

# Odds ratio

**Odds ratio** (OR) je poměr šancí výskytu určité události v závislosti na události druhé (události A a B). Kvantifikuje tedy sílu vztahu mezi těmito dvěma veličinami. OR pracuje s dichotomickými proměnnými (nabývají dvou stav) a nejčastěji se aplikuje ve studiích případů a kontrol.

Ojedinele se využívá i v kohortových studiích, kde je však nutno použít specifickou interpretaci získaných dat. <sup>[1]</sup>

## Výpočet

$$\text{Odds} = \frac{P}{1 - P} = \frac{P_{\text{jev se vyskytne}}}{P_{\text{jev se nevyskytne}}}$$

Kdy P je počet daných případů.

Z toho potom odds ratio vypočítáme jako:

Nelze pochopit (SVG, alternativně PNG (MathML lze povolit skrze prohlížečový plugin): Neplatná odpověď („Math extension cannot connect to Restbase.“) od serveru „https://wikimedia.org/api/rest\_v1/“: 
$$\text{OR} = \frac{\text{odds}_{\text{případy}}}{\text{odds}_{\text{kontroly}}}$$

nebo vzorcem odvozeným z klasické čtyřpolní tabulky:

$$\text{OR} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

## Příklad

Představme si, že máme celkem 200 účastníků určité studie, kteří byli rozděleni na dvě skupiny po 100 subjektech. První skupina byla léčena, druhá - kontrolní a léčena nebyla. Získaná data můžeme rozdělit do následující tabulky:

	Zemřelí	Živí	Celkový počet subjektů
Léčení	5	95	100
Kontrol	10	90	100

Zde by tedy šance, že účastník v léčené skupině zemře, byla 5/95, nebo 0.0526 (pravděpodobnost smrti v léčené skupině je 5/100 a pravděpodobnost života je 95/100), zatímco šance, že zemře účastník v kontrolní skupině, by byla 10/90 nebo 0,1111. Výsledný poměr šancí by pak byl 0,0526/0,1111 nebo 0,4737.

Kromě OR je možné na základě této tabulky spočítat i relativní riziko (RR) a rozdíl rizika (*risk difference*).

## Interpretace

Vyhodnocení odds ratio:

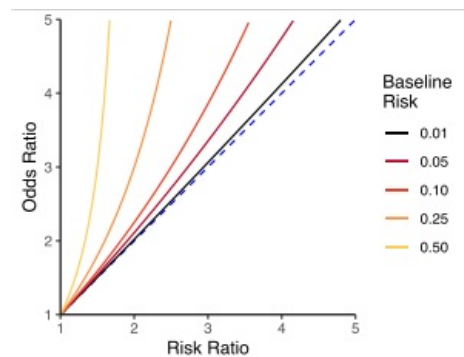
Hodnota OR	Vyhodnocení
OR = 1	žádný korelát mezi rizikovým faktorem a onemocněním (popř. žádná závislost mezi zkoumanými událostmi A a B - pravděpodobnost nastání jedné události je stejná nezávisle na přítomnosti či nepřítomnosti události druhé)
OR > 1	pozitivní asociála, negativní rizikový faktor (přítomnost jedné události navyšuje šanci na nastání události druhé)
OR < 1	pozitivní, protektivní faktor (přítomnost jedné události snižuje šanci na nastání události druhé)

Získané hodnoty OR se následně interpretují pomocí tzv. intervalů spolehlivosti (CI - z angl. *confidence intervals*), přičemž se typicky využívají ty s 95% hodnotou. Čím je CI menší, tím je hodnota OR preciznější. Je nutné ale brát v potaz fakt, že CI (narozdíl od p-hodnoty) nezdůrazňují statistickou signifikanci daných výsledků. <sup>[2][3]</sup>

Výpočet spodní a horní hranice 95%CI:

Nelze pochopit (syntaktická chyba): 
$$\text{Spodní 95\%CI} = e^{\{\text{ln(OR)}\} + 1.96\{\sqrt{(1/a + 1/b + 1/c + 1/d)}\}}$$

Nelze pochopit (syntaktická chyba): 
$$\text{Horní 95\%CI} = e^{\{\text{ln(OR)}\} - 1.96\{\sqrt{(1/a + 1/b + 1/c + 1/d)}\}}$$



Graf závislosti mezi odds a risk ratio (relativním rizikem)

## Odkazy

## Související články

- Atributivní riziko
- Absolutní riziko
- Relativní riziko
- Incidence
- Normální rozdělení
- Metaanalýza
- Čtyřpolní a kontingenční tabulka
- Konfidenční interval

## Použitá literatura

- BENCKO, Vladimír, et al. *Epidemiologie, výukové texty pro studenty 1. LFUK, Praha*. 2. vydání. Praha : Univerzita Karlova v Praze – Nakladatelství Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0383-7.
- GÖPFERTOVÁ, Dana, et al. *Epidemiologie: průvodce epidemiologickou metodou*. 1. vydání. Praha : nakladatelství TRITON, 1999. s. 55. ISBN 80-7254-037-8.
- BORENSTEIN, Michael. *Introduction to Meta-Analysis*. - vydání. Wiley, 2009. 421 s. ISBN 9780470057247.

## Reference

1. BORENSTEIN, Michael. *Introduction to Meta-Analysis*. - vydání. Wiley, 2009. 421 s. ISBN 9780470057247.
2. SZUMILAS, Magdalena. Explaining odds ratios. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry* [online]. 2010, vol. 19, no. 3, s. 227-9, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2938757/?tool=pubmed>>. ISSN 1719-8429 (print), 2293-6122.
3. JACKSON, Dan a Jack BOWDEN. Confidence intervals for the between-study variance in random-effects meta-analysis using generalised heterogeneity statistics: should we use unequal tails?. *BMC Medical Research Methodology*. 2016, roč. 1, vol. 16, s. ?, ISSN 1471-2288. DOI: 10.1186/s12874-016-0219-y (<http://dx.doi.org/10.1186/s12874-016-0219-y>).