

A 2-es típusú diabétesz akut szövődményei során felmerülő költségek³

Összefoglaló

Hazai és nemzetközi viszonylatban is igaz, hogy az egészségügyi technológiák gazdasági értékelésében a költség-haszon elemzés kevésbé alkalmazott módszer. Ez visszavezethető arra, hogy a kapcsolódó módszertan nincs részletesen kidolgozva, illetve hiányoznak a gyakorlati alkalmazásból eredő tapasztalatok. A „Medic Sphere” nevű projekt egyik célkitűzése, hogy a vizsgálatba bevont kórházi esetek eredményének hasznosságalapú mérési modelljét kialakítsa: feltárja az esetekhez kapcsolódó közvetlen és közvetett költségeket, kidolgozza a mérési módszereket a kapcsolódó egészséghasznosság társadalmi szintű figyelembevételével. A projektben részt vevő kutatócsoport egy konkrét betegségtípusra, a népegészségügyi problémának számító 2-es típusú diabéteszre vonatkozóan dolgozta ki a költség-haszon értékelést.

A kutatómunka során összeállítottuk a betegséghez kapcsolható költséglistát, a költségtípusok klasszifikációját, amelyet egy úgynevezett költségmátrixba foglaltunk össze. A költségmátrix két dimenzió mentén tartalmazza a betegséghez kapcsolódó költségeket:

- az első dimenzióba a költségek felmerülésének (a költségviselőknél) a szintjét, ezen belül
 - az ellátórendszert,
 - a beteg szintjét és
 - a munkáltatói szintet illesztettük be;
- a második dimenzióba a betegség előrehaladásának fázisai kerültek.⁴

1 Főiskolai docens, BGF Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg.

2 Adjunktus, BGF Gazdálkodási Kar Zalaegerszeg.

3 A tanulmány a „MEDIC SPHERE Klinikai adatok komplex, többcélú, egészségügyi, gazdasági és oktatási célú felhasználása informatikai eszközök támogatásával” (TÁMOP-4.2.2A-11/1/KONV-2012-0009) című projekt keretében készült.

4 A fázisok leírását lásd ebben a kötetben Lambertné Katona Mónika „A 2-es típusú diabétesz betegségi költségeinek vizsgálata Zala megyében” című tanulmányában.

A betegség szövődményeinek megjelenésével a költségek szerkezete és nagysága lényegesen megváltozik. Jelen tanulmányban a diabétesz 5. fázisához (a szövődmények kezeléséhez) kapcsolódó, ezen belül az akut szövődmények költségeinek költségmátrixba történő beillesztése, az egyes költségelemek számításához kapcsolódó módszertan kialakítása és a költségek kalkulációja során elért eredményeinket mutatjuk be.

Bevezetés

A diabéteszhez kapcsolódó szövődmények költségeinek azonosítását megalapozta a lehetséges szövődménytípusok rendszerbe foglalása, az egyes típusok ismérveinek feltérképezése, a szövődmények főbb jellemzőinek, a kórlefolyás szakaszainak áttekintése. A szövődmények típusait és orvosi jellemzőit a függelék tartalmazza.

A költségmátrixban szereplő költség típusok meghatározása során alapul vettük a WHO kiadványaiban és más nemzetközi irodalmakban használt költség típusokat, a hazai egészséggazdasági elemzésekben használt módszereket, illetve a magyar egészségügyi ellátórendszer struktúráját (*World Health Organisation*).

A vizsgálat első dimenziója (költségviselők) mentén a magyar egészségügy ellátórendszerét tekintve a költségeket alapellátás, szakellátás és a gyógyszerkassza költségei bontásban jelenítettük meg.

A költségmátrix a költség felmerülés szintjein két fő szegmensre különítette el a költség kategóriákat: az egyik főcsoportba az elkerült költségek (az elsődleges és másodlagos prevencióhoz kapcsolódó költségek), a másikba a felmerült költségek kerültek. (Az első csoportba tartozó költségeket a projekt keretében nem számszerűsítettük.)

A felmerült költségeket négy kategóriába osztottuk:

- *közvetlen orvosi, egészségügyi költségek*: a kórházi, orvosi ellátás költségei (pl. bér, járulék, rezsi), a laboratóriumi vizsgálatok költségei, a gyógyszerek, az ellátáshoz szükséges anyagok költségei;
- *közvetlen nem orvosi költségek*: a beteg szintjén például gyógyszerköltség, a vércukorszint-ellenőrzés költsége, az ellátás igénybevétele miatt felmerült utazási költségek, az orvosi protokollon kívüli kezelések költségei (a munkáltató és az ellátórendszer szintjén például a táppénzellátás);
- *közvetett költségek*: a beteg szintjén a kieső jövedelmek, a beteg ápolásába bevont családtagok, hozzátartozók munkaidő-ráfordítása;
- *eszmei költségek*: a beteg szintjén az életminőség romlásából eredő többletköltségek és jövedelemkiesések.

A költség szerkezet áttekintését mutatja az 1. ábra.

1. ábra: A diabétesz akut szövődményeinek költségstruktúrája a költségmátrixban

		AKUT SZÖVŐDMÉNYEK KÖLTSÉGEI A KÖLTSÉG-MÁTRIXBAN				
		Ellátó rendszer szint			Beteg szint	Munkáltatói szint
FELMÉRÜLT KÖLTSÉGEK	OEP	Szakellátás	Alapellátás			
	Direkt orvosi költségek	betegszállítás	aktív fekvőbeteg szakellátás, laborvizsgálat	sürgősségi ellátás (bér és eszközök)		
	Direkt nem orvosi költségek	táppéNZ kifizetés			vércukorszintmérő, tesztsík, gyógyszerköltség, paraszolvencia, egyéb	táppéNZ hozzájárulás, betegszabadság idejére fizetett bér
	Indirekt költségek				betegszabadság és táppéNZ (kieső bér), családtagok igénybevétele	

ápolási napok, gyógyszerek, egyszer használatos eszközök, orvosi bér

Forrás: saját szerkesztés

Valamennyi szövődmény kezelési programja tartalmazza az előző betegségfázisok költségeit is, hiszen a rendszeres diéta, a fizikai mozgás, a rendszeresen szedett gyógyszerek, a vércukormérés és a rendszeres orvosi kezelés költségei megmaradnak, ezért ezeket itt most figyelmen kívül hagytuk.⁵

Anyag és módszer

A kutatás alapvetően kvantitatív szemléletmódú. A költségek kalkulációja során elsősorban a Zala Megyei Kórház (a továbbiakban: ZMK) adatbázisából feldolgozott, valamint a célcsoport körében végzett kérdőíves felmérések adatait (elsődleges adatok), illetve a vonatkozó jogszabályi előírások tartalmait használtuk fel. Az adatfeldolgozás módszere statisztikai jellegű.

A becsléseket az alábbiak szerint végeztük:

1. A becsléshez felhasznált adatok jellegének és tartalmának meghatározása (inputadat, rögzített paraméter).
2. A felhasznált adatokból a költségkalkulációs módszer megadása (outputadat).

5 Ezekről lásd részletesebben a kötetben, a című tanulmányt.

A számszerű eredményeket szövődménytípusonként, a költségfelmerülés egyes szintjeire bontva (ellátórendszer szintje, beteg szintje, munkáltatói szint) összegeztük, majd ábráztuk a szövődménytípushoz tartozó teljes költséget és annak a költségfelmerülés szintjei közötti megoszlását. Az outputadatok éves (2013-ra vonatkozó) értékek, és egy betegre vonatkoznak. Technikai eszközként az MS Word és Excel programok nyújtottak segítséget.

A hipoglikémia (alacsony vércukorszint) költségkalkulációja

A hipoglikémia aktív orvosi beavatkozást, kórházi ellátást igényel (részletesen lásd a függelékben). A szakellátás ebben az esetben tehát kórházi ápolást jelent, az alapellátás részéről pedig ügyeleti szolgáltatásokra van szükség, és a beteget mindenképpen szakképzett betegszállítónak kell a kórházba szállítania. Ugyanakkor a beteg keresőképtelenné válik, így a betegszabadsággal és a táppénzes állománnyal kapcsolatos közvetlen és közvetett költségeket is számításba kell vennünk. A betegnél pedig a betegségével kapcsolatos egyéb kiadások is felmerülnek. A számítások során első lépésben a szakellátással, az alapellátással és a betegszállítással összefüggő közvetlen orvosi költségek becslési módszerét és a becslés eredményeit mutatjuk be, majd ezt követően a közvetlen nem orvosi költségeket elemezzük, és végül az indirekt költségek becslését ismertetjük.

A szakellátás költségei

A szakellátás (kórházi tartózkodás) az ellátórendszer részéről ápolással kapcsolatos (szolgáltatási) ráfordításokat, gyógyszerkiadásokat és egyéb költségeket igényel.

Az éves költséget úgy kalkuláltuk, hogy a fajlagos költségeket megszoroztuk a betegek által megadott, évente átlagosan kórházban töltött napok számával. A hipoglikémiával kezelt betegek nyilatkozataik szerint évente legfeljebb egy alkalommal és akkor is egyetlen napig kerültek kórházba, így a számítások elég egyszerűnek bizonyultak.

A fekvőbeteg-ellátás költségeinek becslését a Zala Megyei Kórház által rendelkezésünkre bocsátott adatokból és a betegek körében végzett felmérés információiból végeztük el. A ZMK adatbázisa alapján a kórházi tartózkodás egy ápolási napra vetített fajlagos költsége jelentette a kiindulópontot. A fajlagos költség tartalma: az ápolószemélyzet bére és járuléka, a fekvőbeteg-ellátás során használt nem szakmai anyagok (papír, számítástechnikai anyagok stb.), a fekvőbetegek számára igénybe vett külső szakmai szolgáltatások (mikrobiológiai vizsgálatok, orvosszakértői vizsgálatok), a fekvőbetegrésztleg felmerülő javítási költségek, rezsiköltségek, a fekvőbetegek részére igénybe vett ételmezés, mosoda, sterilizálás stb. költségei. A rendelkezésre álló adatbázis szerint a szakellátás ápolási költségei naponta 46 308 forintot tesznek ki.

Az ellátáshoz kapcsolódnak az egyszer használatos eszközök és a laborvizsgálatok költségei. A kórház adatai szerint egy kórházi felvételhez átlagosan 1,6 laborvizsgálat tartozik. A gyógyszer, az egyszer használatos anyagok, a vérvérvizsgálók átlagos értéke a hipoglikémia esetében naponta 17 211 forintot tesz ki. Ehhez járulnak még a laborvizsgálati átlagos költségek, amelyek nagysága 3082 forint.

A fentiek alapján egy hipoglikémiás beteg éves szakellátása a következő költségekkel jár: (a gyakoriság nagysága 1, ezért a fajlagos költség megegyezik az összköltséggel).

1. táblázat: Közvetlen orvosi költségek a szakellátásban hipoglikémia esetében évente

Költségtípus	Gyakoriság (ellátás évente)	Ft/alkalom	Összes költség
Aktív fekvőbeteg-szakellátás	1	42 635	42 635
Orvosi költség/kórház	1	3 673	3 673
Gyógyszer, egyszer használatos eszközök, vérvérvizsgálók	1	17 211	17 211
Laborvizsgálat	1,6	1 926	3 082
Összesen			66 601

A betegszállítás költségei

Sürgősségi és/vagy kórházi ellátás esetén hivatásos betegszállítást (mentőszolgálatot) is igénybe vesznek.⁶ Ennek költségét részben az OEP finanszírozza az „Egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól” szóló 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet alapján. Az OEP által finanszírozott betegszállítók listája⁷ szerint Zalaegerszegi szolgálati helyen 2013-ban a Humán Transzít Kft. látta el a betegszállítási feladatokat. A betegszállítás finanszírozása havonta, a szabályosan utalványozott betegszállítás céljából megtett hasznos kilométerek alapján történik. Az éves költségvetésben egy hónapra rendelkezésre álló keretösszegeből az országos teljesítmények figyelembevételével az OEP állapítja meg az egy hasznos kilométerre jutó havi országos forintértéket. A társadalombiztosítás jelenleg kilométerenként 100 forinttal járul hozzá a betegszállítók költségeihez.

⁶ A krónikus ellátás esetében a betegszállítást elsősorban a páciens oldja meg saját gépkocsival vagy tömegközlekedéssel. Ennek költségeit természetesen más módszerrel számítjuk, illetve másképpen oszlik meg a beteg és az ellátórendszer között.

⁷ Forrás: http://www.oep.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAKMA/OEPHUSZAK_EUSZOLG/ALAPSZAKELL/MENT%C3%89S%2C%20BETEG%20C3%89S%20HALOTTSZ%C3%81LL%C3%8DT%C3%81S/FINANSZIROZOTT_BETEGSZALLITOK_20140428.PDF

A betegszállítók kiadásainak tehát csak egy részét fedezik az Egészségbiztosítási Alapból történő juttatások, ezért a fentiek alapján a betegszállításhoz kapcsolódó költségeket a költségmátrixban két szint között osztjuk meg:

- az ellátórendszer szintjén az OEP által finanszírozott részt vesszük figyelembe, valamint
- a betegszállítással foglalkozó társaságnál az OEP által nem finanszírozott hányadot a piaci szereplők/támogatók hozzájárulásaként értelmezzük. (Táblázatainkban ezt a szereplőt „munkáltatóként” tüntettük fel, mert egyéb területen a beteg munkáltatója járul hozzá a piaci szereplők közül legnagyobb mértékben a betegség terheinek vállalásához.)

A költségbecslésnél két költségelemet vettünk figyelembe: a betegszállítás üzemanyagigényét, valamint a személyzettel kapcsolatos kiadásokat, a felhasznált anyagok és a karbantartás költségeit.

Az üzemanyagköltségeket részben a betegek által megadott adatok, részben pedig a hivatalos üzemanyagnormák alapján becsültük meg. A betegek körében végzett felmérés alapján állapítottuk meg a kórház és a lakóhely átlagos távolságát (ez 25 km volt), illetve a már eddig is alkalmazott egyszeri kórházba kerülést vettük figyelembe.

A hivatalos normatíva alapján végzett számításhoz a következő információkat használtuk fel:

- a Nemzeti Adó- és Vámhivatal által közzétett alkalmazható üzemanyagárát az ESZ-95 ólmozatlan motorbenzinre (Ft/liter);⁸ illetve
- a betegszállítást végző gépjármű fogyasztási normáját (liter/100 km).⁹

Mindezek alapján a betegszállítás üzemanyagköltsége 2013-ban 1131 forint volt. (A figyelembe vett üzemanyagár 397 Ft/liter, a fogyasztási norma pedig 11,4 liter/100 km.)

Ehhez járult hozzá a betegszállítás egyéb költségeinek egy betegre jutó fajlagos költsége, ami alkalmanként 5000 forint volt. Ennek alapján hipoglikémia fellépése esetén a diabéteszes betegek szállításának éves becsült költsége 6131 forint volt, amiből az ellátórendszer (OEP) a fajlagos érték (100 Ft/km) alapján 2500 forintot térített, a többit (3631 forintot) a betegszállító cégnek kellett kigazdálkodnia.

8 A 2013. december 1-je és december 31-e között alkalmazható üzemanyagár ESZ-95 ólmozatlan motorbenzin esetében 397 Ft/liter,

<http://www.nav.gov.hu/nav/szolgáltatások/uzemanyag/uzemanyagarak>.

9 A benzinüzemű gépkocsi alapszabvány mértéke a beépített motor hengerűrtartalma szerint: 2001–3000 cm³-ig 11,4 liter/100 km. Forrás: http://www.nav.gov.hu/nav/szolgáltatások/uzemanyag/fogyaszt_normak/gjnorma.html.

Az alapellátás költségei

Hipoglikémia esetén az alapellátás közreműködése közvetlenül az ügyeleti ellátás biztosítását jelenti. Ennek költségeit a felmérés során gyűjtött adatok alapján becsültük meg. A költségek részben az ügyeletes orvos bérköltségéből, valamint az ügyeletes orvos által biztosított gyógyászati eszközök költségeiből tevődtek össze.

A diabétesz 1–4. fázisára vonatkozó költségbecslés szerint az ügyeletes orvos átlagosan egy beteggel egy órát foglalkozik, 250 000 Ft-os orvosi átlagbérrel, 20 munkanapra, 8 órás munkanappal számolva ez 1562 forintos bérköltséget eredményez egy alkalommal. A felhasznált eszközök értéke ugyancsak a diabétesz 1–4. fázisára vonatkozó értékek alapján adódik: 70 forint (ami a pen, a tesztcsík és az eszközök becsült amortizációjából tevődik össze).

A fentiek alapján az alapellátás szintjén a hipoglikémia ellátásának éves költsége 1632 forint.

Közvetlen nem orvosi költségek

A közvetlen nem orvosi költségek a betegeket terhelik. Az e csoportba sorolható legfontosabb elemek a gyógyszerek, a betegséghez használt eszközök, a kezeléshez igénybe vett egyéb szolgáltatások, az orvosnak közvetlenül fizetett díjak (magánellátás, paraszolvencia) stb. A hipoglikémia költségeinek becslésekor nem vettük figyelembe azokat a tényezőket, amelyek a diabéteszhez, mint alapbetegséghez kapcsolódnak – így például a diéta költségeit, a vércukorszint-ellenőrzés ráfordításait, valamint a rendszeresen szedett gyógyszerek költségeit. A betegek körében végzett kérdőíves felmérés és fókuszcsoportos beszélgetés során az az eredmény körvonalazódott, hogy a nevezett szövődmény ebben a költségtípusban nem okozott többletkiadást.

- Ha akut szövődmények léptek fel, az egyébként is szedett gyógyszerek mellett továbbiakat nem írtak fel.
- A betegek nem szorultak rá jobban családtagjaikra, mint más esetekben, ezért ennek a tényezőnek sem volt többletköltsége.
- A betegek nyilatkozatai szerint hipoglikémia fellépése esetén nem fordítottak újabb összegeket az orvosok díjazására; paraszolvencia elsősorban a rendszeres kezelése során merült fel.
- Az egyéb kezelési módok sem idéztek elő többletköltséget.

Összességében tehát megállapítottuk, hogy a közvetlen nem orvosi költségek nem növekedtek hipoglikémia fellépése miatt.

A táppénz és a betegszabadság költségei

A keresőképtelenség (kórházi ellátás, illetve az azt követő lábadozás) miatt felmerülő költségeket több dimenzió szerint csoportosíthatjuk. A keresőképtelenség idején a beteg táppénzt, illetve betegszabadságra járó távolléti díjat kap. A díjazást az OEP és a munkáltató biztosítja, az összege pedig általában kisebb, mint a beteg rendszeres bére. Ez utóbbi miatt a beteget keresetkiesés terheli, ami indirekt költséget jelent számára. A táppénz és a betegszabadság költségeit egyrészt a teherviselők között, másrészt a direkt és indirekt költségek között kell megosztani.

A táppénz számítására vonatkozó részletes szabályokat az 1997. évi LXXXIII. törvény a kötelező egészségbiztosítás ellátásairól 43–49. §-a szabályozza. A munkáltató táppénz-hozzájárulási kötelezettségét az 1997. évi LXXX. törvény a társadalombiztosítás ellátásaira és a magánnyugdíjra jogosultakról, valamint e szolgáltatások fedezetéről 19. §-ának (5) bekezdése tartalmazza.

A táppénzszámítás fontosabb szabályai:

- a keresőképtelenség első 15 napjára betegszabadságot lehet igénybe venni (bele kell számítani az ünnepnapokat, de a heti két pihenőnapot – szombat, vasárnap – nem), összege a távolléti díj 70%-a, finanszírozója a munkáltató,
- a táppénz a betegszabadság lejártát követő naptól minden naptári napra jár, vagyis nemcsak a munkanapokra, hanem a pihenőnapokra és ünnepekre is; a számítás alapja a pénzbeli egészségbiztosítási járulék alapja, mértéke ennek 60%-a, fekvőbeteg-gyógyintézeti ellátás mellett (kórházi kezelés) 50%-a, finanszírozója az OEP,
- a foglalkoztatónak a táppénzkiadáshoz való hozzájárulás érdekében a társadalombiztosítási ellátások fedezetéül táppénz-hozzájárulást kell fizetnie, ami a biztosítottnak a betegsége miatti keresőképtelensége, valamint a kórházi ápolása időtartamára folyósított táppénz 1/3-ának megfelelő összeg.

A modell rögzített paramétereit a mindenkor hatályos jogszabályi előírásoknak megfelelően módosítani kell.

Mivel az ellátórendszer szintjén felmerülő számított költséget csökkenti a munkáltatót terhelő táppénz-hozzájárulás összege, az ellátórendszer szintjén felmerülő becsült költségből levontuk a munkáltató szintjén számított kiadást.

A költségek becsléséhez a következő információkat használtuk fel:

- a beteg nettó átlagbéreként (Ft/hó) a 2013. évi KSH által közzétett Zala megyei nettó átlagbért vettük figyelembe, melynek összege 118 130 Ft/hó¹⁰ (megjegyezzük, hogy a táppénz összegét fő szabály szerint a táppénzre jogosultság kezdő napját közvetlenül megelőző naptári évben elért jövedelem naptári napi átlaga alapján kell megállapítani),

10 Forrás: http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qli030.html

- a beteg által közölt táppénzes napok száma (nap/év)
 - ebből nem kórházban töltött napok száma (nap/év): 0 nap;
 - ebből kórházban töltött napok száma (nap/év): a ZMK adatbázisából számított átlagos egy felvételre jutó ápolási napok száma hipoglikémia esetén 1 nap.

2. táblázat: A hipoglikémia táppénzhez kapcsolódó költségeinek kalkulációja

Megnevezés	Nettó átlagbér	Átlagos naptári napok száma	Táppénzes napok		Mérték		Költség
			nem kórházban töltött	kórházban töltött	kórházban töltött	nem kórházban töltött	
Mértékegység	Ft/hó	nap/hó	nap/év	nap/év	%	%	Ft/év
Az ellátórendszer (OEP) szintje	118 130	30	0	1	0,6	0,5	656
A munkáltató szintje	118 130	30	0	1	0,333	0,333	1 313
A beteg szintje	118 130	30	0	1	0,4	0,5	1 969

A betegszabadság időtartamára vonatkozóan a 2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről 126. §-a, díjazására pedig a 146. § (5) bekezdése tartalmaz előírásokat. A keresőképtelenség első 15 napjára betegszabadságot lehet igénybe venni (ebbe bele kell számítani az ünnepnapokat, de a heti két pihenőnapot – szombat, vasárnap – nem). A díjazás összege a távolléti díj 70%-a, finanszírozója a munkáltató. A becsléshez figyelembe vett adatok: havi munkanapok átlagos száma: 20; a foglalkoztató által finanszírozott mérték: 70%; a beteg szintjén kieső bér a foglalkoztató által nem finanszírozott mérték (1–0,7) 30%.

3. táblázat: A betegszabadsághoz kapcsolódó költségek kalkulációja hipoglikémia esetén

Megnevezés	Átlagbér	Átlagos munkanapok száma	Betegszabadság napjainak száma	Mérték	Érték
Mértékegység	Ft/hó	nap/hó	nap/év	%	Ft/év
A munkáltató szintje	118 130	20	15	0,7	62 018
A beteg szintje	118 130	20	15	0,3	26 579

Forrás: saját számítás

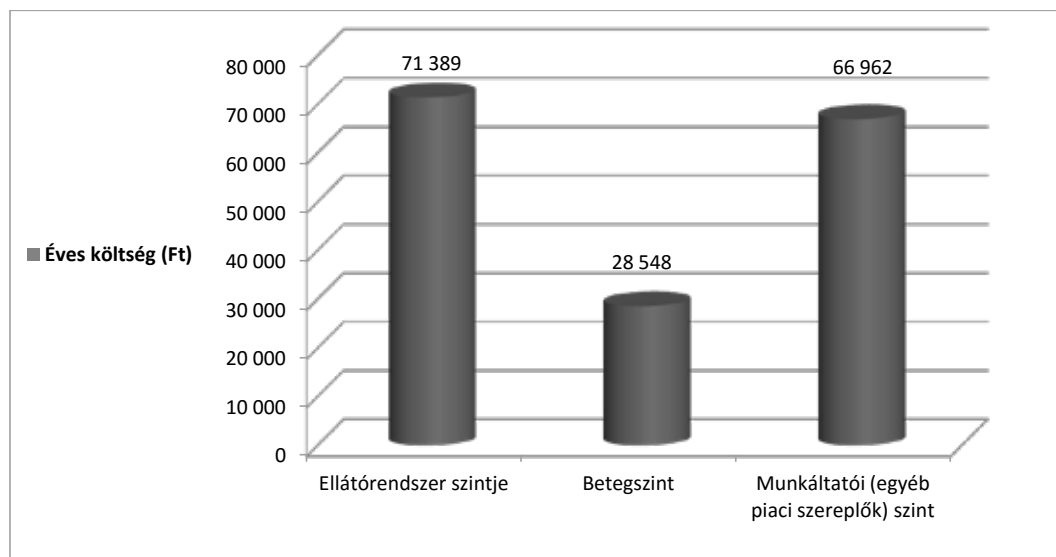
Az összes költség hipoglikémia esetén

A hipoglikémia fellépésekor a betegség összes többletköltsége 166 899 forint volt éves szintre számítva. Ez hozzáadódik a betegség egyéb költségeihez, amit korábbi kutatásaink¹¹ során évi 619 414 forintra becsültünk. A teljes költség tehát ilyen szövődmény fellépésekor évente 786 313 forint.

A többletköltségek megoszlását két megközelítésben mutatjuk be – a költségviselők közötti megoszlásként, valamint a direkt és indirekt költségcsoportok között.

A hipoglikémia éves költségeinek megoszlását a költségviselők szerint a 2. és 3. ábra illusztrálja.

2. ábra: A hipoglikémiával kapcsolatos költségek nagysága a költségviselők szerint



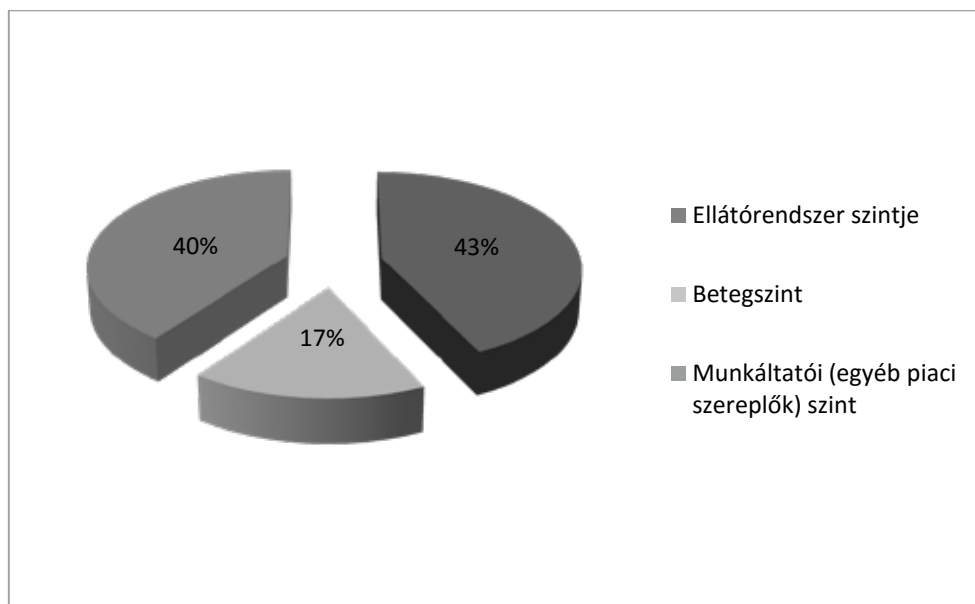
Forrás: saját számítás

A hipoglikémia jellegéből adódóan elsősorban kórházi és sürgősségi beavatkozást igényel, ezért ezen diabéteszszövődmény esetében a beteg szintjén felmerülő költségek viszonylag csekélyek, azok elsősorban a keresőképtelenség miatt kieső bér okozta közvetett költségből adódnak.

A költség típusok szerinti megoszlás nagyon hasonló a fentihez, mivel ebben az esetben a betegek csak közvetett költségeket viselnek, a közvetlen költségeket pedig az ellátórendszer és a piaci szereplők fedezik (4. és 5. ábra).

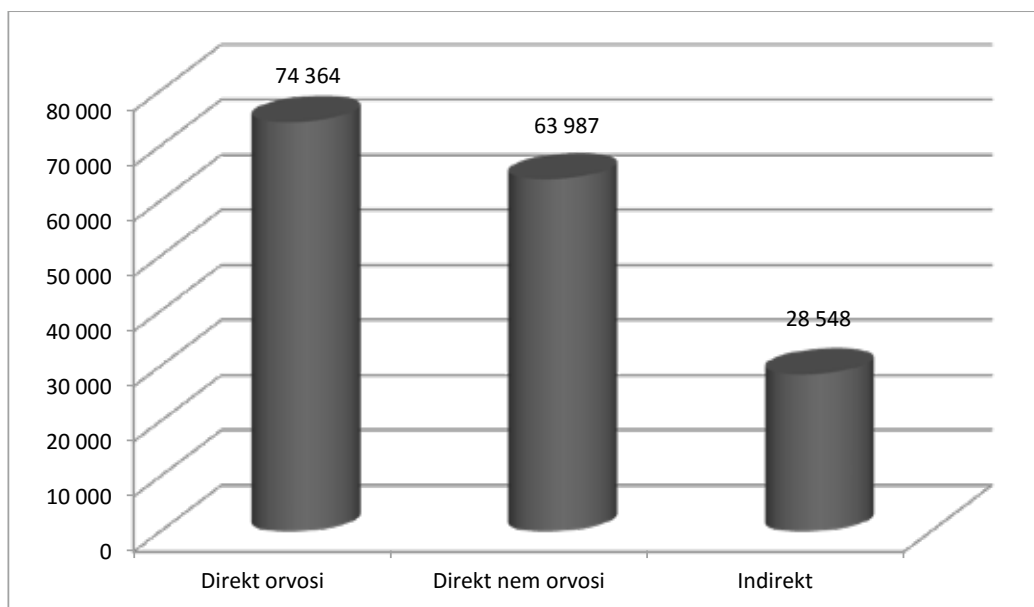
¹¹ Lásd ebben a kötetben Lambertné írását, valamint Antal–Lambertné (2015).

3. ábra: Az éves költségek megoszlása a költségeket viselők szerint hipoglikémia esetén



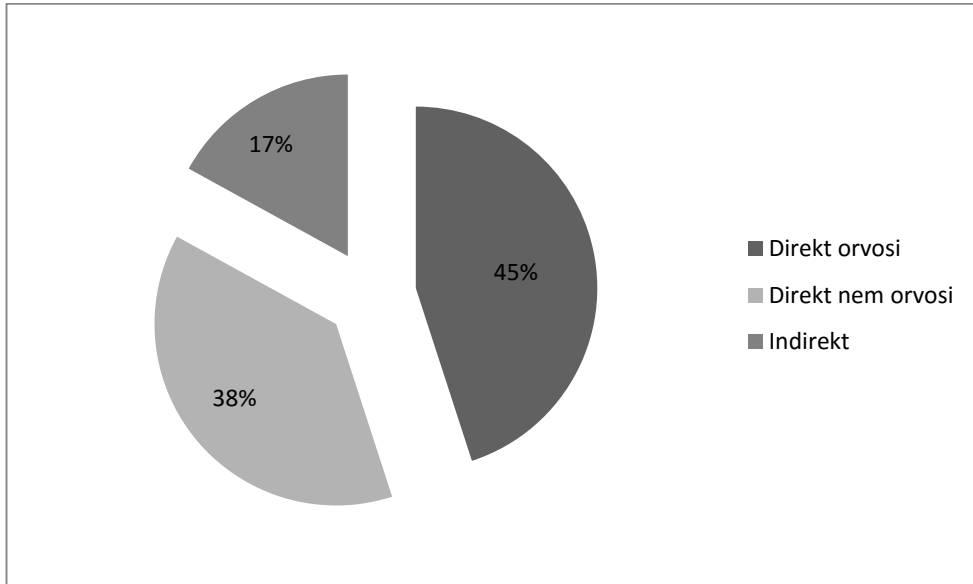
Forrás: saját számítás

4. ábra: Az éves költségek nagysága típusonként hipoglikémia esetén



Forrás: saját számítás

5. ábra: Az éves költségek megoszlása típusonként hipoglikémia esetében



Forrás: saját számítás

A hiperglikémia költségeinek becslése

A diabétesz súlyos akut szövődménye a hiperglikémia, vagyis a kórosan magas vércukorszint kialakulása, amely azonnali orvosi (sürgősségi és kórházi) beavatkozást igényel.¹²

A szövődmény miatt szükségessé váló ráfordításokat ugyanazzal a módszerrel becsültük meg, mint a hipoglikémia esetében, de a hiperglikémia jellege miatt itt lényegesen több orvosi beavatkozásra és hosszabb kórházi kezelésre van szükség, ami természetesen a költségek jelentős növekedéséhez vezet.

Közvetlen orvosi költségek hiperglikémia esetén

A közvetlen orvosi költségek ugyanazokból az elemekből állnak, mint a hipoglikémiánál bemutatottak, azaz:

- a szakellátás költségei (a kórházi ellátás egyes tételei)
- műtéti költségek

¹² A tünetekről és a kezeléstről röviden lásd a függelékét!

- betegszállítás
- alapellátás (ügyeleti ellátás) költségei

A számítási módszer megegyezik az előbbieken bemutatottal, és a Zala Megyei Kórháztól kapott fajlagos költségek is azonosak. A betegek körében végzett felmérés alapján itt is évi egy alkalommal számolunk, ugyanakkor a kórházi tartózkodás átlagos időtartama hosszabb (a felmérés alapján átlagosan 6,61 nap). A hiperglikémia esetében gyakran kerül sor műtéti beavatkozásra, a kómás állapot következményei (pl. elesésből származó törések) miatt. Mindezek alapján a következő költségeket kalkuláltuk:

4. táblázat: *A szakellátás szintjén felmerülő fekvőbeteg-ellátás és orvosi költség hiperglikémia esetében*

1.1.1.1	Költségtípus	Alkalmak száma (alkalom/év)	Ápolási napok átlagos száma (nap/alkalom)	Ft/ápolási nap	Ft/év
	Aktív fekvőbeteg-szakellátás	1	6,61	112 011	740 393
	Orvosi költség (kórházi)	1	6,61	7 019	46 396
	Összesen				786 788

Forrás: saját számítás

A gyógyászati eszközök és egyéb szolgáltatások költségei is nagyobbak, mert a hosszabb kórházi kezelés során többszöri laborvizsgálatra kerül sor.

5. táblázat: *Gyógyszerhasználat, egyszer használatos eszközök, vérkészítmények és a labor költségei hiperglikémia esetében*

Költségtípus	Alkalmak száma (alkalom/év)	Gyakoriság/ alkalom	Ft/gyakoriság	Ft/év
Gyógyszerhasználat, egyszer használatos eszközök, vérkészítmények	1	1	17 056 (ld. 17. táblázat)	17 056
Labor	1	3,2	3 662	11 718
Összesen				31 704

Forrás: saját számítás

A ZMK adatbázisából származtatott adatokból a műtéti fajlagos költség egy esetre vonatkozik. A műtéti költséghelyen megjelenő költség tartalma: műtőszemélyzet bére és

jároléka, orvosi költség helyről áttérhelt orvosi költség, műtét során használt szakmai, nem szakmai anyagok (kivéve egyedi költségek), műtőben felmerülő javítási költségek, rezsiköltségek, műtéthez igénybe vett sterilizálás stb.

6. táblázat: Műteti költség becslése hiperglikémia esetében

Mértékegység	Alkalom/év	Ft/alkalom	Ft/év
Műteti költség	1	38 732	38 732
Anaesthesiológiai költség	1	7 693	7 693
Összesen			46 425

Forrás: saját számítás

A betegszállítás és az ügyeleti ellátás költségei pontosan megegyeznek a hipoglikémia esetében bemutatott értékkel, mivel itt is egy alkalommal van szükség ezek igénybevételére.

A táppénz és a betegszabadság költségei

A táppénz becslése a hipoglikémia esetében leírtak szerint történik (7. táblázat). A becsült költségek számszerűsítéséhez figyelembe vett inputadatok esetében a kórházban töltött átlagos idő (nap/év) hosszabb, és így eltér a hipoglikémia esetében figyelembe vett értéktől. A ZMK adatbázisából a hiperglikémia esetében számított egy felvételre jutó ápolási napok átlagos száma 6,61 nap.

7. táblázat: A hiperglikémia táppénzhez kapcsolódó költségeinek becslése

Megnevezés	Átlagbér	Átlagos naptári napok száma	Táppénzes napok		Mérték		Költség
			nem kórházban töltött	kórházban töltött	kórházban töltött	nem kórházban töltött	
Mértékegység	Ft/hó	nap/hó	nap/év	nap/év	%	%	Ft/év
Az ellátórendszer (OEP) szintje	118 130	30	0	6,61	0,6	0,5	4 338
Munkáltatói szint	118 130	30	0	6,61	0,333	0,333	8 676
A beteg szintje	118 130	30	0	6,61	0,4	0,5	13 014

Forrás: saját számítás

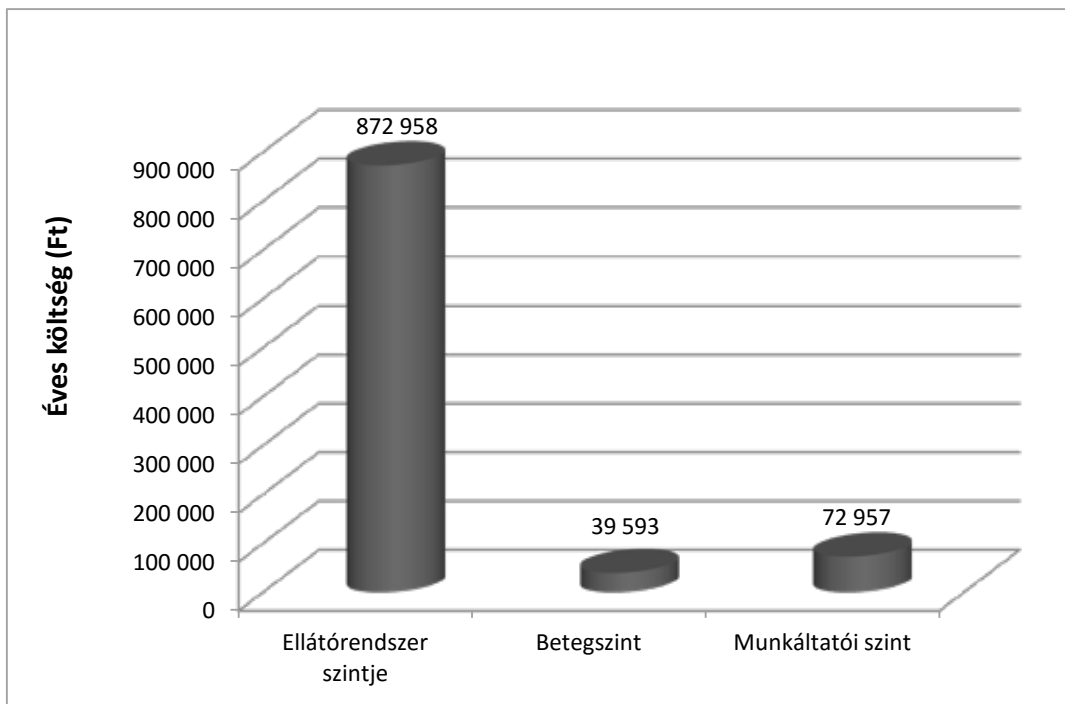
Az összes költség hiperglikémia esetén

Hiperglikémia fellépésekor a betegség összes többletköltsége 985 508 forint volt éves szintre számítva. Ez hozzáadódik a betegség egyéb költségeihez, amelyet korábbi kutatásaink¹³ során évi 619 414 forintra becsültünk. A teljes költség tehát ilyen szövődmény fellépésekor évente 1 604 922 forint.

A többletköltségek megoszlását két megközelítésben mutatjuk be – a költségviselők közötti, valamint a direkt és indirekt költségcsoportok közötti megoszlásként.

A hiperglikémia éves költségeinek megoszlását a költségviselők szerint a 6. és 7. ábra illusztrálja.

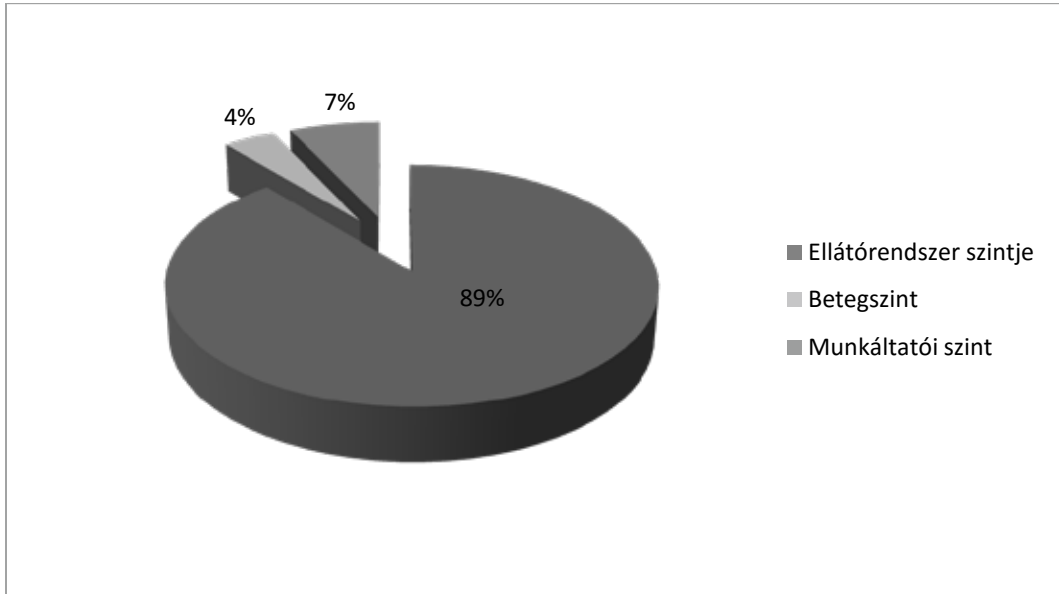
6. ábra: A hiperglikémiával kapcsolatos költségek nagysága a költségviselők szerint



Forrás: saját számítás

¹³ Lásd ebben a kötetben Lambertné cikkét, valamint Antal, Lambertné (2015) írásokat.

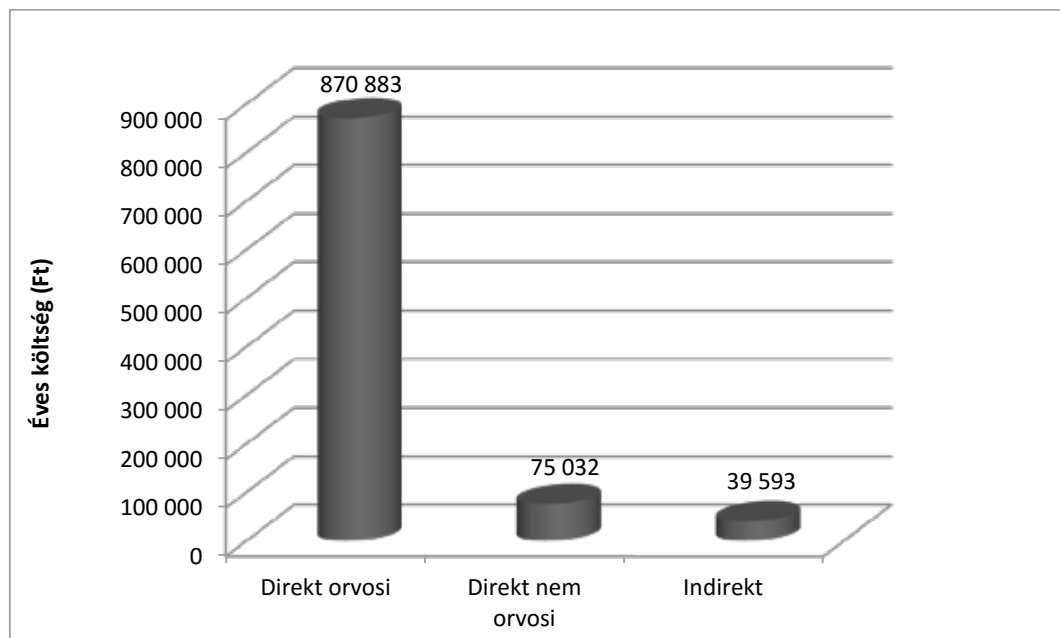
7. ábra: Az éves költségek megoszlása a költségeket viselők szerint hiperglikémia esetén



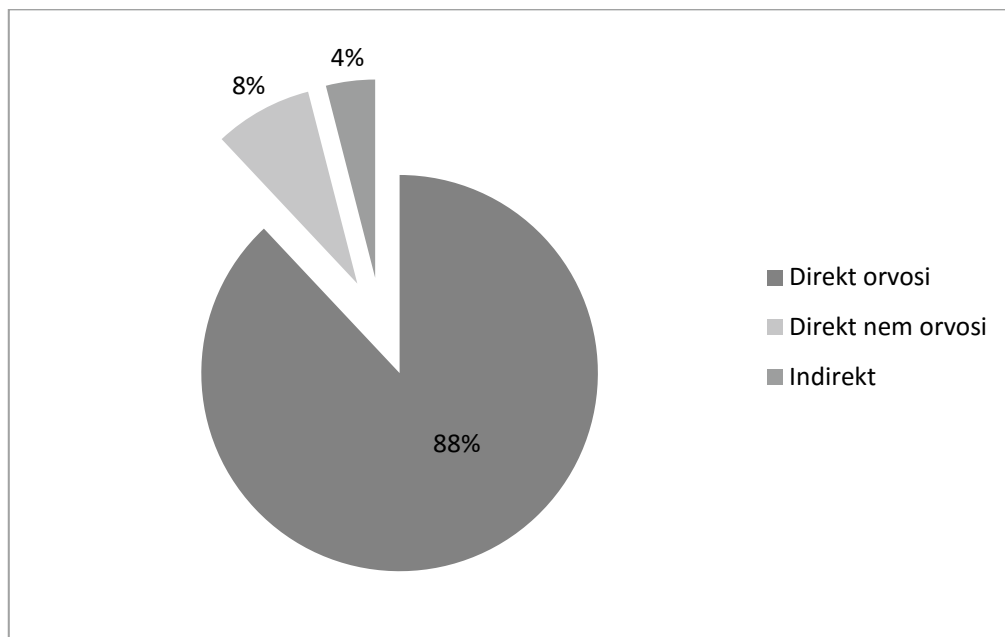
Forrás: saját számítás

A hiperglikémia jellegéből adódóan a kórházi ellátás hosszabb és több beavatkozással jár, ezért ezen diabéteszszövődmény esetében a beteg szintjén felmerülő költség még a hipoglikémiánál számítottnál is alacsonyabb, elsősorban a keresőképtelenség miatt kieső bér okozta indirekt költségből adódik.

A költségtípusok szerinti megoszlás nagyon hasonló a fentihez, mivel ebben az esetben a betegek csak közvetett költségeket viselnek, a közvetlen költségeket pedig az ellátórendszer és a piaci szereplők fedezik (8. és 9. ábra).

8. ábra: Az éves költségek nagysága típusonként hiperglikémia esetében

Forrás: saját számítás

9. ábra: Az éves költségek megoszlása típusonként hiperglikémia esetében

Forrás: saját számítás

Összegzés

A diabétesz akut szövődményei egyes költségeinek kalkulációs sémája a szövődmény természetét és a rendelkezésre álló adatokat figyelembe véve módszertani szempontból megegyezik. Eltérés a számított költségek összesített nagyságrendjében (egyres inputok és a ZMK adatbázisából számított fajlagos értékek eltérése miatt), a felmerülés egyes szintjeihez rendelt értékeiben, valamint a közöttük kialakult arányban mutatkozik.

Az akut szövődmények közül a hiperglikémia kezeléséhez kapcsolódó összköltség magasabb, mint hipoglikémia estében. A magasabb költségszint elsősorban abból fakad, hogy hiperglikémia estében hosszabb a fekvőbeteg-ellátó intézményben való tartózkodás időtartama és a kapcsolódó fajlagos költségek, több a laborvizsgálat, és ebben az estben műtéti költséggel is számoltunk. Az ellátórendszerhez rendelt magasabb költségszint egyben arányeltolódást is eredményez az összesített költségen belül a költségfelmerülés szintjei között. Hiperglikémia estében az ellátórendszer és a munkáltató nagyjából azonos mértékben viseli a terheket, hiperglikémia estében azonban az ellátórendszer szintjén jelenik meg arányaiban (80%) és nagyságrendjében a legmagasabb költség (10. ábra). A költségtípusokon belül hiperglikémia estében a közvetlen orvosi és nem orvosi költségek aránya nagyjából azonos, míg hiperglikémia estében a közvetlen orvosi költségek dominálnak.

10. ábra: A diabétesz akut szövődményeihez kapcsolt becslés összehasonlítása

Szempont	Hipoglikémia	Hiperglikémia
számítási módszer	azonos	azonos
összköltség	166 899	985 508
legnagyobb költségviselő	ellátórendszer és munkáltató	ellátórendszer
domináns költségtípus	közvetlen költségek	közvetlen orvosi költségek

A kalkulációhoz felhasznált inputadatok miatt a költségek abszolút összege betegenként eltérő lenne (ld. alkalmak száma, béradat stb.). Ugyanakkor ebből kifolyólag alkalmas egyénre szabottan (a betegút alapján) meghatározni a felmerült költségek nagyságrendjét. Emellett a paraméterek validálhatósága lehetővé teszi a modell aktualizálását, az eredmények bármely időszakra vonatkozó reális értékének becslhetőségét. A költségfelmerülés mindhárom (ellátórendszer, beteg, munkáltató – egyéb piaci szereplők) szintjéhez történő hozzárendelés alapján a költségviselők között rangsor is felállítható.

A fentiek alapján a projekt célkitűzését sikerült megvalósítani: a kialakított mérési modellben az esetekhez kapcsolható közvetlen és közvetett költségeket társadalmi szinten tártuk fel, kialakítottuk azok mérési módszerét. Mérhetővé tettük és komplex formában fejeztük ki a kezelések költséghatását, ami a költségvetés és a magyar gazdaság egésze számára lehetővé tesz egy hatékonyabb betegútszervezést.

Hivatkozások

- Antal, A. – Lambertne Katona, M. (2015): Health Economics Analysis – Individual Cost Estimation Models in Practice for Type 2 Diabetes in Hungary. Athens: *ATINER'S Conference Paper Series*, No: HEA2014-1338.
- EM szakmai irányelv* (2009): Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve „A diabetes mellitus kórismezéséről, a cukorbetegség kezeléséről és gondozásáról a felnőttkorban. *Egészségügyi Közlöny*, 21: 2935–2990.
- Nyirkos P. (2005): *Tényeken Alapuló Orvostudomány Módszertani Ajánlások*. Letöltés helye: <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/tenyeken-alapulo/ch18s03.html>, letöltés időpontja: 2013. 10. 15.
- Pusztai P. (2010): *A diabetes mellitus szövődményei*. Semmelweis Egyetem AOK II. sz. Belgyógyászati Klinika.
- Solt, K. (szerk.) (2014): *Informatikusok és közgazdászok a hatékonyabb egészségügyért*. Budapest: Budapesti Gazdasági Főiskola.
- World Health Organisation*: Diabetes: the cost of diabetes. Fact sheet N°236. Letöltés helye: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs236/en/>, letöltés időpontja: 2013. 10. 20.
- 43/1999. (III. 3.) Korm. rendelet az egészségügyi szolgáltatások Egészségbiztosítási Alapból történő finanszírozásának részletes szabályairól.
1997. évi LXXXIII. törvény a kötelező egészségbiztosítás ellátásairól.

1997. évi LXXX. törvény a társadalombiztosítás ellátásaira és a magánnyugdíjra jogosultakról.

2012. évi I. törvény a munka törvénykönyvéről,

http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_qli030.html, letöltés időpontja: 2014. 04. 10.

<http://www.nav.gov.hu/nav/szolgalatasok/uzemanyag/uzemanyagarak>, letöltés időpontja: 2014. 04. 10.

http://www.nav.gov.hu/nav/szolgalatasok/uzemanyag/fogyaszt_normak/gjnorma.html, letöltés időpontja: 2014. 04. 10.

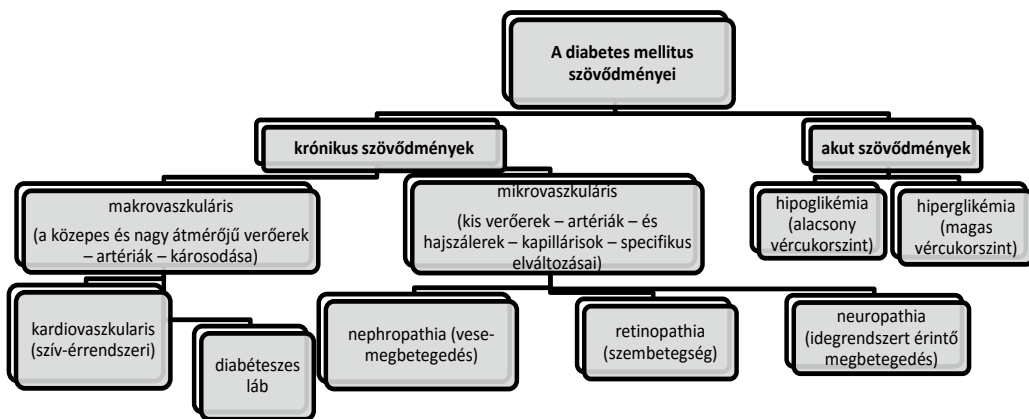
http://www.oep.hu/pls/portal/docs/PAGE/SZAKMA/OEPHUSZAK_EUSZOLG/ALAPSZAKELL/MENT%20C3%89S%20C%20BETEG%20C3%89S%20HALOTTSZ%20C3%81LL%20C3%8DT%20C3%81S/FINANSZIROZOTT_BETEGSZALLITOK_20140428.PDF, letöltés időpontja: 2014. 04. 10.

FÜGGELÉK

A diabétesz szövődményei

A diabetes mellitust makro- és mikrovaszkuláris szövődmények kísérik (11. ábra). A szövődmény lehet krónikus, vagyis hosszan tartó, illetve akut, vagyis gyorsan kialakuló és/vagy rövid lefolyású.

11. ábra: A diabetes mellitus szövődményeinek struktúrája

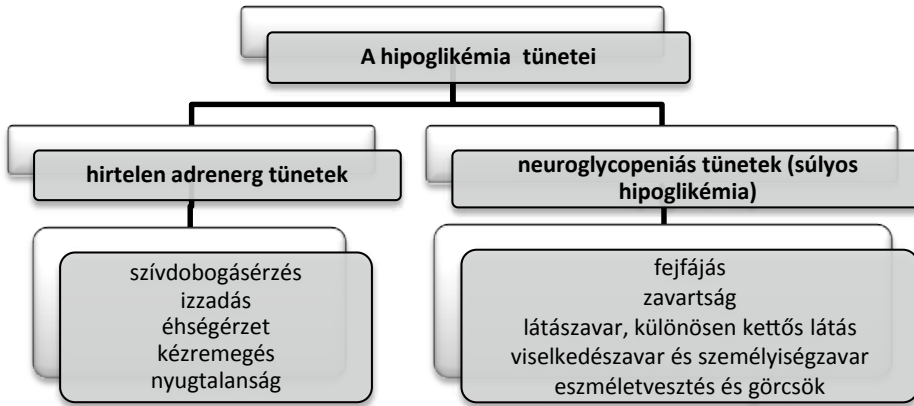


Forrás: Pusztai (2010) alapján saját összeállítás

Hipoglikémia (alacsony vércukorszint)

Hipoglikémia esetén alacsony a vér- vagy plazmaglükózszint (<3 mmol/l, illetve 3,3 mmol/l súlyos hipoglikémiában < 2,5 mmol/l, illetve 2,8 mmol/l). A hipoglikémiát tünetek jelezhetik, amelyek attól függően észlelhetők, milyen mértékben alacsony a vércukorszint (3. ábra). A tünetek glükóz adása után elmúlnak.

12. ábra: A hipoglikémia tünetei



Forrás: Nyirkos (2005) alapján saját összeállítás

A hipoglikémia **kockázata** azoknál a cukorbetegknél a legnagyobb, akiknél

- szűk a glükózegyensúlyi tartomány, akiknél hiányoznak a hipoglikémia tünetei; akiknek
- nagyon alacsony az éjszakai vércukorszintjük (a reggeli éhgyomri szint még magas is lehet); akik
- aktív és rendszertelen testmozgás végeznek; akik
- elhanyagolják a kezelésüket, különösen az alkoholisták; akiknek
- korábban már volt súlyos hipoglikémiás rohamuk; akik
- egyéb olyan gyógyszert szednek, amely elfedheti a hipoglikémia tüneteit.

A hipoglikémia kezelésére enyhébb állapotban a beteg önmaga képes, a tünetek enyhítése nem igényel közvetlenül orvosi ellátást, súlyosabb állapotban azonban sürgősségi és/vagy kórházi ellátás is szükségessé válik (8. táblázat).

8. táblázat: A hipoglikémia kezelése az állapot súlyossága alapján

Hipoglikémia súlyossága	Kezelés	Kezelést végző
enyhébb állapot (hipoglikémiás epizód)	10–20 g gyorsan felszívódó cukrot tartalmazó étel bevétele, ha a tünetek 10 perc után sem múlnak el, egy újabb adag ajánlott.	beteg
	1 ampulla glukagon (1 mg).	
súlyos állapot (hipoglikémiás kóma)	30–40 ml 40%-os glukóz intravénásan, vércukorértékek alakulásáról ismételt kapilláris vércukor-meghatározás (glucometer), diabetológiai ellenőrzés, szükség esetén a korábbi terápia módosítása.	ellátó rendszer (sürgősségi ellátás)
	Ha a beteg zavart, intoxikált vagy rossz az általános állapota, kórházi megfigyelés alá kell helyezni a hipoglikémia kiújulásának megelőzése érdekében, az inzulinadagot csökkenteni kell, az orvossal vagy a nővérrel további időpont-egyeztetés szükséges a hipoglikémia okának feltárása és a kezelés ellenőrzése érdekében.	ellátó rendszer (kórházi ellátás)
	Ha a vércukor normalizálódása ellenére sem tér vissza a beteg eszmélete, kórházba kell utalni.	
	Szulfonilurea okozta súlyos hipoglikémia elsődleges ellátását követően a beteg kórházba utalandó, mert az ilyen körülmények között kialakult hipoglikémia 48–72 órán belül ismételten jelentkezhet, s ennek megelőzése érdekében tartós, 5%-os glukózinfúzióra és rendszeres vércukor-ellenőrzésre van szükség.	

Forrás: Nyirkos (2005) felhasználásával saját összeállítás

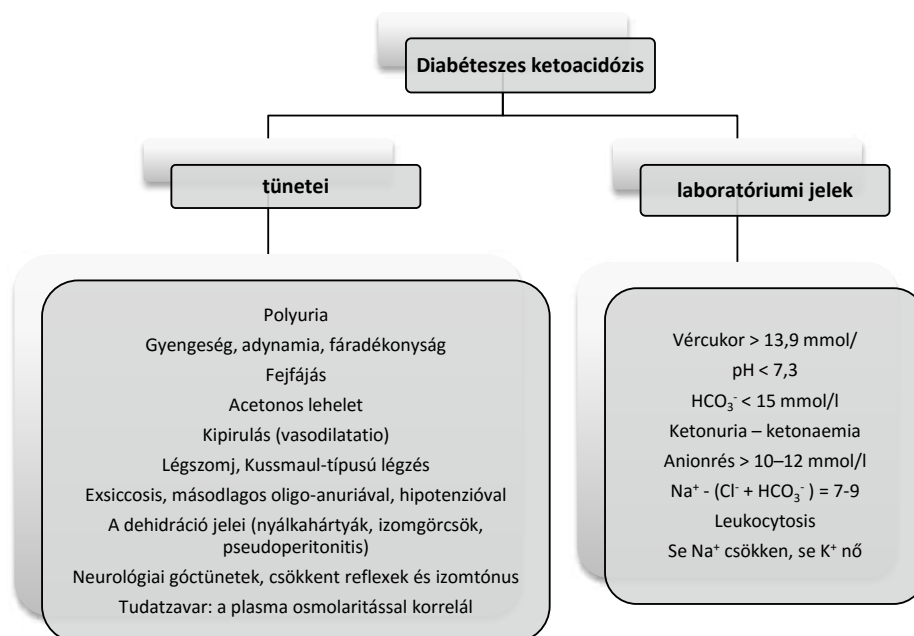
Hiperglikémia (magas vércukorszint)

A hiperglikémia különböző típusainak kezelésére sürgősségi és/vagy kórházi ellátás válik szükségessé.

Diabéteszben abszolút vagy relatív inzulinhiány következtében diabéteszes ketoacidózis alakulhat ki. A tünetekért a hiperglikémia, illetve a ketózis (ketontestek fokozott termelődése) a felelős. Kezeletlen esetben tudatzavar, eszméletlenség következik be, kis arányban fatális kimenetellel is számolni lehet (13. ábra a következő oldalon).

A diabéteszes ketoacidózis kezelése mindenképpen sürgősségi ellátást igényel, amelyet kórházi ellátásnak kell követnie (9. táblázat a következő oldalon).

13. ábra: A diabéteszes ketoacidózis jellemzői



Forrás: Pusztai (2010) alapján saját szerkesztés

9. táblázat: A diabéteszes ketoacidózis kezelése

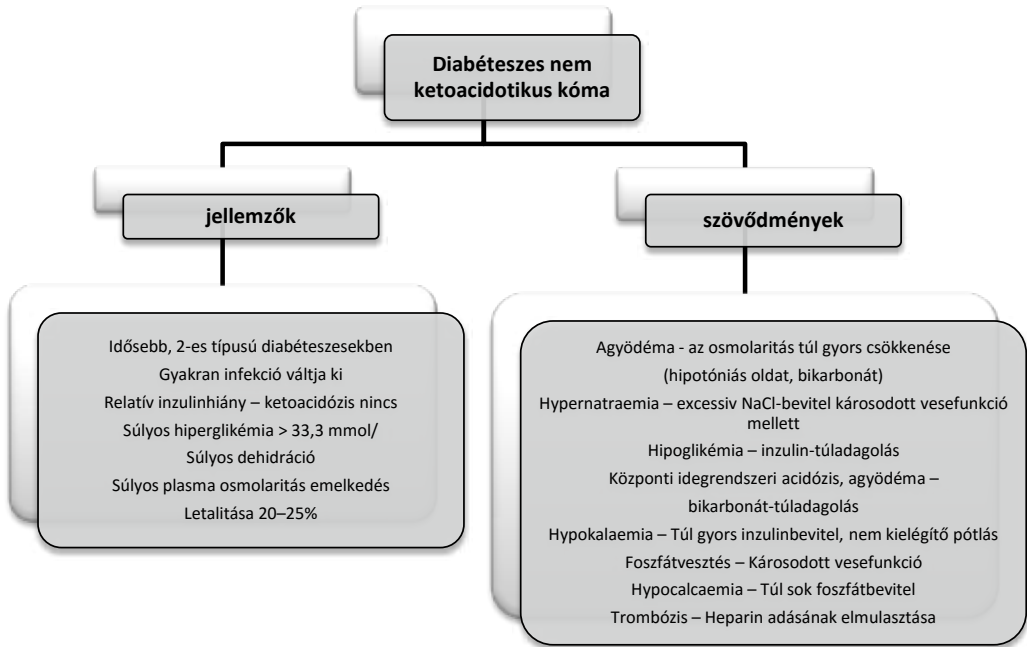
Kezelés módja	Kezelést végző
Perifériás véna biztosítása és izotóniás sóoldat infúziójának megkezdése.	sürgősségi ellátás
Minden esetben kórházba utalandó a sürgősségi ellátást követően. A kezelés alapja: az elektrolit- és vízháztartás rendezése, az inzulin pótlása, ill. szükség esetén a sav-bázis viszonyok korrekciója. Folyamatos ellenőrzés: óránként vércukor – 8,0–11,0 mmol/l-ig, 2 óránként Na, K, Cl, PO ₄ , BUN, kreatinin, pH. Kiegészítő kezelés: thrombosis-proflaxis, antibiotikum adása (infekció megalapozott gyanúja esetén), a pangó gyomorbennék leszívása, agyödémára utaló jelek esetén glicerín vagy mannit adása jön szóba.	kórházi ellátás

Forrás: Nyirkos (2005) felhasználásával saját összeállítás

A nem ketoacidoticus, hyperosmolaris kóma állapotát az extracelluláris térben kialakult excesszív hiperglikémia és/vagy hypernatraemia jellemzi anélkül, hogy ketoacidózis

érdemben jelen lenne. Elsősorban 2-es típusú cukorbetegéknél és viszonylag ritkán fordul elő. A klinikai képet az extrém exsiccosis és a tudatzavar dominálja (14. ábra).

14. ábra: A diabéteszes nem ketoacidózis kóma jellemzői



Forrás: Pusztai (2010) alapján saját szerkesztés

A nem ketoacidoticus, hyperosmolaris kóma esetében a mortalitás az intenzív terápia (10. táblázat a következő oldalon) ellenére magas (10 és 70% közötti).

A lactatacidoticus kóma előfordulása a diabéteszben ritkán észlelhető, általában hipoxiára (a vér csökkent oxigéntelítettsége) hajlamosító súlyos társuló betegségekben is szenvedő egyéneknél történik. A diagnózist a metabolikus acidózis jelei (a pH és a testnedvek bikarbonát-tartaléka csökken, savfelhalmozódás vagy a szervezet fixbázis-tartalékának csökkenése miatt), illetve az emelkedett szérumlaktátszint biztosítja. A kezelés mindenképpen kórházi körülmények között történik (11. táblázat a következő oldalon).

10. táblázat: *A nem ketoacidoticus, hyperosmolaris kóma kezelése*

Kezelés módja	Kezelést végző
Perifériás véna biztosítása és izotóniás NaCl-oldat bekötése.	sürgősségi ellátás
Minden esetben kórházba utalandó a sürgősségi ellátást követően.	kórházi ellátás (intenzív ellátás)
A kezelés alapja: a só- és vízháztartás rendezése (általában jelentős mennyiségű, iso- és/vagy hipotóniás sóoldat, hypernatraemiás esetekben olykor glukózoldat adása) és kis adagú inzulin ismételt adása. A szérumionok ellenőrzése és szükség szerinti korrekciója szintén alapvető fontosságú.	

Forrás: EM szakmai irányelv alapján saját szerkesztés

11. táblázat: *A nem ketoacidoticus, hyperosmolaris kóma kezelése*

Kezelés módja	Kezelést végző
Perifériás véna biztosítása és bikarbonátinfúzió bekötése.	kórházi ellátás
Esetleges dialíziskezelés.	

Forrás: EM szakmai irányelv alapján saját szerkesztés