

MAYER BALÁZS¹
 TÓTH MANNA²
 CSANÁDI MARCELL³
 ZEMPLÉNYI ANTAL^{3,4}
 FADGYAS-FREYLER PETRA⁵
 OROSS-BÉCSI RITA⁶
 ELEK PÉTER^{1,5}
 SZÉCSÉNYI-NAGY BALÁZS^{2,7}

A COVID-19 világjárvány hatása a daganatos betegek ellátására*

The impact of the COVID-19 pandemic on cancer care

¹ Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Budapest

² Semmelweis Egyetem, Budapest

³ Syreon Kutató Intézet – 1142 Budapest, Mexikói út 65/a – Tel.: (30) 638 4894 – E-mail: marcell.csanadi@syreon.eu

⁴ Pécsi Tudományegyetem, Pécs

⁵ Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest

⁶ MediConcept Kft, Budapest

⁷ Városi Egészségügyi Központ, Gyál

Összefoglalás: Jelen kutatásban idősoros elemzéssel vizsgáltuk a COVID-19 járvány hatását a három leggyakoribb daganattípus (tüdő-, emlő-, valamint vastag- és végbélrák) betegségeire és a terápiák esetszámaira. A járvány kezdetén az ellátásban részesülő betegszám 10–20%-kal esett vissza, és azóta sem állt vissza a járvány előtti szintre. Mindhárom kezeléstípusnál csökkenés történt: magasabb a műtéteknél (39,6% a tüdő-, 12,0% az emlő- és 20,5% a vastag- és végbéldaganatnál) és a sugárterápiánál (22,3%, 15,8%, 28,3%), míg kisebb a kemoterápiánál (4,3%, 4,1%, 3,8%). Az ellátás csökkenésének legfontosabb lehetséges magyarázatai lehetnek a kivizsgálás időben történő elnyúlása, a korlátozottabb kapacitások és a betegek percepciója az ellátások nehezebb hozzáférhetőségéről, illetve félelme a fertőzéstől.

Kulcsszavak: COVID-19 járvány, daganatos betegek ellátása, egészségügyi rendszer teljesítménye

Summary: We used time series models to examine the effect of the COVID-19 pandemic on the number of patients and treatment episodes in lung, breast and colorectal cancer in Hungary. The number of patients decreased by 10–20% at the beginning of the pandemic and has not returned to pre-pandemic levels in the examined period. The number of treatment episodes also declined: the decrease was the highest for surgeries (39.6% in lung 12.0% in breast and 20.5% in colorectal cancer), moderate for radiation therapy (22.3%, 15.8%, 28.3%) and the smallest for chemotherapy (4.3%, 4.1%, 3.8%). Possible reasons of this decline include the extended time for examinations, limited capacities, the perception of patients regarding the restricted access to care and their fear of infection.

Keywords: COVID-19 pandemic, care of cancer patients, health system performance

BEVEZETÉS

A COVID-19 világjárvány óriási kihívást jelent az egészségügyi rendszerek számára: gyors reakcióidőt és legmagasabb szintű ellenállóképességet követel meg minden résztvevőtől. A járvány lefolyása és a közben meghozott egészségpolitikai döntések sorozata egy tanulási folyamatnak is tekinthető, amely kiszámíthatatlan környezetben zajlik [1]. A járvány hatékony kezelése ezért komplex rendszerben való gondolkodás-
 dot igényel. A kormányzati megelőző intézkedések előírása (fertőtlenítés, maszkviselés, távolságtartás, karantén elrendelése stb.) mellett az egyéni viselkedés (például a meghozott szabályok betartása vagy az oltási hajlandóság) is befolyásolhatja a COVID megbetegedések számát. Az egyéni magatartásra hatással van a fertőzéstől való félelem is, ami miatt a betegek esetleg magukat is korlátozzák az ellátások igénybevételében, hiszen szerzett információk alapján, személyes mérlegelés során döntenek el, hogy a COVID-tól vagy más be-

dot igényel. A kormányzati megelőző intézkedések előírása (fertőtlenítés, maszkviselés, távolságtartás, karantén elrendelése stb.) mellett az egyéni viselkedés (például a meghozott szabályok betartása vagy az oltási hajlandóság) is befolyásolhatja a COVID megbetegedések számát. Az egyéni magatartásra hatással van a fertőzéstől való félelem is, ami miatt a betegek esetleg magukat is korlátozzák az ellátások igénybevételében, hiszen szerzett információk alapján, személyes mérlegelés során döntenek el, hogy a COVID-tól vagy más be-

* A szerzők a Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság (META) COVID Trade-off Munkacsoportjának tagjai

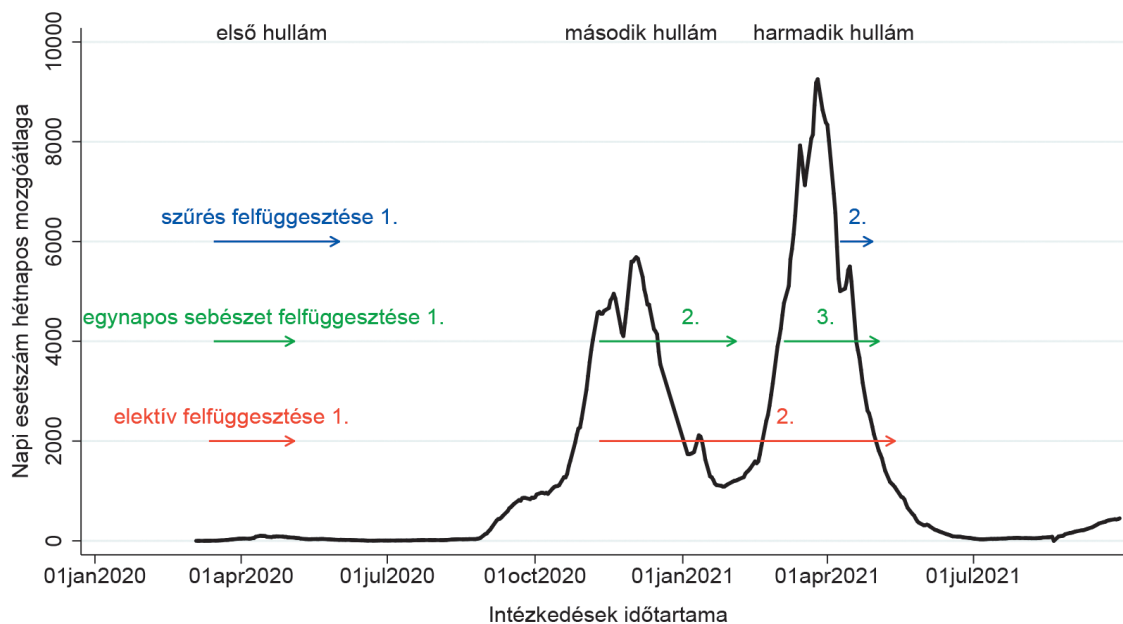
tegségtől tartanak jobban, vagyis vállalják-e a fertőzés kockázatát egy kórház vagy rendelő felkeresésével [2]. Ezen túl a szorosan vett egészségügyi ellátórendszer irányítása által meghozott adminisztratív korlátozások is befolyásolják az egészségügyi szolgáltatások elérhetőségét és minőségét a teljes lakosság, vagyis a nem COVID betegek számára is [3].

Annak érdekében, hogy a jövőbeni hasonló válságok kezelése az egészségügy szempontjából hatékonyabbá válhasson, a COVID-19 járvány eddigi lefolyása során megfigyelhető, egészségügyi ellátórendszerben történt hatások tudományos alapokon nyugvó, ex-post leíró elemzése szükséges [4–5].

A levont tanulságok kiemelkedően fontosak az életet veszélyeztető súlyos betegségek, például a daganatok esetében, amelyet az egészségügy prioritásai miatt megkülönböztetett figyelemmel szükséges elemezni a többi betegségterület mellett is. Hazánk ebben a tekintetben különösen érintett európai összevetésben: a daganatok incidenciája 10%-kal (100 000 főre 623 új eset jut), a mortalitása 25%-kal (100 000 főre 330 haláleset jut) magasabb, mint az uniós átlag. [6]. A daganatos megbetegedések kezelése egy összetett folyamat, amelynek pontos diagnosztizálása és a terápia időbeli elkezdése érdekében a betegeknek - protokollszerűen - különböző típusú eljárásokon és laboratóriumi vagy ké-

palkotó vizsgálatokon kell részt venniük. Ezen szolgáltatásoknak összehangoltan, a betegek magas szintű bevonásával és együttműködésével kell megvalósulnia. A betegek túlélése javítható a daganatok tünetmentes állapotában történő kimutatásával, azaz szűrővizsgálatokkal, a daganatgyanús esetek gyors és hatékony kivizsgálásával, valamint terápia során a betegutak megfelelő menedzselésével [7–9]. Ezeknek a tényezőknek az elmulasztása az ellátás minőségének romlásához és összességében kedvezőtlenebb kimenetekhez, a gyógyulás elhúzódásához és a túlélés csökkenéséhez vezethet [10].

A COVID-19 világjárvány elleni intézkedések miatt nemcsak a feltételezett új daganatos betegek, hanem a már diagnosztizált, kezelés alatt álló betegek is számos nehézséggel néztek szembe. A szűrési és megelőzési tevékenységek időszakos felfüggesztésén és a terápia megkezdésének késedelmén kívül az ellátási folyamat megszakítása is jellemző volt, amelyet az ellátás újraszervezésével (pl. telemedicinás szolgáltatások jelentősebb szerepe) csak részben sikerült megoldani [11–12]. Egy, a betegek tapasztalatainak felmérésére irányuló kutatás például azt találta, hogy az emlőrákos betegek majdnem fele tapasztalt késedelmet a járvány alatti kezelése során [13].



Forrás: Összefoglaló az intézkedésekről 2021 szeptemberéig [20] alapján saját szerkesztés

1. ábra

A COVID-19 világjárvány hullámai és az egészségügyi ellátórendszert érintő intézkedések

Hazánkat nemzetközi összehasonlításban különösen súlyosan érintette a COVID-19 világjárvány második (2020. IV. negyedév) és harmadik (2021. I–II. negyedév) hulláma a halálozások tekintetében (1. ábra): 2022 januárjáig több mint 40 000 ember, azaz a lakosság több mint 0,4%-a halt meg ez okból [14]. A járvány hatását hasonlóan súlyosnak értékelhetjük, ha a megelőző évek trendjéből számított, tényellentétes 2020-as halandósághoz képest vizsgált többlethalandóságot elemezzük [15, 16]. Az egészségpolitikai intézkedések célja a vírus terjedésének megfékezése és az egészségügyi kapacitások COVID ellátásra történő átcsoportosítása volt. Az egyik ilyen intézkedés volt a lakossági szintű rák-szűrési programok felfüggesztése körülbelül három hónapra (2020. március 16. és június 1. között, valamint 2021. április 9. és április 29. között), valamint az elektív és egynapos műtétek felfüggesztése még hosszabb időre, bár az onkológiai diagnosztikai és gyógyító szolgáltatások ez utóbbi alól mentesültek.

A COVID-19 világjárvány kitörése óta már elegendő megfigyelési idő áll rendelkezésre hazánkban ahhoz, hogy szisztematikusan fel lehessen térképezni a daganatos betegek ellátásának változását a korábbi évekhez képest. A Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság (META) COVID Trade-off Munkacsoportja ebből a célból végzett több elemzést. Jelen tanulmányunkban az ellátórendszer aggregált teljesítményének adataiból kiindulva vizsgáltuk a COVID-19 járvány hatását a három leggyakoribb daganattípus (emlő-, tüdő-, valamint vastag- és végbélrák) műtéteire, valamint kemo- és sugárterápiájára 2021 III. negyedévének végéig. A hatásokat elemeztük egyszerű idősoros regresszióval a trendet és szezonalitást kiszűrve, valamint a járási szintű jövedelem eltérése szerint.

MÓDSZER

Adatok

Az elemzéshez az Országos Kórházi Főigazgatóság (OK-FŐ) Pulvita Adattárházának adatait használtuk, amely a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelőtől (NEAK) származó szemiaggregált adatokat tartalmaz a teljes magyar lakosságra vonatkozóan. Ezen adatok kutatási célú adatigényléssel érhetők el.

Az adatokat 2015. I. negyedétől (Q1) 2021. III. negyedévéig (Q3) negyedévenkénti, valamint a beteg neme, korcsoportja és a lakhelyének járása szerinti bontásban kértük le. Előbb a nyers betegszámokat elemeztük az emlő-, tüdő-, valamint vastag- és végbélrák esetén, majd a műtéti, kemo- és sugárterápiánál az eset-számokat vizsgáltuk. A járási szintű elemzéseket az ország 197 járására végeztük el (Budapest kerületeit külön járásnak tekintve). A járasok éves népességére és egy főre eső adóköteles jövedelmére vonatkozó adatokat az Országos Területfejlesztési és Területrendezési Információs Rendszerből (TEIR) töltöttük le. A vizsgált daganatos megbetegedések és terápiáik definiálásakor használt BNO- és HBCs-kódokat az alábbi I. táblázat tartalmazza.

Statisztikai módszerek

Elsőként egyszerű idősoros modellekkel vizsgáltuk a három daganatos megbetegedés (emlő-, tüdő-, vastag- és végbélrák) műtéti, kemo- és sugárterápiás negyedéves eset-, illetve betegszámainak eltérését a trendtől és a szezonalitástól, az alábbi egyenleteket becsülve:¹

I. táblázat
A daganatos megbetegedéseknél és terápiáiknál használt BNO- és HBCs- kódok

Megbetegedés		Műtét*	Kemoterápia*	Sugárterápia*
Emlőrák	BNO C50	HBCs 491C, 492E, 492F	HBCs 959A-L, 9511-15	HBCs 9430, 9710, 9711, 9713
Tüdőrák	BNO C34	HBCs 134D, 134E, 172Z, 1330, 1331		
Vastag- és végbélrák	BNO C18-21	HBCs: 274C, 276C, 340Z, 2750		

*A műtét, kemo- és sugárterápiás kódok az adott megbetegedés BNO-kódjára szűkítve, „ápolást indokló fődiagnózis” beállítással

¹ A modelleket a legkisebb négyzetek módszerével becsültük, a reziduálisok egyik modellben sem voltak szignifikánsan autokorreláltak. A kis elemszámú minta miatt a tesztek statisztikai ereje korlátozott.

$$\log y_t = \alpha + \beta t + \sum_{j=2}^4 \gamma_j q_j + \sum_{k=2020Q1}^{2021Q3} \delta_k D_k + \varepsilon_t$$

ahol t jelöli az időt, y_t a 100 000 főre eső eset-, illetve betegszámokat, q_j ($j = 2, 3, 4$) a j -edik naptári negyedévet (az első negyedév a viszonyítási alap) és D_k ($k = 2020 Q2, \dots, 2021 Q3$) a járvány negyedéveit, ε_t pedig a hibatermék. A paraméterek mutatják az adott negyedév eltérését az átlagos trendtől és szezonalitástól a járvány alatt.

Továbbá ugyanilyen idősoros modellekkel és egyetlen, a járvány időszakát leíró dummy változó szerepeltetésével elemeztük a három vizsgált megbetegedés műtét, kemo- és sugárterápiás esetszámainak összesített alakulását a járványidőszakban (2020. II.–2021. III. negyedév) a megelőző időszakhoz (2015. I.–2020. I. negyedév) képest.

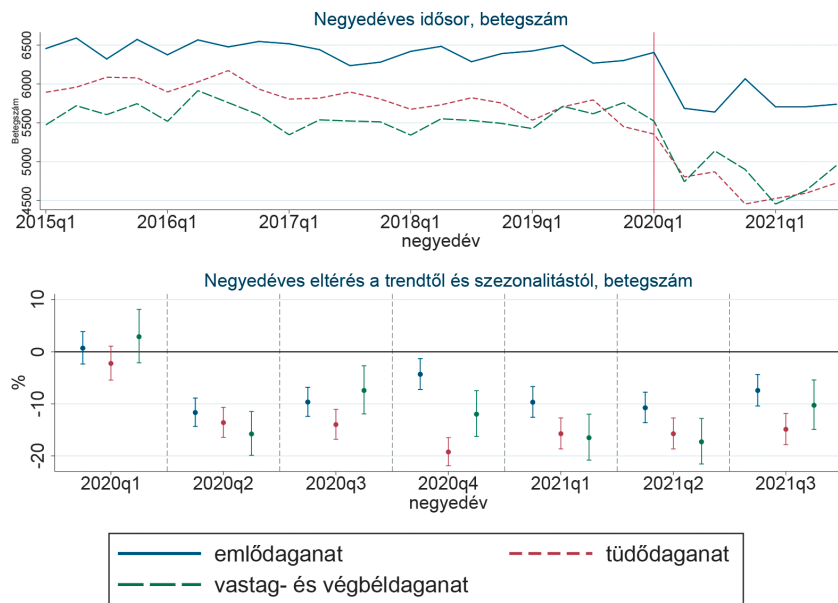
Ezen túlmenően vizsgáltuk a járványidőszakban (2020. II.–2021. III. negyedév) és azt megelőzően (2015. I.–2020. I. negyedév) naptári negyedévenként a megbetegedések kezelési esetszámainak (műtét, kemo- és sugárterápia) arányát a megbetegedés összes kezelési esetszámahoz viszonyítottan.

Végül a három fő daganattípus műteti, kemo- és sugárterápiájának 100 000 főre jutó esetszámát ábrázoltuk idősorosan a járások jövedelem szerint képzett három csoportjában (jövedelmi tercilisében).

EREDMÉNYEK

Betegszámok

A három fő daganattípus ellátott betegszámában jelentős törés történt a COVID-19 járvány bekövetkeztével 2020. I. negyedévében (2. ábra felül). A járvány előtti szint 2015. I. negyedéve óta stabilan megközelítőleg 6200–6500 fő emlődaganatos, 5600–6100 fő tüdődaganatos és 5400–5800 fő vastag- és végbéldaganatos összes beteget jelentett negyedévente.² A járvány alatti visszaesést a trendtől és szezonalitástól való eltéréssel jellemeztük (2. ábra alul). A COVID-19 járvány kezdetén, 2020. II. negyedévében 10–15%-os visszaesés történt a vizsgált daganattípusok együttes betegszámában, a legkisebb mértékű csökkenés az emlődaganatnál, a legnagyobb pedig a vastag- és végbéldaganatnál volt meg-

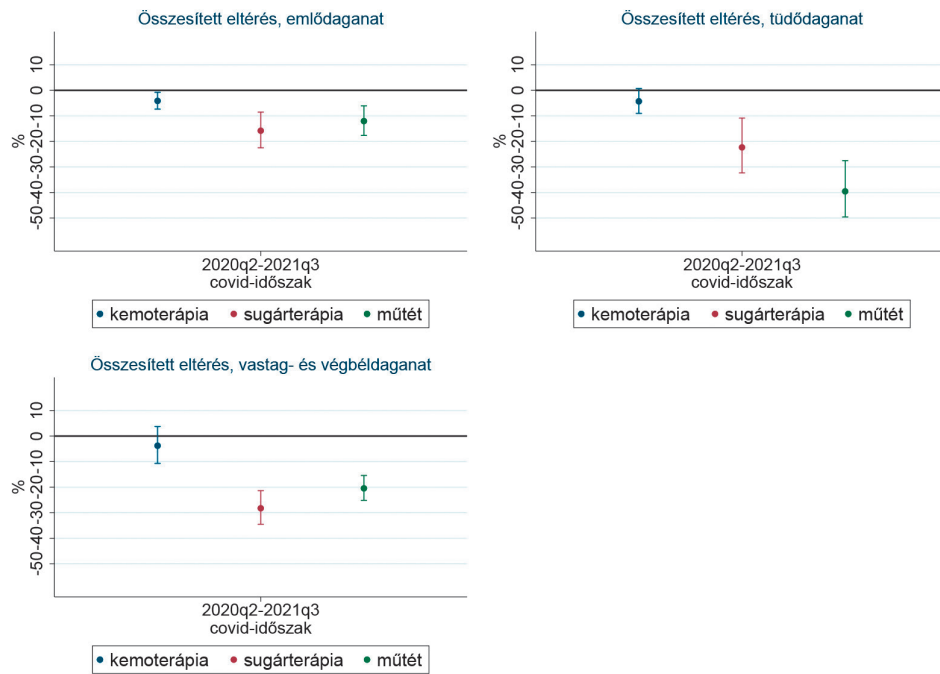


Forrás: saját számítás az OKFŐ Pulvita adatbázisa alapján, lekérdezés csak BNO-kódok alapján. Az alsó panel a trendtől és szezonalitástól megtisztított százalékos eltérést jelzi a járvány időszakában (2020. II. negyedév–2021. III. negyedév), 95%-os konfidencia-intervallummal. Becslési időszak: 2015. I. negyedév–2021. III. negyedév.

2. ábra

A három fő daganatos betegség (BNO-kódonként lekérdezett) összes betegszámának alakulása negyedévenként, idősorosan, valamint eltérése a trendtől és a szezonalitástól a COVID pandémia idején, Magyarország, 2020. I. negyedév – 2021. III. negyedév

² Ezen összes negyedéves betegszámok a korábban ismertetett BNO-kódokon alapulnak, a HBCs-kódok figyelembevétele nélkül.



Forrás: saját számítás az OKFÓ Pulvita adatbázisa alapján. Az ábra daganattípusonként és terápiánként a trendtől és szezonalitástól megtisztított százalékos eltérést jelzi a járvány időszaka alatt az azt megelőző időszakhoz viszonyítva (2020.II. negyedév–2021.III. negyedév), 95%-os konfidencia-intervallummal. Becslési időszak: 2015. I. negyedév – 2021. III. negyedév.

3. ábra

Esetszámok daganatos megbetegedések és terápiák szerinti összesített eltérése a trendtől és szezonalitástól a járványidőszak negyedévei alatt a világmjárvány előtti időszakhoz viszonyítva

figyelhető. Az ezt követő, III. negyedévben utóbbi esetében egy kisebb visszatérés kezdődött a historikus trend irányába, de ez nem bizonyult tartósnak – ellenben 2020. IV. negyedévében az emlődaganatos betegszám erősebb visszarendeződésével (már csak kb. 5%-os eltérés a trendtől és szezonalitástól). Sajnálatos módon a tüdődaganatos betegszám visszarendeződése nem történt meg, ennél a betegségnél szinte minden negyedévben 15–20%-os elmaradás látszik. Ez a trendet tekintve azt jelenti, hogy a tüdődaganatos betegszám visszaesésével a vastag- és végbéldaganatos betegek negyedéves száma ennél számszerűen nagyobbá vált, de mindkét esetben 5000 fő alatti negyedéves betegszámmal. Az emlődaganatos összes negyedéves betegszám 5700 fő körül alakult 2021 vizsgált negyedéveiben (2021. I. negyedév–III. negyedév). A betegszámok a vizsgált megbetegedések egyikénél sem álltak vissza a járvány előtti szintre 2021. III. negyedévéig.

Műtét, sugár- és kemoterápia esetszámjai

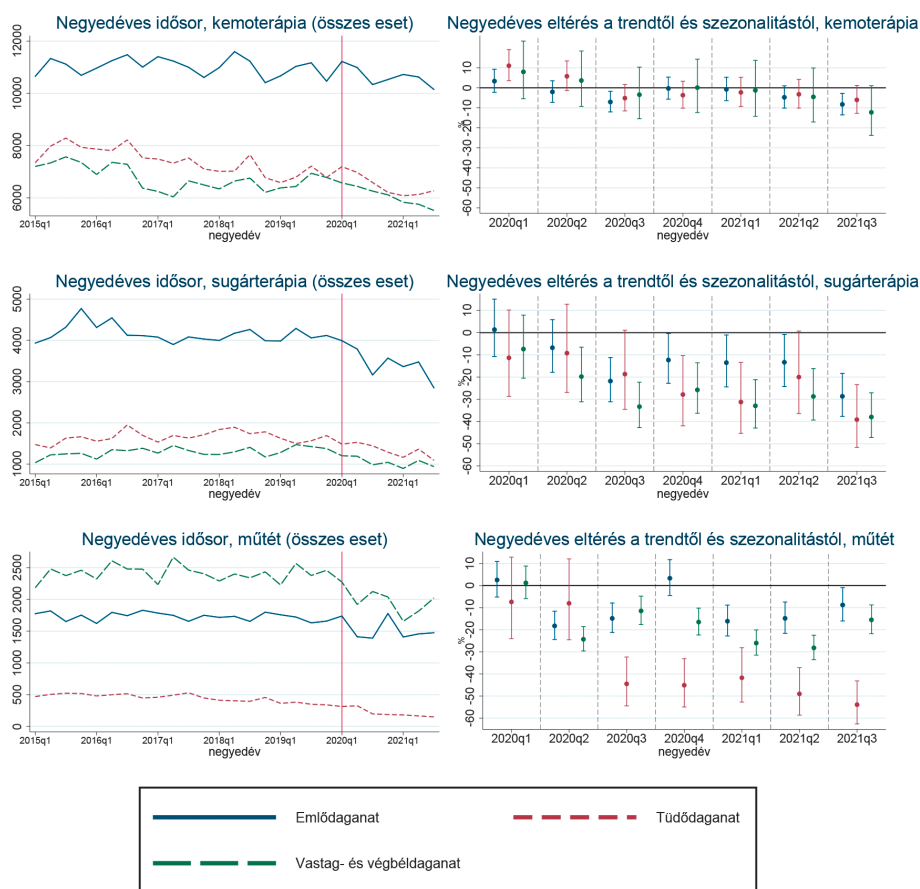
Az esetszám járvány alatti összesített csökkenése elterő képet mutat daganattípusonként és a terápiákat tekintve (3. ábra). A visszaesés a járvány előtti időszak-

hoz mérve a kemoterápia esetében a legkisebb: az egyes daganattípusoknál hasonló mértékű (3,8%–4,3%).

A sugárterápia esetében (15,8%–28,3%) és a műtétknél (12,0%–39,6%) mindenhol statisztikailag szignifikáns visszaesést látunk.

Az alábbiakban az esetszámok összesített alakulását mutatjuk be a megelőző időszakhoz képest (4. ábra). Emellett ugyanezen időtávon a terápiák negyedéves megoszlását az adott daganatos megbetegedés összes esetszámán belül.

Az *emlődaganat-kezelések* közül a műtétek száma a járványidőszakban 12%-kal csökkent. Ezen belül egy időszak volt, amelynek esetszáma elérte a korábbi átlagot (2020. IV. negyedév), a többi jelentősen elmaradt a korábbi esetszámoktól. A sugárterápiák száma 15,8%-kal, a kemoterápiás emlődaganat-beavatkozások száma viszont csak 4,1%-kal esett vissza. Így míg a járványidőszakot megelőzően a műtétes kezelések aránya az összes kezelési eseten belül 9,6–11,1% között mozgott (átlagosan 10,2% volt), ez a járványidőszakban 8,7–11,2% közé esett (átlagosan 9,6%), és a legalacsonyabb értéket a járvány első hullámának megfékezése érdekében foganatosított intézkedések időszakában (2020. II. negyedév) mutatta (8,7%). A sugárterápiák arányában is



Forrás: saját számítás az OKFŐ Pulvita adatbázisa alapján. Az alsó panelek a trendtől és szezonálitástól megtisztított százalékos eltérést a járvány időszakában (2020. II. negyedév–2021. III. negyedév) 95%-os konfidencia-intervallummal. Becslési időszak: 2015. I. negyedév –2021. III. negyedév

4. ábra

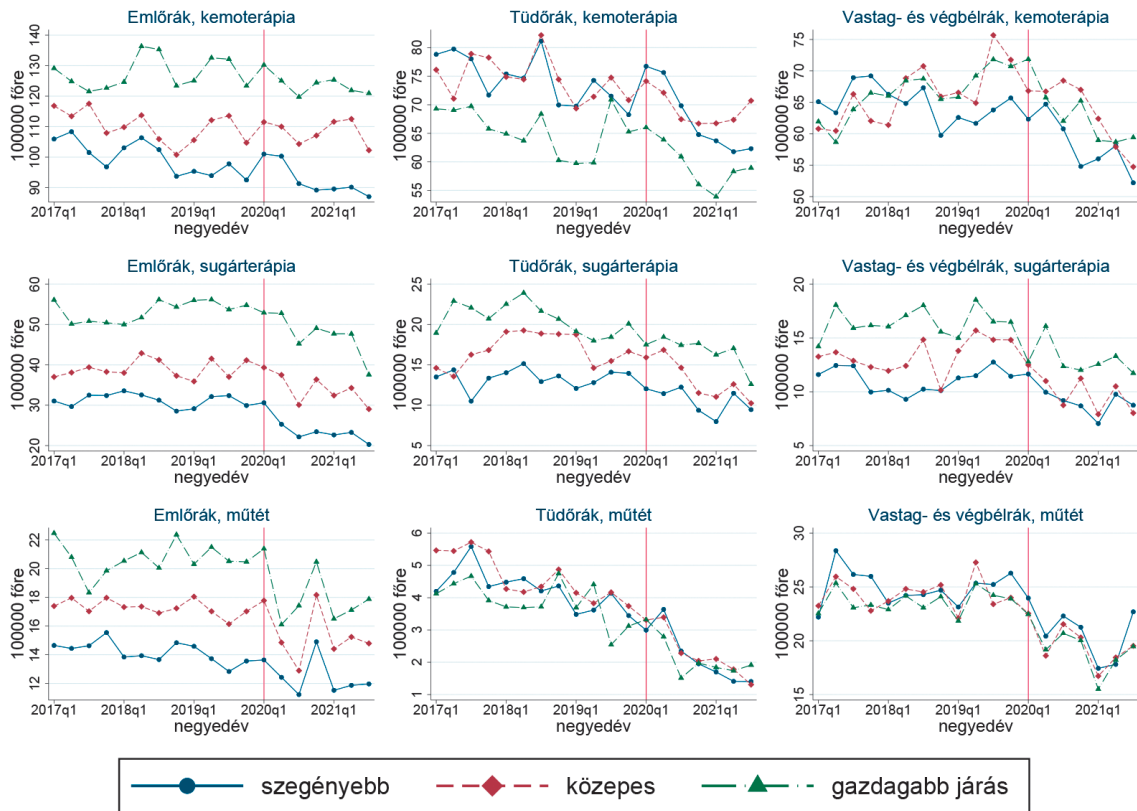
Emlő-, tüdő-, valamint vastag- és végbéldaganatos megbetegedések terápiás esetszámainak eltérése a trendtől és a szezonálitástól (2015–2019) a COVID világgjárvány első három hulláma idején Magyarországon

csökkenés volt megfigyelhető a járványidőszak előtt mért 23,1–27,7% közötti (átlagosan 24,6%-os) értékről a járványidőszakban látott 19,7–23,4% közötti (átlagosan 21,9%-os) értékre.

A *tüdődaganat* miatti kezelések száma is jelentősen csökkent a koronavírus-járvánnyal érintett időszakban a megelőző időszakhoz képest. A csökkenés 2020. III. negyedévével figyelhető meg kifejezetten, amikor – az előző negyedévhez képest – a műtéti beavatkozások száma 39,3%-kal, a sugárterápiás kezeléseké 5,6%-kal, a kemoterápiás kezeléseké pedig 5,5%-kal esett vissza. Az elmaradások nagyságrendileg hasonlóak maradtak a vizsgált időszak végéig, így a koronavírus-járvánnyal érintett időszakban összességében és átlagosan a következő csökkenések figyelhetők meg a megelőző időszakhoz képest: kemoterápia 4,3%, sugárterápia 22,3%, műtéti terápia 39,6%. A kemoterápia és a műtéti terápia esetén egy hosszabb távú csökkenő trend is látszik. A műtétek aránya az összes kezelésen belül a járványidőszak

előtt 3,5–5,5% között volt (átlagosan 4,7%), amely a járványidőszakban 2–3,7% közé esett (átlagosan 2,6%) és a legkisebb értéket (2,0%) 2021. III. negyedévében vette fel. A műtétek számának 2020. III. negyedévével bekövetkező jelentős csökkenése azonban túlmutat a csökkenő trenden (2020. II. negyedév: 326 beavatkozás, III. negyedév: 198 beavatkozás, az utolsó vizsgált időszak – 2021. III. negyedév – 151 beavatkozás). A sugárterápiák aránya a járvány előtt 14,1–20,3% között volt (átlagosan 17,4%), amely a járványidőszakban 14,5–17,8% közé csökkent (átlagosan 16,7%).

A másik két betegséghez hasonlóan a *vastag- és végbéldaganattal* összefüggő beavatkozások száma is csökkent a koronavírus-járvánnyal érintett időszakban. E betegség esetén már 2020. II. negyedévében jelentős volt a csökkenés. A teljes járványidőszakot vizsgálva a kemoterápiák száma átlagosan 3,8%-kal, míg a sugárterápiáké 28,3%-kal csökkent, a műtéteké pedig 20,5%-kal esett vissza a korábbi időszakhoz képest. Az ösz-



Forrás: saját számítás az OKFÓ Pulvita adatbázisa alapján. Az ábrák az esetszámok eltérését jelzik járási jövedelmi tercilisek szerint. Becslési időszak: 2015. I. negyedév - 2021. III. negyedév

5. ábra

Három daganatos betegség kemo-, sugár- és műtétes terápiája esetszámainak eltérése járási jövedelmi tercilisek szerint, negyedévente, Magyarország, 2017. I. negyedév – 2021. I. negyedév

szes kezelésen belül a műtétek aránya a járványidőszak előtt 21–26,2% között volt (átlagosan 23,0%), amely a járványidőszakban 19,7–23,8% közé esett (átlagosan 21,6%). A sugárterápiák aránya a járványidőszak előtt 9,9–14,3% között mozgott (átlagosan 12,4%), amely a járványidőszakban 10,5–12,6% közé csökkent (átlagosan 11,5%).

Mindhárom daganatos megbetegedésnél megfigyelhető tehát, hogy a kemoterápiák részaránya a betegek kezelésében emelkedett a sugárterápiák és műtéti beavatkozások számának nagyobb mértékű csökkenése folytán.

Járási szintű trendek

Az egyes daganatos ellátástípusok esetszámainak változását külön ábrák mutatják be a járási szintű jövedelem szerint (5. ábra). 2020. II. negyedévében az esetszámok csökkenése szinte minden járás- és ellátástípus esetén látható. A csökkenés mértéke, valamint a visz-

szarendeződés időbelisége és üteme azonban eltérő mintázatokat mutat.

Az *emlődaganat* esetében a vizsgált időszakban mindhárom ellátástípus esetén a gazdagabb járásokban végezték a legtöbb terápiát 100 000 lakosra vetítetten. A műtétek és a sugárterápiák hasonló trendet követtek. A kemoterápiánál azonban az látható, hogy a visszaesést követően 2020. IV. negyedévében a jobb anyagi helyzetben lévő járásokban (leggazdagabb és közepes) az esetszámok emelkedésnek indultak, míg a szegényebb járásokban ez nem történt meg.

A *tüdődaganatoknál* a műtétek és a sugárterápiás kezelések száma szintén hasonló ívet járt be a járási jövedelemtől függetlenül. A kemoterápiánál a *tüdődaganat* esetében is az látható, hogy a közepes jövedelmű és gazdagabb járásokban elindult a visszarendeződés, míg a szegényebb járásokban az esetszámok folyamatosan csökkentek.

A *vastag- és végbéldaganatos* megbetegedésekkel kapcsolatos műtéti, kemo- és sugárterápiás esetszámok ese-

tében hasonló csökkenő trend figyelhető meg a különböző jövedelmű járásokban, a kemoterápiánál sem történt tartós emelkedés.

MEGBESZÉLÉS

Jelen elemzés keretein belül a daganatos betegek ellátásának trendjeit vizsgáltuk aggregált országos adatokon. A vizsgálat megfelelő kontextusba helyezéséhez célszerű megemlíteni, hogy a META COVID-munkacsoportja több egymást kiegészítő elemzéssel járult hozzá a járvány következményeinek megértéséhez. A fenti eredmények kizárólag a Pulvita adatbázisra épülnek, míg a korábbi vizsgálatok során ezt kiegészítettük a NE-AK-tól külön adatkérésből származó, az új betegekre vonatkozó adatokkal és így az alábbiakban röviden bemutatott komplexebb elemzések is megvalósíthatóak voltak.

Az egyik elemzés [17] során célzottan az újonnan felfedezett daganatos megbetegedéseket vizsgáltuk. Azt találtuk, hogy az emlő-, vastag- és végbél-, valamint a tüdődaganat incidenciája 10–20%-kal csökkent a járvány alatt az elmúlt évekhez képest. A csökkenés mértéke idővel változott és jelentősebb volt az idősebb korosztályban. A jövedelmi tényező alapvetően változtatta meg a járvány előtti trendeket: a tüdődaganat esetén az alacsonyabb jövedelmű járásokban jellemzően megfigyelt magasabb incidencia jobban csökkent, mint a magasabb jövedelmű járásokban (alacsonyabb) incidencia; ugyanakkor az emlődaganat esetén a fordított jövedelmiszint-különbség záródott részben. Bár jelen tanulmányban az új és a már diagnosztizált betegek ellátását külön nem vizsgáltuk az adatbázis korlátai miatt, a megfigyelt összes betegszám csökkenésének és a műtéti szám jelentősebb visszaesésének vélhetően fontos tényezője a korábbi évekhez képest kevesebb új beteg.

A másik elemzés [18] az emlődaganatos betegek ellátására fókuszált, és azt vizsgálta, hogy mennyiben csökkent a mammográfiai beavatkozások, a rákdiagnózisok és a műtétek száma. Azt találtuk, hogy a mammográfiai vizsgálatok száma a korábbi évekhez képest hullámzott: a legnagyobb visszaesés 68% volt (2020. II. negyedév), ezt követően rövid időre a korábbi évekhez hasonló szintre állt vissza (2020. III. negyedév), majd a járvány további időszakában 20–35%-kal csökkent. A vizsgálat során kimutattuk, hogy az új betegek száma a mammográfiai vizsgálatok számának csökkenése után rövid idővel szignifikánsan csökkent. A műtétek összesí-

tett számában jelen vizsgálat eredményeihez hasonló csökkenést találtunk, viszont külön vizsgáltuk a teljes (totális) és részleges emlőeltávolító beavatkozásokat a korcsoport függvényében. Azt tapasztaltuk, hogy a járvány elején a részleges emlőeltávolító műtétek száma jobban csökken a szűréssel még éppen érintett (61–65 éves) korcsoportban, mint az idősebb (66–70 éves) korosztályban (később viszont részleges visszarendeződés volt látható). Ez arra utal, hogy a szűrővizsgálatok csökkenése következtében korán felfedezhető daganatok optimális kezelése korlátozott mértékben tudott megvalósulni a COVID-19 járvány alatt.

Ezt a két vizsgálatot jelen elemzés az egészségügyi ellátórendszer aggregált teljesítményének és a műtéten kívüli terápiák alakulásának bemutatásával egészítette ki. Eredményeink szerint a három kezelési mód esetében különböző mértékű változás figyelhető meg. Míg a kemoterápiák esetében nem minden esetben mutatható ki szignifikáns csökkenés, addig a sugárterápiák és még hangsúlyosabban a műtétek esetében egyértelmű visszaesés látható a fekvőbeteg-ellátásban.

Az eredmények megfelelő kontextusba helyezéséhez fontos figyelembe venni azt, hogy a vizsgált daganatok esetén a műtéteket jellemzően alacsonyabb betegségstádiumban alkalmazzák kezelésként. Ez megtörténhet korai felismerés, illetve egyes esetekben a kezelés hatására bekövetkezett stádiumjavulás esetén is. A teljes betegségstádiumot nézve a választott kezeléstípus a betegségtől és több más tényezőtől függ, azonban a műtéti terápia a betegség lefolyásának, ill. felismerésétől számított kórtörténetének korábbi szakaszában általában gyakoribb. A kemoterápiához képest jelentősen nagyobb arányú műtétszám-visszaesés két fő tényezőre utalhat: a kezelt betegek átlagosan a betegségük későbbi stádiumában voltak és nem volt már lehetőség műtét elvégzésre; vagy valamilyen okból akadályozott volt a műtétek végzése. Az előbbiből előrehaladottabb állapotban történő felfedezésekre következtethetünk, különösen akkor, ha figyelembe vesszük, hogy a már rendszerben lévő daganatos betegek ellátását az intézkedések nem korlátozták. Így az ő számuk feltételezhetően kisebb mértékben változott.

A terápiai arányok változásának hátterében több tényező is állhat. A sugárterápiás kezeléseket esetében radiológusok terhelése kiemelten magas volt a COVID-19 diagnosztika során, melyhez CT-t használtak, így ez hozzáférési korlátot generálhatott a sugárterápia tervezéséhez szükséges képalkotó vizsgálatokban. A műtétek számának visszaesése vélhetően az új betegek számá-

nak csökkenésére vezethető vissza elsősorban. Ennek feltételezett oka – az emlőrák esetében a szűrések számának csökkenésén túl –, hogy a betegség kivizsgálásának ideje is megnyúlhatott, mert egyrészt a kivizsgálásban résztvevő orvosok egy hányada más, a COVID-dal összefüggő ellátásra volt beosztva, másrészt a kivizsgáláshoz szükséges folyamatos betegútmenedzsment is többször korlátokba ütközött, mert a betegek vélhetően szubjektív döntésük alapján is kevésbé vették igénybe az ellátórendszert a járvány nagyobb hullámai alatt. Ezzel annak esélye, hogy egy rejtett daganatos megbetegedésre fény derüljön, kisebb volt. A tünetek megjelenése, erősödése, ami már az orvoshoz fordulásra készítette a betegeket, viszont sok esetben a betegség olyan stádiumát jelzi, aminél nem műthető a beteg, csak kemoterápia jöhet szóba. Ezekon felül a betegek sok esetben daganatgyanú esetén is kerülhették a diagnosztikus célú vizsgálatokat és a kontrollvizsgálatokat, mert élhetett bennük az a téves elképzelés, hogy nem végeznek műtéteket az ellátórendszerben, miközben az onkológiai műtétek még átmenetileg sem voltak felfüggesztve. Egy Egyesült Királyságban végzett kutatás hasonló következtetésre jutott, hiszen a COVID járvány bizonyos hónapjai alatt a terápiát megkezdő új daganatos betegek száma 20–40%-kal is csökkent 2019-hez képest [19].

Az esetszám és a kezelések visszaesésének arányában a három daganattípus vonatkozásában is eltérések mutatkoznak. A tüdődaganat-műtétek esetében az erősebb visszaesést magyarázhatja, hogy különösen nehezített volt a gyanú kivizsgálása (pl. a bronchoszkópiához negatív COVID-19 teszteredmény volt szükséges). További nehezítő tényező lehetett, hogy a tüdődaganat ellátásának kapacitása szűkült, mivel a pulmonológiai osztályok tevékenységét a COVID-19 betegek ellátása dominálta. Így például az Országos Korányi Pulmonológiai Intézet tevékenységét teljes egészében COVID-ellátásra rendezték be. A tüdődaganat-gyanú esetén a nehezített kivizsgálást (még a többi daganathoz képest is) szintén megemlíti a nemzetközi szakirodalom [19].

A legfontosabb tényezők a kezelések számának csökkenésében tehát a kivizsgálási idő nyúlása, a korlátozottabb kapacitások és a betegek percepciója az ellátásokhoz való hozzáférhetőséggel kapcsolatban [20]. További kutatásokra van szükség annak megállapítására, hogy a COVID járvány következtében változott-e, hogy milyen stádiumban ismerték fel a daganatot az új betegek esetében.

Kutatásunk több fontos limitációját szükséges kiemelni. Legfontosabb korlátunk, hogy mivel a Pulvita adatbázis elsősorban statisztikai lekérdezési célokat szolgál, belőle kizárólag aggregált formában lehet adatokat lekérdezni az egészségügyi ellátórendszer teljesítményéről. A lekérdezett adatok formája nem teszi lehetővé egyéni betegek, illetve kohorszok követését (így az újonnan felfedezett és a már terápiát kapó, korábban felfedezett betegek külön vizsgálatát), továbbá az adatok nem kapcsolhatók össze a betegek egészségi állapotával kapcsolatos adatokkal. Ezek következtében az eredmények összefüggése a COVID járvánnyal közvetlenül nem határozható meg. Az adatok értelmezését tovább nehezíti, hogy kizárólag fekvőbeteg-ellátásból származó adatokat kérdeztünk le, hiszen az ellátás többi formáinak adataival (pl. a járóbeteg-ellátási adatokkal) az átfedés nem szűrhető ki a lekérdezés során.

KÖVETKEZTETÉS

Elemzésünkben a három fő daganatos megbetegedés összes betegszámának vizsgálata során azt láttuk, hogy a járvány kezdetén a betegszám 10–15%-kal esett vissza. Ez azóta sem érte el a járvány előtti szintet. Az esetszámoknál a kemoterápiák részaránya emelkedett, mivel a sugárterápiák és műtéti beavatkozások száma nagyobb mértékben csökkent. Járási szintű elemzésünkben kimutattuk, hogy a sugárterápiás kezeléseknél a járás jövedelmi szintje szerint tér el az esetek száma.

Az ellátórendszer teljesítményében tapasztalható visszaesés háttérmechanizmusainak magyarázatában számos lehetséges tényezőt korábban is azonosítottunk [18, 20]. Ezek közül a legfontosabbak az ellátórendszer kínálati oldalán a betegútszervezés hiánya, a kivizsgálás időben történő elnyúlása, a korlátozottabb kapacitások, míg a keresleti oldalon a betegek percepciója az ellátások nehezebb hozzáférhetőségéről, illetve félelme a fertőzéstől.

Ezért a népegészségügyi programok és járványügyi intézkedések döntéshozóinak célzott lépéseket ajánlott tenniük a daganatos betegek lehető legkorábbi időben és stádiumban történő felismerése érdekében. Ehhez hatékony eszközként szolgálhat a lakosság folyamatos és érthető, könnyen célba érő tájékoztatása az egészségügyi ellátórendszer és az egyes vizsgálatok, ellátások hozzáférhetőségéről. A döntéshozók számára kiemelt üzenet a kommunikáció fejlesztése a telemedicinális ellátás fejlesztésével párhuzamosan.

Másik sikeres beavatkozási lehetőség a szűrőprogramok (például a tüdőrák esetében az LDCT-szűrés) még szélesebb körben történő elérhetővé tétele a korai felismerés érdekében. Mindkét intézkedés során kiemelt figyelmet érdemes kapnia az alacsonyabb jövedelmű, illetve informálságú térségeknek, társadalmi csoportoknak.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket nyilvánítják ki a Magyar Egészség-gazdaságtani Társaság COVID Trade-off Munkacsoportja minden tagjának. Köszönjük továbbá dr. Szántó Zalán Jánosnak az eredmények validálásában nyújtott segítségét.

IRODALOM

- Berger, L., Berger, N., Bosetti, V. et al.: Rational policymaking during a pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(4) e2012704118, Jan. 2021
doi: 10.1073/pnas.2012704118
- Lazzerini, M., Barbi, E., Apicella, A. et al.: Delayed access or provision of care in Italy resulting from fear of COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*, 4(5):e10-e11, 2020 May
doi: 10.1016/S2352-4642(20)30108-5
- Dinmohamed, A.G., Visser, O., Verhoeven, R.H.A. et al.: Fewer cancer diagnoses during the COVID-19 epidemic in the Netherlands. *Lancet Oncol*, 21(6):750-751, 2020 Jun.
- Gombos, K., Herczeg, R., Eröss, B. et al.: Translating Scientific Knowledge to Government Decision Makers Has Crucial Importance in the Management of the COVID-19 Pandemic. *Population Health Management*, 24(1)35-45, Feb. 2021
doi: 10.1089/pop.2020.0159
- Sutherland, K., Chessman, J., Zhao, J. et al.: Impact of COVID-19 on healthcare activity in NSW, Australia. *Public Health Res Pract*, 30(4):3042030, 2020
doi: 10.17061/phrp3042030
- OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. 2021. *Hungary: Country Health Profile 2021. State of Health in the EU*, OECD Publishing, Paris
doi: 10.1787/482f3633-en
- Pitter, J.G., Csanádi, M., Szigeti, A. et al.: Planning, implementation and operation of a personalized patient management system for subjects with first suspect of cancer (OnkoNetwork): system description based on a qualitative study. *BMC Health Services Research*, 19(1):131, Dec. 2019
doi: 10.1186/s12913-019-3957-9.
- Vedsted, P. and Olesen, F.: A differentiated approach to referrals from general practice to support early cancer diagnosis – the Danish three-legged strategy. *British Journal of Cancer*, 112(S1):S65-S69, Mar. 2015
doi: 10.1038/bjc.2015.44
- Wilkens, J., Thulesius, H., Schmidt, I.I., Carlsson, C.: The 2015 National Cancer Program in Sweden: Introducing standardized care pathways in a decentralized system. *Health Policy*, 120(12):1378-1382, Dec. 2016
doi: 10.1016/j.healthpol.2016.09.008
- Lukács, G., Kovács, Á., Csanádi, M. et al.: Benefits Of Timely Care In Pancreatic Cancer: A Systematic Review To Navigate Through The Contradictory Evidence. *Cancer Management and Research*, (11):9849-9861, 2019
doi: 10.2147/CMAR.S221427.
- Richards, M., Anderson, M., Carter, P., Ebert, B. L., Mossialos E.: The impact of the COVID-19 pandemic on cancer care. *Nature Cancer*, 1(6):565-567 Jun. 2020
doi: 10.1038/s43018-020-0074-y
- Edge, R., Meyers, J., Tiernan, G. et al.: Cancer care disruption and reorganisation during the COVID-19 pandemic in Australia: A patient, carer and healthcare worker perspective. *PLoS One*, 16(9):e0257420, 2021 Sep 17.
- Papautsky, E.L., Hamlisch, T.: Patient-reported treatment delays in breast cancer care during the COVID-19 pandemic. *Breast Cancer Res Treat.* 184(1):249-254, 2020 Nov.
- WHO: Daily cases and deaths by date reported to WHO, 2022
- Ferenci, T.: Többlethalalozási adatok európai összehasonlításban. 2021
<https://github.com/tamas-ferenci/ExcessMortEUR>
(Megtekintve: 2022-03-23)
- Tóth, G. Cs.: Másfél év pandémia Magyarországon: Mérséklődő különbségek a regionális és korszpecifikus többlethalalozásban. KRTK-KTI WP – 2022/04. 2022. január
<https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2022/01/CERS-IEWP202204.pdf> (Megtekintve: 2022-03-28)
- Elek P., Csanádi M., Fadgyas-Freyler P. et al.: Heterogeneous impact of the COVID-19 pandemic on lung, colorectal and breast cancer incidence in Hungary: results from time series and panel data models. *Kézirat*. 2022.
- Elek, P., Fadgyas-Freyler, P., Váradi, B. et al.: Effects of lower screening activity during the COVID-19 pandemic on breast cancer patient pathways: Evidence from the age cut-off of organized screening. *Kézirat*. 2022
- Greenwood, E., Swanton, C.: Consequences of COVID-19 for cancer care - a CRUK perspective. *Nat Rev Clin Oncol*, 18(1):3-4, 2021 Jan.
- Elek, P., Mayer, B., Váradi, B.: A koronavírus-járvány hatása a halálzásra és az egészségügyi ellátórendszerre. *Megjelent: Fazekas, K., Kónya, I., Krekó, J. (szerk.): Munkaerőpiaci Tükör 2020, 233-242. Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont, Budapest. 2021*
https://kti.krtk.hu/wp-content/uploads/2022/01/mt_2020_hun_233-242.pdf