

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNÍCTVA A SOCIÁLNEJ PRÁCE SV. ALŽBETY
BRATISLAVA**

ÚSTAV ZDRAVOTNÍCKYCH DISCIPLÍN

170223

KOMUNITNÁ PNEUMÓNIA AKO PROBLÉM VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

BAKALÁRSKA PRÁCA

2021

VIVIEN STEFANKOVICSOVÁ

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNÍCTVA A SOCIÁLNEJ PRÁCE SV. ALŽBETY
BRATISLAVA**

ÚSTAV ZDRAVOTNÍCKYCH DISCIPLÍN

KOMUNITNÁ PNEUMÓNIA AKO PROBLÉM VEREJNÉHO ZDRAVOTNÍCTVA

BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program: Verejné zdravotníctvo

Študijný odbor: 5607 Verejné zdravotníctvo

Školiteľ: doc. RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD.

BRATISLAVA 2021

VIVIEN STEFANKOVICSOVÁ

Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety

Bratislava

Ústav zdravotníckych disciplín – externá forma štúdia

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Akademický rok: 2020/2021

Typ záverečnej práce: Bakalárska práca

Názov záverečnej /práce: Komunitná pneumónia – ako problém verejného zdravotníctva

Meno, priezvisko a tituly študenta: Vivien Stefankovicsová

Študijný program: Verejné zdravotníctvo

Študijný odbor: Verejné zdravotníctvo

Meno, priezvisko a tituly školiteľa: RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD.

Meno, priezvisko a tituly vedúceho katedry: prof. PhDr. Róbert Babel'a, PhD., MBA

Anotácia: Bakalárska sa zaobrá komunitnou pneumóniou, teda ochorením, ktoré je z pohľadu verejného zdravotníctva celosvetovým problémom. Cieľom záverečnej práce je poukázať na dôležitosť preventívnych opatrení, na hodnotenie rizikových faktorov u imunokompromitovaných a chronicky chorých pacientov.

Jazyk práce: slovenský

Vyjadrenie a podpis školiteľa záverečnej práce:

súhlasím/nesúhlasím (nehodiace prečiarknite)

Podpis:

Dátum schválenia zadania:

Podpis vedúceho školiacoho pracoviska:

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne za použitia uvedenej literatúry a rád vedúceho práce.

V Gabčíkove, dňa

ABSTRAKT

STEFANKOVICSOVÁ, Vivien: Komunitná pneumónia ako problém verejného zdravotníctva. [Bakalárska práca] / Vivien Stefankovicsová – Vysoká škola zdravotníctva a sociálnej práce sv. Alžbety Bratislava. Ústav zdravotníckych disciplín. – Školiteľ: doc. RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD. Stupeň odbornej kvalifikácie: Bakalár verejného zdravotníctva. – Bratislava : Ústav zdravotníckych disciplín, 2021, 52 str.

Bakalárska práca sa zaoberá komunitnou pneumóniou, čo je druh zápalu plúc vzniknutý mimo nemocničných priestorov alebo získaný krátko po hospitalizácii. Popisuje jeho druhy, šírenie a epidemiológiu ochorenia u nás aj v zahraničí. Zaoberá sa spôsobmi diagnostikovania tohto ochorenia a charakterizovaním pôvodcov, ktoré pneumóniu spôsobujú. Tretia kapitola je zameraná na liečbu, jej spôsoby a kritériá nutnosti hospitalizácie. Nasledujúca kapitola objasňuje rizikové faktory ochorenia, ktoré môžu spôsobiť komplikácie, priebeh ochorenia u imunokompromitovaných pacientov a pacientov trpiacich okrem pneumónie aj na iné ochorenia. Posledná časť práce popisuje vakcináciu ako najúčinnejší spôsob predchádzania pneumónie a vymenováva ďalšie preventívne opatrenia. Komunitná pneumónia je najčastejšie sa vyskytujúci druh zápalu plúc a často spôsobuje smrť pacienta, preto je dôležité venovať tomuto ochoreniu dostatočnú pozornosť.

Kľúčové slová: komunitná pneumónia, imunitná nedostatočnosť, patogény

ABSTRACT

STEFANKOVICSOVÁ, Vivien: Community-acquired pneumonia as a problem of public health.[Bachelor thesis]/ Vivien Stefankovicsová. – University of Health and Social Work st. Elisabeth in Bratislava. Institute of Healthcare Disciplines. – Consultant: doc. RNDr. Gertrúda Mikolášová, PhD. Degree qualifications: Bachelor of Public Health. – Bratislava: Institute of Medical disciplines, 2021, 52 pp.

The bachelor thesis deals with community-acquired pneumonia, which is a type of pneumonia arising outside hospital premises or acquired shortly after hospitalization. It describes its types, spread and epidemiology of the disease in our country and abroad. It deals with ways of diagnosing this disease and characterizing the pathogens that cause pneumonia. The third chapter focuses on treatment, its methods and criteria for the need for hospitalization. The following chapter explains the risk factors for the disease, which can cause complications, the course of the disease in immunocompromised patients and patients suffering from other diseases in addition to pneumonia. The last part of the work describes vaccination as the most effective way to prevent pneumonia and lists other preventive measures. Community-acquired pneumonia is the most common type of pneumonia and often causes the death of the patient, so it is important to pay sufficient attention to this disease.

Key words: community aquired pneumonia, immune deficiency, pathogens

Obsah

ZOZNAM TABULIEK.....	8
ZOZNAM SKRATIEK.....	9
ÚVOD	10
1. PNEUMÓNIA AKO DRUH RESPIRAČNÉHO OCHORENIA	11
1.1 Popis ochorenia.....	11
1.2 História pneumónie	11
1.3 Epidemiológia ochorenia.....	13
1.4 Druhy pneumónie.....	14
2. DIAGNOSTIKA PNEUMÓNIE.....	16
2.1 Spôsoby diagnostikovania	16
2.2 Pravdepodobné patogény komunitných pneumónií	17
2.3 Špecifické mikrobiálne agensy pneumónií	19
3. LIEČBA PNEUMÓNIE	24
3.1 Ambulantná liečba	24
3.2 Komunitná pneumónia vyžadujúca hospitalizáciu.....	24
3.3 Antibiotická liečba	29
3.4 Iné spôsoby liečby.....	30
4. RIZIKOVÉ FAKTORY OCHORENIA.....	32
4.1 Rizikové faktory u imunokompromitovaných pacientov	34
4.2 Komplikácie pneumónie	36
5. PREVENCIA.....	39
5.1 Každodenná prevencia	39
5.2 Vakcinácia	40
5.3 Očkovacie látky	43
DISKUSIA	45
ODPORÚČANIA PRE PRAX	47
ZÁVER	48
ZDROJE.....	49

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1 Najčastejší pôvodcovia komunitnej pneumónie	18
Tabuľka č. 2 Etiológia komunitnej pneumónie	19
Tabuľka č. 3 Kritériá na tachypnoe u detí podľa WHO	27
Tabuľka č. 4 Klasifikácia pacientov s komunitnou pneumóniou podľa systému PSI	28
Tabuľka č. 5 Riziko úmrtnosti podľa systému PSI	29
Tabuľka č. 6 Klasifikácia pacientov s komunitnou pneumóniou podľa systému CURB – 65	29
Tabuľka č. 7 Odporúčané antibiotiká na cielenú liečbu komunitnej pneumónie	31
Tabuľka č. 8 Faktory spojené so zvýšeným rizikom pneumokokových ochorení u dospelých	34
Tabuľka č. 9 Možné imunodeficiency u imunokompromitovaných pacientov, ich druhy a príslušné patogény	36
Tabuľka č. 10 Rizikové skupiny, pre ktoré je odporúčané očkovanie pneumokokovými vakcínami	43

ZOZNAM SKRATIEK

BMI – Body mass index (Index telesnej hmotnosti)

CHOCHP – Chronická obštrukčná choroba pl'úc

CRP – C-reaktívny proteín

CT – Computer tomography (Počítačová tomografia)

EÚ – Európska únia

HIV – Human immunodeficiency virus (Ľudský vírus imunitnej nedostatočnosti)

JIS – Jednotka intenzívnej starostlivosti

PCT – Prokalcitonín

RSV – Respiračný syncytialny vírus

RTG – Röntgenové vyšetrenie

USA – United States of America (Spojené štáty americké)

WHO – World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

ÚVOD

Pneumónia je známe ochorenie respiračného systému vyžadujúce si neustálu pozornosť. Vyskytuje sa po celom svete vo všetkých vekových kategóriách a bolo známe už v histórii ľudstva. Zápal plúc považujeme za jedno z najzávažnejších chorôb, pretože aj napriek postupne sa rozvíjajúcemu zdravotníctvu, spôsobov diagnostiky a vývoju nových liekov je úmrtnosť pacientov trpiacich na túto chorobu vysoká. Mortalita je najvyššia v menej vyspelých krajinách s nedostatočnou zdravotnou starostlivosťou.

Cieľom práce je priblížiť samotné ochorenie a jeho konkrétny druh – komunitnú pneumóniu. Porovnať epidemiologickú situáciu na Slovensku a v okolitých krajinách. Dôležité je poznať prvé príznaky pneumónie práve z dôvodu, aby sa predišlo neskorej liečbe, vzniku komplikácií alebo aj smrti pacienta. V bakalárskej práci sme uviedli druhy diagnostických metód, ktoré sa v zdravotníctve využívajú na čo najpresnejšie určenie prítomnosti a príčiny vzniku infekcií u človeka. Zamerali sme sa taktiež na liečbu, ktorá je pri voľnejšom priebehu ochorenia ambulantná, pri komplikáciách a ďažšom priebehu je však potrebná hospitalizácia, o ktorej rozhoduje lekár. Avšak skoro nikdy sa nezaobíde bez užívania antibiotík, ktoré sme tiež podrobnejšie popísali v práci. Komplikácie počas liečby ochorenia spôsobuje prítomnosť inej choroby, ktorá môže ovplyvniť priebeh a taktiež liečbu.

Popísali sme možnosť vývinu komunitnej pneumónie aj u imunokompromitovaných pacientov, u ktorých je priebeh pneumónie ako aj iného ochorenia komplikovanejší vzhľadom na prítomnosť imunitnej nedostatočnosti. Medzi hlavné úlohy verejného zdravotníctva patrí ochrana zdravia človeka a prevencia chorôb, medzi nimi aj pneumónie. V práci sme charakterizovali každodenné preventívne opatrenia a vakcináciu ako hlavný a najúčinnejší spôsob prevencie. Popísali sme jednotlivé druhy vakcín dostupné na Slovensku, spôsob podania, dĺžku ich účinku, aj niektoré možné vedľajšie účinky.

1. PNEUMÓNIA AKO DRUH RESPIRAČNÉHO OCHORENIA

1.1 Popis ochorenia

Pneumónia je zápalové ochorenie plúcneho tkaniva postihujúce respiračné bronchioly, plúcne alveoly a plúcne interstícium. Hovoríme o zápaloch infekčného typu. Neinfekčná pneumónia je pomenovaná ako pneumonitída. Z klinického hľadiska definujeme pneumóniu ako kombináciu nového alebo už existujúceho infiltrátu v plúcach zisteného pomocou zobrazovacích diagnostických metód (CT, RTG hrudníka) a minimálne dvoch príznakov infekcie dýchacích ciest (kašeľ, dýchavičnosť, bolesť na hrudníku, teplota...). (Jakubec & Kolek, 2018)

Komunitná pneumónia je druh zápalu plúc, ktorý je získaný mimo hospitalizácie v nemocnici a poskytovania zdravotníckej starostlivosti v akomkoľvek zdravotníckom zariadení. Pacient takisto neboli v kontakte s infikovanou osobou, neužíval antibiotiká, chemoterapeutiká, nepodstúpil hemodialyzačnú alebo infúznu liečbu za posledných 30 dní. Za komunitnú pneumóniu považujeme aj zápal, ktorý sa prejaví do 48 hodín odo dňa hospitalizácie. (Kajtár, 2015)

1.2 História pneumónie

Pneumónia bola v histórií ľudstva bežným ochorením. Názov pochádza z gréckeho slova πνεύμων (pneúmōn), čo je pomenovanie pre „plúca“. Hippokrates bol prvý, kto popísal príznaky pneumónie. O zápale plúc sa hovorilo v prípade, keď bola prítomná akútnej horúčke, bolesť hrudníka, vykašliavanie spúta žltkastej až bledej farby riedkej konzistencie, v určitých prípadoch penivého alebo akéhokoľvek iného charakteru odlišného od bežného. Ak pneumónia vyústila do štátia, že boli prítomné dyspnoe, riedky moč a pálenie pri močení, bolo spozorované zvýšené potenie pacienta v oblasti krku a hlavy, znamenalo to nevyliečiteľný stav a vo väčšine prípadov toto štadium ochorenia končilo smrťou. Hippokrates označoval pneumóniu ako „chorobu seniorov“. Taktiež oboznámil s dôsledkami chirurgického odstraňovania hnisu.

Maimonides spozoroval, že základné príznaky pneumónie, ktoré pri tomto ochorení nikdy nechýbajú sú akútnej horúčka, bolesť či pichanie v boku, krátke nádychy a dýchavičnosť, zrýchlený pulz a kašeľ. Tento popis je dosť podobný dnešnej charakteristike pneumónie, keďže aj dnešné literárne zdroje v podobe kníh alebo učebníc sa odvíjali od lekárskych poznatkov, ktoré boli známe už v 19. Storočí. Edwin Klebs ako prvý spozoroval baktérie

v dýchacích cestách ľudí, ktorí zomreli na pneumóniu roku 1875. Popísali sa prvé dve baktérie *Streptococcus pneumoniae* a *Klebsiella pneumoniae*. Predstaviteľmi boli Carl Friedländer a Albert Fraenkel v rokoch 1882 až 1884. Friedländer predstavil aj laboratórnu vyšetrovaciu metódu Farbenie podľa Grama, ktorá sa dodnes využíva na identifikáciu a kategorizáciu baktérií. Dokument Christiana Grama uvádzajúci postup v roku 1884 pomohol odlišiť tieto dve baktérie a ukázal, že zápal plúc môže byť spôsobený viac ako jedným mikroorganizmom.

William Osler, známy ako „otec modernej medicíny“ uznal smrť a zdravotné postihnutie spôsobené pneumóniou a vyhlásil tuberkulózu za jednu z hlavných príčin smrti v tom období. Pneumóniu nazýval aj ako „priateľ starších“, pretože smrť bola často rýchla a bezbolestná oproti iným ochoreniam, kvôli ktorým ľudia zomierali pomalšie a často s veľkými bolestami.

Vírusovú pneumóniu ako prvý popísal Hobart Reimann v roku 1938. Ako predseda lekárskeho oddelenia na Jeffersonovej lekárskej fakulte zaviedol prax rutinnej typizácie pneumokokového organizmu pre prípad, keď sa zjavili prvé príznaky pneumónie u človeka. Podľa tohto sa potom stanovoval rozdiel medzi vírusovými a bakteriálnymi kmeňmi. Niektoré vývojové trendy toho obdobia viditeľne zlepšili priebeh pneumónie a priaznivo ovplyvnili aj liečbu ochorenia. Príchodom penicilínu a iných antibiotík, moderných chirurgických technológií a intenzívnej starostlivosti v 20. storočí prudko klesla aj úmrtnosť pacientov so zápalom plúc, ktorá predtým predstavovala približne 30%. Očkovanie detí proti *Haemophilus influenzae* typu b sa začalo v roku 1988, čo viedlo k náhľemu poklesu prípadov nákazy. Vakcinácia dospelých proti *Streptococcus pneumoniae* sa začalo v roku 1977 a u detí v roku 2000, čo malo za následok podobný pokles počtu chorých. (Wikipedia, 2020)

1.3 Epidemiológia ochorenia

Pneumónia je ochorenie väčšinou infekčného pôvodu a prenáša sa kvapôčkovou cestou. Aj napriek širokému spektru dostupných antibiotík a spôsobov liečby je pneumónia jednou z najčastejších infekčných ochorení, ktoré sú príčinou smrti či už u nás alebo v iných Európskych krajinách. Celosvetovo je pneumónia treťou najčastejšou príčinou všetkých úmrtí. Ročne na túto chorobu umiera od 3 do 5 milióna pacientov. Výrazné zvýšenie výskytu ochorenia môžeme spozorovať najmä v období chrípkovej epidémie. (Pauk, 2010)

Výskyt komunitnej pneumónie predstavuje od 5 do 11 prípadov na 1000 obyvateľov. Komunitná pneumónia tvorí približne 90% všetkých druhov pneumónií. Najčastejšie sa vyskytuje u detí vo veku do 5 rokov alebo u starších osôb, u ľudí fajčiarov a u chronicky chorých pacientov alebo pacientov s imunitnou nedostatočnosťou. (Jakubec & Kolek, 2018)

Podľa štatistik za rok 2014 sme zistili, že z celkového počtu nahlásených úmrtí v rámci Európskej únie, čo predstavuje 4,9 milióna ľudí, zomrelo 118 300 osôb práve na zápal plúc. Počet žien bol 59 900, mužov bolo o niečo menej, 58 400. Až 90 % zo všetkých úmrtí boli pacienti starší ako 65 rokov, čiže predstavovali rizikovú skupinu. Mnohí z pacientov, ktorí majú pneumóniu, sa musia hospitalizovať. Z hospitalizovaných seniorov zomiera až 14% a vyše polovica z nich má komplikovaný priebeh ochorenia kedy sa pridružuje aj septický šok. Počet celkovo hospitalizovaných pacientov v Európe sa pohybuje okolo 2,9 z 1000 jedincov. Zo všetkých členských štátov Európskej únie sme naznamenali najviac úmrtí na pneumóniu v Spojenom kráľovstve, a to 28 200 osôb, čo je približne 24% všetkých prípadov smrti na zápal plúc v Európskej únií. Potom nasleduje Nemecko so 16 700 obyvateľmi, t.j. 14%, v Poľsku to bolo 12 300 ľudí, čo je 10%, Francúzsko s 9% malo 11 100 úmrtí, Taliansko 8% s 9 100 a Španielsko s 8 400 prípadmi smrti, čo predstavuje len 7% z celkového počtu úmrtí na zápal plúc v rámci Európskej únie. Naopak, Fínsko je krajinou, kde bola úmrtnosť pacientov trpiacich pneumóniou najnižšia. Potom nasledovali Grécko, Rakúsko, Maďarsko a Chorvátsko, kde zomrelo najmenej pacientov infikovaných patogénmi spôsobujúcich zápal plúc. Pre správne a čo najpresnejšie výsledky ale treba brať do úvahy počet obyvateľov tej ktorej - krajiny, polohu a rozloženie a prispôsobiť štatistiku týmto údajom. Celkovo z týchto údajov vyplýva, že v priebehu roka 2014 bolo v rámci Európskej únie spolu 25 úmrtí na pneumóniu na 100 000 obyvateľov. (Eurostat, 2017)

Zo všetkých vyzdvihujeme rok 2012, kedy bolo na Slovensku nadpriemerne veľa prípadov smrti na zápal plúc. V tomto roku však zaznamenali zhodou okolností aj významné zníženie očkovania aj napriek tomu, že pre ľudí nad 59 rokov a pre chronicky chorých pacientov bez ohľadu na vek je očkovanie plne hradené zdravotnou poistovňou. Kým celkový európsky priemer bol 19% zo všetkých úmrtí na plúcne ochorenia, Slovensko evidovalo 31,5% a predbehlo ho len Portugalsko.

Vo všeobecnosti patrí Slovensku druhá priečka v úmrtnosti na zápal plúc v rámci celej Európskej únie. Celkovo ochorenia dýchacích ciest predstavovali v tomto roku 671 900 prípadov v rámci Európskej únie, čo je 13% všetkých ochorení. Zo štatistik tiež vyplýva, že väčšiu časť populácie trpiaci na plúcne choroby tvorili muži. Zo všetkých infikovaných pacientov zomrelo na pneumóniu 19%. (Mediweb, 2019)

Ako sme už spomínali, komunitná pneumónia sa často vyskytuje aj u detí. Zdroje uvádzajú, že do jedného roka veku je to približne od 15 do 20 detských pacientov, od 1 do 5 rokov okolo 30 až 40 prípadov a vo veku od 6 do 14 rokov 10 až 20 prípadov. Tieto údaje sú vyrátané na 1000 detí za obdobie jedného roka.

Tak ako u dospelých pacientov aj u detí spôsobuje komunitná pneumónia v istých prípadoch smrť. Pri priebehu ochorenia bez komplikácií je mortalita pod 0,5%, avšak za prítomnosti rizikových faktorov až 30%. V rozvojových krajinách EÚ zomiera od 2 do 4 miliónov detí vo veku do 5 rokov za rok. (Vančíková, 2008)

Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie je komunitná pneumónia najčastejšou príčinou úmrtia detí zo všetkých infekčných ochorení v rámci Európy. Aj keď výskyt ochorenia vďaka očkovaniu postupne klesá, stále sú ohrozené predčasne narodené deti, u ktorých hrozí rozvoj závažnejšej formy ochorenia. Preukázal sa aj fakt, že incidencia ochorenia je vyššia u chlapcov a to u všetkých vekových skupín. (Kuková & Duchoňová, 2013)

1.4 Druhy pneumónie

Klasifikácia pneumónie je možná z viacerých hľadísk. Podľa etiológie delíme pneumónie na infekčné - vírusové, bakteriálne, mykotické, protozoálne a neinfekčné (pneumonitídy) – aspiračné, inhalačné, postradiačné, intersticiálne, granulomatálne, hypersenzitívne a poliekové. Z klinicko – epidemiologického hľadiska rozdeľujeme pneumónie na

komunitné, nozokomiálne, pneumónie u imunokompromitovaných pacientov, ventilátorové a pneumónie v ústavoch sociálnej starostlivosti.

Komunitná pneumónia je pneumónia získaná mimo nemocnice či iného zdravotníckeho zariadenia alebo pneumónia vyvinutá do 48 hodín od hospitalizácie. Predstavuje až 90% všetkých pneumónií. Celosvetovo sa pohybuje v rozmedzí od 5 do 11 prípadov na 1000 obyvateľov. Vážnejší priebeh si vyžaduje hospitalizáciu, takýchto je okolo 20% zo všetkých prípadov.

Nozokomiálna pneumónia je infekcia získaná v nemocničnom zariadení. Prejavy ochorenia sa objavujú od 48 hodín od hospitalizácie až 14 dní po prepustení. Najčastejším vyvolávateľom je *Staphylococcus aureus*, ale aj iné anaeróbne baktérie.

Pneumónia u imunokompromitovaných pacientov – tento druh postihuje pacientov s oslabenou imunitou, s rôznymi imunitnými deficitmi, onkologicky chorých pacientov, pacientov, ktorí sú liečení chemoterapiou, rádioterapiou alebo podstúpili transplantácie kostnej drene, plúc. Vyvolávateľmi sú vo väčšine prípadov *Klebsiella pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Pseudomonas aeruginosa*, cytomegalovírus, RS vírus, *Aspergillus fumigatus*, *Pneumocystis jirovecii*, mikrobaktérie, *Candida spp.*

V prípade aspirácie nozokomiálnych patogénov, ktoré sa nachádzajú v oblasti orofaryngu a žalúdka alebo anaeróbov (*Peptostreptococcus spp.*, *Bacteroides spp.*) hovoríme o ventilátorovej pneumónii.

Pneumónia v ústavoch sociálnej starostlivosti – pri tomto druhu pneumónie prevažujú gram-negatívne baktérie, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*. Je tu riziko vzniku závažnejších infekcií. (Unilabs, 2017)

Pneumonitída, neinfekčná pneumónia, sa vyskytuje zriedkavejšie ako pneumónia, má však široké spektrum príčiny vzniku. Aj keď je klinický obraz ochorenia mierny, niekedy spôsobuje toto ochorenie život ohrozujúci stav. Priebeh môže byť akútny, subakútny alebo chronický. Z etiologickeho hľadiska delíme pneumonitídu na aspiračnú, inhalačnú, iatrogennu (polieková, postradiačná) a imunoaberačnú (alergická, autoimunitná). (Jakubec & Kolek, 2018)

Vírusové, bakteriálne, mykotické pneumónie a pneumónie zapríčinené parazitmi tvoria špecifickú skupinu a ich podrobnejší popis nájdeme v nasledujúcej kapitole.

2. DIAGNOSTIKA PNEUMÓNIE

Správna diagnostika akéhokoľvek ochorenia je veľmi dôležitým krokom pred začatím liečby. Podľa toho určujeme spôsob liečby a dávame pokyny k predchádzaniu komplikácií či vývinu ďalších chorôb. Prvým krokom pri diagnostike je vylúčenie iného ochorenia, ktoré môže ovplyvniť klinický obraz pneumónie. Ďalej je dôležitým faktorom prítomnosť chronického ochorenia dýchacích ciest, prekonaný zápal plúc a iné komorbidity pacienta. Taktiež aktuálne ochorenia v rodine a cestovateľská anamnéza, pobyt v zdravotníckom zariadení za posledné dva týždne a čas objavenia sa prvých príznakov. Vykonáva sa mnoho fyzikálnych vyšetrení, rôzne laboratórne a zobrazovacie metódy, avšak aj bežné prejavy ochorenia dýchacích ciest môžu byť prvými príznakmi pneumónie. Patria sem kašeľ (takmer 100%), dýchavičnosť (od 60 do 70%), produkcia spúta (v 50% prípadov, môže ale chýbať pri vírusových a mykoplasmových pneumóniach), pleulárna bolest' (od 50 do 60%), hemoptýza (50%). Prvé príznaky pneumónie nemusia mať iba respiračný charakter, prejavujú sa aj horúčkou, ospalosťou, bolesťou svalov a kĺbov a dokonca môže byť prítomný aj herpes simplex. (Dzúrik & Trnovec, 1997)

2.1 Spôsoby diagnostikovania

V prípade prítomných príznakov typických pre pneumóniu sú potrebné vyšetrenia a diagnostické metódy na potvrdenie ochorenia.

Pri fyzikálnom vyšetrení sa zameriavame najmä na sluchové vyšetrenie hrudníka. Prítomnosť pneumónie potvrdí piskľavý zvuk pri dýchaní, celkovo st'ažené dýchanie a vieme zistiť aj hlien v dýchacích cestách.

Z laboratórnych vyšetrení sledujeme známky zápalu – je to predovšetkým hladina CRP v krvi. Pri zápale je jeho hladina zvýšená. Z pohľadu biochémie sa zápal podpisuje aj pod zvýšenú hladinu leukocytov a erytrocytov, zvýšenú hodnotu pečeňových testov, mierne príznaky dehydratácie organizmu a zhoršenú funkciu obličiek. Vyšetrenie krvných plynov by sme mali požadovať pri podezrení na respiračnú insuficienciu. O nej hovoríme vtedy, keď je saturácia kyslíka nameraná prstovým oxymetrom pod 92%.

Skiagram hrudníka je ďalší možný spôsob diagnostikovania komunitnej pneumónie. Vyhľadávame zadopredný a bočný obraz. O zápalovom procese svedčí čerstvý infiltrát a prítomnosť minimálne dvoch príznakov zápalu dýchacích ciest. Skiagram hrudníka môže

taktiež upozorniť na možný rozpadový proces, pleurálny výpotok či pleuropneumóniu. Falošný negatívny obraz môže vzniknúť v prípade dehydratácie, vykonania vyšetrenia v priebehu prvých 24 hodín od objavenia prvých príznakov komunitnej pneumónie alebo pri pneumónii spôsobenou *Pneumocystis carinii*, čiže vyvolávateľom zápalu plúc u imunokompromitovaných pacientov alebo pri ťažkej neutropénií.

Pri produktívnom kašli by sme mali vykašliavané spútum poslat' na mikrobiologické vyšetrenie ešte pred nasadením empirickej antibiotickej liečby aj napriek tomu, že až u 50% všetkých prípadov sa z výsledkov vyšetrenia nedozvieme presného pôvodcu ochorenia. Rozbor odobraného exsudátu by sa mal urobiť do dvoch hodín od vykonania odberu. (Fibigr & Pauk, 2017)

2.2 Pravdepodobné patogény komunitných pneumónií

Zaradenie	Druh patogénu
Gram – pozitívne	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
Gram – negatívne	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Moraxella catarrhalis</i> , <i>Enterobacteriaceae</i> spp, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Atypické	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Legionella pneumophila</i> , vírusy chrípky A a B, adenovírus

Tabuľka č. 1 Najčastejší pôvodcovia komunitnej pneumónie (Sarbacker et al., 2018)

Rezistentné pneumokoky sa najčastejšie vyskytujú u pacientov nad 65 rokov, u pacientov, ktorí boli v posledných týždňoch (presnejšie 90 dní) liečení betalaktámovými antibiotikami, u alkoholikov alebo u imunokompromitovaných pacientov či pacientov s viacerými ochoreniami so závažnejším priebehom. *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Legionella pneumophila* či *Enterobacteriaceae* sa taktiež často vyskytujú u starších pacientov, dlhodobo chorých pacientov v rôznych domovoch a liečebniach a u pacientov s chronickou plúcnnou chorobou. Systémové užívanie antibiotík a kortikosteroidov môže tiež spôsobiť prítomnosť týchto patogénov. Pacienti s komorbiditou tvoria rovnako ohrozenú skupinu a môžu sa u nich jednotlivé patogény vyskytovať častejšie ako u zdravých jedincov. Pravdepodobná alebo dokázaná prítomnosť

aspirácie pri poruchách vedomia alebo zlá dentálna hygiena niekedy zapríčinuje prítomnosť anaeróbnej flóry.

Pseudomonas aeruginosa spôsobuje komunitnú pneumóniu najmä v prípade, keď sú prítomné iné ochorenia (CHOPC, cystická fibróza) alebo pacient užíva alebo v nedávnej minulosti užíval širokospektrálne antibiotiká alebo kortikosteroidy. Malnutrícia je tiež rizikovým faktorom prítomnosti tohto patogénu. (Ľuboš Drgoňa a kol., 2007)

Vyvolávateľ	Percentuálne zastúpenie
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	19,3%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	8,2%
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	11,3%
<i>Legionella pneumophila</i>	1,9%
<i>Haemophilus influenzae</i>	3,3%
<i>Chlamydophila pneumoniae</i>	8,0%
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,2%

Tabuľka č. 2 Etiológia komunitnej pneumónie (Tomášová, 2014)

Z tabuľky vyplýva, že najčastejším pôvodcom komunitnej pneumónie je patogén *Streptococcus pneumoniae*. Spôsobuje pneumóniu najmä u veľmi mladých, alebo naopak u starších pacientov. Je vyvolávateľom aj mnohých iných ochorení. Je najčastejšou príčinou bakteriálnych meningitíd a druhým najčastejším pôvodcom zápalu stredného ucha. Paradoxne je zložkou fyziologickej mikroflóry horných dýchacích ciest a patogénom sa stáva len za určitých podmienok ako napr. oslabenie imunity.

Mycoplasma pneumoniae je taktiež známy vyvolávateľ komunitnej pneumónie. Je pôvodcom mykoplazmových pneumónií. Žije ako parazit a nie je schopný samostatného života. Je rezistentný na penicilín a ostatné β – laktámové antibiotiká. (Juhaňák, 2012) Pneumóniu spôsobuje najmä u detí a mladých ľudí. Pneumónia, ktorej pôvodcom je práve *Mycoplasma pneumoniae*, si vyžaduje hospitalizáciu len málokedy, od 2 do 30% prípadov. Výskyt tejto baktérie je častejší v zime a medzi prvé príznaky ňou spôsobeného ochorenia sú tracheobronchitíd, hemolytické anémia, zvracanie a neurologické prejavy. (Kolek, 2002)

Klebsiella pneumoniae je percentuálne treťou najčastejšou baktériou spôsobujúcou pneumóniu. Napáda najmä ľudí s oslabenou imunitou, nesprávnym životným štýlom alebo pacientov nútených dodržiavať prísnu diétu.

Chlamydophila pneumoniae (*Chlamydia pneumoniae*) je atypický pôvodca komunitnej pneumónie. Príznaky ochorenia sú podobné ako pri obyčajnom zápale plies, táto infekcia však vyvoláva okrem typických prejavov aj faryngitídu, laryngitídu a sinusitídu. Priebeh ochorenia si vyžaduje hospitalizáciu väčšinou len u starších pacientov. Priebeh ochorenia je ľahkého charakteru a bez následkov po vyliečení. (Juhaňák, 2012)

Haemophilus influenzae vyvoláva komunitnú pneumóniu zväčša u fajčiaroch a ľudí s CHOPC obzvlášť po vírusovom ochorení. Musíme počítať aj s meningitídou.

Legionella pneumophila spôsobuje pneumóniu predovšetkým v letných mesiacoch, vyskytuje sa ale počas celého roka. Priebeh ochorenia je ťažký, sprevádzaný vysokými horúčkami a môže postihnúť aj centrálny nervový systém.

Staphylococcus aureus predstavuje nebezpečenstvo v prvom rade pre starších pacientov, pre jedincov zdržiavajúcich sa v sociálnych zariadeniach a po virózach. Priebeh ochorenia býva vážny. (Kolek, 2002)

2.3 Špecifické mikrobiálne agensy pneumónií

Medzi špecifické mikrobiálne agens zaraďujeme takých pôvodcov pneumónie, ktoré sú svojradného charakteru a odlišujú sa od bežných, najčastejšie sa vyskytujúcich pôvodcov ochorenia. Patria sem vírusy, baktérie, plesne a rôzne parazity.

Zápaly plies spôsobené vírusmi sú po pneumónií spôsobenej *Streptococcus pneumoniae* druhou najčastejšou skupinou, čo predstavuje od 13 do 50% monopatogénových komunitných pneumónií a od 8 do 27% zmiešaných vírusovo-bakteriálnych komunitných pneumónií. Najčastejšie sa vyskytujú u detí, mladistvých a neskôr riziko stúpa aj v staršom veku. Priebeh ochorenia môže byť od bezpríznakového stavu až po život ohrozujúci stav pacienta. Typickými pôvodcami vírusovej komunitnej pneumónie sú vírusy chrípky, respiračne syncytiálny vírus (od 1 do 4%), vírus parainfluenzy (od 2 do 3%), adenovírus (od 1 do 4%), koronavírus (od 1 do 14%), humánný metapneumovírus (od 0 do 4%), rinovírus či humánný bocavirus. Odlišnú skupinu tvoria herpetické vírusy, ktoré sú zodpovedné za pneumónie u imunokompromitovaných pacientov.

Prenos týchto infekcií sa deje najčastejšie inhalačnou cestou, priamym kontaktom s infikovanými predmetmi, transplantáciou infikovaných orgánov, krvnou cestou, slinami či šírením cez zdravotnícky personál. Diagnostika týchto vírusov predstavuje izoláciu a identifikáciu vírusu, cytologické vyšetrenia, prítomnosť protilátok a dokazovanie patogénov v odobratom biologickom materiály. Medzi komplikácie vírusovej pneumónie patria superinfekcia, respiračné zlyhanie, hemoptýza, atelektáza, pneumothorax, hyperinflácia plúc, rejekcia transplantovaného orgánu (plúc). Neskoré a niekedy zároveň aj nezvratné komplikácie sú bronchiektázia a bronchiálna astma. Liečba v sebe zahŕňa podávanie analgetík, antipyretík, infúznu terapiu, oxygenoterapiu, ventilačnú podporu, neustále monitorovanie pacienta a zabezpečenie pokoja na lôžku. Ak ide o ťažkú infekciu, podávame systémové kortikoidy. Špeciálna antivírusová liečba je indikovaná len v niektorých prípadoch infekcie.

Bakteriálne pneumónie sú najčastejším druhom infekčných pneumónií. Patogény vyvolávajúce toto ochorenie delíme na typické a atypické. Typické sú grampozitívne baktérie ako *Streptococcus pneumoniae* (celosvetovo najčastejší pôvodca komunitnej pneumónie), *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* a gramnegatívne baktérie – *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, taktiež typické nozokomiálne patogény ako sú *Pseudomonas aeruginosa* a *Acinetobacter baumannii*. *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Legionella pneumophila* či *Coxiella burnetii* predstavujú skupinu atypických patogénov.

Mykotické postihnutie plúc delíme na oportúnne a endemické. Oportúnne sú spôsobované oportúnymi saprofyticky rastúcimi hubami a postihujú väčšinou imunosuprimované osoby. Endemické mykózy postihujú zdravých jedincov. Príkladom mykotického patogénu je *Aspergillus* sp., a *Candida* sp., ktoré spolu tvoria až 80% prípadov tejto infekcie. Oneskorená či zanedbaná liečba mykotickej pneumónie zvyšuje úmrtnosť pacientov. Poznáme viacero rizikových faktorov vzniku mykotickej infekcie plúc. Patria sem najmä dlhodobé užívanie antibiotík, dlhodobo zavedený žilový katéter, močový katéter, liečba imunosupresívami vrátane kortikoidov, diabetes mellitus, dlhodobá hospitalizácia pacienta (viac ako 20 dní), akútne zlyhanie obličiek, hemodialýza, porucha imunity buniek, transplantácia orgánov a kostnej drene, hemoblastózy, prítomnosť nádorového ochorenia a následná liečba chemoterapiou alebo rádioterapiou, bakteriálne infekcie a rôzne chirurgické zákroky, ťažká trauma alebo popáleniny.

Postihnutie plúc parazitmi vyvoláva rôzne ochorenia plúc. Príčinou sú rozličné druhy parazitov, prvokov, hlíst alebo bičíkovcov. (Jakubec & Kolek, 2018)

Toxoplazmóza je vyvolaná prvokom, ktorý nazývame *Toxoplasma gondii*. Vo väčšine prípadov sa prenáša od darcu. Priebeh ochorenia je mierny, niekedy aj bezpríznakový. Komplikácie vznikajú predovšetkým u pacientov s oslabenou imunitou, kedy môže priebeh nadobudnúť až život ohrozujúci stav. Ochorenie je obzvlášť hrozbou pre tehotné ženy, pretože môže byť ohrozený aj plod. Najhoršou formou je infekcia spojená so septickým šokom. Až 80% pacientov umiera na tento druh nákazy. Diagnostika spočíva vo vykonaní RTG snímky a liečba trvá najmenej 6 týždňov. Proti toxoplazmóze neexistuje očkovanie, môžeme sa ňou nakaziť ale iba raz za život. (Lekár.sk, 2019)

Malý červ *Strongyloides stercoralis* patriaci medzi hlísty spôsobuje strongyloidózu. Je to ochorenie typické skôr pre tropické a subtropické oblasti, zriedkakedy sa vyskytuje aj v miernom pásme. Prejavy ochorenia sú kašeľ, dýchavičnosť, piskľavý hlas pri dýchaní, hemoptýza, bolest hrdla, Loefflerov syndróm. Môže byť postihnutý aj gastrointestinálny trakt, kedy sa objavuje bolest brucha, hnačky a krv v stolici. Vážnou komplikáciou je hyperinfekčný syndróm spojený s uvoľnením lariev z GIT cez črevá do krvného obehu, kedy môže dôjsť k poškodeniu plúc, pečene, srdca, centrálneho nervového systému, endokrinných žliaz či dokonca k zlyhaniu viacerých orgánov naraz až k septickému šoku. V takomto prípade je úmrtnosť 10 až 80%. V rámci diagnostiky sa vyšetruje stolica, dvanástnikova šťava, mikroskopicky sa vyšetruje spútum a pleurálna tekutina. Liečba v sebe zahŕňa podávanie thiobendazolu, ivermektínu, albendazolu alebo ich kombináciu.

Pľúcna toxokaróza je zapríčinená pôvodcami *Toxocara canis* alebo *Toxocara cati*. Z vajíčok sa v črevách vyvíjajú larvy, ktoré sa neskôr dostávajú do systémového obehu. Toxokaróza môže prebiehať ako akútnej bronchítida, bronchiálna astma alebo klasický zápal plúc. Prejavuje sa kašeľom, horúčkami a sťaženým dýchaním. V diagnostike sa využíva detekcia špecifických IgE protilátok a identifikovaním antigénov Toxocary. Mierny priebeh ochorenia si nevyžaduje liečbu, keďže môže dôjsť k spontánnej zmene stavu a priebehu ochorenia. Pri ďalejšom priebehu sa podáva albendazol alebo mebendazol, diethylkarbamazin, pri závažnejších stavoch sa pridávajú k liečbe aj kortikoidy. (Jakubec & Kolek, 2018)

Parazit nazývaný *Echinococcus granulosus* vyvoláva ochorenie nazývané pľúcna echinokokóza. Je to závažné ochorenie, ktoré sa prenáša zo zvierat na ľudí. Z vajíčok sa

v čreve vyvýjajú larvy, ktoré črevnou stenou prechádzajú do ďalších orgánov a vytvárajú cysty. Príznakmi ochorenia sú zvýšená teplota, suchý kašeľ, dýchavičnosť a bolest' hrudníka. (Poláček et al., 2011) Pretrhnutie cysty a prienik do bronchov spôsobuje hemoptýzu, astmatické prejavy, dokonca anafylaktický šok či sepsu. Prasknutie cysty do pleurálnej dutiny môže vyvolat' pleurálny výpotok, empyém či pneumothorax. Pri diagnostike sa väčšinou robí CT hrudníka, kde je jasne vidieť cystu s menšími dcérskymi cystami vo svojom vnútri. Diagnostika je založená na hľadaní špecifických protilátok. Liečba echinokokózy pozostáva z chirurgického zákroku a podávania albendazolu.

Plúcna askarióza je ochorenie spôsobené hlístami, konkrétnie škrkavkou detskou (*Ascaris lumbricoides*). Priebeh ochorenia je rovnaký ako pri plúcnej echinokokóze. Symptómy postihnutia plúc môžu byť od mierneho kašla až po Loefflerov syndróm. Ďalšími príznakmi sú kašeľ, bolest' na hrudníku, hemoptýza a dýchavičnosť. Niekoľko je prítomná aj horúčka, nechutenstvo a bolest' hlavy či svalová bolest'. Pri dýchaní počut' piskot. Pri ochorení ukazuje skiagram hrudníka infiltráty, v krvi sú prítomné eozinofílie, celkové aj špecifické IgE. Diagnostika spočíva v detekcií lariev v respiračných sekrétoch alebo v žalúdočnej šťave. Ako liečbu podávame mebendazol, albendazol, prípadne ivermektín. Pri bronchospazme podávame bronchodilatanciu a v ľažších prípadoch sú indikované kortikoidy.

Príčinou plúcnej amebiázy je améba zvaná *Entamoeba histolyticum*. K infikovaniu dochádza skonzumovaním kontaminovaných jedál, vodou alebo rukami. V čreve sa z cýst vytvárajú trofozoity, ktoré cez stenu čreva prejdú do krvného obehu. Tie sú neskôr viditeľné aj vo vykašlanom spúte. Ako príznaky bývajú prítomné horúčka, hrudníková bolest', suchý alebo produktívny kašeľ, hemoptýza až príznaky šoku. Najbežnejší spôsob diagnostikovania je sérologické vyšetrenie alebo nepriamý hemoglutinačný test. Liekom prvej voľby je metronidazol.

Plúcna leishmanióza postahuje najmä osoby s HIV alebo pacientov po plúcnej transplantácii. Pôvodcom ochorenia je *Leishmania donovani* alebo *chagasi*, ktoré spôsobujú pneumóniu, pleurálny výpotok či lymfadenopatiu. Choroba býva diagnostikovaná mikroskopickým preukázaním leishmánií v biologických materiáloch alebo sérologicky. Ako liečba sa používa päť - valentná antimonová zlúčenina, pentamidín. (Jakubec & Kolek, 2018)

Trypanosomiáza je parazitárne ochorenie, ktoré sa vyskytuje v Afrike a prenášačom hmyz – mucha. Pôvodcom ochorenia môžu byť dva druhy parazitov - Trypanosoma brucei rhodesiense alebo Trypanosoma brucei gambiense. (Husarčeková, 2006)

Pôvodcom babeziózy je prvok rodu Babesia, ktorý napáda červené krvinky. Prenášačmi ochorenia sú kliešte. Je to infekčné ochorenie prevádzané únavou, bolestami hlavy, horúčka, zimnica alebo nadmerné potenie. V prípade, že sa napadnuté červené krvinky nebudú vedieť znova vytvárať, môže sa vyvinúť aj anémia. (Zdraví - Babezióza, 2020)

Menej časté sú ochorenia, ktoré nazývame filarióza, dirofilariáza, ankylostomóza, paragonimiáza, trichinelóza a plúcna schistosomóza. Všetky sú spôsobené určitými druhmi parazitov a spôsobujú infekčný zápal plúc. (Jakubec & Kolek, 2018)

3. LIEČBA PNEUMÓNIE

3.1 Ambulantná liečba

Ambulantná liečba pneumónie v sebe zahŕňa protiinfekčnú a doplnkovú liečbu. Protiinfekčná liečba pozostáva z podávania antibiotík empiricky a to tak, že interval medzi kontaktom s lekárom a začatím liečby by nemal trvať viac ako 8 hodín. Ak je možné, aj napriek nasadenej liečbe treba vykonať základné laboratórne vyšetrenia a odber spúta na kultiváciu a podľa výsledkov liečbu spresniť. Môžeme taktiež vykonať sérologické vyšetrenie na chlamýdie, mykoplasmy, antigény pneumokokov a legionel v moči. Ak sa stav pacienta nezlepšuje v priebehu nasledujúcich 2-4 dní, treba opakovane vykonať mikroskopické testy, zistiť prítomnosť zápalu krvným obrazom alebo CRP testom a v prípade potreby liečbu zmeniť alebo doplniť. Antibiotická liečba trvá väčšinou 7 až 10 dní, pri podozrení, že je vyvolávateľom ochorenia atypické agens 14 až 21 dní a pri legionelovej pneumónii 21 dní. Po troch dňoch sa kontroluje stav pacienta a pri zistení neefektívnosti liečby nasadíme iné antibiotiká alebo lekár rozhoduje o hospitalizácii. Doplnkovú liečbu tvoria antitusiká podávané pri suchom a dráždivom kašli a analgetiká pôsobiace proti bolesti. Veľmi dôležitý je dostatočný príjem tekutín, kalórií a vitamínov. Podávanie mukolytík treba prehodnotiť a používať iba pri vlhkom, prieduškovom kašli. Za 6 týždňov je možné vykonať opakovane aj laboratórne vyšetrenia, tie sú však potrebné len v prípade neúčinnosti liečby, zhoršenia stavu pacienta alebo ak ochorenie malo mimoriadny, závažnejší priebeh. (Kolek et al., 2011)

3.2 Komunitná pneumónia vyžadujúca hospitalizáciu

V prípade závažnejšieho priebehu pneumónie či prítomností iných ochorení alebo komplikácií je niekedy ambulantná liečba nepostačujúca. Vtedy je potrebná hospitalizácia pacienta. To, či je hospitalizácia potrebná určuje lekár podľa určitých kritérií. Častým dôvodom je zlyhanie ambulantnej liečby alebo prítomnosť rizikových faktorov zvyšujúcich úmrtnosť pacientov. Ohrozenou skupinou sú pacienti vo vyššom veku (nad 65 rokov), deti (hlavne novorodenci), pacienti s pneumóniou a zároveň s prítomnosťou aj iného ochorenia (chronická obstrukčná choroba plúc, diabetes mellitus, chronické renálne zlyhanie, srdcová insuficiencia, chronická hepatopatia, hospitalizácia pacienta s pneumóniou v priebehu 1 roka, podozrenie na aspiráciu, prítomnosť nádorového ochorenia, chronický abúzus alkoholu, malnutrícia), pacienti, ktorí majú závažnejšie klinické prejavy ochorenia

(hypoxémia, dyspnœ, tachypnœ, hypotermia, znížený krvný tlak, dehydratácia, oligúria/anúria, prejavy sepsy aj iné extrapulmonálne prejavy), pacienti so zlými laboratórnymi výsledkami (leukocytóza, vysoké hodnoty CRP, acidóza, hyponatrémia, hyperglykémia, urémia) alebo s RTG nálezom dokazujúcim prítomnosť zápalu a výpotku. V prípade poruchy vedomia, šoku, respiračnej nedostatočnosti napriek kyslíkovej liečbe alebo pri potrebe plúcnej ventilácie je indikovaná hospitalizácia pacienta na jednotku intenzívnej starostlivosti.

Hospitalizácia je často potrebná aj u detských pacientov. Riziká vzniku komunitnej pneumónie u detí sú najmä nízky vek (menej ako 5 rokov), prematurita, malnutrícia, komorbidita, nízka sociálna úroveň rodiny, v ktorej dieťa vyrastá, zdržiavanie sa v kolektíve. Pre nasadenie vhodnej antibiotickej liečby je dôležité včasné diagnostikovanie pravdepodobného ochorenia.

O hospitalizovaní detského pacienta rozhoduje taktiež lekár zohľadnením viacerých faktorov. Všeobecné faktory hospitalizácie sú hypoxémia, známky dehydratácie a vek dieťaťa nižší ako 3 mesiace. Malé deti majú totižto sklon k náhlemu zhoršeniu stavu. V prípade vracania je potrebná infúzna liečba, čo je ďalší dôvod hospitalizácie. RTG nález pacienta, u ktorého je nutná hospitalizácia zobrazuje prítomnosť pleumolárneho výpotku. Ďalším príznakom, ktorý predstavuje závažnejší stav ochorenia a poukazuje na nutnosť hospitalizácie je zvýšená teplota ($> 38,5^{\circ}\text{C}$) či anorexia. Vysoké riziko komplikácií pneumónie je komorbidita a prítomnosť iných ochorení napr. plúc, srdca, obličiek, vrodená alebo získaná imunodeficiencia, onkologické choroby či cukrovka. Veľkú rolu zohráva aj sociálne založenie rodiny, v ktorej dieťa vyrastá a možnosť rodičov realizovať a akceptovať liečbu. (Dluholucký, 2009)

V určitom stupni ochorenia je niekedy potrebné umiestnenie pacienta na oddelenie intenzívnej starostlivosti. Faktory, ktoré o tejto hospitalizácii rozhodujú sú vek pacienta (menej ako 6 mesiacov), bakteriémia, diagnostikovaná extrapulmonálna infekcia, prejavy sepsy, alterácia mentálneho stavu, kŕčové stavy, celkový rozvrat metabolizmu. Prítomnosť iného ochorenia, napr. srdca, obličiek, iné plúcne ochorenie, imunitná nedostatočnosť, nádorové ochorenie, diabetes mellitus môže spôsobiť ďalšie komplikácie, kvôli ktorým bude nutná hospitalizácia na oddelení JIS. RTG nález takéhoto pacienta má rýchlu progresiu a je prítomný výpotok, vykazuje podozrenie na rozpadový proces a poukazuje na viac ako 1 lalok postihnutý zápalom. Pneumónia u detí môže viesť k poruche vedomia,

šoku, respiračnej insuficiencii aj napriek kyslíkovej terapií aj k metabolickým rozvratom. V prípade týchto stavov sa indikuje hospitalizácia na anesteziologicko – resuscitačné oddelenie. (Ľuboš Drgoňa a kol., 2007)

Vek	Počet dychov
<2 mesiace	>60 – 70/ min.
2 – 12 mesiacov	>50/ min.
1 – 5 rokov	>40/ min.
5 rokov	>30/min.

Tabuľka č. 3: Kritériá na tachypnoe u detí podľa WHO (Ľuboš Drgoňa a kol., 2007)

Na posúdenie závažnosti komunitnej pneumónie je známych niekoľko hodnotiacich systémov. Skórovacie systémy PSI, CURB – 65 a CRB – 65 sú najznámejšie a sú primárne určené ako pomôcka pri rozhodovaní o hospitalizácii pacienta. Poznáme aj iné, menej používané skórovacie systémy. Patria sem ATS/IDSA, CURXO – 80, SMART – COP a SMART – CO. Samozrejme musíme brať do úvahy zdravotný stav, výsledky vyšetrení a odborníci odporúčajú aj sledovanie saturácie kyslíka v krvi pulzným oxymetrom.

PSI (Pneumonia severity index) je hodnotiaci systém, ktorý bol vyvinutý v Amerike pod vedením profesora Fineho. Podkladom vývinu bola retrospektívna analýza 14 199 prípadov pneumónie u dospelých. Kritériom pre hodnotenie závažnosti ochorenia bolo prežitie resp. neprežitie po mesiaci od začiatku choroby.

Princípom hodnotenia je triedenie pneumónie do piatich skupín podľa počtu rizikových bodov, ktoré pridelujeme podľa veku, pohlavia, sociálneho postavenia, prítomnosti iného ochorenia a na základe vyšetrení pacienta. Podľa týchto kritérií určujeme závažnosť ochorenia a ďalej stanovujeme spôsob liečby.

Do prvej skupiny patria nerizikoví pacienti. V ich prípade je liečba ambulantná a podávame antibiotiká na základe vyšetrení. Do druhej a tretej skupiny zaradujeme pacientov s väčším príznakmi a komorbiditou. Patria sem najmä starší ľudia. Liečba je tiež antibiotická, je však doporučené opakovat' vyšetrenia v priebehu nasledujúcich 48 hodín. Štvrtú a piatu skupinu tvoria vysoko rizikoví pacienti, u ktorých je nutná hospitalizácia. (Beneš et al., 2012)

Rizikové kritériá	Body
Muži	Vek
Ženy	Vek – 10
Ústav sociálnej starostlivosti	+ 10
Pridružené ochorenia	
Malígny nádor	+ 30
Choroby pečene	+ 20
Srdcové zlyhanie	+ 10
Cerebrovaskulárna choroba	+ 10
Choroba obličiek	+ 10
Fyzikálne vyšetrenia	
Porucha vedomia	+ 20
Dychová frekvencia $\geq 30/\text{min}$	+ 20
Systolický tlak krvi $< 90 \text{ mm Hg}$	+ 20
Teplota $< 35^{\circ}\text{C}$ alebo $\geq 40^{\circ}\text{C}$	+ 15
Tepová frekvencia $\geq 125/\text{min}$	+ 10
Laboratórne a RTG nálezy	
pH arteriálnej / kapilárnej krvi $< 7,35$	+ 30
urea v sére $\geq 10,7 \text{ mmol/l}$	+ 20
sodík v sére $< 130 \text{ mmol/l}$	+ 20
glykémia $\geq 13,9 \text{ mmol/l}$	+ 10
hematokrit $< 30\%$	+ 10
saturácia kyslíka v krvi $< 90\%$ podľa pulzného oxymetra	+ 10
pleurálny výpotok	+ 10

Tabuľka č. 4 Klasifikácia pacientov s komunitnou pneumóniou podľa systému PSI (Beneš et al., 2012)

Pacienti do 50 rokov bez príznakov uvedených v tabuľke č. 4 a v stabilizovanom stave zaraďujeme do prvej skupiny. U ostatných vypočítavame skóre podľa tabuľky č. 4.

Skupina	Počet bodov	Úmrtnosť	Doporučený spôsob liečby
I		0,1%	Ambulantne
II	≤ 70	0,6 %	Ambulantne
III	71 – 90	2,8 %	Krátka hospitalizácia
IV	91 – 130	8,2 %	hospitalizácia
V	Viac ako 130	29,2 %	Hosp. na JIS

Tabuľka č. 5 Riziko úmrtnosti podľa systému PSI (Beneš et al., 2012)

Skórovací systém CURB bol vyvinutý vo Veľkej Británii. Názov pochádza zo štyroch parametrov, a to C – confusion (zmätenosť), U – urea (hladina urei v sére), R – respiratory rate (dychová frekvencia) a B – blood pressure (tlak krvi). Neskôr sa pridružil aj ďalší parameter – vek pacienta, a tak vznikol CURB – 65. Nemeckí lekári vypustili meranie urei v sére a tak vznikla variácia CRB – 65. Pri využívaní tohto hodnotiaceho systému nie sú potrebné žiadne odbery a laboratórne vyšetrenia. Táto metóda je preto vhodná na využitie v ambulantnej praxi. Princíp hodnotenia spočíva v pridelení jedného bodu za tzv. splnený parameter. Celkový počet bodov určuje závažnosť ochorenia a spôsob liečby. Parametre sú: vzniknutá zmätenosť, urea v sére vyššia ako 7 mmol/l, frekvencia dýchania viac ako 30/min., systolický tlak menej ako 90 mm Hg alebo diastolický menej 60 mm Hg a vek vyšší ako 65 rokov. (Beneš et al., 2012)

	Skupina	Počet bodov	Úmrtnosť	Doporučený spôsob liečby
CURB – 65	1	0 – 1	1,5%	Ambulantná
	2	2	9,2 %	Hospitalizácia
	3	3 – 5	22 %	Hosp. na JIS
CRB - 65	1	0	1,2 %	Ambulantná
	2	1 – 2	8,15%	Hospitalizácia
	3	3 - 4	31%	Hosp. na JIS

Tabuľka č. 6 Klasifikácia pacientov s komunitnou pneumóniou podľa systému CURB – 65. (Beneš et al., 2012)

3.3 Antibiotická liečba

Liečba antibiotikami je potrebná ako u hospitalizovaných pacientov, tak aj počas ambulantnej liečby. Pri ambulantnej liečbe volíme najmä aminopenicilíny, aminopenicilíny s inhibítormi β -laktamáz alebo cefalosporíny II. Generácie (cefuroxim, cefaclor, cefprozil). Širokospektrálne využitie majú cefalosporíny III. Generácie. Najúčinnejší na liečbu je cefixim. Pri podozrení na atypického vyvolávateľa ochorenia sa podávajú makrolidové antibiotiká ako sú azitromycín, klaritromycín, roxitromycín. Taktiež sú vhodné tetracyklyny alebo respiračné fluorochinolóny. Pri ambulantnej liečbe by sa mali antibiotiká nasadiť najneskôr do 8 hodín.

Pneumónia s ľažkým alebo stredne ľažkým priebehom si vyžaduje hospitalizáciu. U hospitalizovaného pacienta by sa mali antibiotiká nasadiť najneskôr do 4 hodín od diagnostikovania ochorenia. Antibiotiká sa vtedy podávajú intravenózne a v kombinácií. Pri stredne ľažkom priebehu je možné po niekoľkých dňoch (cca po 2 až 5 dňoch) prejsť na perorálnu liečbu v závislosti od stavu pacienta. Antibiotiká, ktoré pacientovi podávame by mali pokrývať typické aj netypické agens. Pri pneumónii s ľažkým priebehom podávame aminopenicilíny kombinované s inhibítormi β -laktamáz alebo cefalosporíny III. generácie s makrolidmi, či trojkombináciu doplnenú o aminoglykozidy (gentamicín, amikacín, tobramycin). U pacientov nakazených infekciou *Pseudomonas aeruginosa* je indikovaná kombinácia antipseudomonádových β -laktámových antibiotík s klasickým fluorochinolónom alebo s aminoglykozidmi. Po výsledkoch kultivácie treba prejsť na cielenú liečbu, ktorej trvanie je individuálne u každého pacienta. Pri normálnom priebehu stačí podávanie počas 7 až 10 dní, ak je prítomné atypické agens, liečba antibiotikami si vyžaduje 14 až 21 dní. (Unilabs, 2017)

Dĺžka antibiotickej liečby u detských pacientov nie je presne určená, závisí od klinickej odpovede, mikrobiologických a laboratórnych vyšetrení. Pri bakteriálnej pneumónii by však užívanie antibiotík nemalo trvať dlhšie ako 14 dní ak to nie je nutné, aby nedošlo k rezistencií na ne. (Ľuboš Drgoňa a kol., 2007)

Rezistencia totiž predstavuje jednu z najväčších hrozien pre verejné zdravie obyvateľstva, pretože okrem toho, že si ochorenie v prípade rezistencie na antibiotiká vyžaduje dlhšiu dobu hospitalizácie a vyššie náklady na liečbu pacienta, je práve jedným z dôvodov vysokej úmrtnosti či už na pneumóniu alebo na iné ochorenia. (ŠÚKL, 2020)

Patogén	Antimikrobiálna liečba (1.vol'ba)	Antimikrobiálna liečba (2.vol'ba)
Streptococcus pneumoniae	Penicilín, aminopenicilín	Makrolid, respiračný fluorochinolón
Chlamydophila pneumoniae Mycoplasma pneumoniae	Makrolid, respiračný fluorochinolón, doxycyklín	Fluorochinolón
Haemophilus influenzae Moraxella catarrhalis	Aminopenicilín (s inhibítorm betalaktamáz), cefalosporíny II. gen.	Makrolid, fluorochinolón, respiračný fluorochinolón
Klebsiella pneumoniae	Cefalosporíny II. gen. Aminopenicilín s inhibítorm betalaktamáz	Fluorochinolón, cefalosporín III. gen.
Pseudomonas aeruginosa	Piperacilín/tazobaktam, ciprofloxacín, ceftazidím, cefoperazón	Aminoglykozid, karbapeném
Staphylococcus aureus citlivý na betalaktamázy - MSSA	Oxacilín, cefalosporín II.gen., príp. I. gen Aminopenicilín s betalaktamárou	Vankomycín, klindamycín, linezolid, cefalosporín III.gen.
Staphylococcus aureus rezistentný na meticilín/oxacilín - MRSA	Linezolid, glykopeptid – vankomycín, teikoplanín	Tigecyklín, daptomycín
Legionella spp.	Makrolid, respiračný fluorochinolón, fluorochinolón	Rifampicín, ale iba v kombinácii
Vírus chrípky	Oseltamivir, zanamivir	

Tabuľka č. 7 Odporučané antibiotiká na cielenú liečbu komunitnej pneumónie (Kajtár, 2015)

3.4 Iné spôsoby liečby

Medzi ďalšie spôsoby liečby okrem antibiotickej patrí imunomodulačná a profylaktická liečba. Imunomodulačná liečba znamená ovplyvnenie imunitného systému úpravou jeho funkcií. Odporuča sa ako súčasť prevencie predovšetkým u pacientov s chronickou chorobou, s oslabenou imunitou a aj ako doplnková liečba napr. pri užívaní antibiotík. (Zdravie.sk, 2017) Profylaktická liečba znamená zamedzenie vzniku nákazy. Je to istý spôsob ochrany pred ochorením. Predstavuje cielenú prevenciu ochorenia. (Wikipédia, 2020)

Pri syndróme systémovej zápalovej odpovede organizmu a septickom šoku podávame kortikoidy s predpokladom imunosupresívneho efektu. Väčšinou je to metylprednisolon 0,5mg/kg hmotnosti pacienta na deň. Prípadne je možné liečbu doplniť o makrolidy v bežnej dávke. Najmä u imobilných pacientov je odporučané podávanie heparínu ako

prevencia vzniku trombov. Treba si všímať komorbidity pacienta plúcneho aj mimoplúcneho typu a dbať na prítomnosť iných ochorení. K terapii pacienta patrí aj sledovanie nutričných parametrov. Podľa klinického stavu pacienta môžeme nutríciu realizovať formou parenterálneho podania stravy alebo sippingu.

Na potlačenie symptómov podávame analgetiká na tlmenie bolesti, zväčša tramadol alebo pethidin. Niekedy sú potrebné kombinácie analgetík a antiflogistík, pri horúčke podávame aj antipyretiká. Expektoranciá a mukolytiká sú potrebné na rozpúštanie hlienov a následne ich uvoľnenie z dýchacích ciest. V niektorých prípadoch sú indikované bronchodilatácia, snažíme sa voliť najmä tie s krátkodobým účinkom. Pri suchom, dráždivom kašli tlmíme nepríjemnosť antitusikami.

Nefarmakologická liečba v sebe zahŕňa oxygenoteriu, ktorá je indikovaná pri hypoxémií, kedy saturácia kyslíka klesá pod 90 %. Prietok kyslíka je ovplyvnený inými prítomnými chorobami (napr. CHOCHP) a závažnosťou hypoxémie. Dodržanie režimových opatrení vo veľkej miere prispieva k pozitívному priebehu ochorenia a k správnej a dostatočnej liečbe. Rehabilitácia zahŕňa dychové a pohybové cvičenia chorého, včasné mobilizáciu a to všetko individuálne alebo pod dohľadom odborníka.

Chirurgické zákroky sú indikované v prípade vzniku komplikácií. Patria sem terapeutická bronchoskopia s lokálnou aplikáciou mukolytík a odsatím usadeného spúta v dýchacích cestách. Ako prevencia pred usadením mykotickej infekcie v dýchacích cestách sa využíva pleurálna punkcia parapneumonického výpotku, hrudná drenáž empyému, ojedinele aj resekcia plúc. (Kajtár, 2015)

4. RIZIKOVÉ FAKTORY OCHORENIA

Rizikové faktory komunitnej pneumónie môžeme rozdeliť z rôznych hľadísk do viacerých skupín. Najčastejšie sú to chronické ochorenia dýchacieho systému vrátane chronickej obstrukčnej choroby plúc, chronickej bronchitídy aj bronchiálnej astmy. Spomínané ochorenia sú obzvlášť nebezpečné počas hospitalizácie pacienta. Riziko predstavuje aj ochorenia ústnej dutiny (periodontítida). Vyšším rizikovým faktorom pneumónie je terapia inhalačnými a celkovými kortikoidmi, diagnostikované ochorenia v nosovej oblasti, ústnej dutiny, hltanu a iných horných častí tráviaceho traktu. Komplikácie pneumónie môže spôsobiť zlyhanie srdca, a to tak, že tekutina v alveolách podporuje množenie baktérií. Riziko predstavujú aj neurologické ochorenia, keďže môžu poškodiť reflex kašľu. Nebezpečenstvo a komplikácie zdravotného stavu spôsobuje aj zvýšená hladina cukru (diabetes mellitus), ochorenie pečene či gastroezofageálny reflux. Pri refluxe komplikácie nespôsobuje samotné ochorenie, ale lieky znižujúce sekréciu žalúdočnej kyseliny (antacidá). Ohrozenou skupinou sú aj pacienti s primárnymi alebo sekundárnymi imunodeficitmi, pacienti s nádorovými ochoreniami či osoby s vyšším BMI (body mass index). Medzi demografické a socioekonomicke faktory patrí vyšší vek, nižšia úroveň vzdelávania a nižšia ekonomická úroveň, sociálna izolovanosť.

Životný štýl vo veľkej miere ovplyvňuje priebeh choroby. Fajčenie a nadmerný príjem alkoholu predstavujú veľké riziko nielen u pacientov trpiacich pneumóniou. Z faktorov životného prostredia najviac vplýva na zdravie respiračného systému prach, dym, rôzne výpary, náhle zmeny teplôt, zamestnanie, bydlisko, bývanie s deťmi a domácimi zvieratami. (Jakubec & Kolek, 2018)

Vek	Faktory hostiteľa		Vonkajšie faktory	Behaviorálne faktory
> 50 rokov	Imunokompetentný	Imunokompromitovaný	Socioekonomicke	
	<ul style="list-style-type: none"> • kardiovaskulárne a cerebrovaskulárne ochorenia 	<ul style="list-style-type: none"> • HIV 	<ul style="list-style-type: none"> • zvyšujúce riziko vírusovej respiračnej infekcie 	<ul style="list-style-type: none"> • vysoká konzumácia alkoholu
	<ul style="list-style-type: none"> • chronické respiračné ochorenia 	<ul style="list-style-type: none"> • chronické ochorenie obličiek 	<ul style="list-style-type: none"> • inštitucionalizácia (domov sociálnej služieb, atd.) 	<ul style="list-style-type: none"> • fajčenie
	<ul style="list-style-type: none"> • chronické hepatálne ochorenia 	<ul style="list-style-type: none"> • malignita 		
	<ul style="list-style-type: none"> • diabetes 	<ul style="list-style-type: none"> • transplantácia orgánu alebo kostnej drene 		
	<ul style="list-style-type: none"> • funkčná/anatomická asplénia 	<ul style="list-style-type: none"> • autoimunitné ochorenie 		
	<ul style="list-style-type: none"> • alkoholizmus 	<ul style="list-style-type: none"> • imunosupresíva kortikoidy 		
	<ul style="list-style-type: none"> • cerebrospinálny leak 	<ul style="list-style-type: none"> • primárna imunodeficiencia 		

Tabuľka č. 8 Faktory spojené so zvýšeným rizikom pneumokokových ochorení u dospelých (Solovič, 2011)

4.1 Rizikové faktory u imunokompromitovaných pacientov

Imunokompromitovaní pacienti tvoria skupinu pacientov s určitou imunitnou nedostatočnosťou. Patria sem onkologickí pacienti, pacienti po transplantáciách krvotvorných buniek a orgánov, pacienti podstupujúci liečbu imunosupresívami, HIV pozitívni pacienti, pacienti s ochorením diabetes mellitus, pacienti, ktorí majú závažné metabolické poruchy, predčasne narodení novorodenci, seniori, narkomani, pacienti po komplikovaných operáciách, pacienti s vrodenými poruchami imunitného systému. (Ľuboš Drgoňa a kol., 2007). Títo pacienti sú často ohrození závažnými, niekedy až život ohrozujúcimi infekciami. Neprítomnosť alebo zmena imunitnej odpovede môže zmeniť klinický obraz infekcie a poskytnúť tak falošný výsledok vyšetrenia. Preto je nutná čo najrýchlejšia diagnostika a následne liečba, aby infekcia nenabrala agresívny a v mnohých prípadoch aj fatálny priebeh. Aj u pacienta s imunodeficitom môže byť pneumónia vyvolaná takým patogénom, ktorý spôsobuje zápal aj u zdravého jedinca, avšak priebeh je o dosť komplikovanejší a stav pacienta závažnejší. Bežné sú u nich oportúnne patogény. Sú to mikroorganizmy, ktoré nedokážu vyvolať ochorenie u imunokompetentných ľudí. (Jakubec & Kolek, 2018)

Imunodeficit	Druhy imunodeficitov	Typické patogény
Deficit B protilátkovej imunity	1. Vrodené protilátkové – genetické defekty 2. Sekundárne protilátkové – strata imunoglobulínov, glomerulonefritída, exsudatívna enteropatia, nedostatočná tvorba imunoglobulínov, nádory buniek produkujúcich imunoglobulíny	Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Haemophilus, enterobaktérie
Deficity T bunkovej imunity	1. Vrodené bunkové imunodeficiency 2. Získané bunkové imunodeficiency	Intracelulárne patogény (mykobaktérie, vírusy, huby, prvoky)
Deficit prirodzenej imunity	1. Neutropénia 2. Porucha funkcie granulocytov – myeloproliferáciou, transplantáciou kostnej dreny, iatrogénne, -k infekciám dochádza pri znížení počtu neutrofilov	1. častá fáza – grampozitívne koky 2. neskorá fáza – gramnegatívne infekcie, mykotické infekcie, cytomegalovírus, herpesvírus
Poruchy fagocytózy	1. Vnútorná porucha – porucha bakteriocídnych enzýmov 2. Poruchy fagocytózy pri metabolických poruchách – diabetes mellitus, urémia pri poruchách obličiek alebo pečene	Bakteriálne infekcie
Deficity komplementov	1. Vrodené 2. Získané	

Tabuľka č. 9 Možné imunodeficiency u imunokompromitovaných pacientov, ich druhy a príslušné patogény (Jakubec & Kolek, 2018)

4.2 Komplikácie pneumónie

Komplikácie pri pneumónii zasahujú do liečby, predlžujú ju a niekedy aj znižujú účinnosť.

Komplikácie spôsobujú vo väčšine prípadov iné ochorenia, ktoré sú prítomné u pacientov liečených na pneumóniu. Patria sem respiračné zlyhanie a septický stav. Ostatné komplikácie delíme na lokálne, ktoré sú charakteristické tým, že postihujú respiračný systém rovnako ako pneumónia a vzdialené, ktoré sú infekčné alebo neinfekčné. Medzi lokálne komplikácie patria atelektáza, hemoptýza, bronchiektázia.

Atelektáza je spôsobená hlienmi, ktoré upchávaním dýchacích ciest komplikujú priebeh ochorenia. Lieči sa bronchoskopicky. Hemoptýza a bronchiektázia sú menej častou komplikáciou pneumónie, vyskytujú sa skôr pri nekrotizujúcej forme infekcie. Pľúcny absces a pľúcna gangréna predstavujú lokálnu komplikáciu pneumónie. Ide o hnisavý proces s nekrózou pľúcneho tkaniva. Prítomná je teplota a silný kašeľ s hnisavým, niekedy až zapáchajúcim exsudátom. Ak vplyvom silného dráždivého kašla sa porušia pľúcne cievy, dochádza k vykašliavaniu krvi z dýchacích ciest (hemoptýza), čo spôsobuje niekedy silné bolesti hrudníka a napínanie na vracanie až kolaps. Diagnostika je založená na RTG vyšetrení a laboratórnom vyšetrení spúta. V niektorých prípadoch je potrebné CT vyšetrenie na rozlíšenie abscesu a ohraničeného empyému. Liečba spočíva v podávaní silných antibiotík najprv empiricky, neskôr podľa prítomnosti zisteného patogénu. Bez poznania pôvodcu ochorenia podávame väčšinou antibiotiká s účinnou látkou klindamycín alebo vysoké dávky penicilínu s metronidazolom prípadne céfalosporíny druhej a tretej generácie. Antibiotická liečba je dlhotrvajúca, približne 6-8 týždňov. Pri podávaní antibiotík sú niekedy odporúčané aj lokálne liečivá s antiseptickým účinkom (Betadine, Persteril). Ak zlyháva účinok kombinácie antibiotík a lokálnej liečby, môže byť indikované aj chirurgické odstránenie abscesu.

Jednou z najťažších, ale naďalej zriedkavých komplikácií je nekrotické pľúcne ochorenie nazývané nekrotická gangréna. Je to úplný rozpad pľúcneho parenchýmu s nasledujúcim hnilobným rozpadom vznikajúcim pôsobením anaeróbnych baktérií. Prejavuje sa celkovými ťažkošťami u pacienta, triaškou, potením, vysokými teplotami, septickým záchvatom, a preto je často potrebná pľúcna ventilácia a intubácia dýchacích ciest. V rámci liečby podávame vysoké dávky antibiotík a chirurgicky odstraňujeme postihnuté pľúcne tkanivo.

Pleulárny výpotok sa vyskytuje až u 57% pacientov s pneumóniou, empyém sa vyskytuje len u 6% zo všetkých prípadov. Hnisavý proces je však mnohokrát príčinou smrti pacienta, v súčasnosti až v 30% prípadov.

Syndróm akútnej dychovej tiesne je ďalšou lokálnou komplikáciou pneumónie. Je to difúzna bunková dysfunkcia plúcneho parenchýmu charakterizovaná ako syndróm zápalu organizmu a zvýšenej priepustnosti spojená s klinickými, radiologickými a fyziologickými abnormalitami. Príčinou môže byť priame alebo nepriame poškodenie plúc. Diagnostika je založená na prítomnosti príznakov ako sú dyspnoe, tachypnoe, cyanóza, nález bilaterálneho infiltrátu na RTG snímku plúc, liečba je rovnaká ako pri klasickej pneumónii, nezaobíde sa však bez intubácie dýchacích ciest a plúcnej ventilácie. Odporúča sa taktiež inhalačná liečba, podávajú sa kortikoidy v nižších dávkach, ako podporná liečba je dôležité primerané stravovanie, úprava vnútorného prostredia a acidobázickej rovnováhy. Úmrtnosť dosahuje od 30 do 70%, avšak málokedy ju spôsobuje samotné ochorenie, väčšinou sa pridružujú aj iné komplikácie a dochádza k zlyhaniu viacerých telesných funkcií.

Medzi vzdialené komplikácie zaraďujeme infekčné ochorenia postihujúce iné orgány, ktoré vznikajú väčšinou hematogénym prenosom infekcie. Patria sem endokarditída, perikarditída, meningitída, encefalitída, otitída, nefritída, hepatitída, peritonitída a artritída. Najnebezpečnejšou formou je sepsa sprevádzaná zlyhávaním viacerých orgánov. Neinfekčné komplikácie postihujú najmä srdečno-srdcovo-cievny systém a zodpovedajú za 20% všetkých prípadov smrti spôsobených pneumóniou. Pacienti s komorbiditami kardiovaskulárneho systému sú vystavení vysokému zdravotnému riziku. Nebezpečné sú srdečné arytmie, akútne koronárne syndrómy, zlyhanie srdcového svalu, mozgová porážka a tromboembolické ochorenie spojené s plúcnicou embóliou. Pôvodom týchto komplikácií je zápal, ktorý pôsobí celkovo na celý organizmus človeka. Ďalším ochorením, ktoré môže skomplikovať priebeh pneumónie je dysfunkcia obličiek. Vyskytuje sa u 18 až 34% pacientov s komunitnou pneumóniou a zvyšuje riziko potreby plúcnej ventilácie, niekedy spôsobuje až smrť pacienta. Postihnutie centrálnego nervového systému a prítomnosť neurologických ochorení je spozorované skôr u pacientov vo vyššom veku. Hospitalizácia indikovaná pri pneumónii zvyšuje riziko demencie, zhoršuje mentálny stav pacienta, negatívne zasahuje do liečby a zvyšuje mortalitu. Hematologické komplikácie ako sú leukopénia, trombocytopénia či trombocytóza sa vyskytujú prevažne pri ťažkých komunitných pneumóniách. Iné vyskytujúce sa komplikácie pri pneumónii sú spojené

s endokrinným systémom a sú to hypoglykémia, laktátová acidóza a adrenokortikálna insuficiencia. Pneumónia, ktorá je sprevádzaná týmito komplikáciami si vyžaduje osobitnú liečbu, nestačí postupovať ako pri liečbe samotného zápalu plúc. (Jakubec & Kolek, 2018)

5. PREVENCIA

Pneumónia je celosvetovo veľmi časté a závažné plúcne ochorenie. Podceňovanie príznakov, neskorá diagnostika alebo zlý či nedostatočný liečebný postup môže viest' až k smrti pacienta napriek dnes už širokému spektru dostupných antibiotík, voľno predajných liekov a známych liečebných postupov. Najlepší spôsob ako predchádzať nástupu akýchkoľvek príznakov a výskytu ochorenia je prevencia. Veľmi významne sa podieľa na zachovaní zdravia človeka.

5.1 Každodenná prevencia

Medzi bežné preventívne opatrenia patrí dodržanie hygienických zásad, napr. pravidelné umývanie rúk, zakrývanie si úst pri vykašliavaní a prekrytie horných dýchacích ciest najmä v mieste zvýšeného rizika nákazy. Fajčenie predstavuje najväčšie riziko vzniku akýchkoľvek respiračných ochorení vrátane pneumokokovej pneumónie aj u inak zdravých jedincov. Ďalším spôsobom zachovania zdravých dýchacích ciest je neznečisťovať ovzdušie, nezdržiavať sa na miestach, kde je nadmerný výskyt dymu a smogu, dostatočne vetrať vnútorné priestory. Vhodná liečba ostatných prítomných ochorení pomáha tiež predchádzať vzniku pneumónie ako sekundárneho ochorenia a nespôsobuje tak iné závažnejšie komplikácie. U detí znižuje riziko vzniku komunitnej pneumónie dojčenie, keďže príaznivo vplyva na imunitu novorodenca a posilňuje ju. Dodržiavaním hygieny nosnej a ústnej dutiny taktiež vieme predchádzať respiračným ochoreniam vrátane pneumónie. Slúžia na to lokálne pôsobiace nosné spreje s morskou vodou a ústne vody vyvinuté špeciálne na hygienu. Celkovým posilnením imunity predchádzame riziku vzniku pneumónie. Dôležitý je príjem vitamínu C, D a zinku. Je dôležité zvlhčovanie vzduchu a udržiavať správnu vlhkosť priestorov. U hospitalizovaných pacientov, najmä ľudí vo vyššom veku treba myslieť na to, že aj dlhodobé ležanie na chrbte môže spôsobiť zápal plúc. (Wikipedia, 2020)

5.2 Vakcinácia

Komunitná pneumónia je vo väčšine prípadov spôsobená pneumokokovým patogénom (*Streptococcus pneumoniae*), ktorý je aj najčastejšou príčinou smrti. Napriek širokému spektru dostupných antibiotík pôsobiacich proti tomuto druhu patogénov liečba často zlyháva z dôvodu rezistencie, ktorú spôsobuje ich nesprávne podávanie a užívanie. Preto je pneumónii lepšie predísť, ako ju liečiť. Dopolňať sa za najúčinnejšiu prevenciu považuje očkovanie.

Na Slovensku máme registrovanú pneumokokovú vakcínou, ktorá pôsobí až proti 23 najčastejším kmeňom pneumokokov. Táto očkovacia látka je indikovaná pre pacientov starších ako 2 roky. U menších detí nie je účinný tento typ vakciny z dôvodu doposiaľ nedostatočne vyvinutého imunitného systému. Efektívnosť tejto vakciny je od 50% do 80% v závislosti od veku pacienta a prítomnosti iných ochorení. Podáva sa jedna dávka tejto vakciny, jej účinok nastupuje po 14 až 21 dňoch a pôsobí počas doby 3 až 5 rokov. Očkovanie sa môže vykonať kedykoľvek v priebehu roka, odporúča sa podávať spolu s vakcínou proti chrípke. Vakcína je bezpečná, má len málo vedľajších účinkov, medzi ktoré patrí zvýšená telesná teplota, opuch v mieste vpichu, mierna bolest a začervenanie pretrvávajúce iba krátko, do 48 hodín od aplikácie. Očkovacia látka je dostupná v lekárni, je viazaná na lekársky predpis a pre niektoré skupiny pacientov je plne hradená zdravotními poisťovňami. Do vybranej skupiny pacientov patria osoby staršie ako 65 rokov, pacienti od 2 rokov s chronickými ochoreniami dýchacích ciest, srdečno – cievneho systému, s poruchami metabolizmu, obličiek a imunity a pacienti, ktorí majú zo zdravotných dôvodov odstránenú slezinu. Pri záujme o vakcínu sa pacient musí hlásiť u svojho obvodného lekára. (RÚVZ, 2010)

Od roku 2009 sa na Slovensku očkuje okrem 23 – valentnej polysacharidovej vakciny aj 10 – valentnou konjugovanou vakcínou a 13 – valentnou konjugovanou vakcínou. 13 – valentná je od 1.7.2019 plne hradená zdravotnou poisťovňou. Hlavnou výhodou 13 – valentnej konjugovanej vakciny je vyšší očakávaný ochranný efekt. (Laššán & Laššánová, 2008)

Účinok oboch očkovacích látok je priamy (u zaočkovaného jedinca) a nepriamy (u neočkovaných osôb žijúcich v komunite so zaočkovanými deťmi) a bezpečný. Zárukou účinnosti je samozrejme správna aplikácia, a to 3 - dávkový (2 + 1 alebo 3 + 0) alebo 4 –

dávkový režim (3 + 1). Aj keď sa látková odpoveď organizmu pri jednotlivých vakcínach odlišovala, obe vykazovali všeobecne porovnatelnú imunogenicitu. (Sataloff et al., n.d.)

7 – valentná konjugovaná vakcína sa zaviedla do praxe prvýkrát v USA v roku 2000, následne potom v roku 2001 aj v štátoch Európskej únie. Je indikovaná u detí do 2 rokov, pri zvýšenom riziku vzniku infekcie až do 5 rokov veku. Vo viacerých štátoch je zaradená do štandardnej očkovacej schémy. Na Slovensku je jej súčasťou od 1.1.2009. Očkovanie sa podáva deťom v 4 – dávkovom režime a to tak, že sa podajú tri úvodné dávky a jedna posilňujúca. Úvodné sa podávajú v 2., 4. a 6. mesiaci alebo v 2., 3. a 4. mesiaci a posilňujúca dávka do začiatku 2. roku. V prípade zvýšeného rizika nákazy až do 5. roku života. Na Slovensku sa riadime schémou podania vakcín 2 + 1. Dôležitým faktorom účinnosti je čas podania posilňujúcej dávky vakcíny. U osôb nad 65 rokov je zatiaľ odporúčaná 23 – valentná nekonjugovaná vakcína, avšak zvažuje sa použitie konjugovanej vakcíny vďaka preukázateľne vyššej imunogenicite.

Zavedenie očkovania u detí malo jednoznačne priaznivý vplyv na zníženie počtu ochorení. Vo viacerých štátoch bol zachytený pokles nakazených ľudí. Očkovanie detí viedlo aj k ochrane dospelých. Tento skupinový efekt, kedy očkovanie istej rizikovej skupiny ľudí vedie k ochrane neočkovaných jedincov spôsobuje aj pokles počtu možných zdrojov nákazy.

Aj napriek tomu, že sa vakcinácia považuje za najúčinnejší spôsob ako predchádzať pneumónii, má taktiež svoje riziko, a to možnosť nahradenia doterajších sérototypov novými, ktoré nie sú vo vakcíne obsiahnuté. Takýmto je napríklad sérotyp 19A, ktorý je rezistentný na antibiotiká a bolo zaznamenané jeho mierne zvýšenie v určitých krajinách. Uvedené vakcíny majú aj svoje nevýhody. Poskytujú ochranu len voči sérotypom, ktoré sú obsiahnuté v samotnej vakcíne. 23 – valentná polysacharidová vakcína nezabezpečuje ochranu u detí a imunokompromitoaných pacientov. Riešením týchto nevýhod by bolo identifikovanie proteínov, ktoré by boli spoločné aspoň pre väčšinu kmeňov. Vývoj nového liečiva je však finančne aj časovo náročný a trvá preto až niekoľko rokov. (Čižnár, 2009)

Jednou z možností ako účinne predchádzať pneumónii je aj očkovanie proti chrípkе. Účinnosť vakcín závisí od zhody reťazcov cirkulujúceho vírusu v populácii a reťazcov vakcín. Pri dobrej zhode je účinnosť 70 až 90%. Očkovanie sa odporúča každoročne pred začatím chrípkovej sezóny. U starších ľudí je súčinok vakcín nižší, ale po jej podaní je

aj priažnivejší priebeh ochorenia, nepostihuje dolné dýchacie cesty, nespôsobuje tak ďalšie komplikácie čím sa znižuje aj mortalita pacientov. Z toho vyplýva, že je odporúčané očkovať pacientov aj nad 65 rokov, pacientov s chronickými chorobami aj osoby, ktoré sú vystavené vyššiemu riziku prenosu chrípky. (Joppa et al., 2018)

Dispenzárna skupina	Ochorenia
Chronické ochorenie dýchacích ciest	<ul style="list-style-type: none"> • Astma • Bronchiektázia • Vrodené chyby priedušnice a plúc • Perinatálne vzniknuté respiračné poruchy
Ochorenie srdcovo – cievneho aparátu	<ul style="list-style-type: none"> • Vrodené chyby srdca
Metabolické poruchy	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus 1. Typu • Poruchy metabolizmu aminokyselín, lipidov, purínu a pyrimidínu <ul style="list-style-type: none"> • Cystická fibróza
Renálne ochorenie	<ul style="list-style-type: none"> • Nefrotický syndróm • Zlyhanie obličiek
Poruchy imunity	<ul style="list-style-type: none"> • Stav po prekonanej purulentnej meningítide alebo septikémií • Choroba vyvolaná vírusom HIV <ul style="list-style-type: none"> • Všetky zhubné nádory • Hemolytické anémie • Agranulocytóza • Funkčné poruchy polymorfonukleárnych leukocytov • Choroby sleziny • Imunitná nedostatočnosť s prevahou poruchy tvorby protilátok <ul style="list-style-type: none"> • Iné imunodeficiencie • Hnisavý a nešpecifikovaný zápal stredného ucha • Nízka pôrodná hmotnosť <ul style="list-style-type: none"> • Prematurita • Vrodené chyby sleziny • Downov, Edwardov, Patauov syndróm
Stavy pred splenektómiou s funkčnou alebo anatomickou aspléniou	

Tabuľka č. 10 Rizikové skupiny, pre ktoré je odporúčané očkovanie pneumokokovými vakcínami (Čižnár, 2009)

Tak, ako všetky lieky s rôznymi formami aplikácie, tak aj injekčne podávané očkovacie látky môžu mať svoje vedľajšie nežiaduce účinky. Delíme ich na lokálne alebo celkové,

prípadne sa môže objaviť aj alergická reakcia, zriedkavejšie neurologická reakcia alebo hyperreakcia organizmu na podanú látku, čo znamená prehnanú, nezvyčajnú reakciu organizmu.

Lahká lokálna reakcia ako sú bolest', začervenanie miesta vpichu, infiltrát, opuch či krátkodobé obmedzenie funkčnosti môžu prejsť v ďalšie formy, kedy je prítomná bakteriálna infekcia v mieste podania vakcíny alebo sa tvoria abscesy.

Celková reakcia organizmu sa prejavuje bolesťou hlavy, zvýšenou telesnou teplotou do 39°C , únavou, nauzeou, zvracaním, hnačkou či nechutenstvom. Tieto príznaky sa objavia do 48 hodín od podania očkovacej látky a pretrvávajú len krátko.

Približne do pol hodiny od podania vakcíny sa môže objaviť anafylaktická reakcia, čo predstavuje život ohrozujúci stav pacienta. Je to typ alergickej reakcie, ktorá zapríčinuje edém, vazodilatáciu s hypotensiou a tachykardiou, bronchokonstrikcii a aktiváciu parasympatika. Je sprostredkovaná protilátkami typu IgE.

Imunokomplexová alergická reakcia alebo bunkami spôsobená sa prejavuje lokálnym opuchom, väčším exantémom.

Hyperreakcia je spôsobená individuálnou dispozíciou. Pri očkovaní proti pneumónii sa nevyskytuje.

Neurologické reakcie po očkovaní sú zriedkavé, ale nebezpečné. Patria sem febrilné kŕče, encefalopatie, encefalitidy, encefalomyelity a polyradikulopatie. (Masár, 2015)

5.3 Očkovacie látky

Prevenar 13

Je to 13 – valentná konjugovaná polysacharidová injekčná suspenzia patriaca do skupiny imunopreparátov. Poskytuje ochranu proti 13 typom baktérie *Streptococcus pneumoniae* tým, že pomáha telu vytvárať protilátky na ochranu pred ochorením. Využíva sa u detí aj dospelých ako prevencia meningitídy, bakterémie, sepsy či pneumónie. Podáva sa intramuskulárne. Podanie očkovacej látky sa neodporúča v čase, keď má pacient akútne horúčkovité ochorenie. Výdaj lieku je viazaný na lekársky predpis. ("Prevenar 13®," 2010)

Pneumovax 23

Táto pneumokoková polysacharidová očkovacia látka zo skupiny imunopreparátov sa používa na imunizáciu proti pneumokokovému ochoreniu detí a dospelých. Je to injekčný roztok naplnený v injekčnej striekačke a aplikácia lieku je intramuskulárna alebo subkutánna. Podobne ako Prevenar, aj Pneumovax je indikovaný ako prevencia meningitídy, pneumónie, sepsy aj bakterémie. Liek je viazaný na lekársky predpis.

(*PNEUMOVAX® 23 - MSD.Nl*, n.d.)

Influvac

Influvac je vakcína proti chrípke. Funguje na rovnakom princípe ako ostatné vakcíny, t.j. pomáha organizmu vytvárať protilátky proti vírusom, a to približne po 2 až 3 týždňoch od podania. Je určená dospelým a deťom od 6 mesiacov. Nechráni pred bežným nachladnutím, aj keď príznaky môžu byť podobné ako sú príznaky chrípky. Vakcína sa podáva intramuskulárne alebo subkutánne, v žiadnom prípade ju nesmieme podať intravaskulárne. Patrí tiež medzi imunopreparáty a môže sa aplikovať aj počas tehotenstva.

(*Influvac - ADC.Sk*, n.d.)

Vaxigrip

Táto vakcína proti chrípke je podobná Influvac – u, chráni proti štyrom vírusovým kmeňom, ktoré sú obsiahnuté vo vakcíne a nástup účinku je taktiež po 2 až 3 týždňoch od podania. Je určená pre dospelých a deti od 6 mesiacov. Vakcínu podávame intramuskulárne alebo subkutánne. Tak ako všetky vymenované vakcíny, aj Vaxigrip patrí medzi imunopreparáty. (*Vaxigrip Tetra - ADC.Sk*, n.d.)

DISKUSIA

Pneumónia vo všeobecnosti predstavuje celosvetový problém. Komunitná pneumónia je jednou z najčastejšie sa vyskytujúcich druhov pneumónie a je častou príčinou smrti najmä u rizikových skupín pacientov.

Istá Fínska štúdia potvrdila dramaticky stúpajúcu úmrtnosť pacientov žijúcich v EÚ na komunitnú pneumóniu práve vo vyšom veku. Úmrtnosť je podľa tejto štúdie až 6 – násobne vyššia u pacientov nad 75 rokov ako vo vekovej skupine od 30 do 44 rokov. Celková pozorovaná úmrtnosť v priebehu prvých 30 dní ochorenia u pacientov nad 65 rokov bola o 7,6% vyššia ako podľa istej španielskej štúdie, ale zároveň nižšia oproti iným štúdiám, podľa ktorých sa úmrtnosť na komunitnú pneumóniu u ľudí vo vyšom veku pohybuje od 12,5% do 15,5%. (Torner et al., 2017)

Príznaky a prejavy zápalu plúc sú často zanedbávané a návštevu lekára si pacienti volia ako poslednú alternatívu. Týmto však môže dôjsť k zhoršeniu zdravotného stavu a aj keď nakoniec nie je potrebná hospitalizácia, určite si liečba vyžaduje podávanie antibiotík. Ich nesprávne, nepravidelné, nadmerné či práve naopak, krátkodobé užívanie spôsobuje rezistenciu a tá je práve jedným z dôvodov vysokej úmrtnosti obyvateľstva.

Slovensko v porovnaní s ďalšími tromi krajinami (Maďarsko, Poľsko a Česko) vykazuje najvyššiu mieru rezistencie. Na Slovensku je rezistencia až o 60% vyššia ako v Maďarsku. Priemer týchto štyroch krajín spolu je vyšší ako celkový priemer Európskej únie.

Oproti priemeru Európskej únie, ktorý predstavoval v roku 2014 19,8% je však spotreba antibiotík v Maďarsku dnes už výrazne nižšia a klesá v posledných rokoch aj na Slovensku. Tieto fakty sú pozitívnymi ukazovateľmi a v nasledujúcich rokoch môžu pomôcť znížiť aj rezistenciu. (Safrany & Monnet, 2012)

Vakcinácia je jediný účinný spôsob prevencie proti pneumónií. Účinnosť a bezpečnosť bola potvrdená aj klinickými štúdiami. V USA a v Európskej únii bolo vykonaných päť štúdií hodnotiacich imunitnú odpoved organizmu na 13 – valentnú polysacharidovú konjugovanú vakcínu. Hodnotené osoby boli vo veku od 18 do 95 rokov a boli predtým už očkovaní jednou alebo viacerými dávkami 23 – valentnej pneumokokovej polysacharidovej vakcíny. Štúdie sa vykonávali na zdravých jedincoch, na imunokompromitovaných pacientoch aj na osobách patriacich do iných rizikových skupín

(alkoholizmus, fajčenie). Bezpečnosť očkovacej látky bola schválená a európska komisia tak schválila jej indikáciu pre dospelých. (Musher & Rodriguez-Barradas, 2014)

Účinnosť proti komunitnej pneumónii sa stanovila na základe rozsiahlej randomizovanej, dvojito zaslepenej, placebo kontrolovanej štúdie, ktorá bola vykonaná v Holandsku. Až 84 496 dobrovoľníkov nad 65 rokov dostalo jednorázovú dávku 13 – valentnej polysacharidovej konjugovanej vakcíny alebo placebo s randomizáciou 1:1. Výsledok potvrdil účinnosť aj bezpečnosť vakcíny. (Bonten et al., 2015)

ODPORÚČANIA PRE PRAX

- Vyhýbať sa miestam s vysokým rizikom nákazy infekciou spôsobujúcou komunitnú pneumóniu
- V rámci prevencie dbať na hygienické opatrenia a dodržiavať ich, keďže patogény, ktoré zapríčinujú vznik zápalu plúc, sa šíria jednoduchým a bežným spôsobom - kvapôčkovou infekciou
- Prítomné príznaky ochorenia nezanedbávať, aby liečba nebola neskorá a nevznikli ďalšie komplikácie
- Najmä pri ambulantnej liečbe dodržiavať pokyny lekára a dbať na správne užívanie antibiotík, aby nevznikla rezistencia na ne
- Uvedomiť si riziko a komplikácie ochorenia a v rámci možnosti priať najbežnejší a najúčinnejší spôsob prevencie, ktorou je vakcinácia
- Byť viac oboznamovaní s rizikami tohto ochorenia v rámci prevencie, preventívnych prehliadok lekármi a inými zdravotníckymi pracovníkmi, lebo mnohokrát sú vznik a šírenie ochorenia podceňované
- Za prítomnosti pneumónie je dôležitá informovanosť pacienta o terapií, o tom, že perorálna liečba nie je dostatočná, treba dodržiavať oddych na lôžku a iné nefarmakologické liečebné postupy

ZÁVER

V bakalárskej práci sme popísali pneumóniu ako druh ochorenia dýchacích ciest a zamerali sme sa konkrétnie na jeden z jej druhov – komunitnú pneumóniu. V práci nájdeme spôsob vzniku a šírenia choroby. Popísali sme jej príznaky, ktoré je dôležité poznať z dôvodu včasnej diagnostiky a nasadenia liečby. Diagnostické metódy v práci poslúžia čitateľovi ako vzácná informácia pri výskytu ochorenia. Uviedli sme moderné spôsoby zisťovania patogénov spôsobujúcich komunitnú pneumóniu a infikovanie pacienta. Kapitola o liečbe delí spôsob liečby pneumónie na ambulantnú liečbu a liečbu vyžadujúcu si hospitalizáciu. Nájdeme tu stručné informácie o antibiotickej liečbe, o ich správnom užívaní a druhoch, keďže podávanie antibiotík je takmer nevyhnutné pri infikovaní niektorým patogénom spôsobujúcim zápal plúc. Popísali sme iné spôsoby liečby, nefarmakologické postupy a bežné, potrebné opatrenia, ktoré je nutné dodržiavať pre účinnú liečbu.

Hlavným cieľom bakalárskej práce je poukázať na imunokompromitovaných a chronicky chorých pacientov. V práci sme vymenovali rizikové faktory, ktoré vplývajú na ľudí s rôznymi imunitnými deficitmi a vyplývajú z komunitnej pneumónie. Uviedli sme ďalšie komplikácie ako sekundárne ochorenie pneumónie.

Základom odboru je prevencia chorôb. V práci sme uviedli niekoľko preventívnych opatrení a popísali sme aj najúčinnejší a najbežnejší spôsob prevencie, ktorou je očkovanie. Charakterizovali sme dostupné druhy očkovacích látok na Slovensku, spôsob podania jednotlivých druhov, indikácie a dĺžku ochrany pacienta. V epidemiologickej časti práce sme porovnali výskyt a mortalitu ochorenia na Slovensku a v iných krajinách Európskej únie a tiež počet hospitalizovaných pacientov.

ZDROJE

Beneš, J., Džupová, O., Blechová, Z., & Kolek, V. (2012). *Skórovací systémy hodnotící prognózu komunitních pneumónií.*
<https://www.casopisvnitrilekarstvi.cz/pdfs/vnl/2012/05/05.pdf>

Bonten, M. J. M., Huijts, S. M., Bolkenbaas, M., Webber, C., Patterson, S., Gault, S., van Werkhoven, C. H., van Deursen, A. M. M., Sanders, E. A. M., Verheij, T. J. M., Patton, M., McDonough, A., Moradoghli-Haftvani, A., Smith, H., Mellelieu, T., Pride, M. W., Crowther, G., Schmoele-Thoma, B., Scott, D. A., ... Grobbee, D. E. (2015). Polysaccharide Conjugate Vaccine against Pneumococcal Pneumonia in Adults. *New England Journal of Medicine*, 372(12), 1114–1125.
<https://doi.org/10.1056/nejmoa1408544>

Čižnár, P. (2009). *Pneumokokové infekcie u detí a ich prevencia.*
<https://www.solen.sk/storage/file/article/74cd29d269c45ed7c0d9433b9e8b58e6.pdf>

Dluholucký, S. (2009). *Pneumónia v ambulantnej praxi pediatra.* 8–13.
<https://www.solen.sk/storage/file/article/fa127b46677b80a072955c7091e2f383.pdf>

Dzúrik, R., & Trnovec, T. (1997). *Štandardné terapeutické postupy* (Osveta).

Eurostat. (2017). *Almost 120 000 deaths from pneumonia in the EU - Products Eurostat News - Eurostat.* <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/edn-20171110-1>

Fibigr, O., & Pauk, N. (2017). *Pneumonie v praxi všeobecného lékaře a její léčba.*
<https://medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/03/04.pdf>

Husarčeková, J. (2006). *Trypanosomiáza - spavá choroba - ZDRAVIE.sk.*
<https://www.zdravie.sk/choroba/27340/trypanosomiaza-spava-choroba>

Influvac - ADC.sk. (n.d.). Retrieved April 1, 2021, from
<https://www.adc.sk/databazy/produkty/detail/influvac-869190.html>

Jakubec, P., & Kolek, V. (2018). *Pneumonie pro klinickou praxi* (Maxdorf s.).

Joppa, P., Pobeha, P., Solovič, I., & Tkáčová, R. (2018). *Vybrané kapitoly z pneumológie a ftizeológie* (Univerzita). <https://unibook.upjs.sk/img/cms/2018/lf/vybrane-kapitoly-z-pneumologie-ftizeologie-web-final.pdf>

- Juhaňák, S. (2012). *Klinicky významné baktérie*.
- Kajtár, P. (2015). *Súčasné odporúčania na diagnostiku a liečbu komunitných pneumónii*.
<https://www.solen.sk/storage/file/article/c926ed97cb5adf0b43a28ca6c48f067d.pdf>
- Kolek, V. (2002). *Komunitní pneumonie dospělých. Doporučené postupy*.
- Kolek, V., Kolář, M., Kašák, V., Beneš, J., & Dindoš, J. (2011). Diagnostika a léčba komunitní pneumonie dospělých. In *Vnitri Lekarstvi* (Vol. 57, Issue 10, pp. 858–866). <https://www.infekce.cz/Legislativa/Pneumonie DP170311.pdf>
- Kuková, Z., & Duchoňová, J. (2013). *Pneumónie získané v komunite u detí*.
<https://www.solen.sk/storage/file/article/43951c6919a831fa9cc90fa65567194b.pdf>
- Laššán, Š., & Laššánová, M. (2008). *Vakcinácia a prevencia pneumokokovej komunitnej pneumónie*. <https://www.klinickafarmakologie.cz/pdfs/far/2014/04/04.pdf>
- Lekár.sk, R. portálu. (2019). *Toxoplazmóza / Lekar.sk*.
<https://lekar.sk/clanok/toxoplazmoza>
- Ľuboš Drgoňa a kol. (2007). *Diagnostika a liečba pneumónii u hospitalizovaných pacientov* (GDA VISUAL).
- Masár, O. (2015). *Kompendium všeobecného praktického lekára pre medikov* (Univerzita).
https://www.fmed.uniba.sk/fileadmin/lf/sluzby/akademicka_kniznica/PDF/Elektronicke_knihy_LF_UK/Kompendium_vseobecnehopraktickeho_lekara.pdf
- Mediweb. (2019). *Slovensku patrí druhá priečka v úmrtnosti na zápaly plúc v rámci EÚ*.
<https://mediweb.hnonline.sk/spravy/2222110-slovensku-patri-druha-priecka-v-umrtnosti-na-zapaly-pluc-v-ramci-eu>
- Musher, D. M., & Rodriguez-Barradas, M. C. (2014). The CAPITA study of protein-conjugate pneumococcal vaccine and its implications for use in adults in developed countries. In *Human Vaccines and Immunotherapeutics* (Vol. 10, Issue 5, pp. 1331–1333). Landes Bioscience. <https://doi.org/10.4161/hv.29031>
- Pauk, N. (2010). Pneumonie v rukou praktického lékaře. *Medicína pro Praxi*, 7(10), 380–383. <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2010/08/08.pdf>

PNEUMOVAX® 23 - MSD.nl. (n.d.). Retrieved April 1, 2021, from
<https://www.adc.sk/databazy/produkty/detail/pneumovax-23-270014.html>

Poláček, H., Szilágyiová, M., Mištuna, D., Zeleňák, K., & Ševík, M. (2011). *Echinokokóza v CT obrazu / Slovenská rádiológia*. <http://www.slovakradiologyjournal.com/1-2011-1/echinokokoza-v-ct-obraz/>

Prevenar 13®. (2010). *Pädiatrie & Pädologie*, 45(1), 43–47.
<https://doi.org/10.1007/s00608-010-0191-4>

RÚVZ. (2010). *RUVZ-Regionalny urad verejneho zdravotnictva*.
https://www.vzbb.sk/sk/aktuality/spravy/2010/pneumokokove_infekcie.php

Safrany, N., & Monnet, D. L. (2012). Antibiotics obtained without a prescription in Europe. In *The Lancet Infectious Diseases* (Vol. 12, Issue 3, pp. 182–183).
[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(12\)70017-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(12)70017-8)

Sarbacker, B., Threatt, T., & Gordon, M. (2018). *Preventing and Treating Community-Acquired Pneumonia: A Focus on Men*. 17.8.2018.
<https://www.uspharmacist.com/article/preventing-and-treating-communityacquired-pneumonia-a-focus-on-men>

Sataloff, R. T., Johns, M. M., & Kost, K. M. (n.d.). *Plne hradená pneumokoková polysacharidová konjugovaná vakcína (13-valentná, adsorbovaná) na Slovensku*. Retrieved March 16, 2021, from
<https://www.eduprofipharm.sk/userfiles/periodicals/15/PlneMedicusI-10.pdf>

Solovič, I. (2011). *Pneumokokové ochorenia u dospelých - možnosti prevencie*.
http://www.vpl.sk/files/file/XXXIII prezentacie pdf/sala 2/1 stvrtok/pneumokoky/Solovic_VPL Smokovec.pdf

ŠÚKL. (2020). *Antibiotická rezistencia: Čo môžem urobiť?* | ŠÚKL.
https://www.sukl.sk/hlavna-stranka/slovenska-verzia/media/tlacove-spravy/antibioticka-rezistencia-co-mozem-urobit?page_id=5466

Tomášová, M. (2014). *Postavenie antibiotík v liečbe respiračných infekcií*.
<https://www.edukafarm.sk/data/soubory/casopisy/mediNEWS/01-2014/03 POSTAVENIE ANTIBIOTIK V LIECBE RESPIRACNYCH INFEKCIИ.pdf>

- Torner, N., Izquierdo, C., Soldevila, N., Toledo, D., Chamorro, J., Espejo, E., Fernández-Sierra, A., & Domínguez, A. (2017). Factors associated with 30-day mortality in elderly inpatients with community acquired pneumonia during 2 influenza seasons. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 13(2), 450–455.
<https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1264782>
- Unilabs. (2017). *Infekčné pneumónie* | Unilabs. <https://www.unilabs.sk/casopis-invitro/infekcne-pneumonie>
- Vančíková, Z. (2008). *Komunitní pneumonie u dětí - Zdraví.Euro.cz*.
<https://zdravi.euro.cz/denni-zpravy/profesni-aktuality/komunitni-pneumonie-u-det-363783>
- Vaxigrip Tetra - ADC.sk. (n.d.). Retrieved April 1, 2021, from
<https://www.adc.sk/databazy/produkty/detail/vaxigrip-tetra-800825.html>
- Wikipedia. (2020). *Pneumonia - Wikipedia*. 06.05.2020.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Pneumonia#Other>
- Wikipédia. (2020). *Profylaxe – Wikipédie*. <https://cs.wikipedia.org/wiki/Profylaxe>
- Zdraví - Babezióza. (2020). *Babezióza: původce, příznaky, diagnostika a léčba - Zdraví.Euro.cz*. <https://zdravi.euro.cz/leky/babezioza-puvodce-priznaky-lecba/>
- Zdravie.sk. (2017). *Viete, čo je to imunomodulačná liečba?*
<https://zdravie.pluska.sk/zdravy-zivot/viete-co-je-to-imunomodulacna-liecba>