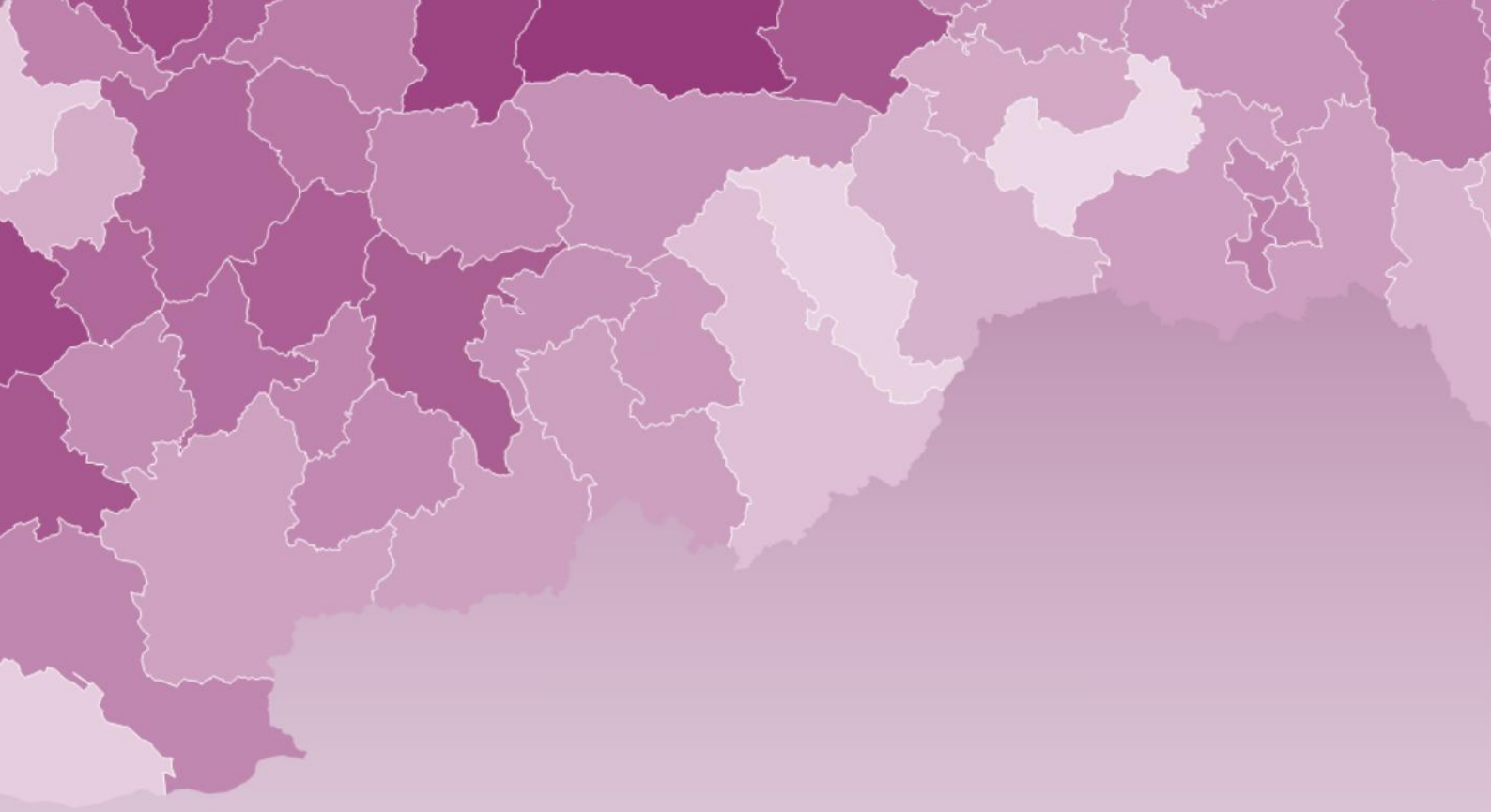


Regionálne a socioekonomické rozdiely v účasti na skríningu rakoviny prsníka

Imrich Berta, Veronika Rybanská, Anastasiia Shaparets

Mamografický skríning je kľúčovým nástrojom včasného záchytu karcinómu prsníka, jeho populačný prínos však závisí nielen od celkovej účasti, ale aj od rovnomerného prístupu naprieč skupinami obyvateľstva. Na Slovensku sa účasť výrazne líši podľa regiónu a socioekonomických podmienok, čo ukazuje, že jednotné nastavenie programu samo osebe nezabezpečuje rovnaké využívanie skríningu. Analýza za obdobie 2023–2025 ukazuje jasný socioekonomický gradient. Vyššia účasť bola pozorovaná v obciach s vyšším mediánovým príjmom a podielom vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva, zatiaľ čo s rastúcou nezamestnanosťou klesala. Významná bola aj geografická dostupnosť: pri dlhšom cestovnom čase k najbližšiemu mamografickému pracovisku bola účasť nižšia približne o 6–8 percentuálnych bodov. Najväčšie rozdiely boli zaznamenané v obciach s vysokým zastúpením rómskej populácie a nižšia účasť aj v obciach s vyšším zastúpením obyvateľov maďarskej národnosti. Tieto výsledky pravdepodobne odrážajú kombináciu socioekonomických, geografických, organizačných a informačných bariér, nie etnicitu či národnosť samotnú. Prioritou by malo byť adresné pozývanie a pripomínanie, jednoduchšie objednávanie, lepšia dostupnosť v znevýhodnených oblastiach a cielená komunikácia. Úspešnosť programu by sa mala hodnotiť nielen podľa celkového pokrytia, ale aj podľa znižovania regionálnych a socioekonomických rozdielov.

iza Inštitút zdravotných analýz

MINISTERSTVO ZDRAVOTNÍCTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Význam a organizácia mamografického skríningu

Karcinóm prsníka je najčastejším zhubným nádorovým ochorením žien a patrí medzi hlavné príčiny úmrtí žien na onkologické ochorenia. Prognóza významne závisí od štádia ochorenia v čase diagnózy. Včasný záchyt zvyšuje pravdepodobnosť diagnostiky v skoršom štádiu, umožňuje menej rozsiahlu liečbu a je spojený s priaznivejším prežívaním. Organizovaný populačný mamografický skríning preto predstavuje významný nástroj sekundárnej prevencie karcinómu prsníka. Metaanalýzy randomizovaných štúdií a populačné hodnotenia ukazujú, že **pravidelný mamografický skríning môže znížiť mortalitu na karcinóm prsníka približne o 20–30 % u žien pozvaných do skríningu**, pričom populačný efekt závisí od účasti cieľovej populácie, kvality programu a jeho organizačného zabezpečenia (IARC, 2016; EC, 2021; WHO, 2023).

Na rozdiel od diagnostickej mamografie, ktorá sa vykonáva u symptomatických žien alebo pri podozrivom klinickom náleze s cieľom potvrdiť alebo vylúčiť ochorenie, **skríningová mamografia je určená asymptomatickým ženám v definovanej cieľovej populácii**. Jej cieľom je zachytiť karcinóm pred vznikom klinických príznakov. Organizovaný skríning pritom nepredstavuje iba samotné mamografické vyšetrenie, ale koordinovaný systém zahŕňajúci **identifikáciu a aktívne pozývanie cieľovej populácie, jednotné indikačné kritériá, štandardizované postupy, kontrolu kvality pracovísk, hodnotenie mamografických snímok a zabezpečenie nadväzujúcej diagnostiky a liečby pri pozitívnom alebo nejednoznačnom náleze**. Tieto prvky odlišujú organizovaný populačný skríning od oportunistického skríningu a sú základným predpokladom jeho populačného efektu (EC, 2021; ECIBC, 2024).

Na Slovensku bol organizovaný populačný skríning karcinómu prsníka zavedený v septembri 2019 a je založený na aktívnom pozývaní oprávnených žien zdravotnými poisťovňami. Skríning sa realizuje prostredníctvom **preverených skríningových mamografických pracovísk**, ktoré musia spĺňať definované požiadavky na personálne zabezpečenie, technické vybavenie, diagnostický proces, kontrolu kvality a nadväznosť ďalšej diagnostiky. Legislatívne zmeny účinné od 1. júla 2025 rozšírili vekové rozpätie cieľovej populácie; aktuálne ju tvoria asymptomatické ženy v bežnom populačnom riziku vo veku **45 až 74 rokov + 364 dní**, pričom skríningová mamografia sa vykonáva v dvojročnom intervale.

Popri organizovanom programe sa v praxi realizuje aj **oportunistická preventívna mamografia mimo organizovaného skríningového programu**, označovaná aj ako **„šedý skríning“**. Samostatným problémom administratívnych dát je, že časť mamografických vyšetrení s pravdepodobným preventívnym charakterom môže byť vykázaná pod diagnostickými kódmi. Tieto dve situácie je potrebné metodicky odlišovať, keďže oportunistický skríning označuje spôsob organizácie vyšetrenia, zatiaľ čo vykázanie pod diagnostickým kódom predstavuje problém klasifikácie výkonu v administratívnych údajoch.

Metodika použitá v tejto analýze preto kombinuje výkonové a diagnostické kódy s cieľom zachytiť viac ako 80 % mamografických vyšetrení s pravdepodobným skríningovým charakterom. Okrem jednoznačne identifikovaných skríningových výkonov zahŕňa aj modelovaný odhad preventívnych vyšetrení vykázaných pod diagnostickými kódmi, odvodený zo spôsobu vykazovania na preverených skríningových pracoviskách. Výsledkom je širší odhad skríningovej aktivity, ktorý znižuje riziko jej systematického podhodnotenia v administratívnych dátach.

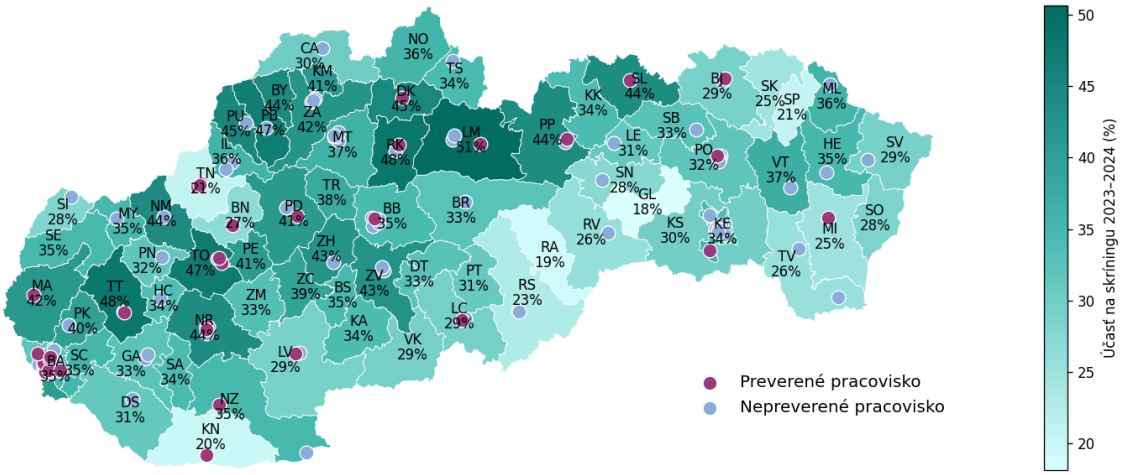
Cieľom analytického komentára je zhodnotiť regionálne a socioekonomické rozdiely v účasti žien na mamografickom skríningu na Slovensku a identifikovať faktory asociované s jeho využívaním. Analýza sa zameriava najmä na identifikáciu populačných skupín a regiónov s nižšou účasťou a na posúdenie geografických a socioekonomických faktorov, ktoré môžu k týmto rozdielom prispievať. Výsledky môžu slúžiť ako podklad pre cielenejšie nastavenie intervencií a ďalší rozvoj organizovaného skríningového programu.

Regionálne rozdiely v účasti

Jednotné nastavenie podmienok skríningového programu samo osebe nezabezpečuje rovnomernú účasť cieľovej populácie. Medzinárodné údaje poukazujú na pretrvávajúce **regionálne rozdiely vo využívaní mamografického skríningu**, ktoré môžu odrážať rozdiely v dostupnosti zdravotnej starostlivosti, organizácii programu aj charakteristikách populácie. Z pohľadu verejného zdravia sú tieto rozdiely významné, pretože môžu viesť k nerovnomernému využívaniu možnosti včasného záchytu ochorenia.

Výrazné regionálne rozdiely sú prítomné aj na Slovensku. **Miera účasti sa medzi okresmi významne líši, pričom najvyššie hodnoty sa nekoncentrujú v hlavnom meste, ale v niektorých okresoch Liptova, okolia Nitry a Trnavy.** Priestorové rozloženie účasti teda nenaznačuje jednoduchý gradient medzi hlavnými mestskými centrami a periférnymi regiónmi. Rozdiely pravdepodobne vznikajú kombináciou viacerých faktorov a nemožno ich vysvetliť samotnou prítomnosťou alebo neprítomnosťou mamografického pracoviska v danom okrese.

Mapa 1. Účasť na skríningu rakoviny prsníka podľa okresov a preverené skríningové mamografické pracoviská (2026).

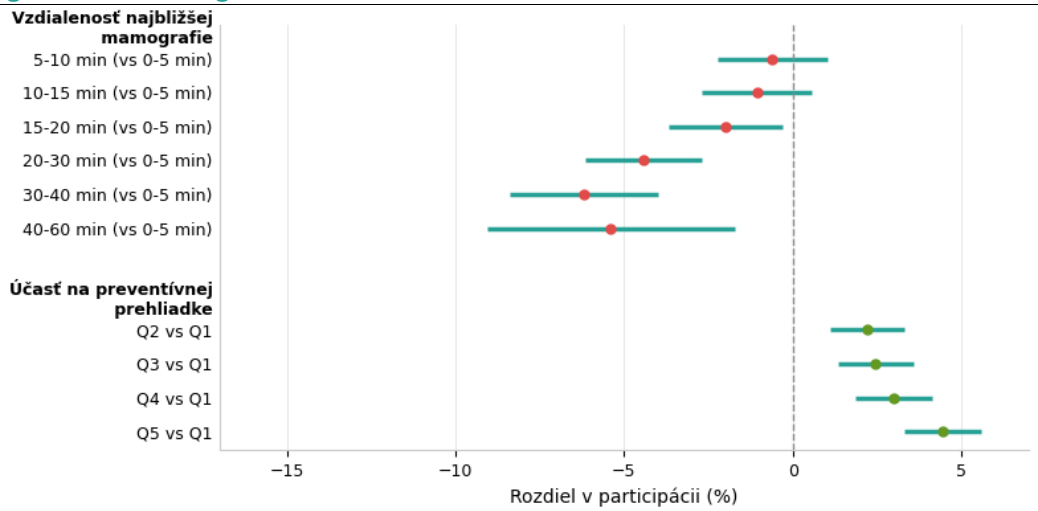


Medzinárodná literatúra identifikuje **viacero faktorov asociovaných s nižšou účasťou na mamografickom skríningu**. Patria medzi ne najmä horšia geografická dostupnosť zdravotnej starostlivosti, väčšia vzdialenosť alebo cestovný čas k pracovisku, obmedzená kapacita poskytovateľov a socioekonomické znevýhodnenie vrátane nižšieho vzdelania a príjmu (Nettles et al., 2004; Goins et al., 2021). Ide však o vzájomne previazané determinanty a ich význam sa môže medzi regiónmi líšiť. Pozorované rozdiely v účasti na Slovensku preto nemožno bez ďalšej analýzy pripísať jedinému faktoru; nasledujúce časti postupne hodnotia geografické, socioekonomické a ďalšie charakteristiky, ktoré môžu s regionálnymi rozdielmi súvisieť.

Rozdiely v účasti podľa geografickej vzdialenosti

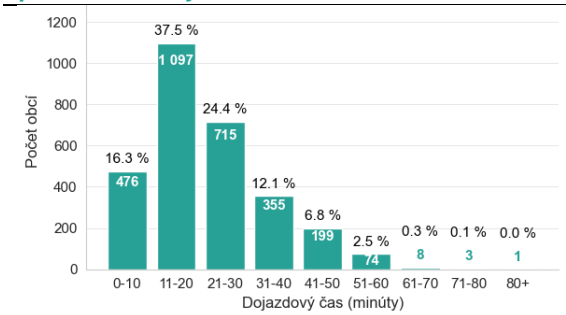
Geografická dostupnosť mamografického pracoviska predstavuje jeden z faktorov, ktoré môžu ovplyvňovať účasť žien na skríningu. Asociácia bola pozorovaná aj medzi odhadovaným cestovným časom k najbližšiemu mamografickému pracovisku a mierou účasti. **S rastúcim cestovným časom sa účasť postupne znižovala, pričom podobný vzťah bol opakovane pozorovaný aj v zahraničných štúdiách.** Pri kratších dojazdových časoch boli rozdiely relatívne malé. Pri cestovnom čase nad 30 minút však bola odhadovaná účasť približne o 6–7 percentuálnych bodov nižšia a pri cestovnom čase 40–60 minút približne o 7–8 percentuálnych bodov nižšia v porovnaní s referenčnou skupinou.

Graf 1. Asociácia cestovnej dostupnosti a využívania preventívnych prehliadok s účasťou na mamografickom skríningu.



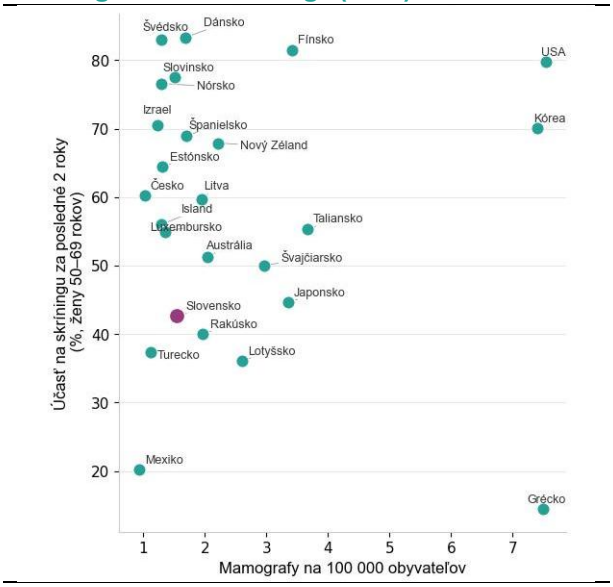
Tieto výsledky však nemožno interpretovať ako argument pre plošné zvyšovanie počtu mamografických pracovísk. Pri organizovanom skríningu je kľúčové predovšetkým zabezpečenie kvality vyšetrení, pravidelné hodnotenie pracovísk a vykonávanie skríningovej mamografie výlučne na certifikovaných pracoviskách, ktoré spĺňajú stanovené personálne, technické a kvalitatívne požiadavky. **Cieľom preto nie je maximálna geografická hustota pracovísk, ale primeraná sieť kvalitných a kapacitne dostatočných skríningových centier.**

Graf 2. Geografická dostupnosť k prevereným mamografickým skríningovým pracoviskám podľa času dojazdu.



Geografická dostupnosť nenaznačuje, že by hlavným problémom bola rozsiahla nedostupnosť mamografického vyšetrenia. **Takmer 80 % obcí má najbližšie preverené pracovisko dostupné do 30 minút jazdy autom a viac ako 90 % do 40 minút.** Dojazdový čas nad 60 minút sa týka iba 12 obcí a v kategórii 80 a viac minút sa nachádza jediná obec. Prevažná väčšina obcí teda neleží vo veľkej vzdialenosti od mamografického pracoviska.

Graf 3. Počet mamografov (2023) a účasť na mamografickom skríningu (2025).



Zdroj: OECD (2023), OECD (2025)

Podobný obraz poskytuje aj medzinárodné porovnanie. Počet mamografov na 100 000 obyvateľov je na Slovensku porovnateľný s viacerými krajinami OECD, pričom **medzi počtom prístrojov a účasťou na skríningu nie je zrejmý priamy vzťah**. Viaceré krajiny dosahujú vyššiu účasť aj pri podobnom alebo nižšom počte mamografov. Švédsko, Estónsko či Česko majú menej mamografov na 100 000 obyvateľov ako Slovensko, no účasť žien na skríningu je vyššia. Slovinsko a Nórsko dosahujú pri približne porovnateľnom počte mamografov účasť okolo 75–80 %, zatiaľ čo na Slovensku je to približne 43 %. Samotný počet mamografov preto rozdiely v účasti medzi krajinami nevysvetľuje.

V súhrne tieto údaje naznačujú, že **nízku účasť na mamografickom skríningu na Slovensku nemožno vysvetliť samotným počtom pracovísk ani ich geografickou dostupnosťou**. Aj ďalšie zvyšovanie počtu mamografov by preto samo osebe nemuselo viesť k významnému zvýšeniu účasti. **Pozornosť je potrebné zamerať aj na ďalšie bariéry** vstupu do skríningu – **spôsob pozývania žien, jednoduchosť objednania, zdravotnú gramotnosť, informovanosť o prínosoch skríningu, dôveru v program či socioekonomické a individuálne bariéry.** Kľúčovou otázkou preto nie je iba to, ako blízko sa mamograf nachádza, ale či a prečo žena skríning reálne absolvuje.

Rozdiely v účasti podľa socioekonomických determinantov zdravia

Geografická dostupnosť zdravotnej starostlivosti predstavuje iba jeden z faktorov súvisiacich s účasťou na mamografickom skríningu. Medzinárodné dôkazy poukazujú aj na **význam socioekonomických charakteristík, preventívneho správania a širších podmienok prostredia, v ktorom ženy žijú**. Jednotlivé determinanty pritom nepôsobia izolovane, ale môžu sa vzájomne kumulovať.

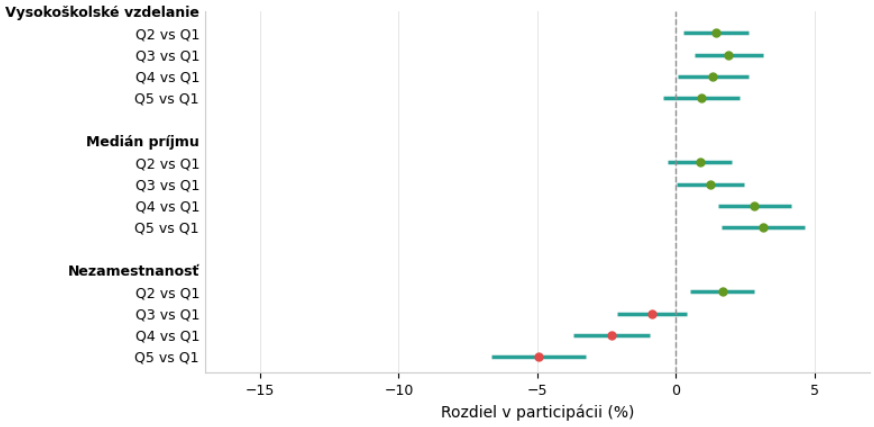
Na analýzu faktorov asociovaných s účasťou žien na mamografickom skríningu boli údaje o účasti za obdobie 2023–2025 agregované na úroveň obcí Slovenskej republiky a prepojené s údajmi o socioekonomických charakteristikách obcí, národnostnom zložení populácie a cestovnej dostupnosti najbližšieho skríningového mamografického pracoviska. Informácie o podiele obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním a zastúpení rómskej a maďarskej populácie pochádzali zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021. Údaje o mediánovom príjme na úrovni obcí poskytlo Ministerstvo financií Slovenskej republiky a údaje o miere nezamestnanosti boli získané zo Štatistického úradu Slovenskej republiky. Vybrané socioekonomické ukazovatele boli na účely analýzy rozdelené do kvintilov (Q1–Q5). Q1 predstavoval 20 % obcí s najnižšou hodnotou príslušného ukazovateľa a Q5 20 % obcí s najvyššou hodnotou. Cestovná dostupnosť a zastúpenie jednotlivých populačných skupín boli hodnotené v samostatne definovaných kategóriách. Takto pripravené premenné boli

použité na hodnotenie asociácií medzi charakteristikami obcí a mierou účasti na mamografickom skríningu.

Vyšší podiel vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva a vyšší mediánový príjem boli asociované s vyššou účasťou, zatiaľ čo s rastúcou nezamestnanosťou účasť klesala. V porovnaní s obcami s najnižším podielom vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov bola účasť v obciach s vyšším zastúpením vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva približne o 2–3 percentuálne body vyššia. Výraznejší gradient bol pozorovaný pri príjme: obce v najvyšších príjmových kvintiloch dosahovali približne o 4–5 percentuálnych bodov vyššiu účasť ako obce s najnižšími hodnotami príjmu. Opačný vzťah bol prítomný pri nezamestnanosti, pričom v obciach s najvyššou mierou nezamestnanosti bola účasť približne o 5 percentuálnych bodov nižšia ako v obciach s najnižšou nezamestnanosťou.

Pozitívna asociácia bola pozorovaná aj medzi účasťou na preventívnych prehliadkach u všeobecného lekára a účasťou na mamografickom skríningu. Tento vzťah môže odrážať širšie rozdiely vo využívaní preventívnej zdravotnej starostlivosti, nemožno z neho však určiť, či preventívna prehliadka sama osebe zvyšuje pravdepodobnosť absolvovania mamografie.

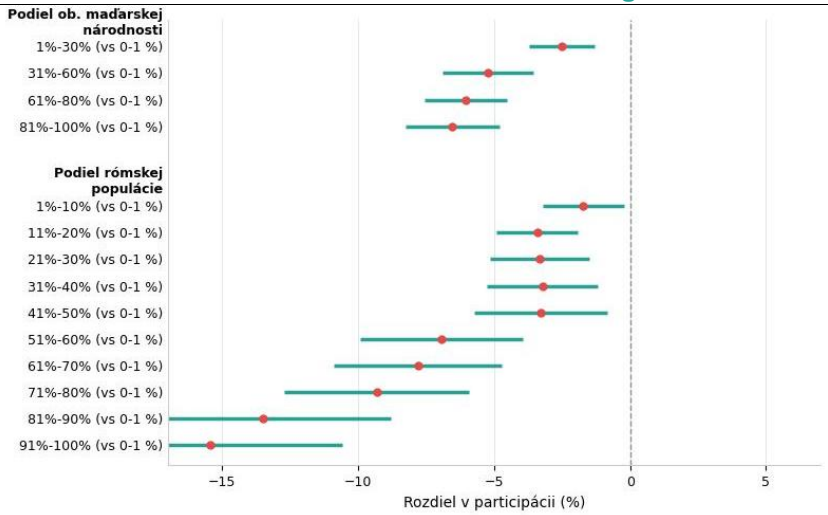
Graf 4. Asociácia vzdelania, príjmu a nezamestnanosti s účasťou na mamografickom skríningu.



Najvýraznejší negatívny gradient bol pozorovaný v **obciach s vysokým zastúpením rómskej populácie**. Pri nižšom zastúpení boli rozdiely v účasti relatívne malé, zatiaľ čo v obciach, kde rómska populácia predstavovala viac ako 70 % obyvateľstva, bola odhadovaná účasť približne o 10–13 percentuálnych bodov nižšia. Pri zastúpení nad 90 % dosahoval rozdiel približne 16 percentuálnych bodov. Nižšia účasť bola pozorovaná aj **v obciach s vyšším zastúpením obyvateľov maďarskej národnosti**, pričom veľkosť rozdielu bola menšia a prevažne sa pohybovala do 5–7 percentuálnych bodov.

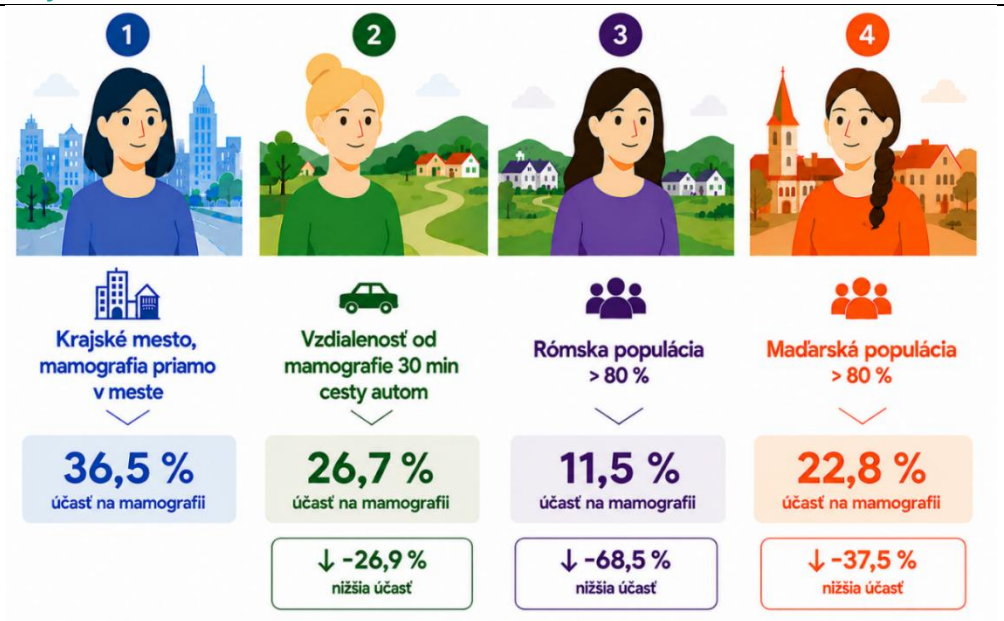
Tieto výsledky je potrebné interpretovať výlučne na úrovni obcí. **Analýza nepreukazuje, že individuálna národnosť alebo etnicita ženy determinuje jej účasť na skríningu.** Zistený vzťah znamená, že obce s vyšším zastúpením uvedených populačných skupín vykazujú v priemere nižšiu mieru účasti. Individuálne správanie konkrétnych žien z agregovaných údajov nemožno odvodiť.

Graf 5. Asociácia národnostného zloženia obcí s účasťou na mamografickom skríningu.



Pozorované rozdiely pravdepodobne **odrážajú širšiu kombináciu podmienok charakteristických pre jednotlivé obce, nie samotnú etnicitu alebo národnosť.** Relevantnými mechanizmami môžu byť najmä kumulácia socioekonomického znevýhodnenia, nižšia dostupnosť zdravotnej starostlivosti, zdravotná gramotnosť, dopravné a organizačné bariéry alebo jazyková dostupnosť informácií. Ich individuálny príspevok však z dostupných agregovaných údajov nemožno oddeliť. Takáto interpretácia je konzistentná so zahraničnými štúdiami, ktoré nachádzajú nižšiu účasť na skríningu v sociálne znevýhodnených oblastiach. V analyzovaných populáciách dosahovala účasť v oblastiach s vyššou mierou sociálnej deprivácie približne 45,2 %, v porovnaní s približne 51,4 % v ekonomicky priaznivejších oblastiach (Soares et al., 2019; Chan et al., 2019). Tieto výsledky podporujú interpretáciu, že socioekonomické a štrukturálne charakteristiky prostredia môžu významne prispievať k pozorovaným rozdielom v účasti.

Graf 6. Modelové porovnanie účasti na mamografickom skríningu podľa vybraných geografických a populačných charakteristík.



Poznámka: Referenčnú skupinu predstavuje modelová situácia ženy s trvalým bydliskom v krajskom meste s mamografickým pracoviskom priamo v meste. Ostatné situácie znázorňujú modelované rozdiely v účasti asociované s horšou geografickou dostupnosťou alebo s pobytom v obciach s vysokým zastúpením rómskej alebo maďarskej populácie. Hodnoty vychádzajú z výsledkov regresnej analýzy a predstavujú modelové odhady, nie individuálnu pravdepodobnosť účasti konkrétnej ženy.

Faktory súvisiace s účasťou a odporúčania pre organizáciu skríningu

Systematické prehľady dlhodobo poukazujú na **socioekonomický gradient v účasti na mamografickom skríningu**. Nižší príjem, nižšie vzdelanie, nezamestnanosť a život v sociálne deprivovaných oblastiach sú konzistentne asociované s nižšou účasťou (von Euler-Chelpin et al., 2008; Damiani et al., 2015; Chan et al., 2019). Tento vzorec je v súlade aj s výsledkami analýzy slovenských údajov, v ktorej bola vyššia účasť pozorovaná v obciach s vyšším príjmom a vyšším podielom vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva, zatiaľ čo so zvyšujúcou sa nezamestnanosťou účasť klesala.

Socioekonomické rozdiely pritom nemožno vysvetliť iba fyzickou dostupnosťou mamografického pracoviska. OECD a Európska komisia poukazujú na pretrvávanie nerovností v účasti aj v krajinách s organizovanými skríningovými programami. Účasť môže byť ovplyvnená kombináciou zdravotnej gramotnosti, dostupnosti a zrozumiteľnosti informácií, dôvery v zdravotnú starostlivosť, schopnosti orientovať sa v systéme a spôsobu, akým je cieľová populácia pozývaná a objednávaná na vyšetrenie (WHO, 2023; OECD/EU, 2024). Práve preto WHO aj Európska komisia odporúčajú **dopĺňať populačný skríning o cielené intervencie zamerané na znevýhodnené skupiny, vrátane komunitných programov, navigácie pacientov a adresného oslovovania žien s nízkou pravdepodobnosťou účasti**.

Zdravotná gramotnosť je v tomto kontexte dôležitá najmä z pohľadu schopnosti **porozumieť účelu, prínosom a limitom skríningu, správne reagovať na pozvanie a orientovať sa v ďalšom diagnostickom procese**. Bariérou nemusí byť iba nedostatok informácií, ale aj ich forma, zrozumiteľnosť, jazyková dostupnosť alebo komplexnosť procesu objednávania. Tieto faktory môžu mať väčší význam v sociálne znevýhodnených populačných skupinách a môžu prispievať k rozdielom v účasti aj pri formálne rovnakej dostupnosti zdravotnej starostlivosti (WHO, 2023; OECD/EU, 2024).

Významnú úlohu zohráva aj **organizácia samotného skríningového programu**. Medzi intervencie podporujúce účasť patria predovšetkým **systematická identifikácia a adresné pozývanie cieľovej populácie, opakované pripomínanie, jednoduchý a dostupný spôsob objednania a jasne zabezpečená nadväznosť ďalšej diagnostiky pri pozitívnom alebo nejednoznačnom náleze**. Organizované populačné programy vytvárajú lepšie predpoklady na systematické oslovovanie celej cieľovej populácie než systémy založené prevažne na individuálnej iniciatíve žien, samotná existencia organizovaného programu však socioekonomické rozdiely automaticky neodstraňuje (EC, 2022; OECD/EU, 2024).

Dôležitá je aj **kvalita skúsenosti ženy so skríningovým procesom**. Falošne pozitívny výsledok môže byť spojený s krátkodobou psychickou záťažou a potrebou ďalších diagnostických vyšetrení. Kvalitne organizovaný program preto musí **minimalizovať zbytočné doplňujúce vyšetrenia pri súčasnom zachovaní vysokej citlivosti skríningu**. Štandardizované postupy, dvojité hodnotenie mamografických snímok, pravidelná kontrola kvality a jasne definovaná nadväznosť diagnostiky patria medzi základné nástroje zabezpečenia kvality organizovaného mamografického skríningu (ECIBC, 2024; WHO, 2023).

Výsledky slovenskej analýzy ukazujú, že rozdiely v účasti majú **viacrozmerný charakter**. Nižšia účasť sa koncentruje v obciach s nepriaznivejšími socioekonomickými charakteristikami, zvyšuje sa s horšou časovou dostupnosťou pracoviska a je prítomná aj v

obciach s vysokým zastúpením niektorých populačných skupín. Tieto charakteristiky sa pritom môžu vzájomne prekrývať, preto nie je vhodné cieliť intervencie iba podľa jedného ukazovateľa.

Zvyšovanie účasti by preto malo kombinovať **celopopulačné opatrenia s intervenciami cielenými na skupiny a územia s najnižšou účasťou**. Prioritou by malo byť najmä:

- systematické adresné pozývanie oprávnených žien a pripomínanie neabsolvovaného vyšetrenia;
- jednoduchý a jednotný spôsob objednávania na skríning;
- monitorovanie účasti na úrovni menších územných celkov s cieľom identifikovať oblasti s dlhodobo nízkym pokrytím;
- zlepšenie časovej dostupnosti skríningu v oblastiach, kde dlhší dojazd predstavuje významnú bariéru;
- cielená a zrozumiteľná komunikácia pre populačné skupiny s nízkou účasťou vrátane jazykovo a kultúrne primeranej komunikácie tam, kde je potrebná;
- využívanie komunitných intervencií a navigácie pacientok v oblastiach s kumuláciou sociálneho znevýhodnenia a nízkeho využívania preventívnej starostlivosti;
- priebežné hodnotenie regionálnych a socioekonomických rozdielov ako samostatného ukazovateľa výkonnosti skríningového programu, nielen sledovanie celkovej národnej účasti.

Takto nastavený prístup umožňuje presunúť hodnotenie skríningu od samotného celkového počtu vyšetrení k otázke, **či sa preventívna starostlivosť dostáva aj k populačným skupinám, ktoré ju využívajú najmenej**. Znižovanie rozdielov v účasti by preto malo byť popri zvyšovaní celkového pokrytia jedným zo základných cieľov ďalšieho rozvoja organizovaného mamografického skríningu.

Referencie

Brewer NT, et al. Systematic review: Psychological impact of false-positive mammography results. Annals of Internal Medicine. 2007.

Bond M, et al. Psychological consequences of false-positive screening mammograms: systematic review. Health Technology Assessment. 2013.

Chan DNS, et al. Socioeconomic disparities in breast cancer screening participation: a systematic review. Cancer Epidemiology. 2019

Chan, C., et al. (2019). Mammography participation among minority populations in Nordic countries. PMC6651541

Damiani G, et al. Socioeconomic disparities in the uptake of breast and cervical cancer screening in Europe. European Journal of Public Health. 2015.

European Commission. Council Recommendation on strengthening prevention through early detection: A new EU approach on cancer screening. 2022.

European Commission. Council Recommendation on strengthening prevention through early detection: A new EU approach on cancer screening. 2022.

European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBC) Guidelines.

European Commission. European Guidelines on Breast Cancer Screening and Diagnosis (ECIBC). 2021–2024.

European Commission Initiative on Breast Cancer (ECIBC). European Guidelines on Breast Cancer Screening and Diagnosis. 2024.

International Agency for Research on Cancer (IARC). Breast Cancer Screening (IARC Handbooks of Cancer Prevention, Vol. 15). 2016.

Kowalski AE. Mammograms and Mortality: How Has the Evidence Evolved? J Econ Perspect. 2021 Spring;35(2):119-140.

Krohn, M., et al. (2019). Impact of structured screening programs on mammography uptake in Switzerland. PMC3046496.

Nettles, M., et al. (2004). Women living in rural areas: Access and utilization of breast cancer screening. PMC1492136.

OECD & European Union. Health at a Glance: Europe 2024.

OECD Data Explorer. Medical technology availability – Medical technology: Mammographs (2023).

OECD (2025), Health at a Glance 2025: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/8f9e3f98-en. (Table 1.5: Dashboard on quality of care, 2023).

Perry, J., et al. (2021). Geographic and socioeconomic disparities in mammography utilization. PMC8545865.

Radicevic, S., et al. (2019). Breast cancer screening programs in Croatia: Regional implementation and uptake. PMC3046496.

Soares, R., et al. (2019). Regional differences in breast cancer screening participation in Europe. Frontiers in Oncology, 9, 909.

Volesky KD, Villeneuve PJ. Examining screening mammography participation among women aged 40 to 74. Can Fam Physician. 2017 Jun;63(6):e300-e309.

World Health Organization. WHO Framework for Strengthening and Scaling-up Services for Breast Cancer Early Detection and Management. 2023.

World Health Organization. Framework for Strengthening and Scaling-up Services for Breast Cancer Early Detection and Management. 2023.

World Health Organization. Framework for Strengthening and Scaling-up Services for Breast Cancer Early Detection and Management. 2023.

Inštitút zdravotných analýz (IZA) je nezávislý analytický útvar pri Ministerstve zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR), ktorého poslaním je prinášať odborne podložené analýzy pre rozhodovanie v zdravotníctve a prispievať k verejnej diskusii.

Materiál prezentuje názory autoriek a autorov IZA, ktoré nemusia nevyhnutne odzrkadľovať oficiálne názory MZ SR. Citácie textu preto majú odkazovať na IZA, nie MZ SR.

Prístup k dátam a ich spracovanie bolo zabezpečené výlučne analytičkami a analytikmi IZA.

Práca neprešla jazykovou úpravou.

iza
Inštitút zdravotných analýz
2026