

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Invazivní meningokoková onemocnění
v podmínkách přednemocniční neodkladné péče**

bakalářská práce

Autor práce: Jana Masopustová

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: Mgr. Pavlína Picková

Datum odevzdání práce: 3. 5. 2012

Abstrakt

Invazivní meningokokové onemocnění je jednou z nejobávanějších infekčních chorob v České Republice. Jedná se o stav, kdy je člověk napaden některým ze sérotypů bakterie *Neisseria meningitidis*, která způsobuje životu nebezpečnou meningokokovou sepsi. Infekce meningokokového typu řadíme i v dnešní vyspělé medicíně bohužel ke světovým zdravotnickým problémům. Život ohrožující forma invazivního meningokokového onemocnění vede bez léčby k úmrtí.

Cílem práce bylo zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v souvislosti s invazivním meningokokovým onemocněním v podmínkách přednemocniční neodkladné péče, kteří se s tímto onemocněním většinou setkávají v první linii. Práce se zaměřila v kvantitativním šetření na pracovníky Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje. Byla použita technika dotazníku, která nám pomohla zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v souvislosti s invazivním meningokokovým onemocněním.

Z výsledků výzkumu vyplynulo, že zdravotničtí záchranáři jsou skutečně znalí postupů v přednemocniční neodkladné péči. Většina otázek v dotazníkovém šetření byla zodpovězena nadprůměrně správně. Kontrolními otázkami se povedlo také odhalit drobné nedostatky jako nedostatečnost školení této problematiky ze strany zaměstnavatele a možnosti zpětné vazby dalšího osudu klienta převáženého s tímto onemocněním.

Myslím si, že toto specifické onemocnění svou rychlou invazivitou v organismu vyžaduje důkladnou znalost z pohledu zdravotnického personálu, což se povedlo verifikovat. Tímto se potvrdilo, že zdravotničtí záchranáři Jihočeského kraje jsou připraveni poskytovat odbornou zdravotnickou péči našim pacientům s co největší odborností a profesionalitou.

Abstract

Invasive meningococcal disease is one of the most feared infectious diseases in the Czech Republic. It is the condition where a person is infected with any serotype of the bacteria *Neisseria meningitidis*, which causes a life-threatening meningococcal sepsis. Unfortunately, meningococcal infections belong, even in today's advanced medicine, to the world's health problems. The life-threatening form of meningococcal invasive disease leads to death when left without treatment.

The aim of this thesis was to survey the paramedics' knowledge of procedures and practices in connection with invasive meningococcal disease in conditions of pre-hospital emergency care, because paramedics usually come into contact with the disease in the first line. In its quantitative investigation the thesis is focused on staff members of the Medical Rescue Service of the South Bohemian region. The questionnaire technique was used to meet the objective to survey the paramedics' knowledge of procedures and practices in connection with invasive meningococcal disease.

The research has proved that paramedics are truly knowledgeable about procedures in pre-hospital emergency care. Most questions in the survey were answered correctly, better than average. By using control questions, only minor shortcomings were detected, such as insufficient training of the issue by the employer and a limited possibility of monitoring the further life story of the patients with this disease after their transfer for further care.

In my opinion this specific disease with its rapid invasiveness in the organism requires a thorough knowledge by medical staff, which has been verified. It has been confirmed that the Medical Rescue Service personnel of the South Bohemian region are ready to provide expert medical care to our patients with the utmost expertise and professionalism.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to- v nezkrácené podobě- v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou- elektrickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis studenta

Poděkování

Na této stránce bych ráda poděkovala Mgr. Pavlíně Pickové, která mi ochotně vedla bakalářskou práci a udílela cenné informace při jejím uskutečnění. Dále bych ráda poděkovala MUDr. Jaroslavovi Gutvirthovi a řadě zdravotnických záchranářů za poskytování praktických informací. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svému nejbližšímu okolí za podporu v průběhu studia.

Obsah

ÚVOD	8
1 SOUČASNÝ STAV	9
1.1 HISTORIE IMO	9
1.2 PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÁ PÉČE	10
1.3 ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ	11
1.3.1 <i>Kompetence zdravotnického záchranáře bez indikace lékaře</i>	11
1.3.2 <i>Kompetence zdravotnického záchranáře na základě indikace lékaře</i>	12
1.4 INVAZIVNÍ MENINGOKOKOVÁ ONEMOCNĚNÍ	13
1.4.1 <i>Meningokoková meningitida</i>	14
1.4.2 <i>Meningokoková sepse</i>	15
1.4.3 <i>Meningokoková sepse s meningitidou</i>	15
1.5 PATOFYZIOLOGIE ZPŮSOBENÁ NEISSERIA MENINGITIDIS	15
1.5.1 <i>Šíření infekce</i>	17
1.6 KLINICKÝ OBRAZ MENINGOKOKOVÝCH ONEMOCNĚNÍ	17
1.6.1 <i>Diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC)</i>	18
1.6.2 <i>Meningeální syndrom</i>	19
1.7 DIAGNOSTIKA IMO	20
1.8 TERAPIE V PŘEDNEMOCNIČNÍ NEODKLADNÉ PÉČI	21
1.8.1 <i>Neodkladná péče během transportu</i>	23
1.8.2 <i>Směrování pacienta s IMO</i>	24
1.8.3 <i>Ukončení výjezdu</i>	24
1.9 PREVENCE	25
2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY	26
2.1 CÍL PRÁCE	26
2.2 HYPOTÉZA	26
3 METODIKA	27
3.1 POUŽITÉ METODY	27
3.2 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU	27
4 VÝSLEDKY VÝZKUMU	28
5 DISKUSE	39
6 ZÁVĚR	44

7	SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	46
8	KLÍČOVÁ SLOVA.....	50
9	PŘÍLOHY	51

Úvod

Téma bakalářské práce s názvem Invazivní meningokoková onemocnění v podmínkách přednemocniční neodkladné péče jsem si vybrala pro velký zájem související s problematikou tohoto specifického onemocnění. Bakterie *Neisseria meningitidis*, která vyvolává meningokoková onemocnění se vyskytuje zejména v zemích subsaharské Afriky. V České republice (dále jen ČR) je též vysokou hrozbou, zejména v dnešní době zvýšeného cestovního ruchu. V souvislosti s geografickým místem a věkovou kategorií odlišujeme incidenci různými sérotypy, žádná věková kategorie se ale bakterie nevyhýbá. V ČR ve věku dětí do 4 let obvykle napadají lidský organismus bakterie *Neisseria meningitidis* typu B. V rozmezí věkové kategorie 15 - 19 let jsou příčinou napadení zejména bakterie *Neisseria meningitidis* typu C. Tyto dvě věkové kategorie se řadí mezi maximum napadených osob bakterií *Neisseria meningitidis*.

Rozeznáváme 3 klinické formy invazivního meningokokového onemocnění, meningokokovou sepsi, meningokokovou sepsi s meningitidou a meningokokovou meningitidu.

Infekční meningokokové onemocnění způsobuje ve velmi krátkém časovém sledu závažný stav postiženého. V souvislosti s krátkou inkubační dobou rychle nastupují časté komplikace spojené s poruchou vědomí, poruchou ledvin, koagulopatií, a další navazující se patologické jevy. Proto je bezprostředně nejdůležitější zahájení terapie ještě v přednemocniční neodkladné péči, kde je nezbytnou zásadou dobrá znalost tohoto onemocnění a následné terapie.

Nejinvazivnější postup bakterie *Neisseria meningitidis* do lidského těla a jednotlivých orgánů připisujeme meningokokové sepsi, kterou se chci v práci především zabývat, protože je v přednemocniční neodkladné péči nejnebezpečnější, tedy nejinvazivnější formou svými dopady na lidské zdraví. A dále se budu v práci zabývat pouze bakterií *Neisseria meningitidis*, která vyvolává nebezpečnou meningokokovou sepsi.

1 Současný stav

Invazivní meningokokové onemocnění (IMO) je jednou z nejobávanějších infekčních chorob v ČR. Jedná se o takový stav, kdy je člověk napaden některým ze sérotypů bakterie *Neisseria meningitidis*, která způsobuje životu nebezpečnou meningokokovou sepsi. Infekce meningokokového typu řadíme i v dnešní vyspělé medicíně ke světovým zdravotnickým problémům (26).

Při nákaze touto bakterií je důležitá antibiotická léčba. Před samotnou nákazou existuje profylaxe. Konkrétně jde o prevenci vakcínami. Nikde na světě, v žádném státě nebyla plošná vakcinace zavedena. Pouze u vojáků v ČR je zavedeno očkování. Aktivní imunizace je u nás od roku 1995. Pokud vypukne v nějaké komunitě epidemie, například na internátech, jsou naordinována antibiotika po dobu 7 dnů (24).

Hnisavé meningitidy jsou závažné. Život ohrožující forma invazivního meningokokového onemocnění vede bez léčby k úmrtí. Často se toto onemocnění spojuje se závažnými následky. I přes řádnou léčbu dochází bohužel ke smrtelnosti okolo 10 – 20 %. Prognóza záleží na věku, stavu pacienta a původci onemocnění (22).

1.1 Historie IMO

Dlouho nevysvětlitelné infekční choroby zůstávaly pouhými teoriemi. Již ve starověku se filosofové domnívali, že chorobu způsobují neviditelní tvorečci. Stejně tvrzení, že jsou infekční choroby přenášeny z jedné osoby na druhou nemohl dokázat ani italský lékař *Fracastoro* v letech (1485- 1553). O dvě stě let déle sestrojil *Anton van Leewenhoek* jednoduchý mikroskop, kterým dokázal přítomnost mikroorganismů, konkrétně řas v povrchové vodě, a následně bakterie v roce 1676 z povlaku svých zubů. Přesný popis původce nákazy s názvem *Diplococcus intracellularis meningitidis* zveřejnil v r. 1887 *Anton Weichselbaum* (18, 39).

Meningokoková onemocnění se celá desetiletí v ČR vyskytovala pouze sporadicky a byla vyvolávána zejména typem B. V roce 1993 se u nás vyskytla řada malých epidemií zcela novým klonem séro skupiny C, onemocnění probíhalo rychlým rozvojem s atypickým průběhem, zaznamenána byla vyšší úmrtnost (13).

Při epidemiologické situaci během roku 1993 kromě nového kmenu C byl přítomen meningokok sérotypu P, s označením P 1,2 a P 1,5. Typ P vedl též k vysoké úmrtnosti. Celková prognóza byla 16 %. Prevalence typů *Neisseria meningitidis* se změnila okolo roku 2000. Ze séroskupiny C dominoval v ČR opět typ B (17).

1.2 Přednemocniční neodkladná péče

Přednemocniční neodkladná péče (PNP) je definována jako: „Péče o postižené na místě jejich úrazu nebo náhlého onemocnění a v průběhu jejich transportu a předání k dalšímu odbornému ošetření ve zdravotnickém zařízení (5, str. 24)“.

Přednemocniční neodkladná péče se může odehrávat v rámci dvou pohledů, první, který probíhá v režii laiků, a druhý aplikován zdravotníky. Lidmi, kteří jsou školeni na určité zdravotnické postupy především v rámci první pomoci. Zdravotnickou PNP vykonávají posádky zdravotnické záchranné služby. Lékaři, zdravotničtí záchranáři (ZZ), případně zdravotnické sestry by měly znát standardní postupy jednotlivých akutních stavů, ošetrovatelskou péči během transportu do zdravotnického zařízení a přesné směřování pacienta s příslušnou diagnózou na určité oddělení nemocnice (11).

PNP je vykonávána v rámci určitých stavů pacienta, které ho ohrožují bezprostředně na životě, nebo při stavech, které vedou k náhlému prohlubování chorobných změn až ke smrti. Dále při stavech, které bez odborné pomoci mohou způsobit trvalé následky. Poskytována též i při stavech způsobující bolest, utrpení, změny chování, jednání a které působí riziko poškození samotného pacienta či jeho okolí (45).

Výjezdové skupiny, které poskytují přednemocniční neodkladnou péči, mají povahu skupiny rychlé zdravotnické pomoci (RZP), která se skládá z nejméně dvoučlenné posádky, řidiče záchranné služby a ze člena středního zdravotnického personálu, tedy ZZ nebo sestry se specializovanou způsobilostí, z nichž jeden je vedoucím skupiny. Druhou posádku tvoří skupina rychlé lékařské pomoci, skládající se z nejméně tříčlenného seskupení, jehož členy jsou totožní zdravotníci jako u skupiny RZP a dále lékař, který je současně vedoucím skupiny. Třetí posádkou přednemocniční

neodkladné péče je skupina letecké záchranné služby, část posádky představují nejméně dva členové, ZZ a lékař. Součástí výjezdových skupin lékařské povahy je setkávací systém, takzvaný rendez-vous systém (RV), který se skládá z dvoučlenné posádky, lékaře a řidiče ZZ. Tato posádka je obvykle vysílána k posádce RZP (32,41,45).

1.3 Zdravotnický záchranář

ZZ je zdravotnický pracovník, který je způsobilý ke konkrétním zdravotnickým úkonům bez přímého vedení či bez odborného dohledu získáním odborné způsobilosti. Vykonávání své práce může ZZ uplatňovat na poli přednemocniční neodkladné péče, včetně letecké záchranné služby, akutních příjmů se specifickou ošetrovatelskou jednotkou či anesteziologicko- resuscitačních odděleních. ZZ může své nelékařské povolání vykonávat v rámci několika zdravotnických posádek. Zdravotnickým záchranářem může být osoba se vzděláním vysokoškolským, titulem bakalář v oboru zdravotnický záchranář. Druhou možností je tříletý studijní obor diplomovaný zdravotnický záchranář na vyšší odborné škole a poslední forma vzdělání zahrnuje střední zdravotnickou školu v oboru zdravotnický záchranář s podmínkou zahájení prvního ročníku nejpozději ve školním roce 1998/1999. ZZ pracuje v posádce RLP, tedy rychlé lékařské pomoci pod dozorem lékaře. Zatímco v posádce RZP, rychlé zdravotnické pomoci se rozhoduje v rámci svých kompetencí sám. V případě terapie medikamenty, které by neměl v kompetencích, kontaktuje lékaře ve službě a po následné konzultaci je medikace schválena či nikoliv po telefonu. ZZ má také právo vyžádat si příjezd lékaře na místo zásahu, pokud je to nezbytně nutné (44).

1.3.1 Kompetence zdravotnického záchranáře bez indikace lékaře

Mezi kompetence ZZ bez indikace lékaře a odborného dohledu patří přesně definované výkony, viz níže. Prováděné výkony jsou v souladu s vyhláškou č. 55/2011 O činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Těmito kompetencemi nelékařského zdravotnického personálu se zabývá konkrétně § č. 17 (40).

Specifické zdravotnické výkony ZZ, kdy není nutná indikace lékařem jsou tyto: monitorace a hodnocení základních životních funkcí, včetně elektrokardiografického záznamu a monitorace pulzním oxymetrem, zahájení a provedení kardiopulmonální resuscitace s použitím ručních křísících vaku, včetně defibrilace srdce elektrickým výbojem s předešlým provedením elektrokardiografického záznamu, zajištění periferního žilního vstupu včetně podání krystaloidních roztoků, aplikace nitrožilních roztoků glukózy z ověřené hypoglykémie, provádění orientačních laboratorních vyšetření určených pro urgentní medicínu, včetně jejich posuzování, obsluha a údržba vybavení všech kategorií dopravních prostředků, řízení pozemních dopravních prostředků, i v případě obtížných podmínek jízdy s využitím výstražných světelných a zvukových zařízení, provedení prvních ošetření ran, včetně zástavy krvácení, zajištění nebo provádění bezpečného vyproštění, polohování, imobilizaci, transport pacientů a zajišťování bezpečnosti pacienta během transportu, vykonávání v rozsahu své odborné způsobilosti, činnosti v souvislosti s řešením následků hromadných neštěstí v rámci integrovaného záchranného systému, zajišťování péče o tělo zemřelého v případě potřeby, přejímání, kontrolování a ukládání léčivých přípravků, manipulování s nimi a zajišťování jejich dostatečné zásoby, přejímání, kontrolování a ukládání zdravotnických prostředků a prádla, manipulování s nimi a zajišťování jejich dezinfekce a sterilizace na jejich dostatečnou zásobu, provádění neodkladných výkonů v rámci probíhajícího porodu, přijímání, evidování a vyhodnocování tísňových výzev z hlediska závažnosti zdravotního stavu pacienta a dle stupně naléhavosti, zabezpečování odpovídajícím způsobem jejich řešení za použití telekomunikační a sdělovací techniky, provádění telefonické instruktáže k poskytování první pomoci a poskytování dalších potřebných rad za použití vhodného psychologického přístupu (40).

1.3.2 Kompetence zdravotnického záchranáře na základě indikace lékaře

ZZ smí bez odborného dohledu na základě indikace lékaře při poskytování léčebné a diagnostické péče zajistit dýchací cesty dostupnými pomůckami, zavést a udržovat inhalační terapii, zajistit přístrojovou ventilaci s parametry, které určí lékař, pečovat o dýchací cesty pacientů i při umělé plicní ventilaci. ZZ smí aplikovat léčivé přípravky, včetně krevních derivátů, asistování při zahájení aplikace transfuzních

přípravků a ošetřování pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji, provádění katetrizace močového měchýře dospělých a dívek nad 10 let, odebírání biologického materiálu na vyšetření, asistování při porodu a provádění prvního ošetření novorozence, zajišťování intraoseálního vstupu (40).

1.4 Invazivní meningokoková onemocnění

Invazivní meningokoková onemocnění (IMO) jsou v ČR poměrně málo častá, jejich úmrtnost je ale relativně vysoká. Na přibližně 100 onemocnění ročně připadá mortalita kolem 10%. Od vzniku prvních klinických příznaků dochází k polovině úmrtí za 24 hodin (33).

Meningokokové meningitidy mohou být primární a sekundární. K primární meningitidě dochází tehdy, když k přenosu infekce slouží hematogenní cesta. Při sekundární meningitidě se dostane infekce z infikovaného ložiska na mozkové obaly. Ložisko může být v blízkosti mozku, příkladem jsou oblasti středouší, skalních kostí, vedlejších obličejových dutin, apod. Ale i ložisko ve vzdálené oblasti, vzdálenějším ložiskem je infekční endokarditida. Do sekundárních příčin dále řadíme traumata hlavy s porušením přirozené bariéry, stavy po operačních výkonech lebky, apod. Zvláštní skupina způsobující meningitidu je spojená s neurochirurgickými zákroky, nazývá se shuntová meningitida. Podstatou vzniku je zanesení infekce do mozku prostřednictvím cizího tělesa, například cévkou pro odvod nadbytečného moku z hydrocefalu (1).

Pokud jde konkrétně o pacienty s meningokokovou sepsí a septickým šokem, dochází bohužel často k rychlé progredaci celkového stavu a k následné smrtelné prognóze (8).

IMO se vyznačují prudkým až fatálním průběhem, efekt léčby odpovídá rychlosti diagnostiky. Z tohoto základního tvrzení vyplývá, že léčba IMO musí být nezbytně rychlá. Léčebná terapie odpovídá především podáním antibiotik, kterými zneškodníme, nebo alespoň eliminujeme původce onemocnění, který nekontrolovatelně napadá lidský organismus. Nejinvazivnější formou meningokokového onemocnění je meningokoková sepse. V rámci IMO rozlišujeme celkem 3 klinické formy.

Meningokokovou meningitidu, zmíněnou meningokokovou sepsi a meningokokovou sepsi s meningitidou (4).

Meningokoková infekce je systémové infekční onemocnění způsobené patogenem *Neisseria meningitidis*, G- diplokokem. Meningokokové patogeny dělíme podle antigenní skladby polysacharidového pouzdra na nejméně 13 sérotypů, označovaných abecedními písmeny (7).

Pro lidskou patologii jsou nejvýznamnější sérotypy A, B, C a o stupeň méně sérotyp Y. Tyto séroskupiny jsou zodpovědné za celkem 95 % meningokokových onemocnění. V České republice se nejčastěji vyskytují sérotypy B a C. Sérotyp B způsobuje sporadické IMO u malých dětí. Sérotyp C vyvolává septické stavy u mladistvých (21).

1.4.1 Meningokoková meningitida

Jedná se o zánět mozkových blan nebo míchy. Onemocnění může být způsobeno různými mikroorganismy. Především se jedná o bakterie, ale i viry a mykotické infekce. Z bakteriálního agens se vyskytují nejčastěji *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* a *Neisseria meningitidis* (23).

Při této klinické meningokokové formě se zánětlivý děj odehrává v subarachnoideálním prostoru. Svými příznaky se nemusí lišit od ostatních bakteriálních meningitid, pokud se neobjeví kožní příznaky. Původně meningokoková meningitida postihovala především věkovou kategorii od 15- 19 let. Do současné doby přibýlo mnoho pacientů věkové skupiny 0- 4 roky (24).

Etiopatické agens této formy onemocnění je *Neisseria meningitidis* sérotypu B nebo C. Sérotyp B se vyskytuje převážně sporadicky, druhý sérotyp v malých epidemiích (7).

Samostatná meningokoková meningitida se však vyskytuje velmi vzácně. Ze 3 klinických forem invazivního meningokokového onemocnění má meningokoková meningitida nejlepší prognózu. Incidence této klinické formy je ve čtvrtině onemocnění. Letalita onemocnění se připisuje do 2 % (4).

1.4.2 Meningokoková sepe

Meningokoková sepe je nejkritičtější klinickou formou meningokokových onemocnění. Jedná se o velmi vážné onemocnění s rychlým průběhem a rychlou progresí v těle. Charakteristická je prudkým začátkem, vysokou horečkou, zchváceností, bakteriemií, výsevem petechií a sufúzemí na kůži. Prosakování krve na povrch těla se obvykle vysévá nejprve na distálních částech dolních končetin a na bérkách. V jiném případě, těžším, může docházet ke krvácení do dřeně nadledvin s vývojem tzv. Waterhouseova- Friderichsenova syndromu. Tento syndrom je doprovázen šokovým stavem a těžkou hypotenzí. Příčinou těchto těžkých stavů jsou poruchy prokrvení akrálních částí těla, proto tkáň rychle znekrotizuje. Dochází ale i k poruše funkce životně důležitých orgánů a k postupnému selhávání organismu (7).

Důsledkem meningokokové sepe umírá až čtvrtina všech případů. Tedy 25 % postižených (33).

1.4.3 Meningokoková sepe s meningitidou

Tato smíšená forma IMO se vyskytuje nejčastěji v ČR. Oproti vysoké incidenci, není alespoň vysoká smrtnost. Počítá se na 5 %. Charakteristika onemocnění je velmi podobná samotné meningokokové sepsi, proto je předmětem standardu, který se týká zahájení neodkladné léčby (33).

Klinický obraz je kombinací obou onemocnění. Současně nebývají zvýrazněny projevy meningitidy, ani nález v mozkomíšním moku nemusí být extrémně zvýrazněn (7).

I při adekvátní terapii končí i ty nejtěžší případy bohužel často během několika hodin smrtí. Zaznamenány jsou příznaky Waterhouseova- Friderichsenova syndromu za současného krvácení do nadledvin. Od roku 2000 vyvolává tuto formu onemocnění především *Neisseria meningitidis* séroskupiny B (17).

1.5 Patofyziologie způsobená *Neisseria meningitidis*

Neisseria meningitidis patří mezi bakterie neisserie, obecněji mezi koky. Koky se řadí mezi fakultativně anaerobní bakterie kulovitého tvaru. Barvením dle Grama

zjišťujeme, zdali jsou bakterie grampozitivní, to znamená, že v mikroskopickém obrazu se zbarví do tmavomodré barvy. Pokud se zbarví do červené barvy, jedná se o gramnegativní bakterie. *Neisseria meningitidis* je gramnegativní bakterie (35).

Bakterie se shlukují ve dvojicích, proto jsou označovány jako diplokoky a nejsou nijak pohyblivé. Přenašečem je tělní tekutina. *Neisseria meningitidis* způsobuje akutní meningitidy především u kojenců a batolat, starších dětí a dospělých (27).

Neisseria meningitidis se vyskytuje v těchto 13-ti séroskupinách: A, B, C, D, X, Y, Z, 29E, W135, H, I, K, L. Typy A a C vyvolávají větší epidemie (31).

Invazivita onemocnění je dána svým masivním šířením bakterií pomocí transportní tekutiny, krve, do jednotlivých orgánů (29).

Pouzdro meningokokové bakterie se skládá z bílkovinných antigenů a polysacharidových antigenů. Polysacharidové antigeny jsou schopny spustit kaskádu reakcí, které způsobují septický šokový stav. Při septickém šoku dochází k vaskulitidě s difúzním poškozením endotelu drobných cév, nekróze stěn cév a perivaskulárním hemoragiím. Toxin, vyskytující se na povrchu mikroba, dráždí složky krevního srážení. V tomto případě, kdy toxin narušuje rovnováhu krevní srážlivosti a krev se spontánně sráží, dochází v drobných cévách k vytváření trombů. Následně dochází k postupnému vyčerpání srážlivých faktorů a spontánním krvácením se krev infiltruje do kůže a sliznic. Prosáknutí krve na povrch lidského těla se objektivně projevuje tečkovitými petechiemi nebo plošnými sufúzemí. Tímto vývojem dochází k tzv. syndromu difúzní intravaskulární koagulace (DIK) (7).

Je známo, že bakterie *Neisseria meningitidis* u některých lidí osidluje zejména nosohltan, tedy horní cesty dýchací, spojivky, ale i urogenitální trakt a nijak se neprojeví. Naopak, pokud se lidský organismus infikuje touto bakterií za přítomnosti některých rizikových faktorů, jako jsou například stres, psychická či fyzická námaha, nedávno prodělané virové onemocnění a dalších, je cesta virulence pro bakterii snadnějším cílem (29).

Inkubační doba *Neisseria meningitidis* se pohybuje od 1 do 8 dnů (29).

1.5.1 Šíření infekce

Diplokok *Neisseria meningitidis* se šíří z jedné osoby na druhou výhradně vzdušnou cestou. Člověk postižený touto bakterií se setká se zdravou osobou, kdy k přenosu infekce postačí kýchnutí, kašel či líbání, tedy přímým přenosem ze sliznice. Je známo, že samotná bakterie mimo lidský organismus přežije pouze několik sekund (9).

U osoby, která je nosičem této bakterie, může onemocnění probíhat asymptomaticky, tedy bez jakéhokoliv příznaku. Místem usazení bakterie u nosičů je zejména nosohltan. Počet nosičů v ČR je relativní, zjištěných osob s bakterií v těle, kteří o bakterii ani neví, je přibližně 2- 5 % (27).

Pokud dojde k situaci, kdy se latentních nosičů setká na společném místě více než 20%, nastává vzplanutí onemocnění. Riziko hrozí u nově vzniklých kolektivů jako jsou například internáty, koleje pro studenty, brigády, letní tábory a mnoho dalších. Důvodem onemocnění je velké množství bakterie na relativně malý prostor. Meningokoková onemocnění mohou způsobit ale i krátké pobyty, při kterých spolu lidé netráví ani 24 hodin. Jedná se o diskotéky, sportovní akce apod. Rizikem je únava, fyzické vypětí, stres (29).

Cesta nákazy u novorozenců je odlišná. K přenosu infekce může dojít perorální cestou, traumatizací kůže v průběhu porodu nebo ještě před ním. Rizikové faktory nákazy jsou nezralost plodu, porodní trauma, asfyxie během porodu, malformace plodu a jiné komplikace. Matka ohrožuje novorozence svou infekcí v porodních cestách či střevním traktu. Častou cestou nákazy je nedostatečně vyvinutá hematoencefalická bariéra. Infekci na novorozence může ale přenést i ošetřující personál (17).

1.6 Klinický obraz meningokokových onemocnění

Pro meningokoková onemocnění je charakteristický vývoj nemoci ve většině případů z plného zdraví. Další vývoj je velice rychlý a vede ke zhoršení celkového stavu, zejména u sepse. Začátek onemocnění připomíná svými příznaky chřipku. Obvykle začíná únavou, neklidem, podrážděností, bolestí hlavy, vysokou teplotou

až světloplachostí a dvojitým viděním. V této fázi podobné chřípce se už mohou vyskytnout na kůži petechie a sufúze (25).

K odlišení kožní petechie od exantému jiné infekční nemoci využíváme sklíčkovou metodu. Principem je přiložení sklíčka na kožní patologii, exantém pod tlakem skla vybledne, petechie nikoliv (27).

Petechie a sufúze jsou příznaky meningokokové sepse, spolu s horečkou, třesavkou, poruchami vědomí, tachypnoe, tachykardie, alterace vědomí a meningeálními příznaky. Podle množství bakterie v krvi nastávají v těle vážné změny jednotlivých orgánů. Obvykle se jedná o poškození ledvin, jater, mozku a krve (29).

Častou komplikací při meningokokové sepsi je diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC). Nejtěžším důsledkem koagulopatie je Waterhouseův-Friderchsenův syndrom, který je nejrychlejším následkem smrti pacienta (14).

Patofyziologie tohoto syndromu je na podkladě krvácení do nadledvin s následnou nekrózou. Příznaky onemocnění mohou být zastoupeny v různé míře u jednotlivých případů IMO (11).

Dalšími přesnějšími příznaky objevujícími se u klinické formy meningokokové sepse jsou kromě hemoragických exantémů, chladná akra, opožděný kapilární návrat na perifériích končetin. Opožděný návrat periferní krve při stisku periferie je časově charakterizován (déle než 2 sekundy). Chladná akra, spolu s tachykardií, tachypnoí, cyanózou, oligurií a hypotenzí jsou příznaky šoku, který je pro sepsi charakteristický. Symptomy jako například bolest břicha, průjem, stav bez teploty a meningeálních příznaků mohou ale také vypovídat o IMO (34).

1.6.1 Diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC)

DIC je porucha týkající se krevního systému. Jedná se o nerovnováhu mezi protrombotickými a antitrombotickými složkami krve. Septický stav způsobený bakteriální infekcí je charakterizován výraznou aktivací protizánětlivých faktorů, DIC a cévním poškozením. Projevuje se infiltrací kůže krví kdekoli na těle. Rozvíjí se tak porucha srážlivosti krve a následkem koagulopatie jsou nekrózy nejčastěji na akrálních částech těla, které následně vyžadují amputaci (30).

Co se týká etiologie, DIC se nevyskytuje jako samostatné onemocnění. Je přítomen jako syndrom, který signalizuje vyhledávání a řešení vyvolávající příčinu. Stav, které se spojují s DIC, jsou traumata, sepse, nádory, porodní komplikace, cévní onemocnění, toxiny a některá imunologická onemocnění jako potransfúzní hemolýza. Klinické projevy se liší v závislosti na formě onemocnění. Rozeznáváme formu akutní a chronickou. Akutní forma se projevuje orgánovým postižením nervového systému, kožního, renálního, plicního a gastrointestinálního systému. Důsledkem mikrotrombotizace dochází ke vzniku lokálních infarktů a nekróz. Bez účinné terapie dochází často k vysoké smrtelnosti (6).

Jako kožní mikrotrombotizace se na povrchu kůže projevují hemoragické petechie či sufúze, viz. příloha. Léčba této hemokoagulační poruchy má zásadní význam ovlivňující další průběh IMO. Bohužel není doposud znám standardní postup terapie DIC. Postupy léčby DIC při IMO byly zkoumány, ale bohužel se při studiích přišlo na časté protichůdné výsledky, proto není snadné zobecnit nějaký akceptovatelný postup. Jednotlivá terapeutická kritéria rozlišujeme podle jednotlivých stádií. Známá jsou 4 stádia DIC (3).

1.6.2 Meningeální syndrom

Jedná se o soubor příznaků, kterými rozpoznáváme meningokoková onemocnění. V tomto případě dráždění mozkomíšních plen způsobuje zánět a projevuje se bolestmi hlavy, nauzeou, přecitlivělostí, světloplachostí, tuhnutím zádových a šíjových svalů, poruchami vědomí, meningeálními příznaky dle Kerniga, Amose, Brudzinskiho a Lasséque viz. níže. U novorozenců a malých dětí jsou často příznaky nespecifické. Pozorujeme spíše neklid, nechutenství, zvracení, křeče, pulzující velkou fontanelu (12).

Pokud je pacient při vědomí, sužují ho subjektivní pocity bolesti i při stisku kožní řasy či tlaku na kost, kterou vyvíjíme například na jařmový oblouk v obličejové části nebo na symfýzu uloženou na přední straně pánve. Pokud je již u pacienta přítomna porucha vědomí, vyvolá u něj algický podnět bolestivou grimasu v obličejí. Pacient v těžších poruchách vědomí může při IMO zaujímat polohu na boku s pokrčenými dolními končetinami se současně zakloněnou hlavou nebo polohu, kdy

je postižený prohnutý obloukovitě vzad, hlava je též zvrácená dozadu, tzv. opistotonus. Dalším objektivním příznakem pozitivní meningitidy je opozice šíje, člověk není schopný přiložit bradu k hrudní kosti. Při spinálním, nebo také spine sign příznaku není nemocný schopen dotknout se kolenního kloubu čelem. Brudzinskiho fenomén, jeden z dalších příznaků, při kterém dochází k samovolnému ohnutí dolních končetin za současného ohnutí hlavy. Amosův příznak „trojnožky“ pozorujeme u nemocného při sedu s opřenou alespoň jednou horní končetinou za sebou. Kernigův příznak je možný vyšetřovat v sedě i v leže, tento napínací manévr se projeví při zvedání natažených dolních končetin a vyvolá u nemocného bolest a odpor v bederní krajině a současně vyvolá flexi v kolenních kloubech (2).

1.7 Diagnostika IMO

První diagnostika se zpočátku opírá o dominantní projevy onemocnění, mezi které patří prudký začátek, pozitivní meningeální syndrom, horečka, poruchy vědomí, krvácivé projevy na kůži (7).

V přednemocniční péči vyšetřujeme člověka urychleně, ale pečlivě. Nemocní jsou často neklidní, brání se a nepoznávají své okolí pro změny vědomí. Vyšetřujeme tedy především meningeální příznaky. Vyzýváme pacienta k jednoduchým úkonům hlavou, které u pozitivní meningitidy nelze vykonat pro bolest a ztuhlost. Při odběru anamnézy zjišťujeme mimo jiné trauma hlavy, nedávná či současná onemocnění, především infekčního typu. Důležitá je anamnéza alergologická (11).

Následným vyšetřením je průkaz patogena. Původce můžeme izolovat z krve, mozkomíšního moku nebo přímo z kožní léze (36).

V přednemocniční péči je v sanitce k dispozici materiál určený ke sterilnímu odběru krve a živná půda, do které se patogen naočkuje z krve odebrané od pacienta a v prostředí umožňující rychlý růst se tak případně přítomnost bakterie potvrdí. Sterilní odběr krve se posílá na bakteriologické vyšetření. Vhodná je i metoda bezkultivační PCR, která je mnohdy schopna i po podání antibiotika rozpoznat patogena. Při podezření na infekční meningokokové onemocnění je důležité zahájit antibiotickou

terapii. Tato léčba se musí nezbytně zahájit nejpozději do 30 minut od podezření na IMO (33).

Pro nemocniční etapu jsou k dispozici jiné druhy vyšetření. Před samotným vyšetřením lumbální punkcí se v nemocnici provádí CT vyšetření a vyšetření očního pozadí. Prioritou při podezření meningokokového onemocnění je odběr mozkomíšního moku pomocí lumbální punkce (17).

Odebraný likvor se posílá do laboratoře na biochemické, mikrobiologické a cytologické vyšetření. Ihned při odběru mozkomíšního moku zjišťujeme vyšší likvorový tlak, likvor vytéká spontánně z konusu lumbální jehly. Hodota tlaku likvoru se pohybuje okolo 200 mm H₂O. Makroskopicky je likvor kalný, někdy může být až nažloutlý či nazelenalý (28).

Významné pro diagnostiku je biochemické vyšetření, zejména tyto parametry, hladina bílkoviny je 10- 20krát zvýšena, masivně je zvýšena celková hladina elementů nacházejících se v likvoru, pleocytóza. Pleocytóza může tedy v některých případech dosahovat až několika desítek tisíc buněk. Naopak snížená hladina je u glukózy, koncentrace cukrů v likvoru tak činí hodnotu pod 0,4 g/l (42).

Dalším vyšetřením likvoru je mikrobiologické vyšetření. Mikroskopicky zjišťujeme přímý průkaz bakterie barvením dle Grama. Dále upřesňujeme patogena průkazem antigenu z likvoru a moči pomocí latexové aglutinace (43).

Latex-aglutinační zkouška je metoda pro detekci antigenu v mozkomíšním moku prostřednictvím protilátky, která je navázaná na latexové částice. Tato zkouška je rychlou orientační metodou o původci onemocnění. Časová dostupnost výsledků veškeré diagnostiky je odlišná. Rychlou diagnostikou je PCR metoda (10).

V Národní referenční laboratoři v Praze jsou schopni do 5 hodin od odběru potenciálně infekčního materiálu oznámit výsledek (19).

1.8 Terapie v přednemocniční neodkladné péči

V přednemocniční neodkladné péči probíhá léčba z větší části symptomaticky. Po celou dobu přednemocniční fáze jsou standartně monitorovány základní životní funkce. Při suspekci na IMO by měla být přivolána posádka RLP, tedy posádka

s přítomností lékaře. Všude tam, kde je volána zdravotnická záchranná služba dětem, v těchto případech spojená s horečkou by neměla být podceňována, a to primárně ze strany dispečerek či dispečerů. Dispečink by měl proto zajistit výjezd přímo s lékařem. U IMO je rozhodujícím faktorem čas, proto zde hraje důležitou roli rychlý převoz do nemocnice. Léčebná terapie by měla být optimálně zahájena do 30 minut. Příznivost prognózy se odvíjí od zajištění komplexní terapie. Zcela nejdůležitějším lékem je vhodné baktericidní antibiotikum (33).

Komplexní terapie v přednemocniční péči zahrnuje tyto zdravotnické výkony. Nejprve zajistíme nitrožilní přístup pro podání krystaloidního roztoku. Využívá se fyziologický nebo Ringerův roztok. Zajištění nitrožilního přístupu by nemělo trvat nijak dlouho. Pokud nelze zajistit tento vstup, přecházíme k zajištění intraoseálního vstupu. Dalším postupem pro kvalitu péče je oxygenoterapie. Průtok kolujícího objemu je přibližně 5l/min. V posádce RLP je k dispozici sada k odběru sterilní krve na kultivaci. Podle předpisů má být odebráno 3-5 ml krve u dětí a 10 ml krve u dospělého člověka. Krev následně aplikujeme do hemokultury k diagnostice. Dalším odběrem je krev pro diagnostiku na detekci bakterie. Na tuto diagnostiku odebíráme 2 ml srážlivé krve do sterilní zkumavky (16,37).

Po odběru krve nastupuje antibiotická léčba v podobě cefalosporinů 3. generace intravenózním či intraoseálním podáním. V nouzi se dá přistoupit i k aplikaci do svalu. Cefalosporinem 3. generace jsou preparáty Cefotaxim a Cefriaxon. Dávka Cefotaximu v úvodní fázi u dětí je 50-100 mg/kg, 3 g je maximální dávka. U dospělého člověka jsou 3g úvodní dávka. Cefalosporiny 3. generace jsou širokospektrá antibiotika a efektivní účinek mají právě na gramnegativní bakterie jako je *Neisseria meningitidis* (15).

Po podání antibiotik aplikujeme infuzní roztoky pro zvýšení celkového objemu krevního řečiště, a tak prokrvení i periferie po možné předchozí hypotenzi či šoku. Objem roztoků se pohybuje u dospělého člověka mezi 500- 1000ml krystaloidního roztoku nebo 300- 500ml roztoku koloidního. U dětí je přepočítáván objem krystaloidního roztoku 20 ml na 1 kg tělesné hmotnosti (34).

Pokud přetrvává oběhová nestabilita, těžší poruchy vědomí, známky zvýšeného nitrolebního tlaku, je u postiženého indikována umělá plicní ventilace. Nitrolební

hypertenze se projevuje opakovanými křečemi, neurologickými příznaky. Při těchto příznacích společně s poruchou vědomí je vhodné zajistit umělou plicní ventilaci a protišokovou léčbu. Z medikace je podán Dexamethazon, případně Metylprednizon, Diazepam. V sanitním voze zvýšíme hlavu o 15-30 %, ale sledujeme, zdali krevní tlak nevede k poklesu (34).

1.8.1 Neodkladná péče během transportu

V průběhu transportu pacient leží na zádech s mírně zvýšenou hlavou, anteflexe cca 30 %. Svůj důvod má i fixace hlavy pro lepší venózní odtok u obstrukčního typu mozkovému edému. Podle stavu vědomí se zajišťují dýchací cesty pacienta před transportem do cíleného zdravotnického zařízení. Oxygenoterapie je vhodná pro mozkovou perfúzi. Během transportu monitorujeme základní životní funkce. Pokud je pacient při vědomí, sledujeme, zdali se vědomí nezhoršuje. Dýchání pomocí oxymetru a krevní oběh prostřednictvím tlakové manžety měřící kontinuálně krevní tlak. Pokud je pacient před transportem již zaintubován, kontrolujeme pohledem fixaci endotracheální kanyly, samozřejmě pacienta a následnou saturaci kyslíkem pacientovo periferie. Zdravotnický personál transportující postiženého by měl být zvláště opatrný a své chování činit dle vyhlášky č. 195/2005 Sb., o předcházení vzniku a šíření infekčních nemocí. Během transportu pacienta se suspektním nebo potvrzeným IMO ho převáží ti samí zdravotníci po celou cestu do cílového zařízení. Z důvodu infekčního agens se zdravotníci během transportu nikdy nemění (4).

Při transportu pokračujeme v úvodní léčbě, kterou jsme zahájili na místě. Infuzní roztoky podáváme předehřáté a pacienta přikrýváme termofolií, abychom zabránili možnému prochladnutí. Při převozu pacienta je vždy nutný doprovod lékaře (33).

Léčba koagulopatie, která je s IMO obvykle úzce spjata, na místě zásahu není vhodná a v PNP nutná, proto ani aplikace imunoglobulinů není indikována. Důležitý faktor péče spočívá v zahájení úvodní komplexní terapie pacienta pro následující transport. Pacient má příznivější prognózu, pokud u něj byla v co nejkratší době zahájena léčebná triáda ošetrovatelských výkonů. Jedná se o zajištění cévního řečiště s následnou aplikací infuzních roztoků, oxygenoterapie a antibiotická terapie (15,16) .

1.8.2 Směřování pacienta s IMO

Směřování postiženého do cílového zdravotnického zařízení se může lišit jednotlivými regiony v ČR. V závislosti na místních podmínkách a stavu pacienta vybírá zdravotník vhodné zařízení. Dospělí postižení se závažnějším stavem mohou být hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče infekčních oddělení a klinik (JIP), dále na (JIRP) jednotkách intenzivní a resuscitační péče nebo na oddělení anesteziologicko-resuscitačních (ARO). Dětsí pacienti se nejčastěji transportují na jednotky intenzivní péče pediatrického oddělení (33).

Stabilizovaný pacient je ve většině případů hospitalizován na infekčním oddělení, kde je mu nařizována izolace a následné léčení. Na infekčním oddělení lze hospitalizovat i děti od 3 let věku. Na některých pracovištích infekčního oddělení jsou připraveni přijmout dokonce pacienta, který vyžaduje intenzivní péči (20).

Specializovaná zdravotnická zařízení jsou vybavena adekvátní přístrojovou technikou a personálem pro následnou léčbu postižených se závažným zdravotním stavem (33).

1.8.3 Ukončení výjezdu

Po předání pacienta do cílového zařízení následuje úklid sanitního vozu. Vůz se vyvětrá a dezinfikují se místa potřísněná krví či jinými sekrety pacienta. K dezinfekci stačí běžné dezinfekční prostředky. Při dodržování zásad kontaktu s infekční osobou je riziko nákazy zdravotnického personálu malé. Za rizikové jednání se považuje dýchání z úst do úst a přenos infekčního materiálu jako jsou sliny, hlen, krev během intubace a dalších ošetrovatelských výkonů. U zdravotníků a dalších osob, kteří byli v kontaktu s touto mezilidsky přenosnou chorobou, dochází k nařízení podrobit se lékařské kontrole a lékařskému dohledu po dobu 7 dnů. Musí být krytí tzv. protektivní chemoterapií. 1 týden užívají V- penicilin, pokud jsou na penicilin alergičtí, je nasazen makrolid. Tato antibiotická léčba je užívána v běžné terapeutické dávce jako u respiračních infekcí. Od počátku zjištěné humánní infekce je doporučena koordinace s příslušným epidemiologem. Na zdravotnické záchranné službě často personál neví, jak

pacient dopadl. U tohoto onemocnění je vhodné se zpětně informovat o stavu pacienta na oddělení či klinice, kam byl transportován (9).

1.9 Prevence

V současné době existuje profylaxe očkováním proti IMO. V České republice se můžeme nechat dobrovolně očkovat proti určitým typům meningokoka a jejich kombinacemi. Konkrétně proti těmto čtyřem typům A, C, Y, W 135. Nařízená plošná vakcinace není zavedena nikde na světě. Tato plošná vakcinace není ani doporučována. Pouze u vojenského povolání je v ČR od roku 1995 nařízená aktivní imunizace (24).

Očkování proti meningokokům v ČR si hradí klient sám. Nespadá tedy do kategorie povinných očkování u běžné populace. Očkovat se může nechat klient u svého praktického lékaře nebo v Centrech pro očkování (29).

Proti sérotypu B, který vyvolává meningokokovou sepsi a vyskytuje se v České republice, zatím není vakcína vynalezena. Dnes je tedy u nás možné využít tří druhů vakcín. Na trhu je dostupná komerčně vyráběná polysacharidová vakcína proti meningokokům skupiny A+C. Ochrana proti infekci u této vakcíny trvá 3 roky. Dále je k dispozici konjugovaná vakcína proti typu C, jejíž ochrana proti infekci trvá 5 let, maximálně 10 let. V závislosti na pobytu osoby v České republice či v evropských státech postačí vakcína proti meningokoku skupiny C. Pokud někdo cestuje do exotických států je vhodné využít konjugovanou tetra vakcínu proti čtyřem typům meningokoka- A,C,Y,W 135 (29).

2 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v souvislosti s invazivním meningokokovým onemocněním v přednemocniční neodkladné péči.

2.2 Hypotéza

Hypotéza 1: Zdravotničtí záchranáři jsou znalí postupů v souvislosti s invazivním meningokokovým onemocněním v přednemocniční neodkladné péči.

3 METODIKA

3.1 Použité metody

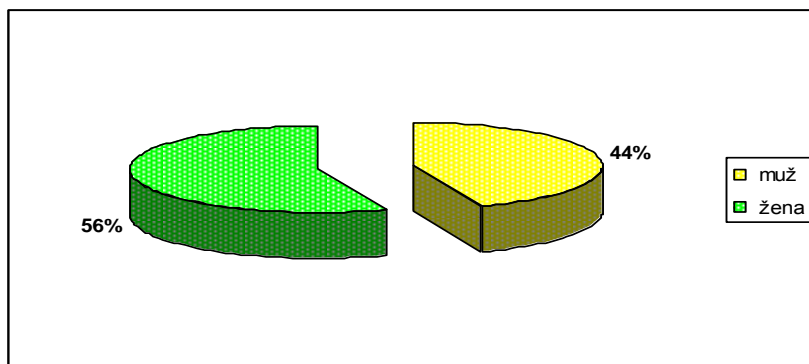
Pro praktickou část bakalářské práce byla využita metoda kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl uskutečněn prostřednictvím anonymního standardizovaného dotazníku. Ověření hypotézy bylo cíleno na zdravotnické záchranáře Jihočeského kraje. Anonymní dotazník obsahoval celkem 22 otázek, kde 17 otázek bylo uzavřených, 3 otázky byly polootevřené a 2 otázky byly otevřené. V záhlaví dotazníku jsem se představila, uvedla záměr šetření a objasnila 2 zkratky, které se v obsahu vyskytly. Úvodní 4 otázky byly stratifikační, dalších 15 otázek se vztahovalo přímo k postupu souvisejícímu s IMO v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Zbylé 3 otázky objasňovaly, zdali se vůbec setkali zdravotničtí záchranáři při výjezdu s tímto onemocněním, četnost výjezdů na daném oblastním středisku za určité období a jak jsou samotní záchranáři na tuto problematiku často školeni. Výsledky jednotlivých otázek znázorňuji převážně výsečovými grafy s procentuálním vyjádřením a 2 sloupcovými grafy s absolutními hodnotami. Hranice pro potvrzení hypotézy byla stanovena 50% správnosti odpovědí.

3.2 Charakteristika zkoumaného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen zdravotnickými záchranáři v oblasti Jihočeského kraje. Výzkumné šetření probíhalo v průběhu ledna a února roku 2012. Dotazník byl rozdán na území 7 oblastních středisek Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje v Českých Budějovicích, Táboře, Českém Krumlově, Písku, Strakonících, Prachaticích a Jindřichově Hradci. Dotazníků bylo rozdáno celkem 100. Z celkového počtu 100 (100 %) dotazníků se zpět vrátilo 82 (82 %), z toho 5 dotazníků bylo pro svou neúplnost údajů vyřazeno. Konečný počet dotazníků pro potřeby výzkumného šetření byl 77 (100 %) dotazníků.

4 Výsledky výzkumu

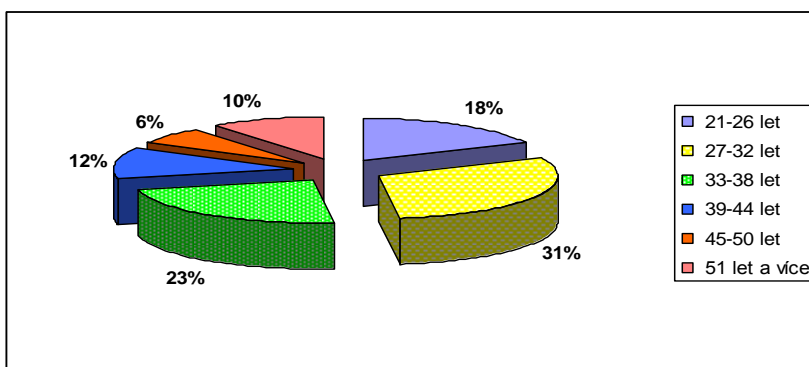
Graf 1: Pohlaví



Zdroj: Vlastní výzkum

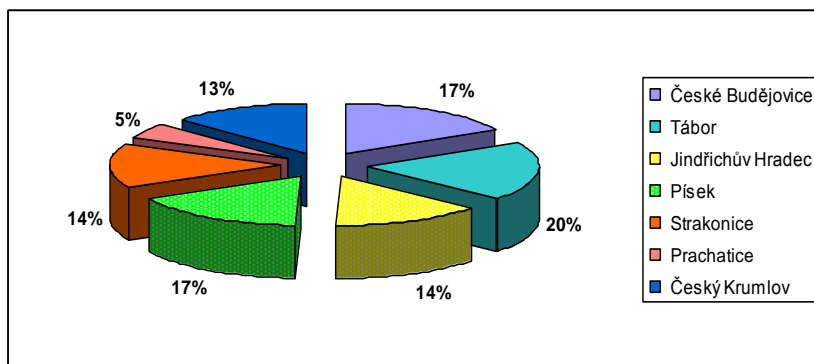
První otázkou je zjištěno pohlaví zdravotnických záchranářů. Výzkumný soubor tvořilo celkem 77 (100 %) respondentů, z čehož 42 (56 %) respondentů jsou ženy a 35 (44 %) respondentů muži.

Graf 2: Věková kategorie



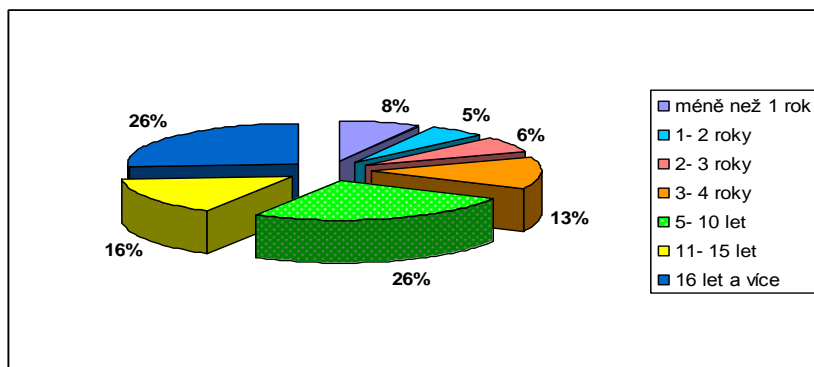
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) respondentů patří do věkové kategorie od 21- 26 let celkem 14 (18 %) zdravotnických záchranářů, 23 (31 %) 27- 32 let, 18 (23 %) 33- 38 let, 9 (12 %) 39- 44 let, 5 (6 %) 45- 50 let, 8 (10 %) 51 let a více.

Graf 3: Místo výkonu povolání

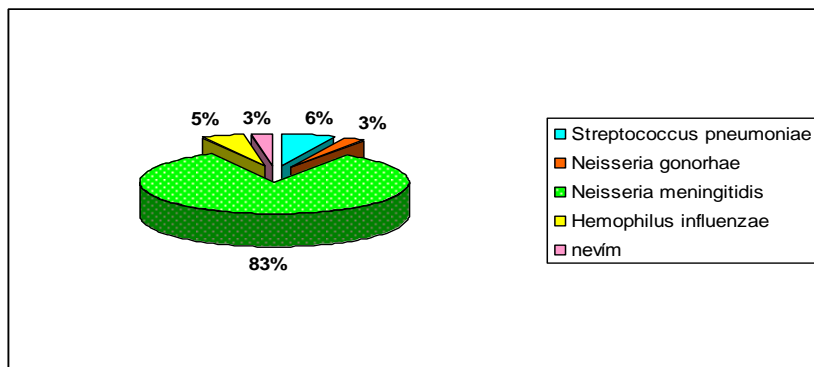
Zdroj: Vlastní výzkum

V tomto grafu je znázorněn počet zdravotnických záchranářů, kteří v daném oblastním středisku vyplnili dotazník. Z celkového počtu 77 (100 %) respondentů je tedy 13 (17 %) z Českých Budějovic, 15 (20 %) z Tábora, 11 (14 %) z Jindřichova Hradce, 13 (17 %) z Písku, 11 (14 %) ze Strakonice, 4 (5 %) z Prachatic a 10 (13 %) z Českého Krumlova.

Graf č. 4: Délka zdravotnické praxe

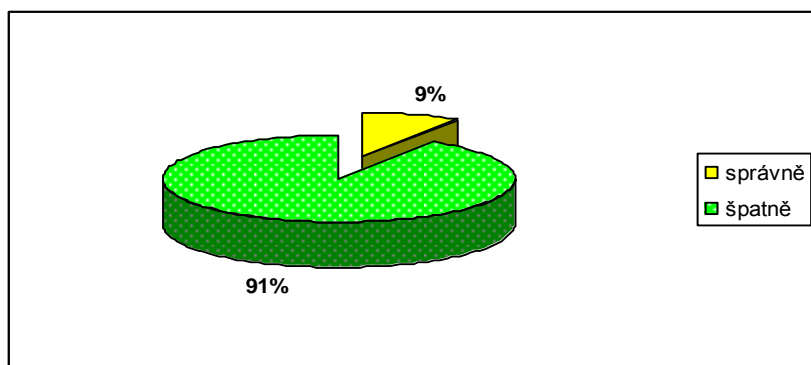
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) zdravotnických záchranářů uvedlo 6 (8 %), že pracuje ve zdravotnictví méně než 1 rok, 4 (5 %) 1- 2 roky, 5 (6 %) 2- 3 roky, 10 (13 %) 3- 4 roky, 20 (26 %) 5- 10 let, 12 (16 %) 11- 15 let a 20 (26 %) 16 let a více.

Graf č. 5: Etiologické agens způsobující nejčastěji meningokokovou sepsi v ČR

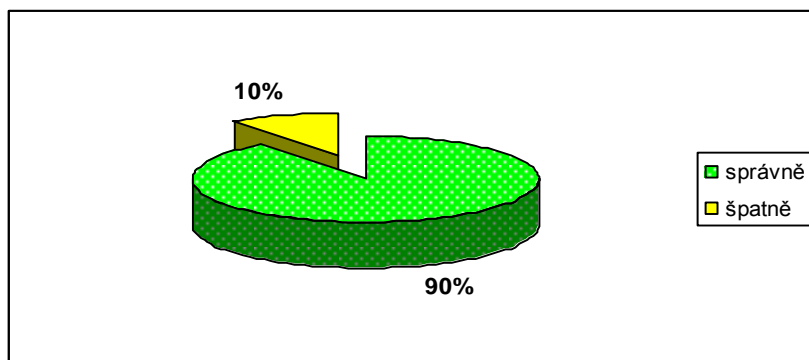
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) dotazovaných označilo 64 (83 %) respondentů *Neisseria meningitidis*, 5 (6 %) respondentů *Streptococcus pneumoniae*, 2 (3 %) *Neisseria gonorrhoeae*, 4 (5 %) *Hemophilus influenzae* a 2 respondenti využili možnosti *nevím*.

Graf č. 6: Cesta přenosu meningogoka

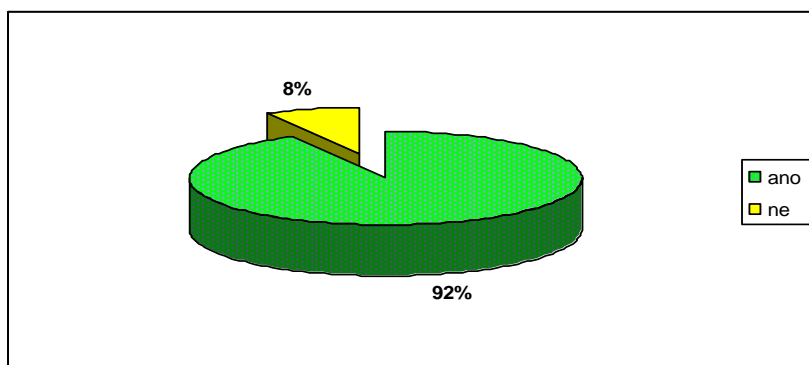
Zdroj: Vlastní výzkum

Na otázku č. 6 odpovědělo ze 77 (100 %) respondentů správně 7 (9 %) zdravotnických záchranářů, 70 (91 %) odpovědělo špatně.

Graf č. 7: Medikamentózní terapie při podezření na IMO

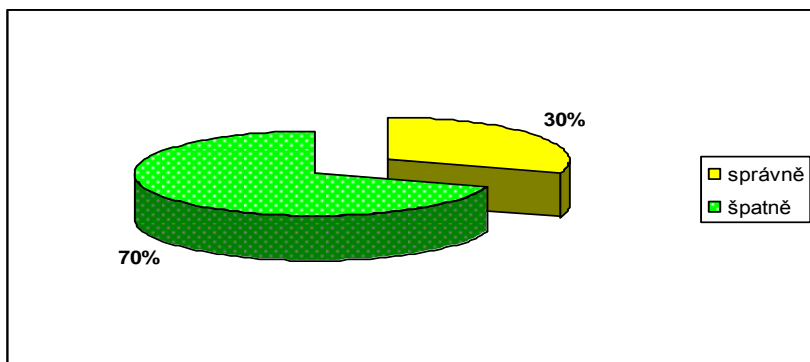
Zdroj: Vlastní výzkum

Tato otázka je cílená na nezbytnou terapii. Dle literatury je správná odpověď, antibiotická. Ze 77 (100 %) respondentů tuto možnost vybralo 69 (90 %) zdravotnických záchranářů. Terapii analgetickou, antipyretickou, opiáty, antikoagulační a antiemetickou označilo 8 (10 %) zdravotnických záchranářů.

Graf č. 8: Živná půda v posádce RZP

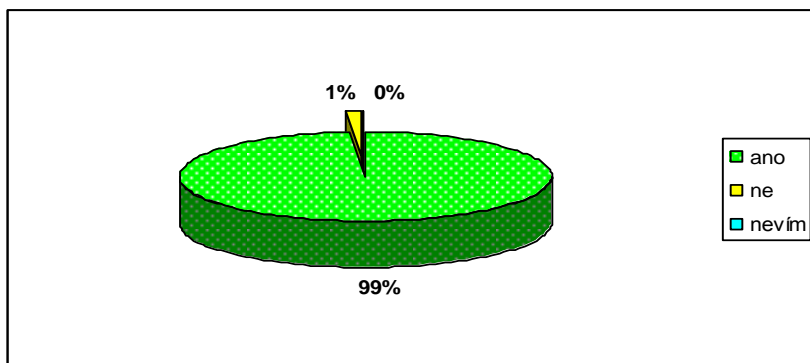
Zdroj: Vlastní výzkum

Na otázku ověřující přítomnost živné půdy v posádce RZP odpovědělo z celkového počtu 77 (100 %) dotázaných, 71 (92 %) ano a 6 (8 %) ne.

Graf č. 9: Příznaky u pacienta s IMO

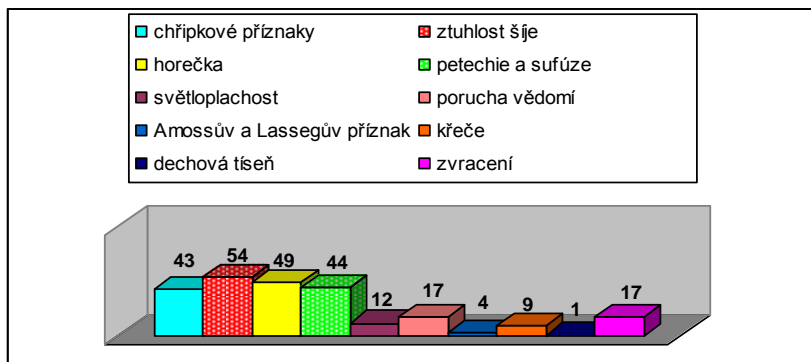
Zdroj: *Vlastní výzkum*

Z celkového množství 77 (100 %) respondentů odpovědělo správné příznaky 23 (30 %) zdravotnických záchranářů, nesprávně odpovědělo 54 (70 %) zdravotnických záchranářů.

Graf č. 10: Medikamenty podávané v sanitce při podezření na IMO

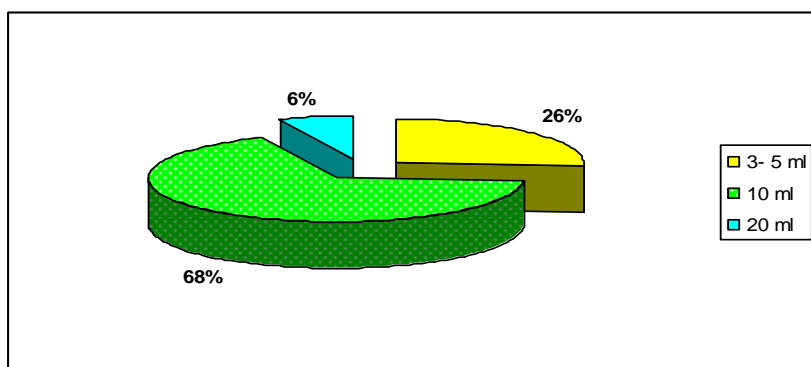
Zdroj: *Vlastní výzkum*

Z celkového počtu 77 (100 %) respondentů odpovědělo ano 76 (99 %) dotazovaných, možnost ne uvedl 1 (1 %) dotazovaný, možnost nevím neuvedl nikdo.

Graf č. 11: Meningeální příznaky

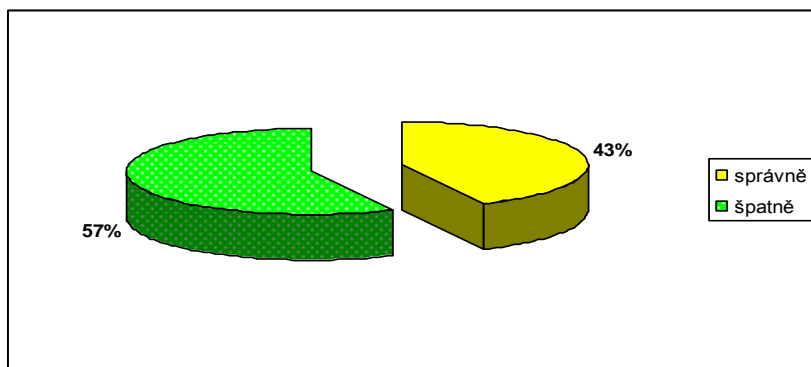
Zdroj: Vlastní výzkum

V tomto sloupcovém grafu je znázorněn počet uvedených meningeálních příznaků, které uvedlo 77 (100 %) zdravotnických záchranářů. Někteří respondenti vypsalí i více odpovědí. 43krát byly napsány chřipkové příznaky, nejvíce 54krát byla uvedena ztuhlost šíje, 49krát horečka, 44krát petechie a sufúze, 12krát světloplachost, 17krát porucha vědomí, 4krát Amossův a Lassegův příznak, 9krát křeče, 1krát dechová tíseň, 17krát zvracení.

Graf č. 12: Odběr krve na hemokulturu u dospělých

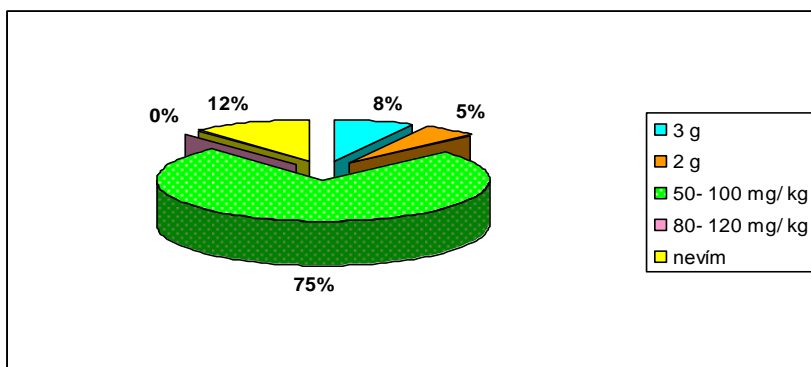
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) respondentů odpovědělo na otázku, kolik ml krve se odebírá na hemokulturu u dospělého člověka, 3-5 ml uvedlo 20 (26 %) zdravotnických záchranářů, 10 ml vybralo 52 (68 %) zdravotnických záchranářů a 20 ml uvedlo 5 (6 %) zdravotnických záchranářů.

Graf č. 13: Antibiotika patřící mezi Cefalosporiny 3. generace?

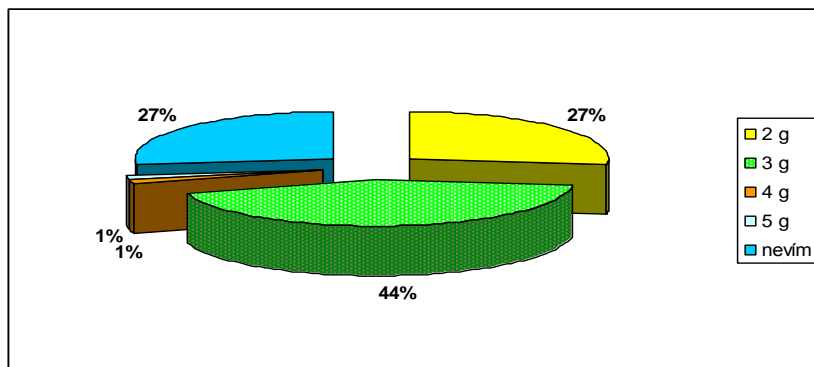
Zdroj: *Vlastní výzkum*

Tato otázka je zaměřená na výběr antibiotik, která patří do skupiny Cefalosporinů 3. generace. Dle literatury jsou správnou možností antibiotika Cefotaxim a Ceftriaxon. Správně tedy odpovědělo 33 (43 %) respondentů. Do chybných odpovědí se zařadilo 44 (57 %) respondentů, kteří vybrali antibiotika Penicilin, Ampicilin a Chloramfenikol.

Graf č. 14: Úvodní dávka Cefotaximu u dětí

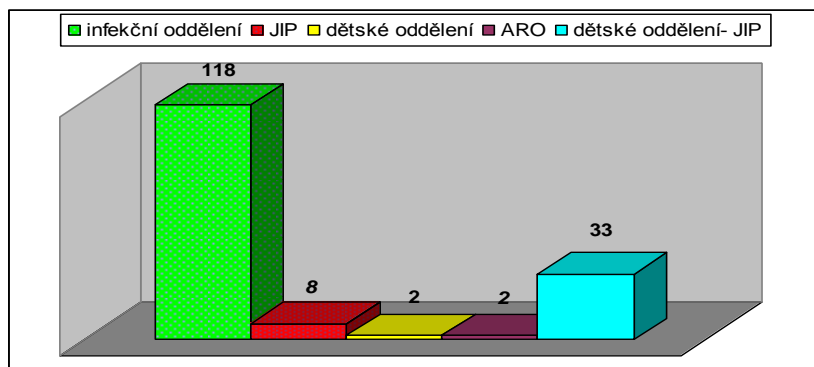
Zdroj: *Vlastní výzkum*

Z celkového počtu 77 (100 %) dotazovaných odpovědělo 6 (8 %) respondentů, že úvodní dávka Cefotaximu u dětí jsou 3g, 2g označili 4 (5 %) respondenti, 50 – 100 mg/ kg uvedlo 58 (75 %) respondentů, 80- 120 mg/ kg neoznačil žádný respondent a možnost nevím si vybralo 9 (12 %) respondentů.

Graf č. 15: Maximální dávka Cefotaximu u dětí

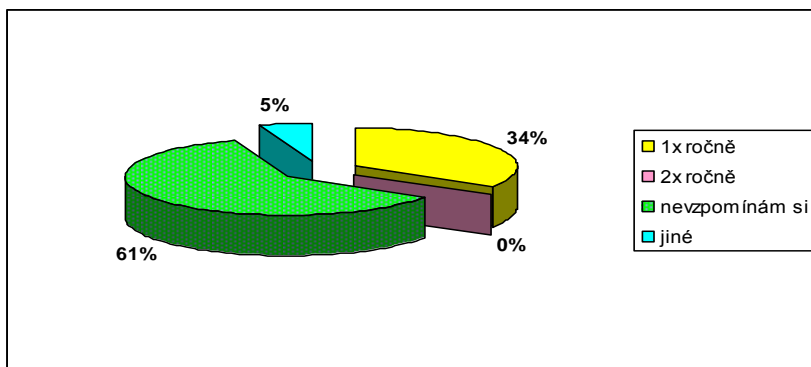
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) dotazovaných označilo 21 (27 %) respondentů jako maximální dávku Cefotaximu u dětí 2 g, 3 g uvedlo 33 (44 %) respondentů, 4 g označil 1 (1 %) respondent, 5 g uvedl též 1 (1 %) respondent a možnosti nevím si vybralo 21 (27 %) respondentů.

Graf č. 16: Zdravotnická zařízení, do kterých je pacient s IMO směřován v jižních Čechách

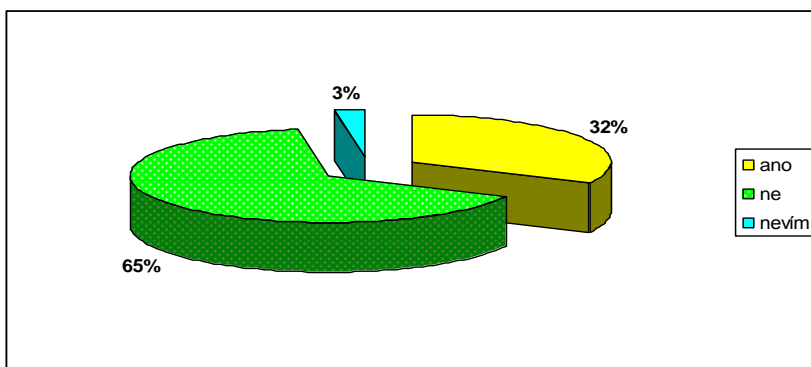
Zdroj: Vlastní výzkum

Tento sloupcový graf vyjadřuje absolutní hodnoty zdravotnických zařízení v jižních Čechách, které byly uvedeny zdravotnickými záchranáři. Možné bylo uvést více odpovědí. Nejčastější odpovědí bylo 118krát infekční oddělení, 8krát jednotka intenzivní péče, 2krát dětské oddělení, 2krát anesteziologicko resuscitační oddělení a 33krát dětské oddělení - JIP.

Graf č. 17: Četnost školení v problematice IMO

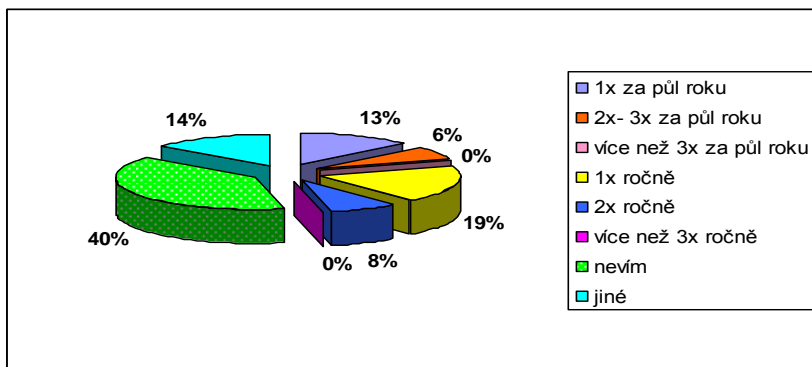
Zdroj: Vlastní výzkum

Otázkou č. 17 bylo zjištěno, jak často jsou zdravotničtí záchranáři školeni v problematice související s invazivním meningokokovým onemocněním. 26 (34 %) respondentů je školen 1x ročně, 2x ročně nejsou školeni žádní zdravotničtí záchranáři, 47 (61 %) respondentů si nevzpomíná, kdy bylo naposledy školen a 4 (5 %) respondenti označili jinou možnost z nabídky. 1 respondent uvedl, že je školen 1 – 2x ročně, další 1x za 2 roky a 2 respondenti uvedli, že nebyli školeni nikdy.

Graf č. 18: Transport pacienta s podezřením IMO

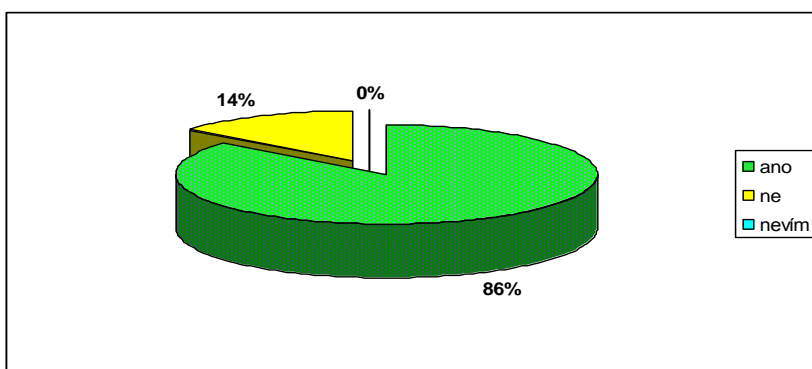
Zdroj: Vlastní výzkum

Touto otázkou bylo zmapováno, kolik zdravotnických záchranářů z celkového množství 77 (100 %) převáželo pacienta s IMO. 25 (32 %) respondentů transportovalo pacienta s IMO, 50 (65 %) pacienta s IMO netransportovalo a 2 (3 %) respondenti neví, zdali takového pacienta převáželi.

Graf č. 19: Četnost výjezdů k pacientům s podezřením na IMO

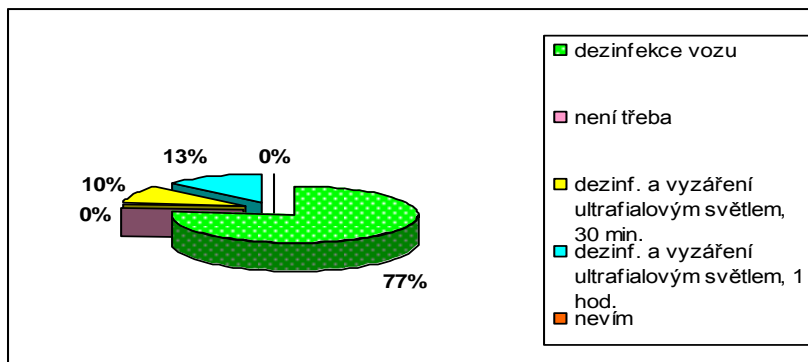
Zdroj: Vlastní výzkum

Tímto grafem je procentuálně znázorněn počet výjezdů k IMO. 1x za půl roku vyjede 10 (13 %) zdravotnických záchranářů, 2x – 3x za půl roku odpovídá 5 (6 %) výjezdům, více než 3x za půl roku nikdo, 15 (19 %) výjezdů je 1x ročně, 6 (8 %) výjezdů 2x ročně, více než 3x ročně nikdo, možnost nevím, označilo 30 (40 %) respondentů a jinou možnost využilo 11 (14 %) respondentů, kde uvedlo 8 respondentů, že vyjedou 1x za 5 let, 1x bylo uvedeno dle situace, další respondent uvedl, že nemají statistiku a poslední respondent napsal, že doposud nemají žádný výjezd na pracovišti.

Graf č. 20: Zpětná vazba po transportu pacienta s IMO

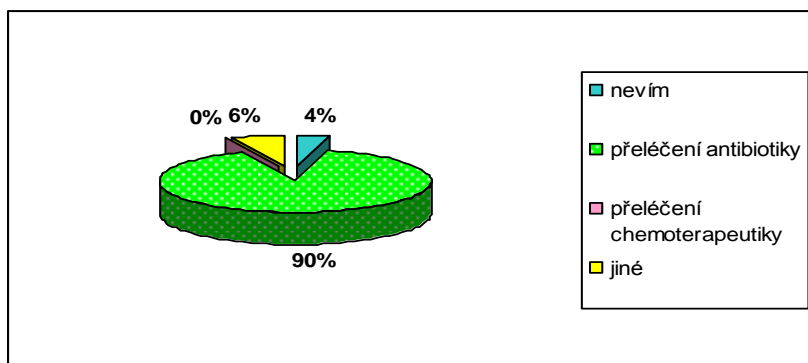
Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) respondentů uvedlo možnost ano 66 (86 %) dotazovaných, odpověď ne označilo 11 (14 %) záchranářů, nevím neodpověděl nikdo.

Graf č. 21: Ošetření sanitního vozu po výjezdu ke klientovi s IMO

Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového množství 77 (100 %) respondentů ošetřuje sanitní vůz 59 (77 %) dezinfekcí, 8 (10 %) zdravotnických záchranářů vůz dezinfikuje a vyzáruje ultrafialovým zářením po dobu 30 minut, 10 (13 %) záchranářů vůz dezinfikuje a vyzáruje ultrafialovým zářením po délku 1 hodiny, žádný respondent nevedl možnost, že není potřeba sanitní vůz ošetřit a žádný respondent nepoužil možnost nevím.

Graf č. 22: Ošetření posádky po výjezdu k pacientovi s IMO

Zdroj: Vlastní výzkum

Z celkového počtu 77 (100 %) dotazovaných možnost nevím označili 3 (4 %) respondenti, 69 (90 %) zdravotnických záchranářů vybralo možnost přeléčení antibiotiky, možnost léčba chemoterapeutiky nevedl nikdo, 5 (6 %) respondentů označilo možnost jiné, kde bylo vypsáno 5krát, že posádka ošetřena není.

5 Diskuse

Cílem kvalifikační práce bylo zmapovat znalosti postupů u zdravotnických záchranářů v souvislosti s problematikou invazivního meningokokového onemocnění v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Mapování znalostí bylo zaměřeno na zdravotnické záchranáře v Jihočeském kraji. Dotazníky byly rozdány po osobní domluvě se všemi vrchními sestrami na 7 oblastních střediscích a to v Českých Budějovicích, Táboře, Písku, Strakonících, Prachaticích, Českém Krumlově a Jindřichově Hradci.

Výzkumné šetření probíhalo v průběhu ledna a února roku 2012. Osobní dotazník obsahoval 17 uzavřených, 3 polootevřené a 2 otevřené otázky. Návratnost dotazníků byla 82%, ale 5 dotazníků muselo být vyřazeno pro svou neúplnost. Celkový počet dotazníků pro potřeby výzkumného šetření bylo 77 (100 %). Hranice pro potvrzení hypotézy byla stanovena 50 % správnosti odpovědí.

Otázky 1- 4 byly stratifikační pro bližší charakteristiku zkoumaného souboru. Grafem č. 1 bylo zjištěno, že v četnosti na ZZS lehce převažují ženy 42 (56 %) a mužů 35 (44 %) je méně. Demonstrativní příklad toho, že na ZZS nepracují výhradně muži, přesto, že si toto tvrzení lidská populace myslí.

Věkové zastoupení pracovníků rozděluje graf č. 2 do 6 kategorií. Nepočtenější věkové skupině 23 (31 %) zdravotníků je 27- 32 let. Ve věkové kategorii 33- 38 let se nachází 18 (23 %) záchranářů. O 4 zdravotníky méně, tedy 14 (18 %), je 21- 26 let. 9 (12 %) patří do kategorie 39- 44 let, 8 (10 %) znázorňují do 45- 50 let. Posledních 5 (6 %) záchranářů je ve skupině 52 let a více.

Pomocí 3. otázky mapují počet záchranářů na jednotlivých oblastech, kteří byli dotazováni. Nejvíce 15 (20 %) dotazovaných bylo ze ZZS Tábor. Stejný počet 13 (17 %) záchranářů bylo ze ZZS České Budějovice a ZZS Písek. 11 (14 %) zdravotníků zastupovalo ZZS Jindřichův Hradec i ZZS Strakonice. O jednoho zdravotníka méně, tedy 10 (13 %), ZZS Český Krumlov. A nejmenší četnost se vyskytla s počtem 4 (5 %) záchranáři na ZZS Prachatice.

Délku Zdravotnické praxe záchranářů znázorňuje graf číslo 4. Ze 7 možností určitého období pracuje ve zdravotnictví 20 (26 %) záchranářů shodně v možnosti 5- 10

let i 16 let a více. Druhou nepočetnější možností 11-15 let pracuje 12 (16 %) záchranářů. 10 (13 %) zdravotnických záchranářů má 3-4letou praxi. 6 (8 %) záchranářů pracuje méně než 1 rok. Možnost 2-3 roky uvedlo 5 (6 %) záchranářů. Nejméně zastoupená skupina 4 (5 %) označila 1-2 roky.

Otázka č. 5 se vztahuje ke znalosti etiologického agens, které nejčastěji způsobuje meningokokovou sepsi u nás. Na výběr byly 4 patogeny. Způsobuje ji bakterie *Neisseria meningitidis*. Tuto správnou odpověď a nadprůměrný výsledek uvedlo 64 (83 %) respondentů. 5 (6 %) respondentů uvádí patogen *Streptococcus pneumoniae*. Další nesprávnou odpovědí je *Hemophilus influenzae* označený 4 (5 %) respondenty a *Neisseria gonorrhoeae*, kterou vybrali 2 (3 %) respondenti. 2 (3 %) respondenti neví, který patogen způsobuje sepsi.

Grafem v pořadí č. 6 byla testována znalost v cestě přenosu meningokoka. K dispozici bylo 7 možností. Pouze 3 byly správné, konkrétně přenos vzdušnou cestou, tedy kapénkami, krví a líbáním. Překvapujícím bylo vyhodnocení výsledků, při kterém jsem zjistila, že v této problematice je nedostatečná znalost ze strany zdravotnických záchranářů. Pouze 7 (9 %) záchranářů odpovědělo zcela správně. Neúplně správných odpovědí bylo 62 (81 %). Problém mohl nastat v zadání, ve kterém nedefinuji přesně, uveďte všechny možné cesty přenosu. Zcela špatně odpovědělo 8 (10 %) záchranářů.

Otázka číslo 7 týkající se medikamentózní terapie byla zodpovězena nadprůměrně správně. Nezbytnou terapií při podezření invazivního meningokokového onemocnění jsou tedy antibiotika, která byla označena 69 (90 %) záchranáři správně. 8 (10 %) záchranářů odpovědělo chybně. Mezi chybné odpovědi patřila analgetika a antipyretika.

Znalost vybavení posádky RLP vyjadřuje osmý graf, ve kterém znázorňuji, zdali se v RLP posádce vyskytuje živná půda. Hemokultivační nádoba se v posádce s lékařem dle vyhlášky vyskytovat musí. Souvisí s postupem odběru krve a předáním ve zdravotnickém zařízení (15). Správnou odpovědí je tedy možnost ano, kterou uvedlo 71 (92 %) záchranářů. Chybně odpovědělo 6 (8 %) respondentů.

Pomocí otázky číslo 9 byla mapována znalost symptomatologie meningokokového onemocnění. Tato otázka nedopadla uspokojivě, obtíže se vyskytly

při neúplnosti vyjmenování 3 příznaků, které měly být určeny. Správně odpovědělo pouze 23 (30 %) záchranářů, kteří zaškrtnuli intravaskulární koagulopatii, dechovou tíseň a mozkový edém. Mezi chybné odpovědi patřila bolest zad, krev vytékající z ucha či nosu a arytmie. Chybně odpovědělo zbývajících 54 (70 %) respondentů.

Regulérně výborný výsledek patřil 76 (99 %) záchranářům za odpověď, zdali se podávají ihned medikamenty v sanitce na meningokokové onemocnění. Těchto 99 % odpovědělo ano. Pouze 1 (1 %) záchranář se vychýlil špatnou odpovědí. Možnost nevím neoznačil nikdo.

Otázka číslo 11 se zabývala znalostmi zdravotnických záchranářů v příznacích meningitidy. Podmínkou správně zodpovězené otázky, byly alespoň 3 vyjmenované příznaky. Tato otázka byla 77 (100 %) záchranáři zodpovězena. Někteří respondenti uvedli i více příznaků. Nejčastějším příznakem byla bezpodmínečně uvedena ztuhlost šíje a to celkem 54krát. Následujícími četnými odpověďmi bylo 49krát horečka, 44krát petechie a sufúze, 43krát chřipkové příznaky, 17krát bylo uvedeno zvracení i poruchy vědomí, 12krát světloplachost, 9krát křeče, 4krát Amosův a Lassegův příznak a 1krát dechová tíseň.

Otázky č. 12 – 15 se přímo vztahovaly k postupu v přednemocniční neodkladné péči, související s odběrem krve na hemokulturu a podání antibiotika dospělému i dítěti. Otázka číslo 12 se týkala odběru krve na hemokulturu u dospělých. Dle Věstníku MZ ČR č. 10/2006 v posádce RLP je přítomna sada k odběru sterilní krve na kultivaci. Podle předpisů má být odebráno 3-5 ml krve u dětí a 10 ml krve u dospělého člověka (37). Správně 10 ml odpovědělo 52 (68 %) záchranářů, chybné možnosti 3- 5 ml uvedlo 20 (26 %) respondentů a 20 ml označilo 5 (6 %) záchranářů.

S neuspokojivým závěrem výsledků jsem se setkala u otázky číslo 13, která zjišťovala preparáty antibiotik, Cefalosporinů 3. generace, která jsou právě nezbytnými medikamenty při meningokokovém onemocnění. Z pěti preparátů byla správně 2 antibiotika, Cefotaxim a Ceftriaxon. Tuto možnost zvolilo 33 (43 %) záchranářů. Úplně špatná odpověď byla pouze 1 (1 %), ale zbylých 42 (56 %) odpovědí jsem musela zařadit též do chybných, protože neměli zcela správný výsledek.

Naopak nadprůměrný výsledek byl u otázky č. 14, která mapovala úvodní dávku Cefotaximu u dětí. Ve vyhlášce o IMO je uvedeno, že dávka Cefotaximu v úvodní fázi u dětí je 50-100 mg/kg, 3 g je maximální dávka (15). Správně označilo 58 (75 %) záchranářů, 6 (8 %) respondentů uvedlo chybně 3 g, 4 (5 %) záchranářů též chybně 2 g a zbývajících 9 (12 %) záchranářů nevěděl, jaká je úvodní dávka. Možnost 80-120 mg/kg neoznačil nikdo.

Maximální dávka Cefotaximu u dětí byla zařazena do následující otázky číslo 15, protože se domnívám, že znalost tohoto postupu je důležitá pro invazivitu onemocnění právě u dětí. Výsledek šetření této otázky byl bohužel neuspokojivý. Správně odpovědělo 33 (44 %) záchranářů, chybně 2 g označilo 21 (27 %) respondentů, možnosti 4 g i 5 g uvedl 1 (1 %) respondent, zbývajících 21 (27 %) záchranářů nevěděl.

Otázka číslo 16 byla zodpovězena správně ve všech 100%. Otázku, kde měli respondenti vyjmenovat alespoň 2 zdravotnická zařízení, kam by směřovali pacienta s IMO zachycuje sloupcový graf č. 16. Záchranáři uvedli i více odpovědí. Nejčastěji se vyskytlo infekční oddělení jednotlivých oblastí, 118krát, 33krát bylo uvedeno DEO - JIP, tedy dětské oddělení- Jednotka Intenzivní Péče, 8krát JIP- Jednotka Intenzivní Péče, 2krát samotné dětské oddělení, DEO a též 2krát ARO, anesteziologicko resuscitační oddělení.

Následující 3 otázky číslo 17-19 objasňují situaci, jak moc jsou záchranáři školeni v této problematice a samotném výskytu tohoto onemocnění na jednotlivých pracovištích. Před mapováním tohoto výzkumu jsem se domnívala, že jsou záchranáři nedostatečně školeni, a toto se také potvrdilo. Školení 1x ročně se zúčastní 27 (34 %) záchranářů, 2x ročně se neškolí nikdo, 2 respondenti odpověděli, že nebyli nikdy školeni a další 2 napsali 1x za 2 roky a 1-2x ročně. Většina 47 (61 %) však odpověděla, že si nevzpomíná, kdy byli naposled školeni.

Otázka číslo 18 mapovala počet výjezdů jednotlivých zdravotnických záchranářů k pacientům s podezřením na IMO v průběhu jejich profesní praxe u ZZS. Celých 25 (32 %) záchranářů transportovalo pacienta s IMO, 50 (65 %) záchranářů nevezlo pacienta s IMO, 2 (3 %) záchranáři neví, zdali se jednalo o pacienta s IMO.

Samotná četnost výjezdů k pacientovi s IMO na určitém pracovišti znázorňuje graf číslo 19. Celkem 30 (40 %) záchranářů neví, jaká je četnost k tomuto specifickému onemocnění. 15 (19 %) záchranářů označilo možnost 1x ročně, z 11 (14 %) záchranářů odpovědělo na možnost jiné, 8krát 1x za 5 let, 2krát, že nemají statistiku, 1krát žádný výjezd, 10 (13 %) záchranářů vyjede 1x za půl roku, 6 (8 %) záchranářů uvedlo možnost 2x ročně, 5 (6 %) záchranářů uvedlo 2x – 3x za půl roku, více než 3x za půl roku a více než 3x ročně neuvedl nikdo. Tato otázka poukazuje jednoznačně na nevědomost četnosti výjezdů na pracovišti. Domnívám se, že u tohoto nejinvazivnějšího onemocnění v ČR by měla být vedena na každém pracovišti statistika.

Otázka číslo 20 mapovala zpětnou vazbu po transportu pacienta s podezřením na IMO. Celkem 66 (86 %) zdravotnických záchranářů odpovědělo, že mají zpětnou vazbu o následném osudu klienta s podezřením na IMO a 11 (14 %) zdravotnických záchranářů uvedlo, že nemá zpětnou vazbu. Možnost nevím neoznačil žádný respondent. Výsledek je nadprůměrný.

Otázka číslo 21, kterou vystihuje graf číslo 21, znázorňuje znalost postupu zdravotnických záchranářů v následném ošetření sanitního vozu po transportu pacienta s IMO. Správným výsledkem byla možnost dezinfekce vozu, kterou uvedlo 59 (77 %) záchranářů. 18 (23 %) záchranářů chybně uvedlo dezinfekci vozu s ultrafialovým zářením. Nepovažovala bych to za chybu, naopak bych to považovala spíše za nadstandardní ošetření vozu po transportu klienta s IMO.

Poslední otázkou číslo 22 byla zmapována znalost zdravotnických záchranářů v ošetření posádky, která byla v kontaktu s rizikovou osobou. Výsledek je též nadprůměrně správný. Domianová uvádí, že u zdravotníků a dalších osob, kteří byli v kontaktu s touto mezilidsky přenosnou chorobou dochází k nařízení podrobit se lékařské kontrole a lékařskému dohledu po dobu 7 dnů. Musí být krytí protektivní chemoterapií. 1 týden užívají V- penicilin, pokud jsou na penicilin alergičtí, je nasazen makrolid (9). Správnou odpovědí bylo tedy antibiotické přeléčení uvedené 63 (90 %) záchranáři, 3 (4 %) záchranáři neví, jakým způsobem je posádka ošetřena. Možnost jiné si vybralo 5 (6 %) záchranářů, kteří uvádějí, že posádka není ošetřena.

6 Závěr

Teoretická část této bakalářské práce v několika kapitolách zestručnila aktuální infekční problematiku. V seznamu literatury je záměrně uváděna i jedna monografie vydaná roku 1990 pro svou cennou informaci zařazenou v historii IMO, kterou jsem v žádném jiném zdroji nedohledala. Na počátku práce byl stanoven cíl práce, který měl zmapovat znalosti postupů zdravotnických záchranářů v souvislosti s invazivním meningokokovým onemocněním v podmínkách přednemocniční neodkladné péče.

Pro potvrzení cíle byla stanovena hypotéza, že zdravotničtí záchranáři jsou znalí těchto postupů. Po celou dobu kvantitativního výzkumu jsem byla sama zvědavá, zdali se hypotéza potvrdí, či ji budu muset vyvracet. Samotnou hypotézu mapovalo celkem 15 otázek anonymního dotazníku, které se přímo vztahovaly ke specifickému postupu. V závěru výzkumu byla tato hypotéza potvrzena, cíl byl tedy splněn.

Zdravotničtí záchranáři jsou skutečně znalí postupů v přednemocniční neodkladné péči. 11 (73 %) zkoumajících otázek bylo zodpovězeno nadprůměrně správně. Avšak doplňujícími otázkami byla zjištěna nedostatečnost školení této problematiky nejinvazivnějšího onemocnění v ČR a nízká informovanost o četnosti výjezdů k tomuto onemocnění na jednotlivých pracovištích, přestože 32 % dotazovaných pacienta s IMO transportovalo.

Domnívám se, že tento výzkum má zvláštní výpovědní hodnotu hlavně pro Zdravotnickou záchrannou službu Jihočeského kraje, kde výzkum probíhal. Jedním cílem jsem se záměrně snažila dosáhnout kvalitnějšího výzkumného šetření s více otázkami na toto zaměření, což se vlastně povedlo. Výsledky výzkumu jasně hovoří o tom, že pracovníci Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje mají dostatek teoretických zkušeností. Praktické zkušenosti má pouze hrstka těchto pracovníků a nevím, jestli lze hovořit o štěstí nebo spíše jejich smůle při setkání s tímto závažným onemocněním. Z toho vyplývá, že praktických zkušeností se někteří dočkají a někteří možná nikdy nedočkají, což nesmí uspat ani vedoucí pracovníky. Chtěla bych touto prací apelovat na častější možnosti proškolení a dalšího vzdělávání se v problematice ošetřování dětských i dospělých klientů v problematice IMO tak, aby naši záchranáři byli i do budoucna vybaveni dostatečnými teoretickými zkušenostmi, které jistě zúročí

ve svém profesním životě a nám, potenciálním pacientům, tak dají šanci na život. Podle mého názoru toto téma stále aktuální a vysoce invazivní problematiky si zaslouží více osvěty nejenom ze strany přednemocniční neodkladné péče. Větší rozsah by tak bohužel přesáhl rámec tohoto typu bakalářské práce.

Na základě výsledků a literatury jsem si dovolila připravit drobnou brožuru o IMO pro ZZ ZZS JčK, aby si vždy mohli toto ojedinělé, ale o to více závažné onemocnění připomenout.

**Příručka pro zdravotnické záchranáře Zdravotnické záchranné služby
Jihočeského kraje**

Příručka pro zdravotnické záchranáře
Zdravotnické záchranné služby Jihočeského kraje

PRŮVODCE INVAZIVNÍM MENINGOKOKOVÝM ONEMOCNĚNÍM



Obr. č. 1: *Neisseria meningitidis*

OBSAH

1. CO JE IMO.....	3
2. ZDROJ NÁKAZY IMO	3
3. CESTA PŘENOSU IMO.....	3
4. PŘÍZNAKY ONEMOCNĚNÍ.....	4
5. DIAGNOSTIKA IMO V PNP.....	4
6. TERAPIE IMO V PODMÍNKÁCH PNP	5
7. SMĚŘOVÁNÍ PACIENTA S IMO.....	5
8. OŠETŘENÍ VOZU ZZS PO TRANSPORTU PACIENTA S IMO.....	5
9. OŠETŘENÍ POSÁDKY ZZS PO TRANSPORTU PACIENTA S IMO.....	6
10. POUŽITÁ LITERATURA:.....	6

Využité zkratky v textu:

D	=	dech
IMO	=	invazivní meningokokové onemocnění
P	=	puls
PNC	=	penicilin
PNP	=	přednemocniční neodkladná péče
RLP	=	rychlá lékařská pomoc
TK	=	krevní tlak
ZZS	=	zdravotnická záchranná služba

1. Co je IMO

Invazivní onemocnění centrálního nervového systému je stále jednou z nejobávanějších chorob v ČR.

IMO postihuje mozkové obaly a míchu.

Lidský organismus je napaden jedním ze sérotypů bakterie *Neisserie meningitidis*.

Existují 3 formy:

- **meningokoková meningitida**
- **meningokoková sepse**
- **meningokoková sepse s meningitidou**

Meningokoková sepse je nejzávažnější klinickou formou.

Život ohrožující forma IMO vede bez léčby k úmrtí.

Jedinou nejúčinnější léčbou IMO jsou antibiotika.

Mortalita se pohybuje stále okolo 10 % na 100 onemocnění ročně (4).

2. Zdroj nákazy IMO

Zdrojem nákazy-gram je negativní bakterie *Neisseria meningitidis*.

Bakterie se u člověka často nemusí vůbec projevit, takový člověk je pouze nosičem.

Osidluje především nosohltan, tedy horní cesty dýchací, spojivky a urogenitální trakt.

Počet nosičů, kteří o bakterii neví, je v ČR přibližně kolem 2-5 % (3).

3. Cesta přenosu IMO

- Výhradně z člověka na člověka
- Cestou přenosu jsou kapénky, kde transportem bakterie je vzduch
- Dále je přenášena krví a sliznicí
- K rozvoji infekce dochází standardně u nově vzniklých kolektivů
- Novým kolektivem může být internát, zájezd, vojenský kolektiv apod.

- Za rizikové faktory považujeme zejména stres, únavu, prodělané virové onemocnění, snížená obranyschopnost

4. Příznaky onemocnění

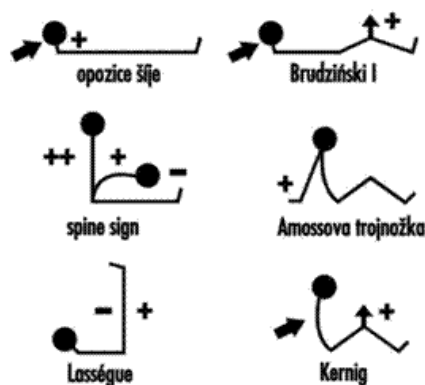
- charakteristický vývoj z plného zdraví
- chřipkové příznaky- únava, podrážděnost, neklid, bolest hlavy, horečka, třesavka, poruchy vědomí, tachykardie, petechie, sufúze, meningeální příznaky
- petéchie- k odlišení petechie od exantému se využívá sklíčkové metody, kdy se přiloží sklíčko na kožní patologii, exantém pod tlakem vybledne, petechie ne!

5. Diagnostika IMO v PNP

Počáteční diagnostika- dominantní projevy onemocnění (prudký začátek, horečka, krvácivé projevy na kůži a meningeální příznaky).

Meningeální příznaky- ztuhlost šíje, kdy klient není schopen předklonit hlavu na prsa nebo přiložit čelo na koleno dolní končetiny. Mezi další příznaky patří Kernig, Amoss, Brudziński a Lassegův příznak, viz. obrázek č. 2 (1).

Přesná diagnostika je kultivace z odběru žilní krve v PNP- předává se.



Obr. č. 2

6. Terapie IMO v podmínkách PNP

- léčba je z velké části symptomatická v posádce RLP
- rozhodujícím faktorem je čas
- monitorace základních životních funkcí- TK, P, D, saturace
- oxygenoterapie
- zajištění nitrožilního či intraoseálního přístupu
- odběr krve na kultivaci
- podání krystaloidního roztoku
- antibiotika - nejčastěji skupiny Cefalosporinů 3. generace
- oběhová nestabilita- umělá plicní ventilace + péče o pacienta na ventilátoru

7. Směřování pacienta s IMO

- Stabilizovaný pacient je ve většině případů hospitalizován na infekčním oddělení, kde je mu nařízena izolace a následná léčba. Na infekčním oddělení mohou být pacienti od 3 let věku
- Dospělí postižení se závažnějším stavem mohou být hospitalizováni na jednotkách intenzivní péče (JIP) infekčních klinik, dále na (JIRP) jednotkách intenzivní a resuscitační péče a na oddělení anesteziologicko- resuscitačních (ARO)
- Dětsí pacienti se nejčastěji transportují na jednotky intenzivní péče pediatrického oddělení

8. Ošetření vozu ZZS po transportu pacienta s IMO

- Vůz se vyvětrá a dezinfikují se místa potřísněná krví či jinými sekrety pacienta
- K dezinfekci postačí běžné dezinfekční prostředky

- Při dodržování zásad kontaktu s infekční osobou je riziko nákazy zdravotnického personálu malé
- Za rizikové jednání se považuje dýchání z úst do úst a přenos infekčního materiálu jako jsou sliny, hlen, krev během intubace a dalších ošetrovatelských výkonů
- Meningokoková onemocnění podléhají epidemiologicko- hygienickým hlášením

9. Ošetření posádky ZZS po transportu pacienta s IMO

- Posádka, která byla s klientem v přímém kontaktu, se musí podrobit lékařské prohlídce a dohledu po dobu 7 dnů
- Protektivní krytí ATB- nasazena jsou ATB na dobu 1. týdne ve formě PNC

10. Použitá literatura:

- 1) BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: TRITON, 2008. 450s. ISBN 978-80-7254-815-6.
- 2) ECUADOR CIENCIA, Noticias de Médicas [online]. 2012 [cit 2012- 21-04]. Neisseria meningitidis. Dostupné z: <<http://www.ecuadorciencia.org/images/biologia/Neisseria-meningitidis.jpg> >.
- 3) MUNTAU, Carolina Ania. *PEDIATRIE*. 1. české vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. 608s. ISBN 978-80-247-2525-3.
- 4) Pracovní skupina ČSARIM ČLS JEP. Invazivní meningokoková onemocnění- doporučený postup v intenzivní péči. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2005, roč. 16, č. 3, s. 149-151. Dostupné z: <<http://www.medvik.cz/kramerius/PShowPageDoc.do?it=0&id=123610&picp=&idpi=355668>>. MK ČR E 6101.

7 Seznam informačních zdrojů

1. AMBLER, Z. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2002. 399s. ISBN 80-246-0080-3.
2. AMBLER, Z., BEDNAŘÍK J., RŮŽIČKA E. *Klinická neurologie- část obecná*. 2. vydání. Praha: Triton, 2008. 980s. ISBN 978-80-738-715-74.
3. BARTOŠOVÁ, D. *DĚTSKÉ INFEKČNÍ NEMOCI*, Trendy soudobé pediatrie. 2. svazek, 1. vyd. Praha: Galén, 2003. 284s. ISBN 80-7262-206-4.
4. BENEŠ, J. *INFEKČNÍ LÉKAŘSTVÍ*. Praha: Galén, 2009. 651s. ISBN 978-80-7262-644-1.
5. BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: TRITON, 2008. 450s. ISBN 978-80-7254-815-6.
6. CETKOVSKÝ P. a kol. *Intenzivní péče v hematologii*. 1. vydání. Praha: Galén, 2004. 572 s. ISBN 80-7262-255-2.
7. ČERNÝ, Z. a kol. *Infekční nemoci: Jak pečovat o pacienty s infekčním onemocněním*. Brno: NCO NZO, 2008. 284s. ISBN 978-80-7013-480-1.
8. DIRKS, B. *Die Notfallmedizin*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007. 587s. ISBN 978-3-540-25608-3.
9. DOMIANOVÁ, V. *Přednemocniční neodkladná péče u pacientů s invazivním meningokokovým onemocněním- Multidisciplinární péče* [online]. 2007 č. 1 [online]. 2005 [cit. 2012-02-01]. Ročník 16, č. 3 str. 149- 151. ISSN1214- 2158. Dostupné z: <http://www.ieducare.com/soubory/File/mpece/mp_rocnik_2_cislo_1_2007.pdf> ISSN 1802- 0658.
10. DOSTÁL, V. a kol. *Infektologie*. Praha: Karolinum, 2005. 338s. ISBN 80-246-0749-2.
11. ERTLOVÁ, F., MUCHA, J. a kol. *Přednemocniční neodkladná péče*. Brno: NCO NZO, 2004. 368s. ISBN 80-7013-379-1.
12. FEDOR, M., MINARIK M., KUNOVSKÝ P., VOBRUBA V. A kol. *Intenzivní péče v pediatrii*. Martine: Osveta, 2006. 461s. ISBN 80-8063-217-0.

13. GÖPFERTO VÁ, D. a kol. *Mikrobiologie, epidemiologie a hygiena pro střední a vyšší zdravotnické školy*. 3. vyd. Praha: TRITON, 2002. 148s. ISBN 80-7254-223-0.
14. GORGAß, B., AHNEFELD, F.W., ROSS R. a kol. *Das Rettungsdienst/Lehrbuch*, 8. Aufgabe. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007. 815s. ISBN 978-3-540-72277-9.
15. GUTVIRTH, J. a kol. Stránky pro územní středisko záchranné služby České Budějovice [online]. 2012 [cit. 2012-01-04]. Meningokok: invazivní meningokokové onemocnění. Dostupné z: <<http://www.zzsjeck.wz.cz/>>.
16. GUTVIRTH, J. a kol. Standard efektivní péče v přednemocniční neodkladné péči (PNP): Invazivní meningokoková onemocnění. *Urgentní medicína* [online]. 2002, roč. 5, č. 3 [cit.2012-01-15]. Dostupné z: <http://www.mediprax.cz/um/casopisy/UM_2002_03.pdf>. ISSN: 1212-1924.
17. HAVLÍK, J. *INFEKČNÍ NEMOCI*. Praha: Galén, 2002. 186s. ISBN 80-7262-173-4.
18. HAVLÍK, J. *Infektologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 2. vyd. Praha: Avicenum, 1990. 393s. ISBN 80-201-0062-8.
19. KALMUSOVÁ, J. *Pediatric pro praxi* [online]. 2005 č.5 [cit. 2011-11-16]. Dostupné z:<<http://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200505-0006.php>> ISSN 1803-5264.
20. KAPOUNOVÁ, G. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing,a.s.,2007. 352s. ISBN 978-80-247-1830-9.
21. Klinika infekčních nemocí FN a LF UK, Hradec Králové. *KOMPLIKACE MENINGITIDY U TŘÍLETÉHO CHLAPCE*. In: Programový sborník XIV. česko- slovenský kongres o infekčních nemocech. Praha: Congress Prague, s. r. o., 2010. s. 81. ISBN 978- 80- 254-7520-1.
22. Kolektiv autorů. *Přenosné choroby*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulta: České Budějovice: Vlastimil Johanus Tiskárna, 2001. 98s. ISBN 80-7040-496-5.

23. Kolektiv autorů. *Výkladový ošetřovatelský slovník*. Praha: Grada, 2007. 568s. ISBN 978-80-247-2240-5.
24. KOMÁREK, V., ZUMROVÁ, A. a kol. *DĚTSKÁ NEUROLOGIE*. 2. vyd. Praha: Galén, 2008. 195s. ISBN 978-80-7262-492-8.
25. LEMONE P., BURKE K., BAULDOFF G. *Medical- Surgical Nursing: Critical Thinking in Patient Care*. fifth edition. New Jersey: GEX Publishing services , 2008. Responses to Altered Neurologic Function, Unit 11. 1498- 1499s. ISBN 978-0-13-507594-4.
26. LOBOVSKÁ, A. *INFEKČNÍ NEMOCI*. Praha: Karolinum, 2002. 263s. ISBN 80-246-0116-8.
27. MUNTAU, Carolina Ania. *PEDIATRIE*. 1. české vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2009. 608s. ISBN 978-80-247-2525-3.
28. NÁHLOVSKÝ, J. *Neurochirurgie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2006. Záněty lebky a mozku, 8. kapitola. 255- 274s. ISBN 80-7262-319-2.
29. PELLANTOVÁ, V. *Invazivní meningokoková onemocnění- INFEKTOLOGIE. SESTRA*, 2011, V-4. 52/ TS., str. 59-60. ISSN 1210- 0404.
30. PENKA, M. a kol. *Diseminovaná intravaskulární koagulace*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 231 s. ISBN 978-80-247-0341-1.
31. PODSTATOVÁ, H. *Mikrobiologie, epidemiologie, hygiena*. Olomouc: EPAVA, 2001. 283s. ISBN 80-86297-07-1.
32. POKORNÝ, J. a kol. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004. 547s. ISBN 80-7262-259-5.
33. Pracovní skupina ČLS JEP. *Invazivní meningokoková onemocnění- úvodní diagnostika, léčba a převoz pacientů*. [online]. 2006 [cit.2012-01-02] Dostupné z: <http://www.urgmed.cz/postupy/meningokok_v_pnp_brezen_2006.doc>.
34. Pracovní skupina ČSARIM ČLS JEP. *Invazivní meningokoková onemocnění- doporučený postup v intenzivní péči. Anesteziologie a intenzivní medicína* [online]. 2005, roč. 16, č. 3, s. 149-151. Dostupné z : <<http://www.medvik.cz/kramerius/PShowPageDoc.do?it=0&id=123610&picp=&idpi=355668>>. MK ČR E 6101.

35. RYŠKOVÁ, O. *ZÁKLADY LÉKAŘSKÉ MIKROBIOLOGIE A IMUNOLOGIE*. Praha: Karolinum, 2007. 130s. ISBN 978-80-246-0135-9.
36. SPRINGHOUSE CORPORATION. *Diseases: A Nursing Process Approach to Excellent Care*. fourth edition. United States of America: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. Infekcion, 115- 117s. ISBN 1-58255-290-8.
37. Věstník MZ ČR č. 10/2006. MZ standard klinické péče- invazivní meningokoková onemocnění.
38. VOKURKA, M., HUGO, J. a kol. *VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK*. 8. vyd. Praha: MAXDORF, 2008. 1131s. ISBN 978-80-7345-166-0.
39. VOTAVA, M. *LÉKAŘSKÁ MIKROBIOLOGIE OBECNÁ*. 2. přepracované vyd. Brno: NEPTUN, 2005. 351s. ISBN 80-86850-00-5.
40. Vyhláška č. 55/2011 Sb. ministerstva zdravotnictví České republiky ze dne 1. března 2012 o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků
41. Vyhláška č. 434/1992 Sb. ministerstva zdravotnictví České republiky ze dne 28. července 1992 o zdravotnické záchranné službě
42. WABERŽINEK, G. a kol. *ZÁKLADY OBECNÉ NEUROLOGIE*. Praha: Karolinum, 2004. 243s. ISBN 80-246-0803-0.
43. WHO. *Bacterial meningitis*. [online]. 2012 [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/meningitis_surveillance/en/>.
44. WIKIPEDIE, Otevřená encyklopedie. *Zdravotnický záchranář*. [online]. 2011 [cit.2011-12-06]
Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Zdravotnick%C3%BD_z%C3%A1chran%C3%A1%C5%99>.
45. Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje p.o. *PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE*. [online]. 2007 [cit. 2011-11-29]. Dostupné z:<<http://www.zzskhk.cz/prednemocnicni-pece.html>>.

8 Klíčová slova

Antibiotika

Invazivní meningokoková onemocnění

Meningokoková seps

Neisseria meningitidis

Přednemocniční neodkladná péče

Zdravotnický záchranář

9 Přílohy

Příloha č. 1: Anonymní dotazník

Příloha č. 2: Hemoragický exantém na pravé dolní končetině

Příloha č. 3: Hemoragický exantém u 3letého pacienta

Příloha č. 4: Schéma některých meningeálních jevů

Příloha č. 5: Slovníček odborných výrazů

Příloha č. 1: **Anonymní dotazník**

Dotazník pro zdravotnické záchranáře

Dobrý den, jmenuji se Jana Masopustová a jsem studentkou 3. ročníku oboru zdravotnický záchranář na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Chtěla bych Vás poprosit touto cestou o vyplnění dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma Invazivní meningokoková onemocnění v podmínkách přednemocniční neodkladné péče. Dotazník je zcela anonymní. Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

Vysvětlivky zkratk, které jsou součástí dotazíku:

Invazivní meningokokové onemocnění (*IMO*)

Rychlá lékařská pomoc (*RLP*)

1. Jaké je Vaše pohlaví?

- a) muž
- b) žena

2. Do jaké věkové kategorie patříte?

- a) 21-26 let
- b) 27-32 let
- c) 33-38 let
- d) 39-44 let
- e) 45-50 let
- f) 51 let a více

3. Vypište, prosím, místo Vašeho výkonu povolání

- a) České Budějovice
- b) Tábor
- c) Jindřichův Hradec
- d) Písek
- e) Strakonice

- f) Prachatice
- g) Český Krumlov

4. Jaká je délka Vaší zdravotnické praxe?

- a) méně než 1 rok
- b) 1-2 roky
- c) 2-3 roky
- d) 3-4 roky
- e) 5 -10 let
- f) 11-15 let
- g) 16 a více let

5. Jaké etiologické agens způsobuje nejčastěji meningokokovou sepsi u nás?

- a) Streptococcus pneumoniae
- b) Neisseria gonorrhoeae
- c) Neisseria meningitidis
- d) Hemophilus influenzae
- e) nevím

6. Jakou cestou se meningokok přenáší?

- a) alimentární cestou
- b) vzdušnou cestou
- c) krví
- d) podáním ruky
- e) líbáním
- f) hmyzem
- g) hlodavci

7. Jaká medikamentózní terapie při podezření na IMO je nezbytná?

- a) analgetická

- b) antipyretická
- c) opiáty
- d) antibiotická
- e) antikoagulační
- f) antiemetická

8. Existuje v posádce RLP živná půda?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

9. Vyberte všechny možné příznaky, které se mohou vyskytovat specificky u pacienta s IMO

- a) intravaskulární koagulopatie
- b) dechová tíseň
- c) bolest zad
- d) krev vytékající z ucha či nosu
- e) mozkový edém
- f) arytmie

10. Podávají se v sanitce ihned medikamenty při podezření na IMO?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím

11. Vyjmenujte alespoň 3 meningeální příznaky:

.....

12. Odběr krve na hemokulturu u dospělých je:

- a) 3-5 ml
- b) 10 ml
- c) 20 ml

13. Která antibiotika patří mezi Cefalosporiny 3. generace?

- a) Cefotaxim
- b) Penicilin
- c) Ampicilin
- d) Ceftriaxon
- e) Chloramfenikol
- f) nevím

14. Jaká je úvodní dávka Cefotaximu u dětí?

- a) 3 g
- b) 2 g
- c) 50-100 mg/ kg
- d) 80- 120 mg/ kg
- e) nevím

15. Jaká je maximální dávka Cefotaximu u dětí?

- a) 2 g
- b) 3 g
- c) 4 g
- d) 5 g
- e) Nevím

16. Vyjmenujte alespoň 2 zdravotnická zařízení, do kterých by jste pacienta s IMO směřovali v jižních Čechách

.....

17. Jak často jste proškolení v problematice IMO?

- a) 1 x ročně
- b) 2 x ročně
- c) nevzpomínám si
- d) jiné (doplňte).....

18. Vezl/a jste pacienta s podezřením na IMO?

- a) ano
- b) ne
- c) nevím,.....

19. Jaká je četnost výjezdů k pacientům s podezřením na IMO na Vašem pracovišti?

- a) 1x za půl roku
- b) 2-3x za půl roku
- c) více než 3x za půl roku
- d) 1x ročně
- e) 2x ročně
- f) více než 3x ročně
- g) nevím
- h) jiná možnost (uved'te).....

20. Existuje po transportu pacienta s podezřením na IMO zpětná vazba, zdali se skutečně jednalo o meningokoka?

- a) ano

- b) ne
- c) nevím

21. Jakým způsobem je po převozu pacienta s IMO ošetřen sanitní vůz?

- a) dezinfekce vozu
- b) dezinfekce vozu a vyzáření vozu ultrafialovým světlem v délce alespoň 30 min
- c) dezinfekce vozu a vyzáření vozu ultrafialovým světlem v délce alespoň 1 hodina
- d) není třeba
- e) nevím

22. Jakým způsobem je po převozu pacienta s podezřením na IMO ošetřena posádka vozu?

- a) nevím
- b) přeléčení antibiotiky
- c) přeléčení chemoterapeutiky
- d) jiné,.....

Zdroj: Vlastní výzkum

Příloha č. 2: Hemoragický exantém na pravé dolní končetině

Věk: 25 let, 3. den ventilační a oběhové podpory



Zdroj: GUTVIRTH, J. a kol. Stránky pro územní středisko záchranné služby České Budějovice [online]. 2012 [cit. 2012-01-04]. Meningokok: invazivní meningokokové onemocnění. Dostupné z: <<http://www.zzsck.wz.cz/>>.

Příloha č. 3: Hemoragický exantém u 3 letého pacienta

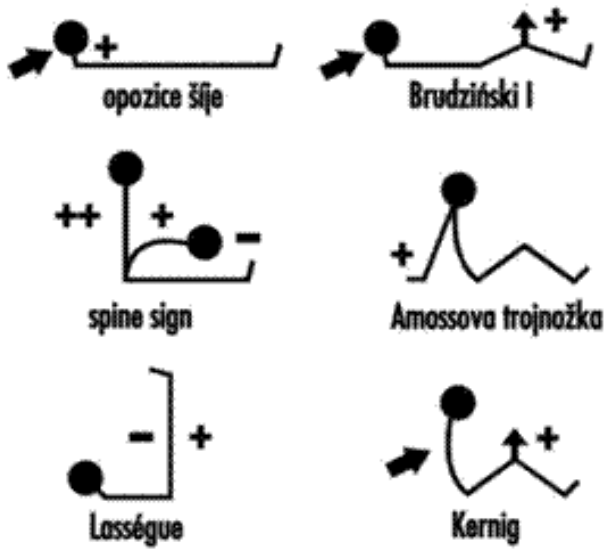
2. den onemocnění



Zdroj: GUTVIRTH, J. a kol. Stránky pro územní středisko záchranné služby České Budějovice [online]. 2012 [cit. 2012-01-04]. Meningokok: invazivní meningokokové onemocnění. Dostupné z: <<http://www.zzsck.wz.cz/>>.

Příloha č. 4: Schéma některých meningeálních jevů

(+ znamená pozitivitu)



Zdroj: BYDŽOVSKÝ, J. *Akutní stavy v kontextu*. Praha: TRITON, 2008. 450s. ISBN 978-80-7254-815-6.

Příloha č. 5: **Slovníček odborných výrazů**

Akra = koncové části těla

Alterace = změna, poškození

Anteflexe = ohnutí dopředu

Asfyxie = dušení způsobené nedostatkem vzduchu

Asymptomatický = bezpříznakový

Baktericidní = ničící bakterie

Cyanóza = namodralé zbarvení kůže a sliznic, které je důsledkem vyššího obsahu neokysličeného hemoglobinu v krvi

Defibrilace = zrušení fibrilace, obv. jako léčebný úkon spočívající v použití elektrického výboje

Diagnóza = rozeznání nemoci a její pojmenování

DIC = chorobný stav, charakterizovaný vznikem mnohočetných trombů v drobných cévách mnoha orgánů a současným silným krvácením

Difúzní = rozptýlený

Distální = vzdálený, umístěný na opačné straně, než je počátek

Elektrokardiografie = základní vyšetřovací metoda v kardiologii založená na snímání elektrické aktivity srdečního svalu

Eliminace = vyloučení

Endokarditida = zánět nitroblány srdeční a chlopní

Endotel = buněčná vrstva vystýlající vnitřek cév

Endotracheální = týkající se vnitřku průdušnice

Epidemie = výskyt nemoci nebo jiné události souvisejícím se zdravím v populační skupině nebo regionu, jež přesahuje běžný výskyt daného jevu v takto definované skupině osob pro dané roční období

Etiologie = nauka o příčinách nemocí, příčina nemoci

Exantém = vyrážka

Fatální = osudový, smrtící

Flexe = ohnutí, ohýbání

Hematoencefalická bariéra = bariéra, která odděluje krev a mozkovou tkáň a zabraňuje tak prostupu některých látek do CNS

Hematogenní = vznikající z krve, resp. krevní cestou

Hemoragický = krvavý, obsahující krev

Hydrocefalus = patologicky zvýšené množství mozkomíšního moku

Hypoglykémie = nízká koncentrace krevního cukru

Hypertenze = vysoký tlak

Hypotenze = nízký tlak

Imobilizace = znehybnění normálně pohyblivé části těla z léčebných důvodů

Imunizace = (umělé) vytváření imunity proti určitým antigenům

Indikace = rozhodný důvod či soubor okolností vyžadující určitý léčebný nebo diagnostický postup

Infikovaný = nakažený

Inkubační doba = interval mezi proniknutím infekčního zárodku do lidského organismu a rozvojem příznaků nemoci

Intraoseální = uvnitř kosti

Intravenózní = nitrožilní

Intubace = zavedení endotracheální rourky do průdušnice

Katetrizace = cévkování

Koagulace = srážení

Koagulopatie = nemoc charakterizovaná zvýšenou krvácivostí

Kultivace = pěstování mikroorganismů na umělých půdách k tomu určených

Latentní = skrytý, bezpříznakový

Letalita = smrtelnost

Likvor = mozkomíšní mok

Lumbální = bederní

Malformace = znetvoření

Medikace = léčení, pomocí léků

Mikrotrombotizace = vznik drobných trombů v malých cévách

Mykotické = vyvolané houbami

Nauzea = nevolnost, pocit na zvracení

Nekróza = odumření buňky, tkáně či části orgánu

Oligurie = malé množství moči vytvořené za 24 hodin (méně než 500 ml)

Oxymetr = přístroj k měření obsahu kyslíku

Oxymetrie = měření obsahu kyslíku v tekutině, nejčastěji v krvi

Perfúze = průtok krve tkání, orgánem

Periferní = obvodový, okrajový

Petechie = drobné tečkovité krvácení do kůže či sliznic

Prevalence = počet existujících onemocnění či zdravotních problémů ve vybrané populaci k určitému datu

Profylaxe = ochrana před určitou nemocí, která by mohla nastat

Prognóza = předpověď průběhu a zakončení nemoci

Progrese = postup onemocnění, jeho zhoršení

Punkce = nábodnutí, bodnutí

Sepse = těžká infekce, která je provázena celkovými projevy zánětu

Sérotyp = sérovar

Shunt = spojení dvou sousedních cév

Sporadické = vyskytující se ojediněle

Sterilizace = cílené dosažení sterility

Sufúze = rozsáhlejší, splývající krvácení do kůže

Suspekce = podezření

Symfýza = spona, druh pevného spojení dvou kostí, které jsou odděleny vazivovou chrupavkou

Tachykardie = zrychlení srdeční frekvence

Tachypnoe = zrychlené dýchání

Toxin = látka produkovaná živým organismem, která má škodlivé účinky

Transfuze = převod krve

Trauma = úraz, poranění

Trombus = krevní sraženina

Vakcinace = očkování

Vaskulitida = zánětlivé onemocnění cév

Ventilace = proudění vzduchu do dýchacího ústrojí a ven z něj

Zdroj: VOKURKA, M., HUGO, J. a kol. *VELKÝ LÉKAŘSKÝ SLOVNÍK*. 8. vyd. Praha: MAXDORF, 2008. 1131s. ISBN 978-80-7345-166-0.