

Meningoková meningitida - ochrana v rámci dobrovolného očkování

Doc. MUDr. Rastislav Maďar, Ph.D.
Avenier a.s., odborný garant center
očkování a cestovní medicíny
XI. Hradecké vakcinologické dny

Smrtnost na meningokoková onemocnění

Výrazně vyšší než u mnoha jiných očkováním preventabilních nemocí

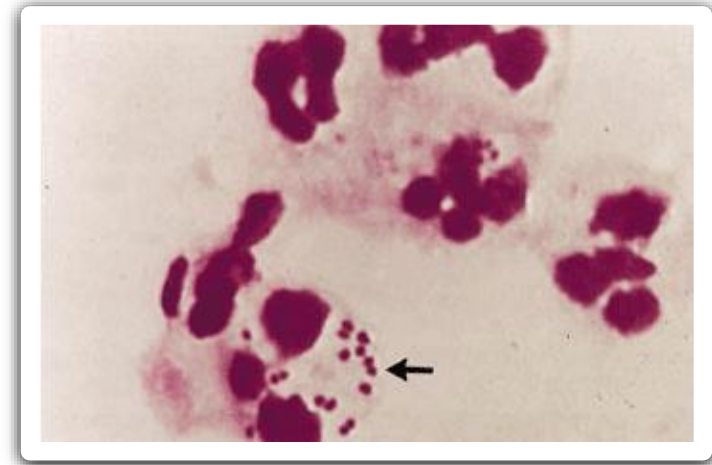
Onemocnění	Odhad. smrtnost	Poznámky
Ebola ¹	60%–88%	Od vypuknutí v Zairu a Súdánu (1976) do vypuknutí Libérie-Guinea-Sierra Leone (2014)
H5N1 “ptačí” chřipka ²	59%	CFR u reportovaných případů v Africe a Asii 2003–2011
Pravé neštovice (variola major) ³	≥30%	Celosvětově eradikovány v 1980
Invazivní meningokokové onemocnění⁴	9%–12%	Navzdory vhodné antimikrobiální terapii
Diphtheria ⁴	5%–10%	
Pneumokoková pneumonie ⁴	5%–7%	
Polio paralýza ⁴	2%–5%	Děti
Hib meningitis ⁴	2%–5%	Navzdory vhodné antimikrobiální terapii
Varicella ⁴	<1%	Mezi dětmi a adolescenty
Spalničky ⁴	0.2%	Spojené státy, 1985–1992
Rotavirus ⁵	0.01%	Populace v USA

1. Lefebvre A, Fiet C, Belpois-Duchamp C, Tiv M, Astruc K, et al. (2014) Med Mal Infect 44: 412–416. doi: .; 2. WHO. http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/EN_GIP_20110819CumulativeNumberH5N1casesN.pdf; 3. Henderson DA, et al. In: Plotkin S, et al, eds. *Vaccines*. 5th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2008:773-803; 4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Atkinson W, et al, eds. 12th ed. Washington DC: Public Health Foundation, 2012; 5. Gerba CP, et al. *Wat Res*. 1996;30;2929-2940.

Neisseria meningitidis:

Základní informace

- Opouzdřený gramnegativní diplokok¹
- Striktně lidský patogen¹
 - meningokoky osidlují horní cesty dýchací, nemají přírodní rezervoár
- Bezpříznakové nosičství je běžné
 - prevalence nosičství: 10 % - 20 %²
- Přenos^{2,3}
 - sekrety z dýchacího traktu -> kapénková infekce
 - přímý kontakt



N. meningitidis v mozkomíšním moku.
Šipka ukazuje bakteriální buňky pohlcené neutrofilem.⁴

U meningokokového onemocnění jde o čas*!

NESPECIFICKÉ symptomy

první příznaky: horečka, podrážděnost

1. hodina: nechutenství, nauzea/zvracení

2. hodina: rýma (coryza)

4. hodina: ospalost

5. hodina: průjem, netypické zbarvení kůže, obtížné dýchání, škrábání v krku

8 hodina: svalová ochablost, vyrážka
průměrná doba první konzultace s lékařem

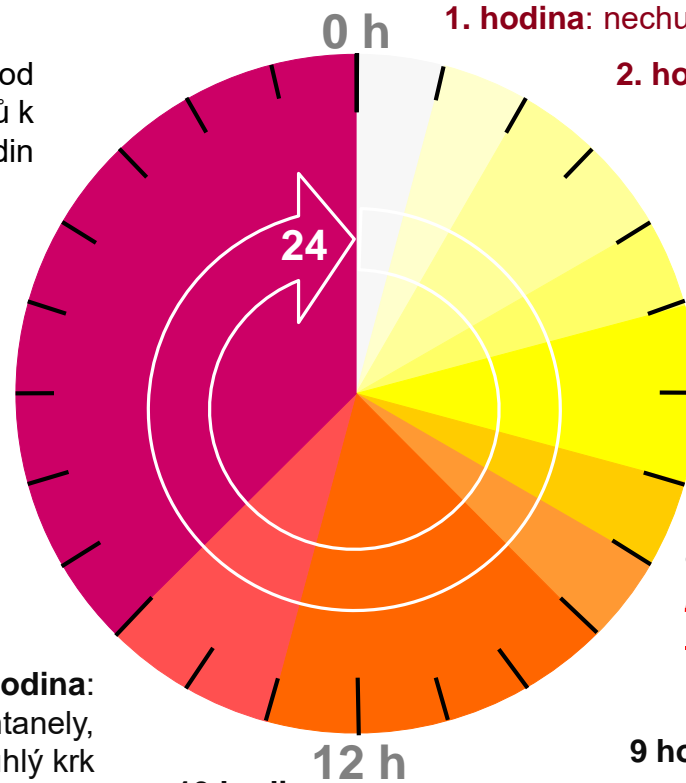
9 hodina: studené končetiny; celková bolest

13 hodina:
průměrná doba do první hospitalizace

Možná progrese od nespecifických symptomů k úmrtí během 24 hodin

15 hodina:
bezvědomí, vyboulení fontanely, ztuhlý krk

Klasické meningeální symptomy



*Většina těchto příznaků se vyskytuje u dětí, ale mohou se vyskytnout u všech věkových skupin

Thompson MJ, et al. *Lancet*. 2006;367:397-403.

Následky prodělaného meningokokového onemocnění

Subakutní a chronické následky IMO^{1,2*}

Tělesné		Neurologické/Psychické
❖ Ztráta sluchu	❖ Artritida	❖ Epilepsie
❖ Rekonstrukce kůže	❖ Renální poruchy	❖ Neuropsychiatrické poruchy
❖ Kožní nekrotická ložiska	❖ Chronické orgánové poškození	❖ <u>Post-traumatický syndrom</u>
❖ Amputace končetin	❖ Hydrocephalus	❖ Poruchy vzdělávání
❖ Amputace prstů	❖ Poruchy imunity	❖ Motorické poruchy/ataxie
❖ Ztráta mozkové tkáně	❖ Vaskulitida	❖ Hemiparéza, quadruparéza
❖ Poruchy růstu	❖ Subdurální efuze	❖ Kognitivní poruchy
❖ Poruchy nadledvin*	❖ Empyém	❖ Paréza kraniálních nervů
	❖ Endokrinopatie	
	❖ Cerebrální ischemie/iktus	

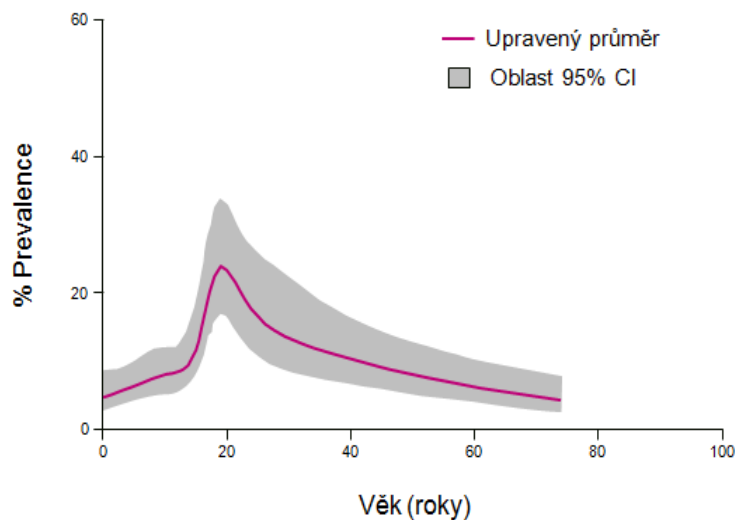
Některé následky se mohou projevit až po letech po prodělaném onemocnění.

*Včetně sy Waterhouse-Friderichsen, fulminantní meningokoková septicemie, hlavně u dětí pod 10 let věku.

1. Granoff, DM. In: Kliegman RM, et al, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 19th edition. Philadelphia, PA: Saunders; 2011; 2. Kaplan SL, et al. *Pediatrics*. 2006;118:e979-984.

Výskyt nosičství *N. meningitidis* je nejvyšší mezi adolescenty a mladými dospělými

Meta-analýza 89 studií z 28 zemí. Prevalence věkově specifického nosičství meningokoka



Christenson H, et al. *Lancet Infect Dis*. 2010;10(12):853-861. Reprinted with permission from Elsevier.

The New York Times

N.Y. / Region

WORLD U.S. N.Y. / REGION BUSINESS TECHNOLOGY SCIENCE HEALTH SPORTS OPINION

Princeton University Considers Use of Foreign Meningitis Vaccine



Edwardo Munoz/Routard

Seven people at Princeton University this year have contracted a strain of meningitis not covered by the usual vaccine.

By VIVIAN YEE

Published: November 17, 2013

Fearing the spread of a meningitis outbreak that has caused seven people at [Princeton University](#) to be hospitalized this year, university officials have warned students to stop sharing drinks and to avoid kissing. Bright orange posters urge students to “keep healthy and carry on,” and red cups labeled “Mine. Not Yours” serve as reminders not to share drinks at parties.

FACEBOOK

TWITTER

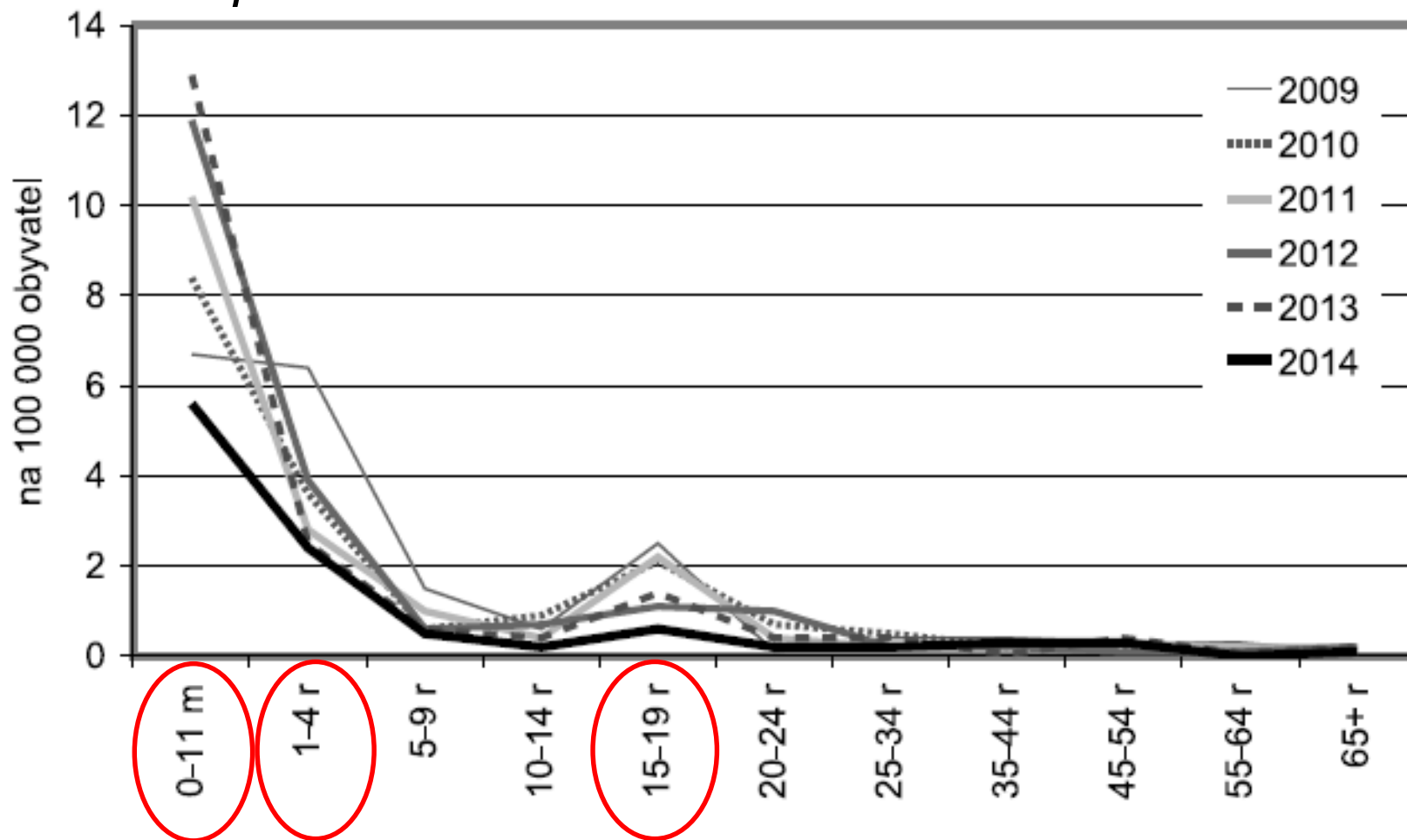
GOOGLE+

SAVE

EMAIL

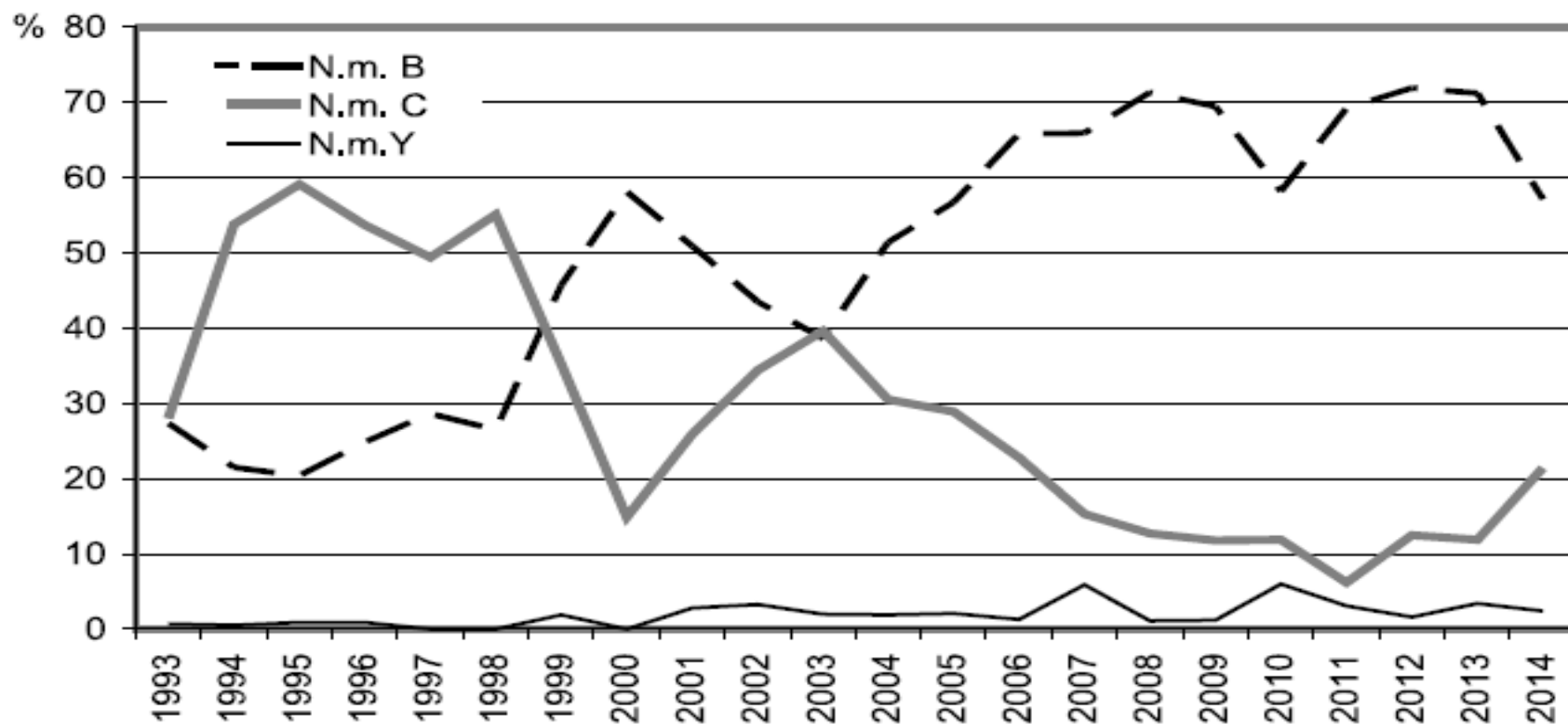
IMO – věkově specifická nemocnost

Česká republika



IMO - distribuce séro skupin N. meningitidis 1993-2014

Česká republika

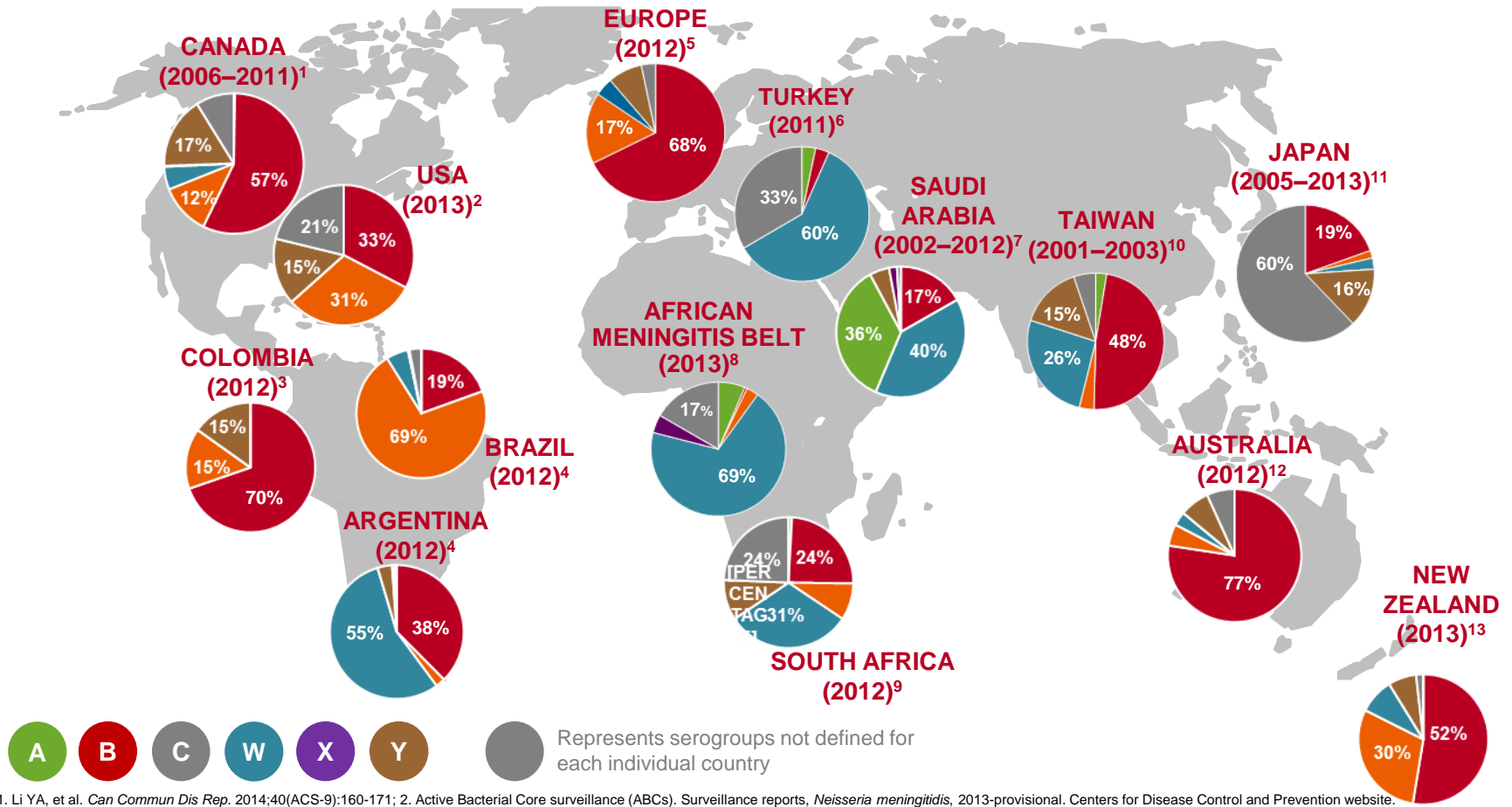


IMO – onemocnění a úmrtí 2009-2014

Česká republika

rok	Počet případů IMO				Úmrtí			
	Všechny věkové skupiny		děti do 5ti let věku		Všechny věkové skupiny		děti do 5ti let věku	
	celkem	z toho meningokok B	celkem	z toho meningokok B	celkem	z toho meningokok B	celkem	z toho meningokok B
2009	85	59	35	25	9	4	6	3
2010	67	39	26	15	6	3	4	2
2011	65	45	25	19	8	5	5	3
2012	64	46	32	24	3	1	2	0
2013	59	42	26	19	4	2	2	2
2014	42	24	11	7	5	2	3	1
Celkem	382	255	155	109	35	17	22	11

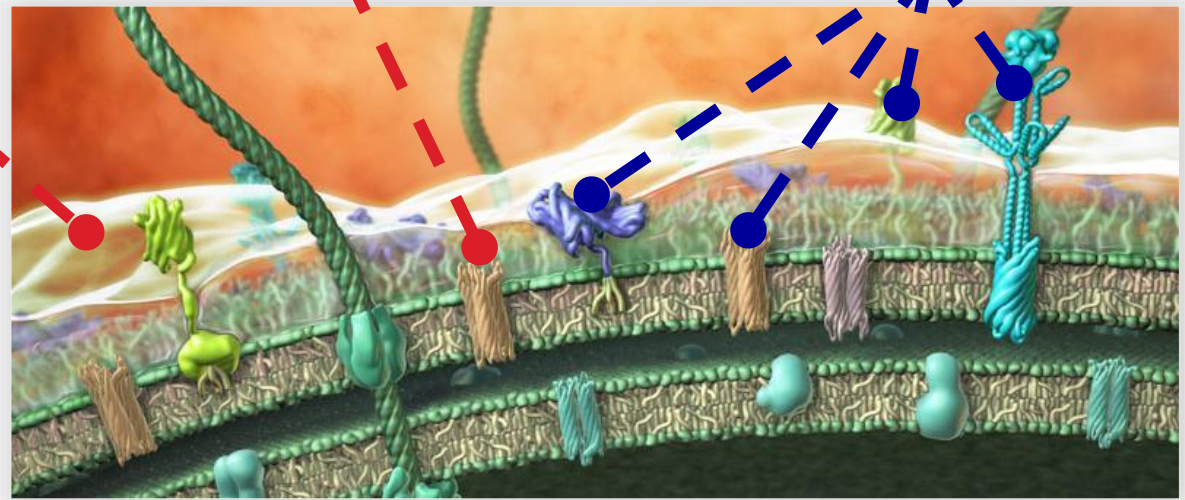
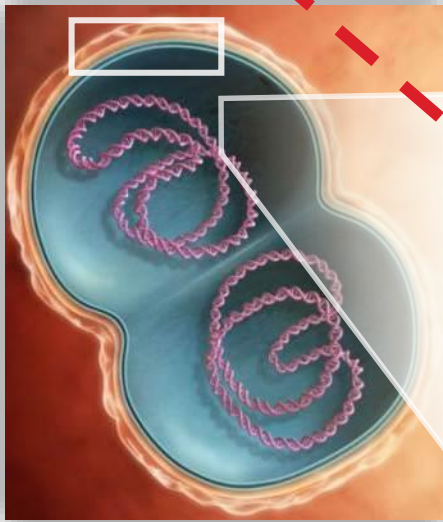
Globální distribuce séro skupin N. meningitidis



1. Li YA, et al. *Can Commun Dis Rep.* 2014;40(ACS-9):160-171; 2. Active Bacterial Core surveillance (ABCs). Surveillance reports, *Neisseria meningitidis*, 2013-provisional. Centers for Disease Control and Prevention website. <http://www.cdc.gov/abcs/reports-findings/survreports/mening13.pdf>; 3. *Neisseria meningitidis* (aislaminetos invasores). Instituto Nacional de la Salud. Grupo de Microbiología. Dec 2012; 4. Informe Regional de SIREVA II, 2012. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 5. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). *Surveillance of invasive bacterial diseases in Europe, 2012*. Stockholm, Sweden: ECDC; 2015; 6. Ceyhan M, et al. Poster presented at: 31st Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases (ESPID); May 28–June 1, 2013; Milan, Italy; 7. Memish Z, et al. *Euro Surveill.* 2013;18(37):pii=20581; 8. Intercountry Support Team - West Africa Week 49–52, 2013. World Health Organization (WHO) website. *Meningitis Wkly Bull.* http://www.meningvax.org/files/BulletinMeningite2013_S49_52December.pdf; 9. GERMS-SA Annual Report 2012. National Institute for Communicable Diseases website. <http://www.nicd.ac.za/assets/files/2012%20GERMS-SA%20Annual%20Report.pdf>; 10. Vyse A, et al. *Epidemiol Infect.* 2011;139:967–985; 11. Infectious Agents Surveillance Report. National Institute of Infectious Diseases website. <http://www.nih.go.jp/niid/en/iasr-vol34-e/865-iasr/4202-tpc406.html>; 12. Lahra MM, et al. *Commun Dis Intell.* 2013;37:E224–E232; 13. Lopez L, et al. The epidemiology of meningococcal disease in New Zealand in 2013. Institute of Environmental Science and Research Ltd (ESR); 2014.

Multikomponentní přístup k vakcinaci proti MenB

Polysacharidové pouzdro?	Jedna subkapsulární proteinová komponenta?	Vícečetné subkapsulární komponenty?
Špatně imunogenní ¹	Nevyhovující z důvodu antigenní variability ^{2,3}	Umožní široké pokrytí většího počtu kmenů ⁴

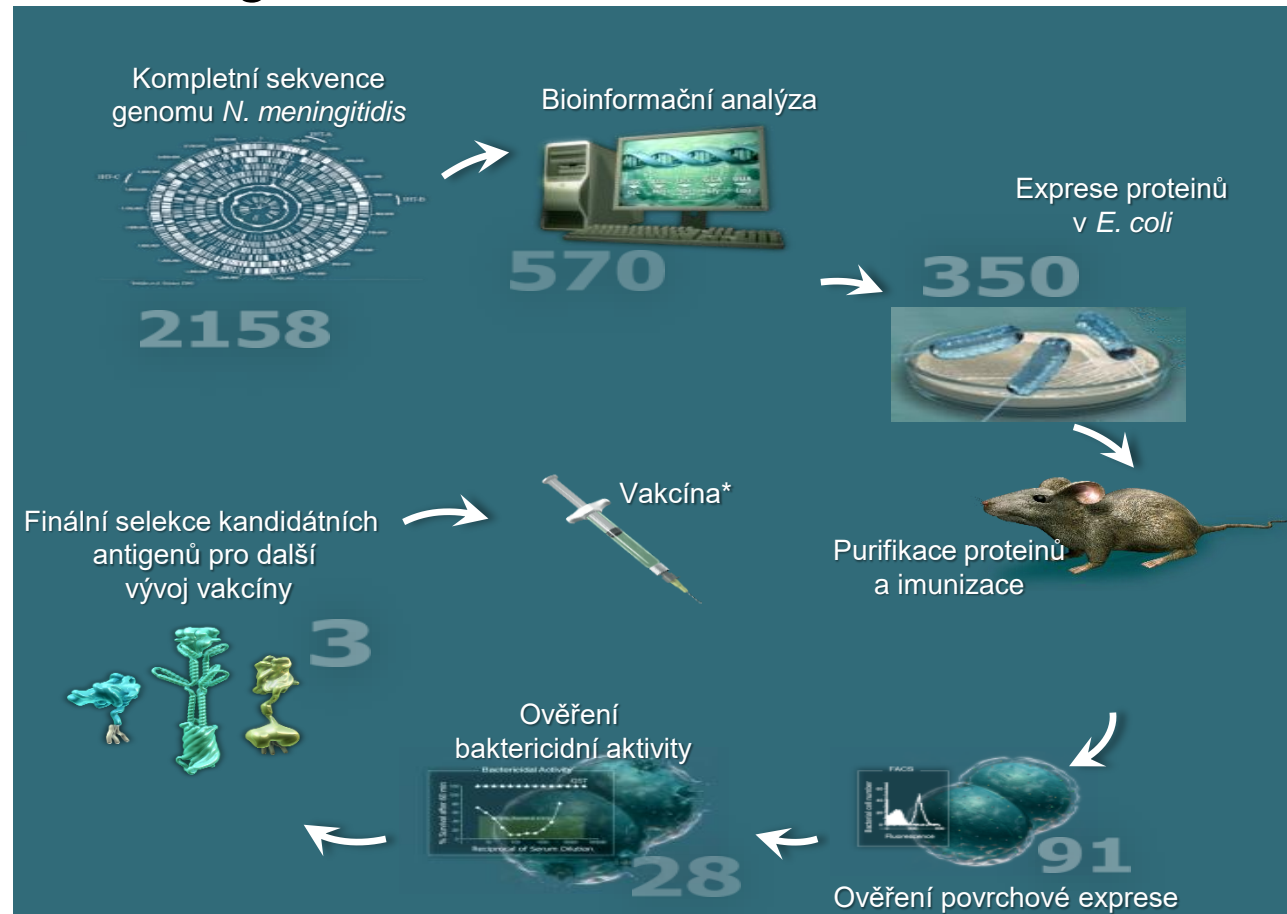


Neisseria meningitidis

Reverzní vakcinologie

Umožňuje identifikaci antigenů netradičními metodami

- Reverzní vakcinologie je inovativní přístup identifikující proteinové antigeny s vysokým potenciálem indukovat baktericidní protilátky
- Reverzní vakcinologie dovoluje rychlou identifikaci slibných kandidátních vakcín:
 - Skenuje sekvence genomu
 - Identifikuje potenciální proteinové antigeny
 - Ověřuje povrchovou expresi a baktericidní aktivitu



***Výsledné složení 4CMenB vakcíny kombinuje 3 proteinové komponenty (výsledek procesu reverzní vakcinologie) s PorA 1.4 (vnější membránový vezikul) do finální podoby vakcíny.**

Bexsero obsahuje 3 proteinové antigeny a vnější membránový vezikul (OMV)*

- Multikomponentní (4) meningokoková vakcína proti séro skupině B (4CMenB)
 - zahrnuje 4 antigenní komponenty

Množství	fHbp fúzní protein	NadA protein	NHBA fúzní protein	OMV	Al ³⁺
0.5ml	50 µg	50 µg	50 µg	25 µg	0.5 mg

- má potenciál ochránit před většinou onemocnění MenB



fHbp*

Factor H-binding protein
Faktor H vázající protein



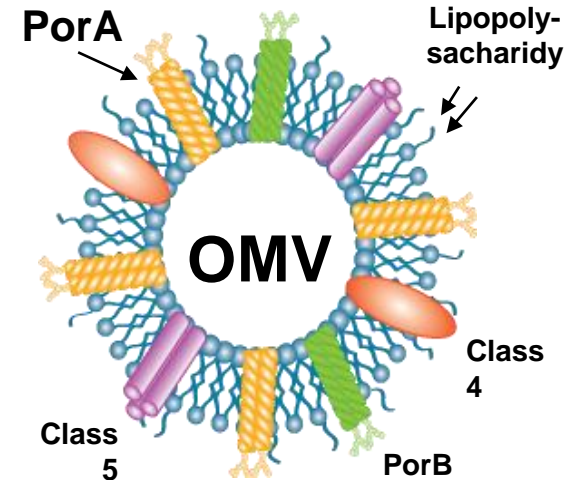
NadA

Neisserial adhesin A
Neisserialní adhezin A



NHBA*

Neisseria Heparin Binding Antigen
Neisserialní heparin vázající antigen



PorA 1.4
(část OMV[†])

PorA = porin A
OMV = Outer Membrane Vesicle
Vnější membránový vezikul
(směsný antigen)

*Fúzní proteiny: fHbp a NHBA

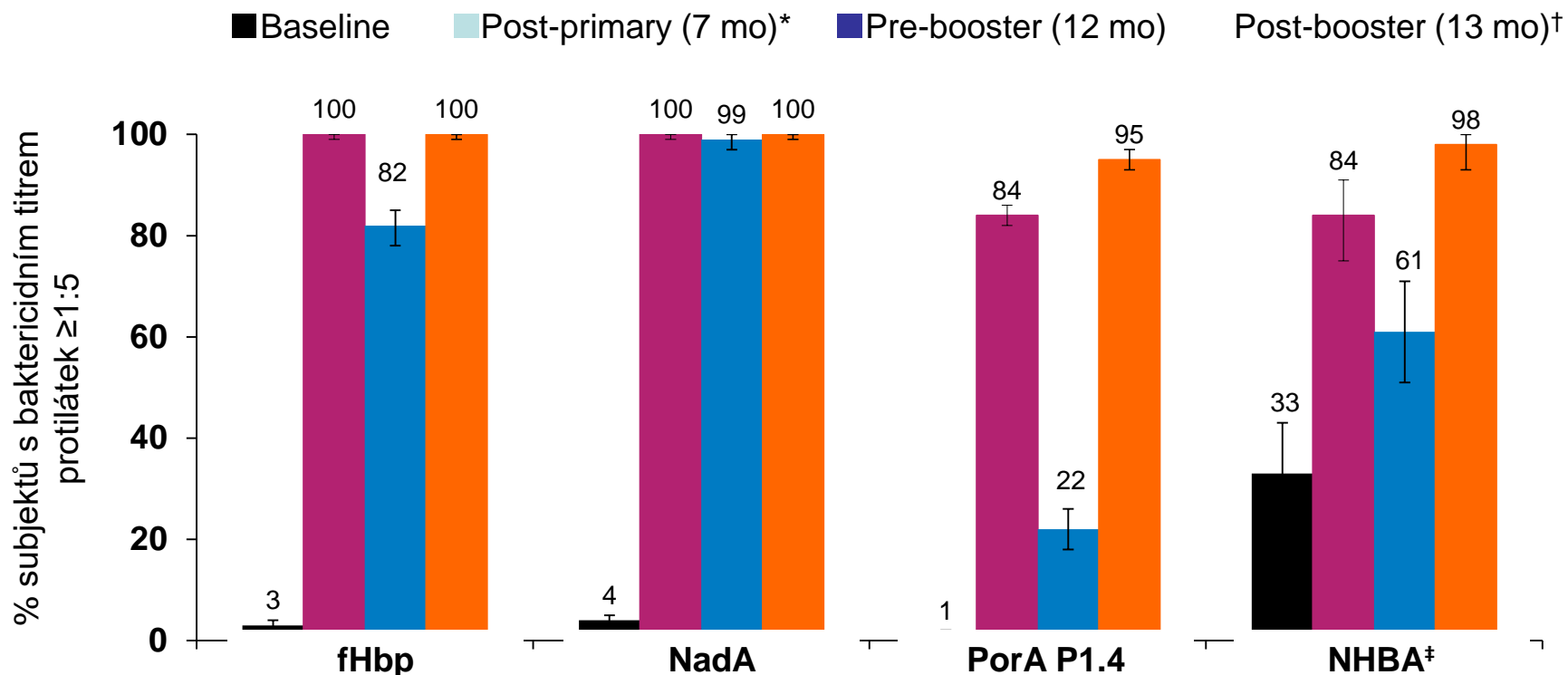
[†]OMV z hyperendemického kmene z Nového Zélandu

Kojenci ve věku 2 až 6 měsíců

Schéma 3 + 1

Bexsero® indukuje protektivní odpověď u kojenců ve schématu 2-4-6-12 měsíců

schéma s rutinními vakcínami



*Odběr krve v 7 měsíci, N=1149–1152.

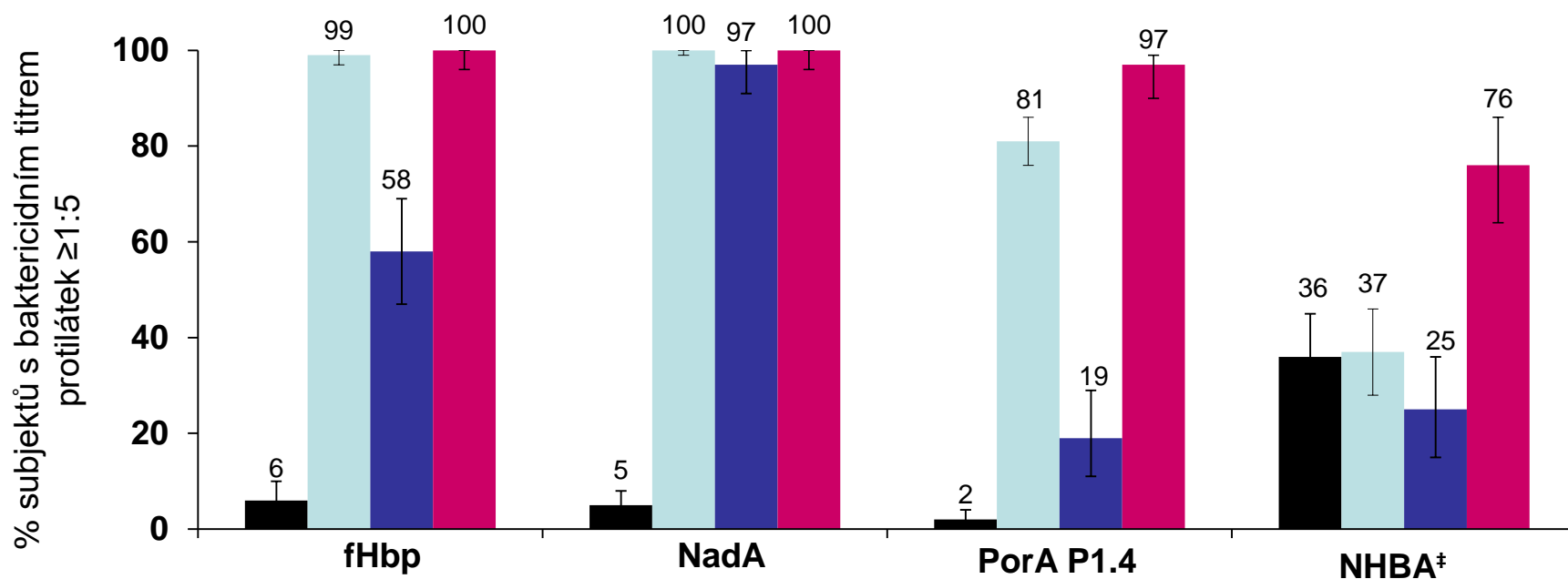
†Odběr krve ve 13 měsíci, N=421–424.

‡N=100.

Bexsero® indukuje protektivní odpověď u kojenců ve schématu 2-4-6-12 měsíců

schéma s rutinními vakcínami

Baseline
 Post-primary (5 mo)*
 Pre-booster (12 mo)
 Post-booster (13 mo)†



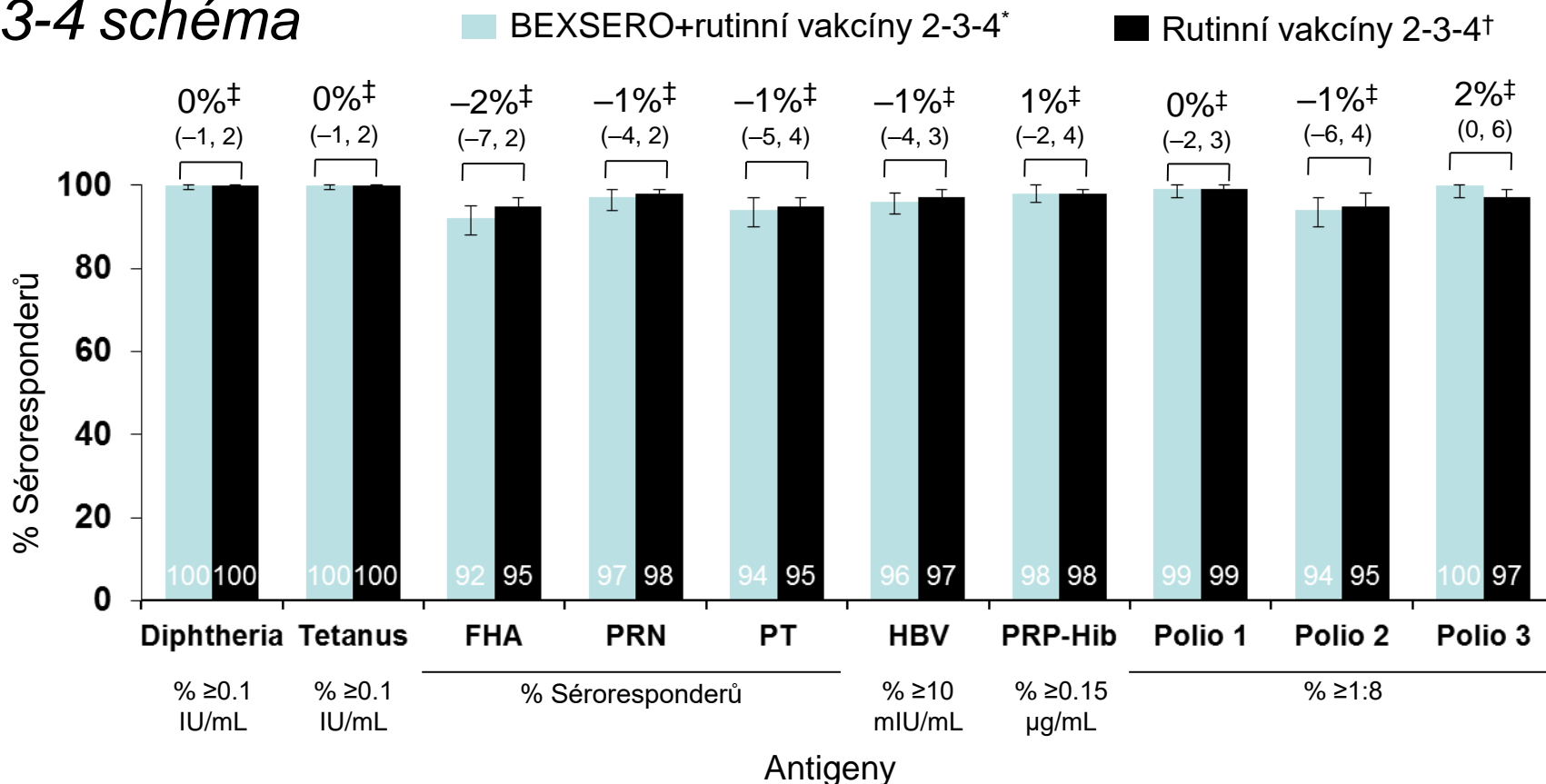
*Odběr krve v 5 měsíci, N=273–275.

†Odběr krve ve 13 měsíci, N=83–86.

‡Odběr krve v 5 měsíci, N=112; odběr krve ve 13 měsíci, N=67.

Protilátková odpověď na rutinní očkování podané spolu nebo bez vakcíny Bexsero[®]

2-3-4 schéma

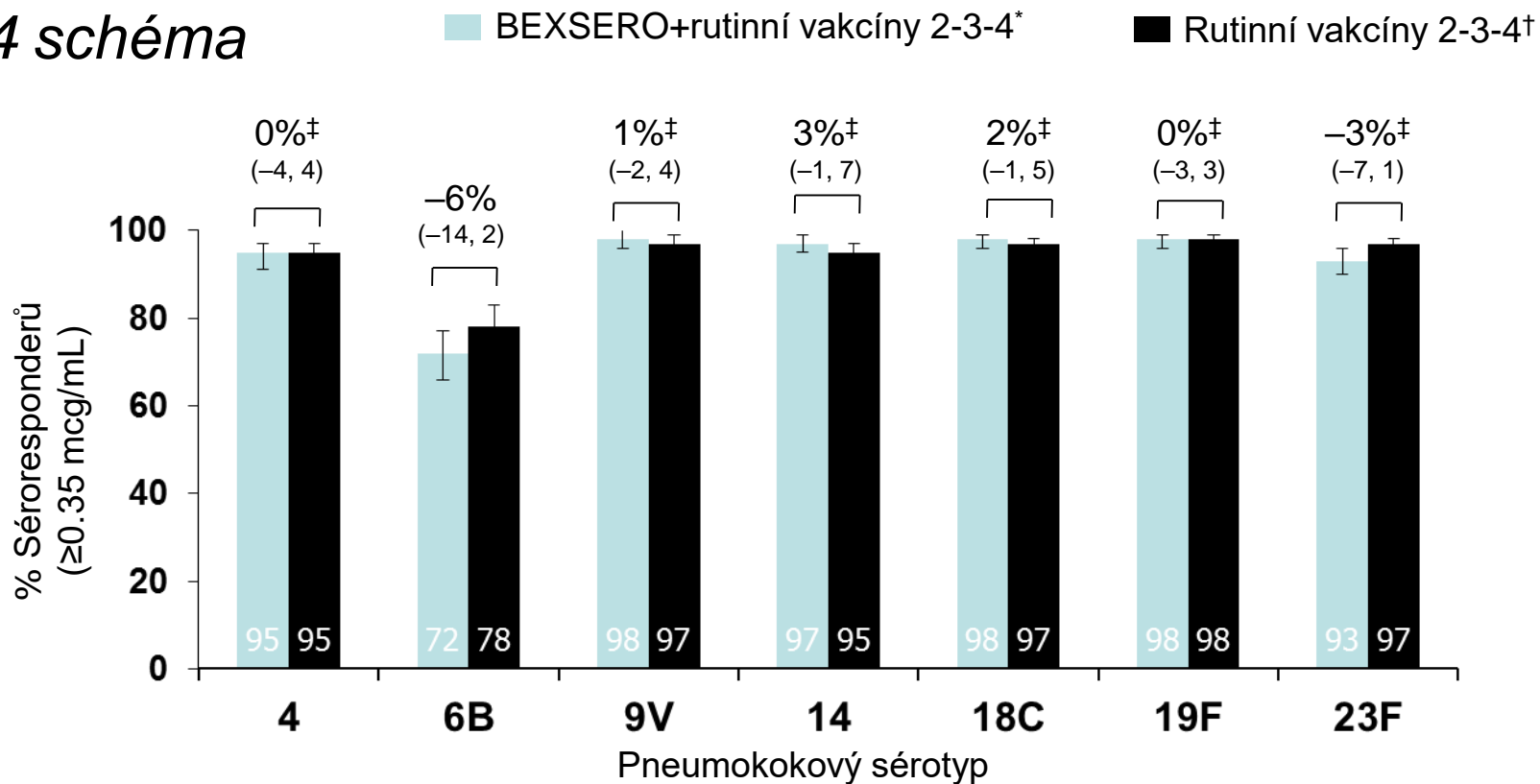


*N=209–261; †N=186–232; ‡Kritéria dosažena pro LL 95% CI pro diferenci > -10%.

Vzorek krve odebrán v 5-tém měsíci věku. **Rutinní vakcíny: PCV7 a DTaP-HBV-IPV/Hib.**

Protilátková odpověď na rutinní očkování podané spolu nebo bez vakcíny Bexsero[®]

2-3-4 schéma



*N=259; †N=229; ‡Kritéria dosažena pro LL 95% CI pro diferenci > -10%.

Vzorek krve odebrán v 5-tém měsíci věku. **Rutinní vakcíny: PCV7 a DTaP-HBV-IPV/Hib.**

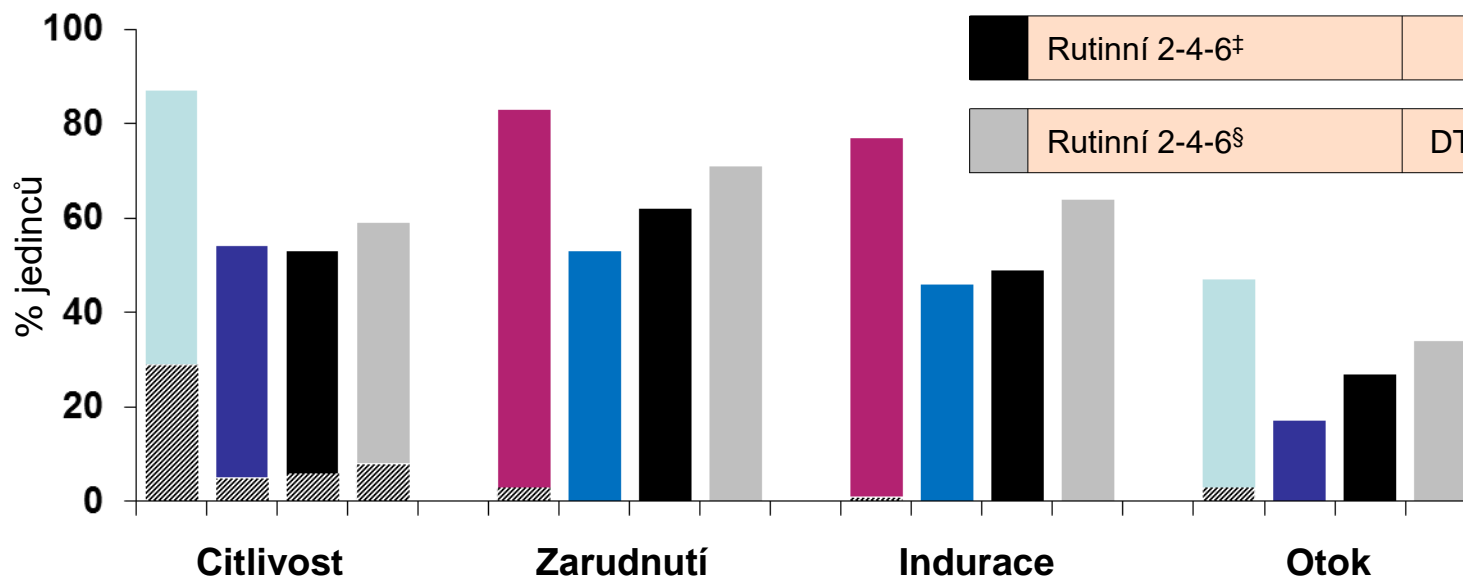
Snášlivost u kojenců

Očekávané lokální reakce - po jakékoliv dávce

Skupina

Zobrazení pro místo vpichu

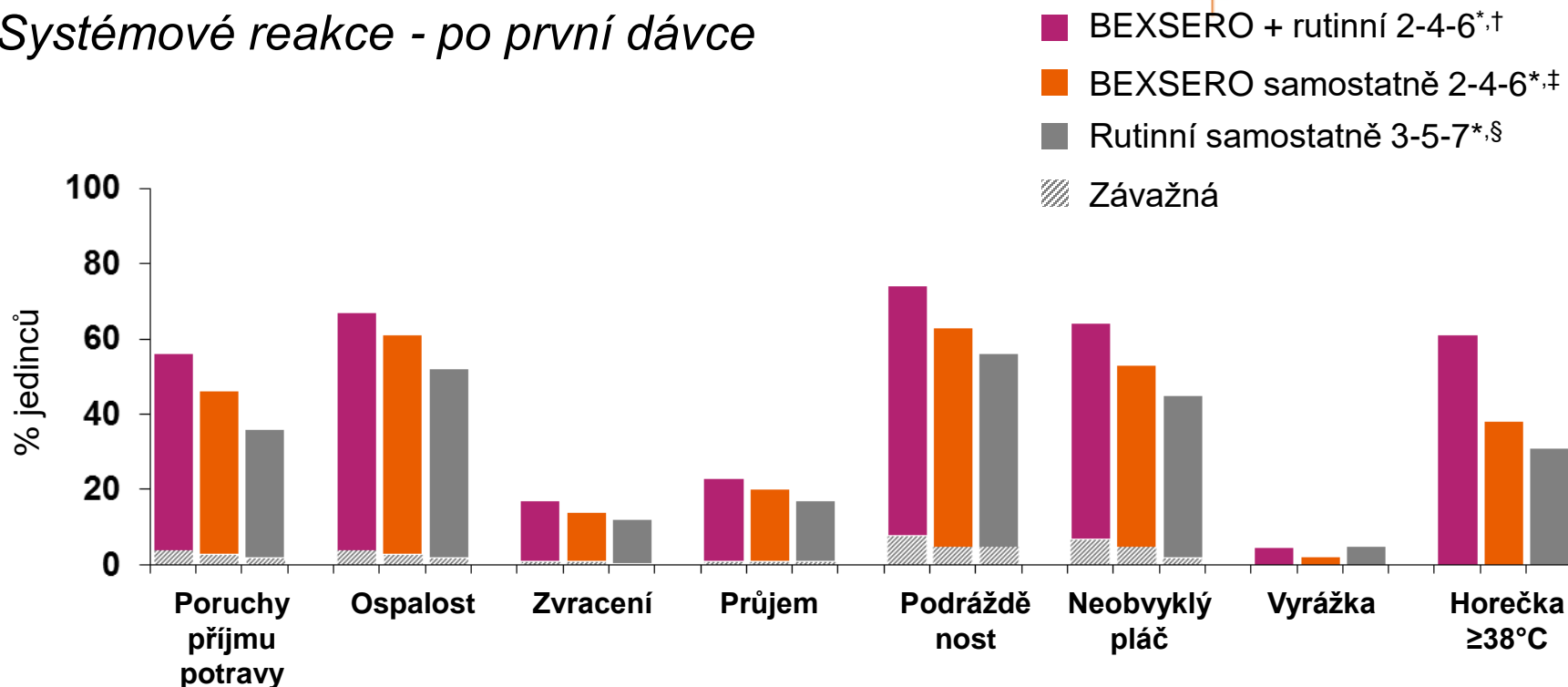
Bexsero + rutinní 2-4-6*	Bexsero
MenC + rutinní 2-4-6†	MenC
Rutinní 2-4-6‡	PCV7
Rutinní 2-4-6§	DTaP-HBV-IPV/Hib



*Bexsero+rutinní: N=2477; †MenC+rutinní: N=490; ‡Rutinní (PCV7): N=659; §Rutinní (DTaP-HBV-IPV/Hib): N=659. **Rutinní vakcíny: PCV7 a DTaP-HBV-IPV/Hib.** Šrafovaná část zobrazuje závažné. Zarudnutí, otok a indurace byly hodnoceny jako závažné, pokud byla místní reakce >50 mm. Citlivost byla hodnocena jako závažná, pokud došlo k pláči při pohybu končetiny s místem vpichu.

Snášenlivost u kojenců

Systemové reakce - po první dávce



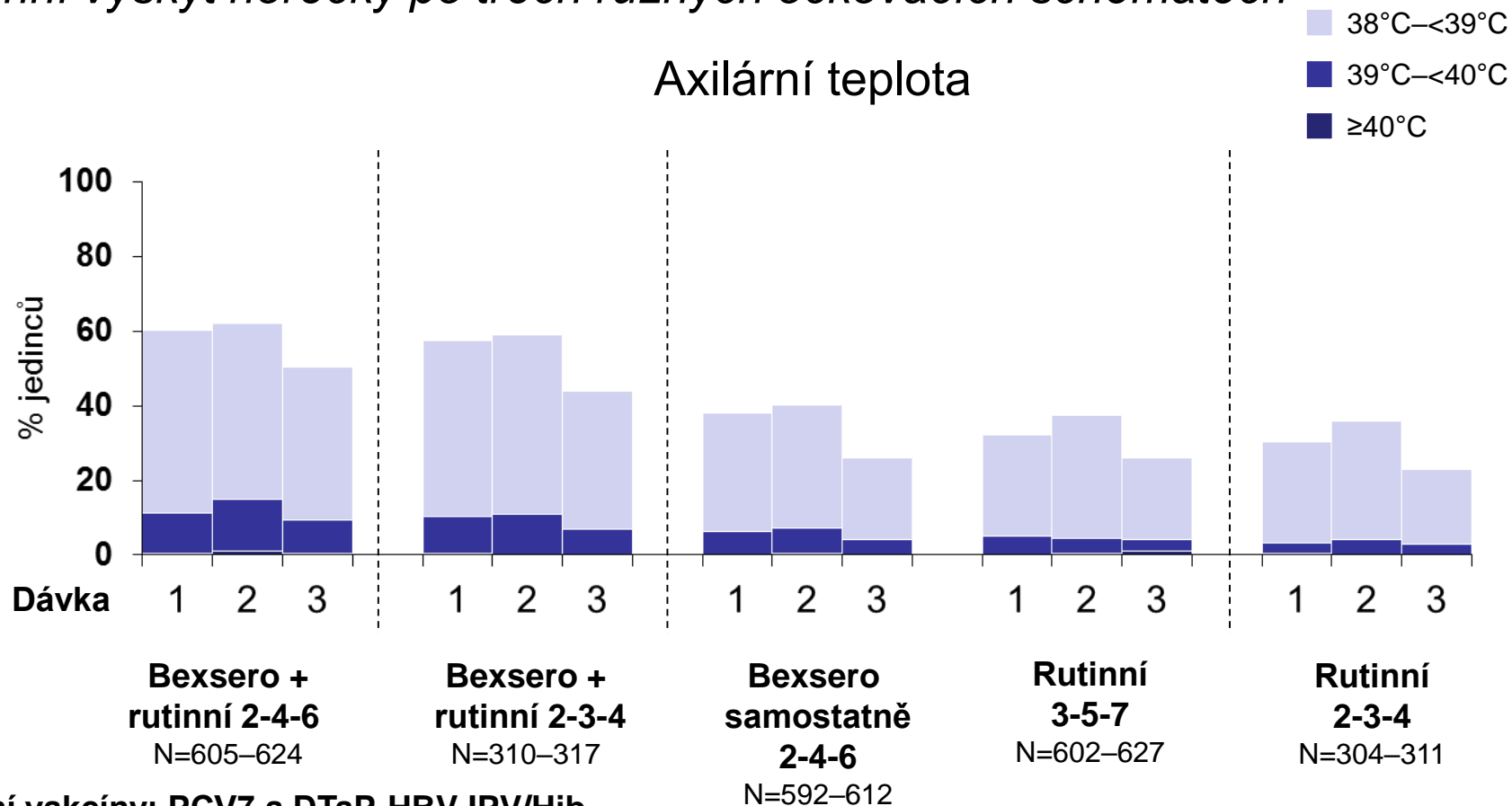
Po první dávce*

Při následných aplikacích vakcín nebyl pozorován vyšší výskyt reakcí.

*Rutinní vakcíny: PCV7 a DTaP-HBV-IPV/Hib; [†]BEXSERO+rutinní 2-4-6: N=624; [‡]BEXSERO samostatně: N=626-627; [§]Rutinní: N=612. Horečka byla hodnocena jako závažná, pokud byla teplota $\geq 40^{\circ}\text{C}$. Všechny ostatní reakce byly hodnoceny jako závažné, pokud došlo k nemožnosti provádět normální denní aktivity.

Konkomitantní podání vakcíny Bexsero® u kojenců

Denní výskyt horečky po třech různých očkovacích schématech

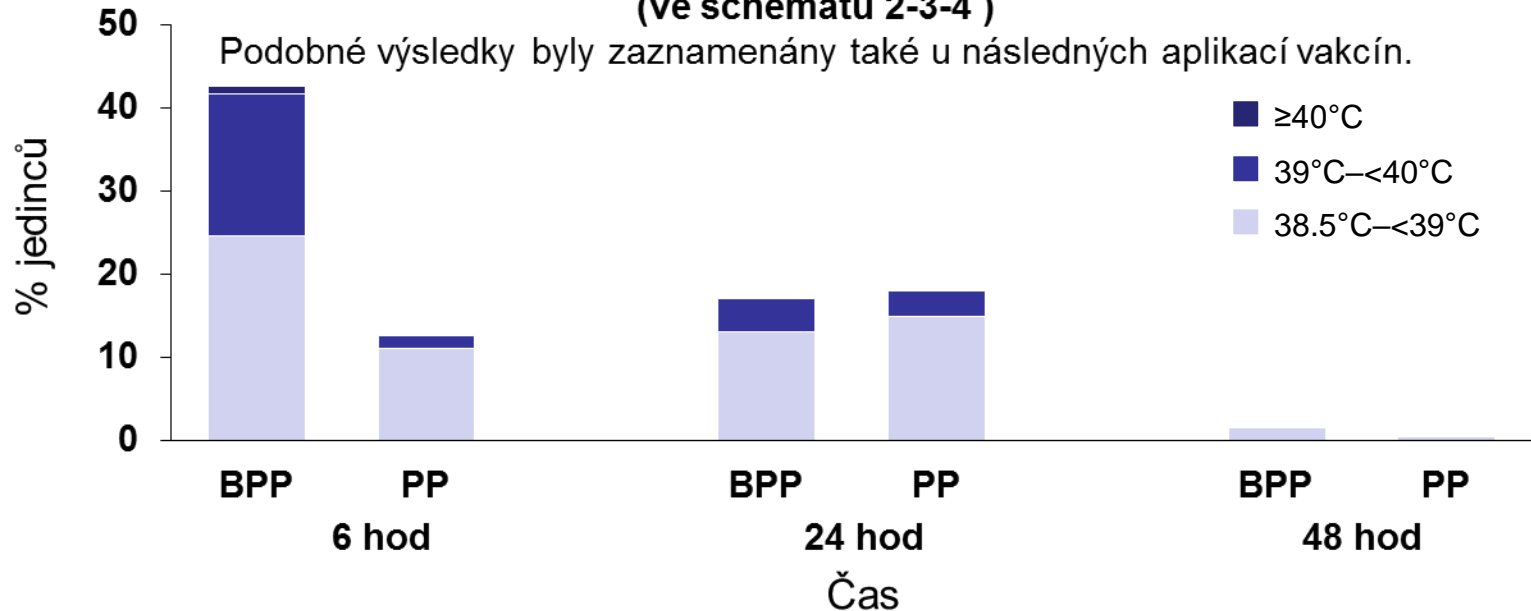


Rutinní vakcíny: PCV7 a DTaP-HBV-IPV/Hib.

Vliv profylakticky podaného paracetamolu na výskyt horečky u kojenců

Pokud je vakcína Bexsero® podána konkomitantně s rutinními vakcínami

Po první dávce
(ve schématu 2-3-4)

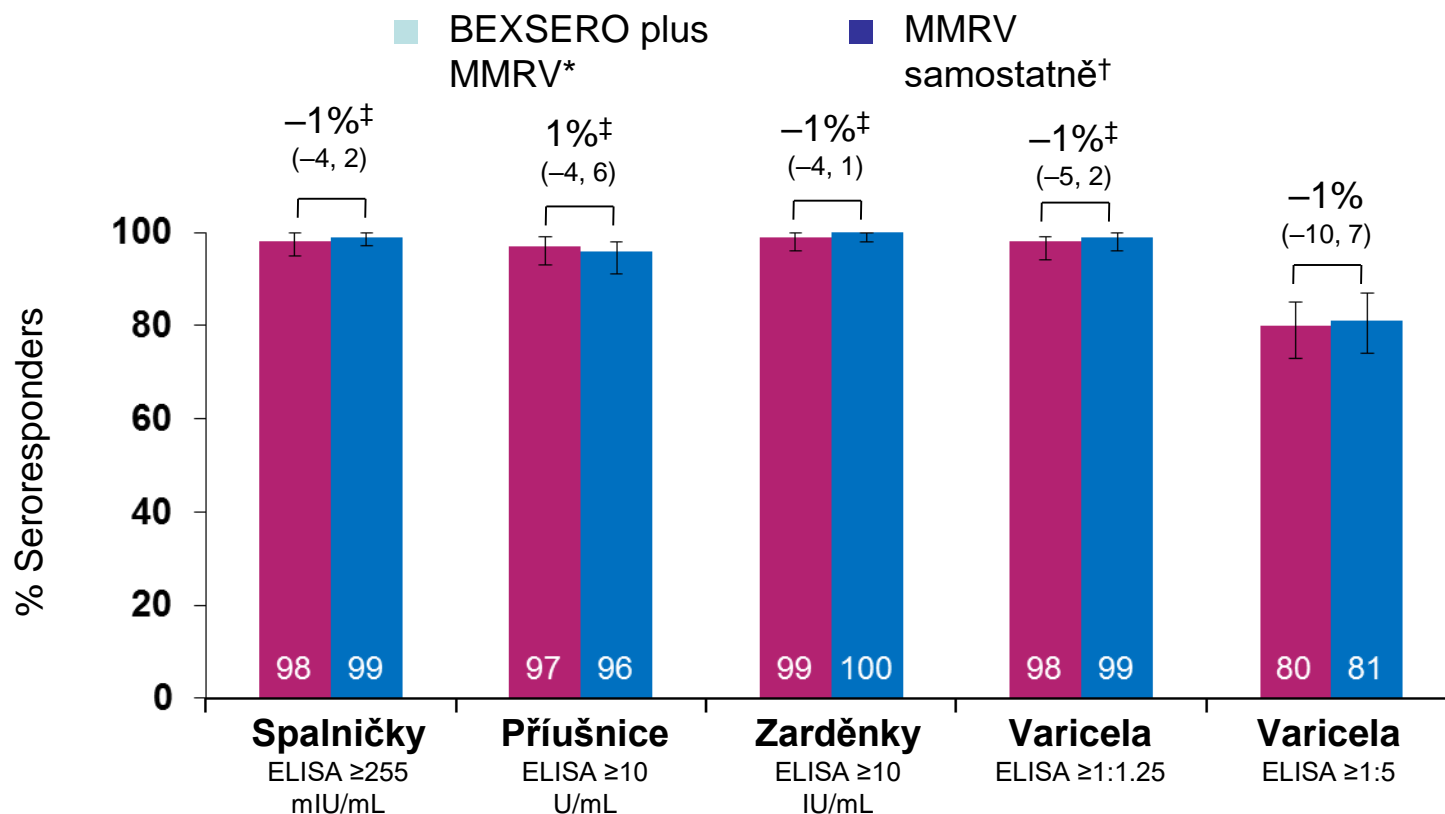


BPP: bez profylakticky podaného paracetamolu (N=182); PP: s profylakticky podaným paracetamolem (N=178-179). **Rutinní vakcíny: PCV7 and DTaP-HBV-IPV/Hib.**

Děti ve věku od 6 měsíců

Imunogenita

Protilátková odpověď na vakcínu MMRV, aplikovanou spolu nebo bez vakcíny Bexsero[®] ve věku 12 měsíců



N=173; †N=164; ‡Kritéria dosažena pro LL 95% CI >-10%.
Odběr krevního vzorku ve 14 měsících.

Adolescenti

Imunogenita a snášlivost

Souhrn údajů o přípravku

Důležité informace

Bexsero[®] - dávkování

Datum EU registrace: 21.1.2013

Balení: 0.5ml suspenze v předplněné injekční stříkačce

Věková skupina	Primární imunizace	Prodlevy mezi primárními dávkami	Booster
Kojenci, 2 až 5 měsíců	Tři dávky po 0,5 ml, s první dávkou podanou ve 2 měsících věku ^a	Minimálně 1 měsíc	Ano, jedna dávka mezi 12 a 23 měsíci ^b
Neočkovaní kojenci, 6 až 11 měsíců	Dvě dávky po 0,5 ml	Minimálně 2 měsíce	Ano, jedna dávka v druhém roce života s prodlevou nejméně 2 měsíce mezi primární sérií a booster dávkou ^b
Neočkované děti, 12 až 23 měsíců	Dvě dávky po 0,5 ml	Minimálně 2 měsíce	Ano, jedna dávka s prodlevou 12 až 23 měsíců mezi primární sérií a booster dávkou ^b
Děti, 2 roky až 10 let	Dvě dávky po 0,5 ml	Minimálně 2 měsíce	Potřeba booster dávky nebyla stanovena ^c
Dospívající (starší 11 let) a dospělí*	Dvě dávky po 0,5 ml	Minimálně 1 měsíc	Potřeba booster dávky nebyla stanovena ^c

- ^a První dávka se má podat ve 2 měsících věku. Bezpečnost a účinnost vakcíny Bexsero u kojenců mladších než 8 týdnů nebyla dosud stanovena. Nejsou dostupné žádné údaje.
- ^b viz bod 5.1. Nutnost podání dalších booster dávek a jejich načasování nebyla dosud stanovena.
- ^c viz bod 5.1.
- * Nejsou dostupné žádné údaje o dospělých ve věku nad 50 let.



Bexsero® – způsob podání

Vakcína se podává hlubokou intramuskulární injekcí, ideálně v anterolaterálním směru do stehna u kojenců nebo do oblasti m. deltoideus horní části ramene u starších subjektů.

Pokud se najednou podává více vakcín, je nutné použít jiná místa injekce.

Konkomitantní aplikace tří očkování u kojenců

2 očkování anterolaterálně do jednoho stehna: distálně a proximálně;
s mezerou min 2 cm.

Očkování vakcínou Bexsero® do druhého stehna anterolaterálně.

Doporučení České vakcinologické společnosti pro očkování proti invazivním meningokokovým onemocněním

25. února 2014

- **Očkování je zejména doporučeno pro:**
 - děti ve věku od 2 měsíců do 2 let proti séro skupině B, aplikace se upřednostňuje v průběhu prvního půl roku života;
 - děti ve věku od 13 do 15 let...;
 - adolescenty a mladé dospělé...;
 - osoby cestující...;
- **Kombinace MenB vakcíny s hexavalentní vakcínou či pneumokokovou konjugovanou vakcínou může vést k vyšší frekvenci febrilních reakcí.**
 - Aby bylo možno podávat tyto vakcíny zejména ve věkové kategorii od 2 do 5 měsíců simultánně, **je možné profylakticky aplikovat paracetamol.**
 - Imunitní odpověď po MenB není ovlivněna vůbec a mírný pokles u ostatních komponent nemá jakýkoliv klinický význam či praktické dopady.
- **je doporučena kombinace konjugované tetravakcíny A, C, W-135, Y a vakcíny MenB.** Aplikace obou vakcín je doporučena v odstupu minimálně 14 dnů, v případě potřeby lze aplikovat současně, avšak do odlišných míst.

Bexsero® - aktuální situace ve světě

- Vakcína Bexsero® je nyní registrována v **Evropské unii, Kanadě a Austrálii**
- **Velká Británie** od 09/2015 zavedla očkování Bexserem pro všechny kojence od 2 měsíců věku
- FDA udělila v 04/2014 vakcíně Bexsero statut průlomové terapie s urychlenou registrační procedurou pro **USA**
 - Bexsero se použilo pro zvládnutí MenB epidemie na dvou univerzitách v USA (očkováno ~ 14 tis studentů a personálu)
- **Italské regiony Basilicata, Apulie, Toskánsko, Ligurie a Sicílie** se rozhodly bezplatně zavést očkování kojenců ve schématu 3+1; v dalších regionech: Benátsko, Furlansko-Julské Benátsko a Bolzano je doporučen ve schématu 2+1
- V **Německu** se 40 zdravotních pojišťoven rozhodlo na vakcínu Bexsero přispívat



New life-saving meningitis jab for all children
Health Secretary to announce policy U-turn

By **Tania Steere and Jenny Hope**

A REVOLUTIONARY vaccine that can stop meningitis B from devastating the lives of children has been approved for use on the NHS.

Health Secretary Jeremy Hunt was expected to announce today that the Government is going to fund the Bexsero vaccine.

Last October the Joint Committee on Vaccination and Immunisation (JCVI) recommended that the vaccine should not be made available for free because it was not cost-effective.

But Mr Hunt has been under mounting pressure to ensure the vaccine is fast-tracked into routine use and the NHS announced that the JCVI is now recommending offering NHS use of the £75-a-shot vaccine as part of the UK's routine immunisation programme.

Steve Dyson, founder of Meningitis Now, told his son to investigate it years ago. He said last night: "We've just recognised for this vaccine for the last year. If approved, this vaccine will save thousands of lives."

In January, 118 leading doctors wrote a letter urging Mr Hunt to give his son the green light.

Simon Hoyle, a paediatric consultant at St James's Hospital, London, who co-ordinated the letter said: "The fact that we were unable to fund this was a bitter pill to swallow for parents that after years of research, a life-saving vaccine which could significantly save our children's lives is not available."

Meningitis is a disease that kills or causes brain damage and health professionals

which took 11 years of research by Swiss company Novartis, was approved by the European Medicines Agency in November 2012 and funded by the European Commission in January last year.

Almost 200 scientists and researchers signed a public petition and letter last month, which described meningitis and meningococcal disease as a "parent's greatest fear", and pointed to the JCVI consultation as "fundamentally wrong" for the reasons of the disease for both children and their families.

"They urged Mr Hunt to ask for a re-evaluation by JCVI" so much as possible. A petition of 20,000 signatures was also organised by the Meningitis Now Foundation. A coalition of the charity's website estimates that

'A parent's greatest fear'

473 cases could have been prevented with the Bexsero vaccine since it was licensed last year.

Although the vaccine costs £75 a dose and children can need up to four to be protected, some private practices have been charging payments of £200 for the immunisation. Despite the cost, thousands of parents have paid privately for their children to be vaccinated.

At least 80 per cent of private schools have been in difficult areas of the country such as London and the South East, leaving the NHS open to criticism that it was leaving vulnerable children in deprived areas at risk. It had previously been unclear for five years whether the NHS would fund the vaccine.

Although vaccine for other strains of the disease have been successful, the meningitis B vaccine remains a

Just the vaccine can save lives

give related blood infection, takes time, often the only way to save a child's life is to operate a jab.

Hundreds of children are left disabled every year. Some forms of the disease have been wiped out by vaccination, but meningitis B has remained a killer.

The new vaccine is estimated to cover 90 per cent of cases in the UK. Over the past decade there have been more than 18,000 cases recorded in England and Wales, with 500 deaths. Misdiagnosed meningitis and other conditions make the leading infectious cause of death for children under the age of five.

Příspěvek VZP na očkování vakcínou Bexsero

Stručný popis akce

Získejte až 2 600 Kč na očkování proti meningokoku B

VZP ve spolupráci s GSK spouští kampaň na podporu proočkování proti meningokoku skupiny B vakcínou Bexsero®

Kampaň je určena **dětem od 1 roku do 16ti let (15 + 364 dní)**

Pro první 4000 pojištěnců, kteří se nechají očkovat vakcínou Bexsero v období **od 1.9. do 30.11.2015**

Příspěvek v max. výši 2600 Kč se nevztahuje na aplikační poplatek

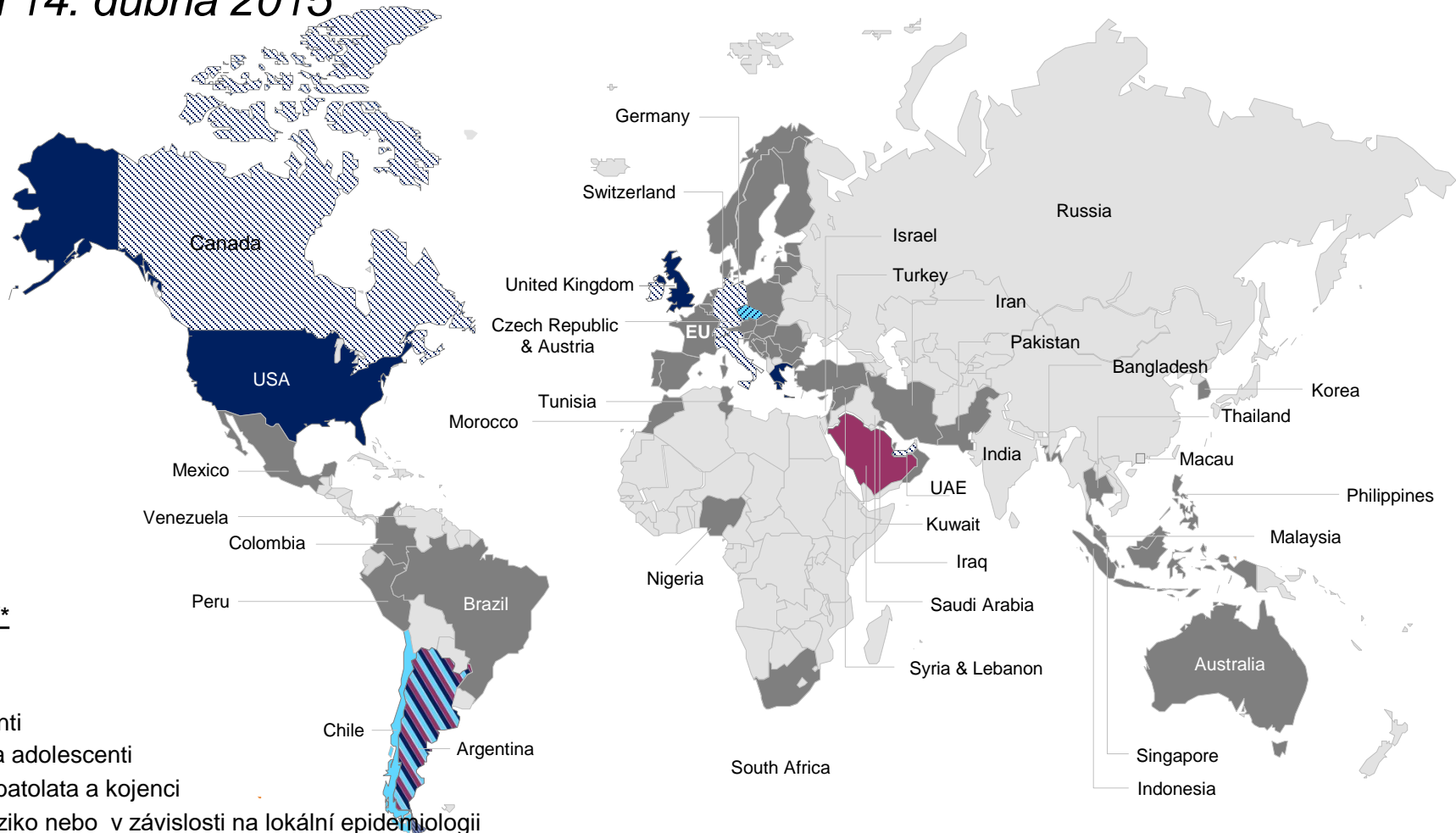


Shrnutí

- Invazivní infekce vyvolaná *Neisseria meningitidis* patří mezi nejzávažnější bakteriální onemocnění charakterizovaná svým fulminantním (velmi prudce probíhajícím) průběhem s vysokou smrtností
- Mezi nejčastější projevy infekce patří hnisavá meningitida a sepse
- Za posledních 5 let bylo v České republice hlášeno 382 invazivních meningokokových onemocnění (155 u dětí do 5ti let věku), z nichž 35 skončilo úmrtím (22 dětí do 5ti let věku)
- Nejvyšší věkově specifická nemocnost je u dětí do jednoho roku věku, která se za čtyři roky zdvojnásobila na 12,9 případů na 100 000 dětí v této věkové kategorii
- Proti séroskupině B dosud neexistovala žádná prevence v podobě očkování. Stávající vakcíny preventují onemocnění proti skupinám A,C,W-135 a Y
- Bexsero[®] je jediná dostupná vakcína určená k aktivní imunizaci proti IMO způsobenému skupinou B u kojenců a malých dětí

MENVEO doporučení a schválení

Od 14. dubna 2015



Doporučení*

- Kojenci
- Batolata
- Adolescenti
- Batolata a adolescenti
- Kojenci, batolata a kojenci
- Vysoké riziko nebo v závislosti na lokální epidemiologii
- Schváleno (žádné doporučení od 14. dubnu 2015)

*Všechna doporučení zahrnují skupiny ve vysokém riziku.

Doporučení České vakcinologické společnosti pro očkování proti invazivním meningokokovým onemocněním

25. února 2014

- je doporučena **kombinace konjugované tetravakcíny A, C, W-135, Y a vakcíny MenB**. Aplikace obou vakcín je doporučena v odstupu minimálně 14 dnů, v případě potřeby lze aplikovat současně, avšak do odlišných míst.
- **Konjugovaná tetravakcína A, C, W-135, Y:**
- 1) u preadolescentů ve věku od 13 let, nejpozději do 15 let
- 2) u malých dětí, zpravidla **ve věku 1 - 2 let** s ohledem na zvážení individuálního rizika (nástup do kolektivu, jeslí, společná cvičení s malými dětmi, plavání kojenců a batolat), zejména před nástupem do kolektivu.
- 3) u předškolních **děti ve věku 5 - 6 roků** je možné provést očkování (přeočkování) jednou dávkou konjugované tetravakcíny A, C, W-135, Y, které je vhodné provést za 5 let od aplikace první dávky konjugované tetravakcíny.
- 4) **u dospělých osob**, zejména u mladých dospělých (před vstupem na vysokou školu) a s ohledem na zvážení individuálního rizika (účast na hudebních festivalech, cestování, pobyt v kolektivech).

HLASOVÁNÍ

Jaké jsou Vaše zkušenosti s očkováním s Bexserem?

- a) Žádné
- b) Uvažuji o něm
- c) Očkovat jsem začal/a
- d) Očkuji pravidelně