

KORELASI KADAR GULA DARAH SEWAKTU DENGAN NILAI *FECAL INCONTINENCE SEVERITY INDEX* (FISI) PADA KELOMPOK LANJUT USIA**Jeffrey Jeffrey^{1*}, Yohanes Firmansyah², Joshua Kurniawan³, William Gilbert Satyanagara⁴, Giovanni Sebastian Yogie⁵, Edwin Destra⁶**¹Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumangara²⁻⁶Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Email Korespondensi: Jeffreybp@yahoo.com

Disubmit: 05 Agustus 2023

Diterima: 24 September 2023

Diterbitkan: 01 November 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i11.11402>**ABSTRACT**

Physiological changes occur to every organ systems along with age. Fecal incontinence (FI) is one of them. FI should not be underestimated. There are a lot of risk factors for FI in elderly, including age, obesity, gender, and comorbidities like dementia and diabetes melitus. High prevalence of FI and diabetes mellitus will affect clinical and managements in elderly care. To find out the correlation between blood sugar level and fecal incontinence severity index (FISI) score in elderly patients. This is an analytic study with cross sectional design. Samples are elderly patients in Santa Anna Nursing Home in July 2023 that met the criteria. Data obtained through questionnaire interview and blood examination. Statistical analysis used in the study are Pearson or Spearman correlation test. Data distribution is tested with Kolmogorov-Smirnov test. Level of significance in the study is 5%. There are 60 respondents with the mean age of 76,30 ($\pm 7,88$) years, dominated by female (66,7%). High blood sugar level obtained in 11,7% of the respondents. There is a significant correlation between blood sugar level and FISI score (p -value = 0,041; r -correlation : 0,264). From the R square evaluation we found a value of 0.091, which indicates that 9.1% of FISI score is influenced by blood sugar level. There is a correlation between elevated blood sugar and fecal incontinence. Fecal incontinence in older adults requires attention due to its adverse impact on their quality of life.

Keywords: *Blood Sugar Level, Elderly, Fecal Incontinence***ABSTRAK**

Perubahan fisiologis terjadi pada seluruh sistem organ seiring dengan bertambahnya usia. Salah satu hal yang dapat terjadi pada lansia adalah *fecal incontinence* (FI). Hal ini tidak dapat dipandang sebelah mata. Terdapat berbagai faktor risiko untuk FI pada lansia, termasuk bertambahnya usia, obesitas, jenis kelamin, dan berbagai jenis penyakit penyerta, seperti demensia dan diabetes melitus. Tingginya prevalensi FI dan diabetes melitus akan berdampak pada klinis dan manajemen perawatan lansia. Mengetahui korelasi kadar gula darah sewaktu dengan nilai *fecal incontinence severity index* (FISI) pada kelompok lanjut usia. Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian cross sectional. Sampel merupakan pasien lanjut usia di Panti Lansia Santa Anna pada Juli 2023 serta memenuhi kriteria. Data diperoleh melalui wawancara kuesioner

dan pemeriksaan darah. Analisa statistik pada penelitian ini menggunakan korelasi Pearson atau korelasi Spearman. Distribusi data diperiksa menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Nilai kemaknaan dalam penelitian ini adalah sebesar 5%. Didapatkan 60 responden dengan rerata usia adalah 76,30 ($\pm 7,88$) tahun, yang didominasi jenis kelamin perempuan (66,7%). Kadar gula darah sewaktu yang tergolong tinggi didapatkan pada 11,7% responden. Terdapat korelasi yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu dengan nilai FISI (p -value = 0,041; r -correlation : 0,264). Penelusuran dari nilai R square didapatkan nilai sebesar 0,091, yang menunjukkan bahwa 9,1% nilai FISI dipengaruhi oleh kadar gula darah sewaktu. Terdapat korelasi antara peningkatan gula darah sewaktu dengan inkontinensia fekal. Inkontinensia fekal pada usia lanjut perlu mendapat perhatian karena dapat menurunkan kualitas hidup.

Kata Kunci: Gula Darah Sewaktu, *Fecal Incontinence*, Lanjut Usia

PENDAHULUAN

Perubahan fisiologis terjadi pada seluruh sistem organ seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini termasuk mempengaruhi fungsi pencernaan. Perubahan pola motilitas saluran cerna, atrofi lambung, dan perubahan metabolisme hepatik umum ditemukan pada lansia (Bhutto & Morley, 2008; Boss & Seegmiller, 1981; Soenen et al., 2016). Terdapat tiga patofisiologi yang dipercaya mengenai proses penuaan, yaitu karena adanya produksi radikal bebas, proses glikasi berkelanjutan, dan berkurangnya kapasitas regeneratif. Proses penuaan berhubungan erat dengan klinis dan manajemen perawatan, karena umumnya diakibatkan oleh perubahan yang terjadi pada fisiologi normal (Flint & Tadi, 2023).

Salah satu hal yang dapat terjadi pada lansia adalah *fecal incontinence* (FI). Hal ini tidak dapat dipandang sebelah mata. Prevalensi terjadinya FI diperkirakan sekitar 10-13% pada pasien lanjut usia (lansia) di tahun 1980-1990. Pada 2010, terdapat studi yang mendapatkan angka kejadian FI mencapai hingga 36,2%. Bahkan di negara maju seperti Amerika Serikat, diperkirakan satu dari tujuh penduduknya pernah mengalami FI.

Prevalensi FI diperkirakan akan meningkat seiring dengan usia. Prevalensi FI pada lansia di panti jompo dapat mencapai hingga 50% (Pasricha & Staller, 2021; Stevens et al., 2003). Terdapat berbagai faktor risiko untuk FI pada lansia, termasuk bertambahnya usia, obesitas, jenis kelamin perempuan, dan berbagai jenis penyakit penyerta, seperti demensia dan diabetes melitus (Markland et al., 2010; Menees & Chey, 2022).

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit yang dapat menyebabkan tidak terkontrolnya kadar gula darah akibat gangguan produksi ataupun kemampuan dari insulin. Diperkirakan sekitar 382 juta orang menderita diabetes pada tahun 2023, dan angka tersebut diperkirakan akan terus meningkat hingga 592 juta pada tahun 2035 (Forouhi & Wareham, 2014; WHO, 2023). Di negara maju seperti Amerika Serikat, diperkirakan lebih dari 37 juta orang menderita diabetes, ditambah dengan lebih dari 26 juta lansia dengan usia 65 tahun atau lebih mengalami prediabetes (CDC, 2022). Di Indonesia sendiri, prevalensi diabetes meningkat dari sebelumnya 6,9% di tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018, dengan prevalensi

paling tinggi pada rentang usia 55-64 tahun (Kemenkes RI, 2018).

Studi dahulu memperkirakan bahwa FI pada lansia berhubungan erat dengan fungsi sfingter anal interna yang abnormal (Schiller et al., 1982). Dikatakan bahwa hiperglikemia dan variabilitas glukosa dapat mempengaruhi fungsi sfingter, dimana hiperglikemia akut menghambat fungsi sfingter anal eksternal dan menurunkan rectal compliance, berpotensi menyebabkan FI (Maisey, 2016). Untuk mengetahui bagaimana pengaruh kadar gula darah terhadap FI, penulis ingin melakukan penelitian untuk mencari tahu korelasi kadar gula darah sewaktu dengan nilai fecal incontinence severity index (FISI) pada kelompok lanjut usia.

KAJIAN PUSTAKA

Kadar gula darah dapat membantu mengidentifikasi kadar gula dalam darah sebagai respon terhadap diet, olah raga, pengobatan dan proses patologis yang mempengaruhi kadar gula dalam darah. Kadar gula darah sewaktu adalah kadar gula dalam darah yang dilakukan pemeriksaan tanpa pantangan dalam 10-12 jam dan dapat dilakukan kapan saja, dimana dikatakan diabetes bila $\geq 200\text{mg/dL}$. (Mathew et al., 2023) *Fecal Incontinence Severity Index (FISI)* merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai derajat inkontinensia fekal atau defaksi. Alat ukur ini mengukur 4 jenis gangguan inkontinensia dari flatus, mukus/lender, feses cair hingga padat dalam beberapa frekuensi waktu yaitu tidak pernah, 1 - 3 kali per bulan, 1 kali per minggu, 2 kali per minggu, 1 kali per hari dan lebih dari 2 kali per hari. (Cauley et al., 2019; Rockwood et al., 1999)

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi antara kadar gula darah sewaktu dengan kejadian *fecal incontinence* yang diukur dengan nilai FISI. Rumusan dan pertanyaan masalah pada penelitian ini berupa “Bagaimana korelasi antara kadar gula darah sewaktu dengan nilai *fecal incontinence severity index (FISI)* pada kelompok lanjut usia.?”

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian analitik dengan desain penelitian cross sectional. Populasi pada penelitian ini berfokus pada kelompok lanjut usia (minimal usia 60 tahun). Sampel pada penelitian ini adalah kelompok lanjut usia di Panti Lansia Santa Anna pada Juli 2023 serta memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah lanjut usia berusia minimal 60 tahun, bersedia di wawancara, dan mengikuti penelitian. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah responden yang sulit diwawancarai, lansia dengan gejala psikotik, lansia dengan riwayat operasi terutama operasi pada seluruh regio gastrointestinal, pasien dengan riwayat kecelakaan yang menyebabkan kelainan fungsi pada sfingter ani, serta pasien yang menolak ikut serta dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah total sampling

Penelitian ini dimulai dengan penyusunan proposal dan rancangan penelitian, pengurusan izin penelitian, koordinasi dengan pihak terkait, pengambilan data, tabulasi data, analisa data, hingga penyusunan laporan penelitian. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner penelitian dan Glukometer/ *Point Of Care Testing (POCT)*. Kuesioner penelitian berisikan data berupa

nama responden, usia, jenis kelamin, serta kuesioner *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI). *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI) atau Indeks Tingkat Keparahan Inkontinensia Feses adalah alat yang dirancang untuk menilai tingkat keparahan inkontinensia feses pada seseorang. Inkontinensia feses adalah ketidakmampuan untuk mengendalikan gerakan usus, yang menyebabkan keluarnya tinja secara tidak terkendali, dan kondisi ini dapat berdampak signifikan pada kualitas hidup seseorang. Indeks keparahan bertujuan untuk mengukur sejauh mana dan dampak

dari kondisi ini dalam membantu pengambilan keputusan terkait pengobatan serta memantau perubahan dari waktu ke waktu. Semakin tinggi nilai FISI maka semakin tinggi pula tingkat keparahan *fecal incontinence*. (Tabel 1) Pengukuran kadar gula darah menggunakan alat Glukometer dengan merk For-A. Gula darah yang diukur merupakan kadar gula darah sewaktu (tidak tergantung pada waktu makan dan puasa). Hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu dinyatakan dalam data numerik (mg/dL).

Tabel 1. Kuesioner *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI)

No.	Parameter	Nilai
1	Inkontinensia gas	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah (skor 0) • 3-4 kali/ bulan (skor 4) • 1 kali/ minggu (skor 6) • 2 atau lebih/ minggu (skor 8) • 1 kali/ hari (skor 11) • 2 atau lebih/ hari (skor 12) 	
2	Inkontinensia lendir	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah (skor 0) • 3-4 kali/ bulan (skor 3) • 1 kali/ minggu (skor 5) • 2 atau lebih/ minggu (skor 7) • 1 kali/ hari (skor 10) • 2 atau lebih/ hari (skor 12) 	
3	Inkontinensia fese cair/ <i>liquid stool</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah (skor 0) • 3-4 kali/ bulan (skor 8) • 1 kali/ minggu (skor 10) • 2 atau lebih/ minggu (skor 13) • 1 kali/ hari (skor 17) • 2 atau lebih/ hari (skor 19) 	
4	Inkontinensia feses padat/ <i>solid stool</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak pernah (skor 0) • 3-4 kali/ bulan (skor 8) • 1 kali/ minggu (skor 10) • 2 atau lebih/ minggu (skor 13) • 1 kali/ hari (skor 16) • 2 atau lebih/ hari (skor 18) 	

Penyajian data pada penelitian ini menggunakan penyajian data deskriptif dan analisa korelasi. Analisa korelasi pada penelitian ini menggunakan korelasi Pearson atau korelasi Spearman, bergantung pada distribusi data. Distribusi data pada penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Nilai korelasi pada penelitian ini diinterpretasikan sebagai berikut: 1) 0,00 - 0,20 sebagai sangat lemah; 2) 0,20 - 0,40 sebagai lemah; 3) 0,40 - 0,60 sebagai cukup; 4) 0,60 - 0,80 sebagai kuat; 5) 0,80 - 1,00 sebagai sangat kuat. Nilai

kemaknaan dalam penelitian ini adalah sebesar 5%

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengikutsertakan 60 responden lanjut usia yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik dasar responden berupa rerata usia adalah 76,30 (7,88) tahun, didominasi perempuan pada 40 (66,7%) responden, serta kadar gula darah sewaktu yang tergolong tinggi pada 7 (11,7%) responden. (Tabel 2)

Tabel 2. Karakteristik Responden Penelitian

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Med (Min - Max)
Usia		76,30 (7,88)	77 (61 - 98)
• <i>Very Old</i> (> 90 tahun)	1 (1,7%)		
• <i>Old</i> (75 - 90 tahun)	34 (56,7%)		
• <i>Elderly</i> (60 - 74 tahun)	25 (41,7%)		
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	20 (33,3%)		
• Perempuan	40 (66,7%)		
Kadar Gula Darah Sewaktu, mg/dL	7 (11,7%)	118,12 (45,28)	100 (71 - 236)
• Tinggi (\geq 200 mg/dL)	53 (88,3%)		
• Normal			
Nilai <i>Fecal Incontinence Severity Index</i> (FISI)		14,50 (15,0)	10 (0 - 49)

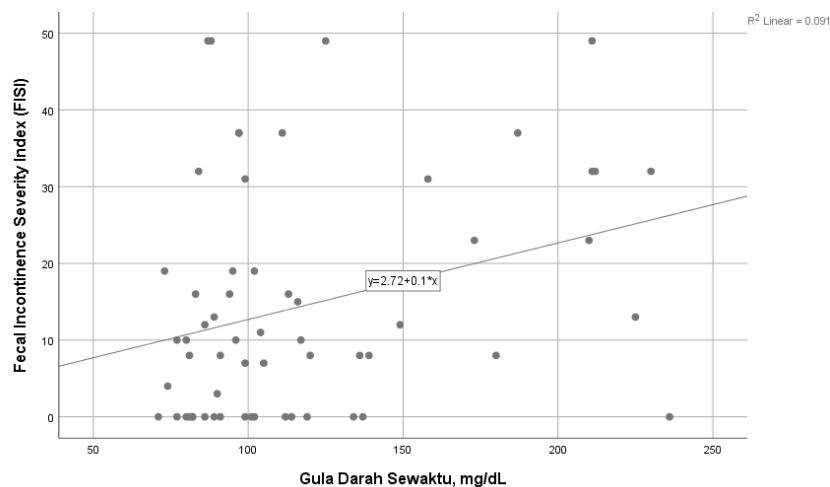
Hasil uji distribusi data menggunakan Kolmogorov Smirnov didapatkan hasil bahwa sebaran data tidak terdistribusi normal (p-value < 0,05). Hasil uji korelasi *Spearman Correlation* mengungkapkan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu (mg/dL) dengan nilai *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI) (p-value : 0,041) dengan nilai kekuatan

korelasi sebesar 0,264 (*r-correlation* : 0,264) atau masuk dalam kategori lemah. Penelusuran dari nilai *R square* didapatkan nilai sebesar 0,070, yang berarti 7,0% nilai *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI) dipengaruhi oleh kadar gula darah sewaktu sedangkan 93,0% lainnya disebabkan oleh variabel lain yang tidak diteliti pada penelitian ini. (Tabel 3 dan Gambar 1)

Tabel 3. Korelasi antara Gula Darah Sewaktu dengan *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI) pada Kelompok Lanjut Usia

Parameter	Med (Min - Max)*	Spearman Correlation	p-value
Gula Darah Sewaktu, mg/dL	100 (71 - 236)	0,264**	0,041***
<i>Fecal Incontinence Severity Index</i> (FISI)	10 (0 - 49)		

*Analisa korelasi menggunakan *Spearman Correlation* dikarenakan sebaran data yang tidak normal menurut uji *Kolmogorov Smirnov* ($p\text{-value} < 0,05$).
** *R square* senilai 0,070 (based on *Spearman Correlation*); 0,091 (based on *linear regression*)
*** *Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)*.

Gambar 1. Scatter Plot Korelasi antara Kadar Gula Darah Sewaktu (mg/dL) dengan *Fecal Incontinence Severity Index* (FISI)

PEMBAHASAN

Pada studi ini kejadian inkontinensia fekal didominasi oleh wanita. Mungkin hal ini dikaitkan dengan beberapa faktor meliputi, kekuatan otot sfingter eksterna pria lebih berkembang akibat hormon testosterone, nervus pudendal yang mengalami cedera akibat persalinan pervaginam. Pada studi yang dilakukan oleh José et al, melibatkan 1345 sampel yang terdiri dari 864 (64,3%) wanita dan 481(35,7%) pria. Hasil penelitian ini didapat kejadian inkontinensia fekal pada wanita dihubungkan dengan pertambahan usia, depresi ringan, penyakit jantung, inkontinensia urin,

dan polimafarasi. Sementara pada pria, malnutrisi, riwayat terjatuh 12 bulan terakhir berisiko terhadap kejadian inkontinensia fekal.

Pada penelitian serupa, tidak didapatkan hubungan dengan jenis persailnan, jumlah kelahiran, riwayat episiotomy, dan operasi abdomen pada perempuan. Menurut studi systematic review yang dilakukan oleh Massirfululay et al, mengenai Inkontinensia fekal pada orang tua tidak didapatkan perbedaan bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian inkontinensia fekal secara statistic pada 6 studi, namun terdapat 1 studi

yang menyatakan korelasi dengan perempuan, dan 2 studi terhadap gender laki-laki. (Demir et al., 2017; Musa et al., 2019; Tamanini et al., 2016; Tokay Tarhan et al., 2019)

Usia lanjut dihubungkan dengan peningkatan risiko terjadinya inkontinensia fekal. Pada studi yang dilakukan April C Roslani et al., pada 1000 pasien di Malaysia didapatkan bahwa kejadian inkontinensia fekal banyak ditemukan pada di usia diatas 65 tahun, dibandingkan usia 45-64 tahun, 24-44 tahun dan 18-24 tahun, dan perbedaan ini bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Pada studi systematic review, terdapat 4 studi yang mendapatkan usia 65 tahun sebagai faktor protektif, sementara terdapat 5 studi lainnya menyatakan tidak bermakna secara statistik. (Musa et al., 2019; Roslani et al., 2014)

Penderita diabetes dihubungkan dengan kejadian inkontinensia fekal, khususnya pada perempuan. Studi yang dilakukan oleh T.M. Smith et al., mengenai faktor yang mempengaruhi kualitas hidup diantara wanita dengan inkontinensia fekal didapatkan bahwa terdapat hubungan antara perburukan kualitas hidup dengan diabetes. Terdapat hubungan yang bermakna antara perburukan kualitas hidup terhadap peningkatan skor FISl. Selain itu didapatkan peningkatan frekuensi usus dan konsistensi feses yang lebih lunak pada penderita diabetes. Hal ini dihubungkan dengan komplikasi diabetes berupa neuropati pada saluran cerna, baik saluran cerna atas maupun bawah. (De La Luz Nieto et al., 2015; Smith et al., 2013; Søfteland et al., 2014)

KESIMPULAN

Inkontinensia fekal berisiko terjadi seiring dengan pertambahan usia. Peningkatan gula darah seperti pada penderita diabetes memiliki

korelasi dengan kejadian inkontinensia fekal. Inkontinensia fekal menjadi penting karena dapat menurunkan kualitas hidup, menyebabkan depresi pada lansia. Saran untuk penelitian lanjutan adalah menganalisa berbagai faktor lain penyebab inkontinensia fekal dikarenakan penyebab kejadian inkontinensia fekal adalah multifaktorial

DAFTAR PUSTAKA

- Bhutto, A., & Morley, J. E. (2008). The clinical significance of gastrointestinal changes with aging. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 11(5), 651-660. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32830b5d37>
- Boss, G. R., & Seegmiller, J. E. (1981). Age-related physiological changes and their clinical significance. *The Western Journal of Medicine*, 135(6), 434-440.
- CDC. (2022). *National Diabetes Statistics Report*.
- De La Luz Nieto, M., Wu, J. M., Matthews, C., Whitehead, W. E., & Markland, A. D. (2015). Factors associated with fecal incontinence in a nationally representative sample of diabetic women. *International Urogynecology Journal*, 26(10), 1483-1488. <https://doi.org/10.1007/s00192-015-2730-9>
- Demir, N., Yuruyen, M., Atay, K., Yavuzer, H., Hatemi, I., Doventas, A., Erdinçler, D. S., & Dobrucalı, A. (2017). Prevalence of fecal incontinence and associated risk factors in elderly outpatients: a cross-sectional study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 29(6),

- 1165-1171.
<https://doi.org/10.1007/s40520-017-0723-x>
- Flint, B., & Tadi, P. (2023). Physiology, Aging. *StatPearls*.
- Forouhi, N. G., & Wareham, N. J. (2014). Epidemiology of diabetes. *Medicine*, 42(12), 698-702.
<https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2014.09.007>
- Kemkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehatan RI*, 53(9), 1689-1699.
- Maisey, A. (2016). A Practical Approach to Gastrointestinal Complications of Diabetes. *Diabetes Therapy*, 7(3), 379-386.
<https://doi.org/10.1007/s13300-016-0182-y>
- Markland, A. D., Goode, P. S., Burgio, K. L., Redden, D. T., Richter, H. E., Sawyer, P., & Allman, R. M. (2010). Incidence and Risk Factors for Fecal Incontinence in Black and White Older Adults: A Population-Based Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(7), 1341-1346.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02908.x>
- Menees, S., & Chey, W. D. (2022). Fecal Incontinence: Pathogenesis, Diagnosis, and Updated Treatment Strategies. *Gastroenterology Clinics of North America*, 51(1), 71-91.
<https://doi.org/10.1016/j.gtc.2021.10.005>
- Musa, M. K., Saga, S., Blekken, L. E., Harris, R., Goodman, C., & Norton, C. (2019). The Prevalence, Incidence, and Correlates of Fecal Incontinence Among Older People Residing in Care Homes: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(8), 956-962.e8.
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2019.03.033>
- Pasricha, T., & Staller, K. (2021). Fecal Incontinence in the Elderly. *Clinics in Geriatric Medicine*, 37(1), 71-83.
<https://doi.org/10.1016/j.cger.2020.08.006>
- Roslani, A. C., Ramakrishnan, R., Azmi, S., Arapoc, D. J., & Goh, A. (2014). Prevalence of faecal incontinence and its related factors among patients in a Malaysian academic setting. *BMC Gastroenterology*, 14(1).
<https://doi.org/10.1186/1471-230X-14-95>
- Schiller, L. R., Ana, C. A. S., Schmulen, A. C., Hendler, R. S., Harford, W. V., & Fordtran, J. S. (1982). Pathogenesis of Fecal Incontinence in Diabetes Mellitus. *New England Journal of Medicine*, 307(27), 1666-1671.
<https://doi.org/10.1056/NEJM198212303072702>
- Smith, T. M., Menees, S. B., Xu, X., Saad, R. J., Chey, W. D., & Fenner, D. E. (2013). Factors associated with quality of life among women with fecal incontinence. *International Urogynecology Journal*, 24(3), 493-499.
<https://doi.org/10.1007/s00192-012-1889-6>
- Soenen, S., Rayner, C. K., Jones, K. L., & Horowitz, M. (2016). The ageing gastrointestinal tract. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 19(1), 12-18.
<https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000238>
- Søfteland, E., Brock, C., Frøkjær, J. B., Simrén, M., Drewes, A. M., & Dimcevski, G. (2014). Rectal Sensitivity in Diabetes Patients with Symptoms of

- Gastroparesis. *Journal of Diabetes Research*, 2014, 1-8.
<https://doi.org/10.1155/2014/784841>
- Stevens, T. K., Soffer, E. E., & Palmer, R. M. (2003). Fecal incontinence in elderly patients: Common, treatable, yet often undiagnosed. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 70(5), 441-448.
<https://doi.org/10.3949/ccjm.70.5.441>
- Tamanini, J. T. N., de Jesus, F. A., Castro, R. A., Ferreira Sartori, M. G., Castello Girão, M. J. B., dos Santos, J. L. F., de Oliveira Duarte, Y. A., & Lebrão, M. L. (2016). The prevalence of fecal incontinence and associated risk factors in older adults participating in the SABE study. *Neurourology and Urodynamics*, 35(8), 959-964.
<https://doi.org/10.1002/nau.22836>
- Tokay Tarhan, S., Atug, O., Giral, A., & Imeryuz, N. (2019). Effect of gender on the etiology of fecal incontinence: Retrospective analysis of a tertiary referral center in Turkey. *The Turkish Journal of Gastroenterology*, 30(9), 782-788.
<https://doi.org/10.5152/tjg.2019.18923>
- WHO. (2023). *Diabetes*.