

EREDETI KÖZLEMÉNY

A dysphagia hatásainak felmérése stroke betegek körében, akut ellátásban

GRÁNÁSI Bettina, Dr. PAPP László PhD

ÖSSZEFOGLALÁS

A vizsgálat célja: A stroke a 3. leggyakoribb halált okozó betegség Európában, Magyarországon évente 40-50 ezer ember kerül be a stroke - központokba, akik közül körülbelül 15 ezer honfitársunk hal meg. A maradványtünetek között lényeges a táplálkozás funkciójának károsodása, amely akár életveszélyes állapothoz is vezethet. Prospektív, kontrollcsoportos vizsgálatunk során célunk a nyelészavarok deskriptív mutatóinak vizsgálata volt, akut ellátásra kerülő stroke betegek körében.

Anyag és módszer: A vizsgálat a Szegedi Tudományegyetem Neurológiai Klinika Stroke Osztályán készült, 2020. július és november hó között, mely időszak alatt 122 beteg került a vizsgálati csoportba.

Eredmények: A tudatállapot mértéke ($p < 0,001$, Cramer's V 0,479), valamint a facialis paresis jelenléte ($p < 0,001$, Cramer's V 0,73) alapvetően meghatározza a nyelészavarok megjelenésének kockázatát. Az aspirációs pneumonia előfordulása nem volt gyakoribb a mintában, mint a kontrollcsoportban ($p = 0,138$).

Következtetések: Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a nyelészavarok kockázatának felmérése lényeges eleme a stroke betegek ellátásának.

Kulcsszavak: ischaemiás stroke, nyelészavarok, aspirációs pneumonia

Analysis of the impact of dysphagia among stroke patients in acute care

Bettina Gránási, László Papp PhD

SUMMARY

The aim of the study: Stroke is the third most common cause of death in Europe. In Hungary, 40-50 thousand people enter the stroke centers in every year, of which about 15 thousand die. Among the residual symptoms, impairment of swallowing function is significant, which can lead to a life-threatening condition. In our prospective, controlled study, we aimed to investigate the descriptive indicators of swallowing disorders in stroke patients undergoing acute care.

Material and methods: The study was done at the Stroke Unit of the Department of Neurology, University of Szeged, between July and November 2020. During this period, 122 patients were included in the study group.

Results: The degree of consciousness ($p < 0.001$, Cramer's V 0.479) and the presence of facial paresis ($p < 0.001$, Cramer's V 0.73) basically determine the risk of developing swallowing disorders. The incidence of aspiration pneumonia was not higher in the sample than in the control group ($p = 0.138$).

Conclusions: Based on our results, the assessment of the risk of swallowing disorders is an essential element in the care of stroke patients..

Keywords: Ischemic stroke, swallowing disorders, aspiration pneumonia

GRÁNÁSI Bettina ápoló,
Szegedi Tudományegyetem,
Neurológiai Klinika

DR. PAPP László PhD
kutatás-felelős ápoló,
Szegedi Tudományegyetem,
Sürgősségi Betegellátó Osztály
Orcid azonosító:
0000-0001-7038-5215

Levelező szerző

(correspondent):

Papp László;

E-mail cím:

papp.laszlo@med.u-szeged.hu

Beérkezett: 2021. június 1.

Elfogadva: 2021. június 10.

Bevezetés

A stroke a 3. leggyakoribb halált okozó betegség Európában, ami azt jelenti, hogy évente mintegy 1.4 millió ember veszíti életét stroke miatt. Hazánkban évente 40-50 ezer ember kerül be a stroke - központokba, akik közül körülbelül 15 ezer honfitársunk hal meg. A statisztikai adatok szerint

a szélütést túlélők 48%-a féloldali bénulásban, 12-18%-a beszédzavarban szenved, 22%-a járásképtelen, 24-53%-a részben vagy teljesen mások segítségére szorul, 32%-a pedig depresszióval küzd (Magyar Stroke Társaság, 2017).

Az említett maradványtünetek mellett kiemelkedő jelentőséggel bír a táplálkozás funkciójának károsodása vagy akár kiesése, amely életveszélyes

állapothoz is vezethet. Dysphagia (nyelészavar) fogalma alatt a táplálék orális előkészítésének, orális pharyngeális, vagy oesophagealis transzportjának zavarát értjük (Dénes, 2008). A stroke akut szakában a betegek 30–50%-a szenved nyelvészavartól, míg ez az incidencia 6 hónappal később 10%-ra csökken. A nyelvészavaroknak súlyos vagy akár életveszélyes következményei is lehetnek. A nyelvészavarral küzdő betegek körében magasabb arányban fordul elő a kiszáradás, a kóros tápláltsági állapot (malnutrició), valamint nő az aspirációs tüdőgyulladás kockázata is (Egészségügyi Szakmai Kollégium, 2017). Az aspiráció egyik legveszélyesebb formája a „*silent aspiratio*”, vagyis csendes félrenyelés, ami nem jár köhögéssel, és az esetleges problémára csak a beteg romló vitális jeleiből következtethetünk (Dénes, 2008).

A nyelvészavarok korai felismerésének és a megfelelő intervenciók kivitelezésének a fentiek alapján kettős jelentősége van. Egyrészt, mivel a stroke betegek ellátása során, a mielőbbi felépülés érdekében törekedni kell a megfelelő energia-, tápanyag- és folyadékigény kielégítésére, a nyelési képesség felmérése és nyomon követése alapvető fontosságú. Másrészt, a potenciálisan kialakuló, a kórházi tartózkodás idejét és ezáltal költségeit, valamint a mortalitást növelő hatása miatt az ellátás kimenetére is direkt hatást fejt ki.

A stroke betegek nyelvészavar-szűrésének két alpmódszere van: a megfigyelés és a nyelési tesztek. A megfigyelés történhet egy időben a nyelési szűréssel, és fontos, hogy kiterjedjen az étkezés körülményeire is. Az obszerváció javasolt területei: kiefolyik-e az étel/ital a beteg szájából, köhög-e evés/ivás közben vagy utána, beszámol-e a beteg nyelési nehezítettségéről vagy akár „*gombócérzésről*” a torkában, köszörül-e a torkát evés/ivás közben, nem panaszkodik-e nehézlégzésről vagy fulladásérzésről az étkezés alatt vagy után.

A legegyszerűbb nyelési teszt az egyszerű víznyelési vizsgálat (Water Swallowing Test, WST), melynek során a beteg 50 ml vizet kísérel meg lenyelni, és amennyiben nem tapasztalhatók a korábban említett panaszok, megkezdhető a szájon keresztüli táplálás. A többszörös konzisztencia vizsgálat (Multiple Consistency Test, MCT) alkalmával különböző állagú ételeket aduk a betegnek, miközben a nyelés körülményeit vizsgáljuk. A vizsgálat előnye, hogy az alkalmazandó táplálási formára és diétára is javaslatot tesz. A nyelvészprovokációs vizsgálat (Swallowing Provocation Test, SPT) kizárólag az akaratlan nyelési reflexet vizsgálja. Ilyenkor az oropharynxba keskeny orrkatéter kerül bevezetésre, melybe 0,4 ml vizet fecskendeznek. Ha a nyelés a víz befecskendezésével azonos időben, vagy 3 másodpercen belül következik

Rövidítések jegyzéke

BJH-SDS: Barnes-Jewish Hospital Stroke Dysphagia Screen, Barnes-Jewish Kórház Stroke nyelvészavar mérőeszköze
 CI: Confidence interval, megbízhatósági tartomány
 GCS: Glasgow Coma Scale, Glasgow Kóma Skála
 IQR: Interquartile range, interkvartilis tartomány
 MCT: Multiple Consistency Test, többszörös konzisztencia vizsgálat
 SPT: Swallowing Provocation Test, nyelvészprovokációs vizsgálat
 WST: Water-Swallowing Test, egyszerű víznyelési vizsgálat

be, akkor a provokációs vizsgálat normális értékűnek tekinthető, ha ez 3 másodpercen túl következik be, akkor a teszt abnormálisnak tekintendő és fennáll az aspiráció veszélye (Egészségügyi Szakmai Kollégium, 2017).

Amennyiben a nyelési teszt kivitelezése valamilyen akadályba ütközik, vagy a nyelési képesség részletesebb vizsgálata szükséges, elvégezhető betegágy melletti, illetve műszeres felmérés is. A nyelvészavar felmérését az ellátás első napjaiban minden nap el kell végezni, és ha a probléma továbbra is fennáll, akkor hetente minimum kétszer, ami által a változások mind pozitív, mind negatív irányban korán észlelhetők. Amennyiben a beteg emissziója után is fennáll a nyelvészavar, akkor 6 havonta egyszer javasolt elvégezni a felmérést (Egészségügyi Szakmai Kollégium, 2017).

A klinikai gyakorlatban számos ágy melletti nyelési felmérési módszer létezik. Jelen vizsgálat részeként a Barnes-Jewish Hospital Stroke Dysphagia Screent (BJH-SDS) használtuk, mely kiterjed a beteg tudatállapotának, a facialis paresisnek és a nyelv mozgásainak vizsgálatára, illetve ezek negativitása esetén a WST teszt elvégzésére. A BJH-SDS 94%-os szenzitivitással és 66%-os specificitással azonosítja a stroke betegek nyelvészavarait, ami alkalmasa teszi a klinikai alkalmazásra (Edmiaston et al., 2014).

Jelen prospektív, kontrollcsoportos vizsgálatunk során elsődleges célunk a nyelvészavarok deskriptív mutatóinak vizsgálata volt, akut ellátásra kerülő stroke betegek körében. A leíró mutatókon túl vizsgáltuk a dysphagia összefüggéseit a kórházi tartózkodás időtartamával, az ellátás alatt előforduló infekciók számával.

Anyag és módszer

A vizsgálat a Szegedi Tudományegyetem Neurológiai Klinika Stroke Osztályán készült, akut stroke betegek körében. Az adatgyűjtés 2020. július és november hó között történt, mely időszak alatt 122 beteg került a vizsgálati csoportba. A mintába kerülés kritériumaként határoztuk meg a 18 év feletti életkort, továbbá a képpalkotó vizsgálattal igazolt akut ischaemiás stroke betegség fennállását. Kizáró feltételt jelentettek a vérzéses és traumás eredetű cerebrovascularis kórképek.

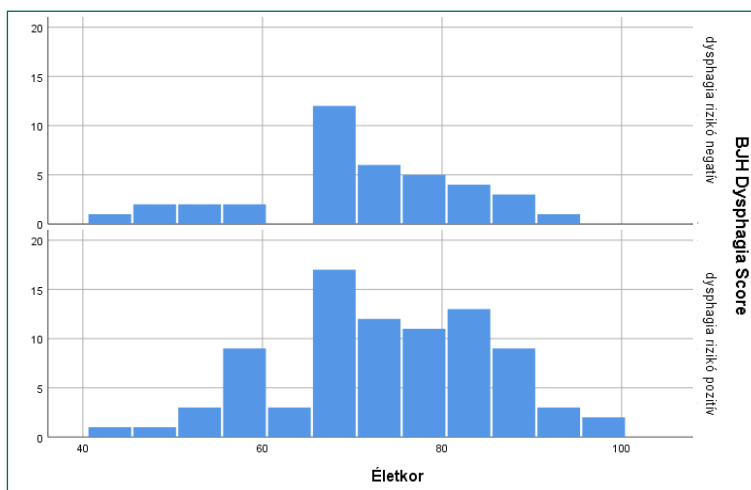
Az adatgyűjtés egy önálló szerkesztésű check-lista használatával történt, mely segítségével a beteggel kapcsolatos alapvető deskriptív információkon túl a nyelési képességre és az azokat befolyásoló tényezőkre vonatkozó, valamint az ellátással kapcsolatos információkat gyűjtöttük. A nyelési képességet BJH-SDS segítségével mértük fel.

Az elemzést SPSS 26.0 szoftver segítségével végeztük, minden esetben 95%-os konfidencia-intervallum (CI) mellett, és az eredményeket $p < 0,05$ esetén tekintettük szignifikánsnak. A leíró elemzések során relatív gyakoriságot, mediánt és kvartiliseket (25-75%, interkvartilis range, IQR) számítottunk. Az adatok eloszlásvizsgálata Kolmogorov-Smirnov (K-S) teszt alkalmazásával történt. Az összefüggések és különbségek vizsgálatára Mann-Whitney U-tesztet (MWU) és Fisher tesztet használtunk. A nominális változók közötti kapcsolatot Cramer's V számításával jellemeztük.

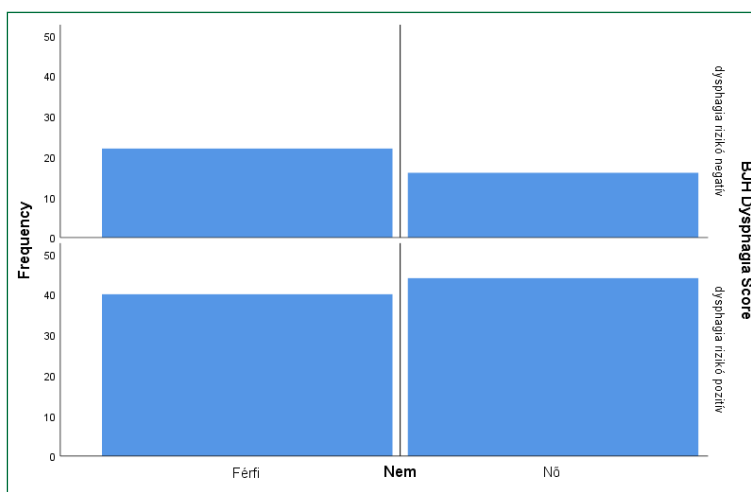
Eredmények

A leíró adatok elemzését megelőzően az adatokon eloszlásvizsgálatot végeztünk K-S teszttel, mely az adatok nem normális eloszlását mutatta. Ennek megfelelően az alapadatok jellemzése medián és kvartilisek használatával lehetséges. Az elemzéseket minden esetben a teljes mintára vonatkozóan, valamint a dysphagia, mint tünet fennállása alapján létrehozott almintákban végeztük el.

1. ábra: A minta életkori megoszlása alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



2. ábra: Nemi megoszlás alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



Ennek alapján a teljes minta átlagos életkora 73 (66-81) év. A dysphagia rizikó negatív csoport életkori mediánja 70,5 (66-79,2), a pozitív csoportban ez 74 (66,2-82) év. A két almintá, életkorok tekintetében, Mann-Whitney U teszt alapján nem különbözik szignifikánsan, tehát homogénnek tekinthető ($Z = -1,165$, $p = 0,244$) (1. ábra).

A mintában szereplő 122 beteg közül 62 férfi és 60 nő, ami azt jelenti, hogy a nemek szerinti megoszlásba kiegyenlítettnek tekinthető a minta. Az alminták vizsgálata során látszólag kismértékben különböznek az arányok, ugyanakkor ez a különbség nem szignifikáns (Fisher teszt, $p = 0,332$), azaz nemi arányok tekintetében is homogén mintával dolgoztunk (2. ábra).

A felvételi diagnózisok tekintetében az infarctus cerebri dominálta mindkét almintát. Ebbe a csoportba soroltuk a bal és jobb arteria cerebri media

területi ischaemiákat, valamint az occlusiokat is. Tekintettel arra, hogy a stroke esemény leggyakrabban ezeket az ellátási területeket érinti, nem meglepő, hogy a mintában is ezek bizonyultak kiemelkedőnek (3. ábra).

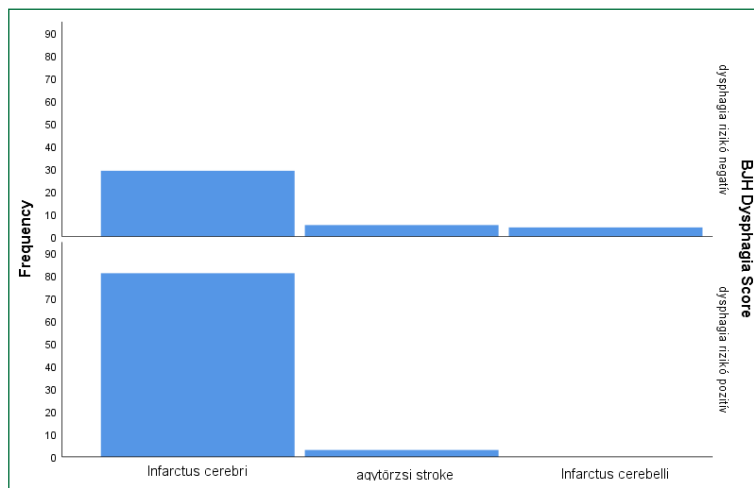
A nyelési nehézség előfordulását befolyásoló állapotok

A tudatállapot, mint a nyelési képességet alapvetően befolyásoló tényező vizsgálatát a Glasgow Kóma Skála (GCS) használatával, valamint az orientáció felmérésével végeztük el. Figyelembe véve azt, hogy mind az éberségi, mind az orientációs szint dinamikusan változhat az ellátás során, a változók stabilitását, ezáltal leírhatóságát átlagok képzésével értük el. A 4. ábrán jól látszik, hogy míg a dysphagia-rizikó negatív almintában a megtartott éberségi szint, és orientáció tekintetében legfeljebb dezorientáció volt jellemző, úgy a rizikó csoportban az éberségi és orientációs szintek is nagyobb mértékben tértek el az egészségestől. Ez a különbség statisztikailag is jelentősnek bizonyult (Fisher teszt, $p < 0,001$). A tudatállapot és a rizikó csoport-hoz tartozás közötti kapcsolat erőssége közepes (Cramer's V, 0,479), mely alapján kijelenthető, hogy a tudatállapot csökkenése növeli a nyelészavarok megjelenésének rizikóját (4. ábra).

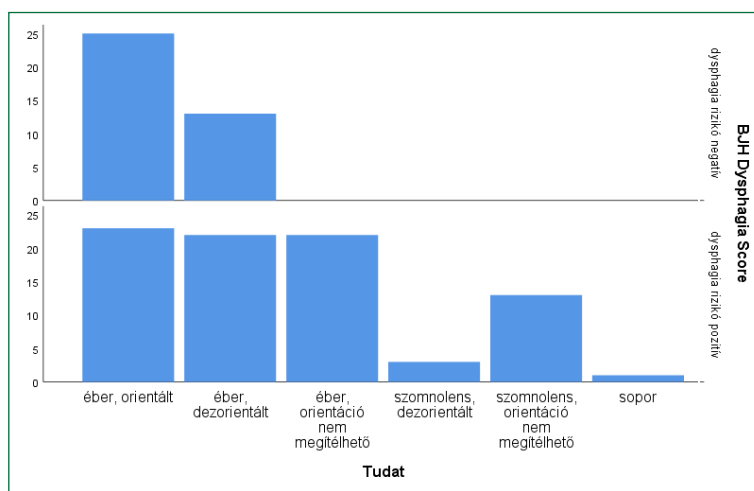
A facialis paresis jelenléte következményesen növeli a nyelési nehézségek előfordulásának kockázatát (Henke et al., 2017). Az elemzés során ez az elméleti kiindulópont megerősítésre került. A rizikó csoport-hoz nem tartozók körében az arcideg paresise egyáltalán nem fordult elő, míg a rizikó csoportban ez a tünet domináns volt. Az alminták különbözősége itt is szignifikáns (Fisher teszt, $p < 0,001$), és a változók közötti kapcsolat erős (Cramer's V, 0,73) (5. ábra).

Az arcizom gyengeségének mértéke alapvetően befolyásolja a beszédképességet. A paresis, mint fizikai akadály elsősorban a beszéd érthetőségére fejt ki hatását. Ennek megfelelően felmértük a szavak formálásának képességét, mely feltételezésünk szerint közvetett kapcsolatba hozható a nyelési képességgel.

3. ábra: Diagnózisok megoszlása alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



4. ábra: A tudatállapotok megoszlása alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)

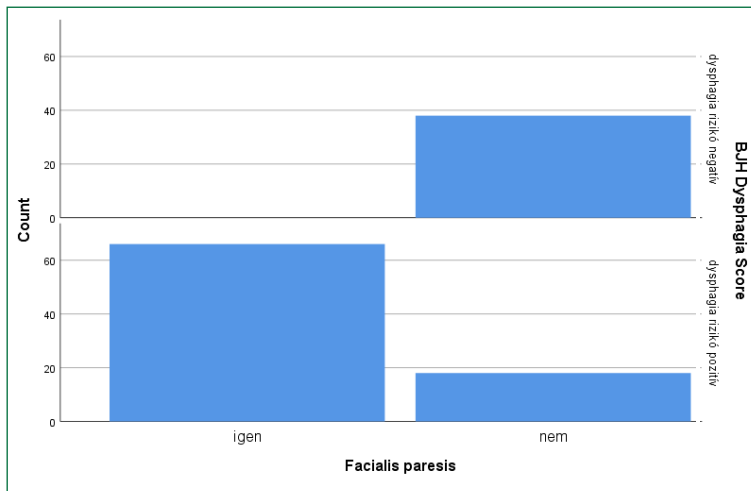


Ahogy az a 6. ábrán is látszik, a dysphagia-rizikó pozitív csoportban nagyobb arányban fordult elő valamilyen beszédformálási probléma, azonban ez a különbség statisztikailag nem bizonyult jelentősnek (Fisher teszt, $p = 0,134$).

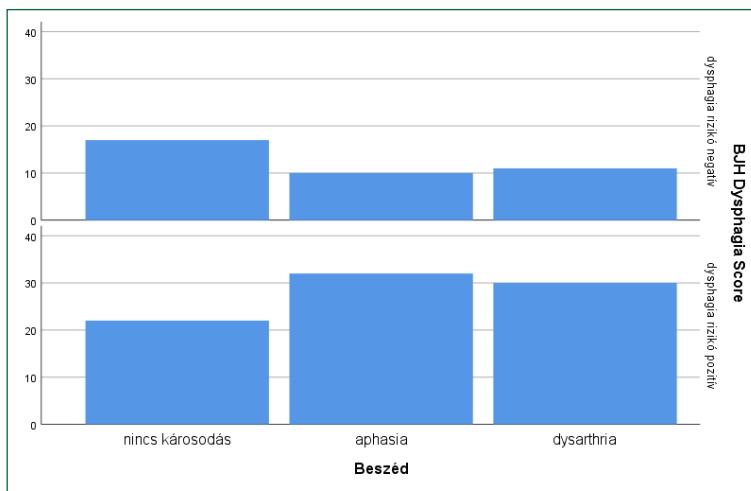
A nyelési képesség csökkenésének következményei

A dysphagia hatásainak vizsgálatát az ápolási napok számának elemzésével kezdtük meg. Előzetesen arra számítottunk, hogy a nyelészavarban szenvedő stroke betegek ápolási ideje hosszabb lesz a potenciálisan fellépő komplikációk miatt. Ezt a feltevésünket az adatok elemzése nem igazolta: a rizikó-negatív csoport átlagosan 8,63 napot, a pozitív csoport átlagosan 8,5 napot töltött a stroke osztályon. A különbség nem jelentős (MWU, $p = 0,605$), amit

5. ábra: Facialis paresis jelenléte alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



6. ábra: Beszédképesség alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



véleményünk szerint az ellátás eredményességéért lehet értelmezni.

Hasonló elméleti kiindulópontból tételeztük fel azt is, hogy a nyelészavar pozitív csoport tagjainak ellátása során nagyobb arányban van szükség invazív eszközök használatára. Ezt a használt eszközök számának rögzítésével követtük, és eredményeink alapján kijelenthető, hogy a rizikócsoportban nagyobb számban fordult elő invazív eszközhasználat, mint a kockázatnak nem kitett csoportban (N₁=1,47 vs N₂=2,08, MWU p<0,001) (7. ábra).

A nyelészavar növeli az aspirációs tüdőgyulladások prevalenciáját (Henke et al., 2017), mely miatt lényegesnek tartottuk az infekciók előfordulásának vizsgálatát. A fertőzéseket azonban általános értelemben közelítettük meg, így felmérésünk nem kizárólag az alsó légúti, hanem minden, az ellátás során azonosított infekcióra kiterjedt. Ezt a számí-

tási módszert azért alkalmaztuk, hogy rögzíteni tudjuk a másodlagos okból (pl. egy aspirációs tüdőgyulladás miatti elesett állapot miatt kialakuló húgyúti infekció) létrejött fertőzéseket is. Örvendetes eredmény, hogy mindkét csoportban alacsony számban fordultak elő infekciók, valamint az is, hogy az alminták eredményei közötti különbség nem bizonyult statisztikailag jelentősnek (Fisher teszt p=0,138) (8. ábra).

Megbeszélés

Eredményeink alapján kijelenthető, hogy a nyelészavarok kockázatának felmérése lényeges eleme a stroke betegek ellátásának. A probléma – összhangban a nemzetközi kutatási eredményekkel – gyakran előfordul a stroke ellátásban, és jelentősége mind a beteg, mind az ellátás kimenetele és eredményessége szempontjából nagy.

Az ischaemiás eredetű agyi érkatasztrófák az összes cerebrovasculáris esemény mintegy 80%-át teszik ki, ezért a betegek kilátásait javító, vagy a potenciális szövődményeket csökkentő módszerek bevezetése kiemelten fontos. Egy német tanulmány eredményei alapján az ischaemiás stroke betegek mint-

egy 25%-ában volt azonosítható nyelészavar (Henke et al, 2017); az általunk végzett felmérés szerint a rizikó prevalenciája 70%-ra tehető. Lényeges kiemelni, hogy míg az idézett tanulmány a teszttel igazolt nyelészavarok számát közölte, addig a mi eredményeinkben minden rizikónak kitett személy szerepel. Ennek megfelelően az adatok különbözősége magyarázható, ugyanakkor meggyőződésünk, hogy a rizikó vizsgálata, és a potenciálisan veszélyeztetett személyek korai azonosítása a szövődmények megelőzésének megbízható és adekvát módszere.

Adataink demográfiai elemzéséből kitűnik, hogy leginkább az idősödő korosztály dominálta a mintánkat, ugyanakkor megjegyezhető, hogy a rizikónak kitettség tekintetében nem azonosítottunk sem korcsoportbeli, sem nemi különbségeket. Ennek az információnak a szűrési csoport meghatározásánál lehet jelentősége – mivel nincs figyelemfelhívó demográfiai

adat, így a szűrésnek véleményünk szerint minden akut stroke betegre ki kell terjednie.

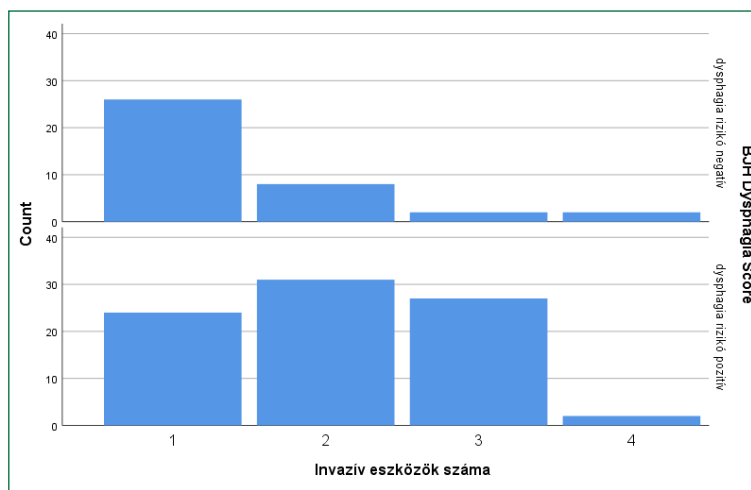
A nyelészavarok rizikóállapotai közül megerősítettük a szakirodalomban is tárgyalt korábbi kutatási eredményeket, melyek szerint a beteg tudatállapota, valamint az arcideg érintettsége alapvetően meghatározza a dysphagiának való kitétséget. E két jelentős tényező közül a facialis paresis kifejezetten szoros kapcsolatot mutatott, míg a tudatállapot közepes mértékben határozta meg a nyelészavarok rizikóját. Utóbbi megállapítást árnyalják az éberségi és orientációs szintek különbségére kiterjedő eredményeink, melyek alapján az orientáció kórossága önmagában nem eredményezi a rizikó növekedését.

Az arcideg érintettségével kapcsolatos érdekes megfigyelésünk, hogy a panasz dominánsan megjelent a nyelészavarok rizikójaként, ugyanakkor a beszéd érthetőségét nem befolyásolta szignifikáns mértékben az alminták között. Ebből azt a következtetést vontuk le, hogy a dysarthria jelenléte vagy hiánya nem utal megbízható módon a nyelési képességre, tehát a nervus facialis érintettsége esetén, függetlenül a beszéd érthetőségétől, feltételezni kell a nyelési képesség megváltozását.

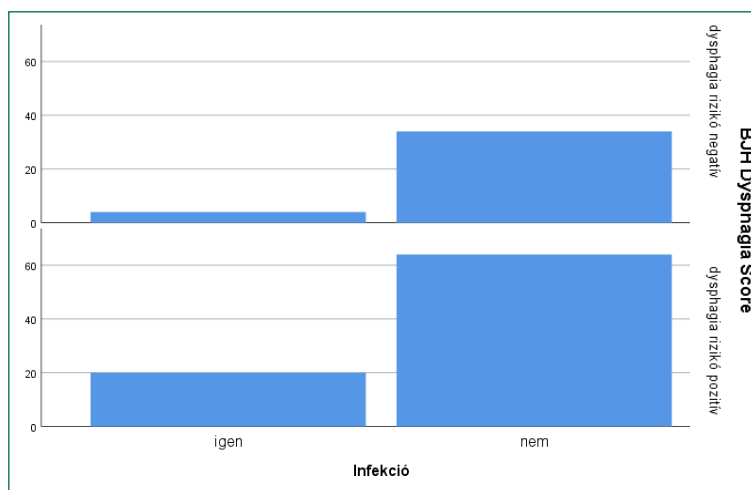
A csökkent nyelési képességű, agyi érkatasztrófában szenvedő beteg ellátásának eredményességi mutatói két oldalról közelíthetők meg. Általános mutatóként az ápolási napok, vagy az invazív eszközök száma jól használható, ugyanakkor számos egyéb tényező is befolyásolja alakulásukat. Ebből az is következik, hogy a jelen vizsgálatban is érintett betegcsoportra vonatkozó specifikus következtetéseket nem célszerű levonni az ilyen számok alakulásából. Azonban az, hogy egy jól definiált csoport ellátási mutatói nem különböznek a standard ellátottakétól (melyet a felmérésünk mind az ápolási napok, mind az alkalmazásra került invazív eszközök számára vonatkozóan megerősített), mindenképpen minőségi mutatóként értelmezhető.

A betegcsoport specifikus ellátási mutatójaként a szakirodalom leginkább az aspirációs tüdőgyulladás-

7. ábra: Invazív eszközök száma alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



8. ábra: Infekciók előfordulása alminták szerinti bontásban (N1=38, N2=84)



sok incidenciáját használja. A korábban már idézett német felmérésben ez a mutató 13% volt, mely teljes mértékben nem hasonlítható össze az általunk mért 25 %-os eredménnyel, tekintettel arra, hogy vizsgálatunk minden infekciós eseményt pozitív adatnak tekintett. Ennek ellenére, a betegek negyedét érintő fertőzési adat figyelemfelhívó még akkor is, ha az nem tulajdonítható a nyelészavar szövődményének, amit a vizsgálati alminták statisztikai különbségeinek hiánya is alátámaszt.

Habár jelen kutatás fókuszában az intrahospitális ellátás volt, lényegesnek tartjuk megemlíteni a kórházi tartózkodás utáni időszak fontosságát is. A dysphagia nemcsak a beteg aktuális állapotát tudja befolyásolni, hanem nagymértékben kihat a későbbi életére, életvitelére is. Az állapot, a betegen túl, a család számára is komoly kihívást jelent, ezért kiemelkedő je-

lentősséggel bír, hogy a beteg és hozzátartozói mennyit tudnak a kialakult nyelészavarról és annak kezeléséről, mennyire tudnak ezzel a későbbiekben, akár egyedül is megbirkózni. Az erre történő felkészítés indokolt esetben már a kórházi tartózkodás alatt meg kell, hogy történjen, és néhány gyakorlati manőver megtanításával hozzá tudna járulni ahhoz, hogy a beteg, a nyelészavara ellenére, teljes életet éljen.

Megjegyzés: Jelen tanulmány az EFOP-3.6.1-16-2016-00008 számú, „*Testi, lelki és szociális egészségmegőrzés és betegségmegelőzés multidimenzionális vizsgálata, és megvalósítható egészségvédő programok kidolgozása*” c. alprojekt / „*Agyi érbetegséghez vezető, krónikus betegségekkel és állapotokkal kapcsolatos compliance multidimenzionális vizsgálata*” projekt támogatásával készült.

Irodalomjegyzék

1. Egészségügyi Szakmai Kollégium (2017). Egészségügyi szakmai irányelv a stroke - betegek táplálásterápiájáról. *Ideggyógy Sz Proceedings*, 189-228.
2. Magyar Stroke Társaság. (2017). Hozzáférhető 2021-05-31, https://www.doki.net/tarsasag/stroke/info.aspx?sp=55&web_id
3. Dénes, Z. (2008). Táplálásterápia a stroke rehabilitáció során. *Háziorvos Továbbképző Szemle*, 13, 272-275.
4. Edmiston, J., Connor, L.T., Steger-May, K., Ford, A.L. (2014). A simple bedside stroke dysphagia screen, validated against videofluoroscopy, detects dysphagia and aspiration with high sensitivity. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 23(4):712-6. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.06.030. Epub 2013 Jul 30.
5. Henke, C., Foerch, C., Lapa, S. (2017). Early Screening Parameters for Dysphagia in Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis*, 44:285-290 <https://doi.org/10.1159/000480123>