

XVIII. Hradecké vakcinologické dni

5. – 7. 10. 2023

Hradec Králové

Očkovanie pacientov po TKB

Ingrid Urbančíková¹ & Miloš Jeseňák²

¹ Centrum pre očkovanie detí s komplikáciami po očkovaní a kontraindikáciami očkovania, Detská fakultná nemocnica Košice
Očkovacie centrum, Klinika infektológie a cestovnej medicíny, Univerzitná nemocnica Košice
Ústav epidemiológie, UPJŠ LF Košice

² Centrum pre očkovanie rizikových detí a dorastu, Klinika detí a dorastu, Jesseniova lekárska fakulta v Martine, UK Bratislava, UN Martin

Vyhlásenie o konflikte záujmov autora

Deklarujem nasledujúci konflikt záujmov

Forma finančného prepojenia	Spoločnosť
Nepeňažné plnenie (v zmysle zákona)	Abbvie, Takeda
Prednášajúci	Ewopharma, Medison, MSD, Novartis, Pfizer, Swixx, Takeda
Konzultant/odborný poradca	Medison, MSD, Pfizer

Podľa UEMS (upravené v zmysle slovenskej legislatívy)

Účelom prednášky nie je reklama liekov. Jej účelom je výlučne zdieľanie výsledkov klinických štúdií, výmena skúseností z klinickej praxe a podpora odbornej medicínskej diskusie.

TKB a riziko infekčných chorôb

Základné fakty

↓ špecifických protilátok proti ochoreniam preventabilných očkovaním (VPD) v priebehu niekoľkých týždňov

Infekcie výrazne prispievajú k morbidite aj mortalite po TKB

Očkovanie je štandardnou súčasťou starostlivosti o pacientov po TKB

Z tohto hľadiska sú oba druhy TKB porovnateľné (autológna aj alogénna)

Skôr ide o konsenzus ako o odporúčania na základe EBM

„Obnova“ vnímavosti na ochorenia, proti ktorým bol pacient očkovaný v minulosti (chrípka, Hib, pertussis, IPO, osýpky)



Biology of Blood and Marrow Transplantation

journal homepage: www.bbmt.org



Efficacy and Safety of Revaccination against Tetanus, Diphtheria, *Haemophilus influenzae* Type b and Hepatitis B Virus in a Prospective Cohort of Adult Recipients of Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation

Anne Conrad^{1,2,3,*}, Marielle Perry¹, Marie-Elodie Langlois^{1,2}, H el ene Labussiere-Wallet⁴, Fiorenza Barraco⁴, Sophie Ducastelle-Lepr etre⁴, Marie-Virginie Larcher⁴, Marie Balsat⁴, Mathilde Boccard^{1,3}, Christian Chidiac^{1,2}, Tristan Ferry^{1,2,3}, Chantal Roure-Sobas⁵, Gilles Salles^{2,4}, Florent Valour^{1,2,3}, Florence Ader^{1,2,3,6}, on behalf of the Lyon HemInf Study Group



Shor
Lon
tra
aga
Hay
Josh

Shor

Lon

tra

aga

Hay

Josh

^a Depar

^b South

^c Specia

^d Depar

^e Depar

^f Depar



ELSEVIER

Revi

Rev

Im

Ste

Ane

Mul

Vika

Základný fakt

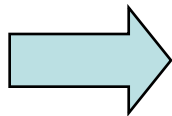
Pacienti po TKB

(alogénnej a autológnej)

sa považujú za

NIKDY NEOČKOVANÝCH

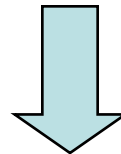
Legislatíva v SR



585/2008 Z.z.
VYHLÁŠKA
Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky
z 10. decembra 2008,
ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení

Zmena: [273/2010 Z.z.](#)

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa [§ 62 písm. a\) zákona č. 355/2007 Z.z.](#) o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. [140/2008 Z.z.](#) ustanovuje:



§ 9

Odporúčané očkovanie osôb, ktoré sú vystavené zvýšenému nebezpečenstvu vybraných nákaz

- (7) Ak lekár rozhodne o potrebe očkovania u **osôb s transplantáciou orgánov vrátane transplantácie kostnej drene**, očkovanie sa uskutoční podľa **individuálneho očkovacieho plánu**; zohľadňuje sa základné ochorenie, imunosupresívna liečba, imunita darcu, dĺžka obdobia po transplantácii a imunitný profil osoby.

Základné pravidlá očkovania po TKB

Väčšina **neživých vakcín**
sa aplikuje v intervale

6 mesiacov

po TKB

Ako prvá je obnovená odpoveď
na T-závislé antigény

Odstup > 12 mesiacov je
spojený s lepšou odpoveďou
(individuálne vyhodnotenie)

Vybrané **živé vakcíny**
sa aplikujú v intervale

24 mesiacov

po TKB

Pacient spĺňa kritériá pre
podanie živých vakcín

Väčšina živých vakcín je však
kontraindikovaná

**Bez potreby realizácie
špecifických vyšetrení
vo vzťahu k očkovaniu
a úprave schémy**

(pred živými vakcínami je možné
vyšetriť počty CD4 a CD8 T lymfocytov)

**Bez vyšetrovania špecifických
protilátok po očkovaní**
(výnimka anti-HBs, anti-VZV)

**Bez vyšetrovania známk
rekonštitúcie imunity**

Očkovanie osôb po TKB

Základné odporúčané očkovania

Diftéria-Tetanus-Pertussis-
Poliomyelitída-Hib-VHB

Chríпка + Covid-19

Pneumokoky

Morbili-Mumps-Rubeola

Meningokoky

HPV

Voliteľné očkovania

Hepatitída A

Kliešťová encefalitída

Varicela (živá vakcína)

Besnota

Herpes zoster (neživá)

Cestovateľské očkovania

Kontraindikované očkovania

Živé atenuované vakcíny
s výnimkou
MMR, varicela, žltá zimnica

Osoby (kontakty), ktoré boli očkované živou atenuovanou vakcínou proti chrípke nesmú byť v úzkom kontakte s osobami s ťažkým IDS (po TKB) najmenej 2 týždne po podaní vakcíny.

Očkovanie osôb po TKB



Očkovací kalendár

Očkovanie proti DTaP-IPV-Hib-VHB

	Možné schémy	Odporúčaný interval po TKB (v mesiacoch)									Intervaly medzi dávkami
		6	7	8	9	12	14	20	24	36	
DTaP ^a IPV ^b Hib ^c VHB ^d	I.	X	X	X							Intervaly medzi dávkami sú 1 – 2 mesiace. Pre deti aj dospelých je odporúčaná rovnaká schéma očkovania ¹⁻² .
	II.	X		X			X				Minimálny interval medzi 1. a 2. dávkou je 1 mesiac (odporúčaný 2 mesiace) a medzi 2. a 3. dávkou je 6 mesiacov.
	III.					X	X	X			Minimálny interval medzi 1. a 2. dávkou je 1 mesiac (odporúčaný 2 mesiace) a medzi 2. a 3. dávkou je 6 mesiacov.

^a Pre pacientov po TKB (bez ohľadu na vek – deti a dospelí) sú preferované **vakcíny DTaP** (s plným obsahom antigénov) ¹⁻²

^b Samostatná monovalentná inaktivovaná vakcína proti poliomyelitíde (**IPV**) nie je dostupná

^c **Očkovanie proti Hib** v 3 dávkach je odporúčané v rámci hexavakcíny pri nedostupnosti samostatnej vakcíny

^d Vzhľadom na **obsah HBsAg v hexavakcínach (10 µg)** je odporúčané vyšetrenie anti-HBs protilátok 1 – 2 mesiace po základnom očkovaní u adolescentov a dospelých

Zdroje: ¹ Cordonnier C. et al. *Lancet Infect Dis* 2019 ; ² Miller PDE. et al. *J Infect* 2023;

³ <https://immunisationhandbook.health.gov.au/resources/tables/table-recommendations-for-revaccination-after-haematopoietic-stem-cell-transplant-in-children-and-adults>

Očkovanie proti pneumokokovým ochoreniam

	Odporúčaný interval po TKB (v mesiacoch)									Intervaly
	6	7	8	9	12	14	18	24	36	
PCV13 (PCV20*)	X	X	X		X					Minimálny interval medzi dávkami je 1 mesiac ¹⁻³
PPSV23 ^a						X				Preočkovanie PPSV23 sa odporúča 12 mesiacov ¹ alebo 18 mesiacov ² po TKB, v odstupe minimálne 4 týždňov po štvrtej dávke PCV13 ³

^a V prípade chronickej GVHD sa podáva namiesto PPSV23 dodatočná 4. dávka konjugovanej vakcíny PCV13 minimálne o 6 mesiacov po 3. dávke PVC13 z dôvodu nízkej odpovede na PPSV23

* Osoby \geq 18 rokov veku

U osôb s transplantáciou krvotvorných kmeňových buniek (HSCT) obsahuje odporúčaná imunizačná schéma štyri dávky PCV13 (PCV20 u dospelých). **Základné dávkovanie obsahuje tri dávky**, prvá dávka sa zvyčajne podáva 3 až 6 mesiacov po HSCT s intervalom minimálne 1 mesiac medzi dávkami. **Štvrtá (posilňovacia) dávka** sa odporúča 6 mesiacov po tretej dávke. Podľa všeobecných odporúčaní bola 1 mesiac po štvrtej dávke PCV13 podaná jedna dávka 23-valentnej pneumokokovej polysacharidovej vakcíny³.

Očkovanie živými vakcínami

24 mesiacov od TKB

Bez aktívnej GvHD
(pri minimálnej GvHD zväžiť)

Bez imunosupresívnej
liečby 12 mesiacov

C O N D I T I O N S

Splnenie kritérií pre
podanie živých vakcín

Seronegativita
(osýpky, VZV)

2 dávky s odporúčaným
odstupom

Séronegatívni pacienti pri expozícii vírusu osýpok →
postexpozičná profylaxia = IVIG do 6 dní od expozície

IVIG/SCIG → dodržanie intervalu 3 – 11 mesiacov od
podania (podľa dávky)

Očkovanie MMR

Väčšina publikovaných postupov obsahuje odporúčanie 2 dávkovej schémy MMR vakcíny pre detských a dospelých pacientov po TKB v minimálnom intervale medzi dávkami 1 mesiac.

	Odporúčaný interval po TKB (v mesiacoch)									Intervaly
	6	7	8	9	12	14	24	26	36	
MMR							X	X		Druhá dávka vakcíny sa odporúča v minimálnom intervale 1 mesiac

ECIL7 – odporúča podanie 1 dávky **dospelým** séronegatívnym pacientom
– **deťom** podanie 2 dávok s minimálnym intervalom 1 mesiac¹, nie je nevyhnutné realizovať serologické vyšetrenie²

Vakcína je indikovaná na aktívnu imunizáciu detí vo veku od 9 mesiacov alebo starších, **dospievajúcich a dospelých** proti osýpkam, príušniciam a ružienke.³

Očkovanie proti varicеле

Dôvody:

- 1) redukcia rizika primárnej infekcie VZV u séronegatívnych pacientov
- 2) redukcia rizika reaktivácie VZV (herpes zoster) u pacientov, ktorí boli v minulosti infikovaní VZV

	Odporúčaný interval po TKB (v mesiacoch)									Intervaly
	6	7	8	9	12	14	24	26	36	
Varicella ^a							X	X		Minimálny interval medzi dávkami je 1 mesiac – podľa SPC vakcíny, odporúčaný je 2 mesiace ³

- Pre **pediatrických pacientov** po autológnej a alogénnej TKB, ktorí spĺňajú všetky kritériá na podanie živých vakcín a sú séronegatívni na VZV, je vhodné zvážiť podanie 2 dávok živej atenuovanej vakcíny proti varicеле s odstupom 2 mesiacov.
- **Sérológia VZV** by sa mala vykonať u všetkých dospelých pacientov 24 mesiacov po autológnej a alogénnej TKB (vrátane tých, ktorí dostali neživú rekombinantnú vakcínu proti herpes zoster).
- U séronegatívnych pacientov na VZV, ktorí spĺňajú všetky kritériá na podanie živých vakcín, je odporúčané zvážiť podanie 2 dávok živej atenuovanej vakcíny proti varicеле s odstupom 2 mesiacov medzi dávkami.²

Očkovanie proti herpes zoster

Dôvod:

Vysoké riziko reaktivácie herpes zoster v prvých 2 – 3 rokoch po TKB a kontraindikácia očkovania živými vakcínami proti ovčím kiahňam do 24 mesiacov po TKB¹

	Odporúčany interval po TKB (v mesiacoch)									Poznámka
	6	7	8	9	12	14	24	26	36	
Herpes zoster	X		X							Odporúčané je vyšetriť anti-VZV IgG 24 mesiacov po očkovaní ²

Dospelí pacienti po autológnej a alogénnej TKB vo veku ≥ 18 rokov by mali dostať 2 dávky neživej rekombinatnej vakcíny s odstupom najmenej 2 mesiace medzi dávkami. U detí nie je vakcína licencovaná³.

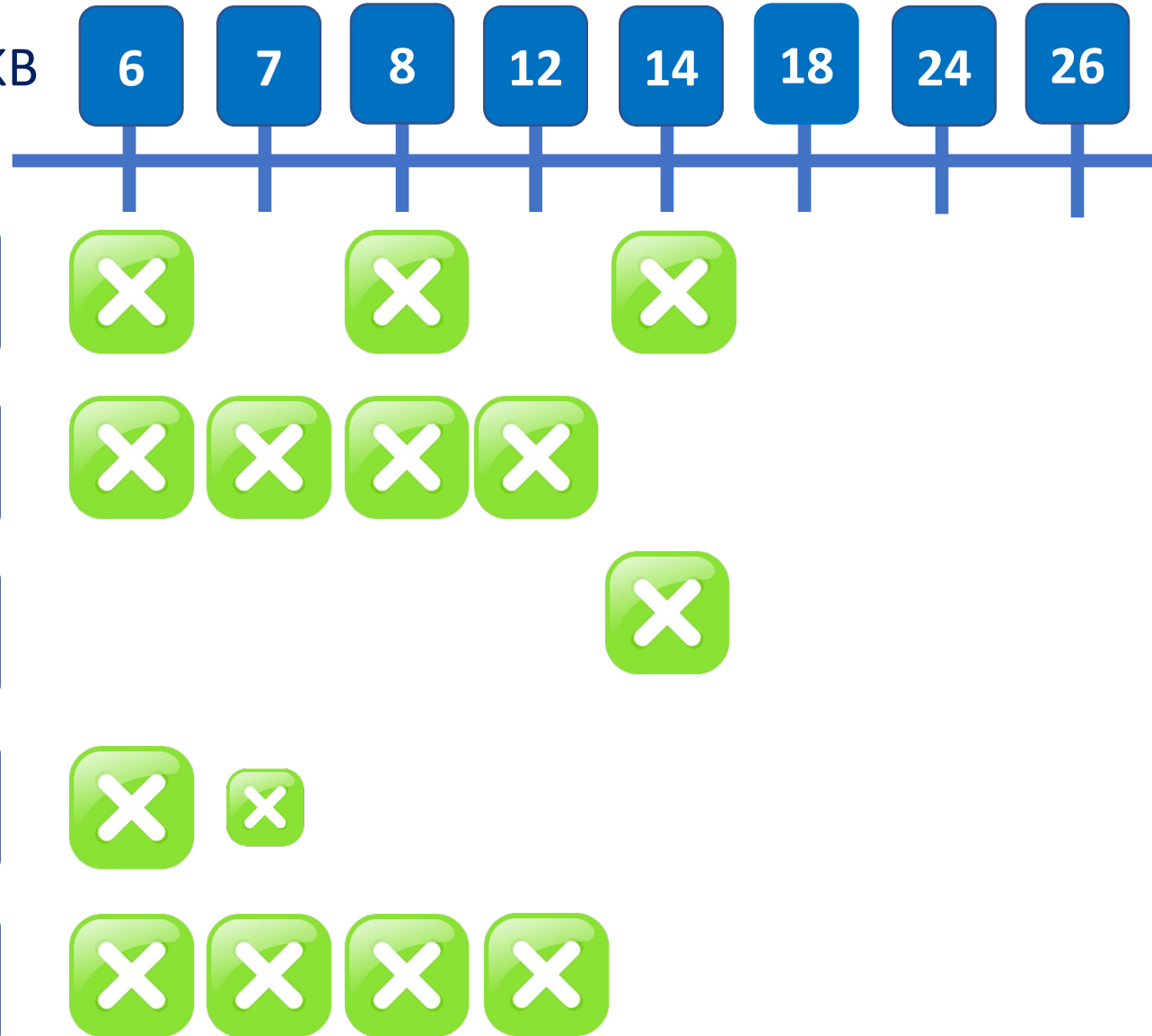
Upozornenie:

Živá atenuovaná vakcína proti herpes zoster je u pacientov po TKB kontraindikovaná.

Očkovanie po TKB - 1. časť

mesiace od TKB

* Pri riziku infekcie je možné očkovať už 3 mesiace po TKB



hexavakcíny ev. kombinácia viacerých samostatných vakcín

PCV13 ev. zmena na **PCV20** pre dospelých ≥ 18 rokov

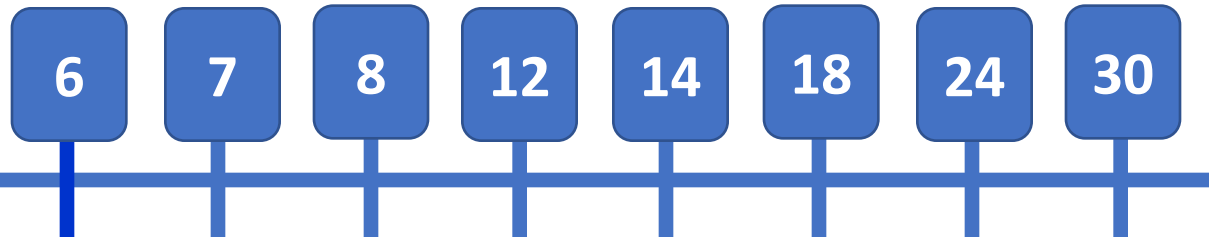
PPSV23 min. 8 týždňov po 3. dávke PCV13

4-valentné neživé vakcíny (u detí < 9 rokov – 2 dávky s odstupom 4 týždňov)

mRNA vakcíny (booster – min. 3 mesiace od 3. dávky)

Očkovanie po TKB - 2. časť

mesiace od TKB



MenB



MenACWY



HPV



MMR



samostatné vakcíny
(booster po 18 mesiacoch od TKB)

4-valentná vakcína
(booster 10 mesiacov od 1.dávky)

9-valentná HPV vakcína
(je možné 6 mesiacov po TKB)

kombinované vakcíny
(po splnení kritérií pre živé vakcíny po TKB; min. odstup 1 mesiac)



HAL
open science

Journal of Infection 86 (2023) 1–8

Vaccination of haemopoietic stem cell transplant recipients: guidelines on Infections

Catherine Cordonnier, Sigrun Einarsson, Malgorzata Mikulska, Christina ...
Thomas Lehrnb



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

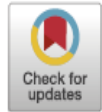
Journal of Infection

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jinf



Review

Joint consensus statement on the vaccination of adult and paediatric haematopoietic stem cell transplant recipients: Prepared on behalf of the British society of blood and marrow transplantation and cellular therapy (BSBMTCT), the Children's cancer and Leukaemia Group (CCLG), and British Infection Association (BIA)

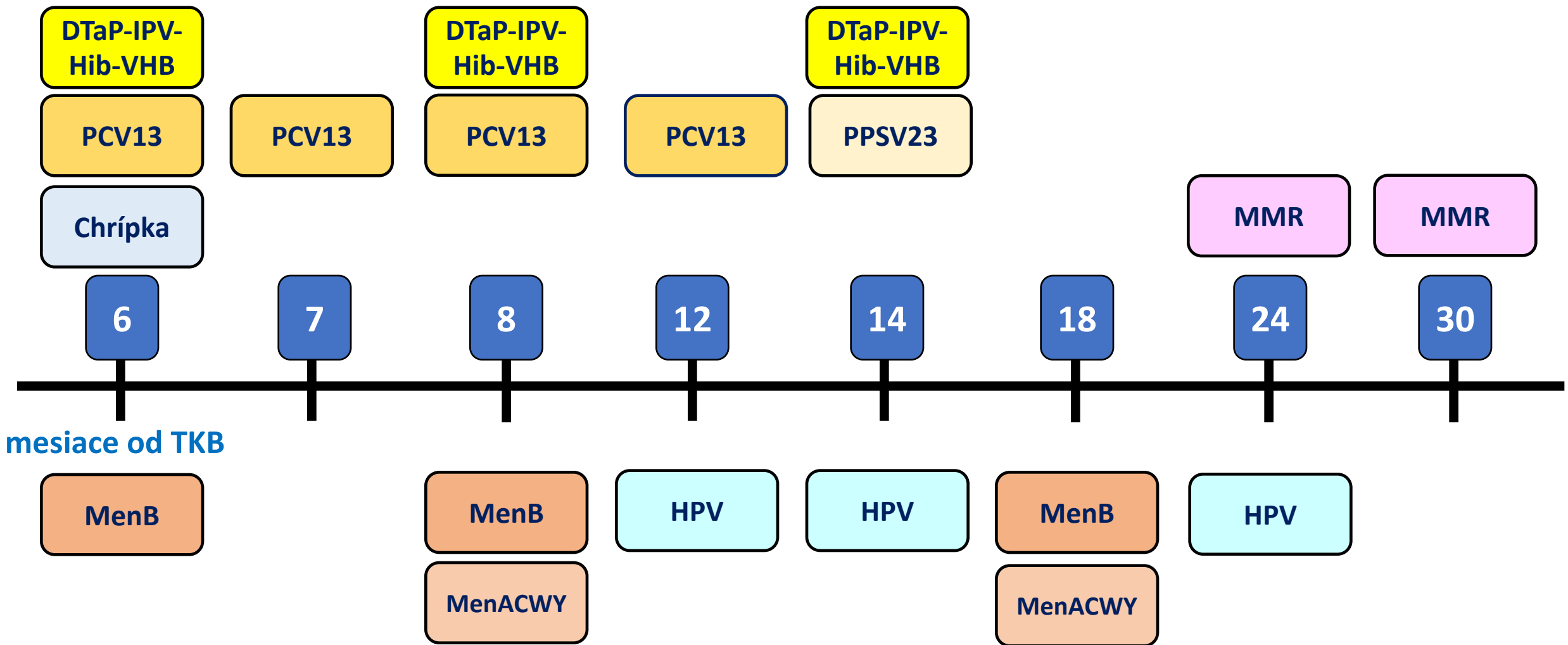


PDE Miller^a, SR Patel^b, R Skinner^c, F Dignan^d, A Richter^e, K Jeffery^f, A Khan^g, PT Heath^h, A Clarkⁱ, K Orchard^j, JA Snowden^{k,l}, TI de Silva^{m,*}

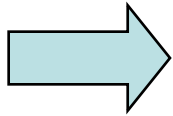
► To cite this version:

Catherine Cordonnier, Sigrun Einarsson et al.. Vaccination of haemopoietic stem cell transplant recipients: Conference on Infections in Leukaemia (I...
e212. 10.1016/S1473-3099(18)30600-5 .

Konsenzus na Slovensku



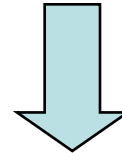
Legislatíva v SR



585/2008 Z.z.
VYHLÁŠKA
Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky
z 10. decembra 2008,
ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevencii a kontrole prenosných ochorení

Zmena: [273/2010 Z.z.](#)

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa [§ 62 písm. a\) zákona č. 355/2007 Z.z.](#) o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. [140/2008 Z.z.](#) ustanovuje:



§ 13

Vykonávanie očkovania

- (7) Očkovanie v súvislosti s transplantáciou orgánov vrátane transplantácie kostnej drene vykonáva poskytovateľ zdravotnej starostlivosti, ktorý osobe poskytuje **zdravotnú starostlivosť na základné ochorenie v spolupráci s poskytovateľom zdravotnej starostlivosti, ktorý vykonal transplantáciu orgánov.**

Ďakujem za pozornosť

