

# Vesetranszplantáció utáni szénhidrátanyagcsere-változások és annak hatásai a cardiovascularis rizikóra

Borda Bernadett dr.<sup>1</sup> ■ Szederkényi Edit dr.<sup>1</sup> ■ Hódi Zoltán dr.<sup>1</sup>  
Ottlakán Aurél dr.<sup>1</sup> ■ Szabó Viktor dr.<sup>2</sup> ■ Lázár György dr.<sup>1</sup>

Szegedi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, <sup>1</sup>Sebészeti Klinika,  
<sup>2</sup>Családorvosi Intézet és Rendelő, Szeged

**Bevezetés:** A transzplantáció utáni halálozások legfőbb okai a cardiovascularis betegségek, amelyeknek egyik legfőbb rizikófaktora a diabetes mellitus.

**Célkitűzés:** Vizsgálatunk célja volt, hogy felmérjük az újonnan kialakult diabetes mellitus előfordulási gyakoriságát és hatását az allograft funkciójára, valamint a HEART-pont alapján a cardiovascularis rizikó kockázatát.

**Módszer:** Összesen 44 beteget vontunk be a vizsgálatba, akiknél értékeltük az alapadatokat, majd OGTT-vizsgálatot követően a betegeket három csoportba soroltuk, normál, emelkedett éhomi vércukorszint/csökkent glükóztolerancia és (az) újonnan kialakult diabetes mellitus. Az inzulinrezisztenciát HOMA-IR alapján értékeltük. Vizsgáltuk a vesefunkciót, valamint a HEART-pont alapján a cardiovascularis rizikót.

**Eredmények:** Az alapadatok tekintetében a hideg ischaemiás idő ( $p = 0,016$ ), a testsúly ( $p = 0,035$ ), a BMI ( $p = 0,025$ ) és a  $HbA_{1c}$  ( $p = 0,0024$ ) szignifikánsan különböztek a normál és a diabeteses betegek között. A vesefunkció tekintetében a szérumkreatinin- ( $p = 0,0013$ ), eGFR- ( $p = 0,0026$ ), valamint karbamid- ( $p = 0,0157$ ) értékek szignifikánsan különböztek a normál és a diabeteses betegek között. A HOMA-IR tekintetében a normál és a diabeteses betegek között szignifikáns különbség volt ( $1,69 \pm 0,51$  vs.  $6,46 \pm 1,42$ ;  $p = 0,0017$ ).

**Következtetés:** A cardiovascularis kockázat csökkenthető, az allograft túlélése növelhető a diabetes mellitus időben történő felismerésével és kezelésével.

Orv Hetil. 2017; 158(38): 1512–1516.

**Kulcsszavak:** vesetranszplantáció, újonnan kialakult diabetes mellitus, cardiovascularis rizikó

## Changes in carbohydrate metabolism after kidney transplantation and their effects on cardiovascular risk

**Introduction:** Cardiovascular disease is the major cause of deaths after transplantation, with diabetes mellitus being the main risk factor in development.

**Aim:** The aim of our study was to assess the prevalence of new onset diabetes mellitus in connection with the cardiovascular risk predicted by the HEART Score.

**Method:** 44 patients were involved in our study; after overview of baseline data, OGTT was performed, followed by patient classification into the following groups: normal, impaired fasting glucose/impaired glucose tolerance, and new onset diabetes mellitus. Insulin resistance and kidney function were also assessed.

**Results:** Concerning baseline data, cold ischemic time ( $p = 0.016$ ), body weight ( $p = 0.035$ ), BMI ( $p = 0.025$ ), and  $HbA_{1c}$  ( $p = 0.0024$ ) proved to be significantly different between normal and diabetic patients. Significant difference was found based on HOMA IR between the two groups  $1.69 \pm 0.51$  vs  $6.46 \pm 1.42$ ;  $p = 0.0017$ ). Based on the HEART Score, patients with new onset diabetes mellitus were put into Group 3, which also reflects the risk which diabetes carries for the development of cardiovascular diseases.

**Conclusion:** Cardiovascular risk can be decreased with increased allograft survival by early diagnosis and management of diabetes.

**Keywords:** kidney transplantation, new onset diabetes mellitus, cardiovascular risk factors

Borda B, Szederkényi E, Hódi Z, Otlakán A, Szabó V, Lázár Gy. [Changes in carbohydrate metabolism after kidney transplantation and their effects on cardiovascular risk]. *Orv Hetil.* 2017; 158(38): 1512–1516.

(Beérkezett: 2017. június 25; elfogadva: 2017. július 20.)

## Rövidítések

ADA = (American Diabetes Association) Amerikai Diabetes Társaság; BMI = (body mass index) testtömegindex; CIT = (cold ischemic time) hideg ischaemiás idő; CV = (cardiovascularis) szív- és érrendszeri; eGFR = (estimated glomerular filtration rate) glomerularis filtrációs ráta; HDL = (high-density lipoprotein) „jó” koleszterin; HOMA = homeosztatikuss modellértékelés; IFG = (impaired fasting glucose) emelkedett éhomi vércukorszint; IGT = (impaired glucose tolerance) csökkent glükóztolerancia; IS = immunszuppresszív; MACE = (major adverse cardiovascular events) súlyos cardialis események; NODM = újonnan kialakult diabetes mellitus; OGTT = orális glükóztolerancia-terhelés; TC = összkoleszterin

A vesetranszplantáció utáni halálozások oka csaknem 40%-ban valamilyen cardiovascularis (CV) betegségnek tulajdonítható [1]. Az obesitas, emelkedett éhomi vércukorszint (IFG) vagy diabetes mellitus, 30 feletti testtömegindex (BMI), hypertriglyceridaemia vagy alacsony high-density lipoprotein (HDL), hypertonia, az immunszuppresszív (IS) terápia, a romló vesefunkció és a dohányzás mind magas rizikótényezői a CV-megbetegedések kialakulásának [1, 2]. Az időben fel nem ismert és nem kezelt cukoranyagcsere-változás nemcsak a CV-mortalitást növeli, hanem a vesefunkció romlásához is vezet.

Az American Diabetes Association (ADA) és a Magyar Diabetes Társaság ajánlása alapján diabetes mellitusról akkor beszélünk, ha az éhomi vércukorszint  $\geq 7,0$  mmol/l vagy 75 g. Orális glükóztoleranciát (OGTT) követően a 120. percben mért vércukorérték  $\geq 11,1$  mmol/l. Csökkent glükóztoleranciáról (IGT) a következő esetben beszélünk: 5,6–6,9 mmol/l közötti érték esetén, normál (N)  $< 5,6$  mmol/l vagy IGT (két órával az OGTT után) 7,8–11,1 mmol/l között [3, 4]. Inzulinrezisztenciáról akkor beszélünk, amikor a homeosztatikuss modellértékelés (HOMA-IR) 4,4 feletti.

1. táblázat | Alkalmazott immunszuppresszív terápia

	+Mycofenolát mofetil		–Mycofenolát mofetil	
	+S	–S	+S	–S
Tac (26)	7	9	8	2
CsA (18)	6	8	3	1

CsA = cyclosporin; Tac = tacrolimus

## Célkitűzés

Vizsgálatunk célja, hogy felmérjük a vesetranszplantáció után a cukoranyagcsere-változásokat és azok rizikófaktoraikat, valamint a már kialakult diabetes mellitus hatását az allograft funkciójára. Tekintettel arra, hogy a cardiovascularis halálozás vezető ok a vesetranszplantáció után, így a HEART-pontok alapján rizikófelmerést végeztünk.

## Módszer

Vizsgálatunkat 44 beteg bevonásával a Szegedi Tudományegyetem Sebészeti Klinikáján végeztük. Azon betegeket vontuk be, akiknél cadavervese-allotranszplantáció történt, korábban nem volt ismert diabetes mellitusuk, anamnéziséjükben akut myocardialis infarctus nem szerepelt, 18 évnél idősebbek voltak (nők esetében  $< 60$  év, férfiak esetében  $< 55$  év), szteroid lökésterápiában nem részesültek.

A betegeknél vizsgáltuk az alkalmazott immunszuppresszív terápiát és azok hatását a szénhidrát-anyagcsere (1. táblázat). Vizsgáltuk az alapadatokat, az életkort (év), a férfi/nő arányt, testsúlyt (kg), testmagasságot, BMI-t ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), valamint a hideg ischaemiás időt (CIT). Minden betegnél éhomi vércukor-, illetve  $\text{HbA}_{1c}$ -szintmérés történt, majd ezt követően OGTT-t végeztünk, amelynek során 175 g szénhidrátterhelést követően a 0. és a 120. percben mértük a glükóz- és inzulinszinteket.

Az éhomi vércukor- és inzulinszintekből a HOMA 1 kalkulátor segítségével vizsgáltuk az inzulinrezisztenciát, amely alapján HOMA-IR: éhgyomorra mért vércukor  $\times$  éhgyomorra mért inzulinszint/22,5. Inzulinrezisztencia 4,4 feletti érték esetén állt fenn.

A vese funkcióját a szérumkreatinin, karbamid, valamint a glomerularis filtrációs ráta (eGFR) alapján vizsgáltuk. Az eGFR-t a CKD-EPI formula alapján számítottuk, amely figyelembe veszi a beteg kreatininszintjét, életkorát és nemét is.

A cardiovascularis rizikó felmérésére a HEART-pontot alkalmaztuk, amely a szisztolés vérnyomást, dohányzást, összkoleszterint (TC), HDL-t, nemet és az életkort veszi alapul. A CV-rizikó alapján a betegeket három csoportba soroltuk. A 0–3 pont közötti érték – a súlyos cardialis események (MACE) tekintetében – 1,6%-os kockázatot jelent, ezért a beteg megfigyelése javasolt. A 4–6 pont közötti érték esetén a MACE 13%-os, ezért megfigyelés és kockázatsökkentés javasolt. 7 pont felett 50%-os a kockázat, amely esetben kockázatsökkentés és a beteg

2. táblázat | HEART-pontok

HEART-pont	%pts	MACE/n	MACE	Halálozás	Írányelv
0–3	32%	38/1993	1,9%	0,05%	Normál
4–6	51%	413/3136	13%	1,3%	Megfigyelés, kockázatkezelés
7–10	17%	518/1045	50%	2,8%	Megfigyelés, kezelés

MACE = súlyos cardialis események

azonnali kezelésének megkezdése szükséges (2. táblázat).

A vizsgálatot a Szegedi Tudományegyetem, Szent Györgyi Albert Klinikai Központ Regionális Humán Orvosbiológiai Kutatószervezet Bizottsága engedélyezte (iktatószám: 18/2017-SZTE). A betegek a vizsgálattal kapcsolatban teljes körű felvilágosítást kaptak.

## Statisztikai analízis

A statisztikai analízis során átlagot és szórást (SD) számítottunk. Normálosztású populáció esetén t-próbát alkalmaztunk. Kategorikus változóknál  $\chi^2$  és Fischer-tesztet alkalmaztunk. Szignifikánsnak a  $p < 0,05$  értéket tekintettük. A statisztikai analízist az SPSS 15.0. verziójával végeztük.

## Eredmények

Vizsgálataink során a bevont 44 beteget az OGTT 120. percben mért eredményei alapján három csoportba soroltuk: normál szénhidrát-anyagcseréjű betegek ( $n = 20$ ; 45%), IFG/IGT ( $n = 13$ ; 29%), NODM ( $n = 11$ ; 25%).

Az immunszuppresszív terápia tekintetében a tacrolimust szedők körében kilenc betegnél (34%) alakult ki NODM, míg a cyclosporint szedőknél mindössze két betegnél (11%) diagnosztizáltunk diabéteszt, amelyek között az eltérés szignifikáns volt ( $p = 0,017$ ).

Az alapadatok tekintetében a testsúly ( $p = 0,035$ ), a BMI ( $p = 0,025$ ), valamint a hideg ischaemiás idő ( $p = 0,016$ ) a normál szénhidrát-anyagcseréjű és az újonnan kialakult diabétes mellitusos betegek között szignifikánsan különbözött (3. táblázat).

Az inzulinrezisztenciát vizsgálva a HOMA 1 alapján a normál szénhidrát-anyagcseréjű és a diabéteses betegek között szignifikáns különbség volt ( $1,69 \pm 0,51$  vs.  $6,46 \pm 1,42$ ;  $p = 0,0017$ ). A HbA<sub>1c</sub> tekintetében hasonló eredményre jutottunk ( $4 \pm 1,75$  vs.  $8 \pm 2,78$ ;  $p = 0,0024$ ).

A vesefunkciót vizsgálva a normál szénhidrát-anyagcseréjű és diabéteses betegek között a szérumkreatinin ( $p = 0,0013$ ), az eGFR ( $p = 0,0026$ ) és a karbamid ( $p = 0,0157$ ) értékek szignifikánsan különböztek (4. táblázat).

3. táblázat | Alapadatok a normál szénhidrát-anyagcseréjű és diabéteses betegek között

	N (n = 20) átlag $\pm$ SD	IFG/IGT (n = 13) átlag $\pm$ SD	NODM (n = 11) átlag $\pm$ SD	p-érték (N vs. NODM) átlag $\pm$ SD
Életkor (év)	48 $\pm$ 3,82	50 $\pm$ 5,42	53 $\pm$ 2,67	0,568
Testsúly (kg)	79 $\pm$ 4,82	75 $\pm$ 5,67	89 $\pm$ 6,89	0,035
Testmagasság (cm)	171 $\pm$ 3,18	163 $\pm$ 2,36	165 $\pm$ 4,23	0,345
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24 $\pm$ 2,39	26 $\pm$ 1,37	30 $\pm$ 2,35	0,025
HbA <sub>1c</sub> (%)	4 $\pm$ 1,75	6 $\pm$ 3,72	8 $\pm$ 2,78	0,0024
HOMA 1 index	1,69 $\pm$ 0,51	2,3 $\pm$ 0,89	6,46 $\pm$ 1,42	0,0017
CIT (h)	9 $\pm$ 3,64	11 $\pm$ 3,92	15 $\pm$ 2,89	0,016
Dohányzás (igen/nem)	8/12	5/8	9/2	0,024
TC (mmol/l)	1,7 $\pm$ 0,51	2,4 $\pm$ 0,62	4,8 $\pm$ 1,83	0,0037
Szisztolés vérnyomás (Hgmm)	115 $\pm$ 5,72	125 $\pm$ 7,82	145 $\pm$ 6,43	0,0267

BMI = testtömegindex; CIT = hideg ischaemiás idő; HOMA = homeosztatisz modellértékelés; IFG = emelkedett éhomi vércukorszint; IGT = csökkent glükóztolerancia; N = normál; NODM = újonnan kialakult diabétes mellitus; OGTT = orális glükóztolerancia; TC = összkoleszterin

4. táblázat | Vese funkcionális változások a normál szénhidrát-anyagcseréjű és diabéteses betegek között

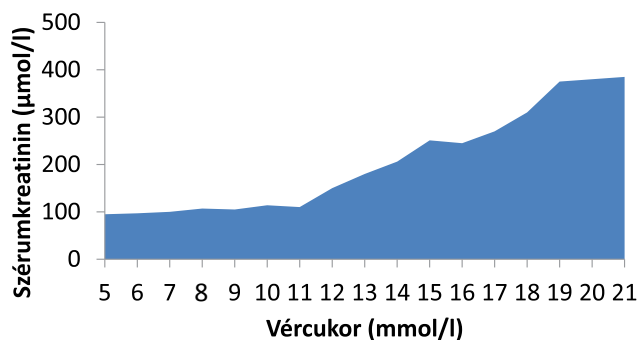
	N (n = 20)	IFG/IGT (n = 13)	NODM (n = 11)	p-érték (N vs. NODM)
Szérumkreatinin ( $\mu\text{mol/l}$ )	108 $\pm$ 8,92	149 $\pm$ 12,38	178 $\pm$ 15,78	0,0013
eGFR (ml/min/1,73m <sup>2</sup> )	57 $\pm$ 2,62	45 $\pm$ 3,79	31 $\pm$ 4,79	0,0026
Karbamid ( $\mu\text{mol/l}$ )	4 $\pm$ 2,63	5 $\pm$ 3,15	11 $\pm$ 2,73	0,0157

eGFR = glomerularis filtrációs ráta; IFG = emelkedett éhomi vércukorszint; IGT = csökkent glükóztolerancia; NODM = újonnan kialakult diabétes mellitus

Vizsgálatunk során azt tapasztaltuk, hogy az OGTT-t követő 120. percben mért vércukorérték emelkedésével a szérumkreatinin-szint együtt emelkedik (1. ábra).

Cardiovascularis rizikófelbecsülés tekintetében a TC ( $1,7 \pm 0,51$  vs.  $4,8 \pm 1,83$ ;  $p = 0,0037$ ) és a szisztolés vérnyomás ( $115 \pm 5,72$  vs.  $145 \pm 6,43$ ;  $p = 0,0267$ ) szignifikánsan különbözött a normál szénhidrát-anyagcseréjű és diabéteses betegek között.

A HEART-pont alapján 1. csoport 0–3 rizikójú csoportba 25 beteget, a 2. csoport 4–6 rizikójú csoportba 11 beteget, míg a 3. csoport  $\geq 7$  rizikójú csoportba nyolc



1. ábra Szérumkreatinin változása az OGTT-t követően a 120. percben mért vércukorszint függvényében

beteget soroltunk. Kiemelendő, hogy míg a HEART-pontrendszer nem veszi figyelembe a cukoranyagcserét, a saját beteganyagunkban a harmadik csoportba sorolt betegek közül minden beteg az újonnan kialakult diabetes mellitusos csoportból került ki.

## Megbeszélés

Betegeinknél a vesetranszplantáció után újonnan kialakult diabetes mellitus OGTT utáni 120. percben mért értékek alapján az előfordulás gyakorisága 25% volt.

Az alkalmazott immunszuppresszív szereket vizsgálva a tacrolimust szedők körében 34%-ban alakult ki diabetes mellitus, míg a cyclosporint szedők körében ennek az aránya 11%-volt. *Vincenti és mtsai* [5] vizsgálatában a diabetes gyakorisága a tacrolimus esetében 33,6%, míg cyclosporin alkalmazását követően 26% volt.

A betegek alapadatait vizsgálva a normál szénhidrát-anyagcserejű betegek és a diabeteses betegcsoportok között a BMI ( $p = 0,025$ ), a testsúly ( $p = 0,035$ ), valamint a hideg ischaemiás idő ( $p = 0,016$ ) szignifikánsan különbözött. *Valderhaug és mtsai* [6] vizsgálatában a NODAT előfordulási aránya 14% volt. *Romagnoli és mtsai* [7] rámutattak arra, hogy a NODAT legfőbb rizikótényezői az immunszuppresszív szerek, de fontos szerepet játszik még a recipiens családi anamnézise, testtömege és BMI-je is.

A HOMA I alapján számított inzulinrezisztencia-vizsgálat a normál szénhidrát-anyagcserejű betegek és a diabeteses betegek között szignifikánsan különbözött ( $p = 0,0017$ ). A  $HbA_{1c}$ -értékek az inzulinrezisztenciához hasonlóan szignifikánsan különböztek a normál szénhidrát-anyagcserejű betegek és a diabeteses betegek között ( $p = 0,0024$ ).

A vese funkcionális vizsgálatának tekintetében, *Türk és munkatársaihoz* [8] hasonlóan, mind a szérumkreatinin ( $p = 0,0013$ ), az eGFR- ( $p = 0,0026$ ), valamint a karbamid- ( $p = 0,0157$ ) értékek is magasabbak voltak a diabeteses betegek körében, összehasonlítva a normál szénhidrát-anyagcserejű betegekkel, amely két csoport

között a különbség szignifikánsnak bizonyult. *Schiel és mtsai* [9] is rámutattak arra, hogy az obesitas az egyik legfőbb rizikófaktora az újonnan kialakult diabetes mellitusnak ( $24,0 \pm 8,5$  vs.  $21,6 \pm 7,8$  kg/m<sup>2</sup>;  $p = 0,077$ ). Saját klinikai vizsgálatunk rámutatott arra, hogy a vércukorszint emelkedésével a szérumkreatinin-érték együtt mozog [10, 11].

Közismert tény, hogy a transzplantáció utáni halálozások egyik legfőbb oka a cardiovascularis betegségek megléte. Ezek felmérésére a HEART-pontot használtuk, amelynek kiszámításához szükséges adatok – úgymint a triglicerid ( $p = 0,0037$ ), a szisztolés vérnyomás ( $p = 0,0267$ ) – szignifikánsan eltértek a normál szénhidrát-anyagcserejű és diabeteses betegek között [8–10]. A HEART-pontszám alapján a harmadik csoportba az újonnan kialakult diabetes mellitusos betegek kerültek, amely tény tükrözi a diabetes cardiovascularis rizikóra gyakorolt hatását.

Ezeket összegezve: Az időben fel nem ismert és nem kezelt diabetes nemcsak a beültetett vesét károsítja, hanem a cardiovascularis kockázatot is fokozza [1, 3, 7, 12]. A vesetranszplantált betegek esetében a graft hosszú távú túlélése növelhető, a cardiovascularis kockázat pedig csökkenthető a diabetes időben történő felismerésével és kezelésével. A betegek gondozásában és az immunszuppresszív kezelés megfelelő kiválasztásában egyaránt hangsúlyt kell helyezni a rizikófaktorok gondos felmérésére. A magas rizikójú betegek esetén ajánlott kalcineurin-inhibitor-mentes immunszuppresszív kezelés választása. Fontos a szénhidrát-anyagcsere rendszeres ellenőrzése, különös tekintettel a magas kockázatú betegekre. Abban az esetben, ha a szénhidrát-anyagcsere romlását tapasztaljuk, a beteg diabetológiai gondozásba vétele szükséges és ajánlott. A vesetranszplantált betegek interdiszciplináris gondozását lehetőség szerint centralizáltan, egy gondozói teamnek kell végeznie, vagy – amennyiben az másként nem megoldható – legalább évente kontrollvizsgálat elvégzése szükséges, amely során cukorterheléses vizsgálat és a  $HbA_{1c}$ -szint mérése javasolt. Az összehangolt gondozói munka nemcsak az allograft funkciójának megőrzésében, hanem hosszabb távon a macrovascularis szövődmények megelőzésében és a betegek túlélésében is döntő szerepet játszik.

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* B. B.: A cikk megírása. Sz. E., H. Z.: A hipotézis felállítása. O. A.: Statisztikai elemzés. Sz. V.: A betegek koordinálása. L. Gy.: A kutatómunka irányítása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Ossareh S, Nassem S, Faraji MA, et al. Frequency and risk factors for posttransplant diabetes mellitus in Iranian renal transplant patients. *Transplant Proc.* 2009; 41: 2814–2816.
- [2] Burroughs TE, Swindle J, Takemoto S, et al. Diabetic complications associated with new-onset diabetes mellitus in renal transplant recipients. *Transplantation* 2007; 83: 1027–1034.
- [3] American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2012; 35(Suppl 1): S64–S71.
- [4] Jeremendy Gy, Gaál Zs, Gerő L, et al. Health Professional Guidelines – Diagnosis of diabetes mellitus, and antihyperglycaemic treatment and care of diabetics in adulthood. [Egészségügyi szakmai irányelv – A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbetegség antihyperglycaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttkorban.] *Diabetologia Hungarica* 2017; 25: 5–77. [Hungarian]
- [5] Vincenti F, Friman S, Scheuermann E, et al. Results of an international, randomized trial comparing glucose metabolism disorders and outcome with cyclosporine versus tacrolimus. *Am J Transplant.* 2007; 7: 1506–1514.
- [6] Valderhaug TG, Jenssen T, Hartmann A, et al. Fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin in the screening for diabetes mellitus after renal transplantation. *Transplantation* 2009; 88: 429–434.
- [7] Romagnoli J, Citterio F, Viola P, et al. Post-transplant diabetes mellitus: a case-control analysis of the risk factors. *Transpl Int.* 2005; 18: 309–312.
- [8] Türk T, Pietruck F, Dolff S, et al. Repaglinide in the management of new-onset diabetes mellitus after renal transplantation. *Am J Transplant.* 2006; 6: 842–846.
- [9] Schiel R, Heinrich S, Steiner T, et al. Post-transplant diabetes mellitus: risk factors, frequency of transplant rejections, and long-term prognosis. *Clin Exp Nephrol.* 2005; 9: 164–169.
- [10] Borda B, Szederkényi E, Lengyel C, et al. Functional and histopathologic changes in renal transplant patients with new-onset diabetes and dyslipidemia. *Transplant. Proc.* 2011; 43: 1254–1258.
- [11] Borda B, Lengyel C, Szederkényi E, et al. Post-transplant diabetes mellitus – Risk factors and effects on the function and morphology of the allograft. *Acta Physiol Hung.* 2012; 99: 206–215.
- [12] Luan FL, Steffick DE, Ojo AO. New-onset diabetes mellitus in kidney transplant recipients discharged on steroid-free immunosuppression. *Transplantation* 2011; 91: 334–341.

(Borda Bernadett dr.,  
 Szeged, Semmelweis u. 8., 6720  
 e-mail: borda.bernadett@med.u-szeged.hu)

„Tandem bona causa triumphat.”  
 (Az igaz ügy végül diadalmaskodik.)

## MEGHÍVÓ

A **Szent Margit Kórház Intézeti Tudományos és Kutatás Etikai Bizottsága** tisztelettel meghívja  
 az érdeklődőket a következő tudományos ülésére, amelyet  
 a **Gastroenterológiai Osztály** és az **Általános Belgyógyászati Osztály** közösen rendez.

Időpont: **2017. szeptember 28.** (csütörtök) **14:30**

Helyszín: **Szent Margit Kórház – 1032 Budapest III., Bécsi út 132.**  
 „A” épület, I. emelet, Konferenciaterem

Üléselnök: *Prof. Dr. Berényi Marianne, ITKEB elnök*

## Előadások

*Dr. Demeter Pál:* A kolonoszkópia technikai nehézségei

*Dr. Juhász Márk:* Coeliakia és nem-coeliakiás gluténszenzitivitás

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!