

Prevence, člověk a prostředí

Pro nutriční terapeuty a magisterská studia

Doc. MUDr. Jan Šimůnek, CSc.

Ústav ochrany a podpory zdraví

7. října 2020

- <http://site/ebRARY.com/lib/masaryk>
- <http://www.med.muni.cz/index.php?id=237>
- Manuál prevence v lékařské praxi – vybrané kapitoly
- Hygiena a epidemiologie (Tuček a kol., 1012)
- Zdraví 2020
- Přednášky

Definice

Lékařský obor, zabývající se specifickou a nespecifickou primární prevencí

Druhy prevence

Primární

Zabránit vzniku nemoci

Sekundární

Objevit časné příznaky a zabránit rozvoji nemoci

Terciární

Zmírnit progresi, oddálit novou akutní ataku, je-li možné, znovunastolit zdraví

Kvartérní

Péče o zmírnění dopadů, vyhnout se nepotřebným léčebným intervencím

Kdo prevenci dělá

- primární** část jde mimo medicínu, specializované odborné organizace, méně lékařů v praxi, více dalších zdrav. pracovníků
- sekundární** hlavně lékaři v praxi spolu s dalšími zdrav. pracovníky
- terciární** lékaři + sociální instituce
- kvartérní** hlavně sociální instituce, lékaři spíše jen odborný dohled

Úspěchy primární prevence

- Očkovací kalendář
- Péče o pracovní prostředí
- Formulace hygienických limitů v ŽP a PP
- Fortifikace
- Monitoring kvality potravin
- Změn výživových zvyklostí

Nečekané úspěchy prevence

- Pokles incidence CA žaludku** – zavádění chladniček a mrazniček do domácností
- Pokles akutní kardiální úmrtnosti a úmrtnosti na úrazy** – mobilní telefony

Úspěchy sekundární prevence

- Prenatální poradenství
- Postnatální poradenství
- Preventivní prohlídky na rizikových pracovištích
- Skrining diabetes mellitus
- Vybrané onkologické programy
- *školní zdravotní služba, kterou jiní zavádějí po našem vzoru a my ji zrušili*

Cost – benefit

Možný cost

- Skutečné náklady (někdo musí vytvořit příslušné hodnoty). Bez nich – inflace
- Nepřímé náklady (stát nařídí někomu, aby něco na svoje náklady dělal, nebo na úkor zisku nedělal) – nakonec se to stejně promítne do ekonomiky státu.
- Nárůst autoritativnosti společnosti, omezování demokracie a lidských práv

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Typický negativní příklad

Zákaz kouření v restauracích

- Náklady vysoké
- Dopad na zdraví populace zanedbatelný
- Sociální dopad diskreditace zdravotní prevence

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Předmět

Ochrana zdraví

Pomocí specifické prevence zaměřené na kontrolu rizikových faktorů

Podpora zdraví

Pomocí nespecifické prevence zaměřené na posilování a rozvíjení zdraví

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Cíl

Zlepšování životních podmínek jako předpokladu zlepšení zdraví populace, délky a kvality života

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Příčiny nemocí

- Převážně vrozené (Downův syndrom, hemofilie apod.)
- Převážně zevní (havárie, úrazy, vraždy, sebevraždy)
- Působení zevních faktorů na různě vnímavé jedince / populace podle vrozených dispozic
- geno – environmentální interakce

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Faktory poškozující zdraví

Přehled

- Fyzikální
 - Hluk (a vibrace)
 - Záření
 - Další
- Chemické
 - Z hlediska individua
 - Z hlediska prostředí a jeho vlivů na zdraví
- Biologické
- Psychosociální

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Metody práce 1

Stanovení diagnózy

= zjištění charakteru a míry zdravotních problémů

- Studium zdravotního stavu
- Monitorováním faktorů
 - životního stylu
 - prostředí

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Metody práce 2

Vyhodnocení diagnózy

- Odhad míry závažnosti a trendů dalšího vývoje
- Vyhodnocení údajů o pozitivním zdraví

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Metody práce 3

Terapie

Návrhy na opatření:

- Technická
- Organizační
- Společenská
- Individuální

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Metody práce 4

Vyhodnocení účinnosti terapeutických opatření

Monitoring, skríníng, epidemiologické metody

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Monitoring

Kontinuální nebo opakované měření určitých parametrů či faktorů stejnými metodami

Např. kvalita ovzduší, vody, radiace, cizorodých látek v potravinách, pracovní prostředí, úmrtnost, vybraných ukazatelů zdraví

Rovněž monitorování chování populace, sledování změn spotřebního koše

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Skríníng

Použití validních ukazatelů pro vyhledávání vybraných nemocí
Např. sledování hladiny sérových protilátek, vyšetření TBC, HIV v rizikových souborech, biologické expoziční testy v pracovním lékařství, ultrazvukové vyšetření v těhotenství . . .

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Základní pojmy

Epidemiologie

- Analyzuje vztahy mezi charakteristikami populačních skupin
- V případě zdravotnické e. analyzuje riziko a zdraví
- Analyzované veličiny chápe jako soubory *znaků*
- Pro analýzu využívá *matematickou statistiku*

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Populační skupiny

Většinou nejsme schopni analyzovat skupinu jako celek, ale provádíme různé typy *výběrů*.
Výběry jsou extrémně náročné, silně ovlivňují výsledek studie, je třeba si na ně dát pozor i v případech *statistifikace*
V zásadě musí být zajištěna rovnocennost pravděpodobnosti zařazení do výběru pro všechny členy populace, na něž se výsledek bude vztahovat.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Statistifikace

Takto se nazývá (vy/zne)užití statistiky k podávání polopravdivých či zcela nepravdivých informací, argumentovaných „je statisticky prokázáno, že . . . “
Nejčastějšími způsoby statistifikace je zavádějící grafická prezentace dat (je nutno si dát pozor na všechny grafy, které nemají souřadnice na nule), použití nevalidních statistických testů, ale lze se setkat i se statistikami na bázi zcela zfalšovaných vstupních dat.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Definice zdraví

Zdraví je stav úplné tělesné, duševní, duchovní a sociální pohody

Výhody

Postihuje zdraví v celé šíři jeho aspektů.

Nevýhody

Velmi nekonkrétní, silně závislá na subjektivním prožívání

Řešení pro výzkum

Zavádění *znaků zdraví*, případně jeho poruch, které je možné studovat epidemiologickou metodou

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Znaky

Znaky musejí být jednoznačně definované a musí být zajištěno, že jeden a tentýž jedinec dostane za všech okolností (třeba u různých hodnotitelů, v různých laboratořích apod.) tutéž hodnotu.

Typy znaků

- číselné** Někjaká číselná hodnota
- pořadové** Semikvantitativní hodnoty, umožňující seřazení, nemusejí být proporcionální
- kvalitativní** Hodnoty, které nelze rozumně dát do pořadí (např. krevní skupina). Zvláštní kategorie – znak **ANO/NE** má význam pro vznik tabulek 2×2, hodnotitelných Fisherovým exaktním testem.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Typy studií

- popisná** v nejjednodušší formě popisuje výskyt určitých jevů v populaci. Tyto studie mají zásadní význam u sledování dosud neznámých jevů, kdy dle jejich výsledků plánujeme vyšší typy
- analytické** – viz příští slajd
- intervenční** předchozí studie popisují existující stav, intervenční do něj zasahují a hodnotí výsledky zásahu (analogie pokusů na zvířatech, které se hodnotí stejnými metodami); téměř veškeré testování nových léků a léčebných metod se děje intervenčními studiemi
- metaanalýzy** – viz o dva slajdy dále

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Analytické studie

Analytické studie se snaží analyzovat vztahy mezi zjištěnými veličinami, případně jsou založeny tak, aby tato analýza byla dobře proveditelná. Hranice vůči k předchozímu typu studií je věcí domluvy: Budeme-li počítat z naměřených hodnot BMI a WHR indexy a sledovat jejich výskyt, tak půjde ještě patrně o studii popisnou, ale např. analýza který z těchto indexů více koreluje s prvky životního stylu nebo znaky rizika, třeba nad identickými daty, už je jednoznačně analytickou studií. Studie, které analyzují stav k určitému momentu jsou *průřezové* Zvláštní typy analytických studií:

case-control studie případů a kontrol – u vzácných chorob, ke každému novému případu se zavádí jedna nebo více kontrol a analyzují se rozdíly a shody těchto dvou skupin

časově závislé analytické studie (následující slajd)

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Časově závislé analytické studie

Retrospektivní

Využívají data z osobní anamnézy prováděné formalizovaným způsobem (porovnatelnost). Jsou zatíženy stejnými problémy jako osobní anamnéza obecně. Výhodou je jednorázový sběr dat, který je levnější, organizačně snazší a umožňuje zachovat anonymitu respondentů.

Prospektivní

Sledují určitou skupinu, kohortu (odtud alternativní název: *kohortové*) po určité období a průběžně sbírají data. Jsou extrémně finančně a organizačně náročné, mohou být zkresleny odpadnutím respondentů, odmítajících dlouhodobou spolupráci.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Metaanalýzy

Samy nemají své analyzované respondenty. Provádějí analýzu většího počtu studií na stejné téma, snaží se vysvětlit rozdíly nebo rozpory mezi nimi.

Módnost metaanalýz

Metaanalýzy potřebují kvalitní informace o studiích, které zahrnují. Určitá „módnost“ vede k tlaku na vytváření metaanalytických studií i nad pracemi, které jsou popsány nedostatečně a seriózně je analyzovat nelze. Na kvalitu vstupních dat je nutno dávat pozor!

Seriózní časopisy požadují po autorech paralelně s textem publikace i „surová data“ mj. také pro jejich použití v metaanalýzách.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Vytváření dotazníků, formulářů

kancelářské editory výhoda – zvládne každý, jsou všude, nevýhoda – nelze v nich vytvořit typograficky korektní dokument

TeX, L^AT_EX výhoda – provozovatelné i na velmi slabých počítačích, velmi kvalitní výsledek, nevýhoda – musí se u toho myslet

profesionální DTP výhoda – jako předchozí, nevýhoda – jako předchozí + cena

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Porovnání

Kancelář:

Příliš žlutoučký kůň úpěl ďábelské ódy

TeX:

Příliš žlutoučký kůň úpěl ďábelské ódy.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Zpracování a analýza dat

Počítačové programy

- kancelářské editory – jejich „pokračování“ Statistika pro windows
- Epi Info
- R
- databázové programy

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Markery stavu zdraví

- Úmrtnost
 - Standardizace
 - Střední délka života
 - Ztracená léta
- Nemocnost
 - Na vybrané choroby
 - Na vybrané skupiny chorob
 - Pracovní neschopnost
 - Invalidita
- Kvalita života (disability years)

Nemocnost a kvalita života jsou silně ovlivněny sociálními podmínkami.

Global Burden of Disease Study

Dopad 67 rizikových faktorů

na atributivní riziko DALY (= Disability - Adjusted Life Years) pro 291 nemocí ve 21 regionech.

Výsledek:

1. Hypertenze 7,0 %
2. Kouření 6,3 %
3. Alkohol 5,5 %
4. Výživa a hypokineze 10,0 %
(málo ovoce a zeleniny, nadbytek Na)

Vztahy mezi rizikovými faktory

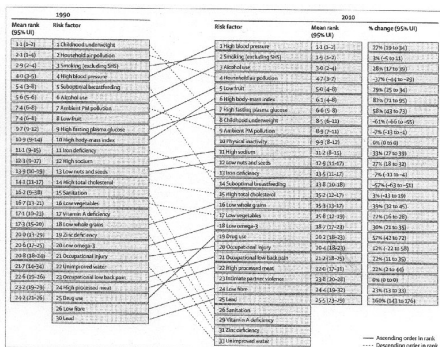


Figure 3: Global risk factor trends with 95% CI for all ages and sexes combined in 1990, and 2010, and percentage change. Phylogenetic matter. 95% uncertainty interval. 95% uncertainty interval. An interactive version of this figure is available online at <http://ghobnecentersandpartners.org/gbd/riskfactorstrends/global>.

Věkové rozdíly rizika

Studie USA

(hlavní determinanty úmrtnosti)

- 30 – 40 let alkohol
- 40 – 70 let kouření, BMI
- 70 + let NaCl, hypoaktivita

Sociální nerovnosti

Sociální statut

Může vyrovnat až zvrátit některé obligátní rizikové faktory

Etnicita

V USA nejhůře indiáni nejlépe běloši

- Kratší střední délka života (M 18,4 let, Ž 14,3 let)
- Úmrtí před 60. rokem života (M 25 %, Ž 16,7 %)
- Z bílých američanů umírají před 60. rokem jen 4 %

Sociální hyperkompenzace

Obezita

- Vyspělé země – obezita je spojena s nižším sociálním statutem – je rizikovým faktorem pro zdraví
- Rozvojové země (ale např. u nás ještě v 19. století) – obezita je spojena s vysokým sociálním statutem – je spíše protektivním faktorem

Známy příklad



V ČR 1

- Nárůst incidence nádorů – absence prevence
- Pokles úmrtnosti – vysoký standard léčby ⇒ vysoká ekonomická zátěž
- Program Zdraví 2020: Zdraví není úkolem jen pro MZ, ale pro všechny rezorty

Srovnání se Švédskem

- O 5 let kratší střední délka života
- O 8 let delší DALY
- **Proč?:** 2× vyšší prevalence kouření, 2× vyšší spotřeba alkoholu, horší výživové zvyklosti, horší životní prostředí ve městech

Kouření

Švédsko má dlouhodobou výjimku na žvýkačkový tabák ⇒ významná část nikotinu je konzumována méně rizikovým zvykáním

Alkohol

- Švédsko → semiprohibice se všemi negativními následky (rozvrat společnosti, „chlascí výlety“)
- u nás snížení spotřeby alkoholu o 10 % časově koinciduje s dramatickým nárůstem (stovky procent) spotřeby antidepresiv, v poslední době se začíná rýsovat i nárůst sebevražd

Sociální vztahy

- Nárůst počtu osaměle žijících (nejen seniorů), ovšem pozor na statistifikace, sociální tlaky na předstírání osamělosti apod.
- Už od poloviny min. století je život mimo partnerský vztah považován za rizikový pro zdraví a délku života. Ovšem patrně zde platí opačná příčinnost: Lidé se špatným zdravím mají menší pravděpodobnost uzavřít manželství.
- V USA trojnásobný nárůst za 20 let
- Uvádí se vyšší atributivní riziko úmrtnosti, srovnatelné s kouřením, alkoholem, obezitou

Oxidativní stres

Zdroje volných radikálů

- Metabolismus (hlavně tuků)
- Kouření
- Chronický zánět (aktivita makrofágů)
- Ionizující záření

Zásadní ochrana

před oxidativním stresem

- Snížit expozici zdrojům
- Zvýšit přívod antioxidantů

Antioxidanty

Nejdůležitější

- Kyselina askorbová
- Vitamin A, karotenoidy, zejm. β -karoten
- Vitamin E
- Selen, niacin, flavonoidy
- Foláty, vitamin B₁₂

Nitro - oxidační stress

- Lépe vysvětluje podíl na buněčných poškozeních
- Oxid dusnatý (NO) je fyziologická látka, mj. mediátor přenosu vzruchů v CNS, **ale**
- Nadměrná tvorba vede k produkci peroxinitritových radikálů (ONOO*)

Zásadní poznatky

- Příjem antioxidantů z přírodních zdrojů (potrava) je účinnější než syntetická látka
 - **ALE** „izolovaná přírodní látka“ a chemicky syntetizovaná látka – rozdíl jen v ceně, nikoli v účinku
 - antioxidanty jako součást přírodních zdrojů působí vždy v komplexu s dalšími látkami (podpora a modifikace účinku)
- Kuřáci potřebují zvýšit příjem antioxidantů cca 2 – 3 ×
 - pozor na vitamín A u kuřáků, pozor na překročení bezpečného příjmu u vitamínu E a podobné problémy

Melatonin

- Hormon epifýzy
- Syntetizován v noci (silný pokles hladiny světla)
- Účastní se na přenastavování organismu na denní a noční „provoz“ v rámci cirkadiánních rytmů
- Další účinky
 - snižuje riziko KVN
 - snižuje riziko nádorů
 - snižuje riziko neurodegenerativních onemocnění
- Rozvrat jeho syntézy: Noční osvětlení a přesun přes více poledníků, fakticky i střídání letního a zimního času

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Ovlivnění melatoninu 1

Problematické

- Noční aktivity – směnná práce, zábava, nákupy; problematické je dlouhé dívání na svítící displej, zejména barevný
- Nevhodné osvětlení (světelný smog)

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Ovlivnění melatoninu 2

Substituce

- Může pomoci substituce syntetickým melatoninem
- Význam pro:
 - Primární a sekundární prevenci chorob, které s nedostatkem melatoninu souvisejí
 - Překonání poruch spánku při změně času nebo přesunu napříč poledníky
- *Zásadní problém:* Jedná se o přirozenou a dlouho známou látku, kterou nelze patentovat (ani výrobní postupy) a tudíž od její výroby čekat závratné příjmy. Farmaceutická lobby používání melatoninu do nedávna blokovala.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Homeostáza

Homeostatické mechanismy udržují stálé vnitřní prostředí organismu. Odchyly od normy znamenají zapojení zpětnovazebných mechanismů, vracejících stav na původní hodnoty.

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Adaptace

Přizpůsobení trvale nebo často se vyskytujícím nepříznivým vlivům, které umožňuje rychlejší nástup homeostatických mechanismů, případně jejich silnější účinek.

Adaptační meze – např. vysokohorská turistika

Adaptace chování

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Kompenzace

Komplex jevů, které trvale umožňují existenci za horších podmínek (typicky polyglobulie u lidí trvale žijících ve velehorách), ale také výskyt nemocí (thalasémie versus malárie).

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Determinanty

Znaky, asociované s nějakými markery zdraví nebo jeho postižení = *determinanty zdraví*

Znaky, odpovídající příčinám vzniku nemoci = *příčinné faktory*

Může existovat i *náhodná* nebo *zprostředkovaná* souvislost, která není příčinná – odstraňování nepříčinné determinanty = *ztráta peněz a prestiže*

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Příčinné faktory

Faktor opravdu přímo či nepřímo zvyšuje riziko nemoci = *jeho snížení či odstranění vede ke zlepšení daného parametru zdraví populace (zpravidla po nějaké době latence, v níž „doběhnou“ nenapravitelně narušení)*

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Když se to povede ...

- Pokles incidence
 - KVN 0 89 %
 - Mozkové mrtvice 0 76 %
 - Rakoviny 0 51 %
- Pokles úmrtnosti
 - ICHS 0 70 %



Problém úspěchu

Kam se posune úmrtnost?

Pravděpodobně k nádorům – řada z nich má incidenci exponenciálně rostoucí s věkem.

Jaké budou další důsledky?

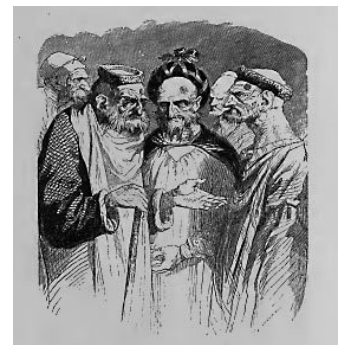
Nutnost zavádět speciální programy pro zajištění „ability“ seniorů a řešit přežívající ve stavu „disability“.



Odvěká touha vzdorovat smrti ...



Stíny věčného života: Struldbrugové



Hodnocení v SF literatuře 1

Mimo krátké období socialistické SF v 50. letech minulého století (případně SSSR i dříve) je věčný život spojen s tragédiemi a dystopiemi

- Frankenstein (v první moderní SF) – Mary Shelleyová
- Věc Makropulos – Karel Čapek
- Metuzalémovy děti – Robert A. Heinlein
- Hodina býka – I. A. Jefremov



Hodnocení v SF literatuře 2

Nicméně už „socialisticky rozjásaní“ A. a B. Strugačtí ve svém raném románu „Ničivá vlna“ nechávají umělé, pokrokem socialistické vědy, vytvořeného „nesmrtelného“ charakterizovat výsledek tohoto zákroku:

„Je to přeměna ze stavu 'chceš, ale nemůžeš' do stavu 'můžeš, ale nechceš'.“



Trocha vzpomínání 1



Trocha vzpomínání 2



Otázka ke zodpovězení

Proč tehdy (do cca poloviny minulého století) lékaři kouření doporučovali?

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

„Nemoci z nekouření“

Skutečně byla pozorována pozitivní asociace nekuřáctví s některými chorobami.

Důvody:

- Vyšší sociální statut kouřících
- Menší intenzita kouření
- Běžný výskyt kouře
- Menší průměrný věk dožití

Šlo tedy jednoznačně o omyl, daný jednak sociálními faktory jako rušivým činitelem, jednak nižší úrovní poznání.

Jak asi budou hodnotit tuto výuku naši potomci v roce 2100?

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍

Děkuji vám za pozornost

◀ ▶ ↺ ↻ 🔍