

# A DIABETES MELLITUSBAN ELŐFORDULÓ SZEXUÁLIS DISZFUNKCIÓK KOMPLEX SZEMLÉLETE

Dr. Takács Éva Judit<sup>(1, 2)</sup>, Dr. Vizi János<sup>(2)</sup>

(1) Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, II. Belgyógyászati Osztály

(2) Nyíró Gyula Kórház – Országos Pszichiátriai és Addiktológiai Intézet, Szexuális Medicina Ambulancia

**ÖSSZEFOGLALÁS:** *A szexualitással kapcsolatos fizikai, érzelmi, mentális és szociális jóllét nem pusztán csak a betegség, diszfunkció hiánya. A szexuális egészség része a szexualitáshoz, a szexuális kapcsolatokhoz történő pozitív hozzáállás, valamint a kielégítő, biztonságos, erőszaktól, diszkriminációtól mentes szexuális élmények megélése. A szexualitáshoz való jog mindenkit megillet, respektálni, védeni kell (WHO, 2006). A modern egészségügy adta egyre javuló gyógyszeres terápiás lehetőségeknek, páciensbarát gyógyászati segédeszközöknek, széles körben rendelkezésre álló edukációs anyagoknak köszönhetően a diabetes mellitus kezelésében, a gondozásban a cukorbeteg életminősége egyre inkább előtérbe kerülő téma. Mivel a szexualitás is az életminőség egyik meghatározó eleme, így egyre több figyelmet kell/kellene kapnia a gondozás során. A szerzők áttekintik a diabetes hatását a szexuális funkciókra.*

**Kulcsszavak:** *szexuális egészség, diabetes mellitus, életminőség, szexuális diszfunkció*

## TAKÁCS ÉJ, VIZI J: COMPLEX UNDERSTANDING OF SEXUAL DYSFUNCTIONS IN DIABETES

**SUMMARY:** *Sexual health is a state of physical, emotional, mental and social well-being in relation to sexuality; it is not merely the absence of disease, dysfunction or infirmity. Sexual health requires a positive and respectful approach to sexuality and sexual relationships, as well as the possibility of having pleasurable and safe sexual experiences, free of coercion, discrimination and violence. For sexual health to be attained and maintained, the sexual rights of all persons must be respected, protected and fulfilled. (WHO, 2006) (1) In light of the improvements in the availability of medical treatment options, user friendly home medical equipment, and the wide range of accessible educational material the treatment of diabetes, the quality of life of affected patients is of increasing focus. Since sexuality is one of the prime components of the quality of life, it deserves increasing attention during care. The authors elaborate on the effect of diabetes on sexual functioning.*

**Keywords:** *Sexual health, diabetes mellitus, quality of life, sexual dysfunction*

*Magy Belorv Arch 2014; 67: xxx–xxx.*

A „szexuális funkciók összeomlását”, mint a diabetes egyik lehetséges szövődményét már Avicenna (960–1037) is megemlíti orvosi enciklopédiájában, a Canon of Medicine-ben. 1906-ban Naunyn az impotenciát a diabetes egyik leggyakoribb szövődményeként értékelte.

Annak ellenére, hogy a megfigyelések a szexuális diszfunkciók és a diabetes kapcsolatát megerősíteni látszottak, az USA-ban a diabetológia „pápája”-ként emlegetett Joslin – orvosoknak és pácienseknek írt kézikönyveiben – 1919–1946 között nem is említette a

**Rövidítések jegyzéke:** DM: diabetes mellitus; ED: erektilis diszfunkció; DSM: Diagnostic and Statistical Manual; FSFI: Female Sexual Function Index; MFSSQ: Monash Female Sexual Satisfaction Questionnaire; IIEF: International Index of Erectile Function; SEAR: Self-Esteem And Relationship; RE: retrográd ejakuláció; MMAS: Massachusetts Male Aging Study; CVD: kardiovaszkuláris megbetegedés; TT: összes tesztoszteron; BT: biológiailag hozzáférhető tesztoszteron; FT: szabad tesztoszteron; SHBG: sex hormon binding globulin; ADAM: androgen deficiency in the aging male; TOM: testosterone in older men with mobility limitations; IAD: ischemic arterial disease; FSD: female sexual dysfunction; FSFI: Female Sexual Function Index; DCCT: Diabetes Control and Complications Trial; EDIC: Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications; BDI: Beck Depression Inventory; B-KI: Blatt-Kuppermann Index; CBT: Cognitive Behavioral Therapy; SD: szexuális diszfunkció; FDA: Food and Drug Administration; EMA: European Medicines Agency; PRAC: Pharmacovigilance Risk Assessment Committee

szex, az impotencia és a terhesség kérdését. Később pedig a szexuális zavarokat ritka panaszként értékelte, amelyek a diabetes kezelésének hatására „elmúlnak”. Ennek oka az volt, hogy abban az időben a közismer-ten prúd amerikai társadalomban a szexualitásról beszélni tabu volt.

A diabeteses nők szexuális funkcióinak tanulmányozása 1921-ben, az inzulinkezelés megjelenése után kezdődött. Az inzulin felfedezése tette ugyanis lehetővé, hogy az I-es típusú diabeteses lányok megérhessék a fertilis kort és szülhessenek. Az 1950-70-es években az irodalom a diabetes anyára és magzatra való hatásával, a diabeteses férfiak szexuális funkciózavaraival foglalkozott. A cukorbetegségnek a nők szexuális funkcióit érintő hatásáról először 1971-ben jelent meg cikk Kolodny tollából.<sup>11</sup>

Ahogy bővültek a szexualitás élettanával kapcsolatos ismeretek, jelentek meg sorban az erektilis diszfunkció (ED) sebészi, a 80-as évektől az intrakavernózus injekciós, 1998-ban – a sildenafil piacra kerülésével – az első valóban hatékony per os kezelési lehetőségei, egyre nagyobb szükség volt a szexualitást holisztikusan szemlélő szakemberekre. Az emberi szexualitással és betegségeivel foglalkozó tudomány a szexuális medicina, amely az elmúlt 25 évben önálló orvosi szakterületté vált.

A szexuális medicinában a diszfunkciók osztályozására gyakran az Amerikai Pszichiátriai Társaság pszichiátriai betegségek osztályozására kidolgozott Diagnostic and Statistical Manual (DSM) rendszerét használjuk. Az első kiadásban (1952) a személyiségzavarok fejezetben tárgyalták a „szexuális devianciákat”, a homoszexualitást és egyes, ma parafilias zavaroknak nevezett zavarokat. Az impotencia és a frigiditás a pszichofiziológiai autonóm és visceralis zavarok között szerepelt. A második kiadásban (1968) ezeket a zavarokat „psycho-physiological genitourinary disorder”-nek nevezték. Az 1977-ben kiadott harmadik változatban jelentős elmozdulás történt a korábbi pszichoanalitikus-pszichoszomatikus alapokon álló kategorizálástól a biológiai pszichiátria felé. Jelenleg a 2013 májusában kiadott DSM-V van érvényben (1. táblázat), de a szexuális medicinában végzett tanulmányok többsége még a DSM-IV és ennek módosított változata, a DSM-IV TR kritériumrendszere alapján készült.<sup>2</sup>

### A szexuális medicina szemlélete

Egy tanulmányban erektilis diszfunkció (ED) management tanfolyamra jelentkezett orvosokat kérdezték arról, hogy milyen arányban veszik fel betegük szexuális anamnézisének, és mennyire érzik magukat jártasnak a problémák kezelésében. A belgyógyász képesítéssel rendelkezők az első kérdésre 75,8%-ban, a másodikra 41,1%-ban adtak pozitív választ.<sup>32</sup> Egy másik vizsgálatban háziorvosok töltötték ki kérdőívet arról, hogy melyek azok az anamnesztikus adatok, amelyek ismerete esetén betegek szexuális anamnézisének is felveszik.

### 1. táblázat. Szexuális diszfunkciók (DSM-V)

Késleltetett ejakuláció  
 Erekción zavar  
 Női orgazmus zavar  
 Női szexuális érdeklődés/készenlét zavara  
 Genitális-kismedencei fájdalom/behatólási zavar  
 Férfi hipoaktív szexuális vágy zavar  
 Idő előtti (korai) ejakuláció  
 Szer/gyógyszer kiváltotta szexuális diszfunkció  
 Nemi szerep (gender) diszfória  
 Nemi szerep diszfória gyermekeknél  
 Nemi szerep diszfória kamaszoknál és felnőtteknél  
 Egyéb meghatározott nemi szerep diszfória  
 Egyéb meghatározott szexuális diszfunkció  
 Nem meghatározott szexuális diszfunkció  
 Parafilias zavarok

Ezek a kardiovaszkuláris betegség (56%), urológiai betegség jelenléte (66%), családtervezési szándék (72%), szexualitást negatívan befolyásoló gyógyszerek felírása (78%) voltak. Leggyakrabban, 84%-ban diabeteses betegeknek érdeklődtek szexuális funkciózavarról. A családorvosok többsége a nyílt párbeszédet részesíti előnyben a strukturált kérdőívek használatával szemben, és a diagnózist 52,6%-ban saját kritériumrendszerre, 31,6%-ban az ICD-10, és csak 15,8%-ban a DSM-IV alapján állítja fel. A betegeket megkérdezve, mindössze 14% merte orvosa segítségét kérni szexuális problémájával kapcsolatban.<sup>27</sup> Magyarországi vizsgálatok nem ismertek, de a gyakorlati tapasztalatok alapján vélhetően a hazai adatok az idéetteknek kedvezőlenebbek.

Ahhoz, hogy a szexuális problémák az orvosi rendelőben felszínre kerüljenek, az orvosnak és páciensnek is le kell győznie a témával kapcsolatos szorongásait. Ebben nyújt segítséget a szexuális zavarok viszonylag új szemléleti kerete, a szexuális medicina. Korábban az általános egészség és a szexualitás kapcsolata többé-kevésbé egyoldalúnak tételeztük fel. Azt már régóta tudjuk, hogy különféle testi betegségek (pl. szív-érrendszeri zavarok, cukorbetegség stb.), illetve mentális zavarok (pl. depresszió, szorongás stb.) a szexuális funkciók romlását okozzák. Az utóbbi időben azonban egyre több bizonyíték látott napvilágot azzal kapcsolatban, hogy igen erős fordított összefüggések is vannak. A szexuális zavarok különféle fiziológiai és pszichológiai utakon rontják a szomatikus és mentális egészségproblémákat. Örögi kör alakul ki, a „kiváltó ok” és a szexuális zavar kölcsönösen tovább rontják egymást. A szexuális medicina paradigmaváltása egyfelől abból áll, hogy elszakad a strukturális diagnosztikától, kiemelt figyelmet szentel a szexuális zavarok egymással, illetve egyéb egészségproblémákkal való összefüggéseinek. Emellett természetesen a szexuális zavarokat a személyiség, a párkapcsolat, a pszichoszor-

ciális tényezők, valamint a kultúra összefüggésében szemléli. A paradigmaváltás másik összetevője, hogy a szexuális medicina műveléséhez ma sajátos interdiszciplináris megközelítést tartunk szükségesnek. Az egyes zavarok oki tényezőinek feltárásához általában alapvető klinikai ismeretekre van szükség több szakterületről (pl. belgyógyászat, endokrinológia, nőgyógyászat, urológia, pszichiátria). Az alapvető ismeretek, készségek elsajátítása után a gyakorló klinikus a szexuális problémákkal hozzá forduló pácienseinek többségét el tudja látni, és csak a bonyolultabb eseteket kell specialistákhoz továbbküldenie. Legalább hozzávetőleges diagnózist tud felállítani, és meg tudja állapítani, vajon az ő kompetenciája elégséges-e az adott páciens, az adott probléma kezeléséhez. Fontos cél, hogy legalább a „rutin eseteket” egy helyen tudják ellátni, a betegnek legyen gazdája, ne „essen szét” a különféle specialisták között. A szexuális medicina alapismereteivel felvértezett klinikus magabiztosabban léphet fel, kevésbé hátrítja a szexuális zavarokat. Képes ezeket feltárni, kezelési stratégiát kialakítani, ezért páciense is nagyobb bizalommal fordul felé. Ennek terápiás haszna nemcsak a szexuális zavarok terén jelentkezik, hanem az alapbetegség kezelésében is. A terápiahűség egyik leggyakoribb akadályát ugyanis a gyógyszerek szexuális funkciókra gyakorolt mellékhatásai képezik. Számos tanulmány igazolta, hogy a betegek nagy része ezek miatt hagyja abba bizonyos gyógyszereket (pl. antihipertenzívumok) szedését, ráadásul anélkül, hogy ezt a tényt kezelőorvosaikkal közölnék.

A szexuális anamnézis felvétele tehát az általános anamnéziszelfvétel része kell kellene legyen. A diagnózis felállításában strukturált, validált kérdőívek lehetnek segítségünkre (Grade A kérdőívek pl. FSFI, MFSSQ, IIEF, SEAR).<sup>26</sup> Sajnos közülük kevés érhető el magyar nyelven. Jól használható, magyarul is hozzáférhető pl. az ED felismeréséhez az IIEF rövidített változata, az IIEF-5 (2. táblázat).

### **Cukorbeteg férfiakban gyakorta előforduló, a szexualitást is érintő állapotok**

*Retrográd ejakuláció (RE):* Normál orgazmus mellett a hólyagnyak belső záróizom rendellenes működése miatt az ejakulátum a húgyhólyagba kerül. Diabeteselekben az RE prevalenciája 5–7% között van, a háttérben az autonóm neuropathia kialakulása és gyógyszer-mellékhatás (alfa-receptor-blokkolók) áll.<sup>3, 8</sup>

*Peyronie-betegség (PD):* A penis tunica albuginea-jából és/vagy a corpus cavernosum septumából kiinduló fibrotikus elváltozások, amelyek plakkokat képezve a penis görbületéhez, rövidüléséhez, deformitáshoz vezetnek. Gyakran társul hozzá ED, ill. a penisartériák/-vénák diszfunkciója. A cukorbetegség szignifikánsan gyakrabban érintettek, a PD prevalenciája esetükben >8%.<sup>28</sup>

*Balanitis, phimosis:* A glans penis gyulladása. Leggyakrabban gombás fertőzés okozza. Hosszú távon

fitymaszűkület kialakulásához vezethet. A balanitis sokszor a DM első jele.

*Erektilis diszfunkció (ED):* A kielégítő szexuális együttlétéhez szükséges erekció elérésének és megtartásának képtelensége.

Jelenleg a világon kb. 347 millió diabetese él. Figyelembe véve az ED epidemiológiai vizsgálatokban talált 35–90% közötti prevalenciáját, sok millió cukorbeteg és partnerét érintő problémáról van szó.<sup>22</sup>

A témában az egyik „mértföldkő” tanulmány a Massachusetts Male Aging Study (MMAS) volt, mely szerint az ED prevalenciája a 40–70 év közötti, Boston környéki ambuláns férfiakban 52%-nak adódott; 17,2% volt az enyhe, 25,2% a közepes és 9,6% a súlyos fokú ED. Az életkor előrehaladtával nőtt az ED tüneteinek mutatók száma, és nagyobb volt a közepes-súlyos fokú ED aránya. Ugyanebből a tanulmányból tudjuk, hogy életkorhoz illesztve a hipertónia jelenléte megkétszerezte, a diabetes megháromszorozta, a kezelt szívbetegség megnégyszerezte az ED előfordulását. Az ED életkorhoz illesztett, évenkénti incidenciája cukorbetegségben kétszerese a nem cukorbetegének. Kiderült, hogy a diabetese férfiakban az ED 10-15 évvel korábban jelentkezik, súlyosabb fokú és nehezebben kezelhető.<sup>15</sup>

Egy Olaszországban, 555 cukorbeteg férfit vizsgáló tanulmányban<sup>17</sup> a résztvevők közel 60%-a számolt be erektilis funkciózavarról, 23%-ban súlyos vagy komplett volt az ED. Ebben a vizsgálatban az ED kialakulásának legerősebb prediktorai az életkor és a nem megfelelő szénhidrát-anyagszere (magas, 7% feletti HgbA1c) voltak.<sup>29</sup> Itt kell megjegyezni, hogy vannak vizsgálatok, amelyekben nem találtak szignifikáns összefüggést az ED és HgbA1c értéke közt.<sup>34</sup>

Az ED tüneteinek miatt orvoshoz fordulóknak 12%-ában találtak korábban még nem diagnosztizált diabetest.

Számos rizikófaktor ismert, amely cukorbetegségben növeli az ED kialakulásának esélyét (3. táblázat). Két vagy három rizikófaktor jelenléte esetén 96–100%-ban organikus eredetű ED-ről van szó. Természetesen az organikus kiindulást követően általában a pszichés komponensek is megjelennek.

Az ED rizikófaktorai lényegében megegyeznek a kardiovaszkuláris betegségek (endoheldiszfunkció) rizikófaktoráival. Ezt figyelembe véve alkották meg Montorsi és munkatársai hipotézisüket, amely szerint az ED tüneteinek előre jelzik valamely kardiovaszkuláris történés majdani bekövetkeztét. Ahhoz, hogy egy ér ellátási területén funkciókiesés következzen be, az érátmérőnek kb. ¼-re kell csökkennie. Nyilvánvaló, hogy ugyanakkora plakk egy kisebb éren (penisartéria átmérője 1-2 mm, coronaria 3-4 mm) hamarabb okoz szűkületet, így az ED jelentkezése többnyire megelőzi az AMI, a stroke, az alsó végtagi érszűkület jelentkezését.<sup>23</sup>

Az ED jelenléte tehát lehetőséget teremt a kezelőorvosok számára, hogy szűrjék betegeiket kardiovaszkuláris betegségek irányában. Mivel az ED 3–5 évvel

## 2. táblázat. IIEF-5 kérdőív

1. Milyen fokúnak értékelné a magabiztosságát a tekintetben, hogy erekiót érhet el és képes azt fenntartani?

Nagyon alacsony	1 pont
Alacsony	2 pont
Mérsékelt	3 pont
Magas	4 pont
Nagyon magas	5 pont

2. Milyen gyakran volt a himesszője elég merev a behatoláshoz, amikor ingerlésre merevedése volt?

(Szexuális ingerlés: Beletartozik a partnerrel folytatott szerelmi játékok, erotikus képek, filmek nézése stb.)

Nem volt szexuális ingerlés vagy közösülés	0 pont
Soha, vagy majdnem soha	1 pont
Ritkán; jóval kevesebbszer, mint az esetek felében	2 pont
Gyakran; körülbelül az esetek felében	3 pont
Többnyire; jóval többször, mint az esetek felében	4 pont
Mindig, vagy majdnem mindig	5 pont

3. Milyen gyakran volt képes közösüléskor fenntartani a merevedését a partnerbe való behatolás után?

(Közösülés: A partner hüvelyébe történő behatolást jelenti.)

Nem volt szexuális ingerlés vagy közösülés	0 pont
Soha, vagy majdnem soha	1 pont
Ritkán; jóval kevesebbszer, mint az esetek felében	2 pont
Gyakran; körülbelül az esetek felében	3 pont
Többnyire; jóval többször, mint az esetek felében	4 pont
Mindig, vagy majdnem mindig	5 pont

4. Mennyire volt nehéz közösüléskor fenntartani a merevedést a közösülés befejezéséig?

Nem próbálkozott közösüléssel	0 pont
Rendkívül nehéz	1 pont
Nagyon nehéz	2 pont
Nehéz	3 pont
Kissé nehéz	4 pont
Nem volt nehéz	5 pont

5. Milyen gyakran volt Ön elégedett a közösüléssel, amikor megpróbálkozott vele?

Nem próbálkozott közösüléssel	0 pont
Soha, vagy majdnem soha	1 pont
Ritkán; jóval kevesebbszer, mint az esetek felében	2 pont
Gyakran; körülbelül az esetek felében	3 pont
Többnyire; jóval többször, mint az esetek felében	4 pont
Mindig, vagy majdnem mindig	5 pont

Értékelés:

1–7: súlyos fokú ED; 8–11: közepes fokú ED; 12–16: enyhe-közepes fokú ED; 17–21: enyhe ED; 22–25: nincs ED

megelőzi a kardiovaszkuláris történést (CVD), ennyi időnk van, hogy a pácienssel együttműködve módosítsuk a rizikófaktorokat. Az életmódváltás (diéta, testmozgás növelése) tehát nemcsak a nem kívánt CVD-t előzheti meg, hanem javíthatja a szexuális élet minőségét, ezáltal a teljes életminőséget.<sup>7, 16</sup>

Esposito és munkatársai véletlen besorolásos vizsgálatban 209 páciensükből 104-nek részletes tanácsokat adtak az életmódváltással, testsúlycsökkenéshez vezető diétával, testmozgással kapcsolatban (intervenciós csoport), 105-öt csak általános információkkal láttak el (kontroll csoport). Az erektilis funkciót mérő

IIEF-5 kérdőívet töltették ki mindkét csoporttal a vizsgálat kezdetén és két évvel később. Kezdetben az intervenciós csoport 34, a kontroll csoport 36%-ában találtak normál erektilis funkciót. Két év múlva ez 56 és 38% volt. Vagyis az intenzív életmódváltás a szexuális funkciók javulását eredményezte.<sup>14</sup> A nagyobb, ugyancsak véletlen besorolásos Look AHEAD vizsgálatban szintén egy általános információkkal ellátott és egy egyénre szabott fizikai aktivitást és diétát tartó, túlsúlyos/elhízott, 2-es típusú diabeteses betegekből álló csoport töltötte ki az IIEF kérdőívet. Egy év múlva az intervenciós csoportban mindössze 8%-ban tapasztal-

### 3. táblázat. Az ED rizikófaktorai diabetesben

Életkor

Diabetestartam, jelen lévő szövődmények, nem megfelelő glikémiás kontroll

Társbetegségek (hypertonia, hyperlipidaemia, obesitas, depresszió)

Mozgásszegény életmód, dohányzás

Gyógyszerek, rekreációs szerek, alkohol fogyasztása

ták az ED rosszabbodását, 70%-ban az ED a kezdeti mértékű maradt, és 22% számolt be javulásról. A kontroll csoportban ez 20, 57 és 23% volt, tehát a testsúlycsökkenés kismértékben hozzájárult az erektilis funkció javulásához, vagy legalább az eredeti állapot fenntartásához.<sup>33</sup>

### ED gyógyszeres kezelése

Lehetőség szerint először a mellékhatásként ED-t okozó gyógyszereket [centrálisan ható antihipertenzív szerek, nagy dózísú diuretikumok (indapamidot kivéve), béta-receptor-blokkolók (nebivolol, carvedilol kivételével), citosztatikumok, antidepresszánsok, antiépileptikumok] tekintjük át, és tegyük meg a szükséges változtatásokat. Ez azért is fontos, mert a szexualitást negatívan befolyásoló gyógyszerek a betegek rossz terápiás közreműködéséhez vezetnek. ED szempontjából semleges vérnyomáscsökkentők a fent említetteken kívül a Ca-antagonisták és ACEI-k, az ARB-k pedig még javíthatják is a szexuális funkciót.<sup>9</sup>

**PDE-5-gátlók (avanafil, sildenafil, tadalafil, vardenafil):** Diabetesesekben mind a négy gyógyszer közel azonos hatásfokú, de kevésbé hatékonyak a nem diabetesesekhez viszonyítva. Cukorbetegekben ezen szerek maximális dózisa alkalmazandó (sildenafil 100 mg, vardenafil 20 mg, tadalafil 20 mg, avanafil 200 mg). Szóba jön még a tadalafil 5 mg-jának napi rendszerességgel történő adagolása. A PDE-5-gátlók hatásatlansága gyakran nem megfelelő használatukból (pl. sildenafil bőséges étkezést követő bevétele, nem megfelelő szexuális inger) ered, ezért terápiamódosítás előtt megpróbálkozhatunk a páciens/pár ismételt edukációjával.

Ha ez sem segít vagy egyéb krónikus betegség is fennáll, ajánlott a tesztoszteron- (TT-) szint mérése. T-hiány esetén – az ED-n kívül a hypogonadismus egyéb tüneteit is figyelembe véve – gondos mérlegelést követően, hormonszubsztitúció szóba jön.

Az orális terápia sikertelensége esetén intrakavernózus injekciók (papaverin, alfa-adrenerg blokkolók (phentolamin, moxisylyt, PGE-1) akár kettős/hármas kombinációban is és intraurethralis PGE-1 adagolása segíthet.<sup>10</sup>

**ED nem gyógyszeres kezelése:** A gyógyszeres kezelés sikertelensége, ellenjavallata esetén vákuum pumpa használata, hímvesszőprotézis beültetése jelenthet

megoldást. Az organikus problémák mellett jelen lévő, a szexuális funkciókat tovább rontó önértékelési, családi, párkapcsolati, pénzügyi, munkahelyi problémák, szexualitással összefüggő tévhitek esetén szexterápiával, párterápiával, kognitív viselkedésterápiával is érdemes megpróbálkozni.

**Hypogonadismus:** A tesztoszteron hiánya, amely különböző fizikális és pszichés változásokat idézhet elő. Ilyenek a fáradékonyság, lehangoltság, motivációcsökkenés, testmagasság, izom- és csonttömegvesztés, a testzsír tömegének növekedése, hõhullámok, alvászavarok. A szexualitást érintõ változások: a nemi vágy, a reggeli erekció gyakoriságának csökkenése, ED, a fertilitás csökkenése.

Az állapot felismerését az anamnézis felvételén, laboratóriumi vizsgálatokon kívül kérdőívek (pl. ADAM, ANDROTEST) segíthetik.

A tesztoszteron 2-3%-ban szabad (free), 20–40%-ban albuminhoz, 60–80%-ban SHBG-hez kötött formában kering a vérben. A nem SHBG-hez kötött frakció az ún. „biológiailag hozzáférhető” (BT).

Jelenlegi ajánlások szerint 8 nmol/l alatti összes tesztoszteron (TT), 0,255 nmol/l alatti szabad tesztoszteron (fT) és 2,5 nmol/l alatti biológiailag hozzáférhető tesztoszteron (BT) érték esetén beszélünk hypogonadismusról, 8–12 nmol/l TT és 2,5–4,0 nmol/l közti BT-érték a „szürke” zóna, 12 nmol/l TT és 4,0 nmol/l BT a referenciatartomány alsó határa.

A NHANES III vizsgálatban részt vevő 1413, 20 év feletti férfi tesztoszteronszintjét mérték, és fT-értékét számították. Az eredmények azt sugallták, hogy a tesztoszteronhiány a testsúlytól független kockázati tényező a diabetes kialakulására nézve.<sup>30</sup>

A visceralis obesitas az inzulinrezisztencia kialakulásának egyik fontos tényezője. Számos tanulmányban igazolódott az fT-szint és a kövérség mértéke közti fordított összefüggés. A felszaporodott zsírszövet, benne az aromatázaktivitás (T-ből ösztadiol képződik) tovább növeli a T-hiány súlyosságát. Alacsony TT-szint mellett nő az adipocyták trigliceridtartalma, amely adipocytaproliferációhoz és további aromatázaktivitásnövekedéshez vezet. A hypothalamicus szinten kialakult leptinrezisztencia a hypophysis LH-elválasztását csökkentve, tovább fokozza az androgénhiányt.

Kapoor és munkatársai a hypogonadismus gyakoriságát vizsgálták 2-es típusú diabetesben.<sup>20</sup> Együtt értékelték a fizikális tüneteket és a laboratóriumi eredményeket. A 355 cukorbeteg 17%-ában észleltek egyidejűleg a hypogonadismus tüneteit (pozitív ADAM score) és 8 nmol/l alatti TT-szintet. További 25% esetében merült fel a hypogonadismus gyanúja 8-12 nmol/l-es TT-szinttel. A BT-szintet vizsgálva, az 14%-ukban hypogonadismusra utalt (BT <2,5 nmol/l) és további 29% esetében merült fel a lehetősége (BT 2,5-4,0 nmol/l közt). A vizsgált személyek 42%-ában volt az fT 0,255 nmol/l alatt. A hypogonadismus gyakorisága az életkorral együtt nőtt.

A vizsgálatban az alacsony tesztoszteronszintű dia-

beteses férfiak 70%-ában jelen voltak az ED tünetei, 63%-uk csökkent nemi vágyról, 23%-uk a hypogonadismus egyéb tünetéről számolt be. Mindössze az alacsony tesztoszteronszinttel rendelkezők 14%-a volt tünetmentes. Az ED-ben szenvedőkben a BT- és az fT-szint szignifikánsan alacsonyabb volt, mint az ED tüneteit nem észlelőkben. A két csoport TT-szintje között viszont nem volt szignifikáns különbség.

Grossmann és munkatársai tanulmányukban szintén a tesztoszteronhiány prevalenciáját vizsgálták 574 2-es és 69 1-es típusú cukorbetegben.<sup>18</sup> Ők csak a laboratóriumi leleteket rögzítették, a T-hiány tüneteit nem. 1-es típusban a 7%-os TT-prevalencia nem különbözött a hasonló életkorú, nem cukorbetegétől. 2-es típusban az alacsony TT prevalenciája 43% volt. Korhoz, BMI-hez illetve ez négyszeres kockázatot jelent a nem diabetesesekhez viszonyítva. 1-es típusban 20%, 2-esben 57% volt az alacsony, kalkulált (Vermeulen-formula) szabad tesztoszteron (cfT) szint prevalenciája.

Az inzulinrezisztencia (IR) független rizikótényezőnek bizonyult a csökkent TT-re, az inzulinérzékenység mértéke pedig a cfT-re nézve. Vannak tanulmányok, amelyek T-pótlás mellett a glikémiás kontroll javulását, az inzulinérzékenység növekedését, az inzulinrezisztencia csökkenését igazolták.<sup>21, 31</sup>

Annak ellenére, hogy az inzulinérzékenység összefüggést mutat a T-hiánnyal, nincsenek evidenciák, hogy az inzulinérzékenységet javító szerek emelnék a T-szintet. Vannak viszont bizonyítékok a testmozgás és a testsúlycsökkentés T-szint-emelő hatásáról.<sup>19</sup> A hormonpótló kezelés előnyei-hátrányai jelenleg vita tárgyát képezik. A T-pótlás kardiovaszkuláris biztonságát a TOM (Testosterone in Older Men with Mobility Limitations) tanulmány kérdőjelezte meg, amit 2009 decemberében állítottak le. A vizsgálatban az átlagosan 74 éves, mobilitásukban korlátozott résztvevők fele napi 100 mg T-pótlást kapott gél formában fél évig. Az aktívan kezelt betegekben nőtt az izomerő, viszont 106 betegből huszonháromban bekövetkezett valamilyen kardiovaszkuláris történés (a 103 kontroll személyből csak ötnél).<sup>4</sup> A 2013-ban közölt French 3C vizsgálatban a plazma teljes tesztoszteronszintje és a bekövetkezett ischaemiás, artériás betegségek (IAD) közt J alakú összefüggést találtak. Vagyis a nagyon alacsony és a magas T- és BT-szint jár emelkedett IAD-kockázattal idős férfiakban. 2014. szeptemberében az FDA tanácsadó testülete csaknem egyhangúlag a tesztoszteronkészítmények alkalmazási előíratainak pontosítását szorgalmazta. Véleményük szerint a primer hypogonadismus mellett a T-pótlás második indikációjaként megjelölt hypogonadotrop hypogonadismuson belül az „idiopathiás gonadotropin hiány” megfogalmazás nyithatott utat a T-tartalmú termékek jelenlegi mértékű felírásának és használatának (az USA-ban 2009–2013 közt 65%-os növekedést tapasztaltak, a használók 21%-ában soha nem történt T-szint-ellenőrzés). A tanácsadó testület néhány tagja a T-pótlást viszszaeszközöztetve a primer hypogonadismus indikációjára.

Mások az „idiopathiás” jelzőt hagynák el az ajánlásból, és konkrét algoritmust fogalmaznának meg az alacsony T-szint monitorozásának tekintetében, és figyelembe vennék az Endokrin Társaság ajánlását, amely szerint a T-hiány klinikai tünetei jelenlétének (ED, nemi vágy csökkenés, csontsűrűség-csökkenés stb.) rögzítése is szükséges a hormonpótlás megkezdése előtt. A testület megállapította, hogy a T-pótlás kardiovaszkuláris biztonságosságának tekintetében hiányosak az ismereteink, további vizsgálatokra van szükség. 2014 októberében az EMA [Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC)] szintén kiadott egy nyilatkozatot, miszerint nincsen elegendő és egybehangzó bizonyíték a T-pótlás súlyos CV mellékhatásai mellett. Véleményük szerint a hormonpótlás előnyei meghaladják a hátrányait, de a hypogonadismus tényét minden esetben a laboratóriumi eredmények és a klinikai jelek együttes értékelése alapján kell megállapítani. Szerintük a készítmények leírásának tartalmaznia kell, hogy a T-pótlás hatékonysága és biztonságossága 65 év felett még nem kellően tisztázott.

### A diabetes hatása a nők szexualitására

A férfiakéhoz hasonlóan a nők szexualitását is számos biológiai (életkor, hormonális változások, menopauza, kismencedei műtétek, diabetes, szexualitást befolyásoló gyógyszerek szedése, élvezeti szerek használata stb.), pszichés (személyiségfejlődés, testképzavar, szexuális erőszak stb.) és szociális faktor (partnerkapcsolat minősége, partner egészségi állapota, vallási, etikai, családi normák) befolyásolja. Ezek mind lehetnek a szexuális diszfunkcióra hajlamosító, azt kialakító és fenntartó tényezők. Ha a diabetesnek a nők szexualitását befolyásoló hatását tanulmányozó vizsgálatokat keresünk, megállapíthatjuk, hogy viszonylag kevés, kis esetszámot vizsgáló, eltérő diagnosztikai rendszert alkalmazó közleményt találunk. Több tanulmányban nem tetek különbséget 1-es és 2-es típusú diabetes között, és nem rögzítették a diabetes jelen lévő szövődeményeit.

Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy a nők jó része az aktus során nem a klasszikus (Masters & Johnson féle), lineáris (izgalom-plató-orgazmus-oldódás) válszmodellt követi, hanem egy ún. cirkuláris modellt (amelyben a szexuális vágy gyakran követi és nem megelőzi az izgalmi fázist), nehezítve a női szexuális zavarok (FSD) meghatározását és diagnosztikáját.<sup>5, 6</sup>

Általánosságban megállapítható, hogy a hyperglykaemia csökkentheti a hüvely nyálkahártyájának nedvesedését, növeli a hüvelyi fertőzések gyakoriságát, fájdalmassá téve a közösülést. A diabetes okozta érelváltozások, neuropathia csökkent genitális véráramláshoz vezethetnek, melynek következményeként nem megfelelő izgalmi válasz alakul ki. A cukorbetegséghez, mint krónikus betegséghez való hozzáállás, a diabetesben az átlagnépességhez képest gyakrabban jelen lévő depresszió szintén negatívan befolyásolja a szexuális funk-

ciókat. Állatkísérletekben igazolták, hogy a glükóztoxicitás kedvezőtlenül hat a hüvelyizomzat kontraktilitására, valamint a clitoris és a hüvely kötőszövetének fibrosisa alakulhat ki, amely az izgalmi és az orgasmuszavarhoz vezethet.

1971-ben Kolodny 125 cukorbeteg és 100 nem cukorbeteg páciens-t vizsgált. Az első csoportban 35, a másodikban 6%-ban talált orgazmuszavart, amely az életkorral, diabetestartammal, a neuropathia súlyosságával nem mutatott összefüggést. 1981-ben Jensen nem talált különbséget a diabetesesek és a kontroll csoport szexuális funkciói közt. A cukorbeteg vezetõ panasz a hüvelynedvesedés mértékének csökkenése volt. 1983-ban Schreiner-Engel vetette fel, hogy a diabetes két típusában különbség lehet a szexuális funkciókat illetően (2-es típusban gyakrabban talált szexuális problémákat).

2003-ban Enzlin és munkacsoportja megállapította, hogy diabeteses nõkben, hasonlóan a cukorbeteg férfiakhoz, nagyobb a szexuális diszfunkciók kialakulásának kockázata az átlagnépességhez viszonyítva. Szignifikáns különbséget az izgalmi fázist érintően talált. Az FSD kialakulásának prediktorai a párkapcsolati problémák, a depresszió jelenléte, a diabeteshez való negatív hozzáállás, a terápiával kapcsolatos elégedetlenség voltak. Nem talált összefüggést az FSD és az életkor, a menopauzális státusz, a diabetestartam, a BMI, a jelen lévõ diabetes szövõdmények közt.<sup>12</sup>

Az 1-es típusú diabetesesek körében végzett DCCT utánkövetéses vizsgálatának (EDIC) 10. évében (2003) a felkért 652-bõl végül 424 nõ töltötte ki a szexuális diszfunkciók felmérését célzó kérdõívet (FSFI rövidített változat), és felelt meg a beválasztási kritériumoknak (217 konvencionális, 207 intenzív terápiás ágon). A depresszió diagnózisát a DSM-IV TR kritériumrendszere alapján állapították meg. A részt vevõ, szexuálisan aktív, 1-es típusú cukorbeteg nõk 35,4%-ában fordult elõ szexuális funkciózavar (FSD). Az FSD-ben szenvedõk a nem szenvedõkhöz képest szignifikánsan nagyobb arányban voltak házások, menopauzában, igazoltak náluk mikrovaszkuláris szövõdményt és depressziót. 57%-uk csökkent nemi vágyról, 51% orgazmusproblémákról, 47% nem megfelelõ hüvelyi lubrikációról, 38% inadekvát izgalmi állapotról, 21% a közösülés során érzett fájdalomról számolt be. A résztvevõk 25%-a érzett általános szexuális elégedettséget.<sup>13</sup>

2011-ben Nowosielski és munkacsoportja 242 [1TDM = 109 (44,4%) és 2TDM = 133 (55,65%)] 18-55 év közötti diabeteses nõvel töltötte ki a depresszív, menopauzális tüneteket mérõ (BDI, B-KI), a szexuális diszfunkcióra vonatkozó FSFI-t és a partnerkapcsolat minõségét mérõ Likert-skálát. A DSM-IV TR alapján 32,6%-ban (n = 64) diagnosztizáltak FSD-t. A 2TDM-es nõk a fájdalomra utaló kérdéseken kívül minden pontban alacsonyabb FSFI pontszámot értek el, kevésbé voltak elégedettek partnereikkel, mint az 1TDM-ben szenvedõ társaik. A szexuális diszfunkcióban (SD)

szenvedõk kevésbé voltak szexuálisan aktívak, kevésbé voltak elégedettek szexuális partnerükkel, kevésbé voltak számukra fontos a szex, ritkábban éltek szexuális életet, mint az SD-ben nem szenvedõk. Szexuális diszfunkció kialakulására statisztikailag legerõsebb prediktor a depresszív tünetek megléte volt.<sup>24</sup>

2013-ban Pontiroli és munkatársai 26, a diabetes és a nõi szexuális funkciózavarok (FSD) kapcsolatát vizsgáló tanulmány metaanalízisét végezték el.<sup>25</sup> Ez összesen 3168 diabeteses és 2823 korban illesztett kontroll személyt jelentett. A tanulmányok egy részében az FSD gyakoriságát, másutt az FSFI és BDI kérdõív kitöltésében szerzett pontokat rögzítették. Az FSD a diabetes mindkét típusában gyakrabban fordult elõ a kontrollokhoz képest (OR: 2,27 1TDM-ben, 2,49 2TDM-ben, 2,02, ahol nem tettek különbséget a diabetestípusok közt). Az FSD gyakoribb volt premenopauzában és alacsonyabb FSFI pontszámot értek el a magasabb BMI-vel rendelkezők. Ötbõl négy tanulmányban, ahol a BDI kitöltése során elért pontszámot is vizsgálták, a cukorbeteg nõk alacsonyabb pontot értek el, vagyis nagyobb valószínûséggel voltak depressziósok, mint a kontrollok.

### Az FSD terápiás lehetõségei

A diabeteses nõk szexuális funkciózavarainak kezelésére nem állnak rendelkezésre irányelvek. Bármilyen terápiás próbálkozás sikertelen, ha nem vesszük figyelembe a páciens pszichoszociális körülményeit. Cukorbeteg esetében különösen fontos az életmódváltás (diéta, testmozgás) támogatása, a megfelelõ glikémiás kontroll elérése. Ugyancsak nagy figyelmet kell fordítani a társuló depresszió diagnózisára és kezelésére is. Át kell tekinteni a beteg gyógyszerelését, mérlegelni a kockázat-haszon arányt, és ha lehetséges, a szexualitást negatívan befolyásoló gyógyszereket le kell cserélni, vagy elhagyni. A potenciálisan szóba jövõ szerek: béta-receptor-blokkolók, digoxin, spironolakton, H<sub>2</sub>-receptor-blokkolók, orális kontraptív szerek, antidepresszánsok, antipszichotikumok, benzodiazepinek, lítium, antikolinerg szerek, fenitoin. A sztatinnal kapcsolatban is felvetõdött a szexuális diszfunkció gyanúja, de ennek pontos gyakorisága nem adható meg.

Természetesen pl. bizonyos daganatos betegségekben alkalmazott, a hormonális rendszert befolyásoló gyógyszerek (GnRH-agonista/analóg, tamoxifen, aromatázgátlók) nem lecserélhetõk, de ismernünk kell ezek szexuális funkciókat befolyásoló hatását is. Sokszor a betegek megfelelõ felvilágosítása, a mellékhatások elmagyarázása segít kiküszöbölni a kezeléssel kapcsolatos negatív érzelmeket, amely már önmagában javíthatja a szexuális életet. Megtaníthatjuk betegeinket, hogy a hormonhiány miatt csökkent szexuális vágy kompenzálható pl. a szexuális ingerekre való nagyobb odafigyeléssel. Vagyis az FSD terápiájában helye van a viselkedésterápiának (CBT), szexterápiá-

nak, párterápiának és a mindfulness technikának is (amit leginkább „tudatos figyelem”-ként fordíthatunk, és stresszcsökkentésre, a koncentrációs képesség, figyelem fenntartásának javítására használhatunk).

A nők csökkent nemi vágyának kezelésére ígéretesen tűnt a nemi izgalmat fokozó és gátló neurotranszmitterek közötti egyensúlyt helyreállító flibanserin (5-HT1A-receptor-agonista és 5-HT2A-receptor-antagonista), de az FDA nem engedélyezte a forgalomba hozatalát. Vannak bizonyítékok, hogy a tibolon (androgén, ösztrogén, progeszteron aktivitás) javítja az izgalom (arousal) és a nemi vágy (desire) zavarait, de nincs forgalomba hozatali engedélye ebben az indikációban. A PDE-5-inhibitorok elméletileg segítik a hüvelyben és a clitorisban a vasodilatációt, javíthatják a lubrikációt, de az adatok arra utalnak, hogy az élettani izgalmi jelek kevésbé függenek össze a szubjektív módon átélt izgalommal és az orgazmuskészséggel. A lokális ösztrogénkezelés bizonyos esetekben segíthet az aktus során jelentkező fájdalmak csökkentésében. Szisztémás ösztrogénpótlás ebben az esetben nem javasolt.

### Összefoglaló megjegyzések

A szexualitás a cukorbeteg életminőségének is az egyik meghatározó eleme. A diabetes szövődményeként kialakuló vaszkuláris és neurológiai eltérések szexuális diszfunkcióhoz vezethetnek, amelynek gyakorisága a nem cukorbeteghez viszonyítva mindkét nemből jelentősen emelkedett. Ennek ismeretében különösen fontos a szexuális anamnézis felvétele, lehetőséget teremtve betegeinknek a segítség kérésére. Ahhoz, hogy szexuális problémákkal foglalkozó orvosok legyünk, nem szükséges, hogy szexuális medicina szaképesítést szerezzünk. A szexuális problémák, szexualitást érintő szorongások többsége a mindennapi gyakorlatban felismerhető és megnyugtató módon megoldható. „Csak” a szexualitásra és a szexuális problémákra érzékeny, figyelmes orvosra van szükség.

Míg a cukorbeteg férfiakban a szexuális funkciózavarok az életkorral, BMI-vel, glikémiás és kardiovaszkuláris státusszal való összefüggése jól körvonalazott, nőkben az FSD legerősebb prediktora a depresszió jelenléte.

### Irodalom

1. [www.who.int/reproductivehealth/gender/sexualhealth.html](http://www.who.int/reproductivehealth/gender/sexualhealth.html)
2. **American Psychiatric Association:** Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5. 2013
3. **Arafa M, Tabie OE:** Medical Treatment of Retrograde Ejaculation in Diabetic Patients: A Hope for Spontaneous Pregnancy. *J Sex Med* 2008; **5**: 194-198.
4. **Basaria S, Coviello AD, Travison TG, Storer TW, Farwell WR, Jette AM, Eder R, Tennstedt S, Ulloor J, Zhang A, Choong K, Lakshman KM, Mazer NA, Miciek R, Krasnoff J, Elmi A, Knapp PE, Brooks B, Appleman E, Aggarwal S, Bhasin G, Hede-Brierley L, Bhatia A, Collins L, LeBrasseur**

- N, Fiore LD, Bhasin S:** Adverse events associated with testosterone administration. *N Engl J Med.* 2010; **363**: 109-122.
5. **Basson R:** The female sexual response: a different model. *J Sex Marital Ther* 2000; **26**: 51-65.
6. **Basson RJ, Rucker BM, Laird PG, Conry R:** Sexuality of women with diabetes. *J Sex Reprod Med* 2001; **1**: 11-12.
7. **Corona G, Maggi M:** Conventional and Unconventional Cardiovascular Risk Factors in Men with Erectile Dysfunction. *J Sex Med* 2013; **10**: 305-308.
8. **Dunsmuir WD, Holmes SA:** The aetiology and management of erectile, ejaculatory, and fertility problems in men with diabetes mellitus. *Diabet Med* 1996; **13**: 700-708.
9. **Düsing R:** Effect of the angiotensin II antagonist valsartan on sexual function in hypertensive men. *Blood Press Suppl* 2003; **2**: 29-34.
10. **Eardley I, Donatucci C, Corbin J, El-Meliegy A, Hatzimouratidis A, McVary K, Munarriz R, Won Lee S:** Pharmacotherapy for Erectile Dysfunction. *J Sex Med* 2010; **7**: 524-540.
11. **Enzlin P, Mathieu C, Demyttenaere K:** Diabetes and Female Sexual Functioning: A State-of-the-Art. *Diabetes Spectrum* 2003; **16**: 4
12. **Enzlin P, Mathieu C, Van den Bruel A, Vanderschueren D, Demyttenaere K:** Prevalence and predictors of sexual dysfunction in patients with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; **26**: 409-414.
13. **Enzlin P, Rosen R, Wiegel M, Brown J, Wessells H, Gattcomb P, Rutledge B, Chan KL, Cleary PA, DCCT/EDIC Research Group:** Sexual dysfunction in women with type 1 diabetes: Long-term findings from the DCCT/EDIC study cohort. *Diabetes Care* 2009; **32**: 780-785.
14. **Esposito K, Ciotola M, Giugliano F, Maiorino MI, Autorino R, De Sio M, Giugliano G, Nicoletti G, D'Andrea F, Giugliano D:** Effects of intensive lifestyle changes on erectile dysfunction in men. *J Sex Med* 2009; **6**: 243-250.
15. **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; **151**: 54-61.
16. **Gazzaruso C, Solert SB, Pujia A, Coppola A, Vezzoli M, Salvucci F, Valenti C, Giustina A, Garzaniti A:** Erectile Dysfunction as a Predictor of Cardiovascular Events and Death in Diabetic Patients With Angiographically Proven Asymptomatic Coronary Artery Disease: A Potential Protective Role for Statins and 5-Phosphodiesterase Inhibitors. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2008; **51**: 2040-2044.
17. **Giugliano F, Maiorino M, Bellastella G, Gicchino M, Giugliano D, Esposito K:** Determinants of Erectile Dysfunction in Type 2 Diabetes. *Int J Impot Res.* 2010; **22**: 204-209.
18. **Grossmann M, Thomas MC, Panagiotopoulos S, Sharpe K, Macisaac RJ, Clarke S, Zajac JD, Jerums G:** Low Testosterone Levels Are Common and Associated with Insulin Resistance in Men with Diabetes. *JCEM* 2008 **93**: 1834-1840.
19. **Hawkins VN, Foster-Schubert K, Chubak J, Sorensen B, Ulrich CM, Stanczyk FZ, Plymate S, Stanford J, White E, Potter JD, Mctiernan A:** Effect of Exercise on Serum Sex Hormones in Men: A 12-Month Randomized Clinical Trial. *Med Sci Sports Exerc* 2008; **40**: 223-233.
20. **Kapoor D, Aldred H, Clark S, Channer K, Jones TH:**



- Clinical and Biochemical Assessment of Hypogonadism in Men With Type 2 Diabetes Correlations with bioavailable testosterone and visceral adiposity. *Diabetes Care* 2007; **4**: 911-917.
21. **Kapoor D, Goodwin E, Channer KS, Jones TH:** Testosterone replacement therapy improves insulin resistance, glycaemic control, visceral adiposity and hypercholesterolaemia in hypogonadal men with type 2 diabetes. *Eur J Endocrinol* 2006, **154**: 899-906.
  22. **Malavige LS, Levy JC:** Erectile dysfunction in diabetes mellitus. *J Sex Med* 2009; **6**: 1232-1247.
  23. **Montorsi P, Ravagnani PM, Galli S, Rotatori F, Briganti A, Salonia A, Rigatti P, Montorsi F:** The Artery Size Hypothesis: A Macrovascular Link Between Erectile Dysfunction and Coronary Artery Disease. *Am J Cardiol* 2005; **96**: 19-23.
  24. **Nowosielski K, Skrzypulec-Plinta V:** Mediators of Sexual Functions in Women with Diabetes. *J Sex Med* 2011; **8**: 2532-2545.
  25. **Pontiroli AE, Cortelazzi D, Morabito A:** Female sexual dysfunction and diabetes: A systematic review and meta-analysis. *J Sex Med* 2013; **10**: 1044-1051.
  26. **Editors: Porst H, Reisman Y:** The ESSM Syllabus of Sexual Medicine (Written by the ESSM Educational Committee), 2012
  27. **Ribeiro S, Alarcão V, Simões R, Miranda L, Carreira M, Galvão-Teles A:** General Practitioners' Procedures for Sexual History Taking and Treating Sexual Dysfunction in Primary Care. *J Sex Med* 2014; **11**: 386-393.
  28. **Ralph D, Gonzalez-Cadavid N, Mirone V, Perovic S, Sohn M, Usta M, Levine L:** The Management of Peyronie's Disease: Evidence-based 2010 Guidelines. *J Sex Med* 2010; **7**: 2359-2374.
  29. **Rhoden EL, Ribeiro EP, Riedner CE, Teloken C, Souto CA:** Glycosylated haemoglobin levels and the severity of erectile function in diabetic men. *BJU Int.* 2005; **95**: 615-617
  30. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) **Selvin E, Feinleib M, Zhang L, Rohrmann S, Rifai N, Nelson WG, Dobs A, Basaria S, Hill Golden S, Platz EA:** Androgens and Diabetes in Men. *Diabetes Care* 2007; **30**: 234-238.
  31. **Simon D, Charles MA, Lahlou N, Nahoul K, Oppert JM, Gouault-Heilmann M, Lemort N, Thibault N, Joubert E, Balkau B, Eschwege E:** Androgen therapy improves insulin sensitivity and decreases leptin level in healthy adult men with low plasma total testosterone. *Diabetes Care* 2001; **24**: 2149-2151.
  32. **Tsimtsiou Z, Hatzimouratidis K, Nakopoulou E, Kyrana E, Salpigdis G, Hatzichristou D:** Predictors of Physicians' Involvement in Addressing Sexual Health Issue. *J Sex Med* 2006; **3**: 583-588.
  33. **Wing RR, Rosen RC, Fava JL, Bahnson J, Brancati F, Gendrano Iii IN, Kitabchi A, Schneider SH, Wadden TA:** Effects of weight loss intervention on erectile function in older men with type 2 diabetes in the Look AHEAD trial. *J Sex Med* 2010; **7**: 156-165.
  34. **Zheng H, Fan W, Li G, Tam T:** Predictors for erectile dysfunction among diabetics *Diabetes Res Clin Pract* 2006; **71**: 313-319.

Levelezési cím: Dr. Takács Éva Judit  
 MH EK, II. Belgyógyászat  
 1069 Budapest, Podmaniczky u. 109-111.  
 e-mail: takacsevadr@gmail.com