

**MARTTI ALA-OPAS**  
LKT, dosentti, kirurgian ja  
urologian erikoislääkäri  
Docrates Syöpäsairaala

## Erektiohäiriöitä kannattaa hoitaa

- Erektiohäiriöt yleistyvät 40. ikävuoden jälkeen. Suomessa on arvioitu olevan noin 200 000 keskivaikeasta tai vaikeasta ja 300 000 lievästä erektiohäiriöstä kärsivää miestä.
- Tärkeimmät syyt ovat verenkiertoelinten sairaudet ja niiden hoitoon käytetyt lääkkeet sekä diabetes.
- Seksuaalitoimintoja heikentävät myös pitkään jatkunut tupakointi, lihavuus, metabolinen oireyhtymä, testosteronipitoisuuden pienentyminen, kilpirauhasen ali- tai yli toiminta ja neurologiset sairaudet.
- PDE5-estäjät sildenafili, tadalafili, vardenafiili ja avanafiili parantavat erektiota tehokkaasti.
- Peniksen iskuualltohoito on uusi innovaatio, jolla aktivoidaan verisuonikasvutekijöitä. Kun hiussuoniverkosto kasvaa, verenvirtaus paisuvaisiin lisääntyy.

Erektiohäiriö on oire, ei itsenäinen sairaus. Sil- lä tarkoitetaan miehen kyvyttömyyttä saavuttaa ja ylläpitää tyydyttävään sukupuoliseen kanssa- käymiseen riittävä erektio. Häiriö voi olla lievä, keskivaikea tai vaikea. Ennenaikainen siemen- syöky on harvinaisempi erektiohäiriön muoto.

Vuonna 2013 julkaistussa, 32 korkeatasoista tutkimusta käsittäneessä meta-analysissä todet- tiin jonkinasteisen erektiohäiriön maailmanlaa- juiseksi esiintyvyydeksi (mediaani) 40–49-vuo- tiailla 6 %, 50–59-vuotiailla 16 %, 60–69-vuo- tiailla 32 % ja 70–79-vuotiailla 44 % (1).

Suomalaisessa, ennen Viagran läpimurtoa 1990-luvun lopulla kerätyssä aineistossa 50–70-vuotiaista miehistä 75 % kärsi jonkinastei-

hyväilyn kautta. Keskushermostossa hypo- talamus on tärkeä seksuaalisen tiedon keräys- ja prosessointipaikka.

Erektion edellyttämän paisuvaisten sileälihas- relaksaation välittäjäaineena on typpioksidi (NO). Sitä vapautuu seksuaalisen stimulaation vaikutuksesta perivaskulaarisista hermopäät- teistä ja endoteelisoluista. Typpioksidi saa ai- kaan guanosiinitrifosfaatin (GTP) muuttumi- sen aktiiviseksi syklisteksi guanosinimonofos- faatiksi (cGMP), joka relaksoi paisuvaisen veri- suonia. Tämä aiheuttaa lisääntyneen verenvir- tauksen, ja siitin paisuu. Paineen kasvaessa kapselinalaiset laskimot litistyvät ja laskimo- paluu siittimestä estyy. Suurimmillaan paisu- vaisen paine on jopa 100 mmHg. Ejakulaatioissa bulbokavernosaalihakset alkavat supistella ryt- misesti ja siemenneste purkautuu.

Yleisimpiä erektiohäiriön riskitekijöitä ovat sydän- ja verisuonisairaudet sekä monet niiden hoitoon käytetyt lääkkeet. Muutokset verisuo- nissa vaikuttavat verenvirtaukseen myös penik- sessä. Itse asiassa endoteelin muutokset ilme- nevät virtauksen heikentymisenä paisuvaisen pienissä valtimoissa sepelvaltimosuonia aikai- semmin. Onkin arvioitu, että erektiohäiriö en- nakoi sepelvaltimotaudin tuloa esiin (4).

Pitkään jatkunut tupakointi, lihavuus, meta- bolinen oireyhtymä ja kaikki ääreisverenkiertoa huonontavat tekijät altistavat erektiovaikeuksille (taulukko 1). Tyypin 1 diabetesta sairastavista 40 % kärsii erektio-ongelmista jo 40-vuotiaana. Diabetes aiheuttaa valtimoiden mediaskleroosia ja neuropatiaa.

Erektio edellyttää myös toimivaa hermostol- lista ja hormonaalista säätelyä. Neurologiset sai- raudet, testosteronipitoisuuden väheneminen

### *Erektio edellyttää toimivaa verenkiertoa sekä hermostollista ja hormonaalista säätelyä.*

sesta erektiohäiriöstä. Keskivaikean tai vaikean erektiohäiriön vallitsevuus oli 29 %; 50-vuotiailla 12 % ja viisi vuotta myöhemmin tehdyn seuran- takyselyn mukaan 70-vuotiailla jo 58 %. Täysin impotentti oli lähes joka kolmas 70-vuotias (2).

Yhteensä Suomessa on arvioitu olevan noin 200 000 keskivaikeasta tai vaikeasta ja 300 000 lievästä erektiohäiriöstä kärsivää miestä. Häiriö vähentää selvästi yhdyntäaktiiviteettia (3). Se kannattaa hoitaa, koska seksielämä on merkittä- vä osa hyvinvointia.

#### **Erektion mekanismi ja häiriön syyt**

Erektio on monimutkainen dynaaminen tapah- tuma. Se käynnistyy joko psykogeenisesti ai- voissa tai reflektorisesti siittimen kosketelun ja

## KIRJALLISUUTTA

- 1 Eardley I. The incidence, prevalence and natural history of erectile dysfunction. *Sex Med Rev* 2013;May:1:3–16.
- 2 Shiri R, Koskimäki J, Hakama M, Häkkinen J, Tammela T, Huhtala H ym. Prevalence and severity of erectile dysfunction in 50–75 year-old Finnish men. *J Urol Dec* 2003;170:2342–4.
- 3 Koskimäki J, Hakama M, Huhtala H, Tammela T. Effect of erectile dysfunction on frequency of intercourse: a population based study in Finland. *J Urol* 2000;164:367–370.
- 4 Gandaglia G ym. A systemic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Eur Urol* 2014;65:968–72.
- 5 European Association of Urology (EAU). Guidelines 2016. <http://uroweb.org/guidelines/>
- 6 Mulligan T, Katz PG. Why aged men become impotent. *Arch Intern Med* 1989;149:1365–66.
- 7 Goldstein I, Lue T, Padma-Natan H, Rosen RC, Steers VD, Vickers PA. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. *N Engl J Med* 1998;338:1397–4.
- 8 Lue TF. Erectile dysfunction. *N Engl J Med* 2000;342:1802–13.
- 9 Sadovsky R, Miller T, Moskowitz M, Hackett G. Three-year update of sildenafil citrate (Viagra) efficacy and safety. *Int J Clinical Practice* 2001;55:114–128.
- 10 Montorsi F, Briganti A, Salonia A, Rigatti P, Burnett AL. Current and future strategies for preventing and managing erectile dysfunction following radical prostatectomy. *Eur Urol* 2004;45:123–3314.
- 11 Saastamoinen LK, Raatikainen S, Enlund H. Erektiolääkkeiden käyttö terhakassa nousussa. *Suom Lääkäril* 2016;17:1244–47.
- 12 Eardley I, Geentile V, Austoni E, Hackett G, Lembo D, Wang C ym. Efficacy and safety of tadalafil in Western European population of men with erectile dysfunction. *BJU Int* Oct 2004;94:871–7.
- 13 Porst H, Kim ED, Casabe AR, Mirone V, Secrest RJ, Xu L ym. (LVHJ study team). Efficacy and safety of tadalafil once daily in the treatment of men with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia: results of an international randomized, double-blind placebo controlled trial. *Eur Urol* 2011;60:1105–13.
- 14 Gacci M, Corona G, Salvi M, Viagnozzi L, McVary KT, Kaplan SA ym. A systemic review and meta-analysis on the use of phosphodiesterase 5 inhibitors or combination with alpha-blockers for lower urinary tract symptoms due to benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 2012;61:994–03.

## TAULUKKO 1.

### Erektiohäiriöiden syyt.

European Guidelines 2016 (5).

#### VERISUONIPERÄISET SYYT

Sydän- ja verisuonisairaudet, hypertonia, diabetes, hyperlipidemia, tupakointi, lantion ja retroperitoneumin kirurgia

#### HERMOSTOPERÄISET SYYT

MS-tauti, monisysteemiatrofia, Parkinsonin tauti, kasvaimet, aivohalvaus, nikamavälisairaudet, selkäydin-sairaudet

#### ANATOMISET SYYT

Peyronin tauti, synnynnäinen peniksen kaarevuus, mikropenis, hypospadia tai epispadia

#### HORMONAALISET SYYT

Hypogonadismi, hyperprolaktinemia, hyper- ja hypotyroidismi, Cushingin tauti

#### LÄÄKKEET

Verenpainelääkkeet kuten diureetit ja beetasalpaajat, antidepressantit, antipsykootit, antiandrogeenit, antihistamiinit, huumaussaineet

#### PSYKKISET SYYT

Jännittäminen, ahdistuneisuus, intimitteettiongelmat

#### TRAUMAT

Penismurtuma, lantion murtumat

ja esimerkiksi kilpirauhasen ali- tai ylitoiminta haittaavat seksuaalitoimintoja.

Erektiokykyä heikentävät niin ikään monet eturauhasen syövän hoidot, kuten radikaali eturauhasen poisto sekä ulkoinen ja sisäinen sädehoito. Eturauhasen liikakasvu taas voi haitata keskittymistä seksiin, jos se aiheuttaa hankalia rakon toiminnan häiriöitä.

Myös psyykkiset tekijät vaikuttavat erektioon, vaikka tätä nykyä orgaanisen syyn arvioidaan olevan taustalla kolmessa neljästä erektiohäiriöstä (6). Työstressi, uupumus ja huono uni vähentävät seksuaalista halua.

## Diagnostiikka

### Erektiohäiriöpotilaan tutkiminen

Potilaan kanssa on tärkeää selvittää erektiohäiriön luonne, kesto ja vakavuus. Onnistuuko yhdyntä, onko seksuaalinen halukkuus vähentynyt ja ovatko aamuerektiot loppuneet? Lopah-taako erektio kesken seksin, onko orgasmia vai-kea saada liikkeelle tai jääkö se puolittaiseksi ja onko siemensyöksy muuttunut? Onko rakon toiminnassa ongelmia?

Potilaalta kysytään myös mahdollisen parisuhteen tilasta ja seksistä nykyisessä ja mahdollisissa aikaisemmissa parisuhteissa. Hyvä apu erektiohäiriön arvioinnissa on IIEF-kyselylomake (International index of erectile function), joka on saatavilla myös suomeksi. Se kartoittaa miehen seksuaalielämän eri osa-alueita.

Erektiohäiriön selvittelyssä käydään läpi myös riskitekijät ja yleinen sairaushistoria lääkityksi-neen. Tärkeää on selvittää mahdollisen sydän- ja verisuonisairauden vakavuus; onko kyseessä pieniriskinen lievä sydänvaiva vai huomattavasti elämää haittaava sairaus nitrolääkityksineen? Onko kardiovaskulaarinen suorituskyky riittä-mätön yhdyntään? Seksin on kuvattu vastaavan rasi-tustasoltaan 1 mailin (eli noin 1,6 km:n) kä-velyä 20 minuutissa tasaaisessa maastossa.

Statuksessa huomioidaan mahdolliset kives-ten poikkeavuudet ja peniksen rakenteelliset muutokset, kuten esinahan ahtaus ja peniksen käyristyminen, sekä peniksen varren ja terskan ihomuutokset ja tulehdukset. Eturauhanen tun-nustellaan kokoa, kiinteyttä, arkuutta ja mah-dollisia kyhmyjä arvioiden.

### Laboratoriotutkimukset

Perustutkimuksina selvitetään yleisverenkuva sekä kreatiniinin ja prostataspesifisen antigeen-nin (PSA) pitoisuudet. Lisäksi tutkitaan virtsa-näyte ja tehdään kilpirauhaskokeet. Seerumin kokonais- ja vapaan testosteronin pitoisuudet mitataan. Myös lipidien ja paastoverensokerin pitoisuudet sekä maksa-arvot kannattaa selvittää.

Näiden tutkimusten jälkeen voidaan aloittaa tavanomainen erektiohäiriön lääkehoito. Jos se ei tuota tulosta, voidaan tehdä lisätutkimuksia, jotka vaativat erikoisklinikan osaamista. Tällai-sia tutkimuksia ovat dupleksidopplerkaikuku-vaus, kavernosometria ja kavernosografia. Jos harkitaan verisuonikirurgista operaatiota pe-niksen verenkierron parantamiseksi, tehdään lantion alueen ja peniksen verenkierron varjo-aineukuvas.

### Erektiohäiriön hoito

Jos potilaalla on selviä erektiohäiriön riskiteki-jöitä, elintapoja tulisi pyrkiä muuttamaan niin, että edellytykset erektioon paranevat. Tämä tar-koittaa mm. tupakasta ja runsaasta alkoholiin käytöstä luopumista, painon pudottamista, ras-va-arvojen korjaamista ja liikunnan lisäämistä. Hyvän parisuhteen merkitystä ei voi yliarvioida.

- 15 Markou S, Perimenis P, Gyftopoulos K, Athanopoulos K, Barbaliadis G. Vardenafil (Levitra) for erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis of clinical trial reports. *Int J Impot Res* 2004;16:470–8.
- 16 Cui YS, Zong HT, Yen HL, Zhang Y. Avanafil for male erectile dysfunction: a systemic review and meta-analysis. *Asian J Androl* 2014;16:472–7.

Myös työstressin hallintaan, riittävään palautumiseen ja unen määrään ja laatuun on syytä kiinnittää huomiota.

#### PDE5-estäjät

Vuosi 1998 oli merkittävä käännekohta erektiohäiriöiden hoidossa. Silloin käyttöön tuli Viagra eli sildenafili, joka paransi ratkaisevasti hoitomahdollisuuksia (7,8). Nykyisinkin erektiohäi-

### *Tärkeimmät vasta-aiheet PDE5-estäjille ovat hoitamaton sepelvaltimotauti ja nitrovalmisteet.*

- 17 Martin-Morales A, Haro JM, Breadsworth A, Bertsch J, Kontodimas S and EDOS group. Therapeutic effectiveness and patient satisfaction after 6 months of treatment with tadalafil, sildenafil and vardenafil: results from the Erectile Dysfunction Observational Study (EDOS). *Eur Urol* 2007;51:541–550.
- 18 Mulhall JP, Montorsi F. Evaluating preference trials of oral phosphodiesterase 5 inhibitors for erectile dysfunction. *Eur Urol* 2006;49:30–37.
- 19 Fallon B. Intracavernous injection therapy for male erectile dysfunction. *Urol Clin North Am* 1995;22:833–45.
- 20 Kunelius P, Häkkinen J, Lukkarinen O. Is high-dose yohimbine hydrochloride effective in the treatment of mixed-type impotence? A prospective, randomized, controlled double-blind crossover study. *Urology* 1997;49:441–444.
- 21 Perheentupa A, Mäkinen J, Laatikainen T, Vierula M, Skakkebaek N, Andersson AM ym. A cohort effect on serum testosterone levels in Finnish men. *Eur J Endocrinology* 2013;168:227–33.
- 22 Jannini EA, Isidori AM, Gravina GL ym. The ENDOTRIAL study: a spontaneous, open-label, randomized, multicenter, crossover study on the efficacy of sildenafil, tadalafil and vardenafil in the treatment of erectile dysfunction. *J Sex Med* 2009;6:2547–60.
- 23 Isidori AM, Buvat J, Corona G, Goldstein I, Jannini EA, Lenzi A ym. A critical analysis of the role of testosterone in erectile function: From pathophysiology to treatment – A systemic review. *Eur Urol* 2014;65:99–112.

riöiden hoito perustuu pääosin fosfodiesterasi-5-entsyymiin (PDE5) estäjiin, joita ovat sildenafili lisäksi tadalafili, vardenafiili ja avanafiili.

Fosfodiesterasi-5-entsyymi muuttaa aktiivisen cGMP:n inaktiiviseksi GMP:ksi. Kun lääkkeet estävät entsyymiin toiminnan, paisuvaisen sileän lihaksen relaksaatio tehostuu ja laskimot sulkeutuvat ja valtimot laajenevat, jolloin veren virtaus paisuvaisessa lisääntyy. Nettovaikutuksena on parempi ja pidempiaikaisempi erektio ja näin myös parantunut kyky yhdyntään. Lisäksi tarvitaan kuitenkin seksuaalista herkimystä ja keskittymistä aktiiniin.

Peruslääkkeenä PDE5-estäjistä voidaan pitää sildenafiliä. Sitä on saatavana kolme vahvuutta, 25 mg, 50 mg ja 100 mg. Lääke tulee ottaa 30–60 minuuttia ennen seksiä. Runsas ateria ennen lääkkeen ottoa hidastaa sen imeytymistä. Sildenafilin puoliintumisaika on 4 tuntia ja vaikutusaika 5–6 tuntia. Hoito on hyvä aloittaa 50 mg:n annoksella, mutta potilaita on syytä rohkaista käyttämään tarvittaessa 100 mg:n annosta paremman tehon saamiseksi.

Sildenafilin tehon ei ole raportoitu heikkenevän merkittävästi, vaikka monet potilaat kertovat ottavansa toisinaan tupla-annoksen. Goldsteinin ym. (7) satunnaistetussa lumekontrolloidussa tutkimuksessa todettiin 25 mg:n, 50 mg:n ja 100 mg:n sildenafiliannoksilla vaste 40 %:lla, 65 %:lla ja 75 %:lla hoidetuista.

Sildenafili (9), kuten myös muutkin ryhmän lääkkeet (10), on todettu tehokkaaksi myös sydänpotilailla, diabeetikoilla, neurologisista sairauksista kärsivillä sekä eturauhassyövän hoitojen jälkeen. Viagran patentti raukesi vuonna 2010, ja nykyisin on saatavilla huomattavasti

halvempaan hintaan useita sildenafilivalmisteita. Tämä on lisännyt merkittävästi sildenafilin käyttöä verrattuna muihin, tällä hetkellä huomattavasti kalliimpiin valmisteisiin (11).

Tadalafil tuli käyttöön vuonna 2004. Se on todettu tehokkaaksi kaksoissokkoutetussa lumekontrolloidussa tutkimuksessa, jossa erektio parantui 82 %:lla tadalafilillä saaneista miehistä ja 18 %:lla lumevalmistetta saaneista. Seksuaalinen aktiivisuus lisääntyi 78 %:lla tadalafilillä käyttäneistä (12). Valmisteesta on saatavilla vahvuudet 10 mg ja 20 mg sekä kahden viime vuoden ajan myös 5 mg, jota käytetään erektion parantamisen lisäksi virtsaamisen helpottamiseen potilailla, joilla on eturauhasen hyvänlaatuisen liikakasvun aiheuttamia virtsaamisvaikeuksia. Tällöin lääkettä käytetään päivittäin. Vaikutus eturauhasessa perustuu sileälihasrelaksaatioon, eturauhasen sisäisen paineen pienentämiseen ja eturauhasen alueen virtsaputken parempaan avautumiseen. Tutkimusten perusteella vaikutus on yhtä merkittävä kuin alfasalpaajilla (13,14).

Tadalafili poikkeaa muista PDE5-estäjistä pitkällä, 17 tunnin puoliintumisaikalla ja 36 tunnin vaikutusajalla. Sen ottamista ei tarvitse ajoittaa tarkasti, mikä tekee käytöstä helppoa. Vaikutus alkaa 30 minuutin kuluttua lääkkeen ottamisesta.

Vardenafiilia, joka tuli käyttöön vuonna 2003, on saatavissa 10 mg:n ja 20 mg:n vahuisena. Lääkkeen vaikutusaika on 6–7 tuntia. Se on useissa lumekontrolloidussa tutkimuksissa todettu tehokkaaksi erektiota parantavaksi lääkkeeksi (15). Lääke on ollut pitkään saatavilla myös Suomessa, mutta se ei ole saavuttanut erityisen suurta suosiota.

Avanafiili tuli käyttöön vuoden 2013 alussa. Sitä on 50 mg:n, 100 mg:n ja 200 mg:n vahvuuksina. Tutkimuksissa sen on todettu olevan muita ryhmän lääkkeitä tehokkaampi ja aiheuttavan vähemmän haittoja (16). Se myös imeytyy nopeasti ja saavuttaa maksimipitoisuuden 30–45 minuutissa. Vaikutus alkaa jo 15 minuutissa. Lääkettä voi hyvin kokeilla, jos muut PDE5-estäjät ovat olleet tehotomia.

Yksittäisten PDE5-estäjien teho on luotettavasti osoitettu lumekontrolloidussa kaksoissokkoutetutkimuksissa, mutta keskenään niitä ei ole vertailtu satunnaistetussa lumekontrolloidussa asetelmassa. Avoimia kliinisiä vertailututkimuksia kyllä on tehty. Niistä merkittävin on ns. EDOS-tutkimus (Erectile dysfunction observa-

- 24 Carson III CC, Rosano G. Exogenous testosterone, cardiovascular events and cardiovascular risk factors in elderly men: a review of trial data. *J Sex Med* 2012;9:54–67.
- 25 Chaussy C, Brendel W, Schmiedt E, Brendel Forsman B, Walthers M. First clinical experience with extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock waves. *J Urol* 1982;127:417–20.
- 26 Sauter G, Kullak-Ublick GA, Schumacher R, Janssen J, Greginer L, Brand B. Safety and efficacy of repeated shockwave lithotripsy of gallstones with and without adjuvant bileacid therapy. *Gastroenterology* 1997;112:1603–9.
- 27 Palmieri A, Imbimbo C, Iongo N, Fusco F, Verze P, Mangiapia F. A first prospective, randomized, double-blind placebo controlled clinical trial evaluating extracorporeal shock wave therapy for treatment of Peyron's disease. *Eur Urol* 2009;56:363–70.
- 28 Kikuchi Y, Ito K, Ito Y, Shiroto T, Tsuburaya R, Aizawa K. Double-blind and placebo-controlled study of the effectiveness and safety of extracorporeal cardiac shock wave therapy for severe angina pectoris. *Circulation* 2010;122:589–91.
- 29 Vardi Y, Appel B, Kilchewsky A, Gruenwald I. Does low intensity extracorporeal shockwave therapy have a physiological effect on erectile function? Short-term results of randomized double-blind sham controlled study. *J Urol* 2012;187:1769–75.

tional study) (17), jossa potilastytyväisyys oli korkein tadalafiliryhmässä.

Edullisemmän hinnan vuoksi ensimmäisen linjan lääke on useimmiten kuitenkin sildenafili (50–100 mg). Usein sen lisäksi kirjoitetaan resepti myös pienelle määrälle tadalafilia tai vardenafiliä kokeiltavaksi ja vertailtavaksi.

#### PDE5-estäjien haitat

Haittavaikutusten suhteen PDE5-estäjät eivät eroa toisistaan merkittävästi (18). Tyypillisimmät haitat ovat päänsärky, kasvojen punotus, nenän tukkoisuus ja näköhäiriöt. Tadalafililla on todettu harvinaisempina haittoina myös lihas- ja selkikipuja (taulukko 2).

Tärkeimmät vasta-aiheet PDE5-estäjille ovat hoitamaton sepelvaltimotauti sekä toisaalta sen hoitoon käytettävät lyhyt- ja pitkävaikutteiset nitrovalmisteet.

Yhteiskäyttö verenpainelääkkeiden kanssa voi aiheuttaa asentohuimausta. Annosta määritettäessä on huomioitava myös vaikea maksan ja munuaisten vajaatoiminta.

#### Prostaglandiini E1 ja muut lääkkeet

Ennen PDE5-estäjiä tehokkain erektion aikaansaava lääke oli paisuaiseen suoraan ruiskutettava nestemäinen prostaglandiini E1 eli alprostadiili. Se aiheuttaa sileän lihaksen relaksaation, vasodilataation ja verenvirtauksen lisääntymisen paisuaiseen. Sitä on saatavissa 10 µg/ml ja 20 µg/ml valmispakkauksissa.

Lääkkeen käyttö edellyttää perehtymistä pistostekniikkaan, mikä on hyvä opettaa potilaalle.

Ruiskehoito on tehokas ja toisinaan paras vaihtoehto erektion palauttamiseksi. Kliinisissä tutkimuksissa jopa 94 % potilaista on pystynyt yhdyntään injektion jälkeen (19). Kun esimerkiksi leskeksi jäänyt puoliso löytää uuden partnerin, penikseen ruiskutettava alprostadiili on tehokas tapa elvyttää erektio uuteen nousuun. Se palauttaa erektion nopeasti myös eturauhasleikkauksen jälkeen. Alprostadiilia on saatavissa myös pienen, virtsaputkeen asettimella laitettavan kapselin muodossa. Lääke imeytyy kapselista paisuvauskudokseen.

Alprostadiilin lisäksi erektio-ongelmiin oli ennen PDE5-estäjiä tarjolla vain välillisesti toimivia lääkkeitä, kuten apomorfiini, johimbiini ja tratsodoni. Niiden teho ei kuitenkaan ollut lumelääkettä parempi (20).

Ennenaikaisen siemensyöksyn hoitoon voidaan käyttää dapoksetiiniä.

#### Testosteroni

Testosteronin pitoisuus pienenee iän myötä. 65-vuotiaiden miesten keskimääräinen veren testosteronipitoisuus on 14 nmol/l (viitealue 8–30 nmol/l) (21). Hypogonadismi aiheuttaa miehille vaihdevuosisoireita kuten libidon laskua, masennusta, voimattomuutta, erektioheikkoutta, lihasheikkoutta ja osteoporoosia. Hyvä erektio edellyttää riittävää testosteronipitoisuutta paisuaiseen.

Aktiivinen seksielämä kasvattaa ja ylläpitää testosteronitasoa, joten jo erektiohäiriön parantaminen PDE5-lääkkeillä voi auttaa (22). Isidorin ym. (23) testosteronihoitoa käsittelevässä katsauksessa todetaan kuitenkin, että jos hypogonadismi todetaan mittauksissa toistuvasti, erektiota parantavaan lääkitykseen voi yhdistää testosteronihoidon, erityisesti alle 70-vuotiailla miehillä.

Vaikeaoireisessa eturauhasen liikakasvussa testosteroni on vasta-aiheista virtsaamisen riskin vuoksi. Erityinen kysymys on hoidettujen eturauhassyöpöpotilaiden testosteronikorvaushoito. Näillä potilailla on monesti erektio- ja mielialaongelmia. Jos leikkauksesta on kulunut vuosi eikä PSA-pitoisuus ole kasvanut lainkaan, testosteronikorvaushoidon aloitusta voi harkita yhdessä potilaan kanssa. Tämä koskee myös sädehoidettuja eturauhassyöpöpotilaita (24).

Korvaushoidossa käytetään päivittäin iholle levitettäviä geelivalmisteita. Testosteroniunde-kanoatti on puolestaan syvälle pakaralihakseen

#### TAULUKKO 2.

##### PDE5-estäjien haitat (%).

European Guidelines 2016 (5).

Sivuvaikutukset	sildenafili	tadalafili	vardenafili	avanafili
päänsärky	13	15	16	9
kasvojen punotus	10	4	12	4
närästys	5	13	4	ei tietoa
nenän tukkoisuus	1	4	10	2
huimaus	1	2	2	< 1
näköhäiriöt	2	-	< 2	-
selkäkipu	-	7	-	< 2
lihaskipu	-	6	-	< 2

30 Chung E, Cartmill R. Evaluation of clinical efficacy, safety and patient satisfaction rate after low-intensity extracorporeal shockwave therapy for the treatment of male erectile dysfunction: an Australian first open-label single-arm prospective trial. *BJU* 2015;115(suppl 1):46–49.

31 Olsen A, Persiani M, Boie S, Hanna M, Lund L. Can low-intensity extracorporeal shockwave therapy improve erectile dysfunction? A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Scand J Urol* 2015;49:329–33.

ruiskutettava valmiste, joka annetaan 2–3 kk:n välein. Testosteronivalmisteiden käyttö edellyttää yleisveren kuvan, PSA-pitoisuuden ja maksarvojen seuranta. Käyttö ei yleisen käsityksen mukaan lisää eturauhassyöpäriskiä, vaikka yksittäisiä syöpätapauksia on testosteronihoidon aikana todettu. Myös sen haitallisista sydänvaikutuksista on keskusteltu (25).

Hoidon aikana on hyvä mitata testosteronipitoisuutta ja todeta hoidon teho. Iholle levitettävät geelit antavat yleensä tasaisen pitoisuuden, mutta valmisteiden imeytymisessä voi olla yksilöllisiä eroja. Ne voivat lisäksi aiheuttaa iho-ärsytystä pidempään käytettyinä.

#### Apuvälineet

Aiemmin käytetyistä apuvälineistä voidaan mainita penistuki, jonka käyttö on nykyisin harvinaista. Jonkin verran yleisempää on alipainepumpun käyttö, vaikka se ei ole Suomessa saatuttanut laajaa suosiota. Siinä penis laitetaan sylinteriin, jonne pumpataan alipaine, mikä lisää valtimoverenvirtausta paisuaiseen. Pumppu on hankittavissa internetin kautta. Sen käyttöön voidaan yhdistää peniksen tyveen laskimovirtauksen hidastamiseksi laitettava kumirengas.

#### Leikkaushoito

Nuoren tai keski-ikäisen miehen lantion alueen verisuonivamman yhteydessä voidaan tarvita kirurgista toimenpidettä peniksen verenkierron turvaamiseksi. Muuten peniksen revaskularisaatioleikkauksia tehdään nykyään hyvin harvoin. Laskimovuodon korjaamisesta leikkauksella on luovuttu lähes kokonaan huonojen pitkäaikaistulosten vuoksi.

Jonkin verran yleisempää on penisproteesin laitto. Siinä paisuvaikudoksen tilalle asennetaan leikkauksessa silikoniputket (sylinterit). Neste saadaan virtaamaan näihin sylintereihin vatsaonteloon laitetusta säiliöstä painelemalla pumppua, joka on asetettu kivespussiin. Näin saadaan aikaan keinotekoinen erektio. Erektio saadaan laukeamaan avaamalla pumpun lukko, jolloin neste virtaa takaisin säiliöön ja silikoniputket löystyvät. Proteesisynterien laitto tu-

hoaa paisuvaikudoksen, joten sitä ennen on syytä käydä läpi kaikki muut hoitokeinot.

#### Iskuaaltohoito

Kehon pintaosiin kohdistuvaa iskuaaltohoitoa (extracorporeal shock wave therapy, ESWT) on käytetty munuais kivien murskaamiseksi jo 30 vuotta (25). Tekniikkaa on käytetty myös sappikivien ja Peyronin taudin hoitoon (26,27). Sydämen sepelvaltimoiden iskuaaltohoidon on puolestaan todettu käynnistävän uudisverisuonimuodostusta ja parantavan siten sydämen verenkiertoa (28).

Samaa tekniikkaa on muutaman vuoden ajan sovellettu myös peniksen verenkierron parantamiseen. Israelissa kehitetyssä tekniikassa äänienergia ohjataan paisuaisen valtimoihin iskulaitteen keilamaisen, nestettä sisältävän iskupään kautta. Tämä aktivoi verisuonikasvutekijöitä, jolloin hiussuoniverkosto kasvaa ja paisuaisen verenvirtaus lisääntyy. Tekniikan on lumenkontrolloiduissa tutkimuksissa todettu parantavan erektiota (29,30,31). Hoito, 1 500–3 000 iskua peniksen varteen ja tyveen, voidaan antaa viikon välein kuuden hoitokerran sarjana.

Iskuaaltohoidolla voitaisiin auttaa erityisesti potilaita, joilla PDE5-estäjät toimivat huonosti tai ovat vasta-aiheisia (esim. sepelvaltimotaudista kärsivät tai nitrovalmisteiden käyttäjät). Hoidosta näyttäisi olevan hyötyä myös diabeetikoille, mutta sen pitkäaikaisvaikutukset jäävät nähtäväksi.

#### Lopuksi

Erektio on herkästi häiriintyvä toiminto, jota heikentävät monet ikääntyessä yleistyvät sairaudet ja niiden lääkitykset. Vaikka erektio-ongelmat haittaavat parisuhdetta ja aiheuttavat masennusta ja mielipahaa, lääkäriin hakeutumisen kynnys on edelleen korkea.

Erektiovaikeuksien hoito on kehittänyt ratkaisevasti sitten Viagran keksimisen. PDE5-estäjät ovat kliinisessä käytössä osoittautuneet erittäin tehokkaiksi ja turvallisiksi. Koska seksielämä on merkittävä osa hyvinvointia, helppokäyttöisiä ja toimivia lääkkeitä ei kannata jättää käyttämättä. ●

**MARTTI ALA-OPAS**  
M.D., Ph.D., Adjunct Professor,  
Specialist in Surgery and Urology  
Docrates

# Treatment of erectile dysfunction

An active sexual life is important for every man and woman. However, the prevalence of erectile dysfunction (ED) is age related and ED is quite common after the age of 40. It is estimated that in Finland 200 000 men are suffering from moderate or severe ED and 300 000 men have mild erectile problems.

ED is a symptom, not a disease. The main causes of ED are all diseases which decrease the blood flow into the cavernous tissue, such as cardiovascular diseases or diabetes mellitus. Neurological disorders and hormonal changes such as low testosterone levels and hyper- or hypothyroidism may also decrease libido and impair the ability to obtain and maintain a sufficient erection. Metabolic syndrome with obesity and smoking and alcohol abuse are typical risk factors for ED. Prostate cancer is the most common cancer of the male population and its treatments, radical prostatectomy, radiation and hormonal therapy, cause erectile problems. Mental factors account for only 30 % of ED cases.

In the year 1998 sildenafil citrate revolutionized the treatment of ED. Nowadays tadalafil, vardenafil and avanafil are also available for the treatment of ED. These drugs are phosphodiesterase 5 (PDE5) inhibitors. The duration of action of tadalafil is 36 hours and that of other PDE5 inhibitors 56 hours. The typical side-effects of all these drugs are headache, flushing, stuffy nose and heartburn. These drugs are not suitable for people with a major cardiovascular history using nitroglycerin.

Prostaglandin E1 (alprostadil) administered intracavernously increases the blood flow into the cavernous bodies. This is the drug of choice if PDE5 inhibitors are not working.

Surgical revascularization of the cavernous tissue is rarely used nowadays. A new method for revascularizing the cavernous bodies is low-intensity extracorporeal shockwave therapy (LI-ESWT). The role of this method in the near future is under evaluation. Finally, a penile prosthesis is possible if other treatments have been ineffective.

As the proportion of older people grows, and increased attention is paid to the quality of life in the ageing population, there is greater awareness of sexuality and its disorders. Satisfaction with sexual life is the key factor for a good life. PDE5 inhibitors are effective and safe drugs for better erections and a better sexual life without serious side-effects.