**Vyhodnocení 4 algoritmů pro odhad intramamární infekce u dojnic v pozdní laktaci**

**Evaluation of 4 predictive algorithms for intramammary infection status in late-lactation cows**

[Rowe](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), SM, [Vasquez](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), AK, [Godden](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), SM, [Nydam](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), DV, [Royster](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), E, [Timmerman](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), J[M, Boyle](https://www.journalofdairyscience.org/article/S0022-0302%2821%2900733-5/fulltext), JM. 2021. Evaluation of 4 predictive algorithms for intramammary infection status in late-lactation cows. *Journal of Dairy Science* 104:11035.

**Klíčová slova:** selektivní podávání antibiotik při zaprahování; algoritmus; antimikrobiální; intramamární infekce

**Dostupný z**: https://doi.org/10.3168/jds.2021-20504

Cílem této pozorovací studie bylo porovnat 4 algoritmy pro odhad intramamární infekce (IMI) na základě především standardně prováděné kontroly užitkovosti (KU) navzájem a se skutečným výskytem IMI – obojí na úrovni krávy - (IMI prokazovány kultivací a MALDI-TOFem) u amerických dojnic v pozdní laktaci.

Sekundárními cíli bylo odhadnout pravděpodobný účinek každého algoritmu, pokud by byl použit k rozhodování při tzv. „selektivním zaprahování“, tj. při selektivním podávání antibiotik při zaprahování (SDCT), na spotřebu antibiotik u zaprahovaných dojnic v jejich stádech v USA a prozkoumat přínos zahrnutí kritéria o výskytu klinické mastitidy pro algoritmy řízené SDCT.

Krávy (n = 1 594) z 56 stád dojnic v USA byly rekrutovány jako součást dříve publikované průřezové studie o managementu podestýlky a IMI u krav v pozdní laktaci. Každé stádo bylo navštíveno dvakrát za účelem odběru vzorků. Při každé návštěvě farmy byly odebrány aseptické čtvrťové vzorky mléka od 20 krav, které se blížily k zaprahnutí (>180 dní březosti), které byly kultivovány pomocí standardních bakteriologických metod a izoláty byly identifikovány prostřednictvím MALDI-TOFu. Výsledky kultivací z úrovně čtvrtí byly použity ke stanovení stavu IMI na úrovni krav, který byl v této studii brán jako referenční test.

Záznamy o klinických mastitidách a údaje o individuálních počtech somatických buněk (SB) z KU z jednotlivých kontrolních dní byly převzaty z faremní evidence a použity k hodnocení pravděpodobnosti IMI na úrovni krávy (nízká vs. vysoká pravděpodobnost přítomnosti IMI) pomocí 4 algoritmů, které byly navrženy pro SDCT v Nizozemsku, na Novém Zélandu, ve Spojeném království a v USA.

Kritéria pro nízkou pravděpodobnost IMI: Nizozensko: prvotelky ≤150 000 SB/ml, starší krávy ≤50 000 SB/ml, obojí jen v poslední KU (která musí být do 6 týdnů od termínu zaprahování); Nový Zéland: prvotelky <120 000 SB/ml, starší krávy <150 000 SB/ml, obojí ve všech KU v celé laktaci a žádná klinická mastitida rovněž v celé laktaci; Spojené království: <200 000 SB/ml v každé ze tří posledních KU a žádná klinická mastitida mezi předpředposlední KU a zaprahováním; USA: <200 000 SB/ml ve všech KU v celé laktaci a maximálně jedna klinická mastitida rovněž v celé laktaci.

Shoda mezi aerobní kultivací (referenční test; IMI vs. žádná IMI) a zhodnocením dojnice dle algoritmu (vysoká vs. nízká pravděpodobnost přítomnosti IMI) byla popsána pomocí Cohenovy kappa hodnoty, citlivosti testu, tj. senzitivity, přesnosti testu, tj. specificity, negativní prediktivní hodnoty a pozitivní prediktivní hodnoty.

Podíl krav, u kterých byla pravděpodobnost přítomnosti IMI vyhodnocena jako vysoká, se dle oněch 4 algoritmů pohyboval od 31 do 63 %, což ukazuje, že tyto přístupy k SDCT by mohly v průměrném americkém stádě snížit používání antibiotik při zaprahování o 37 - 69 %. Všechny algoritmy měly špatnou shodu se skutečným výskytem IMI, s hodnotami kappa v rozmezí od 0,05 do 0,13. Citlivost se lišila podle patogenu, přičemž vyšší hodnoty byly pozorovány při detekci IMI způsobených *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus aureus* a *Lactococcus lactis*. Negativní prediktivní hodnoty byly vysoké pro hlavní patogeny u všech algoritmů (≥0,87), což může vysvětlovat, proč byly v terénních studiích úspěšně implementovány programy SDCT řízené algoritmem, a to i přes špatnou shodu se skutečným výskytem všech IMI.

Odstranění kritéria o výskytu klinické mastitidy mělo u všech algoritmů malý vliv na klasifikaci krav podle algoritmu, což naznačuje, že algoritmy založené jen na počtu SB mohou mít podobnou výkonnost jako algoritmy založené jak na kritériích pro SB tak pro klinické mastitidy.

Doporučujeme, aby farmáři, kteří zavádějí algoritmem řízené SDCT, používali taková kritéria, která odpovídají jejich hlavním záměrům a to buď přednostně na snížení spotřeby antibiotik (vysoká specificita, pozitivní prediktivní hodnota) nebo minimalizaci neléčených IMI při zaprahování (vysoká citlivost, negativní prediktivní hodnota).

**Zpracoval:** MVDr. Petr Fleischer, Ph.D., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., petr.fleischer@vri.cz