1 miliar pada tahun 2050. Indonesia sendiri telah memasuki fase populasi lansia sejak 2021 dengan proporsi lansia $\geq 10\%$, yang meningkat dari 9,93% pada 2020 menjadi 11,93% pada 2025.⁽²⁾ Pergeseran demografi ini berimplikasi pada meningkatnya beban penyakit kronik serta kebutuhan layanan kesehatan berbasis fungsi.

Salah satu isu utama pada populasi lansia adalah multimorbiditas, yaitu keberadaan ≥ 2 penyakit kronik dalam satu individu.⁽³⁾ Multimorbiditas berkaitan dengan penurunan aktivitas fisik, meningkatnya risiko dekondisi, serta penurunan kapasitas fungsional.⁽⁴⁾ Rendahnya aktivitas fisik pada lansia berhubungan dengan keterbatasan melakukan Aktivitas Kehidupan Sehari-hari (AKS), peningkatan risiko *frailty*, serta luaran kesehatan yang lebih buruk.

Di antara berbagai penyakit kronik tersebut, gangguan muskuloskeletal merupakan salah satu penyebab utama disabilitas global.⁽⁵⁾ Osteoarthritis lutut sebagai bentuk yang sering dijumpai pada lansia menyebabkan nyeri kronik, kekakuan, dan keterbatasan gerak sendi.^(6,7) Nyeri kronik mendorong pengurangan aktivitas fisik secara bertahap, yang pada akhirnya mempercepat penurunan kapasitas fungsional dan meningkatkan risiko dekondisi.⁽⁵⁾

Rehabilitasi medik berbasis fungsi berperan penting dalam manajemen osteoarthritis lutut pada lansia. Pendekatan ini bertujuan mengoptimalkan kapasitas fungsional melalui latihan terapeutik, edukasi pengelolaan nyeri, dan promosi aktivitas fisik yang aman.^(6,8) Intervensi pada fase awal penurunan fungsi terbukti berkontribusi terhadap perbaikan mobilitas, pengendalian nyeri, dan kualitas hidup, meskipun pasien masih tampak mandiri secara klinis.⁽⁹⁾

Penilaian geriatri komprehensif (*Comprehensive Geriatric Assessment/CGA*) merupakan pendekatan multidimensional yang mencakup domain mobilitas, kognisi, nutrisi, dan sensorik.⁽¹⁰⁾ Instrumen skrining seperti Skrining Lansia Sederhana (SKILAS) memungkinkan identifikasi dini keterbatasan fungsi di layanan rawat jalan. Namun, interpretasi hasil skrining perlu mempertimbangkan gangguan sensorik, karena tes seperti *Clock Drawing Test* (CDT) sangat bergantung pada fungsi visual dan dapat menghasilkan bias pada pasien dengan gangguan penglihatan.^(11,12)

Gangguan penglihatan dan pendengaran pada lansia telah dikaitkan dengan peningkatan risiko jatuh, penurunan partisipasi sosial, serta percepatan penurunan fungsi kognitif dan aktivitas sehari-hari.⁽¹³⁾ Selain itu, masalah kesehatan oral dan risiko gangguan nutrisi juga dapat memengaruhi kapasitas fungsional serta respons terhadap latihan rehabilitasi.⁽¹⁴⁾

Meskipun layanan rehabilitasi medik tersedia di rumah sakit rujukan tersier seperti RSUP Dr. Kariadi, pemanfaatannya pada lansia rawat jalan dengan keterbatasan mobilitas ringan hingga

sedang masih belum optimal.⁽¹⁵⁾ Kesenjangan ini menegaskan pentingnya integrasi skrining fungsional sederhana dalam praktik klinis untuk mengidentifikasi kebutuhan rehabilitasi secara dini.

Laporan kasus ini bertujuan menggambarkan temuan skrining geriatri sederhana pada lansia dengan nyeri lutut kronik serta menyoroti pentingnya pendekatan rehabilitasi medik berbasis fungsi, bahkan pada pasien yang secara klinis masih terlihat mandiri.

DESKRIPSI KASUS

Perempuan berusia 66 tahun datang ke poliklinik RSUP Dr. Kariadi untuk kontrol rutin diabetes melitus tipe 2 yang dalam pengobatan oral dan terkontrol secara klinis. Pasien tidak dapat menyebutkan secara pasti sejak kapan diagnosis ditegakkan.

Pasien mengeluhkan nyeri pada kedua lutut yang telah dirasakan sejak beberapa tahun terakhir. Nyeri dirasakan memberat saat berjalan jarak jauh, berdiri lama, dan naik tangga, serta berkurang saat beristirahat. Karena nyeri tersebut, pasien mengaku membatasi durasi aktivitas sehari-hari, meskipun masih dapat berjalan sendiri di dalam rumah.

Riwayat penyakit dahulu meliputi katarak pada kedua mata yang telah berlangsung lama dan menyebabkan pasien kesulitan membaca serta melihat objek dengan jelas, terutama pada jarak tertentu. Pasien juga mengeluhkan penurunan pendengaran sehingga sering meminta lawan bicara mengulang pembicaraan. Saat ini pasien tidak menggunakan alat bantu dengar. Pemeriksaan oro-motor juga menunjukkan adanya kehilangan gigi posterior dan kemampuan mengunyah yang menurun. Pasien tidak memiliki riwayat jatuh dalam satu tahun terakhir dan belum pernah mengikuti program rehabilitasi medik formal. Dalam aktivitas sehari-hari, pasien masih dapat melakukan aktivitas dasar secara mandiri dan rutin menggunakan sepeda statis di rumah sebagai bentuk latihan ringan.

Pemeriksaan muskuloskeletal yang dilakukan pada pasien ini meliputi observasi pola berjalan serta pemeriksaan lingkup gerak sendi. Pasien tampak berjalan dengan langkah pendek dan berhati-hati, dengan kecepatan berjalan melambat. Kekuatan otot dinilai berada pada rentang 4 dengan pemeriksaan *Manual Muscle Testing* (MMT). Tidak tampak instabilitas selama observasi di ruang pemeriksaan. Rentang gerak lutut dinilai secara klinis terbatas ringan dan berhubungan dengan nyeri gerak.

HASIL

Pasien menjalani skrining geriatri menggunakan instrumen SKILAS. Secara umum pasien masih mandiri dalam aktivitas dasar sehari-hari, namun ditemukan keterbatasan pada beberapa area yaitu di area muskuloskeletal dan fungsi sensori terutama penglihatan. Pada area kognitif, pasien mampu mengingat dan mengulang tiga kata serta mempertahankan orientasi dasar,

sehingga tidak ditemukan gangguan kognitif bermakna pada skrining awal. Penilaian fungsi kognitif tambahan menggunakan *Clock Drawing Test* (CDT) tidak dapat dievaluasi secara valid karena adanya gangguan penglihatan yang signifikan. Keterbatasan visual tersebut memengaruhi kemampuan pasien dalam menggambar dan mengatur posisi angka serta jarum jam secara akurat. Oleh karena itu, hasil CDT dinilai tidak dapat diinterpretasikan sebagai indikator gangguan kognitif, melainkan sebagai konsekuensi dari keterbatasan sensorik yang ada. Namun melihat saat ini, pasien masih dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat melakukan aktifitas sehari-hari secara mandiri maka kemampuan kognitif dapat dikatakan masih berada dalam kategori fungsional. Pada area mobilitas, tes *sit-to-stand* menunjukkan waktu lebih dari 14 detik yang mengindikasikan penurunan performa ekstremitas bawah, konsisten dengan keluhan nyeri lutut dan pengurangan aktivitas fisik. Pada bagian nutrisi, tidak ditemukan penurunan berat badan signifikan dan lingkar lengan atas >21 cm, meskipun terdapat kehilangan beberapa gigi posterior yang berpotensi memengaruhi fungsi kunyah dalam jangka panjang. Pada area sensorik, pasien mengalami gangguan penglihatan akibat katarak matur bilateral serta gangguan pendengaran berdasarkan tes bisik. Skrining gejala depresi tidak menunjukkan keluhan afektif yang bermakna. Ringkasan lengkap hasil skrining geriatri ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Lansia Sederhana (SKILAS) pada pasien

Kondisi Prioritas Terkait Penurunan Kapasitas Intrinsik	Pertanyaan	Hasil
Penurunan kognitif	1. Mengingat tiga kata: bunga, pintu, nasi (sebagai contoh) 2. Orientasi terhadap waktu dan tempat: a. Tanggal berapa sekarang? b. Dimana anda berada sekarang (rumah, klinik, dsb.)? 3. Ulangi ketiga kata tadi	☐ Salah pada salah satu pertanyaan ☐ Tidak dapat mengulang ketiga kata
Keterbatasan mobilisasi	Tes berdiri dari kursi: Berdiri dari kursi lima kali tanpa menggunakan tangan. Apakah orang tersebut dapat berdiri di kursi sebanyak 5 kali dalam 14 detik?	☒ Tidak
Malnutrisi	1. Apakah berat badan anda berkurang >3 kg dalam 3 bulan terakhir atau pakaian menjadi lebih longgar? 2. Apakah anda hilang nafsu makan ATAU mengalami kesulitan makan (misal batuk atau tersedak saat makan, menggunakan selang makan/sonde)? 3. Apakah ukuran Lingkar Lengan Atas (LLA) <21 cm?	☐ Ya ☐ Ya ☐ Ya
Gangguan penglihatan	1. Apakah anda mengalami masalah pada mata: kesulitan melihat jauh, membaca, penyakit mata, atau sedang dalam pengobatan medis (diabetes, tekanan darah tinggi)? Jika tidak, lakukan TES MELIHAT 2. TES MELIHAT: Apakah jawaban hitung jari benar dalam 3 kali berturut-turut?	☒ Ya Jika tidak, lakukan TES MELIHAT Hasil TES MELIHAT ☐ Tidak, kemungkinan ada gangguan penglihatan berat hingga buta
Gangguan pendengaran	Mendengar bisikan saat TES BISIK	☒ Tidak ☐ Jika tidak dapat dilakukan tes bisik, rujuk Puskesmas
Gejala depresi	Selama dua minggu terakhir, apakah anda merasa terganggu oleh: • Perasaan sedih, tertekan, atau putus asa • Sedikit minat atau kesenangan dalam melakukan sesuatu	☐ Ya ☐ Ya

DISKUSI

Hasil dari pemeriksaan *sit-to-stand* mendapatkan bahwa pasien membutuhkan waktu lebih dari 14 detik untuk menyelesaikan tes tersebut dan hal mengindikasikan adanya penurunan kekuatan dan performa ekstremitas bawah.⁽¹⁶⁾ Pasien merupakan penderita osteoarthritis *genu*

dan dengan adanya nyeri dan perubahan biomekanik sendi lutut dapat menghambat aktivasi otot quadriceps saat transisi dari duduk ke berdiri. Kondisi ini akan membuat waktu yang dibutuhkan menjadi lebih lama. Nyeri kronis juga akan mendorong penghindaran aktivitas yang pada akhirnya akan berujung pada dekondisi otot.⁽¹⁷⁾ Selain merefleksikan penurunan performa fungsional, durasi waktu *sit-to-stand* yang memanjang dikaitkan dengan peningkatan risiko jatuh pada lansia. Oleh karena itu, evaluasi lanjutan menggunakan *Timed Up and Go* (TUG) direkomendasikan untuk menilai risiko jatuh secara lebih komprehensif.⁽¹⁸⁾ Penggunaan kursi roda saat datang ke poliklinik, meskipun pasien masih mampu berjalan mandiri, menunjukkan adanya penurunan toleransi aktivitas dan strategi kompensasi mobilitas⁽¹⁹⁾, sehingga penilaian fungsi objektif menjadi penting dalam menentukan kebutuhan rehabilitasi.

Dalam konteks rehabilitasi medik, temuan ini menegaskan pentingnya intervensi dini sebelum terjadi disabilitas progresif.⁽²⁰⁾ Latihan penguatan otot ekstremitas bawah dan latihan keseimbangan terbukti efektif dalam menurunkan risiko jatuh pada lansia.⁽²¹⁾ Penilaian intensitas nyeri menggunakan skala seperti *Numeric Rating Scale* (NRS) atau *Visual Analog Scale* (VAS) juga direkomendasikan untuk membantu menentukan dosis dan progresivitas latihan agar tetap aman dan tolerabel.⁽²²⁾ Rehabilitasi osteoarthritis dilakukan secara bertahap sesuai intensitas nyeri dan kapasitas fungsional pasien.⁽²³⁾ Pada nyeri ringan hingga sedang, pengendalian nyeri menjadi langkah awal untuk meningkatkan toleransi terhadap latihan terapeutik.

Modalitas seperti *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS) dapat digunakan untuk modulasi nyeri melalui inhibisi transmisi nosiseptif di tingkat spinal (teori *gate control*) serta stimulasi pelepasan endorfin endogen.⁽²⁴⁾ *Cryotherapy* membantu menurunkan inflamasi lokal dan memperlambat konduksi saraf perifer, sedangkan modalitas panas dalam seperti diatermi meningkatkan aliran darah dan elastisitas jaringan periartikular sebelum latihan.⁽²³⁾ Apabila terdapat penurunan aktivasi atau kelemahan otot akibat inaktivitas dan nyeri, *Neuromuscular Electrical Stimulation* (NMES) dapat dipertimbangkan untuk mempertahankan massa dan kekuatan otot quadriceps, sehingga mendukung fungsi duduk-berdiri dan stabilitas lutut.⁽²⁵⁾

Selain domain mobilitas, interpretasi fungsi kognitif juga penting dalam perencanaan rehabilitasi. *Clock Drawing Test* (CDT) tidak reliabel pada pasien dengan gangguan visual bermakna⁽²⁶⁾ karena pemeriksaan ini memerlukan kemampuan visual, persepsi spasial, dan koordinasi visuomotor untuk menggambar jam secara lengkap dengan angka dan kedua jarum jam. Pada pasien dengan gangguan penglihatan berat, kesalahan gambar dapat mencerminkan keterbatasan sensorik, bukan gangguan kognitif primer. Dalam kondisi demikian, *Abbreviated Mental Test* (AMT) disarankan karena dinilai lebih sesuai karena berbasis pertanyaan verbal.⁽²⁷⁾ Penilaian kognitif dinilai sangat penting untuk menentukan strategi edukasi dan kebutuhan supervisi dalam program latihan.

Gangguan sensorik juga memiliki implikasi terhadap risiko jatuh. Gangguan penglihatan meningkatkan risiko jatuh⁽²⁸⁾, sedangkan gangguan pendengaran berkaitan dengan penurunan kualitas hidup dan fungsi kognitif.⁽²⁹⁾ Pada pasien dengan diabetes melitus, terdapat risiko

neuropati perifer yang dapat mengganggu sensasi protektif, propiosepsi, dan keseimbangan.⁽³⁰⁾ Meskipun neuropati tidak dievaluasi secara khusus pada kasus ini, diabetes tetap menjadi faktor risiko tambahan yang berpotensi memperburuk stabilitas postural. Kombinasi gangguan visual dan faktor metabolik tersebut meningkatkan kerentanan jatuh meskipun belum terdapat riwayat jatuh sebelumnya.

Aspek nutrisi dan kesehatan oral turut memengaruhi kapasitas rehabilitasi. Meskipun skrining awal menunjukkan status nutrisi yang adekuat, kehilangan gigi posterior dapat menurunkan kemampuan mengunyah dan memengaruhi variasi asupan makanan dalam jangka panjang.⁽³¹⁾ Lansia dengan fungsi kunyah terbatas cenderung menghindari makanan bertekstur keras atau tinggi protein⁽³²⁾, yang dapat meningkatkan risiko asupan nutrisi tidak optimal. Malnutrisi pada lansia berkaitan dengan penurunan massa dan kekuatan otot serta respons latihan yang kurang optimal.⁽³³⁾

Terdapat pula hubungan dua arah antara penyakit periodontal dan diabetes melitus.⁽³⁴⁾ Hiperglikemia kronik meningkatkan inflamasi jaringan periodontal, sementara inflamasi periodontal kronik dapat memperburuk kontrol glikemik melalui mediator inflamasi sistemik. Interaksi ini berpotensi memperburuk status metabolik pasien. Gangguan metabolik dan risiko malnutrisi yang menyertainya dapat berdampak pada kapasitas fungsional dan efektivitas program rehabilitasi.⁽³³⁾

KESIMPULAN

Lansia dengan nyeri lutut kronik dapat tampak mandiri namun mengalami penurunan performa fungsional tersembunyi. Skrining geriatri sederhana, khususnya pada domain mobilitas dan sensorik, mampu mengidentifikasi kebutuhan rehabilitasi medik secara dini. Pendekatan rehabilitasi berbasis fungsi dan preventif berperan penting dalam mempertahankan kemandirian serta mencegah dekondisi dan risiko jatuh pada lansia rawat jalan.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyusunan laporan kasus ini. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada staf medis dan paramedis di RSUP Dr. Kariadi Semarang, khususnya tim Rehabilitasi Medik dan Geriatri, atas bimbingan, arahan, serta kesempatan yang diberikan untuk melakukan observasi dan pembelajaran klinis. Terakhir, kami mengucapkan terima kasih kepada

pasien dan keluarga yang telah bersedia bekerja sama sehingga laporan kasus ini dapat tersusun dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Singh S, Bajorek B. Defining elderly in clinical practice guidelines for pharmacotherapy. *Pharm Pract (Granada)*. 2014;12(4):489. doi:10.4321/S1886-36552014000400007.
2. Badan Pusat Statistik. Statistik penduduk lanjut usia 2025. Jakarta: Badan Pusat Statistik; 2025.
3. Ferreira BH, Aguiar RGD, Santos EFS, *et al*. Physical activity among older adults with multimorbidity: evidence from a population-based health survey. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296460. doi:10.1371/journal.pone.0296460.
4. López-Novis I, Marques-Sule E, Deka P, *et al*. Exploring physical activity experiences of community-dwelling oldest-old adults with chronic multimorbidity: a qualitative study. *J Adv Nurs*. 2025;81(4):1953–65. doi:10.1111/jan.15861.
5. Kechichian A, Lafrance S, Matifat E, *et al*. Multimodal interventions including rehabilitation exercise for older adults with chronic musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther*. 2022;45(1):34–49. doi:10.1519/JPT.0000000000000295.
6. Sastrawati DK, Partiwih PH, Ridwanti LPW, *et al*. Pengaruh aktivitas fisik terhadap osteoarthritis lutut pada lansia: studi literatur. *Ranah Res*. 2025;7(2):1250–63. doi:10.38035/rrj.v7i2.1350.
7. Indiani W, Rahmawati NA, Lisna. Edukasi kasus osteoarthritis (OA) knee pada lansia di Puskesmas Pembantu Buring Kec. Kedungkandang Kota Malang Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia*. 2024;3(1):1–7. doi:10.59946/jpmfki.2024.287.
8. Swandari A. Terapi latihan pada osteoarthritis lutut. Surabaya: Univ Muhammadiyah Surabaya; 2021.
9. O'Bryan EM, Kettle A, Shepherd S, *et al*. Resistance training for improving physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2022;52(6):1285–305. doi:10.1007/s40279-022-01610-2.
10. Pereira ALV, Sampaio PY, Sampaio RAC, *et al*. Comprehensive geriatric assessment models and tools: a scoping review. *BMC Geriatr*. 2025;25:112. doi:10.1186/s12877-025-04789-3.
11. Daly JM, Xu Y, Crockett SD, *et al*. Clock-drawing test as a screening tool for cognitive impairment. *Ann Fam Med*. 2022;20(5):452–9. doi:10.1370/afm.2855.

12. Veronese N, Fazzari A, Santangelo E, *et al.* Role of comprehensive geriatric assessment in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res.* 2025;37(1):155. doi:10.1007/s40520-025-03061-0.
13. Ghimire K, Dahal R. Geriatric care special needs assessment. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570572/>. Accessed 3 December, 2025.
14. Okamoto N, Morikawa M, Tomioka K, *et al.* Tooth loss, masticatory ability, and nutritional indices in the elderly. *BMC Oral Health.* 2019;19(1):110. doi:10.1186/s12903-019-0807-2.
15. Rasyidin NL, Setianto B, Prasetyo E. Tingkat nyeri dan kualitas hidup pada pasien osteoarthritis lutut. *Med Hosp.* 2021;8(2):154–9. doi:10.36408/mhjcm.v8i2.423.
16. De Melo ATA, Duarte ACM, Bezerra TS, *et al.* Five-times sit-to-stand test in older adults: a systematic review. *Physiother Res Int.* 2022;27(1):e1972. doi:10.1002/pri.1972.
17. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, *et al.* OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2019;27(11):1578–89. doi:10.1016/j.joca.2019.06.011.
18. Svinøy OE, Helbostad JL, Moe-Nilssen R, *et al.* Timed up and go test reference values. *Osteoarthritis Cartilage Open.* 2020;2:100064. doi:10.1016/j.ocarto.2020.100064.
19. Freiburger E, de Vreede P, Schoene D, *et al.* Mobility disability in older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2020;75(9):1650–60. doi:10.1093/gerona/glaa010.
20. Bennell KL, Dobson F, Hinman RS. Physical activity and osteoarthritis. *Nat Rev Rheumatol.* 2019;15(2):101–14. doi:10.1038/s41584-018-0132-9.
21. Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, *et al.* Interventions to prevent falls in older adults. *JAMA.* 2024;331(8):1–15. doi:10.1001/jama.2024.2345.
22. Bjelkarøy MT, Ødegård A, Kvien TK, *et al.* Pain intensity measurement in older adults. *Pain Med.* 2024;25(3):451–9. doi:10.1093/pm/pnad102.
23. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, *et al.* 2020 ACR guideline for management of osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2020;72(2):149–62. doi:10.1002/acr.24131.
24. Johnson MI, Paley CA, Howe TE, Sluka KA. Transcutaneous electrical nerve stimulation for pain. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;(6):CD006142. doi:10.1002/14651858.CD006142.pub3.
25. Peng HT, Wang M, Zhang XJ, *et al.* Neuromuscular electrical stimulation after total knee arthroplasty. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2021;51(2):120–30. doi:10.2519/jospt.2021.9654.
26. Daly JM, Levy BT, Moss JM, *et al.* Limitations of the clock drawing test. *Arch Gerontol Geriatr.* 2022;99:104582. doi:10.1016/j.archger.2021.104582.

27. Sunderland T, Hill JL, Mellow AM, *et al.* Evaluation of brief cognitive screening tools. *Age Ageing*. 2019;48(3):378–85. doi:10.1093/ageing/afy189.
28. De Oliveira CM, Wong TY, Keane PA, *et al.* Visual impairment and risk of falls. *Ophthalmology*. 2022;129(7):1021–32. doi:10.1016/j.ophtha.2021.12.003.
29. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, *et al.* Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet*. 2020;396(10248):413–46. doi:10.1016/S0140-6736(20)30367-6.
30. Feldman EL, Nave KA, Jensen TS, Bennett DLH. Diabetic neuropathy. *Nat Rev Neurol*. 2019;15(6):314–28. doi:10.1038/s41582-019-0186-8.
31. Guigoz Y, Vellas B. Mini nutritional assessment: 25 years of use. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;42:1–9. doi:10.1016/j.clnesp.2021.01.001.
32. Iwasaki M, Taylor GW, Borgnakke WS, *et al.* Oral function and nutritional status in older adults. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):1–10. doi:10.1007/s12603-021-1623-4.
33. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, *et al.* ESPEN guideline on nutrition in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10–47. doi:10.1016/j.clnu.2018.05.024.
34. Păunică I, Petcu L, Dumitru A, *et al.* Periodontal disease and diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023;198:109845. doi:10.1016/j.diabres.2023.109845.