

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

František Pokorný

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

František Pokorný

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**INVAZIVNÍ MENINGOKOKOVÉ ONEMOCNĚNÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc

PLZEŇ 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2012

.....

Vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji Doc. MUDr. Eduardu Kasalovi, CSc za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: František Pokorný

Katedra: Záchranářství a technických oborů

Název práce: Invazivní meningokokové onemocnění v přednemocniční neodkladné péči

Vedoucí práce : Doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc

Počet stran : číslované 54, nečíslované 22

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 23

Klíčová slova: meningokok, invazivní formy onemocnění, hemoragický exantém, sepse, meningitida, šok, přednemocniční neodkladná péče

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá invazivními formami meningokokových onemocnění. V teoretické části popisuje etiologii, patogenezí a terapii těchto onemocnění včetně přednemocniční neodkladné péče. V závěru se práce zaměřuje na epidemiologii, stav v ČR a profylaxi.

Praktická část sleduje schopnost záchranářů rozpoznat tato onemocnění a schopnost aplikovat správný postup v souladu se standardem efektivní klinické péče v přednemocniční neodkladné péči pro invazivní meningokoková onemocnění.

Anotation

Surname and Name: František Pokorný

Department: Department of Paramedic and Technical studies

Title of Thesis: Invasive Meningococcal Disease in Prehospital Emergency Care

Consultant: Doc. MUDr. Eduard Kasal, CSc

Number of pages: numbered 54 , nonnumbered 22

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 23

Key words: meningococcus, invasive forms of meningococcal disease, hemorrhagic
exantema, sepsis, meningitis, shock, pre-hospital urgent care

Summary:

The bachelor thesis is focused on invasive forms of meningococcal disease. A theoretical part has comprised etiology, pathogenesis, therapy of this disease including pre-hospital urgent care. Conclusion of the theoretical part is aimed at epidemiology, situation in the Czech republic and prophylaxis.

A practical part is concentrated on paramedic rescue workers' abilities to recognize meningococcal disease and skills to apply a right procedure according to standards of effective clinical care in pre-hospital urgent care necessary for invasive meningococcal disease.

OBSAH

ÚVOD	11
1 MIKROBIOLOGIE	12
1.1 Rod Neisseria	12
1.2 Neisseria meningitidis	12
1.3 Kultivace	13
2 MENINGOKOKOVÁ ONEMOCNĚNÍ	14
2.1 Neinvazivní formy	14
2.2 Invazivní formy	14
2.2.1 Meningokoková sepse	15
2.2.2 Meningokoková meningitida	15
2.2.3 Meningokoková sepse s meningitidou	15
2.3 Patogeneze	15
2.4 Klinický obraz	16
2.4.1 Meningokoková sepse	16
2.4.2 Meningokoková meningitida	17
2.4.3 Meningokoková sepse s meningitidou	17
2.5 Diagnostika	17
2.5.1 Klinická diagnostika	17
2.5.1.1 Predispozice	18
2.5.2 Laboratorní diagnostika	19
2.5.3 Diferenciální diagnostika	20
2.6 Terapie	20
2.6.1 Léčba v přednemocniční neodkladné péči	21

3	EPIDEMIOLOGIE	24
3.1	Situace v zahraničí	24
3.2	Situace v ČR	25
3.3	Epidemiologická opatření	26
3.4	Prevence	26
4	CÍL PRÁCE	29
4.1	Hlavní cíl	29
4.2	Dílčí cíle	29
4.3	Formulace problému	29
4.4	Hypotézy	29
5	METODIKA	31
5.1	Výzkumná metoda	31
5.2	Respondenti	31
5.3	Vyhodnocení	32
6	ROZBOR DAT	33
6.1	Blok I	33
6.2	Blok II	41
6.3	Blok III	51
6.4	Vyhodnocení bloků	61
6.4.1	Vyhodnocení bloku I	61
6.4.2	Vyhodnocení bloku II	61
6.4.3	Vyhodnocení bloku III	62
7	DISKUZE	63
	ZÁVĚR	65

POUŽITÁ LITERATURA

SEZNAM ZKRATEK

SEZNAM TABULEK

SEZNAM GRAFŮ

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHY

ÚVOD

Cílem práce je prozkoumat naplňování aktuálně používaného standardu efektivní péče v PNP pro invazivní meningokoková onemocnění ze strany záchranářů. Invazivní meningokoková onemocnění nepatří k častým indikacím zásahu ZZS. V porovnání s koronárními nebo cévními mozkovými příhodami tvoří tato onemocnění jen mizivou část výjezdů ZZS. V celé ČR bylo v minulém roce zaznamenáno 65 případů. Optimisticky vypadající malý počet případů ovšem zhoršuje fakt 10% úmrtnosti ještě umocněný nejčastěji postiženými věkovými skupinami, tedy dětmi do 5 let a mladistvými. Rychlost s jakou tato onemocnění dokáží dospět k fatálnímu konci si vynutila vytvoření souboru opatření, který by zvrátil průběh onemocnění. Jedním z nich je rychlá diagnostika a předsunutí antibiotické léčby do „první linie“, tedy i k posádkám ZZS. Invazivní meningokoková onemocnění jsou tak jedinou indikací k podání antibiotik již ve voze ZZS. Možné komplikace s potřebou intenzivní či resuscitační péče předurčují transport pacientů s IMO posádkám RLP případně LZS.

S postupným rozšiřováním setkávacího systému Rendez-Vous se zvětšuje možnost zásahu u IMO posádkou RZP. S ohledem na fakt, že doba od vyslovení podezření do podání antibiotik zásadním způsobem ovlivňuje prognózu či přežití pacienta, je rozpoznání onemocnění a správný postup rovněž zásadní. Nízký výskyt onemocnění ovšem nedává záchranářům mnoho příležitostí k získání zkušeností s tímto onemocněním. Záchranář se během celé své kariéry nemusí s tímto onemocněním setkat. Jediným zdrojem jsou pak semináře v rámci kreditního systému případně e-learning. Malá praktická zkušenost záchranářů s tímto onemocněním byla i důvodem mírně pesimisticky nastavených hypotéz v praktické části práce.

1 MIKROBIOLOGIE

1.1 Rod *Neisseria*

Bakterie rodu *Neisseria* jsou aerobní nesporulující gramnegativní koky parazitující na sliznicích. Mimo organismus hostitele rychle hynou, v přírodě se běžně nevyskytují a jediným přirozeným rezervoárem je člověk.

Většina příslušníků tohoto rodu je součástí běžné flóry nasofaryngu a úst a za normálních okolností nevyvolává závažná onemocnění. Za primárně patogenní jsou považovány *Neisseria meningitidis* (meningokok) a *Neisseria gonorrhoeae* (gonokok), která na rozdíl od ostatních neisserií napadá sliznici urogenitálního traktu¹. Patogenita neisserií je napříč rodem proměnlivá. Od výjimečně patogenních ústních neisserií (*N. lactamica*, *subflava*, *sicca* ...) přes meningokoka, jehož patogenita je souhrou makro a mikroorganismu, který se běžně vyskytuje asi u 10 % populace u níž nevyvolá onemocnění, až po gonokoka jehož patogenita je nejjednoznačnější. Meningokok a gonokok je mimo experimentální prostředí patogenem výhradně pro člověka.

N. gonorrhoeae jakožto původce kapavky poprvé identifikoval německý lékař Albert Neisser v roce 1879 a jeho jméno nese tento rod².

1.2 *Neisseria meningitidis*

Neisseria meningitidis je gramnegativní diplokok o velikosti přibližně 1 μm . Vyskytuje se tedy jako dvojice bakterií nasedajících na sebe zploštělou stranou. Mikroskopicky ho lze zpravidla nalézt intracelulárně kde svou konfigurací připomíná kávová zrna³ (obrázek č. 1). Podle přítomnosti kapsulárních polysacharidů rozeznáváme v současnosti 13 séroskupin: A, B, C, D, X, Y, Z, E, W135, H, I, K, L⁹. Přičemž za většinu onemocnění (celosvětově až 95%) jsou zodpovědné typy A, B, C, W135 a Y. Podle antigenních proteinů buněčné stěny jsou ještě rozlišovány sérotypy a subtypy⁵.

Meningokok nepatří mezi příliš odolné organismy, spolehlivě ho ničí i nízké koncentrace běžných dezinfekčních prostředků. Rovněž je velmi citlivý na tepelné výkyvy, vyschnutí, záření a je také citlivý na většinu antibiotik.

1.3 Kultivace

N. meningitidis patří kultivačně k náročnějším organismům. Aerobní kultivace probíhá na speciálních „bohatších“ půdách při zvýšené tenzi CO_2 (5-10 %). Používá se modifikovaný krevní nebo čokoládový agar. Krevní agar je typ živné půdy vzniklý přidáním defibrinované krve (nejčastěji koňské nebo ovčí) k živnému agaru. Čokoládový agar je variantou krevního agaru, kdy se krev přidává do živného půdy za teploty 80 °C. Název této živné půdy je pak odvozen z barvy tohoto média. Živná půda je obohacena o antibiotika, která mají za úkol odstínit v daném případě méně významnou flóru².

Materiálem pro kultivaci je likvor, krev respektive hemokultura nebo výtěr z nosu či faryngu. Odběr je třeba provést ještě před podáním antibiotik. Transport materiálu by měl probíhat rychle a pokud možno alespoň za pokojové teploty pro velkou citlivost meningokoka na zevní vlivy a sklon k autolýze. Materiál pro kultivaci tedy nelze uchovávat nebo transportovat v chladu.

Bakterie na živné půdě vytváří hladké středně velké kolonie³. K průkazu meningokoka je třeba 24hodinová kultivace při teplotě 37 °C, ovšem k vyloučení jeho přítomnosti je třeba dvojnásobná doba. To kultivaci vylučuje z rychlé diagnostiky, té ale zůstává velký podíl při vyloučení nebo potvrzení onemocnění a stanovení citlivosti na antibiotika².

2 MENINGOKOKOVÁ ONEMOCNĚNÍ

Onemocnění způsobená *N. meningitidis* lze rozdělit na snadno léčitelné formy s klidným průběhem a prudce probíhající invazivní onemocnění. Závažnost těchto onemocnění kolísá podle formy od bezpříznakového nosičství přes lehčí formy, až po život ohrožující stavy, končící trvalými následky nebo smrtí. Onemocnění může vzniknout u osob všech věkových kategorií, primárně ovšem postihuje děti a mladistvé.

Z pohledu zdravotní péče se lze setkat s lidmi, u nichž je meningokok náhodným nálezem nevyžadujícím další péči až po pacienty s potřebou intenzivní nebo resuscitační péče.

2.1 Neinvazivní formy

Lehké neinvazivní formy meningokokových onemocnění mají mírný průběh a zpravidla neohrožují pacienta na životě. Mohou probíhat jako banální snadno vyléčitelné infekce, které mohou i spontánně ustoupit. Lze sem zařadit meningokokovou faryngitidu, která bude svým průběhem stejná, jako faryngitida způsobená kterýmkoliv jiným běžným patogenem, konjunktivitidu nebo uroinfekci². Nutno zmínit i formu bezpříznakového nosičství. Tedy formu, kdy asi u 10 % populace je meningokok přítomen, ale nevyvolá onemocnění a kdy je tato část populace jeho přítomností patrně imunizována a je součástí rezervoáru meningokoka⁴.

Těžší neinvazivní formy onemocnění jako je pneumonie, perikarditida, endokarditida, osteomyelitida nebo peritonitida mohou pacienta ohrozit na životě už samy o sobě nebo mohou neléčené (asi ve 30 %) progredovat v meningitidu či sepsi s fulminantním průběhem⁶. Některé z těchto forem jsou vzácné až raritní jako například chronická meningokokcémie, meningokoková vaginitida či cervitida⁸, některé mohou komplikovat jiné meningokokové onemocnění. Zde je typickým příkladem pneumonie při meningitidě, nejčastěji způsobené séro skupinou Y. Meningokoková pneumonie může ovšem probíhat i izolovaně⁵.

2.2 Invazivní formy

Invazivní meningokoková onemocnění (dále jen IMO) patří i v dnešní době k život ohrožujícím stavům. Ročně je v ČR hlášeno zhruba 60-100 případů. Úmrtnost na tato onemocnění se pohybuje okolo 10 %, přičemž asi k polovině úmrtí dochází

do 24 hodin od propuknutí příznaků¹⁰. Vysokou úmrtnost ještě umocňuje fakt, že se tato onemocnění vyskytují častěji u mladistvých a dětí v kontextu s počtem úmrtí na onemocnění vyvolaná meningokokem skupiny C při existenci běžně dostupné vakcíny.

Mezi invazivní formy onemocnění patří meningokoková meningitida, meningokoková sepe a smíšená forma se současnými projevy meningitidy i sepe. Onemocnění jsou charakteristická vznikem z plného zdraví a rychlým průběhem. V počáteční fázi nemají specifický průběh. Svými příznaky připomínají nachlazení nebo virózu, s nevolností, bolestmi svalů a kloubů. Podezření na IMO přichází často až s výsevem petechií nebo při alteraci vědomí¹⁰.

2.2.1 Meningokoková sepe

Je nejzávažnější formou, která se na celkovém počtu invazivních onemocnění podílí asi čtvrtinou a má 25% smrtnost. Stav je charakterizován rychlým rozvojem v prvních 24 hodinách, během kterých část pacientů umírá ještě před přijetím do nemocnice nebo v prvních hodinách po přijetí¹¹.

2.2.2. Meningokoková meningitida

Izolovaná meningitida bez sepe má asi čtvrtinový podíl na invazivních formách, ale její prognóza je výrazně lepší než u ostatních dvou onemocnění. Smrtnost na meningokokovou meningitidu se pohybuje okolo 2 %. Klinicky je neodlišitelná od jiných bakteriálních meningitid¹¹.

2.2.3 Meningokoková sepe s meningitidou

Nejčastěji zastoupená forma onemocnění (přibližně 50 %), která by svým názvem mohla naznačovat nejhorší variantu, má ale ve skutečnosti daleko lepší prognózu než samotná meningokoková sepe. Smrtnost na tuto formu dosahuje asi 5 %, tedy 5krát méně úmrtí než u meningokokové sepe¹¹.

2.3 Patogeneze

K přenosu dochází vzdušnou cestou - kapénkami, případně intimním kontaktem. Těsný kontakt je pro přenos zásadní vzhledem k velmi omezené schopnosti meningokoka přežít mimo lidské tělo. Po přenosu se na vzniku onemocnění podílí

na jedné straně faktor virulence, tedy séro skupinově specifické polysacharidové pouzdro a na straně druhé celkový stav organismu, hladina protilátek proti konkrétnímu typu ale i např. stav sliznic horních cest dýchacích⁹.

Inkubační doba je 1 až 8 dní, zpravidla bývá ale 1 až 4 dny. Po kolonizaci sliznice nosohltanu dochází u invazivní formy onemocnění k přechodu přes buňky epitelu do krve⁹. Vzniká bakteriémie (meningokokémie) s pomnožením meningokoků v krvi. Dochází k uvolňování endotoxinu z buněčné stěny a k prudké zánětlivé odpovědi organismu (SIRS) s rozvojem septického šoku a uvolněním cytokinů. Tento stav je zodpovědný za patologické spuštění koagulační kaskády (DIC) s tvorbou mikrotrombů, které mají za následek vznik nekróz nebo multiorgánové poškození či selhání (MODS)⁷. Po konzumaci koagulačních faktorů nastává hypokoagulační stav s obtížně zvládnutelným krvácením a rizikem vzniku Waterhouse-Friedrichsenova syndromu, který je příčinou fatálního průběhu^{9,13}.

U meningokokové meningitidy a u smíšené formy dochází hematogenní cestou k přestupu meningokoků do mozkomíšního moku a na mozkové pleny. Poškození cév, trombóza a následná ischemie vedou k hypoperfuzi a rozvoji edému mozku s odpovídajícími neurologickými příznaky¹³.

2.4 Klinický obraz

Varovným a diagnosticky cenným příznakem je vznik petechií, které velikostí přesahují 2 mm a jsou lokalizovány po celém těle. V případě lokalizace pouze na hlavě, krku a horní polovině trupu je IMO málo pravděpodobné. K odlišení petechií od jiného exantému lze použít tlaku prstu nebo sklíčka, kdy exantém vybledne, ale petechie zůstávají.

Škála příznaků těchto onemocnění je velice variabilní. Přítomnost bolestí břicha či průjmu nebo naopak nepřítomnost teploty, meningismu nebo petechií nevylučují meningokokové onemocnění. Rovněž těžce schvácený pacient bez známek dalšího onemocnění může být ohrožen na životě v důsledku IMO¹⁰.

2.4.1 Meningokoková sepe

Sepe se projevívá vzestupem teplot, neklidem, alterací vědomí, progresí petechií a vznikem sufuzí (obrázek č. 4). Stav může následně vyústit v septický šok s hypotenzí, tachyponí, tachykardií, chladnou periferií se zpožděným žilním návratem (nad 2 s) a

s periferní nebo ojediněle i centrální cyanózou. K následkům onemocnění patří multiorgánové poškození, kožní nekrózy vyžadující plastické korekce, nebo nekrózy akrálních částí těla s amputacemi zejména prstů končetin⁹.

2.4.2 Meningokoková meningitida

Izolovaná meningokoková meningitida se svými příznaky neliší od meningitid způsobených jiným patogenem. V klinickém obraze najdeme bolesti hlavy, nevolnost, zvracení, světloplachost, kvalitativní nebo kvantitativní poruchy vědomí, meningeální příznaky, petechie se však nevyskytují¹¹. Při nitrolební hypertenzi lze očekávat ložiskové neurologické příznaky, křeče, ale i respirační insuficienci s nutností umělé plicní ventilace (UPV). K následkům onemocnění patří postižení hlavových nervů s následnou poruchou sluchu nebo zraku. Rovněž může dojít ke vzniku epilepsie, psychomotorické retardace nebo ke vzniku hydrocefalu^{9,10}.

2.4.3 Meningokoková sepe s meningitidou

Smíšená forma svými příznaky kombinuje obě předchozí varianty onemocnění. Obsahuje různě vyjádřené známky sepe kombinované s bolestmi hlavy, zvracením, známkami meningismu nebo poruchou vědomí¹¹.

2.5 Diagnostika

Rychlá diagnostika nebo vyslovení podezření na invazivní meningokokové onemocnění má zásadní dopad na prognózu a ovlivňuje přežití pacienta. Vzhledem k tomu, že diagnostika spočívá především na lékařích první linie, tedy na praktických lékařích, lékařích LSPP nebo posádkách ZZS, je diagnostika IMO klinická⁹. Vyslovení podezření na invazivní formu onemocnění by mělo být impulzem pro spuštění postupu v souladu se „Standardem efektivní klinické péče v PNP při invazivních meningokokových onemocnění“ a to bez časové prodlevy. V podmínkách PNP při zásahu posádkou RZP je to moment přivolání jakékoliv posádky s lékařem, tedy RLP či RV.

2.5.1. Klinická diagnostika

Základem pro vyslovení podezření na IMO je anamnéza a klinický obraz. Mezi hlavní příznaky patří febrilní stav a exantém, zejména u pacientů z rizikových věkových

skupin. Podezření na IMO lze vyslovit pokud se objeví alespoň jeden z dalších příznaků.

1. **Hemoragický exantém** tedy petechie nebo sufuze (obrázek č. 2), přičemž petechie nemusí být v počáteční fázi přítomny nebo nemusí být dobře rozpoznatelné (obrázek č. 3), později se však jejich počet zvětšuje v řádu minut. Zároveň je třeba odlišit je např. sklíčkovou metodou a lokalizací od exantému jiného původu.
2. **Známky sepse** jako je tachykardie, tachypnoe a schvácenost.
3. **Počínající či rozvinutý šok** se sníženým kapilárním návratem, chladnou případně mramorovou pokožkou a hypotenzí.
4. **Porucha vědomí**, kvalitativní i kvantitativní. Tedy nejen somnolentní nebo soporózní stav, ale i agitovanost, desorientace nebo nápadná změna chování.
5. **Rychlý průběh onemocnění.** Údaj z anamnézy, kde k dramatickému zhoršení dochází v řádu hodin. Rychlejší průběh předznamenává horší prognózu.

V diagnostice onemocnění je třeba vzít do úvahy, že se některé příznaky nemusí nutně u některých forem vyskytovat. Meningeální příznaky nemusí být přítomny u meningokokové sepse, petechie se nemusí vyskytovat u meningitidy. Rovněž afebrilní průběh nevylučuje IMO a je horším prognostickým faktorem¹⁰.

2.5.1.1 Predispozice

Mezi faktory, které lze nalézt v anamnéze a které mohou přispět k diagnostice onemocnění patří příslušnost k rizikové věkové skupině. V ČR jsou to 0–4 roky a 15-19 let. Blízký kontakt s pacientem nebo nosičem je prvotní podmínkou vzniku onemocnění. Nově vzniklý kolektiv může být rizikovým prostředím. Nástup do školky, školy nebo internátu, letní tábor nebo sportovní soustředění spolu se zvýšenou fyzickou námahou a případně nižším hygienickým standardem⁹.

Stav sliznic dýchacích cest je dalším faktorem, který se může podílet na vzniku onemocnění. Rizikem jsou sliznice poškozené předchozím infektem, aktivním,

ale i pasivním kouřením nebo užíváním inhalačních drog. Jedna ze studií zabývající se anamnestickými údaji v souvislosti s tímto onemocněním udává jako rizikový faktor u dětí kouření rodičů a nižší socioekonomickou úroveň¹⁴.

Vyšší riziko onemocnění je u pacientů s imunodeficitem. Primární nebo sekundární asplenie, deficit některých složek komplementu, ale i úbytek protilátek předaných matkou během prvního půlroku života¹³.

S výše uvedeným se za velmi rizikový dá považovat často i literárně uváděný model studenta, který týdny studuje bez fyzické aktivity a následně protančí noc na diskotéce. Tedy enormní fyzická zátěž, v horším případě i s užitím drog maskujících únavu².

2.5.2 Laboratorní diagnostika

Biochemická a hematologická vyšetření nepřináší výsledky, které by byly specifické pro toto onemocnění. I při výsevu petechií mohou být zánětlivé parametry jako CRP nebo počet leukocytů v normě, k jejich elevaci dochází až u rozvinutých forem. Jejich význam je v kontrole průběhu a v prognostice onemocnění, kdy nález leukopenie nebo trombocytopenie značí horší prognózu¹⁴. Ve vyšetření koagulačních parametrů se objevuje prodloužení časů, pozitivní D-dimery a snížená hladina antitrombinu III^{12,13}.

Již zmiňovaná kultivace z likvoru nebo hemokultury (příp. z jiného primárně sterilního místa) má v diagnostice své místo, nicméně výsledky poskytuje až za 24 respektive 48 hodin. Odběr krve do hemokultury je standardem v PNP. Množství krve je 10 ml u dospělých a 3–5 ml u dětí¹⁰.

K rychlejším metodám patří mikroskopický průkaz diplokoků v likvoru a latexaglutinační test (z likvoru, séra nebo moči), kdy je výsledek dostupný v řádu minut. Navíc lze testem určit séroskupinu nebo jiného původce meningitidy a přináší možnost průkazu antigenů i při započaté antibiotické terapii. Purulentní meningitidu může naznačovat již samotná lumbální punkce, kdy likvor je zkalený a vytéká pod tlakem. Nepřítomnost meningokoků v likvoru může být způsobena podáním antibiotik (sterilita u meningokoků již po 2 hodinách) v souvislosti s aktuálním nebo předchozím onemocněním¹⁵.

Další bezkultivační metodou je polymerázová řetězová reakce (PCR). Moderní a rychlá metoda, která je schopna detekovat DNA meningokoků a jejich séroskupinu

i při předchozí antibiotické terapii. Odběr krve pro vyšetření PCR je součástí postupu v PNP^{10,16}.

K podpůrným vyšetřením patří zjištění hladiny glukózy, proteinů a laktátu v likvoru, kdy hladina glukózy bývá snižená až nulová a hladina proteinu a laktátu je vyšší. Vyšetření prováděná z mozkomíšního moku vyžadují provedení lumbální punkce, tedy výkon prováděný za přísně sterilních podmínek. Současně s vyloučením kontraindikací jako je intrakraniální hypertenze nejlépe s pomocí CT vyšetření. Lumbální punkce se pak provádí až po stabilizaci stavu a poklesu nitrolebního tlaku¹⁵.

ZZS se na laboratorní diagnostice podílí odběrem a dopravou biologického materiálu. V současnosti odběrem hemokultury, PCR a případně provedením výtěru z faryngu. Materiál je třeba zajistit před podáním antibiotik z důvodu možného zkreslení pozdějších laboratorních vyšetření. Zajištění biologického materiálu je v kompetenci posádek RZP a je možné ho z časových důvodů realizovat v době, kdy posádka čeká na dojezd posádky s lékařem.

2.5.3 Diferenciální diagnostika

Diferenciální diagnostika zahrnuje febrilní stavy různé etiologie jako sinusitida, viróza nebo pneumonie, bolesti břicha, obraz náhlé příhody břišní. Dále meningitidy způsobené jiným patogenem, kdy častým původcem je *Streptococcus pneumoniae* (pneumokok) nebo *Haemophilus influenzae*. Metabolické stavy nebo intoxikace s poruchou vědomí. Exantém způsobený jiným agens. Sepse nebo septický šok způsobený jiným patogenem. Petechie lze nalézt v mírnější podobě při infekci pneumokoky, hemofily nebo stafylokoky. Z neinfekčních onemocnění se může jednat o subarachnoidální krvácení nebo expanzní proces^{8,9,17}.

2.6 Terapie

Včasně zahájení terapie je spolu s vyslovením podezření na IMO dalším faktorem ovlivňujícím prognózu nebo přežití pacienta. Léčba antibiotiky by měla být zahájena do 30 minut od vyslovení podezření na toto onemocnění. Potřeba rychlého zahájení terapie předsunula použití antibiotik do přednemocniční péče. Účinnost postupu monitorovala studie, která prokázala dvakrát nižší smrtnost u pacientů s přednemocniční antibiotickou léčbou^{9,14}. V současnosti jsou IMO jedinou indikací pro antibiotickou léčbu v rámci PNP.

Meningokoky mají dobrou citlivost na krystalický penicilin, k prvotní léčbě jsou však aktuálně pro své výhody používány cefalosporiny III. generace. Obě léčiva patří k beta-laktamům. Cefalosporiny dobře prostupují do mozkomíšního moku a CNS, zároveň mají dobrou účinnost na další původce meningitid nebo komunitních sepsí (např. pneumokoky, streptokoky, hemofily). Při potvrzení N. meningitidis lze pokračovat s původním antibiotikem nebo jej nahradit penicilinem, v případě alergie chloramfenikolem. Léčba antibiotiky trvá 7-10 dní¹⁸.

K dalším postupům patří standardní oxygenoterapie a volumoterapie. Zejména u sepse, která je příčinou distribučního šoku je volumexpanze zásadní. Zvýšení kapilární permeability a následný únik tekutin extravazálně (capillary leak syndrom) má za následek hypovolémii a nižší perfuzi. Cílem volumoterapie je zlepšení kapilárního návratu pod 2 sekundy, zlepšení periferní cirkulace s pulsem hmatným na periférii a dosažení hodnot krevního tlaku adekvátních věku. Masivní volumexpanze spolu s poruchou cévní permeability však může vést ke vzniku plicního edému nebo k srdečnímu selhání. Pokud nedejde ke stabilizaci oběhu je na místě farmakologická podpora oběhu, tedy podání vazopresorů nebo inotropních látek jako noradrenalin, dobutamin případně inhibitory fosfodiesterázy^{10,18}.

I přes včasnou terapii antibiotiky dochází vlivem časného uvolnění endotoxinu k rozvoji DIC, ten je pak součástí každé meningokokové sepse. Projevy jsou laboratorní a klinické, zahrnující spontánní krvácení z předchozích vpichů, krvácení do sliznic, progresí kožních projevů, ale i krvácení do vnitřních orgánů⁵. Terapie zahrnuje korekci hladiny antitrombinu (min. 60 %), podání čerstvě zmražené plazmy případně v kombinaci s Prothromplexem při klinických známkách krvácení. Krevní transfuze je indikována při hladinách hemoglobinu pod 70 g/l. Dalšími kroky může být korekce trombocytopenie nebo podání koncentráту fibrinogenu.

Těsná kontrola glykémie, tedy udržení glykémie pod hodnotou 8 mmol/l. V nemocniční intenzivní péči je vhodné kontinuální podávání inzulínu s možností pružně reagovat na změny glykémie¹⁸.

2.6.1. Léčba v přednemocniční neodkladné péči

Poskytování léčby v rámci přednemocniční neodkladné péče řeší „Standard efektivní klinické péče v přednemocniční neodkladné péči pro invazivní meningokoková onemocnění“, který předpokládá řešení situace lékaři první linie včetně

RLP. S ohledem na množství možných komplikací, potřeby zavedení UPV nebo farmakologické podpory oběhu patří řešení těchto stavů a transport do rukou posádek s lékařem, tedy posádek RLP, RV případně LZS.

Tyto stavy jsou pro posádky RZP kompetenčně nebo telefonickými konzultacemi neřešitelné. Pokud je tedy posádka RZP tím, kdo vysloví podezření na IMO, pak jedním z prvních kroků by mělo být přivolání posádky s lékařem. V čase do příjezdu RLP lze poskytnout oxygenoterapii, zajistit žilní přístup, monitoraci a odebrat biologický materiál. Rovněž lze zahájit volumoterapii.

Úvodním krokem je zahájení oxygenoterapie 3 - 5 l O₂ maskou a zajištění nitrožilního přístupu a to pokud možno na méně postižené končetině. Při obtížné nebo nejisté kanylaci periferní žíly lze zajistit intraosseální vstup, který má přednost před kanylací centrální žíly. Vzhledem k velké potřebě tekutin již v prvních hodinách onemocnění má zajištění vstupu velký význam.

Odběr krve do hemokultury a na vyšetření PCR, případně výtěr z faryngu je nutné provést ještě před podáním antibiotik. Zároveň by snaha o zajištění žilního přístupu a odběr biologického materiálu neměli příliš oddalovat podání antibiotika a transport.

Antibiotika je třeba podat do 30 minut od vyslovení podezření na IMO. Ve vozích ZZS je aktuálně používán Cefotaxim případně Lendacin. Dávka podaná intravenózně je u dospělých 3 g, u dětí 50-100 mg/kg, přičemž dávku antibiotika lze v krajní nouzi aplikovat intramuskulárně.

Volumoterapie v PNP zahrnuje použití krystaloidů nebo koloidů. Ve výbavě vozů je k dispozici Fyziologický nebo Hartmannův roztok, Voluven nebo Tensiton. Úvodní dávka zahrnuje podání 500 - 1000 ml krystaloidu nebo 300 - 500 ml koloidu během 30 minut, u dětí 20 ml/kg (v úvodu může být i 40 - 60 ml/kg). Následuje zhodnocení stavu, tedy kapilárního návratu, krevního tlaku, teplé končetiny, stav vědomí (GCS). Trvajících oběhová nestabilita, přetrvávající známky šoku jsou indikací k zavedení UPV a farmakologické podpoře oběhu při pokračující volumoterapii.

UPV je rovněž indikována při poruše vědomí nebo při známkách nitrolební hypertenze, provázené ložiskovými neurologickými příznaky či opakovanými křečemi. Protišoková léčba spolu s UPV má přednost před léčbou intrakraniální hypertenze, při které lze podat dexametazon (Dexamed) v dávce 0,15 - 0,5 g/kg. Léčbu intrakraniální hypertenze diuretiky (Furosemid, Manitol) lze zahájit až po stabilizaci oběhu. Terapie diseminované intravaskulární koagulopatie není součástí

přednemocniční neodkladné péče a probíhá v rámci nemocniční intenzivní nebo resuscitační péče.

Během transportu lze bránit tepelným ztrátám použitím termofólie. Pacienta je třeba směřovat do zařízení, které bude schopno poskytnout adekvátní péči vzhledem ke stavu pacienta. Výjimku ve směřování pacienta lze učinit v případě, že je ohroženo včasné zahájení léčby. Tedy například v situaci, kdy dojezd posádky s lékařem by byl nepřiměřeně dlouhý v porovnání s dojezdem do nejbližšího zdravotnického zařízení.

Standardně jsou pacienti hospitalizováni na JIP spádových infekčních oddělení, při těžším průběhu pak na JIP infekčních klinik nebo oddělení anesteziologicko-resuscitačních klinik. Sekundární převozy pacientů s potvrzenou diagnózou IMO realizuje posádka RLP případně LZS.

Převoz pacienta s IMO při použití bariérových ochranných pomůcek není pro posádku ZZS výjimečně rizikový. Za rizikové se považuje potřísnění biologickým materiálem nebo dýchání z úst do úst. Po ukončení transportu postačí vyvětrat přepravní prostor vozu, případně provést ohniskovou desinfekci míst potřísněných sekrety nebo krví pacienta. K desinfekci lze použít běžných prostředků.

U pracovníků, u nichž dojde k rizikovému kontaktu (potřísnění, dýchání z úst do úst) může být nařízen lékařský dohled po dobu 1 týdne, případně může být nasazena protektivní chemoterapie. V případě nejasností lze konzultovat situaci s infektologem¹⁰.

3 EPIDEMIOLOGIE

Meningokok je jediným bakteriálním původcem meningitid, který je schopen vyvolat epidemie, patří také k nejrychleji zabíjejícím původcům meningitidy². V ČR se jedná spíše o sporadický výskyt s ojedinělými epidemiemi. Četnost onemocnění dlouhodobě kolísá okolo 1 (0,4 – 1,2) případu na 100 000 obyvatel, smrtnost onemocnění se pohybuje okolo 10 %¹⁹. V některých státech je však toto číslo mnohonásobně vyšší. Zatímco v hospodářsky vyspělých státech kolísá mezi 1 až 5 případy na 100 000 obyvatel, v rozvojových státech 10-20, ale v době epidemie je toto číslo až pětinasobně vyšší. V subsaharské Africe se vyskytuje 100-500 případů na 100 000 obyvatel. Tato část Afriky (obrázek č. 5) se označuje jako pás meningitidy, meningitis belt¹⁰.

3.1 Situace v zahraničí

Ve světě způsobují většinu (95 %) onemocnění meningokoky skupin A, B, C, Y a W135. Ve střední a západní Evropě je převaha onemocnění způsobená sérotypy B a C, ve východní Evropě, Africe a Asii pak navíc i meningokok A. V USA a Kanadě je vyšší podíl sérotypu Y (až 30 %), který je i původcem pneumonie. V arabských zemích a subsaharské části Afriky se lze potkat s vyšším podílem séroskupiny A a W135. Meningokoky skupiny W135 byly téměř neznámé až do epidemie při pouti do Mekky v roce 2000^{5,9,21}.

Tab. 1: Charakteristika a výskyt skupin meningokoků

skupina	charakteristika	výskyt
Meningokok A	Je příčinou cyklických rozsáhlých epidemií	<i>Afrika (způsobuje až 80 % onemocnění), Asie, v Evropě a Americe vzácně</i>
Meningokok B	Spíše sporadické infekce	<i>Průmyslově vyspělé státy (30-70 % onemocnění), Evropa, častý i v ČR</i>
Meningokok C	Vyvolává epidemie především u mladistvých a sporadická onemocnění ve všech věkových skupinách	<i>Celosvětově</i>
Meningokok Y	Sporadicky, vyvolává pneumonie	<i>Až 30 % onemocnění v USA a Kanadě, stoupající podíl i v ČR</i>
Meningokok W135	Sporadická onemocnění, ojediněle velké epidemie	<i>Arabské státy, Taiwan, Jižní Amerika</i>

3.2 Situace v ČR

V ČR jsou za většinu onemocnění zodpovědné skupiny B, C a v malé míře Y. V posledních 10 letech má počet onemocnění klesající tendenci. V roce 2002 byl výskyt 1,1 až po 0,6 onemocnění na 100 000 obyvatel v roce 2011. Poslední větší nárůst onemocnění byl zaznamenán v roce 1992 a situace kulminovala o 3 roky později. Nárůst byl způsoben novým klonem meningokoka skupiny C. V tomto období byl výskyt 2,3 onemocnění na 100 000 obyvatel. Mnohem horší situace byla na našem území v padesátých letech minulého století kdy počet onemocnění dosáhl počtu 14/100 000 a smrtnost byla 16 – 20 %.

Sledování meningokokových onemocnění probíhá v ČR již od roku 1921, kdy se sledovala smrtnost. Od roku 1945 se pak sledoval i počet onemocnění. Počet onemocnění v dlouhodobém horizontu je znázorněn v grafu č. 1. V roce 1993 byl zaveden celorepublikový program surveillance meningokokových onemocnění jehož správcem je Národní referenční laboratoř pro meningokokové nákazy. Výstupy tohoto programu slouží mimo jiné i ke stanovení vakcinační strategie¹⁹.

V České republice převládají meningokoky B a C (oba 90 %, převaha B)², přičemž ve skupině 0-4 roky převažuje sérotyp B a ve skupině 15 - 19letých sérotyp C. V grafu č. 2 je zobrazena věkově specifická nemocnost na 100 000 a podíl jednotlivých séroskupin (rok 2010). Křivka obsahuje 2 vrcholy, kdy první znázorňuje vzestup okolo 6 měsíce života, tedy v době prudkého poklesu množství protilátek předaných matkou. Druhý vrchol pak zřejmě souvisí se změnou prostředí (internáty, školy), sociálního ale i sexuálního chování. Křivka zřetelně ohraničuje rizikové věkové skupiny. Zároveň je v posledních letech znatelný nárůst onemocnění způsobených sérotypem Y (graf 43), který má v porovnání s ostatními sérotypy nejvyšší smrtnost²².

Tab. 2: Celková průměrná smrtnost a podíl jednotlivých séroskupin za období 1993-2009 v ČR

N. meningitidis B	8,0 %
N. meningitidis C	12,1 %
N. meningitidis Y	17,9 %
Celková smrtnost	10,4 %

Zdroj: *Pediatric pro praxi 12/2011*

3.3 Epidemiologická opatření

Epidemiologická opatření jsou upravena vyhláškou č. 473/2008 Sb. o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce. Tato opatření lze rozdělit na preventivní a represivní.

K preventivním opatřením patří vakcinace. Ta může být prováděna cíleně při epidemiologické indikaci, případně na žádost za úhradu, nebo při cestách do zemí se zvýšeným výskytem onemocnění. Rovněž může být prováděna u rizikových profesí. Vakcinace se neprovádí v ohnisku nákazy, tedy u osob, které byly v blízkém kontaktu s nemocným. Tam je očkování možné až po týdenním zvýšeném lékařském dohledu nebo po ukončení protektivní chemoterapie.

Represivní opatření nařizuje povinnost hlásit úmrtí a onemocnění v rámci programu surveillance invazivních meningokokových onemocnění. Izolaci pacientů popisuje jiný právní předpis. Povinnému hlášení nepodléhá asymptomatické nosičství. Osobám, které byly v úzkém kontaktu s nemocným je doporučen zvýšený lékařský dohled s omezením fyzické aktivity po dobu jednoho týdne. Zvýšená pozornost je věnována rizikovým kontaktům, tedy rizikovým věkovým skupinám, osobám nad 65 let věku, osobám oslabeným jinou chorobou nebo s imunodeficitem. Rizikovým kontaktům je nasazena protektivní chemoterapie²³.

3.4 Prevence

Snaha o vyvinutí očkovací látky byla již na počátku minulého století. Tehdy se lékaři snažili zvrátit průběh onemocnění podáním tzv. rekonvalescentního séra, které sice zlepšovalo prognózu, ale vzniku onemocnění nebylo schopno zabránit. První vakcíny vznikly již ve 30. letech minulého století jednoduchou inaktivací. První polysacharidová vakcína byla dostupná až v roce 1969 a byla zaměřena na meningokoka skupiny C²⁰.

V současnosti jsou k dispozici tři základní druhy meningokokových vakcín. Polysacharidové, proteinové a konjugované. Polysacharidové vakcíny vznikají extrakcí ze skupinově specifického pouzdra *N.meningitidis*. Zpočátku byly k dispozici vakcíny určené proti jedné séroskupině, později bivakcíny proti skupinám A a C a tetra vakcína proti A, C, Y a W135. Nevýhodou polysacharidových vakcín je poměrně krátká doba ochrany. U anti-A maximálně 5 let, anti-C maximálně 3 roky, další očkování nevyvolá booster efekt. Navíc je očkování neúčinné u dětí mladších dvou let.

Nevýhody polysacharidových vakcín odstraňuje použití konjugovaných očkovacích látek. Konjugované vakcíny vznikají navázáním skupinově specifických polysacharidů pouzdra *N. meningitidis* na na proteinový nosič, který se sám nijak neúčastní tvorby protilátek. K výhodám použití tohoto typu vakcín patří delší doba ochrany, booster efekt a použití u dětí mladších dvou let. Doba ochrany kolísá mezi 7 až 10 lety, přičemž zkušenosti ze zemí, kde byl použit tento typ vakcíny, poukazují na závislost mezi věkem očkovaného a dobou ochrany ve smyslu klesající doby ochrany s nižším věkem. Jako jedna z dalších výhod se udává redukce nosičství meningokoka. Z konjugovaných vakcín byla jako první použita MenC (1999, Velká Británie), následovala triavakcína A, C, W135 a konjugovaná tetravakcína A, C, Y, W135, která je od konce roku 2010 dostupná i u nás a která by měla i v souvislosti se stoupajícím trendem skupiny Y vytěsnit bivakcínu A + C.

Meningokok skupiny B u nás způsobuje v posledních letech nejvíce onemocnění, účinná vakcína bude však dostupná až v tomto roce. Výrobu komplikoval fakt, že se nedal k výrobě použít kapsulární antigen této skupiny. Velká příbuznost kapsulárního polysacharidu s lidskou tkání bránila vzniku dostatečné imunity. S pomocí genetických metod se však podařilo vyrobit vakcínu, která by měla poskytovat ochranu proti 75 % meningokoků skupiny B. Vakcína bude použitelná i u kojenců od 6 týdnů věku^{20,22}.

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL PRÁCE

4.1 Hlavní cíl

Zjistit míru plnění „Standardu efektivní klinické péče v přednemocniční neodkladné péči pro invazivní meningokoková onemocnění.“ Standard je dle informací hlavních sester krajských záchranných služeb aktuálně využíván ZZS Plzeňského kraje a ZZS Středočeského kraje, kde proběhla se svolením jejich vedení (příloha č. 4 a 5) dotazníková akce. Cílem je zjistit míru plnění ze strany posádek RZP. Předpokládaným výsledkem výzkumu je potvrzení nebo vyvrácení potřeby nespécifikované formy vzdělávání pro tuto tematiku.

4.2 Dílčí cíle

Hlavní cíl byl rozčleněn na tři samostatně hodnocené oblasti, aby bylo možno případně určit ve které oblasti jsou znalosti dostatečné a kde jsou slabší. Jednotlivé oblasti zahrnují všeobecné znalosti o onemocnění, rozpoznání onemocnění a správný postup v případě vyslovení podezření nebo u diagnostikovaného onemocnění. Dalším dílčím cílem je potvrdit nebo vyvrátit lepší výsledky u skupiny respondentů, která v nedávné době prošla libovolnou formou vzdělávání s touto tematikou, nebo v nedávné době dokončila školu v oboru.

4.3 Formulace problému

Rozšiřování setkávacího systému ZZS pak dává větší možnost potkat onemocnění posádkám bez lékaře. Problémem je však malá praktická zkušenost záchranářů s onemocněním pramenící z nízkého výskytu tohoto onemocnění. Na onemocnění se příliš nemyslí až do doby, kdy se objeví v naší blízkosti nebo médií proběhne zpráva o úmrtí v nízké věkové kategorii. Většina vzdělávacích akcí je zaměřena na stavy, se kterými se záchranáři podkávají téměř denně, svou roli v ochotě vzdělávat se může hrát také cena, čas a vzdálenost. Tyto skutečnosti byly důvodem stanovení mírně pesimistických hypotéz.

4.4 Hypotézy

H1: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném

na všeobecné znalosti o IMO nepřesáhnou 60 %.

H2: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na rozpoznání IMO přesáhnou 70 %.

H3: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na postup při IMO v PNP nepřesáhnou 60 %.

H4: Domnívám se, že celková průměrná procentuální úspěšnost v dotazníku nepřesáhne 65 %.

H5: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost bude ve všech oblastech lepší u skupiny, která v posledních 12 měsících prošla libovolnou formou vzdělávání, než u skupiny, která žádnými vzdělávacími akcemi neprošla.

5 METODIKA

5.1 Výzkumná metoda

Pro potvrzení nebo vyvrácení hypotéz byl použit kvantitativní výzkum provedený dotazníkovou formou. Dotazník byl distribuován v papírové a v elektronické podobě. Elektronická podoba umožňovala oslovení i vzdálenějších stanovišť prakticky bez nákladů nebo problému se vstupem na stanoviště a poskytovala lepší ošetření případných chyb při vyplňování na straně respondenta. Rovněž zpracování dat s pomocí SQL dotazů ve vzniklé databázi bylo rychlejší a s menším rizikem lidské chyby. Dotazník byl rozčleněn na tři bloky. Dva bloky po sedmi otázkách a jeden se šesti otázkami. Mimo hodnocení pak stála otázka na účast v libovolné formě vzdělávání s tematikou IMO. Jednotlivé bloky sledovaly schopnost rozpoznat onemocnění, volbu správného postupu a všeobecnou znalost onemocnění, tedy aspektů onemocnění, které nejsou pro jeho rozpoznání nebo postup zásadní, ale naznačují lepší orientaci v problematice. V dotazníku byl použit uzavřený typ otázek.

5.2 Respondenti

Skupina respondentů byla vytvořena náhodným výběrem z nelékařských zdravotnických pracovníků respektive z členů posádek RZP. Jediným kritériem pro výběr byla pozice, na které pracovník zodpovídá za další osud pacienta, přičemž se nepřihlíželo k dosaženému vzdělání, délce nebo místu výkonu praxe. Skupinu respondentů rozdělovala otázka na účast v libovolné formě vzdělávání na skupinu „proškolenou“ s 24 respondenty a „neproškolenou“ s 80 respondenty.

Předvýzkum byl proveden s 15 respondenty v listopadu 2011. Z jeho závěrů vyplynula tendence k tipování některých odpovědí. Byla proto u některých otázek přidána možnost „nevím“ pro zpřesnění výzkumu. Dotazník byl konzultován s vedoucím práce, bylo zkorigováno znění některých otázek a stanovena finální podoba dotazníku.

Celkem se výzkumu zúčastnilo 104 respondentů, přičemž 5,77 % (6 respondentů) odpovídalo na otázky dotazníku v papírové podobě a 94,23 % (98 respondentů) volilo elektronickou podobu. Papírové dotazníky byly po vyplnění převedeny z důvodu jednotného zpracování do elektronické podoby.

5.3 Vyhodnocení

Otázky třech bloků byly náhodně rozloženy do celého dotazníku, rozbor získaných dat je prováděn po blocích. V tabulkách je absolutní a relativní četnost odpovědí, rovněž je uvedena procentuální úspěšnost jednotlivých skupin. U jednotlivých bloků bude vyhodnocena průměrná procentuální úspěšnost a úspěšnost jednotlivých skupin. Rovněž bude vyhodnocena celková procentuální úspěšnost dotazníku. Všechny výsledky budou porovnány se stanovenými hypotézami v diskuzi.

6 ROZBOR DAT

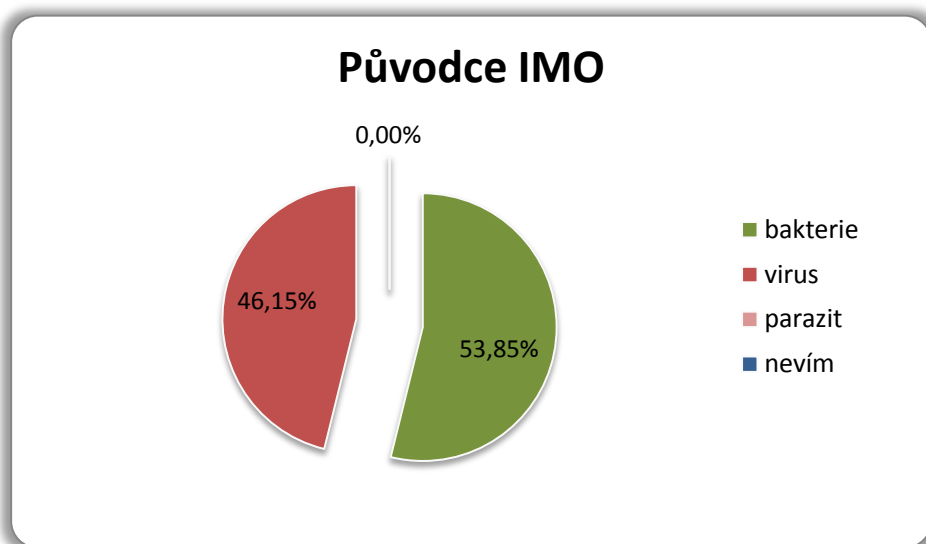
6.1 Blok I.

Tento blok byl zaměřen na obecné znalosti o invazivních meningokokových onemocněních, tedy na znalosti, které přímo neovlivňují osud pacienta. Monitorují znalosti o původci, možnostech očkování nebo rizika vzniklá v souvislosti s onemocněním. Blok tvořily otázky č. 2, 6, 7, 9, 15 a 18.

Otázka č. 2: Původcem IMO je?

- a) bakterie c) parazit
b) virus d) nevím

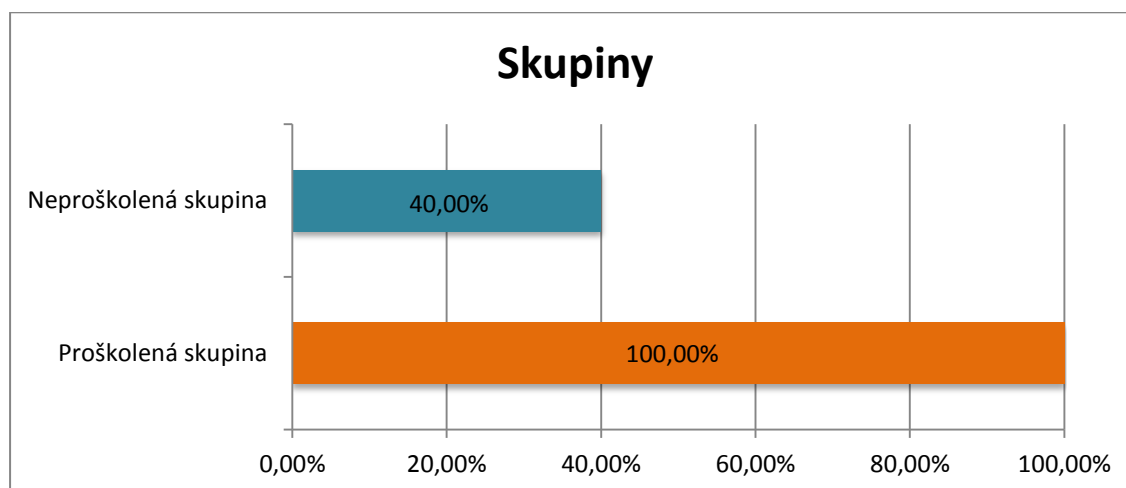
Graf 3: Rozložení odpovědí v otázce č. 2, původce IMO



Tab. 3: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č.2, původce IMO

Možnosti otázky č. 2	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) bakterie	56	53,85	40,00	100,00
b) virus	48	46,15	60,00	0,00
c) parazit	0	0,00	0,00	0,00
d) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 4: Úspěšnost skupin v otázce č. 2, původce IMO



Nikdo z respondentů nevyužil možnosti „nevím“, téměř polovina (více jak 46 %) si byla jista nesprávnou odpovědí, že původcem je virus. Více než polovina respondentů určila správně za původce bakterii. Skupina proškolených respondentů měla na této otázce 100% úspěšnost, ze skupiny neproškolených odpovědělo správně 40 % respondentů.

Otázka č. 6: Riziko onemocnění pro personál provádějící transport.

- a) *Riziko je velké vzhledem k malému prostoru, ale ATB se nepodávají*
- b) *U všech transportů, kde se potvrdí IMO je nutno personál přeléčit ATB*
- c) *V případě užití bariérových ochranných pomůcek je riziko malé, pokud se potvrdí IMO, je třeba konzultovat infekcionista nebo infektologa pro další postup*
- d) *Nevím*

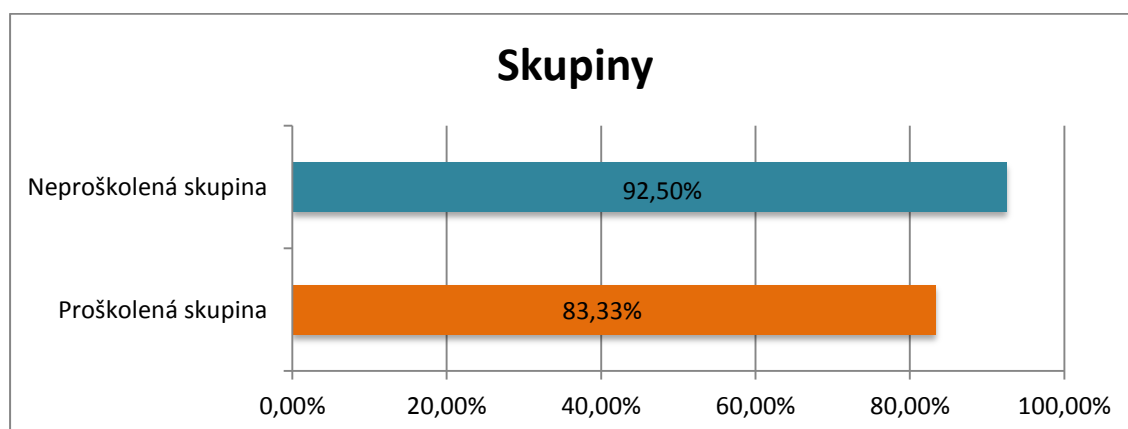
Graf 5: Rozložení odpovědí v otázce č. 6, riziko pro personál



Tab. 4: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 6, riziko pro personál

Možnosti otázky č. 6	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) riziko je velké	0	0,00	0,00	0,00
b) nutná léčba ATB	10	9,62	7,50	16,67
c) nutná konzultace	94	90,38	92,50	83,33
d) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 6: Úspěšnost skupin v otázce č. 6, riziko pro personál

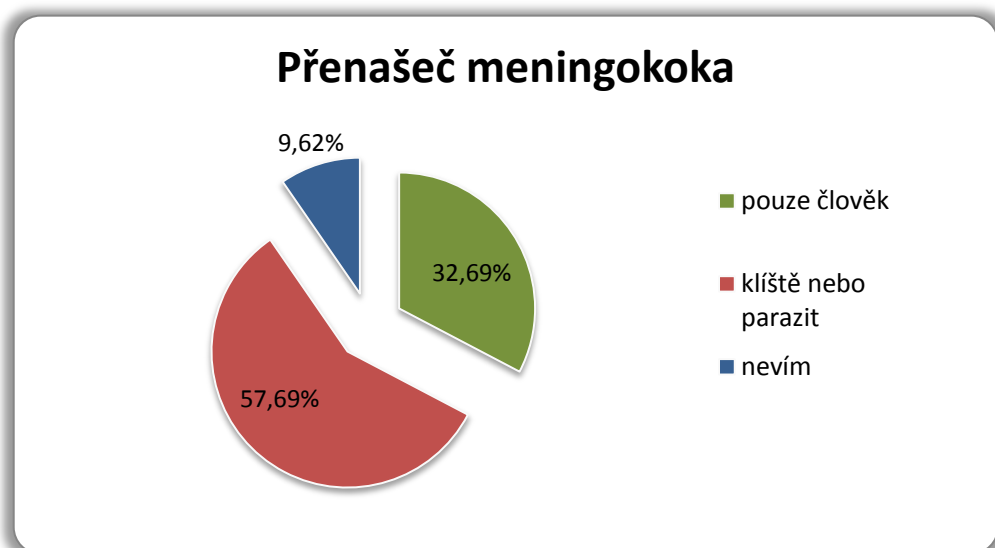


Nikdo nevyužil možnost „nevím“. Jen necelých 10 % respondentů se domnívalo, že každý kontakt s IMO je nutné řešit přeléčením ATB. Skupina neproškolených respondentů dosáhla v této otázce lepšího výsledku, obě skupiny však měli výbornou procentuální úspěšnost.

Otázka č. 7: Označte pravdivé tvrzení.

- a) *Člověk je jediný přenašečem / rezervoárem meningokoka*
- b) *Přenašečem může být klíště nebo jiný parazit*
- c) *Nevím*

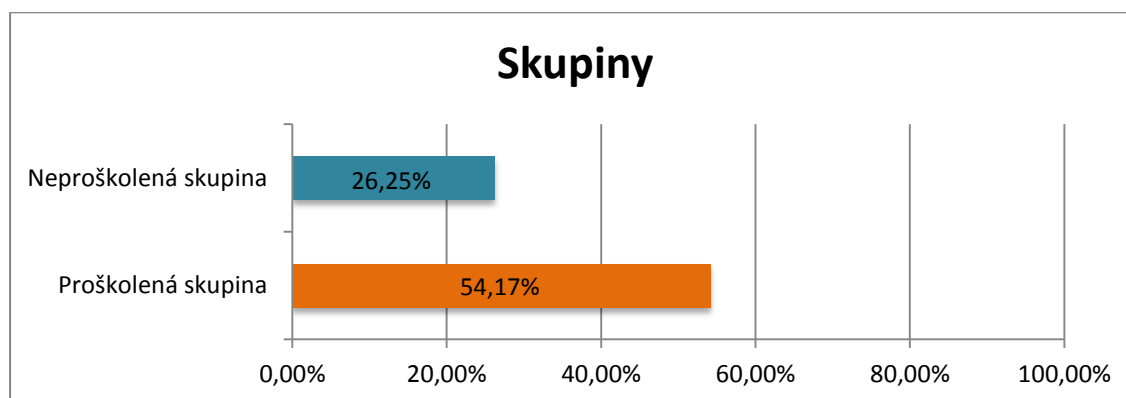
Graf 7: Rozložení odpovědí v otázce č. 7, rezervoár meningokoka



Tab. 5: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 7, rezervoár meningokoka

Možnosti otázky č. 7	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) pouze člověk	34	32,69	26,25	54,17
b) klíště nebo parazit	60	57,69	62,50	41,67
c) nevím	10	9,62	11,25	4,16

Graf 8: Úspěšnost skupin v otázce č. 7, rezervoár meningokoka

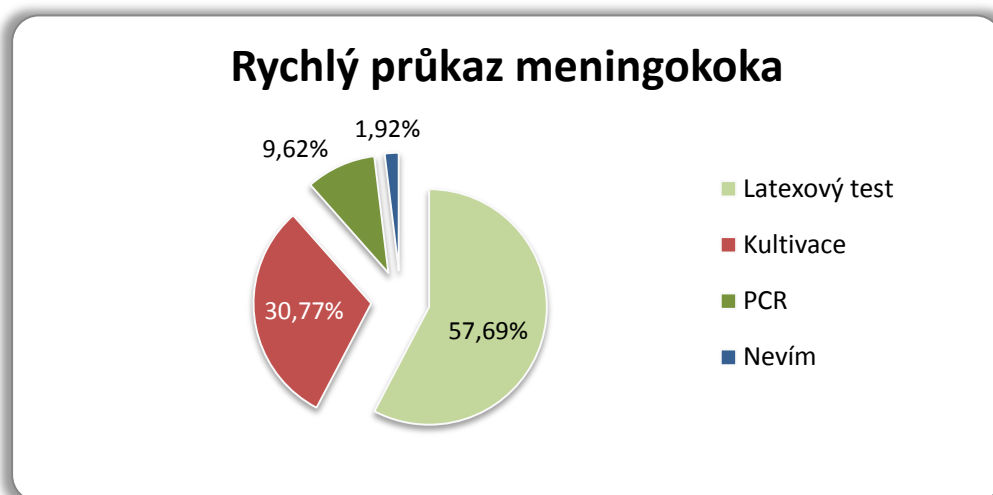


Téměř 10 % respondentů odpovědělo „nevím“, Správně odpověděla jen necelá třetina respondentů. Z odpovědí je patrná záměna pojmů meningitidy a klíšťové encefalitidy. Zajímavý je i fakt, že na velké části špatných odpovědí se podíleli i respondenti, kteří v otázce č. 2 správně označili za původce onemocnění bakterii. Skupina proškolených respondentů měla více jak dvojnásobně lepší úspěšnost v této otázce.

Otázka č. 9: Bezpečným a rychlým průkazem meningokoka je:

- a) *latexový aglutinační test likvoru nebo séra*
- b) *kultivace*
- c) *PCR*
- d) *nevím*

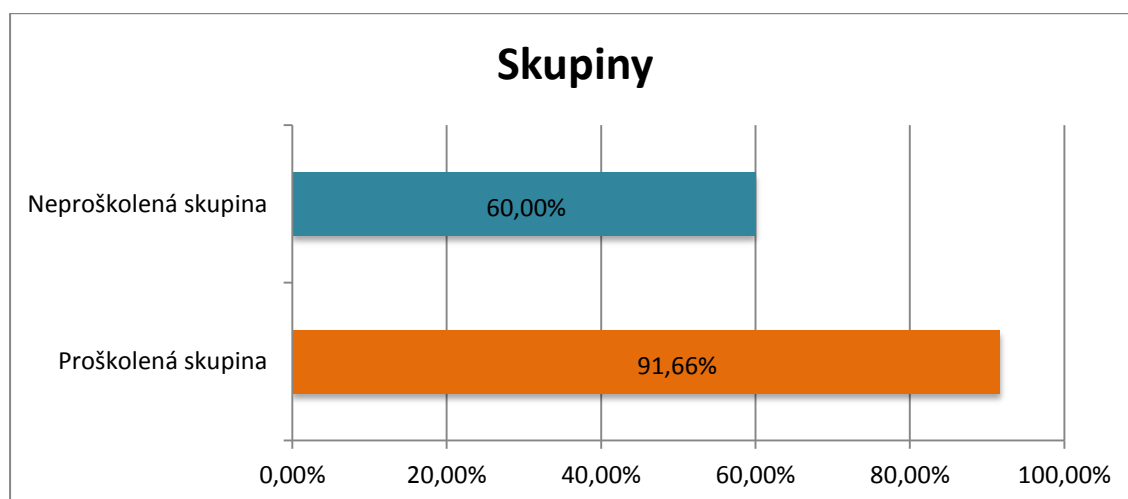
Graf 9: Rozložení odpovědí v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka



Tab. 6: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka

Možnosti otázky č. 9	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) latexový test	60	57,69	56,25	62,50
b) kultivace	32	30,77	38,75	4,17
c) PCR	10	9,62	3,75	29,16
d) nevím	2	1,92	1,25	4,17

Graf 10: Úspěšnost skupin v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka

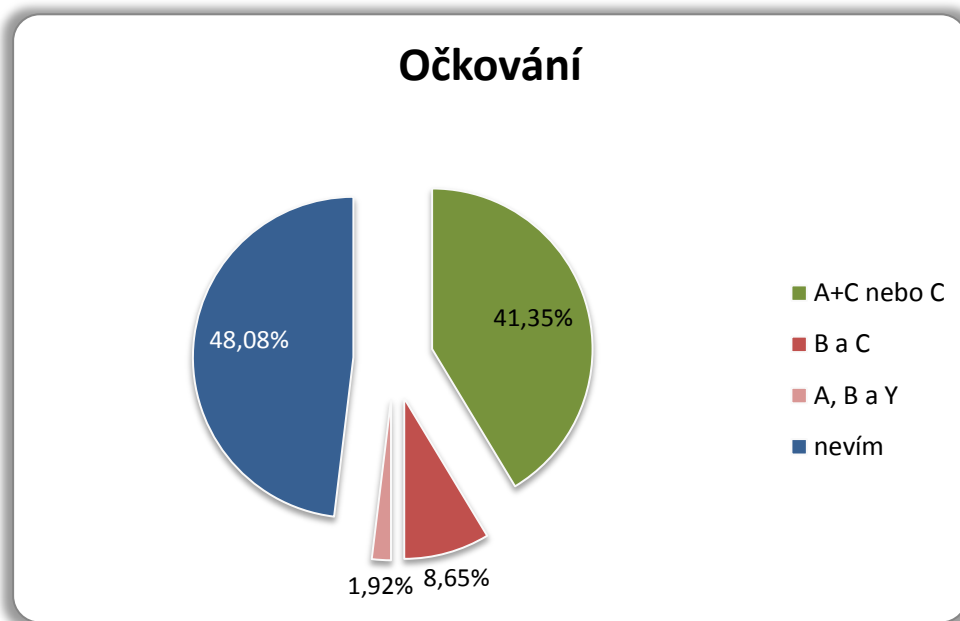


V otázce bylo možné zvolit jednu nebo dvě z nabízených možností. Této možnosti ovšem nikdo nevyužil, respondenti se spokojili se zatržením jediné možnosti. Vyšší procento úspěšnosti je důsledkem prakticky jen dvou chybných možností. Poměrně malé procento určilo PCR jako rychlou metodu průkazu meningokoka.

Otázka č. 15: V současnosti je v ČR běžné očkování proti:

- a) sérotypu A+C nebo C
- b) sérotypu B a C
- c) sérotypu A, B a Y
- d) nevím

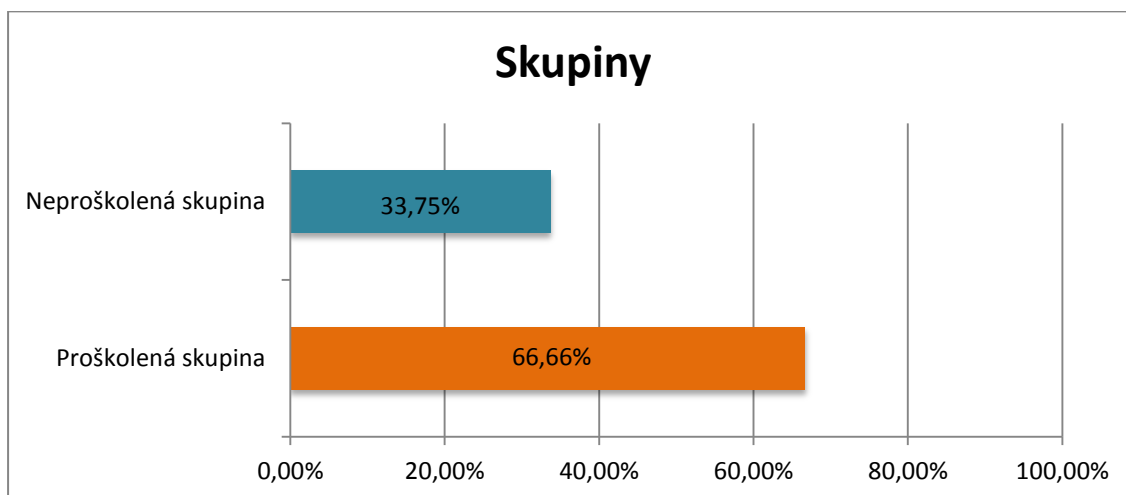
Graf 11: Rozložení odpovědí v otázce č. 15, očkování



Tab. 7: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 15, očkování

Možnosti otázky č. 15	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) A+C nebo C	46	41,35	33,75	66,66
b) B a C	9	8,65	10	4,17
c) A, B a Y	2	1,92	2,5	0,00
d) nevím	50	48,08	53,75	29,17

Graf 12: Úspěšnost skupin v otázce č. 15, očkování



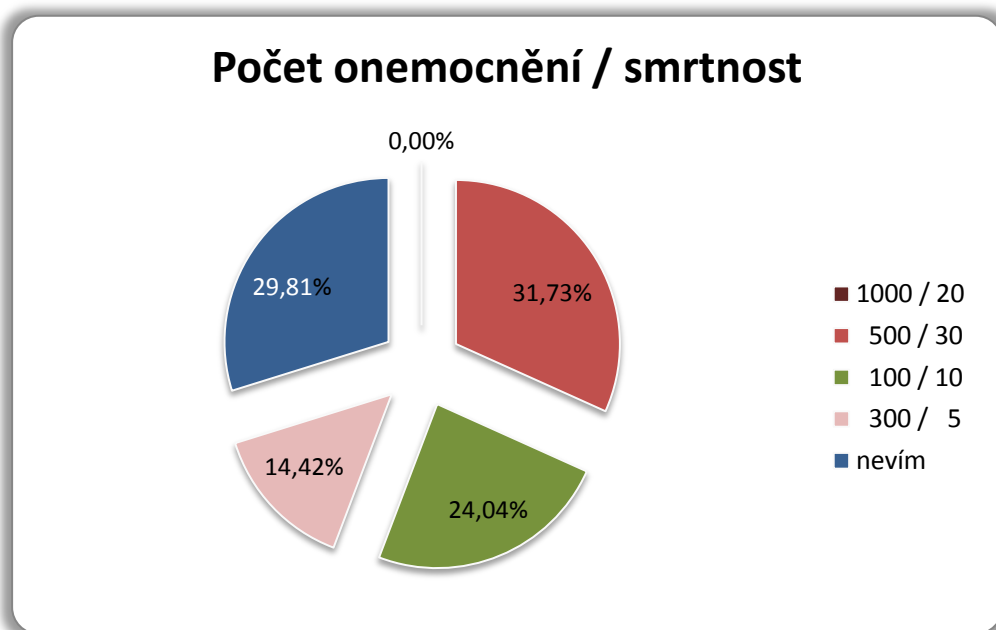
Nejistotu v otázce očkování projevila skoro polovina respondentů. Více než 41% označilo za správnou možnost očkování proti skupinám A+C nebo C. Správně odpověděly dvě třetiny ze skupiny proškolených a jedna třetina neproškolených.

Původně zařazená možnost s tetravakcínou A, C, Y, W135 byla vypuštěna. Ze zpětné vazby po předvýzkumu vyplynulo, že většina respondentů neměla ponětí o existenci skupin Y a W135 a tetravakcínu považovali za chybnou odpověď. Očkování proti skupině B nelze považovat za běžné, vzhledem k registraci vakcíny v průběhu tohoto roku.

Otázka č. 18: Jaký je přibližně počet onemocnění v ČR za rok a kolik procent končí smrtí?

- a) *Přibližně 1 000 onemocnění / 20% úmrtnost*
- b) *Přibližně 500 onemocnění / 30% úmrtnost*
- c) *Přibližně 100 onemocnění / 10% úmrtnost*
- d) *Přibližně 300 onemocnění / 5% úmrtnost*
- e) *Nevím*

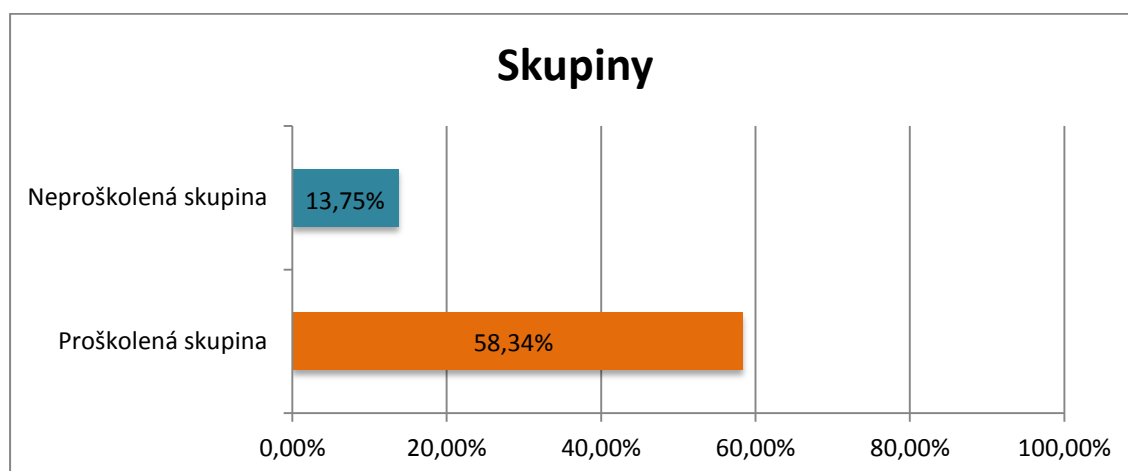
Graf 13: Rozložení odpovědí v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtnost



Tab. 8: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtlost

Možnosti otázky č. 18	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) 1 000 / 20	0	0,00	0,00	0,00
b) 500 / 30	33	31,73	33,75	25,00
c) 100 / 10	25	24,04	13,75	58,34
d) 300 / 5	15	14,42	16,25	8,33
e) nevím	31	29,81	36,25	8,33

Graf 14: Úspěšnost skupin v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtlost



Necelých třicet procent označilo možnost nevím. Jen necelá čtvrtina označilo správnou dvojici údajů. Neproškolená skupina dosáhla úspěchu jen v necelých 14 procentech oproti 58 procentům v proškolené skupině.

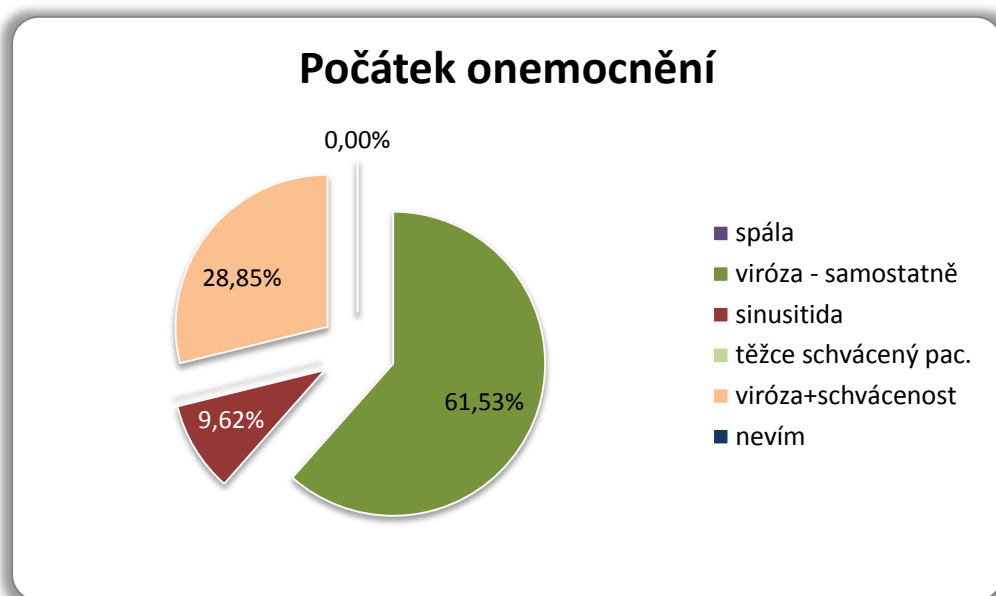
6.2 Blok II.

Blok zaměřený na příznaky, rizikové skupiny a údaje z anamnézy důležité pro rozpoznání onemocnění a pro vyslovení podezření, které je podkladem pro zahájení včasné léčby. Součástí tohoto bloku jsou otázky č. 1, 3, 4, 5, 13, 19 a 21.

Otázka č. 1: Na počátku se onemocnění nejvíce podobá:

- a) spála
- b) viróze
- c) sinusitidě
- d) obraz těžce schváčeného pacienta, bez zjevných známek onemocnění

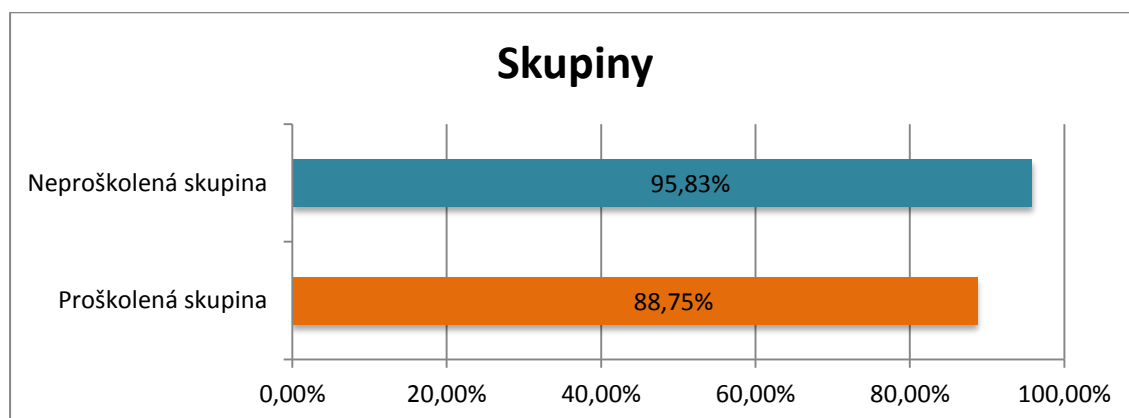
Graf 15: Rozložení odpovědí v otázce č. 1, počátek onemocnění



Tab. 9: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 1, počátek onemocnění

Možnosti otázky č. 1	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) spála	0	0,00	0,00	0,00
b) viróza	64	61,53	62,5	61,25
c) sinusitida	10	9,62	4,17	11,25
d) schváčený pacient	0	0,00	0,00	0,00
e) nevím	0	0,00	0,00	0,00
f) viróza + schváčenost	30	28,85	33,33	27,50

Graf 16: Úspěšnost skupin v otázce č. 1, počátek onemocnění

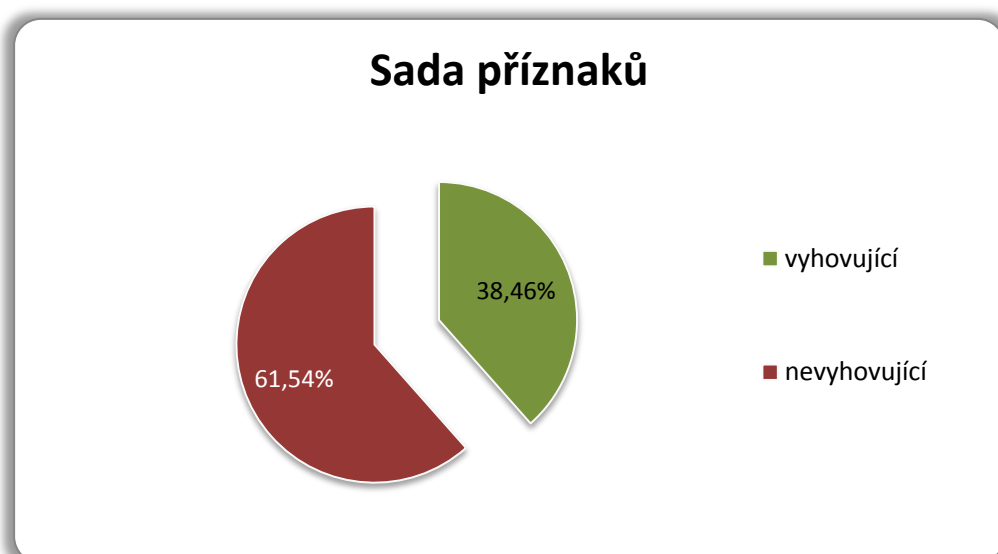


Jako správná odpověď bylo hodnoceno zatržení možnosti „viróza“ nebo možnosti „těžce schvácný pacient“ nebo jejich kombinace. V testu nevyskytla současně zatržená jedna správná a jedna špatná odpověď.

Otázka č. 3: V každém sloupečku vyberte 2 příznaky, které nepovažujete za úplně typické pro IMO:

I.	II.	III.	IV.
<i>vysoká teplota</i>	<i>bolesti břicha</i>	<i>ikterus</i>	<i>otoky víček</i>
<i>svědicí exanthém</i>	<i>průjmy</i>	<i>bolesti svalů/klobů</i>	<i>nápadná bledost</i>
<i>hypertenze</i>	<i>otoky DK</i>	<i>bolest v podžebří</i>	<i>alterace vědomí</i>
<i>vyklenutá fontanela</i>	<i>lumbalgie</i>	<i>petechie</i>	<i>zvracení</i>

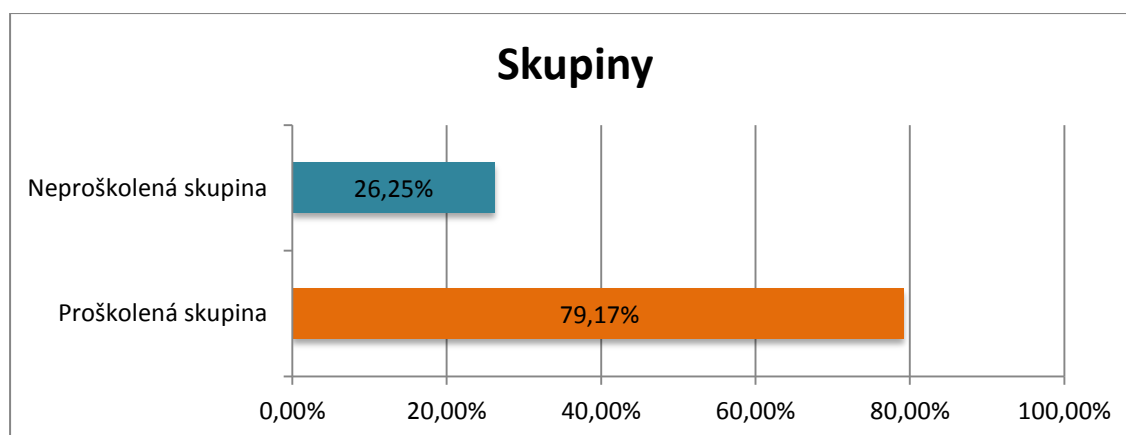
Graf 17: Rozložení odpovědí v otázce č. 3, sada příznaků



Tab. 10: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 3, sada příznaků

Možnosti otázky č. 3	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) vyhovující sada	40	38,46	26,25	79,17
b) nevyhovující sada	64	61,54	73,75	20,83

Graf 18: Úspěšnost skupin v otázce č. 3, sada příznaků



V otázce bylo třeba vyřadit příznaky, které nejsou úplně typické pro IMO. Vzhledem k tomu, že onemocnění může mít velice variabilní škálu příznaků, byly vzniklé sady na rozdělány na vyhovující a nevyhovující, přičemž za vyhovující sadu se považoval výsledek, ve kterém nedošlo k současnému nebo i jednotlivému vyřazení těchto příznaků: alterace vědomí, petechie, bolesti svalů kloubů, vysoká teplota.

Otázka č. 4: Které věkové skupiny jsou nejvíce ohroženy meningokokovou infekcí?

- a) 0 – 4 roky
- b) 15 – 19 let
- c) 30 – 39 let
- d) 40 – 50 let
- e) senioři
- f) nevím

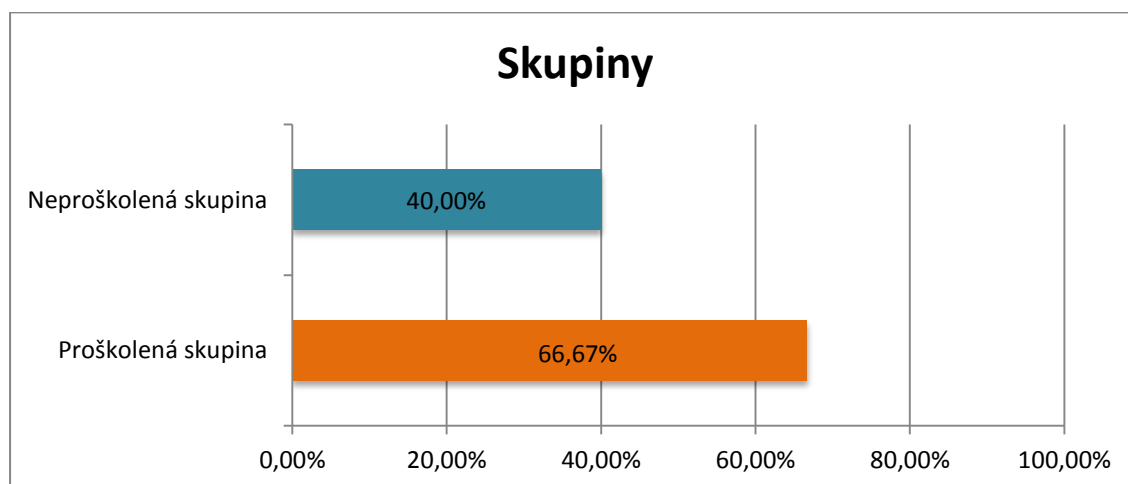
Graf 19: Rozložení odpovědí v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny



Tab. 11: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny

Možnosti otázky č. 4	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) skupiny 0-4 a 15-19 let	48	46,15	40,00	66,67
b) ostatní	56	53,85	60,00	33,33
c) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 20: Úspěšnost skupin v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny

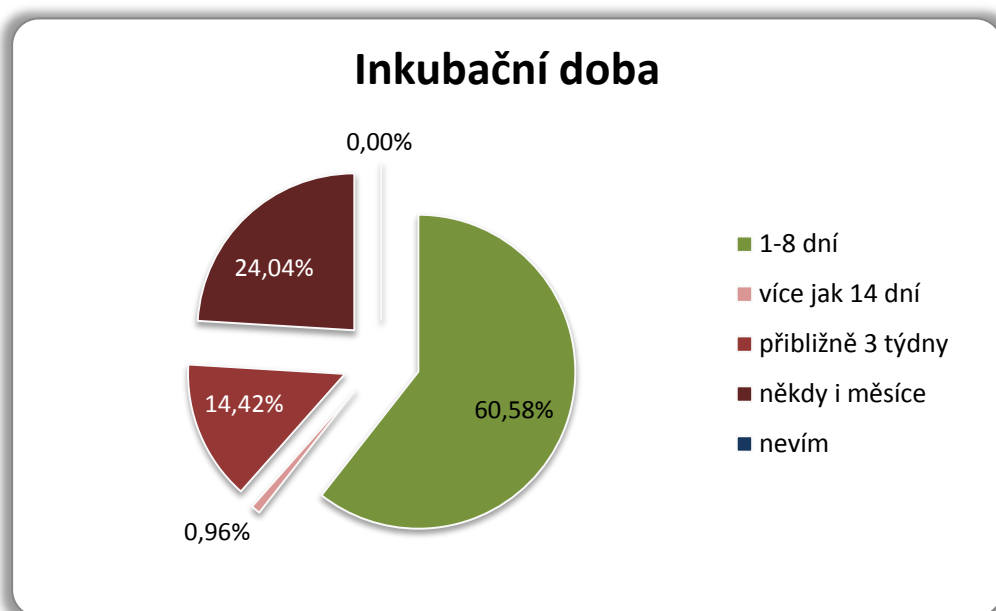


Za správnou odpověď bylo považováno jen současné označení obou rizikových skupin, nesprávné kombinace byly v grafu a v tabulce označeny jako „ostatní“.

Otázka č. 5: Inkubační doba onemocnění je:

- a) 1-8 dní
- b) více jak 14 dní
- c) přibližně 3 týdny
- d) u některých mutací i měsíce
- e) nevím

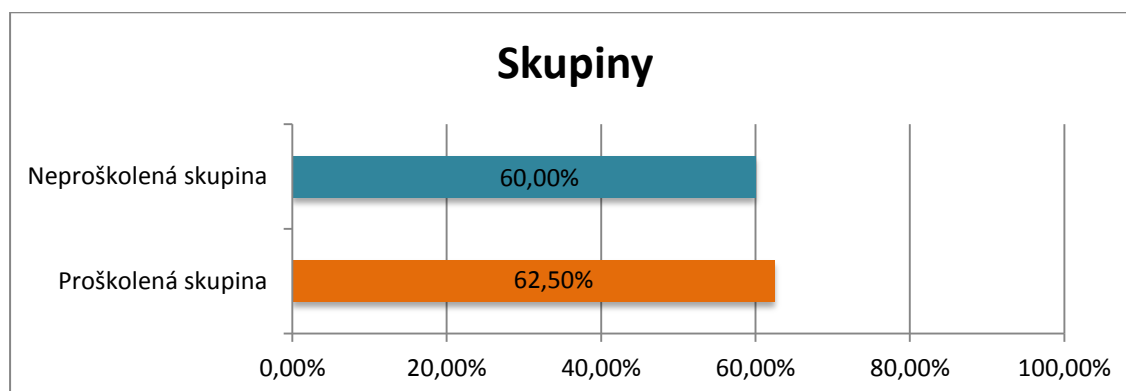
Graf 21: Rozložení odpovědí skupin v otázce č. 5, inkubační doba



Tab. 12: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 5, inkubační doba

Možnosti otázky č. 5	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) 1-8 dní	63	60,59	60,00	62,50
b) více jak 14 dní	1	0,96	1,25	0,00
c) přibližně 3 týdny	15	14,42	13,75	16,67
d) někdy i měsíce	25	24,04	25,00	20,83
e) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 22: Úspěšnost skupin skupin v otázce č. 5, inkubační doba

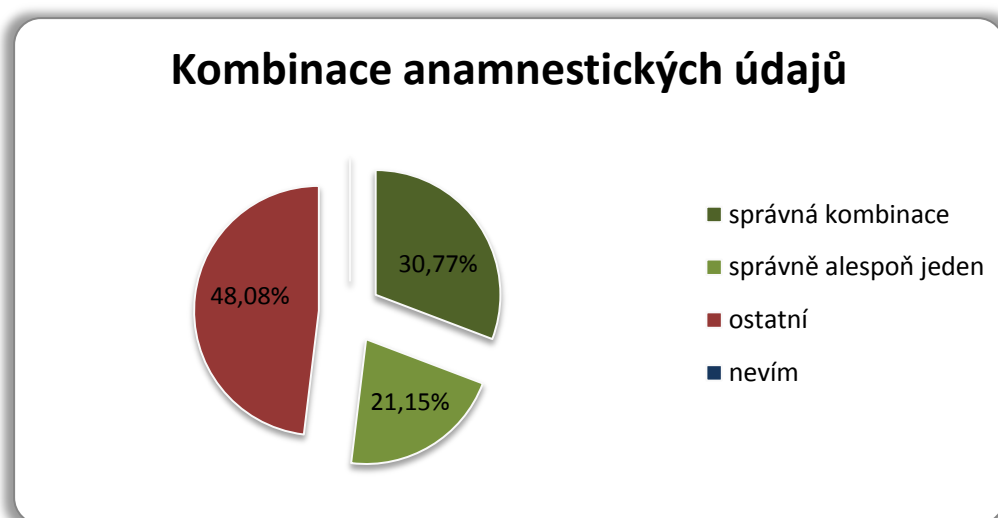


V otázce nikdo z respondentů nevyužil možnost „nevím“. Téměř čtvrtina se domnívá, že inkubační doba onemocnění je v řádu měsíců a téměř 15 % označilo 3 týdenní inkubační dobu.

Otázka č. 13: Vyberte 2 anamnestické údaje, které by podporovaly podezření na IMO.

- a) *klišťe v posledních 14 dnech*
- b) *nově vzniklý kolektiv, škola, školka, tábor ...*
- c) *nadměrná fyzická/psychická zátěž v posledních dnech – zkouškové období, sportovní soustředění, návštěvy diskoték*
- d) *nedávno provedená lumbální punkce*
- e) *nedávná neurochirurgická intervence*
- f) *nevím*

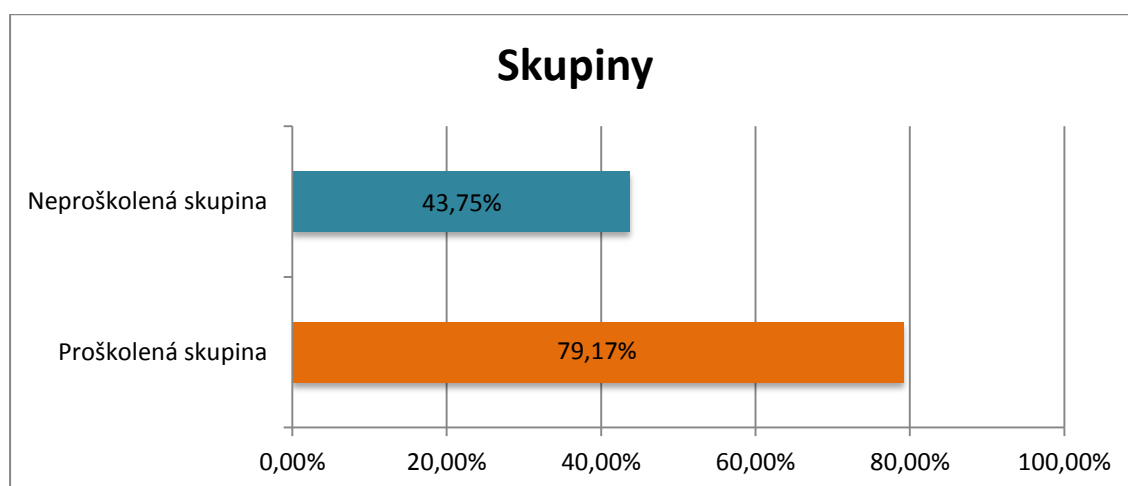
Graf 23: Rozložení odpovědí v otázce č. 13, anamnestické údaje



Tab. 13: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 13, anamnestické údaje

Možnosti otázky č. 13	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) správná kombinace	32	30,77	18,75	70,84
b) správně alespoň jeden	22	21,15	25,00	8,33
c) ostatní	50	48,08	56,25	20,83
d) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 24: Úspěšnost skupin v otázce č. 13, anamnestické údaje

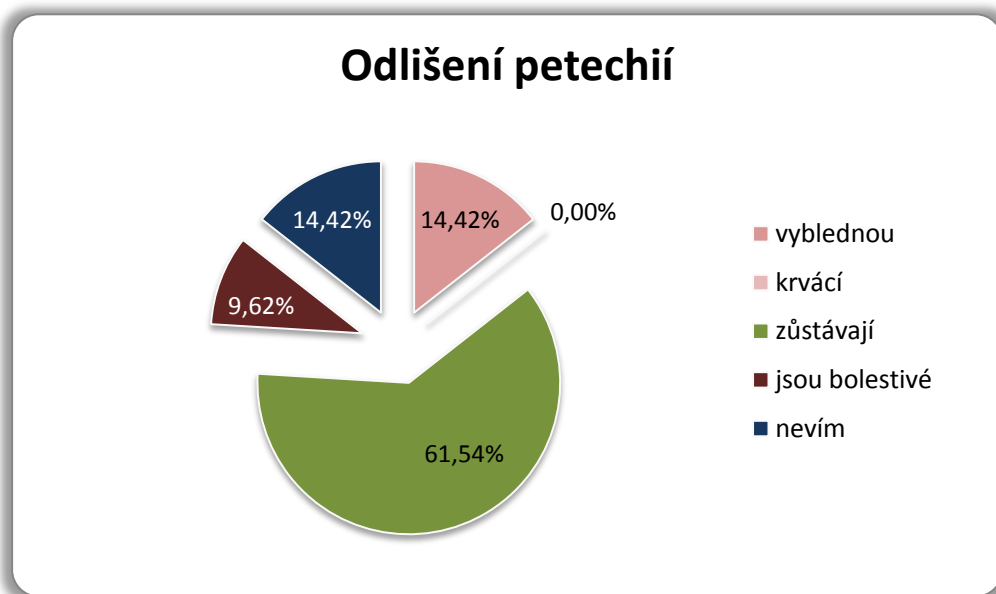


Za správnou odpověď byla považována alespoň jedna ze správných možností, nebo kombinace, pokud nebyla uvedena zároveň s nesprávnou možností.

Otázka č. 19: K odlišení petechií od jiného exantému lze použít tlaku prstu nebo sklíčka, kdy ...

- a) *petechie pod tlakem vyblednou či zmizí*
- b) *petechie pod tlakem krvácí*
- c) *jiný exantém vybledne, petechie zůstávají*
- d) *petechie jsou výrazně bolestivé*
- e) *nevím*

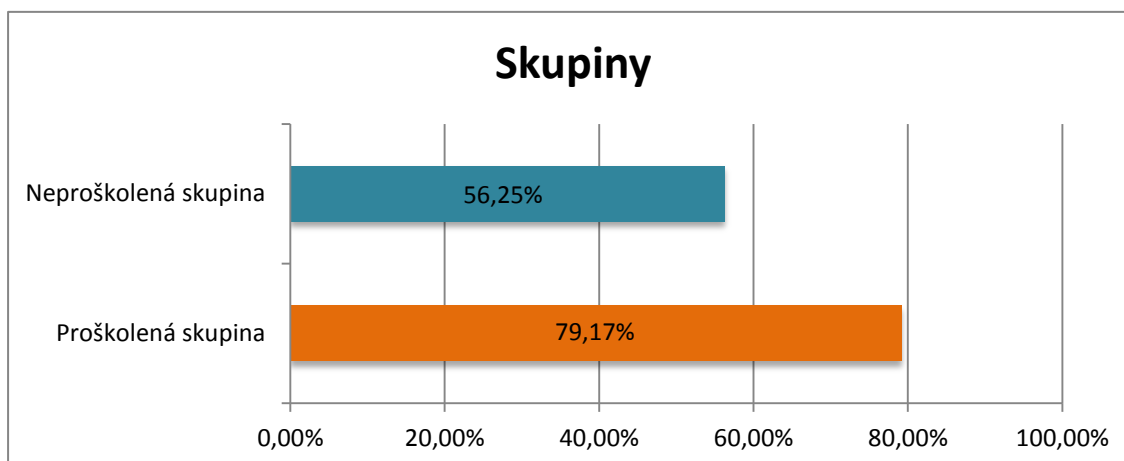
Graf 25: Rozložení odpovědí v otázce č. 19, odlišení petechií



Tab. 14: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 19, odlišení petechií

Možnosti otázky č. 19	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) vyblednou	15	14,42	15,00	12,50
b) krvácí	0	0,00	0,00	0,00
c) zůstávají	64	61,54	56,25	79,17
d) jsou bolestivé	10	9,62	10,00	8,33
e) nevím	15	14,42	18,75	0,00

Graf 26: Úspěšnost skupin v otázce č. 19, odlišení petechií

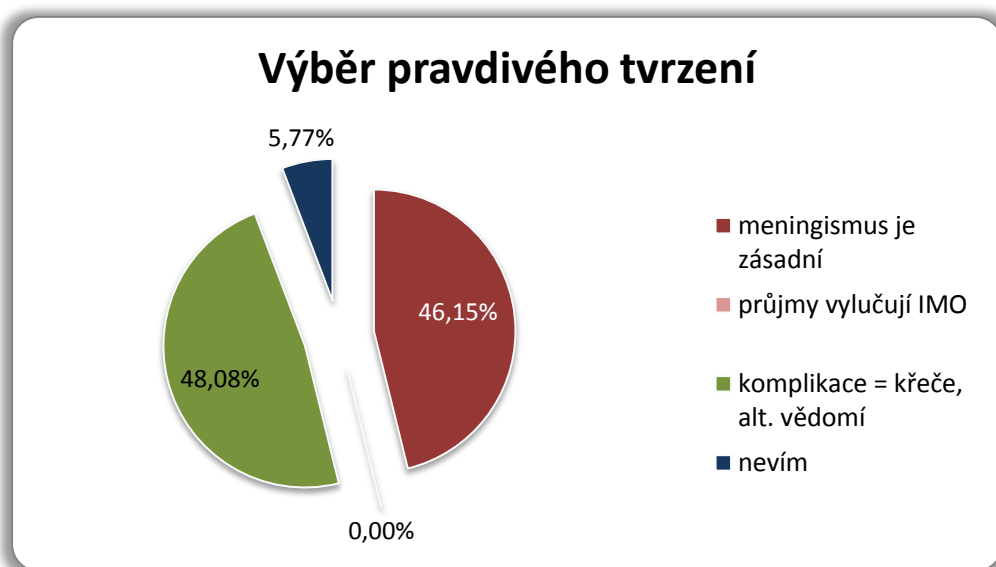


Petechie jako důležitý diagnostický příznak by správně odlišilo asi 62 % respondentů. Zhruba 14 % by nedokázalo petechie odlišit, stejné procento se chybně domnívá, že petechie pod tlakem prstu či sklíčka zmizí. Skupina proškolených respondentů zaznamenala téměř 80% úspěch oproti 56 % ve skupině neproškolených.

Otázka č. 21: Vyberte pravdivé tvrzení:

- a) *meningeální příznaky jsou zásadní pro rozpoznání onemocnění*
- b) *průjmy a bolesti břicha vylučují IMO*
- c) *jako komplikaci mohou očekávat křeče, alteraci vědomí nebo jiné neurologické příznaky*
- d) *nevím*

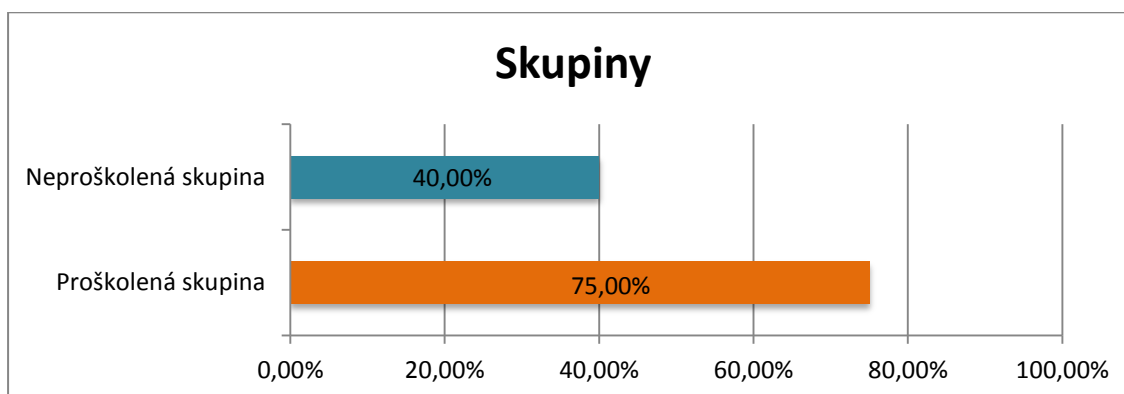
Graf 27: Rozložení odpovědí v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení



Tab. 15: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení

Možnosti otázky č. 21	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) meningismus je zásadní	48	46,15	53,75	20,83
b) průjmy vylučují IMO	0	0,00	0,00	0,00
c) komplikace = křeče, alt. vědomí	50	48,08	40,00	75,00
d) nevím	6	5,77	6,25	4,17

Graf 28: Úspěšnost skupin skupin v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení



Téměř polovina respondentů považuje meningeální příznaky za zásadní příznak IMO, zhruba stejně velká část by očekávala možné komplikace v podobě křečí a jiných neurologických příznaků.

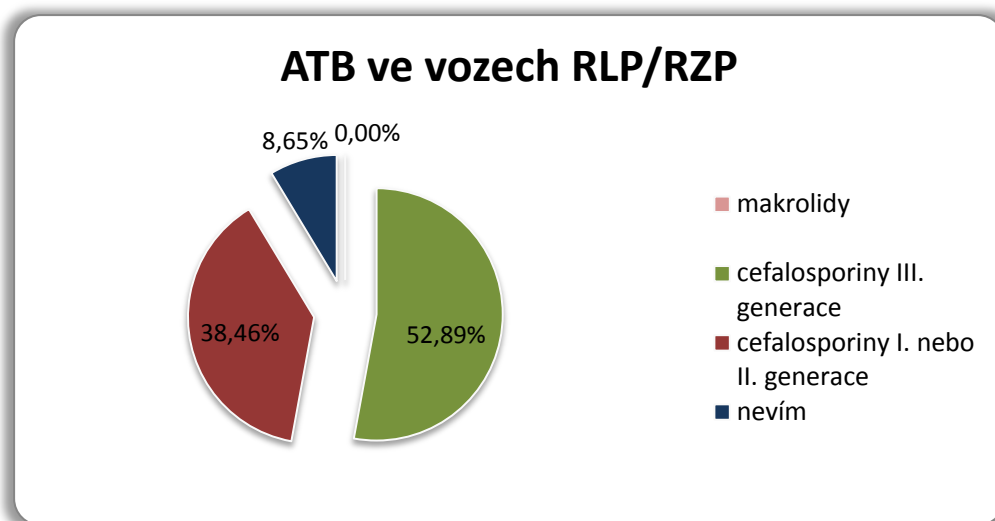
6.3 Blok III.

Otázky třetího bloku se zaměřují na správný postup v situaci po vyslovení podezření na IMO. Součástí tohoto bloku jsou otázky č. 10, 11, 12, 14, 16, 17 a 20.

Otázka č. 10: Ve výbavě vozů RLP / RZP pro případ IMO najdeme:

- a) makrolidy
- b) cefalosporiny III. generace
- c) cefalosporiny I. nebo II. Generace
- d) nevím

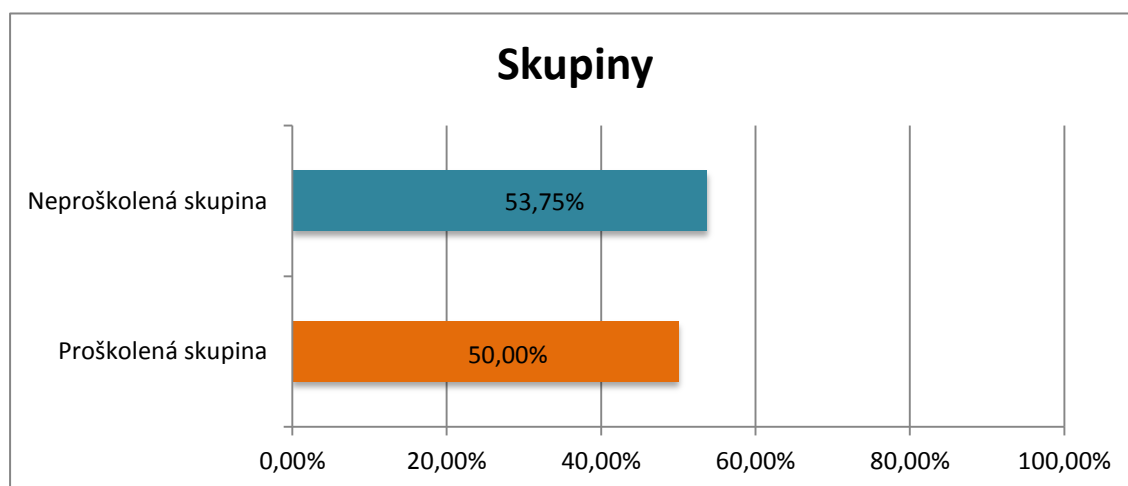
Graf 29: Rozložení odpovědí v otázce č. 10, ATB ve vozech RLP/RZP



Tab. 16: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 10, ATB ve vozzech RLP/RZP

Možnosti otázky č. 10	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) makrolidy	0	0,00	0,00	0,00
b) cefalosporiny III. generace	55	52,89	53,75	50,00
c) cefalosporiny I. nebo II. generace	40	38,46	37,50	41,67
d) nevím	9	8,65	8,75	8,33

Graf 30: Úspěšnost skupin v otázce č. 10, ATB ve vozzech RLP/RZP

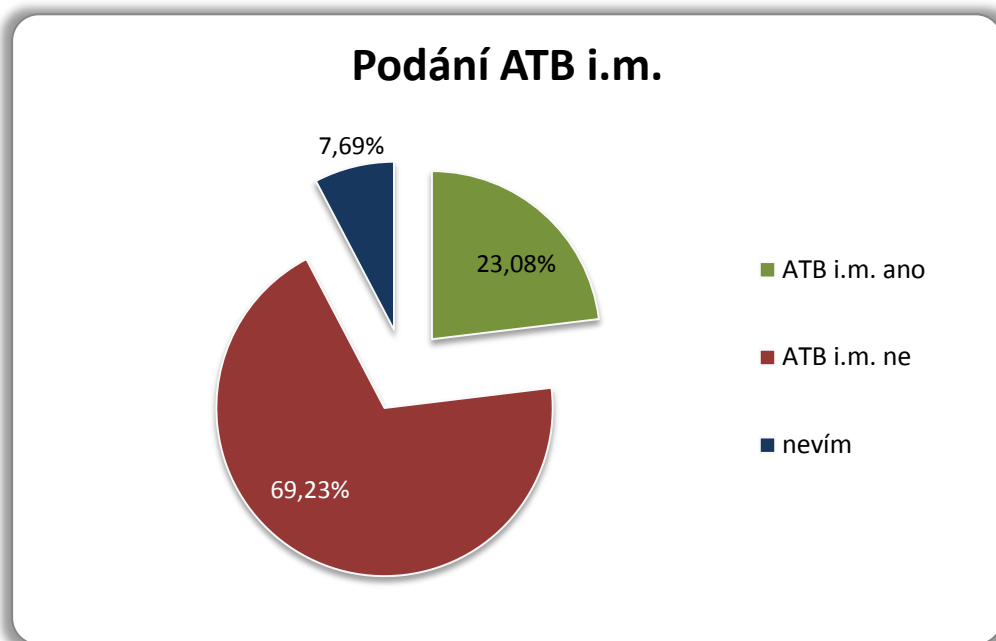


Včetně 9 odpovědí „nevím“ téměř polovina respondentů nedokáže určit skupinu ATB používanou ve vozzech ZZS. Skupina neproškolených respondentů měla zhruba o 4% lepší úspěšnost na této otázce.

Otázka č. 11: Nedaří-li se zajistit přístup do cévního řečiště:

- a) je možné podat ATB alespoň i.m.
- b) ATB i.m. v PNP v případě IMO nemají význam
- c) nevím

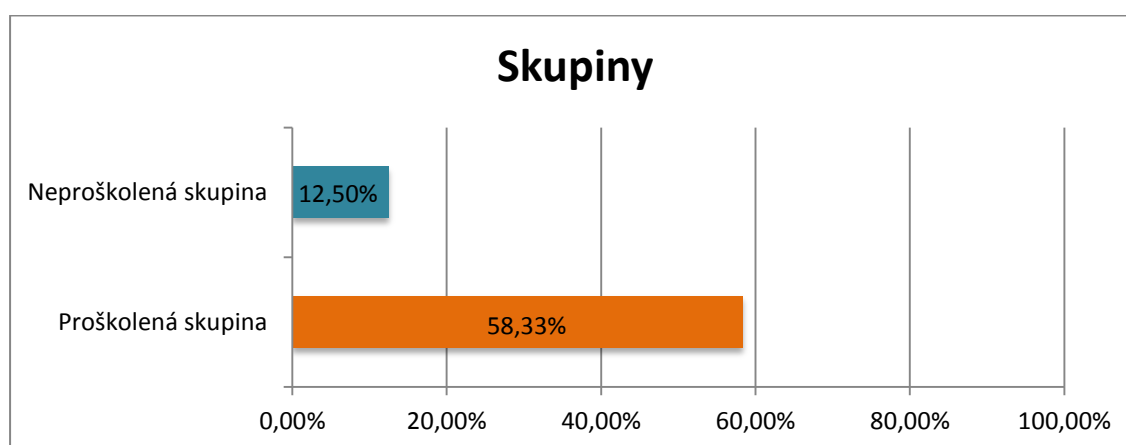
Graf 31: Rozložení odpovědí v otázce č. 11, podání ATB i.m



Tab. 17: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 11, podání ATB i.m.

Možnosti otázky č. 11	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) ATB i.m. ANO	24	23,08	12,50	58,33
b) ATB i.m. NE	72	69,23	78,75	37,50
c) nevím	8	7,69	8,75	4,17

Graf 32: Úspěšnost skupin v otázce č. 11, podání ATB i.m.

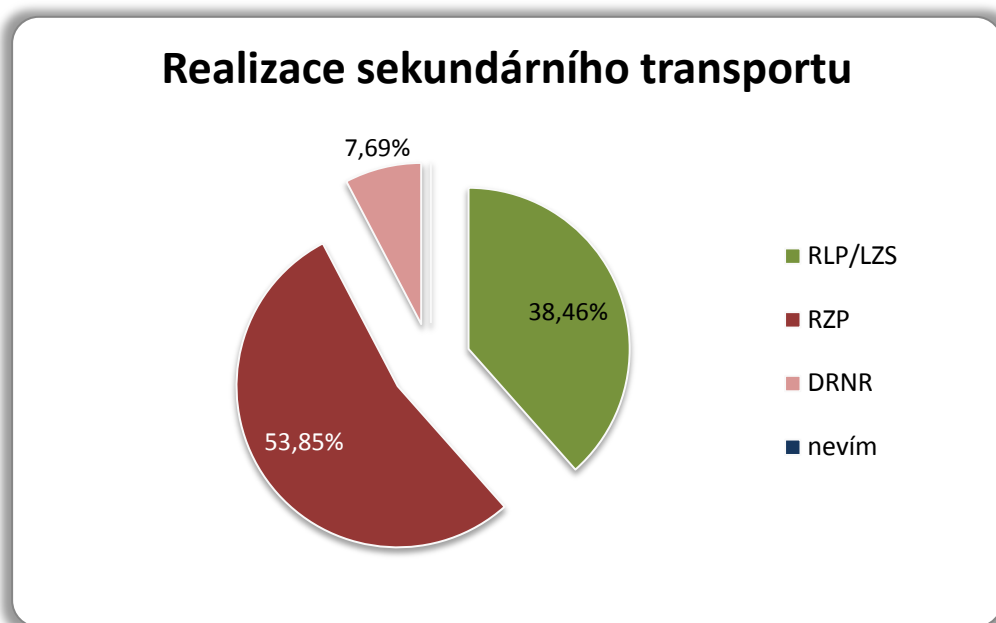


Téměř 77 % respondentů včetně těch, kteří označili možnost nevím se domnívá, že ATB podaná i.m. nemají význam. Skupina proškolených respondentů měla téměř 5krát lepší výsledek u této otázky.

Otázka č. 12: Sekundární transport pacienta s diagnostikovaným IMO ...

- a) provádí zásadně RLP případně LZS
- b) může RZP, pokud to stav pacienta dovolí
- c) nekomplikované případy převezve DRNR
- d) nevím

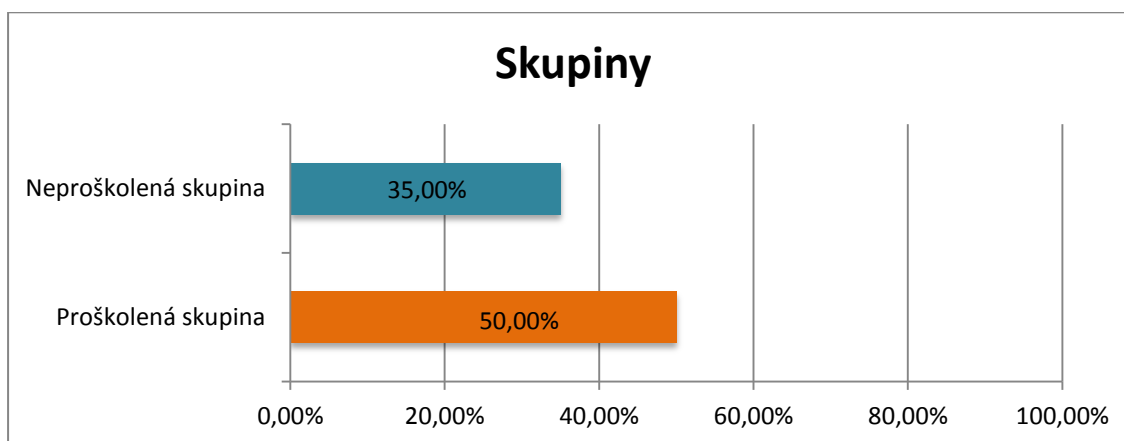
Graf 33: Rozložení odpovědí v otázce č. 12, realizace sek. transportu



Tab. 18: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 12, realizace sek. transportu

Možnosti otázky č. 12	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) RLP/LZS	40	38,46	35,00	50,00
b) RZP	56	53,85	56,25	45,83
c) DRNR	8	7,69	8,75	4,17
d) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 34: Úspěšnost skupin v otázce č. 12, realizace sek. transportu

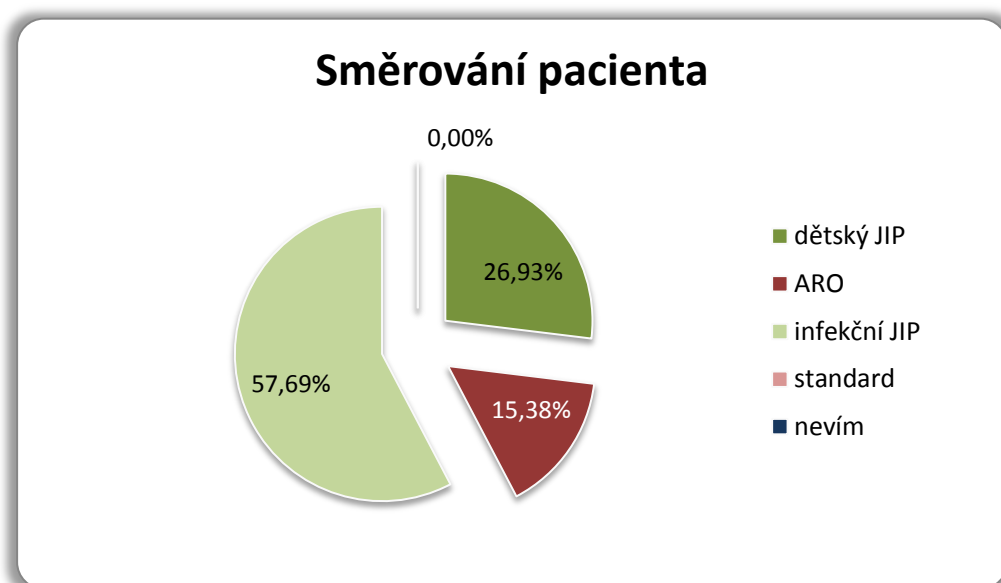


Sekundární převoz diagnostikovaného imo by zhruba 54% respondentů provedlo v režimu RZP, přibližně 8% by pak pacienta bez viditelných komplikací převezlo DRNR. Ze skupiny proškolených respondentů odpovědělo správně 50%, z neproškolených pak 35%.

Otázka č. 14: . Dětský pacient s podezřením na IMO, bez projevů oběhové nestability nebo šoku patří:

- a) *nejbližší dětský JIP*
- b) *vždy na ARO*
- c) *spádový infekční JIP*
- d) *standardní dětské oddělení*
- e) *nevím*

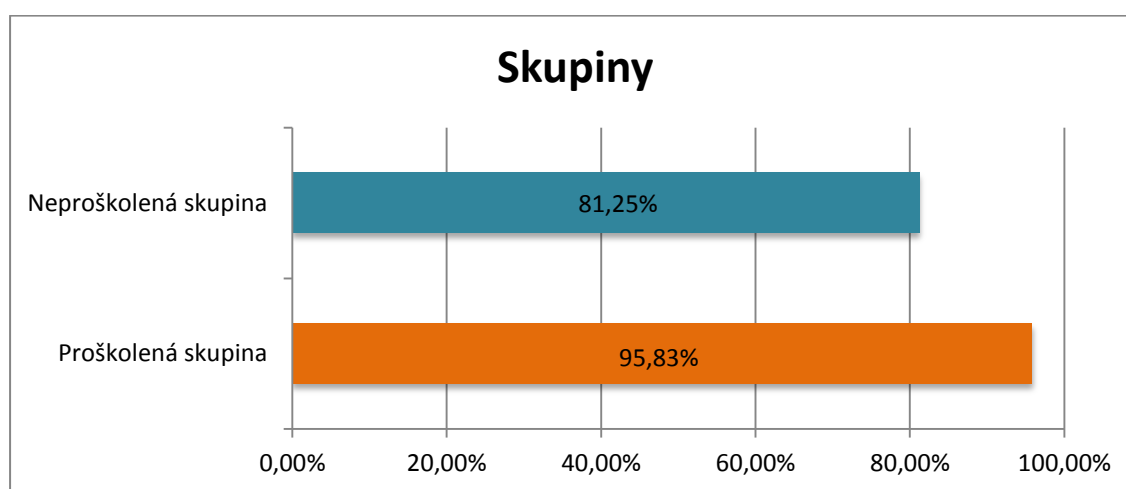
Graf 35: Rozložení odpovědí v otázce č. 14, směrování pacienta



Tab. 19: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 14, směrování pacienta

Možnosti otázky č. 14	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) dětský JIP	28	26,93	22,50	41,67
b) ARO	16	15,38	18,75	4,17
c) infekční JIP	60	57,69	58,75	54,16
d) standard	0	0,00	0,00	0,00
e) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 36: Úspěšnost skupin v otázce č. 14, směrování pacienta

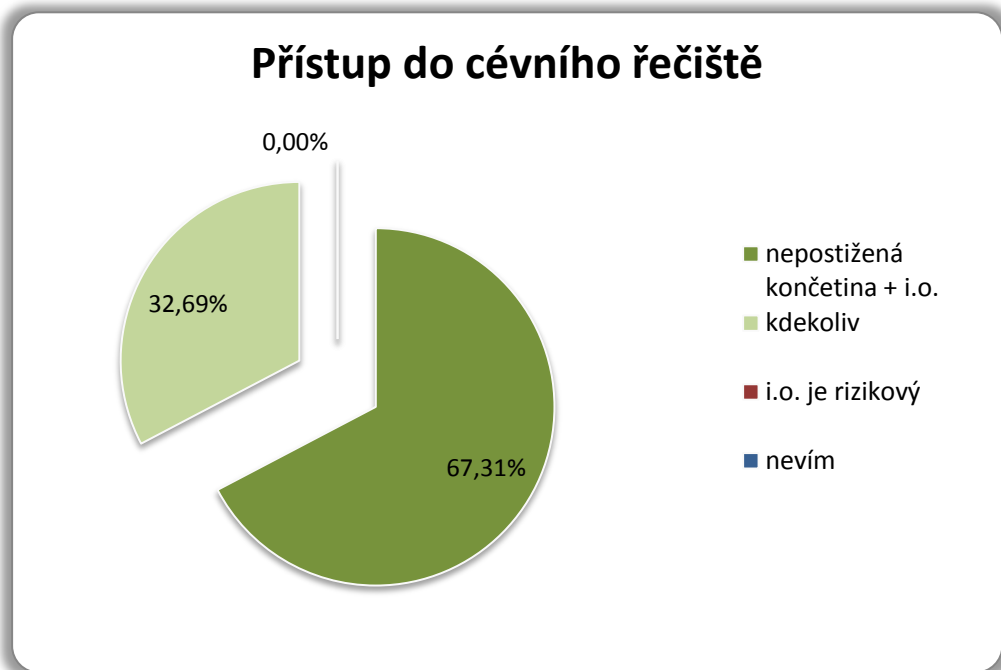


U otázky č. 19 stačilo zaškrtnutí jedné odpovědi. Respondenti mohli volit jednu ze dvou správných odpovědí.

Otázka č. 16: Přístup do cévního řečiště:

- a) volíme na méně postižené končetině, ev. volíme intraoseální přístup
- b) v nouzi kdekoliv, je třeba co nejdříve podat ATB
- c) intraoseální přístup je u malých dětí příliš rizikový
- d) nevím

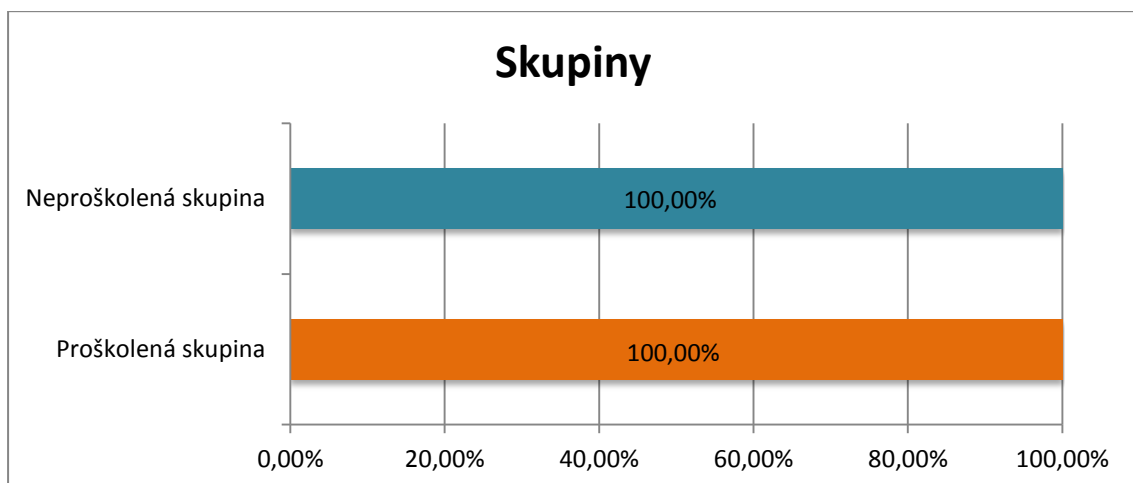
Graf 37: Rozložení odpovědí v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště



Tab. 20: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště

Možnosti otázky č. 16	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) nepostižená končetina + i.o.	70	67,31	70,00	58,33
b) kdekoliv	34	32,69	30,00	41,67
c) i.o. je rizikový	0	0,00	0,00	0,00
e) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 38: Úspěšnost skupin v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště

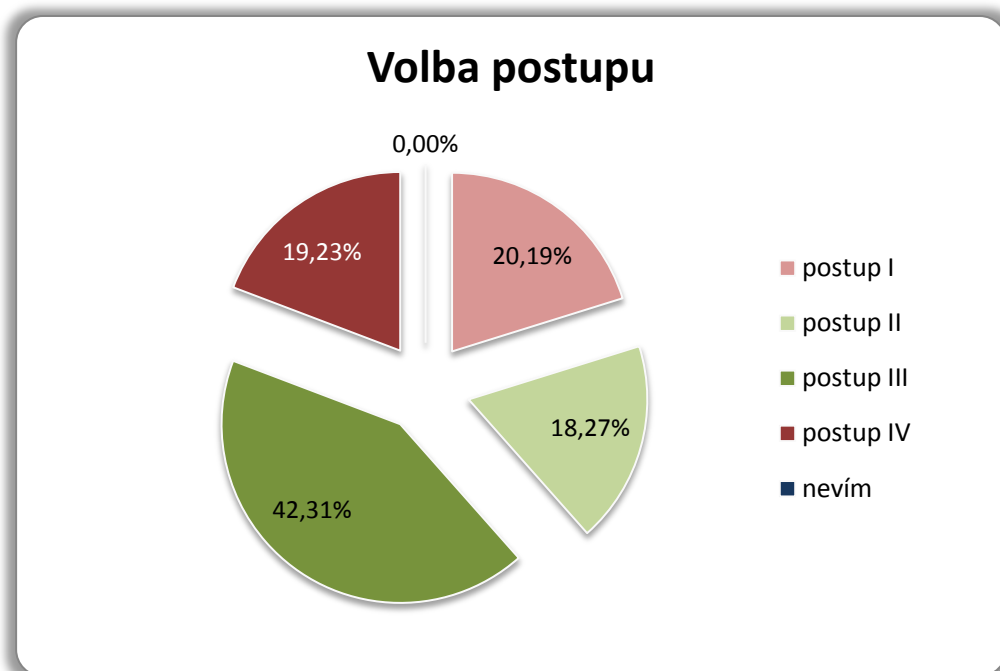


K úspěchu v otázce stačilo označit jednu ze dvou správných možností. V testu jediná 100% otázka, navíc u obou skupin. Nikdo nepovažuje intraosseální přístup za rizikový.

Otázka č. 17: Jaký zvolíte postup jako člen posádky RZP (včetně správného pořadí úkonů) u pacienta s podezřením na IMO?

- (a) **Postup I.** požádám o RLP, zajistím i.v. přístup, ev. podám O₂ a FR, odběry a ATB zajistí RLP
- (b) **Postup II.** pokud je pacient stabilní a zdravotnické zařízení je dostupnější než RLP podám O₂, zajistím i.v. přístup a podám FR, bez odkladu převezu pacienta do nejbližšího zdravotnického zařízení, odběry a ATB zajistí oddělení
- (c) **Postup III.** požádám o RLP, podám O₂, zajistím i.v. přístup, udělám odběr krve + příp. výtěr, podám FR, observuji a čekám na dojezd RLP
- (d) **Postup IV.** požádám o RLP, podám O₂, zajistím i.v. přístup → udělám odběr krve, podám FR + ATB, RLP zajistí cílové pracoviště a převoz
- (e) nevím

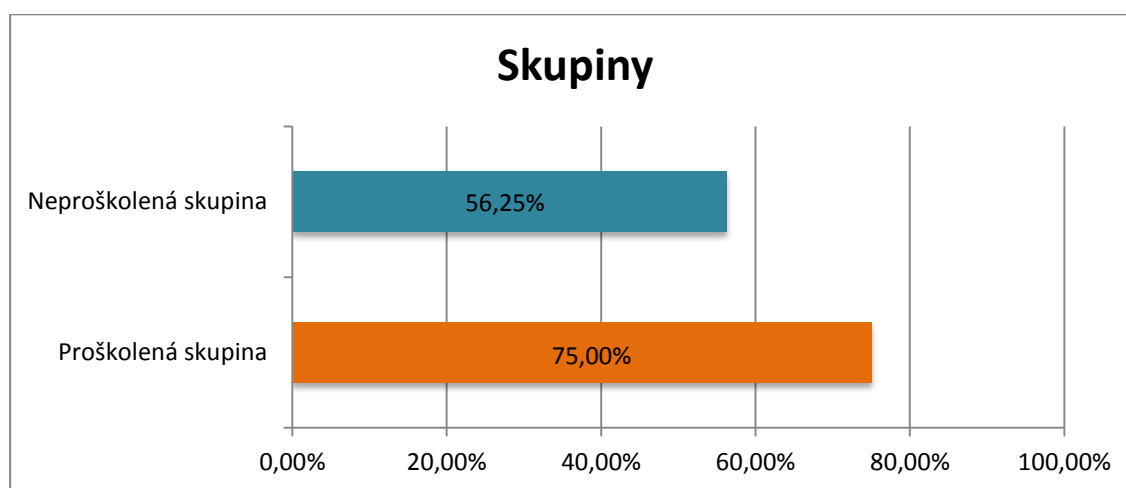
Graf 39: Rozložení odpovědí v otázce č. 17, volba postupu



Tab. 21: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 17, volba postupu

Možnosti otázky č. 17	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) postup I.	21	20,19	18,75	25,00
b) postup II.	19	18,27	13,75	33,33
c) postup III.	44	42,31	42,50	41,67
e) postup IV.	20	19,23	25,00	0,00
f) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 40: Úspěšnost skupin v otázce č. 17, volba postupu

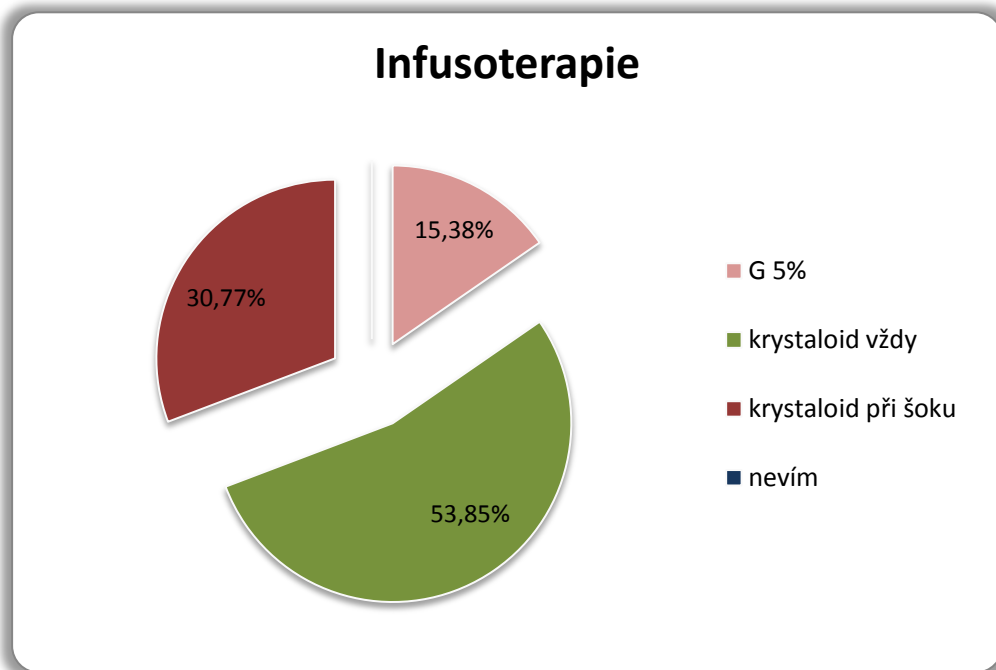


K úspěchu v otázce stačilo zatrhnout alespoň jednu ze dvou správných možností. Nikdo z respondentů nevyužil možnosti nevím. Zhruba 20 % respondentů by ponechalo zajištění odběrů na posádce RLP, ačkoli jsou vozy RZP vybaveny pro tyto odběry.

Otázka č. 20: K infusoterapii použiji:

- a) glukózu 5% → řeším vyšší energetické nároky organismu při onemocnění
- b) krystaloid → použiji vždy
- c) krystaloid → použiji výhradně při známkách šoku nebo dehydratace, jinak ne
- d) nevím

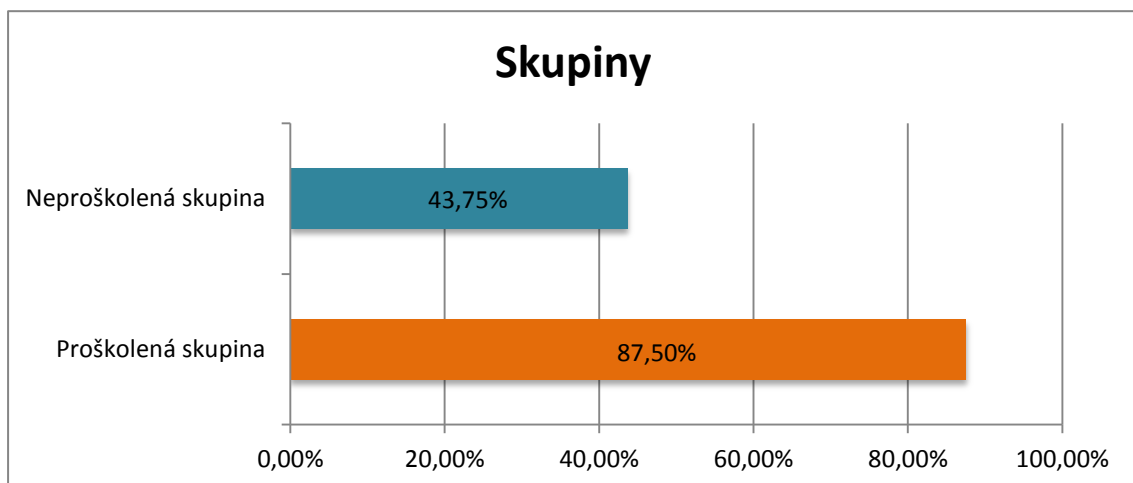
Graf 41: Rozložení odpovědí v otázce č. 20, infusoterapie



Tab. 22: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 20, infusoterapie

Možnosti otázky č. 20	Počet respondentů	Počet respondentů %	Neproškolená skupina %	Proškolená skupina %
a) G 5%	16	15,38	20,00	0,00
b) krystaloid vždy	56	53,85	43,75	87,50
c) krystaloid při šoku	32	30,77	36,25	12,50
d) nevím	0	0,00	0,00	0,00

Graf 42: Úspěšnost skupin v otázce č. 20, infusoterapie



Krystaloid by použilo vždy téměř 54% respondentů, zhruba 30% by použilo krystaloid jen při známkách šoku. Ve skupině proškolených správnou odpověď volilo 87,5 %, v neproškolené jen 43,75%.

6.4 Vyhodnocení bloků

6.4.1 Vyhodnocení bloku I

V I. Bloku odpovídali respondenti na otázky zkoumající obecné znalosti o IMO. Celková průměrná úspěšnost tohoto bloku byla 51,60 %. Průměrná úspěšnost proškolené skupiny byla 75,69 % a neproškolené skupiny 44,38 %. Výsledky proškolené skupiny byly o 31,31% lepší.

Tab. 23: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách I. bloku

Otázka č.	2	6	7	9	15	18
Úspěšnost %	53,85	90,38	32,69	67,31	41,35	24,04

Tab. 24: Procentuální úspěšnost skupin v I. bloku

Otázka č.	2	6	7	9	15	18
Proškolená skupina %	100,00	83,00	54,17	91,66	66,66	58,34
Neproškolená skupina %	40,00	92,50	26,25	60,00	33,75	13,75

6.4.2 Vyhodnocení bloku II

V bloku II respondenti odpovídali na otázky týkající se rozpoznání onemocnění. Celková průměrná úspěšnost v tomto bloku činila 52,61 %. Průměrná úspěšnost proškolené skupiny byla 76,79 % a neproškolené skupiny 50,71 %. Rozdíl činil 26,08 % ve prospěch proškolené skupiny.

Tab. 25: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách II. bloku

Otázka č.	1	3	4	5	13	19	21
Úspěšnost %	64,53	38,46	46,15	60,59	51,92	61,54	48,08

Tab. 26: Procentuální úspěšnost skupin v II. bloku

Otázka č.	1	3	4	5	13	19	21
Proškolená skupina %	98,83	79,17	66,67	62,50	79,17	79,17	75,00
Neproškolená skupina %	88,75	26,25	40,00	60,00	43,75	56,25	40,00

6.4.3 Vyhodnocení bloku III

Třetí blok byl zaměřen na správný postup v případě podezření na IMO. Celková průměrná úspěšnost v tomto bloku byla 59,07 %. Proškolená skupina dosáhla úspěšnosti 73,81 % a neproškolená 54,64 %. Proškolená skupina dosáhla o 17,17 % lepší výsledek.

Tab. 27: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách III. bloku

Otázka č.	10	11	12	14	16	17	20
Úspěšnost %	52,89	23,08	38,46	84,62	100,00	60,58	53,85

Tab. 28: Procentuální úspěšnost skupin v III. bloku

Otázka č.	10	11	12	14	16	17	20
Proškolená skupina %	50,00	58,33	50,00	95,83	100,00	75,00	87,50
Neproškolená skupina %	53,75	12,50	35,00	81,25	100,00	56,25	43,75

DISKUZE

Výsledky ani v jednom z bloků nepřesáhly 60 % hranici úspěšnosti. Zajímavým poznatkem je záměna meningitidy s klíšťovou encefalitidou nebo určením meningokoka jako viru u poměrně velké části respondentů. Překvapením naopak nebylo velké procento odpovědi nevíím u otázky věnující se očkování. Očkování proti meningokokům nemá takovou podporu médií jako pneumokok nebo rotaviry.

H1: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na všeobecné znalosti o IMO nepřesáhnou 60 %.

Celková procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na všeobecné znalosti činila 51,60 %. Tato hypotéza se potvrdila. V bloku zaměřeném na všeobecné znalosti o IMO nebyly otázky podstatné z pohledu diagnostiky nebo postupu. Nejhorší výsledky se objevily v otázce na přenašeče meningokoka, kdy nejvíce respondentů označilo za rezervoár patogena klíště a v otázce na počet onemocnění za rok a jeho smrtnost. Naopak mezi dobře zodpovězené otázky patřilo riziko pro posádku s úspěšností více než 90 %.

H2: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na rozpoznání IMO přesáhnou 70 %.

Tato hypotéza se nepotvrdila. Celková úspěšnost v tomto bloku dosáhla jen 52,61 %. Problematickou otázkou bylo vyloučení nepravděpodobných příznaků IMO, kdy poměrně velká část respondentů vyloučila petechie. Dalším slabším místem bylo určení příznaků, kdy 46 % respondentů považuje meningismus za zásadní příznak IMO.

H3: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost v bloku zaměřeném na postup při IMO v PNP nepřesáhnou 60 %.

Tato hypotéza se potvrdila, ačkoli k překročení 60% hranice chybělo necelé procento. Blok s úspěšností 59,07 % byl nejlépe zodpovězenou částí dotazníku. Nízká úspěšnost se vyskytla jen u otázky na nouzové intramuskulární podání ATB v PNP. Většina respondentů tuto variantu odmítla. Naopak 100% úspěšnost byla u otázky na nitrožilní přístup, kdy se správné odpovědi rozprostřely v poměru 70:30 mezi variantou intraosseálního přístupu a variantou přístupu kdekoliv.

H4: Domnívám se, že celková průměrná procentuální úspěšnost v dotazníku přesáhne 65 %.

Tato hypotéza se nepotvrdila. Úspěšnost v jednotlivých blocích se pohybovala od necelých 52 % po 59 %. Průměrná úspěšnost celého dotazníku byla 54,43 %, tedy o necelých 11 % nižší než předpoklad.

H5: Domnívám se, že průměrná procentuální úspěšnost bude ve všech oblastech lepší u skupiny, která v posledních 12 měsících prošla libovolnou formou vzdělávání, než u skupiny, která žádnými vzdělávacími akcemi neprošla.

Tato hypotéza se potvrdila. V jednotlivých blocích byly průměrné procentuální výsledky lepší od 20 až po 30%. Celková úspěšnost proškolené skupiny byla 75,43 %, neproškolené skupiny 49,91 %. Celkové výsledky proškolené skupiny byly tedy lepší o 25,52 %.

ZÁVĚR

Tématem práce byla invazivní meningokoková onemocnění v přednemocniční péči. Onemocnění, která jsou charakteristická rychlým průběhem a která mohou končit fatálně ještě před dosažením nemocniční péče. Z pohledu ZZS se může jednat o stavy s nutností intubace, zavedení UPV, řešením šokového stavu, řešením neurologických komplikací či nutností farmakologické podpory oběhu. Situace může být ještě umocněna věkem pacienta. Jedná se tedy o onemocnění, která mohou klást enormní požadavky na posádku ZZS.

Teoretická část práce stručně popisuje meningokoka z pohledu mikrobiologie, popisuje patogenезi invazivních forem, zabývá se jejich diagnostikou a léčbou s ohledem na přednemocniční péči. Část je věnována klinickému obrazu a příznakům, které jsou u těchto onemocnění velice variabilní. Ovšem jejich znalost je důležitá, jelikož neexistuje žádný rychlý a spolehlivý test proveditelný v prostředcích ZZS a jediná možná diagnostika je klinická. Rozpoznání onemocnění a včasné zahájení léčby má zásadní vliv na přežití pacienta. V závěru teoretické části se práce věnuje epidemiologii, situaci v ČR a profylaxi.

Praktická část se s pomocí dotazníku snažila prozkoumat míru naplnění aktuálně používaného standardu ze strany záchranářů. Zároveň sleduje úspěšnost odpovědí ve skupině respondentů, kteří se v poslední době nějakou formou vzdělávali a ve skupině, která žádnou vzdělávací akci neprošla. Potvrzuje o více jak 25 % lepší výsledky u „proškolené“ skupiny. Celkovou 54% úspěšnost je nutno posuzovat v kontextu s nízkým výskytem onemocnění, který má za následek malou osobní zkušenost záchranářů s tímto onemocněním.

POUŽITÁ LITERATURA

1. BEDNÁŘ, Marek. *Lékařská mikrobiologie: bakteriologie, virologie, parazitologie*. Vyd. 1. Praha: Marvil, 1996, 558 s. ISBN 80-238-0297-6.
2. VOTAVA, Miroslav et al. *Lékařská mikrobiologie speciální*. Brno: Neptun, 2003, 495 s. ISBN 80-902896-6-5.
3. RYAN, Kenneth J, C RAY a John C SHERRIS. *Sherris medical microbiology: an introduction to infectious diseases*. 4th ed. New York: McGraw-Hill, c2004, 979 s. ISBN 08-385-8529-9.
4. ROHÁČOVÁ, Hana. Infekce vyvolané meningokoky. *Zdravotnické noviny. Postgraduální medicína* [online]. 2006, č. 3 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/infekce-vyvolane-meningokoky-173279>
5. ROŽNOVSKÝ, Luděk. Meningokoková onemocnění. *Zdravotnické noviny. Postgraduální medicína* [online]. 2010, č. 9 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/meningokokova-onemocneni-455586>
6. Meningokoková meningitida. In: *Wiki.medik.cz* [online]. 22.10.2006 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://wiki.medik.cz/wiki/Meningokokov%C3%A1_meningitida
7. *Sestra a urgentní stavy*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 80-247-2548-7.
8. MUNTAU, Ania Carolina. *Pediatric*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 80-247-2525-8.
9. KASAL, Eduard. *Úloha skórovacích systémů při volbě léčebné strategie u invazivního meningokokového onemocnění*. Plzeň. Léč. Sborn., 2000, 75, Suppl, s. 121–227.

10. Standard efektivní klinické péče v přednemocniční neodkladné péči (PNP): Invazivní meningokoková onemocnění. *Urgentní medicína: časopis pro neodkladnou lékařskou péči*. 2002, č. 5, s. 18-20. ISSN 1212-1924.
11. ROŽNOVSKÝ, Luděk. Meningokokové infekce. *Remedia* [online]. 2007, č. 6 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0862-8947. Dostupné z: <http://www.remedia.cz/Okruhy-temat/Mikrobiologie-a-infekcni-choroby/Meningokokove-infekce/8-1c-iR.magarticle.aspx>
12. ROHÁČOVÁ, Hana. Meningokokové infekce a možnosti jejich prevence. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy* [online]. 2010, č. 13 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/meningokokove-infekce-a-moznosti-jejich-prevence-452983>
13. Invazivní meningokoková onemocnění. In: *Wikiskripta* [online]. 12.12.2011 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Invazivni_meningokokova_onemocneni
14. KRÍŽOVÁ, Pavla. INVAZIVNÍ MENINGOKOKOVÉ ONEMOCNĚNÍ. *Pediatric pro praxi*. 2001, č. 2. ISSN 1213-0494.
15. HAVRÁNEK, Jiří. Purulentní meningitidy v dětském věku. *Pediatric pro praxi*. 2009, č. 10, s. 20-24. ISSN 1213-0494.
16. KALMUSOVÁ, Jitka. RYCHLÁ PCR DIAGNOSTIKA INVAZIVNÍHO MENINGOKOKOVÉHO ONEMOCNĚNÍ. *Pediatric pro praxi*. 2005, č. 5, s. 247-248. ISSN 1213-0494.
17. COLLINS, R. Douglas a [přeložili a redakčně zpracovali Jan Lomíček a Zuzana LOMÍČKOVÁ]. *Diferenciální diagnostika prvního kontaktu*. 2. české vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-0897-3.
18. INVAZIVNÍ MENINGOKOKOVÁ ONEMOCNĚNÍ: Doporučený postup. In: *ČSARIM: Česká společnost anesteziologie resuscitace a intenzivní medicíny* [online]. 2005 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://www.csarim.cz/Public/csarim/doc/postupy/DP_CSARIM_IMO_2005.pdf

19. KŘÍŽOVÁ, Pavla. Meningokokové infekce: stručný přehled. In: *Státní zdravotní ústav* [online]. 29.8.2008 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/meningokokove-infekce-aktualizovany-manual-iv>

20. Očkování proti meningokokovým nákazám. In: *Vakciny.net: internetové informační centrum* [online]. 15.3.2010 [cit. 2012-03-20]. Dostupné z: http://www.vakciny.net/doporucene_ockovani/menab.html

21. Dělení meningokoků. *Zdravotnické noviny: Lékařské listy* [online]. 2004, č. 28 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/deleni-meningokoku-161883>

22. KŘÍŽOVÁ, Pavla. Očkování proti meningokokovým nákazám. *Zdravotnické noviny: Postgraduální medicína* [online]. 2011, č. 9 [cit. 2012-03-20]. ISSN 0044-1996. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/ockovani-proti-meningokokovym-nakazam-462085>

23. Vyhláška č. 473/2008 Sb. ze dne 17. prosince 2008 o systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ATB	Antibiotika
CT	Computed tomography, počítačová tomografie
DIC	Disseminated Intravascular Coagulopathy, diseminovaná intravaskulární koagulopatie
GCS	Glasgow Coma Scale
IMO	Invazivní meningokoková onemocnění
LSPP	Lékařská služba první pomoci
LZS	Letecká záchranná služba
MODS	Multiple organ dysfunction syndrome, Syndrom multiorgánové dysfunkce
N. meningitidis	Neisseria meningitides, meningokok
N.gonorrhoeae	Neisseria gonorrhoeae, gonokok
PCR	Polymerase Chain Reaction, polymerázová řetězová reakce
RLP	Posádka rychlá lékařské pomoci
RV	Posádka v setkávacím system Rendez-Vous
RZP	Posádka rychlé zdravotnické pomoci
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
SIRS	Systemic inflammatory response syndrome, syndrom systémové zánětové odpovědi organismu
UPV	Umělá plicní ventilace
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1: Charakteristika a výskyt skupin meningokoků
- Tab. 2: Celková průměrná smrtnost a podíl jednotlivých séro skupin za období 1993-2009 v ČR
- Tab. 3: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 2, původce IMO
- Tab. 4: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 6, riziko pro personál
- Tab. 5: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 7, rezervoár meningokoka
- Tab. 6: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka
- Tab. 7: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 15, očkování
- Tab. 8: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtnost
- Tab. 9: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 1, počátek onemocnění
- Tab. 10: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 3, sada příznaků
- Tab. 11: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny
- Tab. 12: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 5, inkubační doba
- Tab. 13: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 13, anamnestické údaje
- Tab. 14: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 19, odlišení petechií
- Tab. 15: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení
- Tab. 16: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 10, ATB ve vozech RLP/RZP
- Tab. 17: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 11, podání ATB i.m.
- Tab. 18: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 12, realizace sek. transportu
- Tab. 19: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 14, směrování pacienta
- Tab. 20: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště
- Tab. 21: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 17, volba postupu
- Tab. 22: Úspěšnost respondentů a skupin v otázce č. 20, infusoterapie
- Tab. 23: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách I. bloku
- Tab. 24: Procentuální úspěšnost skupin v I. bloku
- Tab. 25: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách II. bloku
- Tab. 26: Procentuální úspěšnost skupin v II. bloku
- Tab. 27: Procentuální úspěšnost v jednotlivých otázkách III. bloku
- Tab. 28: Procentuální úspěšnost skupin v III. bloku

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Nemocnost invazivním meningokokovým onemocněním, ČR 1943-2001

Graf 2: Věkově specifická nemocnost a podíl séro skupin, ČR 2010

Graf 3: Rozložení odpovědí v otázce č. 2, původce IMO

Graf 4: Úspěšnost skupin v otázce č. 2, původce IMO

Graf 5: Rozložení odpovědí v otázce č. 6, riziko pro personál

Graf 6: Úspěšnost skupin v otázce č. 6, riziko pro personál

Graf 7: Rozložení odpovědí v otázce č. 7, rezervoár meningokoka

Graf 8: Úspěšnost skupin v otázce č. 7, rezervoár meningokoka

Graf 9: Rozložení odpovědí v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka

Graf 10: Úspěšnost skupin v otázce č. 9, rychlý průkaz meningokoka

Graf 11: Rozložení odpovědí v otázce č. 15, očkování

Graf 12: Úspěšnost skupin v otázce č. 15, očkování

Graf 13: Rozložení odpovědí v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtnost

Graf 14: Úspěšnost skupin v otázce č. 18, počet onemocnění a smrtnost

Graf 15: Rozložení odpovědí v otázce č. 1, počátek onemocnění

Graf 16: Úspěšnost skupin v otázce č. 1, počátek onemocnění

Graf 17: Rozložení odpovědí v otázce č. 3, sada příznaků

Graf 18: Úspěšnost skupin v otázce č. 3, sada příznaků

Graf 19: Rozložení odpovědí v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny

Graf 20: Úspěšnost skupin v otázce č. 4, rizikové věkové skupiny

Graf 21: Rozložení odpovědí skupin v otázce č. 5, inkubační doba

Graf 22: Úspěšnost skupin skupin v otázce č. 5, inkubační doba

Graf 23: Rozložení odpovědí v otázce č. 13, anamnestické údaje

Graf 24: Úspěšnost skupin v otázce č. 13, anamnestické údaje

Graf 25: Rozložení odpovědí v otázce č. 19, odlišení petechií

Graf 26: Úspěšnost skupin v otázce č. 19, odlišení petechií

Graf 27: Rozložení odpovědí v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení

Graf 28: Úspěšnost skupin skupin v otázce č. 21, výběr pravdivého tvrzení

Graf 29: Rozložení odpovědí v otázce č. 10, ATB ve vozech RLP/RZP

Graf 30: Úspěšnost skupin v otázce č. 10, ATB ve vozech RLP/RZP

Graf 31: Rozložení odpovědí v otázce č. 11, podání ATB i.m

- Graf 32: Úspěšnost skupin v otázce č. 11, podání ATB i.m.
- Graf 33: Rozložení odpovědí v otázce č. 12, realizace sek. transportu
- Graf 34: Úspěšnost skupin v otázce č. 12, realizace sek. transportu
- Graf 35: Rozložení odpovědí v otázce č. 14, směrování pacienta
- Graf 36: Úspěšnost skupin v otázce č. 14, směrování pacienta
- Graf 37: Rozložení odpovědí v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště
- Graf 38: Úspěšnost skupin v otázce č. 16, přístup do cévního řečiště
- Graf 39: Rozložení odpovědí v otázce č. 17, volba postupu
- Graf 40: Úspěšnost skupin v otázce č. 17, volba postupu
- Graf 41: Rozložení odpovědí v otázce č. 20, infusoterapie
- Graf 42: Úspěšnost skupin v otázce č. 20, infusoterapie
- Graf 43: Distribuce séro skupin N. meningitidis jako původce IMO, ČR 1970-2010

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Grafy

Příloha č. 2: Obrazová příloha I a II

Příloha č. 3: Algoritmus přednemocniční péče při IMO

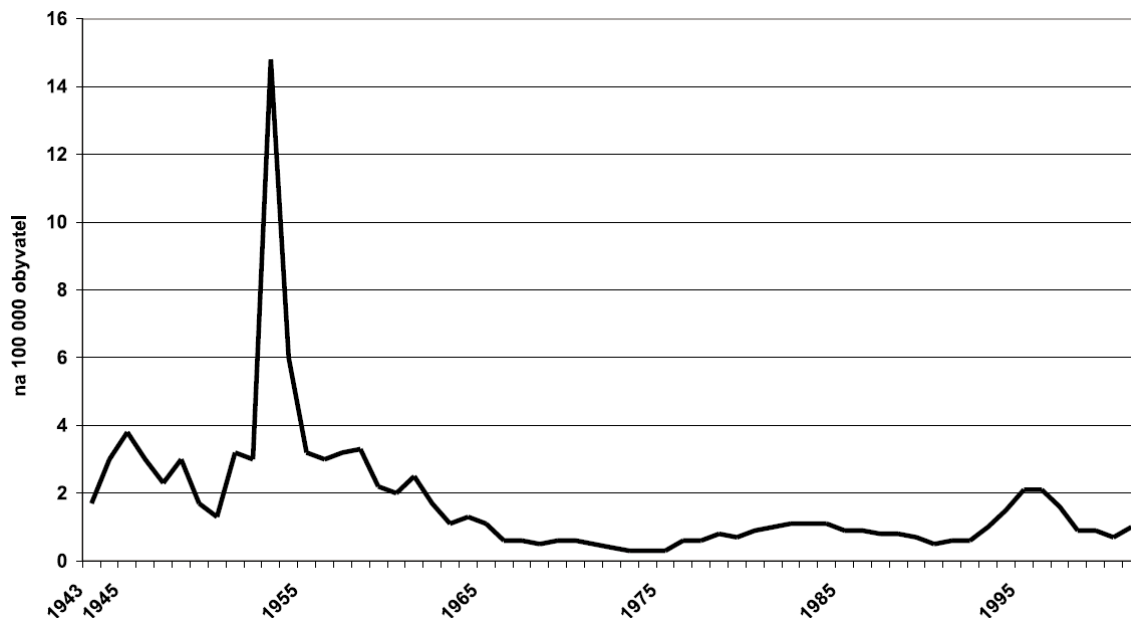
Příloha č. 4: Svolení s provedením dotazníkové akce, ZZS Plzeňský kraj

Příloha č. 5: Svolení s provedením dotazníkové akce, ZZS Středočeský kraj

PŘÍLOHY

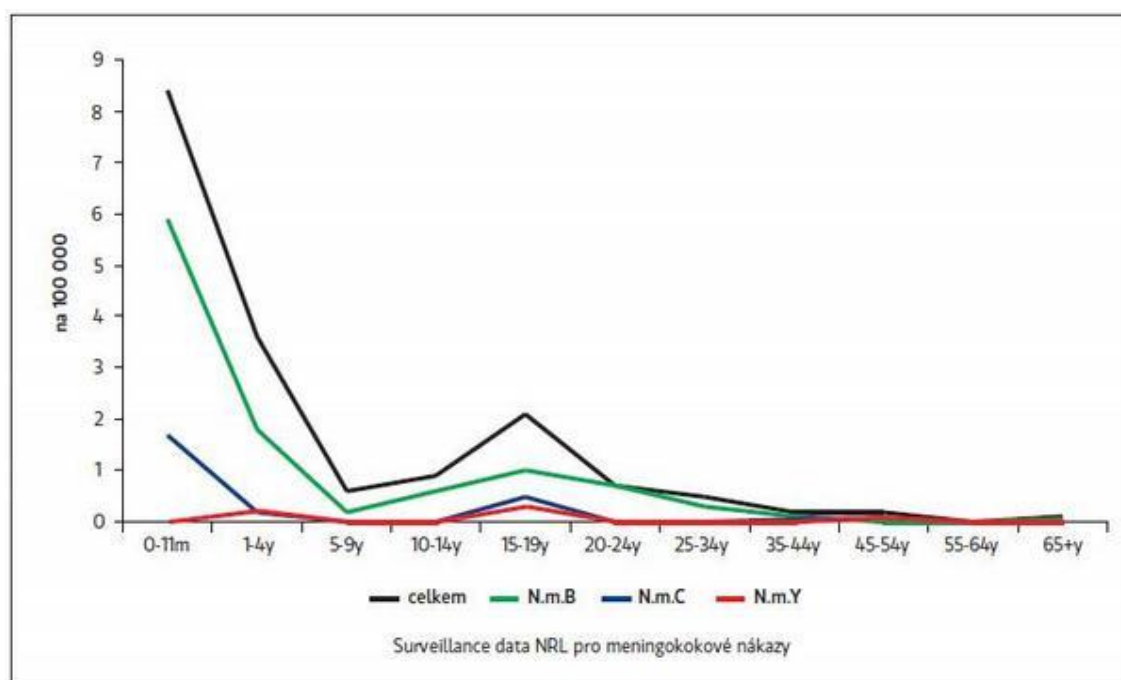
Příloha č.1: Grafy

Graf 1: Nemocnost invazivním meningokokovým onemocněním, ČR 1943-2001



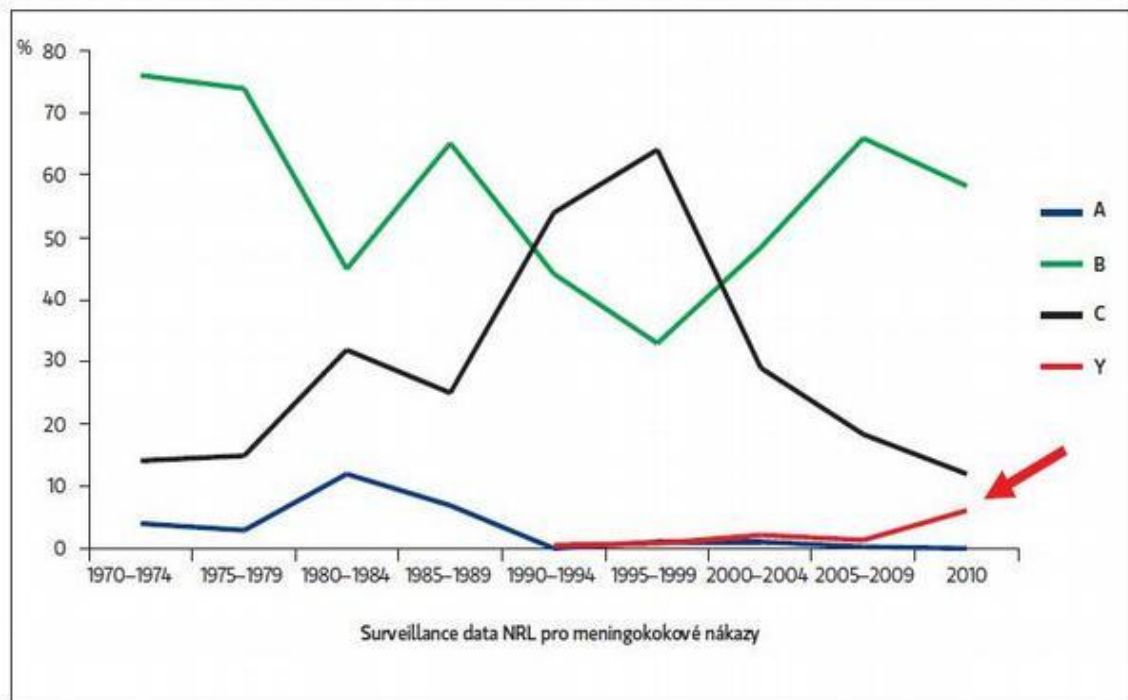
Zdroj: *Urgentní medicína* 4/2004

Graf 2: Věkově specifická nemocnost a podíl séroskupin, ČR 2010



Zdroj: *Postgraduální medicína 9/2011*

Graf 43: Distribuce séro skupin N. meningitidis jako původce IMO, ČR 1970-2010



Zdroj: *Postgraduální medicína 9/2011*

Příloha č. 2: Obrazová příloha I.

Obrázek č.1: Meningokok



Zdroj: [shutterstock.com](https://www.shutterstock.com)

Obrázek č. 2: Petechie a sufúze u meningokokové sepse



Zdroj: *Postgraduální medicína 9/2010*

Obrázek č. 3: Nevýrazné petechie



Zdroj: *Postgraduální medicína 9/2010*

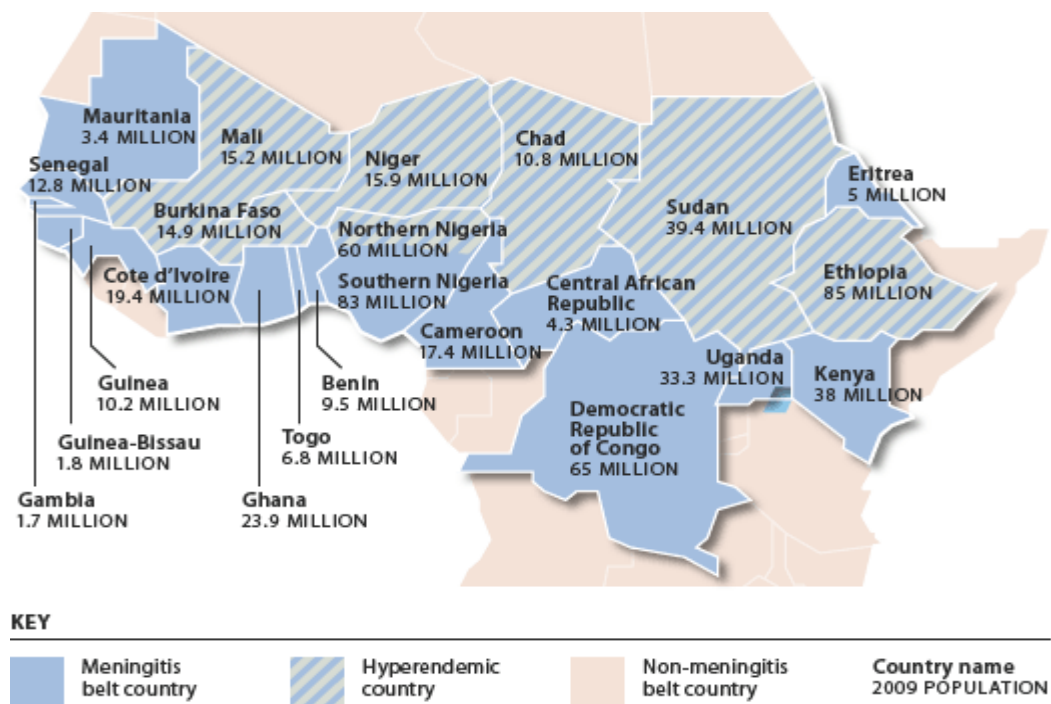
Příloha č. 2: Obrazová příloha II.

Obrázek č. 4: Progrese petechií, sufuze



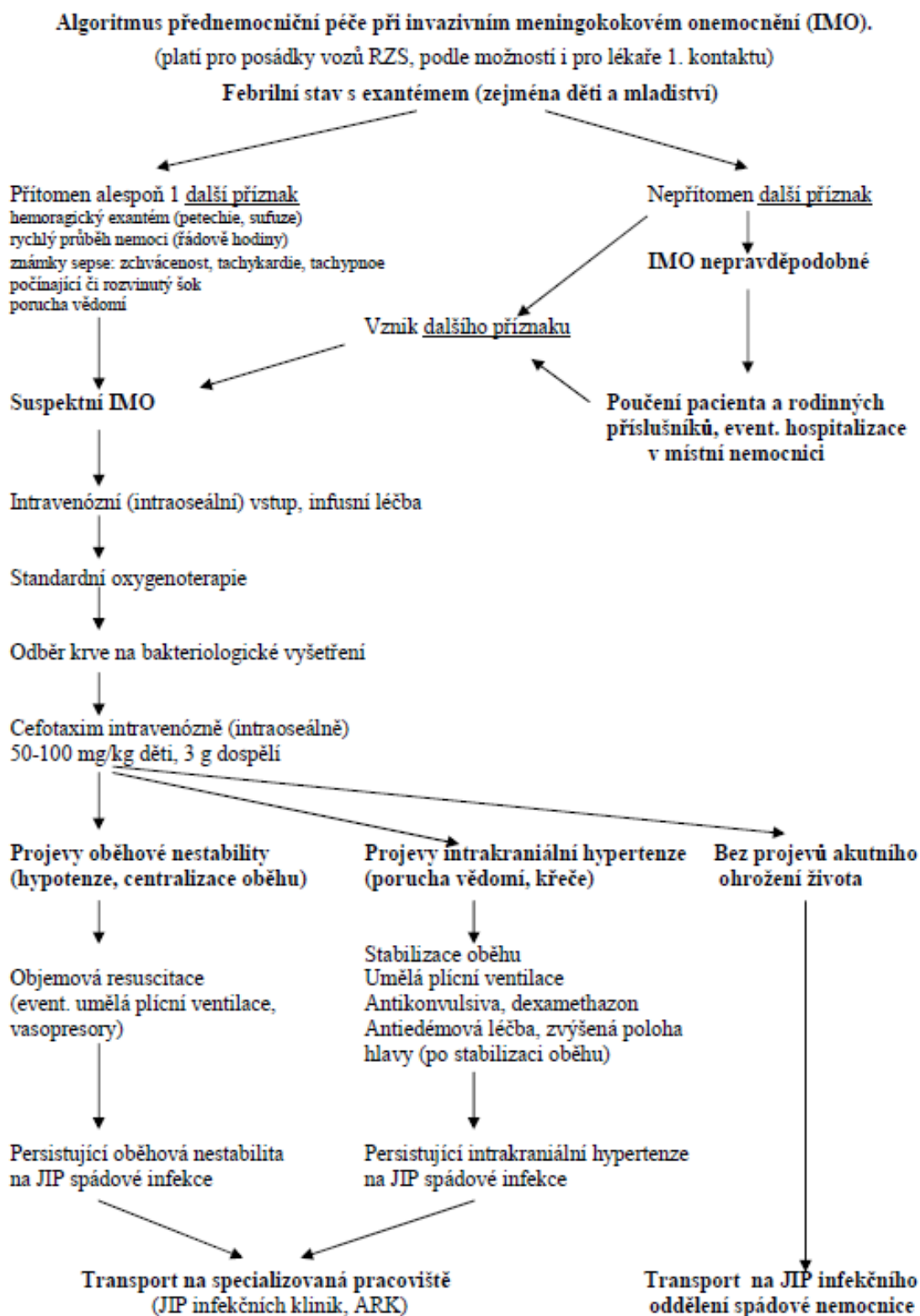
Zdroj: Zdravotnické noviny, Lékařské listy 13/2010

Obrázek č. 5: Pás meningitidy, meningitis belt



Zdroj: www.path.org, 2009

Příloha č. 3: Algoritmus přednemocniční péče při IMO



Příloha č. 4: Svolení s provedením dotazníkové akce, ZZS Plzeňský kraj

Souhlas s provedením dotazníkového šetření na výjezdových stanovištích Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje

František Pokorný
student FZS ZČU v Plzni

Na základě Vaší žádosti **souhlasím** s provedením dotazníkového šetření pro potřeby vypracování bakalářské práce „*Invazivní meningokoková onemocnění v PNP*“ na výjezdových stanovištích ZZS Plzeňského kraje. Dotazníkové šetření bude prováděno pouze se souhlasem vedoucí sestry daného výjezdového stanoviště. Vyplnění dotazníků od zaměstnanců je zcela dobrovolné. Výsledky šetření budou použity pouze pro účely zpracování bakalářské práce a nebudou šířeny dále.

V Plzni dne: 17.3.2012

PhDr. Jiří FREI 
náměstek útvaru zdravotnických činností

Příloha č. 5: Svolení s provedením dotazníkové akce, ZZS Středočeský kraj



ÚZEMNÍ STŘEDISKO ZÁCHRANNÉ SLUŽBY
STŘEDOČESKÉHO KRAJE
Vančurova 1544, Kladno
info@zachranka.cz

Vážený pan
František Pokorný
Student FZS v Plzni

2012-03-05

Souhlas s provedením dotazníkového šetření

Na základě Vaší písemné žádosti souhlasíme s provedením průzkumu metodou dotazníkového šetření na pracovištích ÚSZS SČK pro potřeby zpracování závěrečné bakalářské práce na téma „*Invazivní meningokokové onemocnění v PNP*“. Distribuci a sběr dotazníků ÚSZS zajišťovat nebude, vyplnění dotazníků od zaměstnanců je zcela dobrovolné.

Mgr. Věra Zemanová
Náměstek pro nelékařská povolání
ÚSZS SČK


ÚZEMNÍ STŘEDISKO ZÁCHRANNÉ SLUŽBY
STŘEDOČESKÉHO KRAJE
Vančurova 1544, 272 01 Kladno
Tel.: 312 256 601
IČ: 750 30 926 (21)