

A védőoltásokkal kapcsolatos ismeretek és attitűdök orvostanhallgatók körében a COVID-19-pandémia alatt

Paulik Edit dr.¹ ■ Molnár Regina dr.¹ ■ Zsiros Viktória dr.¹
Máté Zsuzsanna dr.¹ ■ Maróti-Nagy Ágnes dr.¹ ■ Markó-Kucsera Mária dr.¹
Sisák Anita¹ ■ Mátó Veronika^{2, 3}

¹Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Juhász Gyula Pedagógusképző Kar,

Alkalmazott Egészségtudományi és Környezeti Nevelés Intézet, Szeged

³MTA – Szegedi Tudományegyetem, Egészségfejlesztés Kutatócsoport, Szeged

Bevezetés: Magyarországon az életkorhoz kötött kötelező oltások vonatkozásában közel 100%-os a lakosság átoltottsága. Az ajánlott oltások esetében viszont már kevésbé kedvező a helyzet, ráadásul a COVID-19-pandémia alatt a korábbinál nagyobb mértékben jelent meg az oltásellenesség is egyes csoportokban, melynek visszaszorítása minden egészségügyi szakembernek feladata.

Célkitűzés: A védőoltásokkal kapcsolatos ismeretek és attitűdök feltárása, valamint ezen tényezők nemek, évfolyamok és oltási hajlandóság/bizonytalanság szerinti jellemzőinek elemzése a Szegedi Tudományegyetem orvostanhallgatói körében.

Módszer: A keresztmetszeti vizsgálat a Szegedi Tudományegyetem I. és IV. évfolyamos orvostanhallgatói körében történt online kérdőív segítségével, amely a szociodemográfiai adatokon kívül vizsgálta az influenza és a COVID-19 elleni oltás beadatását, a védőoltásokkal kapcsolatos tudás önértékelését, az oltások fontosságáról, valamint az ajánlott oltásokról alkotott hallgatói véleményeket.

Eredmények: Az Egészségügyi Világszervezet stratégiai munkacsoportjának meghatározása alapján a hallgatók 88,6%-a tartozott az „oltási hajlandóság” csoportba, akik amint elérhetővé vált a COVID-19 elleni védőoltás, azonnal beadatták azt, míg az „oltási bizonytalanság” csoportba soroltak (11,4%) csak az oltás kötelezővé tételekor vagy még akkor sem kérték az oltást. A nem és évfolyam szerint illesztett modell alapján az oltási hajlandóságot mutatók nagyobb eséllyel tartották fontosnak a védőoltások alkalmazását, a tanácsadást stb., mint a bizonytalanok, míg az ismeretek önminősítésével nem volt összefüggés. Az ajánlott oltásokkal kapcsolatos állítások esélyhányadosai alapján azonosítani lehetett az oltási hajlandósághoz, illetve bizonytalansághoz társuló véleményeket.

Megbeszélés: Összességében a hallgatói ismeretek és attitűdök pozitív képet mutattak. Kiemelendő viszont, hogy az oltási bizonytalanságot mutató hallgatóknál azonosított tévhitek megegyeznek a lakosság körében is fellelhető oltás-ellenes eszmékkel.

Következtetés: Az egyetemi képzés során nagyobb hangsúlyt kell kapnia a hallgatói oltási hajlandóság monitorozásának, az ismeretek és a kommunikáció fejlesztésének.

Orv Hetil. 2023; 164(21): 803–810.

Kulcsszavak: COVID-19, influenza, védőoltások, oltási bizonytalanság

Knowledge and attitudes about vaccinations among medical students during the COVID-19 pandemic

Introduction: In Hungary, regarding the age-related mandatory vaccinations, the population is almost 100% vaccinated. In the case of recommended vaccinations, however, the situation is less favourable, and during the COVID-19 pandemic, anti-vaccination sentiment has also appeared in some groups to a greater extent than before. Reducing this is the task of all health professionals.

Objective: The exploration of knowledge and attitudes about vaccinations, and the analysis of the characteristics of these factors according to gender, year and vaccine willingness/hesitancy among medical students at the University of Szeged.

Method: The cross-sectional study was conducted among first and fourth year medical students of the University, using an online questionnaire, which examined, in addition to sociodemographic characteristics, the administration

of influenza and COVID-19 vaccinations, the self-assessment of knowledge about vaccinations, the importance of vaccinations, and student opinions about recommended vaccinations.

Results: Based on the definition of the WHO Strategic Advisory Group, 88.6% of the students belonged to the “vaccine willingness” group, who administered the vaccine against COVID-19 as soon as it became available, while the “vaccine hesitancy” group (11.4%) only asked for the vaccine when vaccination was made mandatory or not even then. According to the model adjusted to gender and year, those who showed willingness to vaccinate were more likely to consider the use of vaccinations, counselling, etc. important than those who were hesitant, while there was no correlation with the self-rating of knowledge. On the basis of the odds ratio of the statements related to the recommended vaccinations, it was possible to identify the opinions associated with vaccine willingness or hesitancy.

Discussion: Overall, student knowledge and attitudes showed a positive picture. On the other hand, it should be emphasized that the misconceptions identified among students showing vaccine hesitancy are the same as the anti-vaccination sentiments found among the general population.

Conclusion: During university training, more emphasis should be placed on monitoring the willingness of students to be vaccinated, and on developing knowledge and communication.

Keywords: COVID-19, influenza, vaccines, vaccine hesitancy

Paulik E, Molnár R, Zsiros V, Máté Zs, Maróti-Nagy Á, Markó-Kucsera M, Sisák A, Mátó V. [Knowledge and attitudes about vaccinations among medical students during the COVID-19 pandemic]. *Orv Hetil.* 2023; 164(21): 803–810.

(Beérkezett: 2023. február 22.; elfogadva: 2023. március 21.)

Rövidítések

COVID-19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; EH = esélyhányados; KEH = korrigált esélyhányados; MT = megbízhatósági tartomány; SAGE = (Strategic Advisory Group of Experts on Immunization) Stratégiai Tanácsadó Szakértői Munkacsoport; SARS-CoV-2 = (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) súlyos akut légúti tünetegyüttest okozó koronavírus-2; SZTE = Szegedi Tudományegyetem; WHO = (World Health Organization) Egészségügyi Világszervezet

Magyarország a kötelező oltásokkal való átoltottság szempontjából a világ élmezőnyébe tartozik, az életkorhoz kötött kötelező oltások esetében megközelíti a 100%-ot a lakosság átoltottsága (2021-ben országosan 99,3–99,9%-os volt a teljesítés, de egyes oltásoknál, illetve megyéknél elérte a 100%-ot) [1]. Ennek eredményeként egyes, oltással megelőzhető betegségek (például diftéria) gyakorlatilag eltűntek hazánkból, vagy csak néhány sporadikus eset formájában jelennek meg (például rubeola, mumpsz, pertussis) [2]. A nagyarányú átoltottságot elősegíti, hogy ezen oltások térítésmentesek, beadatásukra törvény kötelez, valamint az egészségügyi szakemberek – főleg a gyermekgyógyászok és a védőnők – védőoltások iránti elkötelezettsége. Ugyancsak ismeretes, hogy hazánkban igen alacsony az oltást követő nemkívánatos események száma: 2019-ben a több mint 3 millió beadott oltással kapcsolatosan mindössze 133 bejelentés történt [3].

Kevésbé jó viszont az átoltottság – mind a gyermekek, mind az idősebb lakossági csoportok körében – az ajánlott oltások vonatkozásában. Az idős, krónikus betegek esetében ezek a védőoltások is ingyenesek, mégis ala-

csony e páciensek átoltottsága. Így például 2020-ban a szezonális influenza elleni oltást a 65 év felettieknek csak a 30,5%-a kapta meg Magyarországon, ami jóval alacsonyabb, mint az Európai Unió Tanácsa által ajánlott 75%-os érték [4]. Ugyancsak messze elmarad a kívánattól az egészségügyi dolgozók influenza elleni átoltottsága (a 2017/2018-as influenzaszezonban mindössze 21,9% volt) [5].

Részben az oltásoknak köszönhetően, a szezonális influenzajárványokat leszámítva, nem volt komolyabb járványügyi teendő az utóbbi években, évtizedekben. Ilyen előzmények után, mondhatni, váratlanul érte a lakosságot a COVID-19 megjelenése, amely ellen kezdetben csak az aspecifikus módszerek – távolságtartás, maszkhasználat, kézhygiéné – jelentettek védelmet. E módszerek szerepét a COVID-19 incidenciájának csökkentésében számos vizsgálat bizonyította [6, 7]. A megelőzés szempontjából azonban a legnagyobb áttörést a betegség-specifikus védőoltások megjelenése jelentette, melyek nem egészen egy évvel a SARS-CoV-2 megjelenése után már elérhetőek voltak. A lakosság többsége élt a lehetőséggel, ugyanakkor az oltásellenesség is szárnyra kapott, amely világszerte akadályozta a kellő szintű átoltottság elérését azokban az országokban is, ahol elegendő oltóanyag állt rendelkezésre [8, 9].

Jelenlegi ismereteink szerint a védőoltások jelentik a leghatékonyabb primer prevenció eszközt a fertőző betegségekkel szemben, de a járványok kontrollálása csak akkor lehetséges, ha el tudjuk érni a megfelelő szintű átoltottságot. Ehhez meg kell nyerni a lakosságot és leginkább az egészségügyi dolgozókat. Ez utóbbiak szempontjából kiemelten fontos, hogy milyen ismeretekkel és attitűdökkel rendelkeznek a jövő orvosai.

Az egyetemi tanulmányok során az orvostanhallgatók több kurzus keretében is találkozhatnak a fertőző betegségekkel és a védőoltásokkal (immunológia, orvosi mikrobiológia, megelőző orvostan és népegészségtan, infektológia, gyermekgyógyászat). Mindezek ellenére korábbi hazai vizsgálatok azt mutatták ki – főleg az ajánlott oltások vonatkozásában –, hogy az elméleti tudás nem minden esetben társul az oltások gyakorlatban történő ajánlásával és a személyes példamutatással [10–12].

Az egészségügyi szakemberek, de főként az orvosok elköteleződése a védőoltások iránt különösen jelentőssé vált az oltásokkal kapcsolatos fenntartások, az oltási bizonytalanság (vaccine hesitancy) terjedése miatt, mely olyannyira teret kapott, hogy az Egészségügyi Világszervezet (World Health Organization – WHO) külön munkacsoportot (WHO SAGE, Strategic Advisory Group of Experts on Immunization) hozott létre a vizsgálatára. A munkacsoport meghatározása szerint: „oltási bizonytalanságon az oltások elfogadásának halogatását vagy az oltások visszautasítását értjük, amikor ez annak ellenére történik, hogy az oltóanyag és a beadási szolgáltatások rendelkezésre állnak” [12, 13].

Kutatásunk fő célja a COVID-19-pandémia alatti hallgatói munkavégzés vizsgálata volt, melynek keretében kitértünk a védőoltásokkal kapcsolatos véleményekre, adatokra is. A jelen tanulmány célja a védőoltásokkal kapcsolatos ismeretek és attitűdök feltárása, valamint ezen tényezők nemek, évfolyamok (I. és IV. évfolyam) és oltási hajlandóság szerinti jellemzőinek elemzése volt a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) orvostanhallgatói körében.

Módszer

A keresztmetszeti vizsgálat az SZTE I. és IV. éves orvostanhallgatói körében történt a 2021/2022-es tanév őszi félévében. Az adatgyűjtést online kérdőívvel végeztük, a kérdőív linkjét elektronikus úton (hivatalos egyetemi kurzus fórum-üzenet [CooSpace], illetve QR-kód megadása) juttattuk el a hallgatókhoz.

A kérdőív több kérdéscsoportot tartalmazott, melyek közül a nemre, az évfolyamra és a védőoltásokra vonatkozó kérdéseket elemeztük. Vizsgáltuk az influenza és a COVID-19 elleni oltás beadatását, a védőoltásokkal kapcsolatos tudás önértékelését, az oltások fontosságáról, valamint az ajánlott oltásokról alkotott véleményeket.

Az oltási hajlandóságot/bizonytalanságot a WHO SAGE definíciója alapján határoztuk meg a COVID-19-oltás beadatásához kapcsolódóan. A „Hallgatóként részesült-e COVID-19 elleni védőoltásban?” kérdésre adott válaszok alapján megnéztük, hogy kik voltak azok, akik már az oltás kötelezővé tétele előtt kérték az oltást (oltási hajlandóság), illetve azok, akik csak a kötelezővé tétel után vagy még akkor sem oltatták be magukat (oltási bizonytalanság). A kérdőívet kitöltő hallgatók (n = 246) általános és oltási hajlandóság szerinti jellemzőit az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat | A minta általános és oltási hajlandóságra vonatkozó jellemzői (n = 246)

Jellemzők	n	%
Nem		
Nő	131	53,3
Férfi	115	46,7
Évfolyam		
I. évfolyam	153	62,2
IV. évfolyam	93	37,8
COVID-19 elleni védőoltás beadatása		
Oltási hajlandóság	Igen, amint elérhető volt az oltóanyag	218 88,6
Oltási bizonytalanság	Igen, amikor kötelező lett a hallgatóknak	21 8,5
	Nem	7 2,9
Szezonális influenza elleni védőoltás beadatása		
Igen, rendszeresen	35	14,2
Igen, alkalmanként	68	27,7
Soha	143	58,1

COVID-19 = koronavírus-betegség 2019

2. táblázat | A védőoltások fontosságáról alkotott hallgatói vélemények oltási hajlandóság szerinti – a „fontos” válaszok esélyhányadosa – többváltozós logisztikus regressziós elemzés (n = 246)

Állítások	Összesen	Oltási hajlandóság
	n (%)	KEH (95% MT)
A védőoltások alkalmazása általában.	235 (95,5)	12,70 (3,28; 49,17)***
Védőoltásokkal kapcsolatos tanácsadás.	231 (93,9)	5,75 (1,80; 18,40)**
A kötelező védőoltási naptár betartatása.	216 (87,8)	1,74 (0,63; 4,82)
Az önkéntesen igénybe vehető védőoltások beadatása.	194 (78,9)	6,04 (2,59; 14,08)***
Az egyes munkakörökhez kötött kötelező védőoltások beadatása.	215 (87,4)	11,66 (4,61; 29,50)***
Az egyes munkakörökhez tartozó ajánlott védőoltások beadatása.	207 (84,1)	7,82 (3,26; 18,72)***

Referenciakategória (EH [esélyhányados] = 1,00): oltási bizonytalanság.

KEH: korrigált esélyhányados (nemre és évfolyamra); MT: megbízhatósági tartomány.

*p<0,05; **p<0,01; *** p<0,001

A védőoltások fontosságára vonatkozó 6 állítást (2. táblázat) 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték a hallgatók (1 = egyáltalán nem fontos; 5 = nagyon fontos). A védőoltásokkal kapcsolatos tudás önértékelése 5 állítás (3. táblázat) alapján történt, szintén 1-től 5-ig terjedő skálán (1 = nem értek egyet; 5 = teljes mértékben egyetértek). Az elemzések során összevontuk az 1–3. (a továbbiakban „nem fontos”, illetve „nem értek egyet”) és

3. táblázat | A védőoltásokkal kapcsolatos tudás önértékelése nem, évfolyam és oltási hajlandóság szerint – az „egyetértek” válaszok esélyhányadosa – többváltozós logisztikus regressziós elemzés (n = 246)

Állítások	Összesen	Oltási hajlandóság
	n (%)	KEH (95% MT)
Teljes mértékben tájékozott vagyok a védőoltásokkal kapcsolatban.	150 (61,0)	1,92 (0,85; 4,37)
Nincsenek hiányosságaim a védőoltási teendőkkel kapcsolatos tudásom szempontjából.	112 (45,5)	1,11 (0,49; 2,52)
Magabiztosan tudok tanácsot adni a védőoltásokkal kapcsolatban a hozzám fordulónak.	104 (42,3)	2,26 (0,89; 5,72)
Tudom, hogy milyen forrásból tájékozódhatok hitelesen a védőoltásokkal kapcsolatban.	150 (61,0)	1,86 (0,82; 4,19)
Egyetemi tanulmányaim során még nem tanultam részletesen róluk, ezért kevés ismerettel rendelkezem.	104 (42,3)	1,49 (0,63; 3,47)

Referenciakategória (EH [esélyhányados] = 1,00): oltási bizonytalanság.

KEH: korrigált esélyhányados (nemre és évfolyamra); MT: megbízhatósági tartomány.

a 4–5. (a továbbiakban „fontos”, illetve „egyetértek”) válaszokat.

Tekintettel arra, hogy Magyarországon számos védőoltás beadatása kötelező, az oltási attitűdöt az ajánlott oltásokra vonatkozóan vizsgáltuk az SZTE Juhász Gyula Pedagógusképző Karának hallgatói körében végzett pilotvizsgálatban használt kérdésekkel [14]. A hallgatók 1-től 4-ig terjedő skálán értékelték 18 állítást (4. táblázat) arra vonatkozóan, hogy mennyire jellemző rájuk az adott állítás (1 = egyáltalán nem jellemző; 4 = teljes mértékben jellemző). Az elemzések során összevontuk az 1–2. (a továbbiakban „nem jellemző”) és a 3–4. (a továbbiakban „jellemző”) válaszokat.

Az adatok elemzése IBM SPSS 28.0 programmal (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) történt. Az adatokat leíró és elemző statisztikai módszerekkel értékeltük nem, évfolyam és oltási hajlandóság szerint. A csoportok összehasonlítása százalékos megoszlások és khi-négyzet-próba alapján történt. A többváltozós logisztikus regressziós elemzések során a függő változók a fontosságra, tudásra, attitűdre vonatkozó értékelések, a magyarázó (független) változók pedig a nem és évfolyam szerint illesztett oltási hajlandóság vs. bizonytalanság voltak. A modell illeszkedésének jóságát a Hosmer–Lemeshow-teszt segítségével vizsgáltuk. Az eredményeket korrigált esélyhányados (KEH) és 95%-os megbízhatósági tartomány (MT) formájában mutatjuk be; a szignifikancia szintje $p < 0,05$ volt.

A kutatást az SZTE Regionális Humán Orvosbiológiai Tudományos és Kutatásügyi Bizottsága engedélyezte (az engedély száma: 5018). A kutatásban való részvétel önkéntes és anonim volt.

Eredmények

A kérdőívet kitöltőkre a női dominancia és az I. évfolyam magasabb részvételi aránya volt jellemző (1. táblázat). Amint elérhető volt a COVID-19 elleni oltóanyag, a hallgatók többsége (218 fő, 88,6%) beadta azt, a továbbiakban esetükben *oltási hajlandóságról* beszélünk, szemben azokkal, akik csak a kötelezőség után vagy egyáltalán nem adták be az oltást (28 fő, 11,4%), ezt tekintettük *oltási bizonytalanságnak*, vagyis az utóbbi csoport mind a bizonytalanokat, mind az elutasítókat magában foglalja, de az alacsony elemszám miatt további alcsoportokat nem képeztünk.

Az oltási hajlandóságot mutatók 52,3%-a, a bizonytalanok 60,7%-a nő volt ($p > 0,05$). Évfolyamok szerint az oltási hajlandóságot mutatók 59,2%-a, míg a bizonytalanok 85,7%-a volt I. éves ($p < 0,01$). Összességében az „oltási bizonytalanság” csoportot a nők (28 főből 17 fő) és az I. évesek (28 főből 24 fő) dominanciája jellemezte.

A szezonális influenza elleni védőoltást a hallgatóknak csak a 14,2%-a adta be rendszeresen, többségük (58,1%) pedig még soha nem volt beoltva (1. táblázat). A rendszeresen oltottak 5,7%-a, míg a soha nem oltottak 16,1%-a tartozott az „oltási bizonytalanság” csoportba ($p < 0,05$), nemenként és évfolyamonként nem volt szignifikáns különbség.

A védőoltások egyes jellemzőinek fontosságára vonatkozó vélemények szerint a hallgatók több mint 90%-a általában fontosnak tartotta a védőoltások alkalmazását és az azokkal kapcsolatos tanácsadást. Kevésbé (80–90% közötti) volt egyértelműen fontos a védőoltási naptár betartatása és a munkakörhöz kötött kötelező, illetve ajánlott oltások beadatása, a legkevésbé (80% alatt) fontosnak az ajánlott, önkéntes oltásokat tartották (2. táblázat).

Az oltások fontosságáról alkotott vélemények nemek szerint nem mutattak különbséget. Évfolyamok szerint a IV. évfolyamosok szignifikánsan pozitívabb véleményt formáltak, mint az I. évesek a következő három állításnál: *kötelező védőoltási naptár betartatása* (94,6% vs. 83,7%, $p < 0,05$); *munkakörhöz kötött kötelező oltások beadatása* (96,8% vs. 81,7%, $p < 0,001$); *munkakörhöz kötött ajánlott oltások beadatása* (92,5% vs. 79,1%, $p < 0,01$). Az oltási hajlandóság, illetve bizonytalanság szerinti összehasonlítás – a kötelező védőoltási naptár betartatásának kivételével – szignifikánsan kedvezőbb volt az oltáspártiak körében.

A többváltozós, nem és évfolyam szerint illesztett logisztikus regressziós elemzés az oltási hajlandóság, illetve bizonytalanság és az egyes állítások fontossága közötti összefüggést vizsgálta (2. táblázat). A korrigált esélyhányadosok szerint – a kötelező védőoltási naptár betartatása állításnak a kivételével – oltási hajlandóság esetén szignifikánsan nagyobb volt az esélye az adott állítás fontosnak ítéltetésére.

A 3. táblázat a hallgatók védőoltásokkal kapcsolatos tudásának önértékelését mutatja be. Összességében a

4. táblázat | A védőoltásokkal kapcsolatos állítások értékelése oltási hajlandóság szerint – a „jellemző” válaszok esélyhányadosa – többváltozós logisztikus regressziós elemzés (N = 246)

Állítások	Összesen n (%)	Oltási hajlandóság KEH (95% MT)
1. Nincs szükségem ajánlott védőoltásokra, az immunrendszeremet rendszeresen erősítem.	61 (24,8)	0,13 (0,05; 0,31)***
2. Ha a háziorvosom javasol egy védőoltást, akkor beadatom az adott védőoltást.	188 (76,4)	4,13 (1,79; 9,53)***
3. Az ajánlott oltóanyag hatékonysága fontos információ a számomra, befolyásolja döntésem, hogy beadatom-e az ajánlott védőoltást.	185 (75,2)	1,36 (0,57; 3,25)
4. Ha félek az adott betegségtől, akkor beadatom az ajánlott védőoltást.	203 (82,5)	5,77 (2,45; 13,60)***
5. Nem csak védőoltásokkal védekezhetünk a fertőző betegségekkel szemben, ezért nem adatok be ajánlott védőoltást.	43 (17,5)	0,18 (0,08; 0,43)***
6. Nem kérek ajánlott védőoltást, mert nem rendelkezem megfelelő információval az adott betegségről, amit elkerülhetnék az oltóanyag felvételével.	35 (14,2)	0,42 (0,16; 1,10)
7. Nincs szükségem védőoltásokra, nem félek a fertőző betegségektől.	24 (9,8)	0,40 (0,14; 1,16)
8. Egészséges életmód mellett nincs szükségem ajánlott védőoltásokra.	29 (11,8)	0,15 (0,05; 0,41)***
9. Ha a családomban vagy ismeretségi körömben előfordult már megbetegedés, akkor beadatom az ajánlott védőoltást.	154 (62,6)	3,73 (1,61; 8,63)**
10. Az ajánlott védőoltás ára befolyásolja nálam, hogy igénylem-e az adott védőoltást.	65 (26,4)	1,49 (0,57; 3,92)
11. Nálam korábban lezajlott megbetegedés miatt adatom be az ajánlott védőoltást.	123 (50,0)	2,75 (1,14; 6,61)*
12. Nem adatok be ajánlott védőoltást, bizalmatlan vagyok egyes egészségügyi információkkal szemben.	28 (11,4)	0,29 (0,11; 0,78)*
13. Nincs szükségem ajánlott védőoltásokra, a betegség leküzdése erősíti az immunrendszeremet.	37 (15,0)	0,28 (0,12; 0,70)**
14. Nem adatom be az ajánlott védőoltásokat, mert félek az oltástól, az oltással járó fájdalomtól.	24 (9,8)	0,22 (0,08; 0,59)**
15. Nem adatom be az ajánlott védőoltásokat, mert tartok a mellékhatásoktól.	31 (12,6)	0,17 (0,07; 0,42)***
16. Az ajánlott védőoltás árát időnként figyelmen kívül hagyom, a cél a fertőző betegség elkerülése.	150 (61,0)	1,76 (0,78; 3,96)
17. Kellő információm, tudásom van a fertőző betegségekről, így az ajánlott védőoltásról ennek ismeretében döntök.	166 (67,5)	2,14 (0,94; 4,86)
18. Nem adatok be ajánlott védőoltást politikai, vallási meggyőződésből.	50 (20,3)	0,96 (0,36; 2,59)

Referenciakategória (EH [esélyhányados] = 1,00): oltási bizonytalanság.

KEH: korrigált esélyhányados (nemre és évfolyamra); MT: megbízhatósági tartomány.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

hallgatók 61%-a érezte magát teljes mértékben tájékozottnak a védőoltásokról, illetve tudta, hogy honnan juthat hiteles információkhoz. A védőoltásokkal kapcsolatos teendőket illetően kevésbé voltak biztosak tudásukban a hallgatók: 45,5%-uk vélte úgy, hogy nincsenek hiányosságai, 42,3%-uk érezte úgy, hogy magabiztosan tud tanácsot adni a védőoltásokkal kapcsolatban. A hallgatók 42,3%-a még nem tanult részletesen a védőoltásokról, ezért ismeretük azokról hiányos volt.

A tudás önértékelése szignifikánsan jobbnak bizonyult a férfiak körében, akik nagyobb arányban érezték tájékozottabbnak magukat (68,7% vs. 54,2%, $p < 0,05$); biztosabb volt a tudásuk a teendővel (54,8% vs. 37,4%, $p < 0,01$) és a tanácsadással (54,8% vs. 31,3%, $p < 0,001$) kapcsolatban, valamint a hiteles forrásokat is jobban ismerték (68,7% vs. 54,2%, $p < 0,05$).

Az I. évfolyamos hallgatók 59,5%-a, míg a IV. évfolyamosok 14,0%-a érezte úgy, hogy kevés az ismerete, mert még nem tanult a témáról az egyetemen ($p < 0,001$). Keresztábra-elemzések szerint a tájékozottság (63,3% vs. 42,9%, $p < 0,05$) és a tanácsadás (44,5% vs. 25,0%, $p < 0,05$)

esetén jobbnak ítélték tudásukat az oltási hajlandósággal jellemezhető hallgatók. A nemre és évfolyamra korrigált logisztikus regressziós elemzés során ezek a különbségek már nem álltak fenn, az oltási hajlandóság és a tudás önértékelése között nem volt szignifikáns összefüggés (3. táblázat).

Az ajánlott védőoltásokkal kapcsolatos attitűdre vonatkozó 18 állítás (4. táblázat) közül nemek szerint a férfiakra nagyobb mértékben volt jellemző az „egészséges életmód mellett nincs szükségem ajánlott védőoltásokra” (18,3% vs. 6,1%, $p < 0,01$) és a „nem adatok be ajánlott védőoltást politikai, vallási meggyőződésből” (27,0% vs. 14,5%, $p < 0,05$) megállapítás.

Évfolyamok szerint több állításnál volt szignifikáns különbség a véleményekben. Nagyobb arányban jelölték jellemzőnek a IV. éves hallgatók a „ha félek az adott betegségtől, akkor beadatom az ajánlott védőoltást” (89,2% vs. 78,4%, $p < 0,05$) és a „kellő információm, tudásom van a fertőző betegségekről, így az ajánlott védőoltásról ennek ismeretében döntök” (81,7% vs. 58,8%, $p < 0,001$) megállapításokat.

pításokat, míg a többi állítás (4. táblázat, a 6–8., 12–15. állítások) az I. évfolyamra volt inkább jellemző.

Az oltási hajlandóság szerinti keresztábra-elemzések során négy állítás (4. táblázat, a 3., 10., 16. és 18. állítások) kivételével szignifikáns különbség mutatkozott az állítások jellemzőségében. Ezek a különbségek a nem és évfolyam szerint korrigált többváltozós elemzések során is többnyire megmaradtak (kivéve a 6., 7. és 17. állítást). Az esélyhányadosok alapján az oltási hajlandósággal jellemezhető hallgatók az alábbi állításokat preferálták:

- *Ha a háziorvosom javasol egy védőoltást, akkor beadatom az adott védőoltást.*
- *Ha félek az adott betegségtől, akkor beadatom az ajánlott védőoltást.*
- *Ha a családomban vagy ismeretségi körömben előfordult már megbetegedés, akkor beadatom az ajánlott védőoltást.*
- *Nálam korábban lezajlott megbetegedés miatt adatom be az ajánlott védőoltást.*

Az oltási bizonytalansággal jellemezhető hallgatók által preferált állítások:

- *Nincs szükségem ajánlott védőoltásokra, az immunrendszeremet rendszeresen erősítem.*
- *Nem csak védőoltásokkal védekezhetünk a fertőző betegségekkel szemben, ezért nem adatom be ajánlott védőoltást.*
- *Egészséges életmód mellett nincs szükségem ajánlott védőoltásokra.*
- *Nem adatom be ajánlott védőoltást, bizalmatlan vagyok egyes egészségügyi információkkal szemben.*
- *Nincs szükségem ajánlott védőoltásokra, a betegség leküzdése erősíti az immunrendszeremet.*
- *Nem adatom be az ajánlott védőoltásokat, mert félek az oltástól, az oltással járó fájdalomtól.*
- *Nem adatom be az ajánlott védőoltásokat, mert tartok a mellékhatásoktól.*

Megbeszélés

Vizsgálatunkban az orvostanhallgatók védőoltásokkal kapcsolatos tudását, attitűdjét mértük fel az oltási hajlandósággal, illetve bizonytalansággal összefüggésben. A WHO SAGE meghatározása alapján a hallgatók 11,4%-a minősült bizonytalannak a védőoltásokkal („oltási bizonytalanság”) kapcsolatban, míg a többség az „oltási hajlandóság” csoportba tartozott, ők azok, akik már a COVID–19-oltás elérhetősége idején kérték a védőoltást. A COVID–19 elleni magas hallgatói átoltottsággal ellentétben a szezonális influenza elleni oltást csak minden 7. hallgató adatta be rendszeresen.

Eredményeink szerint a hallgatók többsége fontosnak tartotta a védőoltások alkalmazását, az oltásokkal kapcsolatos tanácsadást és a különböző típusú (kötelező, ajánlott) oltások beadását/beadatását. Kiemelendő, hogy a nem és az évfolyam kevéssé, míg az oltási hajlandóság, illetve bizonytalanság szignifikánsan befolyásolta az ezek fontosságáról alkotott véleményeket. Az oltások-

kal kapcsolatos tudás megítélése főleg nemek szerint volt eltérő, a férfiak minden területen jobbnak értékelték a tudásukat, mint a nők. Az évfolyamok között elsősorban az egyetemi tanulmányok során megszerzett ismeretekben volt különbség, az oltási hajlandóság, illetve bizonytalanság viszont nem mutatott szignifikáns összefüggést az ismeretek önminősítésével.

Tekintettel arra, hogy Magyarországon a védőoltások egy része kötelező, az oltásokkal kapcsolatos attitűdöket az ajánlott oltásokra vonatkozó állítások alapján vizsgáltuk. Ezen állítások többváltozós elemzése alapján az oltási hajlandóságot és az oltási bizonytalanságot jellemző állításokat azonosítottunk. Az oltási hajlandóság négy állítással mutatott szignifikáns kapcsolatot, ezek a háziorvosi javaslatot vagy korábbi ismeretet, betegségtől való félelmet tartalmazták. Az oltási bizonytalanság hét állítással mutatott szoros összefüggést, melyek többnyire arra utaltak, hogy más módszerekkel (egészséges életmód, immunerősítés stb.) is védekezhetünk a fertőző betegségekkel szemben, valamint megjelent az oltástól, annak mellékhatásaitól való félelem és az egészségüggyel szembeni bizalmatlanság is.

Korábbi hazai vizsgálatok főleg az influenza elleni oltásokra, a lakosság és speciális csoportok (például egészségügyi dolgozók, hallgatók) átoltottságára, oltási hajlandóságára irányultak. Az SZTE-n történt korábbi vizsgálat szerint az influenzaoltást illetően az egészségügyi dolgozók 59,0%-a, az orvostanhallgatók 39,2%-a vallotta magát életében valaha oltottnak. Az utolsó vizsgált influenzaszegzonban ezek az értékek 36,3%, illetve 16,7% voltak [11], mely utóbbi hasonló a mi vizsgálatunkban rendszeresen oltott hallgatók arányához.

Mátó ugyancsak az SZTE-n, de nem kifejezetten egészségügyi, hanem egészségfejlesztésben érintett pedagógushallgatók körében vizsgálta a vakcinációhoz való hozzáállást az ajánlott védőoltások vonatkozásában [14]. Az influenza elleni vakcinát a pedagógushallgatók kevesebb mint egyharmada adatta be valaha, a vizsgálat időszakában és a megelőző 5 évben 8,6%-uk kapta meg a védőoltást. A hallgatók fele tájékozódott az ajánlott védőoltásokról, de többségük nem javasolná az ajánlott oltóanyag felvételét, mivel más módszerek is vannak a védekezésre [14]. Saját vizsgálatunk szerint mind az influenzaátoltottság, mind az ajánlott védőoltásokkal kapcsolatos vélemények kedvezőbb képet mutattak az orvostanhallgatók körében.

IV. és V. éves orvostanhallgatók vakcinológiai tájékozottságát és influenza elleni átoltottságát a Semmelweis Egyetemen is vizsgálták a népegészségtan-oktatáshoz kapcsolódóan [10]. Az influenza elleni – nem kötelező, de ajánlott – oltás esetében az oktatás előtt (IV. évfolyam) csak 6,5% volt az átoltottság, amely az oktatás után (V. évfolyam) 24%-ra nőtt [10]. Elsősorban a jövőbeni orvosokra gondolva megjegyzendő, hogy egyik érték sem közelíti meg az Európai Unió Tanácsa által az egészségügyi dolgozók esetében ajánlott 75%-os arányt [5].

Eörsi és mtsai a lakosság és házi orvosok körében vizsgálták az influenza elleni védőoltást. Az oltás lehetősége jól ismert a lakosság körében, de az átoltottság még a rizikócsoportokban is nagyon alacsony volt (a 2020. évi influenzaszézonban 17%), jóval alacsonyabb, mint amit maguk a házi orvosok becsültek [15]. Érdekes eredmény az is, hogy míg a házi orvosok 95%-a úgy nyilatkozott, hogy rendszeresen ajánlja az influenza elleni oltást a betegeknek, addig a betegeknek csak a 27%-a vélte úgy, hogy kapott ilyen ajánlást a házi orvosától [15].

A lakosság oltási hajlandóságát is számos kutatásban vizsgálták. *Schmid és mtsai* az influenzaoltással kapcsolatos szisztematikus áttekintés során azt találták, hogy kedvezőtlenebb az oltási hajlandóság a férfiaknál, a fiatalabbaknál, az alacsony társadalmi-gazdasági helyzetűeknél és azoknál, akik nem tartoznak az influenza kockázati csoportjába, ezek mellett az oltáshoz, betegséghez való hozzáállás is meghatározó szerepet tölt be [16].

A COVID-19-oltás kapcsán is több vizsgálat történt [17–21]. Az Ipsos ismételt felmérések során több országban, így Magyarországon is vizsgálta a COVID-19-oltás iránti igényeket, az elutasításának fő okát [17, 18]. A 2020 nyarán 27 országban végzett felmérés során a magyarok 44%-a utasította el az oltást (globálisan ez az érték 26% volt): az oltást ellenző magyarok 59%-a félt a mellékhatásoktól, 35% nem tartotta eredményesnek, 22% nem érezte magát COVID-19-kockázati csoportba tartozónak, 16% általánosságban nem hisz az oltásokban [17, 19]. A 2022 februárjában 30 országban végzett felmérés kitért az oltás kötelezővé tételére is, a globálisan a megkérdezettek 63%-a, míg a magyarok 38%-a támogatta a kötelezővé tételt [18]. *Brys és mtsai* 2021 decemberében végeztek kérdőív felmérést a 18–65 éves magyar lakosság körében, melynek során azt találták, hogy az oltás visszautasításának nagyobb az esélye a kedvezőtlen társadalmi-gazdasági helyzetűek, a nők, a fiatalabbak, a kistelepülésen élők, valamint az egészségi állapotukat jobbnak ítélik körében [20]. *Mészáros és mtsai* az oltásokkal kapcsolatos információk csatornákat is vizsgáltak különböző oltási attitűddel rendelkező lakossági csoportokban. Eredményeik szerint a pandémia kezdetén elsősorban az internetes hírportálok és a televízió jelentették a legfőbb forrást, ami fokozatosan megváltozott, és egyre nagyobb szerepük lett az orvosoknak, valamint az egészségügyi személyzetnek a tájékoztatásban [21].

Ezek az eredmények rámutatnak arra, hogy hazánkban is jelentős az oltásokkal, jelen esetben a COVID-19-oltással kapcsolatos bizalmatlanság, melynek csökkentésében meghatározó szerepük van a hiteles információkat nyújtó egészségügyi dolgozóknak. Mindezek alapját pedig az oktatás képezi, melyet már az egyetemi évek alatt meg kell teremteni.

Különösen fontossá vált ez a kérdés a COVID-19-pandémia során, hiszen a lakosság oltási hajlandósága nagymértékben befolyásolja, hogy mennyire lesz sikeres az oltási kampány és ezzel a járvány megfékezése. Az ol-

tási hajlandóság vizsgálata előtérbe került mind az egészségügyi dolgozók, mind a lakosság oldaláról. Számos közlemény jelent meg, többek között az orvos-, ápolóhallgatók körében végzett felmérésekről. Az oltási bizonytalanság igen változatosan alakult ezen vizsgálatok alapján.

Gautier és mtsai azt találták, hogy a francia hallgatók 44,5%-a oltásellenes (oltási bizonytalan) volt, de a legkevésbé bizonytalanok (16,0%) az orvostanhallgatók voltak. Az oltási bizonytalanság összefüggést mutatott többek között a nemmel (a nők körében nagyobb volt a bizonytalanság), a kurzusokkal és az influenza elleni oltással [22]. Egy indiai, szintén orvostanhallgatók között végzett vizsgálatban 10,6% volt azok aránya, akik elutasították (4,0%), illetve bizonytalanok (6,6%) voltak az oltást illetően [23].

Saját eredményeink szerint a magyar orvostanhallgatók oltási bizonytalansága kedvezőbb, mint a francia orvostanhallgatóké, inkább az indiai értékhez közelít, ugyanakkor a franciákhoz hasonlóan nagyobb mértékű a nők és az influenza ellen nem oltottak esetében.

Roberts és mtsai német orvostanhallgatók védőoltással kapcsolatos attitűdjét, tudásának önértékelését, valamint a vakcinológiaoktatás minőségét vizsgálták, és a mi vizsgálatunkhoz hasonlóan azt találták, hogy a férfi hallgatók jobbnak ítélik a védőoltásokkal kapcsolatos tudásukat, de szerepe van a gyakorlatnak is [24].

A hazai és a nemzetközi eredmények egyaránt azt mutatják, hogy az orvostanhallgatók körében megfigyelhető oltásokkal kapcsolatos bizonytalanságot több tényező befolyásolja, így a kurzusok, maga az egyetemi oktatás is. Saját vizsgálatunkban is azt mutattuk ki, hogy a még kevesebb elméleti (és gyakorlati) ismerettel rendelkező I. évesek között többen voltak a bizonytalanok, mint a IV. évesek között, akiknél a biztosabb tudás, az egyetem alatt megszerzett ismeretek pozitív irányba befolyásoló hatása érvényesült. Ugyanakkor azt is láttuk, hogy a hallgatók körében is fellelhetők azok a tévhitek (például „nincs szükségem ajánlott védőoltásokra, az immunrendszeremet rendszeresen erősítem”, „félek a mellékhatásoktól”), amelyek a lakosság körében is társulnak az oltásellenességgel.

Következtetés

Jelenleg hazánkban a kötelező oltások terén kiváló teljesítményt nyújtunk, de ez messze nem teljesül még az ingyenesen igénybe vehető önkéntes oltások esetében sem. Ez utóbbi javítására feltétlenül szükség van, amiben az egészségügyi szakembereknek, különösen az orvosoknak meghatározó szerepet kell betölteniük. Ehhez mind a graduális, mind a posztgraduális képzés során szükség van a védőoltásokkal kapcsolatos tudás növelésére, az ismeretek naprakészen tartására, valamint a beteggel való kommunikáció fejlesztésére.

Anyagi támogatás: M. V. részvételét a tanulmány elkészítésében a Magyar Tudományos Akadémia Közoktatás-Fejlesztési Kutatási Programja támogatta.

Szerzői munkamegosztás: P. E., M. R., Zs. V., M. V.: A vizsgálat megtervezése, a kérdőív összeállítása, statisztikai elemzés, a kézirat szövegezése, javítása. M. Zs., M.-N. Á., M.-K. M., S. A.: Szakirodalom-kutatás, adatgyűjtés, az adatbázis ellenőrzése, tisztítása, az adatok elemzése, a kézirat szövegezése. A cikk végleges változatát minden szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] National Center for Public Health Department of Epidemiology and Infection Control. Vaccination data for the year 2021. [A 2021. évben végzett védőoltások adatai.] Nemzeti Népegészségügyi Központ, Járványügyi és Infekciókontroll Főosztály, Budapest, 2022. 05. 30. Available from: https://www.antsz.hu/felso_menu/temaink/jarvany/vedooltasok/Vedooltasok_eves_jelentesek [accessed: Dec 29, 2022]. [Hungarian]
- [2] National Center for Public Health, Department of Epidemiology and Infection Control. Reported communicable diseases, Hungary, 2017–2021. [Bejelentett fertőző megbetegedések, Magyarország, 2017–2021.] Nemzeti Népegészségügyi Központ, Járványügyi és Infekciókontroll Főosztály, Budapest, 2022 Available from: https://www.antsz.hu/data/cms104974/OSAP_Fertozo_2021_honlapra.pdf [accessed: Nov 27, 2022]. [Hungarian]
- [3] National Center for Public Health, Department of Epidemiology and Infection Control. Summary of the Occurrence of Vaccine-Related Adverse Events (OVAE) – 2019. [Összefoglaló az Oltást Követő Nemkívánatos Eseményekről (OKNE) – 2019.] Available from: http://www.vacsatc.hu/vacsatc_docs/vid-okne_osszefoglalo_2019.doc [accessed: Nov 27, 2022]. [Hungarian]
- [4] Organisation for Economic Co-operation and Development. Health at a glance: Europe 2022. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-europe-2022_507433b0-en [accessed: Dec 29, 2022].
- [5] European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza vaccination and antiviral use in EU/EEA member states. 18 Dec 2018. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-vaccination-antiviral-use-eu-eea-member-states> [accessed: Jan 4, 2023].
- [6] Talic S, Shah S, Wild H, et al. Effectiveness of public health measures in reducing the incidence of COVID-19, SARS-CoV-2 transmission, and COVID-19 mortality: systematic review and meta-analysis. *Br Med J*. 2021; 375: e068302.
- [7] Chu DK, Akl EA, Duda S, et al. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2020; 395: 1973–1987.
- [8] Troiano G, Nardi A. Vaccine hesitancy in the era of COVID-19. *Public Health* 2021; 194: 245–251.
- [9] Dhalaria P, Arora H, Singh AK, et al. COVID-19 vaccine hesitancy and vaccination coverage in India: an exploratory analysis. *Vaccines* 2022; 10: 739.
- [10] Fehér Á, Fekete M, Varga JT, et al. Medical students knowledge on vaccinology. [Az orvostanhallgatók vakcinológiai tájékozottsága.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1193–1199. [Hungarian]
- [11] Vezér T, Müller A, Lukács A, et al. Investigation of influenza vaccination behavior and its influencing factors at the University of Szeged. [Influenza vakcinációs magatartás és befolyásoló tényezőinek vizsgálata a Szegedi Tudományegyetemen.] *Egészségtudomány* 2019; 3–4: 3–31. Available from: <https://doi.org/10.29179/EgTud.2019.3-4.3-31> [accessed: Aug 16, 2022]. [Hungarian]
- [12] Kun E, Benedek A, Mészner Z. Vaccine hesitancy among primary healthcare professionals in Hungary. [Védőoltásokkal kapcsolatos kételyek és elkötelezettség a magyarországi egészségügyi alapellátásban dolgozók körében.] *Orv Hetil.* 2019; 160: 1904–1914. [Hungarian]
- [13] MacDonald NE, Eskola J, Liang X, et al. Vaccine hesitancy: definition, scope and determinants. *Vaccine* 2015; 33: 4161–4164.
- [14] Mátó V. Attitudes towards vaccination in a group of university students. [Védőoltásokhoz való hozzáállás egyetemmel hallgatók egy csoportjában.] *Egészségfejlesztés* 2022; 63: 23–31. [Hungarian]
- [15] Eörsi D, Gács Z, Kun E. Influenza vaccination: Pros and cons? Views of general practitioners and the general population. [Influenza elleni védőoltás: mi szól mellette és ellene? Házi orvosok és a lakosság nézetei.] *Orv Hetil.* 2022; 163: 222–228. [Hungarian]
- [16] Schmid P, Rauber D, Betsch C, et al. Barriers of influenza vaccination intention and behavior. A systematic review of influenza vaccine hesitancy, 2005–2016. *PLoS ONE* 2017; 12: e0170550.
- [17] Ipsos. Three in four adults globally say they would get a vaccine for COVID-19. (Internet.) Available from: <https://www.ipsos.com/en-uk/three-four-adults-globally-say-they-would-get-vaccine-covid-19> [accessed: Jan 4, 2023].
- [18] Ipsos. Covid-19: expectations and vaccination. (Internet.) Available from: <https://www.ipsos.com/en-uk/covid-19-expectations-vaccination-february-2022> [accessed: Jan 4, 2023].
- [19] Ugrin I, Dombrádi V, Joó T, et al. Lifelong vaccination strategy as a tool against pandemics in Hungary. [Élethosszan át tartó oltási stratégia mint eszköz a pandémiák elleni védekezésben.] *Orv Hetil.* 2022; 163: 535–543. [Hungarian]
- [20] Brys Z, Albert F, Péntes M. COVID-19 vaccination refusal in the active Hungarian adult population in December, 2021. [A COVID-19 elleni oltóanyagot elutasítók az aktív korú felnőtt magyar lakosság körében 2021 decemberében.] *Orv Hetil.* 2022; 163: 1135–1143. [Hungarian]
- [21] Mészáros V, Mirmics Z, Kövi Z, et al. Opinions about coronavirus vaccination – the role of healthcare workers in communication in December 2020. [A koronavírus elleni védőoltással kapcsolatos vélekedések – az egészségügyi dolgozók szerepe az ismeretek átadásában 2020 decemberében.] *Orv Hetil.* 2021; 162: 931–937. [Hungarian]
- [22] Gautier S, Luyt D, Davido B, et al. Cross-sectional study on COVID-19 vaccine hesitancy and determinants in healthcare students: interdisciplinary trainings on vaccination are needed. *BMC Med Educ.* 2022; 22: 299.
- [23] Jain J, Saurabh S, Kumar P, et al. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students in India. *Epidemiol Infect.* 2021; 149: e132.
- [24] Roberts K, Streng A, Göttler D, et al. Medical student self-assessment of knowledge about vaccinations and the quality of vaccination training. *Dtsch Arztebl Int.* 2022; 119: 562–563.

(Paulik Edit dr.,

Szeged, Dóm tér 10., 6720

e-mail: paulik.edit@med.u-szeged.hu)

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)