

MODUL č. I

Determinanty zdraví a vzniku chorob

Vývoj názorů na zdraví a nemoc

- jev vyvolaný nadpřirozenými silami,
- hřích (Semité),
- slabost (Řekové),
- boží trest, vykoupení (křesťanství)
(Bičování = prospěšné pro imunitu !)
- **moderní společnost: poznání příčin**

Důvody poznávání

- Rozvoj kapitalismu
- Rozvoj vojenství

Fáze poznávání

- 1. Poznávání příčin klasických infekčních chorob** (Koch, Pasteur a další).
- 2. Poznávání sociálních důsledků** (prvé systémy sociálního zabezpečení v nemoci).
- 3. Poznávání civilizačních chorob** (boom medicinských technologií)

Vývoj definice „Zdraví“

- Čistě biologický pohled.
- Sociální pohled.
- Subjektivní pocit.

Definice zdraví v současné době

Zdraví je **dynamický proces** vzájemného působení **potenciálu zdraví** a **determinant zdraví**, jehož důsledkem je:

- Vznik nebo vymizení **poruchy zdraví**.
- Funkčně změřitelné **poruchy funkcí** orgánů a orgánových systémů.
- Subjektivně vnímaný **handicap**.

Příklad č.1 k předchozí definici

Stresor: virus hepatitidy „B“.

Potenciál zdraví: slabá imunita u neočkovaného jedince

Porucha zdraví: infekční žloutenka

Porucha funkce: zvýšené transaminázy, zvýšený bilirubin

Handicap: únava, nevolnost, slabost

Příklad č.2 k předchozí definici

Stresor: kondiční běh

Potenciál zdraví: snížená odolnost vůči fyzické zátěži

Porucha zdraví: bušení srdce, námahová dušnost

Porucha funkce: změny na EKG

Handicap: zlepšení subjektivně vnímané kondice

Souhrn

- **STRESORY** = determinanty zdraví působící na organismus jako zátěž
- **POTENCIÁL ZDRAVÍ** = dynamická schopnost odolávat stresorům
- **PRACOVNÍ POTENCIÁL** = část potenciálu zdraví, která ovlivňuje možnost pracovního uplatnění jedince

Faktory ovlivňující účinek stresoru

- Kvalita
- Kvantita
- Rozložení kvantity v čase
- Souběh stresorů
- Stav organismu
- Zkušenost organismu

Nepřímé determinanty zdraví

(nepůsobí přímo na organismus):

- **kulturní tradice a hierarchie hodnot,**
- **politicko-ekonomický systém,**
- **demografická situace,**
- **sociální stratifikace,**
- **role jednotlivce,**
- **a sociální prostředí.**

Kulturní tradice a hierarchie hodnot

Česká republika náleží do **kulturní oblasti kontinentální Evropy**, tedy do prostředí s převládajícím historickým vlivem katolického křesťanství, s téměř tisíciletou tradicí absolutistických vlád, které se vyznačovaly **přísnou „vertikální“ hierarchií** jak ve smyslu řídicím, tak společenském.

Veškeré inovace a změny přicházely „shora“, včetně systémů zabezpečení v nemoci (bismarkovský model) nebo systémů hygienického dozoru. Obyvatelstvo bylo v podstatě udržováno v přesvědčení, že tím, kdo se o ně nejlépe postará, je stát; tendence takto smýšlet přetrvávají do současnosti – a byly posíleny obdobím socialismu.

Politicko – ekonomický systém

Význam **politicko-ekonomické systému** je pochopitelný; jasným příkladem vlivu této nepřímé determinanty zdraví na zdravotní stav obyvatelstva je totální nezvládnutí civilizačních chorob komunistickými režimy utlačujícími jakýkoli projev svobodné lidské aktivity, tedy i tendence k aktivní ochraně vlastního zdraví.

Demografická situace

TYP SPOLEČNOSTI	porodnost	úmrtnost celková	úmrtnost novorozenecká	střední délka života	počet obyvatelstva
primitivní	+++++	+++++	+++++	+	+
ranně industriální	+++	+++	+++	++	++
začátek 20.století	+++	+++	+++	+++	+++
začátek 21. století	+	+	+	+++++	+++++

Budoucnost ?

- **migrace obyvatelstva** s přílivem mladých ročníků do stárnoucí populace,
- **válečné konflikty** s použitím zbraní hromadného ničení, popř. „jen nehody“ s únikem nebezpečných mikroorganismů kultivovaných jako BBL (bojové biologické látky),
- **pandemie** chorob díky dopravnímu propojení globalizovaného světa,
- **hladomory**,
- životní prostředí a **změny klimatu** (oteplování může být například příčinou výskytu malarie v severnějších oblastech než-li současných subtropích),
- **vyčerpání energetických zdrojů**,
- **zánik současných kultur** a vznik nových, postavených na jiných hodnotách,
- **zánik ras** vlivem globálního „míšení“,
- **poškození genofondu** lidstva (příčiny mohou být různorodé),
- **příčiny mimozemské ...**

Sociální stratifikace

Sociální stratifikace je významným faktorem vzniku chorob; socialismus se mimo jiné vyznačoval vysokým stupněm „nivelezace“ obyvatelstva – všichni si byli „jakoby“ rovni. Ve smyslu zdravotního stavu byla tato rovnost patrně vyšší, než-li ve smyslu politickém či majetkovém. Po roce 1990 se logicky začala vyvíjet stratifikace podobná rozvrstvení v demokratických státech; vznikly vrstvy sociálně slabých, různě situované „střední vrstvy“ složené jak z podnikatelů, tak z intelektuálů a důchodců – a vrstva bohatých.

Ze zkušeností západních demokracií vyplývá, že **zdravotní stav sociálně výše postavených a více vzdělaných osob bývá lepší**, než-li je tomu u osob antagonisticky postavených; je také pravděpodobné, že se tato **stratifikace ve zdravotním stavu bude dále dotvářet**.

Role jedince

Role jednotlivce je pro zdravotní stav neméně významná. V různých kulturách je různá a situace se dá přirovnat k významu jednotlivce ve „včelstvu“, či významu u savců (zde jsou však, samozřejmě, i další „subformy“ společenství). Socialismus člověka jednoznačně zařadil coby „včelku dělnici“, jejíž život nemá vzhledem k existenci celého úlu většího významu. Patrně i to byla jedna z příčin, proč bylo socialistické zdravotnictví ochuzeno o drahé medicínské technologie, kterých se dostávalo jen „VyVoleným“.

Důsledkem oslabení role jednotlivce však byla i jeho pasivita, která se, mimo jiné, demonstrovala i špatným životním stylem, který je nejvýznamnější přímou determinantou zdraví.

Sociální prostředí

Sociální prostředí je určitým spojujícím článkem mezi nepřímými a přímými determinantami; sociální stratifikace společnosti vede ke vzniku různých typů sociálních prostředí. Jednotlivci, kteří jsou zavzati do množiny určitého sociálního prostředí musí vykazovat určitý typ chování – a to i ve smyslu životního stylu. Existují sociální skupiny, do kterých by se nemohl nikdy zařadit abstinent, na druhé straně je kuřáctví kontraindikací ke vstupu do určitých společenských struktur.

„Nepřímé determinanty zdraví“ mají vliv na **tvorbu politického klimatu** a druhotně i právních norem ovlivňujících zdravotnický systém.

Jak bude ještě uvedeno, existuje **rozpor mezi logikou** (reprezentovanou přímými determinantami) a **politikou** (vyplývající z determinant nepřímých); **organizace zdravotnictví je politickým kompromisem** a logice se může přibližovat jen ve společnostech, ve kterých si voliči uvědomují význam zdravého životního stylu.

Přímé determinanty zdraví

působí přímo na lidský organismus:

- **životní prostředí,**
- **genetický základ,**
- **zdravotnictví a**
- **životní styl.**

O roli **životního prostředí** není třeba dlouze diskutovat; udává se však, že má na zdravotní stav vliv přibližně 25%.

Role **genetického základu** je významná v tom smyslu, že je potřebné rozvíjet takové metody, které vedou ke zlepšování genofondu populace (**eugeniku**). Samotná medicína je totiž disciplínou jdoucí proti přírodnímu výběru; je umožňován život jedincům, kteří by za čistě přírodních podmínek neměli šanci přežít a předat svoji genetickou informaci dále. Je to projevem lidství, ale společnost se musí bránit negativním důsledkům.

Genetický základ má též přibližně 25% vliv na zdravotní stav.

Vliv úrovně **zdravotnického systému na zdravotní stav obyvatelstva** může být různý, za stabilních podmínek je přibližně 15 procentní.

Po roce 1990 byl tento vliv v České republice velmi významný („český pseudozázrak“ devadesátých let minulého století); jednalo se o významné prodloužení střední délky života v devadesátých letech minulého století. Příčinou byly:

- dovoz a rozvoj medicinských technologií (determinanta „zdravotnictví“ na čas převzala více důležitosti, než-li svých 15%),
- určité zlepšení životního stylu některých skupin obyvatel,
- zlepšení životního prostředí.

Příčiny vzniku chorob

- Fyzikální
- Chemické
- Mikrobiologické
- Jiné, například patoimunologické

Fyzikální faktory vzniku chorob

- hluk,
- vibrace,
- záření
- prach,
- kapalné aerosoly,
- změny tlaku vzduchu,
- změny koncentrace plynů v atmosféře,
- změny teploty,
- elektický proud.

Hluk

HLUK: záleží na frekvenci (Hz), intenzitě (dB) a délce trvání; faktorem důležitosti je význam pro člověka (hudba = žádoucí, lomoz = nežádoucí)

110 dB ohlušuje

nad 130 dB může nastat perforace bubínku.

Vibrace

VIBRACE: chvění nebo otřesy charakterizované frekvencí (Hz) a silou (dB); frekvence a síla ovlivňují:

- a) vnímání vibrace (žádné, celým tělem, pouze končetinami)
- b) rezonanci (souznění) s některými tělesnými partiemi, např. s páteří nebo lebkou.

Vibrace mohou vyvolat poškození ručních kloubů a periferní cirkulace na ruce.

Ionizující záření

Ionizující záření: největší pronikavost má gama záření, nejmenší neutronové záření.

Zdroj: RTG a radioterapeutické přístroje, jaderná energetika, zbraně

Působení: ionizace molekul, inaktivace enzymů, denaturace nukleových kyselin, změny koloidů cytoplasmy buněk, imunosuprese, vznik kancerogenních látek.

Tkáně mohou být senzitivní, reponzibilní, rezistentní.

- Do 500 r. = nemoc z ozáření za 7 – 14 dní, poškození hemopoezy, gonád, vypadávání vlasů, zpuštění lymfatických folikulů, ulcerace a nekrozy střev, při přežití kachezie,
- 400-1000 r. = smrt v 50% za 3-6 týdnů, poškození hemopoezy,
- 700-3000 r. = smrt ve 100% za 1-2 týdny, příznaky od GIT,
- nad 5000 r. = koma do 3 dnů, poškození CNS.

UV, IF a viditelné záření

Ultrafialové záření (UV): má kratší vlnovou délku než-li viditelné světlo a je potřebné k syntéze vit. D v kůži a ke tvorbě melaninu; předávkování má

- cytotoxický efekt (krátkovlnné)
- vliv na endotel kapilár (dlohovlnné)
- kancerogenní účinek (solární keratozy, melanom).

Viditelné (400 až 780 nm) a infračervené záření mohou způsobit tepelnou nekrozu při nadměrné intenzitě, zákal rohovky a čočky.

Prach a kapaln  aerosoly

PRACH: rozpt len  pevn   stice ve vzduchu; rozd len :

- a) prach sedimentující (usazuje se na povr ch)
- b) prach pol tav  (mal  hmotnosti)
- c) kouř (spalováním anorganických látek)
- d) d m (spalováním organických látek)

D ležit  je RESPIRABILITA prachu (pouze  stice 3-5 mikronů proniknou ař do plicních sklípků), kde mohou být fagocytovány.

KAPALN  AREOSOLY: působí podobn  jako prach, ale vznikají rozpt len m kapalin v ovzduř .

 cinky prachu a aerosolů závisí na REAKTIVITĚ tk n , s n ř p ch zej  do styku: ř dn  reakce, dráždění a tvorba vaziva (silikoza), alergick  reakce, odumř n  tk n  (BCHL)

Změny tlaku vzduchu

Pomalé snižování: otok plic, sražení krve (tromboza) malých větví plicnice (arteria pulmonalis), zvýšená produkce hormonů štítné žlázy (hyperthyreoza), zvýšené množství červených krvinek (polycytemie).

Rychlé snížení: uvolnění bublin dusíku (Kesonova nemoc).

Rychlé zvýšení (výbuch): "BLAST SYNDROM" - praskání ušních bubínek, plicních sklípků, kapilár na sliznicích.

Změny koncentrace plynů v ovzduší

Dechové centrum v prodloužené míše vydá povel k nádechu, pokud je „podrážděno“ kysličníkem uhličitým (CO_2)

- snížení CO_2 = zástava dechového centra, udušení bez pocitu dušnosti,
- zvýšení CO_2 = pocit dušnosti (asfyxie), nádech,
- vysoká koncentrace CO_2 = selhání dechového centra, smrt,
- snížení O_2 = nedostatek kyslíku v krvi (hypoxie), pokud není současně zvýšena koncentrace CO_2 , nemusí být pocit dušnosti

Termická poškození

- **ÚPAL** = přehřátí (hypertermie)
Příčiny: nemožnost zbavit se tepla (nedostatek H₂O nebo solí pro tvorbu potu), vlhké teplo kolem těla (snížené odpařování potu).
- **ÚŽEH** = lokálním působením vysoké teploty.
Nálezy při úpalu i úžehu: dehydratace, poruchy minerálního metabolismu, rozpad červených krvinek (hemolýza) a jiné patologické změny.
- **POPÁLENÍ (COMBUSTIO)** má 4 stupně: zarudnutí, puchýř, odumření tkáně, zuhelnatění
- **HYPOTERMIE** – podchlazení často u novorozenců, zpomalení metabolismu, snížený nárok tkání na kyslík (využívá se při operacích – hibernace), pod – 20⁰ C ustávají životní funkce a nastává smrt.
- **DLOUHODOBÉ LOKÁLNÍ PODCHLAZENÍ** - ”zákopová noha”, poškození uzávěrem drobných cév krevními sraženinami (tromby).

Elektrický proud

Buňky ničí elektrolýza a teplo.

Závisí na:

- tom, jedná-li se o proud **střídavý nebo stejnosměrný** (střídavý je nebezpečnější),
- **frekvenci**,
- tom, převládá-li **vysoké napětí nebo proud**,
- **odporu místa vstupu**
- **a délce expozice.**

Chemické faktory vzniku chorob

Obecně mohou mít chemické látky na tkáně a orgány rozličné účinky:

- inertní účinek (žádný vliv)
- dráždění k produkci vaziva (například silikoza plic horníků),
- alergizující vliv,
- vliv na změnu antigenní struktury tkáně a následně vzniku autoimunní choroby,
- toxický vliv (leptadla, dusivé látky, jedy),
- mutagenní vliv (způsobí změny nukleových kyselin), následkem mutací může dojít ke vzniku zhoubného bujení – látky které způsobují zhoubné bujení jsou **kancerogeny**,
- teratogenní vliv (způsobí vrozené vývojové vady plodu).

Princip působení kancerogenů

- Kancerogeny způsobí **mutaci** (změnu genetické informace) a vzniknou tak potenciálně zhoubné (maligní) buňky čekající na příležitost, aby se začaly dělit; tato fáze je vratná (reverzibilní), neboť tyto buňky mohou být likvidovány imunitním systémem,
- Nějaké jiné dráždidlo (například oslunění) pak **indukuje pomnožení nádorových buněk** a vznik vlastního nádorového bujení.

Kancerogeny působí **lokálně** nebo v orgánech v nichž se akumulují:

- příjem potravou: nádory jater
- příjem vdechováním: nádory plic
- vstřebání: orgán, který je vychytá z oběhu,
- působení na povrch těla: nádory kůže.

Druhy kancerogenů

Dehet (antracénové látky): kuřáci (nádory plic), kominíci (nádory šourku), mnohotné keratozy na kůži, nádory jater z potravy,

Anilin (deriváty benzidinu),

Dusičnany,

As, Cr, Cd, Ni - horníci, Schneeberský CA,

stopy As, Co, Ni + záření = Jáchymovský CA,

As = mnohotné kožní nádory po vnitřním podávání,

Cr-soli = primární plicní karcinom.

Mikrobiologické faktory vzniku chorob

Mikroorganismy mohou vyvolat **infekční chorobu, alergii** nebo mohou mít **kancerogenní účinek**.

Infekční choroby budou předmětem zvláštních modulů.

Imunologické faktory vzniku chorob

Poruchy imunity se na vzniku chorob podílejí:

- při **oslabení imunity** (dětství, stáří, AIDS, spalničky, kortikoidy, imunosupresiva, cytostatika, kachexie, nádory imunitního systému)
- při vzniku **alergických chorob**,
- při vzniku **autoagresivních chorob**.