

Gangguan Fungsi Seksual Pria dengan Penyakit Diabetes Mellitus

Reza Maulana¹, Nur Wahyuniati ²

¹ *Bagian Anatomi dan Histologi, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

² *Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh*

ABSTRAK

Kata Kunci:

*disfungsi seksual;
disfungsi erektile;
diabetes mellitus*

Pendahuluan: Diabetes melitus adalah tantangan kesehatan global yang signifikan, mempengaruhi fungsi seksual pria, terutama disfungsi ereksi (DE), dengan prevalensi antara 35% hingga 90%. Patogenesis DE berkaitan dengan kerusakan pembuluh darah, gangguan neurologis, dan ketidakseimbangan hormon.

Metode: Tinjauan literatur dilakukan untuk mensintesis temuan terbaru mengenai pengaruh diabetes terhadap fungsi seksual pria, dengan menggunakan database seperti PubMed dan Scopus. Kriteria inklusi mencakup artikel yang diterbitkan antara Mei 2020 dan Mei 2025, berfokus pada subjek manusia, dan jenis penelitian yang valid.

Kesimpulan: Kontrol glikemik yang ketat dan perubahan gaya hidup, seperti peningkatan aktivitas fisik dan diet sehat, dapat meningkatkan fungsi ereksi. Inhibitor PDE5 merupakan pengobatan lini pertama untuk DE, meskipun respons lebih rendah pada pria diabetes. Alternatif pengobatan termasuk injeksi intrakavernosa dan terapi penggantian testosteron.

Korespondensi: reza.maulana@usk.ac.id (Reza Maulana)

ABSTRACT

Keywords:

sexual dysfunction;
erectile dysfunction;
diabetes mellitus

Introduction: Diabetes mellitus is a significant global health challenge, affecting male sexual function, especially erectile dysfunction (ED), with a prevalence ranging from 35% to 90%. The pathogenesis of ED is associated with vascular damage, neurological disorders, and hormonal imbalance.

Methods: A literature review was conducted to synthesize recent findings on the effects of diabetes on male sexual function, using databases such as PubMed and Scopus. Inclusion criteria included articles published between May 2020 and May 2025, focused on human subjects, and valid study types.

Conclusion: Tight glycemic control and lifestyle changes, such as increased physical activity and a healthy diet, can improve erectile function. PDE5 inhibitors are the first-line treatment for ED, although the response is lower in diabetic men. Alternative treatments include intracavernosal injections and testosterone replacement therapy.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan salah satu tantangan kesehatan global paling signifikan di abad ke-21, dengan implikasi yang luas untuk berbagai aspek kesehatan manusia, termasuk fungsi seksual pria.¹ Hubungan antara diabetes dan kesehatan seksual pria telah muncul sebagai bidang penelitian yang penting, mengingat dampak substansial yang ditimbulkannya pada kualitas hidup dan kesejahteraan pasien secara keseluruhan. Prevalensi disfungsi seksual di antara pria penderita diabetes cukup tinggi, dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pria penderita diabetes tiga kali lebih mungkin mengalami disfungsi ereksi dibandingkan dengan individu non-diabetes.^{2,3} the present study was conducted in the city of Sari in Mazandaran Province, with the aim of investigating SD in men with type II diabetes. METHODS Using a descriptive cross-sectional research design, a total number of 350 male patients suffering from type II diabetes referring to endocrinology clinics in the city of Sari in. The patients were requested to fill out the demographic questionnaire, depression, anxiety and stress scale-21 items (DASS-21. Bukti statistik menunjukkan bahwa prevalensi disfungsi ereksi pada pria penderita diabetes berkisar antara 35% hingga

90%, dengan beberapa populasi menunjukkan angka setinggi 94,7%. Penelitian global telah melaporkan bahwa sekitar 65,91% pria penderita diabetes mengalami beberapa bentuk disfungsi seksual, yang menyoroti besarnya masalah kesehatan ini.^{4,5}

Patofisiologi yang mendasari disfungsi seksual terkait diabetes bersifat multifaset, melibatkan berbagai sistem dan mekanisme fisiologis. Kondisi ini terutama memengaruhi fungsi seksual melalui berbagai jalur, termasuk kerusakan pembuluh darah, gangguan neurologis, ketidakseimbangan hormon, dan faktor psikologis. Kadar glukosa darah tinggi yang menjadi ciri khas diabetes dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada pembuluh darah dan saraf, yang merupakan komponen penting untuk fungsi seksual normal. Lebih jauh lagi, kondisi ini dapat menyebabkan disfungsi endotel, yang menyebabkan berkurangnya produksi oksida nitrat dan gangguan regulasi aliran darah di jaringan penis.^{6,7}

Dampak diabetes pada kesehatan seksual pria tidak hanya terbatas pada disfungsi ereksi, tetapi juga mencakup berbagai masalah seksual lainnya, termasuk libido yang menurun, disfungsi orgasme, dan komplikasi psikologis yang terkait dengan kinerja seksual. Masalah-masalah ini sering kali muncul lebih awal pada pria penderita diabetes dibandingkan

dengan pria yang tidak menderita diabetes, dengan penelitian yang menunjukkan bahwa sekitar 75% pria penderita diabetes mengalami disfungsi seksual pada usia lebih dini.^{8,9}

Tinjauan pustaka ini akan mengkaji mekanisme mendasar yang menyebabkan diabetes memengaruhi fungsi seksual pria, mengeksplorasi berbagai jenis disfungsi seksual yang umumnya dikaitkan dengan kondisi tersebut, dan membahas temuan klinis terkini yang berkontribusi pada pemahaman kita tentang masalah kesehatan yang signifikan ini. Memahami hubungan ini sangat penting untuk mengembangkan strategi pengobatan yang efektif dan meningkatkan kualitas hidup pria yang terkena diabetes dan disfungsi seksual.

METODE

Desain Studi

Tinjauan literatur ini dilakukan untuk mensintesis temuan dari penelitian-penelitian terbaru mengenai pengaruh diabetes terhadap fungsi seksual pria. Penelitian ini mensintesis temuan terbaru mengenai epidemiologi, patogenesis, presentasi klinis, diagnosis, dan penatalaksanaan disfungsi seksual yang berhubungan dengan diabetes.

Sumber Data

Sumber datanya meliputi database elektronik seperti PubMed, Scopus, Web of Science, dan Cochrane Library. Kata kunci yang digunakan untuk penelusuran ini adalah “diabetes”, “diabetes melitus”, “disfungsi seksual”, dan “gangguan seksual”.

Kriteria Inklusi

(1) Artikel diterbitkan antara Mei 2020 dan Mei 2025; (2) Studi yang berfokus pada subjek manusia, khususnya orang dewasa berusia 18 tahun ke atas; (3) Publikasi dalam bahasa Inggris; (4) Jenis penelitian meliputi uji coba terkontrol secara acak (RCT), studi kohort, tinjauan sistematik, dan meta-analisis; (5)

Kriteria Pengecualian

(1) Studi yang berfokus pada populasi anak

atau model hewan; (2) Publikasi dalam bahasa selain bahasa Inggris; (3) Abstrak konferensi, komentar, dan opini.

Ekstraksi Data dan Penilaian Kualitas

Lembar ekstraksi data terstruktur digunakan untuk mencatat informasi berikut dari setiap penelitian: (1) Judul dan tahun penerbitan; (2) Desain studi; (3) Karakteristik populasi (misalnya ukuran sampel, usia, distribusi gender); (4) Temuan penting terkait diagnosis, pengobatan, atau pencegahan sistitis akut; (5) Hasil dan keterbatasan yang dilaporkan.

Kualitas studi yang disertakan dinilai menggunakan alat standar: (1) Alat Risiko Bias Cochrane untuk RCT; (2) Skala Newcastle-Ottawa untuk studi kohort; (3) AMSTAR-2 untuk tinjauan sistematis dan meta-analisis. Hanya penelitian yang dinilai berkualitas sedang hingga tinggi yang dimasukkan dalam tinjauan akhir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Disfungsi erektile (DE) didefinisikan sebagai ketidakmampuan terus-menerus untuk mencapai atau mempertahankan ereksi penis yang menyebabkan penurunan kualitas hidup pada pria. DE adalah gangguan seksual umum yang meningkat seiring bertambahnya usia.¹ Prevalensi DE pada pria yang berusia kurang dari 40 tahun adalah 1%–10%, 2%–9% pada pria berusia antara 40 dan 49 tahun, dan meningkat menjadi 20%–40% di antara pria berusia antara 60–69 tahun, mencapai tingkat tertinggi pada pria yang berusia lebih dari 70 tahun (50%–100%). Penelitian menunjukkan pria diabetes berisiko tiga kali lipat mengalami DE daripada pria tanpa diabetes.^{10,11}

Hubungan Disfungsi Seksual dan Diabetes

Usia lanjut dan durasi diabetes yang lebih lama telah dikaitkan dengan peningkatan risiko DE pada pasien diabetes.¹² Beberapa studi observasional telah menunjukkan hubungan antara kontrol glikemik yang buruk, yang diekspresikan oleh peningkatan

kadar hemoglobin terglikasi (HbA1c) dan DE, sedangkan studi lain tidak melaporkan hubungan apa pun.^{13,14} Pendekatan metodologis yang berbeda yang digunakan dalam studi yang berbeda dapat menjelaskan, setidaknya sebagian, hasil yang berbeda ini. Selain itu, diabetes umumnya dikaitkan dengan hipertensi, hiperlipidemia, kelebihan berat badan dan obesitas, sindrom metabolik, merokok, gaya hidup yang tidak banyak bergerak, dan neuropati otonom, yang dikenal sebagai faktor risiko DE. Selain itu, komplikasi mikrovaskular dan makrovaskular dari diabetes juga meningkatkan risiko DE pada pria yang mengalami diabetes.^{15,16} Penggunaan beberapa obat yang sering dikonsumsi oleh pasien diabetes, seperti penggunaan obat antihipertensi (β -blocker, diuretik thiazide, dan spironolactone), obat psikotropika (antidepresan), dan fibrat tertentu, semuanya juga dikaitkan dengan efek buruk tambahan pada DE diabetes.¹⁷

Patogenesis Disfungsi Erektile pada Diabetes

Patogenesis disfungsi ereksi (DE) pada diabetes merupakan interaksi kompleks dari berbagai faktor, yang melibatkan komponen psikologis dan organik. Mekanisme utamanya meliputi vaskulopati (yang memengaruhi pembuluh darah makro dan mikro), neuropati (yang memengaruhi saraf otonom dan perifer), disfungsi endotel (ditandai dengan berkurangnya ketersediaan oksida nitrat), adipositas visceral, resistensi insulin, dan hipogonadisme. Vaskulopati diabetik menyebabkan kerusakan aterosklerotik dan berkurangnya aliran darah, sementara hiperglikemia kronis menyebabkan disfungsi endotel, yang berfungsi sebagai penghubung penting antara DE dan penyakit kardiovaskular. Kondisi ini semakin rumit akibat penyakit mikrovaskular yang menyebabkan kerusakan iskemik, resistensi insulin yang memicu peradangan, dan defisiensi testosteron yang memengaruhi sekitar 25% pria dengan diabetes tipe 2, yang dapat dikaitkan dengan berbagai faktor termasuk berkurangnya globulin pengikat hormon seks, peningkatan aktivitas aromatase, dan potensi respons autoimun.^{18,19}

TATALAKSANA

Kontrol Glikemik dan Perubahan Gaya Hidup

Kontrol glikemik yang ketat, dengan target HbA1c kurang dari 7%, direkomendasikan untuk orang dewasa yang tidak hamil dengan diabetes guna mengurangi risiko komplikasi mikrovaskular jangka panjang. Meskipun ada bukti yang menghubungkan kontrol glikemik yang buruk dengan peningkatan risiko disfungsi ereksi (DE), manfaat manajemen glikemik intensif pada fungsi ereksi masih belum pasti. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kontrol glikemik yang lebih baik berkorelasi dengan peningkatan fungsi ereksi, terutama pada pria dengan durasi diabetes yang lebih lama dan komplikasi mikrovaskular yang ada. Namun, data terbatas tentang intervensi pengurangan risiko untuk DE pada pria diabetes tipe 2 menunjukkan hasil yang bertentangan, yang menyoroti perlunya penelitian lebih lanjut dengan ukuran sampel yang lebih besar dan pengukuran DE yang tervalidasi untuk mengklarifikasi potensi manfaat kontrol glikemik intensif.^{20,21}

Selain manajemen glikemik, perubahan gaya hidup seperti peningkatan aktivitas fisik, perubahan pola diet, dan pengurangan asupan kalori telah dikaitkan dengan peningkatan fungsi ereksi di kalangan pria. Penelitian menunjukkan korelasi kuat antara perubahan gaya hidup yang berhasil dan pemulihan fungsi ereksi, dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pria yang terlibat dalam intervensi gaya hidup intensif mengalami penurunan DE yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.^{7,21} Mekanisme di balik perbaikan ini mencakup peningkatan fungsi endotel, penurunan resistensi insulin, dan penurunan peradangan, yang semuanya merupakan faktor risiko DE. Secara keseluruhan, baik kontrol glikemik maupun perubahan gaya hidup memainkan peran penting dalam mengelola disfungsi ereksi pada pria penderita diabetes.^{7,19}

Penelitian mengevaluasi perubahan 1 tahun dalam fungsi ereksi pada 306 pria kelebihan berat badan dengan diabetes melitus tipe 2 menunjukkan penurunan berat badan, diet sehat, dan latihan fisik

dapat meningkatkan fungsi ereksi meliputi perbaikan disfungsi endotel, resistensi insulin, dan keadaan inflamasi tingkat rendah yang terkait dengan diabetes dan penyakit metabolik – yang semuanya merupakan faktor risiko untuk DE.²²

Tatalaksana Medikamentosa

Inhibitor PDE5 oral merupakan pengobatan lini pertama untuk DE. Obat-obatan ini meningkatkan ereksi dengan menghambat enzim PDE5, yang bertanggung jawab atas degradasi siklik guanosin monofosfat (cGMP) di otot polos kavernosa. Sildenafil, vardenafil, dan tadalafil tersedia secara komersial di seluruh dunia. Meskipun demikian, studi melaporkan bahwa pria diabetes dengan DE kurang responsif terhadap inhibitor PDE5 jika dibandingkan dengan pria nondiabetes dengan DE. Sebuah uji coba acak, terkontrol plasebo, yang melibatkan 268 pria diabetes dengan DE, melaporkan peningkatan ereksi pada 56% pasien yang mengonsumsi sildenafil secara bergantung dosis, dibandingkan dengan 10% pada kelompok kontrol. Penurunan produksi NO pada saraf penis dan/atau endotelium, serta rendahnya kadar testosteron pada penderita diabetes menjadi penyebab berkurangnya respons terhadap terapi penghambat PDE5.^{23,24}

Injeksi intrakavernosa papaverin, fentolamin, dan prostaglandin E1 (PGE1) (sendiri atau dalam kombinasi), serta pemberian PGE1 intrauretra, merupakan alternatif yang baik bagi pasien yang tidak merespons inhibitor PDE5. Terapi penggantian testosteron direkomendasikan pada pria dengan DE yang menunjukkan kadar testosteron rendah.^{19,25}

KESIMPULAN

Diabetes melitus merupakan tantangan kesehatan global yang signifikan, berdampak pada fungsi seksual pria, terutama disfungsi ereksi (DE). Pria dengan diabetes memiliki risiko tiga kali lebih tinggi untuk mengalami DE, dengan prevalensi yang bervariasi antara 35% hingga 90%. Patogenesis DE melibatkan kerusakan pembuluh darah, gangguan neurologis, dan ketidakseimbangan hormon. Kontrol

glikemik yang ketat dan perubahan gaya hidup, seperti peningkatan aktivitas fisik dan diet sehat, dapat membantu meningkatkan fungsi ereksi. Pengobatan lini pertama untuk DE adalah inhibitor PDE5, meskipun responsnya sering kali lebih rendah pada pria diabetes. Alternatif lain termasuk injeksi intrakavernosa dan terapi penggantian testosteron.

DAFTAR PUSTAKA

1. Zhang L, Bao B, Guo J, Qin Z, Huang H, Chen L, et al. Current status and prospects of diabetes mellitus induced erectile dysfunction: A bibliometric and visualization study. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2023 Mar 30;14. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2023.1168744/full>
2. Bahar A, Elyasi F, Moosazadeh M, Afradi G, Kashi Z. Sexual dysfunction in men with type II diabetes. *Casp J Intern Med* [Internet]. 2020 May;11(3):295–303. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32874437>
3. Petolicchio C, Cocchiara F, Spacco G, Delle Chiaie E, Calevo MG, Maggi DC, et al. Erectile and Sexual Function Determinants in Men with Type 1 Diabetes. *Diabetology* [Internet]. 2025 Apr 23;6(5):34. Available from: <https://www.mdpi.com/2673-4540/6/5/34>
4. Abdshikure SA, Mamo AG, Fikadu B, Seid A. Prevalence and determinants of erectile dysfunction among type 2 diabetes mellitus patients at selected government hospitals in gurage zone: A cross-sectional study. Sharma K, editor. *PLoS One* [Internet]. 2025 Apr 21;20(4):e0318908. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0318908>
5. Gebeyehu NA, Gesese MM, Tegegne KD, Kebede YS, Kassie GA, Mengstie MA, et al. Global prevalence of sexual dysfunction among diabetic patients from 2008 to 2022: Systematic review and meta-analysis. *Metab Open* [Internet]. 2023 Jun;18:100247. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/>

6. Ma J, Chen Y, Si Y, Qian J, Wang C, Jin J, et al. The multifaceted nature of diabetic erectile dysfunction: uncovering the intricate mechanisms and treatment strategies. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2024 Nov 8;15. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2024.1460033/full>
7. Binmoammar TA, Hassounah S, Alsaad S, Rawaf S, Majeed A. The impact of poor glycaemic control on the prevalence of erectile dysfunction in men with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *JRSM Open* [Internet]. 2016 Mar 1;7(3). Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2054270415622602>
8. Defeudis G, Mazzilli R, Tenuta M, Rossini G, Zamponi V, Olana S, et al. Erectile dysfunction and diabetes: A melting pot of circumstances and treatments. *Diabetes Metab Res Rev* [Internet]. 2022 Feb 21;38(2). Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3494>
9. Dilixiati D, Waili A, Tuerxunmaimaiti A, Tao L, Zebibula A, Rexiati M. Risk factors for erectile dysfunction in diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2024 Apr 4;15. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2024.1368079/full>
10. De Berardis G, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S, Kaplan SH, et al. Erectile Dysfunction and Quality of Life in Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes Care* [Internet]. 2002 Feb 1;25(2):284–91. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/25/2/284/23306/Erectile-Dysfunction-and-Quality-of-Life-in-Type-2>
11. Lewis RW, Fugl-Meyer KS, Corona G, Hayes RD, Laumann EO, Moreira ED, et al. Definitions/Epidemiology/Risk Factors for Sexual Dysfunction. *J Sex Med* [Internet]. 2010 Apr 1;7(4_Part_2):1598–607. Available from: https://academic.oup.com/jsm/article/7/4_part_2/1598/6848854
12. Giugliano F, Maiorino M, Bellastella G, Gicchino M, Giugliano D, Esposito K. Determinants of erectile dysfunction in type 2 diabetes. *Int J Impot Res* [Internet]. 2010 May 11;22(3):204–9. Available from: <https://www.nature.com/articles/ijir20101>
13. Penson DF, Latini DM, Lubeck DP, Wallace KL, Henning JM, Lue TF. Do Impotent Men With Diabetes Have More Severe Erectile Dysfunction and Worse Quality of Life Than the General Population of Impotent Patients? *Diabetes Care* [Internet]. 2003 Apr 1;26(4):1093–9. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/26/4/1093/23695/Do-Impotent-Men-With-Diabetes-Have-More-Severe>
14. Al-Hunayan A, Al-Mutar M, Kehinde EO, Thalib L, Al-Ghorory M. The prevalence and predictors of erectile dysfunction in men with newly diagnosed with type 2 diabetes mellitus. *BJU Int* [Internet]. 2007 Jan 7;99(1):130–4. Available from: <https://bjui-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1464-410X.2006.06550.x>
15. Siu SC, Lo SK, Wong KW, Ip KM, Wong YS. Prevalence of and risk factors for erectile dysfunction in Hong Kong diabetic patients. *Diabet Med* [Internet]. 2001 Sep 20;18(9):732–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.0742-3071.2001.00557.x>
16. Chew SK, Taouk Y, Xie J, Nicolaou TE, Wang JJ, Wong TY, et al. Relationship between diabetic retinopathy, diabetic macular oedema and erectile dysfunction in type 2 diabetics. *Clin Experiment Ophthalmol* [Internet]. 2013 Sep 11;41(7):683–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ceo.12099>
17. Lou IX, Chen J, Ali K, Chen Q. Relationship Between Hypertension, Antihypertensive Drugs and Sexual Dysfunction in Men and Women: A Literature Review. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2023 Nov;Volume 19:691–705. Available from: <https://www.dovepress.com/relationship-between-hypertension-antihypertensive-drugs-and-sexual-dy-peer-reviewed-fulltext-article-VHRM>

18. Guay AT. ED2: Erectile Dysfunction = Endothelial Dysfunction. *Endocrinol Metab Clin North Am* [Internet]. 2007 Jun;36(2):453–63. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889852907000242>
19. Thorve VS, Kshirsagar AD, Vyawahare NS, Joshi VS, Ingale KG, Mohite RJ. Diabetes-induced erectile dysfunction: epidemiology, pathophysiology and management. *J Diabetes Complications* [Internet]. 2011 Mar;25(2):129–36. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1056872710000425>
20. Esposito K, Maiorino MI, Bellastella G. Diabetes and sexual dysfunction: current perspectives. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther* [Internet]. 2014 Mar;95. Available from: <http://www.dovepress.com/diabetes-and-sexual-dysfunction-current-perspectives-peer-reviewed-article-DMSO>
21. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO, Buse J, Deedwania P, Gale EAM, et al. Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the ACCORD, ADVANCE, and VA Diabetes Trials. *Diabetes Care* [Internet]. 2009 Jan 1;32(1):187–92. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/32/1/187/28955/Intensive-Glycemic-Control-and-the-Prevention-of>
22. Wing RR, Rosen RC, Fava JL, Bahnson J, Brancati F, Gendrano INC, et al. Effects of Weight Loss Intervention on Erectile Function in Older Men with Type 2 Diabetes in the Look AHEAD Trial. *J Sex Med* [Internet]. 2010 Jan 1;7(1_Part_1):156–65. Available from: https://academic.oup.com/jsm/article/7/1_Part_1/156/6848811
23. Francis SH, Corbin JD. PDE5 inhibitors: targeting erectile dysfunction in diabetics. *Curr Opin Pharmacol* [Internet]. 2011 Dec;11(6):683–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1471489211001482>
24. He J, Li X, Dai H-H, Wang J-S, Li H-S, Zhang X-J, et al. The safety and efficacy of PDE5-inhibitors- vardenafil on treating diabetes mellitus erectile dysfunction. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019 Dec;98(51):e18361. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000018361>
25. Cayetano-Alcaraz AA, Tharakan T, Chen R, Sofikitis N, Minhas S. The management of erectile dysfunction in men with diabetes mellitus unresponsive to phosphodiesterase type 5 inhibitors. *Andrology* [Internet]. 2023 Feb 17;11(2):257–69. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/andr.13257>