A szervezett lakossági mammográfiás emlőszűrés részvételi mutatói 2012–2021 között Magyarországon

LACZÓ ANDREA[1,2], BÓDIS JÓZSEF[2,3,4], BOGNER PÉTER[5], MOLNÁR KRISZTIÁN[5], VAJDA RÉKA[2], PÓNUSZ-KOVÁCS DALMA[2,4], ELMER DIÁNA[2,4], KAJOS LUCA FANNI[2,4], CSÁKVÁRI TÍMEA[2,4], KÍVÉS ZSUZSANNA[2], BONCZ IMRE[2,4]

[1]Országos Kórházi Főigazgatóság Dél-dunántúli Területi Koordinációs Osztály, Pécsi Tudományegyetem [2]Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet, [3]Általános Orvostudományi Kar Klinikai Központ, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, [4]Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium, [5]Általános Orvostudományi Kar Klinikai Központ, Orvosi Képalkotó Klinika, Pécs

Anyagi támogatás: A kutatás a „Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium" (RRF-2.3.1-21-2022-00012) projekt támogatásával készült.

Levelezési cím:
Dr. Boncz Imre, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Egészségbiztosítási Intézet, e-mail: boncz.imre@etk.pte.hu, tel.: +36-30-216-9165

Közlésre érkezett:
2022. szeptember 3.
Elfogadva:
2022. szeptember 7.

Dolgozatunk célja a szervezett népegészségügyi emlőszűrési program 6–10. szűrési körei részvételi mutatóinak meghatározása (2012–2021). Az elemzésben felhasznált adatok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisából származnak. A vizsgált időszak a 2012–2021. évi időszakot tartalmazza. A diagnosztikus és a szűrési célú mammográfiás vizsgálatokat egyaránt elemeztük. A 2012–2019 közötti lefedettség (átszűrtség + átvizsgáltság együtt) a 48,1–51,5%-os sávban változott, ami a 2020–2021-es szűrési ciklusra 31,8%-ra csökkent. Ezen belül az átszűrtség a 30,3–31,2%-os sávból 20,0%-ra csökkent, míg az átvizsgáltság a 17,7–20,7%-os sávból 11,8%-ra csökkent. A szűrési és diagnosztikus célú mammográfiás vizsgálatok száma csökkenő tendenciát mutat. Az emlőrák miatti halálozás érdemi csökkentéséhez az emlőszűrési program részvételi arányainak emelése szükséges. Magy Onkol 66:195-200, 2022

Kulcsszavak: emlőszűrés, emlőrák, szervezett szűrés, mammográfia, részvételi arány

The aim of our study is to analyze the participation indicators of screening rounds Nr. 6–10 (2012–2021) of the organized nationwide mammography screening program. Data derived from the nationwide financing database of the Hungarian National Health Insurance Fund Management and covered the period 2012–2021. We analyzed both diagnostic and screening mammography examinations. Between 2012 and 2019 the coverage (screening and diagnostic mammography) varied between 48.1–51.5, which decreased to 31.8% in 2020–2021. Within total coverage, the organized screening rate declined from 30.3–31.2 to 20.0, while the diagnostic mammography rate decreased from 17.7–20.7% to 11.8%. We can conclude that the number of both the diagnostic and screening mammography declined. In order to reduce the mortality of breast cancer, participation rate of mammography screening program should be increased.

Laczó A, Bódis J, Bogner P, Molnár K, Vajda R, Pónusz-Kovács D, Elmer D, Kajos LF, Csákvári T, Kívés Z, Boncz I. Participation indicators of organized mammography screening in Hungary between 2012–2021. Magy Onkol 66:195-200, 2022

Keywords: *breast screening, breast cancer, organized screening, mammography, participation rate*

BEVEZETÉS

A GLOBOCAN becslései szerint 2020-ban világszerte 19,3 millió új daganatos megbetegedést és csaknem 10,0 millió daganatos halálesetet regisztráltak. A női emlőrák ezek között a leggyakrabban diagnosztizált daganattípus 2,3 millió új esettel, ami az összes daganatos megbetegedés 11,7%-a. 685 000 halálesettel az ötödik vezető halálok a daganatból eredő halálozások terén világszerte. A nők körében 4 daganatos megbetegedésből 1 esetért és 6 daganatos halálozásból 1 esetért az emlőrák felel. Ezzel a világ országainak túlnyomó többségében (185 országból 159 ország) az első helyen áll a diagnosztizálás és 110 országban a halálozás tekintetében (1).

Az 1980-as és 1990-es években Észak-Amerika, Óceánia és Európa számos országában a betegség előfordulási aránya egységesen gyorsan nőtt, ami valószínűleg a kockázati tényezők prevalenciájában bekövetkezett változásokat, valamint a szűrés széles körű elterjedése révén megnövekedett korai felismerést tükrözi. Ezt követően a 2000-es évek elején az incidencia csökkent vagy stabilizálódott, ami nagyrészt a szűrésekben való részvétel esetleges platójának tulajdonítható. 2007 óta az incidencia aránya lassan, évi 0,5%-kal nőtt az Egyesült Államokban, és mérsékelt, de jelentős növekedésről számoltak be Európa számos országában is (2, 3). Hazánkban az elmúlt években évente mintegy 8300 új esetet és 2200 emlőrák miatti halálesetet regisztrált a Nemzeti Rákregiszter (4).

A szervezett emlőszűréseknek az emlőrákos halálozás csökkentésére gyakorolt hatásáról a New Yorkban végzett HIP study (Health Insurance Plan of Greater New York) és a Svédországban, Kopparberg és Östergötland megyékben Tabár László professzor vezetésével végzett randomizált emlőszűrő-vizsgálatok szolgáltatták az első tudományos evidenciákat (5–7). Az országos kiterjedésű, szervezett emlőszűrési program 2002 januárjában indult el hazánkban, kezdetben az „Egészséges Nemzetért Népegészségügyi Program 2001–2010" keretében (8, 9), majd később a „Nemzeti Népegészségügyi Program" részeként folytatódott (10, 11).

Primer prevenciós programok létrehozása a betegség kapcsán továbbra is kihívást jelent. Mindazonáltal a túlsúly és az alkoholfogyasztás csökkentésére, valamint a fizikai aktivitás és a szoptatás ösztönzésére tett erőfeszítések hatással lehetnek az emlőrák előfordulásának világszerte történő megfékezésére. A szekunder prevencióban alkalmazott, népességre kiterjedő emlőszűrési programok célja az emlőrákból eredő halálozás csökkentése a korai felismerés és a hatékony kezelés révén. A mammográfia a leggyakrabban használt módszer világszerte a korai emlőrák kimutatására tünetmentes nőknél, és ez az egyetlen képalkotó módszer, amely bizonyítottan, jelentősen csökkenti az emlőrákból eredő mortalitást (12). Magyarországon az emlőszűrés mellett több területen találunk szervezett, népegészségügyi célú vagy opportunisztikus szűrési programokat (13–19).

A WHO (World Health Organization) kétévenkénti szervezett, populációalapú mammográfiás szűrést ajánl az 50–69 év közötti, átlagos mellrákkockázatú nők számára (20). A USPSTF (U.S. Preventive Services Task Force) kétévente javasolja a mammográfiás szűrést az 50 és 74 év közötti nők számára. Magas kockázatú csoporthoz tartozó nők esetén a szűrés a 40–49 éves korosztályban is indokolt (21). Az American Cancer Society jelenlegi iránymutatásai azt javasolják, hogy a 45 és 54 év közötti nőket évente kell szűrni, a 40 és 44 év közötti nőknek lehetőséget kell biztosítani az éves szűrésre, az 55 évesnél idősebb nőknek pedig kétévente kell járniuk szűrésre, vagy lehetőség van arra, hogy évente folytassák azt, és mindaddig folytatniuk kell, amíg általános egészségi állapotuk jó, és a várható élettartamuk több mint 10 év (22).

Dolgozatunk célja a szervezett népegészségügyi emlőszűrési program 6–10. szűrési körei részvételi mutatóinak meghatározása (2012–2021).

ADATOK ÉS MÓDSZEREK

Az elemzésben szereplő adatok a Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő (NEAK) finanszírozási adatbázisából származnak, és a 2012–2021 közötti 10 évet ölelik fel, a 6–10. szűrési ciklusokat. Ezen adatbázis az Országos Egészségbiztosítási Pénztárral szerződéses viszonyban álló egészségügyi szolgáltatók által jelentett részletes finanszírozási adatokat tartalmazza, beleértve a járó- és fekvőbeteg-szakellátás adatait. Ennek megfelelően az adatbázisban megtalálhatók a különböző okból (szervezett szűrés, klinikai panaszok, spontán szűrés, beutalás) végzett képalkotó emlővizsgálatok adatai.

A szervezett lakossági emlőszűrés keretében végzett vizsgálatokat a „42400 Mammográfiás szűrés" OENO-kódon jelenthetik a mammográfiás szűrőállomások. A diagnosztikus jellegű képalkotó emlővizsgálatokat (pl. panasz, rizikócsoportba tartozás miatt végzett vizsgálat) más kódokon is jelenthetik az egészségügyi szolgáltatók. Ezen képalkotó vizsgálatokat jelen dolgozatunkban a következő járóbeteg-szakellátási kódokkal azonosítottuk be: „31930 Emlőfelvétel, natív, ferde", „31931 Emlőfelvétel, natív, cranio-caudalis", „31932 Emlőfelvétel, natív, lateralis", „31933 Emlőfelvétel, tangenciális", „31934 Emlőfelvétel, célzott" és „31936 Emlőfelvétel nagyított". Az elemzésben feltüntetett pácienslétszámok a NEAK definíciója szerinti betegszámot jelentik (distinct TAJ).

Az átszűrtség meghatározásánál a mammográfiás szűrés kódját használtuk (OENO: 42400), a diagnosztikus átvizsgáltság meghatározásánál a diagnosztikus vizsgálati kódokat (OENO: 31930, 31931, 31932, 31933, 31934, 31936). Az emlő mammográfiás vizsgálatán akár szűrési, akár diagnosztikus céllal részt vett nők aránya a lefedettség. A női lakosságszámot a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) aktuális szűrési év január 1-i állapot szerinti adatbázisából származó 45–65 év közötti nők számával azonosítottuk (23, 24).

A Covid-pandémia előtti (2018–2019) és alatti (2020–2021) átszűrtségi, átvizsgáltsági és lefedettségi értékeket megyei szinten is meghatároztuk.

© PROFESSIONAL PUBLISHING HUNGARY

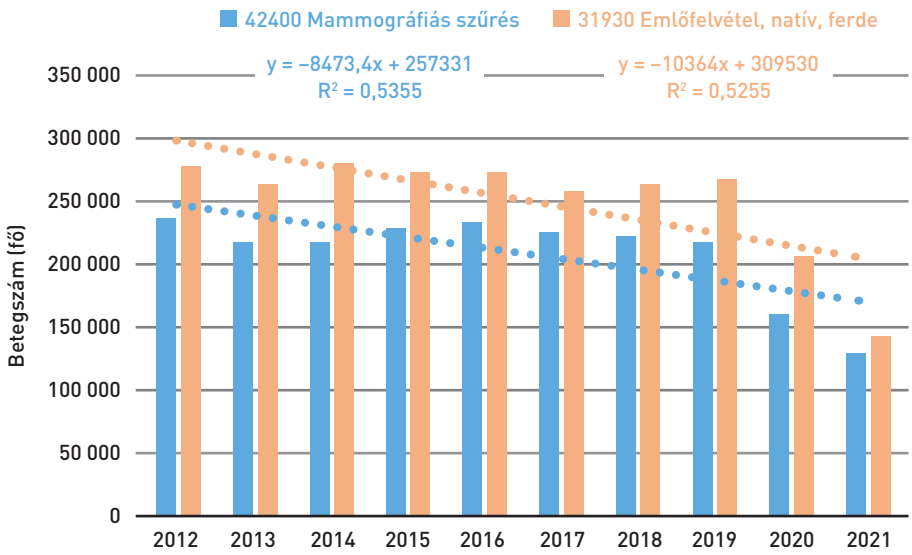
1. TÁBLÁZAT. A mammográfiás emlővizsgálatok éves összes betegszámai 2012–2021 között

OENO-kód Év:	31930 Emlőfelvétel, natív, ferde	31931 Emlőfelvétel, natív, cra-nio-caudalis	31932 Emlőfelvétel, natív, lateralis	31933 Emlőfelvétel, tangenciális	31934 Emlőfelvétel, célzott	31936 Emlőfelvétel nagyított	42400 Mammográ-fiás szűrés
2012	277 448	297 490	34 984	10 119	20 410	14 457	238 703
2013	265 660	286 399	37 476	10 558	22 511	15 354	218 117
2014	281 742	302 170	36 514	10 758	22 640	14 358	222 092
2015	276 714	295 478	36 177	10 008	21 394	13 069	230 254
2016	275 094	293 979	31 449	9 035	21 338	11 433	234 497
2017	261 257	279 045	26 495	9 247	21 459	11 372	226 829
2018	266 207	280 664	27 058	13 192	23 564	12 244	223 948
2019	268 380	280 463	30 589	18 140	28 770	13 678	219 072
2020	208 101	216 329	22 610	15 143	20 963	11 262	162 584
2021	144 669	152 413	15 395	9 688	14 294	9 151	131 182

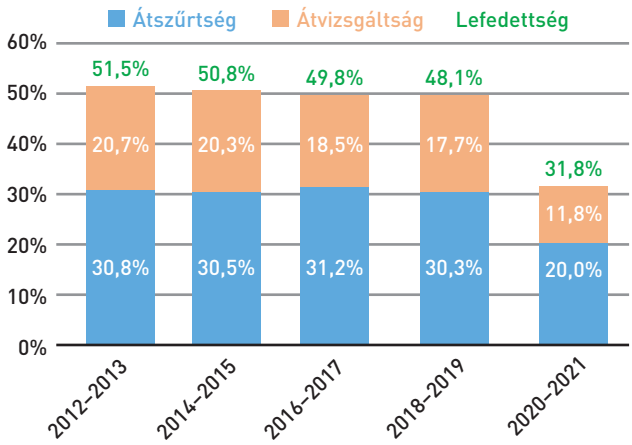
EREDMÉNYEK

Az *1. táblázat* szemlélteti a mammográfiás emlővizsgálatok éves betegszámait 2012–2021 között. A „31930 Emlőfelvétel, natív, ferde" vizsgálat éves betegszáma az évi 260-270 ezerről, míg a „42400 Mammográfiás szűrés" szűrővizsgálat éves betegszáma az évi 220-230 ezerről jelentősen lecsökkent a 2020–2021-es szűrési ciklusban. A „42400 Mammográfiás szűrés" és a „31930 Emlőfelvétel, natív, ferde" OENO-kódok éves összes betegszáma és 2012–2021 trendjei hasonló mértékben csökkentek a 2020–2021 évekre *(1. ábra)*. A csökkenés mértéke a 2020. és 2021. évben markánsabb volt, de a tendencia 2012–2019 között is enyhén csökkenő volt.

A 45–65 év közötti női lakosság átszűrtsége, diagnosztikus átvizsgáltsága és lefedettsége a 2012–2021 közötti 5 emlőszűrési ciklusban a *2. ábrán* látható. A 2012–2019 közötti lefedettség (átszűrtség+átvizsgáltság együtt) a 48,1–51,5%-os sávban változott, ami a 2020–2021-es szűrési ciklusra 31,8%-



1. ÁBRA. A „42400 Mammográfiás szűrés" és a „31930 Emlőfelvétel, natív, ferde" OENO-kódok éves összes betegszáma és trendjei (2012–2021)



2. ÁBRA. A 45–65 év közötti női lakosság átszűrtsége, diagnosztikus átvizsgáltsága és lefedettsége a 2012–2021 közötti 5 emlőszűrési ciklusban

ra csökkent. Ezen belül az átszűrtség a 30,3–31,2%-os sávból 20,0%-ra csökkent, míg az átvizsgáltság a 17,7–20,7%-os sávból 11,8%-ra csökkent.

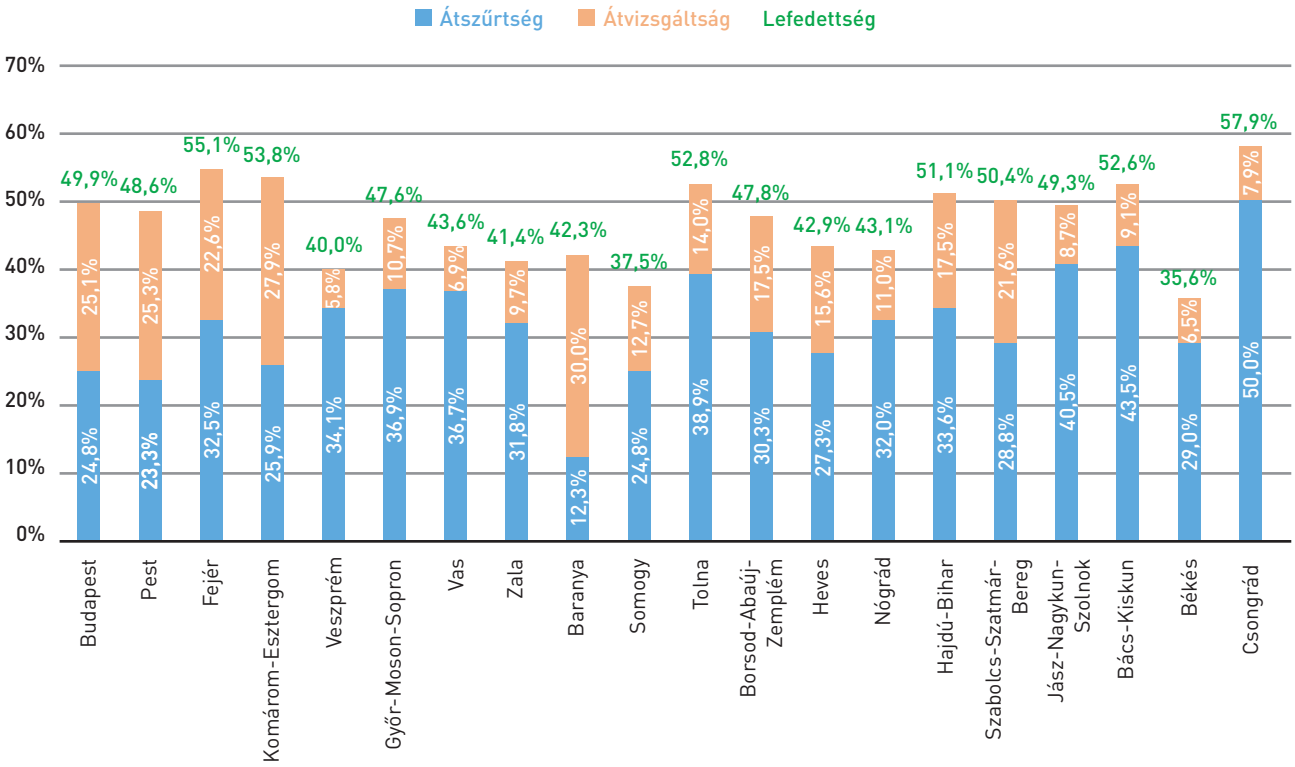
A megyei szintű elemzésnél azt találtuk, hogy a Covid-pandémia előtti (2018–2019) szűrési ciklusban Csongrád (57,9%), Fejér (55,1%), Komárom-Esztergom (53,8%) és Tolna (52,8%) megyékben volt a legmagasabb a lefedettség. A legalacsonyabb értékeket Békés (35,6%), Somogy (37,5%), Veszprém (40,0%) és Zala (41,4%) megyékben észleltük *(3. ábra)*.

A Covid-pandémia alatti (2020–2021) szűrési ciklusban a megyei szintű elemzésnél Fejér (38,8%), Csongrád (38,2%), Pest (35,8%) és Komárom-Esztergom (34,0%) megyékben volt a legmagasabb a lefedettség. A legalacsonyabb értékeket Jász-Nagykun-Szolnok (23,3%), Békés (24,0%), Hajdú-Bihar (25,5%) és Vas (26,0%) megyékben észleltük *(4. ábra)*.

MEGBESZÉLÉS

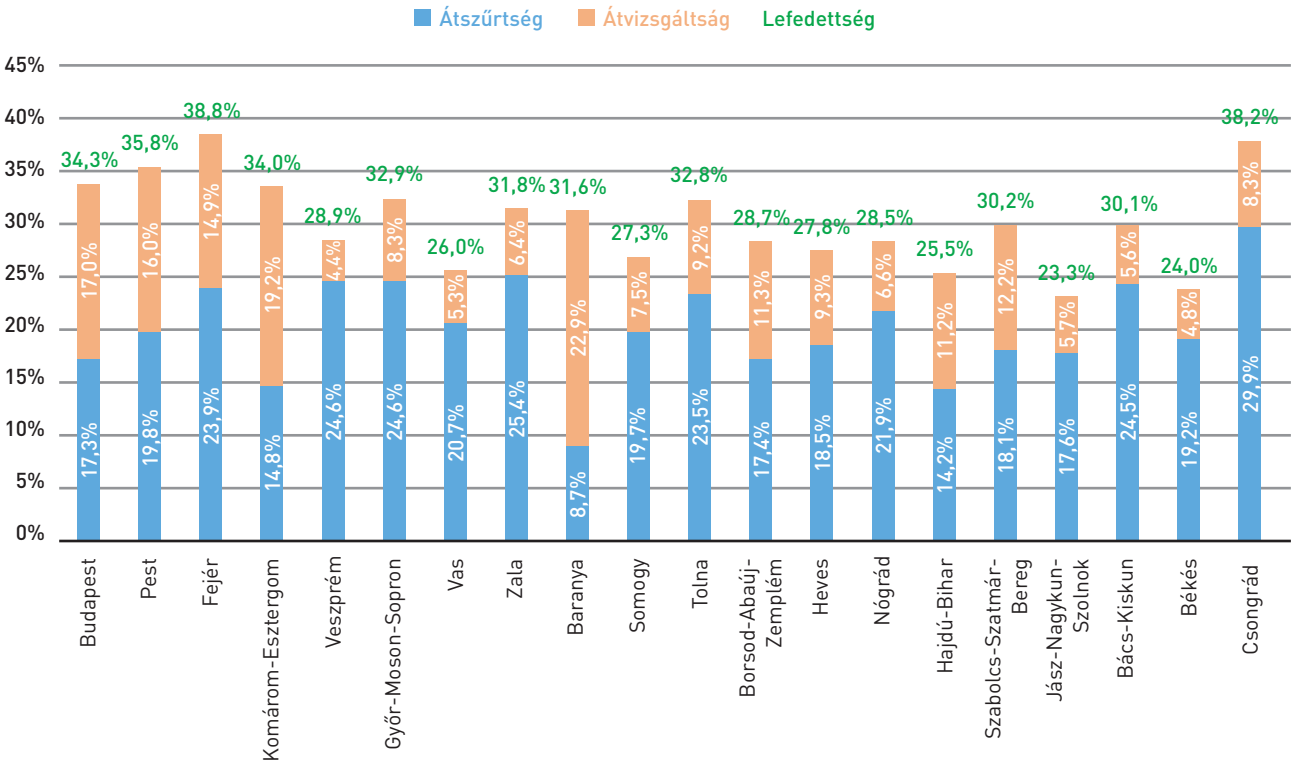
Dolgozatunk célja a szervezett emlőszűrési program 6–10. szűrési körei részvételi mutatóinak meghatározása volt a 2012–2021 közötti időszakban. A 2012–2019 közötti lefedettség (átszűrtség+átvizsgáltság együtt) a 48,1–51,5%-os sávban változott, ami a 2020–2021-es szűrési ciklusra 31,8%-ra csökkent. Ezen belül az átszűrtség a 30,3–31,2%-os sávból 20,0%-ra csökkent, míg az átvizsgáltság a 17,7–20,7%-os sávból 11,8%-ra csökkent.

Hazánkban a népegészségügyi célú, országos szinten szervezett lakossági emlőszűrés 2002 januárjában a 45–64



3. ÁBRA. A 45–65 év közötti női lakosság átszűrtsége, diagnosztikus átvizsgáltsága és lefedettsége a 2018–2019 közötti (Covid előtti) emlőszűrési ciklusban

© PROFESSIONAL PUBLISHING HUNGARY



4. ÁBRA. A 45–65 év közötti női lakosság átszűrtsége, diagnosztikus átvizsgáltsága és lefedettsége a 2020–2021 közötti (Covid alatti) emlőszűrési ciklusban

éves nők körében kétévente végzett vizsgálattal indult el. A szervezett népegészségügyi szűrési programokon való részvételi arányokat és a teljes lefedettség alakulását korábban részletesen elemeztük. Az országos lefedettség (átszűrtség+átvizsgáltság) 26,2%-ról (2000–2001) 53,5%-ra (2002–2003), illetve 50,8%-ra (2004–2005) nőtt a vizsgált kétéves ciklusokban. Ezt követően érdemi változás nem történt, a 2006–2007-es ciklusban 49,7%, a 2008–2009-es ciklusban pedig 50,1% volt, ami jelentősen elmaradt a WHO 70%-os célkitűzésétől, így az emlőrák miatti halálozás érdemi csökkentéséhez az emlőszűrési program részvételi arányainak emelése szükséges (25, 26).

A nemzetközi gyakorlatban változatos részvételi arányokat látunk a különböző országok, régiók szűrési programjairól. Az európai irányelv 70%-os részvételi arányt tart kívánatosnak (27). Lengyelországban, Alsó-Sziléziában a 2007-es 32%-ról 2014-re 45%-ra nőtt a részvételi arány (28). Szlovéniában a részvételi arány 2014 és 2019 között folyamatosan 70% felett volt (29). Belgiumban, Flandriában a szervezett szűrési program részvételi aránya átlagosan 48,4% volt 2008–2016 között, míg a szűrési programon kívüli átvizsgáltság 14,1% volt (30). Németországban a szervezett emlőszűrési program részvételi aránya 50% körüli (31). Az Egyesült Királyságban a 2017–2018-as szűrési ciklusban 74,9% volt a részvételi arány, ami 69,1%-ra csökkent a 2019–2020-as szűrési ciklus során (32). Svédországban a vizitdíj eltörlését követően az átlagpopulációban 83,8%-ról (2014–2015) 84,1%-ra emelkedett 2017–2018-ban. Az alacsonyabb jövedelműek körében 62,9%-ról 65,8%-ra nőtt a részvételi arány (33). Helyi (regionális) szinten magasabb részvételi arányokról is beszámoltak Dániából. Funenben 1993–2008 között 91%, míg Koppenhágában 1991–2008 között 71%-os részvételt találtunk (34).

A nemzetközi gyakorlatban is megfigyelhető volt, hogy a Covid–19-pandémia hatására csökkent a mammográfiás szűrési aktivitás, alacsonyabbak lettek a részvételi arányok (35, 36). Az Egyesült Államokban végzett felmérés kimutatta, hogy a Covid–19-pandémia alatt a szűrési mammográfiák volumene a járvány előtti szint 36,3%-ára, míg a diagnosztikus mammográfiák száma 57,9%-ra csökkent (37).

A szervezett szűrésen részt vevő nőknél 60%-kal alacsonyabb az emlőrák miatti halálozás kockázata a diagnózist követő 10 éven belül (relatív kockázat 0,40; 95%-os konfidenciaintervallum 0,34–0,48) és 47%-kal a diagnózist követő 20 éven belül (relatív kockázat 0,53; 95%-os konfidenciaintervallum 0,44–0,63), mint azoknak, akik távol maradnak a szűréstől. Ugyanakkor az emlőrákos betegek mindegyike profitálhat az emlőrák terápiájának fejlődéséből, a jelenlegi eredmények mégis azt mutatják, hogy azok a nők, akik részt

vesznek a mammográfiás szűrésen, szignifikánsan nagyobb előnyt realizálnak a diagnózis idején elérhető terápiából, mint azok, akik nem jelennek meg szűrésen (38).

A magyar szűrési programok (emlő, méhnyak, kolorektális) költséghatékonysági mutatói elfogadhatók voltak a szűrési programok indulásakor (39–41), azonban a vártnál alacsonyabb részvételi arányok miatt a költséghatékonyság is újraértékelhető.

Összefoglalva, a magyar emlőszűrési program nemzetközi összehasonlításban átlagos részvételi arányt mutat. A nemzetközi standardok szerint 7–10 éves program és 70%-os részvételi arány felett várható a szervezett emlőszűrés eredményeként az emlőrákos halálozás szignifikáns csökkenése (42). Ehhez a magyar program részvételi arányainak további emelése szükséges, akár a szűrési folyamat átszervezése révén.

IRODALOM

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin 71:209–249, 2021
2. Torre LA, Islami F, Siegel RL, et al. Global cancer in women: burden and trends. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 26:444–457, 2017
3. DeSantis CE, Ma J, Gaudet MM, et al. Breast cancer statistics, 2019. CA Cancer J Clin 69:438451, 2019
4. Kenessey I, Nagy P, Polgár Cs. A rosszindulatú daganatok hazai epidemiológiai helyzete a XXI. század második évtizedében. Magy Onkol 66:175-184, 2022
5. Shapiro S, Venet W, Strax P, et al. Ten- to fourteen-year effect of screening on breast cancer mortality. J Natl Cancer Inst 69:349–355, 1982
6. Shapiro S, Venet W, Strax P, et al. Selection, follow-up, and analysis in the Health Insurance Plan Study: a randomized trial with breast cancer screening. Natl Cancer Inst Monogr 67:65–74, 1985
7. Tabár L, Fagerberg CJ, Gad A, et al. Reduction in mortality from breast cancer after mass screening with mammography. Randomised trial from the breast cancer screening working group of the Swedish National Board of Health and Welfare. Lancet 8433:829–832, 1985
8. Egészséges Nemzetért Népegészségügyi Program 2001–2010. Egészségügyi Közlöny 16:2237–2324, 2001
9. Boncz I, Sebestyén A, Pintér I, et al. The effect of an organized, nationwide breast cancer screening programme on non-organized mammography activities. J Med Screen 15:14–17, 2008
10. OGY határozat az Egészség Évtizedének Johan Béla Nemzeti Programjáról. Magyar Közlöny 38:2766–2829, 2003
11. Boncz I, Sebestyén A, Döbrőssy L, et al. The organization and results of first screening round of the Hungarian nationwide organised breast cancer screening programme. Ann Oncol 18:795–799, 2007
12. Independent UK Panel on Breast Cancer Screening. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. Lancet 380:1778–1786, 2012
13. Döbrőssy L, Lapis K. Screening for oral cancer 2018. J Cancer Ther 9:465–479, 2018
14. Boncz I, Sebestyén A, Döbrőssy L, et al. The role of immunochemical testing for colorectal cancer. Lancet Oncol 7:363–364, 2006
15. Boncz I, Sebestyén A, Pintér I, et al. Age-group specific gap between treatment cost of and mortality due to breast and colorectal cancer. J Clin Oncol 25:4501–4502, 2007
16. Boncz I, Sebestyén A, Ember I. Organized, nationwide cervical cancer screening programme in Hungary. Gynecol Oncol 106:272–273, 2007
17. Boncz I. Prevention of cervical cancer in low-resource settings. JAMA 295:1248, 2006
18. Pakai A, Dér A, Kriszbacher I, et al. Why don't Hungarian women take part in organized cervical screening? New Medicine 14:25–28, 2010
19. Kovács A, Döbrőssy L, Budai A, et al. Cervical screening in Hungary: why does the "English model" work but the "Hungarian model" does not? Eur J Gynaecol Oncol 29:5–9, 2008
20. World Health Organization (WHO). WHO Position Paper on Mammography Screening. WHO; 2014. paho.org/hq/dmdocuments/2015/WHO-ENG-Mammography-Factsheet.pdf
21. Siu AL, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Ann Intern Med 164:279–296, 2016
22. Oeffinger KC, Fontham ET, Etzioni R, et al. Breast cancer screening for women at average risk: 2015 guideline update from the American Cancer Society. JAMA 314:1599–1614, 2015
23. Boncz I, Sebestyén A, Döbrőssy L, et al. A szervezett emlőszűrési program második ciklusának (2004–2005) részvételi arányai. Orv Hetil 149:1491–1498, 2008
24. Boncz I, Döbrőssy L, Péntek Z, et al. A szervezett emlőszűrési program harmadik (2006–2007) szűrési ciklusának részvételi arányai. Magy Onkol 57:140–146, 2013
25. Boncz I, Sebestyén A, Döbrőssy L, et al. A szervezett emlőszűrési program 2002–2003. évi részvételi arányai, és a program hatása a diagnosztikus és szűrési célú mammográfiák számára. Orv Hetil 146:1963–1970, 2005
26. Boncz I, Döbrőssy L, Péntek Z, et al. A szervezett országos emlőszűrési program negyedik (2008–2009) szűrési körének részvételi arányai. Orv Hetil 154:1975–1983, 2013
27. Perry N, Broeders M, de Wolf C, et al. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. European Communities, 2006
28. Zielecka-Dębska D, Maciejczyk A, Lichoń K, et al. The effect of population-based screening on the incidence and detection on breast cancer in woman in Lower Silesia over the period 2005–2014. Przegl Epidemiol 76:37–50, 2022
29. Jarm K, Kadivec M, Šval C, et al. Quality assured implementation of the Slovenian breast cancer screening programme. PLoS One 16:e0258343, 2021
30. Ding L, Jidkova S, Greuter MJW, et al. Coverage determinants of breast cancer screening in Flanders: an evaluation of the past decade. Int J Equity Health 19:212, 2020
31. Malek D, Kääb-Sanyal V. Implementation of the German Mammography Screening Program (German MSP) and first results for initial examinations, 2005–2009. Breast Care 11:5, 2016
32. Screening & Immunisations Team. Breast Screening Programme England, 2019–20, UK. NHS Digital
33. Lagerlund M, Åkesson A, Zackrisson S. Change in mammography screening attendance after removing the out-of-pocket fee: a population-based study in Sweden (2014–2018). Cancer Causes Control 32:1257–1268, 2021
34. Jacobsen KK, von Euler-Chelpin M. Performance indicators for participation in organized mammography screening. J Public Health (Oxf) 34:272–278, 2012
35. Epstein MM, Sundaresan D, Fair M, et al. Trends in breast and prostate cancer screening and diagnostic procedures during the COVID-19 pandemic in central Massachusetts. Cancer Causes Control 33:1313–1323, 2022
36. Toss A, Callegari V, Cortesi G, et al. COVID-related disruption in mammographic screening: a year later. ESMO Open 7:100539, 2022
37. Grimm LJ, Lee C, Rosenberg RD, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on breast imaging: an analysis of the National Mammography Database. J Am Coll Radiol 19:919–934, 2022
38. Tabár L, Dean PB, Chen THH, et al. The incidence of fatal breast cancer measures the increased effectiveness of therapy in women participating in mammography screening. Cancer 125:515–523, 2019
39. Boncz I, Sebestyén A, Gulácsi L, et al. Az emlőrákszűrések egészség-gazdaságtani elemzése. Magy Onkol 47:149–154, 2003
40. Boncz I, Sebestyén A, Pál M, et al. A méhnyakrákszűrések egészség-gazdaságtani elemzése. Orv Hetil 144:713–717, 2003
41. Boncz I, Sebestyén A, Dózsa Cs, et al. A colorectalis szűrések egészség-gazdaságtani elemzése. Magy Onkol 48:111–115, 2004
42. Day NE, Williams DDR, Khaw KT. Breast cancer screening programmes: the development of a monitoring and evaluation system. Br J Cancer 59:954–958, 1989

© PROFESSIONAL PUBLISHING HUNGARY