

ZBIGNIEW BACZYŃSKI, HALINA MAJEWSKA, STANISŁAW MAJDAN,
TADEUSZ MARCINKOWSKI, KRYSTYNA LISOWSKA

Wartość ochronna krajowej szczepionki Parabovac u cieląt eksponowanych wirusem parainfluenza-3 (PI-3)

Z Zakładu Wirusologii Instytutu Weterynarii w Puławach Z Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego
Z Wojewódzkiego Zakładu Weterynarii w Poznaniu

W świetle wykonanych w ostatnich latach badań (1, 2, 3, 4) zakażenie wirusem PI-3 u bydła jest bardzo rozpowszechnione i stanowi poważny problem epizootologiczny. Ze względu na duże rozprzestrzenienie wirusa PI-3 w środowisku zwierząt zagadnienie immunoprofilaktyki nabiera szczególnego znaczenia praktycznego. Liczne próby użycia skojarzonych szczepionek, z uwzględnieniem komponenty PI-3, jak również badania wykonane nad oceną wartości szczepionek (5, 6) skłoniły do przebadania nieszkodliwości i wartości ochronnej krajowej szczepionki Parabovac, opartej o atenuowany, drogą wielokrotnych pasaży przez komórki nerki cieląt, szczep terenowy PI-3. Uprzednie wyniki badań nad tą szczepionką (7, 8, 10), skłoniły do podjęcia kolejnych badań terenowych na cielętach, pochodzących z gospodarstw wielkostatnych, w których obserwowano zachorowania na tle zakażenia wirusem PI-3.

Celem pracy było zatem dokonanie oceny wartości ochronnej szczepionki oraz jej nieszkodliwości, w warunkach masowych szczepień ochronnych cieląt w gospodarstwach hodowli wielkostatnej.

Material i metody

Krajową, atenuowaną szczepionkę przeciw zakażeniu cieląt wirusem PI-3, Parabovac, opartą o szczep G-4/68/PL, produkowano na skalę doświadczalną w PZPB.

Do badań użyto cieląt w wieku 4—8 tygodni, pochodzących z 5 gospodarstw hodowli wielkostatnej, w których od dłuższego czasu obserwowano zachorowania, przebiegające wśród objawów zespołu oddechowego. Cielęta uodporniano podskórnie dawką 5 ml, lub donosowo, w ilości po 2 ml do każdego nozdrza, a w 4 tygodnie później podskórnie dawką 5 ml.

Surowicę krwi cieląt oraz wydzieliny z nosa szczepionych i kontrolnych zwierząt badano 4X, w odstępach 1 miesiąca, na obecność swoistych przeciwciał dla wirusa PI-3, przy pomocy odczynu hamowania hemaglutynacji (HI). Surowicę krwi i wydzielinę z nosa pobierano do badania jednocześnie od wszystkich zwierząt grupy doświadczalnej i kontrolnej. Wartość ochronną szczepionki ustalono na podstawie średniej geometrycznej miana przeciwciał dla wirusa PI-3, w surowicy krwi cieląt szczepionych i kontrolnych, określonego w ciągu 4 miesięcy po szczepieniu. Za wskaźnik znamienności różnic poziomu przeciwciał przyjęto przynajmniej 2X wzrost średniej miana w surowicy krwi zwierząt szczepionych w stosunku do nieszczepionych.

Nieszkodliwość i skuteczność szczepionki określano na podstawie obrazu klinicznego zwierząt szczepionych w porównaniu do nieszczepionych, ze szczególnym uwzględnieniem odsetka zapadalności w obu dwu grupach zwierząt. Za wartość odniesienia dla oceny skuteczności (względnie nieszkodliwości) szczepionki przyjęto średnie odsetki zachorowań u cieląt nieszczepionych, w czasie rocznej ich obserwacji. Wartość tę porównywano z analogiczną wartością dla zwierząt szczepionych, uzyskiwaną z każdego eksperymentu oddzielnie. Za wskaźnik procentowy skuteczności szczepionki przyjęto różnicę między względną wartością zachorowalności u zwierząt szczepionych i kontrolnych, zgodnie ze wzorem Muelmannsa (9). Ponadto w ocenie skuteczności szczepionki uwzględniono aktualny stan kliniczno-epizootyczny, pozostałych w

Tab. 1. Średni poziom przeciwciał hamujących hemaglutynację wirusa Parainfluenza-3 w okresie 1—4 miesięcy po szczepieniu (w rozc. 1:)

Gospodarstwo	Zwierzęta kontrolne					Zwierzęta szczepione donosowo i podskórnie					Zwierzęta szczepione podskórnie				
	Surowica					Surowica					Surowica				
	Wydzielina nosa					Wydzielina nosa					Wydzielina nosa				
	1	2	3	4	średnia z całego okresu	1	2	3	4	średnia z całego okresu	1	2	3	4	średnia z całego okresu
T	80	40	25	80	64	10	5	16	16	10	128	64	160	256	160
B	256	128	80	25	128	16	16	10	10	10	512	256	128	80	256
Z	128	80	40	128	80	5	10	5	5	5	160	160	320	320	256
G	128	128	20	20	80	2	5	0	10	4	640	128	64	80	256
P	128	128	40	64	80	16	10	5	16	10	256	256	160	160	256

gospodarstwie zwierząt nieszczepionych, w odniesieniu do schorzeń zespołu oddechowego, wywołanych przez inne, poza wirusem PI-3, pneumotropowe wirusy.

Badania wykonano na 3 grupach zwierząt, liczących po około 30 zwierząt w grupie. Szczepienia wykonywano na różnych 5—6 grupach zwierząt, uodpornianych w odstępie 2 miesięcy, w każdym z 5 badanych gospodarstw. Jedną grupę zwierząt szczepiono równocześnie donosowo i podskórnie drugą zaś tylko podskórnie.

Wyniki i omówienie

1. Wartość ochronna szczepionki (tab. 1).

Badania na obecność przeciwciał dla wirusa PI-3 w surowicy krwi oraz wydzielinie nosa cieląt przed szczepieniem wypadły dodatnio we wszystkich badanych przypadkach. Średnie miano przeciwciał w surowicy wahało się od 1:64 do 1:128; natomiast w wydzielinie nosa od 1:4 do 1:10. Badania wykonane z surowicami krwi i wydzieliną nosa zwierząt uodpornianych dwiema metodami wykazały wyższy poziom przeciwciał w porównaniu do zwierząt kontrolnych. Średnie miano w surowicy zwierząt szczepionych donosowo i podskórnie wahało się od 1:160 do 1:256, zaś u zwierząt szczepionych wyłącznie metodą podskórną od 1:128 do 1:180. Średnie wartości miana przeciwciał zwierząt szczepionych donosowo i podskórnie były wyższe, aniżeli u cieląt szczepionych metodą podskórną. Poziom przeciwciał po szczepieniu uwarunkowany był wysokością ich miana u zwierząt przed szczepieniem i zachowywał się podobnie jak to obserwowano i opisano

w badaniach poprzednich (5). Badanie poziomu przeciwciał hamujących hemaglutynację w wydzielinie nosa zwierząt doświadczalnych i kontrolnych wykazało różnice tylko w populacji zwierząt gosp. B. Ż. i G. Obecność ich w warunkach naturalnych u zwierząt wpływać może zatem na zaobserwowane w badaniach poprzednich (2) obniżenie miana wirusa w wydzielinie nosa.

2. Skuteczność szczepionki (tab. 2).

Wyniki badań nad skutecznością szczepionki wskazują na jej nierównomierne oddziaływanie ochronne. Wskaźnik efektywności szczepionki — określający według wzoru Muelmanna iloraz z różnicy odsetku zapadalności zwierząt nieszczepionych i szczepionych, w stosunku do nieszczepionych — był różny w różnych gospodarstwach oraz w różnych okresach szczepień, poszczególnych grup doświadczalnych zwierząt.

Z tabeli widać, że najwyższe wartości uzyskano, przy szczepieniu metodą donosową i podskórną łącznie, w gosp. G. (100%), następnie w gosp. T. (85,3%), O. (77%), P. (60,7%) oraz w gosp. Ż. (42,5%). Natomiast przy szczepieniu metodą podskórną najwyższe wartości uzyskano w gosp. P. (100%) a następnie w gosp. G. (85%), T. (69,3%), B. (64,5%) oraz w gosp. Ż. (48,1%).

Średni wskaźnik skuteczności szczepionki — określany na podstawie zestawienia wyników badań w poszczególnych gospodarstwach — wahał się u zwierząt szczepionych donosowo

Tab. 2. Badania nad skutecznością krajowej szczepionki Parabovac

Lp	Grupa zwierząt	Rodzaj szczepienia	Doświad-czenie I		Doświad-czenie II		Doświad-czenie III		Doświad-czenie IV		Doświad-czenie V		Doświad-czenie VI		Zestawienie wyników w wartościach średnich	
			x	xx	x	xx	x	xx	x	xx	x	xx	x	xx	x	xx
I	T	donos.+sc			6,6	85,3	25,0	45,2	41,6	9,0	30,0	34,3	23,3	49,8	25,3	44,6
		sc.	30,0	34,3	16,1	64,8	14,4	68,5	15,4	66,2	50,0	0,0	14,0	69,3	23,3	49,0
		nieszczep.	45,7%													
II	B	donos.+sc			5,0	76,9			7,7	64,5	14,3	32,2			8,0	63,1
		sc.	9,0	58,5	10,0	53,9			7,1	64,5	15,3	29,5			10,3	52,5
		nieszczep.	21,7%													
III	P	donos.+sc			3,3	60,7	5,0	40,4	7,4	12,0	15,4	0,0	8,3	0,0	7,3	26,6
		sc.	4,5	46,8	0,0	100,0	5,0	40,4	0,0	100,0	12,9	0,0	0,0	100,0	4,5	56,7
		nieszczep.	8,4%													
IV	Ż	donos.+sc			15,3	42,5	51,7	0,0	86,0	0,0	20,0	24,8	17,1	35,7	36,2	17,1
		sc.	27,6	0,0	15,0	43,7	47,6	0,0	78,0	0,0	32,2	0,0	13,8	48,1	37,7	15,3
		nieszczep.	26,6%													
V	G	donos.+sc			0,0	100,0									15,3	60,5
		sc.	31,6	21,0	6,0	85,0	15,7	6,7							15,3	43,7
		nieszczep.	40,0%													

Objaśnienia: x = odsetek zapadalności zwierząt, xx = wskaźnik skuteczności szczepionki w %.

i podskórnice od 17,1% w gosp. Ż. do 63,1% w gosp. B. Natomiast wśród zwierząt szczepionych tylko podskórnice najniższy był w gosp. Ż. (15,3%), najwyższy zaś w gosp. P. (56,7%).

Łączną wartość ochronną szczepionki, w granicach 40—100%, określoną przy pomocy wskaźnika skuteczności szczepionki, uzyskano przy szczepieniu donosowym i podskórnym w 11 przypadkach na 23 badane, czyli w 48%, natomiast przy szczepieniu tylko podskórnym w 15 przypadkach na 25 badanych, czyli w 60%.

Z przeprowadzonych badań wynika, że najniższy średni wskaźnik skuteczności szczepionki zaobserwowano, przy szczepieniu donosowym i podskórnym łącznie, w gosp. Ż. (17,1%), najwyższy zaś w gosp. B. (63,1%). Natomiast przy szczepieniu podskórnym wartość najniższą uzyskano w gosp. Ż. (15,3%), najwyższą zaś w gosp. P. (56,7%).

Z analizy wykonywanych dodatkowo badań kliniczno-epizootologicznych i wirusologicznych zwierząt poszczególnych gospodarstw wynikało, że w gosp. Ż., podobnie jak w gosp. G. i P., miały miejsce zachorowania, wśród objawów zespołu oddechowego, na tle zakażenia wirusami z grupy Adeno oraz wirusem RS i IBR.

Wydaje się zatem, iż podstawowym czynnikiem warunkującym efektywność szczepionki jest stan zakażenia stada zwierząt poddawanych szczepieniu, innymi poza wirusem PI-3, wirusami pneumotropowymi (Adeno, Reo, RS, IBR). Z wywiadu oraz oceny stanu epizootycznego i immunologicznego stada zwierząt uodpornianych wynikało, że na kształtowanie się zapadalności cieląt szczepionych wpływać mogą również warunki klimatyczne, zoohigieniczne, wiek zwierząt oraz okres i warunki transportu.

Z powyższego wynika, że atenuowana szczepionka Parabovac może dawać zadowalające wyniki, w przypadku jej stosowania u cieląt, znajdujących się w dobrym stanie zdrowia i kondycji oraz przebywających w gospodarstwach hodowlanych o optymalnych warunkach środowiskowych. W przypadku natomiast zakażenia zwierząt innymi, niż PI-3, wirusami pneumotropowymi, skuteczność szczepionki może być problematyczna, ze względu na jej nieadekwatność w stosunku do innych wirusów, stanowiących główny czynnik etiologiczny zachorowań. W tym celu koniecznym byłoby dokonywanie, przed podjęciem szczepień, systematycznych badań serologicznych, o charakterze diagnostyczno-inwentaryzacyjnych, dla ustalenia właściwego tła etiologicznego obserwowanych u bydła zachorowań.

Wnioski

1. Szczepionka monowalentna Parabovac, stosowana donosowo i podskórnice, wywołuje wyższe miana serologiczne u zwierząt szczepionych donosowo i podskórnice, aniżeli u zwierząt uodpornianych wyłącznie metodą podskórnice.

2. Szczepionka Parabovac wykazuje pożądane działanie ochronne w gospodarstwach o opty-

malnych warunkach środowiskowych oraz w przypadku, gdzie zakażenia wirusem PI-3 mają charakter dominujący.

Piśmiennictwo

1. Baczyński Z., Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D.: Bull. Vet. Inst. Puławy, 18, 18, 1974.
2. Baczyński Z., Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D., Karpiński S.: Bull. Vet. Inst. Puławy, 18, 21, 1974.
3. Baczyński Z., Czakala S., Skulmowska-Kryszkowska D., Szymanderska H.: Bull. Vet. Inst. Puławy, 19, 69, 1975.
4. Baczyński Z., Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D., Szymanderska H., Lachowski A.: Bull. Vet. Inst. Puławy, 19, 74, 1975.
5. Baczyński Z., Czakala S., Majewska H., Skulmowska-Kryszkowska D., Bujko E.: Medycyna Wet. 31, 33, 1975.
6. Baczyński Z., Majewska H., Markowski A.: Medycyna Wet. 33, 74, 1977.
7. Kita J., Oyrzanowska J., Prandota J.: Medycyna Wet. 30, 531, 1974.
8. Kita J., Oyrzanowska J., Prandota J.: Medycyna Wet. 32, 454, 1976.
9. Muelmanns G., Halen P., Schyns P., Bruynooghke D.: Vet. Rec. 89, 326, 1971.
10. Oyrzanowska J., Kita J.: Medycyna Wet. 31, 707, 1975.

Adres autora: doc. dr habil. Zbigniew Baczyński, ul. Kra-
szewskiego 10, 24-100 Puławy.

Бачинский З., Маевская Г., Майдан С., Марцинковский Т., Лисовская К. — Охранное значение отечественной вакцины Parabovac у телят, экспонированных на инфекцию вирусом parainfluenza-3 (PI-3).

Провели исследования охранного значения и эффективности отечественной аттенуированной вакцины Parabovac, предназначенной для иммунизации крупного рогатого скота против инфекции вирусом PI-3. Подопытными животными были телята возрастом 4—8 недель из крупнотракторных хозяйств. Телят иммунизировали через нос и подкожно, а также подкожным методом. Исследования выполнили в 5—6 повторениях, в каждом из 5 хозяйств в течение целого года. Результаты серологических исследований показали рост титра противотел в сыворотке вакцинированных телят, существенно высший по отношению к невакцинированным телятам. Вакцина оказалась эффективной для животных, пребывающих в хозяйствах в оптимальных условиях среды, а также там, где инфекции вирусом PI-3 носят доминирующий характер.

Baczyński Z., Majewska H., Majdan S., Marcinkowski T., Lisowska K. — Protective value of the Polish Parabovac vaccine in calves exposed to the parainfluenza-3 virus (PI-3).

There were studied protective value and effectiveness of an attenuated vaccine Parabovac, produced in Poland, applied in cattle against the infections caused by PI-3 virus. The examinations were performed on calves at the age of 4—8 weeks in five industrialized units. The animals were vaccinated intranasally and subcutaneously or subcutaneously. All the experiments were repeated 5—6 times in each unit in the course of a year.

Serological studies revealed a statistically significant increase of the level of antibodies in sera of vaccinated animals. The vaccine appeared to be very effective in animals in optimal environmental conditions and in units where infections caused by PI-3 virus dominated.

WEISE H. J.: Zwalczanie salmonelozy z punktu widzenia medycyny. (Salmonellosebekämpfung aus humanmedizinischer Sicht). Fleischwirtschaft 58, 995, 1978.

W przeglądowym artykule, opartym na najnowszym piśmiennictwie, omawia autor problemy związane z występowaniem, kontrolą, epidemiologią i zwalczaniem salmonelozy z punktu widzenia medycyny ludzkiej.

a.a.