

# Proč očkovat proti IMO? Má to smysl?

XVII. HRADECKÉ VAKCINOLOGICKÉ DNY, 29. 9. – 1. 10. 2022, Kongresové centrum Aldis,  
Hradec Králové

**Siráková L., Hanovcová I., Kračmarová R.**

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Hradec Králové  
Klinika infekčních nemocí FN a LF UK Hradec Králové



# IMO

- **Invazivní meningokokové onemocnění (IMO) = velmi závažné, život ohrožující, interhumánně přenosné infekční onemocnění**
- Původce IMO: *Neisseria meningitidis* (meningokok), Gram-negativní diplokok, opouzdřený, nesporulující, přirozený patogen pouze pro člověka, citlivý na vnější vlivy prostředí, 13 séroskupin, nejčastější původci IMO - séroskupiny A, B, C, W, X a Y
- Přenos: kapénkami od manifestně nemocného jedince + i od asymptomatického nosiče
- ID: 1-8 dní

# IMO

- Neinvazivní formy onemocnění: faryngitida, bronchitida, pneumonie
- Klinické (invazivní) formy onemocnění: meningokoková seps, meningokoková meningitida či jejich smíšená forma
- **Nosičství** (kolonizace HCD bez klinického korelátu) v ČR: 10 – 15 %, nosič = může představovat riziko pro své okolí
- **Smrtnost 8-15 % !!** (i přes včasné zahájení léčby), seps 25 % !
- Častý perakutní průběh – k úmrtí může dojít za 24 -48 hodin od objevení se prvních příznaků

# IMO

- **Incidence IMO:**
  - V ČR dlouhodobě 0,4-0,8/100 000<sup>1</sup> (2000-2019), průměrně 55 případů/rok
  - Pokles počtu případů v ČR v r. 2020, 2021 – pandemie covid-19
  - nejvyšší u dětí **od narození do 11 měsíců** věku + **od 1-4 let**
  - u adolescentů a mladých dospělých ve věku **od 15-24 let**
- Po vyléčení hrozí trvalé následky: amputace, mentální retardace, hluchota

1, Křížová P, Musílek M, Okonji Z et.al. Invazivní meningokokové onemocnění v České republice v roce 2019. Zprávy CEM (SZÚ, Praha). 2020; 29(3), 105-114

# Klinika IMO

- Náhlý nástup z plného zdraví (febrílie, schvácenost, cefalea)
- U septické a smíšené formy petechiální výsev (sklíčková metoda – exantém bledne, petechie zůstávají!)
- Diagnóza klinická!
- Suspekce = indikace podání ATB (cefalosporin 3. generace -> transport RZP do způsobilého zdravotnického zařízení)
- Laboratorní diagnostika – krev, likvor – mikroskopie, kultivace, aglutinace, PCR

# Terapie IMO

- cefalosporin 3. generace, přednemocniční podání!
- Po kultivačním nálezu možná změna na vysokodávkový krystalický G- PNC
- Při alergii na beta laktamy alternativně chloramfenikol
- Hospitalizace na JIP, ARO – vysoké riziko rozvoje DIC!
- Cave: úvodem nízké markery zánětu (perakutní průběh!)
- Profylaxe kontaktů s IMO – V-PNC (makrolid, cefalosporin 1., 2. generace, ciprofloxacin – u starších 16 let)

# Preventivní opatření

Nejvýznamnější a nejúčinnější ochrana proti vzniku IMO =

## očkování

- zejména malých dětí a adolescentů
- cestovatelů a tzv. rizikových osob

Indikace k očkování	
Zdravotní rizikové skupiny	<b>Porušená funkce sleziny</b> Hyposplenismus Asplenismus
	<b>St.p. transplantaci kmenových hemopoetických buněk</b> Autologní Alogenní
	<b>Imunodeficit</b>
	<b>Deficit terminálního komplementu</b>
	<b>St.p. prodělaném meningokovém onemocnění</b> Meningoková meningitida Meningoková sepse
	<b>Před zahájením léčby eculizumabem</b>
Bez ohledu na zdravotní rizika	<b>Cestovatelé do rizikových oblastí</b> Hyperendemický výskyt Epidemický výskyt
	<b>Profesionální riziko</b> Zdravotníci pečující o pacienty s IMO Laboratorní pracovníci pracující s IMO
	<b>Osoby v ohnisku nákazy IMO</b>

# Očkování proti IMO: přehled vakcín

Typ:	Konjugovaná tetravalentní			rekombinantní	
Antigeny:	A, C, W, Y	A, C, W,Y	A, C, W,Y	B	B
Vakcína:	Nimenrix	Menveo	MenQuadfi	Bexsero	Trumenba
Věkové skupiny:	děti i dospělí	děti i dospělí	děti i dospělí	děti i dospělí	děti i dospělí
Ochrana proti:	IMO i nosičství	IMO i nosičství	IMO i nosičství	IMO	IMO
Od věku:	6 týdnů	2 roky	12 měsíců	2 měsíce	10 let



# Novinky v úhradě očkování proti IMO od 1. 1. 2022

- Úhrada očkování zdravotními pojišťovnami proti onemocnění vyvolaném **MENINGOKOKEM SÉROSKUPINY B**, bude-li očkování zahájeno první dávkou:
  - a) u dětí do dovršení 12.měsíce věku
  - b) u adolescentů v období od 14 – 15 let věku

# Novinky v úhradě očkování proti IMO od 1. 1. 2022

- Očkování proti onemocnění vyvolaném **MENINGOKOKEM SÉROSKUPIN A, C, W, Y** je nově hrazeno:

a) u dětí v období od 1 – 2 let věku

b) u adolescentů v období od 14 – 15 let věku

Pozn.: úhrada očkování proti IMO pro tzv. rizikové skupiny bez ohledu na věk zůstává nadále beze změny.

# IMO: kazuistika I

# Anamnéza

- **Dívka, 17 let**, negat. RA, OA: z fyziol.5. gravidity, porod 1T po TP, spont., nekříšena, PMV v normě, očkována dle kalendáře, navíc 0, varicella +, v min.klíště +, st.p.parasuicidiu a sebepoškozování 2016, st.p. Bellově obrně bez likvor.nálezů 2017, st.p. mozkové komoci 2015, v.s. noční mručení, poruchy spánku
- FA:0, AA: 0, SA: 2. ročník kuchařské školy
- Ab.: kuřačka, matka nevyklučuje užívání drog
- EA: v době přijetí nelze odebrat

# Nynější onemocnění

- Přivezena RZP 9.8. 2019 do Náchoda pro bolesti hlavy, zvracení, obtíže od 8.8.2019 s postupnou progresí, dle rodiny bez teplot
- 9.8. ve vozidle RZP: EKG: tachykardie. Po přijetí na DO Náchod CRP **525** mg/l, pozitivní toxikol.screening (metamfetamin, kanabinoidy, benzodiazepiny)
- LP: polymorfonukleární pleocytoza (**6337**/ul segmentů, 611/ul lymfo, 775/ul ery), biochemický nálezn (**0,78** g/l protein, **0,5** mmol/l glc, **11,4** mmol/l laktát) = **purulentní meningitida**
- Zajištěna kortikoidy a ceftriaxonem (CFTRX) 4g, převezena na KIN FNHK

## Hospitalizace KIN FNHK (9.8.-27.8.2019)

- Při přijetí somnolentní (ale oslovitelná), naznačený opistotonus, GCS 13-14, reaguje na bolestivý podnět, přítomny **krvácivé projevy na kůži** (P rameno, větší sufuze na L lýtku, dolních víčkách) - před překladem telef. negovány
- Tuhá šíje – meningeální, Lassegue do 60 st.
- Kultivační + PCR vyšetření likvoru: prokázána ***Neisseria meningitidis* sérosk. C**, rovněž pozitivní HMK (NM sk.C)
- **Klinický projev odpovídá sepsi s meningitidou**
- Th.: pokračováno v CFTRX + podpůrná terapie

## Hospitalizace KIN FNHK (9.8.-27.8.2019)

- 16.8.2019: kontrolní LP: sanace
- 19.8.2019 ukončena léčba CFTRX (10 dní)
- Komplikace hospitalizace:
  - 25.8. bolesti břicha, dle UZ susp.akalkulozní cholecystitida, ústup potíží při režimových opatřeních
  - bolesti na hrudi, EKG s ST elevacemi, elevace leukocytů a CRP, vzestup TnT, 27.8. kardiologické vyšetření, UZ srdce, potvrzena perikarditida, výpotek s fibrinovými septy, zahájena th. Ibuprofenem + Colchicin, překlad na JIP DK FNHK s dořešením a následnou dispenzarizací (kardio poradna + neuroinfekční poradna KIN FNHK)



Zdroj: fotografie KIN FNHK



# IMO: kazuistika II

# Anamnéza + nynější onemocnění

- **6-měsíční děvčátko**, negat. RA, OA: z fyziol.gravidity, porod v TP, poporodní adaptace v normě, očkovaná řádně (2x Hexacima+Synflorix), doposud nestonala
- AA: negována, FA: Vigantol 1gtt 1x denně, výživa UM + příkrmy
- 20.1.2018 doma **vysoká teplota až 39,7°C**, spavá, cestou LSPP přijata na DO Trutnov, vstupně leukocytóza, CRP nízké
- 21.1.2018: **trvající febrilie, nárůst spavosti, vyklenutá velká fontanela**, bez krvácivých změn na kůži, prudký vzestup CRP (295 mg/l), leukopenie, podána 1. dávka CFTX, překlad na DK JIP FNHK

## Hospitalizace DK JIP FNHK (22.1.-26.1.2018)

- Při příjmu apatická, GCS 13, opozice šíje, velmi napatrné prchavé petechie na DKK
- LP: polymorfonukleární pleocytóza (**4893**/ul elementů, **3615**/ul segmentů, 1278/ul lymfo), biochemický nále (hypoglykemie **0,41** mmol/l, protein **1,2** g/l, laktát **12,2** mmol/l) = **purulentní meningitida**
- 22.1. pozitivní (PCR) průkaz ***Neisseria meningitidis* sérosk.C** v likvoru, nále potvrzen i kultivačně, 24.1. hlášena dobrá citlivost na G PNC – převedena na vysoké dávky
- UZ mozku: ztlustění meningů, bez jiného patol.nálezu
- Postupné zlepšování celkového stavu, trvá vyklenutí VF, stále + meningeální příznaky, pokles CRP, 26.1. přeložena na KIN FNHK

## Hospitalizace KIN FNHK (26.1.-6.2.2018)

- Při pobytu 26.1. – 29.1.2018 další zlepšování celk.stavu, kontrolní likvorol. i hematol. nálezy s potvrzením sanace
- 29.1. opět nástup febrílií (38,8°C), kultivace CŽK negativní, klinický nálezh chudý, vzestup CRP, leukocytóza, UZ mozku bez progresu
- RTG plic: pneumonický infiltrát v L dolním poli, převedena na cefotaxim (Sefotak), posléze pro trvající teploty na makrolid (klaritromycin, Fromilid)
- Vyšetření sluchu v normě
- Pozitivní antigen norovirů ve stolici, susp. asociováno s hospitalizací, bez klin.symptomatologie GIT obtíží



Zdroj: fotografie KIN FNHK



Zdroj: fotografie KIN  
FNHK

## **Hospitalizace KIN FNHK (26.1.-6.2.2018) + DK (6.2.-9.2.)**

- 6.2. 2018 při teplotě 37,6°C lateralizované (levostranné) křeče se stáčením hlavičky a bulbů s dobrou odpovědí na diazepam
- Po domluvě opět překlád k observaci na JIP DK, kde již bez obtíží, UZ mozku i EEG i neurologické vyšetření v normě, dimise 9.2. 2018
- Sledována v neuroinfekční poradně KIN FNHK

# Závěr I:

- **IMO – onemocnění preventabilní očkováním**
- Aktualizované Doporučení **České vakcinologické společnosti ČLS JEP** dostupné na web stránkách ČVS a NRL  
(<https://www.vakcinace.eu/doporuzeni-a-stanoviska> a <http://www.szu.cz/ockovani-proti-meningokokovym-onemocnenim>)
- **Cíl: zajištění co nejčasnější, nejkomplexnější a nejdelší protektivní imunity očkovaných (věk + kombinace vakcín Men A,C,W,Y + MenB)**
- **Vysoká spolehlivost vakcín, nedochází k selhání**



# Závěr II: novinky v úhradě očkování od 1.1.2022

- **ČR = první evropská země s hrazeným očkováním adolescentů**
- Očekávání (zejména pediatriů):
  - vyšší zájem o očkování = zvýšení proočkovánosti proti IMO v nejohroženějších věkových skupinách
  - **pokles rizika onemocnění v proočkované populaci**
  - pokles prevalence nosičství *NM*

**Děkuji za pozornost**



# NOSIČSTVÍ *NEISSERIA MENINGITIDIS* U NASTUPUJÍCÍCH MLADÝCH VOJENSKÝCH PROFESIONÁLŮ V OBDOBÍ PANDEMIE ONEMOCNĚNÍ COVID-19



Siráková L., Hanovcová I., Šmahel P., Smetana J., Chlíbek R.



Katedra epidemiologie, Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany Hradec Králové  
Třebešská 1575, Hradec Králové, 50001, lucie.sirakova@unob.cz

Přijato v podobě článku k tisku do časopisu Epidemiologie Mikrobiologie Imunologie.

## ÚVOD

Invazivní meningokoková onemocnění (IMO) představují stále jednu z velkých hrozeb nejen pro nejmladší věkovou kategorii dětí, ale i pro adolescenty a mladé dospělé. Vyšší počet meningokokových onemocnění je zaznamenáván i u specifických rizikových skupin, např. u studentů středních a vysokých škol a u příslušníků armády. K nákaze dochází po úzkém kontaktu s klinicky nemocným jedincem, nejčastěji však s asymptomatickým nosičem.

Nosičství (kolonizace horních dýchacích cest bez klinických projevů nemoci) je v České republice udáváno v rozmezí 10 – 15%. Vrcholu dosahuje v 19 – 25 letech věku (Graf č. 1).

## CÍL PRÁCE

Cílem naší studie bylo zjistit výskyt nosičství *Neisseria meningitidis* u mladých osob nově nastupujících do Armády České republiky (AČR).

## METODIKA

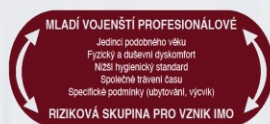
V průběhu srpna 2021 byly osoby nově nastupující ke službě v AČR požádány k účasti v prezentované studii schválené etickou komisí. Účastníkům studie byly provedeny výtěry z nazofaryngu a z orofaryngu. Současně bylo u každého z nich realizováno dotazníkové šetření (Tabulka č. 1) a podepsán informovaný souhlas. Získané biologické vzorky byly v den odběru kulturně zpracovány. U většiny účastníků studie byly výtěry zopakovány v říjnu a listopadu (po 2 – 3 měsících).

## VÝSLEDKY

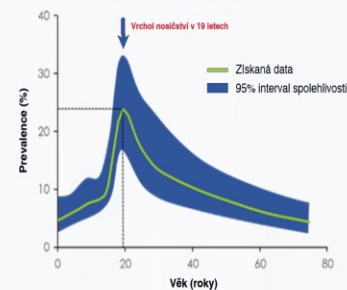
Do naší studie bylo zahrnuto celkem 252 nově nastupujících mladých vojenských profesionálů, 201 mužů a 51 žen. Nosičství *Neisseria meningitidis* bylo **prokázáno u 13 osob, což činí 5,2%** ze všech testovaných. Pozitivní nálezy převažovaly v letním období. Nosiči byli **pouze muži**, u žen nebyl meningokok zachycen. U nosičů převažoval meningokok **skupiny B** nad netypovatelými (NT) kmeny. Nebyly prokázány meningokoky skupiny A, C, W, X ani Y. Úspěšnost izolace meningokoků byla výrazně lepší při výtěru provedeném z orofaryngu oproti výtěrům z nazofaryngu. Pouze v pěti případech ze 17 pozitivních výtěrů byl meningokok kulturně prokázán současně v nazofaryngu i v orofaryngu. **Samostatný záchyt z nazofaryngu nebyl zaznamenán.**

## ZÁVĚR

Nižší procento nosičství meningokoků u mladých vojenských profesionálů ve sledovaném období roku 2021 v České republice lze přičíst aktuální epidemické situaci. Přijatá opatření v souvislosti se snahou zabránit šíření onemocnění covid-19 měla za následek ztrátu sezónnosti respiračních nákaz a rovněž jejich podstatně nižší výskyt. S tím koreluje i snížení výskytu nosičství *Neisseria meningitidis* oproti obvyklé úrovni ve sledované věkové kategorii.



Graf č. 1 - Nosičství meningokoků dle věku (všechny séro skupiny)



Zdroj: Chiklerson H, et al. Lancet Infect Dis. 2010;10:853-861.

Tabulka č. 1 - Výsledky kulturního vyšetření nosičství meningokoků a dotazníkového šetření

číslo subjektu	náležitost	serogrupace	pohlaví	věk	nálezový	hromadných akcí	cestování Evropa	cestování mimo Evropu	kontakt s nosičem meningokoku	nosičství meningokoku	IMO	známá možnost přenosu	okouření prot. NI
5	1	NM B	muž	21	18m	ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne
	2	NM B	muž	21	18m	ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne
9	1	NM B	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	---	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
46	1	NM	muž	20	18m	ano	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne
	2	NM B	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
52	1	NM B	muž	20	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM B	muž	20	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
69	1	NM B	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM B	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
70	1	NM B	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	---	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
73	1	NM	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	---	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
104	1	NM B	muž	21	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	---	muž	21	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
132	1	---	muž	19	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM	muž	19	34m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
144	1	NM	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	---	muž	20	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
156	1	NM	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
181	1	NM	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
252	1	NM B	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne
	2	NM B	muž	19	18m	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ano	ne

NM - *Neisseria meningitidis* u 12 se nepodařilo prokázat serogrupu, NM B - *Neisseria meningitidis* serogrupa B