

Zhubné nádory u seniorov na Slovensku

Cancer in the elderly in Slovakia

Ondrušová M.^{1,2}, Vándor Svidová S.¹, Blažová A.¹, Ondruš D.³

¹ Oddelenie epidemiológie a štatistiky, Pharm-In spol. s r. o., Bratislava, Slovenská republika

² Ústav epidemiológie, Fakulta verejného zdravotníctva, Slovenská zdravotnícka univerzita, Bratislava, Slovenská republika

³ I. onkologická klinika LF UK a OÚSA, Bratislava, Slovenská republika

Súhrn

Východiská: Predkladaná publikácia sa zameriava na analýzu vývoja základných epidemiologických indikátorov najčastejšie sa vyskytujúcich zhubných nádorov (ZN) v seniorskej populácii na Slovensku. **Výsledky:** Podiel seniorov na incidencii a mortalite ZN v SR je vyšší ako podiel mladších pacientov (0–64 rokov) a má rastúci trend. Medzi najčastejšie diagnostikované ZN patria ZN priedušiek a pľúc, kolorekta, prsníka u žien a prostaty u mužov. Priemerný vek celej populácie v čase stanovenia diagnózy aj v čase úmrtia na vybrané ZN (s výnimkou ZN prostaty) u mužov aj u žien v sledovanom období rastie. Priemerný vek pacientov so ZN prostaty v čase stanovenia diagnózy klesá, zatiaľ čo priemerný vek v čase úmrtia rastie. U seniorských mužov so ZN pľúc má tzv. age-standardized rate – world (ASR-W) incidencia aj mortalita klesajúci trend, u žien naopak rastúci. Celková ASR-W incidencia ZN kolorekta u seniorských mužov je stabilizovaná, u žien má však rastúci trend. Mortalita pri ZN kolorekta vykazuje u oboch pohlaví pokles. ASR-W incidencia aj mortalita na ZN prostaty u seniorských mužov klesajú. ASR-W incidencia ZN prsníka má u žien vo veku ≥ 65 rokov rastúci trend, zatiaľ čo mortalita na toto ochorenie nevýznamne klesá. **Záver:** ZN u seniorov budú predstavovať zvyšujúcu sa záťaž pre systém zdravotnej starostlivosti, preto bude potrebné zamerať sa na prevenciu a včasnú diagnostiku ZN.

Kľúčové slová

seniorsky vek – incidencia – mortalita – zhubné nádory

Summary

Objective: The present publication focuses on the analysis of the development of basic epidemiological indicators of the most frequently occurring cancers in elderly population in Slovakia. **Results:** The proportion of the elderly in cancer incidence and mortality in Slovakia is higher than that of younger patients (0–64 years) and is increasing. The most frequently diagnosed cancers include bronchus and lung cancer, colorectal cancer, breast cancer in females and prostate cancer in males. The average age of the whole population at diagnosis and at death for all diagnoses (except prostate cancer) in both males and females increases over the study period. The average age at diagnosis of prostate cancer is decreasing, while the average age at death is increasing. The age-standardized rate (world) (ASR-W) incidence and mortality rates for lung cancer in elderly males are decreasing, whereas they are increasing in females. ASR-W incidence of colorectal cancer is stable in elderly males but shows an increasing trend in females. Mortality from colorectal cancer is decreasing in both males and females. ASR-W incidence and mortality for prostate cancer in elderly males are decreasing. ASR-W incidence of breast cancer shows an increasing trend in elderly females, while the mortality rate is decreasing insignificantly. **Conclusion:** The growing cancer burden in the elderly will place an increasing burden on the health care system, so focus on prevention and early cancer diagnosis will be necessary.

Key words

elderly age – incidence – mortality – cancer

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.

The authors declare that they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE recommendation for biomedical papers.



prof. MUDr. Dalibor Ondruš, DrSc.
I. onkologická klinika, LF UK a OÚSA
Heydukova 10
812 50 Bratislava
Slovenská republika
e-mail: dalibor.ondrus@ousa.sk

Obdržané/Submitted: 17. 3. 2025

Prijaté/Accepted: 24. 4. 2025

doi: 10.48095/ccko2025177

Úvod

Odhadovaná incidencia zhubných nádorov (ZN) v Slovenskej republike (SR) je vyššia ako je priemer celej Európskej Únie (EÚ), a to najmä u mužov. Miera úmrtnosti na ZN v SR je najvyššia v EÚ, a to aj napriek jej zníženiu v rokoch 2011–2021. SR má zároveň nepriaznivo jednu z najvyšších mier úmrtnosti v krajinách EÚ v prípade tých ZN, ktoré je možné včas diagnostikovať pomocou skríningových programov, ako sú napr. ZN prsníka, krčka maternice alebo ZN kolorekta [1].

Závažným problémom, týkajúcim sa nielen SR, je miera výskytu ZN v populácii seniorov (osôb vo veku ≥ 65 rokov). Počet seniorov celosvetovo neustále rastie (predpokladá sa, že do roku 2080 dosiahne ich počet 2,2 miliardy a tým prevýši aj počet osôb vo veku < 18 rokov) [2]. Podľa predpokladu European Cancer Information System sa výskyt ZN v SR medzi rokmi 2022–2040 zvýši o 25 % [1]. Najstarší pacienti dosahujú horšie prežívanie v porovnaní s ostatnými vekovými skupinami, čiastočne aj preto, že seniori nemajú taký benefit z pokroku v onkologickej liečbe ako mladší pacienti (napr. aj v dôsledku vylúčenia pacientov vo veku ≥ 65 rokov z klinických štúdií a chýbajúcich odporúčaní pre ich liečbu) a nie sú ani cieľovou skupinou niektorých skríningových programov. Zároveň sa u pacientov v seniorskom veku modifikujú prístupy v liečbe ZN, ktorá môže byť zložitejšia vzhľadom na vysokú mieru komorbidít, zhoršený funkčný stav, polyfarmáciu, značnú heterogenitu z hľadiska zdravotného stavu a kondície a kratšiu očakávanú dĺžku života [3,4].

Častým problémom u seniorov so ZN je tzv. undertreatment. Podľa českej štúdie [5] z roku 2015 boli pacienti vo veku ≥ 70 rokov v porovnaní s mladšími vekovými skupinami nedostatočne liečení. Viaceré štúdie ukázali, že značná časť seniorov buď nedostáva kuratívnu liečbu alebo dostáva menej agresívnu liečbu ako mladší pacienti, čo má negatívny vplyv na výsledky liečby [6,7].

Pre plánovanie zdravotnej starostlivosti o seniorov je potrebné poznať mieru onkologickej záťaže tejto časti populácie. Na Slovensku nie sú dostupné

aktuálne tzv. tvrdé dáta (hard data) o incidencii ZN. Posledným štatisticky spracovaným a na národnej úrovni publikovaným rokom tvrdých dát pre incidenciu bol ku dňu spracovania predkladaných analýz rok 2014. Naproti tomu v Českej republike (ČR) sprístupňuje Portál epidemiologie novotvarů v ČR dáta a analýzy o epidemiológii ZN údaje o incidencii až do roku 2022 [8]. Cieľom predkladanej publikácie je analýza a interpretácia vývoja základných epidemiologických indikátorov ZN v seniorskej populácii v SR v porovnaní s ČR s dôrazom na najčastejšie sa vyskytujúce typy ZN.

Metodika analýz

Podklady pre výpočty deskriptívnej epidemiológie ZN u seniorov (≥ 65 rokov) (diagnózy C00–C97 podľa MKCH-10) v SR sa získali z národných databáz a výstupov Národného centra zdravotníckych informácií (NCZI), Národného onkologického registra (NOR) SR a Štatistického úradu (ŠÚ) SR. Incidencia ZN v SR za obdobie rokov 1978–1995 sa získala z interaktívnej webovej platformy NOR SR [9] a incidencia pre obdobie rokov 1996–2014 z prezentácie údajov v Microsoft Power BI publikovanej NCZI [10]. Údaje o mortalite na ZN každoročne zverejňuje ŠÚ SR [11,12]. Pre výpočet tzv. age-standardized-world (ASR-W) incidence a mortality sa z dôvodu zachovania jednotnej metodiky s oficiálnymi štátnymi inštitúciami použila tzv. Segi („World“) Standard populácia.

Na analýzu vývoja trendu incidence a mortality v čase (hard-data incidence sú v SR dostupné len za roky 1978–2014, hard-data mortality sú dostupné za roky 1978–2023) sa použil log-lineárny model joinpoint regresnej analýzy s využitím softvéru Joinpoint Regression Program. Na hladine významnosti 0,05 pre permutačný test založený na metóde Monte Carlo, za predpokladu homoskedasticity a nekorelácie náhodných chýb, bol pomocou metódy grid search stanovený počet zlomov v príslušnom trende dát za podmienky $k \in \{0;5\}$ [13]. Výsledky joinpoint regresnej analýzy sú vyjadrené pomocou priemernej medziročnej zmeny štandardizovaných hodnôt za celé obdobie (average annual percent change – AAPC) a priemernej medziroč-

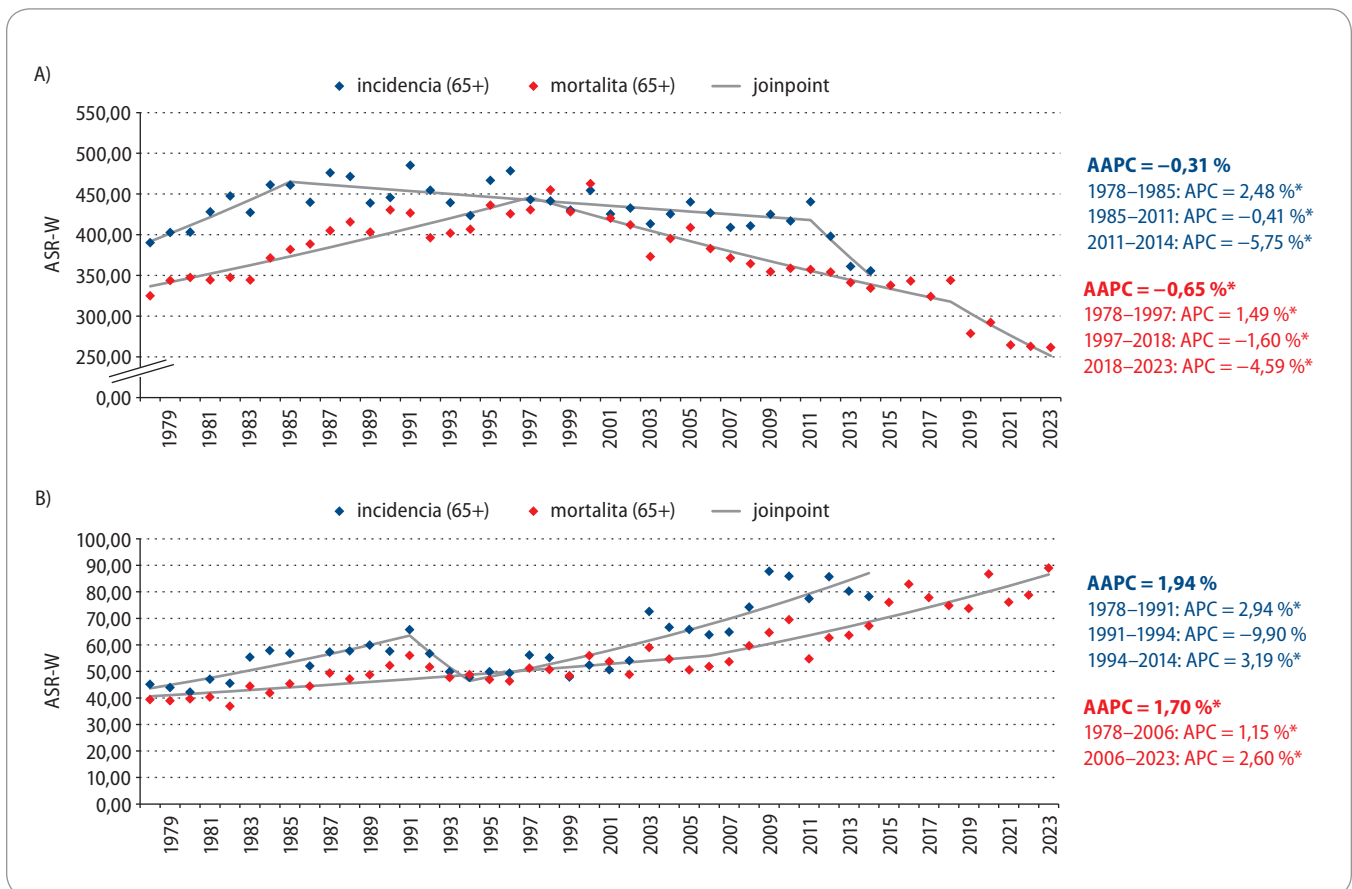
nej zmeny štandardizovaných hodnôt v stanovených obdobiach rokov (annual percent change – APC).

Incidencia

V roku 2014 sa v SR registrovalo celkovo 31 842 prípadov novodiagnostikovaných ZN (16 403 mužov a 15 439 žien), z čoho pacienti v seniorskom veku predstavovali 56,5 % (18 004 incidenčných pacientov, z toho 9 328 mužov a 8 676 žien). Zároveň treba poznamenať, že národné údaje, ktoré oficiálne vykazuje NOR SR za r. 2013 a 2014, sú na celkových početnostiach pacientov podhlásené a nižšie, než za predchádzajúce zozbierané časové obdobia. Z uvedených dôvodov môže byť výskyt ZN u seniorov v SR ešte vyšší, než je predkladaná analýza vychádzajúca z údajov NOR SR. V r. 2014 predstavovala ASR-W incidencia všetkých ZN u seniorov hodnotu 2 313,9/100 000 obyvateľov (3 183,4/100 000 u mužov a 1 771/100 000 u žien). Podiel novodiagnostikovaných seniorov z celkového počtu všetkých incidenčných prípadov ZN je na Slovensku dlhodobo vyšší ako podiel mladších pacientov (0–64 rokov) a má narastajúci trend. Podiel seniorov v celom sledovanom období (1978–2014) štatisticky významne stúpa, priemerne medziročne o 0,20 % ($p < 0,05$) (z 52,5 % v r. 1978 na 56,5 % v r. 2014).

V ČR sa v r. 2014 registrovalo celkovo 55 013 novodiagnostikovaných pacientov v seniorskom veku (29 730 mužov a 25 283 žien), čo predstavovalo ASR-W incidenciu 2 833,9/100 000 (3 787,1/100 000 u mužov a 2 179,9/100 000 u žien). V poslednom publikovanom roku 2022 sa v ČR registrovalo celkovo 64 980 novodiagnostikovaných pacientov v seniorskom veku (36 067 mužov a 28 913 žien) čo predstavovalo ASR-W incidenciu 2 752,9/100 000 (3 699,2/100 000 u mužov a 2 078,4/100 000 u žien) [8].

V SR sa v priemere posledných piatich publikovaných rokov (2010–2014) u seniorských mužov najčastejšie diagnostikovali nemelanómové ZN kože, ZN prostaty, kolorekta, priedušiek a pľúc a močového mechúra. U ≥ 65 -ročných žien sa najčastejšie diagnostikovali nemelanómové ZN kože, ZN prsníka, kolorekta, tela maternice, priedušiek a pľúc.



Graf 1. Vývoj ASR-W incidence a mortality u mužov (A) a žien (B) so ZN priedušiek a pľúc vo veku 65+ rokov v období 1978–2023.
ASW-W – age-standardized rate – world, ZN – zhubný nádor

Mortalita

V r. 2023 sa v SR registrovalo celkovo 13 239 úmrtí na akýkoľvek ZN (7 257 mužov a 5 982 žien), z čoho pacienti v seniorskom veku predstavovali až 74,1 % (9 816 úmrtí, 5 291 mužov a 4 525 žien). Uvedený počet úmrtí u seniorov predstavuje štandardizovanú ASR-W mortalitu 938,9/100 000 (1 302,7/100 000 u mužov a 702,5/100 000 u žien). Podiel seniorov z celkového počtu úmrtí na akýkoľvek ZN je taktiež dlhodobo vyšší ako podiel mladších pacientov (0–64) a významne rastie, z 57,5 % v r. 1978 na 74,1 % v r. 2023, čo predstavuje štatisticky významný priemerný medziročný rast o 0,55 % ($p < 0,05$). Absolútny počet všetkých úmrtí na ZN vo vekovej kategórii ≥ 65 rokov je u mužov o niečo vyšší ako u žien a tzv. hrubá mortalita u mužov je 1,72násobne vyššia ako u žien.

V poslednom publikovanom roku 2022 sa v ČR registrovalo celkovo 22 047 úmrtí na akýkoľvek ZN u pacientov v senior-

skom veku (11 938 mužov a 10 109 žien) čo predstavovalo ASR-W mortalitu 902,2/100 000 (1 214,3/100 000 u mužov a 685,9/100 000 u žien) [8].

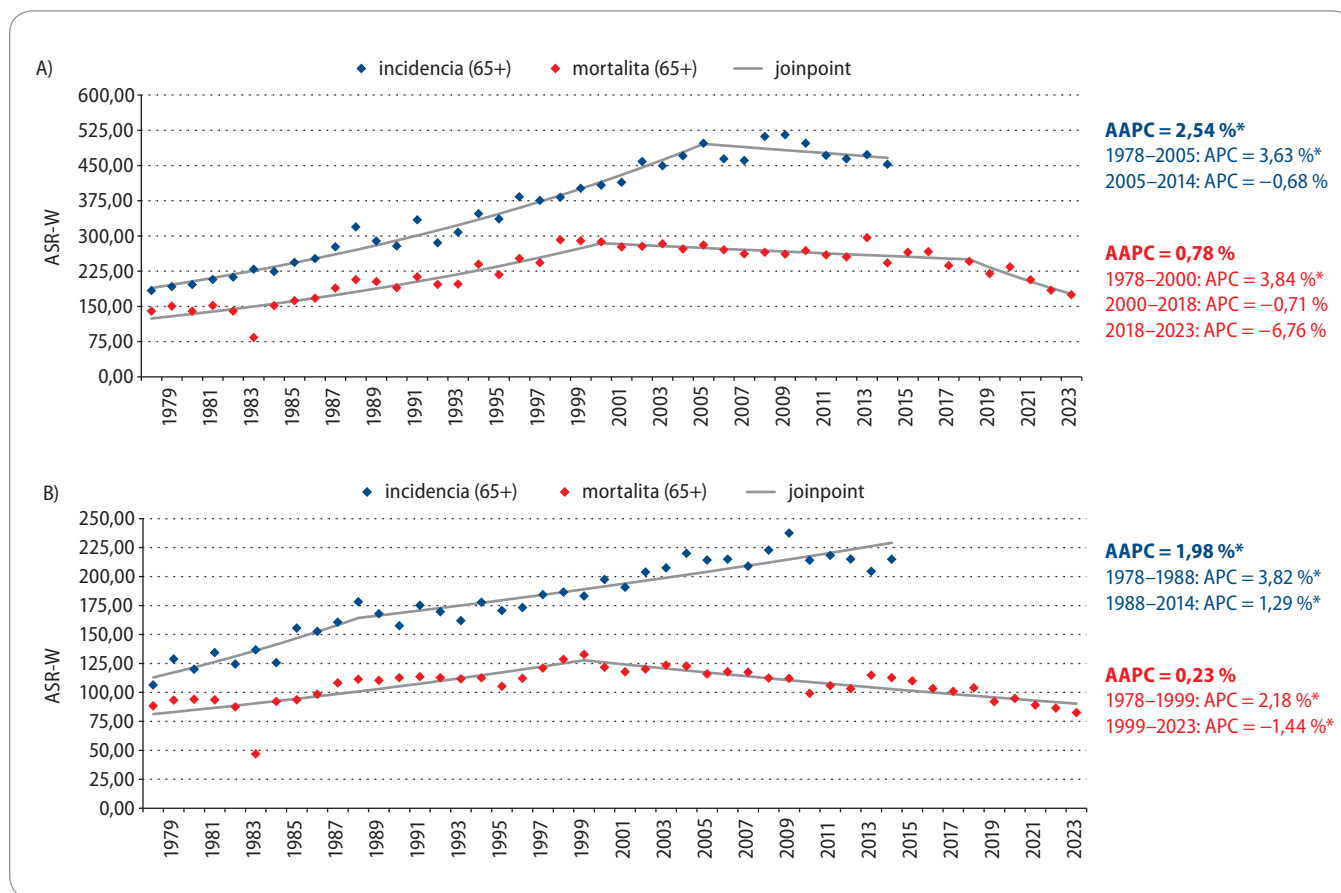
Na Slovensku boli v priemere za posledných 5 publikovaných rokov (2019–2023) u ≥ 65 -ročných mužov najčastejšou príčinou úmrtia na zhubné nádory ZN priedušiek a pľúc, kolorekta, prostaty, pankreasu a ZN bez údajov o mieste (*e loco ignoto*) (čo indikuje fakt, že u seniorov sa častejšie nedodiaagnostikuje primárne origo). U ≥ 65 -ročných žien na Slovensku boli v priemere v r. 2019–2023 najčastejšou príčinou úmrtia na zhubné nádory ZN prsníka, kolorekta, priedušiek a pľúc, pankreasu a rovnako ako u mužov ZN bez údajov o lokalite (*e loco ignoto*).

ZN priedušiek a pľúc

Priemerný vek mužov s novodiaagnostikovaným ZN priedušiek a pľúc predstavoval v poslednom publiko-

vanom roku 2014 v SR len 66,7 roka a v čase úmrtia 70,0 rokov (v r. 2023). Na porovnanie, v ČR bol v r. 2014 priemerný vek mužov v čase stanovenia diagnózy 68,5 roka a priemerný vek v čase úmrtia v r. 2022 bol 71,9 roka [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy aj v čase úmrtia mužských pacientov v SR v celom sledovanom období (od r. 1978 do roku 2014 v prípade incidence, resp. do roku 2023 v prípade mortality) rastie. ASR-W incidencia ZN priedušiek a pľúc v SR za celé sledované obdobie 1978–2014 má u seniorov, podobne ako v celej vekovej populácii mužov, klesajúci trend. Najvýraznejší pokles incidence (graf 1A) sa v SR zaznamenáva od r. 2011 ($APC = -5,75 \%$; $p < 0,05$). Pri porovnaní s vývojom celej vekovej populácie mužských pacientov so ZN priedušiek a pľúc (vrátane seniorov) je tento pokles o 0,68 % nižší [10,15]. Podobne ASR-W mortalita na ZN priedušiek a pľúc má u seniorských mužov v SR štatisticky



Graf 2. Vývoj ASR-W incidence a mortality u mužov (A) a žien (B) so ZN kolorekta vo veku 65+ rokov v období 1978–2023.
 ASW-W – age-standardized rate – world, ZN – zhubný nádor

významne klesajúci trend, najvýraznejšie od r. 2018 (graf 1A) (APC = –4,59 %; $p < 0,05$). Mortalita na celej vekovej kohorte mužov však klesá o 6,0 % medziročne ($p < 0,05$) [10,11,15].

U žien so ZN priedušiek a pľúc všetkých vekových kategórií predstavoval priemerný vek v čase stanovenia diagnózy v poslednom publikovanom roku 2014 66,8 roka a priemerný vek v čase úmrtia bol 70,4 roka (2023).

Naproti tomu v ČR bol v r. 2014 priemerný vek v čase stanovenia diagnózy 68,8 roka a priemerný vek v čase úmrtia 72,7 roka (2022) [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy aj úmrtia v SR v celom sledovanom období (1978–2014, resp. 2023) má rastúci trend. ASR-W incidencia ZN priedušiek a pľúc má v SR u žien vo veku ≥ 65 rokov nepriaznivo narastajúci trend, štatisticky významne o APC = 3,19 % ($p < 0,05$) od r. 1994 (graf 1B). Pri porovnaní s vývojom celej veko-

vej populácie ženských pacientok so ZN priedušiek a pľúc (vrátane senioriek) je tento nárast o 0,14 % nižší [10,15]. ASR-W mortalita u senioriek taktiež medziročne významne rastie o 2,6 % ($p < 0,05$) od r. 2006. Naproti tomu sa pri mortalite v celej vekovej kohorte žien pozoruje nárast len do roku 2016, následne začína mortalita v celej populácii žien štatisticky nevýznamne klesať [10,11,15].

Zhubný nádor kolorekta

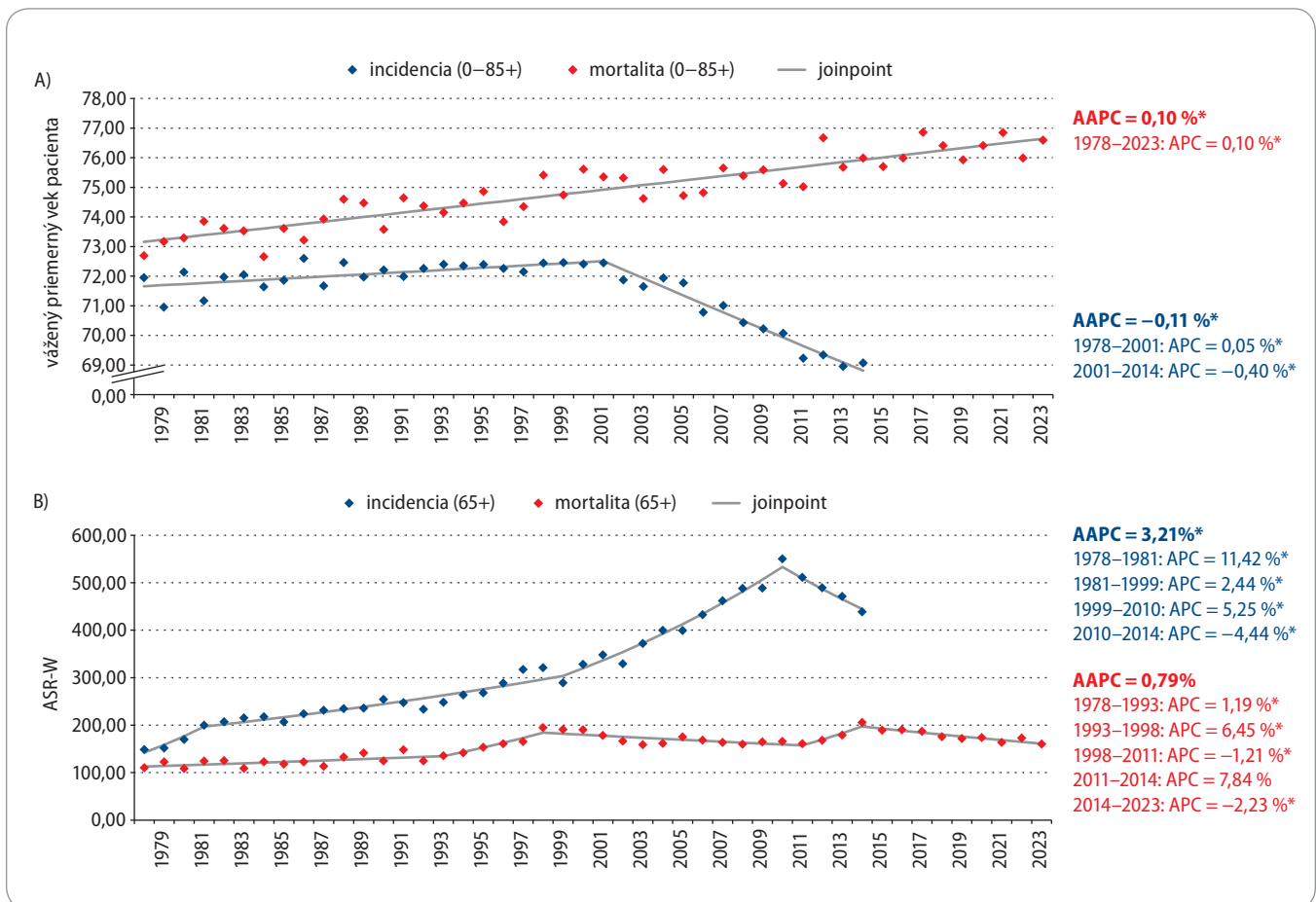
Priemerný vek mužov v SR s novodiagnostikovaným ZN kolorekta predstavoval v poslednom publikovanom roku 2014 66,4 roka. Priemerný vek mužov v čase úmrtia bol v r. 2023 70,0 rokov.

V ČR bol v r. 2014 priemerný vek mužov v čase diagnózy 68,2 roka a priemerný vek v čase úmrtia bol v r. 2022 72,7 roka [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy aj v čase úmrtia mužských pacientov v SR v celom sledovanom ob-

dobí (1978–2014, resp. 2023) rastie. ASR-W incidencia ZN kolorekta u senior- ských mužov v SR zaznamenávala od r. 1978 štatisticky významný nárast (APC 3,63%, $p < 0,05$), ktorý sa v r. 2005 stabilizoval (APC = –0,68%; $p = \text{NS}$) (graf 2A). V celej vekovej populácii mužských pacientov so ZN kolorekta (vrátane seniorov) je trend podobný, po náraste v predchádzajúcom období sa incidencia v r. 2005 stabilizovala [10,15]. ASR-W mortalita na ZN kolorekta má tri body zlomu na časovej osi: po prvotnom vzostupe mortality a jej následnej stabilizácii dochádza od r. 2018 k výraznejšiemu poklesu, ktorý však stále nie je štatisticky významný (APC = –6,76 %; $p = \text{NS}$). Krivka mortality pre celú vekovú kohortu mužov má podobný priebeh, ale pokles, ktorý nastáva od r. 2016 je štatisticky významný [10,11,15].

U žien so ZN kolorekta všetkých vekových kategórií predstavoval priemerný vek celej populácie v čase stanovenia



Graf 3. Vývoj priemerného veku v čase stanovenia diagnózy a v čase úmrtia u celej populácie mužov (vrátanie seniorov) so ZN prostaty (A) a vývoj ASR-W incidence a mortality u mužov so ZN prostaty vo veku 65+ rokov (B) v období 1978–2023.
ASR-W – age-standardized rate – world, ZN – zhubný nádor

diagnózy v poslednom publikovanom r. 2014 68,9 roka a priemerný vek v čase úmrtia bol 73,4 roka (2023).

V ČR bol v r. 2014 priemerný vek žien v čase stanovenia diagnózy 70,2 roka a priemerný vek v čase úmrtia (2022) 75,4 roka [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy aj úmrtia v SR v celom sledovanom období (1978–2014, resp. 2023 v prípade mortality) má mierne rastúci trend. ASR-W incidencia ZN kolorekta má v SR u žien vo veku ≥ 65 rokov v celom sledovanom období štatisticky významne rastúci trend. Po prvotnom výraznejšom vzostupe v rokoch 1978–1988 ($APC = 3,82$; $p < 0,05$) pokračuje nárast miernejším, ale stále štatisticky významným trendom ($APC = 1,29$ %; $p < 0,05$) (graf 2B). Oproti tomu u celej vekovej populácie ženských pacientok so ZN kolorekta (vrátane senio-

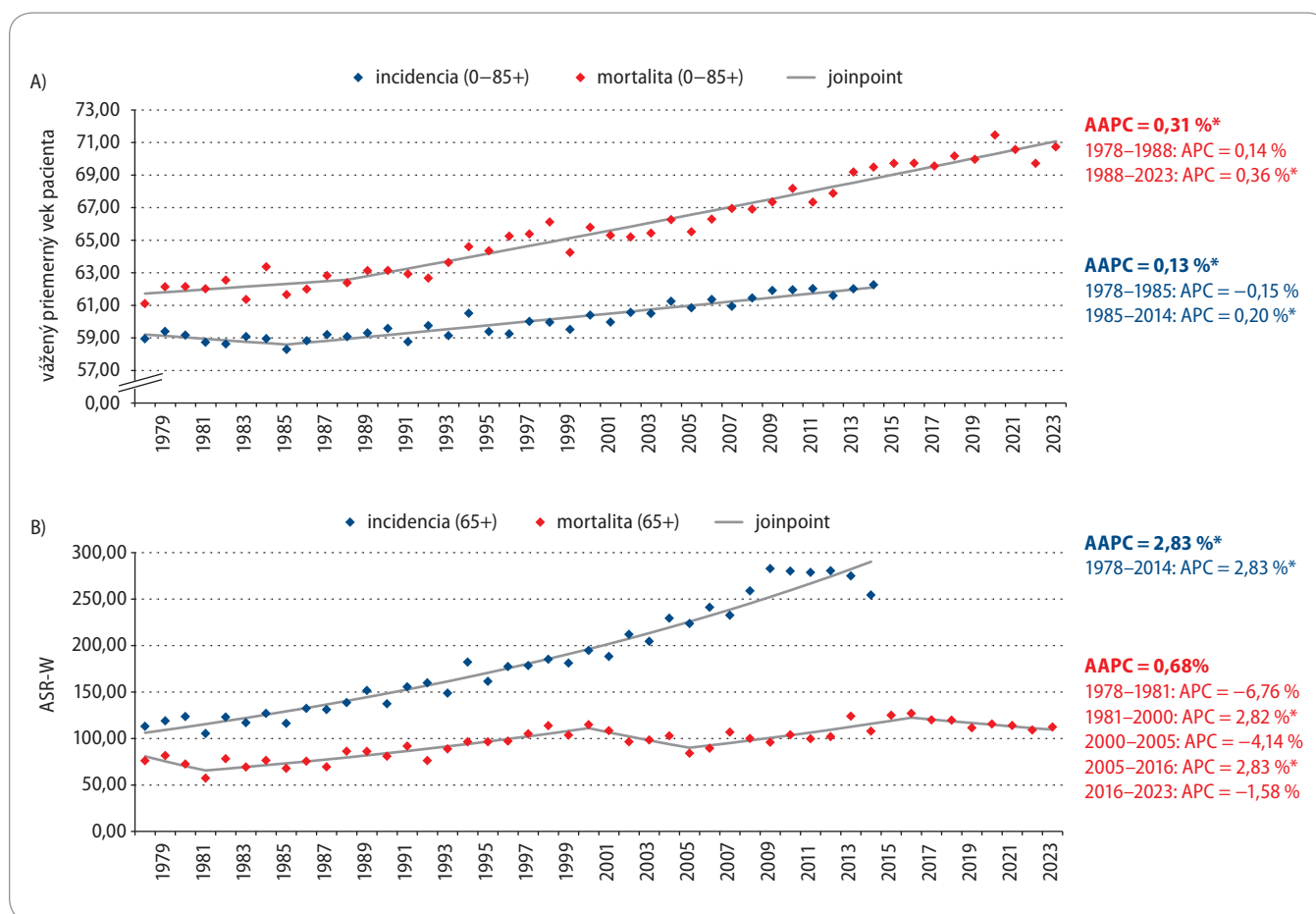
riek) začína incidencia od r. 2009 štatisticky nevýznamne klesať [10,15]. ASR-W mortalita u senioriek vykazuje po prvotnom náraste ($APC = 2,2$; $p < 0,05$) od r. 1999 štatisticky významný pokles ($APC = -1,44$ %; $p < 0,05$). Mortalita v celej vekovej kohorte žien vykazuje výraznejší a štatisticky významný pokles, avšak až od r. 2014 [10,11,15].

Zhubný nádor prostaty

Priemerný vek mužov s novodiagnostikovaným ZN prostaty v r. 1978 predstavoval 71,95 roka a v poslednom publikovanom r. 2014 to bolo 69,1 roka. Priemerný vek mužov v čase úmrtia na ZN prostaty v r. 1978 bol 72,7 roka a v poslednom publikovanom r. 2023 76,6 roka.

Na porovnanie, v ČR bol v r. 2014 priemerný vek mužov so ZN prostaty v čase diagnózy 68,6 roka a priemerný vek v čase úmrtia v r. 2022 77,7 roka [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy v SR od r. 2001 štatisticky významne klesá ($APC = -0,40$ %; $p < 0,05$), zatiaľ čo priemerný vek v čase úmrtia v celom sledovanom období (1978–2023) naopak štatisticky významne rastie (graf 3A). Rozdiel medzi priemerným vekom pacientov v čase diagnózy a v čase úmrtia v r. 1978 bol 0,7 roka a v r. 2014 už 6,9 roka, pričom priemerný medziročný nárast tohto rozdielu bol 2,45 % ($p < 0,05$). ASR-W incidencia ZN prostaty u seniorských mužov počas väčšiny sledovaného obdobia (1978–2010) významne rastie, v r. 2010 však nastáva prudký, štatisticky významný pokles ($APC = -4,4$ %; $p < 0,05$) (graf 3B). V celej vekovej populácii mužských pacientov so ZN prostaty (vrátane seniorov) je trend podobný, ale pokles incidence od r. 2010 nie je štatisticky významný [10,15]. ASR-W mortalita



Graf 4. Vývoj priemerného veku v čase stanovenia diagnózy a v čase úmrtia u celej populácie žien (vrátane senioriek) so ZN prsníka (A) a vývoj ASR-W incidence a mortality u žien so ZN prsníka vo veku 65+ rokov (B) v období 1978–2023.
ASW-W – age-standardized rate – world, ZN – zhubný nádor

zaznamenáva počas sledovaného obdobia striedavo etapy rastu a poklesu. Od r. 2014 sa zisťuje štatisticky významný pokles ($APC = -2,23 \%$; $p < 0,05$). Krivka mortality pre celú vekovú kohortu mužov má podobný priebeh a od r. 2014 vykazuje štatisticky významný pokles [10,11,15].

Zhubný nádor prsníka

U žien predstavujú ZN prsníka najčastejšie onkologické ochorenie. Priemerný vek žien v SR s novodiagnostikovaným ZN prsníka v r. 1978 predstavoval 58,9 roka a v poslednom publikovanom r. 2014 to bolo 62,4 roka. Priemerný vek žien v čase úmrtia na ZN prsníka v r. 1978 bol 61,1 roka a v poslednom publikovanom r. 2023 to bolo 70,7 roka.

V ČR bol priemerný vek žien so ZN prsníka v čase diagnózy v r. 2014 63,8 roka a priemerný vek v čase úmrtia v r. 2022 bol 72,8 roka [8,14].

Priemerný vek v čase stanovenia diagnózy aj v čase úmrtia žien v SR v sledovanom období (1978–2014, resp. 2023) rastie, pričom priemerný vek v čase stanovenia diagnózy vykazuje od r. 1985 štatisticky významný nárast o 0,2 % medziročne ($p < 0,05$) a priemerný vek v čase úmrtia rastie o niečo rýchlejšie, od r. 1988 o 0,36 % medziročne ($p < 0,05$) (graf 4A). Rozdiel medzi priemerným vekom pacientok v čase diagnózy a v čase úmrtia v r. 1978 bol 2,1 roka a v r. 2014 to bolo už 7,2 roka, pričom priemerný medziročný nárast tohto rozdielu bol 4,81 % ($p < 0,05$). ASR-W incidencia ZN prsníka má v SR u žien vo veku ≥ 65 r. za celé sledované obdobie rokov 1978–2014 štatisticky významne rastúci trend ($AAPC = 2,83 \%$, $p < 0,05$), bez identifikovaných bodov zlomu na časovej osi (graf 4B). Podobný trend má počas celého sledovaného aj

incidencia u celej vekovej populácie ženských pacientok so ZN prsníka (vrátane senioriek), ktorá v posledných dvoch publikovaných rokoch vykazuje vzhľadom na podhlásenosť národných dát štatisticky nevýznamný pokles [10,15]. ASR-W mortalita u senioriek začína po štatisticky významnom náraste v období rokov 2005–2016 ($APC = 2,83 \%$, $p < 0,05$) mierne klesať, tento pokles však nie je štatisticky významný ($APC = -1,58 \%$; $p = NS$). Mortalita v celej vekovej kohorte žien vykazuje po štatisticky významnom náraste v období 2009–2015 ($APC = 2,81 \%$, $p < 0,05$) štatisticky významný pokles až do posledného publikovaného roku 2023 [10,11,15].

Diskusia

U ≥ 65 -ročných mužov v SR sa na prvých miestach v rebríčku incidenčných prípa-

dov ZN nachádzajú (s výnimkou nemeľanómových nádorov kože) ZN prostaty, kolorekta a priedušiek a pľúc, pričom pri všetkých troch diagnózach sa na dostupných hard-dátach pozoruje pokles incidencie (v prípade ZN kolorekta je však tento pokles len mierny a nie je štatisticky významný). Podobný trend vývoja ZN týchto topografických lokalizácií možno sledovať aj u seniorov v iných krajinách a je spôsobený buď reálnym poklesom všetkých prípadov ochorenia v populácii (napr. pri ZN priedušiek a pľúc, v niektorých krajinách aj ZN kolorekta), alebo „vychytaním“ incidenčných prípadov v mladšom veku vplyvom účinnejšej diagnostiky/skríningu ochorenia, čo má za následok menej reálne diagnostikovaných prípadov u seniorov. Napr. v USA mala incidencia ZN prostaty, kolorekta a priedušiek a pľúc u mužov vo veku > 55 rokov v období 2000–2019 štatisticky významne klesajúci trend [16]. Podobne aj v ČR incidencia ZN trachei, priedušiek a pľúc a ZN kolorekta u seniorov klesá. Pri incidencii ZN prostaty však po poklese v období 2010–2014 vidieť od r. 2015 opäť rastúci trend [8]. Mierne klesajúci trend sa prejavuje aj pri mortalite slovenských seniorov na tieto ZN a podobný trend sa zaznamenal aj v USA, Kanade, Veľkej Británii, Nemecku, Francúzsku, Taliansku a ČR [8,17]. Vplyv na pokles mortality má včasná diagnostika a účinná liečba ochorenia, ktorá odvráti predčasné úmrtia. Naopak, rastúca mortalita na ZN prostaty sa zistila v Rusku a stúpajúca mortalita na ZN kolorekta v Poľsku [17].

U ≥ 65-ročných žien v SR je však situácia menej priaznivá. Pri ZN priedušiek a pľúc sa pozoruje nárast incidencie aj mortality a to ak v seniorskej populácii, ako aj v celej vekovej kohorte pacientok. Nárast incidencie ZN priedušiek a pľúc u žien je ešte stále trendom vo viacerých krajinách sveta a dáva sa do súvislosti s neskorším nástupom fajčenia u žien v porovnaní s mužmi a s rozdielnym genetickým pozadím, keďže viaceré štúdie ukázali, že ženy môžu byť náchylnejšie na vznik molekulárnych zmien zapríčinených fajčením [18–20]. Cieľom primárnej a sekundárnej prevencie (v podobe nastupujúceho skríningu ZN pľúc v rizikovej populácii) je

však znížiť incidenciu a mortalitu na toto ochorenie aj u žien. Na celej vekovej kohorte žien sa pokles incidencie už prejavil napr. v USA, na Islande a v Slovinsku a pokles mortality vo väčšine Škandinávskych krajín (Švédsko, Nórsko, Island, Dánsko) a taktiež v USA [21]. V prípade seniorskej populácie má však incidencia aj mortalita na ZN priedušiek a pľúc vo viacerých krajinách rastúci trend (Kanada, Veľká Británia, Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Poľsko) [17]. V ČR incidencia ZN priedušnice, priedušiek a pľúc taktiež neustále rastie (sú k dispozícii incidenčné dáta až do r. 2022), mortalita sa však po r. 2017 stabilizovala [8].

Nárast incidencie sa u seniorských žien v SR pozoruje aj pri ZN kolorekta, mortalita na toto ochorenie však naopak klesá. Podobná situácia je aj pri ZN prsníka, kde ale pokles mortality, viditeľný v posledných rokoch, nie je štatisticky významný. Vzhľadom na menej priaznivý stav dostupnosti moderných onkologických liekov v SR v porovnaní so zahraničím sa pokles mortality pri ZN kolorekta pripisuje skôr účinnejšej diagnostike, aj keď organizovaný skrínung na ZN kolorekta (zavedený v r. 2021) dosahuje stále nízku účasť populácie (30,5 % v r. 2022) [22]. Pri ZN prsníka bol organizovaný skrínung v SR zavedený v r. 2019 a v r. 2022 sa ho zúčastnilo iba 23 % pozvaných žien [22], čo môže byť dôvodom, prečo mortalita na toto ochorenie klesá len pomaly. Na rozdiel od situácie na Slovensku, v USA v období 2000–2019 incidencia ZN kolorekta u žien vo veku ≥ 55 rokov štatisticky významne klesala a incidencia ZN prsníka bola v sledovanom období stabilizovaná [16]. V ČR incidencia aj mortalita ZN kolorekta u seniorských žien dlhodobo klesá [8]. V štúdií [23] zaoberajúcej sa vývojom incidencie ZN prsníka v 28 krajinách má však incidencia u žien vo veku ≥ 70 rokov vo väčšine krajín rastúci trend. V niektorých krajinách (napr. Lotyšsko, Slovinsko, Španielsko, Nórsko, Rakúsko, Nemecko) sa však ku koncu registračného obdobia zaznamenal pokles incidencie ZN prsníka. Aj v ČR incidencia ZN prsníka u senioriek od r. 2012 mierne klesá [8]. Klesajúci trend mortality seniorských žien na ZN prsníka sa zaznamenal napr. v USA, Kanade, Francúzsku, Veľkej Británii a ČR, naopak,

rastúci trend sa zaznamenal v Japonsku, Poľsku a Rusku [8,17].

Priemerný vek celej populácie (vrátane seniorov) v SR v čase diagnózy aj v čase úmrtia pri všetkých diagnózach s výnimkou ZN prostaty rástol, pričom rast priemerného veku v čase úmrtia rástol rýchlejšie, čo je možné považovať za pozitívny ukazovateľ naznačujúci účinnosť diagnostiky a liečby. Tento rozdiel v rýchlosti rastu bol najvýraznejší u žien so ZN prsníka. Rastúci vek pacientov v čase stanovenia diagnózy môže naznačovať lepší celkový zdravotný stav populácie (efekt primárnej prevencie), menej pravdepodobne nedostatočnú diagnostiku v prípade skrínovateľných ZN a to najmä ak by súčasne klesal aj priemerný vek v čase úmrtia (ako je tomu napr. u seniorov v SR v prípade všetkých ZN spolu). V porovnaní s ČR však bol priemerný vek slovenskej populácie pacientov v čase diagnózy aj v čase úmrtia pri všetkých sledovaných diagnózach podstatne nižší.

U celej populácie pacientov so ZN prostaty v SR priemerný vek v čase úmrtia rastie a naopak, priemerný vek v čase diagnózy od r. 2001 klesá. Tento priaznivý efekt môže byť spôsobený účinnejšími plošnými diagnostickými metódami umožňujúcimi diagnostiku ochorenia vo včasnom štádiu a aj zmenami v liečbe tohto ochorenia.

Záver

Analýza dostupných hard dát o incidencii a mortalite v súvislosti so ZN u seniorov ukazuje, že podiel prípadov u seniorov na celkovom počte všetkých incidenčných a mortalitných prípadov je na Slovensku vyšší ako podiel u mladších pacientov (0–64) a neustále rastie. Pri niektorých diagnózach sa u seniorov aj u celej populácie pozoruje nepriaznivý nárast incidencie a mortality, prípadne pozitívne trendy vo vývoji incidencie a mortality zaostávajú za inými krajinami (napr. ZN priedušiek a pľúc u žien). Je zrejme, že ZN u seniorov budú predstavovať stále zvyšujúcu sa záťaž pre systém zdravotnej aj sociálnej starostlivosti. Preto bude potrebné zamerať sa na prevenciu (obmedzenie rizikových faktorov, ako sú napr. fajčenie alebo obezita) a včasnú diagnostiku (so zameraním sa

na zvyšovanie účasti populácie na skriningoch ZN priedušiek a pľúc, kolorekta a prsníka, s cieľom posunúť vek do mladších kohort, prognosticky lepších štádií a oddialenia úmrtí). Zároveň je potrebné poskytnúť seniorom liečbu založenú na individuálnom posúdení celkového zdravotného stavu, štádia a biológie nádoru, prítomnosti a závažnosti komorbidít, očakávanej dĺžky života, funkčného stavu a preferencie pacienta. Uvedené opatrenia by mohli viesť nielen k zachrane životov a zvýšeniu kvality života seniorov, ale aj k zníženiu výdavkov na liečbu a sociálnu starostlivosť.

Literatúra

1. OECD. Onkologický profil krajiny: Slovenská republika 2025. [online]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/1941d439-sk>.
2. United Nations: Department of Economic and Social Affairs. World population prospects 2019: highlights. [online]. Dostupné z: https://population.un.org/wpp/assets/Files/WPP2019_Highlights.pdf.
3. Pilleron S, Soto-Perez-de-Celis E, Vignat J et al. Estimated global cancer incidence in the oldest adults in 2018 and projections to 2050. *Int J Cancer* 2021; 148(3): 601–608. doi: 10.1002/ijc.33232.
4. Zeng C, Wen W, Morgans AK et al. Disparities by race, age, and sex in the improvement of survival for major cancers: results from the National Cancer Institute surveillance, epidemiology, and end results (SEER) program in the United States, 1990 to 2010. *JAMA Oncol* 2015; 1(1): 88–96. doi: 10.1001/jamaoncol.2014.161.
5. Petera J, Dušek L, Sirák I et al. Cancer in the elderly in the Czech Republic. *Eur J Cancer Care (Engl)* 2015; 24(2): 163–178. doi: 10.1111/ecc.12287.
6. Fedeli U, Fedewa SA, Ward EM. Treatment of muscle invasive bladder cancer: evidence from the national cancer database 2003 to 2007. *J Urol* 2011; 185(1): 72–78. doi: 10.1016/j.juro.2010.09.015.
7. Wo JY, Hong TS, Kachnic LA. Impact of age and comorbidities on the treatment of gastrointestinal malignancies. *Semin Radiat Oncol* 2012; 22(4): 311–320. doi: 10.1016/j.semradonc.2012.05.008.
8. SVOD. Portál epidemiologie novotvarů v ČR. [online]. Dostupné z: <https://www.svod.cz/>.
9. NCZI. Národný onkologický register Slovenskej republiky. Prezentácia výstupov: úvod. [online]. Dostupné z: <https://iszi.nczisk.sk/nor.sr/>.
10. NCZI. Rozšírené, doteraz nepublikované onkologické dáta z rokov 1978–2014 v interaktívnej podobe. [online]. Dostupné z: <https://www.nczisk.sk/Aktuality/Pages/NCZI-Rozsirene-doteraz-nepublikovane-onkologicke-data-z-rokov-1978-2014-v-interaktivnej-podobe.aspx>.
11. Statistical office of the Slovak Republic. Demografia – počet zomretých a príčiny úmrtí v SR za rok 2024. [online]. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/products/informationmessages/inf_sprava_detail/f6869351-8ff8-41d7-ae37-06eaa23a88e2/lut/p/z1/tVFN-c4lwFPwtXjMvAfhlx6jYwGrTrWISi6dqEEpCigZrP--odN-LD3700FxeMrO72X0LAhYgCtkG6mzspA7806E9z71I9b-rWRyxN6lYDZ9eJmH_0Q5IF-a_AWwyG2D0yp-D2dCx-0HfBXOe_gQCxKnSlT5CUy1puSZ2TrEijZHUHzaU87o2b-plCkro6yOXewqZXOzUw95nWpaxGWPow41tonUl-GfoKektKlKtNmtfLXK1pDchZ7fytvGwQuHo-GLb0g_4KHjxZDKHAX4mE8604pRU5_AFc0EuPBv-jB8mHe-ZOoEcdFuZgcvf4wYlGxvtWJqzz4OB8FNN2Wh1ae-GxX-UY_6xj-P-eGMSsL1tpUy3EWt9vGe0TPJ0_GAOm-J5PvGHL5r50jo/dz/d5/L2dBISevZ0FBIS9nQSEh/.
12. Statistical office of the Slovak Republic. DATAcube. [online]. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/Databases/DATAcube_sk/lut/p/z1/jZDBToNAElaf-huvuX5bC4m1rUoqSykoWcC-GNkhJumwDKK8vNI5M-FDuHSSb5vpmMTzUtqe6qj7apxtZ21XmeX7T_micp32x-WAK8y9SHix72XhTHcjNHiCtXHYucFCcCTal1Y7NRzKBm-DYFTf4uOPErjNXwD08vqC6isipJRZkuclneLmK0i7JUCt-sE3sPTif0ceqG4PhkxHQ0AQeAjZmvnmd-fOvziW3YHx-huq-fqv7uifv_Rz9aRwvw50DB9M0kcba5lyTozUOfINod-hhp-ZOKf6NuITY1BR8-AZwqgiE/dz/d5/L2dBISevZ0FBIS-9nQSEh/.
13. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ et al. Permutation tests for jointpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19(3): 335–351. doi: 10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z.
14. Český statistický úřad. [online]. Dostupné z: <https://csu.gov.cz/>.
15. NCZI. Národný onkologický register SR. Prezentácia výstupov: incidencia. [online]. Dostupné z: <https://iszi.nczisk.sk/nor.sr/incidencia>.
16. Cui J, Ding R, Liu H et al. Trends in the incidence and survival of cancer in individuals aged 55 years and older in the United States, 1975–2019. *BMC Public Health* 2024; 24(1): 72. doi: 10.1186/s12889-023-17571-x.
17. Carlioli G, Malvezzi M, Bertuccio P et al. Cancer mortality in the elderly in 11 countries worldwide, 1970–2015. *Ann Oncol* 2019; 30(8): 1344–1355. doi: 10.1093/annonc/mdz178.
18. Barta JA, Powell CA, Wisnivesky JP. Global epidemiology of lung cancer. *Ann Glob Health* 2019; 85(1): 8. doi: 10.5334/aogh.2419.
19. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *N Engl J Med* 2013; 368(4): 351–364. doi: 10.1056/NEJMsa1211127.
20. Kiyohara C, Ohno Y. Sex differences in lung cancer susceptibility: a review. *Gend Med* 2010; 7(5): 381–401. doi: 10.1016/j.genm.2010.10.002.
21. Zhou B, Zang R, Zhang M et al. Worldwide burden and epidemiological trends of tracheal, bronchus, and lung cancer: a population-based study. *EBioMedicine* 2022; 78: 103951. doi: 10.1016/j.ebiom.2022.103951.
22. NCZI. Onkologické skriningy v Slovenskej republike za roky 2021–2023. [online]. Dostupné z: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrJmJMGmXyY2ZmZEtZmZQNS00Yj-MxLThhZTA0WE4NThkYjc2ZTNkIiwidCI6IjMxMGJhNtk1LTAxM2MtNDAYZC05ZWYyLWI1N2Q1ZjFkY2Q2MyIsIm-MiOjI9>.
23. Héry C, Ferlay J, Boniol M et al. Changes in breast cancer incidence and mortality in middle-aged and elderly women in 28 countries with Caucasian majority populations. *Ann Oncol* 2008; 19(5): 1009–1018. doi: 10.1093/annonc/mdm593.