

VÝPOČET A ODHAD MĚR INCIDENCE, PREVALENCE A MORTALITY CALCULATION AND ESTIMATION OF INCIDENCE, PREVALENCE, AND MORTALITY RATES

ŠIROKÝ P.
MASARYKŮV ONKOLOGICKÝ ÚSTAV BRNO

Úvod

Významným východiskem onkologických programů je znalost zatížení populace nádorovými onemocněními, určení časových trendů a možnost mezinárodního srovnání. V minulosti byly k dispozici pouze statistiky úmrtnosti, které nebyly zcela přesné a nemohly být dostatečným podkladem pro řízení zdravotní péče. Teprve vznik populačních onkologických registrů od poloviny 20. stol. umožnil přesnou evidenci diagnostikovaných nádorových onemocnění.

Základní ukazatele - incidence, mortalita, případně prevalence se brzy ukázaly pro řadu účelů rovněž málo přesné. Proto byly postupně zavedeny další ukazatele, zohledňující potřebu mezinárodního srovnání, specifické cíle, rozsah a zejména věkové složení studované populace. Ukazatele úmrtnosti jsou s rozvojem onkologické registrace postupně nahrazovány ukazateli přežití.

Absolutní ukazatele

Jako základní ukazatele zatížení populace nádorovými onemocněními se v epidemiologii užívají:

Počet nově zjištěných případů (number of incident cases) - udává počet nově zjištěných nádorových onemocnění za sledované období ve studované populaci. Řidčeji bývá tento ukazatel označován jako incidence.

Počet zemřelých pacientů (number of deaths) - udává počet pacientů zemřelých za sledované období ve studované populaci. Řidčeji bývá tento ukazatel označován jako mortalita či úmrtnost

Počet žijících pacientů (number of livings) - udává počet pacientů žijících s nádorovým onemocněním (s ohledem na výskyt vícečetných nádorů lze použít též podobného ukazatele „počet přežívajících případů“). Tento ukazatel bývá označován i jako prevalence. Používá se buď „point prevalence“ (okamžiková prevalence) vztahená k jedinému dni, nebo „period prevalence“ (intervalová prevalence) vztahená k časovému období - nejčastěji jednoho roku.

Tyto charakteristiky jsou vhodné především pro stanovení kapacitních nároků onkologické péče, méně vhodné při srovnávání různých populací nebo určení vývoje časových trendů.

Míry výskytu

Při srovnávacích studiích je třeba využít dokonalejších měr výskytu (rates), udávajících zatížení na jednotku populace: **Hrubá incidence** (crude incidence) je definována jako podíl počtu nově zjištěných případů onemocnění v dané populaci v daném období a počtu osob v dané populaci v daném období. Hrubá incidence již zohledňuje rozsah populace, nezohledňuje však její věkovou strukturu. Pokud se příliš neliší věkové složení srovnávaných populací, poskytuje možnost základního srovnání. Udává se jako míra hrubé incidence (crude incidence rate) - CIR, nejčastěji vztahená na 100 tis. obyvatel. Výhodou je dosažitelnost potřebných demografických údajů z veřejně dostupných zdrojů. Hrubá incidence však může selhat při srovnávání odlišných populací (Evropa x Afrika, město s převažující studentskou populací x město s převažujícím obyvatelstvem důchodového věku apod.) Analogicky bývá používán pojem **míry úmrtnosti** (crude mortality), definovaný jako podíl počtu zemřelých v dané populaci a počtu osob v dané populaci ve sledovaném období.

Okamžiková prevalence (point prevalence) je definována jako podíl počtu případů existujících v dané populaci v určitém časovém bodě a počtu osob v dané populaci v témže časovém

bodě (nejčastěji k 31.12). Udává se jako míra prevalence (prevalence rate) - PP, nejčastěji vztahená na 100 tis. obyvatel.

Pozn.: počet osob v populaci nebývá konstantní, přesnější vzorce proto ve jmenovateli pracují s tzv. „člověkoroky v expozici“.

VĚKOVĚ SPECIFICKÉ UKAZATELE

Známost skutečností je nejen nerovnoměrné rozložení nádorové incidence podle věku, ale i rozdílná věková struktura jednotlivých populací. To může způsobit problémy při srovnávání nádorové incidence v rozdílných populacích dosud popsány metodami. Mezi míry zohledňující věkové složení populace patří zejména:

Věkově specifická míra incidence (age specific incidence rate) je definována obdobně jako hrubá incidence, ovšem pro vymezenou věkovou skupinu (např. incidence nádorů prsu na 100 tis. žen ve věku 40-44 let).

Cílem věkové standardizace je eliminovat vlivy věkového složení populace. Standardizační metody vychází z existence hypotetické, dlouhodobě neměnné standardní populace. Standardy udávají rozložení populace v jednotlivých věkových skupinách a bývají uvedeny v základních epidemiologických příručkách. Jako hlavní jsou používány světový, evropský a africký standard. Tyto standardy se liší především podílem osob ve vyšších a v nižších věkových skupinách. Na úrovni jednotlivých zemí lze v odůvodněných případech používat i místní standardy.

Přímá věková standardizace (direct age standardization) vychází ze znalosti věkově specifických měr incidence ve studované populaci (např. ČR), které vztahuje na zvolenou standardní populaci (např. světový standard). Fakticky to znamená určení, kolik případů by se vyskytovalo ve standardní populaci (světové), kdyby v ní bylo stejné rozložení nádorů, jako ve studované populaci (ČR). Udává se jako **míra přímo věkově standardizované incidence** (age standardized incidence rate) - ASR, nejčastěji vztahená na 100 tis. obyvatel. U nižších a vyšších věkových skupin populace mohou být údaje výskytu nádorových onemocnění méně přesné. Proto je užíván ukazatel přímé věkové standardizace podle světového standardu s omezením na věkové skupiny 35-64 let (truncated rate). Analogicky je přímou standardizací určována **míra přímo věkově standardizované úmrtnosti** (age standardized mortality rate).

Nepřímá věková standardizace (indirect age standardization) se používá při srovnání populací s neznámými resp. statisticky nestabilními věkově specifickými mírami incidence (neexistuje populační registr resp. srovnávají se malé územní celky či málo frekventní diagnózy apod.). Ukazuje, jaký by byl očekávaný výskyt nádorů ve studované populaci, kdyby frekvence výskytu v ní byla stejná jako ve standardní populaci. Ukazatel **nepřímou věkově standardizované incidence** (standardized incidence ratio) - SIR udává poměr skutečného počtu nových případů k počtu očekávanému, (hodnoty SIR < 1, resp. SIR > 1 tak znamenají nižší, resp. vyšší výskyt proti standardu). Analogicky je určen ukazatel **nepřímou standardizované úmrtnosti** (mortality incidence ratio) - SMR.

K použití standardu je třeba přihlížet při interpretaci výsledků. Např. hrubá incidence v ČR a jiných vyspělých zemích ve srovnání s přímo standardizovanou incidencí bude při použití světového standardu většinou nižší, při použití evropského standardu spíše vyšší.

Závěr

Jako další ukazatele jsou v nádorové epidemiologii užívány např. riziko onemocnění (risk rate), kumulativní míry (cumulative rates), míra fatality (case-fatality), věkově specifické míry (age-specific rates) apod.

Jak již bylo uvedeno, **efektivní využívání registru vyžaduje erudici ve volbě vhodných ukazatelů i při zajištění všech potřebných údajů, zvláště pak praxi při interpretaci výsledků. Nedodržení těchto zásad může vést k presentaci neúplných, zavádějících či chybných závěrů.**

Výčet všech v epidemiologii používaných ukazatelů včetně návodu k výběru a interpretaci se vymyká rozsahu tohoto sdělení. Podrobnější výklad lze nalézt v učebnicích epidemiologie, např. (1), slovníku (2), speciálních monografiích onkologické registrace (3,4), nejnovější specializované monografii (5).

Z české literatury lze získat přehled např. z (6,7) či starší (8). Příklad zpracování uvedených charakteristik obsahuje následující kapitola.

Literatura

1. Beaglehole, R., et al. Basic epidemiology. Geneva : WHO, 1993. 175 p.
2. Last, M. J., et al. A dictionary of epidemiology. New York : Oxford University Press, 1995. 180 p.
3. Jensen, O. M., et al. Cancer registration : Principles and methods. Lyon : IARC, 1991. 288 s.
4. Menck, H. Central cancer registries : Design, management and use. Harwood Academic Publishers, 1994. 331 p.
5. Dos Santos Silva, I.: Cancer epidemiology: Principles and methods. Lyon: IARC, 1999. 442 s.
6. Janout, V. Klinická epidemiologie - nedílná součást klinických rozhodovacích procesů. Grada Publishing, 1998. 145 s.
7. Ticháček, B. Základy epidemiologie. Praha: Galén, 1997. 230 s.
8. Žáček, A. Metody studia zdraví a nemoci v populaci. Praha : Avicenum, 1984. 402 s.