

Vaskuläre Ursachen als häufigster Grund

Erektile Dysfunktion

Die häufigsten Ursachen für eine Erektile Dysfunktion (ED) sind vaskulärer Natur, wobei sowohl der venöse Abfluss als auch der arterielle Zufluss betroffen sein kann. Weitere Ursachen können urologischer, endokriner, neurologischer oder selten psychischer Genese sein. Die ED arterieller Genese kann ein Indikator für das Vorliegen bisher nicht erkannter Risikofaktoren oder von schwerwiegenderen Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems sein. Daher sind neben der optimalen ED-Therapie, eine gründliche Abklärung und sekundärpräventive Behandlung essenziell. Für Patienten, die nicht auf eine konservative ED-Behandlung ansprechen, stehen heute moderne endovaskuläre Therapieverfahren zu Verfügung.

Als Erektile Dysfunktion (ED) definiert sich die Unfähigkeit, eine Erektion des Penis für einen befriedigenden Geschlechtsverkehr zu erreichen und/oder aufrechtzuerhalten (1). Die Angaben zur Prävalenz reichen von 2% bei jüngeren Männern (<40 Jahre)

bis 86% bei Männern über 80 Jahren (2). Es wird geschätzt, dass im Jahre 2025 etwa 322 Millionen Männer weltweit an ED leiden werden (3-5).

Obwohl häufig als Lifestyle-Erkrankung fehlinterpretiert, ist die ED ein medizinisch hoch relevantes Problem bei Männern. Der Krankheitswert der ED ist jedoch unbestritten (European Association of Urology (6); U. S. National Institute of Health (7); World Health Organization (8)). Depressionen, Schamgefühl, vermindertes Selbstwertgefühl und Beziehungsprobleme widerspiegeln das Leiden von Menschen mit ED (9, 10).



Dr. med.
Vignes Mohan
Basel



Prof. Dr. med.
Nicolas Diehm, MBA
Aarau

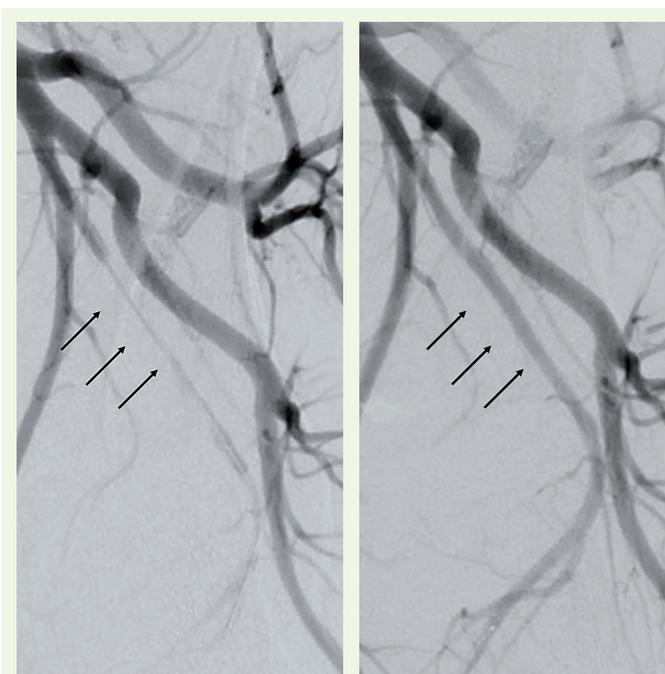


Abb. 1:

- Intra-arterielle Angiographie nach Applikation von Nitroglycerin bei einem 17-jährigen ED-Patienten, bei dem PDE-5-Hemmer ohne Wirkung waren. Der Patient hatte zuvor regelmässig Cannabis konsumiert. Die Angiographie zeigt eine subtotalen Stenose der A. pudenda interna links (Pfeile).
- Angiographisches Ergebnis nach Dilatation mit einem Paclitaxel-beschichtetem Ballon (Pfeile). Die Revaskularisation und Cannabis-Abstinenz führten zu einer Normalisierung der erektilen Funktion.

Vaskulär bedingte ED: Ursachen, Risikofaktoren und kardiovaskuläres Risiko

Eine vaskulär bedingte erektile Dysfunktion kann aufgrund einer arteriellen Inflow-Störung oder aufgrund eines pathologisch hohen venösen Abflusses bedingt sein.

Eine arteriell bedingte ED weist häufig relevante Komorbiditäten auf und kann als ein sehr wichtiges Markersymptom für Atherosklerose dienen (11). Ursächlich für eine ED können folgende Risikofaktoren sein: kardiovaskuläre Krankheiten, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Medikation (z. B. Antidepressiva, Betablocker, etc.), Operationen (Prostata, Beckeneingriffe), neurologische Krankheiten, endokrinologische Krankheiten, positive Familienanamnese, Hyperlipidämie, Hyperlipoproteinämie (a), Nikotin- und Cannabis-Abusus (12). Gefässerkrankungen gehören mit Abstand zu den häufigsten ED-Ursachen.

ED kann eine Vorstufe anderer atherosklerotischer Manifestationen wie Herzinfarkt und Schlaganfall sein (13,14). Zunehmende Evidenz deutet auf einen Zusammenhang zwischen ED und kardiovaskulären Erkrankungen hin und veröffentlichte Daten belegen eine Zunahme der Prävalenz von ED in Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen und umgekehrt eine erhöhte Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen bei Patienten mit ED (15, 16).

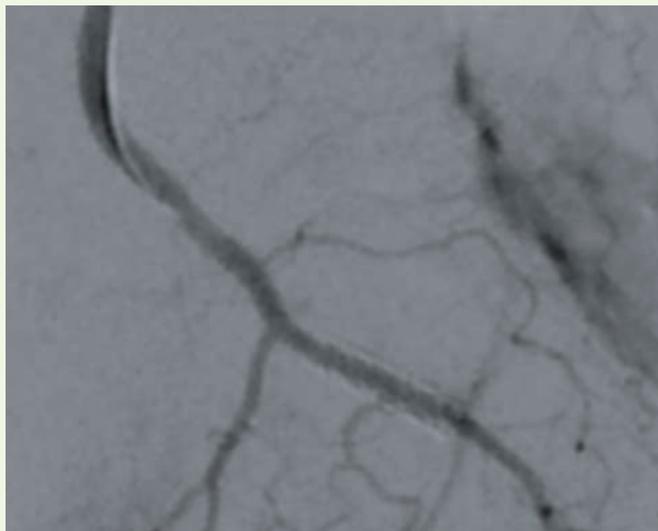


Abb. 2: Angiographisches Ergebnis eines 3mm durchmessenden Sirolimus-beschichteten Stents in der distalen A. pudenda interna 3.5 Jahre nach Implantation. Der Patient entwickelte unter nicht suffizienter Behandlung einer Hyperlipidämie eine De-novo-Stenose.

Diagnostik

Das sensitivste Instrument zur systematischen Bewertung und Quantifizierung des Ausmasses der ED bei Männern ist der International Index of Erectile Function (IIEF) (17). Der integrale Bestandteil der nicht-invasiven ED-Diagnose ist die Erhebung einer Patienten-Anamnese, einer Familienanamnese und die Frage ob und welche Hilfsmittel allenfalls noch wirksam sind.

Wichtig ist, dass Patienten umfassend interdisziplinär betreut werden und urologische und endokrinologische Ursachen ausgeschlossen und behandelt werden.

Zur Diagnostik einer vaskulär bedingten ED eignet sich eine Duplexsonographie der Penis-zuführenden Arterien nach intracavernöser Applikation von 10µg Caverject. Liegt eine arterielle Störung vor, so ist die arterielle Flussgeschwindigkeit reduziert. Ist die end-diastolische Flussgeschwindigkeit erhöht, kann eine venöse Leckage vorliegen, die ihrerseits eine ED hervorrufen kann, die nicht auf vasoaktive Medikamente anspricht.

Eine Computertomographie oder invasive Angiographie erlaubt in der Folge die Visualisierung der duplexsonographischen Befunde im Hinblick auf eine allfällige Intervention (Abbildung 1). Eine Computertomographie kann zudem noch den Weg in weitere systemisch-medizinische Abklärungen (andere kardiovaskuläre Erkrankungen, Neoplasie, etc.) weisen (12).

Sekundärprävention

Falls bereits kardiovaskuläre Risikofaktoren vorhanden sind, so kommt der Behandlung von Erkrankungen des arteriellen Gefässsystems eine massgebliche Bedeutung zur Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen zu. Dies beinhaltet die folgenden Massnahmen: Sistieren von bestehendem Nikotinabusus, moderate körperliche Aktivität, Optimierung der Ernährung, Gewichtsreduktion bei Adipositas, Optimierung der Blutfette, Behandlung einer arteriellen Hypertonie, Therapie von Diabetes mellitus und Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern bei entsprechendem Risikoprofil (18).

Moderne endovaskuläre Behandlungsmöglichkeiten

Bei der Miniaturisierung des Kathetermaterials der endovaskulären Therapie von Arterien kleinen Kalibers werden uns Ansätze neuer Behandlungsmethoden geboten (19, 20, 21).

Durch die endovaskuläre Revaskularisation besteht die Möglichkeit, ED-Patienten, denen konservative Behandlungsmethoden zur Erlangung einer suffizienten Erektion nicht mehr ausreichen oder die limitierenden Nebenwirkungen verursachen, wieder zu einem erfüllten Sexleben zu verhelfen (22, 23).

Gemäss der aktuellen Literatur, die in einer Meta-Analyse zusammengefasst ist, erreichen im Schnitt zwei Drittel aller revaskularisierten Patienten nach dem minimal-invasiven Eingriff eine suffiziente Erektion (24). Unter Verwendung modernster Medikamenten-beschichteter Stents ist die Restenoserate nach Wiedereröffnung dieser kleinkalibrigen Arterien mit 15% vergleichsweise gering (25) (Abb. 2).

Bei einer veno-okklusiven Dysfunktion, die nicht auf eine konservative Behandlung anspricht, können Erektions-abhängige Beckenvenen häufig und mit hohem technischem Erfolg behandelt werden. Hierbei kann entweder über den von uns bevorzugten Direkt-Zugang nach Ultraschall-gesteuerter Punktion der V. dorsalis penis eine Mischung aus Histoacryl und Lipiodol in die abführenden Venen eingebracht werden (26).

Dr. med. Vignes Mohan

Klinik für Angiologie, Universitätsspital Basel,
Petersgraben 4, CH-4031 Basel
vignes.mohan@usb.ch



Prof. Dr. med. Nicolas Diehm

Zentrum für Gefässmedizin Mittelland,
Aarenastrasse 2B, 5000 Aarau
nicolas.a.diehm@gmail.com.

+ **Interessenskonflikt:** VM: Hat keine Interessenskonflikte deklariert. ND: Unrestricted grant durch die Firma Endoscout, Deutschland.

+ **Literatur:** am Online-Beitrag unter: www.medinfo-verlag.ch

Copyright bei Aertzeverlag medinfo AG

Take-Home Message

- ◆ Vaskuläre Ursachen sind der mit Abstand häufigste Grund für eine ED, insbesondere wenn diese nicht auf konservative Massnahmen anspricht.
- ◆ Die ED arterieller Genese kann ein Indiz für weitere schwerwiegende Erkrankungen des Herzkreislaufsystems und für bislang nicht identifizierte kardiovaskuläre Risikofaktoren sein.
- ◆ Nach unserer Erfahrung. Die endovaskuläre Therapie der arteriogenen ED ist technisch machbar und sicher und kann bei etwa zwei Dritteln der Patienten mit klinischen Verbesserungen verbunden sein.
- ◆ Auch junge Patienten können eine vaskuläre Ursache haben (z. B. Cannabis-assoziierte arterielle ED oder auch eine venöse Leckage, die dazu führen kann, dass PDE-5-Hemmer nicht mehr wirken).

Literatur:

1. Castro RP, Hernández PC, Casilda RR, García JR, Tapia MJR. Epidemiology of erectile dysfunction. Risk factors. *Arch Esp Urol*. 2010;63(8):637–9.
2. Prins J, Blanker MH, Bohnen AM, Thomas S, Bosch JLHR. Prevalence of erectile dysfunction: A systematic review of population-based studies. *International Journal of Impotence Research*. 2002.
3. Aytaç IA, McKinlay JB, Krane RJ. The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences. *BJU Int*. 1999;84(1):50–6.
4. Feldman HA, Goldstein I, Hatzichristou DG, Krane RJ, McKinlay JB. Impotence and its medical and psychosocial correlates: Results of the Massachusetts Male Aging Study. *J Urol*. 1994;
5. Ponholzer A, Temml C, Mock K, Marszalek M, Obermayr R, Madersbacher S. Prevalence and risk factors for erectile dysfunction in 2869 men using a validated questionnaire. *Eur Urol*. 2005;
6. Hatzimouratidis K, Giuliano F, Moncada I, Muneer A, Salonia A, Verze P. EAU guidelines on erectile dysfunction, premature ejaculation, penile curvature and priapism. *Eur Assoc Urol*. 2018;
7. NIH Consensus Conference. Impotence. NIH Consensus Development Panel on Impotence. *JAMA J Am Med Assoc*. 1993;
8. World Health Organization. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates. *Who*. 2016;
9. Liu Q, Zhang Y, Wang J, Li S, Cheng Y, Guo J, et al. Erectile Dysfunction and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Sex Med*. 2018 Aug;15(8):1073–82.
10. Goldstein I. The mutually reinforcing triad of depressive symptoms, cardiovascular disease, and erectile dysfunction. *Am J Cardiol*. 2000 Jul;86(2):41–5.
11. Feldman HA, Johannes CB, Derby CA, Kleinman KP, Mohr BA, Araujo AB, et al. Erectile dysfunction and coronary risk factors: Prospective results from the Massachusetts Male Aging Study. *Prev Med*. 2000;
12. Jan S, Vignes M, Schumacher Martin C, Markus B, Keo Hak H, Heinz S, et al. Incidental findings during computed tomographic angiography diagnostic work-up in patients with arteriogenic erectile dysfunction. *Swiss Med Wkly*. 2019;149(49–50):1–7.
13. Gandaglia G, Briganti A, Jackson G, Kloner RA, Montorsi F, Montorsi P, et al. A systematic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *European Urology*. 2014.
14. Caretta N, De Rocco Ponce M, Minicuci N, Palego P, Valente U, Garolla A, et al. Penile doppler ultrasound predicts cardiovascular events in men with erectile dysfunction. *Andrology*. 2019;
15. Alberti L, Torlasco C, Lauretta L, Loffi M, Maranta F, Salonia A, et al. Erectile dysfunction in heart failure patients: a critical reappraisal. *Andrology*. 2013;
16. Guo W, Liao C, Zou Y, Li F, Li T, Zhou Q, et al. Erectile dysfunction and risk of clinical cardiovascular events: A meta-analysis of seven cohort studies. *J Sex Med*. 2010;
17. Rosen RC, Cappelleri JC, Gendrano N. The International Index of Erectile Function (IIEF): A state-of-the-science review. *Int J Impot Res*. 2002;
18. Gohlke H, Albus C, Bönner G, Darius H, Eckert S, Gerber A, et al. Prävention von KHK. Leitlinie „Risikoadjustierte Prävention von Herz- und Kreislauferkrankungen“. *Ernährung*. 2008;2(September 2007).
19. Spiliopoulos S, Diehm N. Endovascular Treatment of Erectile Dysfunction due to Penile Artery Stenosis: Balloon Angioplasty of Small-Caliber Vessels Offers Valid Midterm Outcomes. Vol. 23, *Journal of Endovascular Therapy*. 2016. p. 878–9.
20. Diehm N, Borm AK, Keo HH, Wyler S. Interdisciplinary options for diagnosis and treatment of organic erectile dysfunction. *Swiss Medical Weekly*. 2015.
21. Diehm N, Marggi S, Ueki Y, Schumacher D, Keo HH, Regli C, et al. Endovascular Therapy for Erectile Dysfunction—Who Benefits Most? Insights From a Single-Center Experience. *J Endovasc Ther*. 2019;
22. Rogers JH, Rocha-Singh KJ. Endovascular therapy for vasculogenic erectile dysfunction. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2012;
23. Rogers JH, Goldstein I, Kandzari DE, Köhler TS, Stinis CT, Wagner PJ, et al. Zotarolimus-eluting peripheral stents for the treatment of erectile dysfunction in subjects with suboptimal response to phosphodiesterase-5 inhibitors. *J Am Coll Cardiol*. 2012;
24. Doppalapudi SK, Wajswol E, Shukla PA, Kolber MK, Singh MK, Kumar A, et al. Endovascular therapy for vasculogenic erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis of arterial and venous therapies. *J Vasc Interv Radiol*. 2019;30(8): 1251–8.
25. Schönhofen J, Räder L, Knöchel J, Keo HH, Regli C, Kostal F, et al. Endovascular therapy for arteriogenic erectile dysfunction with a novel sirolimus-eluting stent. *J Sex Med*. 2021 Feb;18(2):315–326.
26. Hoppe H, Diehm N. Percutaneous Treatment of Venous Erectile Dysfunction. *Front Cardiovasc Med*. 2021 Feb 2;7:626943.