

OČKOVÁNÍ V DOSPĚLOSTI SPECIFIKA A TRENDY

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.

Ústav veřejného zdraví LF MU

XXIX. Mezinárodní konference

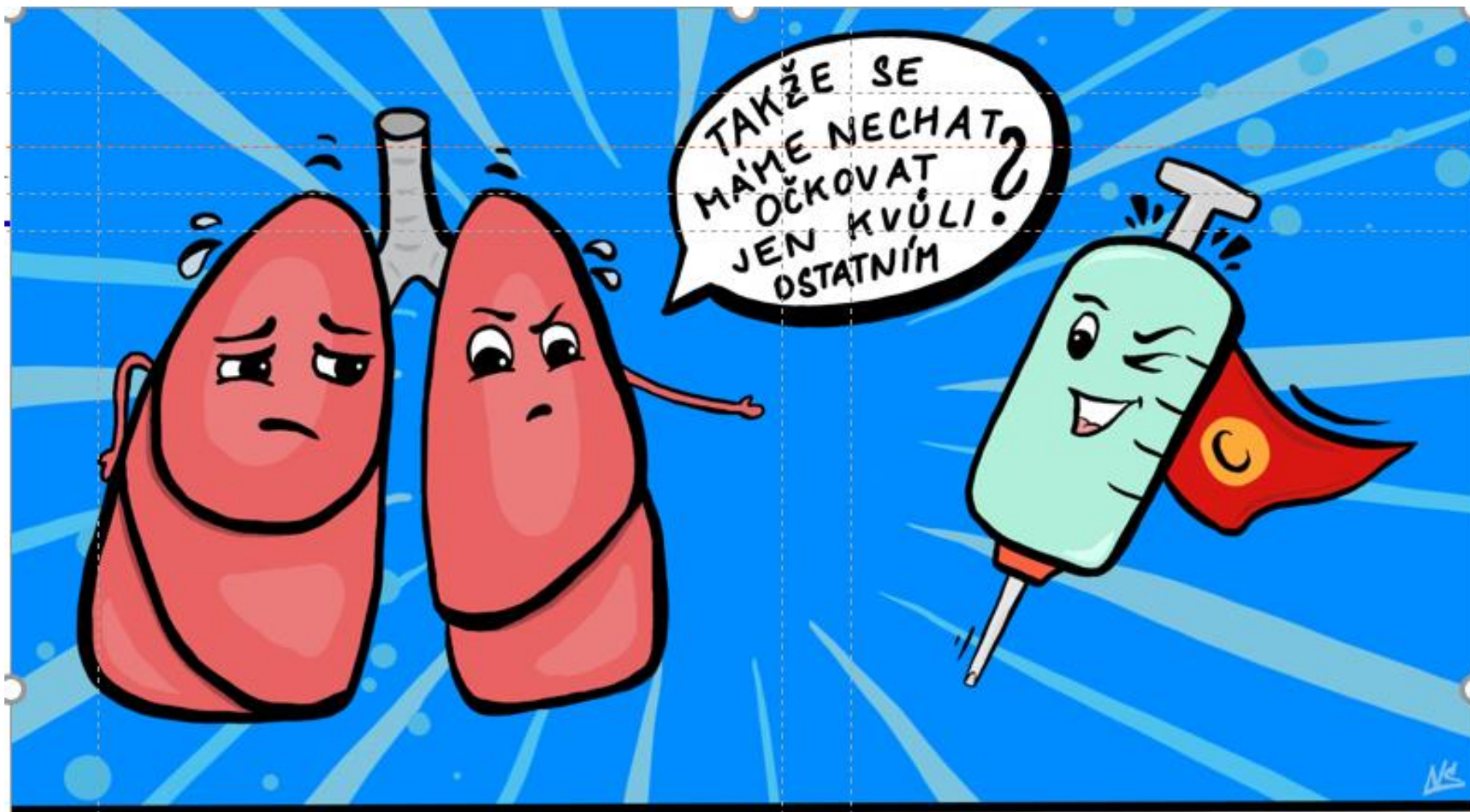
Nemocniční epidemiologie a hygiena 2023

OČKOVACÍ STRATEGIE PRO COVID-19

PRIORITNÍ (RIZIKOVÉ) SKUPINY

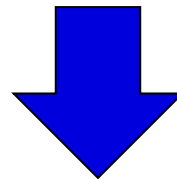
- zdravotničtí pracovníci
- pacienti hospitalizovaní v distribučních a léčebných centrech, kteří jsou starší 65 let či chroničtí pacienti s klinicky rizikovými faktory
- domovy pro seniory a domovy se zvláštním režimem
- zaměstnanci domovů pro seniory a domovů se zvláštním režimem
- příslušníci Armády České republiky, kteří se podílí na boji s COVID-19
- základní složky integrovaného záchranného systému

OČKOVÁNÍ DOSPĚLÝCH???!!!

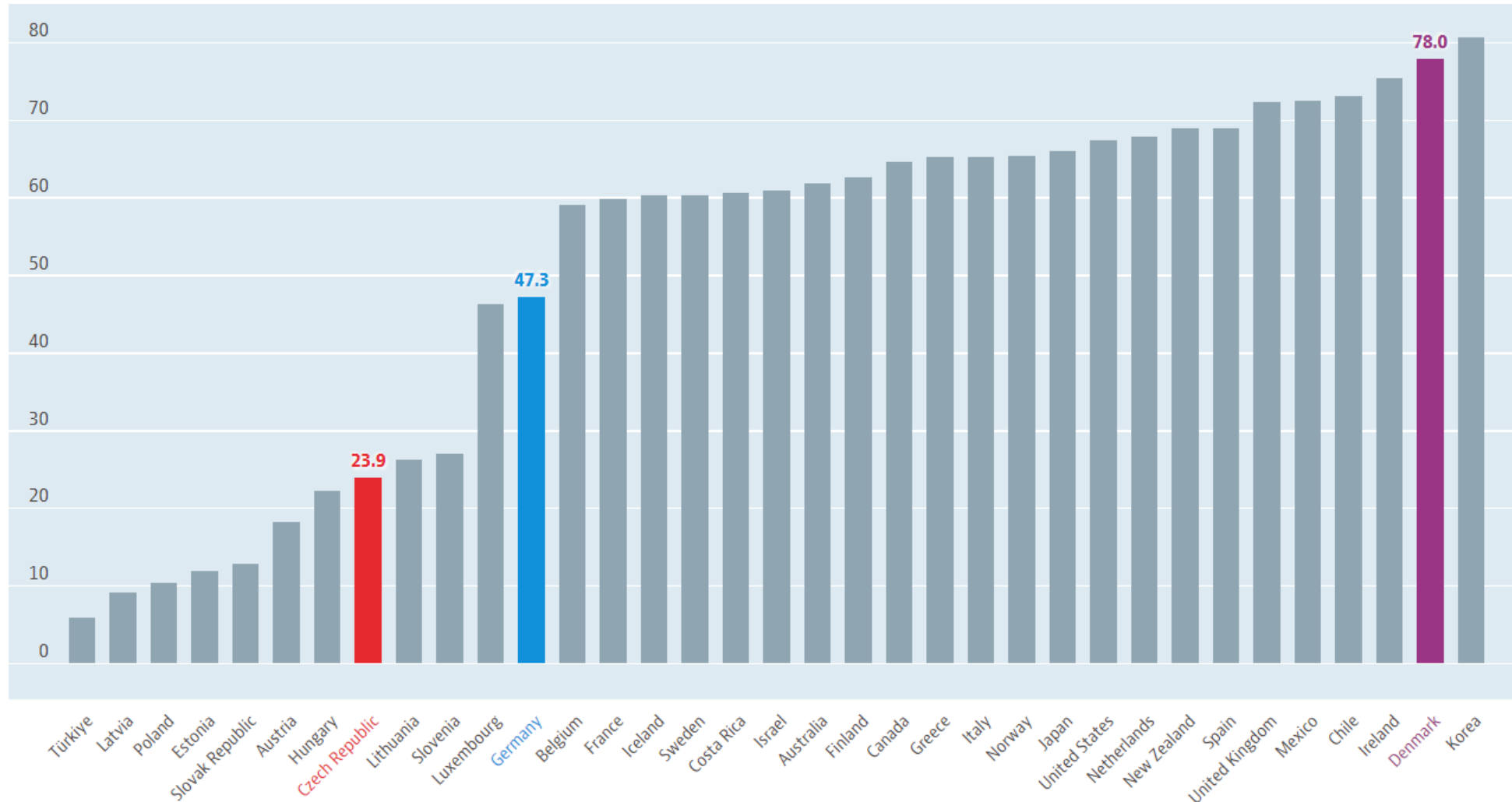


MAXIMÁLNĚ TETANUS!

- Česká republika je zemí s **nejvyšším** počtem hlášených případů klíšťové meningoencefalitidy v EU, proočkovanost v roce 2020 – 33% (**nejnižší** v endemických zemích!)
- V souvislosti s chřipkou v ČR ročně umírá 1500 osob, celková roční proočkovanost – 7-8 %, **zdravotníci 2 %!**
- Nejvíce komplikací, hospitalizací a úmrtí na chřipku je u osob 65+, (75–90 % všech úmrtí v souvislosti chřipkou), doporučená proočkovanost této skupiny dle WHO je 75 %, v ČR v roce 2020 – **23,9 %**



PROOČKOVANOST PROTI CHŘIPCE (65+, 2020)



INFEKČNÍ ONEMOCNĚNÍ V DOSPĚLOSTI

- Častější závažnější průběh (žloutenka typu A, klíšťová meningoencefalitida, příušnice, spalničky,...)
- Postupný pokles obranyschopnosti s významně nižšími hodnotami po 50. roce života
- Nové rizikové skupiny – onkologicky nemocní, chronicky nemocní, transplantovaní, cestovatelé,...
- Dospělí jako zdroj infekcí pro dosud neočkované děti (černý kašel)

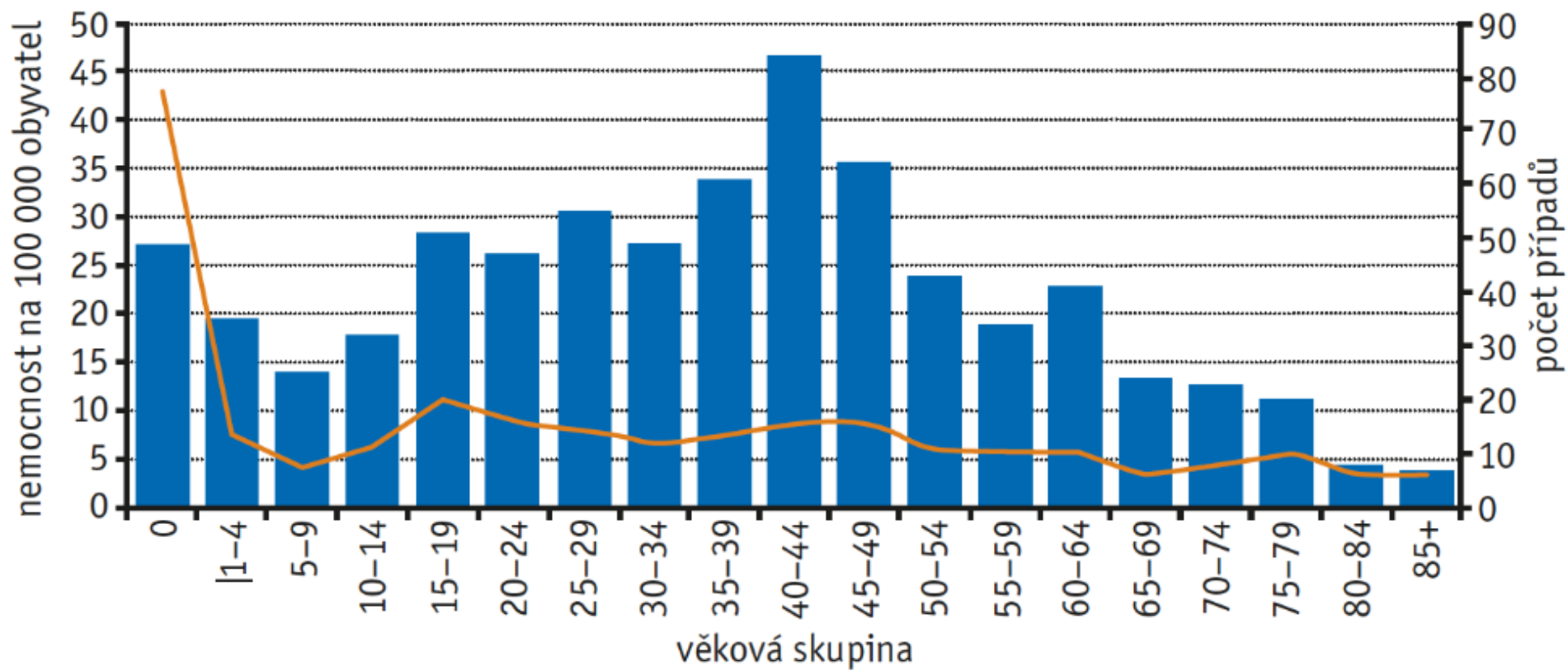


MĚSÍČNÍ PŘEHLED HLÁŠENÝCH INFEKČÍ

ŘÍJEN 2019 JmK

28. Muž, nar. 1990, ze Šitbořic (BV), řidič, [1. případ v rodině](#). PP cca 5.8. dráždivý kašel. 26.8. vyšetřen PLD, onemocnění sérologicky prokázáno (IgA, IgG pozitivní), přeléčen ATB. Řádně očkován, poslední dávka 1.6.1995 Alditepera.
29. Žena, nar. 7.6.2019, ze Šitbořic (BV), kojeneček bez kolektivu, [2. případ v rodině](#). PP 23.8. záchvaty kašle s apnoí a promodráním (do 5 minut), se zvracením hlenů. 30.8. hospitalizována na KDIN FN Brno, záchvaty kašle typického pro pertusi, i.v. ATB, onemocnění sérologicky prokázáno z párového odběru (30.8. aglutinace do 1:4, IgG do 5 IU/ml; 24.9. aglutinace 1:8, IgG 96 IU/ml). OA: dítě z 1. fyziologické gravidity, zdráva, očkování dosud nezahájeno. EA: kontakt s potvrzeným onemocněním u otce, matka a další osoby v domácnosti negativní.
30. Žena, nar. 1965, z Bzence (HO), administrativní pracovnice. PP 1.9. suchý, dráždivý kašel. 10.9. ošetřena PLD, nasazena ATB – bez efektu, 16.9. odběr, onemocnění sérologicky prokázáno (IgA silně pozitivní, IgG pozitivní). 19.9. odeslána na infekční odd. Nemocnice Kyjov. EA: podobné potíže i u dcery a syna – dle odběru susp. stp. nedávno prodělaném onemocnění. Očkována v dětství řádně.
31. Žena, nar. 1952, z Vyškova (VY), SD. PP od července dráždivý kašel, nevyšetřena. 4.10. onemocnění aktivně vyhledáno PLD v rámci vyšetření pro jinou dg., onemocnění sérologicky prokázáno (IgA pozitivní, IgG silně pozitivní). Neočkována.

PERTUSE V ČR DLE VĚKOVÝCH SKUPIN (2018)





OČKOVACÍ KALENDÁŘ PRO DOSPĚLÉ I.

Nemoc	Věková kategorie					Přeočkování	Poznámka
	18–26 let	27–49 let	50–59 let	60–64 let	65+ let		
Tetanus	booster po 10–15 letech			booster po 10 letech		po 10–15 letech	očkovaní také v rámci úrazů a poranění
Pertuse	minimálně 1 dávka 1× za život					po 10–15 letech	zejména rodinné kontakty dětí do 1 roku věku, těhotné ženy, možné v rámci očkování proti tetanu
Varicella	2 dávky					nestanoveno	pro vnímavé (bez historie nemoci nebo séronegativní) + práce v riziku + rizikové skupiny
VHA	2 dávky					nestanoveno	pro vnímavé a neočkované v dětství + práce v riziku + rizikové chování; možné aplikovat kombinovanou VHA/VHB vakcínu
VHB	3 dávky					nestanoveno	pro vnímavé a neočkované v dětství + rizikové skupiny + rizikové chování; možné aplikovat kombinovanou VHA/VHB vakcínu
HPV	3 dávky					nestanoveno	pro ženy i muže neočkované v dětství
Herpes zoster			1 - 2 dávky dle použité vakcíny			nestanoveno	očkovaní se doporučuje zahájit co nejdříve
Klíšťová encefalitida	3 dávky, první přeočkování po 3 letech, další po 5 letech			3 dávky, přeočkování po 3 letech		po 3–5 letech, max. po 10 letech	rizikové skupiny + práce v riziku;

Vysvětlivky:

MenB meningokoková vakcína proti séro skupině B
Men A, C, W, Y meningokoková konjugovaná tetravalentní vakcína proti séro skupině A, C, W, Y
PCV pneumokoková konjugovaná vakcína
PPV pneumokoková polysacharidová vakcína

VHA virová hepatitida typu A
VHB virová hepatitida typu B
Hib Haemophilus influenzae typ b
HPV lidský papillomavirus

 doporučeno všem dané věkové kategorie
 doporučeno v případě rizikových faktorů

OČKOVACÍ KALENDÁŘ PRO DOSPĚLÉ II.

Nemoc	Věková kategorie					Přeočkování	Poznámka
	18–26 let	27–49 let	50–59 let	60–64 let	65+ let		
Pneumokokové nákazy	1 dávka PCV nebo PPV			1 dávka PPV nebo PCV	1 dávka PCV + 1 dávka PPV23	PPV: po 5 letech pouze 1 x	osoby umístěné v léčebnách pro dlouhodobě nemocné a v domovech pro seniory + osoby se zdravotním postižením nebo v domovech se zvláštním režimem s chronickým nespecifickým onemocněním + u jedinců po transplantaci hematopoetických kmenových buněk (HSCT) + osoby se závažnými primárními nebo sekundárními imunodeficity
Meningokokové nákazy	2 dávky MenB, 1 - 2 dávky Men A, C, W, Y					podle SPC vakcíny	rizikové skupiny + práce v riziku + cestovatelé + osoby v ohnisku IMO + osoby se zdravotní indikací; přeočkování pouze pro osoby s přetrvávajícím rizikem infekce
Chřipka	1 dávka					každoročně	očkování se týká zdravých osob + osoby s rizikovými faktory + práce v riziku
Hib	1 dávka					nestanoveno	rizikové skupiny
Vzteklina	5 dávek postexpozičně / 3 dávky preexpozičně					po 2–5 letech pouze při práci v riziku	cestovatelé, rizikové skupiny (např. speleologové), práce v riziku
Spalničky	1 dávka					nestanoveno	zdravotníci dle legislativy, cestovatelé

Vysvětlivky:

MenB meningokoková vakcína proti séro skupině B
 Men A, C, W, Y meningokoková konjugovaná tetravalentní vakcína proti séro skupině A, C, W, Y
 PCV pneumokoková konjugovaná vakcína
 PPV pneumokoková polysacharidová vakcína

VHA virová hepatitida typu A
 VHB virová hepatitida typu B
 Hib Haemophilus influenzae typ b
 HPV lidský papillomavirus

- doporučeno všem dané věkové kategorie
- doporučeno v případě rizikových faktorů

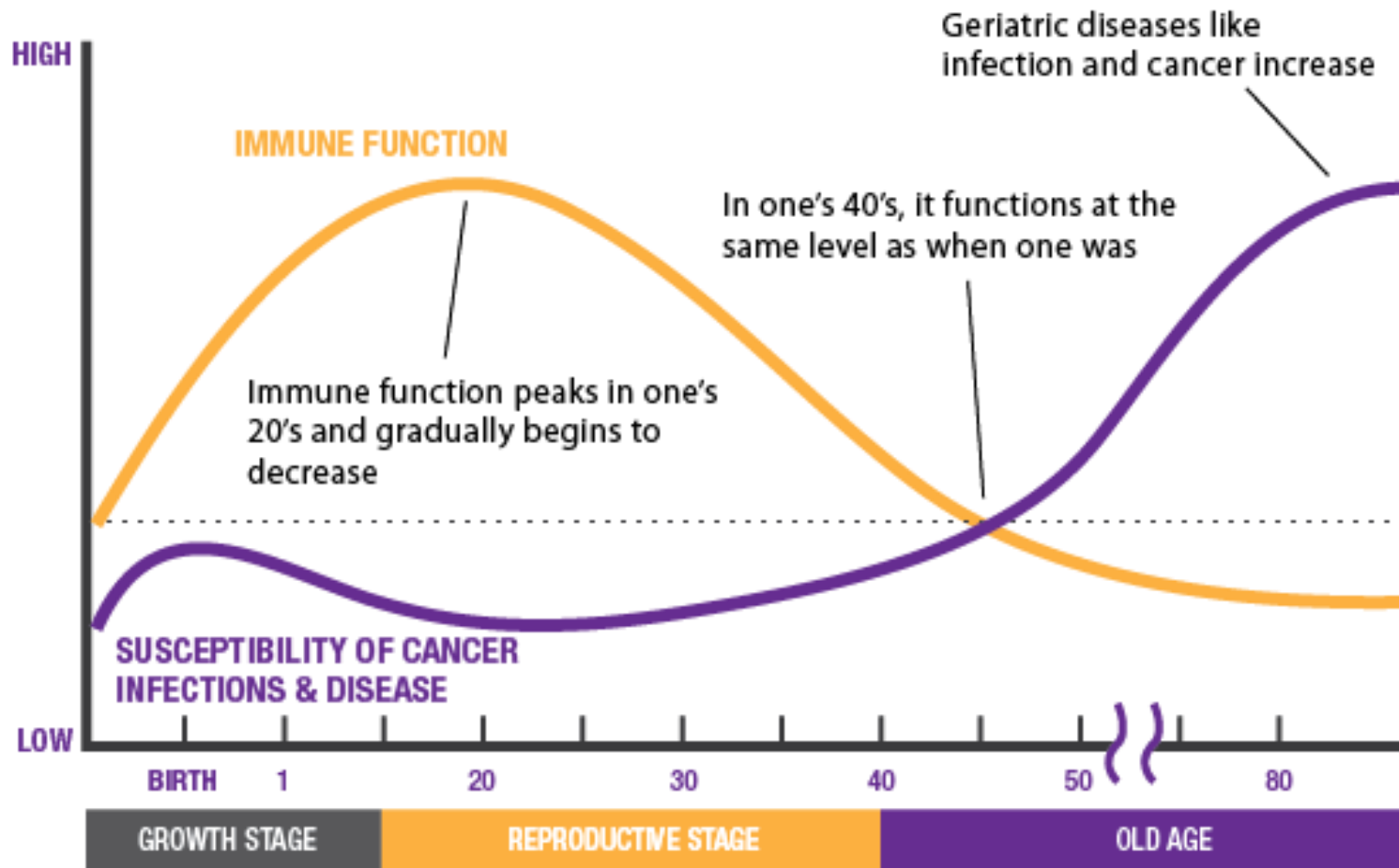
Stav k 23. 8. 2019

STÁRNUTÍ A NÁCHYLNOST K INFEKCÍM

1. Narušení obranných funkcí kůže, epitelu dýchacího, gastrointestinálního a urogenitálního traktu (např. dysfunkce řasinkového epitelu, hypochlorhydrie, snížení acidifikace moči)
2. Ischemické orgánové změny (např. tlustého střeva)
3. Chronická onemocnění (diabetes, onkologická onemocnění,...)
4. Důsledky nezdravého životního stylu a abúzu návykových látek
5. Poruchy výživy (podvýživa), nevyvážená, nekvalitní i kontaminovaná strava („přece to nevyhodím!“...)

Na pozadí bohaté a často nevyvážené farmakoterapie se všemi důsledky.

IMUNITNÍ ODPOVĚĎ V PRŮBĚHU ŽIVOTA



SPECIFIKA IMUNITY STÁRNOUCÍHO ORGANISMU

IMUNOSENESCENCE

- **pokles intenzity** humorální a buněčné odpovědi na stimulaci antigenem
- **narůstání dysfunkčních paměťových lymfocytů** s možností autoagresivních reakcí
- **pokles schopnosti makrofágů fagocytózi** a následné destrukce antigenu
- **pokles nativních B- lymfocytů** (involuce kostní dřeně) a následná nedostatečná protilátková odpověď

SPECIFIKA IMUNITY STÁRNOUCÍHO ORGANISMU INFLAMMAGING



- Postupně nastupující, sterilní, **low-grade zánět**
- Multikauzální jev související s
 - dysfunkcemi a humorálními změnami na buněčné úrovni (např. zvýšené hladiny cytokinů)
 - zvýšeným odumíráním buněk tkání
 - chronickými infekcemi (CMV, EBV)
 - oxidačním stresem
 - dysbiózou střevní mikrobioty
- Ovlivňuje vnímavost k infekcím i odpověď na vakcinační podněty

OČKOVÁNÍ DOSPĚLÝCH JAKO STRATEGIE BUDOUCNOSTI

- Rychlé stárnutí populace, tzv.“demografická revoluce“ – do roku 2050 se počet osob nad 60 let věku zdvojnásobí, oproti roku 2019 z 1 miliardy na 2,1 miliard (1)
- Předpoklad kritické zátěže většiny systému zdravotní péče
- Prevence jako cesta k udržitelné kvalitě zdravotní péče



1. WHO: Ageing. Available from: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1

AKTUÁLNÍ PROBLÉMY

1. Nízká compliance s doporučeným očkováním (výrazně nižší než v dětském věku)
2. Nízká imunogennost aktuálně používaných vakcín (specifika imunitních reakcí v dospělém věku a stáří)
3. Vyvanutí imunity po očkování v dětství (dle sérologických přehledů, hlášených infekcí v dospělosti)
4. Nárůst osob v rizikových skupinách (onkologicky nemocní, chronická onemocnění,...)
5. Nové a vracející se infekce (změna epidemiologické situace)

SPECIFIKA IMUNITY STÁRNOUCÍHO ORGANISMU

IMUNOBIOGRAFIE

- komplexní imunologická, klinická, socioekonomická a geografická anamnézu každého jedince
- snaha o vysvětlení individuální variability v reaktivitě na vakcíny.
- začlenění genetického i epigenetického pozadí
- Např.:
 1. vliv pohlaví – ženy obecně vykazují nižší vnímavost k infekcím a vyšší reaktivitu po očkování x imunosupresní vliv testosteronu
 2. infekce CMV – chronická stimulace (inflammaging)

C. Franceschi, S. Salvioli, P. Garagnani, M. de Eguileor, D. Monti, M. Capri, Immunobiography and the heterogeneity of immune responses in the elderly: A focus on inflammaging and trained immunity, *Front. Immunol.* 8 (2017) 982, <https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00982>

JAK ZVÝŠIT ÚČINNOST OČKOVÁNÍ U DOSPĚLÝCH/STARŠÍCH OSOB?

Na úrovni vakcín a jejich aplikace

- Změna způsobu aplikace
- Změna očkovacího schématu (více dávek?, jiný interval podání?)
- Změna množství antigenu
- Nové adjuvantní látky pro „dospělé vakcíny“

Na úrovni odborných postupů

- Stratifikace dospělých dle věku
- Specifická schémata pro rizikové skupiny
- Edukace a cílená nabídka



VÝZNAM OČKOVÁNÍ V DOSPĚLOSTI

1. **Očkování dospělých zabrání vzniku onemocnění**, která mají v dospělosti závažnější a komplikovanější průběh (např. klíšťová meningoencefalitida, plané neštovice, pásový opar, žloutenka A) nebo
2. **Zabrání hospitalizaci či úmrtí** (např. chřipka, covid-19)
3. Novým fenoménem je přeočkování **proti infekcím očkovaným v dětském věku**.



DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

