

## ***Bárányhimlő elleni vakcina az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti oltási programba való beillesztésének egészség-gazdaságtani vonatkozásai***

Érsek Katalin<sup>1</sup>, Dr. Nagy Bence<sup>1</sup>, Dr. László Csilla<sup>2</sup>, Dr. Janitsáry Anna<sup>2</sup>, Xiao Li<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Healthware Tanácsadó Kft., <sup>2</sup> GlaxoSmithKline Kft., <sup>3</sup> GSK Vaccines

A bárányhimlő (varicella) az egyik leggyakoribb fertőző gyermekbetegség, amely leginkább a 2-6 éves korcsoportban jellemző, és élő attenuált vírust tartalmazó vakcinával megelőzhető. Az átvészeltetés szerokonverzióval jár, és ép immunitás esetén életre szóló védettséget jelent. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) megítélése szerint azokban az országokban – mint például Magyarország is – javasolt a vakcina nemzeti oltási programba történő beillesztése, amelyekben a varicella jelentős közegészségügyi terhet jelent. A vakcináció általános bevezetése mellett szól a betegség kiküszöbölésével elkerülhető szövődmény és esetleges halálestek, valamint az infekció potenciális eradikálhatósága. Bár Magyarországon több mint 15 éve van forgalomban a védőoltás, szakértői becslések szerint legfeljebb 10-15% lehet az átoltottság. Az oltási programba való beillesztéssel a vakcináció olyan súlyos események és szövődmények kialakulását előzheti meg – kétadagos oltási séma mellett magas átoltottság esetén –, melyek hosszú távú hatásai és járulékos költségterhei a vakcinációs költségekkel összevethető megtakarításokat biztosíthatnak a finanszírozó és a társadalom számára. A költséghatékonysági eredmények robusztusak: minden vizsgált időtáv mellett költséghatékony az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti varicella oltási program bevezetése. A megmentett QALY-ra („Quality-Adjusted Life Years”; életminőséggel korrigált életévek) jutó teljes költség esetén pedig látható, hogy a vakcináció költségmegtakarító eredményt mutat.

*Varicella (chickenpox) is one of the most common infectious diseases of children, most typical for the 2-6 years age group, which can be prevented by live attenuated vaccine. According to WHO recommendation these vaccines are safe, effective and should be implemented into the national immunization program where varicella is an important public health burden as it is in Hungary. Introducing varicella vaccination into the universal mass vaccination (UMV) program would result in avoiding complications and fatal cases, furthermore the potential eradication of the infection itself, if two dose schedule reaching high coverage. International guidelines recommend the vaccination, although it is not part of the obligatory vaccination schedule in Hungary, nor is covered by reimbursement, currently the coverage rate is estimated to be 10-15% although the vaccine is marketed for 15 years. Varicella UMV however can en-*

*sure cost-saving for the payer and the society due to the avoided long-term consequences. Cost-effectiveness results show that investigating a wide range of different time horizons results are robust: at all time horizons of introducing UMV vaccination in Hungary is a cost-effective strategy when analysis covers direct costs. However, when indirect costs (total cost per QALY – Quality-Adjusted Life Years – gains) are also included in the analysis, UMV is a dominant, cost-saving therapy.*

### **HÁTTÉR**

A varicella (bárányhimlő) az egyik leggyakoribb gyermekkori vírusfertőzés. Az egész világon elterjedt, 2-6 éves korban a legmagasabb az előfordulási gyakorisága. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2014-es kiadványa szerint a fejlett országokban a varicella incidenciája 16/1000 évente [1], míg az Európai Betegségmegelőzési és Járványvédelmi Központ (ECDC) kiadványa alapján megállapítható, hogy földrajzilag elkülöníthető a betegség standardizált éves incidenciájának változatossága: 100 000 lakosra vetítve Nyugat-Európában 300 – 1 291, míg Kelet-Európában 350 esetre tehető. Az EUVAC.NET felmérése alapján azonban a kelet-európai térség tekinthető a legmagasabb epidemiológiával rendelkező térségnek [2].

A KSH által jelentett varicella megbetegedések száma 2013-ban 34 598, 2014-ben pedig 29 225 volt [3], míg az Országos Epidemiológiai Központ által közzétett éves bejelentett betegszám 2013-ban ezzel azonos, 2014-ben 28 882-re tehető [4], míg 2015-ben 42 274 [5]. Szakemberek szerint feltehetően ennél valójában jóval több eset fordult elő a be nem jelentett esetek miatt.

Felnőttekben, újszülöttekben, immunkárosodott egyéneknél a fertőzés lefolyása gyakrabban súlyos, halálos kimenetelű is lehet. Leggyakoribb komplikációk közé a bakteriális felülfertőződés, pneumonitis és a neuroinfekciók tartoznak. Az alapbetegséggel nem rendelkező gyermekek mintegy 2,5%-ában alakult ki szövődmény, leggyakrabban bakteriális szuperinfekció és neurológiai komplikáció [6]. A súlyos megbetegedés kockázata magasabb az immun-kompromittált gyermekekben, de a legtöbb szövődmény és varicella miatti hospitalizáció a korábban egészséges, alapbetegségben nem szenvedő gyermekek körében fordul elő [2]. Egy hazai vezető infektológiai gyermekintenzív osztály 13 évet felölelő megfigyelésének adatai alapján az osztá-

lyon varicella szövődmény miatt ápolt gyermekek 76%-a volt korábban egészséges [7].

### MEGELŐZÉS AKTÍV IMMUNIZÁCIÓVAL

A varicella-specifikus prevenció fő célja a varicella-zoster fertőzés kockázatainak, komplikációinak megelőzése. Megelőzésre élő, attenuált varicella-zoster vírust tartalmazó vakcina használatos. Védőoltás hiányában az éves varicella megbetegedések száma az adott ország születési kohorszá-  
nak mértékét közelíti, az esetek 52-78%-a 6 éves kor alatt, 89-95,9%-a pedig 12 éves kor alatt következik be. Az esetek 2-6%-a szövődményes esetnek bizonyul, jelentősen megnövelve ezzel a betegségterhet. Hosszú távú szövődményes következmények figyelhetők meg a betegek 0,4-3,1%-ánál [2].

A varicella fertőzésen átesett egyénekben alakulhat ki a jelentős direkt és indirekt költségeket felelősségteljesítő, nagy életminőség-csökkenést okozó övsömör (zoster) megbetegedés, ezért a varicella elkerülése az újraaktiválódó zoster betegség elkerülését is elősegítheti [8,9].

### WHO ajánlása a varicella vakcinációra vonatkozóan

A WHO állásfoglalása a varicella-zoster vakcinációval kapcsolatban [1]:

- A WHO javasolja a varicella elleni vakcinációt, mivel kiemelt és jól igazolható értéket jelent a társadalmak számára népegészségügyi szempontból, a betegség incidenciája és a fatális esetek elkerülése miatt, különösen a magas kockázatú csoportokban.
- Azon országokban, ahol a varicella betegségterhe jelentős, javasolt a védőoltás rutin nemzeti oltási rendbe való beillesztése, legalább 80%-os átoltottság elérését megcélozva. Az első oltás időpontja a gyermek 12-18. hónapos kora között javasolt.
- A 2 oltásból álló oltási sor bevezetése preferált, mivel:
  - az 1 oltásból álló vakcinációs stratégia hatékonyan csökkenti ugyan a mortalitást és a súlyos esetek bekövetkezését, de a vírus cirkulációt és a járványok kitörését nem szünteti meg.
  - a 2 oltásból álló oltási sor magasabb hatékonysággal bír, a mortalitás és súlyos esetek bekövetkezésének csökkentésén túl tovább csökkennek a varicella miatt megbetegedett esetszámok és a járványok előfordulása.

Az Amerikai Egyesült Államokban az oltási program bevezetésekor egy adag varicella vakcinát adtak a kisdedeknek. Többek között az a megfigyelés, miszerint magas átoltottságú területeken is iskolai járványok alakultak ki, vezetett a kétadagos oltási séma bevezetéséhez [2]. A varicella elleni oltás csökkenteni tudja a betegség bekövetkezésén túl a súlyos (szövődményes, ill. fatális kimenetű) események arányát: a kevesebb, de bekövetkező (ún. áttöréses) esemény rövidebb és gyorsabb lefolyású, mint vakcináció nélkül, ezáltal a vakcináció beemelése az oltási rendbe jelentősen képes csökkenteni a betegségterhet, mind a finanszírozó számára, mind társadalmi nézőpont alapján.

### VARICELLA UNIVERZÁLIS OLTÁSI PROGRAM (UMV) BEVEZETÉSÉNEK NEMZETKÖZI TAPASZTALATAI

Azon országokban, ahol a varicella vakcináció a nemzeti oltási program részévé vált, a megbetegedés incidenciájának gyors és jelentős csökkenését eredményezte, továbbá szignifikánsan csökkent a betegséghez kapcsolódó szövődményes, hospitalizált, illetve fatális esetek aránya. Ez a csökkenés a nem oltott egyének esetén is megfigyelhető volt. Az általános oltási programba való bekerülés következménye lehet továbbá közép, ill. hosszú távon (30-75 év) a zoster betegségterhének csökkenése, szintén az incidenciá-  
valamint súlyos (szövődményes, ill. hospitalizált) esetek számának csökkenése révén [2].

### VARICELLA ELLENI VAKCINÁVAL VÉGZETT KLINIKAI VIZSGÁLATOK

A Varilix™ vakcina szerokonverziós rátája 95% feletti, a vakcina nagyfokú védelmet biztosít a súlyos varicella kialakulásával és annak következményeivel szemben, és az oltás ellenére kialakult áttöréses esetek enyhe lefolyásúak. Két vakcina dózis beadása növeli az ellenanyag títert, és csökkenti az áttöréses esetek számát, ezért a kétdózisos oltási séma ajánlott. Ennek megfelelően mindkét, hazánkban is forgalomban lévő varicella vakcina alkalmazási előírásában kétadagos oltási sor a javallat. A Magyarországon több mint 15 éve forgalomban lévő Varilix™ vakcina jól tolerálható és megfelelő mellékhatás profillal rendelkezik. Placebó kontrollált vizsgálatok alapján az oltást követő lokális és általános tünetek megjelenésében nincs szignifikáns különbség a placebo és a vakcina csoport között [10].

A Varilix™ megfelelően immunogén és jól tolerálható a krónikus és immunszuppresszált betegcsoportokban is. Az egészséges oltottakhoz képest a szerokonverzió százalékos aránya alacsonyabb a végstádiumú vese- és májbetegéknél, leukémiás, HIV fertőzött és inhalációs szteroid kezelésben részesülő betegeknek. Az immunkompromittáltak között néhány esetben zoster kialakulását figyelték meg az oltás után [10].

### EGÉSZSÉG-GAZDASÁGTANI ELEMZÉS

#### Módszertan

Egészség-gazdaságtani elemzés keretein belül a varicella elleni oltás nemzeti védőoltási programba történő bevezetésének (universal mass vaccination, UMV) költséghatékonysága és költségvetési hatása került meghatározásra. Egy nemzetközileg széles körben elfogadott és publikált módszertanú Priorix-Tetra™ (MMRV: mumpsz-kanyaró-  
rubéola-varicella) modell [11,12] monovalens bárányhímlő elleni oltásra vonatkozó adaptációja azt vizsgálta, hogy a 0-2 éves korcsoport részesítése a 2 oltásból álló nemzeti oltási programban a gyermek 12. majd 16. hónapos korában milyen költségekkel és haszonnal jár a Finanszírozó és a társadalom számára. A költség-hasznossági elemzés két fő végpontja a vakcináció bevezetésével megnyert QALY-ra

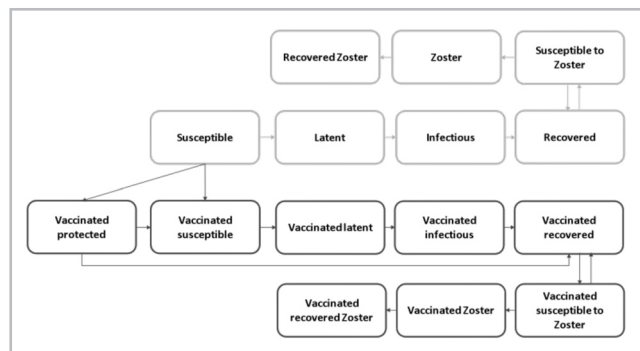
jutó direkt költség, valamint megnyert QALY-ra jutó teljes költség, alap esetben 30 éves időtávon.

A modellezés során varicella elleni oltásként a Varilrix™, élő attenuált vírus tartalmazó, 9 hónaposnál idősebb csecsemők, kisgyermek, serdülőkorúak és szeronegatív felnőttek varicella elleni aktív immunizálására ajánlott vakcina alkalmazása került elemzésre.

**Dinamikus modell**

Az elemzéshez a korábban hivatkozott nemzetközi publikációhoz használt [11,12], egy a GlaxoSmithKline Kft. által rendelkezésre bocsátott, dinamikus, kétkarú, 1. ábra szerinti struktúrájú modell adaptálása történt, amelyben az egyik kar a normál betegségprogressziót mutatja, a másik pedig a vakcináció bevezetése következtében várható értékeket. A normál lefolyású betegség ágán a jelenlegi magyarországi klinikai gyakorlatra jellemző értékek szerepelnek. A dinamikus modell az ország populációs statisztikái (születési, mortalitási ráta), valamint kiinduláskori (jelen állapot szerinti) varicella előfordulását használja fel. Egy nemzetközi epidemiológiai tanulmány alapján ezen adatok és a varicella vakcina klinikai vizsgálatokból [13,14] származó hatékonysági adatai felhasználásával egy olyan állapot mátrix kerül kialakításra, amely ciklusonként dinamikus kezelést az oltott és nem oltott populáció arányát, valamint a fertőzés kockázatát.

**Modelladaptáció**



1. ábra Varicella vakcinációs modell felépítése

A varicella betegség különböző állapotaihoz tartozó hasznossági értékek szakirodalmi forrásból kerültek felhasználásra [15, 16]. A hazai, közfinanszírozott ellátásban megjelenő varicellás és zosteres betegekre vonatkozó gyakorisági adatok (járó- fekvőbeteg-ellátásban való előfordulás, szövődmenyes esetek) megállapítása céljából OEP (Országos Egészségbiztosítási Pénztár) adatkérést készítettünk, a 2010.01.-2015.05. hó időszakra vonatkozóan. Szintén az OEP adatbázisa szolgált a tényleges ellátási költségek betegenkénti átlagos költségeinek meghatározására. A Healthware Kft. készített egy hazai kérdőíves felmérést is (ld. részletesen a következő fejezetben), amely kérdőíves felmérés eredményei a modellezés során felhasználásra is kerültek annak érdekében, hogy a költséghatékonysági elemzés a lehető legpontosabb adatokat használja, ezzel adva még pontosabb képet a költséghatékonysági eredményekről.

Az elemzés finanszírozói és társadalmi nézőpontot egyaránt képvisel: az OEP hivatalos tarifáinak, valamint az egészségügyi erőforrás-felhasználás költségein túl részben a hazai kérdőíves felmérésnek is köszönhetően az indirekt költségek elemzésére is kitér (munkából való kiesés költsége saját betegség vagy családban élő gyermek betegsége miatt). A vakcináció költségei a 2015 szeptemberében érvényes forintértékek (IMS termelői ár, 7960 Ft/vakcina) alapján kerültek meghatározásra. A költséghatékonysági elemzés készítésekor árérzékenységi vizsgálatot is végeztünk annak érdekében, hogy értékeljük az 50-150%-os tartományba eső árváltozás költséghatékonyságra gyakorolt hatását. Az indirekt költségek egy kérdőíves felmérés adatai alapján, 2014-es bruttó átlag kereseti értékek felhasználásával kerültek meghatározásra. A legfontosabb Magyarország specifikus modell bemeneti értékeket az 1. táblázat foglalja össze.

Egészség-gazdaságtani elemzés során használt fontosabb input adatok	Érték	Forrás
Ország	Magyarország	-
Populáció	9 849 000 fő	KSH (2015. január)
Háziorvosi- és fekvőbeteg-ellátás (1 vizit költsége ≤14 év)	1 465 Ft	OEP adatelemzés
Háziorvosi- és fekvőbeteg-ellátás (1 vizit költsége >14 év)	1 554 Ft	OEP adatelemzés
Kórházi ellátás (vizit költség)	126 132 Ft	OEP adatelemzés
Vakcináció költsége (1 háziorvosi vizit)	1 125 Ft	Jogszabályban előírt egységköltség
Indirekt költségek (munkából távolmaradás - táppénz - költsége)	11 318 Ft	KSH (2015. január)

1. táblázat Az egészség-gazdaságtani elemzés során használt fontosabb Magyarország specifikus input adatok

**Hazai kérdőíves felmérés**

A jelenlegi magyarországi terápiás és prevenciók gyakorlat feltérképezéséhez kérdőíves lekérdezés készült 2012 folyamán a Healthware Kft. munkatársainak közreműködésével, hazai infektológus szakorvos és gyermekorvosok megkérdezésével. A kérdőíves kutatás fő célja az általános hazai oltottsági helyzet, valamint a betegséghez rendelhető indirekt költségek meghatározása volt. Összesen négy hazai szakorvos válaszain alapulnak az eredmények, amelyből egy kórházi betegeket kezelő intézményre vonatkozik.

**Költségvetés-átvitel-elemzés**

A költségvetés-átvitel-elemzés szintén a hatályos egészség-gazdasági irányelv előírásai alapján készült. A vizsgált szcenárió a fix, 95%-os átoltottság elérése, az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti oltási programba történő beillesztésen keresztül.

**EREDMÉNYEK**

**Kérdőíves felmérésből származó eredmények**

Magyarországon a varicella fertőzést döntő többségben (80-90%) a házi gyermekorvosok diagnosztizálják. A hazai betegszám a számítások szerint jelentősen alulbecsült, az epidemiológiai adatokban szereplő értékekhez képest, a

valós betegszám a lejelentettnek akár 2-3-szorosa is lehet. Mindezek alapján feltételezhetjük, hogy a varicella incidenciája az OEP adattárban szereplőnél lényegesen magasabb. A nemzetközi szeroprevalencia tanulmányok alapján megközelítőleg 2,58-szoros multiplikátor hatással számolhatunk a teljes érintett betegkör megbecsléséhez [17, 18]. A kérdőíves felmérés eredményei azt mutatták, hogy a beteg gyermekek szülei, illetve a felnőtt korban bárányhimlős egyének munkájukból kiesnek, amely jelentős indirekt költséget okoz a társadalomnak (2. táblázat).

Betegcsoport	2014. évi betegszám	Munkából való kiesés aránya*	Munkából való kiesés költsége	Munkából kiesés átlagos időtartama (nap) felmérés eredményei alapján
15 év alatti gyermek	3 100	54,1%	11 318 Ft/nap/fő**	7
15 év felettiek száma	991			13

\* 15-74 éves populáció 2014. évi foglalkoztatási rátája (KSH. Letöltés: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat\\_ewe/i\\_glf\\_001.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat_ewe/i_glf_001.html))  
 \*\* 2014-es átlagos bruttó jövedelem alapján, KSH által publikált adatokból származtatva

**2. táblázat**  
 A kérdőíves felmérés során azonosított, bárányhimlőhöz köthető indirekt költségek

A fentiek alapján a bemutatott input paraméterek mellett szignifikáns mértékű indirekt betegsége terhel jelentkezik a társadalomban (3. táblázat).

Betegcsoport	Indirekt költségek (Ft/év)
15 év alatti gyermek	132 869 925
15 év felettiek száma	78 883 099

**3. táblázat**  
 Éves indirekt költségek nagyságrendi becslése (2014) – bárányhimlő és zoster indikációban

Az indirekt költségek mértéke együttesen megközelíti az 1 milliárd forintot évente. A modellezés időhorizontja ugyan nem tartalmazza alap esetben az indirekt költségeket, azonban egészségpolitikai megfontolásból, az oltási rendbe történő felvétel szempontjából kiemelt tényező, hogy ezen indirekt költségek jelentősen csökkenthetők a vakcináció révén (ezek száma az elkerült, ill. áttöréses esetek mellett is minimalizálható). Amennyiben figyelembe vesszük a korábban ismertett 2,58x szorzószám hatását, akkor az értékek jelentősen megnövekednek, 1,5 milliárd forintot érhetnek el indirekt költség tekintetében (varicella eseteket figyelembe véve).

**Költséghatékonysági elemzés eredményei**

A direkt költségek figyelembe vétele mellett az alapesetben alkalmazott 30 éves időtávon a varicella elleni vakcina nemzeti oltási programba való felvétele költséghatékonyak bizonyul. Különböző időtávokon vizsgálva megállapítható, hogy csak a direkt költséget és 80 éves időtávot figyelembe véve minden vizsgált időtávon költséghatékony az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti varicella oltási program bevezetése, míg a direkt és indirekt költségeket egyaránt figyelembe véve megtakarító, domináns döntésnek minősül a finanszírozó számára (4. táblázat).

Mutatószám	Különbség: oltási program mellett - nélkül
Vakcináció költsége	26 816 641 573,53 Ft
Járóbeteg-ellátás költsége	-814 703 182,08 Ft
Fekvőbeteg-ellátás költsége	-12 707 618 196,88 Ft
Osszes direkt költség	13 294 320 194,56 Ft
Osszes indirekt költség	-65 190 064 323,31 Ft
Osszes költség	-51 895 744 128,75 Ft
QALY veszteség (QALY nyereség)	5906
Elkerült halálos esetek bekovetkezése	659
Komplikációk bekovetkezése	21310
Megmentett QALY-ra jutó direkt költség	2 250 885 Ft/QALY
Megmentett QALY-ra jutó teljes költség	Domináns

**4. táblázat**  
 Modellezés eredményei 30 éves időtávon

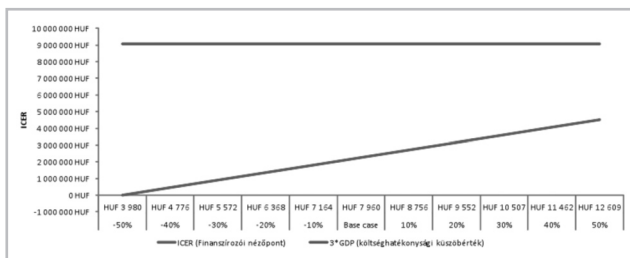
Mind járóbeteg-, mind fekvőbeteg-ellátás költségek, mind az indirekt költségek nagymértékű csökkenése figyelhető meg, rendre 814 millió, 12 707 millió, valamint 65 190 millió forint mértékben, 30 éves időtávon.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy az ICER értéke az elemzési időtáv növelésével folyamatosan csökken az 5. évtől kezdve. Az eredmények robusztusak: minden vizsgált időtáv mellett költséghatékony az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti varicella oltási program bevezetése. A megmentett QALY-ra jutó teljes költség esetén pedig látható, hogy a vakcináció költségmegtakarító eredményt mutat (5. táblázat).

Időtáv	Megmentett QALY-ra jutó direkt költség	Megmentett QALY-ra jutó teljes költség
5 év	4 619 544 Ft	-6 767 522 Ft
10 év	3 349 167 Ft	-8 012 130 Ft
15 év	2 774 104 Ft	-8 503 579 Ft
50 év	1 964 453 Ft	-8 724 672 Ft
80 év	1 698 740 Ft	-8 465 509 Ft

**5. táblázat**  
 80 éves időtáv költséghatékonysági eredményei (3,7%-os diszkontrátával)

Finanszírozói nézőpontból az érzékenységi vizsgálat alátámasztotta azon feltételezésünket, hogy az oltóanyag árának 50%-kal történő megemelése mellett is költséghatékony lenne az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti varicella oltási program bevezetése (2. ábra).



**2. ábra**  
 Érzékenységi vizsgálat finanszírozói nézőpontból

**A költségvetési hatás elemzése**

Az elemzésben vizsgált populáció a 2016-2018-as időszakban születendő gyermekek, azaz az adott évben 0-1 évesek korcsoportja. Mivel az oltási sor 2. vakcináját a beoltottak az 1-2. életévük között kapják meg, így annak költsége a finanszírozó számára halasztott kifizetésként, a születésüket követő évben jelentkezik. Emiatt a 95%-os átol-



tottság direkt vakcinációs költsége az egyes években 737-1 463 millió forintra tehető a 6. táblázat szerint.

Megnevezés	2016	2017	2018
Becsl. korcsoportos betegszám*	97 476	96 789	95 873
Öltött betegszám	92 602	91 949	91 079
Vakcinációs költség	737 111 920 Ft	1 463 838 080 Ft	1 449 977 680 Ft

\*TÉR (Országos Területfejlesztés és Területrendezés Intézménye) KSH-val közösen készített populációs előrejelzés

#### 6. táblázat

**Vakcináció költsége az előrejelzett betegszámok alapján (95%-os átoltottsággal)**

A költség-hasznossági modell módszertanának segítségével, hároméves időtávon is meghatározásra kerültek az eredmények, az elkerült járóbeteg- és fekvőbeteg-ellátási költségek, valamint az elkerült indirekt költségek figyelembe vétele céljából. Az eltérő költségek (elsősorban vakcinációs költségekben) módszertani különbségeknek tulajdoníthatók, mivel költség-hasznossági modell alap populációja a 0-2 éves betegek csoportja volt, tehát az alap átoltottak köre szélesebb, mint a költségvetési-hatás-elemzés alap elemzésében látott (7. táblázat).

Megnevezés	Öltési program mellett	Öltési program nélkül	Különbség: öltési program mellett - nélkül
1-3. év aggregált költségvetési hatás			
Vakcináció költsége	3 650 917 680 Ft	0 Ft	3 650 917 680 Ft
Járóbeteg-ellátás költsége	195 152 297 Ft	297 518 477 Ft	-102 366 179 Ft
Fekvőbeteg-ellátás költsége	1 366 464 680 Ft	3 048 740 687 Ft	-1 682 276 007 Ft
Összes direkt költség	5 212 534 658 Ft	3 346 259 163 Ft	1 866 275 494 Ft
Összes indirekt költség	8 588 589 635 Ft	17 230 593 069 Ft	-8 642 003 434 Ft
Összes költség	13 801 124 292 Ft	20 576 852 233 Ft	-6 775 727 940 Ft

#### 7. táblázat

**Vakcináció költsége az előrejelzett betegszámok alapján (95%-os átoltottsággal)**

## KONKLÚZIÓ

A bárányhimlő betegségterhe jelentős, mely az életkorhoz kötött kötelező nemzeti oltási program segítségével nagymértékben elkerülhető. Jelenleg a magyarországi populáció átoltottsága 10-15%-ra tehető, azonban az átoltottság növelésével a járványok megállíthatók és a legtöbb súlyos, szövődményes eset elkerülhető, a velük járó ellátási költségek csökkenthetők.

Társadalmi szempontból még jelentősebb a vakcina által potenciálisan elérhető betegségterhelés-csökkenés, mivel jelentős indirekt költség-csökkenés mutatható ki a megelőzött és enyhébb lefolyású esetleges (áttöréses) esetek következtében. A bárányhimlő betegségterhe évente több, mint 1 milliárd forintot jelenthet a társadalom számára, amely az övsömör ellátását és az immunszupprimált betegek elsúly-

lyedti költségeit nem tartalmazza, ezáltal konzervatív módon alulbecsli a teljes betegségterhet.

Összességében elmondható, hogy a költség-hatékony-sági eredmények robusztusak: minden vizsgált időtáv mellett költség-hatékony az életkorhoz kötötten kötelező nemzeti varicella oltási program bevezetése. A megmentett QALY-ra jutó teljes költség esetén pedig látható, hogy a vakcináció költség-megtakarító eredményt mutat.

## VÉDJEJYOLTALOM

A Varilrix™ és Priorix-Tetra™ a GSK csoport védjegyei.

## SZERZŐK RÉSZVÉTELE A CIKKBEN

Minden a cikkben feltüntetett szerző részt vett a fenti elemzés előkészítésében, illetve magában a tanulmány értelmezésében és összeállításában. Minden szerzőnek teljes hozzáférése volt az adatokhoz, és egyetértettek a tanulmány fenti tartalommal történő publikálásában.

## ÖSSZEFÉRHETETLENSÉG

Dr. László Csilla, Dr. Janitsáry Anna és Xiao Li a GSK csoport alkalmazottai. Dr. Nagy Bence és Érsek Katalin vonatkozásában nincsen összeférhetetlenség.

## TÁMOGATÁS

A cikk megjelenését a GlaxoSmithKline Kft. (Budapest, Magyarország) támogatta, és teljes körűen részt vett a tanulmány előkészítésében, illetve annak minden részfolyamatában – beleértve az adatok elemzését is. A GlaxoSmithKline Kft. és a GlaxoSmithKline Biologicals SA finanszírozta a cikk elkészítésével és publikálásával kapcsolatos költségeket.

## KÖSZÖNET

A szerzők szeretnék megköszönni a GSK Vaccines nevében eljáró Business & Decision Life Sciences platform szerkesztői segítségét, illetve a tanulmány publikálásának koordinálását. Stéphanie Garcia koordinálta a tanulmány megjelenési folyamatát, és szerkesztői segítséget nyújtott annak megjelenéséhez.

## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Varicella and Herpes Zoster vaccines: WHO position paper, June 2014, <http://www.who.int/immunization/documents/positionpapers>
- [2] European Centre for Disease Prevention and Control. Varicella vaccination in the European Union, Stockholm: ECDC; 2015
- [3] A bejelentett fontosabb fertőző megbetegedések száma (KSH. adattábla: [https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_evkozi/e\\_feb001.html](https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_evkozi/e_feb001.html))
- [4] Országos Epidemiológiai Központ: OEK Járványügyi Osztály. Magyarország járványügyi helyzete 2014. <http://www.oek.hu/oek.web?to=838,1703&nid=509&pid=1&lang=hun>

- [5] Országos Epidemiológiai Központ: Epiinfo, 2016. január 8. 22. évf. 51-53.
- [6] Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve: A varicella kezeléséről és megelőzéséről. Az oltások és műtétek egybeesése esetén szükséges teendőkről, Egészségügyi Közlöny, 2010, 21:3119-3127.
- [7] Ujhelyi E, Szűcs A, Liptai Z: Miért oltunk a varicella ellen? Gyermekorvos Továbbképzés, 2009. VII. évfolyam, 3. szám
- [8] Pál T: Az orvosi mikrobiológia tankönyve, Medicina Kiadó, Elérhető: [http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011\\_0001\\_524\\_Mikrobiologia/ch03s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/2011_0001_524_Mikrobiologia/ch03s02.html)
- [9] Irinyi B: Az arcon is jelentkezhet az övsömör, Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, VI. évfolyam 4. szám. 2009. [http://www.dote.hu/egeszsegkozpont-magazin/egeszsegcentrum\\_2009\\_6e\\_4sz.pdf](http://www.dote.hu/egeszsegkozpont-magazin/egeszsegcentrum_2009_6e_4sz.pdf)
- [10] Kreth HW al.: Sixteen Years of Global Experience with the First Refrigerator-Stable Varicella Vaccine (Varilix™), Biodrugs, 2008; 22 (6).
- [11] Ouwers MJ, Littlewood KJ, Sauboin C, Téhard B, Denis F, Boëlle PY, Alain S: The impact of 2-dose routine measles, mumps, rubella, and varicella vaccination in France on the epidemiology of varicella and zoster using a dynamic model with an empirical contact matrix, Clin Ther, 2015 Apr 1;37(4):816-829.e10. doi: 10.1016/j.clinthera. 2014.12.017. Epub, 2015 Feb 26. PubMed PMID: 25726457.
- [12] Littlewood KJ, Ouwers MJ, Sauboin C, Tehard B, Alain S, Denis F: Cost-effectiveness of routine varicella vaccination using the measles, mumps, rubella and varicella vaccine in France: an economic analysis based on a dynamic transmission model for varicella and herpes zoster, Clin Ther, 2015 Apr 1;37(4):830-841.e7. doi: 10.1016/j.clinthera.2015.01.006. Epub 2015 Feb 24. PubMed PMID: 25721380.
- [13] Study in Healthy Children (<2 Years) to Evaluate the Safety & Efficacy of GSK Biologicals' Live Attenuated Varicella Vaccine (Varilix™) & of GSK Biologicals' Combined Measles-Mumps-Rubella-Varicella Vaccine, (ClinicalTrials.gov identifier: NCT00226499)
- [14] Silverman B, Hemo B, Friedman N: Poster 355 of ESPID 2009 (Varicella vaccine effectiveness in an Israeli health maintenance organisation)
- [15] Pellissier JM, Brisson M, Levin MJ: Evaluation of the cost-effectiveness in the United States of a vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults, Vaccine, 2007;25:8326-37.
- [16] Brisson M, Edmunds WJ, Gay NJ, Law B, De Serres G. Modelling the impact of immunization on the epidemiology of varicella zoster virus, Epidemiol Infect, 2000; 125:651-69.
- [17] Siennicka J, Trzcińska A, Rosińska M, Litwińska B. Seroprevalence of varicella-zoster virus in Polish population, Przegl Epidemiol, 2009;63(4):495-9
- [18] Nardone A et al. The comparative sero-epidemiology of varicella zoster virus in 11 countries in the European region, Vaccine, 2007 Nov 7;25(45):7866-72. Epub 2007 Aug 8.
- [19] Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve az egészség-gazdaságtani elemzések készítéséhez, Egészségügyi Közlöny, 52. évf. 2002. 11. sz. 1314-1334.

## A SZERZŐK BEMUTATÁSA



**Érsek Katalin** a Budapesti Corvinus Egyetemen végzett 2008-ban közgazdászként, majd Corvinus Egyetem Gazdálkodástudományi Karán, valamint a finnországi University of Vaasa-n folytatott doktori tanulmányokat, egészség-gazdaságtani témában. 2010-től a Healthware Tanácsadó Kft. Egészség-gazdaságtani Üzletágának

munkatársa, vezető elemzőként.



**Dr. Nagy Bence** 2001-ben a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Karán orvosi, 2002-ben a Szegedi Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Karán orvos-szakközgazdász végzettséget szerzett. 2002 és 2004 között az OEP Gyógyszerügyi Főosztályának munkatársa, 2004-től a Healthware Tanácsadó Kft. ügyvezető-

jeként dolgozik.



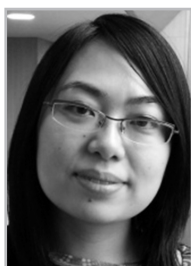
**Dr. László Csilla** közgazdász és jogász. Közgazdasági diplomáját 2009-ben, míg jogtudományi diplomáját 2014-ben szerezte. 2008 novembere és 2012 áprilisa között az OEP-ben több pozícióban dolgozott: Részt vett az EURIPID elnevezésű projektben, melynek eredményeként létrejött egy

európai árösszehasonlító adatbázis, majd a támogatásvolumen-szerződésekért és finanszírozásért felelős osztálynak lett a vezetője. Később az UCB Kft-hez csatlakozott Market Access menedzserként, ahol magyarországi és nemzetközi tapasztalatokat is szerzett. 2014 óta a GlaxoSmithKline Kft. munkatársa Market Access és Health Policy menedzser munkakörben. Tudományos érdeklődése a gyógyszerek szabadalmi oltalma.



**Dr. Janitsáry Anna** 2001-ben végzett a Semmelweis Egyetem Általános Orvosi Karán. Az Egyesített Szent István Szent László Kórház Gyermekinfekto-

lógia Osztályán dolgozott és szerzett infektológiai szakvizsgát. 2014. január óta dolgozik a GlaxoSmithKline Orvosi Osztályán és foglalkozik a cég vakcina portfóliójával.



**Xiao Li** 2012 óta egészségügyi közgazdászként dolgozik a GSK-nál. Mester fokozatát 2009-ben a Londoni Egyetem London School of Economics and Political Science tagozatán szerezte egészségügyi közgazdaságtanból. Számos egészség-gazdaságtani

vizsgálatban vett részt, így végzett betegségteher vizsgálatokat, illetve készített költséghatékonysági modelleket és járványterjedési modelleket. Széleskörű tapasztalattal rendelkezik a fertőző betegségek modellezésében, készített humán papillomavírus, rotavírus, varicella, herpes zoster és pertussis vakcináció modelleket.

## Népbetegség a COPD

Egyre nő hazánkban a tüdőbetegek száma: idült légzőszervi betegségben, azaz COPD-ben félmillióan szenvednek. – Az előrejelzések szerint a születéskor várható élettartam növekedésével hamarosan három millió krónikus beteg lesz Magyarországon, akiknek nagy része tüdőgyógyászati problémákkal néz majd szembe. Éppen ezért még hatékonyabb együttműködésre lesz szükség tüdőgyógyászok és a háziorvosok között – hangsúlyozta Kovács Gábor, a Magyar Tüdőgyógyász Társaság elnöke a debreceni Kölcsey Központban rendezett kongresszus sajtótájékoztatóján.

– Mivel számos tüdőbetegség elsődleges oka a dohányzás, a tüdőgyógyászok üdvözlik azt a szabályozást, amellyel hazánkban a kormányzat és a civil szervezetek is egyre inkább támogatják a dohányzásról való leszoktatást. Ehhez az egészségügyi intézményektől is megfelelő támogatást kap az, aki szeretné letenni a cigarettát – tette hozzá Horváth Ildikó, az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet igazgatóhelyettese, aki kiemelte a tüdőgondozói hálózat szerepét. *(Prof. Horváth Ildikó – e témában íródott publikációja az IME előző, júniusi (5.) számában olvasható – Szerk.)*

A konferencián elhangzott: a TBC-s betegek száma egyre csökken, hazánk az alacsonyan fertőzött fejlett országok közé tartozik ebből a szempontból, ám a COPD-s és asztmás betegek száma egyre növekszik, mint ahogyan a tüdődaganatban szenvedők száma is.

– A hazai tüdőgyógyászati fekvőbeteg osztályokon a páciensek 60-70 százaléka daganatos beteg. A legnagyobb probléma, hogy kétharmaduknál későn fedezzük fel a betegséget, hiszen a korai stádiumban nem okoz panaszt. Jelenleg 22 ezer beteg van, ám számuk évente csaknem annyival nő, mint ahányat elveszítünk. A betegség öt éves túlélési aránya jelenleg 10-15 százalék – ismertette Szilasi Mária, a Debreceni Egyetem Tüdőgyógyászati Klinikájának igazgatója, a kongresszus szervezőbizottságának elnöke.

Kovács Gábor elmondta: napjainkban csak az USA néhány államában végzik CT-vel a tüdőrákszűrést, ám a világon mindenhol keresik ennek költséghatékony módját, amellyel a betegség a korai stádiumában is felismerhető lenne.

A Magyar Tüdőgyógyász Társaság négynapos kongresszusán hétszáz szakember vett részt köztük külföldi előadók és fiatal orvosok is. A szervezők fontosnak tartják, hogy az ifjú doktoroknak példát mutassanak a szakma szeretetéből, hiszen a tüdőgyógyászat előregedőben van: a járóbeteg-ellátásban dolgozók fele 55 éven felüli. A Debreceni Egyetem Tüdőgyógyászati Klinikája népszerű a fiatal orvosok körében, szívesen választják a rezidensek a tüdőgyógyászatot.

*Forráscím: <http://www.unideb.hu/portal/hu/node/18850>*