

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie
Studijní obor: Demografie se sociální geografii



Michaela Opltová

Vývoj úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní v Evropě v letech 1995–2018

Trends in pancreatic cancer mortality in Europe in the years 1995–2018

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ivana Kulhánová, Ph.D.

Praha, 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 14. 7. 2023

.....

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala Ivaně Kulhánové, Ph.D., vedoucí této bakalářské práce, za cenné rady a připomínky a veškerou podporu, kterou mi ochotně věnovala při zpracování této práce. Rovněž bych ráda poděkovala svým nejbližším za podporu, pomocnou ruku a trpělivost poskytnutou v průběhu celého mého studia.

Vývoj úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní v Evropě v letech 1995–2018

Abstrakt

Zhoubný novotvar slinivky břišní patří mezi zhoubná onemocnění s nejhorsími statistikami přežití. Úmrtnost za rok je v současnosti ve světě téměř stejná jako incidence. Evropa spolu s dalšími vyspělými regiony patří mezi nejvíce zasažené oblasti. Cílem této bakalářské práce je zanalyzovat vývoj intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní ve vybraných evropských státech v letech 1995 až 2018 a následné porovnání trendů mezi zeměmi a v rámci jednotlivých regionů. K tomuto účelu byly použity především standardizované míry úmrtnosti a věkově specifické míry úmrtnosti. Data pocházela z WHO Mortality Database a Human Mortality Database. U všech států došlo k nárůstu standardizovaných měr úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní u obou pohlaví. Vyšší hodnoty u obou pohlaví zaznamenaly státy střední a severní Evropy, a naopak nejnižší měly státy jižní Evropy. Specifické míry úmrtnosti rostly s věkem u obou pohlaví také ve všech analyzovaných státech.

Klíčová slova: úmrtnost, zhoubný novotvar slinivky břišní, Evropa, standardizovaná míra úmrtnosti

Počet znaků (bez mezer): 109 109

Trends in pancreatic cancer mortality in Europe in the years 1995–2018

Abstract

Malignant neoplasm of the pancreas is one of the malignant diseases with the worst survival statistics. The death rate per year is currently almost equal to the incidence rate in the world. Europe, along with other developed regions, is among the most affected areas. The aim of this bachelor's thesis is to analyse the development of the intensity of mortality due to malignant neoplasm of the pancreas in selected European countries between 1995 and 2018 and the subsequent comparison of trends between countries and within individual regions. Standardized mortality rates and age-specific mortality rates were mainly used for this purpose. Data came from the WHO Mortality Database and the Human Mortality Database. All states experienced an increase in standardized mortality rates for pancreatic cancer in both sexes. The states of Central and Northern Europe recorded higher values for both sexes, while the lowest values were recorded by the states of Southern Europe. Specific mortality rates increased with age in both sexes also in all analysed states.

Key words: mortality, malignant neoplasm of the pancreas, Europe, standardized mortality rate

OBSAH

Seznam použitých tabulek.....	8
Seznam použitých obrázků.....	9
Seznam použitých zkratk.....	10
1 Úvod.....	11
1.1 Cíle práce	12
1.2 Struktura práce	12
2 Rešerše literatury	14
2.1 Zhoubný novotvar slinivky břišní	14
2.2 Primární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní	15
2.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory	16
2.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory	17
2.3 Sekundární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní	20
2.3.1 Příznaky	20
2.3.2 Diagnostika	21
2.4 Léčba a terciární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní.....	22
2.4.1 Přežití	24
2.5 Současné trendy incidence a úmrtnosti ve světě se zaměřením na Evropu.....	25
2.5.1 Zhoubné novotvary	25
2.5.2 Zhoubný novotvar slinivky břišní	26
2.6 Vývoj trendů úmrtnosti na ZN slinivky břišní v Evropě.....	29
3 Zdroje dat a metodika výpočtů.....	32
3.1 Vybrané země pro analýzu.....	32
3.2 Zdroje dat	33
3.2.1 Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a souvisejících zdravotních problémů	34
3.3 Metody	35
3.3.1 Metoda standardizace.....	35
3.3.2 Věkově specifické míry úmrtnosti na danou příčinu.....	37
3.3.3 Relativní zastoupení úmrtnosti.....	37

4	Analýza vývoje úmrtnosti na ZN slinivky břišní.....	39
4.1	Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní	39
4.1.1	Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní u mužů	39
4.1.2	Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní u žen.....	42
4.2	Vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní podle věku.....	45
4.3	Podíl ZN slinivky břišní na příčinách úmrtí.....	53
4.3.1	Podíl ZN slinivky břišní na všechny příčiny úmrtí	53
4.3.2	Podíl ZN slinivky břišní na všechny zhoubné novotvary.....	55
5	Závěr	58
	Seznam použité literatury.....	61
	Seznam použitých datových zdrojů.....	71
	Seznam příloh.....	72
6	Přílohy	73

Seznam použitých tabulek

Tab. 1 – Charakteristika jednotlivých stádií ZN slinivky břišní	22
Tab. 2 – Absolutní hodnoty incidence a úmrtnosti ZN slinivky břišní v jednotlivých kontinentech se zaměřením na Evropu a její regiony, 2020, celkem, muži, ženy.....	28
Tab. 3 – Standardizované míry incidence a úmrtnosti (světový standard) ZN slinivky břišní v jednotlivých kontinentech se zaměřením na Evropu a její regiony (na 100 tis.), 2020, celkem, muži, ženy	29
Tab. 4 – Analyzované země přiřazené k jednotlivým regionům Evropy.....	32
Tab. 5 – Platnost revizí ve sledovaném období 1995–2018 ve zvolených zemích.....	35
Tab. 6 – Rozložení hodnot nové evropské standardní populace (2013) do věkových skupin	37
Tab. 7– Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci všech příčin úmrtí, vybrané státy, muži, 1995–2018	54
Tab. 8 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci všech příčin úmrtí, vybrané státy, ženy, 1995–2018.....	55
Tab. 9 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci skupiny zhoubných novotvarů, vybrané státy, muži, 1995–2018.....	56
Tab. 10 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci skupiny zhoubných novotvarů, vybrané státy, ženy, 1995–2018	57

Seznam použitých obrázků

Obr. 1 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. mužů), vybrané státy, muži, 1995–2018	42
Obr. 2 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. žen), vybrané státy, ženy, 1995–2018.....	44
Obr. 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Česko, muži, ženy, 1995 a 2018	46
Obr. 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Maďarsko, muži, ženy, 1995 a 2018	46
Obr. 5 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Španělsko, muži, ženy, 1995 a 2018	47
Obr. 6 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Řecko, muži, ženy, 1995 a 2018	48
Obr. 7 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Finsko, muži, ženy, 1995 a 2018	49
Obr. 8 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Švédsko, muži, ženy, 1995 a 2018	49
Obr. 9 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Bulharsko, muži, ženy, 1995 a 2018	50
Obr. 10 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Estonsko, muži, ženy, 1995 a 2018	51
Obr. 11– Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Německo, muži, ženy, 1995 a 2018	52
Obr. 12 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Nizozemsko, muži, ženy, 1995 a 2018	52

Seznam použitých zkratk

EFTA	European Free Trade Association <i>(Evropské sdružení volného obchodu)</i>
EUROSTAT	Evropský statistický úřad
HDI	Human Development Index <i>(Index lidského rozvoje)</i>
HMD	Human Mortality Database
IARC	International Agency for Research on Cancer <i>(Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny)</i>
ICD	International Classification of Diseases and Related Health Problems <i>(MKN)</i>
MKN	Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů
MKN-O	Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii
MKN-9	Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, 9. revize
MKN-10	Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, 10. revize
OSN	Organizace spojených národů
SB	Slinivka břišní
UICC	The Union for International Cancer Control <i>(Unie pro mezinárodní kontrolu rakoviny)</i>
ÚZIS ČR	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
WHO	World Health Organisation <i>(Světová zdravotnická organizace)</i>
ZN	Zhoubný novotvar

Kapitola 1

1 Úvod

Úmrtnost na zhoubné novotvary je na vzestupu. V celosvětovém měřítku se novotvary řadí na druhé místo nejčastějších příčin úmrtí hned po kardiovaskulárních onemocněních. Poslední hodnoty zemřelých za rok 2020 odpovídaly 9,9 mil. osob a do 20 let je očekáván nárůst na až 16 mil. zemřelých. V Evropě pak v roce 2020 na zhoubný novotvar (zkráceně ZN) zemřelo 1,9 mil. osob (Ferlay et al., 2020). Bakalářská práce se zabývá vývojem úmrtnosti na jedno z nejzákeřnějších nádorových onemocnění současnosti, jehož hodnoty úmrtnosti jsou za rok téměř totožné s hodnotami incidence. Toto onemocnění začíná ve slinivce břišní (zkráceně SB), odkud se šíří dále do lidského těla. Existuje několik typů karcinomu slinivky břišní, ale protože v 90 % případů se jedná o tzv. duktální adenokarcinom, týkají se veškeré informace i analýzy této práce jen tohoto typu (Hu et al., 2021). Zhoubný novotvar slinivky břišní je v prvních stádiích onemocnění velmi těžko odhalitelný. Příznaky se objevují často až s metastázováním zhoubného novotvaru do dalších orgánů, a tak zejména kvůli pozdní diagnostice bývá pro pacienta tento typ zhoubného novotvaru fatálním. Nárůst hodnot měř úmrtnosti na daný novotvar započal v Evropě koncem 50. let 20. století a pokračuje doposud (Levi et al., 2003). V roce 2020 se zhoubný novotvar slinivky břišní umístil na 4. místě v počtu zemřelých v rámci zhoubných novotvarů v Evropě (132,1 tis.) (Ferlay et al., 2020). Celosvětově nalezneme mezi zeměmi značné rozdíly z hlediska úmrtnosti (i incidence). Právě evropské země, spolu s dalšími zeměmi řadící se do skupiny vyššího HDI, jsou více zatížené touto chorobou. Důvodem je i včasné podchycení a úspěšná léčba ostatních významných typů zhoubných novotvarů v posledních desetiletích (Hrnčíř, 2023). Nárůst ale můžeme pozorovat i v méně vyspělých částech světa, jehož příčinou je zřejmě rozšíření škodlivého chování zahrnující nezdravé stravování a nadužívání návykových látek.

Jedná se o onemocnění, které postihuje především starší jedince. Výskyt před 55. rokem věku je považován za ojedinělý. Zároveň se více případů i více úmrtí objevuje u mužů, přičemž mezipohlavní rozdíly nejsou příliš výrazné. Mezi další neovlivnitelné rizikové faktory patří například rasa, dědičné predispozice či onemocnění navázaná na vznik karcinomu. Existuje také velké množství potenciálních ovlivnitelných rizikových faktorů, které stojí až za 2/3 všech případů. Těmi jsou především kouření, alkohol, obezita nebo špatné stravovací návyky, jejichž prevalence v populaci spíše narůstá. S nárůstem některých těchto chorobných faktorů v populaci může souviset i další růst incidence a především úmrtnosti na ZN slinivky břišní. Jedinou

léčebnou metodou je v současné době úplné chirurgické odstranění slinivky břišní. Tento zákrok lze však provést jen u 10 % všech případů (Ilic et al., 2016). Do budoucna tak onemocnění představuje velkou hrozbu pro populační zdraví a zlepšení primární a sekundární prevence je u tohoto novotvaru klíčové.

1.1 Cíle práce

Tato práce se soustředí na dva hlavní cíle. Prvním je popsat trendy celkového vývoje intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní dle pohlaví ve vybraných 10 evropských státech v letech 1995–2018. Druhým cílem je porovnat rozdíly ve vývoji intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní mezi jednotlivými státy a mezi státy v rámci 5 regionů Evropy (severní, východní, západní, střední a jižní) v totožném období. Tyto regiony se vyznačují společnými geografickými, kulturními a demografickými podmínkami, kterými se odlišují od regionů ostatních. Protože bylo zjištěno, že incidence, respektive úmrtnost roste u tohoto novotvaru s věkem (Hlavsa et al., 2008; Rawla et al., 2019), je záměrem podrobněji popsat, jak úmrtnost vypadala a jak se změnila z hlediska rozložení ve věkových kategoriích na počátku a konci sledovaného období. Práce se zabývá také vývojem podílu úmrtnosti na zhoubné onemocnění slinivky břišní v rámci úmrtnosti na všechny příčiny a v rámci úmrtnosti na všechny zhoubné novotvary.

Výzkumné otázky jsou formulovány následovně:

- Jaké byly rozdíly ve vývoji intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní ve vybraných 10 evropských státech v letech 1995–2018?
- Jaké byly rozdíly ve vývoji intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní ve vybraných státech v rámci jednotlivých 5 evropských regionů v letech 1995–2018?
- Jak se vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní lišil dle pohlaví a věku?
- Jak se vyvíjel podíl ZN slinivky břišní v rámci úmrtnosti na všechny příčiny a jak v rámci úmrtnosti na zhoubné novotvary?

1.2 Struktura práce

Bakalářská práce je rozčleněna do 5 kapitol a několika podkapitol. V kapitole 1 se nachází část úvodní spolu s cílem práce a výzkumnými otázkami. Navazuje na ni kapitola 2, která poskytuje veškeré teoretické informace relevantní ke studované problematice (rešerše literatury). První její podkapitola zahrnuje základní poznatky o slinivce břišní a jejím zhoubném novotvaru. Druhá podkapitola se věnuje primární prevenci zahrnující rizikové faktory onemocnění, které výskyt a následnou úmrtnost na ZN slinivky břišní ovlivňují. Třetí podkapitola popisuje sekundární prevenci zahrnující příznaky a diagnostické metody vedoucí k určení nemoci lékařem. Léčba a na ni navazující terciární prevence jsou součástí následující podkapitoly. Dále se zde objevují podkapitoly zaměřené především na Evropu z hlediska současného stavu incidence a úmrtnosti na všechny ZN a ZN slinivky břišní a shrnutí minulého vývoje trendů úmrtnosti na ZN slinivky břišní, jenž vychází z dříve provedených výzkumů. Kapitola 3 zahrnuje zdroje dat spolu s metodikou pro analytickou část práce. Popsány jsou zde podrobněji specifika zdrojů, jejich

limitace a metody využité k zodpovězení výzkumných otázek. V kapitole 4 je samotná analytická část práce, která má za cíl popsat vývoj úmrtnosti na vybraný zhoubný novotvar v 10 evropských státech za dané období dle pohlaví. Zjištěné trendy jsou porovnány mezi jednotlivými zeměmi a mezi zeměmi v rámci jednoho regionu. Kapitola se dělí na tři podkapitoly, kdy každá se věnuje jedné z metod, jež byly podrobněji popsány v předchozí kapitole. Souhrn nejdůležitějších poznatků z analytické části včetně odpovědí na výzkumné otázky se objevuje v závěrečné části práce, tedy v kapitole 5.

Kapitola 2

2 Rešerše literatury

2.1 Zhoubný novotvar slinivky břišní

Novotvary jsou nepřenosná onemocnění, která se vyznačují abnormálně se zvětšujícími útvary v těle (NZIP, 2023a). Mohou být nezhoubné (benigní) nebo zhoubné (maligní). Nezhoubné novotvary se vyznačují tak, že se nachází v místě původu a nešíří se do okolních tkání ani dále do organismu. Obvykle nepředstavují riziko úmrtí a po odstranění se již znovu neobjevují. Zhoubné novotvary jsou naopak významnou hrozbou pro lidský život. Nádorové buňky se na rozdíl od případu nezhoubných nádorů nekontrolovaně šíří do okolních tkání a orgánů, prostřednictvím krevních a lymfatických cév i do těch vzdálených, kde tvoří další nádorová ložiska zvané metastázy (Boccia et al., 2015). Právě metastazující novotvary jsou velkým problémem při léčbě, která i se současnými pokročilými lékařskými metodami často nedokáže nádor zničit. Zároveň vznik metastáz probíhá v řádu týdnů, zatímco vytvoření původního primárního nádoru z jednotlivých nádorových buněk může trvat až několik let (Bauer, 1994).

Slinivka břišní neboli pankreas je orgán hruškovitého tvaru trávicího ústrojí nacházející se v dutině břišní konkrétně mezi páteří a žaludkem v blízkosti hlavních břišních tepen a žil (Hu et al., 2021). Je obklopena játry, tenkým a tlustým střevem, slezinou a žlučníkem. Můžeme ji rozdělit na čtyři díly tedy na hlavu, krk, tělo a ocas. Mezi funkce tohoto orgánu patří tvorba hormonů, které se krevním oběhem šíří do celého těla a napomáhají využívat a uchovávat energii z potravy. Jedná se například o inzulín a glukagon regulující hladinu cukru v těle. Druhou důležitou funkcí je tvorba pankreatických šťáv, jejichž enzymy pomáhají s trávením potravy (ESMO, 2018).

Zhoubný novotvar slinivky břišní se řadí mezi novotvary trávicí soustavy. Tato skupina dále zahrnuje ZN jícnu, jater, žaludku, dvanáctníku, žlučníku a žlučových cest, tenkého střeva, tlustého střeva a anální oblasti. Přestože se řadí do stejné skupiny je každý ze zmíněných novotvarů jedinečný svým původem, rizikovými faktory, možnostmi prevence a léčbou a jejich výzkum se provádí odděleně (Bauer, 1994). Zhoubný novotvar slinivky břišní vzniká v 95 % případů v kanálcích, kterými protékají pankreatické šťávy, a naopak případy vzniklé v buňkách produkujících inzulín jsou daleko méně časté a též méně agresivní (MOÚ, 2018). Až v 70 % případů je nádor nalezen v hlavě slinivky břišní, přičemž jeho průměrná velikost je poloviční v porovnání s nálezy v ostatních částech slinivky břišní, což lze vysvětlit silnějšími projevy

příznaků, a tedy časnější diagnózou (Hruban et al., 2019). Mezi nejčastější pankreatické nádory řadíme duktální adenokarcinomy, které se týkají více než 90 % případů (Hu et al., 2021). Tyto nádory postihují především jedince staršího věku okolo 60 až 80 let věku, ale může postihovat i mladší jedince. V době nálezu bývají operovatelné jen ve 20 % případů z důvodu rozšíření metastáz nejčastěji do jater, pobřišnice, lymfatických uzlin, plic nebo nadledvin. Zbylé procento případů ZN slinivky břišní zahrnuje ostatní nádory (cystické, neuroendokrinní, lymfomy a pankreatické metastázy nádorů jiných lokací) (Hlavsa et al., 2008).

2.2 Primární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní

Prevenici rozdělujeme zpravidla do tří skupin: primární, sekundární a terciární. Primární prevence se zaměřuje na předcházení zdravotním problémům prostřednictvím snižování míry kontaktu jedinců, popřípadě skupin, s rizikovými karcinogenními faktory (Boccia et al., 2015). Z nich 30–50 % jsou faktory ovlivnitelné (lze jim předejít), a proto velkou roli zde hraje zlepšování stravovacích návyků, snížení užívání alkoholu a tabáku, zlepšování kvality životního a pracovního prostředí či dostatečný fyzický pohyb (Russo et al., 2021). Proces vzniku zhoubného novotvaru ovlivňují rizikové faktory, jež růst podporují, ale i protektivní faktory, které vznik zpomalují či mu zcela brání a jejich vzájemná kombinace následně rozhodne o tom, zda se nádor v těle vytvoří či nikoliv. Vystavení se rizikovému faktoru není podmínkou pro vznik novotvaru. Samovolný vznik je případem tzv. spontánních mutací, které vedou k vytvoření nádoru, avšak tělo si s ním v některých případech dokáže poradit samo. Tato schopnost ale s věkem přestává existovat, a proto s rostoucím věkem vzrůstá i karcinogenní riziko. Výjimkou jsou lidé s poruchou této schopnosti, u nichž se zvýšené riziko objevuje v mladších věcích. Přibližně ve 40 % případů zhoubného onemocnění však stojí za jejím propuknutím některý z chorobných faktorů životního stylu člověka, kterému lze předcházet. Řadíme mezi ně užívání alkoholu, užívání tabáku, obezitu, špatnou výživu, nedostatečný fyzický pohyb a další (WCRF, 2023). Protektivní faktory hrají roli především v prevenci onemocnění, při léčbě existujícího onemocnění již velký vliv nemají (Bauer, 1994).

Zhoubné onemocnění slinivky břišní patří mezi onemocnění, u kterých nejsou známy pravé příčiny vzniku, i přesto že jsou velmi podrobně prostudovány. Existuje ale povědomí o několika rizikových faktorech, jež zvyšují riziko vzniku nádoru. Je třeba zdůraznit, že vznik jakéhokoli typu nádoru u jedince je velmi individuálním procesem, a tak ne každý jedinec vystavený rizikovému faktoru musí též onemocnět (ESMO, 2018). Dnes již známe s určitostí některé z etiologických faktorů ZN slinivky břišní, avšak mnoho z nich stále řadíme do kategorie domnělých. Posouzení rizikovosti určitých faktorů komplikují i jejich interakce mezi sebou, kdy v případě výskytu pouze jednoho z nich nemusí hrozba existovat. Pro dlouhodobé zlepšení aktuálních hodnot a převzetí kontroly nad nemocí je kritické identifikovat co nejvíce rizikových faktorů a zmenšit jejich prevalenci¹ v populaci (Cabasag et al., 2022). Rizikové faktory lze dělit do dvou skupin, ovlivnitelné a neovlivnitelné jednotlivcem, kterým se věnují následující oddíly.

¹ Prevalence udává absolutní počet žijících osob nebo jejich přepočtení na 100 tis. obyvatel dané populace, kteří jsou zasaženi daným onemocněním v určitém okamžiku nebo ho prodělali v minulosti (ÚZIS, 2018a).

2.2.1 Neovlivnitelné rizikové faktory

Prvním faktorem, patřícím do této skupiny, je pohlaví, kdy dle studie Vareedayah et al. (2018) mají muži mírně vyšší pravděpodobnost onemocnět novotvarem slinivky břišní. Tento mezipohlavní rozdíl lze vyčíst i z hodnot standardizovaných měr incidence z roku 2020, který je součástí Tab. 3 oddílu 2.5.2 této práce. Tento rozdíl je více patrný u států patřících do vyšších skupin dle dělení HDI (McGuigan et al., 2018). Nabízí se důvody jako je životní styl (užívání návykových látek, strava, prevence), životní a pracovní prostředí, ale i genetické pohlavní predispozice, které prozatím nebyly zjištěny (Rawla et al., 2019).

Karcinom slinivky břišní postihuje rovněž zpravidla starší dospělé podobně jako i další typy novotvarů, které se vyskytují častěji s rostoucím věkem jedinců (Ilic et al., 2016). Až 90 % nově diagnostikovaných pacientů je ve věku 55+ (McGuigan et al., 2018). Nejvyšší počet nových případů sledujeme od 70. roku věku (Rawla et al., 2019), kdy průměrný věk muže v době diagnózy je 71 let a věk ženy 75 let (Ducreux et al., 2015). Vzhledem k probíhajícímu procesu demografického stárnutí ve stále více zemích, můžeme očekávat do budoucna zvýšení zátěže tohoto onemocnění po celém světě.

Také rasa hraje dle mnoha studií roli. Afroameričané mají ze všech ras nejvyšší predispozici ke vzniku nemoci. Naopak Asiaté jsou rasou s nejmenší predispozicí k tomuto typu novotvaru (Yadav et al., 2013) a rovněž s nejlepší mírou přežití, což má částečné vysvětlení ve vyšším podílu nálezů s nižšími stádii novotvaru u této rasy (Longnecker et al., 2000). Důvodem odlišností mohou být faktory genetické, životního stylu, stravování, užívání alkoholu či tabáku a jiné (Rawla et al., 2019).

Přestože zapříčiňuje vznik jen zhruba 10 % všech ZN slinivky břišní, je dědičnost jedním z nejvýznamnějších rizikových činitelů. O familiárním karcinomu slinivky břišní se jedná v případě, že stejné onemocnění prodělali dva příbuzní prvního stupně (Vareedayah et al., 2018). Až o 9násobně vyšším riziku se zmiňuje analýza z roku 2004 Klein et al. (2004). V případech vyššího počtu příbuzných prvního stupně² s karcinomem SB riziko narůstá exponenciálně, tedy až k 57násobku u 3 a více příbuzných (Yeo, 2015). V případě existence onemocnění i jen u jednoho příbuzného prvního stupně mají jedinci zvýšené riziko ZN slinivky břišní až o 80 % (McGuigan et al., 2018). V současnosti se medicína spoléhá primárně na rodinnou anamnézu při hodnocení rizika vzniku ZN slinivky břišní. Vyhledání pacientů s konkrétními chorobnými genetickými mutacemi (nejčastější je gen BRCA2) je důležité pro vznik efektivního screeningu pacientů (Klein, 2021). Riziko onemocnění zvyšuje například i výskyt dědičné pankreatitidy, ZN prsu (Ducreux et al., 2015), ZN tlustého střeva a konečníku nebo ZN vaječníků v rodině (MOŮ, 2018).

Krevní skupiny AB0 se rovněž ukázaly být determinujícím pro zvýšené riziko karcinomu pankreatu, a to konkrétně krevní skupina A dle studie Vioque et al. (1991), skupina B dle studií Macafee (1964) a Annese et al. (1990) i skupina AB dle studie Ben et al. (2011), které představují zvýšené riziko okolo 30–40 % (Maisonneuve et al., 2015). Studie Macafee (1964) ale naopak vyvrací riziko u jedinců s krevní skupinou A. Tyto 3 krevní skupiny stojí za vznikem 13–19 % karcinomů SB (Maisonneuve et al., 2015). Naopak skupina 0 vykazuje protektivní charakter proti

² Příbuzní, se kterými jedinec sdílí okolo 50 % genetické informace (rodiče, sourozenci, potomci) (NZIP, 2023e).

vzniku nemoci. Zároveň pacienti s touto skupinou mají méně pokročilá stádia nádorů a po chirurgickém zákroku vykazují vyšší medián přežití než jedinci s jinými krevními skupinami (Ben et al., 2011). Nižší riziko u osob s krevní skupinou 0 potvrdilo více studií (Amundadottir et al., 2009; Rahbari et al., 2012).

Se zvýšeným rizikem vzniku ZN slinivky břišní je spojován dále i diabetes 1. a 2. typu. Dle International Diabetes Federation bylo v roce 2021 na světě 537 milionů diabetiků (1 z 10) a 4 z 5 žili v nízkopříjmových či středněpříjmových zemích. Do roku 2045 bude diabetem trpět odhadem 784 milionů osob (1 z 8), což může mít vliv i na další růst prevalence novotvaru SB (IDF, 2021). Diabetes stojí podle italské studie Rosato et al. (2015) za 9,7 % případů tohoto novotvaru. U diabetiků (1. i 2. typu) bylo zjištěno až 2x vyšší riziko vzniku karcinomu pankreatu než u nediatetiků (Škrha et al., 2023). Rovněž bylo metaanalýzou 44 studií zjištěno zvýšené riziko při delším trvání diabetu (více než 2 roky) s mírným poklesem rizika s délkou trvání (Song et al., 2015). Zvýšené riziko však přetrvává až po dvě dekády od diagnózy diabetu (Bosetti et al., 2014).

Mezi další onemocnění s chorobným vlivem na karcinom pankreatu řadíme chronickou pankreatitidu neboli zánět slinivky břišní, jež vede k poškození SB. Tato nemoc je poměrně vzácná. Nejčastější příčinou chronické pankreatitidy je závislost na alkoholu spolu s kouřením, dědičnou predispozicí, oxidačním stresem a stravou bohatou na tuky a bílkoviny. Obézní pacienti mají 5x větší riziko onemocnění chronickou pankreatitidou (Bojková et al., 2016). Opakované záchvaty akutní pankreatitidy, která je způsobena žlučovými kameny, výživou a nadměrným užíváním alkoholu (Cabasag et al., 2022), pak také mohou vyústit v chronickou pankreatitidu. Pankreatitida rovněž může vzniknout i následkem karcinomu pankreatu (Klein, 2021). Chronická pankreatitida zvyšuje riziko 2–3x (Klein, 2021) a stojí za 5 % případů ZN slinivky břišní (Ducreux et al., 2015), přičemž ale trvá 30 až 40 let, než pankreatitida vyústí v novotvar. Hereditární pankreatitida je formou chronické pankreatitidy, avšak s časnějším nástupem, a to i v dětském věku. Hereditární pankreatitida představuje 50–60násobně vyšší risk pro vznik karcinomu SB u jedince, který ještě umocňuje kouření (Rawla et al., 2019). Tento neobvyklý výskyt v mladších věcích by měl být reflektován i do věku počátku screeningu u těchto konkrétních jedinců.

Posledním vybraným neovlivnitelným faktorem potvrzeným některými studii za rizikový jsou infekce. Konkrétně se jedná o *Helicobacter pylori*, vir hepatitidy B a C a vir HIV (ESMO, 2018; Ducreux et al., 2015). *H. pylori* byla dána do spojitosti se vznikem až 10–20 % případů (Maisonneuve et al., 2015), a přesto bylo riziko související s nákazou *Helicobacter pylori* i některými studii vyvráceno (Chen et al., 2016). Vir hepatitidy B byl potvrzen za rizikový pro vznik karcinomu SB především u mužů, s nástupem v nižším věku (Wang et al., 2012). Dle několika studií by potenciálním protektivním faktorem mohla být i rozvinutá alergie, a to konkrétně atopická alergie (Gandini et al., 2005), alergie na zvířata, senná rýma (Olson et al., 2013) a pylová alergie (Olson, 2011). Zvýšená aktivita imunitního systému u těchto jedinců zřejmě představuje ochrannou bariéru proti vzniku karcinomu SB (Gandini et al., 2005), a to až 25% oproti nealergikům. Rovněž vykazují i lepší hodnoty přežití (Klein, 2021).

2.2.2 Ovlivnitelné rizikové faktory

Až 2/3 ze všech klíčových rizikových faktorů jsou kontrolovatelné člověkem (Ducreux et al., 2015) a podrobněji se jim věnuje právě tato podkapitola. Nejvýznamnějším potvrzeným

rizikovým faktorem karcinomu SB v rámci obou skupin je kouření tabáku. V roce 2020 celosvětově užívalo tabák 22,3 % osob z toho 80 % žilo v nízko či středněpříjmových zemích. Právě pokles prevalence kouření tabáku představuje nejlepší dostupnou možnost vedoucí k následnému poklesu rizika onemocnění ZN slinivky břišní. Nárůst prevalence kouření od počátku 20. století a následný pokles od 50./60. let 20. století do současnosti, jenž proběhl ve vyspělých zemích (Thun et al., 2012), měl souvislost i s trendy incidence a úmrtnosti ZN slinivky břišní, jenž trend následovaly po několika dekádách. Pokles proběhl především u úmrtnosti mužů ve vyspělých zemích (Ilic et al., 2016). Snížení počtu kuřáků napomohla dále i Rámcová úmluva o kontrole tabáku (WHO) z roku 2003, která zahrnuje mimo jiné monitorování počtu uživatelů, varování před rizikem užívání tabáku, zavedení pomoci závislým či navýšení spotřební daně z tabákových výrobků. Dle dostupných dat klesá spotřeba tabáku s navýšením daně ve vyspělých zemích o 4 % a v rozvinutých o 5 % (WHO, 2022a). V současnosti prevalence uživatelů tabáku ve vyspělých zemích pomalu klesá, zatímco v méně rozvinutých zemích sledujeme nárůst, a to zejména u žen. Předpokládá se, že proti tomuto pozitivnímu procesu působí další faktory jako je nárůst obezity, diabetu 2. typu či užívání alkoholu, a proto nedochází k celkovému zlepšování situace ve světě (Ilic et al., 2016). Kouření tabáku můžeme připisat 11–32 % všech případů novotvaru SB (Maisonneuve et al., 2015). Metaanalýza 82 studií potvrdila, že užívání tabáku zvyšuje riziko výskytu karcinomu slinivky břišní až o 74 % u aktivních a o 20 % u bývalých kuřáků. Riziko se dále zvyšuje i s počtem vykouřených cigaret a s délkou trvání kuřáctví. Zvýšené riziko vzniku karcinomu pankreatu bylo prokázáno ještě i po 10 letech od ukončení kouření cigaret (Iodice et al., 2008). Na úroveň rizika nekuřáků se tak kuřáci dostanou až po 20 letech bez tabáku (Klein, 2021).

S kuřáctvím je úzce spojováno i užívání alkoholu. Studie Rahman et al. (2015) došla k závěru, že společné kouření a mírné až těžké užívání alkoholu zvyšuje riziko novotvaru SB, zatímco u nekuřáků, kteří jsou zároveň těžkými uživateli alkoholu, toto navýšení zjištěno nebylo. Výsledky studií zkoumající užívání alkoholu jako samotného rizikového faktoru pro vznik karcinomu SB jsou často nekonzistentní jak z hlediska škodlivého alkoholového příjmu či typu alkoholu, tak exponovaného pohlaví. Důkazů o škodlivosti zvýšené konzumace alkoholu ale přibývá. UICC (2023) uvádí alkohol jako doložený faktor až pro 400 tis. úmrtí na novotvary ročně mezi něž řadí i zhoubný novotvar SB. Mimoto je nadměrná konzumace alkoholu příčinou vzniku pankreatitidy, která je jedním z rizikových faktorů novotvaru SB. Metaanalýza 19 studií (Wang et al., 2016) a zároveň i studie Lucenteforte et al. (2012) uvedly, že existuje spojení mezi vysokým příjmem alkoholu (>3 skleničky neboli >30 g alkoholu) a zvýšením rizika, avšak neexistuje v souvislosti s nízkým či středním příjmem. Metaanalýza 17 studií (Tramacere et al., 2010) vyčísluje zvýšené riziko u těžkých konzumentů alkoholu (u mužů i žen) na 20 % oproti lidem nekonzumujícím alkohol či jen příležitostně. Mezi nejúspěšnější opatření snižující konzumaci alkoholu patří navýšení daně na alkoholické nápoje, omezení dostupnosti a reklamy.

Dalším významným potvrzeným faktorem organizací IARC zvyšující riziko výskytu ve všech věcích je obezita, která je definována jako nadměrné ukládání tuku v těle vlivem pozitivní energetické bilance (rozdíl mezi příjmem a výdejem) a vlivem genetiky. Ke stanovení diagnózy obezity se užívá tzv. body mass index (BMI), který se určuje vztahem $hmotnost (kg)/výška (m^2)$. BMI 18,5–24,9 odpovídá normální hmotnosti, BMI 25–29,9 nadváze a BMI 30 a vyšší značí

obezitu (Bojková et al., 2016). Obezitou trpí celosvětově přes 1 miliardu osob a jejich počet dále narůstá. Tato skutečnost představuje další vysvětlení budoucího nárůstu prevalence karcinomu SB. Je spojována i se vznikem diabetu 2. typu (též jeden z rizikových faktorů), kardiovaskulárních onemocnění či různých typů novotvarů (WHO, 2022b). Obezita prokazatelně poškozuje pankreas a má vliv i na závažnost akutní pankreatitidy a na chronickou pankreatitidu (Bojková et al., 2016). Dle studie Calle et al. (2003) stojí obezita za vyšší úmrtností na novotvary až o 52 % než je u osob s normální hmotností. Navyšuje i úmrtnost na většinu typů novotvarů trávicí soustavy včetně zhoubného novotvaru SB (o 20 až 40 %). Zvýšené riziko karcinomu pankreatu a zároveň časnější nástup o 2 až 6 let bylo zjištěno u jedinců, kteří od 20 do 49 let věku trpěli nadváhou či obezitou. Zároveň u jedinců obézních či s nadváhou starších 30 let bylo zjištěno nižší celkové přežití karcinomu SB nezávisle na zjištěném stádiu či operovatelnosti (Li et al., 2009). Karcinom slinivky břišní vzniká v případech obecné obezity i specifické centrální (abdominální) obezity, kdy ukládání břišního tuku probíhá v trupu a břiše pod kůží i kolem orgánů (Bojková et al., 2016). Tento typ obezity je častější u mužů (NZIP, 2023d). Se zvýšeným rizikem karcinomu SB byl spojen i obvod pasu a poměr pas-boky (Maisonneuve et al., 2015). Za protektivní faktor jak obezity, tak karcinomů obecně (nejen slinivky břišní) je považován fyzický pohyb (Ducieux et al., 2015).

Stravovací návyky jsou také jedním z možných rizikových faktorů spojené jak s obezitou, tak ale i přímo se vznikem karcinomu SB. Řadíme sem nadměrnou konzumaci nasycených tuků, červeného masa a zpracovaných potravin (ESMO, 2018), která stojí za 30–50 % novotvarů SB (Rawla et al., 2019). Například konzumace červeného masa navyšuje riziko vzniku novotvaru SB o 48 % (Paluszkiwicz et al., 2011). Tento faktor potvrdila i nedávná anglická studie (Appleby et al., 2015), která uvedla, že lidé s nižším příjmem masa a vegetariáni mají riziko vzniku menší (až o 45 %, respektive o 50 %) oproti lidem s jeho vyšším příjmem. Některé studie ale naopak nezjistily souvislost mezi konzumací červeného masa a karcinomem slinivky břišní. Studie vlivu stravy na výskyt rakoviny EPIC (Rohrmann et al., 2013) je jednou z nich. Studie naopak zjistila zvýšené riziko ve spojitosti s konzumací drůbežního masa, což je v rozporu s dřívějšími zjištěními. Studie od Larsson et al. (2012) zjistila pozitivní spojitost konzumace červeného masa se zhoubným novotvarem SB jen u mužů. Způsob stravování se řadí i k protektivním faktorům, kde ve spojitosti s karcinomem SB byl potvrzen ochranný účinek při dostatečném příjmu ovoce a zeleniny především té bohaté na vitamin C, flavonoidy a kyselinu listovou (Ducieux et al., 2015). V případě konzumace ovoce se riziko sníží o 38 % a u zeleniny o 29 % (Paluszkiwicz et al., 2011). Konečně konzumace kávy a čaje není považovaná ani za rizikový, avšak ani za protektivní faktor (Maisonneuve et al., 2015).

Vystavování se specifickým chemickým látkám v zaměstnání je spojeno až s 12 % případů karcinomu SB, i když je do budoucna třeba ještě dalších studií (Ojajärvi et al., 2000). Jedná se ku příkladu o chlorovaná uhlovodíková rozpouštědla, nikl a niklové sloučeniny, chromové sloučeniny, křemičitý prach (Ducieux et al., 2015; Ojajärvi et al., 2000) a formaldehyd (Maisonneuve et al., 2015). Potvrzeným karcinogenem zhoubného novotvaru SB je i prvek kadmium, který se v těle hromadí právě ve slinivce břišní (Schwartz et al., 2000; Buha et al., 2017). Prvek selen byl naopak rozpoznán jako ochranný faktor pro několik novotvarů trávicí soustavy včetně slinivky břišní (Bjelakovic et al., 2008).

2.3 Sekundární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní

Označení sekundární prevence zahrnuje diagnostiku onemocnění v časných stádiích nádorových onemocnění, než se objeví první příznaky. Čím dříve je nádor nalezen, tím lepší má zpravidla prognózu vyléčení. V populaci se zpravidla využívá plošných screeningových programů, anebo programů zaměřených na konkrétní rizikové skupiny (Boccia et al., 2015). Bohužel v některých státech světa screeningy stále nejsou k dispozici, jsou různě přesné, popřípadě nejsou cenově dostupné všem, a tak se stanovení diagnózy protáhne do vyšších fází onemocnění, kdy už je léčba spíše obtížná, a ne vždy možná. I v případě léčby existuje velká nerovnoměrnost, a ne všichni lidé na světě k ní mají přístup (WCRF, 2023).

V případě zhoubného nádoru slinivky břišní v současnosti ve světě neexistuje populační screening bezpříznakových jedinců a ani není doporučován z důvodu nízkého rizika onemocnění (okolo 1 %). Screening a další sledování probíhá především u jedinců s výskytem zhoubného onemocnění SB případně s chorobnými geny v rodině zapříčiňujícími vznik tohoto onemocnění. Tito tzv. vysoce riziková pacienty by měly být sledovány už od věku 50 let v intervalu 6–12 měsíců, a v případě nálezu nevyžadující okamžité odstranění v intervalu 3 měsíců (McGuigan et al., 2018). K řešení nárůstu případů i úmrtí na tuto příčinu je zásadní identifikovat a dále sledovat vysoce rizikové pacienty společně s dalším zlepšováním vyšetřovacích metod (Cabasag et al., 2022). Velkou výzvu představuje identifikace nových specifických biomarkerů, jež je nutná pro pokrok v úspěšné léčbě do budoucna (McGuigan et al., 2018). Přístup k pacientovi musí být multidisciplinární a péči je třeba centralizovat do center s přístupem k postačujícímu personálnímu a technickému zázemí (Hlavsa et al., 2008). Následující oddíly se věnují podrobněji příznakům a diagnostice spolu s tříděním nálezů zhoubného novotvaru slinivky břišní.

2.3.1 Příznaky

V raných stádiích je karcinom slinivky břišní běžně bezpříznakový vlivem jeho umístění v těle, což oddaluje diagnózu. Příznaky se objevují s rozvinutím onemocnění a jsou zároveň snadno zaměnitelné za symptomy jiných onemocnění. Původ potíží tak potvrdí s jistotou až lékařské vyšetření. Naneštěstí při zjištění diagnózy v pozdním stádiu, kdy je karcinom ve stadiu metastáz, již není možné pacienta zcela vyléčit a onemocnění často končí smrtí. Symptomy se též liší dle lokace nádoru v rámci slinivky břišní. Například nádory v hlavě slinivky břišní způsobují silnější projevy než při zasažení ostatních částí slinivky. Významným projevem je žloutenka (Wood et al., 2022). Mezi další časté projevy karcinomu řadíme bolesti břicha a zad, nevysvětlitelný úbytek hmotnosti, nechutenství, nevolnost a zvracení, únavu, žízeň, tmavou moč a časté močení, nově vzniklý diabetes mellitus a další (Rawla et al., 2019).

Diabetes mellitus se objevuje až u 50 % všech pacientů diagnostikovaných s karcinomem slinivky břišní a řadí se mezi prvotní příznaky ještě nepokročilého zhoubného onemocnění SB. Tento typ diabetu se vyznačuje svým krátkým trváním (méně než 2 roky) před určením ZN SB a jde o tzv. diabetes podmíněný jinou chorobou. U postižených jedinců dochází k váhovému úbytku, a to i přesto, že je diabetes (2. typu) obvykle spojován naopak s nárůstem tělesné

hmotnosti (Škrha et al., 2023). Pokud dojde k zachycení této anomálie lékařem, může být novotvar objeven až s několikaletým předstihem (Hrnčíř, 2023). Další studie jsou potřebné pro zjištění, zda by diabetes mohl být potenciálním biomarkerem pro časné potvrzení ZN slinivky břišní. Zajímavým zjištěním je, že v polovině případů chirurgického odstranění karcinomu společně se značnou částí slinivky břišní dochází k vymizení diabetu u pacienta. Diabetes ale nemusí být jen prvním projevem tohoto novotvaru. Vztah mezi těmito nemocemi je označován jako oboustranný, protože diabetes mellitus 2. typu je zároveň i jedním z významných rizikových faktorů pro vznik karcinomu SB (Škrha et al., 2023), viz oddíl 2.2.1.

2.3.2 Diagnostika

Pro potvrzení přítomnosti ZN slinivky břišní převládá užití zobrazovací metody zvané počítačová tomografie (CT). Za nepřesnější metodu je pak považovaná endoskopická ultrasonografie (Hrnčíř, 2023). Včasné a správné provedení je klíčové pro diagnózu a léčbu pacienta. Často jí předchází ultrasonografie, která je používána u pacientů trpících bolestmi břicha, což může být jedním z prvotních příznaků existence karcinomu (Hlavsa et al., 2008). Za pomoci doplňkových metod k CT jako je endoskopická ultrasonografie nebo magnetická rezonance se následně zjišťuje míra pokročilosti nádoru tedy velikost nádoru, vztah k významným lokálním cévám či rozšíření do organismu. V případě odebrání vzorku tkáně tzv. biopsie lze zjistit i další charakteristiky nádoru (Soloff et al., 2018). V praxi se méně využívá stanovování diagnózy skrze testování hladiny určitých nádorových biomarkerů. Nejpoužívanějším je nádorový antigen CA 19-9. Jedná se o látku produkovanou nádorovou tkání, která ale může být produktem benigního nádoru nebo jiných onemocnění a současně není tvořena všemi karcinomy slinivky břišní. Výsledky testů nejsou dostatečně specifické, a proto se uplatní jen při určování pokročilosti nádoru a rozhodování o nejvhodnější léčbě nebo při sledování reakce organismu na léčbu. Využití nalezne i při testování recidivy u vyléčených pacientů. Jsou naopak nevhodné k určení onemocnění zejména pak v časných stádiích (Wood et al., 2022).

Třídění nálezů

Klasifikace TNM je mezinárodně užívána ke třídění většiny solidních³ zhoubných novotvarů, a to na základě popisu celkového rozsahu primárního nádoru. Z klasifikace je poté konkrétně odvozeno, do kterého klinického stádia nemoci I.–IV. pacient spadá, a tedy jaká je pro něj vhodná následující léčba (ÚZIS, 2018b). TNM klasifikaci publikuje Unie pro mezinárodní kontrolu rakoviny (UICC) a je pravidelně aktualizována, přičemž naposledy došlo k její 8. aktualizaci v roce 2017 (ÚZIS, 2023a). Klasifikační systém tvoří 3 ukazatele:

T = velikost samotného primárního nádoru,

N = (ne)přítomnost a rozsah šíření nádorových buněk mimo místo původu tzv. metastázy do lokálních lymfatických uzlin,

M = (ne)přítomnost metastáz rozšířených do vzdálených míst v organismu (ÚZIS, 2018b).

Jednotlivé složky mezi 7. a 8. vydáním doznaly několika změn. Pokud se zaměříme na poslední vydání, tak složka T má klasifikaci T1–T4, kdy čím vyšší je hodnota, tím větší je nádor.

³ Ložisko nádorových buněk, které tvoří pevný útvar (NZIP, 2023b).

Složka N se člení na N0 (lokální lymfatické uzliny zasaženy nebyly), N1 (byly zasaženy 1–3 lokální lymfatické uzliny) a N2 (bylo zasaženo 4+ lokálních lymfatických uzlin). Složka M má binární rozdělení, kde M0 odpovídá nepřítomnosti vzdálených metastáz a M1 jejich přítomnosti (NZIP, 2023c). Aktuální TNM klasifikace pro zhoubný novotvar slinivky břišní je součástí Tab. 1.

Dělení na stádia zohledňuje především velikost nádoru, jeho polohu, možné rozšíření do okolních lymfatických uzlin a případně i dále do organismu ve formě metastáz. Toto třídění umožňuje zvolit tu nejvíce vyhovující léčbu. Pro ZN slinivky břišní existují čtyři stádia značená římskými číslicemi I až IV, kdy platí, že čím nižší stádium, tím lepší bývá prognóza vývoje onemocnění pro pacienta (ESMO, 2018). Bohužel většina případů je odhalena ve III. či IV. stádiu. Velmi časté je odhalení karcinomu až po smrti z důvodu mnoha nejasných příznaků, které jsou zavádějící a oddalují tak určení nemoci (Rawla et al., 2019). Odhad délky trvání mezi přechodem od prvního ke čtvrtému stádiu nemoci je okolo 14 měsíců (Deshwar et al., 2018). Stádia jsou podrobněji popsána v Tab. 1.

Tab. 1 – Charakteristika jednotlivých stádií ZN slinivky břišní

Stádia		
I.	IA. – nádor < 2 cm T1 N0 M0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nádor jen ve slinivce břišní (SB). ▪ Bez postižení lymfatických uzlin a bez metastáz. ▪ Obvykle operabilní.
	IB. – nádor 2–4 cm T2 N0 M0	
II.	IIA. – nádor nezasahuje do místních lymfatických uzlin T3 N0 M0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nádor rozšířen mimo SB, avšak ne do jiného orgánu. ▪ Nezasahuje hlavní lokální tepny. ▪ Nádor operabilní či hraničně operabilní.
	IIB. – nádor zasahuje místní lymfatické uzliny T1, T2, T3 N1 M0	
III.	T1, T2, T3 N2 M0 T4 jakékoliv N M0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nádor rozšířen mimo SB, avšak ne do jiného orgánu. ▪ Zasahuje hlavní lokální tepny a často i lokální lymfatické uzliny. ▪ Zpravidla neoperabilní nádor.
IV.	jakékoliv T jakékoliv N M1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nádor metastazuje a šíří se do těla (játra, břišní stěna, plíce, lymfatické uzliny). ▪ Neoperabilní nádor.

Zdroj: ESMO (2018); ÚZIS (2011, s. 113–115); ÚZIS (2018a); vlastní úprava

2.4 Léčba a terciární prevence novotvarů se zaměřením na slinivku břišní

Po potvrzení nálezu ZN slinivky břišní následuje neprodlená léčba. Ta je navržena individuálně pro každého pacienta a závisí především na velikosti a typu nádoru, na lokaci a existenci metastáz. Dalšími rozhodovacími faktory je pacientův věk, celkový zdravotní stav a bolest (Andersson et al., 2004). Vyšší věk pacienta dle Ducreux et al. (2015) nevyklučuje žádný z dostupných způsobů

léčby. Mezi možnosti léčby patří chirurgické odstranění, chemoterapie či radioterapie a paliativní péče (Vareedayah et al., 2018).

Chirurgický zákrok zahrnující úplné odstranění nádoru (tzv. R0 resekce) je v současnosti jedinou léčbou, která může vést k úplnému vyléčení se z nemoci (Hlavsa et al., 2008; Soloff et al., 2018). Operaci lze provést jen v raném stádiu karcinomu. Cílem resekce je odstranit nejen samotný nádor, ale i zdravou tkáň v okolí proto, aby nedošlo k pozdější recidivě karcinomu (tzv. znovuvytvoření). Po chirurgickém odstranění často následuje léčba chemoterapií, která též zabraňuje recidivě karcinomu (Kamisawa et al., 2016). K odstranění se ovšem přistupuje jen v 10 % případů (Ilic et al., 2016), protože nádor bývá dlouhou dobu asymptomatický a také proto, že se jedná o nádor, jehož počet nádorových buněk se zdvojnásobí v nejkratším čase tzv. doubling-time (Oliverius, 2023, s. 22–25). U většiny nádorů slinivky břišní již v době diagnózy došlo k vytvoření metastáz a jejich odstranění znamená pro lékaře příliš vysoké riziko úmrtí pacienta (McGuigan et al., 2018). Výsledky chirurgického zákroku nejsou vždy uspokojivé a je snaha navýšit dobu přežití pomocí chemoterapie, radioterapie či jejich kombinace tzv. chemoradioterapie. Karcinom slinivky břišní se však rovněž řadí ke karcinomům, které obecně na ozařování či chemoterapii odpovídají špatně obzvláště pak ve vysokých stádiích choroby a tyto metody tudíž též nejsou příliš úspěšné při jeho řešení i přesto nelze jejich přínos označit za zcela zanedbatelný především z pohledu prodloužení života (Hrnčíř, 2023). Časná detekce, přesné určení stádia a zlepšování screeningových metod a léčebných postupů jsou pro toto onemocnění do budoucna klíčové (Vareedayah et al., 2018).

Nádory slinivky břišní dělíme na operabilní, hraničně operabilní a neoperabilní dle možnosti chirurgického odstranění nádoru. Nádory v kategorii operabilní je možné chirurgicky odstranit. Postihují pouze slinivku břišní a její těsné okolí, avšak nepostihují významné lokální tepny či žíly a další místa v organismu. Kategorie hraničně operabilní zahrnuje nádory, které se již mohly rozšířit do významných lokálních tepen či žil, avšak stále nepostihují vzdálené orgány. U těchto případů se častěji přistupuje nejprve k chemoterapii či radioterapii či jejich kombinaci (Witkowski et al., 2013). Chemoterapie ničí či alespoň zpomaluje růst nádorových buněk pomocí speciálních léčiv v celém těle. Radioterapie je lokální léčbou postihující výhradně nádorové ložisko, a ne celý organismus, kdy prostřednictvím ozáření způsobuje poškození DNA nádorových buněk, což vede k jejich zničení (ESMO, 2018). Tyto metody jsou používány s cílem zmenšit postiženou oblast karcinomem před operací, ale také k doléčení po operaci. Pokud není dosaženo změny z hraničně operabilního na operabilní nádor, pokračuje se nadále s chemoterapií (McGuigan et al., 2018). Třetí kategorií jsou neoperabilní nádory, které není možné chirurgicky odstranit především pro jejich lokální šíření mimo slinivku břišní a nádorová ložiska ve vzdálených orgánech (metastázy). V takové situaci nelze pacienta operovat vůbec a přistupuje se k tzv. paliativní péči, která mírní příznaky onemocnění, tlumí bolest a vede k prodloužení života pacientů, avšak ne k vyléčení. Základem této péče se nejčastěji stává chemoterapie (Agarwal et al., 2017).

K uvedeným metodám řadíme jako součást léčby i podpůrnou péči, jež se snaží zvýšit kvalitu života pacientů nejen zmírněním fyzické bolesti, ale i duševních obtíží. Léčba je potřebná nejen během onemocnění, ale i po vyléčení se, protože následky odstranění části či celé slinivky břišní jsou pro pacienta trvalé. Léčba zahrnuje například tlumení bolesti, léčbu úzkostí a deprese,

chemoterapii či radioterapii a nutriční podporu předcházející úbytku tělesné hmotnosti a svalové hmoty a vysílení (Laquente et al., 2017; Védie et al., 2019).

Terciární prevence onkologických pacientů zahrnuje opatření bránící návratu již vyléčené nemoci, ať již do místa původní lokace nebo ve formě metastáz. Pacient je zároveň sledován i z hlediska tvorby jiných zhoubných novotvarů (Flora et al., 2015). Pokud po ukončení léčby dojde v průběhu sledování onemocnění k jeho recidivě, ať už přímo do slinivky břišní či do jiné části těla (nejčastěji do jater), přistupuje se nejčastěji též k léčbě chemoterapií (Heye et al., 2011). Recidiva je bohužel poměrně častá. Studie Kim et al. (2016) ukázala, že recidiva proběhla u pacientů, kteří podstoupili R0 resekci v 62 % případů.

2.4.1 Přežití

Míry přežití závisí na mnoha faktorech, konkrétně například na typu novotvaru, stádiu, možnostech léčby, věku, pohlaví či zdraví pacienta. Zároveň má vliv i kvalita a úplnost národní statistiky (Ilic et al., 2016). Studie He et al. (2022), která se zabývala vlivem pohlaví na míru přežití nejen u karcinomu slinivky břišní, zjistila, že ženy měly výrazně lepší prognózu přežití v porovnání s muži bez rozdílu, zda šlo o metastazující nádor či nikoliv. Naopak neexistují rozdíly mezi státy podle skupin HDI jako je tomu u ukazatele incidence či úmrtnosti (Rawla et al., 2019). V rámci Evropy je pravidelně prováděna studie EUROCORE, která shromažďuje data o přežití v rámci evropských států na určité zhoubné novotvary, mezi nimiž nalezneme i ZN slinivky břišní. Výsledky EUROCORE-5 za roky 1999–2007 ukázaly, že 1letá míra přežití⁴ byla 26 % a obdobně 5letá míra přežití pro obě pohlaví za Evropu nebyla větší než 7 % a s věkem klesala. Největší 5letá míra přežití byla zaznamenána v Itálii a Belgii (11 %) a nejmenší v Severním Irsku a Skotsku (3 %). Za zkoumané období nebyly sledovány žádné významné změny v hodnotách ukazatelů přežití (Lepage et al., 2015). V současnosti celková relativní míra pro jednoleté přežití činí odhadem 24 % (Vareedayah et al., 2018). Celková relativní míra pro pětileté přežití se nachází v rozmezí 2 až 9 % (Hu et al., 2021), přičemž nárůst byl zaznamenán mezi lety 2014 až 2018 z 6 % až na současné maximum 9 % (Rawla et al., 2019). Tyto hodnoty řadí ZN slinivky břišní mezi ZN s nejhorsí statistikou přežití (Hu et al., 2021).

Ze všech ZN slinivky břišní má nejhorsí prognózu duktální adenokarcinom, u ostatních pankreatických nádorů existuje vyšší pravděpodobnost úplného vyléčení (Hlavsa et al., 2008). Míra přežití se mění i se stádiem, ve kterém byla pacientovi stanovena diagnóza. Bylo zjištěno, že v prvotních stádiích (I. nebo II.), kdy je diagnostikováno jen okolo 12 % osob, bývá 5leté relativní přežití 44 %. Při diagnostice ve III. stádiu odpovídá stejný ukazatel 15 % a při vzdáleném metastázování karcinomu (IV. stádium) se jedná už jen o 3 % (Cancer.net, 2023). Studie Carrato et al. (2015) potvrdila špatnou prognózu přežití na karcinom pankreatu. Mediánová doba přežití u pacientů po diagnóze nepřesáhla 5 měsíců a po diagnóze s metastazujícím karcinomem se pohybovala od necelých 3 do téměř 6 měsíců. Dle dat ze studie Wood et al. (2022) není u pacientů, kteří podstoupili léčbu, relativní přežití zpravidla delší než 10 až 12 měsíců. Prodloužení doby přežití bylo prokázáno jen v případech R0 resekce, v případech jiné chirurgické léčby mají pacienti obdobné hodnoty přežití jako pacienti, kteří neabsolvovali operaci (Soloff et al., 2018). V případě

⁴ Odpovídá podílu pacientů, kteří do jednoho roku po diagnóze nezemřeli.

neoperabilního nálezu je mediánová doba přežití u pacienta s pokročilým nálezem 5 až 6 měsíců (Wood et al., 2022). Tito pacienti mají 5letou míru přežití okolo 16 % (Rawla et al., 2019).

Mírně se zlepšující hodnoty přežití v čase lze připsat úspěchům v chemoterapeutické léčbě a nárůstu podílu pacientů, kteří jsou diagnostikováni v časnějších stádiích s vyšší pravděpodobností na účinnost léčby. Řada studií, jmenovitě například Cooper et al. (2013), upozornila na provádění velkého počtu nekvalitně provedených vyšetření, které následně vyžadují opakování, anebo nepotřebných vyšetření, které nadměrně prodlužují dobu do stanovení diagnózy a začátku léčby. Tyto skutečnosti mohou být pro pacienty fatální. Zároveň dochází k finanční zátěži pacientů, jejich rodin, ale i celého zdravotnického systému. Pacienti s podezřením na ZN slinivky břišní by měli centrálně směřovat do specializovaných center s možností rychlé diagnostiky a poskytující adekvátní léčbu (Oliverius, 2023, 22–25). Analýza v italské studii od Balzano et al. (2020) ukázala, že pokud by byli pacienti léčeni ve velkoobjemových centrech namísto nízkoobjemových, které chirurgické zákroky ZN slinivky břišní provádí jen minimálně, nedošlo by až k 50 % úmrtí na ZN slinivky břišní v roce 2020.

2.5 Současné trendy incidence a úmrtnosti ve světě se zaměřením na Evropu

2.5.1 Zhoubné novotvary

Úmrtnost a incidence⁵ na novotvary v současnosti celosvětově narůstá. Dle nejaktuálnějších dat databáze projektu GLOBOCAN⁶ z roku 2020 bylo se zhoubným nádorem diagnostikováno 18,1 mil. osob (bez nemelanomového kožního nádoru) tedy 9,3 mil. mužů a 8,8 mil. žen (Ferlay et al., 2020), přičemž do 20 let by toto číslo mohlo narůst až na 29 mil. nových případů. Pro bližší pohled na rozdělení novotvarů můžeme státy světa rozdělit dle Indexu lidského rozvoje⁷ (HDI) do 4 skupin (velmi vysoký, vysoký, střední, nízký) (World Population Review, 2023). Právě v poslední zmíněné skupině, nízký HDI, narůstá počet novotvarů nejrychleji a od roku 2020 do roku 2040 lze očekávat nárůst o 96 %. Naopak státy patřící do skupiny velmi vysokého HDI zaznamenají nárůst jen okolo 32 % (WCRF, 2023). Hlavním důvodem většího nárůstu v zemích s nižším indexem lidského rozvoje je zvětšení podílu obyvatel staršího věku v populaci, kdy právě starší věk představuje důležitý rizikový faktor pro vznik nádorového onemocnění. Většina evropských států patří dle zveřejněných hodnot k roku 2021 do skupiny velmi vysokého HDI. Výjimku představuje Albánie, Bulharsko, Bosna a Hercegovina, Ukrajina, Severní Makedonie a Moldavsko, jež jsou součástí skupiny vysokého HDI. Ostatní dvě zmíněné skupiny nezahrnují žádnou evropskou zemi (World Population Review, 2023). Z hlediska největšího počtu nových případů celosvětově za obě pohlaví v kalendářním roce 2020 se na prvních příčkách nachází

⁵ Ukazatel počtu nově diagnostikovaných onemocnění v dané populaci za určité období (nejčastěji kalendářní rok) (ÚZIS, 2018a).

⁶ Projekt GLOBOCAN 2020 vytváří databázi Cancer today a je spravován Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny (anglicky IARC). Shromažďuje data z onkologických registrů a poskytuje odhady incidence, prevalence a úmrtnosti nádorových onemocnění pro 185 států světa, které jsou následně užívané pro mezinárodní srovnání (ÚZIS, 2018a). Metodologie tvorby odhadů je popsána na jejich webu (Cancer today, 2020).

⁷ Jedná se o ukazatel úrovně života v jednotlivých zemích vytvořeného organizací OSN v 90. letech 20. století. Výslednou hodnotu nacházející se mezi 0 a 1 určují agregované indikátory z oblasti úrovně života, zdraví a znalostí neboli vzdělání v dané zemi (World Population Review, 2023).

karcinom prsu (2,3 mil.; 12,5 % ze všech novotvarů), karcinom plic (2,2 mil.; 12,2 %), karcinom tlustého střeva a konečníku (1,9 mil.; 10,7 %), karcinom prostaty (1,4 mil.; 7,8 %) a karcinom žaludku (1,1 mil.; 6,0 %) (Ferlay et al., 2020).

Stejný trend týkající se dělení dle HDI lze pozorovat i u ukazatele úmrtnosti. Mezi lety 2020 a 2040 se předpokládá u zemí s nízkým HDI vzrůst okolo 94 % ve srovnání se zeměmi s velmi vysokým HDI, kde se jedná o 42,5% nárůst (WCRF, 2023). V celosvětovém měřítku se řadí novotvary na druhé místo nejčastějších příčin úmrtí hned po kardiovaskulárních onemocněních. V roce 2020 zemřelo na zhoubné novotvary dle GLOBOCAN 9,9 mil. osob (bez nemelanomového kožního nádoru) na celém světě, z toho 5,5 mil. mužů a 4,4 mil. žen, a lze čekat nárůst do roku 2040 až na 16 mil. úmrtí. Nejzávažnější typy zhoubných novotvarů pro obě pohlaví ve struktuře zemřelých na zhoubné novotvary jako celku na světě byly v roce 2020 v sestupném pořadí: karcinom plic (1,8 mil.; 18,2 %), karcinom tlustého střeva a konečníku (935,2 tis.; 9,5 %), karcinom jater (830,2 tis.; 8,4 %), karcinom žaludku (768,8 tis.; 7,8 %) a karcinom prsu (685 tis.; 6,9 %) (Ferlay et al., 2020).

Pokud se zaměříme přímo na kontinent Evropa, zjistíme, že od konce 80. let 20. století došlo u zhoubných novotvarů k trvalému poklesu, jenž byl přerušen na počátku 21. století. Bylo to především z důvodu poklesu prevalence kouření (pokles počtu plicních a dalších souvisejících novotvarů) a poklesu případů novotvarů kolorekta, děložního hrdla a prsu. I přes pozitivní vývoj minulých desetiletí přetrvává v Evropě stále velký rozdíl v trendech úmrtnosti na zhoubné novotvary mezi zeměmi regionu západní Evropy a regionu střední a východní Evropy. Můžou za to nejen vyšší hodnoty prevalence užívání tabáku a alkoholu, ale též méně vyspělé technologie v oblasti diagnostiky, léčby a následné terapie (Bosetti et al., 2013). V roce 2020 přibývalo 4,4 mil. nových případů novotvarů (22,8 % všech nových případů ZN). To odpovídá standardizované míře incidence na zhoubné novotvary 285 nových případů na 100 tis. obyvatel. Nejvíce nových případů připadlo na Asii (50 % všech nových případů ZN), tedy 9,5 mil., což odpovídá standardizované míře incidence 169/100 tis. obyvatel. Největší zastoupení v Evropě měl karcinom prsu (531,1 tis.; 13,0 % ze všech novotvarů) následován karcinomem tlustého střeva a konečníku (519,8 tis.; 12,9 %), karcinomem plic (477,5 tis.; 11,8 %), karcinomem prostaty (473,3 tis.; 11,7 %) a karcinomem močového měchýře (204 tis.; 5,0 %). Západní Evropa je nejpočetnějším regionem z pohledu nových případů zhoubných novotvarů (1,4 mil. což odpovídá standardizované míře incidence 325/100 tis.). Na zhoubný novotvar na našem kontinentu zemřel v roce 2020 druhý nejvyšší počet osob ze všech kontinentů (19,6 % všech úmrtí na ZN) hned po Asii (58,3 % všech úmrtí na ZN), a to 1,9 mil. osob, což odpovídá 109/100 tis. obyvatel. V rámci regionů zemřel nejvyšší počet osob na tuto příčinu v regionu střední a východní Evropy (695,8 tis. což odpovídá 119/100 tis. obyvatel). Nejsmrtelnějšími typy karcinomů v Evropě jsou (řazené sestupně): karcinom plic (384,2 tis.; 19,8 %), karcinom tlustého střeva a konečníku (244,8 tis.; 12,6 %), karcinom prsu (141,8 tis.; 7,3 %), karcinom slinivky břišní (132,1 tis.; 6,8 %) a karcinom prostaty (108,1 tis.; 5,6 %) (Ferlay et al., 2020).

2.5.2 Zhoubný novotvar slinivky břišní

Karcinom slinivky břišní můžeme označit za velké riziko pro veřejné zdraví po celém světě. Toto fatální onemocnění má téměř tolik úmrtí jako nových případů v daném roce (Vareedayah et al.,

2018). První databáze projektu GLOBOCAN byla vytvořena k roku 2012 a dle této databáze bylo registrováno na světě 338 tis. nových případů zhoubného novotvaru slinivky břišní za obě pohlaví (1,46x méně než v roce 2020) a 331 tis. úmrtí na tuto příčinu za obě pohlaví (1,41x méně). Přičemž hodnota standardizované míry incidence na zhoubný novotvar SB pro obě pohlaví byla 4,2 (o 0,7 méně než v roce 2020) a standardizovaná míra úmrtnosti 4,1 (o 0,4 méně). V roce 2020 byl poměr úmrtnosti/incidence ve světě 94 % (Ferlay et al., 2015; Ferlay et al., 2020). Je jedním z 10 nejčastějších typů úmrtí na zhoubný novotvar a do budoucna její význam bude narůstat (Cabasag et al., 2022). Do roku 2040 Cabasag et al. (2022) očekávají více než 800 tis. zemřelých na tuto příčinu za předpokladu, že se v letech 2020–2040 nezmění míra úmrtnosti. Dále uvádí, že aby úmrtnost klesla do roku 2040 pod hodnotu z roku 2020, byl by třeba celosvětový meziroční pokles 3 %. Trend úmrtnosti na ZN slinivky břišní je však zcela opačný.

Mezi zeměmi světa můžeme vidět značné rozdíly v incidenci i úmrtnosti, jejichž pravý důvod není dosud znám. Ku příkladu země s vyšším HDI mají 4–5x vyšší počet nových případů než země méně vyspělé (McGuigan et al., 2018). Odlišná míra expozice populací rizikovým faktorům může být vysvětlením pro rozdílnost incidence. Dalším vysvětlením může být nerovný přístup k diagnostickým nástrojům ve světě případně i nepřesná klasifikace onemocnění. Hodnoty úmrtnosti jsou ovlivněny i nerovným přístupem k léčebným nástrojům nebo nepřesnou klasifikací onemocnění při úmrtí. Rozdílné svou přesností a úplností bývají i samotné onkologické národní registry (Rawla et al., 2019). Je ovšem známo, že změny v kódování této příčiny druhé polovině 20. stol. měli na hodnoty minimální vliv (Ilic et al., 2016).

Hodnoty absolutní incidence ZN slinivky břišní v roce 2020 byly celosvětově na úrovni 495,8 tis. (2,7 % ze všech novotvarů). ZN slinivky břišní se tak nacházel na 12. místě z hlediska počtu nových případů v daném roce. Konkrétně u mužů na 12. místě (262,9 tis.; 2,8 %) a u žen na místě 11. (232,9 tis.; 2,7 %). V Evropě v roce 2020 byl ZN SB celkově na 7. místě (140,1 tis.; 3,5 %) z hlediska počtu nových případů, u mužů na 8. místě (70,2 tis.; 3,3 %) a u žen na 6. místě (69,9 tis.; 3,7 %). Nejzasazenějším evropským regionem byla západní Evropa (45,5 tis.). V roce 2020 zemřelo na zhoubný novotvar slinivky břišní celosvětově 466 tis. osob (4,7 % ze všech novotvarů). Karcinom slinivky břišní se tak řadil na 7. příčku nejčastějších příčin úmrtí na nádorová onemocnění, a to jak u mužů (246,8 tis.; 4,5 %), tak i u žen (219,2 tis.; 5,0 %). V Evropě se jedná o 4. nejčastější příčinu úmrtí na novotvary (132,1 tis.; 6,8 %), tedy u mužů (66,7 tis.; 6,2 %) i u žen (65,4 tis.; 7,6 %) shodně na 4. místě. Ze čtyř evropských regionů zemřelo na tuto příčinu nejvíce osob v západní Evropě (43,3 tis.), těsně následována regionem střední a východní Evropa (42,8 tis.) (Ferlay et al., 2020). V Tab. 2 se nachází pohlavně specifikované absolutní hodnoty incidence a absolutní počty zemřelých na ZN slinivky břišní za všechny světové kontinenty a evropské regiony. Tyto hodnoty nejsou přímo vypovídající o intenzitě incidence a úmrtnosti, protože každý ze zmíněných geografických celků má jinak velkou populaci a odlišnou věkovou strukturu. Ani jejich vzájemné porovnání tak není možné. Pro tento účel byla zahrnuta do práce Tab. 3.

Tab. 2 – Absolutní hodnoty incidence a úmrtnosti ZN slinivky břišní v jednotlivých kontinentech se zaměřením na Evropu a její regiony, 2020, celkem, muži, ženy

Kontinenty	Počty nových případů (incidence)			Počty úmrtí (úmrtnost)		
	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
Afrika	17 070	9 239	7 831	16 549	8 936	7 613
Asie	233 701	129 488	104 213	224 034	123 337	100 697
Evropa	140 116	70 210	69 906	132 134	66 698	65 436
<i>jižní Evropa</i>	30 836	15 250	15 586	28 517	14 409	14 108
<i>severní Evropa</i>	19 448	9 712	9 736	17 493	8 793	8 700
<i>střední a východní Evropa</i>	44 371	22 576	21 795	42 788	21 812	20 976
<i>západní Evropa</i>	45 461	22 672	22 789	43 336	21 684	21 652
Latinská Amerika a Karibik	37 352	18 477	18 875	36 030	17 897	18 133
Oceánie	4 891	2 513	2 378	3 979	2 084	1 895
Severní Amerika	62 643	32 938	29 705	53 277	27 888	25 389
svět	495 773	262 865	232 908	466 003	246 840	219 163

Zdroj: Ferlay et al. (2020); vlastní úprava

Co se týče standardizovaných měr incidence ZN slinivky břišní podle světového věkového standardu v roce 2020, nejpostiženějšími kontinenty byly Severní Amerika a Evropa (8,0; resp. 7,8 nových případů na 100 tis. obyvatel). A to jak celkově, tak i u obou pohlaví zvlášť. Mezi nejvíce postižené regiony patřila západní a střední a východní Evropa. Zde se hodnoty standardizovaných měr incidence u mužů pohybovaly těsně pod hranicí 10 nových případů na 100 tis. mužů. U žen však region střední a východní Evropy vykazoval nejnižší hodnoty ze všech evropských regionů, 5,6 nových případů na ZN slinivky břišní na 100 tis. žen. Celosvětově byly nejnižší hodnoty standardizované míry incidence zaznamenány v Africe (2,7 u mužů, resp. 2,0 u žen) a v Asii (4,7 u mužů, resp. 3,3 u žen). Hodnoty standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní v podstatě vykazovaly podobný vzor jako hodnoty míry incidence. Nejvíce postiženými kontinenty byly opět Evropa a Severní Amerika. Zde ovšem vyšší hodnoty vykazovala Evropa (7,2 úmrtí na 100 tis. obyvatel), nežli právě Severní Amerika (6,5 úmrtí na 100 tis. obyvatel). Nejvíce zasažené evropské regiony byly opět západní a střední a východní Evropa (7,8; resp. 7,1 úmrtí na 100 tis. obyvatel). Střední a východní Evropa zaznamenala nejvyšší standardizovanou míru úmrtnosti u mužů (9,6 úmrtí na 100 tis. mužů). Naopak u žen byl tento region nejméně zasažený z celé Evropy (5,3 úmrtí na 100 tis. žen). Celosvětově nejnižší hodnoty standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní byly opět zaznamenány v Africe (2,6 u mužů, resp. 1,9 u žen) a v Asii (4,5 u mužů, resp. 3,1 u žen) (Ferlay et al., 2020). Všechny hodnoty týkající se standardizovaných měr incidence a úmrtnosti podle pohlaví rozdělené dle geografických celků lze nalézt i v Tab. 3.

Tab. 3 – Standardizované míry incidence a úmrtnosti (světový standard) ZN slinivky břišní v jednotlivých kontinentech se zaměřením na Evropu a její regiony (na 100 tis.), 2020, celkem, muži, ženy

Kontinenty	Standardizovaná míra incidence			Standardizovaná míra úmrtnosti		
	celkem	muži	ženy	celkem	muži	ženy
Afrika	2,3	2,7	2,0	2,3	2,6	1,9
Asie	4,0	4,7	3,3	3,8	4,5	3,1
Evropa	7,8	9,4	6,4	7,2	8,8	5,8
<i>jižní Evropa</i>	7,2	8,4	6,2	6,6	7,8	5,5
<i>severní Evropa</i>	7,4	8,3	6,7	6,4	7,3	5,7
<i>střední a východní Evropa</i>	7,5	9,9	5,6	7,1	9,6	5,3
<i>západní Evropa</i>	8,6	9,9	7,4	7,8	9,1	6,6
Latinská Amerika a Karibik	4,5	5,0	4,0	4,3	4,9	3,8
Oceánie	6,6	7,3	6,0	5,2	6,0	4,5
Severní Amerika	8,0	9,3	6,9	6,5	7,6	5,5
svět	4,9	5,7	4,1	4,5	5,3	3,8

Zdroj: Ferlay et al. (2020); vlastní úprava

Karcinom SB byl častěji pozorován u mužů. Z hlediska evropské populace mužů byly zasaženi nejvíce v Maďarsku, Slovensku, Lotyšsku a Černé Hoře (13,7; 12,0; 11,9; 11,6 nových případů na 100 tis. mužů). Nejmenší standardizovanou míru incidence vykazovala Albánie, Velká Británie, Itálie a Portugalsko (7,2; 7,8; 7,9; 7,9 nových případů na 100 tis. mužů). Čeští muži se nacházeli na 7. místě z hlediska standardizované míry incidence (11,2). U žen opět nejvyšší standardizovanou míru incidence zaznamenali v Maďarsku (9,2 nových případů na 100 tis. žen). Dále pak v Česku, Rakousku, Švédsku a Finsku (8,0; resp. 7,9 nových případů na 100 tisíc žen). Nejnižší hodnotu opět zaznamenala Albánie (2,9 nových případů na 100 tis. žen). Nejvyšší standardizované míry úmrtnosti u obou pohlaví byly zjištěny u Maďarska (12,6 u mužů, resp. 8,4 u žen). Naopak nejnižší hodnoty u obou pohlaví vykazovala Albánie (6,7 u mužů, resp. 2,9 u žen). Česko se umístilo z pohledu mužské populace na 5. místě (10,3) a z pohledu ženské na 4. místě (7,0) (Ferlay et al., 2020).

2.6 Vývoj trendů úmrtnosti na ZN slinivky břišní v Evropě

V minulosti bylo provedeno nejen nespočet studií zabývajících se rizikovými faktory pro zhoubný novotvar slinivky břišní, ale i nemálo studií zaměřujících se na vývoj hodnot standardizovaných měr úmrtnosti ZN slinivky břišní ve světě. Do této části práce bylo vybráno několik relevantních studií s užším zaměřením na vývoj v Evropě a několika vybraných evropských státech, a to z důvodu pozdějšího navázání na danou problematiku v analytické části práce. Tato bakalářská práce na tyto studie navazuje a rozvíjí je. Jelikož bylo zjištěno, že nárůst hodnot měr úmrtnosti na

daný novotvar započal v Evropě koncem 50. let 20. stol., byly zvoleny práce zabývající se vývojem od 50. let 20. stol. do současnosti (Levi et al., 2003).

První skupina autorů, Sahnoun et al. (2003), sledovala 38 zemí z 5 kontinentů v letech 1955 až 1998 z hlediska standardizovaných měr úmrtnosti (světový věkový standard) na karcinom SB, zvláště pro muže a ženy. Data byla převzata z databáze WHO. Ze zvoleného úseku kalendářních let bylo vybráno 5 období pro analýzu (1955–58, 1964–68, 1974–78, 1984–88 a 1994–98). Evropa byla rozdělena do 4 regionů (sever, jih, východ, západ). Výsledky ukázaly, že standardizované míry úmrtnosti na danou příčinu byly v celém období vyšší u mužů než u žen. Bylo zjištěno, že se u mužů v letech 1955–1958 pohybovala hodnota standardizovaných měr úmrtnosti ve světě od 0,5 do 7,6 na 100 tis. mužů. Nejvyšší hodnoty na evropském kontinentu za muže vykazovala Velká Británie (6,5), Dánsko (6,4) a Švédsko (6,3). Nejnižší hodnoty naopak zaznamenala Itálie (3,0). V období 1994–1998 byly hodnoty ve světě v rozmezí 4,2 až 11,5 na 100 tis. mužů. V rámci Evropy pak byly hodnoty nejvyšší v Maďarsku (11,5), Maltě (9,3) a Rakousku (9,1) a nejnižší v Portugalsku (6,0), Španělsku (6,0) a Řecku (6,2). Míry úmrtnosti na karcinom SB u žen se v prvním období nacházely v celosvětovém pohledu mezi hodnotami 1,1 a 4,8 (na 100 tis. žen) a v posledním období mezi hodnotami 2,6 až 7,5. Nejvyšší hodnoty v prvním sledovaném období byly u žen v rámci Evropy evidovány ve Švédsku, Dánsku a Rakousku (shodně 4,3) a nejnižší ve Španělsku (1,1) a Itálii (1,9). Na konci sledovaného období se v rámci ženské populace na prvních příčkách na evropském kontinentu nacházelo Švédsko (7,5), Maďarsko (6,8) a Dánsko (6,3) a na posledních Portugalsko (3,3), Bulharsko (3,4) a Španělsko (3,5). Z hlediska celkových trendů byly hodnoty za muže i ženy po celou zkoumanou dobu vyšší v regionu severní Evropy oproti Evropě jižní. Pro obě pohlaví zároveň rostly hodnoty konzistentně po celé období v jižní a východní Evropě. Hodnoty v zemích severní Evropy narostly u mužů i žen mezi roky 1955 a 1975/1985 a poté se zastavily nebo poklesly. Zároveň u zemí s nejnižšími hodnotami na počátku sledování lze vidět do roku 1998 největší nárůst hodnot, a to například u Španělska a Itálie. V této práci byl též vytvořen model úmrtnosti na karcinom SB pro jednotlivé země v následujícím desetiletí po sledovaném období na základě minulých trendů. U mužů i u žen se očekávala nejvyšší standardizovaná míra úmrtnosti na karcinom SB v Maďarsku, přičemž mužská populace zemí regionu jižní Evropy by měla nově vyšší standardizované míry než v zemích severní Evropy. U žen však měl trend zůstat stejný, tedy vyšší hodnoty se očekávaly v zemích severní Evropy oproti jižní.

Studie Hariharan et al. (2008) zjišťovala trend standardizované míry úmrtnosti (světový věkový standard) pro obě pohlaví v 51 státech světa včetně 33 evropských (5 evropských regionů) v letech 1992–2002. Data pocházela z databáze IARC. Z výsledků bylo zřejmé, že za toto 11leté období nedošlo k výrazným změnám v hodnotách. Nejvyšší hodnoty byly evidovány ve střední Evropě (muži 8–12 na 100 tis. mužů a u žen 4,5–7 na 100 tis. žen). Nárůst hodnot byl pozorován v Rumunsku (muži 6,2–8,2, ženy 3,4–4,2), Albánii (muži 2–4, ženy 0,8–2,2) i Španělsku a Chorvatsku. U žen byl rostoucí trend pozorován například v Bulharsku, Řecku a Německu. Autoři však zmiňují potřebu podrobnější analýzy za delší časové období k definitivnímu zjištění probíhajících trendů, přičemž v době vzniku studie taková data nebyla pro mnoho zemí k dispozici.

V roce 2012 s již větším množstvím dostupných dat studie Bosetti et al. (2013) zahrnuje nejen celé období zkoumané studií Hariharan et al. (2008), ale zároveň ho rozšířila, a to na období 1980–2007. Práce sledovala stejné standardizované hodnoty, ale rovněž i věkově specifické standardizované míry úmrtnosti ve věkové skupině 30–49 let. Většina dat pocházela z databáze WHO a týkala se 35 evropských a 19 mimoevropských zemí. Výsledky se vztahovaly k letům 1997, 2002 a 2007. Za celé období byly hodnoty v jednotlivých zemích vyšší u mužů než u žen. Evropský trend byl u mužů následující. Mírný pokles za celé období byl viditelný v zemích střední a východní Evropy, konkrétně u Chorvatska, Česka a Maďarska. V Česku byly následně v posledních sledovaných letech hodnoty konstantní. Standardizované míry úmrtnosti mužů naopak vzrostly v doposud hodnotami nižší jižní Evropě (Itálie, Řecko, Španělsko; včetně Francie). Hodnoty rostly i v Bulharsku a Rumunsku. V Nizozemí, Švédsku a Velké Británii byl mezi počátkem 80. a koncem 90. let zaznamenán pokles po předchozích vyšších hodnotách, ale v následujícím 5letém období hodnoty opět narůstaly. Na konci sledovaného období (rok 2007) byla nejvyšší úmrtnost na zhoubný novotvar SB u mužů (9/100 tis.) v Česku, Maďarsku, Slovensku a Slovinsku, ale také v Baltských státech a státech severní Evropy (konkrétně Finsku a Dánsku). Nejnižší hodnoty v Evropě zaznamenalo Portugalsko a Španělsko (6/100 tis. mužů). Standardizovaná míra úmrtnosti žen rostla naopak téměř ve všech evropských zemích. Výjimkou bylo Rakousko, Dánsko a Portugalsko, kde došlo k poklesu hodnot. V evropské populaci žen bylo rozložení států s nejvyššími a nejnižšími hodnotami obdobné jako u mužů. Nejhůře se umístilo Maďarsko, Česko, Finsko a Švédsko (7 až 6,5/100 tis. žen) a nejlépe Portugalsko (3/100 tis. žen) a Španělsko (4/100 tis. žen). Omezenější výběr států byl sledován i pro věkovou skupinu 30–49, kde situace vypadala příznivěji u obou pohlaví, než byl vývoj celkové standardizované míry úmrtnosti na tuto příčinu. Většina hodnot pro mužskou populaci byla na konci sledovaného období v rozmezí 1 až 2/100 tis. přičemž nejvyšší hodnoty byly zaznamenány v Maďarsku (4,8), Rusku (4,3), Rumunsku (3,3) a Česku (3,2). U žen dominovalo též Maďarsko (2,8/100 tis.) a Rusko (1,6). Ostatní státy se hodnotově pohybovaly mezi 1 až 1,5/100 tis. žen.

Jednou z nejaktuálnějších studií je studie z roku 2021, jež navázala na poslední práce publikované v roce 2007. Data z této práce pocházejí především z WHO Mortality Database, z nichž byly vypočteny věkově specifické standardizované míry úmrtnosti na zhoubný novotvar SB (světový věkový standard) v letech 2007 až 2017 pro 48 zemí světa. Míra úmrtnosti na ZN slinivky břišní byla nejvyšší v zemích s velmi vysokým a vysokým HDI a nejmenší v zemích středního a nízkého HDI. Obecný trend u míry úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní byl rostoucí. Výsledky za jednotlivé země byly zobrazeny jako meziroční procentní změna. V Evropě byl u mužů zaznamenán nárůst v Rusku, Španělsku a Německu, a naopak pokles v Litvě. Mezi ženami nastal největší nárůst úmrtnosti na ZN slinivky břišní na Maltě, Litvě, Slovensku a Španělsku. Pokles zaznamenalo Dánsko (Huang et al., 2021).

Kapitola 3

3 Zdroje dat a metodika výpočtů

Analýze dat předchází seznámení se s daty, jejich zdroji a použitými metodami, jež se nachází v následujících podkapitolách. V první podkapitole jsou popsány státy zvolené pro analýzu. Navazuje podkapitola o původu vstupních dat pro další výpočty a kapitola uzavírá podkapitola s popisem dílčích použitých výpočtů vybraných demografických ukazatelů. Sledované období začíná rokem 1995 a končí rokem 2018. Toto období bylo vybráno jednak z důvodu dlouhé časové řady vhodné k odhalení trendu vývoje intenzity úmrtnosti, tak pro zahrnutí let s nejaktuálnějšími a všemi dostupnými daty.

3.1 Vybrané země pro analýzu

Pro porovnání procesu v rámci celého evropského světadílu bylo zvoleno 10 zemí, kdy vždy 2 pochází z jednoho z 5 evropských regionů. Těmito regiony jsou severní, východní, západní, střední a jižní Evropa. Uvedené regiony nejsou jednoznačně vymezeny definicí ani plochou. Státy byly zařazeny do regionů dle dělení OSN až na dvě výjimky. První je případ státu Estonsko, které bylo subjektivně zařazeno do regionu východní Evropy namísto severní. Druhou odlišností je doplnění práce o region střední Evropy, který není OSN definován (UN, 2022). Státy jsou uvedeny v Tab. 4. Jedná se konkrétně o: Česko, Estonsko, Finsko, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Bulharsko, Řecko, Španělsko a Švédsko. Konkrétní státy byly vybrány především na základě dostupnosti úplných dat za studované období. Zvoleny byly státy pevninské o dostatečně velké rozloze a počtu obyvatel se zaměřením na rozmanitost současných úrovní hodnot vztahujících se ke studované problematice jak v rámci jednotlivých regionů, tak i Evropy jako celku.

Tab. 4 – Analyzované země přiřazené k jednotlivým regionům Evropy

Regiony	Státy
severní Evropa	Finsko, Švédsko
východní Evropa	Bulharsko, Estonsko
střední Evropa	Česko, Maďarsko
západní Evropa	Německo, Nizozemsko
jižní Evropa	Španělsko, Řecko

Zdroj: UN (2022); vlastní vymezení

3.2 Zdroje dat

Data, jež byla využita k analýze v této bakalářské práci, pochází ze dvou volně dostupných databází. Použití dat vždy z jednoho zdroje za všechny země mělo zajistit větší srovnatelnost dat. Absolutní počty úmrtí na zhoubný novotvar slinivky břišní, na zhoubné novotvary a na všechny příčiny byly převzaty jednotně za všechny země z WHO Mortality Database spravovanou organizací WHO⁸. Databáze obsahuje data o počtu úmrtí dle země, kalendářního roku, pohlaví, 5letých věkových skupin a příčin úmrtí, a to za 194 států (WHO, 2023a). Databáze je tvořena na základě oficiálních národních statistik o příčinách úmrtí zasílaných každý rok oprávněnými orgány z jednotlivých sledovaných zemí, které údaje kódují podle MKN. WHO data upravuje jen v případě, že nejsou označena existujícím oficiálním kódem a je nutné je překódovat na jim nejpodobnější příčinu úmrtí (WHO, 2023b). Kódování má za cíl zajistit srovnatelnost dat a probíhá dle jednotných pokynů platných pro všechny země (ÚZIS, 2020). Eviduje se tzv. základní příčina úmrtí, kterou definujeme jako nemoc, zranění vyvolávající řetězec chorobných stavů bezprostředně vedoucích ke smrti či okolnosti, jež způsobily smrtelné poškození.

Data za početní stavy obyvatel, rozdělená dle pohlaví do 5letých věkových skupin zvolených států, pochází opět jednotně z Human Mortality Database (HMD). Ta shromažďuje a vytváří podrobná data za úmrtnost a počty obyvatel za vyspělé země světa. Oproti databázi WHO, která též shromažďuje data za početní stav populací, obsahuje HMD dlouhé časové řady bez chybějících údajů, a proto byla pro tuto práci zvolena. Početní stav je vztažen vždy k 1.1. daného roku, a tak pro výpočet standardizovaných měr úmrtnosti bylo nutné vytvořit střední stav platný k 1.7. daného roku za pomoci aritmetického průměru. Do 80 let věku včetně pochází údaje nejčastěji z oficiálních odhadů jednotlivých států, ve starších věcích pak HMD přistupuje spíše k odhadům podle vlastních metod (Wilmoth et al., 2017).

Problematickým se ukázalo být použití delší časové řady v práci, která zahrnovala roky, kdy byly počty zemřelých v několika z vybraných zemích vykazovány nejvýše do věkové skupiny 85+. Za účelem srovnatelnosti dat za jednotlivé země byly hodnoty za úmrtí ve věkových skupinách 85–89, 90–94 a 95+ v této práci nakumulovány do jedné věkové skupiny 85+ ve všech zahrnutých kalendářních letech u všech zemí. Stejně tak i data za početní stav s posledním otevřeným intervalem 110+ byla nakumulována a posledním intervalem se stal věkový interval 85+. Limitujícím pro výzkum se stala i nedostupnost aktuálních dat o úmrtnosti v některých z vybraných států, kdy pro časovou srovnatelnost výsledků musel být zvolen jako poslední analyzovaný kalendářní rok – rok 2018.

⁸ WHO je celosvětovou zdravotnickou organizací a agenturou OSN se sídlem v Ženevě založená roku 1948. Zasazuje se o rozšíření zdravotní péče po celém světě, podporuje zdravý životní styl jedinců a koordinuje postup při nevhodných situacích týkajících se zdraví (WHO, 2023a).

3.2.1 Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a souvisejících zdravotních problémů

Zastoupení příčin úmrtí v populaci je podstatnou součástí analýzy úmrtnosti. Zároveň je důležitá porovnatelnost hodnot mezi jednotlivými zeměmi a také v čase. V 19. století tak byla vytvořena Klasifikace příčin úmrtí srovnávající úmrtnost v mezinárodním měřítku. Tu převzala v roce 1948 WHO a následně ji proměnila na seznam diagnóz onemocnění nazvaný zkráceně MKN (v anglickém originále ICD), jenž se stal nástrojem pro převod příčin úmrtí, diagnóz nemocí a jiných zdravotních potíží do jednotných kódů, což usnadňuje jejich vyhledávání, analýzu a umožňuje mezinárodní porovnání (ÚZIS, 2023b). Většina členských zemí systém využívá při vykazování úmrtnostních dat. Klasifikace bývá revidována jako celek v pravidelných intervalech zhruba 10 let a od 10. revize i každý rok aktualizována. Tyto změny přijímají státy v různě dlouhých intervalech po jejich oficiálním vstoupení v platnost, což může vést k používání rozdílných kódů, ale i samotných pravidel pro kódování jednotlivými zeměmi v dílčích kalendářních letech (Daňková, 2012). Je nutno brát tuto skutečnost do úvahy při analýze delších časových řad, nicméně pro analýzu v této práci nepředstavuje vážnější problém.

V roce 1993 vstoupila v platnost do současnosti užívaná 10. revize (MKN-10). Roku 2022 pak vstoupila v platnost revize 11. (MKN-11), kterou v následujících letech musí jednotlivé státy implementovat (WHO, 2023c). V elektronické podobě lze aktuálně užívanou MKN-10 klasifikaci nalézt na webových stránkách WHO (ICD, 2019) nebo na ÚZIS ČR (ÚZIS, 2022). MKN-10 je složena ze 3 částí. Část tabelární rozdělená do 22 kapitol obsahuje celou hlavní kódovanou klasifikaci se skupinami, do kterých jsou tříděny diagnózy. Dále obsahuje i definice všech zahrnutých položek i podpoložek. Systém značení obsahuje dva kódy: pro stav tedy základní příčinu (primární kód) a pro jeho projevy tedy lokalizaci (alternativní kód). Ke zjednodušení práce s Tabelární částí a pro dosažení správného zakódování je k dispozici část druhá, tedy Abecední seznam. Třetí část tvoří Instrukční příručka s pokyny pro uživatele (ÚZIS, 2020). Vedle klasifikace MKN existuje i doplňující klasifikace MKN-O (Mezinárodní klasifikace nemocí pro onkologii). V současnosti je v platnosti její 3. vydání. Tato klasifikace nachází využití při detailnějším třídění novotvarů, co se týče jeho původu, buněčného typu, biologické aktivity a dalšího (ÚZIS, 2018b). Studovaná časová řada trvající od roku 1995 až do roku 2018 zahrnuje jak MKN-9 platnou od roku 1979, tak navazující MKN-10 platnou do současnosti (WHO, 2023c). Zobrazení platnosti jednotlivých revizí v kalendářních letech 1995–2018 v jednotlivých zemích se zařazením do evropských regionů se nachází v Tab. 5.

Tab. 5 – Platnost revizí ve sledovaném období 1995–2018 ve zvolených zemích

Regiony	Státy	MKN-9	MKN-10
severní Evropa	Finsko	1995	1996–2018
	Švédsko	1995–1996	1997–2018
východní Evropa	Estonsko	1995–1996	1997–2018
	Bulharsko	1995–2004	2005–2018
střední Evropa	Česko	–	1995–2018
	Maďarsko	1995	1996–2018
západní Evropa	Nizozemsko	1995	1996–2018
	Německo	1995–1997	1998–2018
jižní Evropa	Španělsko	1995–1998	1999–2018
	Řecko	1995–2013	2014–2018

Zdroj: WHO (2023d); vlastní úprava

V MKN-9 byl pro kódování použit do té doby užívaný numerický systém, od MKN-10 je již využíváno alfanumerického kódování s písmenem na prvním místě. Každou kategorii označuje jiné písmeno s výjimkou písmen D a H, jež byly využity pro označení vícero kapitol. Prvních 17 kapitol se vztahuje k nemocem a dalším chorobným stavům. Následuje kapitola zahrnující „Příznaky, znaky a abnormální klinické a laboratorní nálezy nezařazené jinde“ a kapitola „Poranění, otravy a některé jiné následky vnějších příčin“. Kapitola XX. se týká nemoci a úmrtnosti na vnější příčiny, kapitola XXI. poté faktory s vlivem na zdravotní stav a kontakt se zdravotníky. Poslední, XXII. kapitola, je vyhrazena pro kódy se speciálním využitím jako jsou například nově vzniklá onemocnění. V každé kapitole je pak třídění vždy dále děleno do třímístných položek. Tyto položky většinou obsahují i čtyřmístné podpoložky, které mohou ukazovat na lokalizaci či druh nemoci nebo přímo identifikovat nemoc. Další dělení už nebývá moc časté. V práci je sledována primárně úmrtnost na ZN slinivky břišní, jež se nachází v kapitole II. *Novotvary*. Novotvary se dělí dle chování na maligní, benigní, in situ⁹, nejasné či neznáme. Zhoubné novotvary jsou označeny písmenem C. Ostatní pak písmenem D. Maligní novotvary je třeba dále rozlišit na primární a sekundární lokalizaci. Primární označují takové, u nichž lokalizace odpovídá původnímu místu vzniku. Sekundární lokalizace odpovídá metastazujícím nádorům (ÚZIS, 2020). Pro příčiny úmrtí zkoumané v této práci jsou kódy následující: pro zhoubné novotvary 140–209 (MKN-9) a C00–C97 (MKN-10); pro ZN slinivky břišní 157 (MKN-9) a C25 (MKN-10) (WHO, 2023e).

3.3 Metody

Pro dosažení vytyčených cílů bylo potřeba vypočítat níže specifikované demografické ukazatele zvlášť pro obě pohlaví. Výpočty ukazatelů byly provedeny v programu Microsoft Excel 365.

3.3.1 Metoda standardizace

Základním ukazatelem pro demografickou analýzu úmrtnosti je míra úmrtnosti. Ta se uvádí nejčastěji na 1 tis. nebo 100 tis. osob. Je možné ji počítat jak pro jednotlivé věky, tak i jednotlivé věkové skupiny a nese pojmenování věkově specifická míra úmrtnosti. Míru úmrtnosti lze počítat i na konkrétní příčinu úmrtí. V čitateli pak namísto počtu zemřelých na všechny příčiny použijeme

⁹ Novotvar je zhoubný, avšak je lokalizován v místě vzniku bez známek šíření (ÚZIS, 2020).

počet zemřelých na vybranou příčinu. Standardizovaná míra je pak přepočtena na 100 tis. obyvatel. Metoda standardizace se používá k očištění hrubé míry úmrtnosti od vlivu intenzit úmrtnosti ve věkových skupinách a samotné věkové struktury studované populace na výsledný ukazatel a tím umožňuje srovnání jednotlivých zemí mezi sebou bez vzniku nežádoucího zkreslení. V této práci byla použita metoda přímé standardizace, která se vyznačuje tím, že je za standard subjektivně zvolena vhodná věková struktura a tento standard je poté použit jako váha věkově specifických měr úmrtnosti srovnávaných populací. Výsledná hodnota standardizovaného ukazatele následně odpovídá počtu zemřelých na ZN slinivky břišní na 100 tis. obyvatel, jež by se nacházely v reálné populaci, pokud by byla věková struktura rovna té standardní (Kalibová, 2001, s. 22–26).

Standardizovaná míra úmrtnosti na příčinu i (${}^{\text{pst}}\text{hm}^i$) je vypočtená odděleně pro muže a ženy dle vzorce:

$${}^{\text{pst}}\text{hm}^i = \sum \dot{u}_x^i \times \frac{P_x^{\text{st}}}{P^{\text{st}}} \times 100\,000$$

kde:

\dot{u}_x^i je míra úmrtnosti na příčinu i , podle dokončeného věku x nebo dané věkové skupiny,

$$\dot{u}_x^i \text{ je definováno jako: } \dot{u}_x^i = \frac{D_x^i}{P_x}$$

kde:

D_x^i je počet zemřelých na příčinu i v dokončeném věku x nebo ve věkové skupině,

P_x je střední stav obyvatel v dokončeném věku x nebo ve věkové skupině,

P_x^{st} je počet žijících osob v dokončeném věku x nebo v dané věkové skupině v populaci zvolené za standard,

P^{st} je celkový počet žijících osob v populaci zvolené za standard (Kalibová, 2001, s. 22–26; vlastní symbolika).

Zmíněným standardem, jenž byl v této práci aplikován, se rozumí nový evropský standard (Tab. 6) publikovaný Eurostatem a Evropskou komisí v roce 2013 v dokumentu „Revision of the European Standard Population“, a který nahradil starý evropský standard vydaný Eurostatem v roce 1976. Tato fiktivní evropská populace nově zohledňuje očekávaný proces demografického stárnutí populací v Evropě. Jeho struktura není specifikována dle pohlaví a je rozdělena po 5letých věkových skupinách (kromě věku 0 a věkové skupiny 1–4), kdy poslední skupinou je nyní 95 a více let (dříve 85+). Byl odvozen z věkových struktur populací členských zemí Evropské unie a členských zemí EFTA v dané době (Rychtaříková, 2013). Tento standard musel být pro použití v práci agregován ve věcích 85–90, 90–94 a 95+ do věkové skupiny 85+, protože dostupnost dat z některých států končila právě touto věkovou kategorií.

Tab. 6 – Rozložení hodnot nové evropské standardní populace (2013) do věkových skupin

Věkové skupiny	Nový evropský standard
0	1 000
1–4	4 000
5–9	5 500
10–14	5 500
15–19	5 500
20–24	6 000
25–29	6 000
30–34	6 500
35–39	7 000
40–44	7 000
45–49	7 000
50–54	7 000
55–59	6 500
60–64	6 000
65–69	5 500
70–74	5 000
75–79	4 000
80–84	2 500
85–89	1 500
90–94	800
95+	200
Celkem	100 000

Zdroj: Eurostat (2013, s. 121); vlastní úprava

3.3.2 Věkově specifické míry úmrtnosti na danou příčinu

Věkově specifická míra úmrtnosti na danou příčinu neboli míra smrti se zpravidla vyjadřuje na 100 tis. obyvatel a vystihuje závažnost dané nemoci v populaci. V této práci byl jako první věkový interval zvolen 20–24 let z důvodu minimálního výskytu případů úmrtí v mladších věcích a zároveň počty zemřelých nad touto věkovou hranicí již nevykazovaly výraznou fluktuaci. Hodnoty byly sledovány za muže a ženy pouze v prvním a posledním roce zvoleného období, tedy 1995 a 2018. Rovněž je třeba brát v úvahu problematiku výsledků v důsledku měnící se věkové struktury, kdy nárůst míry smrti v důsledku novotvarů pravděpodobně bude souviset právě se zvyšujícím se věkem. Ukazatel se vypočítá následovně (pro každé pohlaví zvlášť):

$$ú_x^i = \frac{D_x^i}{P_x} \times 100\,000$$

kde:

D_x^i je počet zemřelých na danou příčinu i v dokončeném věku x nebo věkové skupině,

P_x je střední stav počtu obyvatel v dokončeném věku x nebo věkové skupině (Kalibová, 2001, s. 22–26; vlastní symbolika).

3.3.3 Relativní zastoupení úmrtnosti

Třetím ukazatelem je Podíl úmrtnosti na danou příčinu smrti (k_i), který objasňuje význam dané příčiny smrti (v %) na celkovém počtu zemřelých. Tyto hodnoty jsou stejně jako v případě předchozího ukazatele přímo porovnatelné mezi různými populacemi, pokud jsou věkové skupiny vymezeny stejně. Ukazatel vypočteme za pomoci podílu, kde v čitateli je počet zemřelých v důsledku zhoubného novotvaru slinivky břišní (i) za kalendářní rok a ve jmenovateli celkový

počet zemřelých v důsledku zhoubných novotvarů (nebo v důsledku všech příčin) za kalendářní rok. Upravený vzorec počítaný zvlášť pro obě pohlaví vypadá takto:

$$k_i = \frac{D_i}{D} \times 100 \quad [\%]$$

kde:

D_i je počet zemřelých na danou příčinu i za kalendářní rok,

D je celkový počet zemřelých na danou skupinu příčin za kalendářní rok (CDC, 2012; vlastní symbolika).

Kapitola 4

4 Analýza vývoje úmrtnosti na ZN slinivky břišní

Tato kapitola obsahuje výsledky samotné analýzy vývoje úmrtnosti na zhoubné onemocnění slinivky břišní, rozdělené dle pohlaví, v 10 vybraných státech Evropy patřících do 5 evropských regionů (jižní, severní, střední, východní a západní), v období 1995 až 2018. První podkapitola zahrnuje celkový vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní, charakterizovaný standardizovanými měrami úmrtnosti za muže a ženy v jednotlivých státech. Ve druhé podkapitole se nachází vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní dle věkových skupin počínaje skupinou 20–24 až do skupiny 85 a více let. Poslední, třetí, podkapitola se zaměřuje na zasazení úmrtnosti na ZN slinivky břišní do kontextu úmrtnosti na všechny příčiny a na všechny zhoubné novotvary skrze podíl úmrtnosti na danou příčinu na nadřazených příčinách smrti.

4.1 Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní

4.1.1 Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní u mužů

Na Obr. 1 je znázorněn vývoj standardizované míry úmrtnosti mužů na zhoubný novotvar slinivky břišní v letech 1995–2018 za 10 evropských států, které jsou dále zařazeny do 5 regionů. Jedná se konkrétně o jižní (Španělsko, Řecko), severní (Finsko, Švédsko), střední (Česko, Maďarsko), východní (Bulharsko, Estonsko) a západní (Německo, Nizozemsko) Evropu. Příslušnost vždy dva států k danému regionu je naznačena podobně zvolenou barvou křivky v grafu. Všechny hodnoty standardizovaných měr úmrtnosti mužů na ZN SB jsou součástí tabulky nacházející se v Příloze 1.

Hodnoty standardizované míry úmrtnosti mužů na ZN SB se v Česku v období 1995–2018 pohybovaly kolem hodnoty 25 na 100 tis. mužů. Nejvyšší hodnota byla zaznamenána v roce 2005 (28,0) a nejnižší v roce 2008 (23,2). Česko se celkově řadí ke státům s nejvyšší intenzitou úmrtnosti. Na začátku období intenzita úmrtnosti stagnovala těsně nad hodnotou 25,0. Do roku 2005 proběhl nárůst hodnot na již zmíněné maximum následovaný poklesem na celkové minimum v roce 2008. Od roku 2011 můžeme pozorovat pokles hodnot až do konce sledovaného období, tento jev je ve srovnání s ostatními zeměmi spíše neobvyklý. I přes pokles intenzity úmrtnosti zůstává Česko jednou ze zemí s nejvyšší úmrtností na ZN SB. Do stejného regionu (střední Evropa) řadíme Maďarsko, u kterého můžeme pozorovat obdobné hodnoty, jež ho rovněž řadí mezi nejpostiženější státy. Již na počátku období se jednalo o stát s nejvyšší

standardizovanou mírou úmrtnosti u mužů. To odpovídá výsledkům studie Sahnoun et al. (2003) za období 1994 až 1998, jež zaznamenala v Maďarsku jedny z nejvyšších hodnot vůbec, i studie Hariharan et al. (2008), evidující ve střední Evropě vysoké hodnoty mezi roky 1992 a 2002. Nejnižší hodnota byla evidována v Maďarsku v roce 2001 (23,2) a nejvyšší hodnota v roce 2017 (28,4). V celém období byly zaznamenány poklesy hodnot dlouhodobějšího charakteru třikrát, a to v letech 1998 až 2001, 2004 až 2006 a 2012 až 2015. Na rozdíl od Česka však hodnoty na konci analyzovaného období, konkrétně od roku 2015, narůstaly až na maximum v roce 2017.

Státy jižní Evropy dle hodnot za zvolené období naopak řadíme k nejméně zasaženým. Stejně zjištění provedli i Sahnoun et al. (2003) za roky 1994 až 1998. Tento trend tak dále pokračoval. Standardizované míry úmrtnosti mužů ve Španělsku v tomto období plynule rostly již od roku 1995, což odpovídá i zjištěním studie Hariharan et al. (2008) sledující období 1992 až 2002, a tak nejnižší hodnota byla v prvním sledovaném roce (13,5) a nejvyšší v posledním (17,8). Avšak i přes relativně stabilní růst po celém období zůstává Španělsko nadále státem s nejnižší standardizovanou mírou úmrtnosti u mužů ze všech sledovaných zemí. V Řecku pokračovala, stejně jako ve Španělsku, rostoucí tendence, zaznamenaná už od roku 1992 (Hariharan et al., 2008). Ve sledovaném období však nastalo několik výkyvů, kdy ten největší nastal mezi lety 2009 a 2010. To hodnota poklesla ze 17,1 na 14,9. Od té doby můžeme trend považovat opět za rostoucí, a i proto v posledním sledovaném roce byla zaznamenána zatím nejvyšší hodnota v Řecku (19,3). Růst původně nižších hodnot v jižní Evropě odpovídá i výsledkům studie Bosetti et al. (2013) sledující období 1980 až 2007. Naopak bylo vyvráceno tvrzení studie Sahnoun et al. (2003), která očekávala, že mužská populace zemí jižní Evropy bude okolo roku 2008 vykazovat vyšší hodnoty standardizované míry úmrtnosti na ZN SB než populace zemí severní Evropy, což se stále do současné doby nestalo.

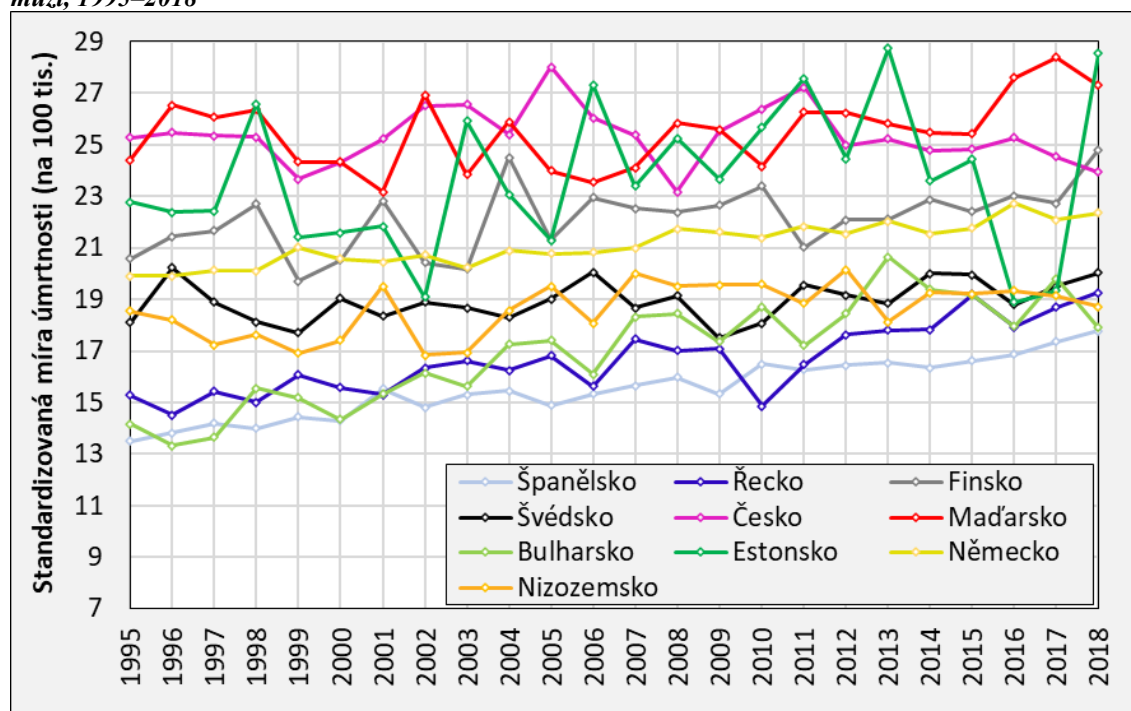
Finsko patří ke státům pohybujících se v rozmezí vyšších hodnot standardizovaných měr úmrtnosti. Právě vyšší hodnoty intenzity úmrtnosti v zemích severní Evropy oproti Evropě jižní byly součástí bližšího zkoumání již ve studii Sahnoun et al. (2003) za roky 1955 až 1998. Z počátku období ve Finsku proběhl mírný nárůst úrovně úmrtnosti z 20,6 v roce 1995 na 22,7 v roce 1998 následovaný několika výkyvy mezi lety 1998 a 2004, ty byly zakončeny prudkým meziročním nárůstem v letech 2003 a 2004. Mezi lety 2006 a 2010 následně hodnota významně nestoupala a nárůst mezi těmito roky je minimální. Vývoj se v posledních letech jevil rostoucí a v roce 2018 byla standardizovaná míra úmrtnosti mužů na svém maximu (24,8) za celé období. Vyšší hodnoty v severní Evropě, především pak v případě Finska, odpovídají zjištění McGuigan et al. (2018) a Huang et al. (2021) vyzdvihující vyšší HDI státu jako faktor pro větší zátěž úmrtností ZN SB u obou pohlaví. Švédsko představuje druhý stát z regionu severní Evropy a ve srovnání s ostatními státy se s hodnotami pro muže nachází ve skupině někde uprostřed. Pokud se podíváme na vývoj za celé období, pohybovalo se Švédsko kolem hodnoty 19,0. Na počátku období (1996 až 1999) došlo k jedinému dlouhodobému poklesu hodnot (z 20,2 na 17,7) což se shoduje se zjištěním studie Bosetti et al. (2013) popisující tento pokles mezi začátkem 80. a koncem 90. let. Po zbytek období pak můžeme vidět mírný nárůst úmrtnosti až k hodnotě 20,0 v roce 2018, jež ho řadí mezi státy s nižší mírami úmrtnosti.

První zástupce východní Evropy, Bulharsko, měl na počátku období nejnižší standardizované míry úmrtnosti mužů ze všech sledovaných zemí. Celkový trend byl ale rostoucí, což bylo

zmíněno i ve studii Bosetti et al. (2013), a na rozdíl od Španělska započal výraznější nárůst úmrtnosti dříve (již okolo roku 2004). V roce 2013 vyšplhaly jeho hodnoty až nad hodnoty jižní Evropy, Nizozemska a Švédska. I přes to, se po celé sledované období Bulharsko řadí ke státům s nižší intenzitou úmrtnosti a sdílí podobný vývoj s Řeckem. V posledním sledovaném roce dosáhlo Bulharsko druhé nejnižší hodnoty ze všech států hned po Španělsku (17,9). Estonsko se na rozdíl od Bulharska řadí ke státům s vyšší mírou úmrtnosti na ZN SB. Jeho hodnoty jsou v celém období značně kolísavé, což může být způsobeno skutečností, že se jedná o početně malou populaci náchylnější na výkyvy. Státy východní Evropy na konzistentně rostoucí trend zaznamenaný v letech 1955 až 1998 navázaly až za několik let (Sahmoun et al., 2003). Mezi roky 1998 a 2002 zaznamenalo Estonsko klesající tendenci následovanou růstem k celkovému maximu v roce 2013 (28,7). To zakončil 3letý propad až na hodnoty Švédska, tedy na minimální hodnotu celého období v roce 2016 (18,9). Mezi posledními dvěma lety došlo opět k prudkému nárůstu, a to z hodnoty 19,4 na 28,6.

Německo, řadící se do regionu západní Evropy, vykazovalo nejstabilnější vývoj ze všech analyzovaných států s narůstající tendencí za celé období, obdobně jako tomu bylo u Španělska. Jednalo se o pokračující růst, zaznamenaný už od roku 1992 (Hariharan et al., 2008). Došlo u něj konkrétně k posunu hodnot z 19,9 na počátku období na maximální hodnotu 22,4 v závěru období. Oproti Německu vykazuje Nizozemsko po celé období nižší hodnoty měř úmrtnosti. Hodnoty se za celé období pohybovaly v rozmezí 16,9 a 20,2. Z počátku úmrtnost mírně klesala až do roku 1999 stejně jako tomu bylo u Švédska, kdy tento trend popsala studie Bosetti et al. (2013). Po poklesu následoval nárůst hodnot až na 19,5 (2001) a několik významnějších výkyvů (například v letech 2001 až 2005, 2005 až 2007 nebo 2012 až 2014). Nejvyšší hodnoty Nizozemska dosáhlo v roce 2012 (20,2). Od roku 2014 do konce sledovaného období intenzita úmrtnosti stagnovala okolo hodnoty 19,0 řadící Nizozemsko mezi státy s nejnižší intenzitou úmrtnosti ze všech analyzovaných států. Nejvyšší standardizované míry úmrtnosti na ZN SB u mužů v roce 2018 mělo Estonsko (28,6), Maďarsko (27,3), Finsko (24,8) a Česko (23,9). Nejnižší standardizované míry mělo v posledním sledovaném roce Španělsko (17,8), Bulharsko (17,9), Nizozemsko (18,7) a Řecko (19,3).

Obr. 1 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. mužů), vybrané státy, muži, 1995–2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

4.1.2 Vývoj celkové intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní u žen

Na Obr. 2 je obdobným způsobem jako u mužů znázorněn vývoj standardizované míry úmrtnosti žen na zhoubný novotvar slinivky břišní. Všechny hodnoty jsou součástí tabulky nacházející se v Příloze 2. Standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní u žen byly po celé období 1995–2018 výrazně nižší než u mužů a zároveň narůstaly stabilněji bez podobně výrazných výkyvů, jako tomu bylo v některých zemích u populace mužů. Tento mezipohlavní rozdíl navazuje na zjištění Sahnoun et al. (2003) i Bosetti et al. (2013) o nižších hodnotách intenzity úmrtnosti u žen, a to již v období 1955 až 2007. Tato skutečnost plyne z celkově vyšší míry přežití u žen (He et al., 2022) a nepatrně vyššího rizika rozvoje tohoto vysoce smrtelného onemocnění u mužů (Vareedayah et al., 2018).

Pokud se zaměříme na region střední Evropa, a to konkrétně na Česko, můžeme vidět, že do poloviny sledovaného období (rok 2006 – maximum 19,8) vykazovaly ženy nejvyšší hodnoty úmrtnosti ze všech států. Standardizované míry úmrtnosti kolísaly po celé období kolem hodnoty 18,0 na 100 tis. žen. Po roce 2006 hodnoty klesají až na mírný meziroční nárůst mezi lety 2010 a 2011 a také 2017 a 2018. Oproti tomu Maďarsko mělo na počátku sledovaného období nižší hodnoty než Česko, avšak stále jedny z nejvyšších, které plynule navázaly na vývoj před rokem 1995 (Sahnoun et al., 2003). Do roku 1998 u něj můžeme dokonce pozorovat stagnaci hodnot, plynulý růst, který následoval posunul Maďarsko od roku 2012 na pozici státu s nejvyššími hodnotami standardizovaných měr úmrtnosti (okolo 19,0) až do roku 2017. Maximální hodnota byla evidována v roce 2012 (19,1) a následně hodnoty nepatrně poklesly. Vývoj úmrtnosti v posledních sledovaných letech ale opět kopíruje rostoucí trend, jenž byl zaznamenán i u mužů.

Španělsko a Řecko z pohledu ženské populace patří, rovněž jako u mužů, mezi státy s nízkou standardizovanou mírou úmrtnosti na ZN SB. Nižší hodnoty intenzity úmrtnosti v zemích jižní

Evropy oproti severní Evropě byly zaznamenány už v období 1955 až 1998 (Sahmoun et al., 2003) a pokračovaly až do posledního sledovaného roku 2018. Po celé období můžeme sledovat mírný vzestup u obou států až na maximální hodnoty v roce 2016 (Španělsko 12,5; Řecko 13,1). Španělský růst byl nicméně více plynulý než ten řecký, u kterého došlo na počátku k rychlejšímu vzestupu na hodnotu 10,9 (1999). Poté se růst zastavil a podobně rychlý vzestup následoval mezi lety 2005 a 2007 (z 10,0 na 11,5) pokračující mírným růstem. V posledních dvou analyzovaných letech následoval nepatrný pokles u obou států.

Státy regionu severní Evropy jsou svými hodnotami více podobné státům střední Evropy, než jak tomu bylo v případě mužů. Od počátku sledovaného období vývoje Švédska až do konce 90. let došlo k poklesu hodnot úmrtnosti, stejně jako v případě mužů. Toto zjištění se shoduje s výsledky studie Sahmoun et al. (2003). Následně proběhlo ve sledovaném období několik růstových fází, přesto hodnota z prvního sledovaného roku (17,21) a z posledního roku (17,18) je téměř totožná. Oproti tomu ve Finsku došlo na počátku sledovaného období k nárůstu hodnot následované obdobím nejnižších hodnot ve Finsku na přelomu 20. a 21. století, kam patří i celkové minimum 14,9 z roku 1999. V celém sledovaném období docházelo k častým fluktuacím hodnot, kdy nejvyšší hodnota za dané období a zároveň nejvyšší z celé skupiny států v roce 2008 byla 19,1. Na konci sledovaného období pak můžeme zaznamenat další nárůst hodnot standardizované míry úmrtnosti žen.

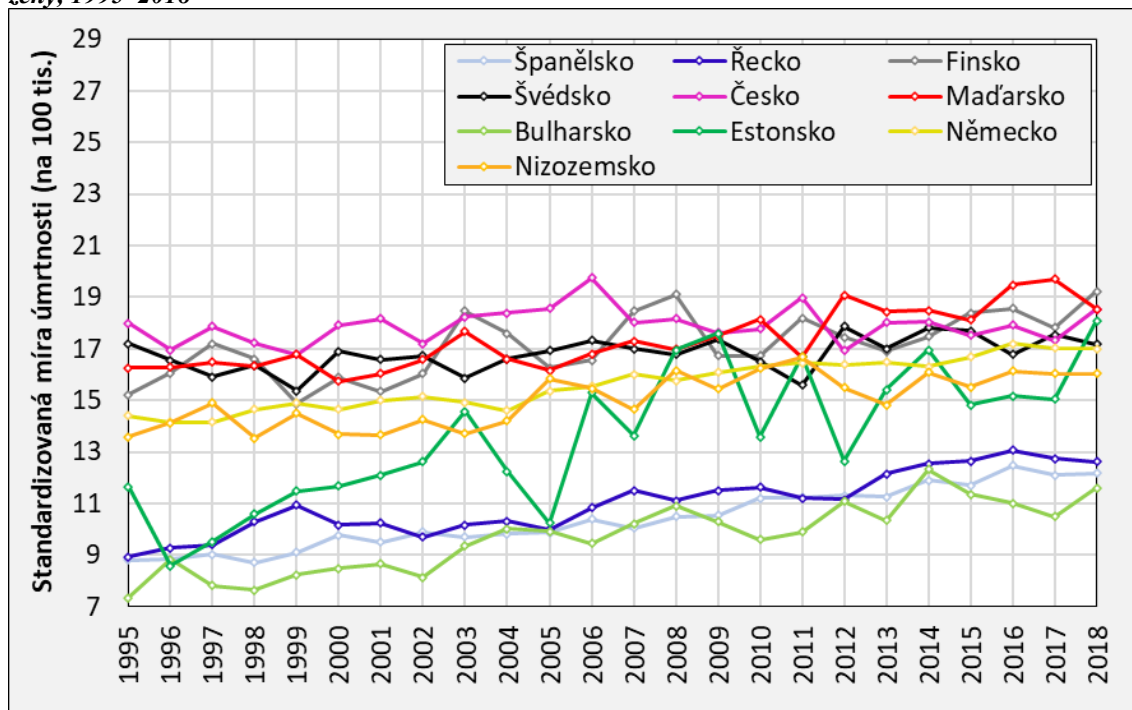
Oba zástupci východní Evropy, Bulharsko a Estonsko, se navzájem poměrně liší. Růst hodnot v obou zemích východní Evropy však navázal na vývoj před rokem 1995 (Sahmoun et al., 2003). Bulharsko se řadí mezi státy s nejnižšími hodnotami spolu se státy jižní Evropy po celé sledované období. Stejně tomu bylo i v případě mužů. Trend vývoje úmrtnosti byl ve sledovaném období celkově rostoucí s nejnižší hodnotou 7,34 v prvním roce a nejvyšší hodnotou 12,3 v roce 2014 a následovaný mírným poklesem na konci období jako celku. Naopak v Estonsku dochází stejně jako u mužů k fluktuaci hodnot v rámci celého období. Od roku 1996 můžeme sledovat rostoucí tendenci, kdy hodnoty zprvu odpovídaly nízkým hodnotám srovnatelných s jižní Evropou (8,6). Od roku 1999, kdy začal prudký nárůst, se Estonsko následně zařadilo mezi země západní Evropy. Nejnižší hodnota standardizované míry úmrtnosti žen na ZN SB byla zaznamenána v roce 1996 (8,8) a nejvyšší v roce 2018 (18,1). Za největší výkyv se dá považovat ten mezi lety 2003 a 2006. Od roku 2015 vývoj úmrtnosti v zemi stagnoval kolem hodnoty 15,0, nicméně mezi posledními dvěma sledovanými roky došlo ke skokovému nárůstu.

Státy západní Evropy, Německo a Nizozemsko, měly celkově rostoucí trend. V Německu se jednalo stejně jako u mužů o poměrně vyrovnaný plynulý nárůst bez výrazných výkyvů od hodnoty 14,4 (1995) po hodnotu 17,0 (2018). Počáteční růst do roku 2002 odpovídá zjištěním studie Hariharan et al. (2008). Intenzita úmrtnosti za Nizozemsko častěji kolísala, kdy nejvyšší hodnoty bylo dosaženo v roce 2011 (16,69). I zde je celkový trend za zkoumané období podobný populaci mužů, avšak výkyvy jsou zde menší. Nicméně oproti mužům se rostoucí hodnoty z počátku sledovaného období neshodují se zjištěními Bosetti et al. (2013), tedy že hodnoty v Nizozemsku až do konce 90. let klesaly. Dle výsledků práce došlo v tomto období i k růstu hodnot, viz například období 1995 až 1997. V posledních 3 letech sledovaného období můžeme u obou států pozorovat stagnaci hodnot, a to kolem hodnoty 16,0 (Nizozemsko) a 17,0 (Německo).

U velké části analyzovaných států je vidět významnější nárůst mezi rokem 2017 a 2018. U mužů se jednalo o Finsko, Německo, Estonsko a u žen například o Česko, Finsko, Maďarsko a Bulharsko. Byl zaznamenán i meziroční pokles, a to v Maďarsku u obou pohlaví či v Bulharsku u mužů. Vzhledem k pandemii Covidu-19, která následně proběhla, není jasné, zda tento meziroční vývoj u států pokračoval či zda šlo jen o krátkodobý výkyv. ÚZIS ČR však uvádí, že v Česku pandemie dle dostupných dat neovlivnila počet nově diagnostikovaných nebo dostupnost léčby k horšímu a nevedla tak ani k nadúmrtnosti na ZN SB (Hotová, 2023).

Nejvyšší standardizované míry úmrtnosti na ZN SB u žen v roce 2018 mělo Finsko (19,2), Česko (18,5), Maďarsko (18,5) a Estonsko (18,1). Nejnižší standardizované míry mělo v posledním sledovaném roce Bulharsko (11,6), Španělsko (12,2) a Řecko (12,6). Tyto regionální diference úmrtnosti na ZN slinivky břišní nejsou doposud zcela vysvětleny. Rizikovými faktory je například starší věková populace nebo celková vyspělost země (měřeno pomocí HDI) a s ní spojené rizikové chování jako je nadužívání tabáku a alkoholu, obezita a diabetes mellitus, což do jisté míry koresponduje s geografickým rozložením intenzity úmrtnosti. V Evropě přetrvává stále rozdíl i mezi regionem západní Evropa a regiony střední a východní Evropy. Kromě nadužívání tabáku a alkoholu nebo nezdravého stravování jde především o důsledek zpoždění ve vývoji z hlediska vyspělých technologií (Bosetti et al., 2013). Nicméně i kvalita jednotlivých onkologických národních registrů, spolu s nesprávnou klasifikací onemocnění, a skutečnost, že ZN slinivky břišní je ve velkém množství případů diagnostikován až po smrti, může přispívat k regionální diferenciaci úmrtnosti na tuto příčinu (Rawla et al., 2019).

Obr. 2 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. žen), vybrané státy, ženy, 1995–2018



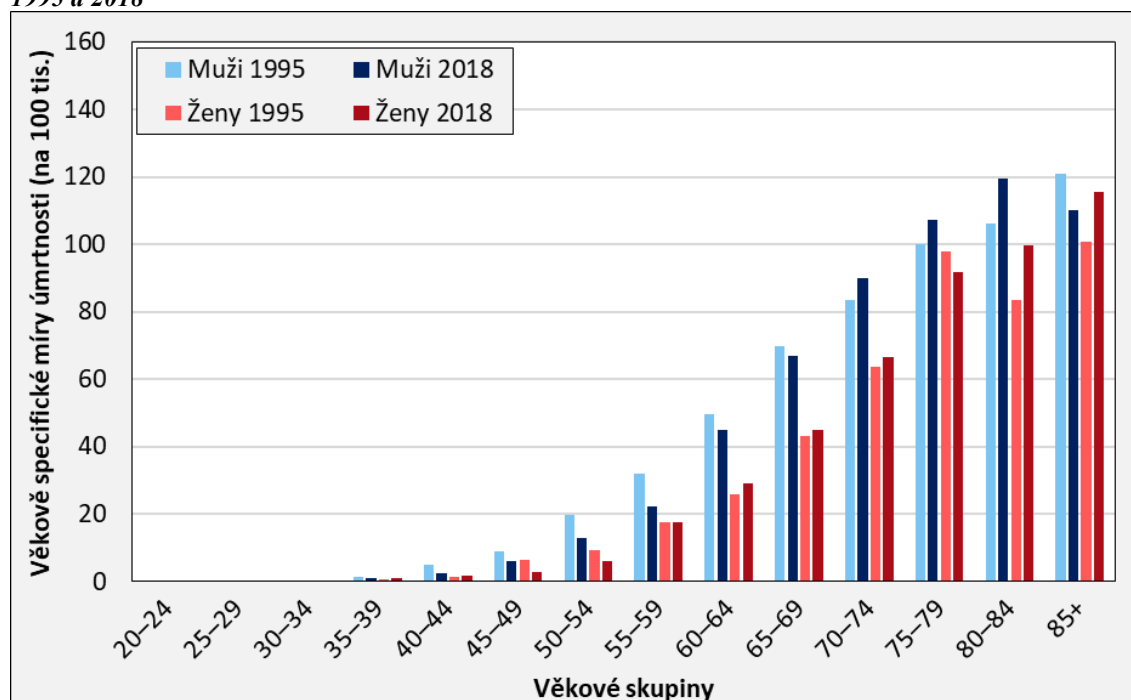
Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

4.2 Vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní podle věku

Obsahem této podkapitoly je vývoj věkově specifických měr úmrtnosti na ZN slinivky břišní, za každé pohlaví zvlášť, v 10 vybraných státech z 5 evropských regionů. Státy z jednoho regionu jsou vždy v grafech za sebou. Ukazatel byl zvolen na základě zjištění, že ZN slinivky břišní je onemocněním starších jedinců. Dle studie McGuigan et al. (2018) je většina pacientů diagnostikována ve věku 55 a více let. Analýza i proto zahrnuje 5leté věkové skupiny až od kategorie 20–24 do kategorie 85 a více let. I přesto u většiny analyzovaných zemí jsou hodnoty měr úmrtnosti na danou příčinu u obou pohlaví do věkové skupiny 35–39 nízké až zanedbatelné. Tato příznivější situace pro jedince, řadící se do kategorie mladších 50 let, byla potvrzena i ve studii Bosetti et al. (2013). Zároveň jsou vidět rozdíly mezi zeměmi potažmo regiony popsané v předchozí podkapitole, kdy hodnoty specifických měr úmrtnosti zemí jižní Evropy spolu s Bulharskem nepřekračují v nejvyšších věcích úroveň 90 na 100 tis. osob, zatímco ostatní země, především země severní a střední Evropy, mají hodnoty v nejvyšších věcích i nad úrovní 120 na 100 tis. osob. Pro zobrazení změny v čase byly vybrány 2 roky z celého sledovaného období 1995–2018, a to konkrétně první a poslední rok. Cílem je odhalit změnu v zatížení jednotlivých věkových kategoriích mezi státy a pohlavími. Hodnoty specifických měr úmrtnosti použité pro tvorbu následujících grafů jsou k nalezení v Příloze 3–12.

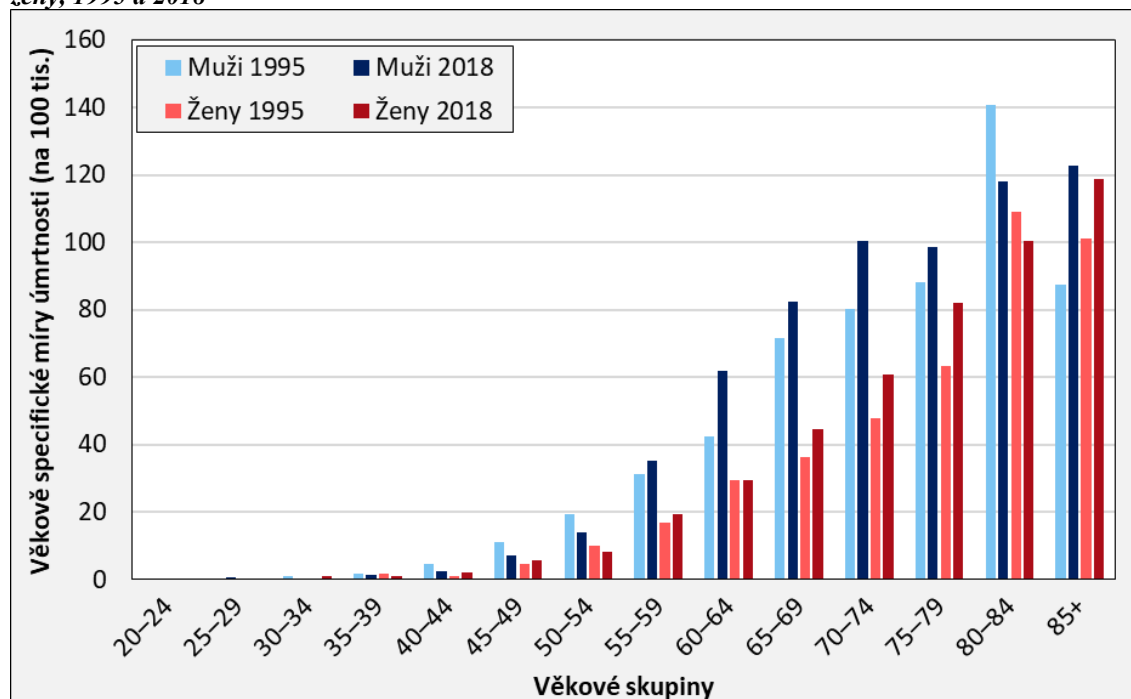
V roce 1995 i 2018 pozorujeme u mužů rostoucí trend měr úmrtnosti v Česku od nejmladších po nejstarší věkové skupiny, viz Obr. 3. Nejvyšší míru tedy nalezneme ve věkové skupině 85+ (121 zemřelých na 100 tis. mužů) v roce 1995. Výjimku tvoří v roce 2018 nejvyšší hodnota zaznamenaná už ve skupině 80–84 (119,4). U žen sledujeme plynulý nárůst v roce 2018 až do nejvyšší věkové skupiny 85+ (115,4). V roce 1995 hodnoty rostly jen do věku 75–79 (97,7). V následující věkové kategorii došlo k poklesu a hodnota znovu narostla ve věku 85+ (100,6). Muži měli na začátku i na konci sledovaného období vyšší hodnoty ve všech věkových kategoriích než ženy s výjimkou skupiny 85+ v roce 2018. Největší rozdíly měr mezi pohlavími byly mezi věky 60–74 a nejmenší v nejvyšších věcích v obou sledovaných letech. Součástí regionu střední Evropa je i Maďarsko, kde byly mezipohlavní rozdíly větší než v Česku, viz Obr. 4. U mužů v roce 1995 můžeme pozorovat kulminaci hodnot do věku 75–79 let, následoval skokový růst na nejvyšší hodnotu 140,6 ve věku 80–84 a následně pokles na obdobnou hodnotu jaká byla zaznamenaná ve věku 75–79. V roce 2018 je možné růst měr u mužů až do nejvyšších věků považovat za plynulý s nejvyšší hodnotou ve věku 85+ (122,6). Hodnoty v roce 2018 ve věcích 55–85+ s výjimkou skupiny 80–84 byly vyšší než hodnoty za rok 1995. Z toho je patrné zhoršení úmrtnostní situace na konci sledovaného období v daných věcích. U žen byl trend v obou letech podobný jako u mužů, nicméně hodnoty se pohybovaly na nižších úrovních. V roce 1995 byla nejvyšší míra zaznamenaná ve věku 80–84 (108,9) a v roce 2018 ve věku 85+ (118,9), kdy se hodnota nejvíce přiblížila hodnotě u mužů.

Obr. 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Česko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Obr. 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Maďarsko, muži, ženy, 1995 a 2018

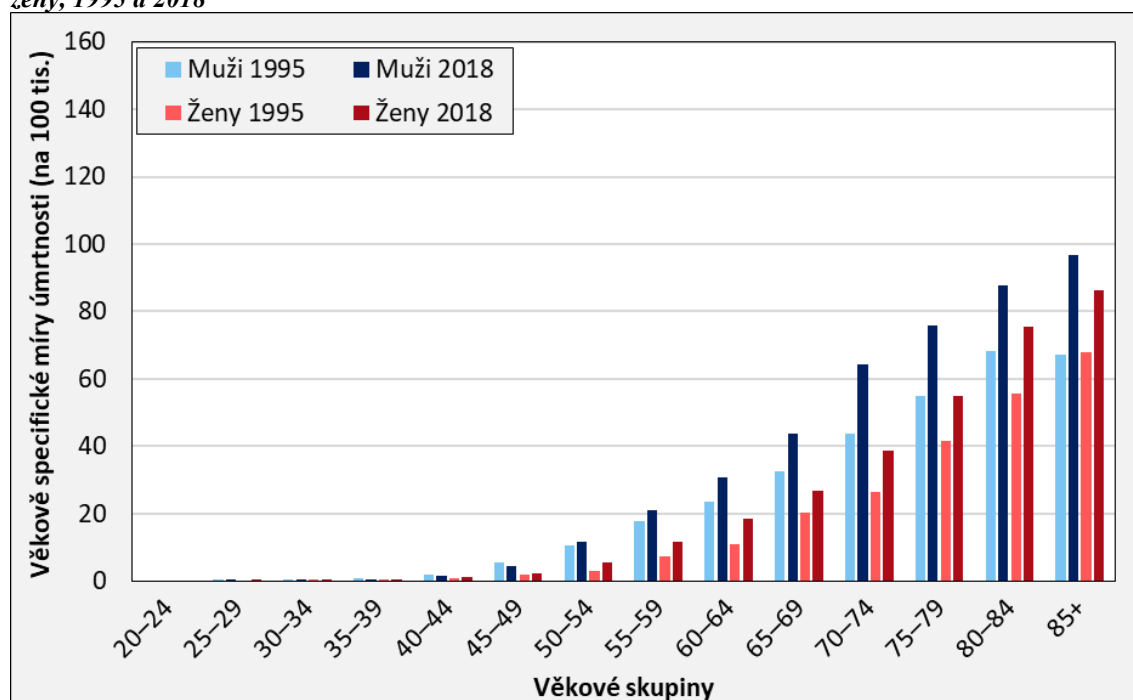


Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Prvním zástupcem regionu jižní Evropa je Španělsko, viz Obr. 5. Hodnoty měř úmrtnosti u mužské populace narůstaly s věkem, kdy poslední dvě věkové skupiny v roce 1995 vykazovaly obdobné hodnoty (maximum 68,2 na 100 tis. mužů ve věku 80–84), zatímco v roce 2018 byla nejvyšší hodnota evidovaná ve věku 85+ (96,9). Populace žen sleduje v obou letech stejný trend jako ta mužská. Hodnoty jsou ve všech věcích nižší než u mužů. Maximální hodnoty bylo v roce 1995 dosaženo ve věku 85+ (67,9) a v roce 2018 také (86,4).

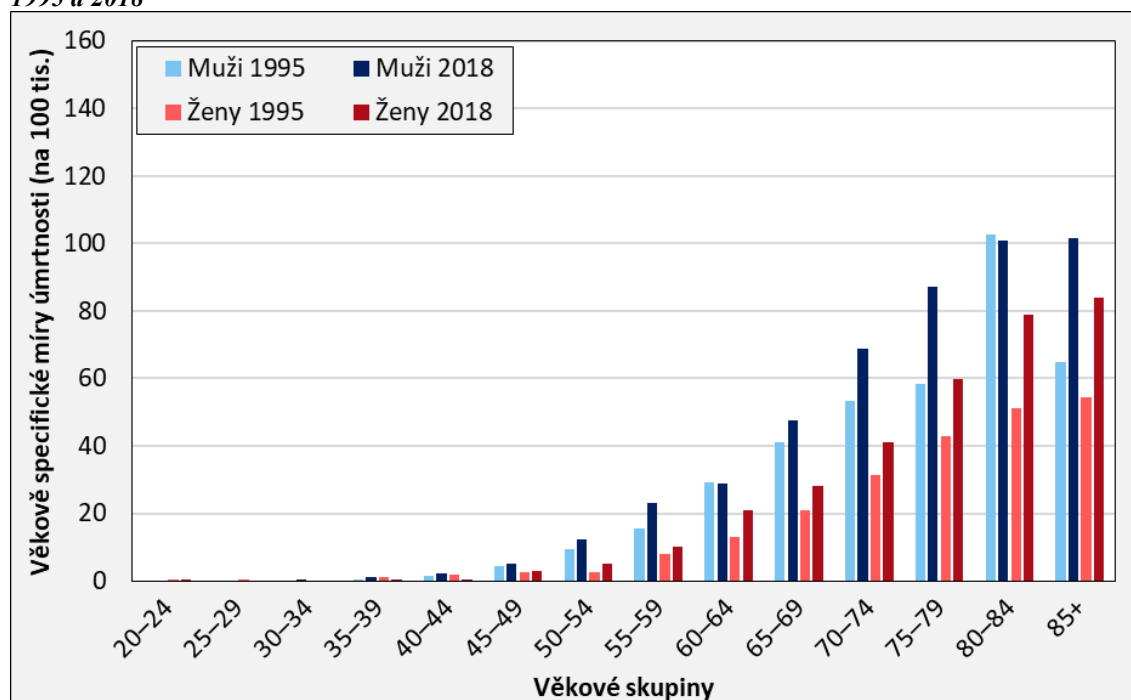
U obou pohlaví jsou ve věcích 50+ vyšší hodnoty za rok 2018, což ukazuje na celkové zhoršení úmrtnostní situace. V Řecku naopak můžeme vidět výjimku, kdy v roce 1995 ve věkové kategorii 80–84 byla u mužů hodnota vyšší (102,8) než za rok 2018 (101,0). Trend u obou pohlaví byl od věku 45+ obdobný s rostoucí tendencí v obou sledovaných letech. Výjimkami jsou věkové kategorie 60–64 a 80–84. V každém ze zmíněných případů byly hodnoty u mužů v roce 1995 i 2018 téměř totožné, zatímco u žen jsou mezi lety v hodnotách značné rozdíly. Nejvyšší hodnota míry úmrtnosti mužů v roce 1995 byla ve věku 80–84 (102,8), kdy následně poklesla a v roce 2018 ve věku 85+ (101,5). Nejvyšší hodnota u žen byla evidována v roce 1995 (54,3) i 2018 (84,0) ve věku 85+. Znovu platí, že ženy měly v roce 1995 i 2018 vesměs ve všech věcích nižší hodnoty než muži, viz Obr. 6.

Obr. 5 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Španělsko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

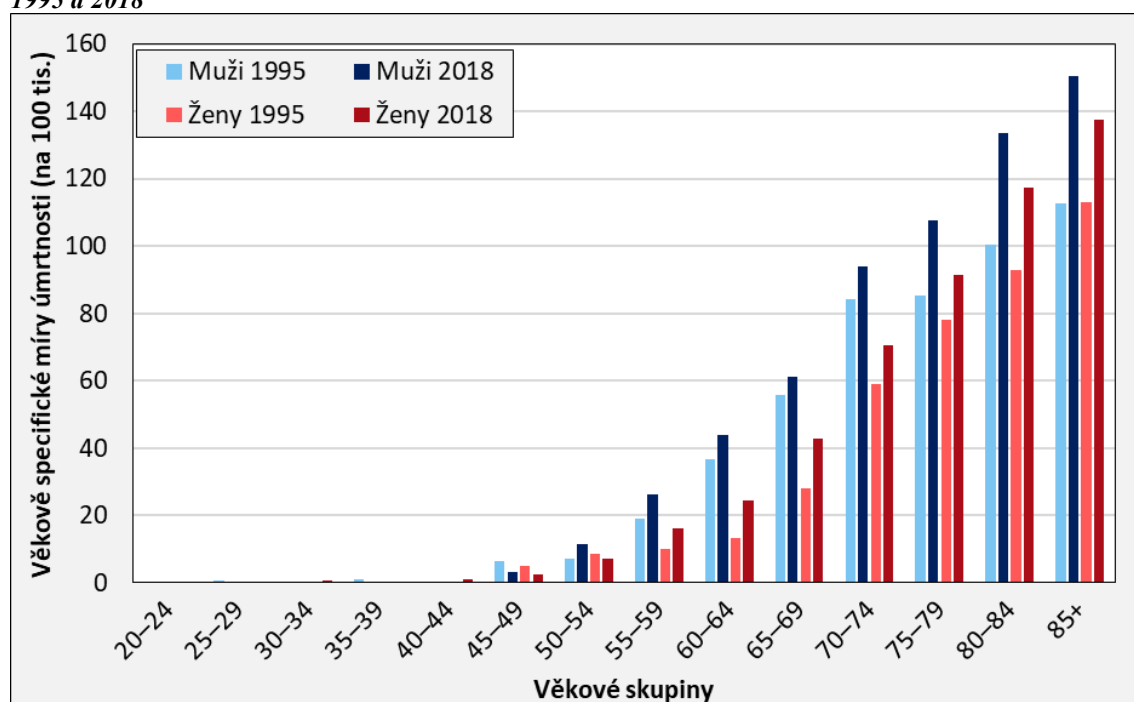
Obr. 6 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Řecko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

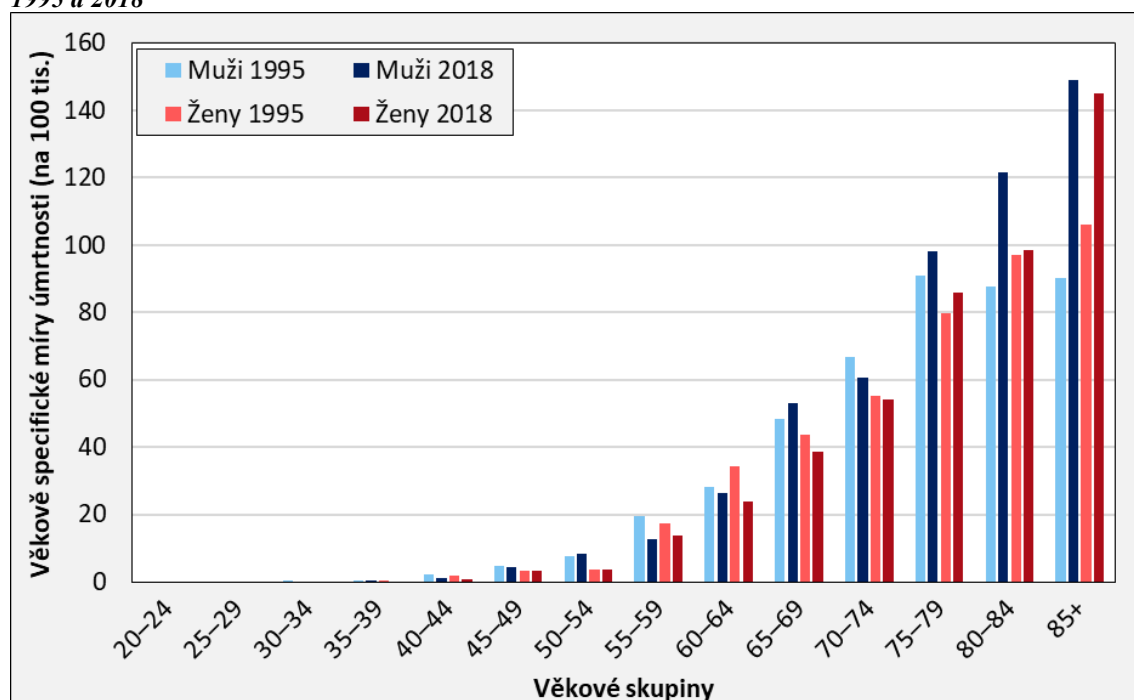
V případě Finska, viz Obr. 7, pozorujeme u mužů za celé období nárůst hodnot měř úmrtnosti od nejnižších věků po nejvyšší za oba roky. Za rok 2018 je však nárůst prudší a oddálení měř v nejvyšších věcích od hodnot za rok 1995 ukazuje na výrazné zhoršení situace na konci sledovaného období. V roce 1995 nebyl mezi věkovými skupinami 70–79 u mužů téměř žádný rozdíl. Maximum bylo v roce 1995 ve Finsku zaznamenáno ve věkové skupině 85+ (112,8 na 100 tis. mužů) a obdobně v roce 2018 (150,5). U žen byly hodnoty standardně na nižších hodnotách s výjimkou v roce 1995 ve věku 50–54 let a ve věku 85+, kdy byly hodnoty nepatrně vyšší než u mužů. Zároveň byly u žen hodnoty vyšší téměř ve všech věkových skupinách v roce 2018 oproti roku 1995, kromě skupin 45–49 a 50–54. Celkový trend obou sledovaných let byl narůstající s věkem. Nejvyšší hodnota u žen tak byla zaznamenána ve věku 85+ jak v roce 1995 (112,9), tak v roce 2018 (137,6). Druhým zástupcem severní Evropy je Švédsko, kde jsou mezipohlavní rozdíly oproti Finsku v obou letech menší, viz Obr. 8. U mužů v roce 1995 můžeme vidět nárůst hodnot jen do věkové skupiny 75–79 (90,2), v dalších věkových skupinách hodnoty mírně klesly a stagnovaly. V roce 2018 rostly hodnoty až do věku 85+ (149,1). Zároveň v posledních dvou věkových kategoriích můžeme vidět v tomto roce výrazný nárůst měř úmrtnosti. Hodnoty žen byly nižší až na výjimky v roce 1995 ve věkových skupinách 60–64, 80–84 a 85+. V roce 2018 byly hodnoty žen ve všech věkových skupinách nižší než u mužů. Celkový trend byl u žen rostoucí v roce 1995 i 2018. Největší nárůst oproti roku 1995 byl zaznamenán ve věkové skupině 85+, zároveň celkové maximum u žen (144,9), kdy byla hodnota téměř stejná jako hodnota mužů.

Obr. 7 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Finsko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Obr. 8 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Švédsko, muži, ženy, 1995 a 2018

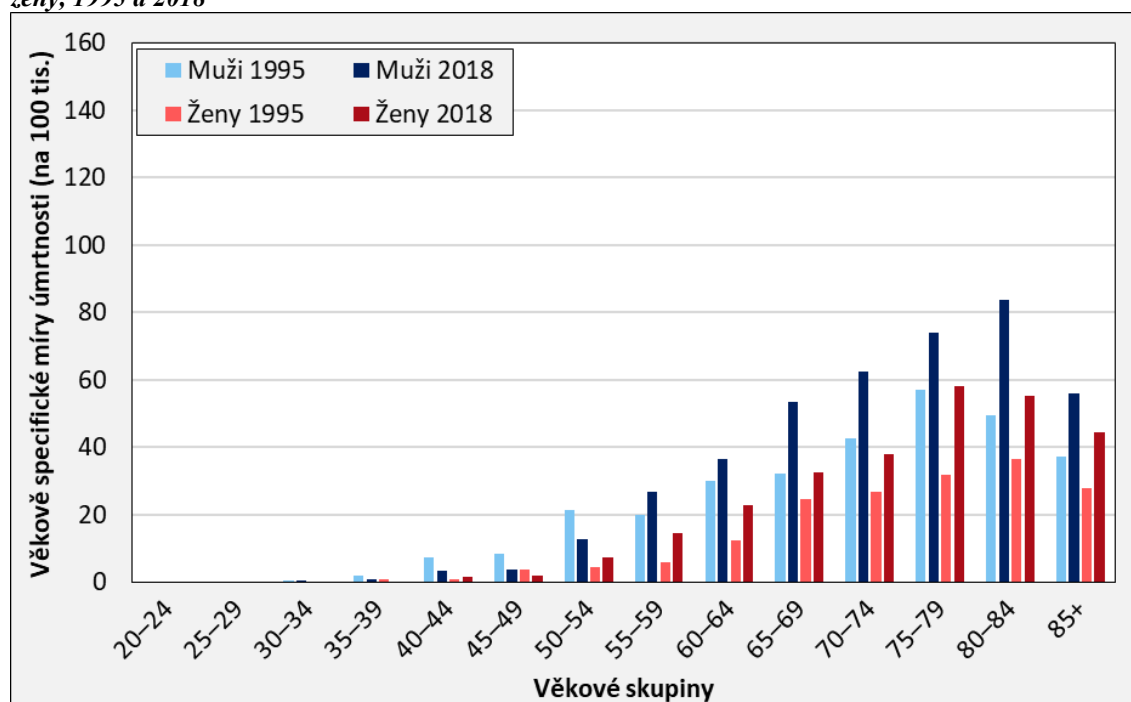


Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

V Bulharsku, viz Obr. 9, můžeme pozorovat u mužů v roce 1995 rostoucí hodnoty spolu s věkem až do věkové skupiny 75–79 (57,1) a následný pokles až do poslední věkové skupiny. Obdobně tomu bylo v roce 2018, kdy hodnoty kulminovaly až do věkové kategorie 80–84 (83,7) a v kategorii 85+ zaznamenalo Bulharsko výraznější pokles. Hodnoty mužů za oba roky ve všech věkových kategoriích vykazovaly vyšší hodnoty než u žen. U žen sledujeme v obou letech obdobný trend jako u mužů. Největší mezipohlavní rozdíl můžeme vidět v roce 2018 ve věkové kategorii

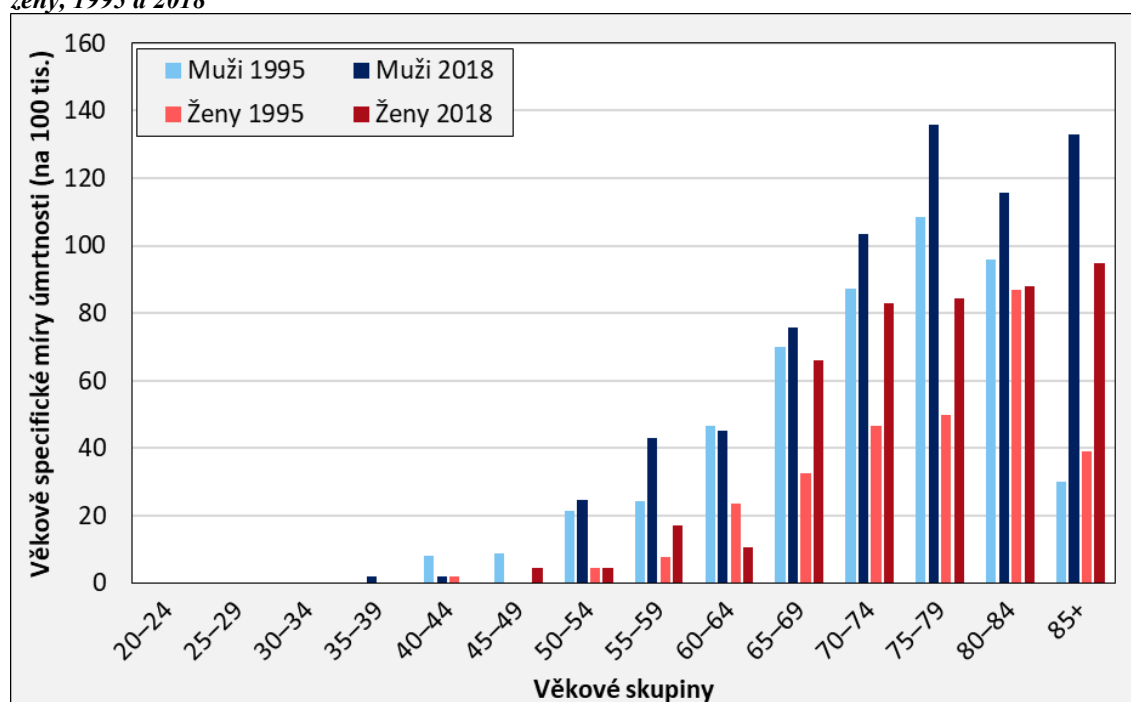
80–84. V roce 1995 byla nejvyšší míra úmrtnosti zaznamenána ve věkové kategorii 80–84 (83,7), poté následoval pokles hodnot. Naopak v roce 2018 byla nejvyšší hodnota zaznamenána už v předchozí věkové kategorii 75–79 (58,1). Následoval opět pokles hodnot. Oproti tomu v Estonsku je určení trendů poněkud složitější a výkyvy mezi jednotlivými věkovými skupinami v rámci jednotlivých let a pohlaví jsou značné, viz Obr. 10. U mužů byl trend vesměs rostoucí v roce 1995 i 2018. V roce 1995 narůstaly hodnoty s věkem až do věkové skupiny 75–79 (108,6), poté následoval pokles, přičemž ve skupině 85+ (30,0) klesly hodnoty natolik, že se přiblížily hodnotám skupiny 55–59 (24,3). V roce 2018 rostly hodnoty též až do věkové skupiny 75–79 (135,9) avšak následný pokles nebyl tak prudký a hodnoty ve skupině 85+ (132,8) se znovu přiblížily předchozímu maximu. Největší rozdíl mezi lety 1995 a 2018 byl tak jednoznačně v poslední věkové skupině, kde došlo k velkému zhoršení úmrtnosti. Nárůst v roce 1995 u žen byl patrný až do věkové skupiny 80–84 (86,8), poté podobně jako u mužů prudce klesl (39,1), avšak hodnota byla stále vyšší než u mužů. V tomto roce se jednalo o jediný případ. V roce 2018 u žen hodnoty nepřekročily hodnoty mužů. Trend byl vesměs rostoucí až do věkové skupiny 85+ (94,7), nicméně v předchozích 3 věkových skupinách byly hodnoty vyrovnané.

Obr. 9 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Bulharsko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

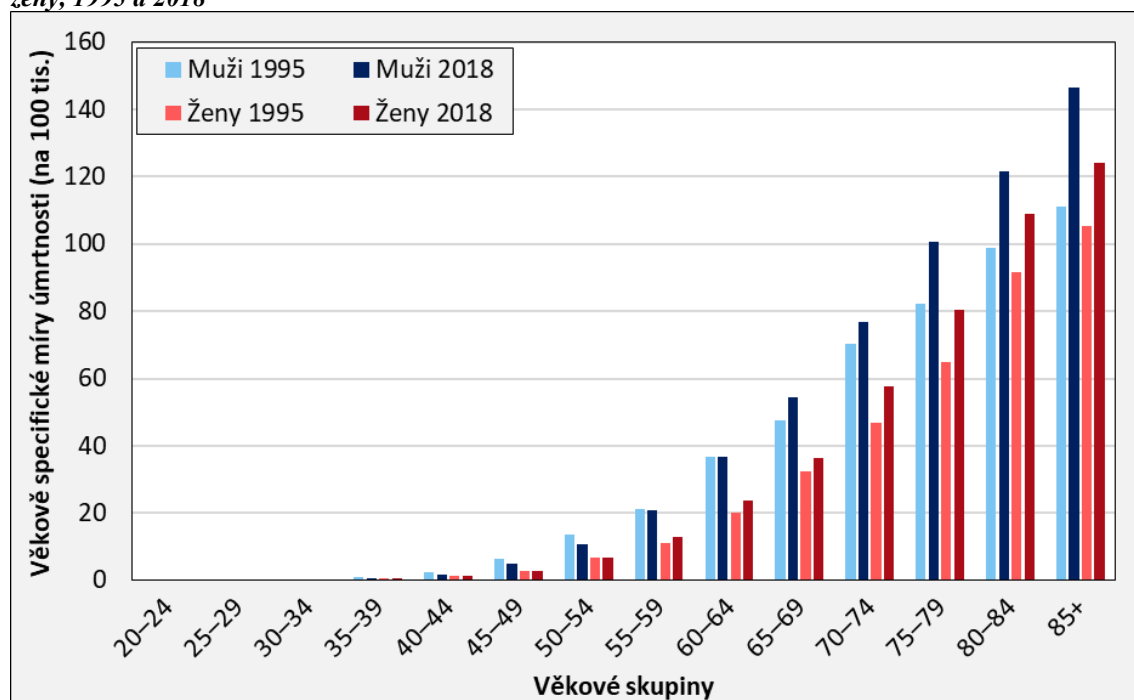
Obr. 10 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Estonsko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

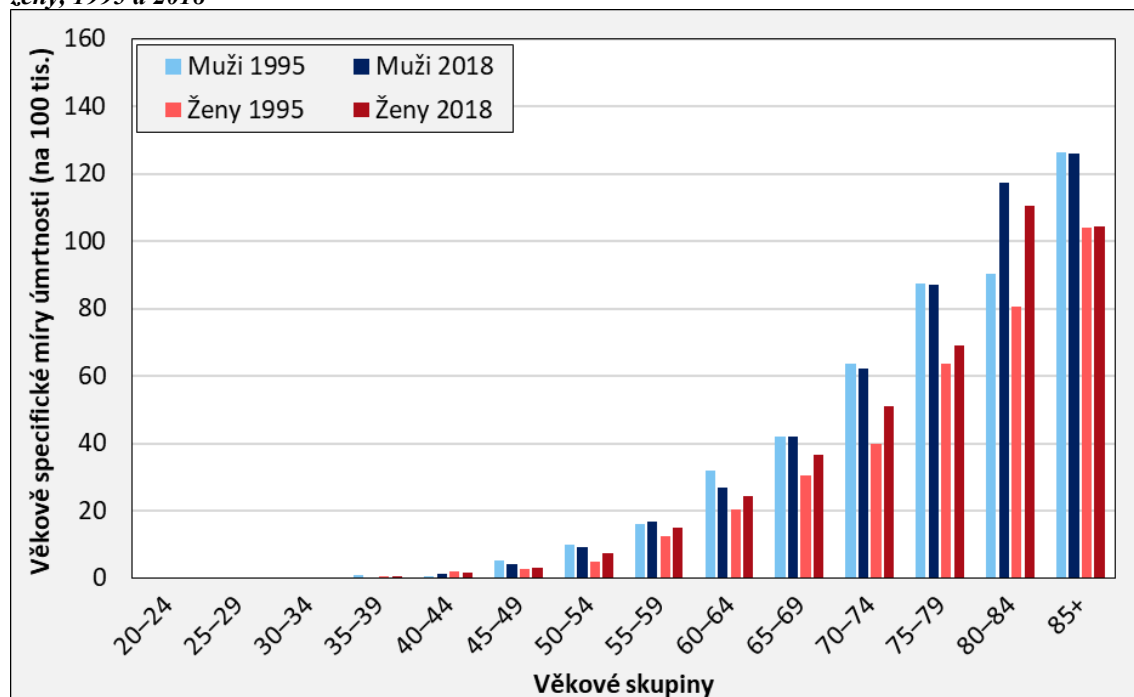
Německo je příkladem státu s rovnoměrným růstem od nejmladších po nejstarší věkové kategorie, viz Obr. 11. Tento plynulý nárůst je pozorován u obou let i pohlaví. U mužů v roce 1995 byly hodnoty vyšší až do kategorie 60–64 než v roce 2018, poté se jev obrátil a hodnoty z roku 2018 byly až do věku 85+ vyšší. Zároveň od věku 75–79 rozdíl mezi těmito roky narůstal. Maximum u mužů v roce 1995 bylo ve věku 85+ (111,2) shodně jako v roce 2018 (146,3). Ženy mají ve všech věcích v obou sledovaných letech nižší hodnoty měr úmrtnosti. Hodnoty z roku 2018 jsou však mezi ženami vyšší než hodnoty z roku 1995 téměř ve všech věkových kategoriích, až na výjimky v kategoriích mladších 40 let. Stejně jako u mužů, i u žen s přibývajícím věkem roste rozdíl mezi hodnotami let 1995 a 2018 v neprospěch posledního sledovaného roku. Maximum měly ženy opět shodně v nejvyšší věkové kategorii v roce 1995 (106,1) i 2018 (144,9). Rostoucí tendence v Nizozemsku již nebyla tak plynulá, jako v případě Německa, viz Obr. 12. Hodnoty z roku 1995 byly jen nepatrně vyšší oproti roku 2018 ve většině věkových kategoriích, až na výjimku kategorií 40–44, 55–59 a 80–84. Největší rozdíl byl pozorován ve věkové skupině 80–84 v neprospěch roku 2018. V roce 1995 hodnoty kulminovaly až do věkové kategorie 85+ (126,4), přičemž mezi kategorií 75–79 nedošlo k velkému nárůstu. V posledním sledovaném roce rostly hodnoty též do kategorie 85+ (125,9). Hodnoty mužů byly vesměs ve všech věkových kategoriích vyšší než u žen. Nárůst měr v ženské populaci byl patrný v roce 1995 až do věku 85+ (104,0). V roce 2018 pak jen do věkové skupiny 80–84 (110,4), následovaný mírným poklesem. Vyšší hodnoty byly v roce 2018 oproti roku 1995 zaznamenány ve všech věkových skupinách, nicméně největší rozdíl byl vidět ve skupině 80–84 a naopak minimální ve skupině 85+.

Obr. 11– Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Německo, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Obr. 12 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Nizozemsko, muži, ženy, 1995 a 2018



Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

4.3 Podíl ZN slinivky břišní na příčinách úmrtí

4.3.1 Podíl ZN slinivky břišní na všechny příčiny úmrtí

Podíly úmrtnosti zhoubného novotvaru SB na úmrtnosti na všechny příčiny a dále na všech zhoubných novotvarech slouží k zasazení do kontextu s celkovou úmrtností a se všemi novotvary. Analyzovány byly pro každé pohlaví zvlášť pro roky 1995 až 2018. Následující dvě tabulky se týkají vývoje relativního zastoupení úmrtnosti ZN slinivky břišní na všechny příčiny úmrtí. Podíly u mužské části populace se nacházely ve sledovaném období v rozmezí hodnot 0,7 až 2,4 %, viz Tab. 7. Ve všech státech došlo k nárůstu relativního zastoupení úmrtnosti na ZN SB. Populace Finska, Maďarska, Estonska, a Nizozemsko vykazovala ve vývoji oproti zbytku států větší fluktuace hodnot. Především Estonsko zaznamenalo v průběhu sledovaného období několik výkyvu u obou pohlaví, jež ho charakterizovaly už i v předchozích analýzách. Nejmenší hodnotu podílu představovala úmrtnost na ZN SB na začátku sledovaného období v zemích východní Evropy (méně než 1,0 %). Naopak největší v zemích severní a západní Evropy (kolem 1,2 %). Na konci sledovaného období byla největší hodnota podílu evidována u severní (Finsko 2,4 %; Švédsko 2,0 %) a západní Evropy (Německo 2,0 %; Nizozemsko 1,9 %) a nejmenší v Bulharsku (1,0 %) a v zemích jižní Evropy (shodně 1,7 %). Největší procentuální změnu mezi rokem 1995 a 2018 můžeme vidět u Finska (o 1,2 %), ale také u Estonska (1 %). Zcela nejmenší procentuální změna proběhla u Bulharska (0,3 %).

Podíly u ženské části populace se nacházely ve sledovaném období v rozmezí hodnot 0,5 až 2,4 %, viz Tab. 8. Stejně jako u mužů došlo ve všech státech k nárůstu relativního zastoupení úmrtnosti na ZN SB. A i u žen bylo několik států jejichž vývoj nebyl natolik plynulý jako u ostatních. Nejčastější výkyvy v hodnotách byly opět u Estonska, ale dále také u Finska, Česka, Maďarska a Nizozemska. Největší hodnota podílu úmrtnosti na ZN SB v rámci všech příčin úmrtí byla evidována na začátku období v severní Evropě (Finsko 1,4 %; Švédsko 1,7 %) spolu se západní Evropou (1,3 %). Naopak nejmenší byla v zemích východní Evropy (Bulharsko 0,5 %; Estonsko 0,8 %). Na konci sledovaného období byla největší hodnota podílu evidována v severní Evropě (Finsko 2,4 %; Švédsko 2,0 %) a v Česku (2,0 %) a nejmenší v Bulharsku (1,0 %) a následně v zemích jižní Evropy (Španělsko 1,6 %; Řecko 1,5 %). Největší procentuální změnu mezi rokem 1995 a 2018 zaznamenalo Finsko (o 1,0 %) a Estonsko (o 0,8 %). Zcela nejmenší procentuální změna proběhla u Bulharska a Maďarska (shodně o 0,5 %). U obou pohlaví byl v zemích vývoj i hodnoty podobné (nepatrně vyšší u mužů), přičemž se jednalo o malé až skoro zanedbatelné procentuální hodnoty relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní na všech příčinách úmrtí. Jedná se totiž spíše o vzácné onemocnění, avšak ve většině případů končící úmrtím pacienta.

Tab. 7– Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci všech příčin úmrtí, vybrané státy, muži, 1995–2018

Muži										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,0	0,7	0,9	1,2	1,2
1996	1,0	1,1	1,3	1,5	1,3	1,1	0,7	0,9	1,3	1,2
1997	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,1	0,7	1,0	1,3	1,2
1998	1,0	1,1	1,4	1,3	1,4	1,1	0,7	1,1	1,4	1,2
1999	1,1	1,2	1,4	1,3	1,3	1,0	0,8	1,0	1,5	1,2
2000	1,1	1,1	1,4	1,5	1,4	1,1	0,7	1,0	1,5	1,2
2001	1,2	1,2	1,5	1,4	1,5	1,1	0,8	1,0	1,5	1,4
2002	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,2	0,8	1,0	1,6	1,3
2003	1,2	1,3	1,5	1,5	1,6	1,1	0,8	1,1	1,5	1,3
2004	1,3	1,3	1,8	1,5	1,6	1,3	0,9	1,1	1,7	1,5
2005	1,2	1,3	1,7	1,5	1,7	1,2	0,9	1,0	1,7	1,6
2006	1,3	1,3	1,8	1,7	1,7	1,2	0,9	1,3	1,7	1,5
2007	1,3	1,4	1,8	1,6	1,7	1,2	1,0	1,1	1,8	1,7
2008	1,4	1,4	1,8	1,7	1,6	1,4	1,0	1,2	1,8	1,8
2009	1,4	1,5	1,8	1,6	1,8	1,4	1,0	1,3	1,8	1,8
2010	1,5	1,3	1,9	1,6	1,8	1,3	1,0	1,4	1,8	1,8
2011	1,5	1,5	1,8	1,8	1,9	1,5	1,0	1,6	1,9	1,8
2012	1,5	1,5	1,9	1,8	1,8	1,5	1,1	1,4	1,9	1,9
2013	1,6	1,6	1,9	1,8	1,8	1,5	1,2	1,8	1,9	1,8
2014	1,6	1,6	2,1	2,0	1,9	1,5	1,1	1,4	1,9	2,0
2015	1,6	1,6	2,1	2,0	1,9	1,5	1,1	1,5	1,9	1,9
2016	1,6	1,6	2,2	1,9	1,9	1,7	1,0	1,2	2,0	2,0
2017	1,7	1,6	2,1	2,0	1,9	1,7	1,1	1,3	2,0	2,0
2018	1,7	1,7	2,4	2,0	1,9	1,7	1,0	1,9	2,0	1,9

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Tab. 8 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci všech příčin úmrtí, vybrané státy, ženy, 1995–2018

Ženy										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	1,0	0,9	1,4	1,7	1,3	1,1	0,5	0,8	1,3	1,3
1996	1,0	0,9	1,5	1,6	1,3	1,1	0,6	0,6	1,3	1,3
1997	1,0	1,0	1,6	1,6	1,4	1,2	0,5	0,7	1,3	1,4
1998	1,0	1,0	1,6	1,6	1,4	1,2	0,5	0,8	1,4	1,3
1999	1,0	1,1	1,5	1,5	1,3	1,2	0,6	0,9	1,4	1,4
2000	1,1	1,0	1,6	1,6	1,5	1,2	0,6	0,9	1,4	1,3
2001	1,1	1,1	1,6	1,6	1,5	1,2	0,6	1,0	1,5	1,3
2002	1,2	1,0	1,6	1,6	1,4	1,3	0,6	1,0	1,5	1,3
2003	1,1	1,1	1,9	1,6	1,5	1,3	0,7	1,2	1,5	1,3
2004	1,2	1,1	2,0	1,7	1,6	1,3	0,8	1,0	1,5	1,4
2005	1,2	1,1	1,8	1,7	1,6	1,2	0,8	0,9	1,6	1,6
2006	1,3	1,2	1,9	1,8	1,8	1,4	0,7	1,3	1,7	1,6
2007	1,2	1,3	2,1	1,7	1,7	1,4	0,8	1,2	1,7	1,6
2008	1,3	1,3	2,2	1,8	1,7	1,4	0,9	1,5	1,7	1,7
2009	1,4	1,4	2,0	1,8	1,7	1,5	0,8	1,7	1,7	1,7
2010	1,5	1,4	2,0	1,8	1,7	1,5	0,8	1,3	1,8	1,8
2011	1,5	1,4	2,2	1,7	1,9	1,4	0,8	1,8	1,8	1,9
2012	1,4	1,3	2,0	1,9	1,7	1,6	0,9	1,3	1,8	1,7
2013	1,5	1,5	2,0	1,9	1,8	1,6	0,9	1,6	1,8	1,7
2014	1,6	1,5	2,1	2,0	1,9	1,6	1,0	1,8	1,9	1,9
2015	1,5	1,4	2,3	2,0	1,8	1,5	0,9	1,6	1,8	1,7
2016	1,7	1,5	2,3	1,9	1,9	1,7	0,9	1,6	2,0	1,8
2017	1,6	1,4	2,2	2,0	1,8	1,7	0,9	1,6	1,9	1,8
2018	1,6	1,5	2,4	2,0	2,0	1,6	1,0	1,9	1,9	1,9

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

4.3.2 Podíl ZN slinivky břišní na všechny zhoubné novotvary

Významnější relativní zastoupení úmrtnosti na ZN SB bychom mohli najít v rámci skupiny všech zhoubných novotvarů. Jedním z důvodů může být, že ve zkoumaném období došlo v Evropě k pokroku v léčbě jiných zhoubných novotvarů, případně jejich časnějšího podchycení díky screeningovým programům. Pokles zaznamenaly novotvary plic, kolorekta, děložního hrdla a prsu (Bosetti et al., 2013). Dalším důvodem mohou být rizikové faktory popsané v podkapitole 2.2, mající i své regionální rozložení v rámci Evropy. V Tab. 9 nalezneme hodnoty relativního zastoupení mužů. Hodnoty podílů se ve sledovaném období nacházely mezi hodnotami 3,3 a 9,6 %. Růst relativního zastoupení nastal u všech států. Nejplynulejší byl u Německa. Největší hodnota podílu úmrtnosti na ZN SB v rámci všech zhoubných novotvarů na začátku období byla zaznamenána v severní Evropě (Finsko 5,9 %; Švédsko 5,7 %). Naopak nejmenší hodnota podílu byla ve Španělsku (3,3 %). Největší hodnota podílu na konci sledovaného období byla ve Finsku (9,6 %) a Švédsku (7,8 %). Nejmenší zaznamenalo Bulharsko (5,7 %) a státy jižní Evropy

(Španělsko 5,7 %; Řecko 5,8 %). Největší procentuální změna proběhla mezi rokem 1995 a 2018 u Finska (o 3,7 %) a Německa (o 2,7 %). Zcela nejmenší procentuální změna proběhla u Bulharska (o 1,0 %) a Řecka (o 1,5 %).

Tab. 9 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci skupiny zhoubných novotvarů, vybrané státy, muži, 1995–2018

Muži										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	3,3	4,3	5,9	5,7	4,8	4,2	4,7	5,0	4,7	4,0
1996	3,4	4,1	5,8	6,3	4,9	4,4	4,5	5,0	4,7	4,0
1997	3,5	4,3	6,3	5,7	5,0	4,4	4,7	5,0	5,0	3,8
1998	3,5	4,3	6,7	5,5	5,0	4,3	5,2	5,6	5,0	3,9
1999	3,6	4,5	6,2	5,5	4,7	4,1	5,0	5,1	5,3	3,9
2000	3,6	4,3	6,3	6,0	4,9	4,2	5,1	4,8	5,2	4,1
2001	3,9	4,3	6,7	5,8	5,1	4,2	5,2	5,5	5,4	4,6
2002	3,8	4,7	6,5	6,1	5,2	4,6	5,4	4,8	5,6	4,2
2003	3,9	4,7	6,7	5,9	5,4	4,2	5,4	5,5	5,5	4,2
2004	4,0	4,5	8,0	5,9	5,3	4,5	5,6	5,1	5,8	4,6
2005	4,0	4,6	7,2	6,0	6,0	4,7	5,2	4,6	5,8	4,9
2006	4,1	4,6	7,5	6,5	5,8	4,6	5,1	5,9	6,0	4,7
2007	4,3	5,0	7,8	6,3	5,9	4,7	5,6	5,3	6,1	5,2
2008	4,4	4,8	7,8	6,5	5,6	5,0	5,6	5,3	6,3	5,3
2009	4,3	4,9	8,0	6,0	6,2	4,9	5,5	5,6	6,3	5,2
2010	4,7	4,4	8,1	6,4	6,2	4,8	6,2	5,5	6,4	5,2
2011	4,6	5,0	7,5	7,0	6,9	5,2	5,5	6,3	6,5	5,2
2012	4,7	5,2	8,0	6,9	6,5	5,2	5,6	5,4	6,6	5,6
2013	4,8	5,2	7,9	7,0	6,7	5,3	6,0	6,6	6,8	5,3
2014	4,9	5,2	8,5	7,4	6,8	5,4	6,0	5,3	6,8	5,7
2015	5,1	5,6	8,3	7,4	7,0	5,4	5,9	5,4	6,9	5,7
2016	5,2	5,3	8,7	7,1	7,0	5,9	5,8	4,6	7,2	5,8
2017	5,4	5,5	8,6	7,6	7,1	6,1	6,3	4,6	7,3	5,9
2018	5,7	5,8	9,6	7,8	7,0	6,1	5,7	6,7	7,4	5,9

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

V Tab. 10 nalezneme hodnoty relativního zastoupení úmrtnosti ZN slinivky břišní na všech zhoubných novotvarech žen. Toto zastoupení bylo ve sledovaném období mezi hodnotami 3,9 a 11,1 %. Růst relativního zastoupení nastal stejně jako u mužů ve všech státech. Na začátku období byla největší hodnota podílu úmrtnosti na ZN SB v rámci všech zhoubných novotvarů evidovaná v severní Evropě (Finsko 7,2 %; Švédsko 7,7 %). Naopak nejmenší hodnota podílu byla v Bulharsku (4,2 %). Na konci sledovaného období byla největší hodnota podílu ve Finsku (11,1 %) a Švédsku (9,0 %), ale také v Česku, Estonsku a Německu (shodně 8,7 %). Nejmenší hodnotu zaznamenalo Bulharsko (6,9 %) spolu s Nizozemskem a Maďarskem (shodně 7,2 %). Největší procentuální změna nastala mezi rokem 1995 a 2018 u Finska (o 3,7 %) a Německa (o 2,7 %). Zcela nejmenší procentuální změna proběhla u Švédska (o 1,3 %) a Nizozemska

(o 1,9 %). Na rozdíl od analýzy provedené v oddíle 4.3.1, byly hodnoty relativního zastoupení úmrtnosti žen na ZN SB v rámci skupiny zhoubných novotvarů vyšší než u mužů.

Tab. 10 – Vývoj relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní (v %) v rámci skupiny zhoubných novotvarů, vybrané státy, ženy, 1995–2018

Ženy										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	4,8	5,0	7,2	7,7	5,9	5,2	4,2	5,6	5,8	5,3
1996	4,9	5,1	8,0	7,6	5,9	5,2	4,9	3,9	5,7	5,5
1997	5,1	5,2	8,2	7,3	6,2	5,3	4,5	4,3	5,8	5,8
1998	5,0	5,8	8,1	7,6	6,0	5,3	4,6	4,9	6,0	5,3
1999	5,2	6,0	7,5	7,1	5,8	5,3	4,8	5,4	6,2	5,6
2000	5,6	5,6	7,8	7,8	6,2	5,2	5,1	5,3	6,3	5,4
2001	5,5	5,6	7,8	7,4	6,4	5,4	5,2	5,7	6,6	5,4
2002	5,8	5,3	8,4	7,6	6,1	5,6	4,9	5,8	6,7	5,7
2003	5,7	5,7	9,4	7,4	6,5	5,9	5,6	6,8	6,7	5,5
2004	5,8	5,7	9,4	7,4	6,6	5,6	6,2	5,6	6,7	5,7
2005	6,0	5,6	8,5	7,7	7,0	6,0	5,3	5,1	7,1	6,3
2006	6,3	6,2	9,0	8,0	7,6	6,4	5,2	6,9	7,3	6,2
2007	6,1	6,4	10,0	7,8	7,3	6,5	5,6	6,6	7,7	6,0
2008	6,4	6,2	10,4	8,0	7,4	6,3	6,0	7,8	7,5	6,5
2009	6,5	6,7	9,3	8,3	7,3	6,5	6,2	8,3	7,8	6,4
2010	6,9	6,8	9,1	8,0	7,5	6,8	5,9	6,7	7,9	6,6
2011	6,9	6,8	10,0	7,6	8,2	6,2	6,0	8,0	8,0	6,7
2012	7,0	6,7	9,6	8,6	7,3	7,0	6,2	6,2	8,1	6,4
2013	6,9	7,1	9,4	8,2	8,1	6,9	6,0	7,6	8,2	6,3
2014	7,5	7,4	9,7	8,7	8,2	6,9	6,9	8,0	8,2	6,9
2015	7,4	7,3	10,5	8,8	8,2	6,8	6,5	7,2	8,4	6,6
2016	7,9	7,3	10,5	8,4	8,4	7,5	6,6	7,4	8,6	6,8
2017	7,6	7,5	10,1	8,7	8,3	7,6	6,3	7,3	8,7	7,0
2018	7,9	7,4	11,1	9,0	8,7	7,2	6,9	8,7	8,7	7,2

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Kapitola 5

5 Závěr

Předkládaná bakalářská práce se zabývala problematikou zhoubného novotvaru slinivky břišní u duktálního adenokarcinomu, který představuje 90 % všech případů. Téma byla zkoumáno z pohledu rizikových faktorů, prevence onemocnění, včetně diagnostiky a následné léčby. Zároveň byla popsána epidemiologická situace se zaměřením na Evropu za pomoci absolutních čísel i standardizovaných měr incidence a úmrtnosti. Zahrnut byl i minulý vývoj úmrtnostní situace ohledně karcinomu slinivky břišní v Evropě.

Práce si vytyčila za cíl popsat trendy celkového vývoje intenzity úmrtnosti na zhoubný novotvar slinivky břišní dle pohlaví ve vybraných 10 evropských státech v letech 1995–2018, a to za pomoci dat z WHO Mortality Database a Human Mortality Database. Dále jejich vývoj porovnat, jak mezi jednotlivými státy, tak i mezi státy v rámci 5 vymezených regionů Evropy. Konkrétně se jednalo o regiony jižní (Španělsko, Řecko), severní (Finsko, Švédsko), střední (Česko, Maďarsko), východní (Bulharsko, Estonsko) a západní (Německo, Nizozemsko) Evropy. Za pomoci standardizovaných měr úmrtnosti na ZN SB bylo možné získat odpovědi na první dvě výzkumné otázky, které byly formulovány následovně: „Jaké byly rozdíly ve vývoji intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní ve vybraných 10 evropských státech v letech 1995–2018?“ a „Jaké byly rozdíly ve vývoji intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní ve vybraných státech v rámci jednotlivých 5 evropských regionů v letech 1995–2018?“. a zároveň na část otázky třetí, tedy: „Jak se vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní lišil dle pohlaví?“. U populace mužů došlo u všech států mezi počátečním a koncovým rokem k nárůstu hodnot měr úmrtnosti, a to až na výjimku u Česka, které je rovněž jediným státem, u kterého u mužů došlo na konci sledovaného intervalu k poklesu hodnot. Pořadí států dle naměřených hodnot se mezi začátkem a koncem období též velmi neproměnilo. Ke zlepšení postavení mezi státy došlo u Česka a Nizozemska a pohoršilo si naopak Estonsko. Nejvyšší intenzitu úmrtnosti v průběhu celého období zaznamenala střední Evropa spolu s Estonskem a Finskem, a naopak nejnižší jižní Evropa spolu s Bulharskem. Česko a Maďarsko evidovaly podobně vysoké hodnoty v celém období a k jejich oddálení se došlo až na samotném konci, kdy hodnoty v Česku klesly, ale v Maďarsku stouply. Spolu s nimi se ve vyšších hodnotách pohybovalo i Finsko, zatímco Švédsko se nacházelo s hodnotami ve středu skupiny. Liší se také vývojem na začátku období, kdy ve Švédsku proběhl pokles hodnot následovaný mírným růstem, nicméně ve Finsku započal vývoj právě naopak a v průběhu sledovaného období došlo k výraznějším výkyvům s rostoucí tendencí. Státy jižní

Evropy se po celý interval řadily ke státům s nejnižšími mírami úmrtnosti. Opět se odlišovaly jen plynulostí rostoucího trendu, který byl viděn ve Španělsku. Naopak v Řecku došlo k několika výkyvům. Zatímco Bulharsko patřilo mezi státy s nejnižšími hodnotami, Estonsko (stát s největšími fluktuacemi hodnot) oproti tomu ve sledovaném období vystoupalo mezi státy s nejvyššími hodnotami. U populace žen došlo u všech států mezi počátečním a koncovým rokem rovněž k nárůstu hodnot měř úmrtnosti, až na Švédsko, které mělo hodnotu v posledním roce jen nepatrně menší než na počátku. Intenzita úmrtnosti se u žen pohybovala na nižších hodnotách, růst byl stabilnější a státy zaznamenaly menší výkyvy. Pořadí států dle naměřených hodnot se mezi začátkem a koncem období významněji změnilo jen u tří států. Ke zlepšení postavení mezi státy došlo u Švédska, a naopak ke zhoršení u Finska a Estonska. Nejvyšší intenzitu úmrtnosti v průběhu celého období zaznamenala střední Evropa spolu se severní Evropou, a naopak nejnižší, stejně jako u mužů, jižní Evropa spolu s Bulharskem. Česko vykazovalo do poloviny sledovaného období nejvyšší hodnoty intenzity, poté na jeho místo nastoupilo Maďarsko. U obou států na konci období došlo k nárůstu hodnot. Státy severní Evropy jsou si v populaci žen podobnější hodnotami se státy střední Evropy, avšak trend sledují vesměs stejný jako tomu bylo v případě mužů. U Španělska a Řecku byl rovněž vývoj a rozdíly v tendencích v rámci společného regionu obdobný jako u mužů. Oproti mužům však na konci sledovaného období můžeme zaznamenat pokles hodnot. Populace žen v Bulharsku opisuje podobný trend jako u mužů kromě konce období, kdy hodnotově naopak klesá. Estonsko se se svými hodnotami řadí do středu skupiny států, došlo u něj opět k mnoha fluktuacím jako u mužů a také trend se u žen nezměnil. I Německo a Nizozemí vykazovalo podobné trendy jako u mužů s výjimkou na konci období, kdy jejich hodnoty stagnovaly.

Další otázka byla zodpovězena za pomoci věkově specifických měř úmrtnosti a její znění bylo následující: „Jak se vývoj intenzity úmrtnosti na ZN slinivky břišní lišil dle pohlaví a věku?“. Karcinom slinivky břišní postihuje především jedince staršího věku, zpravidla mezi 60 až 80 lety (Hlavsa et al., 2008). Podle předpokladu se sledovalo zvyšování hodnot měř úmrtnosti spolu se zvyšujícím se věkem. Společným trendem většiny států bylo posouvání měř úmrtnosti do nejvyšších věků s postupem času, a to jak u mužů, tak u žen. Nicméně u žen vykazovaly míry úmrtnosti zpravidla nižší hodnoty ve všech věkových skupinách. Charakteristickým znakem pro státy jižní Evropy spolu s Bulharskem byly nižší míry úmrtnosti ve všech věkových skupinách, oproti státům severní a střední Evropy, ve kterých byly míry naopak nejvyšší. Vzhledem k zapojování stále více států do probíhajícího procesu demografického stárnutí, lze očekávat do budoucna další zvýšení zátěže tohoto onemocnění v nejvyšších věcích po celém světě.

Odpověď na poslední otázku, „Jak se vyvíjel podíl ZN slinivky břišní v rámci úmrtnosti na všechny příčiny a jak v rámci úmrtnosti na zhoubné novotvary?“, byla nalezena za pomoci ukazatele relativního zastoupení úmrtnosti na danou příčinu v rámci nadřazené skupiny úmrtí. Relativní zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní v rámci všech příčin úmrtí ve sledovaném období u obou pohlaví narostlo, a to ve všech státech, avšak nepřekročilo hranici 2,5 %. U mužů byla na konci sledovaného období největší hodnota podílu v zemích severní a západní Evropy a nejmenší v Bulharsku a jižní Evropě. Největší procentuální změna mezi prvním a posledním rokem proběhla u Finska a Estonska a nejmenší u Bulharska. U žen bylo procentuální zastoupení nepatrně nižší než u mužů. Největší hodnota byla rovněž zaznamenána v severní Evropě, ale také

v Česku a nejmenší, stejně jako u mužů, byla zaznamenána v Bulharsku a jižní Evropě. Největší procentuální změna proběhla rovněž u Finska a Estonska a nejmenší u Bulharska, a navíc u Maďarska. Hodnoty relativního zastoupení úmrtnosti na ZN slinivky břišní v rámci všech zhoubných novotvarů byly již významnější a pohybovaly se od 3,3 % až do 11,1 %. Narůst relativního zastoupení nastal u všech států u obou pohlaví. U mužů byla na konci sledovaného období největší hodnota podílu v zemích severní Evropy a nejmenší v Bulharsku a jižní Evropě. Největší procentuální změna mezi prvním a posledním rokem proběhla u Finska a Německa a nejmenší u Bulharska a Řecka. U žen bylo procentuální zastoupení vyšší než u mužů. Největší hodnota byla rovněž zaznamenána v severní Evropě, ale také v Česku, Estonsku a Německu. Nejmenší hodnota podílu byla zaznamenána v Bulharsku, Nizozemsku a Maďarsku. Největší procentuální změna proběhla u Finska a Německa a nejmenší u Švédska a Nizozemska.

Zhoubný novotvar slinivky břišní je onemocnění vzácné, ale u většiny pacientů smrtelné především proto, že je diagnostikováno v pozdním neléčitelném stádiu. Poměr úmrtnosti/incidence ve světě je vysoký, 94 % (Ferlay et al., 2020). Zároveň incidence i úmrtnost na ZN slinivky břišní dále narůstá. Na základě výsledků provedených analýz, ale i výsledků dalších studií, bylo také zjištěno, že jeho relativní zastoupení v populaci narůstá a bude tak v budoucnu ovlivňovat životy stále více lidí. Klíčové je zlepšení primární a sekundární prevence. Udává se, že až 2/3 rizikových faktorů tohoto onemocnění jsou člověkem ovlivnitelné (Ducreux et al., 2015) a zároveň i na medicínském poli dochází neustále ke zlepšování diagnostických a léčebných metod a hledají se citlivější biomarkery, které by napomohly odhalit zhoubný novotvar v časnějším stádiu. Tyto skutečnosti dávají naději na zvrácení doposud nešťastné statistiky.

Seznam použité literatury

- Agarwal, R., & Epstein, A. S. (2017). Palliative care and advance care planning for pancreas and other cancers. *Chinese Clinical Oncology* [online]. **6**(3). Dostupné z: <https://doi.org/10.21037%2Fcco.2017.06.16>.
- Amundadottir, L., Kraft, P., Stolzenberg-Solomon, R. Z., Fuchs, C. S., Petersen, G. M., Arslan, A. A., Bueno-de-Mesquita, H. B., & Gross, M. et al. (2009). Genome-wide association study identifies variants in the ABO locus associated with susceptibility to pancreatic cancer. *Nat Genet* [online]. **41**(9), 986–990. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/ng.429>.
- Andersson, R., Vagianos, C. E., & Williamson, R. C. N. (2004). Preoperative staging and evaluation of resectability in pancreatic ductal adenocarcinoma. *HPB* [online]. **6**(1), 5–12. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/13651820310017093>.
- Annese, V., Minervini, M., Gabbrielli, A., Gambassi, G., & Manna, R., (1990). ABO blood groups and cancer of the pancreas. *Int J Pancreatol* [online]. **6**(2), 81–88. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/bf02933042>.
- Appleby, P. N., Crowe, F. L., Bradbury, K. E., Travis, R. C., & Key, T. J. (2015). Mortality in vegetarians and comparable nonvegetarians in the United Kingdom. *Am J Clin Nutr* [online]. **103**(1), 218–230. Dostupné z: <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.119461>.
- Balzano, G., Guarneri, G., Pecorelli, N., Paiella, S., Rancoita, P. M., Bassi, C., & Falconi, M. (2020). Modelling centralization of pancreatic surgery in a nationwide analysis. *Br J Surg* [online], **107**(11), 1510–1519. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/bjs.11716>.
- Bauer, J. (1994). *Onkologie praktického lékaře*. Praha: Anomal, 1994. ISBN 80-901474-1-0.
- Ben, Q., Wang, K., Yuan, Y., & Li, Z. (2011). Pancreatic cancer incidence and outcome in relation to ABO blood groups among Han Chinese patients: a case-control study. *International Journal of Cancer* [online]. **128**, 1179–1186. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijc.25426>.
- Bjelakovic, G., Nikolova, D., Simonetti, R. G., & Gluud, Ch. (2008). Antioxidant supplements for preventing gastrointestinal cancers. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. **2008**(3). Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004183.pub3>.
- Boccia, S., Villari, P., & Ricciardi, W. (2015). *A Systematic Review of Key Issues in Public Health*. Springer Cham, 2015. ISBN 978-3-319-13619-6. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-13620-2>.

- Bojková, M., & Dítě, P. (2016). Obezita ve vztahu k onemocnění pankreatu. *Interní medicína pro praxi* [online]. **18**(4), 176–178. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/int.2016.040>.
- Bosetti, C., Bertuccio, P., Malvezzi, M., Levi, F., Chatenoud, L., Negri, E., & Vecchia, C. (2013). Cancer mortality in Europe, 2005–2009, and an overview of trends since 1980. *Annals of Oncology* [online]. **24**(10), 2567–2671. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdt301>.
- Bosetti, C., Rosato, V., Li, D., Silverman, D., Petersen, G. M., Bracci, P. M., Neale, R. E., Muscat, J., Anderson, K., Gallinger, S., & Olson, S. H. et al. (2014). Diabetes, antidiabetic medications, and pancreatic cancer risk: an analysis from the International Pancreatic Cancer Case-Control Consortium. *Ann Oncol* [online]. **25**(10), 2065–2072. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu276>.
- Buha, A., Wallace, D., Matovic, V., Schweitzer, A., Oluic, B., Micic, D., & Djordjevic, V. (2017). Cadmium Exposure as a Putative Risk Factor for the Development of Pancreatic Cancer: Three Different Lines of Evidence. *Biomed Res Int* [online]. **2017**. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2017/1981837>.
- Cabasag, C. J., Ferlay, J., Laversanne, M., Vignat, J., Weber, A., Soerjomataram, I., & Bray, F. (2022). Pancreatic cancer: an increasing global public health concern. *Gut* [online], **71**(8), 1686–1687. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2021-326311>.
- Calle, E. E., Rodriguez, C., Walker-Thurmond, K., & Thun, M., J. (2003). Overweight, obesity, and mortality from cancer in a prospectively studied cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* [online]. **348**(17), 1625–1638. Dostupné z: <https://doi.org/10.1056/nejmoa021423>.
- Cancer.net. (2023). Pancreatic Cancer: Statistics. *American Society of Clinical Oncology* [online]. [cit. 4. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.cancer.net/cancer-types/pancreatic-cancer/statistics>.
- Cancer today. (2020). DATA & METHODS. GLOBOCAN: *International Agency for Research on Cancer* [online]. [cit. 2. 7. 2023]. Dostupné z: <https://gco.iarc.fr/today/data-sources-methods>.
- Carrato, A., Falcone, A., Ducreux, M., Valle, J. W., Parnaby, A., Djazouli, K., Alnwick-Allu, K., Hutchings, A., Palaska, C., & Parthenaki, I. (2015). A Systematic Review of the Burden of Pancreatic Cancer in Europe: Real-World Impact on Survival, Quality of Life and Costs. *J Gastrointest Cancer* [online]. **46**(3), 201–211. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12029-015-9724-1>.
- CDC. (2012). Lesson 3: Measures of Risk. *Centers for Disease Control and Prevention* [online]. [cit. 18. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson3/section3.html>.
- Cooper, M., Newman, N., A., Ibrahim, A., M., Lam, E., Herman, J., M., Singh, V., K., Wolfgang, Ch. L., Pawlik, T., M., Cameron, J., L., & Makary, M., A. (2013). Unnecessary Tests and Procedures in Patients Presenting with Solid Tumors of the Pancreas. *J Gastrointest Surg* [online], **17**(7), 1218–1223. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007%2Fs11605-013-2213-6>.

- Daňková, Š. (2012). ANALÝZA: Statistika příčin smrti a podmínky jejího vytváření. *Demografie* [online]. ISSN 1801-2914. [cit. 28. 6. 2023]. Dostupné z: http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=840.
- Deshwar, A. B., Sugar, E., Torto, D., Jesus-Acosta, A., Weiss, M. J., Wolfgang, Ch. L., Dung, L., He, J., Burkhart, R., Zheng, L., Laheru, D., & Yarchoan, M. (2018). Diagnostic intervals and pancreatic ductal adenocarcinoma (PDAC) resectability: a single-center retrospective analysis. *Ann Pancreatic Cancer* [online], **1**(2), 1–8. Dostupné z: <https://doi.org/10.21037/apc.2018.02.01>.
- Ducreux, M., Cuhna, A. S., Caramella, C., Hollebecque, A., Burtin, P., Goéré, D., Seufferlein, T., Haustermans, K., Laethem, J. L., Conroy, T., & Arnold, D. (2015). Cancer of the pancreas: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology* [online]. **26**(5), v56–v68. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdv295>.
- ESMO. (2018). Karcinom slinivky břišní. Příručka ESMO pro pacienty. *European Society for Medical Oncology* [online]. [cit. 14. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.esmo.org/content/download/563738/11194589/1/CS-Karcinom-Slinivky-Brisni-Prirucka-pro-Pacienty.pdf>.
- Eurostat. (2013). Revision of the European Standard Population — Report of Eurostat's task force. Luxembourg: *Publications Office of the European Union* [online], 121, ISBN 978-92-79-31094-2. [cit. 17. 6. 2023]. Dostupné z: <https://doi.org/10.2785/11470>.
- Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., Parkin D. M., Forman, D., & Bray, F. (2015). Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer* [online]. **136**, E359–E386. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijc.29210>.
- Ferlay, J., Ervik, M., Lam, F., Colombet, M., Mery, L., Piñeros, M., Znaor, A., Soerjomataram, I., & Bray, F. (2020). Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: *International Agency for Research on Cancer* [online]. [cit. 30. 6. 2023]. Dostupné z: <https://gco.iarc.fr/today>.
- Flora, S., & Maestra, S. (2015). Epidemiology of cancers of infectious origin and prevention strategies. *J Prev Med Hyg* [online]. **56**(1), E15–E20. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4718340/>.
- Hariharan, D., Saied, A., & Kocher, H. M. (2008). Analysis of mortality rates for pancreatic cancer across the world. *Epidemiology of pancreatic cancer* [online]. **10**(1), 58–62. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080%2F13651820701883148>.
- He, Y., Su, Y., Zeng, J., Chong, W., Hu, X., Zhang, Y., & Peng, X. (2022). Cancer-specific survival after diagnosis in men versus women: A pan-cancer analysis. *MedComm* [online]. **3**(3), e145. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9246337/>.
- Heye, T., Zausig, N., Klauss, M., Singer, R., Werner, J., Richter, G. M., Kauczor, H. U., & Grenacher, L. (2011). CT diagnosis of recurrence after pancreatic cancer: is there a pattern? *World J Gastroenterol* [online]. **17**(9), 1126–1134. Dostupné z: <https://doi.org/10.3748%2Fwjg.v17.i9.1126>.

- Hlavsa, J., Man, M., Kala, Z., Procházka, V., Svatoň, R., Válek, V., Vášová, I., Novotný, I., Starý, K., Kiss, I., & Prášek, J. (2008). Nádory pankreatu. *Medicína pro praxi* [online], **5**(10), 388–392. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/10/11.pdf>.
- Hotová, M. (2023). Epidemiologie a léčba zhoubných nádorů slinivky. *Bulletin sdružení praktických lékařů ČR*. **23**(1), 32. ISSN 1212-6152.
- Hrnčíř, T. (2023). Docent z MOÚ Jan Trna: Rakovině slinivky břišní můžete předejít. Nepodceňte tyto varovné příznaky. In: *Stream* [online]. 3. 7. 2023 [cit. 4. 7. 2023]. Dostupné z: https://www.stream.cz/na-slovicko-s-tomasem/docent-z-mou-jan-trna-rakovine-slinivky-brisni-muzete-predejiti-nepodcente-tyto-varovne-priznaky-64637695#dop_ab_variant=0&dop_source_zone_name=sznhp.vidpbox&source=hp&seq_no=1&utm_campaign=&utm_medium=z-boxiku&utm_source=www.seznam.cz.
- Hruban, R. et al. (2019). Pancreatic ductal adenocarcinoma. In: WHO Classification of Tumours Editorial Board. Digestive system tumours [online]. Lyon (France): *International Agency for Research on Cancer*; 2019 [cit. 10. 7. 2023]. (WHO classification of tumours series, 5th ed.; vol. 1). Dostupné z: <https://tumourclassification.iarc.who.int/chapters/31>.
- Hu, J., Zhao, Ch., Chen, W., Liu, Q., Li, Q., Li, Y., & Gao, F. (2021). Pancreatic cancer: A review of epidemiology, trend, and risk factors. *World J Gastroenterol* [online]. **27**(27), 4298–4321. Dostupné z: <https://doi.org/10.3748%2Fwjg.v27.i27.4298>.
- Huang, J., Lok, V., Ngai, Ch. H., Zhang, L., Yuan, J., Lao, X. Q., Ng, K., Chong, Ch., Zheng, Z., & Wong, M. (2021). Worldwide Burden of, Risk Factors for, and Trends in Pancreatic Cancer. *Gastroenterology* [online]. **160**(3), 744–754. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.10.007>.
- Chen, X. Z., Schöttker, B., Castro, F. A., Chen, H., Zhang, Y., Holleczeck, B., & Brenner, H. (2016). Association of helicobacter pylori infection and chronic atrophic gastritis with risk of colonic, pancreatic and gastric cancer: A ten-year follow-up of the ESTHER cohort study. *Oncotarget* [online]. **7**(13), 17182–17193. Dostupné z: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.7946>.
- ICD. (2019). ICD-10 Version:2019. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision. [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://icd.who.int/browse10/2019/en>.
- IDF. (2021). Factsheets. Diabetes around the world in 2021. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Dostupné z: <https://diabetesatlas.org/regional-factsheets/>.
- Ilic, M., & Ilic, I. (2016). Epidemiology of pancreatic cancer. *World J Gastroenterol* [online]. **22**(44), 9694–9705. Dostupné z: <https://doi.org/10.3748/wjg.v22.i44.9694>.
- Iodice, S., Gandini, S., Maisonneuve, P., & Lowenfels, A. B. (2008). Tobacco and the risk of pancreatic cancer: a review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg* [online]. **393**(4), 535–545. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00423-007-0266-2>.
- Kalibová, K. (2001). Úvod do demografie. Praha: Karolinum, 2001. 22–26. ISBN 80-246-0222-9.

- Kamisawa, T., Wood, L. D., Itoi, T., & Takaori, K. (2016). Pancreatic cancer. *The Lancet* [online]. **388**(10039), 73–85. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00141-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00141-0).
- Kim, H. J., Lee, W. J., Kang, C. M., Hwang, H. K., Bang, S. M., Song, S. Y., & Seong, J. (2016). Risk Factors Associated with Loco-Regional Failure after Surgical Resection in Patients with Resectable Pancreatic Cancer. *PLOS One* [online]. **11**(6). Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157196>.
- Klein, A. P., Brune, K. A., Petersen, G. M., Goggins, M., Tersmette, A. C., Offerhaus, G. J., Griffin, C., Cameron, J. L., Yeo, C. J., Kern, S., & Hruban, R. H. (2004). Prospective risk of pancreatic cancer in familial pancreatic cancer kindreds. *Cancer Res* [online]. **64**(7), 2634–2638. Dostupné z: <https://doi.org/10.1158/0008-5472.can-03-3823>.
- Klein, A. P. (2021). Pancreatic cancer epidemiology: understanding the role of lifestyle and inherited risk factors. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [online]. **18**(7), 493–502. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/s41575-021-00457-x>.
- Laquente, B., Calsina-Berna, A., & Carmona-Bayonas, A. et al. (2017). Supportive care in pancreatic ductal adenocarcinoma. *Clin Transl Oncol* [online]. **19**, 1293–1302. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s12094-017-1682-6>
- Larsson, S. C., & Wolk, A. (2012). Red and processed meat consumption and risk of pancreatic cancer: meta-analysis of prospective studies. *Br J Cancer* [online]. **106**(3), 603–607. Dostupné z: <https://doi.org/10.1038/bjc.2011.585>.
- Lepage, C., Capocaccia, R., Hackl, M., Lemmens, V., Molina, E., Pierannunzio, D., Sant, M., Trama, A., & Faivre, J. (2015). Survival in patients with primary liver cancer, gallbladder and extrahepatic biliary tract cancer and pancreatic cancer in Europe 1999–2007: Results of EURO-CARE-5. *European Journal of Cancer* [online]. **51**(15), 2169–2178. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2015.07.034>.
- Levi, F., Lucchini, F., Negri, E., & La Vecchia, C. (2003). Pancreatic cancer mortality in Europe: the leveling of an epidemic. *Pancreas* [online]. **27**(2), 139–142. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00006676-200308000-00006>.
- Li, D., Morris, J. S., Liu, J., Hassan, M. M., Day, R. S., Bondy, M. L., & Abbruzzese, J. L. (2009). Body mass index and risk, age of onset, and survival in patients with pancreatic cancer. *JAMA* [online]. **301**(24), 2553–2562. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.886>.
- Longnecker, D. S., Karagas, M. R., Tosteson, T. D., & Mott, L. A. (2000). Racial differences in pancreatic cancer: comparison of survival and histologic types of pancreatic carcinoma in Asians, blacks, and whites in the United States. *Pancreas* [online]. **21**(4), 338–343. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00006676-200011000-00003>.
- Lucenteforte, E., Vecchia, C. L., Silverman, D., Petersen, G. M., Bracci, P. M., Ji, B. T., Bosetti, C., Li, D., Gallinger, S., Miller, A. B., & Bueno-de-Mesquita, H. B. et al. (2012). Alcohol consumption and pancreatic cancer: a pooled analysis in the International Pancreatic Cancer Case-Control Consortium (PanC4). *Ann Oncol* [online]. **23**(2), 374–382. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdr120>.

- Macafee, A. L. (1964). ABO blood groups and carcinoma of pancreas. *Ulster Med J* [online]. **33**(2), 129–131. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5881423/>.
- Maisonneuve, P., & Lowenfels, A. B. (2015). Risk factors for pancreatic cancer: a summary review of meta-analytical studies. *Int J Epidemiol* [online]. **44**(1), 186–198. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/ije/dyu240>.
- McGuigan, A., Kelly, P., Turkington, R. C., Jones, C., Coleman, H. G., & McCain, R. S. (2018). Pancreatic cancer: A review of clinical diagnosis, epidemiology, treatment and outcomes. *World Journal of Gastroenterology* [online]. **24**(43), 4846–4861. Dostupné z: <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i43.4846>.
- MOÚ. (2018). Co potřebujete vědět o nádorech slinivky břišní? *Masarykův onkologický ústav* [online]. [cit. 14. 6. 2023]. Dostupné z: https://static.mou.cz/d/mou.cz/files/3696.pdf/s-37e7f22dedbd?_ts=1669116887.
- NZIP. (2023a). nádor. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha. ISSN 2695-0340. [cit. 29. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/2045>.
- NZIP. (2023b). solidní nádor. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha ISSN 2695-0340. [cit. 29. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/2963>.
- NZIP. (2023c). Zhoubné novotvary: diagnóza a prognóza. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha. ISSN 2695-0340. [cit. 29. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/1165-zhoubne-nadory-diagnoza-a-prognóza>.
- NZIP. (2023d). androidní obezita. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 5. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/5223>.
- NZIP. (2023e). příbuzný prvního stupně. *Národní zdravotnický informační portál* [online]. [cit. 5. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/rejstrikovy-pojem/3259>.
- Ojajärvi, I. A., Partanen, T. J., Ahlbom, A., Boffetta, P., Hakulinen, T., Jourenkova, N., Kauppinen, T. P., Kogevinas, M., Porta, M., Vainio, H. U., & Weiderpass, E. et al. (2000). Occupational exposures and pancreatic cancer: a meta-analysis. *Occup Environ Med*. [online]. **57**(5), 316–324. Dostupné z: <https://doi.org/10.1136/oem.57.5.316>.
- Oliverius, M. (2023). Rakovina slinivky břišní – zabiják 21. století. *Bulletin sdružení praktických lékařů ČR*, **23**(2), 22–26. ISSN 1212-6152.
- Olson, S. H. (2011). Selected medical conditions and risk of pancreatic cancer. *Molecular Carcinogenesis* [online]. **51**(1), 75–97. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/mc.20816>.
- Olson, S. H., Hsu, M., Satagopan, J. M., Maisonneuve, P., Silverman, D. T., Lucenteforte, E., Anderson, K. E., Borgida, A., Bracci, P. M., Bueno-de-Mesquita, H. B., & Cotterchio, M. et al. (2013). Pancreatic Cancer Case-Control Consortium. Allergies and risk of pancreatic cancer: a pooled analysis from the Pancreatic Cancer Case-Control Consortium. *Am J Epidemiol* [online]. **178**(5), 691–700. Dostupné z: <https://doi.org/10.1093/aje/kwt052>.

- Paluszkiwicz, P., Smolińska, K., Dębińska, I., & Turski, W. A. (2011). Main dietary compounds and pancreatic cancer risk. The quantitative analysis of case-control and cohort studies. *Cancer Epidemiol* [online]. **36**(1), 60–67. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2011.05.004>.
- Rahbari, N. N., Bork, U., Hinz, U., Leo, A., Kirchberg, J., Koch, M., Büchler, M. W., & Weitz, J. (2012). ABO blood group and prognosis in patients with pancreatic cancer. *BMC cancer* [online]. **12**(319). Dostupné z: <https://doi.org/10.1186%2F1471-2407-12-319>.
- Rahman, F., Cotterchio, M., Cleary, S. P., & Gallinger, S. (2015). Association between alcohol consumption and pancreatic cancer risk: a case-control study. *PLOS One* [online]. **10**(4). Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0124489>.
- Rawla, P., Sunkara, T., & Gaduputi, V. (2019). Epidemiology of Pancreatic Cancer: Global Trends, Etiology and Risk Factors. *World J Oncol* [online]. **10**(1), 10–27. Dostupné z: <https://doi.org/10.14740/wjon1166>.
- Rohrmann, S., Linseisen, J., Nöthlings, U., Overvad, K., Egeberg, R., Tjønneland, A., Boutron-Ruault, M. C., Clavel-Chapelon, F., Cottet, V., Pala, V. & Tumino, R. et al. (2013). Meat and fish consumption and risk of pancreatic cancer: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Int J Cancer* [online]. **132**(3), 617–624. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijc.27637>.
- Rosato, V., Polesel, J., Bosetti, C., Serraino, D., Negri, E., & La Vecchia, C. (2015). Population attributable risk for pancreatic cancer in Northern Italy. *Pancreas* [online]. **44**(2), 216–220. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/mpa.0000000000000251>.
- Russo, A., Peeters, M., Incorvaia, L., & Rolfo, Ch. (2021). Practical Medical Oncology Textbook. Springer Cham, 2021. ISBN 978-3-030-56051-5. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-56051-5>.
- Rychtaříková, J. (2013). Nová evropská standardní populace. *Zpravodaj české demografické Společnosti* [online], **60**, 2–3. Dostupné z: <https://www.czechdemography.cz/res/archive/001/000172.pdf?seek=1467188986>.
- Sahmoun, A. E., D'Agostino Jr, R. A., Bell, R. A., & Schwenke, D. C. (2003). International variation in pancreatic cancer mortality for the period 1955–1998. *Eur J Epidemiol* [online]. **18**, 801–816. Dostupné z: <https://doi.org/10.1023/A:1025317410568>.
- Schwartz, G. G., & Reis, I. M. (2000). Is cadmium a cause of human pancreatic cancer? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* [online]. **9**(2), 139–145. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10698473/>.
- Soloff, E. V., Zaheer, A., Meier J., Zins, M., & Tamm, E. P. (2018). Staging of pancreatic cancer: resectable, borderline resectable, and unresectable disease. *Abdominal Radiology* [online]. **43**, 301–313. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00261-017-1410-2>.
- Song, S., Wang, B., Zhang, X., Hao, L., Hu, X., Li, Z., & Sun, S. (2015). Long-Term Diabetes Mellitus Is Associated with and Increased Risk of Pancreatic Cancer: A Meta-Analysis. *PLOS One* [online]. **10**(7). Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134321>.

- Škrha, J., & Škrha, P. (2023). O vztahu diabetu a karcinomu pankreatu. *Bulletin sdružení praktických lékařů ČR*, **23**(1), 25–31. ISSN 1212-6152.
- Thun, M., Peto, R., Boreham, J., & Lopez, A. D. (2012). Stages of the cigarette epidemic on entering its second century. *Tobacco Control* [online]. **21**, 96–101. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050294>.
- Tramacere, I., Scotti, L., Jenab, M., Bagnardi, V., Bellocco, R., Rota, M., Corrao, G., Bravi, F., Boffetta, P., & Vecchia, C. L. (2010). Alcohol drinking and pancreatic cancer risk: a meta-analysis of the dose-risk relation. *International Journal of Cancer* [online]. **126**(6), 1474–1486. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/ijc.24936>.
- UICC. (2023). Cancer and alcohol. *Union for International Cancer Control* [online]. [cit. 4. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.uicc.org/what-we-do/areas-focus/cancer-and-alcohol#51689>.
- UN. (2022). World Population Prospects 2022. Locations. *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division* [online]. Dostupné z: <https://population.un.org/wpp/Download/Documentation/Documentation/>.
- ÚZIS. (2011). TNM klasifikace zhoubných novotvarů. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online]. 113–115. [cit. 9. 7. 2023]. ISBN 978-80-904259-6-5. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/tnm-7.pdf>.
- ÚZIS. (2018a). TNM Klasifikace zhoubných novotvarů - 8. vydání. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online prezentace]. [cit. 9. 7. 2023]. Dostupné z: https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/TNM_8_Prezentace_Klasifikace_zhoubnych_novotvaru.pdf.
- ÚZIS. (2018b). Novotvary 2018. Současné epidemiologické trendy novotvarů v České republice. *Ústav zdravotnických informací a statistiky* [online]. [cit. 24. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008352/novotvary2018.pdf>.
- ÚZIS. (2020). Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených nemocí a přidružených zdravotních problémů ve znění 10. decenální revize – Instrukční příručka. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online]. ISBN 978-80-7472-169-4. [cit. 21. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008277/mkn-10-instrukcni-priprucka-20200101.pdf>.
- ÚZIS. (2022). 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10). Publikace. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--klasifikace--mezinarodni-klasifikace-nemoci-mkn-10#publikace>.
- ÚZIS. (2023a). TNM klasifikace zhoubných novotvarů. Publikace. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online]. [cit. 29. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--klasifikace--tnm-klasifikace-zhoubnych-novotvaru>.

- ÚZIS. (2023b). O MKN-10. 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí. *Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky* [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://mkn10.uzis.cz/o-mkn>.
- Vareedayah, A. A., Alkaade, S., & Taylor, J. R. (2018). Pancreatic Adenocarcinoma. *Missouri Medicine* [online], **115**(3), 230–235. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6140147/>.
- Védie, A., & Neuzillet, C. (2019). Pancreatic cancer: Best supportive care. *La Presse Médicale* [online]. **48**(3), e175–e185. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2019.02.032>.
- Vioque, J., & Walker, A. M. (1991). Pancreatic cancer and ABO blood types: a study of cases and controls. *Med Clin (Barc)* [online]. **96**(20), 761–764. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1875761/>.
- Wang, D. S., Wang, Z. Q., Zhang, L., Qiu, M. Z., Luo, H. Y., Ren, C., Zhang, D. S., Wang, F. H., Li, Y. H., & Xu, R. H. (2012). Are risk factors associated with outcomes in pancreatic cancer? *PLOS One* [online]. **7**(7). Dostupné z: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0041984>.
- Wang, Y. T., Gou, Y. W., Jin, W. W., Xiao, M., & Fang, H. Y. (2016). Association between alcohol intake and the risk of pancreatic cancer: a dose-response meta-analysis of cohort studies. *BMC Cancer* [online]. **212**(16), Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12885-016-2241-1>.
- WCRF. (2023). Differences in cancer incidence and mortality across the globe. *World Cancer Research Fund International* [online]. [cit. 30. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.wcrf.org/differences-in-cancer-incidence-and-mortality-across-the-globe/>.
- WHO. (2022a). Tobacco. *World Health Organisation* [online]. [cit. 4. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- WHO. (2022b). World Obesity Day 2022 – Accelerating action to stop obesity. *World Health Organisation* [online]. [cit. 4. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/news/item/04-03-2022-world-obesity-day-2022-accelerating-action-to-stop-obesity>.
- WHO. (2023a). Our work. *World Health Organisation* [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/our-work>.
- WHO. (2023b). WHO Mortality Database. *World Health Organisation* [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.
- WHO. (2023c). International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD). ICD-11. *World Health Organisation* [online]. [cit. 19. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases>.
- WHO. (2023d). WHO Mortality Database. Availability. *World Health Organisation* [online]. [cit. 27. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.

- WHO. (2023e). WHO Mortality Database. Documentation. *World Health Organisation* [online]. [cit. 27. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.
- Wilmoth, J. R., Andreev, K., Jdanov, D., & Glei, D. A. (2017). BRIEF SUMMARY of the Methods Protocol for the Human Mortality Database. *Human Mortality Database* [online]. [cit. 27. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.mortality.org/File/GetDocument/Public/Docs/MP-Summary.pdf>.
- Witkowski, E. R., Smith, J. K. & Tseng, J.F. (2013). Outcomes following resection of pancreatic cancer. *J. Surg. Oncol.* [online]. **107**(1), 97–103. Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/jso.23267>.
- Wood, L. D., Canto, M. I., Jaffee, E. M., & Simeone, D. M. (2022). Pancreatic Cancer: Pathogenesis, Screening, Diagnosis, and Treatment. *Gastroenterology* [online]. **163**(2), 386–402. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.03.056>.
- World Population Review. (2023). Human Development Index (HDI) by Country 2023 [online]. [cit. 30. 6. 2023]. Dostupné z: <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/hdi-by-country>.
- Yadav, D., & Lowenfels, A. B. (2013). The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology* [online]. **144**(6), 1252–1261. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.01.068>.
- Yeo, T., P. (2015). Demographics, epidemiology, and inheritance of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Semin. Oncol* [online]. **42**(1), 8–18. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2014.12.002>.

Seznam použitých datových zdrojů

Ferlay, J., Ervik, M., Lam, F., Colombet, M., Mery, L., Piñeros, M., Znaor, A., Soerjomataram, I., & Bray, F. (2020). Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: *International Agency for Research on Cancer* [online]. [cit. 1. 7. 2023]. Dostupné z: <https://gco.iarc.fr/today>.

HMD. (2023). Data by country or area. Complete Data Series. Population size. Human Mortality Database [online]. Max Planck Institute for Demographic Research (Germany), University of California, Berkeley (USA), and French Institute for Demographic Studies (France). [cit. 26. 6. 2023]. Dostupné z: www.mortality.org.

WHO. (2017). WHO Mortality Database. Mortality, ICD-9. *World Health Organisation* [online]. [cit. 16. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.

WHO. (2022). WHO Mortality Database. Mortality, ICD-10 (part 1/5–part 2/5). *World Health Organisation* [online]. [cit. 16. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.

WHO. (2023f). WHO Mortality Database. Mortality, ICD-10 (part 3/5–part 5/5). *World Health Organisation* [online]. [cit. 16. 6. 2023]. Dostupné z: <https://www.who.int/data/data-collection-tools/who-mortality-database>.

Seznam příloh

Příloha 1 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. mužů), vybrané státy, muži, 1995–2018	73
Příloha 2 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. žen), vybrané státy, ženy, 1995–2018.....	74
Příloha 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Česko, muži, ženy, 1995 a 2018	75
Příloha 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Maďarsko, muži, ženy, 1995 a 2018.....	75
Příloha 5 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Španělsko, muži, ženy, 1995 a 2018	76
Příloha 6 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Řecko, muži, ženy, 1995 a 2018	76
Příloha 7 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Finsko, muži, ženy, 1995 a 2018	77
Příloha 8 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Švédsko, muži, ženy, 1995 a 2018	77
Příloha 9 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Bulharsko, muži, ženy, 1995 a 2018	78
Příloha 10 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Estonsko, muži, ženy, 1995 a 2018.....	78
Příloha 11 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Německo, muži, ženy, 1995 a 2018	79
Příloha 12 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Nizozemsko, muži, ženy, 1995 a 2018	79

6 Přílohy

Příloha 1 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. mužů), vybrané státy, muži, 1995–2018

Muži										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	13,51	15,29	20,58	18,11	25,28	24,42	14,17	22,77	19,91	18,55
1996	13,81	14,51	21,43	20,24	25,48	26,54	13,33	22,38	19,90	18,21
1997	14,19	15,44	21,67	18,90	25,35	26,07	13,64	22,43	20,13	17,24
1998	13,99	15,00	22,70	18,12	25,29	26,38	15,55	26,58	20,11	17,62
1999	14,45	16,06	19,71	17,70	23,66	24,33	15,18	21,43	21,03	16,92
2000	14,28	15,58	20,54	19,05	24,32	24,34	14,35	21,59	20,57	17,40
2001	15,53	15,30	22,83	18,35	25,23	23,18	15,34	21,85	20,44	19,51
2002	14,82	16,35	20,43	18,89	26,52	26,93	16,14	19,09	20,73	16,85
2003	15,31	16,62	20,18	18,67	26,56	23,83	15,64	25,91	20,22	16,94
2004	15,45	16,24	24,51	18,30	25,40	25,90	17,27	23,08	20,91	18,57
2005	14,90	16,82	21,33	19,01	28,01	23,98	17,40	21,28	20,77	19,52
2006	15,32	15,62	22,95	20,06	26,04	23,53	16,10	27,33	20,81	18,09
2007	15,65	17,46	22,54	18,66	25,39	24,11	18,34	23,39	21,00	20,00
2008	15,97	17,03	22,38	19,15	23,18	25,84	18,45	25,25	21,75	19,52
2009	15,33	17,10	22,65	17,51	25,53	25,59	17,36	23,66	21,61	19,56
2010	16,49	14,85	23,39	18,07	26,39	24,17	18,72	25,67	21,40	19,59
2011	16,26	16,48	21,03	19,56	27,22	26,25	17,20	27,58	21,84	18,85
2012	16,43	17,63	22,09	19,18	24,97	26,25	18,45	24,46	21,54	20,15
2013	16,54	17,80	22,11	18,86	25,23	25,81	20,66	28,74	22,04	18,12
2014	16,35	17,84	22,88	20,00	24,79	25,48	19,39	23,58	21,55	19,27
2015	16,62	19,20	22,41	19,96	24,84	25,42	19,17	24,43	21,75	19,22
2016	16,87	17,92	23,02	18,80	25,28	27,60	17,96	18,91	22,72	19,34
2017	17,35	18,69	22,73	19,52	24,53	28,38	19,81	19,35	22,08	19,15
2018	17,78	19,27	24,82	20,03	23,93	27,31	17,91	28,55	22,37	18,72

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 2 – Vývoj standardizované míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. žen), vybrané státy, ženy, 1995–2018

Ženy										
Rok	jižní Evropa		severní Evropa		střední Evropa		východní Evropa		západní Evropa	
	ŠPA	ŘEC	FIN	ŠVÉ	ČES	MAĎ	BUL	EST	NĚM	NIZ
1995	8,80	8,94	15,22	17,21	18,00	16,25	7,34	11,65	14,41	13,59
1996	8,85	9,27	16,07	16,57	16,95	16,30	8,84	8,59	14,15	14,12
1997	9,02	9,39	17,20	15,93	17,86	16,49	7,81	9,53	14,15	14,89
1998	8,72	10,29	16,61	16,36	17,22	16,33	7,66	10,59	14,65	13,53
1999	9,10	10,94	14,87	15,37	16,79	16,78	8,23	11,48	14,89	14,51
2000	9,76	10,18	15,90	16,89	17,91	15,75	8,49	11,67	14,66	13,68
2001	9,50	10,25	15,34	16,59	18,16	16,04	8,65	12,11	14,99	13,65
2002	9,90	9,70	16,05	16,74	17,21	16,58	8,13	12,63	15,15	14,26
2003	9,71	10,16	18,47	15,86	18,25	17,67	9,36	14,59	14,93	13,71
2004	9,81	10,32	17,59	16,62	18,39	16,61	10,01	12,25	14,60	14,20
2005	9,89	10,00	16,27	16,93	18,56	16,15	9,91	10,25	15,36	15,84
2006	10,39	10,84	16,56	17,34	19,75	16,80	9,46	15,30	15,55	15,47
2007	10,04	11,50	18,47	17,01	18,01	17,30	10,23	13,64	16,02	14,65
2008	10,49	11,10	19,11	16,78	18,17	16,98	10,91	16,96	15,77	16,15
2009	10,54	11,50	16,72	17,38	17,62	17,50	10,31	17,61	16,10	15,45
2010	11,20	11,63	16,74	16,52	17,76	18,14	9,61	13,58	16,32	16,23
2011	11,24	11,20	18,18	15,59	18,99	16,68	9,89	16,72	16,45	16,69
2012	11,30	11,17	17,44	17,88	16,93	19,09	11,09	12,66	16,38	15,50
2013	11,26	12,16	16,90	17,00	18,02	18,44	10,33	15,42	16,48	14,83
2014	11,90	12,56	17,48	17,82	18,05	18,50	12,31	16,96	16,32	16,08
2015	11,71	12,65	18,39	17,69	17,52	18,12	11,37	14,83	16,67	15,51
2016	12,46	13,06	18,57	16,78	17,91	19,47	11,02	15,17	17,21	16,14
2017	12,10	12,74	17,82	17,55	17,33	19,71	10,49	15,04	17,02	16,03
2018	12,18	12,63	19,24	17,18	18,54	18,54	11,60	18,09	17,00	16,05

Poznámky: ŠPA – Španělsko; ŘEC – Řecko; FIN – Finsko; ŠVÉ – Švédsko; ČES – Česko; MAĎ – Maďarsko; BUL – Bulharsko; EST – Estonsko; NĚM – Německo; NIZ – Nizozemsko

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 3 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Česko, muži, ženy, 1995 a 2018

Česko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,23	0,00	0,00	0,00
25–29	0,29	0,00	0,00	0,00
30–34	0,29	0,00	0,30	0,00
35–39	1,41	0,99	0,58	1,05
40–44	4,94	2,52	1,24	1,55
45–49	9,09	6,17	6,57	2,98
50–54	19,77	13,06	9,33	5,88
55–59	31,95	22,27	17,43	17,75
60–64	49,73	44,88	25,85	29,00
65–69	69,75	66,78	43,26	44,87
70–74	83,59	89,93	63,50	66,70
75–79	100,19	107,33	97,74	91,58
80–84	106,29	119,42	83,29	99,69
85+	121,02	110,17	100,58	115,45

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 4 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Maďarsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Maďarsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,25	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,62	0,00	0,00
30–34	0,97	0,00	0,33	1,01
35–39	1,89	1,41	1,87	1,16
40–44	4,59	2,56	0,94	2,15
45–49	10,92	7,20	4,65	5,61
50–54	19,27	13,95	10,01	8,22
55–59	31,29	35,15	16,85	19,39
60–64	42,42	62,00	29,28	29,43
65–69	71,74	82,56	36,18	44,50
70–74	80,25	100,36	47,73	60,76
75–79	88,00	98,45	63,36	82,04
80–84	140,58	118,08	108,86	100,38
85+	87,43	122,63	100,93	118,87

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 5 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Španělsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Španělsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,18	0,08	0,00	0,08
30–34	0,57	0,28	0,19	0,14
35–39	0,91	0,63	0,49	0,34
40–44	2,08	1,44	0,96	1,02
45–49	5,41	4,34	2,05	2,19
50–54	10,43	11,53	3,12	5,68
55–59	17,86	21,19	7,33	11,74
60–64	23,66	30,76	10,95	18,43
65–69	32,49	43,92	20,29	26,62
70–74	43,83	64,16	26,45	38,71
75–79	54,99	75,78	41,56	55,10
80–84	68,24	87,85	55,68	75,58
85+	67,15	96,86	67,93	86,37

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 6 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Řecko, muži, ženy, 1995 a 2018

Řecko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,26	0,38
25–29	0,00	0,00	0,25	0,00
30–34	0,00	0,32	0,00	0,00
35–39	0,28	1,03	1,08	0,52
40–44	1,47	2,01	1,77	0,49
45–49	4,50	5,05	2,68	2,89
50–54	9,38	12,38	2,47	5,23
55–59	15,51	23,04	7,84	9,99
60–64	29,02	28,65	13,02	21,05
65–69	40,92	47,53	20,93	27,98
70–74	53,33	68,65	31,20	41,17
75–79	58,49	87,22	42,73	59,74
80–84	102,81	101,00	51,28	78,87
85+	64,71	101,49	54,27	84,04

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 7 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Finsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Finsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,56	0,00	0,00	0,00
30–34	0,51	0,00	0,00	0,59
35–39	1,01	0,00	0,00	0,00
40–44	0,48	0,00	0,50	1,22
45–49	6,33	3,06	5,16	2,53
50–54	7,17	11,38	8,54	7,12
55–59	18,99	26,35	10,18	16,28
60–64	36,62	43,79	13,34	24,63
65–69	55,92	61,30	28,23	42,65
70–74	84,18	93,96	59,00	70,55
75–79	85,42	107,46	77,94	91,48
80–84	100,51	133,48	92,90	117,39
85+	112,82	150,48	112,95	137,65

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 8 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Švédsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Švédsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,00	0,00	0,00
30–34	0,31	0,00	0,00	0,00
35–39	0,33	0,31	0,35	0,00
40–44	2,33	1,23	1,72	0,64
45–49	4,80	4,50	3,08	3,39
50–54	7,69	8,32	3,48	3,56
55–59	19,44	12,70	17,25	13,63
60–64	28,11	26,20	34,20	23,73
65–69	48,23	52,91	43,68	38,46
70–74	66,91	60,61	55,27	54,16
75–79	90,77	98,00	79,68	85,82
80–84	87,83	121,53	97,18	98,55
85+	90,22	149,05	106,10	144,91

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 9 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Bulharsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Bulharsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,00	0,00	0,00
30–34	0,36	0,40	0,00	0,00
35–39	1,75	0,78	0,70	0,00
40–44	7,15	3,20	0,67	1,51
45–49	8,31	3,76	3,54	1,98
50–54	21,24	12,80	4,26	7,34
55–59	19,81	26,76	5,93	14,70
60–64	30,00	36,67	12,30	22,90
65–69	32,32	53,36	24,55	32,62
70–74	42,60	62,52	26,83	37,97
75–79	57,07	73,87	31,91	58,02
80–84	49,67	83,71	36,43	55,31
85+	37,40	55,92	27,86	44,61

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 10 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Estonsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Estonsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,00
25–29	0,00	0,00	0,00	0,00
30–34	0,00	0,00	0,00	0,00
35–39	0,00	2,11	0,00	0,00
40–44	8,04	2,16	1,87	0,00
45–49	8,97	0,00	0,00	4,43
50–54	21,37	24,74	4,60	4,70
55–59	24,31	43,06	7,80	16,95
60–64	46,77	45,34	23,74	10,61
65–69	69,91	75,91	32,61	65,90
70–74	87,30	103,53	46,69	83,00
75–79	108,55	135,92	49,67	84,19
80–84	95,83	115,51	86,79	88,07
85+	29,98	132,82	39,14	94,71

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 11 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Německo, muži, ženy, 1995 a 2018

Německo				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,04	0,00	0,00	0,00
25–29	0,17	0,11	0,12	0,00
30–34	0,32	0,07	0,29	0,08
35–39	0,99	0,57	0,46	0,47
40–44	2,53	1,81	1,46	1,34
45–49	6,24	5,09	2,88	2,80
50–54	13,62	10,62	6,72	6,83
55–59	21,11	20,82	11,17	13,00
60–64	36,56	36,55	20,20	23,70
65–69	47,47	54,36	32,37	36,37
70–74	70,32	76,75	46,92	57,60
75–79	82,34	100,48	64,80	80,36
80–84	98,89	121,51	91,43	109,05
85+	111,20	146,30	105,26	124,18

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty

Příloha 12 – Věkově specifické míry úmrtnosti na ZN slinivky břišní (na 100 tis. osob), Nizozemsko, muži, ženy, 1995 a 2018

Nizozemsko				
věk	Muži		Ženy	
	1995	2018	1995	2018
20–24	0,00	0,00	0,00	0,19
25–29	0,00	0,18	0,00	0,00
30–34	0,15	0,00	0,16	0,19
35–39	0,96	0,00	0,66	0,58
40–44	0,68	1,17	2,12	1,74
45–49	5,12	4,00	2,76	3,19
50–54	10,10	9,33	4,81	7,40
55–59	16,10	16,85	12,33	14,91
60–64	31,95	26,95	20,54	24,34
65–69	41,91	41,91	30,40	36,43
70–74	63,55	62,31	39,80	51,12
75–79	87,36	86,97	63,57	68,90
80–84	90,47	117,52	80,49	110,41
85+	126,42	125,92	104,01	104,50

Zdroj: HMD (2023); WHO (2017); WHO (2022); WHO (2023f); vlastní výpočty