

NÖVÉR



AZ ÁPOLÁS ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA
Tudományos és továbbképző szakfolyóirat

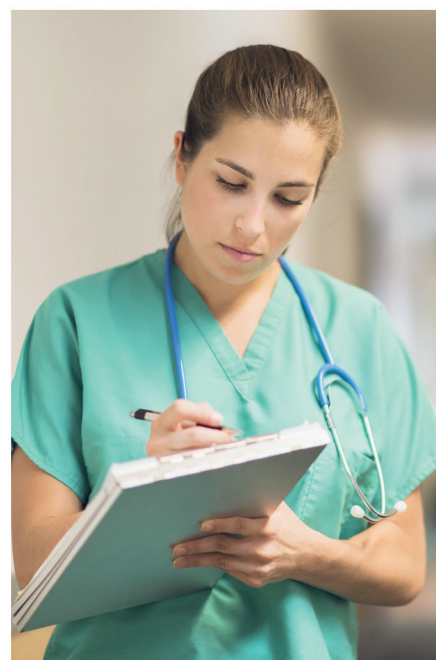
Scientific and educational journal
OF NURSING THEORY AND PRACTICE

36. ÉVFOLYAM 1. SZÁM • 2023. február 28.

A TARTALOMBÓL

Triázs: Gyermekkori mellkasi fájdalom

Covid-19-vakcinákkal kapcsolatos attitűdök



<http://www.meszk.hu/nover>



NŐVÉR

AZ ÁPOLÁS ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA/
A HUNGARIAN JOURNAL OF NURSING THEORY AND PRACTICE

A Magyar Ápolástudományi Társaság szakmai együttműködésével/
With the cooperation of the Hungarian Scientific Society of Nursing

Nővér, 2023;36(1):1–36.

TARTALOMJEGYZÉK

ÁPOLÁSTÖRTÉNET

Visszatekintés a bódító gőzöktől az altatógépek
fejlődésének néhány állomásáig 3
Vilcherresné Pető Erika

EREDETI KÖZLEMÉNY, TOVÁBBKÉPZÉS

A Covid-19-vakcinákkal kapcsolatos attitűdök vizsgálata
az egészségügyi dolgozók és a laikusok körében 13
*Molnár Dóra, Kristóf-Varga Erika, Dr. Lobanov-Budai Éva PhD,
Dr. Németh Anikó PhD*

A három leggyakoribb félreértés a dohányzással
kapcsolatos ártalomcsökkentésről 20

EREDETI KÖZLEMÉNY

Szűrőbuszok statikus pontként való alkalmazása
a Covid-19-járvány idején 22
*Farkas Krisztián József, Mede Krisztina, Dr. Karácsony Ilona,
Bertókné Tamás Renáta, Árváné Egri Csilla, Dr. Surján Orsolya*

Gyermekkorban jelentkező mellkasi fájdalom vizsgálata
a sürgősségi triázsban 28
Fazekas Péter

CONTENTS

NURSING HISTORY

Looking back from Intoxicating Vapors to some of the
Stages in the Development of Anesthesia Machines 3
Erika Vilcherresné Pető

ORIGINAL CONTRIBUTION, CONTINUAL EDUCATION

Attitudes towards Covid-19 Vaccines among
Health Care Workers and Laymen 13
*Dora Molnar, Erika Kristof-Varga, Eva Lobanov-Budai PhD,
Aniko Nemeth PhD*

The Three Most Common Misconceptions about
Harm Reduction related to Smoking 20

ORIGINAL CONTRIBUTION

Using Mobile Screening Buses as Static Points
during the Covid-19 Pandemic 22
*Krisztián József Farkas, Krisztina Mede, Ilona Karácsony PhD,
Renáta Bertókné Tamás, Csilla Árváné Egri, Orsolya Dr. Surján*

Examination of Pediatric Chest Pain in the Emergency
Triage 28
Peter Fazekas

A Nővérben megjelent eredeti közleményeket a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Doktori Programja és a Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Doktori Iskolája elismeri és beszámítja, az MTA-MTMT, a MTA-REAL-J, valamint az EBSCO Discovery Service nemzetközi adatbázis indexeli.

KÜLDETÉSI NYILATKOZAT

A NŐVÉR folyóirat az ápolás független orgánuma. Célja az, hogy tudományos igényvel készített írások megjelentetésével az elméleti ismeretek átadása mellett a szakemberek gyakorlati tevékenységét és pontszerző továbbképzési kötelezettségének teljesítését is elősegítse. A NŐVÉR a folyamatos önképzés támogatásával hozzá kíván járulni a helyes és hatékony betegellátáshoz, valamint a XXI. század kihívásainak és követelményeinek megfelelően képes ápolók képzéséhez, továbbképzéséhez.

Kiadja: Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara.
Felelős kiadó: Dr. Balogh Zoltán (PhD). **Terjeszti:** MESZK 1087
Budapest, Könyves Kálmán krt. 76. (1438 Budapest, Pf. 350.)
Telefon: 323-2070

A kiadvány megjelenését gondozza:

LITERATURA  MEDICA
ANNO 1990

LifeTime Media Kft. egészségügyi divíziója

Nyomdai munka: Vareg Hungary Kft. **Felelős vezető:** Egyed Márton
ügyvezető igazgató. **ISSN szám:** 0864-7003
Előfizetésben kézbesíti a Magyar Posta Zrt. (1900 Budapest).
Kézbesítéssel kapcsolatos információk: 06-1-767-8262.
A folyóirat alapítója és 19 évig (2006. december 31.) kiadója
az Egészségügyi Stratégiai Kutatóintézet, melynek jogelődje az
Országos Egészségügyi (Orvostudományi) Információs Intézet
és Könyvtár.

Főszerkesztő/editor-in-chief

Dr. Hirdi Henriett Éva (PhD)

Szerkesztők/editors

Dr. Németh Anikó (PhD)

Dr. Papp Katalin (PhD)

Szerkesztőbizottság/editorial board

Arany Ida

Dr. Balogh Zoltán (PhD)

Prof. Dr. Betlehem József (PhD)

Dr. Fedineczné Vittay Katalin

Jakab Judit

Dr. habil. Oláh András (PhD)

Dr. Pápai Tibor (PhD)

Dr. Papp László (PhD)

Dr. Rajki Veronika (PhD)

Sövényi Ferencné

Szobota Lívía

Tóth Andrea

Dr. Tulkán Ibolya (PhD)

Nemzetközi szerkesztőbizottság/ international editorial board

Prof. Dr. OiSaeng Hong (PhD)

Prof. PhDr. Valérie Tóthova (PhD)

A folyóirat szakmai támogatója



Helps. Cares. Protects.

Lapunkat rendszeresen
szemlézi a megújult



www.observer.hu

NŐVÉR**AZ ÁPOLÁS ELMÉLETE ÉS GYAKORLATA**

A NŐVÉR elsősorban olyan kéziratokat fogad el közlésre, melyek az ápolástudománnyal, az ápolás gyakorlatával, a képzéssel, az ápolásvezetéssel, az ápolás határterületeinek tudományos vizsgálatával, valamint minőségügyi és szakmapolitikai kérdésekkel foglalkoznak. A Kiadó várja az ápolás szakterületein elméleti/gyakorlati tapasztalattal rendelkező kutatók, oktatók, gyakorlati szakemberek írásait. A megjelenés kritériumai: eredetiség, minőség és a szélesebb olvasóközönség érdeklődése a téma iránt.

A Kiadó szívesen fogad az ápolás és határterületei tárgyköréből eredeti közleményeket, összefoglaló közleményeket, összegző elemzéseket, esettanulmányokat, egyéb elméleti közleményeket, előzetes-, valamint sürgős közleményeket, továbbá tudományos leveleket, olvasói hozzászólásokat is.

A részletes, szerzőinknek szóló útmutatót, megtalálhatják a MESZK honlapján (<http://www.meszk.hu>).

A kéziratot szerkesztőségünkbe e-mail útján juttassák el a nover@meszk.hu címre. Kérjük, hogy egyidejűleg küldjön a szerkesztőség címére (nyomtatásban, aláírva, postai úton a MESZK, 1450 Budapest, Pf. 74. címre), „Szerzői nyilatkozat”-ot is.

A formai szempontból megfelelő kéziratokat névtelenül (esetenként ismételt) szakmai bírálatásnak vetjük alá, melyet független szakértők végeznek. A szerzőt a szerkesztőség írásban értesíti a Szerkesztőbizottság döntéséről, de nem indokolja azt.

A szerkesztőség a beérkezett kéziratokkal (elfogadott vagy nem elfogadott) kapcsolatosan biztosítja az érintetteknek vonatkozóan a titkosság elvét: a szerzői jog védelmét, valamint ha a szakértő(k) – ha másként nem rendelkeznek – személyének titkosságát.

A szerkesztőség fenntartja a kéziratok megjelentetésének idejére, illetve a folyóirat stílusának megfelelő módosítások végrehajtására vonatkozó döntés jogát.

A benyújtott kézirat nem tartalmazhat korábban már megjelent, vagy korábban benyújtott, de elbírálás alatt lévő, vagy elfogadott, de megjelenés előtt álló kéziratrészletet.

A cikkekben megfogalmazott vélemény a szerző sajátja, és nem feltétlenül esik egybe a szerkesztőség/kiadó álláspontjával.

A lapban megjelent valamennyi cikk közzéi joga a Kiadót illeti.

A megjelent anyagnak - vagy részének - bármilyen formában történő másolásához, felhasználásához a kiadó írásos hozzájárulása szükséges.

Nővér – A Hungarian Journal of Nursing Theory and Practice. Editor-in-Chief: Henriett Éva Hirdi PhD. Editors: Anikó Németh PhD, Katalin Papp PhD. Published six times annually by the Council of the Hungarian Health Care Professionals in Hungary with English summaries. The Journal also offers continuing education credits in every issue. Editorial office: PoB 214., H-1450 Budapest, Hungary. This Journal is peer-reviewed and indexed in EBSCO CINAHL. Advertisements and subscription: Council of the Hungarian Health Care Professional – Attn. Mónika Mátésné Horváth. Phone:/Fax (36-1) 323-2070

Visszatekintés a bódító gőzöktől az altatógépek fejlődésének néhány állomásáig

VILCHERRESNÉ PETŐ Erika

ÖSSZEFOGLALÁS

Hosszú és egyenetlen volt az út az egyszerű fájdalomcsillapítási eszközöktől kezdődően a mai modern, komputervezérelt aneszteziológiai altató- és lélegeztetőgépekig. Mérföldkőnek számított az érzéstelenítés történetében, amikor Morton 1846. október 16-án először mutatta be Bostonban az éternarkózist. A fájdalom rövid ideig tartó csillapításával fokozatosan lehetővé vált a betegek műtéti gyógyítása, ezáltal a sebészet kiteljesedése következett be. Sokáig volt az inhalációs narkózis az egyetlen módja a fájdalomcsillapításnak, majd a technika fejlődésével új korszak kezdődött a sebészet és az aneszteziológia területén.

Kulcsszavak: aneszteziológia, altatógép, narkotikumok

Looking back from Intoxicating Vapors to some of the Stages in the Development of Anesthesia Machines

Erika VILCHERRESNÉ PETŐ

SUMMARY

It has been a long and uneven road from simple pain relief devices to today's modern, computer-controlled anaesthesia and ventilation machines. It was a milestone in the history of anaesthesia when Morton first demonstrated ether anaesthesia in Boston on 16 October 1846. By relieving the pain for short periods of time, it gradually became possible to treat patients surgically, leading to the expansion of surgery. For a long time, inhalation anaesthesia was the only way to relieve pain, but with advances in technology, a new era in surgery and anaesthesia has begun.


Keywords: anesthesiology, anesthesia machine, narcotics

VILCHERRESNÉ PETŐ Erika
mestertanár, Semmelweis
Egyetem, Egészségtudományi
Kar

Levelező szerző

(corresponding author):
VILCHERRESNÉ PETŐ Erika
E-mail: petoe@se-etk.hu

Beérkezett: 2023. február 4.
Elfogadva: 2023. február 10.

 | Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.36.0001> | www.eLitMed.hu

Bevezetés

Az aneszteziológia módszer- és eszközfejlődését elősegítették az újabb biokémiai és technikai eljárások – általános anesztézia esetén az étertől és a kloroformtól kezdve más inhalációs narkotikumok, mint a nitrogén-oxidul és a fluorozott szénhidrogének, a morfinzármazékok, barbiturátok, a ketamin, opiátok, izomrelaxánsok, benzodiazepinek, propofol, a helyi érzéstelenítőket nézve; a kokain, lidokain, prokain, bupivakain, ropivakain, a mind biztonságosabb érzéstelenítőszer alkalmazása.

A szabad légút biztosításának eszközeitől az endotrachealis intubálásig (Magill, Guedel, Mayo), az epidurális és spinális érzéstelenítésig – mindezek mellett a technikai fejlődésnek köszönhetően, az első lélegeztetőkészüléktől eljuthattunk a ma használá-

tos, intraoperatív monitorozást biztosító altatógépekig, valamint a gázcsere súlyos zavaraiiban alkalmazott gépi lélegeztetésig (Szedlák, Darvas & Szijártó, 2020).

A gőznarkotikumok története

A műtét alatti fájdalom kiiktatása az emberek ősrégi törekvése, ami Hippokratész (i. e. 460–377) mondanása szerint isteni feladat: „*Sedare dolorem divinus opus est*” (Korbuly, 2008). Több ezer évvel ezelőtt már Mezopotámiában természetették az ópiumhoz szolgáló máknövényt (*Papaver somniferum*). Az akkor használt úgynevezett „altatószívacsokat” (spongia somnifera) ópiummal vagy mandragórával átitatva Hippokratész is alkalmazta. Dioszkoridész görög orvos szintén gyógynövények főzetét készítette el

1. ábra: Az első éternarkózis (1846. október 16. William Morton a bostoni Massachusetts General Hospitalban). (Forrás: URL3)



az altatáshoz, fájdalomcsillapításhoz i. sz. 60 körül. Az anesztézia kifejezést ő használta elsőként. Az anesztézia szó az „an” nélkül és az „aisthesis” érzés szavak összetételéből jött létre (URL2). Ebben az időben a gyorsaság volt a legfontosabb az orvosok részéről, mivel rövid ideig hatott a belélegzett érzéstelenítőszer. Mindezek mellett az alkoholos italokat is előszeretettel használták a fájdalom csillapítására (Friedman & Friedland, 2001; URL2).

A középkorban *Theodoric Borgognoni* (1205–1296), olasz sebész is alkalmazta az áztatott szivacsot ópium-, eperfalé- vagy borostyánoldatba mártva, a beteg orra alá nyomva, amelyek rövid bódulatot hoztak létre. *Villanovai Arnold* 1300 körül szintén növényi keveréket, mandragóragyökeret és nadragulyát (*Atropa belladonna*) alkalmazott a sebészeti tevékenységek alkalmával, de ez még kevés volt akkoriban a teljes érzéketlenség kialakulásához.

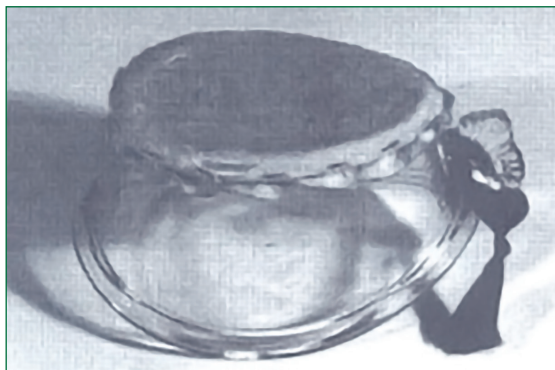
Nagy lépés volt a fájdalomcsillapítás történetében, amikor *Raimundus Lullus* (1233/1234–1315) spanyol alkimista 1275-ben felfedezte, hogy a kénsav alkohollal keverve, lepárolva egy édes, fehér színű folyadékká válik. Édes vitriolt, vagyis későbbi nevén az étert állította elő (Friedman & Friedland, 2001). Majd 1507 körül, a dél-amerikai kontinensen kokalevelet (*Erythroxylon coca*) rágszáltak az erő fokozására és a fájdalom csillapítására, amely

2. ábra: William Morton étergömbje. (Forrás: URL4)



egyre nagyobb mennyiségben átkerült Európába is a spanyol és francia hajókkal (URL1). Az inka sámánok kokainnal telítődött nyálukkal kenték be a sebet, hogy a fájdalom csillapodjon. Ez idő alatt 1542-ben *Ambroise Pare*, francia katonaoorvos újra bevezette a végtagleszorításos érzéstelenítést az

3. ábra: Vajna Vilmos (1854–1932) üveg altatókosara. (Forrás: URL5)



4. ábra: 1890-ból a Schimmelbusch-maszk. (Forrás: URL6)



amputációk esetén. Később *Paracelsus*, svájci orvos 1605-ben már étert használt fájdalomcsillapításra, amit állatokon próbált ki először, de használata csak évszázadokkal később teljesedett ki. Ugyanakkor kiemelte az ópium jótékony hatásait. Ópiuminjekciót alkalmaztak 1665-ben a fájdalom csillapítására, majd ezt kiterjedten alkalmazták a XVIII. század elején is. Az aneszteziológia nagyot fejlődött az ópium alkaloidjának, a morfinnak az előállításakor, 1811-ben, amelyet egy fiatal gyógyszerész, *Friedrich Wilhelm Adam Sertüner* végzett. Ő nevezte el morfinnak, Morpheus, az álom istene után (URL1). A mai tökéletes narkózisok láttán bele sem gondolunk abba, hogy milyen nagy jelentősége volt 1846-ban *William Morton* bostoni fogorvos emberen történő első éterbódításának, amelyet nem követett sikoly (**1. és 2. ábra**). Azonban már 1842-ben az amerikai *Crawford W. Long* is végrehajtott egy műtétet éternarkózisban, de nem közölte azt, hét évet várt, hogy nyilvánosságra hozza. Long jelentős szerepet játszott a sebészeti, majd a szülészeti érzéstelenítésben is. Itt kiemelhetjük, hogy *Balassa János* is, néhány hónappal a bostoni bemutató után, 1847. február 11-én éternarkózisban végzett műtétet, amelyben a beteg három percig érzéketlen volt (Korbuly, 2008). Az éternek azonban számos mellékhatása jelentkezett, néha nem volt elég erős, és váratlan halált is okozott. Néhány orvos saját magán is kipróbálta a szert. A későbbiekben felhagytak az alkalmazásával, mivel a kloroform ígéretesebbnek tűnt (Pál, 2017).

A szabadságharc alatt, 1848-ban kezdték alkalmazni a kloroformos (korábbi neve: halánysav, amely színtelen, édeskés ízű, kellemes szagú) altatást, tábori körülmények között (Korbuly, 2008). Az orvostörténeti leírások szerint *Szilézy Sámuel* 1849 tavaszán, Tokajban szintén kivitelezett kloroformgőzös altatást (Balogh, 1973). A kloroformot egy amerikai vegyész, *Samuel Guthrie* állította elő 1831-ben, de megemlíti a francia *Eugéne Soubeiran* és a

német *Justus von Liebig* nevét is ezzel kapcsolatosan (URL23).

Nagy jelentőségű volt *Vajna Vilmos* (1854–1932) üvegfalú altatókosara az 1894 és 1899 közötti években, mint magyar eredetű eszköz (**3. ábra**). A kedvelt, üveg arcmaszket éter (borégyény) és kloroform belélegeztetéséhez alkalmazták. A maszk gumi peremborítással készült az éter által okozott szem- és bőrfelmaródások elkerülése érdekében. A körülbelül 12 cm hosszú, ovális, kúpszerű üvegosár teteje nyitott volt, amelyre szövetet borítottak és legtöbbször csepegtetéses kloroformnarkózisra használták. Nagyon ritka darabnak számít, egy-egy ilyen eszköz fellelhető még Németországban és Budapesten. A Vajna-féle altatókosár hátránya is, mint a többi, a nagy holttér, ami oxigénhiányos állapotot eredményezhet. Angliában viszont nagyon népszerű volt akkoriban. Az üveg arcmaszkon át a beteg légzését meg tudták figyelni, és kifőzéssel lehetett fertőtleníteni (Korbuly, 2008; Kótyuk, 2016; Nemes, 2008a; Nemes, 2008b).

A Vajna-féle üvegosarat kiszorította az I. világháború után a Schimmelbusch fémből készült maszk (**4. ábra**), amit éter- és kloroformaltatáshoz egyaránt használtak. Évtizedekkel ezelőtt az aneszteziológiai felszerelés nem volt több, mint egy Schimmelbusch-altatókosár, étercsepegtető, gézlap, szájtérpesz, nyelvfogó és törlőkendő (URL22).

A kloroformot gézlapra vagy szivacsra csepegtetve alkalmazták még az úgynevezett Esmarch-altatókosarat, de a pontos adagolás szinte lehetetlen volt, sok beteg meghalt. Úttörő felismeréseket tett *John Snow* (1813–1858), angol orvos az aneszteziológiában. Ő volt az első, aki e területre specializálódott. A szülési fájdalmakra inhalációs érzéstelenítést alkalmazott sok szakemberrel ellentétben (**5. ábra**). Általa terjedt el a szülészeti aneszteziológia, különösen azután, hogy Viktória királynő fia, Leopold herceg születésénél kloroform-

5. ábra: Snow-féle inhalálókészülék, 1847. (Forrás: URL7)



6. ábra: Ombredanne-féle inhalációs készülék. (Forrás: URL8)



mot alkalmazott 1853-ban, egy zsebkendőre csépegtetve. Később aztán kiderült a kloroform súlyos, májkárosító hatása (Friedman & Friedland, 2001). Snow véleménye szerint: „Az a mód és szokás, hogy a chloroformot zsebkendővel lélegeztetik be, bizonytalan és szabálytalan” – tehát pontosabb alkalmazási módot kellett kidolgozni, ezért nagyszámú állatkísérletet is végeztek ezekben az időkben (Balogh, 1973).

Louis Ombredanne (1871–1956), francia sebész, 1908-ban publikálta új inhalációs készülékét (**6. ábra**). Ezt az eszközt az éter adagolására tervezték. Nagyon népszerűvé vált, különösen a szülészeti és a katonai anesztéziában. A fémgolyó éterrel átítatott gézlapokkal volt kitöltve (URL1).

A tömény étergőz beszívása után félelmetes volt az úgynevezett excitációs (izgalmi) szakasz a műtét kezdetén, mivel a beteg az egész testét rángatta ideoda, le kellett fogni. Ezenkívül toxikus volt az éter, és súlyos légúti irritációt okozott (Széll, 2008).

Egy önadagoló inhalálóeszköz volt a Reynold-féle szülészeti kloroformos inhalálókészülék (**7. ábra**). A 18. század óta különböző betegségek gyógyítá-

7. ábra: Reynold-féle szülészeti kloroformos inhalálókészülék. (Forrás: URL9)



8. ábra: Murphy-féle kloroformos inhalálókészülék. (Forrás: URL10)



sára is alkalmazták, például: nátha, fejfájás. A vajúdo nőknél csak később, a 20. század közepén vezették be. A készülékbe egy vattabetétet helyeztek, amelyet a közvetlen alkalmazás előtt kloroformban áztattak. A két csúcs egymástól messzebb helyezkedik el az eszközön, ezzel megelőzve, hogy az orrlyukba kerüljön (URL9).

Edward William Murphy (1802–1877) londoni szülész volt, aki gyorsan elfogadta a kloroform használatát, miután bevezették. Az általa tervezett eszköz csak a száját fedi (**8. ábra**). Elméletek szerint a nők sokkal gyorsabban szenvednek kloroformtúladagolást, ha az orr és a száj is fedett az inhalálóeszköz által, ezért Murphy azt gondolta, hogy az ő eszköze biztonságosabb ebből a szempontból. A laposra formált, tölcser alakú rész alkotja az inhalálókészülék fűvókáját, amely csatlakozik egy rekeszhez. Murphy a vajúdo nőknél a méhösszehúzódsok alatt ajánlotta használatát (URL10).

A gáznarkotikumok elterjedése

Akkoriban, amikor dr. Robert James Minnitt (1889–1974) brit anesztéziaoktató, igazgató, a szülészeti fájdalomcsillapítás úttörője az orvosi pályafutását kezdte (1915-ben), rengeteg szegény és munkásosztálybeli angol nő szült otthon, baba segítségével. Mivel a szülési fájdalmak csillapítását csak orvosok

9. ábra: Magill endotrachealis gumitubusok. (Forrás: URL11)



alkalmazták, így hatásos fájdalomcsillapítás a szülés alatt nem volt biztosítható ezen nők számára. Minnint nehezményezte ezt a társadalmi egyenlőtlenséget, és ez serkentette őt arra, hogy *A. Charles Kinggel* (1888–1966) dolgozzon (aki egy kiemelkedő angol gyártója volt az altatóberendezéseknek), és kifejlesszen egy olyan dinitrogén-monoxid-szállítási eszközt, ami lehetővé teszi a bábáknak, hogy azt a rászoruló nők otthonában alkalmazhassák (URL24; URL25).

Ekkoriban *Joseph Priestley* (1733–1804) is a gázokat tanulmányozta. Az akkor ismert három gáz (levegő, szén-dioxid, hidrogén) mellett további tíz gázt fedezett fel, köztük a nitrogén-oxidokat és a hidrogén-kloridot. Eredményeit a *Philosophical Transactions* hasábjain tette közzé angol nők számára, de a nitrogén-oxidul érzéstelenítő hatását nem ismerte fel (Friedman & Friedland, 2001).

Dinitrogén-oxiddal kísérletezett *Humphry Davy* is (1778–1829) 1799-ben és megdöbbenett, hogy az mennyire megnevezteti, ha belélegzi, ezért „*nevetőgáznak*” (továbbiakban: kéjgáz) nevezte el. Írt a műtét alatti fájdalomcsillapító tulajdonságairól, majd egy inhalálókészüléket is szerkesztett a gáz belélegzéséhez (Friedman & Friedland, 2001). A kéjgáz műtét alatti hatását vidáman szemlélteti a *Folytassa nővér!* című filmvígjáték, ahol a beteg, majd a személyzet is folyamatosan nevetésben tört ki, a Boyle altatógép által kibocsátott nitrogén-oxidtól.

Nagy léptékben előrehaladva, 1880-ban *Sir William Macewan* skót sebész fémcsövet helyezett a beteg légcsővébe, megteremtve ezzel az endotrachealis intubálást. Már 1919-et írunk, amikor *Ivan W. Magill* (1888–1986) ír származású aneszteziológus kifejlesztette az endotrachealis tubus egycsöves megoldását. Az eredeti csöveket egy tekercs gumi ipari csőből készítette el (9. ábra). Ezenkívül az úgynevezett Magill-fogó is az ő nevéhez fűződik, amelynek segítségével a tubust meg lehet fogni és a légcsőbe lehet irányítani. A tubus behelyezését (1926) Magill-féle laringoszkóppal, a hangrés feltá-

rására szolgáló, saját fényforrással rendelkező eszközzel biztosították. Általában két részből áll, nyelvből és lapocból. Jelenleg már többféle típus létezik.

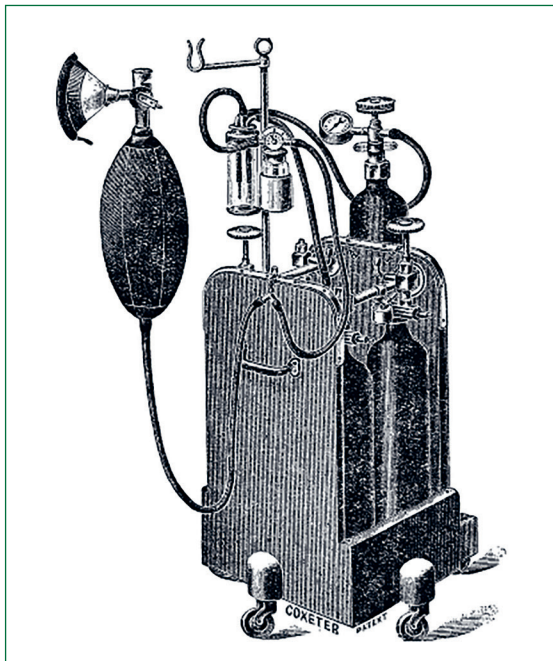
Ebben az időszakban *Arthur Ernest Guedel* (1883–1956) a lélegeztetéshez szükséges mandzset-tával ellátott endotrachealis tubus alkalmazásával próbálkozott az Egyesült Államokban, amelyet saját kutyáján próbált ki (Friedman & Friedland, 2001). Guedel gumiból készített eszközt a szabad légút biztosítására is, amit 1933-ban közölt le. Addigi használatban csak fémből készült eszköz volt erre a célra.

Érdekes, hogy egy véletlen, jobb föhörgőbe csúszott tubus indította el a tüdősebészet fejlődését, ugyanis az egyik tüdőfél lélegeztetése esetén a másik tüdőfél operálható. *Ralph M. Waters* (1883–1979) nevéhez fűződik a tüdősebészet fejlődése, valamint a ciklopropán gáz használata. Waters először a szülészetre összpontosított, de később áttért az aneszteziológiára, 1937-ben ő képezte ki *Virginia Apgart* is. Megkönnyítette a sebészek munkáját az 1942 után elterjedt kurare (mérgező növényi nedv) alkalmazása, mivel a hatóanyag a harántcsikolt izmokat lebénította az operáció alatt, majd 1949-ben már szintetikus kurarét is előállítottak (Friedman & Friedland, 2001).

10. ábra: Pulmotor bőrdönd. (Forrás: URL12)



11. ábra: Boyle-altatógép, 1919. (Forrás: URL13)



Lélegeztetőgép

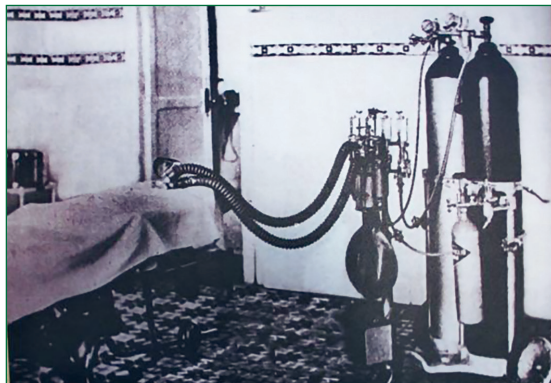
Ebben az időben (1940-es évek) főleg a katonai és bányából történő mentések során volt nagy jelentősége az úgynevezett Dräger Pulmotor alkalmazásának (10. ábra). A beteg arcára helyezett maszkon keresztül jutott el a gázelegy a tüdőbe, a gép mechanikus működése alatt. A palack 330 liter oxigént tartalmazott, amely 40 percig tartó lélegeztetésre volt elegendő. Majd, amikor a gázpalackokhoz nyomáscsökkentőt is alkalmaztak, az még nagyobb fejlődést hozott (URL19).

Az altatógép

Tulajdonképpen az első narkotikumpárologtatók megjelenésétől vehetjük számításba az úgynevezett aneszteziológiai munkahely fogalmát, ha történeti szempontból közelítünk. A narkotikumpárologtatók működéséhez vívőgázra van szükség folyamatosan, valamint a betegnek adott gyógyszerek hatására a légzőizom működése kiesik, így szükséges volt az altatógépek megépítése (Keresztes, 2001). Európában az első altatógépeket az angol Boyle és a német Dräger kezdte forgalomba hozni (Gál, Tekeres & Madách, 2011).

Az altatógéppel egy általános érzéstelenítés alatt a gázokat és a gőz halmazállapotú narkotikumokat, kontrollált összetételben a tüdőbe juttathatjuk (Molnár, 2022). A Roth–Dräger-apparátus volt a

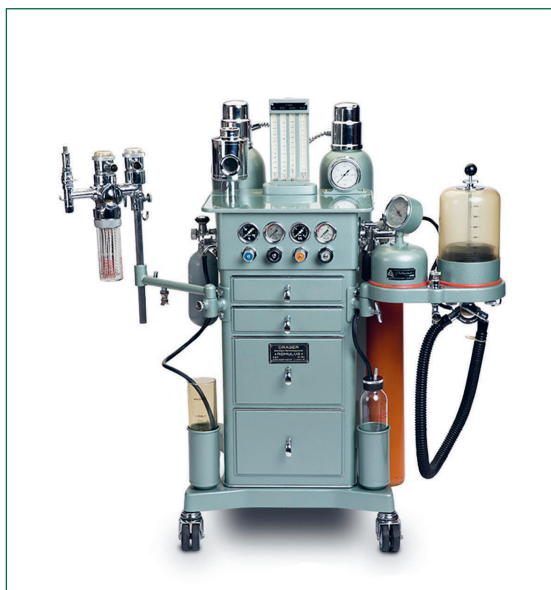
12. ábra: Anesztéziail ellátóegység, 1934. (Forrás: URL14)



későbbi altatógépek prototípusa. Itt már megtalálható a nyomáscsökkentő reduktor, narkotikumpárologtató, és 1925 után kerültek alkalmazásba a széndioxid-abszorberrel ellátott altatógépek. Jellemző volt az 1940-es évek végéig, hogy maszknarkózisban végezték a műtéteket, ami sok szövődmény forrása volt (11. és 12. ábra). Nagy fordulat a rövid hatású izomrelaxáns bevezetésével kezdődött, aminek hatására könnyebbé vált az intubáció (Nemes, 2008).

Az első altatási jegyzőkönyvet 1957-ben töltötték ki. Az altatáshoz a német Dräger Romulus altatógépet használták ebben az időszakban, amely az úgynevezett szekrényes stílusban készült (13. ábra). Jellemzője volt egyebek között a szén-dioxid-elnyelés, a szívópalack, az éteres párologtató és a túlnyomásos gázszállítás. Több fő részt különböztethetünk meg: egy gázkeveréket adagoló rendszert, egy respirátort, kiszolgáló részt és a beteg életjeleinek monitoro-

13. ábra: Dräger Romulus altatógép. (Forrás: URL15)



14. ábra: Boyle altatógép 1955–1965. (Forrás: URL16)



zását biztosító egységet, ami külön telepíthető. Az 1960-as években egyre nőtt az anesztézia iránti igény. A fejlődést elősegítette a korszerű altatógépek, monitorok beszerzése, valamint az újabb gyógyszerek és anesztéziai módszerek bevezetése (14. ábra).

Az altatógép légzőrendszernek nevezett része a légzőkör, amelyen át eljut a betegbe a friss gázkeverék. Visszaléző és nem visszaléző rendszereket különítenek el, annak alapján, hogy a kilégtett gázok visszalézésre kerülnek vagy nem. Egy régebbi besorolás szerint is megkülönböztethetjük a rendszert. Nyitott rendszerről beszélhetünk (például Schimmelbusch-maszk), ahol nincs légzőkör. Félig nyitott rendszernél (Roth–Dräger) a belézés légzőkörön át, a kilézés a szabadba történik. Félig zárt rendszernél kétirányú légzőkör van, kilézés CO₂-elnyelő szódán keresztül, itt részben újra van hasznosítva a kilégtett gáz (például Dräger Primus altatógépénél). Zárt rendszer esetén a gép pótolja a páciens által elhasznált gázokat és a beállított szinten tartja a frissgáz-keveréket. Nincs áramlás az elszívórendszer felé (például Dräger Zeus altatógép).

W. W. Mapleson (1926–2018) angol aneszteziológusprofesszor rendszerezte (1954) a nem visszaléző légzőköröket és több típusba (A–F) sorolta

azokat (15. ábra). Működését nézve áll egy rezervoár ballonból, érzékeny szelepből, frissgáz-áramlásból, univerzális oxigénscatlakozóból és töréssálló oxigénscsőből. Jelenleg a lélegeztetés alatt a visszaléző rendszereket (úgynevezett légzőköröket) használják (16. ábra) (Molnár, 2022).

Kis méretű, könnyen kezelhető, intenzív osztályon is életmentő eszköz, sürgősségi eseteknél, valamint lélegeztetett betegnél is alkalmazható rendszer a mindennapi ellátásban.

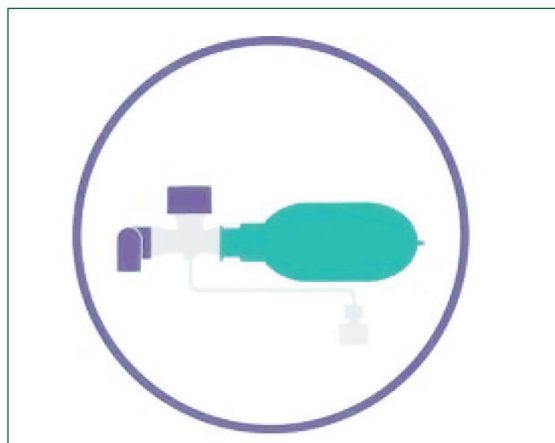
A kezdetleges eszközöket a 20. század folyamán az altatógépek teljesen kiszorították a gyógyító gyakorlatból, mégis érdemesek arra, hogy változataikat nyomon kövessük. A fájdalommentes műtéteknél kezdetben igen fontos eszközök voltak. Azonban kérdéses volt mindig, hogy miképpen lehet az altatószereket belélegezni úgy, hogy azok kifejtsék a hatást, de ne legyen veszélyben a beteg.

Az első generációs altatógépeket a mechanikus működés jellemezte. A második generációs gépek már elektromos ellátásúak is voltak, így ellenőrzés alatt állt a belső monitorozási rendszer, mint az oxigén és inhalációs narkotikum koncentrációja, a beteg lélegeztetési paramétereinek kimutatása, hőmérséklet és riasztási rendszer. A harmadik generációhoz tartozó altatógépek már elektronikus és folyadékdinamikai ellenőrzésre épültek, amelyek működése számítógéprendszer-alapú. A rendszer öntesztelő, minden adat rögzíthető és belső áramforrással biztosított (Keresztes, 2001)

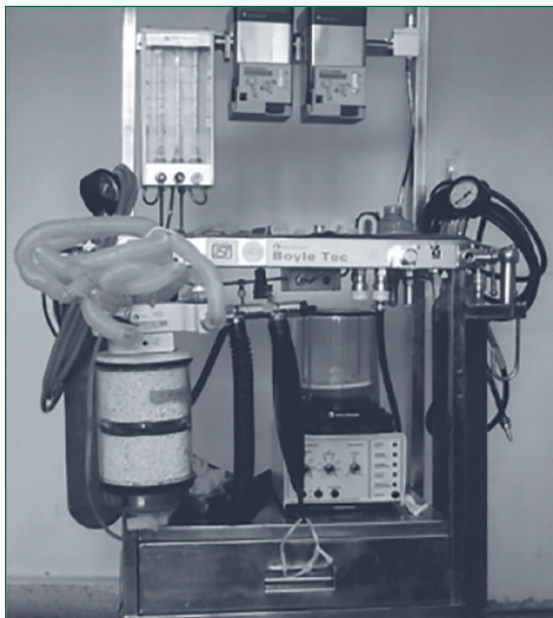
Az angol gép 1949-ben először érkezett az Üllői úti sebészeti klinikára Littmann Imre professzor segítségével által, így megkezdtek az intubációs narkózisok kivitelezését hazánkban (Gál, Terekes & Madách, 2011).

A német Dräger-altatógép tartozékai az 1980-as évekből: gázpalackok O₂, N₂O, levegő, légzőkör

15. ábra: Mapleson C rendszer rajza. (Forrás: URL17)



16. ábra: Boyle altatógép. (Forrás: URL18)



17. ábra: Dräger altatógép. (Forrás: URL19)



(a kör egy belégző és egy kilégző szárból áll), rotaméterek, minden gázhoz külön-külön váladékszívó, respirátor, O₂ by-pass (magas áramlású oxigénnel, a lélegeztetőballon gyors feltöltése jön létre), riasztó, CO₂-elnyelő szóda, narkotikum párologtatók (vaporizátor), nyomásmérő, légzésivolumen-mérő (17. ábra).

18. ábra: Ohmeda altatógép. (Forrás: URL20)



Az Ohmeda altatógép az 1990-es évekből, amely szénestém anyagból készült, főleg mágneses környezetben használható, két párologtató helyezhető rá, három, gázzal működő, több típusa ismert (18. ábra). Az altatógépek fokozatos technikai fejlődése lehetővé tette a pontos gázelegyek adagolását és elősegítette a vezérlés automatizálását is (URL20).

21. századi anesztézia-munkaállomás

A napjainkban használatos altatógépek már nagyfokú biztonságot nyújtanak a beteg számára, költséghatékonyak, megbízhatók. Jellemzőjük lehet a három darab gáznyomásmérő, Mapleson-rendszer, beépített szívórendszer, rotaméter, oxigénriasztás, antisztatikus kerek, jól szigetelt, biztonságos narkotikum párologtató tartályok. Vízálló érintőképernyők, felnőtt- és gyermekanestézia lehetősége, műszaki és fiziológiai riasztások, gázelemző modul, by-pass rendszer, az altatóási paraméterek folyamatos monitorozása és az események rögzítése (19. ábra).

Fejlett technológia, egyszerű használat, nyitott felépítés jellemzi a modern altatógépeket. Hypoxia

19. ábra: Modern, új Dräger aneszteziológiai állomás napjainkban. (Forrás: URL21)



elleni védelem, munkafelület-megvilágítás, háttérvilágítás, érintőképernyős vezérlés, beépített akkumulátor mind az aneszteziológiai kényelmet segíti. A gázellátást, áramellátást, légúti nyomást mutató képernyővel ellátottak, valamint nagy teljesítményű lélegeztetőrendszerrel (URL21) rendelkeznek. A műtéti érzéstelenítés lehetőségei szinte korlátlanok. Az újabb gyógyszerek és altatógépek, műszerek és aneszteziológiai módszerek lehetővé teszik, hogy a beteg műtéti teherbíró képességét figyelembe véve tervezzék meg az érzéstelenítés módját.

Évtizedekkel ezelőtt az idős életkor kontraindikációt jelentett bizonyos műtéti beavatkozások esetén. Jelenleg a keringés, a narkózismélység monitorozása, az izomrelaxáció mérése, a lélegeztetés élettani jellemzőinek mérése, a riasztórendszerrel kiegészített műszerek mind a beteg nagymértékű biztonságát szolgálják. A modern technológiának

köszönhetően a nagyobb perioperatív rizikóval rendelkező betegek is műtetre kerülhetnek.

Korábban az aneszteziológus orvost nagyméretben lefoglalta a beteg és a műtéti terület megfigyelése, az altatógép működése, a lélegeztetőballon kezelése, a monitorok, a párologtatók, a ventilátor működésének ellenőrzése. Az új típusú, modern altatógépek használatával ez megváltozott, a monitorokra irányul a figyelem jelentős része. De azért ne felejtjük el a beteget megérinteni!

Nagyon fontos az altatógépek elhelyezése, amely a beteg fejétől jobbra kell, hogy essen, vagyis a látótér horizontálisan legyen. Jól látható helyen jelenjenek meg a beteg vitális paraméterei a képernyőn, amely megosztott is lehet, de 30 fokos látószögön belül legyenek. Lehetőség van a paraméterek (tüdőfunkció, lélegeztetés, hemodinamika) elrendezésére a képernyőn, illetve azok színekkel való megkülönböztetése is segíti a gyors leolvasást. A géptől baloldalt tárolhatják a gyógyszerelés eszközeit, valamint fontos a hangjelzések lehetősége is, amit nem érdemes kiiktatni. A gépi riasztás lehet magas, közepes vagy alacsony beavatkozást igénylő. A riasztásokat egy felületen be lehet állítani vagy némítani. Akkumulátorról vészhelyzetben is üzemeltethető a gépek bizonyos ideig. Minden esetben biztosított a gépek beállításainak dokumentálása (Keresztes, 2001).

Az aneszteziológia napjainkban perioperatív szakterületnek nevezhető, mivel a műtéti altatás mellett a műtetre kerülő betegek kivizsgálása és előkészítése, valamint a posztoperatív intenzív terápia egyaránt beletartozik.

A jövőben még újabb és újabb gyógyszerelést, lélegeztetést segítő modern, egyszerűbb, pontosabb működtetésű készülékek biztosítják majd az e területen dolgozók magas szintű munkáját.

Reméljük, hogy 2046-ban megünnepelhetjük ennek az eredményes fejlődési útnak a 200 éves évfordulóját!

Irodalomjegyzék

- Balogh, J. (1973). Egy 100 éves altatógép. *Orvostörténeti Közlemények*, 19(69-70), 225–235.
- Friedman, M., & Friedland, G. W. (2001). Crawford Long és a sebészeti érzéstelenítés. In: Friedman, M. & Friedland, G. W. (eds.). *A tíz legnagyobb orvosi felfedezés*. Budapest: Kosuth Kiadó; pp. 92–111.
- Gál, J., Tekerés, M., & Madách, K. (2011). Az aneszteziológia és intenzív terápia fejlődése a XX-XXI. században. *Orvosképzés*, 86(1), 21–28.
- Keresztes, L. (2001). Az aneszteziológiai munkahely. In: Vimpláti, L. (ed.). *Inhalációs anesztézia: Kézikönyv* (pp. 115–119.). Abbot.
- Korbuly, Gy. (2008.) Adatok az aether-narkosis magyarországi történetéhez. In: Bogár, L. (ed.). *Az önálló magyar aneszteziológia és intenzív terápia első 50 éve: 1958–2008*. Budapest: Semmelweis Kiadó; pp. 15–19.
- Kótyuk, E. (2016). Altatókosarak. *Élet és Tudomány*, 71(24), 751.
- Molnár, Zs. (2022). Aneszteziológiai légzőrendszerek. In: Bogár, L. (ed.). *Aneszteziológia és intenzív terápia*. Budapest: Medicina Könyvkiadó Zrt.; pp. 18–21.
- Nemes, Cs. (2008a). Sebészet és műtéti érzéstelenítés. In: Nemes, Cs. (ed.). *Orvostörténelem* (pp. 297–300.). Debreceni Egyetem Orvos és Egészségtudományi Centrum.
- Nemes, Cs. (2008b). Vajna Vilmos üveg altatókosara: egy haj-

- dani világsiker emlékére. In: Bogár, L. (ed.). *Az önálló magyar aneszteziológia és intenzív terápia első 50 éve*. Budapest: Semmelweis Kiadó; pp. 26–29.
- Pál, E. (2017). Fájdalom nélkül: a műteti érzéstelenítés alternatív módjai az 1840-es években Nagy Britanniában és Magyarországon: Szociológiai elemzés. *Replika*, 105(5), 31–52.
- Szedlák, B., Darvas, K., & Szijártó, A. (2020). Aneszteziológia és intenzív terápia a Semmelweis Egyetem I. Sz. Sebészeti Klinikáján. *Magyar Sebészet*, 73(3), 114–116. <https://doi.org/10.1556/1046.73.2020.3.11>.
- Szell, K. (2008.). Az aneszteziológia utolsó félszázada hazánkban, In: Bogár, L. (ed.). *Az önálló magyar aneszteziológia és intenzív terápia első 50 éve:1958–2008*. Budapest: Semmelweis Kiadó; pp. 30–40.
- URL1: Aneszteziológia története 2.: A fájdalomcsillapítás és általános érzéstelenítés története. (2010). <https://kaibo-tanulmányoldal.blogspot.com/2010/05/aneszteziologia-tortenete-2.html>
- URL2: Az általános érzéstelenítés története. (2021.12.27.). https://hu.wikipedia.org/wiki/Az_%C3%A1ltal%C3%A1nos_%C3%A9rz%C3%A9stelen%C3%ADt%C3%A9s_%C3%B6rt%C3%A9nete
- URL3: Az általános érzéstelenítés első nyilvános bemutatójának rekonstrukciója. [https://hu.wikipedia.org/wiki/Az_%C3%A1ltal%C3%A1nos_%C3%A9rz%C3%A9stelen%C3%ADt%C3%A9s_%C3%B6rt%C3%A9nete#/media/F%C3%A1jl:Southworth_&_Hawes_-_First_etherized_operation_\(re-enactment\).jpg](https://hu.wikipedia.org/wiki/Az_%C3%A1ltal%C3%A1nos_%C3%A9rz%C3%A9stelen%C3%ADt%C3%A9s_%C3%B6rt%C3%A9nete#/media/F%C3%A1jl:Southworth_&_Hawes_-_First_etherized_operation_(re-enactment).jpg)
- URL4: Replica of Morton Inhaler. <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/replica-of-morton-inhaler/>
- URL5: Vajna Vilmos üveg altatókosara. https://www.doki.net/tarsasag/aneszteziologia/info.aspx?sp=37&web_id=
- URL6: Schimmelbusch type anesthetic mask <https://artsandculture.google.com/asset/schimmelbusch-type-anesthetic-mask/lwHB2oTO2BauPA?hl=en> (2022.11.01.)
- URL7: Snow Inhaler, Mark II <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/snow-inhaler,-mark-ii/>
- URL8: Ombredanne Inhaler <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/ombredanne-inhaler-2/>
- URL9: Reynold Inhaler <http://woodlibrarymuseum.org/museum/item/673/reynold-inhaler>
- URL10: Murphy Inhaler <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/murphy-inhaler/>
- URL11: Sir Ivan Magill: Anaesthesia After WW1. <https://anaesthetists.org/Home/Heritage-centre/Learning/sir-ivan-magill-anaesthesia-ww1>
- URL12: Pulmotor Dräger <https://char-fr.net/Pulmotor-Drager.html>
- URL13: Henry Edmund Gaskin Boyle <https://litfl.com/henry-edmund-gaskin-boyle/>
- URL14: Equipos de anestesia de la Clinica Marly 1934 Bogotá <https://co.pinterest.com/pin/547680004673829554/>
- URL15: Draeger Romulus <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/draeger-romulus/>
- URL16: Boyle-type anaesthetic machine <https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/objects/co8609454/boyle-type-anaesthetic-machine-anaesthetic-machine>
- URL17: Mapleson C – The Streamlined Design <https://www.armstrongmedical.net/product/mapleson-breathing-circuits/>
- URL18: Molnár, Zs. Lélegeztetőrendszerek és az altatógép. <https://slideplayer.hu/slide/3269086/>
- URL19: Az egészségügy örökzöldjei 2. rész. – Az altatógép (2015.04.02.) <https://arcvonalonul.blogspot.com/2015/04/az-egeszseguy-orokzoldjei-ii-resz-az.html>
- URL20: GE Datex Ohmeda Excel MRI Compatible <https://www.somatechnology.com/spanish/equipo-medico-usado-remanufacturado/maquinas-de-anestesia/datex-ohmeda-excel-mri-compatible/>
- URL21: Dräger Perseus A500 Altató munkaállomás. <https://www.draeger.com/Products/Content/perseus-a500-pi-9104318-hu.pdf> (2022.11.19.)
- URL22: Műteti altatás régen és ma. <https://rakgyogyitas.hu/muteti-altatas-regen-es-ma/> (2022.03.15.)
- URL23: Orvosi mérőföldkövek: anesztézia felfedezése – idővonal. <https://tinyurl.hu/51n3> (2022.11.19.)
- URL24: <https://rcoa.ac.uk/dr-robert-james-minnitt> (2022.11.19.)
- URL25: <https://www.woodlibrarymuseum.org/museum/minnitt-apparatus/> (2022.11.21.)

Magyar Ápolók Napja 2023.

A MESZK Országos Elnöksége a Magyar Ápolók Napja alkalmából szűk körű, koszorúzással egybekötött megemlékezést szervezett a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán lévő Kossuth Zsuzsanna emléktáblánál.



A Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar dékánja, dékán-helyettese, a Klinikai Központ ápolási igazgatója, oktatók és hallgatók, valamint a MESZK Országos Elnökségének tagjai a Magyar Ápolók Napi koszorúzáson.

EREDETI KÖZLEMÉNY, TOVÁBBKÉPZÉS

A Covid-19-vakcinákkal kapcsolatos attitűdök vizsgálata az egészségügyi dolgozók és a laikusok körében

MOLNÁR Dóra, KRISTÓF-VARGA Erika, DR. LOBANOV-BUDAI Éva PhD,
DR. NÉMETH Anikó PhD

ÖSSZEFOGLALÁS

Célkitűzés: A kutatás célja felmérni a laikusok és egészségügyi dolgozók attitűdjét a koronavírus elleni védőoltásokkal kapcsolatban, megkeresni a két csoport közötti hasonlóságokat, különbségeket.

Vizsgálat módszere: Az online felmérés egy saját készítésű kérdőívvel történt 2022. október–november hónapokban, nem véletlenszerű mintavételi módszerrel, egyszerűen elérhető alanyokra támaszkodó mintavételi eljárással. Az adatfeldolgozás és adatelemzés IBM SPSS 20.6 statisztikai programmal, leíró statisztikai módszerrel, valamint χ^2 és Mann–Whitney-próbákkal, Fisher-féle egzakt teszttel történt ($p < 0,05$). Összesen 1041 értékelhető válasz érkezett.

Eredmények: Három vagy annál több Covid elleni oltással rendelkezik az egészségügyi szakemberek 77,9%-a, a laikusok 45,9%-a. Az egészségügyi dolgozók szerint az oltás a leghatásosabb védekezés a koronavírus ellen, azonban közülük többen tapasztaltak mellékhatásokat az oltások után, és lelkileg jobban megviselte őket az oltakozás, mint a laikusokat. A laikusok bizalmatlanok, veszélyesebbnek tartják az oltásokat és több negatív hatást tulajdonítanak neki, mint az egészségügyi dolgozók. A legtöbb egészségügyi dolgozó a szakemberektől, míg a laikusok inkább az internetes hírportálokról, közösségi médiából szerzik az információkat. Többségében a nyugati vakcinák elfogadása jellemző a válaszadók körében, azonban a WHO védőoltás elfogadására való hajlandóság stációjának vizsgálata alapján megállapítható, hogy mindkét válaszadói csoportot a szakirodalmi arányokhoz képest elutasító attitűd jellemzi a koronavírus elleni oltással kapcsolatban.

Következtetések: A laikusok félelmeit, negatív attitűdjét csak a jól informált egészségügyi dolgozók tudják csökkenteni, ezért fontos az egészségügyi szakember hiteles informálása a védőoltásokról.

Kulcsszavak: laikus, egészségügyi szakember, Covid-19, védőoltás

Attitudes towards Covid-19 Vaccines among Health Care Workers and Laymen

Dora MOLNAR, Erika KRISTOF-VARGA, Eva LOBANOV-BUDAI PhD, Aniko NEMETH PhD

SUMMARY

Aim: This study aimed to assess the attitudes towards Covid-19 vaccines among health care workers and laymen and to shed light on the similarities and differences between the two groups.

Methods: A self-constructed online questionnaire was administered between June and September of 2022. The sampling method was not random, but we relied on the easy to access people. Data were analysed with IBM SPSS 20.6; descriptive statistics, chi-square, Mann-Whitney probes, and Fisher exact tests were applied ($p < 0.05$). There were 1,041 questionnaires included in the final analysis.

Results: There is a vast difference based on vaccination between the two groups; 77.9% of healthcare workers have 3 or more vaccines, while 45.9% of laymen have at least 3. According to health care workers vaccination is the most effective way of defence against Covid-19, although they have experienced more side effects and psychological stress due to vaccination than laymen. Laymen are less trusting they think vaccines are dangerous and have more negative effects. Health care workers get information from experts, while laymen rely on online sources and social media. The majority would accept Western vaccines. Based on the vaccine acceptance defined by the WHO both groups are more repulsive than the populations studied earlier.

Conclusions: The fears and negative attitudes towards Covid-19 vaccines among laymen can be diminished only by health care workers, therefore it is of high importance that they are well informed.

Keywords: laymen, health care workers, Covid-19, vaccines

MOLNÁR Dóra BSc
ápolóhallgató, Szegedi
Tudományegyetem
Egészségtudományi és
Szociális Képzési Kar

KRISTÓF-VARGA Erika
mesteroktató, Szegedi
Tudományegyetem Egészség-
tudományi és Szociális Képzési
Kar Egészségmagatartás és
-fejlesztés Szakcsoport
ORCID-azonosító:
0000-0001-6935-4243

DR. LOBANOV-BUDAI Éva PhD
mb. főiskolai docens, Szegedi
Tudományegyetem Egészség-
tudományi és Szociális Képzési
Kar Egészségmagatartás
és -fejlesztés Szakcsoport

DR. NÉMETH Anikó PhD
főiskolai docens, Szegedi
Tudományegyetem Egészség-
tudományi és Szociális Képzési
Kar Egészségmagatartás
és -fejlesztés Szakcsoport
ORCID-azonosító:
0000-0002-9329-1809

Levelező szerző
(corresponding author):
DR. NÉMETH Anikó
E-mail:
nemeth.aniko.02@szte.hu

Beérkezett: 2023. január 23.
Elfogadva: 2023. január 31.

Bevezetés

Magyarországon először 2020. március 4-én azonosítottak két, koronavírussal fertőzött beteget. Az országban az első halálest március 15-én történt (Uzzoli & Kovács, 2021). 2020. december 15-ig 7238 beteg hunyt el, 3517 nő és 3721 férfi. Közülük a legfiatalabb személy mindössze 18, a legidősebb pedig 103 éves volt (Gholipour et al., 2021). 2021. március 4-ig Magyarország lakosságának 4,6%-a (428 ezer fő) már átesett a koronavírus okozta fertőzésen, a gyógyultak száma pedig megközelítőleg 328 ezer fő volt. A kórházban ápolott betegek száma 6554 fő volt, közülük 639 beteg került lélegeztetőgépre (Uzzoli et al., 2021). 2021. május 12-ig Magyarországon összesen 28 970 koronavírus okozta halálestet jelentettek, ebből 27 837 fő 50 év feletti személy volt (Ferenci, 2021). 2022. márciusi adatok alapján az összes fertőzéses esetek száma meghaladta az 1 millió 700 ezer főt, a gyógyultak száma több mint 1 millió 600 ezer fő, a halálesetek száma körülbelül 44 ezer fő, az aktív esetek száma pedig 142 ezer fő (URL1). A járvány megjelenése óta tartó időszakokkal kapcsolatban kijelenthetjük, hogy szinte mindenki számára megterhelő, emellett félelmet és bizonytalanságot okoz. A Covid-19 gyökeresen megváltoztatta az emberek életét (Uzzoli & Kovács, 2021).

A koronavírus ellen kifejlesztett vakcinák megjelenése nagy port kavart az emberek körében. Globálisan számtalan ember nem bízik a vakcinák hatékonyságában. Egy 2021-es kutatás adatai alapján az Egyesült Királyságban a válaszadók 87%-a, az ausztrálok 59%-a, a franciák 56%-a, a németek 63%-a, az olaszok 81%-a, a spanyolok 78%-a és az Amerikai Egyesült Államok válaszadóinak 62%-a bízik az oltás hatékonyságában, míg Japánban ez a szám 47% (URL2). Egy külföldi kutatás alapján a Covid-19-vakcinák bevezetése előtt (2020. március–december) globálisan a megkérdezett 20 037 ápoló 23,4%-a nem akarta felvenni a védőoltást, ezzel szemben miután a vakcinák elérhetővé váltak (2021. január–május), egy újabb kutatásban 21 061 ápoló bevonásával azt az eredményt kapták, hogy a válaszadók 18,3%-a nem akarta beoltni magát. A 2020 márciusa és 2021 májusa közötti időszakban a 41 098 fő választai alapján az oltást elutasítók aránya 20,7% volt. Az oltást elutasítók főbb okai a következők voltak: aggodalom a hatékonysággal és a mellékhatásokkal kapcsolatban, bizalmatlanság a kormánnyal/gyógyszergyárakkal/szakértőkkel szemben, téves információk, ismerethiány és az a meggyőződés, hogy a Covid-19 csak enyhe vagy nem létező betegség (Khubchandani et al., 2022). Egy 2021 januárjában készült felmérés szerint, az idősebb korosztály kérte a legnagyobb arányban az oltást. Lakóhely szerint

Budapesten kérik a legtöbben, az észak-magyarországi területeken élők közül a legkevésbé az oltást. Az emberek 58%-a úgy véli, hogy az oltás nem biztonságos, 45% úgy érzi, hogy nem áll rendelkezésre elég információ, 39% nyilatkozik a vakcinával kapcsolatos ismerethiányról, és 33% nem bízik a gyártóban. Ezenfelül az oltásellenesek negyede nem hisz a vírus létezésében (URL3). Egy európai felmérés eredményei alapján az emberek 55%-ának kételeyei vannak a vakcina biztonságosságát illetően, tartanak attól, hogy a vakcina mellékhatásai károsítják az egészséget hosszú és rövid távon is (Neumann-Böhme et al., 2020).

Egy 2020 decemberében végzett kutatás szerint, akik még nem gondolkodtak a védőoltás beadásán, 41,1%-ban 18–34 év közöttiek, 50%-ban 8 általános vagy középiskolai végzettséggel rendelkeznek és 13,6%-ban észak-alföldi területeken élnek. Az oltást választók 44,2%-a 18–34 év közötti, 65,3% 8 általánost vagy középiskolát végzett és a nők aránya 70,2% volt. A szigorú intézkedések bevezetését követően a magyaroknak egyértelművé vált, hogy nagyon súlyos fertőzéssel állunk szemben. 2020 áprilisában hazánkban a lakosság 71%-a súlyosnak vagy nagyon súlyosnak vélte a vírus általi fenyegetettséget. Míg akkor leginkább televízióból és interneten keresztül tájékozódtak az emberek, később egyre nagyobb szerepe lett a családnak, barátoknak, egészségügyi szakembereknek. Az egészségügyi dolgozók megbízható forrásnak bizonyultak a járvánnyal kapcsolatban. El tudják oszlatni a vakcinákkal kapcsolatos kételeyeket, rávilágítanak az oltás előnyeire, illetve hátrányaira (Mészáros et al., 2021).

A vizsgálat célja

Vizsgálatunk célja felmérni, hogy hogyan vélekednek az oltásról az egészségügyi dolgozók és a laikusok, milyen attitűdbeli különbségek jellemzők közöttük. Fontosnak tartjuk vizsgálni ezt azért, mert az egészségügyi szakembereknek hiteles információval, naprakész tudással kell rendelkezni a Covid-19-fertőzéssel kapcsolatban is, és a betegek, laikusok a szakemberektől várják a hiteles információkat. Ha a szakemberek elutasítók az oltással kapcsolatban, akkor a laikusoktól sem várható el, hogy bizalmukba fogadják azt.

Anyag és módszer

A kvantitatív keresztmetszeti vizsgálatunkat 2022. október–november hónapokban végeztük egy saját szerkesztésű online önkitöltős kérdőívvel, amelyet különböző internetes csoportokban tettünk közzé egy közösségi portálon. Nem véletlenszerű minta-

vételi módszerrel, egyszerűen elérhető alanyokra támaszkodó mintavételi eljárással dolgoztunk. A kitöltés egyetlen kritériuma a 18 év feletti életkor volt. A kérdőív saját készítésű kérdéseken kívül tartalmazta a WHO védőoltás elfogadására való hajlandóság stációit (WHO, 2021). Az adatfeldolgozás és adatelemzés IBM SPSS 26.0 statisztikai programmal, leíró statisztikai módszerrel és χ^2 -, Mann-Whitney-próbákkal és Fisher-féle egzakt teszttel történt ($p < 0,05$).

Eredmények

Összesen 1041 válaszadó töltötte ki a kérdőívet, közülük 48,1% (501 fő) jelölte be, hogy van egészségügyi végzettsége, 51,9%-nak (540 fő) pedig nincs.

Az egészségügyi dolgozók átlagéletkora 42,78 év, a nők aránya 94,01% (471 fő), a férfiak aránya 5,78% (29 fő), míg 0,2% (1 fő) nem szeretett volna válaszolni erre a kérdésre. A laikusok átlagéletkora 44,17 év, a nők aránya 82,96% (448 fő), a férfiak aránya 16,6% (90 fő), míg 0,37% (2 fő) nem szeretett volna válaszolni erre a kérdésre.

A kérdőív kitöltésének időpontjában az egészségügyi szakemberek 77,9%-ának három vagy annál több oltása volt, a laikusoknál ez az arány 45,9%. Az egészségügyi végzettséggel rendelkező válaszadók 10,7%-a, a laikusok 28,3%-a nem vette fel az oltást, a különbség jelentős ($p < 0,000$) (1. ábra).

Vizsgáltuk az oltás hatékonyságával kapcsolatos bizalmat („Mennyire bízik Ön a Covid-19 elleni védőoltás hatékonyságában?”). Négyfokozatú Likert-skálán kellett bejelölni a megfelelő választ, ahol 1=egyáltalán nem; 2=inkább nem; 3=inkább igen; 4=teljes mértékben jelentéssel bírt.

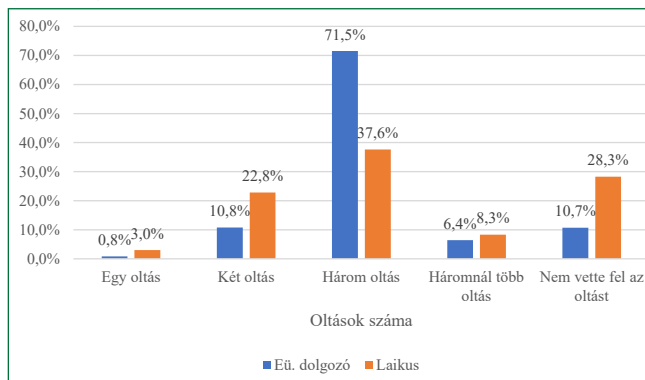
A 2. ábráról leolvasható, hogy a laikusok 38,3%-a, míg az egészségügyi dolgozók 20,8%-a egyáltalán nem bíz az oltások hatékonyságában. A laikusok 17,4%-a és az egészségügyi dolgozók 21,8%-a teljes mértékben megbíz a vakcinák hatékonyságában. Mann-Whitney-teszttel vizsgáltuk a két csoport közötti különbséget, és szignifikáns eredményt kaptunk ($p < 0,000$), vagyis több laikus bizalmatlan az oltásokkal kapcsolatban, mint egészségügyi dolgozó.

Néhány állítást sorakoztattunk fel a kérdőívben, és a válaszadóknak el kellett dönteni, hogy egyetértenek-e velük:

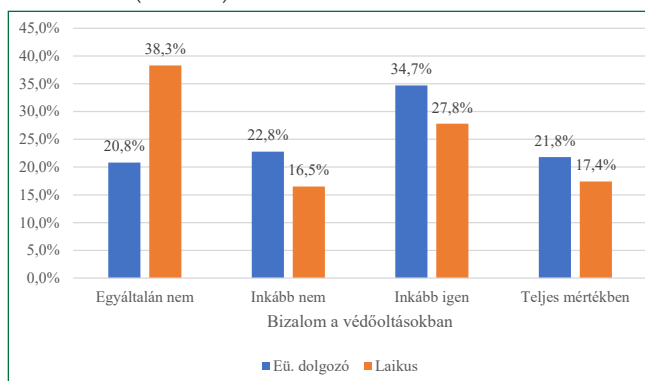
„A vakcinák felvétele a leghatásosabb módszer a koronavírus ellen.”

„A Covid-19-vakcinák veszélyesek.”

1. ábra: Oltások számának megoszlása a válaszadók körében (N=1041)



2. ábra: A laikusok és egészségügyi dolgozók bizalma az oltások felé (N=1041)



„A vakcináknak több negatív hatása van, mint pozitív.”

„A vakcinákat túl gyorsan fejlesztették ki és tesztelték.”

„Bízom a gyártóban.”

A koronavírus elleni leghatásosabb védekezési módszernek a Covid-19 elleni vakcinákat az egészségügyi dolgozók 41,5%-a és a laikusok 33,8%-a gondolja. Az egészségügyi dolgozók 39,7%-a és a laikusok 48,7%-a nem értett egyet ezzel az állítással. Az egészségügyi dolgozók 18,76%-a és a laikusok 17,4%-a nem tudta, hogy egyetért-e vagy sem ezzel a kijelentéssel. Szignifikáns különbséget kaptunk a két csoport válasza között ($p = 0,011$), vagyis az egészségügyi dolgozók szerint az oltás a leghatásosabb védekezés a koronavírus ellen.

Az egészségügyi dolgozók 27,7%-a és a laikusok 43,5%-a veszélyesnek tartja a koronavírus elleni vakcinákat. Az egészségügyi dolgozók majdnem fele (48,3%) és a laikusok 35,18%-a szerint nem veszélyesek, a többi válaszadó pedig nem tudta eldönteni. Megállapítható, hogy a laikusok veszélyesebbnek tartják az oltásokat, mint az egészségügyi dolgozók ($p < 0,000$).

I. táblázat: A vakcinák elfogadottságának aránya az egészségügyi dolgozók és a laikusok körében (N=1041)

	Egészségügyi dolgozók	Laikusok	Egészségügyi dolgozók	Laikusok	Egészségügyi dolgozók	Laikusok
	Elfogadom	Elfogadom	Nem fogadom el	Nem fogadom el	Nem ismerem	Nem ismerem
Pfizer/BioNTech (p<0,000)	68,9%	55,9%	28,1%	41,3%	3%	2,8%
Moderna (p<0,000)	56,9%	43,5%	37,3%	48,9%	5,8%	7,6%
Johnson&Johnson (p<0,000)	44,3%	26,9%	47,1%	61,7%	8,6%	11,5%
Oxford-Astra Zeneca (p=0,006)	31,5%	22,8%	59,5%	67%	9%	10,2%
Novavax (p=0,115)	11,4%	8,9%	49,1%	55,2%	39,5%	35,9%
Sputnik V (p<0,000)	38,9%	25,4%	52,9%	66,1%	8,2%	8,5%
Sinopharm (p<0,000)	37,5%	22,4%	54,9%	69,1%	7,6%	8,5%
Sinovac (p=0,012)	12%	7,8%	53,7%	61,9%	34,3%	30,4%
CanSino (p=0,019)	7,4%	5%	49,7%	58%	42,9%	37%

Az egészségügyi dolgozók 30,3%-a szerint a *vakcinának több negatív hatása van, mint pozitív*, míg ez a szám laikusoknál 45,7% (p<0,000). Az egészségügyi dolgozók 47,3%-a nem ért azzal egyet, hogy több negatív hatása lenne, a laikusoknak pedig a 37,9%-a. Erre a kérdésre 22,3%-os arányban az egészségügyi dolgozók nem tudtak választ adni, illetve a laikusok 16,3%-a sem.

Mindezek mellett az egészségügyi dolgozók több mint fele (57,68%) és még ennél is több laikus (61,85%) szerint a *vakcinákat túl gyorsan* tesztelték és *fejlesztették ki*. A szakemberek 29,9%-a és a laikusok 25,3%-a nem értett egyet ezzel az állítással. Sokan „nem tudom”-mal válaszoltak (egészségügyi dolgozók 12,3%-a, laikusok 12,7%-a). A két csoport véleménye között nincs jelentős különbség (p=0,252).

Az egészségügyi dolgozók 38,1%-a és a laikusok 34,8%-a *bízik a vakcinák gyártójában*, míg a szakemberek 35,3%-a és a laikusok 46,6%-a nem bízik benne. A szakemberek közül 26,5%, a laikusok közül 18,5% nem tudott erre a kérdésre válaszolni. A két csoport válaszai között jelentős különbséget találtunk (p<0,000), vagyis a laikusok inkább nem bíznak a gyártóban.

Összességében jelentős különbség mutatkozik a két vizsgált csoport között a vakcinába vetett bizalmuk alapján: az egészségügyi dolgozók esetében megállapítható, hogy többen szavaztak bizalmat a vakcináknak, mint a laikusok közül.

Vizsgáltuk az egyes vakcinák elfogadásának tényét is, hiszen a keleti és a nyugati vakcinák iránti bizalom megosztott volt a társadalomban.

Az **I. táblázat** alapján kijelenthető, hogy mind a két vizsgált csoportnál a Pfizer/BioNTech vakcinát fogadják el a legtöbben (az egészségügyi dolgozók

68,9%-a, a laikusok 55,9%-a). Második helyen a Moderna áll, az egészségügyi dolgozók 56,9%-a, míg a laikusok 43,5%-a fogadja el ezt az oltást. Ezek mellett az Oxford-Astra Zeneca az a vakcina, amit a legtöbb egészségügyi dolgozó nem fogad el (59,5%), második helyen a Sinopharm (54,9%), a harmadik helyen pedig a Sinovac (53,7%) áll. A laikusoknál a leginkább nem elfogadott vakcina a Sinopharm (69,1%), nem sokkal lemaradva tőle pedig az Oxford-Astra Zeneca (67%) és a Sputnik V (66,1%). Az összes vakcinát az egészségügyi dolgozók fogadják el többen, egyedül a Novavax az, ahol nem találtunk szignifikáns különbséget az elfogadásban. Összességében elmondható, hogy inkább a nyugati vakcinák elfogadása jellemző a válaszadók körében.

Arra a kérdésre, hogy a keleti vagy a nyugati vakcinákban bíznak-e meg jobban, szinte tökéletesen egyforma arányban válaszolt a két csoport. A nyugati vakcinák a legnépszerűbbek mind a két csoportnál, a laikusok 50%-a bízik meg bennük, az egészségügyi dolgozók közül pedig 53,5%. Az egészségügyi dolgozók 11,4%-a, a laikusok 10,4%-a a keleti vakcinákban bízik, mindegyikben megbízik az egészségügyi dolgozók 6,6%-a, a laikusok 4,8%-a. Egyik vakcinában sem bízik az egészségügyi dolgozók 28,5%-a, a laikusok 34,8%-a. A két csoport véleménye között nincs szignifikáns különbség (p=0,138), és a nyugati vakcinákba vetett bizalom a jellemző.

A kérdőívet kitöltő egészségügyi dolgozók 89,3%-a vette fel az oltást (447 fő), míg a laikusok 71,7%-a (387 fő). Az egészségügyi dolgozók 19,2%-a és a laikusok 17,2%-a nagyon sok mellékhatást tapasztalt az oltás felvétele után. A szakemberek 47,7%-a érzékelt néhány mellékhatást, a laikusoknak pedig a 36,7%-a. A két csoport válaszaiban szignifikáns kü-

lönbség van ($p < 0,000$), vagyis az egészségügyi dolgozók közül jelentősen többen tapasztaltak mellékhatást az oltás után, mint a laikusok közül (3. ábra).

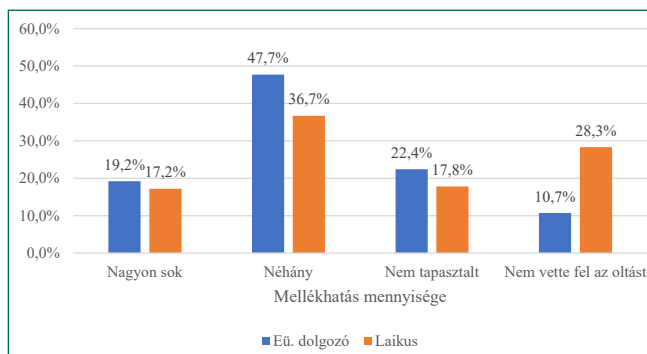
A vakcinák hosszú távú hatásaitól való félelmet egy négyfokozatú Likert-skála segítségével mértük fel: 1=egyáltalán nem fél; 2=inkább nem fél; 3=inkább fél; 4=nagyon fél. A szakemberek 22%-a válaszolta azt, hogy egyáltalán nem fél a hosszú távú hatásoktól, míg a laikusok száma is ehhez hasonló, 21,3%. A laikusok közül 39,6% nagyon fél, az egészségügyi szakembereknél ez a szám valamivel kevesebb, 29,7%. Az eredmények alapján elmondható, hogy a laikusok inkább félnek az oltások hosszú távú hatásaitól, mint az egészségügyi dolgozók ($p = 0,034$) (4. ábra).

Felmértük azt is, hogy saját megítélés szerint mennyi információval rendelkeznek a Covid-19 elleni védőoltásokról. Az egészségügyi dolgozók csupán 1%-a, a laikusoknak pedig a 2%-a jelölte be azt, hogy egyáltalán nincs információjuk. Az egészségügyi szakemberek 8,8%-a nagyon keveset tud, 24%-ának van némi információja, 53,5%-a eleget tud és 12,8%-a pedig mindent tud. A laikusok 12,4%-a nagyon keveset tud, 26,3%-ának van némi információja, 47,6%-a eleget tud és 11,7%-a mindent tud az oltásokról. Az egészségügyi dolgozók magasabb százalékban jelölték azt, hogy eleget, illetve mindent tudnak az oltásokról, a laikusoknál pedig több azoknak a száma, akik egyáltalán nem rendelkeznek információval, illetve nagyon keveset tudnak, ennek ellenére az elvégzett χ^2 -próba nem hozott szignifikáns eredményt ($p = 0,105$).

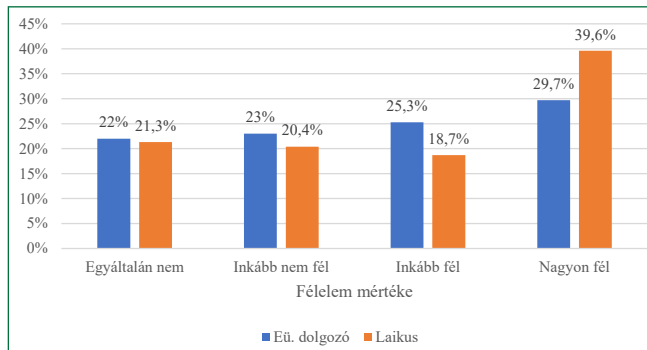
Lényeges kérdés, hogy honnan szerzik az információt az emberek a koronavírus elleni védőoltásokkal kapcsolatban, mivel a nem hiteles forrásból származó információk hamis tudást és negatív attitűdöt eredményezhetnek.

A legtöbb egészségügyi dolgozó (88%) a szakemberektől, míg a laikusok közül a legtöbben (67,2%) az internetes hírportálokról, közösségi médiából szerzik az információkat. Azonban fontos megemlíteni, hogy nagyon magas arányban (66,5%) a szakemberektől is informálódnak. Nem sokkal lemaradva, a laikusok 66,5%-a szakemberektől informálódik. Az egészségügyi dolgozóknál pedig az internetes hírportál és a közösségi média 42,7%-os eredményt mutat. A laikusoknál a legkevésbé népszerű a hagyományos média lett (17,8%), míg az egészségügyi dolgozóknál a család és a barátok (8%). Voltak olyan kitöltők is, akik sehonnan sem informálódnak (az egészségügyi dolgozók 5,58%-a, a laikusok 5,9%-a).

3. ábra: Mellékhatás tapasztalása az oltás után (N=1041)



4. ábra: Vakcinák hosszú távú hatásaitól való félelem (N=1041)



II. táblázat: Információforrások a vizsgált mintában (N=1041)

	Egészségügyi dolgozók	Laikusok
Család ($p < 0,000$)	8%	24,6%
Barátok ($p < 0,000$)	8%	22%
Szakemberek (családorvos és/vagy más egészségügyi dolgozó) ($p < 0,000$)	88%	66,5%
Internetes hírportálok, közösségi média ($p < 0,000$)	42,7%	67,2%
Hagyományos média (tévé, rádió, újságok) ($p = 0,038$)	13,6%	17,8%
Sehonnan, nem érdekelnek az oltások	5,6%	5,9%

A statisztikai próbák alapján megállapítható, hogy az egészségügyi szakemberek hiteles forrásból tájékozódnak, míg a laikusok inkább az informális csatornákon keresztül (II. táblázat).

Feltételeztük azt is, hogy az oltakozás lelkileg megviselte-e az embereket, mivel az egészségügyben kötelezővé tették, a laikusok meg egyébként is bizalmatlanok a gyorsan kifejlesztett oltással kapcsolatban. Négyfokozatú Likert-skálával vizsgáltuk, ahol 1=egyáltalán nem; 2=kissé; 3=valamennyire; 4=nagyon jelentéssel bírt. Az ezzel kapcsolatos kérdés-

III. táblázat: A védőoltás elfogadására való hajlandóság stációi (N=1041)

Az oltóanyag felajánlására adott lehetséges reakció a különböző stációknál	Válaszok megoszlása		Védőoltás elfogadására való hajlandóság stációi (WHO, 2021)	Szakirodalmi adatok (Hirdi & Balogh, 2021)
	Egészségügyi dolgozó	Laikus		
„Készen állok”	24,2%	24,8%	elfogadja mindet	30-40%
„Rendben, azt hiszem, beadatom az oltást, de...”	17,6%	18,1%	elfogad, de bizonytalan	25-35%
„Nem is tudom... Megvárom, hogy előbb mások oltassák be magukat”	15%	13,9%	elfogad egyeseket, halogat és elutasít másokat	20-30%
„Nem, nem vagyok meggyőződve róla, hogy ez jó lesz nekem”	37,1%	32,2%	elutasítja, de bizonytalan	2-27%
„Az oltások veszélyesek, kizárt, hogy beoltassam magam”	6,2%	10,9%	elutasítja mindet	<2%

re nem volt kötelező válaszolni, mivel a válaszadók közül nem rendelkezik mindenki védőoltással. 472 egészségügyi szakdolgozó és 402 laikus élt a válaszadás lehetőségével.

A laikusok 49,3%-a, az egészségügyi dolgozók 41,9%-a azt válaszolta, hogy egyáltalán nem viselte meg őket lelkileg az oltakozás. A laikusok 16,2%-át kissé viselte meg, újabb 16,2%-át valamennyire megviselte és 18,4%-át nagyon megviselte. A szakemberek 18%-át kissé viselte meg, 19,1%-át valamennyire megviselte, 21%-át nagyon megviselte. Az egészségügyi dolgozókra lelkileg nagyobb terhet rótt az oltakozás, mint a laikusokra ($p=0,044$).

Végezetül felmértük a védőoltás elfogadására való hajlandóság stációit is (WHO, 2021). A **III. táblázatban** látható, hogy a laikusok és az egészségügyi dolgozók véleménye majdnem teljesen megegyezik, amit a statisztikai próba is igazolt ($p=0,065$). Mindkét válaszadói csoportot a szakirodalmi arányokhoz képest elutasító attitűd jellemzi, mivel az utolsó két – elutasító – stációban magasabb arányban szerepelnek.

Megbeszélés

Kutatásunk célja volt felmérni a Covid-19 elleni védőoltással kapcsolatos vélekedéseket az egészségügyi dolgozók és a laikusok körében. Összesen 1041 kitöltő válaszait elemeztük, akiknek 48,1%-a egészségügyi végzettséggel rendelkezik, 51,9%-a pedig laikusnak számít. Jelentős különbséget találtunk a laikusok és az egészségügyi szakemberek között a beadott védőoltás mennyiségében, hiszen a szakemberek 77,9%-a válaszolta három vagy annál több oltás felvételét, a laikusoknál ez az arány 45,9%. Ez az eredmény nem meglepő, hiszen az egészségügyben dolgozóknak kötelezővé tették a védőoltás beadását. A laikusok közül szignifikánsan többen bizalmatlanok az oltással kapcsolat-

ban, nem bíznak a gyártóban, és veszélyesebbnek is tartják az oltásokat, mint az egészségügyi dolgozók közül, illetve több negatív hatást is tulajdonítanak neki. Ennek oka csak feltételezhető, de nagy valószínűséggel hozzájárul a nem megfelelő helyről szerzett információ a koronavírus elleni védőoltással kapcsolatban. Az általunk kapott eredmények hasonlóak egy korábbi, hazai kutatás eredményeihez (URL3).

Jellemző még a laikusok körében az oltások hosszú távú hatásaitól való félelem is. Ez összefüggésben lehet azzal, hogy a vakcinákat gyorsan fejlesztették ki, nincsenek róla hosszú távú tapasztalatok.

Az egészségügyi dolgozók szerint az oltás a leghatásosabb védekezés a koronavírus ellen. A védőoltás beadása után jelentősen több egészségügyi dolgozó tapasztalt mellékhatást, mint laikus. Ennek feltételezhetően az lehet az oka, hogy tudták, mire kell figyelni, illetve már a legkisebb tünetet, diszkomfortérzetet is mellékhatásként élték meg. Saját bevallásuk szerint sok mindent tudnak a vakcinákról, és a tudásukat más egészségügyi szakemberektől szerezték. Ezzel ellentétben, a laikusok tudása bizonytalanabb, és főként nem hiteles forrásokból tájékozódottak (internet, média, család, barátok). Fontos megemlíteni az egészségügyi szakemberektől való magas arányú tájékozódást is, hiszen ez szerepelt a laikusoknál második helyen. Ez az eredmény részben ellentétes *Mészáros* és munkatársai által végzett kutatás eredményeivel, ugyanis ők azt kapták, hogy a laikusok főként a családtagoktól, barátoktól és az egészségügyi szakemberektől tájékozódnak (*Mészáros et al., 2021*). Érdemes lenne kideríteni azt, hogy a laikusokat mi vezérli az internetes forrásokból és a szakemberektől való tájékozódás együttes alkalmazására, melyik információforrás alkalmazása történik előbb.

Az egészségügyi dolgozókra lelkileg nagyobb terhet rótt az oltakozás, mint a laikusokra. Feltételez-

hetően az oltás kötelezővé tétele okozta ezt a negatív hatást.

Mind a két vizsgált csoport egyformán vélekedik arról, hogy a vakcinákat túl gyorsan fejlesztették ki, mindkét csoportban a többség ezt a választ jelölte.

A megkérdezettek válaszaiból kitűnik, hogy mind a két csoportban a nyugati vakcinák a legelfogadottabbak, és látszik az, hogy az egészségügyi dolgozók közül mindegyik oltást jelentősen jobban fogadják el, mint a laikusok közül.

A védőoltás elfogadására való hajlandóság stációt (WHO, 2021) vizsgálva megállapítható, hogy mind a két csoportot az elutasító attitűd jellemzi inkább, és meghaladja az „*elutasító, de bizonytalan*” kategóriában a szakirodalmakban fellelt maximális 27%-os szintet, illetve az „*elutasítja mindet*” kategóriában jóval meghaladja a 2%-os szintet, a laikusok körében ötszöröse (10% felett), az egészségügyi dolgozók körében háromszorosa (Hirdi & Balogh, 2021). Egy 2022-es felmérésben az egészségügyi dolgozókat alapvetően a védőoltással kapcsolatos pozitív attitűd jellemezte, igaz, akkor tízezerrel is több szakember vizsgálata történt (Németh & Irinyi, 2022). Nagyon sok oka lehet az elutasításnak, de nagy valószínűséggel a vakcinák gyors kifejlesztése, bevezetése, az oltakozás körüli bizonytalanság, illetve az oltásokkal kapcsolatos negatív hírek, álhírek állhatnak a háttérben. A mai világban rendkívül gyorsan eljuthatnak a világ bár-

mely pontjára az összeesküvés-elméletek, a hamis információk, legfőképpen a közösségi oldalakon keresztül. A védőoltásokat bemutató, ismertető csoportok jellemzően alulmaradnak az oltásellenes csoportokkal szemben (Inhoff et al., 2020). Ezért is nagyon fontos a hiteles forrásokból történő információszerezés, az egyértelmű beteg tájékoztatás, mert csak ennek fényében tudnak a laikusok megfelelő döntést hozni. Ennek a hiteles tájékoztatásnak a legfőbb forrásai az egészségügyi szakemberek, ezért elengedhetetlen, hogy ők maguk is hiteles forrásból tájékozódjanak.

Fontos megjegyezni, hogy kutatásunk nem reprezentatív, így a következtetéseinket csak a válaszadókra vonhatjuk le.

Szerzői munkamegosztás: M. D.: irodalomkutatás, kutatás megtervezése, kivitelezése, adatfeldolgozás és statisztikai próbák elvégzése, közlemény megírása. K.-V. E.: kézirat korrekciója, szakmai lektorálás. L.-B. É.: irodalomkutatás, szakmai véleményezés. N. A.: kutatás megtervezése, statisztikai próbák ellenőrzése, szakmai lektorálás. A cikk végleges változatát mindegyik szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Irodalomjegyzék

- Ferenci, T. (2021). Different approaches to quantify years of life lost from Covid-19. *European Journal of Epidemiology*, 36(6), 589–597. <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00774-0>
- Gholipour, E., Vízvári, B., Babaqi, T., Takács, Sz. (2021). Statical analysis of the Hungarian Covid-19 victims. *Journal of Medical Virology*, 93(12), 6660–6670. <https://doi.org/10.1002/jmv.27242>
- Hirdi, H., Balogh, Z. (2021). Beszélgetés a páciensekkel a védőoltásokról a közösségi ellátásban: útmutató ápolóknak. *Nővér*, 34(5), 30–38.
- Inhoff, E., Gyergyák, K., Illyés-Kovács, A., Lukács, E., Turcsán, J. (2020). Hitek és tévhitek a védőoltással kapcsolatban. *Nővér*, 33(4), 3–8.
- Khubchandani, J., Bustos, E., Chowdhury, S., Biswas, N., Keller, T. (2022). Covid-19 Vaccine Refusal among Nurses Worldwide: Review of Trends and Predictors. *Vaccines*, 10(2), 230. <https://doi.org/10.3390/vaccines10020230>
- Mészáros, V., Mirnics, Zs., Kövi, Zs., Arató, J., Vass, Z., Kiss, P., Rózsa, S. (2021). A koronavírus elleni védőoltással kapcsolatos vélekedések – az egészségügyi dolgozók szerepe az ismeretek átadásában 2020 decemberében. *Orvosi Hetilap*, 162(24), 931–937. <https://doi.org/10.1556/650.2021.32273>
- Németh, A., Irinyi, T. (2022). Egészségügyi szakdolgozók Covid-19 elleni védőoltással kapcsolatos vélekedései a koronavírus-pandémia idején. *Nővér*, 35(3), 17–26. <https://doi.org/10.55608/nover.35.0010>
- Neumann-Böhme, S., Varghese, N.E., Sabat, I., Barros, P.P., Brouwer, W., Exel, J., Schreyögg, J., Stargardt, T. (2020). Once we have it, will we use it? A European survey on willingness to be vaccinated against Covid-19. *The European Journal of Health Economics*, 21(7), 977–982. <https://doi.org/10.1007/s10198-020-01208-6>
- Uzzoli, A., Kovács, S.Zs. (2021). Helyek, terek, emberek – a Covid-19-válság társadalmi és területi kihívásai – Vendégszerkesztői előszó. *Területi Statisztika*, 61(3), 259–262. <https://doi.org/10.15196/TS610307>
- Uzzoli, A., Kovács, S.Zs., Páger, B., Szabó, T. (2021). A hazai Covid-19-járványhullámok területi különbségei. *Területi Statisztika*, 61(3), 291–319. <https://doi.org/10.15196/TS610302>
- WHO (2021). Kommunikáció a betegekkel a Covid-19 elleni védőoltásokról, PPT. In: Hirdi, H., Balogh, Z. (2021). Beszélgetés a páciensekkel a védőoltásokról a közösségi ellátásban: útmutató ápolóknak. *Nővér*, 34(5), 30–38.
- URL1: Legfrissebb információ az új koronavírus-járványról (Covid-19) <https://www.trt.net.tr/magyar/covid19>
- URL2: Global attitudes towards a Covid-19 vaccine. (2021). Imperial College London. https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/institute-of-global-health-innovation/GlobalVaccineInsights_ICL-YouGov-Covid-19-BehaviourTracker_20210520_v2.pdf
- URL3: Elemzés: mit gondolnak a magyarok a vakcináról? (2021). <https://opinio.hu/elemzes-mit-gondolnak-a-magyarok-a-vakcinarol/>

EREDETI KÖZLEMÉNY

Szűrőbuszok statikus pontként való alkalmazása a Covid-19-járvány idején

FARKAS Krisztián József, MEDE Krisztina, Dr. KARÁCSONY Ilona, BERTÓKNÉ TAMÁS Renáta, ÁRVÁNÉ EGRI Csilla, Dr. SURJÁN Orsolya

ÖSSZEFOGLALÁS

Célkitűzés: Tanulmányunk célja a Covid-19-járvány során a Nemzeti Népegészségügyi Központ mobil mintavételezésének, a „Helybe visszük a szűrővizsgálatokat” program szűrőbuszainak statikus pontként történő megvalósítási folyamatának, illetve területi és időbeni igénybevételi gyakoriságának, eredményeinek bemutatása.

Vizsgálat módszere: Retrospektív elemzésünk Budapesten és Pest megyében 2020. november 12. és 2022. április 18. között a szűrőbuszokon végzett Covid-19-mintavételi leleteinek értékelésével valósult meg (N=164 576). A kapott adatok feldolgozásához leíró statisztikai módszereket alkalmaztunk.

Eredmények: A teszteleseket legtöbb esetben a páciens személygépjárműjében végeztük el, ami csökkentette az fertőtőlódás kockázatát, illetve a szűrőponton való gyors áthaladás szavatolta a munka biztonságát és gördülékenységét is. A mintavételezések során az Abott™, a Clintest®, valamint a VivaDiag™ rapid tesztjeit használtuk, negatív eredmény esetén újabb nasopharyngealis mintavétel történt RT-PCR elvégzése céljából. Naponta átlagosan 504 mintavétel valósult meg, amelynek átlagosan közel egyharmada (31,41%) mutatott pozitívítást.

Következtetések: A szűrőbuszok előnye a nagyszámú teszt elvégzésének lehetőségében, a mozgathatóságban, a mindenki számára könnyen megközelíthető pontokra való kihelyezésben, valamint a fertőződéskockázatának csökkentésében mutatkozott meg. A tömeges tesztelesek statikus pontokon való lebonyolítása hatékonynak bizonyult, amely folyamatot a jövőben is alkalmazhatunk, ha arra szükség lesz.

Kulcsszavak: Covid-19, szűrőbusz, tesztek, mintavétel

Using Mobile Screening Buses as Static Points during the Covid-19 Pandemic

Krisztián József FARKAS, Krisztina MEDE, Ilona KARÁCSONY PhD, Renáta BERTÓKNÉ TAMÁS, Csilla ÁRVÁNÉ EGRI, Orsolya Dr. SURJÁN

SUMMARY

Purpose: The aim of our study is to present the results of the mobile sampling of the National Public Health Center during the Covid-19 pandemic, the implementation process of the screening buses of the program "We bring the screening tests in place" as static points, as well as the spatial and temporal frequency of use.

Methods: Our retrospective analysis was performed in Pest County between 12th of November, 2020 and 18th of April 2022 by evaluating the Covid-19 sampling results from screening buses (N=164,576). Descriptive statistical methods were used to process the data.

Results: In most cases, the screening was carried out in the patient's car, which reduced the risk of infection and ensured the safety and smoothness of the work by moving quickly through the screening point. Sampling was performed using Abott™, Clintest® and VivaDiag™ rapid tests, and in case of a negative result, another nasopharyngeal sampling was performed for RT-PCR. An average of 504 samples were taken per day, of which on average almost 1/3 (31.41%) were positive.

Conclusion: The advantage of the screening buses was the ability to perform a significant number of tests, their mobility, the fact that they can be placed in easily accessible locations and the reduced risk of infection. Mass testing at static points has proven to be an efficient process that can be used in the future if the need arises.

Keywords: Covid-19, screening bus, screening points, samples

FARKAS Krisztián József szűrési koordinátor, Nemzeti Népegészségügyi Központ, Szűrésiirányítási Főosztály, Szűrőprogram Irányítási Osztály

MEDE Krisztina szűrési koordinátor, Nemzeti Népegészségügyi Központ, Szűrésiirányítási Főosztály, Szűrőprogram Irányítási Osztály

Dr. KARÁCSONY Ilona PhD egyetemi adjunktus, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségtudományi Alapozó, Szülész- és Védőnői Intézet, Védőnői és Prevenációs Tanszék, Szombathelyi Képzési Központ; szűrési koordinátor, Nemzeti Népegészségügyi Központ, Szűrésiirányítási Főosztály, Szűrőprogram Irányítási Osztály
ORCID-azonosító: 0000-0003-3336-9376

BERTÓKNÉ TAMÁS Renáta főosztályvezető, Nemzeti Népegészségügyi Központ, Szűrésiirányítási Főosztály

ÁRVÁNÉ EGRI Csilla osztályvezető, Nemzeti Népegészségügyi Központ, Szűrésiirányítási Főosztály, Szűrőprogram Irányítási Osztály

Dr. SURJÁN Orsolya helyettes országos tisztifőorvos, Nemzeti Népegészségügyi Központ

Levelező szerző

(corresponding author):
FARKAS Krisztián József
E-mail:
farkas.krisztian@nnk.gov.hu

Beérkezett: 2023. február 14.
Elfogadva: 2023. február 20.



Bevezetés

A 2019-ben megjelenő SARS-CoV-2 vírus által okozott pandémia hatalmas kihívás elé állította az egészségügyi ellátórendszereket mind hazai, mind globális szinten. A járványügyi intézkedések alapjául a pontos diagnózis felállítása szolgált, ezért mindig törekedni kellett a diagnózis mihamarabbi mikrobiológiai alátámasztására, hiszen ez volt az alapja a hatósági intézkedéseknek. A tesztelés legjobb eszköze kezdetektől fogva a reverz-transzkriptáz-polimeráz láncreakció (RT-PCR) volt, amely a nukleinsav-amplifikációs tesztek elvén működik (Mosolygó et al., 2022). Hátránya, hogy időigényes, drága, valamint a laboratóriumi háttér mellett szakképzett humán erőforrást igényel. A 2019-es Covid-19-járvány kitérőkor a kötelező PCR-mintavételezések számának hirtelen emelkedése hamar leterhelte az egészségügyi laboratóriumokat, amelyre a megoldást a SARS-CoV-2 fehérjéket detektáló rapid antigéntesztek (RAT) megjelenése és alkalmazása jelentette. A gyorsan terjedő, globális szinten alkalmazott antigéntesztek gyártótól és a mintanyerésre szolgáló folyamatoktól függően eltérő mértékű egyezést mutattak a real-time PCR-tesztekkel szemben (Yamayoshi et al., 2020).

Egy kutatás során a Nemzeti Népegészségügyi Központ és a Semmelweis Egyetem munkatársai tíz különböző RAT hatékonyságát vizsgálták 2020. október 1. és 2021. február 28. között. A levett RAT-mintákkal párhuzamosan az Országos Mentőszolgálat által begyűjtött RT-PCR minták szolgáltatták a hatékonyság meghatározásának alapját. A begyűjtött minták (n=1572) eredményei azt mutatták, hogy a RAT-ok átlagosan 56%-os pontossággal határozták meg a betegség jelenlétét tünetmentes egyéneknél, míg ugyanez az arány az RT-PCR-rel azonosított pozitív minták esetén 98% volt. Az NNK munkatársai azt találták, hogy a tesztek érzékenysége változó lehet az egyes gyártók által forgalmazott tesztek között. A vizsgálatban részt vevő VivaDiag SARS-CoV-2 Ag Rapid Test például csak 43%-os egyezést, míg a Vazyme SARS-CoV-2 Antigen Detection Kit 78%-os egyezést mutatott az RT-PCR minták összehasonlításának tükrében (Magyar et al., 2022). A RAT-ok működésüket tekintve egyszerűek, mert a teszten előre elhelyezett, antitesttel bevont tesztcsík található, amely a nasopharingeális úton nyert mintában fellelhető SARS-CoV-2 jelenlétére reagál fertőzés esetén. Tizenöt-husz percen belül képesek, az alkalmazott gyorsteszt fajtájától függően, megbízható eredménnyel szolgálni. A teszt milyenségétől függ a vizsgálat érzékenysége is, amely változatos

Rövidítések jegyzéke

MBS-Lab = mobile biosafety laboratory
 NNK = Nemzeti Népegészségügyi Központ
 OMSZ = Országos Mentőszolgálat
 RAT = rapid antigen tests
 RT-PCR: real time polymerase chain reaction
 SARS-CoV-2 = severe acute respiratory syndrome coronavirus

képet mutat az eredmények tekintetében. Jól használhatók azokban az egészségügyi intézményekben vagy területeken, ahol a real-time PCR elvégzésére kevés vagy egyáltalán nincs lehetőség (Yamayoshi et al., 2020). Ezen tulajdonságainak és alkalmazhatóságának köszönhetően a gyors felismerést és azt követő elkülönítést elősegítve képes volt kiváltani a PCR-tesztek egy részét. Az AbbottTM által gyártott rapid tesztek több kutatás során is hatékonyak bizonyultak. Pontosságukat tekintve az orr-garat mintavételek esetében 75,5%-os egyezést mutattak egy Marseille-ben végzett kutatás során (Fenollar et al., 2021). Egy Aachenben végzett, 75 beteget felölölő kutatásban 98,9%-os specificitást mutatott az AbbottTM által gyártott antigénteszt (Krüttgen et al., 2021). A franciaországi Bordeaux városában a Bordeaux-i Egyetem diákjait tesztelték mind PCR-, mind rapid antigéntesztek alkalmazásával. A 692 embert számláló kutatás során a RAT 63,5%-os egyezést mutatott a real-time PCR-tesztekkel szemben (Ferté et al., 2021).

Az NNK által végzett kutatás során az AbbottTM tesztjeit alkalmazták legtöbbször (n=543). A tesztek érzékenysége 51% volt a PCR-mintákkal való összehasonlítás során (Magyar et al., 2022). Más gyártók által forgalmazott tesztek esetében a RAT-ok specificitása eltérő eredményeket mutatott. Egy koreai kutatás során alkalmazott, az AllplexTM által gyártott RAT 98,33%-os egyezést mutatott a PCR-mintákkal. A 454 levett mintából 60 volt pozitív RT-PCR-ral (Chimayo et al., 2020). A Svájci Egyetemi Kórházban végzett, 1441 ember bevonásával készült kutatás során a levett PCR-pozitív minták száma 141 volt. A Roche SD Biosensor típusú RAT specificitása 65,3% volt, ami elmarad a korábbi vizsgálatok eredményeitől (Jegerlehner et al., 2021). A szakirodalmi áttekintés során vizsgált szakmai anyagok eltérő értékeket mutatnak, de elmondható, hogy átlagosan csaknem 80%-os a RAT-ek specificitása, amely a WHO vizsgálati eredményeit részben alátámasztják. Természete-

sen ez az eredmény nem reprezentálja a RAT-ek specificitásának teljes skáláját, ugyanakkor elmondható, hogy vizsgálati értéküket tekintve fontos eredményekkel képesek szolgálni a Covid okozta fertőzésekkel kapcsolatban, így fontos és hatékony eszközei a járvány elleni védekezésnek, mindemellett kulcsfontosságú elemei a PCR-tesztelést végző laboratóriumok tehermentesítésének.

Számos országban telepítettek mobil laboratóriumot a SARS-CoV-2 járművön belüli tesztelésére, azonban nagyon kevés publikált szakirodalom létezik, amelyek leírják e mobil laboratóriumok megvalósítási folyamatát, teszteljesítményét és közegészségügyi hatásait. Xing és munkatársai tanulmányukban olyan önálló és önfenntartó mobil laboratóriumról írtak, amely képes volt helyszíni mintagyűjtésre, -elemzésre és jelentéstételre. Az automatizált mobil laboratórium egy automata mintavevő robotot és egy mobil furgon hátuljába épített adatkezelő rendszert tartalmazott (Xing et al., 2021). Az ausztrál Victoria államban, az egészségügyi minisztérium által kritikusnak ítélt helyeken 2021 júliusában a SARS-CoV-2 gyors tesztelésére alkalmas Mercedes-Benz Sprinter Panel Van átalakításával mobil laboratóriumot helyeztek üzembe, a mintákat képzett ápolók vették a helyszínen (Ballard et al., 2022). Franciaországban a helyi kórházak és egészségügyi rendszerek diagnosztikus tevékenységének támogatására, illetve az elzárt vidéki területeken mobil laboratóriumokat hoztak létre a SARS-CoV-2 gyorsteszt kivitelezéséhez. A mintafeldolgozás RT-PCR segítségével valósult meg (Touron et al., 2021). Guo és munkatársai tanulmánya egy teherautó mobil laboratóriumként való alkalmazását mutatta be. Összesen 236 717 mintát vizsgáltak meg az általános populáció körében, illetve a magas kockázatú csoportoknál (Guo et al., 2021). Az MBS-Lab-oknak a SARS-CoV-2 járvány során jelentős diagnosztikus szerepük bizonnyított.

Tanulmányunk célja a Covid-19-járvány idején a Nemzeti Népegészségügyi Központ mobil mintavételezésének, a „*Helybe visszük a szűrővizsgálatokat*” program szűrőbuszainak statikus pontként történő megvalósítási folyamatának, illetve területi és időbeni igénybevételi gyakoriságának, eredményeinek bemutatása.

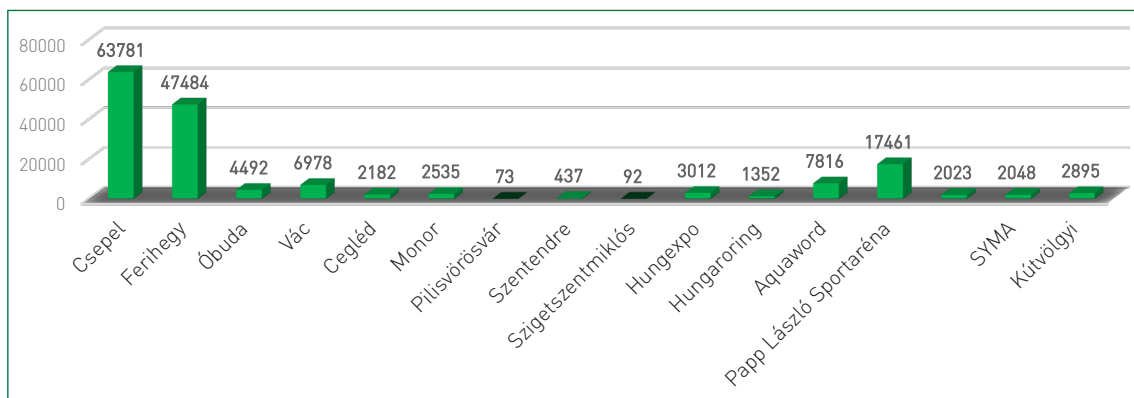
Anyag és módszer

Retrospektív elemzésünk Pest megyében és Budapesten 2020. november 12. és 2022. április 18. között az NNK szűrőbuszain végzett Covid-19-mintavételek eredményeinek összesítésével, érté-

kelésével valósult meg. Beválasztási kritériumot a szűrővizsgálaton megjelentek egészségügyi leletei képezték. A kapott adatokat Microsoft Excel program segítségével manuálisan rögzítettük. Az összesen 164 576 eset feldolgozásához leíró statisztikai módszereket (minimum, maximum, átlagérték, relatív és abszolút gyakoriság számítása) alkalmaztunk.

Eredmények

Kezdetben az Országos Mentőszolgálat helyszíni kiszállással végzett mintavételezéseket. Később a nagyszámú fertőződés és az ezáltal megnövekedett tesztelési igények kielégítését célzó egyeztetések hatására a Nemzeti Népegészségügyi Központ Szűrőirányítási Főosztályával együtt megszervezték a statikus pontokként funkcionáló szűrőbuszok alkalmazását. A szűrőbuszok eredetileg a „*Helybe visszük a szűrővizsgálatokat*” prevenció program részét képezték, de a hirtelen kialakult helyzetben a pandémia során alkalmazásuk indokolttá vált. A buszok előnye a mozgathatóságban, a mindenki számára könnyen megközelíthető pontokra való kihelyezésben, valamint a fertőződés kockázatának csökkentésében mutatkozott meg. Pest megyében négy ponton, míg Budapesten hét ponton jól megközelíthető helyeken történt a szűrőállomások kialakítása. A mintavételt legtöbb esetben a páciens személygépjárműjében végeztük el, így a többi betegtől való elszeparálás lehetősége mellett a szűrőponton való gyors áthaladás szavatolta a munka biztonságát és gördülékenységét. A szűrőbuszok alkalmazása a nagyszámú tesztek elvégzésének lehetősége mellett minimálisra csökkentette az infektálódás kockázatát a tesztelés helyszínére érkező páciensek körében, az autóban való tesztelések miatt. A rendszer kiváló működéséhez elengedhetetlen volt a megfelelő humán erőforrás, amelyben az NNK és az OMSZ szakdolgozói mellett a Semmelweis Egyetem és a Budapesti Műszaki és Gazdasági Egyetem hallgatói, valamint a Magyar Vöröskereszt önkéntesei működtek közre. A mintavételezések során főként az Abott™ által gyártott rapid teszteket alkalmaztuk, mindemellett a Clintest®, valamint a VivaDiag™ tesztjeit is használtuk. A mintavételezés minden esetben egy rapid teszt elvégzésével kezdődött, amely pozitív eredmény esetén a beteg otthonába irányítását és a hatósági karanténkötelezettség szabályainak betartására való felszólítását eredményezte. Negatív eredmény esetén újabb nasopharyngealis minta begyűjtése volt indikált RT-PCR elvégzése céljából, amellyel a további – a rapid tesztek számára azo-

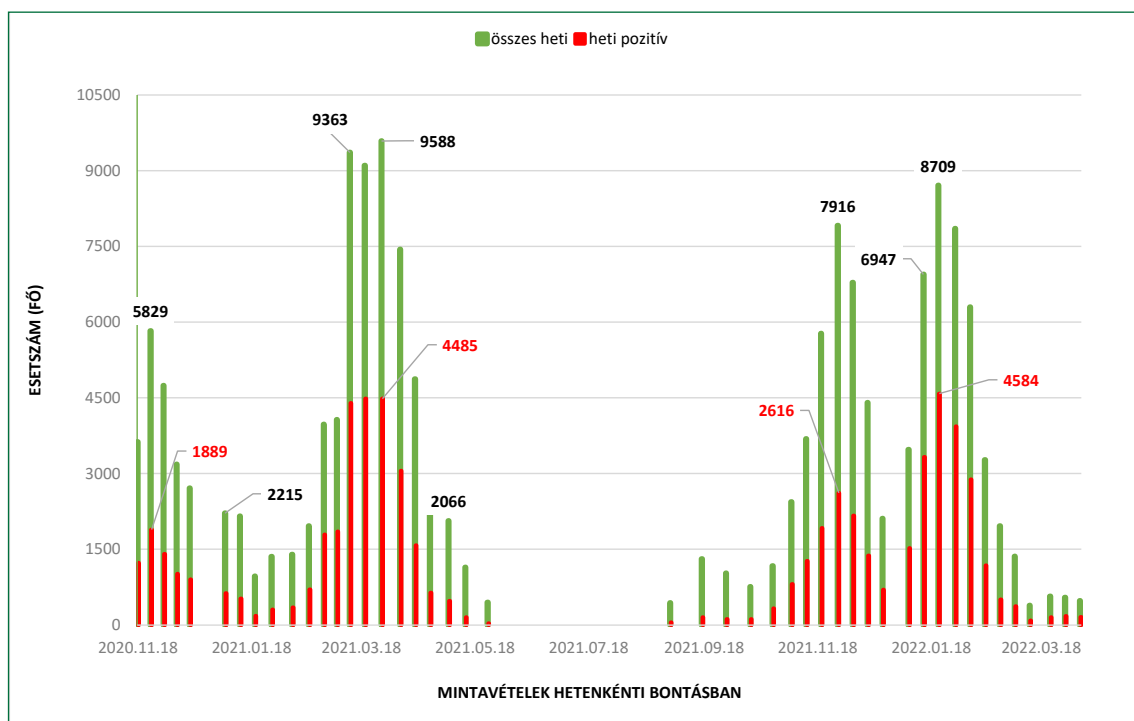
1. ábra: Tesztelések számának területi megoszlása (N=164 576)

nosíthatatlan – fertőzéseket is kiszűrhattuk. 2020. november 12. és 2022. április 18. között mindösszesen 164 576 mintavételezés történt (**1. ábra**).

Naponta átlagosan 504,83 mintát (minimum 16, maximum 1874) vettünk le a különböző mintavételi pontokon. A negatív tesztek száma 101 907 volt, míg a pozitív tesztek száma 62 669 (naponta minimum 1, maximum 903, átlag 192,24). A vidéki helyszínek közül Vác városában vettük a legtöbb mintát, összesen 6978-at, míg a budapesti helyszínek közül Csepelen, mindösszesen 63 781-et. Budapesten kiemelkedő volt még a ferihegyi mintavételi pont, ahol 47 484 mintát vettünk a fent nevezett időszakban.

A pozitív és negatív tesztek számának megoszlását százalékos értékben fejeztük ki, amelynek alapján a naponta beérkező adatok szolgáltatották. Eredményeinket részben árnyalja, hogy a mintavételezés csak Budapest és Pest megye egyes régióiban valósult meg, ezért az egész országra kiterjedő következtetéseket nem tudunk levonni. A pozitív értékelésű tesztek aránya a 2020. november 1. és 2022. április 18. közötti időszakban, a médiában is bejelentett járványhullámokkal megegyezően alakult a szűrőbuszok eredményei alapján is (**2. ábra**).

A járvány második hullámának 2020. június 29-i berobbanása előtt a pozitivitási arány enyhe inga-

2. ábra: A mintavételek száma és a pozitív eredmények heti megoszlása (N=164 576)

dozást mutatott, majd meredek emelkedésbe kezdett. 2021. január 31-ig, a második hullám végéig a Wuhanban azonosított vírusvariáns volt a legmeghatározóbb. A 2021. február 1-jén kezdődő harmadik hullám során leginkább az alfa-variáns vagy ismertebb nevén „brit mutáns” dominált. A harmadik hullám tetőpontján, 2021. március 29-én 49,45%-os fertőzöttségi arány mutatkozott.

Az Indiában azonosított, globális szinten is gyorsan terjedő delta-variánst a WHO a koronavírus addigi legnagyobb aggodalomra okot adó változataként (VOC-variant of Concern) ismerte el 2021 májusában, amely Indián hatalmas mortalitási aránnyal söpört végig. A delta-variáns tüskemutációi révén növelte a vírus ACE-receptorokhoz való kötődésének affinitását, ezzel lehetővé téve a gyors terjedést a vírus számára (Aleem, Samad, & Slenker, 2022). A fentebb nevezett nyári időszakban az NNK tesztelési folyamatot részben leállította, így a két hullám között éles vonal látható. A negyedik hullám vége hazánkban 2022. január 2-ára datálható. Az ötödik és hatodik hullám okozója a delta-variánsnál 2,8-szer fertőzőbb, de az okozott tünetek tekintetében enyhébb omikron variáns volt, amelyet először Dél-Afrikában azonosítottak 2021. november 3-án (Aleem, Samad, & Slenker, 2022). Az omikron variáns 2022. januári megjelenése elindította hazánkban az ötödik hullámot, amelynek csúcspontján a fertőzöttségi arány 55,79% volt. 2022. április 18-án az OMSZ-szal párhuzamosan az NNK is befejezte tesztelési folyamatait a járványügyi intézkedések egyes részeinek kivezetését követően, ezért a további adatgyűjtésre lehetőségünk nem volt.

Megbeszélés

A SARS-CoV-2 variáns megjelenése és rohamos ütemben való terjedése gyors reagálást és a fertőzött lakosság azonosítása érdekében gyors mikrobiológiai diagnosztizálást tett szükségessé. A központi laboratóriumok korlátozott erőforrásai indokoltá tették a mobil mintavételezéseket, így az NNK szűrőbuszainak mint statikus pontként való alkalmazását

is. A 2020. november 12. és 2022. április 18. között mindösszesen 164 576 mintavétel történt Pest megye és Budapest területén belül, amelynek átlagosan közel egyharmada (31,41%) mutatott pozitivitást. A tesztelések külön előnyeként említendő meg annak gyakorlati kivitelezése, ami minimálisra csökkentette az infektálódás kockázatát a tesztelés helyszínére érkező páciensek körében, annak az autóban való végzése által. A SARS-CoV-2 által okozott fertőzések a járványügyi korlátozások kivezetése után is jelen vannak a magyar populációban, mára már a kórokozó endémiás jelenlétéről beszélhetünk. A tömeges tesztelések statikus pontokon való lebonyolítása hatékonynak bizonyult, amely folyamatot a jövőben is alkalmazhatunk, ha arra szükség lesz. Tanulság mindannyiunk számára, hogy a technológiai újítások mellett a hatékony problémamegoldás egyik alappillére a teammunka, amelynek hatalmas szerepe van a gördülékeny munkavégzés és a közös gondolkodás területén egyaránt.

Szerzői munkamegosztás: F. K. J.: koncepció, szakirodalom-kutatás, adatgyűjtés, adatfeldolgozás, ábrák elkészítése, publikáció összeállítása; M. K.: publikáció összeállítása, szakmai véleményezés, szakértő; K. I.: szakirodalom-kutatás, statisztika, publikáció összeállítása, szakmai lektorálás, szakmai véleményezés, szakértő; B. T. R.: koncepció, szakirodalom-kutatás, publikáció összeállítása, szakmai lektorálás, szakmai véleményezés, szakértő; Á. E. Cs: koncepció, szakirodalom-kutatás, szövegírás, publikáció összeállítása, szakmai véleményezés, szakértő; S. O.: szakmai lektorálás, szakmai véleményezés, szakértő.

A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Irodalomjegyzék

- Aleem, A., Samad, A. B., A., & Slenker, A. K. (2022). *Emerging Variants of SARS-CoV-2 and Novel Therapeutics Against Coronavirus (COVID-19)*. USA: StatPearls.
- Ballard, S. A., Graham, M., David, D., Hoang, T., Donald, A., Sait, M., Isles, N., Matlock, A., Yallop, S., Bek, M., Howden, B. P., & Stinear, T. P. (2022). Lab-in-a-van: Rapid SARS-CoV-2 testing response with a mobile laboratory. *EBioMedicine*, 79(5), 103983. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2022.103983>
- Chaimayo, C., Kaewnaphan, B., Tanlieng, N., Athipanyasilp, N., Sirijatuphat, R., Chayakulkeeree, M., Angkasekwinai, N., Sutthent, R., Puangpunngam, N., Tharmviboonsri, T., Pongraweevan, O., Chuthapisith, S., Sirivatanauksorn, Y., Kantakamalakul, W., & Horthongkham, N. (2020). Rapid SARS-CoV-2 antigen detection assay in comparison with real-time RT-PCR assay for laboratory diagnosis of COVID-19 in Thailand. *Virology Journal*, 17(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12985-020-01452-5>

- Guo, Z., Li, L., Song, Y., Xu, J., & Huang, J. (2021). Screening high-risk groups and the general population for SARS-CoV-2 nucleic acids in a mobile biosafety laboratory. *Frontiers in Public Health*, 9(8), https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.708476
- Fenollar, F., Bouam, A., Ballouche, M., Fuster, L., Prudent, E., Colson, P., Tissot-Dupont, H., Million, M., Drancourt, M., Raoult, D., & Fournier, P. E. (2021). Evaluation of the Panbio COVID-19 Rapid Antigen Detection Test Device for the Screening of Patients with COVID-19. *Journal of Clinical Microbiology*, 59(2), e02589–20. https://doi.org/10.1128/JCM.02589-20
- Ferté, T., Ramel, V., Cazanave, C., Lafon, M. E., Bébéar, C., Malvy, D., Georges-Walryck, A., & Dehail, P. (2021). Accuracy of COVID-19 rapid antigenic tests compared to RT-PCR in a student population: The StudyCov study. *Journal of Clinical Virology*, 141(8), 104878. https://doi.org/10.1016/j.jcv.2021.104878
- Jegerlehner, S., Suter-Riniker, F., Jent, P., Bittel, P., & Nagler, M. (2021). Diagnostic accuracy of a SARS-CoV-2 rapid antigen test in real-life clinical settings. *International Journal of Infectious Disease*, 109(8), 118–122. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.07.010
- Krüttgen, A., Cornelissen, C. G., Dreher, M., Hornef, M. W., Imöhl, M., & Kleines, M. (2021). Comparison of the SARS-CoV-2 Rapid antigen test to the real star Sars-CoV-2 RT PCR kit. *Journal of Virological Methods*, 288(2), 114024. https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2020.114024
- Magyar, N., Déri, D., Veres, D. S., Kis, Z., Barcsay, E., & Pályi, B. (2022). Evaluating the field performance of multiple SARS-Cov-2 antigen rapid tests using nasopharyngeal swab samples. *PLoS one*, 17(2), e0262399. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262399
- Mosolygó, T., Laczi, K., Spengler, G. & Burián, K. (2022). A Practical Approach for Quantitative Polymerase Chain Reaction, the Gold Standard in Microbiological Diagnosis. *Sci*, (4)1, 4–14. https://doi.org/10.3390/sci4010004
- Touron, P., Siatka, C., Pussiau, A., Follot, S., Fritz, T., Petit, M., Latifa, M., Herrmann, J., Lemoine, A., Rottman, M., Hubac, S. (2021). A mobile DNA laboratory for forensic science adapted to coronavirus SARS-CoV-2 diagnosis. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 40(1), 197–200. https://doi.org/10.1007/s10096-020-03989-3
- Xing, W., Wang, J., Zhao, C., Wang, H., Bai, L., Pan, L., Li, H., Wang, H., Zhang, Z., Lu, Y., Chen, X., Shan, S., Wang, D., Pa, Y., Weng, D., Zhou, X., Huang, R., He, J., Jin, R., Li, W., Shang, H., Zhong, N., & Cheng, J. (2021). A highly automated mobile laboratory for on-site molecular diagnostics in the COVID-19 pandemic. *Clinical Chemistry*, 67(4), 672–683. https://doi.org/10.1093/clinchem/hvab027
- Yamayoshi, S., Sakai-Tagawa, Y., Koga, M., Akasaka, O., Nakachi, I., Koh, H., Maeda, K., Adachi, E., Saito, M., Nagai, H., Ikeuchi, K., Ogura, T., Baba, R., Fujita, K., Fukui, T., Ito, F., Hattori, S. I., Yamamoto, K., Nakamoto, T., Furusawa, Y., Yasuhara, A., Ujie, M., Yamada, S., Ito, M., Mitsuya, H., Omagari, N., Yotsuyanagi, H., Iwatsuki-Horimoto, K., Imai, M. & Kawaoka, Y. (2020). Comparison of Rapid Antigen Tests for COVID-19. *Viruses*, 12(12), 1420–1428. https://doi.org/10.3390/v12121420

Pályázati felhívás

A Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara a HARTMANN-RICO Hungária Kft.-vel együttműködésben 2023. február 25-én szakdolgozók részére pályázatot hirdet a következő két témakörben:

- Sebkezelés
- Fertőzésmegelőzés

A pályázat célja: a szakdolgozók munkája során szerzett jó gyakorlatok és tapasztalatok minél szélesebb körben való megosztása az egészségügy területén dolgozókkal a betegek magas szintű ellátásának érdekében.

Pályázni lehet 2023. január 1. és november 1. közötti időszakban a fenti két témában (tudományos napon, konferencián, továbbképzésen vagy egyéb szakmai rendezvényen) elhangzott előadás anyagával, illetve hazai szakmai fórumon megjelenő publikációval (online vagy nyomtatott forma).

A pályázat fődíja kategóriánként: 300 000 Ft
Pályázat beadási határidő: 2023. november 1.

A Tudományos Bizottság értékelése alapján odaítélt díjak átadására a MESZK 2023. november 24-én tartandó Díjátadó gáláján kerül sor.

A pályázat benyújtásának további részletei a www.meszk.hu oldalról tölthetők le.



Helps. Cares. Protects.

EREDETI KÖZLEMÉNY

Gyermekkorban jelentkező mellkasi fájdalom vizsgálata a sürgősségi triázsban

FAZEKAS Péter

ÖSSZEFOGLALÁS

Céltűzés: Cél a triázsvizsgálat szabályainak finomítása, követésének segítése gyermekkori mellkasi fájdalom esetén, a témában kevésbé gyakorlott triázspótlók számára.

A vizsgálat módszere: A statisztikai vizsgálat egy két évet lefedő időszakban érkező betegek dokumentációja alapján készült. A kiértékelés alapvető statisztikai paraméterek vizsgálatával, illetve nemparametrikus Mann–Whitney- és Kruskal–Wallis-próbákkal történt.

Eredmények: Iskolaszünetben jelentkező mellkasi fájdalom háttérében a legritkább a pszichés tényező (14,5%), az év többi részében közel kétszer gyakoribb (28,7%). A pulzusszám eltérése nem függött az állapot súlyosságától. MSTR-ajánlás alapján T1 kategóriába sorolandó gyermekek közül 25 esetből 2 esetben volt súlyos a beteg állapota. A jó állapotú gyermekek 30%-ánál enyhén, 10%-ánál súlyosan/kritikusan eltért a szívfrekvencia. A vérnyomáseltérés szignifikánsan nem függött össze semmilyen mért paraméterrel.

Következtetések: Már a triázs során javaslok figyelmet fordítani a kórházi megjelenés idejére, fontos a pulzuseltérés, de az MSTR-ajánlás pontos követése fennakadásokat okozhat a rendszerben. A vérnyomásmérés hasznos, amennyiben a megfelelő méretű eszköz rendelkezésre áll, és az ellátást nem hátráltatja.

Kulcsszavak: mellkasi fájdalom, triázs, gyermeksürgősségi, gyermekgyógyászat

Examination of Pediatric Chest Pain in the Emergency Triage

Peter FAZEKAS

SUMMARY

Aim: The goal is to optimize and help following the current triage recommendations for less experienced triage nurses in this topic.

Methods: The research is based on the documents of pediatric patients experiencing chest pain of 2 adjacent years. The reasearch was made by basic statistical avarages, and non-parametrical, Mann-Whitney u tests and Kruskal-Wallis tests.

Results: The least number (14.5%) of psychogenic pain occured during summer break, while in the other part of the year, this number was almost twice as much (28.7%). The heart rate did not determine the seriousness of the illness: of all 25 children, who should have been categorised by heart rate to T1 according to the Hungarian Emergency Triage System, only 2 was actually in critical condition, while of all patients with banal illnesses, 30% had at least a bit elevated, 10% had seriously/critically elevated heart rate. Blood pressure did not relate to any other data.

Conclusion: It is recommended to pay attention to the time of arrival, and the heart rate, but following strictly the current recommendation could cause problems in the emergency system. Blood pressure is useful, but only if the necessary equipment are available, and if it does not delay necessary therapy.

Keywords: chest pain, triage, pediatric emergency, pediatrics

FAZEKAS Péter diplomás ápoló, Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet – Sürgősségi Osztály

Levelező szerző
(corresponding author):


FAZEKAS Péter

E-mail:

peterfazekas1991@gmail.com

Beérkezett: 2023. január 26.

Elfogadva: 2023. február 5.

 | Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.36.0004> | www.eLitMed.hu

Bevezetés

Gyermekkorban jelentkező mellkasi fájdalommal kapcsolatos tapasztalatok

A sürgősségi betegellátás és annak triázstevékenysége során egyre gyakrabban találkozunk fiatalokorú betegekkel, akiknek a vezető panasza a mellkasi fáj-

dalom. Tapasztalataim alapján ez igen ritkán jelez súlyos betegséget gyermekkorban, azonban részletes kivizsgálása a mai napig magas prioritást élvez az esetleges életveszélyes kórképek kizárása végett. A társadalmi fejlődés által a gyermekek korábban érnek, nagyobb stressz és felelősség hárul rájuk is a mindennapok során, emiatt a pszichés panaszok,

I. táblázat: CTAS-kategóriák az ellátás megkezdésének ideje szerint (Murray, 2003)

Triázsszint	T1	T2	T3	T4	T5
Ápolói jelenlét (perc)	azonnal	azonnal	30'	60'	120'
Orvosi jelenlét (perc)	azonnal	15'	30'	60'	120'

valamint a – stressz okozta – szervi elváltozások gyakrabban okoznak mellkasi fájdalmat. Ráadásul a szülők gyermekeikért kevésbé vállalnak felelősséget, különösen olyan területeken, ahol a hospitális sürgősségi ellátás könnyebben elérhető, hozzáférhető. A fokozott szülői aggodalmat az internet különböző, gyakran a szakmai evidenciákat mellőző oldalakon való tájékozódás követi, amit az ott olvasott ijesztő eredményeknek köszönhetően, sürgősségi ambulancián való megjelenésben zárul. Továbbá egyre gyakoribb fiatalokban a túlzott energiatartás és kávéfogyasztás, a dohányzás, a hormontartalmú fogamzásgátló tabletták és különböző, a testépítést szolgáló anyagok használata, valamint a nem diagnosztizált, örökletes véralvadási zavarok is, amelyek növelhetik a szívritmuszavarok, a magas vérnyomás és egyéb kardiovaszkuláris betegségek kialakulásának esélyét. A jelenleg érvényben lévő nemzetközi és hazai triázsszabályok kevésbé helyezik fókuszba a gyermekek ellátását, így ezek pontos követése nem mindig célravezető. Tapasztalatom szerint, a fentebb említett betegek vizsgálatához egy átfogóbb összefoglalásra, az ajánlások frissítésére lenne szükség a publikált eredmények, valamint a szerzett tapasztalatok alapján.

Triázis folyamata

Az úgynevezett Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS) rendszert 1999-ben mutatták be Kanadában (Beveridge, 1999), amely hazánkban, ugyan még nem kötelező jelleggel, 2007-ben került bevezetésre a magyarországi specialitásokat figyelembe véve. Ennek részleteit a Magyar Sürgősségi Orvostani Társaság ajánlása tartalmazza. Ezen rendszer a hangsúlyt a felnőttkori triázis folyamatára helyezi, azonban kitér a gyermekkori vizsgálat sajátosságaira is. Öt prioritási kategóriát különböztet meg a beteg állapotától függően (T: triázis):

- T1 – Reszuscitáció.
- T2 – Kritikus.
- T3 – Sürgős.
- T4 – Kevésbé sürgős.
- T5 – Halasztható.

A kategóriák színkódolással is rendelkeznek, amelyek a CTAS-rendszert használó régiókban egységesek. A beteg triázisbesorolását aktuális státusza határozza meg, így a kategóriáknak megfelelően gyorsabb ellátáshoz jut a rosszabb állapotú

páciens. A kategória megállapítása, függetlenül az érkezés módjától, a beteg sürgősségi ellátóhelyre érkezésétől számítva 10 percn belül kell, hogy megtörténjen.

Az ellátás megkezdésének ideje a triázsvizsgálattól számítva az **I. táblázatban** található.

Amennyiben az elsődleges megtekintés, azaz „quick look” során az általános megjelenés, légzési munka vagy keringés tekintetében kritikus állapotra utaló jelet látunk, a beteg ellátása állapotának megfelelően azonnal megkezdődik minimum ápolói szinten, az ABCDE-metodika és ellátási stratégia szerint. Ha ez a helyzet nem áll fenn, panaszorientált vizsgálat történik anamnézis felvételével, fizikális vizsgálatlalt és szükség szerint egyéb eszközös, kiegészítő vizsgálatokkal. Ezt követően határozzuk meg a prioritási kategóriát.

Mellkasi fájdalom megközelítése

Az MSOTKE-irányelv kimondja, hogy az akut mellkasi fájdalommal jelentkező beteg besorolása automatikusan kritikus (T2) besorolást kap, tehát ellátásának megkezdése 15 percn belül szükséges (EMMI, 2019). Ez azért elengedhetetlen, mert a háttérben esetlegesen meghúzódó kardiovaszkuláris betegség súlyossága eszközös vizsgálat nélkül nem jósolható meg. Az ajánlás azt is kimondja, hogy gyermekkorban ennek a patológiai oka legtöbbször nem súlyos, hiszen szíveredetű probléma ilyenkor még ritkán jelentkezik, de a besorolás esetleges módosítására nem tér ki az előbb említett okból (MSOTKE, 2016). Míg felnőttkorban az akut coronariaszindróma (ACS) vagy más, súlyos szívritmuszavar kialakulásának lehetősége számottevő, addig szakirodalmi adatok alapján a mellkasi fájdalom okozó kórképek mindössze 0-5%-a köthető a keringési rendszerhez gyermekkorban (Drago et al., 2018; Friedman & Alexander, 2013). Bár valóban előfordulhatnak szíveredetű problémák, amik közül a leggyakoribb a supraventricularis paroxysmalis tachycardia (Ludomirsky & Garson, 1990), az esetek többségében inkább izomeredetű fájdalmak, refluxbetegség, alsó légúti infekció, légmell, pszichés panasz, trauma, esetleg idiopathiás (ismeretlen eredetű) tényezők alakítják ki a vezető panaszt (Yeh & Yeh, 2015).

A nem kardiológiai eredet elkülönítésében a **II. táblázat** nyújt segítséget.

II. táblázat: Differenciáldiagnosztikai jellemzők nem kardiális okok felismeréséhez (saját szerkesztés)

Kiváltó ok Különbség	Izomeredetű fájdalom	Gastro- oesophagealis reflux	Alsó légúti infekció	Légmell	Pszichogén eredet
Anamnézis	baleseti mechanizmus, esetleg lázas betegség	éjszaka jelentkező savas reflux, hasi fájdalom, bőfőgés az előzményekben	zajló légúti infekciós tünetek	sérülés előzheti meg, hirtelen kezdődő panaszok	szorongás, korábbi pánikroham, pszichés nehézség az előzményekben
Mellkasi fájdalom	éles, égető, esetleg tompá, mozgásra fokozódik	tompá, égető fájdalom, amely testhelyzettől függően rosszabbodik	köhögésre, mély légvételre fokozódik	éles, szúró, nem szimmetrikus, nyugalomban is jelentkezik	nyomó jellegű, stresszhelyzetben jelentkezik
Jellegzetes járulékos tünetek	trauma esetén külsérelmi nyom, láz, duzzanat	savas reflux, torokfájás, étvágytalanság, epigastrialis hasi fájdalom, köhögés, csecsemőkorbán zihálás	lázás állapot, köhögés, nehézlégzés, köpetürítés	köhögés, esetleges nehézlégzés	hyperventilatio, szorongás, pánikroham, végtagzsibbadás, izomgörcsök
Megerősítő lelet	nyomásra fájdalmas mellkasi terület	savtermelés-csök- kentő gyógyszerre enyhülő panaszok	kóros légzészhangok	gyengült légzés- hang, dobozos kopogtatási hang	korreláló anamnézis és a klinikai kép

A háttérben meghúzódó betegség differenciáldiagnosztikájának és súlyosságának megítélése a triázsvizsgálati folyamattal kezdődik. Ennek során felmérjük a vitális paramétereket, vagyis a tudatállapotot, a légút állapotát, a légzésszámot, szaturációt, szívfrekvenciát, vérnyomást, hőmérsékletet, továbbá kapilláris-újraterelődési időt, a fájdalom erősségét és egyéb jellemzőit. EKG- és szükség esetén POCT-vizsgálatok, sürgősségi labor, majd képalkotó vizsgálatok (mellkasröntgen, CT-, ultrahangvizsgálat) következnek a beteg állapotának megfelelően. Ezt követi az orvosi vizsgálat.

A fentebb leírtakból gyermekellátás szempontjából kiemelendő paraméter a vérnyomás. A gyermekkori triázsvizsgálat során ennek felmérése nem rutinszerű, kritikus állapotú betegek esetén a perifériás keringés felmérésére a kapilláris-újraterelődési időt könnyebb, gyorsabb vizsgálni. Ráadásul a hypotensio gyermekek esetében csak „végső kimerülés” jelzőjeként manifesztálódik (McIntosh et al., 2003). Napjainkban egyre gyakrabban találkozunk a vérnyomás emelkedésével járó krónikus betegségekkel gyermekeknél, így ennek monitorozása is ugyanolyan fontos kellene, hogy legyen, mint felnőtteknél, ez azonban a gyakorlatba a mai napig nem épült be. Kutatások kimutatták, hogy az Amerikai Egyesült Államokban és Ausztráliában a sürgősségi osztályokon megjelent gyermekek mindössze 5,3-6,6%-ának (Gilhotra & Willis, 2006; Silverman, Walker, Nicolaou, & Bono, 2000), az Egyesült Királyságban 9%-ának mérték meg a vérnyomását (Burchell & Michie, 2005). Ennek

oka valószínűleg abban keresendő, hogy a gyermekek vérnyomásmérése jóval körülményesebb, mint a felnőtt betegeknek. Nehezebb biztosítani a különböző korú gyermekek számára szükséges megfelelő méretű mandzsettát, a kisebbek sokszor nem kooperatívak, a korhoz kötött normálértékekkel sincsenek mindig tisztában az ellátók, ráadásul egy síró csecsemőnél arányaiban magasabb értéket mérnek, mint nyugalmi állapotában.

A kutatás célja

Magyarországon a Magyar Sürgősségi Orvostani Társaság által Kanadából adaptált Magyar Sürgősségi Triázs Rendszert (MSTR) alkalmazzuk. Ezen rendszer még nem finomodott elégségesen az itthoni sürgősségi gyermekellátáshoz, hiszen szabályrendszere főként a felnőttellátáson alapszik. Ennek oka, hogy a nagykorúak ellátásában az esetszám, és ebből adódóan a megszerzett ismeret is jóval több, mint a kiskorúakról eddig gyűjtött tapasztalatok. Intézményünk sürgősségi betegellátó osztálya 2007-ben alakult meg, azóta az egyik legnevesebb, legnagyobb háttérrel rendelkező, gyermekprofilú sürgősségi osztállyá vált Magyarországon. Ahogy látható, még ennek az osztálynak is kevesebb, mint 15 év tapasztalata van a gyermekek sürgősségi ellátásában. Kutatásom célja, hogy segítse a gyermekkori kialakult mellkasi fájdalom triázsvizsgálata során követett szabályok finomítását, újragondolását, támaszt adjon a gyermekellátásban tapasztalatlanabb triázspolók számára.

III. táblázat: A minta alapvető adatainak százalékos megoszlása, N=534 (saját szerkesztés)

		Fő	Százalék
Nem	Fiú	258	48,3
	Lány	276	51,7
Korcsoport	Kisgyermek	28	5,2
	Gyermek	188	35,2
	Serdülő	318	59,6
Prioritás	Életveszélyes	0	0
	Kritikus	16	3
	Sürgős	261	48,9
	Kevésbé sürgős	253	47,3
	Halasztható	4	0,8
Hospitalizáció	Igen	176	33
	Nem	358	67
Pszichés eredet	Igen	141	26,4
	Nem	393	73,6

Anyag és módszer

A továbbiakban szeretném vázolni és bemutatni az általam elvégzett kutatást és annak eredményeit, hogy ezzel is segítséget nyújtsak triázspóoló kollégáimnak a mellkasi fájdalom súlyosságának megítélésében attól függően, hogy az milyen korcsoportban, mikor, milyen egyéb panaszokkal jelentkezett. Kutatásom során munkahelyemen, a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Sürgősségi Betegellátó Osztályán vizsgáltam a 2016–2017. években érkezett gyermekek ellátását. A kutatásba történő beválasztásnak, így a triázsdokumentációk kiválogatásának elsődleges szempontja az volt, hogy a betegek vezető panasa a mellkasi fájdalom legyen. A vizsgált időszakban, 2016. január 1. és 2017. december 31. között összesen 42 582 beteget látott el a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet Sürgősségi Betegellátó Osztálya, közülük 534 esetében volt olyan, akinek a triázisban vezető panaszként mellkasi fájdalmat rögzítettek. Ezen gyermekek triázislapját, sürgősségi ambuláns lapját és – amennyiben készült – osztályos dokumentációját vizsgáltam meg. Minden egyes esetben az alábbi információkat gyűjtöttem ki, amely adatok közötti összefüggések vizsgálata képezi a kutatásom tárgyát:

1. Érkezés pontos ideje; 2. gyermek neme; 3. kor; 4. mellkasi fájdalom kezdetének ideje; 5. egyéb társ tünetek; 6. pulzus; 7. vérnyomás; 8. kapott triázis kategória; 9. EKG-, mellkasröntgen-eredmények, ambuláns vizsgálatok (például laborvizsgálat, vérgázanalízis, ultrahangvizsgálat); 9. kórházi felvétel esetén ápolási napok száma; 10. osztályos beavatko-

zások; 11. távozási diagnózis; 12. pszichés tényező felmerült-e mint kiváltó ok.

Az adatokat statisztikai táblázatba rendeztem, amelyet Microsoft Excel 2016 és IBM SPSS Statistics v25.0 program segítségével elemeztem. A kutatás folyamatában egyszerű statisztikai módszereket, Mann–Whitney-próbákat és Kruskal–Wallis-próbákat alkalmaztam, hogy megvizsgáljam az adatok közötti összefüggéseket. A gyűjtött adatok alapján a minta eloszlását a **III. táblázat** szemlélteti. Ahogy látható, a korcsoportokban a serdülők körében volt sokkal gyakoribb panasz a mellkasi fájdalom. A triázisvizsgálatot követően életveszélyes kategóriát (T1) egy gyermek sem kapott, kritikus besorolást (T2) is mindössze a betegek 3%-a. A legnagyobb arányban a sürgős (T3) prioritás szerepel, de alig több, mint a kevésbé sürgős (T4), míg a halasztható (T5) az 1%-ot sem érte

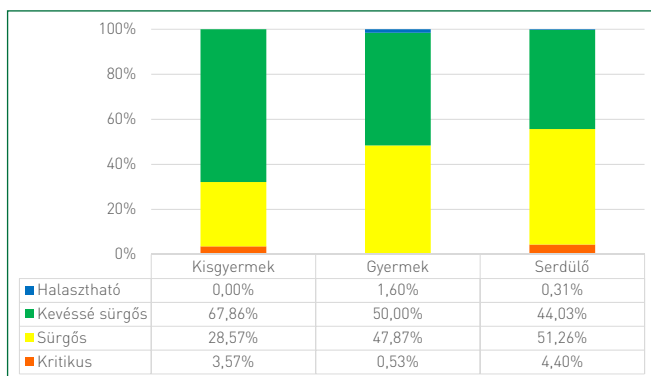
el. A számítások alapján a betegek harmada került kórházi felvételre, és majdnem ugyanennyinél mérült fel pszichés tényező, mint a panaszt kiváltó ok.

Eredmény

Elsőként a pszichés tényező felmerülését vizsgáltam. Ez szignifikáns összefüggést mutatott a nemek közötti eloszlással ($p=0,002$) és a korcsoportok közti megjelenéssel ($p<0,001$) is. A lányok esetében minimálisan több esetszám fordult elő, azonban míg a fiúknál az esetek 20,1%-ában merült fel pszichés tényező kiváltó okként, addig a lányok esetében 32,2%-ban volt ez a távozási diagnózis. Összességében elmondható, hogy bár a mellkasi fájdalom közel ugyanolyan mennyiségben lépett fel a két nem esetében, ennek pszichés eredete lányok esetében több mint 10%-kal gyakrabban fordult elő. A korcsoportok szerinti megoszlás alapján kisgyermekkorban mindössze 3%-ban (27 esetből), gyermekkorban 17,5%-ban (188 esetből), míg serdülőkorban 33,6%-ban (318 esetből) véleményeztek pszichés okot a mellkasi fájdalom mögött. A korcsoportok továbbá szignifikáns összefüggést mutattak még a kapott prioritással ($p=0,018$) is.

Az **1. ábrán** jól látszik, hogy a kevésbé sürgős (T4) kategória gyakorisága csökkent a kor előrehaladtával, illetve, hogy a legkisebb korosztály került legtöbbször ebbe a besorolásba. A halasztható (T5) besorolás, habár alacsony esetszámban (1,60%), inkább gyermekkorban jellemző. Még náluk is minimálisan a kevésbé sürgős volt a vezető prioritás (50%), de a serdülőknél ez már jól láthatóan elmaradt a

1. ábra: Korcsoportok prioritásának eloszlása (N=534), (saját szerkesztés)



sürgős besorolástól (44,04%). Annak ellenére, hogy a triázsajánlás szerint az akut mellkasi fájdalom automatikusan minimum kritikus kategóriát érdemel, ez a szint alig jelent meg mindhárom korcsoportban (3,57% kisgyermekkorban, 0,53% gyermekkorban, 4,40% serdülőkorban). Leggyakrabban a serdülőknél fordult elő, de még itt sem érte el az 5%-ot. Életveszélyes, T1 prioritást egy gyermek sem kapott a vizsgált időszakban.

Vizsgálatom következő szakaszának eredménye többek között azt bizonyította, hogy az iskoláskorú gyermekeknél szünetidőben ritkábban fordul elő mellkasi fájdalom a pszichés terhelés csökkenésének következtében. Ennek vizsgálata során a kutatás által lefedett két év eredményeit összegeztem. Iskoláskorúknak tekintettem minden 6. életévét betöltött gyermeket, tehát a számításokba belevettem minden gyermekkorú és serdülőkorú korcsoportba sorolt beteget.

Ezen páciensek havi megjelenését a **IV. táblázatba** rendeztem. Az éves eloszlás alapján a legkevesebb iskolás gyermek júliusban, augusztusban és decemberben érkezett a sürgősségi ambulanciánkra az ominózus panasszal, míg a legtöbben októberben és novemberben. Ahogy látható, az iskoláskorúakra szűkítve a vizsgálatot, az utolsó iskolai hónapot, júniust követően a mellkasi fájdalom jelentkezése drasztikusan csökken, kevesebb mint felére, majd a másik pihenő hónapban, augusztusban ez minimálisan emelkedik. Azonban az iskola megkezdésével a panaszosok száma fokozatosan emelkedni kezd, és októberre a júliusi létszám több mint háromszorosára emelkedik, míg végül decemberre, az ünnepek idejére ez hirtelen megint lecsökken. A feltevés igazolásának céljából szükséges volt megnézni, ezen megjelenések között milyen arányban merült fel valóban pszichés tényező a mellkasi fájdalom kiváltó okaként. Megvizsgáltam, hogy július–augusztusban

milyen arányban merült fel a két hónap létszámában pszichogén tünetképzés, és milyen arányban merült fel az év maradék hónapjaiban. A két nyári hónapban összesen 54 iskolás korú beteg jelent meg mellkasi fájdalommal az osztályon, a dokumentumok alapján közülük összesen 8 betegnél véleményeztettem a vizsgáló gyermekgyógyász stressz, szorongás kiváltotta panaszt, tehát a nyári hónapokban a betegek 14,5%-ánál lépett fel pszichés tünet. Ezzel szemben az év további hónapjaiban összesen 452 iskolás korú gyermek érkezett a sürgősségire ugyanezzel a panasszal, amelyből végül 130 esetben írtak le stresszfaktort az anamnézisben, és nem találtak a vizsgálatok, megfigyelések alapján egyéb elváltozást. Ez összességében azt jelenti, hogy a betegek 28,7%-a pszichés alapon képezte tünetét.

Mivel decemberben volt még kirívóan kevés eset, ezt külön is megvizsgáltam. Ebben a hónapban 26-an érkeztek az intézetbe, ebből 9 esetben volt pszichés magyarázata a mellkasi fájdalomnak (34,6%), vagyis az év utolsó hónapjában még magasabb volt a pszichogén tünetképzés aránya, mint az év egyéb részében. A vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy a nyári hónapokban érkezett mellkasi fájdalmas gyermekeknél közel feleannyi esetben merül fel pszichés tünetképzés, mint az év többi hónapjában.

Elsődleges módosító tényezők a vitális paraméterek, amelyekből első körben a pulzust kategorizáltam aszerint, hogy mennyire súlyos az eltérése

IV. táblázat: Mellkasi fájdalommal érkező iskoláskorú gyermekek havi megjelenése (saját szerkesztés)

Hónap	Megjelentek száma	Havi százalékos megjelenés
Január	43	8,5%
Február	36	7,1%
Március	47	9,3%
Április	39	7,7%
Május	46	9,1%
Június	46	9,1%
Július	22	4,3%
Augusztus	32	6,3%
Szeptember	45	8,9%
Október	68	13,4%
November	56	11,1%
December	26	5,1%
Végösszeg	506	100,0%

a fizioiógiástól. Ehhez az MSTR Magyar Sürgősségi Triázis Rendszer tankönyvből használtam fel egy korszpecifikus táblázatot (MSOTKE, 2016). Ebben az ajánlásban meghatározott, hogy a pulzuseltérés szerint mi a minimális triázisprioritás, amit adni kell a beteg gyermek számára. Eszerint négy kategóriába osztottam a pulzus eltérésének mértékét, függetlenül attól, hogy az növekedett vagy csökkent a fizioiógiához képest:

1. Normál, fizioiógiás, ajánlás szerint kevésbé sürgős vagy halasztható.

2. Enyhe, azaz az eltérés minimálisan nőtt/csökkent, ajánlás szerint sürgős.

3. Súlyos, tehát fokozott eltérés észlelhető, ajánlás szerint kritikus.

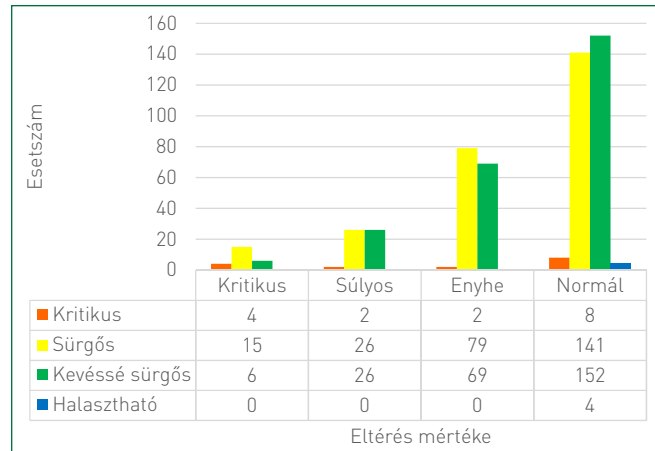
4. Kritikus, vagyis életveszélyes frekvencia észlelhető, ajánlás szerint életveszélyes.

A pulzuskategória vizsgálata során szignifikáns összefüggést egyedül a prioritással találtam, tehát csakúgy, mint a fájdalom esetében, a pulzus értéke is jelentősen meghatározta a triáziskategóriát (2. ábra). Látható, hogy az intézetünk sürgősségi osztályán a triázisápolók figyelembe veszik a pulzus valamilyen irányú változását, ám az eltérés foka mindössze annyit módosít, hogy nagyobb eséllyel kapnak sürgős besorolást, mint kevésbé sürgőset. Kritikus prioritás azonban minden pulzuskategóriában megjelenik, tehát a pulzus mértékétől függetlenül is találtak 15 percen belüli ellátást igénylő mellkasi fájdalmas beteget. Összesen 25 gyermeknek volt a triázisrendszer ajánlása szerint kritikus mértékben megnövekedett/csökkent pulzusa, ennek ellenére T1 prioritást, életveszélyes besorolást egy gyermek sem kapott. Ebből a 25-ből 2 betegnél észleltek végül súlyos állapotot, egyikőjükénél súlyos hipertenziót mutattak ki, a másik esetében pedig pericardialis folyadékgyülemet vélemeztek. További 8 esetben enyhén emelkedett vérnyomást észleltek, de végül pszichés előzményt találtak az anamnézisben, míg minden más vizsgálat (EKG-, labor-, röntgenvizsgálat) eredménye negatív lett. Közülük egy sem kapott sürgősnél magasabb kategóriát az észlelt pulzuseltérés ellenére.

A pulzus esetében szignifikáns összefüggés nem volt sem a fájdalom kezdete, sem a pszichés ok felmerülése, sem a hospitalizáció között, tehát a pulzuseltérés mértéke nem korrelált jelentősen azzal, hogy pszichés vagy más tényező állt-e a háttérben, és nem volt meghatározó az sem, hogy a beteg felvételre került-e a kórházba. A pulzuseltérés mértéke nem függött attól sem, hogy a fájdalom aznap kezdődött vagy régebb óta állt-e fenn.

A továbbiakban a gyermekkori mellkasi fájdalom

2. ábra: Összefüggés a pulzus eltérése és a prioritás között (N=534), (saját szerkesztés)



kiváltó oka és az érkezéskor mért szívfrekvencia közötti összefüggést vizsgáltam alaposabban. Ennek vizsgálata során két tényező alapján értékeltem az eredményeket:

– *A szívfrekvencia eltérésének súlyossága:* Ezt a korábbiakban leírt táblázat szerint értékeltem, amely az MSTR könyvben található (MSOTKE, 2016). Ahogy fentebb látszott, hogy osztályunkon a pulzusszámeltérés bizonyos módon befolyásolja a triázisápolók döntését, azonban nem követik a pontos kategorizálási ajánlást.

– *A súlyos állapot meghatározása:* Súlyos állapotú betegnek tekintettem azt, akinél kórházi fekvőbetegosztályos felvétel történt, minimum két napig ápolták, pszichés tényező nem merült fel és a távozási diagnózisa ennek megfelelően súlyos betegségnek tekinthető. A kétnapos ápolási minimum azért volt fontos, mert sürgősségi osztályunk fektetőjében maximum 24 órát tartózkodhat egy beteg, majd ezt követően vagy más osztályra kell helyezni ellátásra, vagy haza kell bocsátani. A betegek többsége eleve azért kerül a sürgősségi fektetőjébe, mert várhatóan 24 órán belül hazabocsátható, tehát nem jellemző, hogy e betegek súlyos állapotúak.

Ilyen súlyos állapotnak összesen az 534 esetből 16 gyermek felelt meg. Olyan diagnózisok fordultak elő ebben a halmazban, mint pneumothorax, pericardialis folyadékgyülem, supraventricularis tachycardia, súlyos bradycardia, súlyos exsiccatio, pleuritis vagy hipertensio. Először azt vizsgáltam, hogy a súlyos állapotú gyermekek közt hogyan oszlik meg a pulzusszám eltérése. Ennek során azt találtam, hogy a 16 esetből 9 fő (56%) fizioiógiás pulzusszámmal érkezett a kórházba, 3 enyhén emelkedett pulzussal jött, míg mindössze 3 esetben emelkedett meg a szívfrekvencia annyira, hogy a súlyos/kritikus eltérés mértékét elérje. Ezzel szemben a triáziskategóriák

úgy alakultak, hogy mindössze 2 gyermek került közülük kevéssé sürgős kategóriába, 12-en sürgős besorolást kaptak, 2-en pedig kritikust. Ahogy látható, a pulzuseltérés súlyossága nem predesztinálta a beteg állapotának súlyosságát, de többen kerültek sürgős kategóriába, mint amennyinek az ajánlás pulzusra vonatkozó része alapján kellett volna, tehát nem ez volt a prioritizálás meghatározó szempontja.

Vizsgálatom folytatásaként azt néztem meg, hogy a súlyosan vagy kritikusan eltérő szívfrekvenciájú gyermekek között milyen arányban volt jó vagy súlyos állapotú gyermek. 79 olyan gyermeket találtam, akiknek érkezéskor súlyos vagy kritikus mértékben csökkent/nőtt a szívfrekvenciája a normálértékhez képest. 79 gyermek közül 76 gyermek távozási diagnózisa sine morbo, egyszerű vírusfertőzés, váz-izom okozta fájdalom vagy egyéb „banális” betegség volt. Ők sürgős vagy kevéssé sürgős prioritást kaptak. Mindössze 3 volt súlyos állapotú, közülük 1 kapott a pulzuseltérés által minimum meghatározott kritikus/életveszélyes triázsbesorolást, 2 pedig sürgőset. A kritikus besorolású gyermek spontán pneumothorax miatt került felvételre, öt nehézlégzése és gyengült légzészhangja miatt sorolták T2 kategóriába, a másik két sürgősbe prioritizált gyermek közül az egyik magas vérnyomás miatt kapott T3 kategóriát, a harmadik gyermeket pedig járóbeteg-ellátás során készült ultrahangvizsgálaton felfedezett pericardialis folyadék miatt hozták a sürgősségre. Kiemelendő, hogy ebben az esetben sem a magas pulzus volt a meghatározó érték. Ahogy ebből látszik, lehet a gyermek teljesen jó állapotú, pulzusa emelkedett akár az esetek 42%-ában is, 15%-ában akár súlyosan vagy kritikusan. Ugyanakkor lehet a gyermek súlyos állapotú, az esetek kicsivel több, mint felében pulzusa teljesen normális határok között mozgott. Tekintve, hogy a fentebb leírtak alapján a pulzuseltérés mértéke szignifikánsan nem állt összefüggésben az állapot súlyosságával ($p=0,788$), bebizonyosodott, hogy a mellkasi fájdalom kiváltó okának súlyossága gyermekkorban nem áll összefüggésben az érkezéskor mért szívfrekvenciával.

A másik vitális értéket, a vérnyomást úgy vizsgáltam, hogy meghatároztam, az adott korú gyermek vérnyomása a hozzá tartozó normálértékhez képest alacsonyabb, magasabb vagy annak megfelelő volt-e. A korhoz kötött normál-vérnyomásérték meghatározásához a European Pediatric Advanced Life Support tankönyvben és a Magyar Triázs Rendszer tankönyvben meghatározottakat vettem figyelembe (ERC, 2021). Az 534 esetből csupán 288 betegnél történt vérnyomásmérés, a többi esetben erre utaló értéket a dokumentációban nem találtam. A feltüntetettek alapján három csoportba soroltam a vérnyomásmérés-eredménnyel rendelkező gyermekeket:

1. alacsony, a fiziológiás érték alatti szisztolés érték;
2. normál, vagyis fiziológiás intervallumba eső eredmény;
3. magas, a maximumhatárt meghaladó érték.

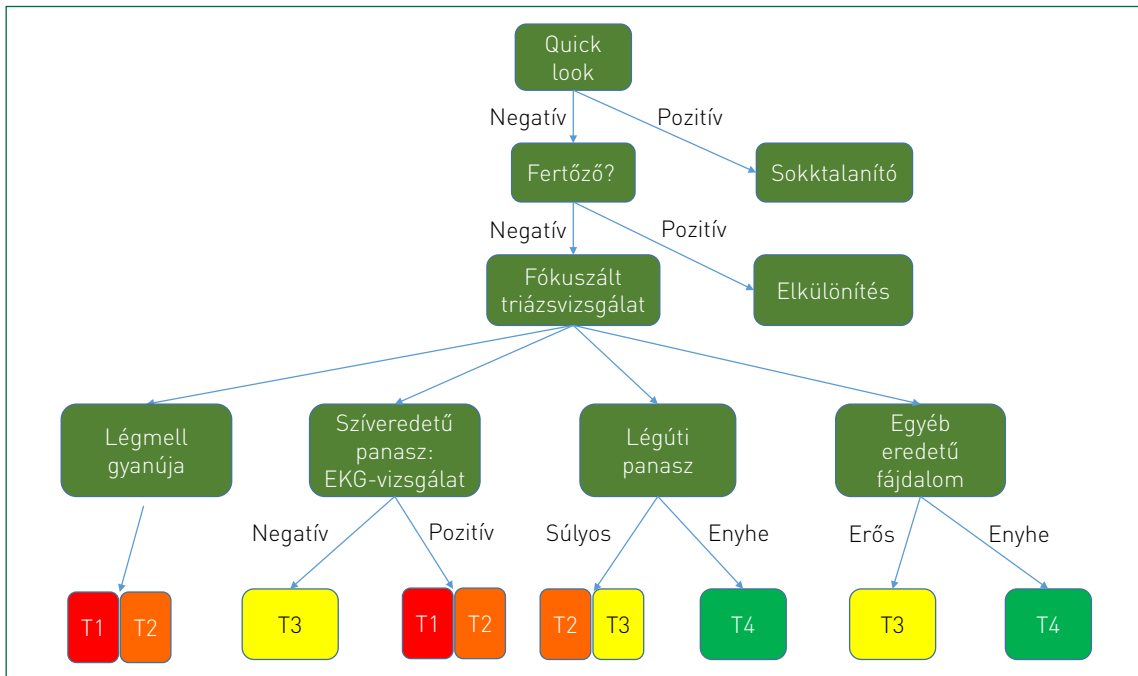
Eszerint lehetett a normálértéknél alacsonyabb, azzal megegyező vagy azt meghaladó vérnyomás-érték. A Kruskal–Wallis-próbák alkalmazása során szignifikáns összefüggést semmilyen módosítóval nem találtam. Külön vizsgálva a vérnyomáseltérést és a súlyossági állapotot, a szignifikanciaszint $p=0,233$ volt. Ez azt jelenti, hogy az, hogy a gyermek vérnyomása csökkent, normális vagy emelkedett, nem határozta meg a prioritást, a hospitalizációt, nincs összefüggésben a beteg korával, nemével, a mellkasi fájdalom kezdetével, súlyossági állapottal, de még a pszichés tényező felmerülésével sem.

Megbeszélés

A kutatásom értelmezett eredményeiből látszik, hogy az iskolás korú gyermekek valószínűleg a kialakult stressz miatt gyakrabban éreznek mellkasi fájdalmat a tanulmányaik folytatása alatti időszakban. A nyári pihenőidőben jelentkező tünetek között arányában szignifikánsan alacsonyabb volt a pszichés eredet. Igaz, hogy az év végén szintén nagyon lecsökkent a mellkasi fájdalom megjelenése a gyermek-sürgősségin, de a vizsgálat bizonyította, hogy ekkor a pszichés tünetképzés aránya még magasabb volt, mint az év többi hónapjában átlagosan tekintve. A kimutatás alapján a nemek közötti arányban a lányokra volt jellemzőbb a pszichés panasz megjelenése, valamint a krónikus fájdalom is, így ők többször jelentek meg e panasszal az ambulancián. A pszichés esetekben a mellkasi fájdalom mellett a leggyakoribb tünet a szédülés és a fejfájás volt.

Ezen eredmények alapján arra hívnám fel a triázsban dolgozó ápolókollégák figyelmét, hogy bár a pszichés eredet sokszor okozója lehet a mellkasban kialakult fájdalomnak, diszkomfortnak, de minden esetben érdemes figyelemmel lenni a beteg jelentkezésének időpontjára. A nyári időszak alatt jelentkező iskolások, különösen a fiúk esetében, mindenképp javasolt nagyobb odafigyeléssel felvenni az anamnézist és kiegészítő vizsgálatokat indikálni, hiszen ilyenkor statisztikailag nagyobb a valószínűsége, hogy valóban valamilyen organikus eredetű probléma váltja ki a tünetet.

Fontos tudni a gyermekek korhoz kötött fiziológiás paramétereit is, mert az elsődleges vizsgálat során ki kell tudni szűrni a pulzus-, vérnyomásértékek elváltozásait is. Bár a pulzuseltérés mértéke nem bizonyosodott relevánsnak az állapotsúlyosság szempontjából, mindenképp érdemes azt figyelembe

3. ábra: Gyermekkori mellkasi fájdalom triázsfolyamat-javaslat (saját szerkesztés)

venni. A sürgősségi osztályunkon dolgozók tapasztalataik alapján a pulzuseltérés esetén sürgős kategóriát (T3) alkalmaztak a legtöbbször, amely az esetek nagy százalékában megfelelőnek bizonyult. Amennyiben a pulzuseltérés olyan kiugró mértékű, hogy eléri a kritikus szintet, vagy egyéb súlyos, például légzési nehézséggel társul, ennél magasabb besorolást kell alkalmazni, és az ellátást azonnal megkezdeni akár az orvosi vizsgálatig egy EKG elkészítésével, súlyosan elesett állapot esetén sokktalanítóban oxigénadással, monitorizálással, korai vénás út biztosításával. A jó állapotú csecsemőknél, kisdedeknél felfedezett magas pulzusszám esetén fontosnak tartanám kiemelni, hogy sok egyéb tényezőt kell figyelembe venni a triázskategória meghatározásánál. Ilyen korban a vizsgáló személyel ritkán kooperálnak a kisgyermekek, mert félnek, bizalmatlanok, nyugtalanok, sírnak, ellenkeznek, továbbá gyakran lázas állapot és fájdalom megélése miatt a szívfrekvencia akár a supraventricularis tachycardia határát is elérheti. Ez különösen igaz egy kiszáradt gyermekre, aki akár a láz, akár a csökkent folyadékbevitel miatt vérnyomását szívfrekvencia emelésével a végletekig képes kompenzálni (ERC, 2021). Mindenképp érdemes kontrollmérést végezni, amennyiben a szülőnek sikerül a gyermeket lenyugtatni. Hasznos lehet a hozzátartozót megkérni, hogy gyermekét vegye ölbé vagy karba, fordítsa a vizsgálónak háttal, próbálja meg a pulzoximetriás vizsgálatot saját maga elvégezni a triázis felügyeletével. Mivel nagyon kicsi korban általában nem derül ki, hogy a gyermek érez-e mellkasi

fájdalmat, heves szívdobogásérzést, a vizsgálat során szükséges rákérdezni az egyéb típusos tünetekre. Ilyenek a folyamatos vagy visszatérő vigasztalhatatlan sírás, nyughatatlanság, hányások. Ha a gyermek lenyugszik és eközben is magas frekvenciát mérünk, az EKG-vizsgálat mielőbb történjen meg. Azonban, ha ezen egyértelmű jelet nem látunk, és a kóros pulzushoz egyéb súlyos tünet nem társul, javaslatom szerint az MSTR-ajánlásban szereplő triázskategóriát nem érdemes alkalmazni, hiszen az a többi kritikus, esetleg életveszélyes állapotban lévő gyermek ellátását hátráltathatja túlterhelt helyzetekben. Ezt a terheltséget tovább növeli az elhúzódó kivizsgálás, a fölösleges és költséges vizsgálatok, időigényes konzíliumok. Ez a probléma nemcsak itthon, hanem nemzetközi viszonylatban is jelentős (Friedman et al., 2011).

Osztályunkon a kutatásban szereplő 534 mellkasi fájdalmas gyermek 86%-ának készült EKG-vizsgálata. Ezt a gyermek korától függetlenül alkalmazzuk rutinszerűen mellkasi fájdalom esetén, amennyiben nincs jelen egyéb olyan tünet, ami egyértelműen más, nem kardiológiai eredetre utal. Ezzel szemben a vérnyommérést sokkal ritkábban végeztük, mindössze 54%-ban. Ennek korábban leírt okai (kooperáció hiánya, mérőeszköz megfelelő méretének hiánya, végletekig kitartó kompenzációs mechanizmus megléte) mellett bebizonyosodott az is, hogy az eredmények szignifikánsan nem határozzák meg a további ellátást még eltérés esetén sem. Ha képalkotó vizsgálat, egyéb beavatkozás, osztályos felvétel mellett döntöttek az orvosok, azt vélhetően nem a vérnyomás

esetleges eltérésére alapozták. Természetesen itt is igaz, hogy olyan súlyos állapotú gyermekek esetében, akiket a sokkalanítóban láttak el, osztályos felvételre kerültek, vagy vérnyomást befolyásoló gyógyszereket kaptak, azoknak automata vérnyomásmérést végeztek, de a mellkasi fájdalommal érkező gyermekek között ez elenyésző esetben fordult elő. Ezek alapján javaslom, hogy mellkasi fájdalommal érkező gyermekek esetében, amennyiben a gyermek nem tűnik quick look alapján súlyos állapotúnak, jól kooperál, megfelelő eszközt tud a triázsban dolgozó személy alkalmazni, mérjen mindenképpen vérnyomást, de csak ha ez más vizsgálatot, sürgős beavatkozást nem késleltet. Ne legyen a vérnyomás meghatározása kritikus szempont, mert ellentétben a felnőttellátásban alkalmazottakkal, itt ennek meghatározása nem bizonyult elsődlegesnek.

Végül javaslatként egy folyamatábrát készítettem (3. ábra), amelyet a mellkasi fájdalommal érkező

gyermekek triázsvizsgálatához ajánlok a prioritizálás könnyítésének érdekében, ezzel segítve a kardialis/nem szíveredetű tünetek pontos értelmezését és a triázskategória legpontosabb meghatározását a biztonság maximalizálása céljából.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetem fejezem ki kutatásom témavezetéséért és publikációm szakmai mentorálásáért dr. Pápai Tibor docens úrnak. Köszönöm a Heim Pál Országos Gyermekgyógyászati Intézet vezetőinek és dolgozóinak támogatását és segítségét a kutatás maradéktalan elvégzésében.

Érdekeltségek: A szerzőnek nincsenek érdekeltégei.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Irodalomjegyzék

- Beveridge, R. (1999). Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: implementation guidelines. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 1, S2–S28. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(99\)70223-4](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(99)70223-4)
- Burchell, C., & Michie, C. A. (2005). Blood pressure measurement in a district general paediatric A and E department. *Archives of Disease in Childhood*, 90(10), 1097. <https://doi.org/10.1136/adc.2004.067777>
- Drago, F., Battipaglia, I., & Di Mambro, C. (2018). Neonatal and Pediatric Arrhythmias: Clinical and Electrocardiographic Aspects. *Cardiac electrophysiology clinics*, 10(2), 397–412. <https://doi.org/10.1016/j.ccep.2018.02.008>
- EMMI (2019). Egészségügyi szakmai irányelv – A sürgősségi betegellátás során végzett triázsfeladatok végrehajtásáról. *Egészségügyi Közlöny*, LXLX(3).
- ERC (2021). *European Paediatric Advanced Life Support*. Belgium: European Resuscitation Council.
- Friedman, K. G., Kane, D. A., Rathod, R. H., Renaud, A., Farias, M., Geggel, R., Fulton, D. R., Lock, J. E., & Saleeb, S. F. (2011). Management of pediatric chest pain using a standardized assessment and management plan. *Pediatrics*, 128(2), 239–245. <https://doi.org/10.1542/peds.2011-0141>
- Friedman, K. G., & Alexander, M. E. (2013). Chest pain and syncope in children: a practical approach to the diagnosis of cardiac disease. *The Journal of pediatrics*, 163(3), 896–901. e9013. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2013.05.001>
- Gilhotra, Y., & Willis, F. (2006). Blood pressure measurements on children in the emergency department. *Emergency medicine Australasia : EMA*, 18(2), 148–154. <https://doi.org/10.1111/j.1742-6723.2006.00824.x>
- Ludomirsky, A., & Garson, A. (1990). Supraventricular tachycardia. *Pediatric Arrhythmias: Electrophysiology and Pacing*, 380–426.
- McIntosh, N., Helms, P., & Smyth, R. (2003). *Forfar & Arneil's Textbook of Pediatrics* (6th ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- MSOTKE (2016). *Magyar Sürgősségi Triázs Rendszer*. Budapest: MSOTKE.
- J Murray M. (2003). The Canadian Triage and Acuity Scale: A Canadian perspective on emergency department triage. *Emergency medicine (Fremantle, W.A.)*, 15(1), 6–10. <https://doi.org/10.1046/j.1442-2026.2003.00400.x>
- Silverman, M. A., Walker, A. R., Nicolau, D. D., & Bono, M. J. (2000). The frequency of blood pressure measurements in children in four EDs. *The American journal of emergency medicine*, 18(7), 784–788. <https://doi.org/10.1053/ajem.2000.16311>
- Yeh, T. K., & Yeh, J. (2015). Chest Pain in Pediatrics. *Pediatric annals*, 44(12), e274–e278. <https://doi.org/10.3928/00904481-20151110-01>

