

školy), kolektivech adolescentů (koleje, ubytovny) a ve specifických skupinách dospělých osob (domovy důchodců, zdravotníci, vojáci). U adolescentů a dospělých mívá infekce často atypický až asymptomatický průběh, proto mnohdy nebývá diagnostikována ani hlášena. Tito nediodagnostikovaní nemocní tak mohou být zdrojem nákazy pro nejvíce ohrožené jedince, kterými jsou děti do 1 roku věku, u nichž může být černý kašel spjat s až život ohrožujícími komplikacemi. Riziko těžšího průběhu infekce mají také senioři, imunosuprimovaní a osoby s chronickým onemocněním plic (astma bronchiale, chronická obstrukční plicní nemoc, cystická fibróza).

Etiopatogeneze

Původcem onemocnění je bakterie ***Bordetella pertussis***. Jedná se o gramnegativní striktně aerobní nepohyblivý kokobacil, který je výhradně lidským patogenem (Obr. 1). Bakterie v těle přilnou k řasinkovému epitelu dýchacích cest, kde se rychle pomnoží a produkují řadu biologicky aktivních látek. Nejvýznamnější z nich je **pertusový toxin**, který zlepšuje adhezenci bakterií ke sliznici dýchacích cest, podporuje hlenotvorbu, podílí se na rozvoji systémových projevů infekce (febrilie, únava, slabost, anorexie, lymfocytóza, zvýšení citlivosti k účinkům histaminu) a stimuluje produkci inzulinu, což může vést k hypoglykemii. Dalšími jsou letální toxin, způsobující lokální zánět až nekrózu řasinkového epitelu, a tracheální cytotoxin, který současnou paralýzou mukociliárního transportu a inhibicí tusigenních receptorů vede k rozvoji dráždivého kašle a vzniku vazkého hlenu ulpívajícího v dýchacích cestách. Obdobné onemocnění jako je černý kašel způsobují také další bakterie z rodu *Bordetella* – *B. parapertussis*, *B. bronchiseptica*. Jedná se o tzv. **parapertusi**, která obvykle mívá lehčí průběh a kratší dobu trvání příznaků než černý kašel, rozdílem je také to, že bakterie vyvolávající tuto infekci nemají schopnost produkovat pertusový toxin. Proti parapertusi neexistuje očkování (1).

Klinický obraz a komplikace

Inkubační doba onemocnění je 5–21 dní, v průměru 7–10 dní. Pro vnímavé jedince je pravděpodobnost nákazy až 90 %. Nemocní

Obr. 1. *Bordetella pertussis* – gramnegativní striktně aerobní nepohyblivý kokobacil



Zdroj: <https://bordetella.org/assets/images/home1.jpg>

jsou nejvíce nakažliví v katarálnímu stadiu, infekčnost poté postupně klesá a zcela končí asi v polovině paroxysmálního stadia (přibližně 4–5 týdnů) či 5 dní od zahájení antibiotické léčby. Po prodělané infekci nevzniká celoživotní imunita, k naze může dojít i několikrát za život.

Klinický obraz závisí především na věku a stavu imunity nemocného, v knihách popisovaný průběh ve třech stádiích zjišťujeme typicky u dětí do 10 let věku. **Katarální stadium** navazuje na inkubační dobu a obvykle trvá 1–2 týdny. Projevuje se nespecificky symptomy kataru horních dýchacích cest (rýma, pokašlávání, bolest v krku, konjunktivitida, subfebrilie). Onemocnění v této fázi nelze klinicky odlišit od jiných infekcí, proto bývá jen minimálně diagnostikováno, přestože jej lze v tomto stadiu nejlépe terapeuticky ovlivnit. Následuje **paroxysmální stadium**, pro které jsou typické četné záchvaty (10–15× denně) vyčerpávajícího, dráždivého, „kokrhavého“ kašle s maximem v nočních hodinách, nezřídka po nich následuje zvracení. V období mezi těmito paroxysmy bývá nemocný zcela asymptomatický. Toto stadium průměrně trvá 2–6 týdnů a může být zvláště u malých dětí spjato s řadou komplikací. V posledním **stadiu rekonvalescence** přetrvává zvýšená dráždivost ke kašli, tíže záchvatů a jejich frekvence se však postupně snižuje. Kašel přetrvává do obnovy řasinkového epitelu, což obvykle trvá týdny.

U adolescentů a dospělých mívá infekce vlivem postvakcinační imunity většinou mírnější průběh, někdy bývá i asymptomatická. Hlavním příznakem je dráždivý kašel trvající déle než 3 týdny, mnohdy bez předchozího kataru horních dýchacích cest (2, 3).

Komplikace jsou typické především pro dětský věk, dochází k nim ale také u seniorů, imunosuprimovaných nemocných či osob s chronickým onemocněním plic. U dětí mohou být paroxysmy kašle provázeny apnoickými pauzami s přechodnou hypoxií a cyanózou. Vlivem progredující únavy respiračních svalů hrozí hypoventilace vedoucí k hyperkapnii až respirační insuficienci. Další častou komplikací je nasednutí bakteriální superinfekce s rozvojem bronchopneumonie. Většinou fatální konec má toxoinfekční encefalopatie (hyperpyrexie, křeče, porucha vědomí, intrakraniální hemoragie). Komplikace pertuse mohou vznikat také v souvislosti s mechanickým vlivem kašle (subkonjunktivální hemoragie, epistaxe, tusigenní synkopy, fraktury žeber, atelektáza, pneumothorax, vznik hernií v místě oslabení břišní stěny, pneumomediastinum, intrakraniální hemoragie) (4).

Hospitalizace je indikována u všech kojenců do 6 měsíců věku vzhledem k vysokému riziku závažných komplikací. Dále je také na místě u všech rizikových nemocných či komplikovaných průběhu onemocnění.

Epidemiologie a aktuální situace

V České republice (ČR) patří černý kašel mezi povinně hlášená a dlouhodobě sledovaná infekční onemocnění, surveillance pertuse byla v roce 2008 legislativně ukotvena ve vyhlášce Ministerstva zdravotnictví České republiky. Onemocnění je v posledních letech nejčastěji hlášeno ve věkové skupině 15–19 let. Laboratorně potvrzené případy pertuse hlásí Krajské hygienické stanice zpravidla příslušná laboratoř. Praktický či ošetřující lékař