proLékaře.cz | 4.11.2026



doi: 10.14735/amcsnn2017180

# Incidence cévní mozkové příhody v Evropě – systematická review

## Stroke Incidence in Europe – a Systematic Review


### Souhrn

*Úvod:* Spolehlivá data o výskytu cévní mozkové příhody v mnoha zemích chybějí a jsou dostupné pouze odhady se spornou přesností. Cílem tohoto článku je přehledně prezentovat data z populačních epidemiologických studií o incidenci cévní mozkové příhody v evropských zemích. *Metodologie:* V databázích PubMed, Scopus a Web of Science jsme vyhledali články, které studovaly incidenci cévní mozkové příhody v evropských zemích publikované do ledna 2016 v angličtině. Výsledky studií, které splňovaly kritéria stanovená Sudlowovou a Warlowem, prezentujeme v přehledu tabulkovou formou. *Výsledky:* Po odstranění duplicit a aplikaci výběrových kritérií bylo do přehledu zařazeno celkem 48 studií – 20 ze západní Evropy, 16 z jižní Evropy, 6 ze severní Evropy a 6 z východní Evropy. Nejnižší incidenci jsme našli ve studiích z Itálie – 104/100 000 (celková incidence), 101/100 000 (muži) a 63/100 000 (ženy). Nejvyšší celková incidence byla ve studii z Ukrajiny – 341/100 000, u mužů ve studii z Chorvatska – 282/100 000 a u žen ve studii z Portugalska – 184/100 000. *Závěr:* Údaje o incidenci cévní mozkové příhody v Evropě jsou velmi rozdílné a jsou založeny na datech s odlišnou kvalitou a stářím. Jsou nezbytné nové populační studie incidence cévní mozkové příhody ve střední a východní Evropě, které budou splňovat standardní kritéria srovnatelnosti.

### Abstract

*Introduction:* Stroke is the third most common cause of death worldwide and accounts for a significant proportion of disability in adults. According to the available data, its incidence varies substantially across different countries. However, data from many countries, including the Czech Republic, are missing, and only estimates of dubious validity are available. The aim of this project was to provide a review of available data from population studies of stroke incidence in the European countries. *Methodology:* A literature search was performed in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases for all articles published in English until January 2016 that studied the incidence of stroke. We selected the studies that measured stroke incidence in the European countries and met the Sudlow and Warlow criteria. The findings of these studies are presented in a tabular form. *Results:* The database search yielded 825 articles. After removal of duplicities and application of the selection criteria, 48 studies in total were included in the review – 20 from the Western Europe, 16 from the Southern Europe, six from the Northern Europe, and six from the Eastern Europe. The lowest incidence was found in the studies from Italy – 104/100,000 (total incidence), 101/100,000 (incidence in men), and 63/100,000 (incidence in women). The highest total incidence was in a study from Ukraine – 341/100,000, the highest incidence in men was in a study from Croatia – 282/100,000, and the highest incidence in women was in a study from Portugal – 184/100,000. *Conclusion:* The data about stroke incidence in Europe differ substantially and come from studies of various quality and age. New population-based studies of stroke incidence that will adhere to the standard criteria of quality and comparability and that will measure the incidence in the entire population are required in the Central and Eastern Europe.


Děkujeme Mgr. Jiřímu Kratochvílovi, Ph.D., za pomoc při tvorbě rešeršního dotazu pro vyhledávání článků v databázích. Děkujeme Ing. MgA. Veronice Svobodové za jazykovou úpravu textu.

Podpořeno projektem č. LQ1605 z Národního programu udržitelnosti II.

**Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.**
The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.
**Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.**
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

T. Bryndziar[1,2], P. Šedová[2–4], R. Mikulík[2,3]

[1] LF MU, Brno
[2] ICRC – Mezinárodní centrum klinického výzkumu, FN u sv. Anny v Brně
[3] I. neurologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně
[4] Interní hematologická a onkologická klinika LF MU a FN Brno

✉ doc. MUDr. Robert Mikulík, Ph.D.
I. neurologická klinika
LF MU a FN u sv. Anny v Brně
Pekařská 53
656 91 Brno
e-mail: mikulik@hotmail.com

Přijato k recenzi: 2. 11. 2015
Přijato do tisku: 9. 5. 2016

### Klíčová slova

cévní mozková příhoda – intracerebrální krvácení – subarachnoidální krvácení – incidence – epidemiologie

### Key words

stroke – intracerebral hemorrhage – subarachnoid hemorrhage – incidence – epidemiology

proLékaře.cz | 4.11.2026



## Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) představuje celosvětově třetí nejčastější příčinu smrti a je odpovědná za 3 % invalidity u dospělých [1,2]. Vzhledem ke stárnutí populace a zvyšujícímu se výskytu ostatních rizikových faktorů lze v budoucnosti očekávat nárůst incidence CMP [1]. CMP představuje díky své potenciálně rostoucí incidenci problém 21. století, jehož zvládnutí předpokládá důkladnou epidemiologickou analýzu a stanovení trendů ve vysoce rizikových populacích [3,4]. Spolehlivá epidemiologická data jsou taktéž potřebná z hlediska hodnocení efektivity stávajících a zavádění nových preventivních opatření. Důkladný epidemiologický popis populace může přispět k zavedení opatření na míru pro danou populaci, protože se geograficky odlišné populace podle dostupných dat o epidemiologii CMP významně liší [5–10].

Česká republika patří k zemím s nejvyšší odhadovanou incidencí, prevalencí a mortalitou CMP v Evropě a ve světě, ale správnost těchto odhadů pro současný stav je nejistá [8,11]. Dostupná data o epidemiologii CMP v České republice jsou značně limitována – odhady incidence CMP u nás jsou založeny buď na datech o úmrtnosti [8] nebo na datech o hospitalizacích pacientů s CMP [12]. Ani jedna z těchto metod však neposkytuje spolehlivý odhad skutečné incidence CMP [13]. Česká republika ovšem není jedinou zemí, v níž chybí spolehlivá epidemiologická data o incidenci CMP – většina publikovaných studií splňujících požadavky kvality a srovnatelnosti pro incidenční studii, tak jak je stanovili Sudlowová a Warlow [13], pochází ze zemí mimo střední Evropu [7–9].

Cílem tohoto článku je systematickou formou podat přehled epidemiologických studií incidence CMP, které byly provedeny v různých evropských populacích a současně splňují kritéria srovnatelnosti, jak je stanovili Sudlowová a Warlow [13]. Tento dokument je součástí komplexního snažení o vytvoření neuro-epidemiologického programu v České republice, který by měl nejprve retrospektivně a v budoucnu prospektivně poskytnout epidemiologická data a případně intervenovat s cílem dosáhnout snížení incidence CMP [14].

## Metodologie

V databázích PubMed, Scopus a Web of Science jsme vyhledali všechny časopisecké články publikované do ledna 2016 v angličtině s následujícími hesly v názvech: „stroke“, „h(a)emorrhage“, „intracerebral“, „intraparenchymal“, „subarachnoid“, „incidence“, „rate“, „epidemiology“, „population“, „community“. Dalším zdrojem článků byly reference ve vyhledaných článcích zařazených do review.

Reference článků byly uloženy v EndNote Web a pomocí jeho funkcí byly odstraněny duplicitní články. Následně byly na základě kontroly názvů, případně abstrakt článků, vyloučeny studie, které byly provedeny na mimoevropských populacích nebo nebyly v angličtině, dále studie, které byly publikovány jenom jako abstrakta, a taktéž studie zjevně nevhodné pro zařazení do review (např. takové, které se vůbec nevěnovaly epidemiologii CMP) a také duplicity nezachycené pomocí funkcí EndNote Web. V dalším kroku byla zkontrolována abstrakta, případně plné texty zbývajících článků, přičemž byly vyloučeny články, které při studiu abstrakt nesplňovaly kritéria pro zařazení do review. Tato kritéria uvedená v tab. 1 jsou založena na kritériích pro „ideální“ studie dle Sudlowové a Warlova [13], které užívají standardní definici CMP podle Světové zdravotnické organizace (WHO) [15], a která byla použita v některých nedávno publikovaných systematických reviews [7,9]. Články, které po kontrole abstrakt nebo textů splňovaly kritéria pro zařazení, byly důkladně přečteny a znovu ohodnoceny z hlediska splňování kritérií a vhodnosti pro zařazení do review. Pouze data z těchto článků byla použita.

Z vybraných článků byla extrahována následující data: počet let sběru epidemiologických dat, velikost studované populace, studované typy CMP, celkový počet inci-

**Tab. 1. Kritéria pro zařazení do review [7,9,13].**

| |
|---|
| kompletní pokrytí studované populace vycházející z několika překrývajících se zdrojů informací |
| standardní definice CMP podle WHO [15] |
| zařazení pouze prvních (incidentních) případů CMP |
| sběr dat v průběhu celých let |
| žádná horní věková hranice pro studovanou populaci |
| prospektivní design studie |

CMP – cévní mozková příhoda, WHO – Světová zdravotnická organizace.

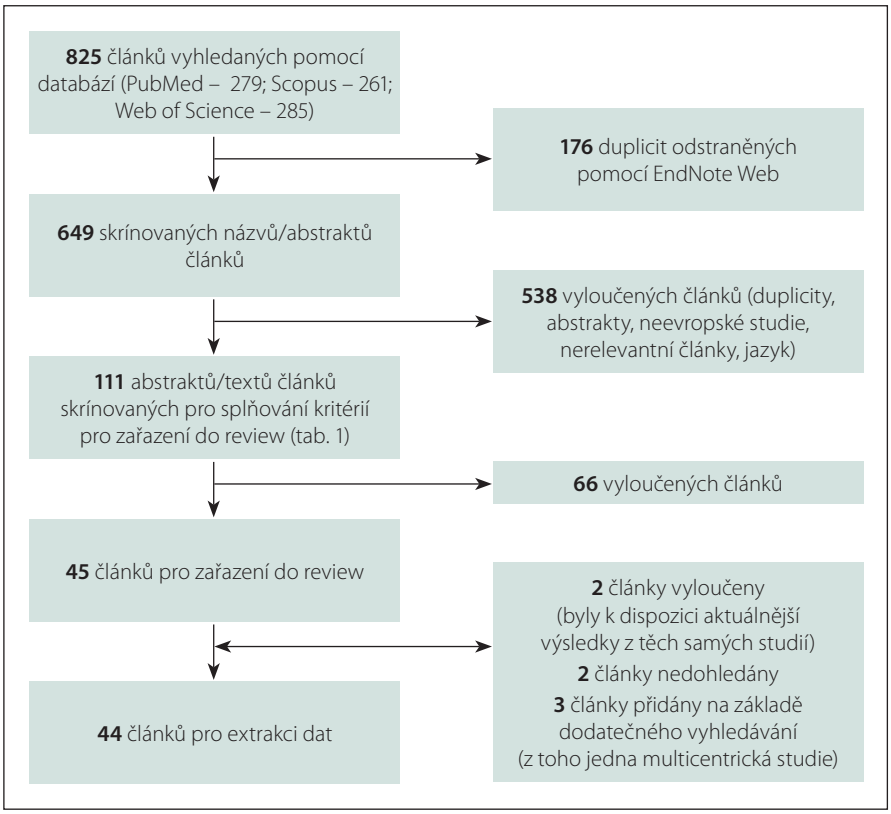



Schéma 1. Flow diagram.

proLékaře.cz | 4.11.2026



dentních CMP a počet incidentních CMP u mužů a žen, celková roční incidence CMP na 100 000 obyvatel a roční incidence CMP u mužů a žen na 100 000 obyvatel. V případě, že některá z numerických dat nebyla v článku explicitně uvedena, dopočítali jsme je v případě, že to bylo možné na základě dat v článku uvedených. Při identifikaci více studií na jedné populaci byla pro potřeby review použita ta, která poskytovala co nejaktuálnější a nejúplnější data.

## Výsledky

Vývojový diagram ve schéma 1 ukazuje proces získání požadovaných publikací: vyhledáváním v databázích bylo identifikováno 825 potenciálně použitelných studií (PubMed – 279; Scopus – 261; Web of Science – 285). Po odstranění duplicit pomocí funkcí EndNote Web (176 článků) byly zkontrolovány názvy nebo abstrakta zbývajících 649 studií a byly vyloučeny studie, které nebyly publikovány v angličtině nebo byly publikovány jenom jako abstrakta, dále studie provedené na neevropských populacích a studie, které nebyly relevantní pro cíle review, a také duplicity nezachycené pomocí EndNote Web (dohromady 538 článků). Abstrakta anebo texty zbývajících 111 studií byly přečteny a byly vyloučeny studie, které nesplňovaly kritéria pro zařazení do review (66 článků) [13]. Dva jinak zařaditelné články [16,17] byly vyloučeny, protože poskytovaly předčasné výsledky studií, ke kterým byly k dispozici úplnější a aktuálnější výsledky [18–20]. K plným textům dvou studií (po jedné ze Spojeného království a z Ruska) se nám nepodařilo získat přístup přes dostupné databáze [21,22]. Ze zařazení do výsledků jsme vyřadili jeden článek z Polska, protože nesplňoval požadavek publikace v anglickém jazyce – k dispozici byl jen její abstrakt v angličtině [23]. Dodatečným vyhledáváním se nám však podařilo nalézt zdrojové články k oběma studiím, jejichž výsledky byly publikovány společně ve vyřazeném článku a které obě splňovaly naše kritéria pro zařazení [24,25]. Jeden z těchto článků představoval výsledky multicentrické evropské studie, kterou jsme dodatečně také zařadili vzhledem k tomu, že splňovala naše kritéria [25]. Pro přehled postupu viz schéma 1.

V tab. 2 prezentujeme výsledky 43 studií, které splnily všechna vyhledávací kritéria a bylo možné vyhledat jejich plné texty v databázích [18–20,24–64]. Celkově jsme identifikovali 12 studií z Itálie, šest z Francie, sedm ze Spojeného království, čtyři z Německa, tři z Finska, dvě z Polska a Španělska, a po jedné z Bulharska, Dánska, Nizozemí, Chorvatska, Irska, Islandu, Litvy, Portugalska, Ruska, Řecka, Švýcarska a Ukrajiny. Většina studií zkoumala incidenci ischemických a hemoragických CMP [18–20,25,27,28,30–33,36–42,44,45,47–50,52,53,57–60,63,64]. Některé studie se věnovaly studiu incidence jen jistých podtypů CMP – ischemické CMP [24,26,34,35,43,46], lakunární ischemické CMP [29,54], kryptogenní ischemické CMP [61], intracerebrálního krvácení [24,51,55,62], subarachnoidálního krvácení [56]. Tři studie porovnávaly incidenci CMP v městských a vesnických populacích – jedna z Bulharska [53], jedna z Francie [45] a jedna z Portugalska [30]. Jedna studie z Francie se soustředila na zkoumání incidence CMP ve starší populaci (> 80 let) [28].

Pouze 14 článků, které studovaly ischemické i hemoragické CMP, uvádělo hodnoty incidence standardizované na evropskou populaci a je možné je navzájem srovnat [18,25,27,30,31,33,40,42,44,49,52,59,63,64]. Rozsahy hodnot incidence (na 100 000 obyvatel) standardizované na evropskou populaci byly v těchto studiích následující: a) celková incidence: 104 (Itálie) [40] – 341 (Ukrajina) [49] b) incidence u mužů: 101 (Itálie) [25] – 282 (Chorvatsko) [52] c) incidence u žen: 63 (Itálie) [25] – 184 (Portugalsko) [30]. Pro detailní data viz tab. 2.

## Diskuze

Systematickým vyhledáváním v databázích se nám podařilo identifikovat 43 epidemiologických studií (z toho jednu multicentrickou, která zahrnovala šest studií) incidence CMP v různých evropských zemích, jež byly provedeny v souladu s požadavky dle Sudlowové a Warlowa na vzájemnou srovnatelnost výsledků a důkladné pokrytí studovaných populací [13]. Z výsledků je patrné, že většina studií pocházela ze zemí západní, jižní, a severní Evropy, což potvrzuje výsledky dříve publikovaných systematických reviews [7–9].

Naše výsledky ukazují, že v některých zemích východní Evropy je standardizovaná incidence CMP relativně vysoká – ve studii z Chorvatska [52] byla celková incidence standardizována na evropskou populaci 224/100 000, u mužů 282/100 000 a ve studii z Ukrajiny [49] byla celková incidence standardizována na evropskou populaci až 341/100 000. V některých zemích východní Evropy byla však standardizovaná incidence srovnatelná s tou v zemích západní a jižní Evropy. Například v Polsku [25] byla standardizovaná incidence u mužů a žen 147/100 000 a 126/100 000, což jsou hodnoty podobné incidenci zemí západní a jižní Evropy. Nejnižší incidenci ze všech zemí jsme na základě vyhledaných studií našli v Itálii, která má podle našich výsledků nejnižší incidenci celkovou (104/100 000) [40], incidenci u mužů (101/100 000) a také incidenci u žen (63/100 000) [25]. Ne všechny země západní a jižní Evropy mají však podle našich výsledků nízký výskyt CMP. Například jedna studie z Portugalska [30] ukázala nejvyšší standardizovanou incidenci CMP u žen (184/100 000) ze všech zařazených studií. Rozdíly v incidenci CMP mezi zeměmi západní a východní Evropy se podle našich výsledku nezdají tak velké jako ty, které ukázala např. WHO MONICA [5,65], což je konzistentní s výsledky podobné systematické review z roku 2003 [7]. Například jedna z ruských kohort WHO MONICA vykazovala incidenci 449/100 000 (muži) a 391/100 000 (ženy), zatímco kohorta z Itálie měla incidenci 121/100 000 (muži) a 59/100 000 (ženy) [65].

Tři studie srovnávající incidenci CMP v městské a venkovské oblasti našly vyšší incidenci ve venkovských oblastech i přesto, že byly provedeny v geograficky odlišných oblastech – v Bulharsku [53], ve Francii [45] a v Portugalsku [30]. Například studie z Francie, která srovnávala incidenci CMP mezi městem Dijon a venkovskou oblastí Avallon, ukázala, že celková incidence CMP na venkově (306/100 000) byla více než dvojnásobná oproti městu (140/100 000) [45]. Incidence u mužů a žen byla v této studii na venkově také více než dvojnásobná ve srovnání s městem. Podobně výrazné rozdíly ukázala studie z Bulharska [53]. Ve studii z Portugalska byly rozdíly nejmenší (pro konkrétní hodnoty viz tab. 2) [30]. Tyto rozdíly souvisí pravděpodobně s demografickými, socioekonomickými, environmentálními a zdravotními faktory, kterými se městské a venkovské populace liší bez ohledu na geografickou oblast.

Spolehlivé srovnání incidence mezi jednotlivými zeměmi je i přes výběr studií na základě relativně striktních kritérií srovnatelnosti náročné vzhledem k tomu, že jednotlivé studie byly provedeny v odlišných časových obdobích a také vzhledem k heterogenitě složení populací v jednotlivých zemích a studiích. Pro statistické srovnání incidence je totiž třeba, aby hodnoty incidence byly shodně standardizované. Mnohé články uváděly nestandardizované hodnoty incidence a ty články, které uváděly hod-

proLékaře.cz | 4.11.2026



Tab. 2. Přehled studií incidence CMP.

| Země | Období sběru dat | Počet let | Velikost studované populace | Studované typy CMP | Celkový počet prvních CMP | Počet prvních CMP – – muži | Počet prvních CMP – – ženy | Celková roční incidence na 100 000 obyvatel | Roční incidence na 100 000 obyvatel – muži | Roční incidence na 100 000 obyvatel – ženy | Poznámky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bulharsko [53] | 1. 5. 2000– –30. 4. 2001 | 1 | 56 447 (37 791 (m); 18 656 (v)) | ischemické i hemoragické CMP | 184 (m); 167 (v) | 109 (m); 85 (v) | 75 (m); 82 (v) | 487* (m); 895* (v) | 597 (m); 909 (v) | 322 (m); 667 (v) | Studie porovnávala výskyt CMP v městské (m) a venkovské (v) oblasti; uvedená data jsou pro věkovou skupinu 45–84 let. |
| Dánsko [58] | 1. 1. 1982– –31. 12. 1991 | 10 | 210 000 | ischemické i hemoragické CMP | 4 243 | 2 227 | 2 016 | 202* | 217 | 184 | – |
| Finsko [50] | 1. 1. 1972– –31. 12. 1973 | 1 | 113 100 | ischemické i hemoragické CMP | 244 | 117 | 127 | 108 (241) | 108 (219) | 107 (261) | Čísla v závorkách adjustovaná podle pohlaví a věku na finskou populaci k 1990. |
| Finsko [50] | 1. 4. 1978– –31. 3. 1980 | 1 | 136 850 | ischemické i hemoragické CMP | 255 | 120 | 135 | 93 (174) | 91 (147) | 95 (201) | Čísla v závorkách adjustovaná podle pohlaví a věku na finskou populaci k 1990. |
| Finsko [50] | 15. 8. 1989– –14. 8. 1991 | 1 | 134 804 | ischemické i hemoragické CMP | 594 | 272 | 322 | 220 (192) | 201 (171) | 240 (192) | Čísla v závorkách adjustovaná podle pohlaví a věku na finskou populaci k 1990. |
| Francie [27] | 1. 1. 1985– –31. 12. 2004 | 20 | 145 325 (1985); 150 138 (2004) | ischemické i hemoragické CMP | 3 691 | Ø | Ø | Ø | 131 (1985– –1989); 135 (1990– –1994); 110 (1995– –1999); 124 (2000– –2004) | 73 (1985– –1989); 80 (1990– –1994); 68 (1995– –1999); 80 (2000– –2004) | Hodnoty incidence standardizované vzhledem k evropské populaci. |
| Francie [28] | 1. 1. 1985– –31. 12. 2006 | 22 | 146 723 (1990); 150 138 (1999) | ischemické i hemoragické CMP | 3 540 (1 410 (≥ 80 let); 2 130 (< 80 let)) | 465 (≥ 80 let); 1 193 (< 80 let) | 945 (≥ 80 let); 937 (< 80 let) | 68 (< 80 let); 997 (≥ 80 let) | Ø | Ø | Studie se věnovala výskytu CMP ve starší populaci. |
| Francie [29] | 1989–2006 | 17 | 146 723 (1990); 150 138 (1999) | ischemické lakunární CMP | 715 | 354 | 361 | Ø | 18 | 10 | Incidence standardizovaná vzhledem ke světové populaci. |
| Francie [45] | 1. 1. 1989– –31. 12. 1993 | 5 | 140 000 (D); 8 617 (A) (1990) | ischemické i hemoragické CMP | 979 (D); 132 (A) | 502 (D); 71 (A) | 477 (D); 132 (A) | 140* (D); 306* (A) | 158 (D); 339 (A) | 131 (D); 275 (A) | Studie porovnávala výskyt CMP ve městě Dijon (D) a venkovské oblasti Avallon (A). |
| Francie [46] | 1. 1. 1985– –31. 12. 1994 | 10 | 148 277 (1990) | ischemické CMP | 1 479 | 739 | 740 | Ø | 90 (1985); 126 (1994) | 69 (1985); 117 (1994) | – |
| Chorvatsko [52] | 1. 7. 2007– –30. 6. 2009 | 2 | 184 115 | ischemické i hemoragické CMP | 1017 | 474 | 543 | 276 (282; 224) | 265 (356; 282) | 287 (230; 181) | Čísla v závorkách standardizovaná na chorvatskou a evropskou populaci. |

proLékaře.cz | 4.11.2026



Tab. 2 – pokračování. Přehled studií incidence CMP.

| Země | Období sběru dat | Počet let | Velikost studované populace | Studované typy CMP | Celkový počet prvních CMP | Počet prvních CMP – – muži | Počet prvních CMP – – ženy | Celková roční incidence na 100 000 obyvatel | Roční incidence na 100 000 obyvatel – muži | Roční incidence na 100 000 obyvatel – ženy | Poznámky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Irsko [41] | 1. 12. 2005– –30. 11. 2006 (+ 3 měsíce) | 1 | 294 529 (2006) | ischemické i hemoragické CMP | 485 | 241 | 244 | 165 | 166 | 163 | – |
| Island [38] | 1. 10. 2007– –30. 9. 2008 | 1 | 238 984 | ischemické i hemoragické CMP | 343 | 169 | 174 | 144 | 138 | 149 | – |
| Itálie [18] | 1. 9. 1986– –31. 8. 1989 | 3 | 49 218 (průměr z 1986, 1987, 1988) | ischemické i hemoragické CMP | 375 | 183 | 192 | 254 (181; 155) | 255 | 253 | Čísla v závorkách standardizovaná na italskou a evropskou populaci. |
| Itálie [31] | 1. 1. 2004– –31. 12. 2005 | 2 | 123 748 (1. 1. 2005) | ischemické i hemoragické CMP | 865 | 401 | 464 | 223 (97; 126) | 224 (122, 159) | 223 (77; 100) | Čísla v závorkách standardizovaná na novou WHO světovou a evropskou populaci. |
| Itálie [32] | 1. 1. 1988– –31. 12. 1988 | 1 | 114 325 (1. 1. 1988) | ischemické i hemoragické CMP | 254 | 112 | 142 | 223 (215) | 198 (248) | 246 (199) | Čísla v závorkách standardizovaná na italskou populaci. |
| Itálie [33] | 1. 1. 1996– –31. 12. 1996 | 1 | 179 186 | ischemické i hemoragické CMP | 321 | 164 | 157 | 179 (199; 136) | 185 (203; 165) | 174 (193; 115) | Čísla v závorkách standardizovaná na italskou populaci a Segi evropskou populaci. |
| Itálie [39] | 1. 1. 1993– –31. 12. 1995 | 3 | 41 269 | ischemické i hemoragické CMP | 202 | 100 | 102 | 163 (207) | 163 (205) | 164 (216) | Čísla v závorkách standardizovaná na italskou populaci. |
| Itálie [40] | 1. 4. 2007– –31. 3. 2009 | 3 | 153 312 (2007) | ischemické i hemoragické CMP | 640 | 295 | 345 | 209 (181; 104) | 202 (184; 129) | 215 (180; 85) | Čísla v závorkách standardizovaná na italskou populaci a evropskou populaci. |
| Itálie [44] | 1. 6. 1992– –31. 5. 1993 | 1 | 211 389 | ischemické i hemoragické CMP | 474 | 203 | 271 | 224 (170) | 201 | 245 | Celková incidence standardizována na evropskou populaci. |
| Itálie [47,48] | 1 1. 2001– –31. 12. 2002 | 2 | 38 735 (2001) | ischemické i hemoragické CMP | 127 | 77 | 50 | 160 | 200 | 130 | – |
| Itálie [54] | 1. 1. 1994– –31. 12. 1998 | 5 | 297 838 (1991) | lakunární CMP | 491 | 252 | 239 | 33 (26) | 35 | 31 | Celková incidence standardizována na evropskou populaci. |
| Itálie [55] | 1. 1. 1994– –31. 12. 1998 | 5 | 297 645 (odhad na základě sčítání lidu v 1991 a 2001) | ICH | 549 | 247 | 302 | 37 (33; 16) | 34 (30; 19) | 39 (35; 12) | Čísla v závorkách standardizovaná na evropskou a světovou populaci. |
| Itálie [56] | 1. 1. 1994– –31. 12. 1998 | 5 | 297 645 | SAH | 118 | 55 | 63 | 8 (8; 5) | 8 (8; 6) | 8 (8; 5) | Čísla v závorkách standardizovaná na evropskou a světovou populaci. |
| Německo [42] | 1. 4. 1994– –31. 3. 1996 | 2 | 101 450 (1994) | ischemické i hemoragické CMP | 354 | 145 | 209 | 174 (182; 134) | 147 (200; 148) | 201 (170; 125) | Čísla v závorkách standardizovaná na německou a Segi evropskou populaci. |

proLékaře.cz | 4.11.2026



Tab. 2 – pokračování. Přehled studií incidence CMP.

| Země | Období sběru dat | Počet let | Velikost studované populace | Studované typy CMP | Celkový počet prvních CMP | Počet prvních CMP – – muži | Počet prvních CMP – – ženy | Celková roční incidence na 100 000 obyvatel | Roční incidence na 100 000 obyvatel – muži | Roční incidence na 100 000 obyvatel – ženy | Poznámky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Německo [43] | 1. 4. 1994– –31. 3. 1998 | 4 | 100 330 (1997) | ischemické CMP | 583 | 252 | 331 | 132 (113) | 119 (130) | 145 (101) | Čísla v závorkách standardizovaná na evropskou populaci. |
| Německo [51] | 1. 1. 2006– –31. 12. 2010 | 5 | 167 657 (2008) | ICH | 152 | 77 | 75 | 19 (12) | 15 | 10 | Celková incidence standardizována na věk. |
| Německo [64] | 1. 1. 2006– –31. 12. 2007 | 2 | 167 906 (31. 12. 2006) | ischemické i hemoragické CMP | 725 | 350 | 375 | 216 (146) | 211 (163) | 221 (129) | Čísla v závorkách standardizovaná na evropskou populaci. |
| Nizozemí [36,37] | 1. 10. 1978– –30. 9. 1980 | 2 | 151 356 | ischemické i hemoragické CMP | 438 | 200 | 238 | 145 | 157 | 135 | – |
| Polsko [24] | 1. 1. 1991– –31. 12. 1992 | 2 | 182 285 | ischemické CMP + ICH | 462 | 223 | 239 | 127 | 130 | 124 | – |
| Portugalsko [30] | 1. 10. 1998– –30. 9. 2000 | 2 | 123 112 (86 023 (m); 37 089 (v)) (31. 9. 1999) | ischemické i hemoragické CMP | 462 (m); 226 (v) | 175 (m); 109 (v) | 287 (m); 117 (v) | 269 (218; 173) (m); 305 (274; 202) (v) | 235 (223; 179) (m); 304 (299; 222) (v) | 294 (213; 167) (m); 305 (253; 184) (v) | Studie porovnávala výskyt CMP v městské (m) a venkovské (v) oblasti; čísla v závorkách standardizovaná na portugalskou a evropskou populaci. |
| Řecko [63] | 1. 6. 2010– –31. 5. 2011 | 1 | 86 436 | ischemické i hemoragické CMP | 197 | 112 | 85 | 228 (117; 86; 74) | 263 (148) | 194 (86) | Celková incidence standardizována na evropskou, WHO, a Segi populaci. Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Rusko [60] | 1. 1 1992– –31. 12. 1992 | 1 | 158 234 (1992) | ischemické i hemoragické CMP | 366 | 145 | 221 | 231 (224; 232) | 203 (268) | 255 (208) | Celková incidence standardizována na věk a pohlaví; incidence u mužů a žen standardizována na věk. |
| Spojené království [19,20] | 1. 11. 1981– –31. 10. 1984 1. 11. 1985– –31. 10. 1986. | 4 | 105 476 (průměr z let 1981 a 1986) | ichemické i hemoragické CMP | 675 | 318 | 357 | 160 | 150 | 171 | – |
| Spojené království [35] | 1. 9. 1999– –31. 8. 2005 | 6 | 271 871 | ischemické CMP | 1 169 | 578 | 591 | Ø | 101 | 75 | – |
| Spojené království (Skotsko) [57] | 1. 10. 1998– –30. 9. 2000 | 2 | 106 352 | ischemické i hemoragické CMP | 596 | 274 | 322 | 280 (110; 228; 237) | Ø | Ø | Celková incidence standardizována na světovou, skotskou a britskou populaci. |
| Spojené království [59] | 1. 1. 1995– –31. 12. 1998 | 4 | 234 533 | ischemické i hemoragické CMP | 1 254 | 607 | 647 | 133 (83; 128) | 135 | 133 | Celková incidence standardizována na světovou a evropskou populaci. |

proLékaře.cz | 4.11.2026



Tab. 2 – pokračování. Přehled studií incidence CMP.

| Země | Období sběru dat | Počet let | Velikost studované populace | Studované typy CMP | Celkový počet prvních CMP | Počet prvních CMP – – muži | Počet prvních CMP – – ženy | Celková roční incidence na 100 000 obyvatel | Roční incidence na 100 000 obyvatel – muži | Roční incidence na 100 000 obyvatel – ženy | Poznámky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spojené království [61] | 1. 4. 2002– –31. 3. 2014 | 12 | 92 728 | kryptogenní ischemické CMP | 373 | 197 | 176 | 34 (36) | 35 | 32 | Celková incidence standardizována na populaci Anglie a Walesu. |
| Spojené království (Skotsko) [62] | 1. 6. 2010– –31. 5. 2011 | 1 | 695 335 | ICH | 128 | 55 | 73 | 18 (21) | 19 | 21 | Celková incidence standardizována na populaci Spojeného království. |
| Španělsko [26] | 1. 1. 2003– –31. 12. 2003 | 1 | 116 220 (31. 12. 2003) | ischemické CMP | 159 | 82 | 77 | 137 | 141 | 133 | – |
| Švýcarsko [34] | 1. 6. 2002– –31. 5. 2003 | 1 | 180 015 (2002) | ischemické CMP | 269 | 114 | 155 | 143 (76) | 128 (89) | 156 (65) | Čísla v závorkách standardizované na evropskou populaci. |
| Ukrajina [49] | 1. 10. 1999– –30. 9. 2000 | 1 | 125 482 | ischemické i hemoragické CMP | 352 | 188 | 164 | 280 (341; 69) | 320 | 246 | Celková incidence standardizována na evropskou a světovou populaci. |
| Polsko [25] (EROS) | 1. 1. 2005– –31. 12. 2005 | 1 | 120 186 | ischemické i hemoragické CMP | 135 | 67 | 68 | 112* | 147 | 126 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Francie [25] (EROS) | 1. 5. 2005– –30. 4. 2005 | 2 | 152 415 | ischemické i hemoragické CMP | 386 | 189 | 197 | 127* | 123 | 76 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Itálie [25] (EROS) | 1. 6. 2004– –31. 5. 2006 | 2 | 47 236 | ischemické i hemoragické CMP | 161 | 80 | 81 | 170* | 101 | 63 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Litva [25] (EROS) | 1. 6. 2004– –31. 5. 2005 | 1 | 365 191 | ischemické i hemoragické CMP | 816 | 355 | 461 | 223* | 239 | 159 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Spojené království [25] (EROS) | 1. 5. 2004– –30. 4. 2006 | 2 | 326 885 | ischemické i hemoragické CMP | 460 | 253 | 207 | 70* | 121 | 78 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |
| Španělsko [25] (EROS) | 1. 5. 2004– –30. 4. 2006 | 2 | 75 135 | ischemické i hemoragické CMP | 171 | 97 | 74 | 114* | 116 | 66 | Incidence u mužů a žen standardizována na evropskou populaci. |

*označuje hodnoty vypočtené z dat v článku; Ø označuje hodnoty, které nebyly k dispozici v článcích a nebylo možné je vypočítat.
CMP – cévní mozková příhoda, EROS – The European Registers of Stroke, ICH – intracerebrální krvácení, SAH – subarachnoidální krvácení.

noty standardizované, používaly jako referenční různé populace v různých časových obdobích.

V zemích západní a severní Evropy existují dlouhodobě fungující populační registry a mnoho z těchto registrů bylo součástí různých multicentrických studií [25,66,67]. Ve středoevropském regionu jsou takové registry vzácnější, a to i přesto, že země jako Česká republika, Maďarsko a Polsko byly také součástí předchozích multicentrických studií [25,66]. Tyto rozdíly v rozvinutosti výzkumné infrastruktury mohou být příčinou výrazných rozdílů v počtu identifikovaných studií v zemích ze západní a jižní Evropy

proLékaře.cz | 4.11.2026



v porovnání se zeměmi východní Evropy. Jednou z výše zmíněných multicentrických studií byla WHO MONICA, na které participovala i Česká republika, avšak tato participace byla limitována na studium epidemiologie srdečně-cévních onemocnění [66]. Navíc studie, které byly součástí WHO MONICA, byly ve většině případů limitovány horní věkovou hranicí 64 let, což takové studie vyloučilo ze vstupních kritérií naší review, i když byly jinak zařaditelné [68–70]. Nastavení horní věkové hranice na 64 let výrazně limituje přínos takto získaných dat, protože CMP jsou onemocněním vyššího věku, a nastavení takové věkové hranice vede k podhodnocení incidence CMP v dané populaci. Výjimkou je studie z Dánska, která i přesto, že byla součástí WHO MONICA, studovala incidenci CMP i u osob starších 64 let [58]. Do review jsme také zařadili studii z Bulharska, která sice sbírala data o případech CMP bez horní věkové hranice, ale v samotném článku autoři uváděli pouze data o pacientech do 84 let [53].

Kompletní pokrytí studované populace několika překrývajícími se zdroji dat je základní podmínkou pro spolehlivý odhad incidence CMP. Ve vyhledaných studiích byla jako zdroje dat použita data z nemocničních registrů doplněná daty od praktických lékařů, daty z domovů důchodců a také daty z úmrtních listů. Jen takový postup zajišťuje, že budou zachyceny všechny incidentní CMP, jelikož procento případů CMP, které jsou řešeny mimo nemocnici, je až do 40 % [13]. Získání informací o mimohospitalizačních CMP je poměrně náročné z hlediska designu a zdrojů a tento fakt je možnou příčinou chybějících dat ve střední a východní Evropě.

Definice CMP podle WHO [15], která byla a stále je široce používána v epidemiologických studiích a v systematických přehledech, je podle současných názorů v důsledku pokročilé diagnostiky, léčby a prevence CMP zastaralá [71]. Je však jedinou standardní a široce používanou definicí ve studiích, a proto bude možné používat případné nové a přesnější definice, až když se začnou využívat v praxi, k čemuž ještě v rámci epidemiologického výzkumu nedošlo. Navíc v případě, že se v rámci epidemiologických studií začne používat definice CMP výrazně odlišná od definice podle WHO, budou výsledky těchto nových studií jen těžko srovnatelné s výsledky předešlých studií. Jednu studii z Ruska [60] jsme do výsledků zařadili i přesto, že nepoužívala standardní definici CMP podle WHO, a to proto, že definice CMP, kterou používala, byla z praktického hlediska totožná s WHO definicí CMP.

Jazyk publikace by se mohl zdát jako významný faktor. V našem hledání bylo však toto kritérium použito k vyloučení studie pouze v jednom případě [23] a i přesto se nám podařilo dodatečně dohledat výsledky vyloučené publikace v jiných článcích v angličtině [24,25]. Faktor jazyka publikace však pravděpodobně ovlivňuje všechny země nemluvící anglicky stejně, takže tento faktor sám o sobě pravděpodobně nezpůsobuje tak výraznou nerovnováhu kvalitních studií (ve smyslu kritérií pro „ideální studie") ve prospěch zemí západní, severní a jižní Evropy.

Region střední Evropy má podle odhadů relativně vysoký výskyt CMP [8,11], i když tyto odhady jsou založeny pouze na omezených datech a validita těchto odhadů je sporná. Bez ohledu na možné příčiny nedostatečného počtu identifikovaných kvalitních studií z tohoto regionu, a konkrétně z České republiky, bude nutné, aby byla tato data v budoucnu získána a analyzována. To může vést ke zlepšení prevence a terapie CMP a k lepšímu vyhodnocování opatření, která k tomuto zlepšení povedou. Dostupné zdroje (nemocniční registry a úmrtní listy), které byly a jsou používány na vyhodnocování epidemiologické situace CMP [12,14,72] a kvality péče o pacienty s CMP v ČR [73], mají jen limitované použití pro studium incidence CMP, pro které bude nutné sbírat prospektivní data na populační úrovni [13]. Na sběr těchto dat bude třeba založit populační registry, které budou shromažďovat informace o nových CMP z více zdrojů (viz diskuze výše). Založení takových registrů je z hlediska zdrojů náročnější, ale představuje jediný způsob, jak získat spolehlivá data o skutečné incidenci CMP.

Limitací naší studie je, že jsme nepoužili na vyhledávání studií dostupné neanglické zdroje (např. databázi Medvik), což mohlo teoreticky vést k vynechání incidenčních studií provedených na české populaci, které byly publikovány v češtině. Avšak vzhledem k tomu, že jedním ze standardizovaných kritérií výběru pro zařazení do přehledu byla publikace v angličtině, a také vzhledem k tomu, že si nejsme vědomi uskutečnění takové studie v České republice někdy v minulosti, jde o limitaci jen teoretickou. Další limitací je to, že jsme neprovedli statistickou analýzu výsledků, která by nám umožnila lépe popsat rozdíly v incidenci mezi zeměmi a mezi muži a ženami. K tomu rozhodně přispěl fakt, že mnoho studií neuvádělo standardizované incidence, které by se daly navzájem porovnat, a také fakt, že jednotlivé studie byly provedeny v odlišných časových obdobích, což by značně limitovalo přínos takové analýzy.

## Závěr

Incidence CMP standardizovaná na evropskou populaci je podle našich výsledků nejnižší v Itálii a nejvyšší v Chorvatsku a na Ukrajině. Populační studie incidence CMP ve střední a východní Evropě z velké části chybí. Je žádoucí tento nedostatek napravit provedením studií, které budou splňovat standardní kritéria kvality a které budou sledovat incidenci v celé populaci pomocí populačních registrů, jež budou schopny zachytit i nefatální a nehospitalizované případy CMP.

## Literatura


**1.** Warlow C, Sudlow C, Dennis M, et al. Stroke. Lancet 2003;362(9391):1211–24.

**2.** Mackay J, Mensah GA. Atlas of Heart Disease and Stroke. 1st ed. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2004.

**3.** Epping-Jordan JE, Galea G, Tukuitonga C, et al. Preventing chronic diseases: taking stepwise action. Lancet 2005;366(9497):1667–71.

**4.** Strong K, Mathers C, Leeder S, et al. Preventing chronic diseases: how many lives can we save? Lancet 2005;366(9496):1578–82.

**5.** Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, et al. Stroke incidence, case fatality, and mortality in the WHO MONICA project. World Health Organization Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease. Stroke 1995;26(3):361–7.

**6.** Sarti C, Rastenyte D, Cepaitis Z, et al. International trends in mortality from stroke, 1968 to 1994. Stroke 2000;31(7):1588–601.

**7.** Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, et al. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. Lancet Neurol 2003;2(1):43–53.

**8.** Truelsen T, Piechowski-Jóźwiak B, Bonita R, et al. Stroke incidence and prevalence in Europe: a review of available data. Eur J Neurol 2006;13(6):581–98.

**9.** Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, et al. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. Lancet Neurol 2009;8(4):355–69. doi: 10.1016/S1474-4422(09)70025-0.

**10.** Redon J, Olsen MH, Cooper RS, et al. Stroke mortality and trends from 1990 to 2006 in 39 countries from Europe and Central Asia: implications for control of high blood pressure. Eur Heart J 2011;32(11):1424–31. doi: 10.1093/eurheartj/ehr045.

**11.** Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2014;383(9913):245–55.

**12.** Bruthans J. Epidemiologie a prognóza cévních mozkových příhod. Remedia 2009;19(2):128–31.

**13.** Sudlow CL, Warlow CP. Comparing stroke incidence worldwide: what makes studies comparable? Stroke 1996;27(3):550–8.

**14.** Sedova P, Brown RD, Zvolsky M, et al. Validation of Stroke Diagnosis in the National Registry of Hospita-

proLékaře.cz | 4.11.2026



lized Patients in the Czech Republic. J Stroke Cerebrovasc Dis 2015;24(9):2032–8. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2015.04.019.
**15.** Hatano S. Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. Bull World Health Organ 1976;54(5):541–53.
**16.** Ricci S, Celani MG, Guercini G, et al. First year results of a community-based study of stroke incidence in Umbria, Italy. Stroke 1989;20(7):853–7.
**17.** Sandercock PA. Incidence of stroke in Oxfordshire: first year's experience of a community stroke register. Br Med J 1983;287(6394):713–7.
**18.** Ricci S, Celani MG, Larosa F, et al. SEPIVAC: a community-based study of stroke incidence in Umbria, Italy. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1991;54(8): 695–8.
**19.** Bamford J, Sandercock P, Dennis M, et al. A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981–86. 1. Methodology, demography and incident cases of first-ever stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1988;51(11):1373–80.
**20.** Bamford J, Sandercock P, Dennis M, et al. A prospective study of acute cerebrovascular disease in the community: the Oxfordshire Community Stroke Project 1981–86. 2. Incidence, case fatality rates and overall outcome at one year of cerebral infarction, primary intracerebral and subarachnoid hemorrhage. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1990;53(1):16–22.
**21.** Boonyakarnkul S, Dennis M, Sandercock P, et al. Primary intracerebral hemorrhage in the Oxford--shire Community Stroke Project. 1. Incidence, clinical features and causes. Cerebrovascular Dis 1993;3(6): 343–9.
**22.** Feigin VL, Wiebers DO, Nikitin YP, et al. Epidemiology of stroke in different regions of Siberia, Russia, 1987–1988: population-based study in Novosibirsk, Krasnoyarsk, Tynda and Anadyr. Eur J Neurol 1996;3(1): 16–22.
**23.** Sienkiewicz-Jarosz H, Gluszkiewicz M, Pniewski J, et al. Incidence and case fatality rates of first-ever stroke – comparison of data from two prospective population--based studies conducted in Warsaw. Neurol Neurochir Pol 2011;45(3):207–12.
**24.** Czlonkowska A, Ryglewicz D, Weissbein T, et al. A prospective community-based study of stroke in Warsaw, Poland. Stroke 1994;25(3):547–51.
**25.** Heuschmann PU, Di Carlo A, Bejot Y, et al. Incidence of stroke in Europe at the beginning of the 21st century. Stroke 2009;40(5):1557–63. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.535088.
**26.** Alzamora MT, Sorribes M, Heras A, et al. Ischemic stroke incidence in Santa Coloma de Gramenet (ISISCOG), Spain. A community-based study. BMC Neurol 2008;8:5. doi: 10.1186/1471-2377-8-5.
**27.** Benatru I, Rouaud O, Durier J, et al. Stable stroke incidence rates but improved case-fatality in Dijon, France, from 1985 to 2004. Stroke 2006;37(7):1674–9.
**28.** Béjot Y, Rouaud O, Jacquin A, et al. Stroke in the very old: Incidence, risk factors, clinical features, outcomes and access to resources – a 22-year population--based study. Cerebrovasc Dis 2010;29(2):111–21. doi: 10.1159/000262306.
**29.** Bejot Y, Catteau A, Caillier M, et al. Trends in incidence, risk factors, and survival in symptomatic lacunar stroke in Dijon, France, from 1989 to 2006 – a population-based study. Stroke 2008;39(7):1945–51. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.510933.
**30.** Correia M, Silva MR, Matos I, et al. Prospective community-based study of stroke in Northern Portugal – incidence and case fatality in rural and urban populations. Stroke 2004;35(9):2048–53.
**31.** Corso G, Bottacchi E, Giardini G, et al. Community-Based Study of Stroke Incidence in the Valley of Aosta, Italy. Neuroepidemiology 2009;32(3):186–95. doi: 10.1159/000195688.
**32.** D'Alessandro G, Di Giovanni M, Roveyaz L, et al. Incidence and prognosis of stroke in the Valle-d'Aosta, Italy. First-year results of a community-based study. Stroke 1992;23(12):1712–5.
**33.** Di Carlo A, Inzitari D, Galati F, et al. A prospective community-based study of stroke in southern Italy: the Vibo Valentia Incidence of Stroke Study (VISS) Methodology, incidence and case fatality at 28 days, 3 and 12 months. Cerebrovasc Dis 2003;16(4):410–7.
**34.** Gostynski M, Engelter S, Papa S, et al. Incidence of first-ever ischemic stroke in the Canton Basle-City, Switzerland – a population-based study 2002/2003. J Neurol 2006;253(1):86-91.
**35.** Hajat C, Heuschmann PU, Coshall C, et al. Incidence of aetiological subtypes of stroke in a multi-ethnic population based study: the South London Stroke Register. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2011;82(5):527–33. doi: 10.1136/jnnp.2010.222919.
**36.** Herman B, Schulte BP, Vanluijk JH, et al. Epidemiology of stroke in Tilburg, the Netherlands. The population-based stroke incidence register. 1. Introduction and preliminary results. Stroke 1980;11(2):162–5.
**37.** Herman B, Leyten AC, Vanluijk JH, et al. Epidemiology of stroke in Tilburg, the Netherlands. The population-based stroke incidence register. 2. Incidence, initial clinical picture and medical care, and three-week case fatality. Stroke 1982;13(5):629–34.
**38.** Hilmarsson A, Kjartansson O, Olafsson E. Incidence of first stroke – a population study in Iceland. Stroke 2013;44(6):1714–6. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.000222.
**39.** Intiso D, Stampatore P, Zarrelli MM, et al. Incidence of first-ever ischemic and hemorrhagic stroke in a well--defined community of southern Italy, 1993–1995. Eur J Neurol 2003;10(5):559–65.
**40.** Janes F, Gigli GL, D'Anna L, et al. Stroke incidence and 30-day and six-month case fatality rates in Udine, Italy: a population-based prospective study. Int J Stroke 2013;8(Suppl A100):100–5. doi: 10.1111/ijs.12000.
**41.** Kelly PJ, Crispino G, Sheehan O, et al. Incidence, event rates, and early outcome of stroke in Dublin, Ireland The North Dublin population stroke study. Stroke 2012;43(8):2042–7. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.645721.
**42.** Kolominsky-Rabas PL, Sarti C, Heuschmann PU, et al. A prospective community-based study of stroke in Germany – the Erlangen Stroke Project (ESPro) incidence and case fatality at 1, 3, and 12 months. Stroke 1998;29(12):2501–6.
**43.** Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, et al. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria – incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. Stroke 2001;32(12):2735–40.
**44.** Lauria G, Gentile M, Fassetta G, et al. Incidence and prognosis of stroke in the Belluno province, Italy. First-year results of a community-based study. Stroke 1995;26(10):1787–93.
**45.** Lemesle M, Giroud M, Menassa M, et al. Incidence and case-fatality rates of stroke in Burgundy (France). Comparison between a rural (Avallon) and an urban (Dijon) population, between 1989 and 1993. Eur J Neurol 1996;3(2):109–15.
**46.** Lemesle M, Milan C, Faivre J, et al. Incidence trends of ischemic stroke and transient ischemic attacks in a well--defined French population from 1985 through 1994. Stroke 1999;30(2):371–7.
**47.** Manobianca G, Zoccolella S, Petruzzellis A, et al. Low incidence of stroke in southern Italy – a population-based study. Stroke 2008;39(11):2923–8.
**48.** Manobianca G, Zoccolella S, Petruzzellis A, et al. The incidence of major stroke subtypes in Southern Italy: a population-based study. Eur J Neurol 2010;17(9):1148–55. doi: 10.1111/j.1468-1331.2010.02983.x.
**49.** Mihalka L, Smolanka V, Bulecza B, et al. A population study of stroke in West Ukraine – incidence, stroke services, and 30-day case fatality. Stroke 2001;32(10): 2227–31.
**50.** Numminen H, Kotila M, Waltimo O, et al. Declining incidence and mortality rates of stroke in Finland from 1972 to 1991 – results of three population-based stroke registers. Stroke 1996;27(9):1487–91.
**51.** Palm F, Henschke N, Wolf J, et al. Intracerebral haemorrhage in a population-based stroke registry (LuSSt): incidence, aetiology, functional outcome and mortality. J Neurol 2013;260(10):2541–50. doi: 10.1007/s00415-013-7013-0.
**52.** Pikija S, Cvetko D, Malojcic B, et al. A population--based prospective 24-month study of sroke: incidence and 30-day case-fatality rates of first-ever strokes in Croatia. Neuroepidemiology 2012;38(3):164–71. doi: 10.1159/000336114.
**53.** Powles J, Kirov P, Feschieva N, et al. Stroke in urban and rural populations in north-east Bulgaria: incidence and case fatality findings from a ‚hot pursuit' study. BMC Public Health 2002;2:24.
**54.** Sacco S, Marini C, Totaro R, et al. A population-based study of the incidence and prognosis of lacunar stroke. Neurology 2006;66(9):1335–8.
**55.** Sacco S, Marini C, Toni D, et al. Incidence and 10-year survival of intracerebral hemorrhage in a population-based registry. Stroke 2009;40(2):394–9. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.523209.
**56.** Sacco S, Totaro R, Toni D, et al. Incidence, case-fatalities and 10-year survival of subarachnoid hemorrhage in a population-based registry. Eur Neurol 2009;62(3):155–60. doi: 10.1159/000226617.
**57.** Syme PD, Byrne AW, Chen RL, et al. Community–based stroke incidence in a Scottish population – The Scottish Borders Stroke Study. Stroke 2005;36(9): 1837–43.
**58.** Thorvaldsen P, Davidsen M, Bronnum–Hansen H, et al. Stable stroke occurrence despite incidence reduction in an aging population – stroke trends in the Danish Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease (MONICA) population. Stroke 1999;30(12):2529–34.
**59.** Wolfe CD, Rudd AG, Howard R, et al. Incidence and case fatality rates of stroke subtypes in a multiethnic population: the South London Stroke Register. J Neurol Neurosurg Psych 2002;72(2):211–16.
**60.** Feigin VL, Wiebers DO, Nikitin YP, et al. Stroke epidemiology in Novosibirsk, Russia: a population based--study. Mayo Clin Proc 1995;70(9):847–52.
**61.** Li L, Yiin GS, Geraghty OC, et al. Incidence, outcome, risk factors, and long-term prognosis of cryptogenic transient ischaemic attack and ischaemic stroke: a population-based study. Lancet Neurol 2015; 14(9):903–13.
**62.** Samarasekera N, Fonville A, Lerpiniere C, et al. Influence of intracerebral hemorrhage location on incidence, characteristics, and outcome: population-based study. Stroke 2015;46(2):361–8.
**63.** Stranjalis G, Kalamatianos T, Gatzonis S, et al. The Incidence of the First-Ever Stroke in a Mediterranean Island Population: the Isle of Lesvos Stroke Study. Neuroepidemiology 2014:206–12.
**64.** Palm F, Urbanek C, Rose S, et al. Stroke Incidence and Survival in Ludwigshafen am Rhein, Germany: the Ludwigshafen Stroke Study (LuSSt). Stroke 2010;41(9):1865–70.
**65.** Sarti C, Stegmayr B, Tolonen H, et al. Are changes in mortality from stroke caused by changes in stroke event rates or case fatality? Results from the WHO MONICA Project. Stroke 2003;34(8):1833–40.

proLékaře.cz | 4.11.2026



**66.** Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Tolonen H, et al. MONICA Monograph and Multimedia Sourcebook. Geneva: World Health Organization 2003.
**67.** Bots ML, Elwood PC, Nikitin Y, et al. The EUROSTROKE cohorts: a short description and data analytical approach. J Epidemiol Community Health 2002;56(Suppl 1):i2–7.
**68.** Stegmayr B, Harmsen P, Rajakangas AM, et al. Stroke around the Baltic sea: incidence, case fatality and population risk factors in Denmark, Finland, Sweden and Lithuania. Cerebrovasc Dis 1996;6(2):80–8.
**69.** Stegmayr B, Asplund K, Kuulasmaa K, et al. Stroke incidence and mortality correlated to stroke risk factors in the WHO MONICA Project – an ecological study of 18 populations. Stroke 1997;28(7):1367–74.
**70.** Tuomilehto J, Sarti C, Narva EV, et al. The FINMONICA Stroke Register. Community-based stroke registration and analysis of stroke incidence in Finland, 1983–1985. Am J Epidemiol 1992;135(11):1259–70.
**71.** Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2013;44(7):2064–89.
**72.** Sedova P, Brown RD jr., Zvolsky M, et al. Incidence of Hospitalized Stroke in the Czech Republic: The National Registry of Hospitalized Patients. J Stroke Cerebrovasc Dis 2016 Dec 7:1–8. [Epub ahead of print]. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.11.006.
**73.** Jackova J, Sedova P, Brown RD jr, et al. The High Frequency of Guideline-Approved and Guideline-Disapproved Medication Use in Stroke and Transient Ischemic Attack. J Stroke Cerebrovasc Dis 2016;25(11):2688–93. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.07.016.

## Česká neurologická společnost ČLS JEP

Česká neurologická společnost (ČNS) je součástí České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (www.cls.cz).
Členem společnosti může stát lékař, farmaceut, případně jiný pracovník ve zdravotnictví a příbuzném oboru, který souhlasí s posláním a cíli ČLS JEP a zaváže se přispívat k jejich plnění. Každý může být členem více odborných společností.

**Jak se stát členem ČNS?**

• Vyplňte přihlášku na webových stránkách ČNS www.czech-neuro.cz, registrovat se zároveň můžete také do jednotlivých sekcí ČNS.
• Po odeslání registrace získáte na e-mail potvrzení o úspěšném odeslání Vaší přihlášky.
• Schvalování žádostí o členství probíhá vždy na nejbližší výborové schůzi ČNS, o přijetí Vás bude informovat sekretariát ČNS (sekretariat@czech-neuro.cz).

**Co vám členství v ČNS přinese?**

• Předplatné časopisu Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie.
• Pravidelný elektronický zpravodaj s novinkami.
• Zvýhodněné podmínky účastí na pravidelném neurologickém sjezdu a jiných akcích.
• Možnost zúčastnit se soutěže o nejlepší neurologické publikace.

**Změny údajů**

V případě změny Vašich údajů (jména, adresy, telefonu, e-mailu apod.) nahlaste ji, prosím, členské evidenci sekretariátu ČNS sekretariat@czech-neuro.cz.
Změna bude nahlášena automaticky také vydavateli časopisu Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie a Centrální evidenci členů ČLS JEP.