

Studijní opora

EPIDEMIOLOGIE

Doc. MUDr. Alexander M. Čelko, CSc., Doc. MUDr. Daniela Janovská, CSc.,

MUDr. Jana Dáňová, PhD., MUDr. Jan Kynčl, PhD., MUDr. Kateřina Fabiánová,

Rozsah: 15 hodin výuky, 10 hodin konzultací zimní semestr

20 hodiny výuky, 14 hodin konzultací letní semestr



Úvod

Tento předmět se věnuje jak metodologii v epidemiologii od historie a základní terminologie až po hodnocení epidemiologických studií, tak i speciální epidemiologii vybraných infekčních onemocnění, tj. nález bakteriálního, virového a parazitárního původu. Nejsou opominuty příčiny vzniku a výskytu neinfekčních onemocnění, zvláště pak civilizačních chorob a úrazů a možnosti jejich prevence. Seznámení s imunitou, vnímavostí, aktivní a pasivní imunizace (princip, využití v současné praxi), očkovací látky, kontraindikace očkování. Strategie imunizačních programů, odmítání očkování, platná legislativa. Protiepidemická opatření zaměřená na eliminaci zdroje nákazy, na přerušování cest přenosu a zvýšení odolnosti a imunity organismu. Význam nozokomiálních nálezů a možnosti jejich kontroly.



Cíle studia předmětu

Cílem předmětu je osvojení základních medicínských pojmů, znalostí a dovedností v oboru epidemiologie tak, aby absolvent - asistent ochrany a podpory veřejného zdraví, byl schopen komunikovat s odbornou zdravotnickou veřejností v případě svého působení na těchto pracovištích. Dalším cílem předmětu je seznámit studenty s potřebnou legislativou, preventivními opatřeními, povinnostmi a úkoly státní správy a samosprávy pro výkon činnosti související s výkonem státního zdravotního dozoru v oblasti epidemiologie v rámci ochrany a podpory veřejného zdraví podle zvláštních právních předpisů.

Obsah

Zimní semestr

1. Definice a vývoj oboru epidemiologie, terminologie používaná v epidemiologii (dr. Dáňová)
2. Deskriptivní epidemiologie (dr. Fabiánová)
3. Analytická epidemiologie (doc. Janovská)
4. Experimentální klinické studie (dr. Kynčl)

5. Časové trendy – jejich využití v analýze a prognóze onemocnění (doc. Čelko)
6. Hodnocení diagnostických testů (doc. Čelko)
7. Aplikace informačních systémů u vybraných infekčních onemocnění (dr. Kynčl)

Letní semestr

8. Proces šíření nákazy a formy výskytu nákaz (dr. Fabiánová)
9. Principy pasivní aktivní imunizace, imunizační programy (dr. Dáňová)
10. Akutní respirační infekce (doc. Čelko)
11. HIV/AIDS (doc. Čelko)
12. Virové hepatitidy (dr. Fabiánová)
13. Nozokomiální nákazy (doc. Janovská)
14. Exantematické a kontaktní nákazy (doc. Janovská)
15. Přírodní ohniskovost – Lymeská borelióza (doc. Janovská)
16. Střevní nákazy bakteriální (dr. Dáňová)
17. Surveillance nákaz (dr. Fabiánová)

1. Definice a vývoj oboru epidemiologie, terminologie používaná v epidemiologii



Časový rozsah 2 hodiny

1. hodina – vysvětlení pojmů používaných v obecné epidemiologii, epidemiologické charakteristiky, ukazatele nemocnosti (incidence, prevalence, attack rate) a úmrtnosti (celková úmrtnost, kojenecká úmrtnost, smrtnost), typy epidemiologických studií, jejich dělení a využití v praxi
2. hodina – řešení modelových situací, výpočty ukazatelů nemocnosti, hodnocení epidemiologických studií



Cíle

Získat znalosti v oblasti oboru epidemiologie, orientovat se v terminologii, osvojit si výpočty ukazatelů nemocnosti, úmrtnosti, pochopit význam epidemiologických metod používaných ke studiu frekvence a distribuce onemocnění infekční či neinfekční etiologie.



Klíčová slova

Epidemiologické studie – deskriptivní, analytické, experimentální, relativní riziko, atributivní riziko, odds ratio, incidence, prevalence attack rate, úmrtnost, smrtnost.



Definice + pojmy k zapamatování

Epidemiologie se zabývá studiem výskytu nemocí v populaci a studiem faktorů, které tento výskyt podmiňují a ovlivňují. Úkolem epidemiologie je porovnání výskytu onemocnění, počtu úmrtí, či určitých jevů v populaci dle věku, pohlaví atd. Epidemiologické studie se dělí na observační (pozorovací) a intervenční (experimentální). Úkolem epidemiologie je porovnání výskytu onemocnění, počtu úmrtí, či určitých jevů v populaci dle věku, pohlaví a dalších proměnných.



Anotace a základní pojmy

Epidemiologie, charakteristika oboru, využití metod v praxi, pohled do historie vývoje oboru epidemiologie.



Příklady

Řešení modelových situací :

Výpočty – incidence, attack rate, relativní riziko, atributivní riziko atd.



Kontrolní otázky

Charakterizujte náplň oboru epidemiologie?

Jaké je využití epidemiologických studií?



Otázky k zamyšlení

Jak lze využít epidemiologické metody v klinické medicíně?



Shrnutí

Epidemiologie je obor, který se zabývá studiem výskytu nemocí (infekční i neinfekční etiologie) a různých jevů v populaci. Studuje faktory podílející se na dané distribuci uvedených nemocí dle věku, pohlaví a jiných proměnných.



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

2. Deskriptivní epidemiologie



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina - teoretické informace nutné k pochopení významu základních termínů a pojmů v deskriptivní epidemiologii, jakožto i cílů epidemiologického šetření
2. hodina – praktické ukázky deskriptivních studií – modelová situace na základě publikovaných studií



Cíle

Zvládnout principy epidemiologického šetření, znát druhy deskriptivních studií, umět popsat výhody a nevýhody deskriptivních studií



Klíčová slova

Epidemie, ohnisko nákazy, deskriptivní studie, incidence, prevalence, morbidita, mortalita, attack rate, kazuistiky, korelační studie, průřezové studie



Definice

Epidemiologické studie vychází z předpokladu, že výskyt nemocí není náhodný; ale je vždy v přímé nebo nepřímé souvislosti se způsobem života; řeší vztah mezi příčinou (expozice) a následkem (nemoc, úmrtí).

Epidemiologické studie se dělí na observační (deskriptivní a analytické) a intervenční (experimentální).

Úkolem deskriptivních studií je vymezení problému „kdo, kdy, kde, jak a proč“ onemocněl, sběr a třídění data a vytvoření hypotézy o příčinných souvislostech.



Anotace a základní pojmy

Proces epidemiologického šetření a jeho součásti

Ohnisko nákazy, podmínky pro vznik ohniska nákazy

Hlavní cíle a úkoly epidemiologického šetření

Ukazatele nemocnosti a úmrtnosti v populaci:

- **Incidence** (nemocnost – specifická: podle věku, pohlaví)
- **Attack rate**
- **Prevalence**
- **Mortalita** (úmrtnost – specifická: podle věku, pohlaví).
- **Morbidita** (smrtnost na danou chorobu ve skupinách obyvatelstva)

Epidemiologické studie: druhy, použití.

Deskriptivní studie

- **Kazuistiky a série**
- **Korelační**
- **Průřezové**

Formulace hypotéz



Příklady deskriptivních studií

- 1981 – Los Angeles, série pneumonií vyvolaná *Pneumocystis carini* a výskyt Kaposiho sarkomu u mladých dosud zdravých homosexuálních mužů → nové onemocnění - HIV/AIDS
- Listopad 2002 – březen 2003 Čína, Vietnam, Hong Kong, případy atypické pneumonie → nové onemocnění - SARS
- Složení stravy jako možný rizikový faktor pro rozvoj karcinomu tlustého střeva – údaje z desítek zemí o průměrné denní spotřebě masa na jednoho obyvatele → těsná závislost, v zemích s nejnižší spotřebou masa byl výskyt karcinomu tlustého střeva nejnižší
- Studie Prince – deprese vede k invaliditě a neschopnosti nebo naopak
- Studie MONICA - zaměřená na kardiovaskulární onemocnění – 10 let monitoring incidence IM, úroveň péče o pacienty s akutními koronárními syndromy a úmrtnost na kardiovaskul. onem., sledování rizikových faktorů



Kontrolní otázky

Jaká je nejzákladnější epidemiologická charakteristika sledované osoby a proč? Jak se definuje frekvence onemocnění v lokální epidemii a jak v běžné populaci?



Otázky k zamyšlení

U mužů nekuřáků byl nalezen vyšší výskyt dýchacích obtíží než u žen nekuřaček; umíte vysvětlit proč? Mezi jaký typ deskriptivních studií se řadí preventivní prohlídky a vyšetření cholesterolu?



Shrnutí

Deskriptivní studie patří mezi relativně rychlé a snadno opakovatelné studie. Data zjištěná ve studiích slouží jako podklad pro vytváření hypotéz o příčinách onemocnění, které se následně ověřují v analytických a experimentálních studiích.



Literatura

- Fabiánová K.: Epidemiologická metodologie – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz
- Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.
- Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

3. Analytická epidemiologie



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – opakování deskriptivních studií, příklady studií populačních (korelačních studií, průřezových, ekologických studií), příklady kasuistik, význam deskriptivních studií pro stanovení hypotézy, základní dělení analytických studií (prospektivní, retrospektivní, kohortové, studie případů a kontrol)
2. hodina – analytické studie – jejich charakteristika, výhody a nevýhody jednotlivých typů studií, výběr studie pro danou hypotézu, statistické hodnocení výsledků- relativní riziko, odds ratio, osobočas, proměnné



Cíle

Získat znalosti v oblasti epidemiologických -analytických studií, orientovat se ve výběru příslušné studie pro danou tematiku; kdy jsou vhodné kohortové studie a kdy naopak studie případů a kontrol; která statistická hodnocení používáme u dané studie



Klíčová slova

prospektivní, retrospektivní, kohortové studie, studie případů a kontrol, relativní riziko, odds ratio, atributivní riziko, chance, bias, confounding faktor,



Definice + pojmy k zapamatování

Testují hypotézu stanovenou na základě deskriptivních studií neboli explicitně (analyticky) srovnávají **expozici a stav nemoci**.

Vztah mezi určitou expozicí a nemocí odpovídá **statistické závislosti mezi dvěma proměnnými**, a je mírou **frekvence nemoci** u osob se **specifickou expozicí**; ta je buď **vyšší**, nebo **nižší** než frekvence mezi těmi, kteří **nejsou** exponováni.



Anotace a základní pojmy

Cíl analytické studie a jeho ovlivnění - ověřit pravdivost hypotézy, prokázat validitu výsledků a zda vztah expozice a následku nemá jiné vysvětlení. Analytické studie **mají vždy dvě skupiny** – sledovanou (buď s danou expozicí, nebo nemocí) a skupinu kontrolní. Studie mohou provázet následující chyby – **chance** (náhoda), b i a s (systémová chyba), confounding faktor (zavádějící/matoucí faktor).

Validita pozorování (vnitřní, vnější), stupeň objektivity - výsledky pozorované v souboru odpovídají reálné skutečnosti, tedy dosažené výsledky studie jsou pravdivé a zůstávají pravdivé i při jiném uspořádání studie a v jiném čase. Hodnocení vztahu rizikového faktoru a následku: relace - vztah popsán v několika kazuistikách, asociace-lze stanovit relativní riziko, odds ratio a kauzalita- stanovení příčiny

Analytické studie: prospektivní a retrospektivní; studie případů a kontrol a studie kohortové – výhody a nevýhody; statistické hodnocení – ukazatele: 1) výskytu nemoci (incidence, prevalence, risk, rate, odds), 2) účinků expozice (relativní- risk ratio, rate ratio, odds ratio, absolutní - rozdíl rizika, 3) vlivu expozice na populaci (celkové riziko, atributivní riziko)

Pro statistické hodnocení vztahu expozice a následku se využívá čtyřpolní kontingenční tabulka

Vypočet relativního rizika a odds ratio

		N E M O C		
		ANO	NE	CELKEM
MOŽNOSTI	ANO	a	b	a + b
	NE	c	d	c + d
celkem		a + c	b + d	a + b + c + d

RR = RELATIVNÍ RIZIKO = $\frac{\text{incidence exponovaných}}{\text{incidence neexponovaných}}$
OR = ODDS RATIO = $\frac{\text{proporce expon. mezi nemocnými}}{\text{proporce expon. mezi kontrolami}}$

RR = $\frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$ OR = $\frac{a / c}{b / d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$



Příklady – Hodnocení účinku expozice u studie případů a kontrol v závislosti na velikosti souboru a použití ukazatelů –relativní riziko (RR) a odds ratio (OR). Ze srovnání obou souborů je zřejmé, že pro tento typ studie (studie případů a kontrol) je vhodné použití OR.

Ca plíc				Ca plíc			
	Případ	kontrola	celkem	Případ	kontrola	Celkem	
Kuřák				Kuřák			
Ano	70	30	100	Ano	70	300	370
Ne	30	70	100	Ne	30	700	730
Celkem	100	100	200	Celkem	100	1000	1100
	OR = ad/bc = (70.70) / (30.30) = 5,4			OR = ad/bc = (70.700)/(30.300) = 5,4			
	RR = (a/(a+b)) / (c/(c+d)) = (70/100)/(30/100) = 2,3			RR = (a/(a+b))/(c/(c+d)) = (70/370)/(30/730) = 4,6			



Kontrolní otázky

Vysvětlete rozdíl mezi deskriptivními a analytickými studiemi.

Vysvětlete rozdíl mezi prospektivní a retrospektivní studií z hlediska expozice a následku.

Jaké chyby mohou provázet analytické studie?

Jaké výhody mají kohortové studie?

Jaký je výběr osob pro studii případů a kontrol?



Otázky k zamyšlení

Tvrdí se, že nejlepší analytickou studií pro potvrzení hypotézy je prospektivní kohortová studie. Vysvětlete, proč souhlasíte či nesouhlasíte s tímto tvrzením.



Shrnutí

Analytické studie ověřují hypotézu, srovnávají expozici a následek u skupiny sledované a skupiny kontrolní. Využívají se 2 typy studií – kohortové (prospektivní a retrospektivní) a studie případů a kontrol.



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Janout V. : Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8

Zvárová J.: Základy statistiky pro biomedicínské obory, 1998. Karolinum, ISBN 80-7184-786-0

Ticháček B.: Základy epidemiologie, 1997, Karolinum, ISBN 80-7184-426-8

4. Experimentální klinické studie



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – teoretické informace nutné k pochopení obsahu a významu experimentálních studií, zásady jejich organizace.
2. hodina – modelové příklady klinických studií, hodnocení organizace a dosažených výsledků, diskuse



Cíle

Pochopit účel experimentálních studií, způsob jejich organizace včetně výběru vhodné populace, zaslepení a postupů při zjišťování výsledků.



Klíčová slova

Výběr populace, intervence, placebo, zaslepení, randomizace



Definice

V experimentální studii organizátor aktivně určuje expozici a pomocí randomizace rozděljuje sledované osoby do skupiny základní (experimentální) a skupiny kontrolní (neexponované).



Anotace a základní pojmy

Experimentální studie obvykle vychází ze zásad kohortových studií. Lze je považovat za nejspolehlivější důkaz účinnosti preventivních i léčebných zákroků. Zásadní je náhodný výběr účastníků (randomizace) a zaslepení studie, tj. znalost o tom, kdo dostává placebo. Rozdíl ve výsledcích mezi experimentální a kontrolní skupinou lze přičíst účinku zkoumaného zásahu (ovlivnění, intervenci). V praxi se běžně rozlišují klinické kontrolované studie, které testují účinnost terapeutického faktoru na jednotlivcích, a terénní kontrolované studie, které hodnotí

účinnost preventivního (event. terapeutického) zákroku u populačních celků. O realizaci klinických studií rozhoduje etická komise, která nezávisle posuzuje a vykonává dohled nad jejich průběhem z hlediska bezpečnosti a zachování práv subjektů.



Příklady

Jednoduše zaslepená studie – pouze účastník studie neví kdo dostává placebo

Dvojitě slepá studie – jak účastník, tak experimentátor neví kdo dostává placebo

Víceúčelové studie – simultánní testování dvou nebo více hypotéz



Kontrolní otázky

Proč se v klinických studiích provádí zaslepení?

Co je to randomizace?

Proč je vhodné provádět klinické studie na větších souborech osob?



Otázky k zamyšlení

Proč se ve studii stanovuje jednotný postup při zjišťování výsledků?

Jsou nějaká omezení experimentálních studií?



Shrnutí

Randomizované kontrolované experimentální studie jsou pro svou vysokou kvalitu a validitu jedním z nejsilnějších epidemiologických nástrojů. Poskytují nejspolehlivější důkaz účinnosti preventivních i léčebných zákroků.



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Ticháček B.: Základy epidemiologie, Galén a Karolinum, 1997, ISBN 80-85824-53-1, 80-7184-426-8

Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

5. Časové trendy – jejich využití v analýze a prognóze onemocnění v epidemiologii



Časový rozsah: 2 hodiny

6. hodina - teoretické informace nutné k pochopení zákonitostí trendů a jejich analýze
7. hodina – praktické hodnocení trendů nemocnosti, úmrtnosti, životního stylu, socio-ekonomických indikátorů vybraných zemí, za použití softwaru SZO “Health for all“.



Cíle

Naučit se sestavit a analyzovat trendy nemocnosti a úmrtnosti jak infekčních tak neinfekčních nemocí případně jiných, z epidemiologického hlediska významných, faktorů.



Klíčová slova

Trend, epidemický cyklus, sezónní výskyt, kolektivní imunita, , sekulární trendy, analýza trendu



Definice

Trend v epidemiologii je tendence vývoje incidence (úmrtnosti) určité nemoci nebo tendence vývoje nějakého jiného, z epidemiologického hlediska významného, faktoru.



Anotace a základní pojmy

Trend může být vzestupný, sestupný, neměnný či kolísající.

Pravidelné kolísání trendu bývá důsledkem epidemického cyklu a sezónního výskytu.

Epidemický cyklus je projevem dynamické rovnováhy mezi agens cirkulujícím v populaci a kolektivní imunitou této populace

Sezónní výskyt je většinou odrazem rizika expozice nákaze

Změny charakteru trendu mohou být skutečné nebo k nim dochází vlivem non-biologických faktorů jako jsou:

- ◇ změny diagnostických kritérií v ICD (mezinárodní klasifikace nemocí)
- ◇ změny v populačních charakteristikách
- ◇ pokroky v diagnostice
- ◇ změny v hlásicím systému

Analýza trendu

je soubor metod, směřující k vysvětlení vývoje nemocnosti (incidence, úmrtnosti) a všech faktorů které ovlivňují trend (ekologie onemocnění, původce nákazy, rozvoj zdravotnických služeb, imunizační programy, etc)

Sezónní vlivy

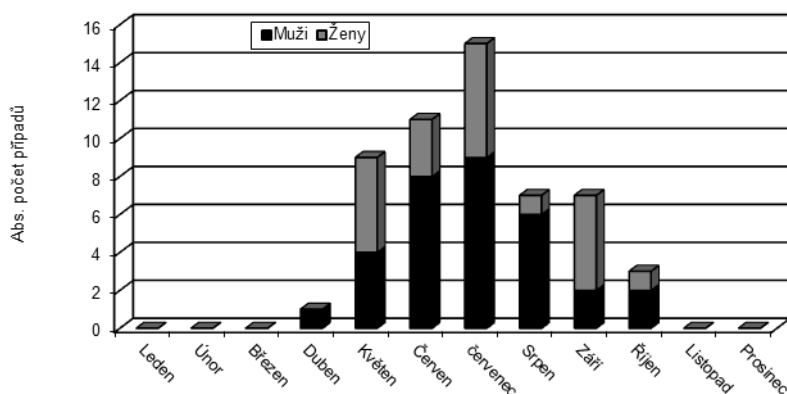
- Sezónní variace flóry a fauny zevního prostředí a sezónní změny počasí mají hluboký efekt na řadu lidských onemocnění. (Akutní respirační onemocnění – chladné měsíce, průjmová onemocnění - léto).
- Sezónní kolísání pracovních a rekreačních aktivit mohou ovlivňovat expozici zdrojům infekce (klíšťová encefalitida, leptospiróza)

- Sezónní vlivy lidských aktivit mohou také hrát roli v sezónním výskytu nemocí. (vzestup hladiny sérového cholesterolu účetních ve vztahu ke kritickým datům-termín výplaty, daňový kalendář, etc.)



Příklady

Sezónní vlivy ve výskytu klíšťové encefalitidy v ČR



Aktivita klíšťat je v našich klimatických poměrech nejvyšší od května do září a proto je v tomto období i nejvyšší počet hlášených onemocnění klíšťovou encefalitidou.

Sekulární trend výskytu Akutních Respiračních Infekcí



Sezónnost v závislosti na změnách počasí v průběhu roku je typická pro akutní respirační infekce, jejichž výskyt kulminuje v nejchladnějších měsících roku.



Kontrolní otázky

Jaká data potřebujeme (obecně) k sestrojení sekulárního trendu?

Jak si vysvětlujeme na sekulárním trendu ARI poměrně častý výrazný pokles nemocnosti na přelomu roku s následujícím vzestupem, např. v letech 2010-11, 2012-13?

Jak se projeví celoplošná aktivní imunizace na charakteru trendu daného onemocnění?



Otázky k zamyšlení

Sekulární trend úmrtnosti na cévní nemoci má v ČR více než 20 let u obou pohlaví klesající charakter. Co je příčinou tohoto jevu?

O čem může svědčit náhlý pokles spotřeby např. cigaret nebo alkoholu v celostátním měřítku?



Shrnutí

Pochopení zákonitostí vývoje trendu představuje v epidemiologii jak infekčních, tak i neinfekčních chronických nemocí velmi silný a užitečný nástroj jak pro analýzu, tak i pro epidemiologickou prognózu. Nesmíme ovšem zapomínat, že validita sestrojeného trendu je závislá na kvalitě dat, které jsme k vytvoření trendu použili.



Literatura

Čelko A.M.: Časové trendy v epidemiologii – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

European health for all database – HFA DB:

www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

6. Hodnocení diagnostických testů



Časový rozsah: 2 hodiny

8. hodina - teoretické informace nutné k pochopení významu hodnocení dg testů a k zvládnutí metodiky výpočtu charakteristik validity
9. hodina – praktické hodnocení charakteristik validity u testů na detekci protilátek proti HIV – modelová situace na základě publikovaných studií



Cíle

Prakticky zvládnout hodnocení diagnostických testů z hlediska jejich validity , umět vypočítat senzitivitu, specifitu a predikční hodnoty testu.



Klíčová slova

Validita testu, senzitivita, specifita, predikční hodnota, screening, HIV/AIDS



Definice

Epidemiologický výzkum a samozřejmě klinické závěry jsou závislé na validitě diagnostických testů. Validitou rozumíme stupeň, s jakým diagnostický test měří to, co má být skutečně měřeno. Je to schopnost diagnostického testu oddělit osoby nemocné od osob bez této nemoci.



Anotace a základní pojmy

Validita může být stanovena pouze tehdy, když existuje referenční metoda nebo zlatý standard - definitivní postup ke stanovení, zda někdo má určitý znak nebo nemoc.

Většina z referenčních metod je příliš **invazivních**, nebo **moc drahá** k používání v populaci a tak jsou epidemiologové nuceni používat jiné diagnostické testy, které jsou ovšem méně validní.

Vyšetříme-li určitý soubor osob jak referenčním testem, tak i našim dg testem jehož validitu potřebujeme stanovit, výsledky seřadíme do tzv. kontingenční tabulky:

DIAGNOSTICKÝ	Positivní
TEST	Negativní
Pravdivě pozitivní = a	
Pravdivě negativní = d	

REFERENČNÍ METODA	
Positivní	Negativní
a	b
c	d
Falešně pozitivní = b	
Falešně negativní = c	

Prevalence nemoci v studované populaci:

$$\text{Prevalence (a+c) / (a+b+c+d)}$$

Senzitivita testu je proporce pravdivě pozitivních, správně identifikovaných :

$$\text{Senzitivita = a / (a + c)}$$

Specifita testu je proporce pravdivě negativních, správně identifikovaných :

$$\text{Specifita = d / (b + d)}$$

Predikční hodnota pozitivního výsledku testu je pravděpodobnost, že osoba s pozitivním výsledkem testu má testovanou nemoc.

$$\text{Predikční hodnota pozitivního výsledku = a / (a + b)}$$

Predikční hodnota negativního výsledku testu je pravděpodobnost, že osoba s negativním výsledkem testu nemá testovanou nemoc.

$$\text{Predikční hodnota negativního výsledku = d / (c + d)}$$

Ideální test má vysokou senzitivitu (správně identifikuje vysokou proporcii jedinců s nemocí) a vysokou specifitu (dává málo pozitivních výsledků u jedinců bez nemoci).

Senzitivita je závislá pouze na číselných hodnotách v levém sloupci tabulky a specifita závisí na číslech v pravém sloupci. Když se mění prevalence, číselné hodnoty v levém sloupci se mění úměrně k hodnotám v pravém sloupci, ale senzitivita a specifita se nemusí nutně změnit. Predikční hodnota pozitivního výsledku testu je závislá na číslech v obou sloupcích a změní se, když se změní prevalence.

Predikční hodnota výsledku testu je závislá na prevalenci nemoci.

Čím je nižší prevalence, tím je nižší predikční hodnota pozitivního výsledku testu.



Příklady referenčních diagnostických testů

Downův syndrom - karyotypizace

Diabetes mellitus - glukosový toleranční test

Duodenální vřed - endoskopie

HIV infekce - detekce virové DNA pomocí PCR

Nádory - biopsie

Většina nemocí – postmortálně



Kontrolní otázky

Pro screeningové vyšetření potřebujeme test s vysokou senzitivitou, nebo specifitou a proč?

Pro potvrzení či vyvrácení předpokládané diagnózy použijeme test s vysokou senzitivitou nebo specifitou a proč?



Otázky k zamyšlení

Jaký test použijeme u žen, které vyšly v mamografickém screeningovém vyšetření jako pozitivní? Test na okultní krvácení ve stolici (screeningové vyšetření na kolorektální karcinom) má poměrně nízkou senzitivitu nebo specifitu?



Shrnutí

Druhy diagnostických testů.

1. Naprosto senzitivní a specifický test:

Každý člověk s pozitivním testem je nemocný. Každý nemocný je na test pozitivní.

2. Naprosto senzitivní a málo specifický test.

Každý nemocný je pozitivní. ALE Někteří pozitivní jsou zdraví. (falešně pozitivní)

3. Naprosto specifický a málo senzitivní test.

Každý pozitivní je nemocný. ALE Někteří nemocní jsou negativní. (falešně negativní)

Pro screening potřebujeme vysokou senzitivitu, pro potvrzení diagnózy vysokou specifitu. Test by neměl být příliš invazivní ani drahý.



Literatura

Čelko A.M.: Hodnocení diagnostických testů – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

7. Aplikace informačních systémů u vybraných infekčních onemocnění



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – teoretické informace týkající se informačních systémů v kontextu systému surveillance infekčních nemocí.
2. hodina – charakteristiky informačních systémů v epidemiologii, praktické příklady jejich výstupů a využití



Cíle

Seznámit s fungováním základních informačních systémů pro infekční nemoci v ČR a s využitím jejich výstupů v rámci epidemiologických surveillance programů.



Klíčová slova

Surveillance, informační systém, hlášení infekčních nemocí, orgán ochrany veřejného zdraví



Definice

Informační systém u infekčních onemocnění zabezpečuje sběr, přenos, zpracování a využití dat; je využívám zejména v rámci surveillance.



Anotace a základní pojmy

Moderní koncepce surveillance byla definována Světovou zdravotnickou organizací (Raška, 1968). Spočívá v komplexnosti přístupu k epidemiologickému studiu nemoci jako dynamickému procesu. EPIDAT představuje v ČR základní systém hlášení infekčních nemocí, eviduje jednotlivé případy cca 250 nemocí. Pro akutní respirační infekce včetně chřipky, tuberkulózu, pohlavní nemoci a HIV existují samostatné informační systémy, které zohledňují specifickou těchto nemocí. Získané informace slouží ke zvládnutí nebo alespoň potlačení dané infekce, tj. k vytvoření systému účinných opatření pro omezení nebo likvidaci této nákazy. U onemocnění, kde je dostupné očkování, přispívají informace k optimalizaci vakcinačních strategií.



Příklady

epidemiologické šetření u infekčního onemocnění – obvykle provádí epidemiolog Krajské hygienické stanice

zdroj dat do informačních systémů u infekcí - diagnostikující lékař



Kontrolní otázky

Jaké existují zdroje informací o nemocných?

Popište strukturu systému epidemiologické bdělosti pro vybrané infekce

K čemu slouží sérologické přehledy?



Otázky k zamyšlení

Proč se sleduje výskyt infekčních nemocí?

Jaké jsou prvky epidemiologické surveillance a k čemu slouží?



Shrnutí

Informační systémy u infekčních nemocí obsahují základní epidemiologické charakteristiky nemocných. Jsou využívány na místní, regionální, národní i nadnárodní úrovni. Surveillance programy slouží k zajištění jednotného postupu u vybraných infekcí.



Literatura

Göpfertová D., Pazdíora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

ÚZIS ČR. Ročenka Infekční nemoci (dříve Přenosné nemoci) ISSN 1802-999X, dostupné na www.uzis.cz

Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

LETNÍ SEMESTR

1. Proces šíření nákazy



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – popis základních podmínek nutných pro šíření nákazy
2. hodina – přehled preventivních a represivních protiepidemických opatření



Cíle

Znát

- základní podmínky procesu šíření nákazy
- základní principy obecných preventivních opatření pro předcházení infekčním nemocem
- základní principy preventivních a represivních protiepidemických opatření



Klíčová slova

Původce nákazy, zdroj nákazy, přenos nákazy – přímý a nepřímý, vnímavá populace, sporadický, endemický, epidemický či pandemický výskyt, promořenost, kolektivní imunita, eliminace, eradikace, asanace, dezinfekce, dezinsekce, deratizace.



Definice

Proces šíření nákazy - způsob šíření nákazy v populaci. Základní podmínky pro vznik epidemického procesu jsou přítomnost zdroje nákazy, uskutečnění přenosu původce a přítomnost vnímavé populace.



Anotace a základní pojmy

Základní podmínky pro vznik epidemického procesu:

- přítomnost **zdroje nákazy** (období nakažlivosti, inkubační doba, nosič)
- uskutečnění **přenosu původce** (přenos přímý, nepřímý)
- přítomnost **vnímavé populace** (faktory ovlivňující odpověď jedince na expozici infekčnímu agens)

Původce nákazy - metazoa, protozoa, houby, bakterie, rickettsie, chlamydie, mykoplazmata, viry, priony.

Formy výskytu nemocí v populaci - sporadický, endemický, epidemický, pandemický výskyt. Emerging a re-emerging diseases, nová onemocnění.

Epidemiologická souvislost, epidemická křivka, explozivní epidemie, epidemické cykly.

Protiepidemická opatření jsou zaměřena na všechny tři články procesu vzniku a šíření nákaz a jejich hlavním cílem je zabránit dalšímu šíření nákazy – obecná, preventivní protiepidemická, represivní opatření.



Příklady

Zdravý nebo asymptomatický nosič – hepatitida A, poliomyelitida, nosičství meningokoků

Chronický nosič – břišní tyf, shigelóza, listerióza

Latentní infekce – herpes hominis, virus varicella zoster

Pomalé infekce – subakutní spongiformní encefalopatie



Kontrolní otázky

Jaký je rozdíl mezi promořeností a kolektivní imunitou?

Jaký je rozdíl mezi eliminací a eradikací? Která onemocnění byla eradikována ve světě a která byla eliminována na území České republiky?



Otázky k zamyšlení

Čím je ovlivněna délka inkubační doby u jednotlivých onemocnění?

U kterých druhů onemocnění bude explozivní epidemická křivka?



Shrnutí

Znalost jednotlivých částí šíření epidemického procesu je nutná k zavedení cílených preventivních a represivních opatření.



Literatura

- Fabiánová K.: Proces šíření nákazy. – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz
- Göpfertová D., Pazdíora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.
- Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

2. Principy pasivní a aktivní imunizace, imunizační programy



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – vysvětlení pojmů pasivní imunita vrozená a získaná, aktivní imunita vrozená a získaná, druhy očkovacích látek z hlediska způsobu přípravy, kontraindikace očkování, reakce o očkování
2. hodina – seznámení s legislativními postupy v očkování v ČR, očkování - pravidelné, zvláštní, mimořádné, při úrazech a nehojících se ranách, na žádost



Cíle

Získat znalosti v oblasti pasivní a aktivní imunizace, orientovat se v doporučeních zaměřených na snížení frekvence očkováním preventabilních nákaz, orientovat se v legislativních postupech v rámci jednotlivých druhů očkování.



Klíčová slova

Pasivní imunizace, aktivní imunizace, imunoglobulin, očkovací látka – vakcína, očkování – pravidelné, zvláštní, mimořádné, při úrazech, na žádost, kontraindikace, reakce po očkování.



Definice + pojmy k zapamatování

Pasivní imunizace představuje aplikaci hotových protilátek (imunoglobulinů) do organismu člověka nebo zvířete, dle způsobu přípravy rozlišujeme protilátky homologní a heterologní, očkovací látka (vakcína) je preparát obsahující antigen či více antigenů, po podání do organismu navodí tvorbu specifických protilátek.



Anotace a základní pojmy

Imunizaci rozlišujeme pasivní a aktivní, pasivní imunizace je spojena s aplikací hotových protilátek (imunoglobulinů), její účinnost je krátkodobá, aktivní imunizace představuje podávání očkovacích látek, které navozují většinou dlouhodobou ochranu, která závisí na druhu použité očkovací látky.



Příklady:

účinnost očkovací látky

$$\text{ÚV} = \frac{\text{attack rate neočk.} - \text{attack rate očk.}}{\text{attack rate neočk.}} \times 100$$



Kontrolní otázky

Vysvětlete rozdíl mezi pasivní a aktivní imunizací?

Jak je organizováno pravidelné očkování v ČR?

Co vyjadřuje pojem promořenost a kolektivní imunita?



Otázky k zamyšlení

Co by se stalo, pokud bychom nyní přerušili kontinuitu pravidelného očkování např. proti spalničkám?



Shrnutí

Aktivní imunizace představuje nejvýznamnější formu primární prevence infekčních chorob. Hraje důležitou roli pro navození vysoké hladiny kolektivní imunity populace. Ochrana po provedeném očkování (primovakcinaci) nastupuje v průměru za 2 týdny. Ochranný účinek vakcíny záleží na druhu použité očkovací látky. Pasivní imunizace má význam v těch situacích, kdy je nutné zajistit okamžitou ochranu před určitou infekcí, její nevýhodou je krátkodobost působení v organismu příjemce (v řádu několika týdnů).



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

3. Akutní respirační virové infekce + chřipka



Časový rozsah: 2 hodiny

10. hodina – epidemiologická významnost akutních respiračních infekcí virového původu a limitované možnosti jejich kontroly
11. hodina – chřipka jako zdravotní, ekonomický a sociální problém, strategie očkování proti chřipce.



Cíle

Naučit se orientovat a pochopit problematiku akutních respiračních infekcí včetně chřipky, z hlediska četnosti a závažnosti onemocnění, zvládnout strategii očkování proti chřipce a umět vysvětlit přínos aktivní imunizace proti chřipce.



Klíčová slova

ARI (akutní respirační infekce), sezónnost, chřipka, hemaglutinin, neuraminidáza, drift, shift, imunizace, antivirotika



Definice

ARI představují vůbec nejčastější příčinu hlášených onemocnění, školního absentismu i pracovní neschopnosti s významným postižením zejména dětské a seniorské populace.



Anotace a základní pojmy

Závažnost problematiky

- Mortalita na ARI - největší problém pro rozvojové země - asi 2,5 milionu kojenců a 1,5 milionu dětí do 4 let umírá každoročně na tyto infekce.
- Navzdory velkým rozdílům v úmrtnosti mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi, nemocnost na respirační infekce je přibližně stejná.
- Incidence drobných respiračních infekcí se v rozvinutých a rozvojových zemích prakticky neliší a odhaduje se na 5 až 9 episod za rok.
- Závažnost klinického průběhu ARI vysvětluje rozdíly v úmrtnosti ve světě za posledních 50 let, protože úmrtnost na pneumonie výrazně klesla v rozvinutých zemích během tohoto období ve všech věkových skupinách (kromě nejstarší).

Klinická klasifikace ARI

Infekce horních cest dýchacích

Akutní virová rhinitis
 Akutní virová faryngitis
 Akutní virová laryngitis
 Akutní virová otitis
 laryngotracheobronchitis

Infekce středních cest dýchacích

Croup - epiglottitis
 - laryngitis
 - tracheitis
 -

Infekce dolních cest dýchacích

Akutní virová tracheobronchitis
 Akutní virová bronchitis
 Akutní virová bronchiolitis
 Akutní virová pneumonie

Přehled virů vyvolávajících ARI

Virus

Orthomyxovirus influenzae
 Myxovirus parainfluenzae
 Respiratorně Syncytialní virus
 Adenoviry
 Rhinoviry
 Coronaviry
 Enteroviry
 - Coxsackie A
 - Coxsackie B
 - Echoviry
 - Enterovirus

Sérotypy

A, B, C
 1, 2, 3, 4
 1
 1 - 41
 asi 200
 asi 12
 10, 21, 24
 1 - 6
 1, 11, 19, 20, 22
 68



Shrnutí

Epidemiologická významnost Akutních Respiračních Infekcí (ARI)

- Velké množství virů
- Schopnost každého agens vyvolat široké spektrum ARO
- Významná nemocnost a úmrtnost v pediatrické praxi
- Vysoká incidence, pracovní (školní) neschopnost s následnými ekonomickými ztrátami

- Periodický sezónní epidemický výskyt během podzimních a zejména zimních měsíců
- Krátké trvání specifické imunity
- Převládající vzdušný přenos

NEMOŽNOST ÚČINNÝCH EPIDEMIOLOGICKÝCH OPATŘENÍ

Chřipka



Definice

Epidemická chřipka zůstává velkým nekontrovatelným morem lidstva. Její vážnost spočívá v rychlosti s jakou se epidemie vyvíjí, vysoké morbidity a závažností komplikací, zejména virovými a bakteriálními pneumoniemi



Anotace a základní pojmy

Infekční agens: Orthomyxovirus influenzae typ A - subtyp H1N1, H2N2 a H3N2
 Orthomyxovirus influenzae typ B
 Orthomyxovirus influenzae typ C

Typ viru je určován antigenními vlastnostmi antigenně stabilního **nukleoproteinu (NP)**.



Pojmy k zapamatování

Influenza A se dělí na subtypy podle povrchových **glykoproteinů**:

- **Hemagglutinin H**
- **Neuraminidasa N**

Tři subtypy hemagglutininu (**H1, H2, H3**) and dva subtypy neuraminidasy (**N1 a N2**) jsou známé mezi lidskými viry **chřipky A**.

Antigenní změny viru.

Antigenní shift je objevení se úplně nového subtypu. Shifty vznikají v nepravidelných intervalech pouze u typu A a jsou odpovědné za pandemie.

Antigenní drifty jsou malé antigenní změny jednoho nebo obou povrchových glykoproteinů a jsou odpovědné za každoročné epidemie a regionální výskyt.

Influenza A subtypy - jsou spojovány s pandemiemi a rozsáhlými epidemiemi

Influenza B - vyvolává rozsáhlé i regionální epidemie

Influenza C - vyvolává lokalizované epidemie a sporadické případy

Prevence a možnosti kontroly chřipky

Imunita proti povrchovým antigenům chřipkového viru **neuraminidase** a zejména **hemagglutininu** zmenšuje pravděpodobnost infekce a snižuje závažnost onemocnění, když dojde k infekci.

I když viry chřipky typu B vykazují vyšší antigenní stabilitu než viry chřipky A, antigení drifty se u nich také vyskytují

Antigenní charakteristiky cirkulujících kmenů chřipkových virů poskytují základ pro výběr kmenů, které jsou každý rok zahrnuté do očkovací látky proti chřipce.

Inaktivovaná vakcína proti chřipce A a B

Každoročně připravovaná protichřipková vakcína obsahuje 3 typy virů (obvyčně dva typy viru A a jeden typu B), které reprezentují chřipkové viry o kterých se předpokládá, že budou cirkulovat nastávající zimu.

Vakcína je připravovaná z vysoce purifikovaných virů, kultivovaných na kuřecích embryích, které se inaktivují (usmrcují).

Celý virus, subvirion a preparáty z purifikovaných povrchových antigenů se používají na přípravu očkovací látky.

Účinnost protichřipkové vakcíny spočívá v zábraně onemocnění, nebo v jejím mírnějším průběhu, kolísá jak v závislosti na věku a imunitním stavu příjemce vakcíny tak i na stupni podobnosti mezi viry obsaženými ve vakcíně a viry cirkulujícími během chřipkové sezony.

Chřipková vakcína pro sezónu 2012 -2013

Podle doporučení WHO

A/California/7/2009 (H1N1)pdm09

A/Victoria/361/2011 (H3N2)

B/Wisconsin/1/2010

Cílové populační skupiny pro speciální očkovací programy

- Osoby nad 65 let věku
- Obyvatelé domovů důchodců, LDN, domovů s pečovatelskou službou a jiných zařízení ubytovávajících osoby s chronickými onemocněními bez ohledu na jejich věk
- Dospělí a děti s chronickými nemocemi respiračního nebo kardiovaskulárního systému včetně dětí s astmatem
- Děti a dospělí potřebující pravidelnou lékařskou péči nebo hospitalizaci v průběhu předchozího roku pro chronické metabolické nemoci (včetně diabetes mellitus), renální dysfunkce hemoglobinopatie, nebo v imunosupresi

Protivirové preparáty proti chřipce A a B

- Nejúčinnější dostupná antivirotika jsou inhibitory neuraminidázy: oseltamivir (**Tamiflu**) a zanamivir (**Relenza**)
- účinkují proti skupině virů A i B
- je nutné je podat do 48 hodin po výskytu prvních příznaků
- dokáží zkrátit dobu horečka a ostatních příznaků chřipky až o 3 dny
- mají vzácný výskyt nežádoucích projevů

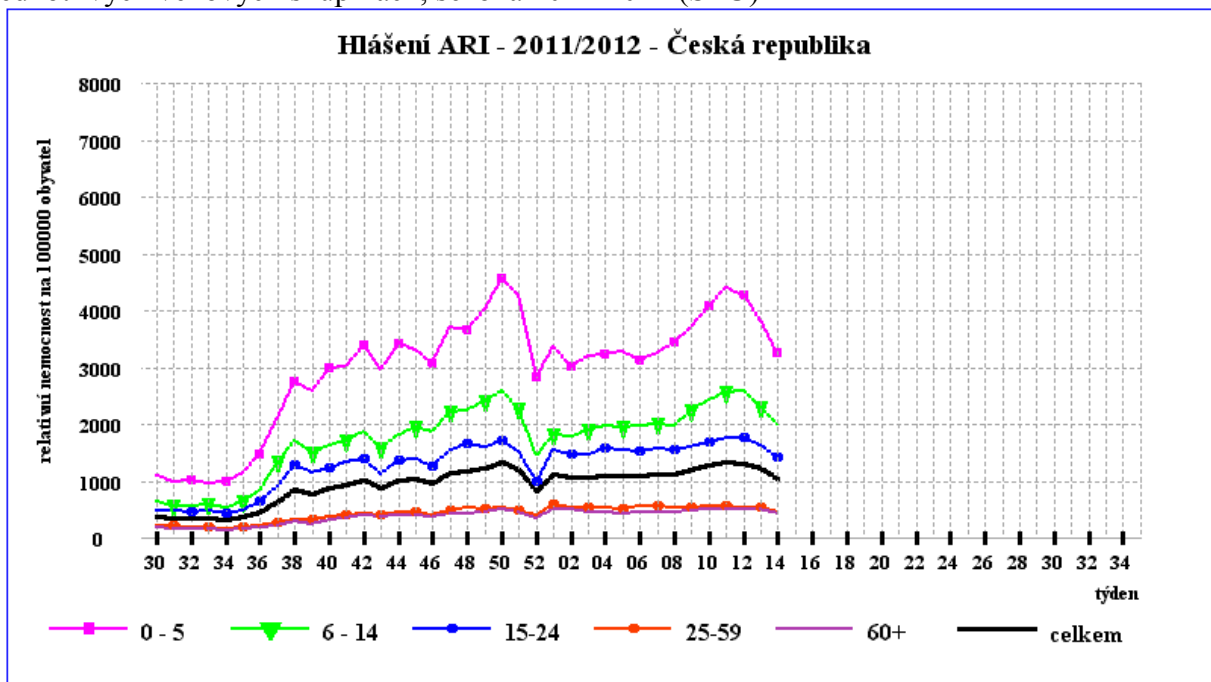


Příklady

Dlouhodobý graf nemocnosti ARI Česká republika (SZÚ)



Týdenní nemocnost akutních respiračních infekcí včetně chřipky (ARI) na 100 000 obyvatel v jednotlivých věkových skupinách, sezóna 2011-2012 (SZÚ)



Kontrolní otázky:

Proč pravidelně dochází v posledních dvou týdnech kalendářního roku k výraznému poklesu nemocnosti prakticky ve všech věkových skupinách?

Které věkové skupiny populace jsou nejčastěji postižené výskytem ARI včetně chřipky?



Otázky k zamyšlení

Na čem závisí účinnost očkovací látky proti chřipce?

Proč je v ČR proočkovanost proti sezonní chřipce dlouhodobě velmi nízká a jak by se to dalo zlepšit?



Shrnutí

ARI spolu s chřipkou představují vůbec nejčastější příčinu hlášených onemocnění, školního absentismu i pracovní neschopnosti.

Nejvýznamněji bývá postižena zejména dětská a seniorská populace s velkým procentem závažných komplikací a smrtností.

Jediná účinná ochrana populace je aktivní imunizace proti chřipce, prováděná každoročně.

Vakcína se připravuje podle aktuálně cirkulujících virů influenzy A a B. V terapii chřipky se uplatňují protivirové preparáty Tamiflu a Relenza.



Literatura

Čelko A.M.: Epidemiologie akutních virových respiračních onemocnění – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Beneš J. a kol.: Infekční lékařství, Galen 2009.

4. HIV/AIDS



Časový rozsah: 2 hodiny

12. hodina - teoretické informace nutné k pochopení zvláštnosti infekce HIV/AIDS včetně základních epidemiologických charakteristik a možností prevence

13. hodina – aktuální epidemiologická situace ve výskytu HIV/AIDS v ČR a ve světě



Cíle

Seznámit se s problematikou epidemiologie HIV /AIDS z hlediska specifík přenosu infekce, závažnosti onemocnění a možnostmi prevence.



Klíčová slova

HIV (Human Immunodeficiency Virus), AIDS (Acquired Immun Deficiency Syndrome), retrovirus, vertikální přenos, antiretrovirová terapie

! Definice

HIV

(z angl. Human Immunodeficiency Virus), virus lidské imunitní nedostatečnosti, je RNA retrovirus, což je skupina virů mající schopnost vytvořit podle své RNA řetězec [DNA](#) a ten vložit do genomu hostitelské [buňky](#). Způsobuje nemoc [AIDS](#).

AIDS

(z angl. Acquired Immun Deficiency Syndrome, syndrom získané imunitní nedostatečnosti), má člověk starší dvanácti let, jestliže je test na přítomnost protilátek [HIV](#) pozitivní a zároveň je splněna aspoň jedna z následujících podmínek:

- alespoň 10% ztráta tělesné hmotnosti nebo [kachexie](#) (celková tělesná sešlost), s průjmy, horečkami, trvajícími přerušovaně nebo nepřetržitě nejméně jeden měsíc
- kryptokoková [meningitida](#) (způsobená infekcí [kvasinkou Cryptococcus neoformans](#))
- [tuberkulóza](#) plic nebo jiných orgánů
- [Kaposiho sarkom](#)
- [neurologické](#) poškození, které zabraňuje nezávislým každodenním aktivitám, související s infekcí HIV
- [kandidóza](#) jícnu (přemnožení [kvasinek](#) rodu [Candida](#))
- klinicky diagnostikovaný život ohrožující nebo opakovaný [zápal plic](#), i bez etiologického potvrzení

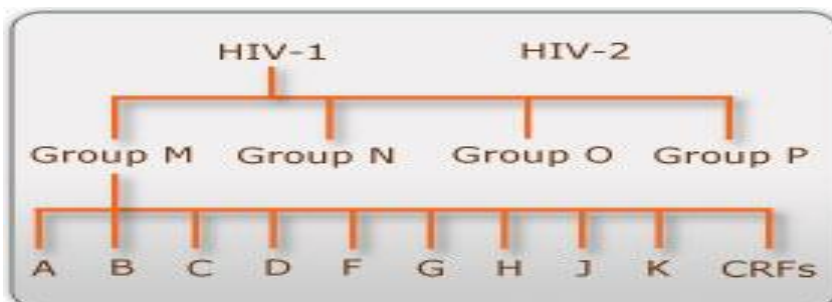
🔍 Anotace a základní pojmy

HIV se vyskytuje ve dvou typech **HIV-1** a **HIV-2**, které se liší ve složení povrchových struktur. Oba typy se také odlišují geografickým výskytem, patogenitou, klinickým obrazem a některými epidemiologickými charakteristikami.

V Evropě, na Americkém a Asijském kontinentu se vyskytuje převážně HIV 1, HIV 2 zůstává lokalizován zejména v oblastech západního pobřeží Afriky.

HIV-1 se dělí na řadu subtypů značených alfabeticky. Je velmi plastický, snadno podléhá mutacím zejména ve složení povrchových glykoproteinů. Tato vlastnost je jednou z příčin dosavadních neúspěchů při konstrukci účinných vakcín.

Současná klasifikace HIV viru



Více než 90% infekcí HIV-1 patří do skupiny **M**, která se dělí na 9 geneticky odlišných subtypů – A,B,C,D,F,G,H,J,K. Duální infekcí různými subtypy může vzniknout nový hybridní virus CRF (circulating recombinating form)

Klinický obraz a diagnostika infekce

Od získání nákazy do vzniku plně rozvinutého onemocnění AIDS obvykle uplyne řada let a s tím, jak dochází k postupnému zhoršování imunitních funkcí, se mění i hlavní klinické příznaky.

Krátce po expozici - za 3-8 týdnů - přibližně u 75 % infikovaných dochází k příznakům **primoinfekce - akutní HIV infekce**. Ta obvykle probíhá pod obrazem chřipkovitého onemocnění, často s prchavým exantémem, jindy připomínající syndrom infekční mononukleózy a jen vzácněji se objeví neurologická symptomatologie - sérózní meningitida či polyradikuloneuritida. Tato primární HIV infekce pravidelně spontánně odchází.

Následuje různě dlouhé období latence, kdy pacient nemívá jakékoliv obtíže.

Někdy dochází ke zduření lymfatických uzlin, které může přejít v perzistující generalizovanou lymfadenopatii - PGL.

V době asymptomatického nosičství HIV infekce však dochází k postupným změnám imunitního systému, jehož hlavním projevem je pokles CD4+ T lymfocytů. K prvním příznakům, které signalizují sníženou výkonnost imunitního systému, dochází pravidelně při poklesu počtu CD4 lymfocytů pod hodnoty 500/mm³, kdy pacient přechází z klinické kateg.

A asymptomatické HIV infekce do kategorie

B - symptomatické fáze HIV infekce,

která je charakterizována výskytem recidivující orofaryngeální kandidózy či kandidové vulvovaginitidy, výsevem herpes zoster, a postupným zmenšováním předtím zduřelých uzlin a často i celkovými příznaky, jako jsou únava, horečky, průjmy a hubnutí.

V průběhu symptomatického stadia HIV je nutno počítat s nástupem tzv. velkých oportunních infekcí (OI), jejichž výskyt indikuje zařazení pacienta do klinické kategorie

C – stadium rozvinutého AIDS-onemocnění

- charakterizované výskytem některé z tzv. velkých oportunních infekcí, některými nádory nebo dalšími projevy, jako je HIV encefalopatie a wasting syndrom (kachexie). Výskyt velkých OI je důsledkem těžké poruchy imunitního systému a je obvykle spojen s hlubokým poklesem CD4 lymfocytů.

Principy laboratorní diagnostiky

- **Průkaz specifických HIV protilátek** je spolehlivou, citlivou a specifickou metodou diagnostiky HIV/AIDS. Používá se i k vyšetřování krevních dárců pro zajištění bezpečnosti krevních konzerv a krevních derivátů. Pro vyloučení falešně pozitivních nálezů je třeba každý pozitivní výsledek ověřovat v systému konfirmačních testů, které provádí specializované pracoviště. Při interpretaci negativních výsledků je nutno u vyšetřovaného uvažovat časový faktor tak, aby se vyloučil falešně negativní nález, způsobený vyšetřením v období tzv. imunologického okénka, to je v době, kdy

vyšetřovaný ještě nestačil po své HIV infekci vytvořit detekovatelné protilátky. Délka tohoto období byla stanovena v průměru na 3 měsíce. Po této době je nutno u HIV negativních osob s rizikem HIV infekce vyšetření opakovat

- **Přímý průkaz viru v biologickém materiálu** (obvykle mononukleární buňky periferní krve). Velmi náročná a z hlediska profesionální infekce nebezpečná metoda používaná jen pro speciální případy (např. u novorozenců HIV infikovaných matek).
- **Průkaz virového genomu (virových nukleových kyselin)** v biologickém materiálu, především polymerázovou řetězovou reakcí (PCR).

Cesty přenosu HIV infekce

1. krevní cestou

HIV kontaminovanou krví nebo krevními deriváty, (transplantace)

Společným používáním jehel, stříkaček, event. roztoku drogy u injekčních uživatelů drog
Při krvavých sexuálních praktikách

2. pohlavním stykem

Spermatem, vaginálním sekretem při homo- i heterosexuálním styku

3. z matky na dítě

Vertikální přenos (antenatálně, perinatálně, ev. mateřským mlékem)

Epidemiologické charakteristiky HIV/AIDS infekce

- **Zdroj nákazy - rezervoár**
Zdrojem HIV je pouze infikovaný člověk. Žádný ze známých zvířecích retrovirů není přenosný na člověka.
- **Období nakažlivosti**
Infikovaná osoba je nakažlivá prakticky okamžitě po vniknutí HIV do organismu a jeho replikaci ve vnímavých buňkách, tedy ještě v inkubační době před rozvojem akutní infekce. Nakažlivou zůstává až do konce svého života. Stupeň nakažlivosti se liší podle množství vylučovaného viru v závislosti na fázi infekce, ve které se infikovaná osoba nachází. Největší množství viru se vylučuje v akutním stadiu, méně v době latentní fáze a jeho množství opětovně stoupá v období klinického AIDS.
- **Inkubační doba**
Inkubační doba, od vstupu viru do vnímavé buňky po objevení se klinických příznaků charakterizovaných jako akutní infekce či primární onemocnění, je průměrně 3 týdny. Nesprávně je jako inkubační doba označována relativně velmi dlouhá fáze (až 15 i více let) latentní infekce s minimálními klinickými příznaky. Tato fáze nastupuje po akutní infekci a dosud není jasno, zda všichni infikovaní posléze přejdou do stadia klinicky plně rozvinutého onemocnění AIDS.

Základní principy terapie

- Základem léčby je vedle profylaxe a včasné léčby oportunních infekcí specifická protivirová terapie. Jejím cílem je zpomalit množení HIV a předejít tak zhroucení imunitního systému. Konečný cíl protiretrovirové terapie - eliminace viru z organismu - není dosud vyřešen. Všechna dosud dostupná antiretrovirová chemoterapeutika svým

zásahem do replikačního cyklu viru pouze více či méně úspěšně zpomalují jeho množení v organismu.

- Existuje celá řada antiretrovirových preparátů, které působí v různých fázích replikace viru. (inhibitory reverzní transkriptázy a proteázy). Jejich kombinací lze dosáhnout zvýšeného účinku a omezit výskyt rezistentních variant HIV. U gravidních žen ART (antiretrovirová terapie) podávaná během těhotenství snižuje riziko přenosu HIV infekce na dítě

Protiepidemická opatření

Preventivní

v současné době neexistují žádná specifická preventivní opatření. K dispozici není účinná očkovací látka ani jiné profylaktické preparáty. Preventivní opatření, která jsou k dispozici: výchova, vedoucí ke změnám přístupů a chování v sexuálním životě zajišťování bezpečnosti krevních konzerv a derivátů testováním všech darovaných krví diskutován je program výměny jehel a stříkaček u injekčních uživatelů drog

Represivní

hlášení HIV positivity, onemocnění AIDS a úmrtí Národní referenční laboratoři pro AIDS žádná karanténní opatření ani omezování společenského styku nejsou uplatňována; výkon povolání je omezován pouze zdravotním stavem, nikoliv nálezem HIV positivity.

HIV/AIDS v České republice

Kumulativní data k 30. 11. 2013

Ke konci listopadu 2013 bylo potvrzeno celkem 2106 případů HIV positivity u občanů ČR a rezidentů a 398 případů AIDS, z kterých zemřelo 199 osob. Nejčastější cestou přenosu byl homo a bisexuální styk - 1304 mužů=62%, heterosexuální styk - 553 osob = 26% a přenos u injekčních uživatelů drog – 86 osob=4%.

Nejpostiženějším regionem je Praha – s 1027 případy HIV positivity = 49%

Kromě občanů ČR a rezidentů bylo diagnostikováno 376 HIV+ cizinců, hlavně ze zemí endemického výskytu a států bývalého SSSR.

Globální přehled epidemie HIV a AIDS ve světě v r. 2012

Počet osob žijících s HIV v roce 2012

Celkem	35.3 miliónu
Dospělí	32.1 miliónu
Ženy	17.7 miliónu
Děti pod 15 let	3.3 miliónu

Osoby nově infikované HIV v roce 2012

Celkem	2.3 miliónu
Dospělí	2.0 milióny
Děti pod 15 let	260 000

Úmrtí na AIDS v roce 2012

Celkem	1.6 miliónu
Dospělí	1.4 miliónu
Děti pod 15 let	210 000

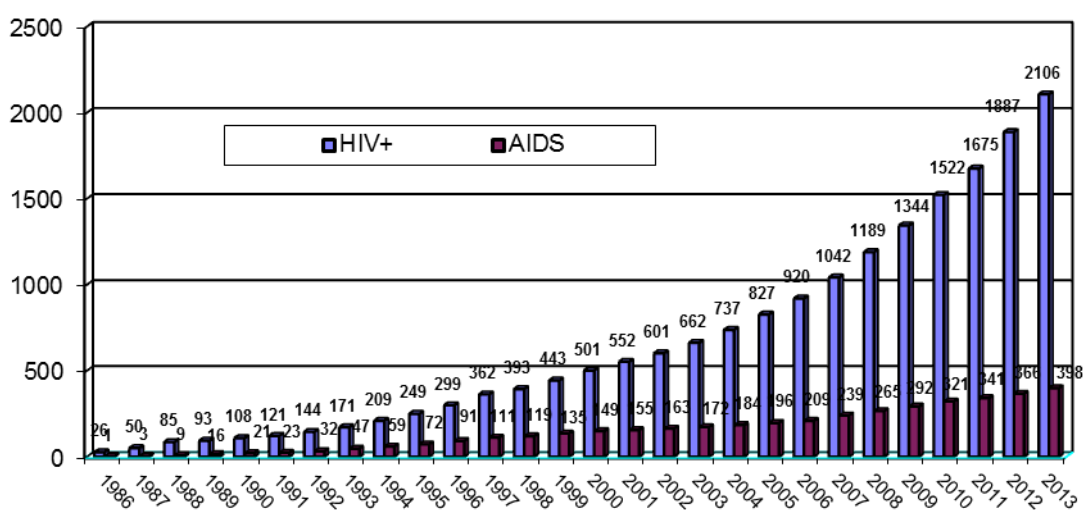


Příklady

Odhady geografické distribuce výskytu HIV/AIDS ve světě s v r. 2012



Kumulativní výskyt HIV/AIDS v ČR 1986-2013



Kontrolní otázky

Proč HIV+ těhotné ženy rodí císařským řezem a nekojí?

Proč se doporučuje provádět test na HIV protilátky až za 3 měsíce po rizikovém chování?



Otázky k zamyšlení

Na které skupiny obyvatel je nutné soustředit hlavní pozornost při tvorbě a realizaci preventivních programů?

Z hlediska životního stylu v ČR, která skupina populace představuje potencionální hrozbu výrazného nárůstu HIV pozitivitu v příštích letech a proč?



Shrnutí – svět

Více než 6 300 nových HIV infekcí každý den ve světě v r. 2012

- Kolem 95% v zemích s nízkým nebo středním příjmem
- Kolem 700 nových infekcí u dětí pod 15 let věku
- Kolem 5 500 nových HIV infekcí u osob nad 15 let věku, z kterých:
 - téměř 47% je u žen
 - kolem 39% je u mladých osob (15-24 let)

Česká republika

Cca 2100 HIV+ a 400 případů AIDS ke konci roku 2013 představuje příznivou epidemiologickou situaci ve srovnání se zeměmi na západ od ČR. Varováním je trend meziročního nárůstu HIV pozitivitu, který se každoročně zvyšuje zejména prostřednictvím homo a bisexuálního styku.



Literatura

Čelko A.M.:Epidemiologie HIV/AIDS – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

Čelko A.M.:Epidemiologie HIV/AIDS, Česká republika 2013– pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

Čelko A.M.:Svět - globální přehled epidemie HIV a AIDS v r. 2012 – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz

Göpfertová D., Pazdiora P.,Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Staňková M.:Infekce vyvolané HIV. in Beneš J. a kol.: Infekční lékařství, str. 148-160, Galen 2009.

5. Virové hepatitidy



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina - přehled virových hepatitid
2. hodina – epidemiologická situace ve výskytu virových hepatitid v ČR a ve světě



Cíle

Získat přehled o aktuální epidemiologické situaci ve výskytu virové hepatitidy A, B, C, D, E a G v ČR a ve světě. Znat protiepidemická opatření a možnosti prevence u jednotlivých typů virových hepatitid.



Klíčová slova

Virová hepatitida, incidence, prevalence, hepatocelulární karcinom, cirhóza, očkování



Definice

Virové hepatitidy (VH) jsou vyvolány primárně hepatotropními viry. Podle etiologického původce se dělí virové hepatitidy na VHA, VHB, VHC, VHD, VHE a VHGE.

Virové hepatitidy mají velký celospolečenský význam; vyskytují se na celém světě, způsobují rozsáhlé epidemie a při přechodu do chronicity způsobují trvalou invalidizaci nemocných.



Anotace a základní pojmy

Z epidemiologického hlediska je důležité znát u jednotlivých druhů virových hepatitid zejména inkubační dobu a období nakažlivosti, způsob přenosu, zda onemocnění přechází do chronicity, jakým způsobem lze onemocnění předcházet či zda existuje prevence očkováním a jaká jsou protiepidemická opatření v ohnisku nákazy virovou hepatitidou.

Pro akutní virové záněty jater platí nařízení povinné **izolace na lůžkových odděleních nemocnic nebo léčebných ústavů (příloha 2, vyhl. č. 306/2012 Sb.)**.

Surveillance formou legislativní úpravy existuje v ČR pro VHA, VHB, VHC a VHE. Pro osoby v kontaktu s nemocným s potvrzenou virovou hepatitidou se nařizuje **lékařský dohled**, pro osoby vykonávající činnosti epidemiologicky závažné se nařizuje **zvýšený zdravotnický dozor**.



Příklady

Prevalence VHA protilátek v populaci: 15 -100% podle státu

- Severské země asi 15%
- Austrálie, Japonsko, část Evropy, USA: 40 - 70% (Řecko 82 %, Francie 75 %)
- Rozvojové země: ↑ promořenost HAV do 9ti let věku

VHC

- svět: 130 -170 mil. (2 - 3%), 3-4 mil. nových případů ročně, nejvíce Asie a Afrika
- Evropa: 9 mil. (pod 2%), ECDC odhad: 8,7/100 000
- ČR: cca 50 000 nosičů

VHD, prevalence protilátek u lidí

- endemické oblasti 3-26%
- neendemické oblasti 1-3%
- krevní dárci 1%



Kontrolní otázky

Jaký je nejčastější způsob přenosu VHB? Která věková skupina je nu VHB nejvíce ohrožena přechodem do chronicity? Jaký je rozdíl ve věkové distribuci onemocnění u VHA a VHE? Které hepatitidy přecházejí do chronicity?



Otázky k zamyšlení

Je možné opakovaně onemocnět VHC? Pokud ano, proč? Myslíte si, že je prevence virových hepatitid v ČR dostatečná?



Shrnutí

Virové hepatitidy způsobují sporadická onemocnění a epidemie různě velkého rozsahu na celém světě. Mají velký společenský, ekonomický a zdravotní význam.



Literatura

- Fabiánová K.: Současná epidemiologická situace ve výskytu virových hepatitid – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz
- Göpfertová D., Pazdíora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.
- Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3

6. Nozokomiální infekce /NN/



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina – Úvod (historie, výskyt), definice nozokomiálních infekcí, dělení nozokomiálních infekcí. Proces šíření NN– zdroj, cesta přenosu, vnímavý jedinec
2. hodina - etiologie – původci NN, rizikové faktory - klinické projevy, opatření při výskytu, prevence, legislativa, surveillance program, souhrn



Cíle

Získat znalosti v oblasti nozokomiálních infekcí, orientovat se v procesu šíření NN a zejména v preventivních, profylaktických či represivních opatřeních; naučit se správné techniky hygienického mytí rukou, jako nejdůležitějšího preventivního opatření NN; pochopit surveillance program



Klíčová slova

nespecifické NN, specifické NN, exogenní NN, endogenní NN, zdroj nákazy, nosičství, rizikové faktory, cesta přenosu, vehikulum, etiologická agens, rezistence na antibiotika, Staphylococcus aureus, MRSA, legionella, E.coli, Clostridium spp., centrální žilní katétr, cévka, kožní mikroflora,

hygiena rukou, asepsy, antiseptiky, dezinfekce, sterilizace, rizikové faktory, surveillance program, bariérový ošetrovací režim, osvětla



Definice + pojmy k zapamatování

Definice nozokomiálních infekcí: infekce vzniklá v příčinné souvislosti s pobytem osob ve zdravotnickém zařízení, infekce, kterou pacient při příjmu do zdravotnického zařízení neměl ani ve fázi inkubace; jsou to nežádoucí příhody spojené převážně s hospitalizací, jejichž pravděpodobnost vzniku stoupá každým dnem pobytu v nemocnici

Nespecifické nozokomiální nákazy (komunitní) jsou odrazem epidemiologické situace v populaci, v dané spádové oblasti; bakteriální původci infekce jsou většinou dobře citliví na antibiotika

Specifické nozokomiální nákazy jsou důsledkem diagnostických a terapeutických výkonů. Jejich výskyt ovlivňuje úroveň: asepsy, sterilizace a desinfekce, dodržování zásad protiepidemického režimu, provozu zdravotnického zařízení. Mikrobiální agens jsou většinou rezistentní na antibiotika.

Rizikové faktory nozokomiálních nákaz - vnější (extrinšické) a vnitřní (intrinšické)

Rizikové faktory souvisí a potencují se: se základním onemocněním pacienta, s akutním průběhem nemoci, s invazivními zákroky, s terapií a sníženou obranyschopností nemocného; dochází ke kolonizaci běžně sterilních tkání patogenními nebo potenciálně patogenními mikroorganismy

Ranné nákazy vznikají v souvislosti s operačním výkonem nebo mikrobiální kontaminací při jiném porušení kůže (úraz, popáleniny). Patří společně s urinárními infekcemi, respiračními nákazami a sepsí mezi nejčastější nozokomiální nákazy

Protiepidemická opatření – preventivní a represivní.

Bariérovou ošetrovatelskou péčí rozumíme zavedení takových režimových opatření a používání takových postupů, kterými bráníme přenosu patogenních mikroorganismů, resp. polyrezistentních kmenů, mezi pacienty nebo na personál.

Surveillance program NN (pasportizace zdravotnického zařízení, kontrola hygienického a protiepidemického režimu, sledování výskytu nemocničních kmenů, studium vlastností nemocničních kmenů (antibiogram), sledování výskytu nozokomiálních nákaz (hlášení), kontrola sterilizace, dezinfekce, dezinfekce, zpětná vazba na ošetřujícího lékaře, výchova zdravotnického personálu).



Anotace a základní pojmy

I na počátku 21. století jsou nozokomiální infekce stále velmi aktuálním problémem. Nozokomiální nákazy přinášejí riziko komplikací zdravotního stavu pacienta, zvýšenou úmrtnost a mimo jiné zvyšují náklady na pobyt ve zdravotnickém zařízení. Cílem preventivních a represivních opatření je snížit riziko výskytu NN na minimum. Tohoto cíle je možné dosáhnout je na základě znalostí a pochopení procesu vzniku, šíření NN ve zdravotnickém zařízení a znalostí prevence, její důsledné dodržování a výchova nejen zdravotnického personálu, ale také pacientů a jejich rodinných příslušníků.

Metodický pokyn 6. MZd ČR, **Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči** stanovuje zásady osobní hygieny, péče o ruce a jejich bezpečnou přípravu ke zdravotnickým úkonům v rámci ošetrovatelské a léčebné péče o pacienty při zachování bezpečnosti pro zaměstnance.



Příklady – dle 6. metodického opatření MZd ČR, „Hygienické zabezpečení rukou ve zdravotní péči“ 2005, Příloha: „Standardní postup pro mytí a dezinfekci rukou“



Jako příklady jsou uváděny kasuistiky s výskytem NN – katérová seps, plynatá sněť

Kontrolní otázky

1. Vysvětlíte rozdíl mezi nozokomiálními nákazami specifickými, nespecifickými, endogenními a exogenními.
2. Jak se nemocniční nákazy šíří? Charakterizujte zdroj nákazy, cestu přenosu.
3. Proč je významným faktorem v šíření nákaz nosičství?
4. Jaké jsou rizikové faktory vnitřní a zevní ovlivňující výskyt NN?
5. Jaká preventivní opatření se v rámci NN používají?
6. Co znamená bariérová ošetrovatelská péče?

Otázky k zamyšlení

Ruce zdravotnického personálu jsou velmi rizikovým faktorem v šíření NN. Ovšem zdrojem nákazy může být pacient sám, jiný pacient nebo návštěvy. Mohou i návštěvy přenášet multirezistentní kmeny?

Shrnutí

Nozokomiální infekce jsou stále velmi závažným problémem. Důkladná znalost procesu šíření NN, jejich prevence, výchova zdravotnického personálu, pacientů a rodinných příslušníků vede ke snížení výskytu těchto závažných komplikací a snížení úmrtnosti.

Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Šrámová H a kol. Nozokomiální nákazy III. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN: 978-80-7345-286-5

7. Exantematické a kontaktní nákazy



Časový rozsah: 2 hodiny

14. hodina – vysvětlení základních klinických a epidemiologických pojmů; přehled etiologie exantematických a kontaktních nákaz, epidemiologické charakteristiky

15. hodina – virové a bakteriální exantematické infekce, kontaktní nákazy – výskyt a trendy



Cíle

Získat přehled a znalosti epidemiologických charakteristik exantematických a kontaktních nákaz (zdroj infekce, cesta přenosu, vnímavost, preventivní opatření, výskyt v ČR a ve světě)



Klíčová slova

Exantém, enantém, erytém, virové exantematické infekce, inaparentní nákazy, nosičství, kontaktní nákazy, spalničky, rubeola, herpes simplex, varicella-herpes zoster, mononukleóza, coxackie viróza, molluscum contagiosum, verruca, bakteriální infekce, spála, erysipel, hnisavé kožní afekce, impetigo, cellulitis, mykóza, parazitární infekce



Definice + pojmy k zapamatování

- **Exantematické nákazy** jsou nemoci, kde exantém je dominujícím, pravidelným a relativně charakteristickým klinickým příznakem.
- Vedle klasických exantémových infekčních nemocí se exantém může objevit i v průběhu řady jiných infekčních a alergických nemocí i nemocí jiné a nejisté etiologie.
- **kontaktní nákazy** jsou infekce přenášené kontaktem se zdrojem nákazy



Anotace a základní pojmy

Výuka zahrnuje dvě témata – exantematické a kontaktní nákazy, jejich etiologii, epidemiologické a klinické charakteristiky, výskyt v ČR a ve světě, možnosti prevence

Základní pojmy: exantém, enantém, erytém a rash, typy kožních a slizničních eflorescencí, typy exantémů, zdroj nákazy, cesta přenosu a vnímavost, možnosti prevence – očkování, trend výskytu



Příklady

Výskyt jednotlivých nákaz v ČR za určité specifické období podle pohlaví a věku, či před a po očkování.

virus); **bakteriální** (Spála – Scarlatina, Růže - Erysipel, Impetigo); **rickettsiální** (skvrnitý tyfus), **Borreliové** (Lymeská borelióza), **parazitární** (Svrab – Scabies, trombikulóza), mykotické. Zdrojem nákazy je člověk a to buď v inkubační době, v akutním stadiu onemocnění, nebo v rekonvalescenci případně s inaparentním onemocněním. Přenos se většinou děje pomocí kapének či nepřímo vzdušnou cestou, ev. čerstvě kontaminovanými předměty.

Je podán přehled aktuálního výskytu a trendy u jednotlivých infekcí v ČR, možnosti preventivních opatření, případně zařazení do surveillance programu.

Zásady prevence kontaktních nákaz:

- Důsledná dezinfekce rukou
- Výměna prádla po každém pacientovi (nejlépe jednorázové prostředky)
- Použité prádlo schraňovat v uzavřených pytlích či kontejnerech
V některých případech použití ústních roušek



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

8. Přírodní ohniskovost – lymeská borelióza



Časový rozsah: 2 hodiny

16. hodina – vysvětlení základních epidemiologických pojmů nákaz s přírodní ohniskovostí; přehled etiologie nákaz přenášených členovci, epidemiologické charakteristiky, rezervoár nákazy, vektor a biotop, výskyt a trendy, prevence
17. hodina – lymeská borelióza – epidemiologické aspekty, etiologie, klinické projevy, prevence



Cíle

Získat přehled a znalosti epidemiologických charakteristik nákaz s přírodní ohniskovostí (etiologie, rezervoár infekce, cesta přenosu, vnímavost, prevence, výskyt) v ČR a ve světě.



Klíčová slova

Přírodní ohnisko, rezervoár infekce, etiologie, biotop, vektor, členovec, Ixodes ricinus, borrelie, arboviry, encefalitidy, hemoragické horečky, anaplasma, babesie, bartonelóza, Francisella tularensis, Yersinia pestis, mor, klíšťová encefalitida, rickettsie, žlutá zimnice, dengue, zoonózy, zootie, enzootie, epizootie, panzootie, synantropní, exoantropní, infestace



Definice + pojmy k zapamatování

- **nákazy s přírodní ohniskovostí** jsou nemoci (zoonózy), které cirkulují ve volné přírodě, nezávisle na člověku a jsou přenášeny členovci na určitém rezervoáru a vše je charakterizováno určitým biotopem. Člověk je článkem náhodným a většinou konečným. Existují však i tzv. městské formy těchto nákaz, kde pak zdrojem nákazy je člověk (např. městská forma žluté zimnice nebo moru).

- Lymeská borelióza je nejčastější nákazou s přírodní ohniskovostí v ČR



Anotace a základní pojmy

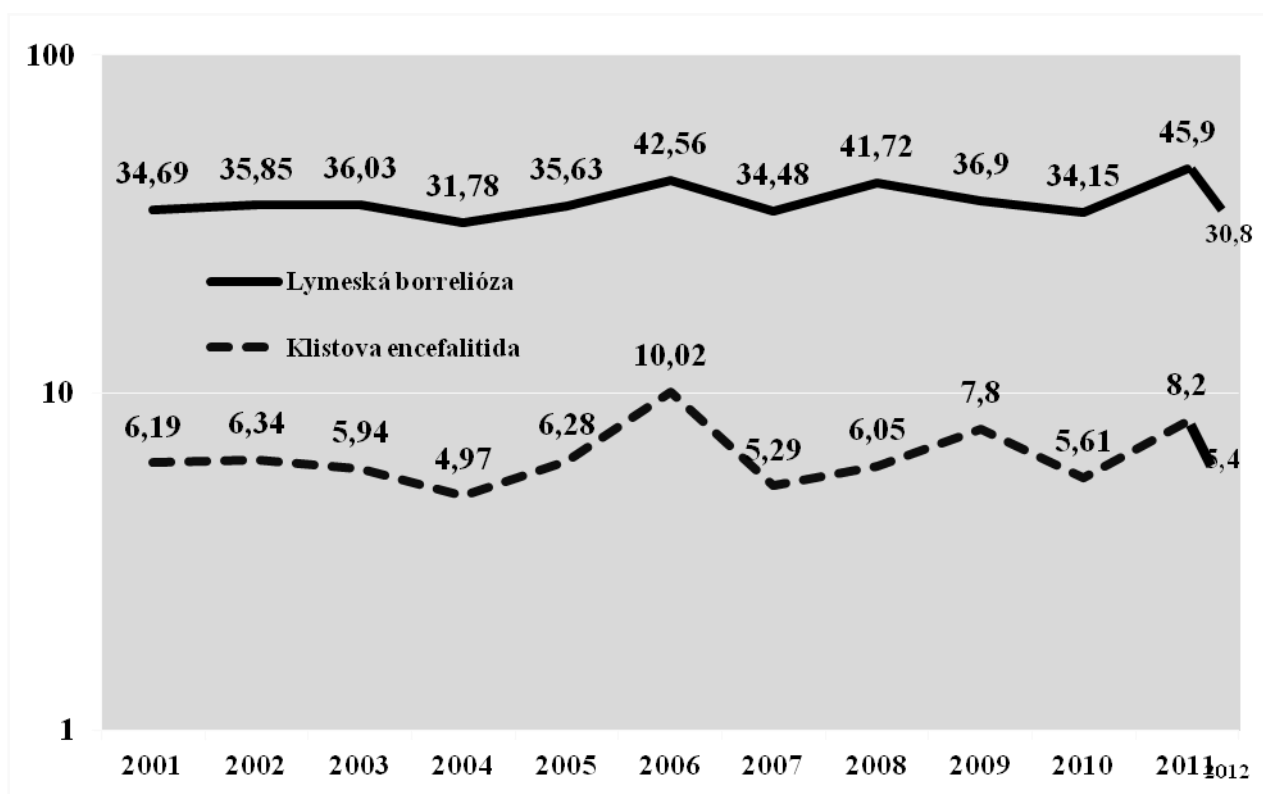
Výuka zahrnuje dvě na sebe navazující témata – **nákazy s přírodní ohniskovostí a lymeskou boreliózu**; je podán přehled etiologie, přenašečů a rezervoárů nákazy, epidemiologických a klinických charakteristik, výskyt v ČR a ve světě a možnosti prevence

Základní pojmy: přírodní ohnisko, rezervoár nákazy, vektor, biotop, klíště, koinfekce



Příklady

Incidence lymeské borreliózy a klíšťové encefalitidy v ČR v letech 1993-2012



Kasuistika koinfekce lymeské boreliózy a bartonelózy



Kontrolní otázky

Definujte nákazy s přírodní ohniskovostí.

Jaká je etiologie nákaz s přírodní ohniskovostí?

Jaký je rezervoár a jaký vektor u nákaz s přírodní ohniskovostí v ČR?

Jaký je způsob přenosu nákaz s přírodní ohniskovostí?

Proti kterým nákazám s přírodní ohniskovostí očkujeme?

Jaký je trend výskytu nákaz s přírodní ohniskovostí?



Otázky k zamyšlení

Jakou roli hraje člověk ve výskytu těchto infekcí?



Shrnutí

Nákazy s přírodní ohniskovostí jsou zoonózy, které se vyskytují ve volné přírodě, jsou přenášeny členovci na rezervoárová zvířata. Člověk je článkem náhodným a většinou konečným. Mezi rezervoárová zvířata patří zejména hlodavci, ale také např. ptáci. Vektorem jsou hematofágní členovci, v mírném pásmu zejména klíšťata, ve světě pak nejčastěji komáři. Etiologie těchto infekcí zahrnuje viry (arboviry), bakterie (borelie, leptospiry, francisely, yersinie, anaplasmy, bartonely), parazity (babesie). V přehledu jsou uvedeny epidemiologické charakteristiky jednotlivých nákaz a pak je pozornost věnována lymeské borelióze, nejčastější nákaze v ČR.

Je podán přehled aktuálního výskytu a trendy u jednotlivých infekcí v ČR, možnosti preventivních opatření, případně zařazení do surveillance programu.



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

Bartůněk P. a kolektiv: Lymeská borelióza, 4.vydání 2013, Grada Publishing a.s., ISBN 978-80-247-4355-4.

9. Střevní nákazy bakteriální



Časový rozsah 2 hodiny

1. hodina – epidemiologické charakteristiky střevních bakteriálních nákaz, nejčastější etiologická agens, formy výskytu a přenosu uvedených onemocnění, trendy, sezónnost, preventivní a represivní opatření.
2. hodina - seznámení s nejčastějšími formami výskytu střevních bakteriálních nákaz v ČR (kampylobakteriόza, salmonelόza, shigelόza atd.), příklady epidemických výskytů, jejich řešení, protiepidemická opatření.



Cíle

Získat znalosti v oblasti výskytu střevních bakteriálních nákaz v našich podmínkách a ve světě, orientovat se v možnostech preventivních a represivních opatření.



Klíčová slova

Bakteriální střevní nákazy, kampylobakteriόza, salmonelόza, shigelόza.



Definice + pojmy k zapamatování

Bakteriální střevní nákazy patří mezi nejčastější onemocnění v našich podmínkách i ve světě. Zvláštní pozornost vyžadují uvedená onemocnění u malých dětí (zejména kojenců) a u seniorů, u

těchto skupin obyvatelstva mohou představovat závažné riziko z důvodu vysoké citlivosti k rychle probíhající dehydrataci. Důležitá je proto rychlá diagnostika a včasná opatření v ohnisku nákazy.



Anotace a základní pojmy

Bakteriální střevní nákazy představují celosvětově závažný epidemiologický problém, podílejí se na vysoké nemocnosti i úmrtnosti především u malých dětí a osob v seniorském věku.



Příklady

V přednášce budou promítnuty grafy charakterizující trendy výskytu vybraných bakteriálních střevních onemocnění.



Kontrolní otázky

Které bakteriální střevní nákazy představují nejzávažnější epidemiologický problém v ČR?

Charakterizujte sezónnost výskytu bakteriálních střevních nákaz?



Otázky k zamyšlení

Jaké jsou nejúčinnější formy prevence výskytu výše uvedených nákaz?



Shrnutí

Bakteriální střevní infekce představují závažný epidemiologický problém z hlediska frekvence, charakteru a závažnosti klinického obrazu. Patří mezi nejčastější choroby infekční etiologie postihující populaci ve světě i v našich podmínkách. Důsledné dodržování protiepidemických opatření je nejdůležitější formou jejich prevence, vzhledem k tomu, že primární prevence je velmi omezena (cholera, tyfus).



Literatura

Göpfertová D., Pazdiora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.

10. Surveillance nákaz



Časový rozsah: 2 hodiny

1. hodina - teoretické informace – definice, význam, cíle, základní rysy a prvky epidemiologické surveillance
2. hodina – praktické ukázky – systém hlášení infekčních onemocnění, funkční registry infekčních onemocnění, sérologické přehledy, metodické pokyny



Cíle

Pochopit význam epidemiologické surveillace, jejích jednotlivých prvků a znát principy fungování surveillace v ČR.



Klíčová slova

Surveillance, systém epidemiologické bdělosti, registr infekčních nemocí, sérologický přehled



Definice

Surveillance znamená epidemiologické studium nemoci jako dynamického procesu, včetně ekologie původce nákazy, hostitele, rezervoárů a vektorů nákazy, jakož i studium zevních podmínek prostředí a všech mechanismů, které se uplatňují v procesu šíření nákazy v rozsahu, ve kterém se daná nákaza vyskytuje.



Anotace a základní pojmy

Surveillance jako monitorování nemocí nebo indikátorů, které jsou závislé na zdraví:

- Získávání všech dostupných informací o procesu šíření nákazy u dané nemoci
- Sledování všech podmínek, které tento proces ovlivňují
- Vytvoření systému účinných opatření k omezení nebo k likvidaci této nákazy

Druhy surveillance: aktivní, pasivní, zesílená, nemocniční, laboratorní, sentinelová.

Systém epidemiologické bdělosti (surveillance) má své zakotvení v legislativě ČR i EU.

K obecným principům surveillance v ČR patří především:

- pravidelné hlášení sporadických a hromadných výskytů infekčních onemocnění
- epidemiologické šetření
- kontroly proočkovanosti
- izolace vybraných onemocnění na infekčních odděleních a povinná léčba.



Příklady

Surveillance klíšťové encefalitidy je výborným příkladem komplexního mezioborového přístupu; je nutná spolupráce lékařů (např. znát všechna stadia onemocnění, terapie, prevence), epidemiologů a mikrobiologů (např. je nutné znát vývojový cyklus klíštěte, *Ixodes ricinus*, oblasti jeho výskytu - ohniska) a meteorologů (určité klimatické podmínky jsou příznivé pro vyšší výskyt klíšťat – výsledkem je pravidelná týdenní předpověď ve výskytu klíšťat na území ČR) atd.



Kontrolní otázky

Jak funguje systém hlášení infekčních nemocí v ČR? Jaké registry infekčních onemocnění existují v ČR a na jakém principu?



Otázky k zamyšlení

Proč potřebujeme znát data o nemocnosti u infekčních onemocnění? Myslíte si, že existuje podhlášenost u některých onemocnění? A pokud ano, čím je zejména způsobena?



Shrnutí

Cílem surveillance je průběžné zjišťování všech relevantních podkladů využitelných pro prevenci a kontrolu infekčních nemocí, využití získaných poznatků při prevenci a kontrole monitorovaného zdravotního problému v rámci veřejného zdravotnictví a následně zavedení protiepidemických a preventivních opatření s cílem zvládnutí nebo alespoň potlačení daného onemocnění.



Literatura

- Fabiánová K. Surveillance nákaz – pdf prezentace - www.lf3.cuni.cz
- Göpfertová D., Pazdíora P., Dáňová J.: Epidemiologie (obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí), Učební texty Univerzity Karlovy v Praze, Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2223-1.
- Janout V.: Epidemiologické studie, 1996, ISBN 80-7013-224-8 3