

**Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja**  
**A férfiak merevedési zavarairól, potenciazavarokról, erektilis diszfunkcióról (ED)**

*Készítette: Az Urológiai Szakmai Kollégium*

## **I. Alapvető megfontolások**

### **Definíció**

Merevedési zavarról, potenciazavarról, erekciós zavarról erektilis diszfunkcióról beszélünk a kielégítő szexuális aktivitáshoz szükséges merevedés elérésére és/vagy fenntartására való, tartósan fennálló képtelenség esetén. A legszélesebb szakmai konszenzus alapján, nemzetközileg elfogadott és a napi klinikai gyakorlatban valamint kutatási munkákban alkalmazott meghatározás. **(1)**

A krónikusan -legalább 3-6 hónapon keresztül fennálló tartós problémákat soroljuk ide és nem az átmeneti vagy alkalmi - valószínűleg minden férfi életben előforduló - sikertelenséget. A közismertebb, de negatív kicsengésű impotencia kifejezés a merevedési zavarok legsúlyosabb formáját jelöli, amikor merevedést semmilyen körülmények között nem tapasztal a beteg. Magyar nyelven a **merevedési zavar** kifejezés, rövidítve **MZ**, orvosi nyelven, pedig a latin vagy angolszász forma az **erektilis diszfunkció**, röviden **ED** használata ajánlott.

### **Panaszok/Tünetek/Általános jellemzők**

Az erektilis diszfunkció a férfiak szexuális életének leggyakoribb zavara. Az ED jelentőségét egyrészt a gyakori előfordulása valamint magánéleti és társadalmi-szociális kihatásai adják. Az ED igen ritkán elsődleges betegség, hanem legtöbbször következmény! Az esetek döntő többségében vagy szív-érrendszeri betegség (pl. érelmeszesedés, atherosclerosis) vagy anyagcsere betegség (pl. cukorbetegség) következtében jelentkezik de akár lelki betegség (pl. depresszió) vagy szorongás is állhat a háttérben. Az ED ezen betegségek egyik korai vagy első tünete lehet, így lehetőséget nyújt ezen betegségek korai felismerésére és kezelésre. Az ED a betegek, a házastársak és közvetve a család életminőségét rendkívül erősen befolyásoló tényező, kezelésével a betegek és a környezetükben élők életminősége és jólétértéke igen hatékonyan javítható.

### **A betegség leírása**

#### **Érintett szervrendszerek**

Külső nemi szervek, szív és érrendszer, neuro-endokrin rendszer, psyche

#### **Genetikai háttér**

Merevedési zavart okozó vagy arra hajlamosító genetikai eltérés/betegség jelenleg nem ismert. A merevedési zavarok kezelésre alkalmas génterápiás eljárások klinikai kipróbálása megkezdődött, de a gyakorlati alkalmazása csak a jövőben várható. **[4D] (2)**

#### **Incidencia/prevalencia/morbiditás/mortalitás**

Az epidemiológiai vizsgálatok világszerte igazolták az ED magas incidenciáját és prevalenciáját. Az Egyesült Államokban 34 millióra teszik az ED-s férfiak számát. A legismertebb vizsgálat az un. Massachusetts Male Aging Study (MMAS) szerint, véletlenszerűen kiválasztott, 40 és 70 közötti életkorú, 1290 férfi egészségügyi adatainak feldolgozása során megállapították hogy a megkérdezettek 52%-nak volt valamilyen fokú merevedési zavara. **[1] (3)** Európai felmérés szerint (az un. kölni vizsgálat) 30 és 80 év közöttieknél az ED 19,2% -ban fordult elő. **[1](4)**. Az MMAS vizsgálat adatai alapján az ED incidenciája 26 új eset/1000 férfi/év volt. **[1] (5)** Braziliában végzett széleskörű populációs felmérés ennél 2,5-szer nagyobb incidenciát állapított meg, 66 új eset/1000 férfi/év. **[1] (6)** Magyarországon 2002-ben végzett felmérés szerint állandó merevedési zavar a magyar férfiak 10%-át érinti és további 18% tapasztal átmeneti zavarokat. Ez tehát azt jelenti, hogy kb. 350-400 000 férfi lehet érintett. A 2001-ben elvégzett (un. EPOS) vizsgálat három betegcsoportot vizsgált, összesen 4000 beteg bevonásával. Diabeszeseknél 60%-os, a hipertóniás betegeknél 44,3%-os, az urológiai betegeknél pedig 50%-os volt az ED gyakorisága. A Semmelweis Egyetem Urológiai Klinikáján végzett kérdőíves felmérés szerint az urológiai betegek között az ED előfordulása 77%-osnak bizonyult. A prognózisok szerint az ED-s betegek száma világszerte emelkedik, becslés szerint 2025-re 322 millió várható.

#### **Jellemző életkor**

Az epidemiológiai vizsgálatok fenti eredményei bizonyítják hogy a merevedési zavarok az idős és idősödő férfiak betegsége döntően. Az ED-ben szenvedő betegek többsége idősödő és számos rizikófaktort vagy társbetegséget viselő férfi. A merevedési zavar legfontosabb rizikófaktora az életkor és az idős korban gyakoribbá váló idült betegségek. **[1]**

#### **Jellemző nem**

A betegség természetesen a férfiak betegsége. Megjegyzést érdemel azonban, hogy a probléma a párkapcsolatot érinti ezért a partner bevonása a betegség ellátásában igen fontos. Amennyiben mód és lehetőség van rá, az első vizsgálaton a férfit beteggel együtt a szexuális partner is legyen jelen. A női szexuális zavarok szintén hozzájárulhatnak a férfiak erektilis diszfunkciójának kialakulásában ezért ezek vizsgálatával, differenciál diagnosztikai célú tisztázásával hozzájárulhatunk a férfiak betegségének ellátásához.

### **Gyakori társbetegségek**

A merevedési zavarok előfordulnak hypertóniásoknál, diszlipidaemiás betegeknél, cukorbetegyeknél, depressziós betegeknél, ischaemiás szívbetegségben szenvedőknél, koszorúér betegeknél és perifériás érszűkületben szenvedőknél is. Az ED leggyakoribb szervi oka érbetegség, melyhez hypertonia, hyperlipidaemia, cukorbetegség társul, míg a lelki eredetű ED háttérben leggyakrabban depresszió húzódik meg. Az ED és a kardiovaszkuláris betegségek, a cukorbetegség és a depresszió rizikófaktoraik alapján átfedést mutatnak, közös kóreredetűek. Az egyik legnagyobb epidemiológiai vizsgálatban a hypertonia, a hyperlipidaemia, a cukorbetegség és a depresszió előfordulását, prevalenciáját vizsgálták erektilis diszfunkciós szenvedő férfiak körében és egy nemzeti egészségmegőrzési program tagjainak adatbázisából 272 325 merevedési zavarban szenvedő férfi adatait feldolgozva a betegek 68%-nál legalább egy társbetegség megállapítható volt! A hypertonia előfordulása 41,2%, a hyperlipidaemia 41,8%, a cukorbetegség 19,7% és a depresszió pedig 11,9% volt. Összességében megállapítható hogy a vizsgált betegségek prevalenciája magas, tehát gyakoriak ED-s betegeknél. Az 50 év feletti ED-s betegeket vizsgálva a betegek 80%-ánál tudtak legalább egy társbetegséget azonosítani, 2 vagy több társbetegség is gyakori volt, 23,9%-nál fordult elő a hypertonia és hyperlipidaemia együttesen, 12,8%-nál hypertonia és cukorbetegség, 11,5%-nál hyperlipidaemia és cukorbetegség, mindhárom pedig 8,2%-nál. Az 50 év feletti ED-s férfiaknál igen nagy a valószínűsége legalább egy társbetegségnek, ezért amennyiben még nem ismert keresni, szűrni kell! [1] (7)

### **A merevedési zavarok okai (etiológia)**

Az erekciót szabályozó biokémiai és molekuláris biológiai mechanizmusok és a folyamatokat befolyásoló kórképek megismerésével ma úgy gondoljuk, hogy az esetek többsége kardiovaszkuláris vagy anyagcsere betegség talaján kialakult organikus eredetű ED, következményes psychés elemekkel, tehát kevert etiológiájú és multikauzális. A betegek többsége idősödő és számos rizikófaktort vagy társbetegséget viselő férfi. A merevedési zavar legfontosabb rizikófaktora az életkor és az idült betegségek. Leggyakrabban ezen idült betegségek következtében létrejött irreverzibilis egészségkárosodás miatt jelentkeznek. Az ED első panaszként jelentkezhet a szervezet általános betegsége, tehát a rizikóbetegségek következtében, látens kardiovaszkuláris betegségek indikátora lehet!

### **Az ED okai:**

#### **Psychogen eredet**

-depresszió, szorongás, párkapcsolati problémák, psychiatriai betegségek, szociokulturális tényezők stb.

#### **Organikus eredet**

- Vaszkuláris (hemodinamikai, artériás, vénás, kavernózus)

kardiovaszkuláris betegségek (endothel diszfunkció, érfalkeményedés, érfalmeszesedés, érszűkület, hypertonia, diabetes mellitus okozta angiopathia, hiperlipidaemia,) kórosan fokozott vénás elfolyás ("vénás szökés"), radikális kismedencei műtétek okozta vérellátási zavar, dohányzás okozta érkárosodás,

- Neurogén

diabetikus neuropathia, kismedencei radikális műtétek okozta idegkárosodás-sérülés (radikális prosztatektómia, proktokolektómia), trauma (gerinc, kismedence), cerebrovaszkuláris történesek/betegségek (agyvérzés), sclerosis multiplex, discus hernia, központi idegrendszeri tumorok, polyneuropathia, alkoholizmus

- Anatómiai / strukturális okok

induratio penis plastica (IPP-Peyronie betegség), kongenitális vagy szerzett hímvesszőgörbület, hypospadiasis/epispadiasis, mikropenis, penis fraktúra,

- Endokrin

androgénhiány, hypogonadizmus, férfi klimax, hyperprolactinaemia, pajzsmirigy funkciózavarai, Cushing kór

- Gyógyszerek nem kívánt hatásaként jelentkező

antihypertenzív szerek (béta blokkolók, diuretikumok) antidepresszánsok  
ulcus ellenes szerek, H2 antagonisták, antiandrogének, kábítószer

## **II. Diagnózis**

### **Diagnosztikus algoritmusok**

Az ED egyszerűsített diagnosztikus algoritmus („basic work-up”) az Európai Urológus Társaság protokolljának ajánlása alapján [1A] (8)

A beteg ED-t panaszol?

*Anamnézis felvétele (általános és szexuális anamnézis) kérdőív kitöltése:* EFNM vagy MMM

- Egyéb szexuális panaszok, diszfunkció tisztázása
- ED-t okozó ismert betegségek megállapítása
- Megváltoztatható rizikótényezők felmérése
- Psychoszexuális állapot megítélése

*Fizikális vizsgálat elvégzése*

- Hímvesző vizsgálata
- Prostata vizsgálata
- Hypogonadizmusra utaló tünetek vizsgálata
- Szív-érrendszeri és neurológiai tünetek vizsgálata

*Laboratóriumi vizsgálatok*

- Vércukor
- Tesztoszteron- reggeli össz vagy ha lehetséges szabad tesztoszteron

### **Anamnézis**

Az általános anamnézisben rögzíteni kell a beteg életkorát, az ED jelentkezésének időpontját körülményeit és fennállásának időtartamát. Fel kell sorolni az ismert betegségeket, műtéteket, amelyek a betegnél történtek, a rendszeresen szedett gyógyszereket, a gyógyszerek esetleges mellékhatásait. Ezen kívül az urológiai előzmények (vizelési panaszok, prostata bántalmak kezelése, urológiai beavatkozások műtétek) rögzítése szükséges. Szív-érrendszeri állapotra vonatkozó kérdéseket is fel kell tenni (mellkasi fájdalom, diszpnoe, lábdagadás, fáradékonyság, palpitáció) A testsúly jelentős változásairól, hízásról-fogyásról megkérdezzük a beteget. Életvitellel kapcsolatos kérdések: foglalkozás (munkahelyi - foglalkozási ártalmak, munkahelyi-lakóhelyi-otthoni stressz, testmozgás-sport, élvezeti szerek - alkoholfogyasztás mértéke (Mióta? Mennyit?) és dohányzás valamint annak mértéke (Mióta? Mennyit?) esetleges kábítószerfogyasztás.

A célt szexuális anamnézisben nagyon fontos megkérdezni a betegről a reggeli, hajnali erekciók jelentkezését, rendszerességét. A szexuálpsychológiai kérdések a partnerkapcsolat problémáit, teljesítőképességi, szituatív zavarokat és egyéb psychogen faktorokat tárhat fel és tisztán psychogen ED-s esetekben oki psychoterápia javasolható. Kérdéseket kell feltenni a nemi vágy esetleges csökkenésére, közösülés során jelentkező fájdalmakra, a magömléssel kapcsolatos eltérésekre vagy az orgazmus zavaraira.

A merevedési zavar objektívebb felmérésére kérdőívek alkalmazása javasolt. A kérdőívek segítségével panaszok súlyossága számszerűsíthető és a kezelés eredményessége ellenőrizhető. A beteg intellektusától függően a kérdőívet kitöltheti a beteg saját maga de segítségképpen az orvos is felteheti a kérdéseket és a válaszokat értékelheti beszámozhatja. Magyar nyelvű validált kérdőívek állnak rendelkezésre. A 15 kérdéses EFNM (Erektilis Funkció Nemzetközi Mutatója) kérdőív [1A] (9) vagy ennek rövidített változata, célzottan az erekciós képességet felmérő az 5 kérdéses MMM (Merevedés Minőségi Mutatója) kérdőív. [1A] (10) A legújabb kérdőív a 25 kérdésből álló MSHQ (Male Sexual Health Questionnaire) gyakorlati alkalmazása még nem vált általánossá. [1A](11)

### **Fizikális vizsgálatok**

A férfi alkatának vizsgálata, a másodlagos nemi jelleg vizsgálata (masculin, obesitas, hypogonadizmus jelei?), az emlők vizsgálata (gynecomastia, tumor?)

A külső genitáliák vizsgálata során, a hímvessző vizsgálata ( phimosi s, deformitások, fibrosis, induratio, görbület?) a herék turgorának volumenének vizsgálata (atrophia, hypoplasia, hypogonadizmus,tumor?)

A rektális digitális vizsgálat során a prostata vizsgálata (magnagyobbodás, malignitás gyanúja?)

A perifériás erek, artériák tapintása (érszükület?), szív-érrendszeri tünetek vizsgálata (oedema, ritmuszavar, hepato-splenomegalia)

Testmagasság- testsúly rögzítése/mérése, testtömegindex (BMI) meghatározása ajánlott.

Vérnyomás-pulzus mérése, ha a beteg nem jár családorvosához és otthon sem méri.

### **Kötelező (minimálisan elvégzendő) diagnosztikus vizsgálatok**

Az alapvizsgálat - minden ED-s betegnél elvégzendő, szakorvos és nem szakorvos családorvos is elvégezheti – a következőkből áll:

A részletes **anamnézis** (lehetőség szerint a szexuális partner bevonásával)

#### **A fizikális vizsgálat**

**Laboratóriumi vizsgálatok** közül merevedési zavar esetén javasolt: vérkép, vese és májfunkció, vércukor, koleszterin és triglicerid, hormonszintek közül összeszteszteron, lehetőség szerint szabad tesztoszteron, prolactin, pajzsmirigy funkció (TSH vagy szabad thyroxin), és indokolt esetben a beteg kora valamint a rektális tapintási lelet alapján prosztata specifikus antigén (PSA) meghatározása.

### **Kiegészítő diagnosztikai vizsgálatok**

Az alapvizsgálat eredményeit értékelve döntünk arról, hogy szükség van-e további speciális vizsgálatokra. Ezek a speciális vizsgálatok csak szakorvosi javallattal, szakorvos által végezhető bizonyos válogatott esetekben.

Az **éjszakai merevedés vizsgálatával**, az organikus és psychogen merevedési zavarokat differenciálhatjuk kérdéses esetekben.[3C] (12) A gyakorlatban legtöbbször elegendőek az anamnesztikus adatok, a beteg által tapasztalt és elmondott éjszakai vagy hajnali erekciókra kérdezzük rá. A módszer lehet éjszakára a hímvesszőre felhelyezett és erekcióra szakadó gyűrű. Ha bizonytalan az eredmény műszeres vizsgálat javasolt.

**Műszeres rigiditás vizsgálatok.** A műszeres vizsgálat szükséges lehet fiatal, bizonytalan eredetű ED-s betegeknél, összetett psychiatriai esetekben vagy igazságügyi orvostani okokból is. A hímvessző erekció során jelentkező keménységének rigiditásának műszeres vizsgálata elvégezhető az axiális rigiditást, a bicsaklási erőt vizsgáló digitális inflexiós rigidométerrel rövidítve un. DGI készülékkel vagy egy speciális számítógéppel összekötött műszerrel a radiális rigiditást folyamatosan regisztráló un. RigiScan készülékkel. Az axiális rigiditás, a tengelyirányú tartás, az erekció minőségének legfontosabb jelzője, a hímvessző penetrációs képességének legjobb mutatója. A RigiScan készülék a hímvesszőre helyezett gyűrű segítségével a hímvessző keménységének, rigiditásának kvantitatív mérésére szolgál. Nem született konszenzus abban a tekintetben, hogy milyen időtartamú és milyen keménységű hímvesszőnél állapíthatunk meg normál erekciót. Vitatott az is, hogy a RigiScan által mért radiális rigiditás mellett az axiális rigiditás mérése is szükséges-e? A műszeres rigiditásvizsgálatok értékes objektív és nem invazív vizsgálati módszerek, de a napi rutin gyakorlatban nem alkalmazzuk őket, mivel a betegek által otthonukban vezetett naplómódszerek alkalmasak a rigiditás és az azzal való megelégedettség felmérésére és ez elegendő a terápiás döntésekhez. A műszeres rigiditás vizsgálatok járóbetegként is elvégezhetőek de elsősorban klinikai vagy országos centrumokban javasolt fekvőbetegként elvégzésük válogatott esetekben.[3C] (12)

**Szexuálpszichológiai, esetleg psychiatriai szakorvosi vizsgálat** javasolt, ha az alapvizsgálatok eredményei egyértelműen lelki eredetű ED-re utalnak és nincsenek organikus eredetre utaló rizikófaktorok. Elsősorban a szexuális zavarok ellátása, a párterápiák területén jártas szexuálpszichológusok segítsége hatékony. [1A](8,13)

**Intrakavernózus injekciós vizsgálat, injekciós tesztelés.** A magyar származású Ronald Virág fedezte fel Párizsban 1982-ben, hogy a barlangos testbe adott papaverin merevedést vált ki.[2] (14) Az invazív, de mégis egyszerű módszerrel művi erekció hozható létre. A hímvesszőt ellátó artériák tágulékonyasága, a barlangos testek relaxációs képessége, a veno-okkluzív zárómechanizmus épsége vizsgálható, a vasculáris és psychogén-neurogén zavarok differenciálhatók. A teszt járóbetegként a szakrendelőben elvégezhető. Az injekciós vizsgálatot akkor javasoljuk, ha a betegnél a foszfodieszteráz bénító tabletták (sildenafil, tadalafil, vardenafil) nem hatékonyak vagy ellenjavalltak és a beteget a PDE5 gátló kezelésre nem reagálnak minősítjük. A vizsgálathoz elsősorban prosztaglandin tartalmú (PGE1, alprostadil) injekció javasolt, de használhatunk papaverint és phentolamint kombinációban. Pozitív teszt esetén öninjekciós intrakavernózus terápia alkalmazható. Az injekciós vizsgálatot kérheti a beteg is amennyiben a tabletták hatásával nem elégedett és az öninjekciós kezelést szeretné alkalmazni.[2B] (15)

Az intrakavernózusan adott értágító injekció után **Színes Doppler Duplex Ultrahang (pharmacodoppler)** végezhető. A hímvessző vérellátásában bekövetkező hemodinamikai változások vizsgálatára alkalmas legkorszerűbb és legkevésbé invazív módszer. A két artéria profunda peniszről rögzített dopplergörbe alapján, következtethetünk arra, hogy artériás beáramlási zavarról, érszűkületről vagy a veno-okklúzióknak az elégtelenségéről van-e szó. Egyidejűleg a hímvessző, a hímvessző és a barlangos testek morfológiai épsége is vizsgálható, induratio penis plastica (IPP) okozta hegesedések, plakkok és következményes görbület tisztázható. [2B] (16)

**Kavernozometria és kavernozográfia** - a veno-okkluzív mechanizmus elégtelenségének, a kórosan fokozott vénás elfolyás bizonyítására és az elfolyás helyének kimutatására végzett invazív Rtg vizsgálat. A kavernozometria vagy más szóval kavernozodinámiai vizsgálat a barlangos testek értágító injekció hatása alatti u.n. nyomás-áramlás típusú dinamikai tesztelése. Válogatott esetekben, ritkán végzett vizsgálatok, érműtéti javallat mérlegelésére, klinikai centrumokban.

**Angiográfia, arteriográfia** ritkán végzett, invazív, műtétnek minősülő diagnosztikus beavatkozás. A színes Doppler technika háttérbe szorította az artériás beáramlási zavar vizsgálatában. Kizárólag arterializációs műtétek, revaszkularizációs beavatkozás mérlegelése esetén javallt. Ilyen esetek igen ritkák, csak fiatal betegek traumás sérülése következtében kialakult vérrellátási zavar műtéti helyreállítása előtt javasolt elvégzése. **[1A] (8)**

### Diferenciál diagnosztika

A differenciáldiagnosztika során a legfontosabb kérdés, hogy döntően lelki vagy szervi eredetű-e a zavar. A szexuális diszfunkciót okozó egyéb okokat is tisztáznunk kell, mint: libidocsökkenés, fájdalmas közösülés, korai magömlés, retrográd ejakuláció vagy az orgazmus zavarai.

#### A merevedési zavarok primér differenciáldiagnosztikája

##### Psychogen eredetre utal

- hirtelen alakul ki
- partnerkapcsolati zavarok
- szituációtól függő
- hajnali merevedés van
- fiatalabb életkor
- orgazmus, ejakuláció gyakran zavart,
- rizikóbetegségek nincsenek

##### Szervi eredetre utal

- fokozatosan alakul ki
- stabil, megértő partnerkapcsolat
- állandósuló probléma
- hajnali merevedés nincs.
- magasabb életkor
- orgazmus, ejakuláció
- képesség megtartott
- rizikóbetegségek jelen vannak

A vizsgálatok célja az ED okainak megállapítása, a gyógyítható kórformák és a még nem ismert rizikóbetegségek felismerése. Fontos a merevedési zavar súlyosságának megállapítása, a beteg általános állapotának, igényeinek, felmérése. A beteget és lehetőség szerét partnerét tájékoztatni kell a lehetséges kezelési lehetőségekről, azok kockázatairól, lehetséges mellékhatásairól és nem utolsósorban anyagi vonzatairól. Magyarországon az ED kezelésére alkalmazott gyógyszereket- kevés kivételtől eltekintve- a társadalombiztosítás jelenleg nem finanszírozza, a költségek a betegeket terhelik.

Merevedési zavar leggyakrabban idült betegség (pl. cukorbetegség), gyógyszeresedés (pl. magas vérnyomás), életviteli vagy káros szenvedély (pl. stressz, dohányzás) következtében létrejött irreverzibilis egészségkárosodás miatt jelentkezik, ami legtöbbször az alapvizsgálatokkal tisztázható és peroralis gyógyszerekkel kezelhető. Részletes kivizsgálásra és invazív speciális vizsgálatokra a betegek döntő többségénél nincs szükség! Ezt nevezzük a merevedési zavarok célorientált diagnosztikájának. **[1A] (17)**

### III. Kezelés

A merevedési zavar legtöbbször nem gyógyítható meg, de minden esetben kezelhető a rendelkezésre álló kezelési lehetőségek valamelyikével. A beteg-orvos kapcsolat minősége, a kommunikáció szintje, a beteg intellektusa fontos szerepet játszik a lehetséges kezelési lehetőségek megismerésében és a realitások elfogadásában. Oki kezelés csak a tisztán psychés eredetű esetekben vagy tisztán androgénhiányon alapuló ED-ben vagy fiatal betegeknél artériás vérellátási zavar következtében kialakult ED-ben lehetséges **[1A] (8)**

A merevedési zavarok kezelését feloszthatjuk invazív és non-invazív lehetőségekre

#### A merevedési zavarok kezelése

##### Non-invazív kezelés

- Rizikófaktorok eliminálása gyógyszerelváltás, életmódváltás,
- Konzultáció, pszichoterápia, szexterápia, párterápia
- Szájon át adható gyógyszerek
- Vákuum eszköz alkalmazása

### Invazív kezelés

- Intrakavernózus injekciós terápia, öninjekciózás
- Intraurethralis prosztaglandin (alprostadil)
- Sebészi kezelés
  - Kórosan fokozott vénás szökés műtétei
  - Revaszkularizáció, arterializációs műtétek
  - Penis protézis implantáció

### **Nem gyógyszeres kezelés**

#### **Rizikófaktorok eliminálása gyógyszerelváltás, életmódváltás**

Az ED kialakulásában, rizikóbetegségeiben igen jelentős szerepet játszik a mozgásszegény életmód, az étrend, az elhízás, a kóros mértékű és állandósuló stressz, a dohányzás, alkoholizmus, a rendezetlen életvitel, gyógyszerek (pl. nyugtatók, altatók) túlzott fogyasztása. Az ED kezelésében kulcsfontosságú az életmódváltás, több mozgás, több sport, munkahelyi és magánéleti stressz csökkentése, dohányzás abbahagyása, alkoholfogyasztás csökkentése, párkapcsolat rendezése. Orvosi feladat – elsősorban családorvosi - a szedett gyógyszerek optimalizálása, csökkentése, gyógyszerelváltás, kardiovaszkuláris rizikóbecslés alapján és az egészségesebb életvitelre való ösztönzés. A szexuális aktus jelentős fizikai terhelést jelent ezért az ED kezelése előtt a kardiovaszkuláris betegségben szenvedő instabil betegek kardiológiai vizsgálata szükséges. **[1A] (18)**

#### **Psychoterápia**

A tisztán psychogen merevedési zavarok kezelésére vagy bármely páciensnél adjuváns kezelésként. Gyakorlott szexuálpsychológus vagy a szexuális zavarok kezelésében jártas pszichiáter szükséges az eredményes kezeléshez. A gyógyszeres kezelés ma már gyakran kiegészíti a psychoterápiát, elsősorban a foszfodiészteráz gátlók adjuváns adása. **[1A] (13)**

### **Gyógyszeres kezelés**

**Foszfodiészteráz bénítók, foszfodiészteráz gátlók (PDE5 inhibitorok, PDE5 gátlók)**A merevedési zavarok első vonalbeli, nem invazív, peroralis gyógyszeres terápiáját jelenleg a foszfodiészteráz gátlók csoportjába tartozó készítmények jelentik. A betegeket a kezelési szempontjából két nagy csoportra osztjuk:

- a. PDE5 gátlókra jól reagálók,
- b. PDE5 gátlókra kevésbé vagy egyáltalán nem reagálók illetve kontraindikáció miatt a kezelésből kizárt betegek.

Az első csoportba tartozó betegeknél az ED etiológiája tisztázott és ismert, az ED kezelése, ellátása egyszerűbb. Ezen betegek rendszeresen vagy időszakosan foszfodiészteráz bénító készítményt alkalmaznak, a tervezett aktus előtt bevéve a tablettát a megfelelő merevedés biztosítására. A PDE5 gátlók mellékhatásai általában enyhék, gyakran csak átmenetiek. Szakorvosok, háziorvosok végezhetik egyaránt a betegek gondozását, követését. Ellenjavalltak a PDE5 gátlók a nitrát tartalmú gyógyszerkezelésben részesülők vagy instabil kardiovaszkuláris státuszú betegek számára. A PDE5 gátlókra nem reagáló betegek számára a vákuumeszköz, az intrakavernózus öninjekciós kezelés vagy a penis protézis beültetés javasolható. **[1A] (8,19)**

Jelenleg három PDE5 gátló készítmény van forgalomban:

#### *Sildenafilfil*

Az első PDE5 gátló tablettát, forradalmasította a merevedési zavarok kezelését az egész világon. **[1A] (20)** Az esetek közel 80%-ban hatékony és megbízható, a merevedési zavarok minden formájában alkalmazható. A betegek igen széles köre számára alkalmas a jó tolerálhatóság, a gyors, biztos és tartós hatás miatt. Per os bevétele után gyorsan felszívódik és 4-5 órán át hat, de a hatás eltarthat akár 12 óráig is. A mellékhatások enyhék és ritkák. 25mg, 50 mg és 100 mg-os tabletták van forgalomban. A dózis individuális beállítása szükséges de általában az 50 vagy 100 mg hatékony. **[1A] (21)**

#### *Tadalafil*

Erősen szelektív PDE5 bénító. Hatékonysága a sildenafilfilhoz hasonlóan jó és mellékhatásai szintén enyhék. Lassabban szívódik fel, 2 óra alatt éri el maximális plazmakoncentrációját de hosszú felezési ideje alapján tág időhatárok között érvényesülhet erekció fokozó hatása, akár 24-36 órán keresztül is hatékony. Elősegítheti a szexuális élet intimitásának megőrzését, a tablettához és időhöz való kötöttség megszüntetését **[1A] (22)** A tadalafil kétfajta adagolási módszere lehetséges, az egyik szerint a betegek alkalmilag, a szexuális együttlét előtt

veszik be a gyógyszert, a másik szerint pedig rendszeresen, akár naponta 5-10 mg-ot vagy heti 3 alkalommal meghatározott napokon 10-20 mg-ot. A gyakorlatban mindkét adagolási módszer egyforma hatékonysággal alkalmazható. [1A] (23,24) A tadalafil 10 és 20 mg-os kiszerezésben áll rendelkezésre.

#### *Vardenafil*

A legújabb foszfodieszteráz bénító szer. Szelektív PDE5 gátló mint a sildenafil vagy a tadalafil. A hatás időtartama hasonló a sildenafilhoz, kb 4-5 óra. 5mg, 10g és 20 mg hatóanyag tartalmú tabletták vannak forgalomban. [1A] (25,26)

### **Androgének**

Az. endokrin eredetű, androgénhiányon alapuló merevedési zavarok esetén a hormonpótlás, androgének adása oki terápiát jelent. Hatékony lehet a kezelés relatív hormonhiány esetén is, alsó határértékhez közeli hormonszintek („low normal testosterone”) a férfi klimaxhoz társuló potenciazavarok kezelésekor. A peroralis tesztoszteronkészítmények tesztoszteron-undekanoátot vagy mesterolont tartalmaznak. Az injekciós készítmények tesztoszteron-undekanoátot vagy tesztoszteron-enanthátot tartalmaznak. Az androgének hatására a PDE5 gátlók hatékonysága fokozódhat, ezért kombinációjuk előnyös lehet adott esetekben. A hormonterápia szakorvosi feladat. [1A](27,28)

### **Fitoterápia, stimulatív szerek.**

Számos gyógyszer és gyógyszernek nem minősülő készítmény van forgalomban a gyógyszertárakban, fítoékákban és az interneten. Ezek többsége tradicionálisan potenciafokozónak gondolt és tartott összetevőket tartalmaz. Klinikai vizsgálatokkal nem bizonyították hatásosságukat. Forgalmazásuk és népszerűségük alapja lehet az a tény is, hogy ED-s betegeknek az esetek akár 30-40%-ában is észlelhető placebo effektus. A legismertebb potenciafokozó szernek tartott növény a ginseng. A yohimbin szelektív alfa-2 receptor blokkoló, centrálisan és perifériásan ható, a szimpatikus idegrendszer tónusát csökkentő növényi kivonat, enyhe organikus vagy psychogen hátterű zavarok esetén, fiatal pácienseknél alkalmazták. Növényi kivonatot (quebracho), sedatívumot és E vitamint tartalmazó készítmény az Afrodor 2000. Az L-arginint tartalmazó Vivax NO donorként fejthet ki hatást. Összefoglalva, ezen készítmények hatékonysága bizonytalan, alkalmazása az ED kezelésére nem javasolt. [3D]

### **Alfa adrenerg receptor blokkolók**

A tüneteket okozó benignus prostata hyperplasia (BPH) kezelésére leggyakrabban alkalmazott alfa adrenerg receptor blokkoló gyógyszerek a szexuális funkciók javulását eredményezhetik. Időskorú férfiakban a magas vérnyomás, a BPH és a merevedési zavar egyaránt gyakori. [2B] (29) Mindhárom kórfolyamatban közös patomechanizmus a szimpatikus idegrendszer túlsúlyának, túlzott aktivitásának jelentkezése. Az alfa blokkolók hatására a szimpatikus tónus csökken, így csökken a vérnyomás, javulnak a BPH-s tünetek és javulhat a merevedési zavar. A doxazosin, tamsulosin vagy alfuzosin esetében is leírták ezt a pozitív hatást [2B] (30,31,32). Az alfa receptor blokkolók és a foszfodieszteráz bénítók kombinációs alkalmazása előnyös lehet különösen hypertóniás betegekben. [2B] (32) Hátrányos lehet azonban ha a készítmények együttes alkalmazása hypotóniás epizódokhoz vezet ezért a PDE5 gátlók alkalmazási előíratai szerint alkalmazhatók a kombinációk.

### **Intrakavernózus injekciós terápia**

Az aktus előtt vazoaktív, értágító anyagok befecskendezését jelenti a barlangos testbe. Az injekció hatására 5-10 percen belül művi erekció jön létre, melynek időtartama a beadott gyógyszer dózistól függően 30-60 perc. A foszfodieszteráz bénítókra kevésbé vagy egyáltalán nem reagáló illetve kontraindikáció miatt a kezelésből kizárt betegek esetében alkalmazható kezelés. Szakorvos, urológus, andrológus által javasolható invazív kezelési lehetőség, ha a szájon át adható gyógyszerek nem hatékonyak vagy nem adhatók. Pl. a gyakorlatban inzulinos cukorbetegeknek, nitrátot szedő szívbetegnek vagy kismencedei műtétek (radikális prostatectomia, proctocolectomia) utáni ED-ben. A leggyakrabban alkalmazott vazoaktív anyag a prostaglandin (alprostadil, PGE1). [2B] (34) A papaverint ára, olcsósága miatt választják a betegek annak ellenére, hogy a priapizmus és a barlangos testek fibrozisának kockázata jelentősen nagyobb. [3C] (35) Kombinációban phentolamin is alkalmazható. Az injekciózás leggyakoribb szövődményei- vérömleny a szúrás helyén, elnyújtott erekció vagy priapizmus és késői szövődmény lehet a penis hegesedése és következményes görbülete. A gyógyszer indukálta priapizmus 5-6 órán belül, sürgősségi, urológiai osztályos ellátást igénylő állapot.

### **Intraurethralis proszttaglandin (alprostadil)**

Az intrakavernózus öninjekciós kezelés alternatívája. A húgycsőbe apró kúp formájában kell a hatóanyagot helyezni, a húgycső nyálkahártyáján keresztül a szivacsos testbe kerülő hatóanyag a barlangos testekbe is eljut az ér anasztomózisokon keresztül. Az öninjekciós kezelésnél kevésbé hatékony de kevésbé invazív kezelés. Az Európai Unióban regisztrált gyógyszer de Magyarországon nincs forgalomban. Rendkívül drága kezelés,

hazánkban a gyakorlatban csak elvétve kerül sor használatára, így inkább csak elméleti lehetőségnek tekinthető. [2C] (36)

#### **Műtét. A merevedési zavarok sebészi kezelése**

A merevedési zavarok kezelésére ritkán indikálunk műtétet. Az **arterializációs revaszkularizációs műtétek** célja a kismedence és a penis artériás vérellátásának javítása. Kizárólag fiatal betegeknek végzendő, akiknél vagy traumás kismedencei sérülés következtében alakult ki a vérellátási zavar vagy egyértelműen kimutatható lokális érszűkület, amely a merevedési zavart okozza. Idős, általános érszűkületben szenvedő betegeknek nem javasolt végzése. A műtét során az a. epigastrica inferior és az a. dorsalis penis anastomosisa készül.

Szintén ritka és igen alapos mérlegelést igénylő műtét a vénás záró mechanizmus elégtelensége, a **kórosan fokozott vénás elfolyás, az un. vénás szökés miatt végzett vénalekötés, vénaligatura**. A műtét eredményessége bizonytalan és az esetek mindössze 50%-ában várható javulás és az is gyakran csak átmeneti. Ezt a műtétre vállalkozó betegeknek tudnia kell. Segítséget jelent azonban akkor, ha a műtét után az intrakavernózus öninjekciós vagy esetleg foszfodiszteráz bénító kezelés hatásos lesz akár átmenetileg is. [1A] (37)

A leggyakoribb műtét merevedési zavarok esetén a penis protézis beültetés. Akkor javasoljuk, ha minden egyéb kezelési lehetőség kudarcot vallott vagy ellenjavallt. Egyéni döntés és mérlegelés tárgyát képezi, ha a beteg priméren protézis beültetését kéri az összes rendelkezésre álló kezelési lehetőség ismeretében. A penis protézis beültetés műtete során mindkét barlangos testbe, egy-egy szilikonból készült implantátum kerül, amely biztosítja a hímvessző rigiditását, és a hüvelybe való bevezethetőségét. A protézisek típusai: a tömör csak szilikonból készült semirigid, a fémszállal erősített hajlítható vagy a legkorszerűbb, de egyben a legdrágább is az u.n. felfújható-leereszthető. Magyarországon legtöbbször semirigid vagy fémszállal hajlítható protézis kerül beültetésre. Technikailag sikeres beültetés után szövődményként előfordulhat infekció, kilökődés, barlangos test uzurációja, a felfújhatóknál mechanikus meghibásodás. A beteget a műtét előtt tájékoztatni kell a protézisek típusairól és költségeiről, a műtét kockázatokról és szövődményekről, a lehetséges kilökődési reakciókról, és arról is, hogy amennyiben a protézist el kell távolítani szövődmény következtében, akkor ezt követően további kezelési lehetőségek nem állnak rendelkezésre. [1A] (38,39,40,41)

#### **Egyéb terápia**

##### **Vákuum eszköz**

A hímvessző merevségét mechanikusan vákuumharang segítségével létrehozó eszköz, majd az erekció megtartására a hímvessző gyökere gumigyűrűt kell helyezni. Gumigyűrű önmagában vagy egyéb penisgyöki leszorítás alkalmazható azoknál a betegeknek, akiknél az erekció kialakul, de megtartani nem tudják az aktus során. Az erekció megtartására ilyenkor használható a leszorító gyűrű. Bármely betegnél alkalmazható egyszerű veszélytelen eljárások, minden erektilis diszfunkciós betegnek ajánlható kipróbálásuk. A vákuum eszköz hátránya a leszorító gyűrű okozta kellemetlen szorító érzés, a nehezített ejakuláció, a spontaneitás hiánya, a szégyenérzés és idegenkedés a művi segédeszköz által létrehozott erekció miatt. Nem népszerű a betegek körében de egy noninvazív rizikómentes kezelési lehetőség stabil partnerkapcsolattal rendelkezőknél ezért a vákuum eszközt és a leszorító gyűrűt a napi gyakorlatban leginkább olyan un. nagy kockázatú betegeknek javasoljuk, akiknél általános állapotuk, koruk, betegségeik miatt, sem a gyógyszeres sem a műtét kezelést nem jön szóba vagy ellenjavallt. A vákuum eszközt gyakran penis nagybővítés céljából árusítják a kereskedelemben, ilyen hatása a vákuum eszköznek nem bizonyított. [2B] (33)

## **IV. Rehabilitáció**

### **V. Gondozás**

#### **Rendszeres ellenőrzés**

Az ED-s betegek kezelésük során rendszeres ellenőrzést és gondozást igényelnek. A gyógyszeres kezelésben részesülő betegeknek rendszeres gyógyszerfelírás kapcsán a terápia hatékonyságának és esetleges mellékhatásainak ellenőrzése, megelégedettség felmérése javasolt. A megelégedettség felmérését naplómódszerek segítik, az egyik legismertebb az un. SEP (Sexual Encounter Profile) kérdőív. Az ED kezelés hatékonyságának és a megelégedettség meghatározására legáltalánosabban elfogadott módszer a napi gyakorlatban és a klinikai tudományos vizsgálatokban is. A kontrollok során javasolt a szív érrendszeri panaszok és állapot valamint a vizelési képesség, a prosztata időszakos ellenőrzése, IPSS felmérése és RDV elvégzése.



Intrakavernózus injekciózást alkalmazó betegeknél a hímvessző vizsgálata, hegesedés és görbület kialakulásmak ellenőrzése javasolt.

### **Megelőzés**

Az ED és a kardiovaszkuláris betegségek, a cukorbetegség és a depresszió rizikófaktorai alapján átfedést mutatnak, közös kóreredetűek ezért az ED megelőzésében ezen betegségek rizikófaktorainak megszüntetése vagy hatásainak csökkentése javasolt. A gyakorló orvosok számára fontos, hogy az erektilis diszfunkciót tekintsék az említett, még fel nem ismert betegségek egyik lehetséges markerének, lehetővé téve ezen társbetegségek korai felismerését és kezelését. Az életmódváltás, a mozgás-sport, a testsúlycsökkentés, a kardiovaszkuláris rizikóbecslés és rizikócsökkentés az alapja az ED prevenciójának. [1] (18) Ugyanígy rendkívül lényeges az ED korai felismerése és kezelése és a felmerülő költségek támogatása a biztosítók által vagy az egészségmegőrzési programok keretei között. Magyarországon a betegek az ED kezelésére szolgáló foszfodiészteráz gátló gyógyszereket rendkívül drágának tartják [4] Az egészségbiztosítók világszerte nem támogatják ezeket a gyógyszereket. Reális lehetőség lehet, hogy az egészségmegőrzési programok, egészségpénztárak keretein belül a férfiak speciális biztosításokat köthessenek anyagi áldozatot hozva szexuális egészségük megőrzése érdekében.

### **Lehetséges szövődmények**

A nem kezelt ED: Általános hosszútávú következménye az egyén életminőségének és pszichés állapotának rosszabbodása, a fel nem ismert társbetegségekből adódó szövődmények jelentkezése.

*Az ED kezelésből adódó szövődmények:*

A leggyakoribb kezelés, a PDE5 gátlók lehetséges szövődményei enyhék, átmenetiek és múló jellegűek, a kardiovaszkuláris események kockázata csak instabil betegeknél fokozott, az Princeton irányelvek betartásával elháríthatók.

Az intrakavernózus injekciózás leggyakoribb heveny szövődményei a vérömleny, a fertőzés és priapizmus jelentkezése. Hosszútávon a hímvessző hegesedése és esetleges görbülete jelentkezhet.

A műtéti kezelés, a protézisműtétek legsúlyosabb szövődménye az implantátum fertőződése, kilökődése vagy környező szervekre vándorlása. Hosszútávon az implantátummal való elégedetlenség jelenthet problémát.

### **Kezelés várható időtartama/prognózis**

A merevedési zavar benignus betegség és jó a prognózisa abban a tekintetben, hogy a beteg életét nem veszélyezteti, de igen jelentős hatással van az életminőségére. Az ED leggyakrabban idült betegség, gyógyszeresedés, életviteli vagy káros szenvedély következtében létrejött irreverzibilis egészségkárosodás miatt jelentkezik, ezért legtöbbször nem gyógyítható meg, de hatékonyan kezelhető a rendelkezésre álló kezelési lehetőségek valamelyikével, amíg a beteg a szexuális aktivitását megőrzi és a kezelést igényli. A kezelés jelentheti a rendszeres folyamatos gyógyszeres kezelést, injekciózást vagy a tartós megoldást célzó protézis beültetést. Oki kezelés esetén is jó a prognózis, a kezelés gyógyulást hozhat a tisztán psychés eredetű esetekben vagy fiatal betegeknél artériás vérrellátási zavar következtében kialakult ED műtéti megoldásával. A tisztán androgénhiányon alapuló ED-ben élethosszig tartó hormonpótlás szükséges.

## **VI. Irodalomjegyzék**

1. NIH Consensus Development Panel on Impotence. JAMA 1999; 270:83–90
2. Melman A, Bar-Chama N., McCullough A., Davies K., Christ G.: The First Human Trial for Gene Transfer Therapy for the Treatment of Erectile Dysfunction: Preliminary Results European Urology August 2005 Vol. 48, Issue 2, Pages 314-318
3. Feldman, H.A. et al. Impotence and its medical and psychosocial correlates: Results of the Massachusetts Male Aging Study. Journal of Urology 1994; 151:54–61
4. Braun M, Wassmer G, Klotz T, Reifenrath B, Mathers M, Engelmann U.: Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'. Int J Impot Res. 2000 Dec;12(6):305-11.
5. Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. J Urol. 2000 Feb;163(2):460-3.

6. Moreira ED Jr, Lbo CF, Diament A, Nicolosi A, Glasser DB.: Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: results from a population-based cohort study in Brazil. *Urology*. 2003 Feb;61(2):431-6.
7. Seftel AD, Sun P, Swindle R.: The prevalence of hypertension, hyperlipidemia, diabetes mellitus and depression in men with erectile dysfunction *J Urol*. 2004 Jun;171(6 Pt 1):2341-5.
8. Wespes E, Amarb E., Hatzichristou D., Hatzimouratidis K, Montorsi F., Pryor J., Vardi Y., EAU Guidelines on Erectile Dysfunction: An Update. *Eur. Urol*. 2006 May (Vol. 49, Issue 5) 806-815
9. Rosen RC et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997; 49: 822-830.
10. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, et al: Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *Int J Impot Res* 1999 Dec; 11(6): 319-26
11. Rosen RC, Catania J, Pollack L, et al: Male Sexual Health Questionnaire: Scale development and psychometric validation. *Urology* 2004; 64 (4): 777-82
12. Hatzichristou DG, Hatzimouratidis K, Ioannides E, Yannakoyorgos K, Dimitriadis G, Kalinderis A.: Nocturnal penile tumescence and rigidity monitoring in young potent volunteers: reproducibility, evaluation criteria and the effect of sexual intercourse. *J Urol*. 1998 Jun;159(6):1921-6.
13. Rosen RC.: Psychogenic erectile dysfunction. Classification and management. *Urol Clin North Am*. 2001 May;28(2):269-78.
14. Virág R.: Intracavernosal injection of papaverine for erectile failure. *Lancet* 1982;ii:938
15. Hatzichristou DG, Hatzimouratidis K, Apostolidis A, Ioannidis E, Yannakoyorgos K, Kalinderis A. Hemodynamic characterization of a functional erection. Arterial and corporeal veno-occlusive function in patients with a positive intracavernosal injection test. *Eur Urol*. 1999;36(1):60-7.
16. Meuleman EJ, Diemont WL.: Investigation of erectile dysfunction. Diagnostic testing for vascular factors in erectile dysfunction. *Urol Clin North Am*. 1995 Nov;22(4):803-19.
17. Hatzichristou D. et al.: Diagnostic steps in the evaluation of patients with erectile dysfunction *J Urol* 2002; 168: 615-620
18. DeBusk R, Drory Y, Goldstein I, Jackson G, Kaul S, Kimmel SE, Kostis JB, Kloner RA, Lakin M, Meston CM, Mittleman M, Muller JE, Padma-Nathan H, Rosen RC, Stein RA, Zusman R.: Management of sexual dysfunction in patients with cardiovascular disease: recommendations of the Princeton Consensus Panel. *Am J Cardiol*. 2000 Jul 20;86(2A):62F-68F.
19. Ruzs A.: A foszfodieszteráz-bénítók alkalmazása a merevedési zavarok korszerű gyógyszeres kezelésére *Urológiai Szemle* 2003 1.évf.1.szám 5-10
20. Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. *N Engl J Med*. 1998 May 14;338(20):1397-1404.
21. Harin Padhma-Nathan as editor: Sildenafil citrate (Viagra) and erectile dysfunction: a comprehensive four year update on efficacy, safety and management approaches *Urology* Vol 60 No 2B 2002
22. Brock GB, McMahon CG, Chen KK, Costigan T, Shen W, Watkins V, Anglin G, Whitaker S. Efficacy and safety of tadalafil for the treatment of erectile dysfunction: results of integrated analyses. *J Urol*. 2002 Oct;168:1332-6.
23. Porst et al.: Evaluation of the Efficacy and Safety of Once-a-Day Dosing of Tadalafil 5mg and 10 mg in the Treatment of Erectile Dysfunction *Eur Urol* 2006; 50 351-

24. P.Costa et al.: Predictors of Tadalafil Efficacy in Men with Erectile Dysfunction: The SURE Study Comparing Two Regimens *J Sex Med* 2006;3:1050-1058
25. Porst, H, Rosen, R, Padma-Nathan, H, et al. The efficacy and tolerability of vardenafil, a new, oral, selective phosphodiesterase type 5 inhibitor, in patients with erectile dysfunction: the first at-home clinical trial. *Int J Impot Res* 2001; 13:192-199
26. Hellstrom WJ, Gittelman M, Karlin G, Segerson T, Thibonnier M, Taylor T, Padma-Nathan H; Vardenafil Study Group: Sustained efficacy and tolerability of vardenafil, a highly potent selective phosphodiesterase type 5 inhibitor, in men with erectile dysfunction: results of a randomized, double-blind, 26-week placebo-controlled pivotal trial. *Urology*. 2003 Apr;61(4 Suppl 1):8-14.
27. Morales A, Heaton JP.: Hormonal erectile dysfunction. Evaluation and management. *Urol Clin North Am*. 2001 May;28(2):279-88.
28. Aversa A, Isidori AM, Greco EA, Giannetta E, Gianfrilli D, Spera E, Fabbri A.: Hormonal supplementation and erectile dysfunction. *Eur Urol*. 2004 May;45(5):535-8.
29. Rosen RR, Altwein J, Boyle P, Kirby RS, Lukacs B, Meuleman E, O'Leary MP, Puppò P, Robertson C, Giuliano F.: Lower urinary tract symptoms and male sexual dysfunction: the multinational survey of the aging male (MSAM-7). *Eur Urol*- 2003 Dec Vol. 44, Issue 6)
30. Flack JM The Effect of Doxazosin on sexual function in patients with benign prostatic hyperplasia, hypertension, or both. *Int.J.Clin.Pract.*2002, 56(7): 527-530
31. Schulmann CC., Lock T., Buzelin., JM.,and Tamsulosin group: Tamsulosin 3-year follow-up efficacy and safety in 516 patients with LUTS suggestive of BPO *J.Urol* 1998; 159(suppl):abstract 983
32. S.A Kaplan,R.R. Gonzalez, A.E. Te: Combination of alfuzosin and sildenafil is superior to monotherapy treating lower urinary tract symptoms and erectile dysfunction *J Eur Urol Vol* 51 Issue 6 1717-1723
33. Lewis RW, Witherington R.: External vacuum therapy for erectile dysfunction: use and results. *World J Urol* 1997; 15(1): 78-82
34. *N Engl J Med*. 1996 Apr 4;334(14):873-7.Linet OI, Ogrinc FG.Efficacy and safety of intracavernosal alprostadil in men with erectile dysfunction. The Alprostadil Study Group.
35. Rózsahegyí J., Ruzs A.: A merevedési zavarok intrakavernózus injekciós kezelése *LAM* 7(3):154-160. 1997)
36. Padma-Nathan, H, Hellstrom, WJ, Kaiser, FE, et al. Treatment of men with erectile dysfunction with transurethral alprostadil. *N Engl J Med* 1997; 336:1-7
37. Rao DS, Donatucci CF.Vasculogenic impotence. Arterial and venous surgery. *Urol Clin North Am*. 2001 May;28(2):309-19.
38. Carson CC.Penile prosthesis implantation: surgical implants in the era of oral medication *Urol Clin North Am*. 2005 Nov;32(4):503-9, vii..)
39. Montorsi F, Dehò F, Salonia A, Briganti A, Bua L, Fantini GV, Gallina A, Saccà A, Mirone V, Rigatti P.Penile implants in the era of oral drug treatment for erectile dysfunction. *BJU Int*. 2004 Sep;94(5):745-51
40. Fekete F., Ruzs A., Romics I.: Implantátumok alkalmazása a himvessző merevedési zavarainak kezelésére *Magy Urol* 15: 1-5 2003

41. Fekete F., Rusz A.: Penisprotézis-implantációt követő crus penis perforáció megoldása Gore-Tex érprotézis alkalmazásával Magy Urol. 12: 6-72. 2000

**Nemzetközi irányelvek**

European Association of Urology (EAU) Guidelines. 2007  
Guidelines on Erectile Dysfunction (Update March 2005)

American Urological Association (AUA) Education and Research Inc.  
The Management of Erectile Dysfunction (Update 2006 addendum)

**A szakmai protokoll érvényessége: 2010. december 31.**