

# Epidemiologické studie v praxi

MUDr. Michaela Trnková

dislokované pracoviště podpora zdraví  
Státní zdravotní ústav  
Palackého třída 3a  
612 42 Brno



# Využití statistických metod v medicínské praxi

- poznání příčin, podmínek a důsledků poruch zdraví; porovnání nemocí v různých populacích
- zjištění zdravotního stavu jako základ pro praktická opatření, prevenci, výchovu obyvatelstva
- vyhledávání raných stádií nemocí, monitorování trendů nemocí, prevence epidemií
- testování účinnosti léčby, efekt prevence, porovnávání terapeutických výsledků
- základ pro strategické plánování, plánování a řízení zdravotní péče a zdravotní politiku státu (struktura a výše nákladů, jejich efektivnost), stanovení priorit

# Zdroje základních dat I.

- povinně hlášené zdravotnické údaje
  - pracovní neschopnost, hospitalizace
  - hlášené nemoci (zdravotnická zařízení):
    - infekce (tyfus, dávivý kašel, spála, tetanus, spalničky, zarděnky, hepatitidy, mononukleóza, TBC, AIDS, pohlavní a plísňové nemoci, akutní respirační onemocnění) – cestou KHS (Krajské hygienické stanice) [www.khsbrno.cz](http://www.khsbrno.cz)
    - malignity, nemoci z povolání, sebevraždy, potraty, vrozené vývojové vady, narození nezralého dítěte
  - ÚZIS (Ústav zdravotnických informací a statistiky) každoročně vydává Zdravotnickou ročenku ČR  
[www.uzis.cz](http://www.uzis.cz)

# Zdroje základních dat II.

## – monitorování

- životní prostředí, pracovní prostředí, biologické monitorování
  - SZÚ (Státní zdravotní ústav) – referenční laboratoře, granty EU, projekty ČR - odborné publikace, hlášení, zprávy, [www.szuz.cz](http://www.szuz.cz)
  - ZÚ (Zdravotní ústavy) – laboratoře, projekty, krajské a evropské spolupráce [www.zubarno.cz](http://www.zubarno.cz)

## – statistická sledování

- demografické údaje (narození, zemřelí, přírůstek obyvatelstva)
  - ČSÚ (Český statistický úřad) [www.czso.cz](http://www.czso.cz)

# Sledování zdravotního stavu

- popis a sledování aktuální případně předcházející zdravotní situace v populaci slouží k:
  - plánování různých strategií (prevence nemocí, drogové závislosti aj.)
  - plánování strategických cílů (výstavba, průmysl, zaměstnanost aj.)
  - odvozováním hypotéz pro plánování výzkumu nebo léčebných kroků
- další parametry vztahující se ke zdravotnímu stavu
  - socioekonomický statut
  - životní podmínky
  - pracovní prostředí

# Ukazatele frekvence nemocí při sledování zdravotního stavu populace

- absolutní počty (špatně se porovnávají)
- relativní čísla (zlomky)
  - ukazatelé ***intenzity***
    - počet případů / počet exponovaných (populace)
      - xx na počet osob (př. porodnost, počet nemocných)
  - ***strukturní*** ukazatelé
    - počet zemřelých na danou nemoc / počet nemocných (specifikovaná skupina)
      - xx na počet osob (př. letalita)

# Ukazatele zdravotního stavu

- **nemocnost**
  - počet případů onemocnění / počet exponovaných osob
- **incidence**

počet **nově vzniklých** onemocnění / počet exponovaných osob

  - vztahuje se k určitému časovému intervalu
- **prevalence**
  - počet onemocnění žijících **v dané době** bez ohledu na to, kdy nemoc vznikla / počet exponovaných osob (k danému datu, v určitém intervalu)
- **průměrná délka trvání nemoci**
  - součet prostonaných dnů / počet případů onemocnění
- **mortalita** (incidence úmrtí)
  - počet **nově zemřelých** / počet exponovaných osob
  - vztahuje se k určitému časovému intervalu
- **letalita** (smrtnost)
  - počet zemřelých / celkový počet nemocných (v epidemii)

# Nejčastější příčiny nemocnosti a pracovní neschopnosti

1. akutní **záněty dýchacích cest**
  - polovina pracovních neschopností, krátkodobé
2. choroby **pohybového ústrojí** (svalů, kosterní soustavy)
  - pracovní neschopnost delší dobu, první místo v příčinách přiznaných invalidních důchodů
3. metabolické poruchy – nezhojbné **neinfekční nemoci**
  - diabetes mellitus (evidováno asi 870 000 osob v ČR), obezita
4. **infekce**
5. **poruchy imunity**
  - alergie (evidováno asi 350 000 osob v ČR)
6. **duševní poruchy**
  - deprese (asi 20% obyvatel), poruchy spánku



# Ukazatele úmrtnosti

- **absolutní úmrtnost** – počet všech úmrtí v daném kalendářním období (nelze srovnávat)
- **relativní ukazatele:**
- **celková (hrubá) úmrtnost** – počet zemřelých na daném území v daném období na 1000 obyvatel (celkem nebo podle pohlaví)
- **specifická úmrtnost** – specifikovaná podle pohlaví, věku, druhu nemoci, příčin smrti, např.
  - perinatální úmrtnost (počet mrtvě narozených dětí + zemřelých do 7 dnů po porodu na 1000 živě narozených)
  - novorozenecká úmrtnost (počet dětí zemřelých do 28 dnů po porodu na 1000 živě narozených), u nás 2,4 na 1000 živě narozených dětí (2004)
  - kojenecká úmrtnost (počet dětí zemřelých do 1 roku na 1000 živě narozených) – citlivý ukazatel úrovně zdravotní péče, u nás 3,9 na 1000 živě narozených dětí (2004)
- **standardizovaná mortalita** – počet úmrtí vztažený k věkově standardizované populaci (ve skutečnosti fiktivní, hypotetické) - pro srovnávání geografických celků (evropská, světová)

# Nemoci, které se nejvíce podílejí na celkové úmrtnosti

- **1. nemoci oběhové soustavy**
  - nejčastější příčina úmrtí i pobytu v nemocnici (od 90. let pozvolný pokles, nyní se ale zastavuje)
- **2. novotvary (malignity)**
  - druhá nejčastější příčina smrti, od 90. let vzestup incidence (bez vzestupu úmrtnosti)
  - u mužů: rakovina kůže, průdušek a plic, prostaty, tlustého střeva a konečníku
  - u žen: rakovina kůže, prsu, pohlavních orgánů, tlustého střeva a konečníku
- **3. úrazy a otravy**
  - ve věku do 40 let dokonce první místo v příčinách smrti

# Epidemiologické studie

- vychází z předpokladu, že výskyt nemocí (infekčních i neinfekčních) není náhodný, ale je vždy v přímé nebo nepřímé souvislosti se způsobem života
- zkoumají rizikové faktory (agens) biologické, chemické, fyzikální, socioekonomické, genetické, psychologické, behaviorální
- využití epidemiologické metody

# Cíle epidemiologických studií

- identifikovat rizikové faktory
- prokázat jejich roli ve vzniku a rozvoji nemocí
- hodnotit trendy výskytu
- objektivně ověřit účinnost nově zaváděné léky a léčebné postupy
- navrhnout, ověřit a hodnotit preventivní a represivní opatření

# Strategie epidemiologické metody typy studií

- **I. observační** - založeny na pozorování
  - pozorovatel nezasahuje do přirozeného běhu dějů, jen je pozoruje a zaznamenává
  - **1. deskriptivní** – pouze **popisují** rozložení nemoci z hlediska charakteristik (osoba, místo, čas...)
  - **2. analytické** – snaží se analyzovat **vztah** mezi expozicí určitěmu faktoru a jeho vlivu na zdraví
- **II. experimentální = intervenční** - založeny na experimentu
  - vyžadují **aktivní zásah** do přirozeného děje
- hranice mezi studii nejsou ostré, v praxi se tyto studie různě prolínají

# I. Observační studie

## 1. deskriptivní

- odpovídají na otázky kdo? kdy? kde? onemocněl nebo neonemocněl
- sledují incidenci, prevalenci, úmrtnost ve velkých skupinách (populace)
- zdroje dat – zdravotnické a demografické statistiky, snadno dostupné
- méně náročné a méně nákladné než analytické studie
- patří sem i kazuistiky a série případů, hodnocení dopadů ekologických katastrof

# I. Observační studie

## 2. analytické

- studie případů a kontrol
- kohortové studie
- ekologické (korelační) studie
- průřezové (prevalenční) studie
  - Popis jednoho souboru
  - Vztah mezi jedním nebo více soubory

# Studie případů a kontrol

- porovnávání expozice určitému faktoru ve skupině nemocných (případů) a zdravých (kontrol)
- postupuje se od události (nemoci) k příčině (expozici)
- obě skupiny musí mít srovnatelné parametry
- výstupem je odhad relativního rizika (OR) = pravděpodobnost výskytu rizika u nemocných ku pravděpodobnosti výskytu rizika u kontrol

	Nemoc ano	Nemoc ne
Expozice ano	a	c
Expozice ne	b	d

$$OR = (a.d) : (b.c)$$



# Kohortové studie

- pracují se skupinou osob bez nemoci (= kohorta), rozlišené na základě přítomnosti (skupina základní) nebo nepřítomnosti (skupina kontrolní) rizikového faktoru
- osoby jsou (i dlouhodobě) sledovány vzhledem k výskytu nemoci
- postupuje se od faktoru k nemoci
- nejspolehlivější hypotézy o vztahu faktoru a nemoci
  
- a)retrospektivní (historické) – faktor i nemoc se již vyskytly
- b) prospektivní (současné) – faktor se vyskytl, na nemoc se čeká
- c) oboustranné (retrospektivně prospektivní) – faktor a nemoc se již vyskytly a ještě se očekávají
  
- výsledek – srovnání výskytu nemoci v exponované a neexponované skupině

# Korelační ekologické studie

- porovnávají frekvenci nemoci a předpokládaného rizikového faktoru
- sledování na populacích a populačních celcích
- užívají již existující data sbíraná v jiných studiích (př. spotřeba potravin a výskyt určitého typu onemocnění)
- jsou obtížně interpretovatelné, nelze kontrolovat zavádějící faktory, nepotvrzují kauzální vztah
- výsledky jsou vyjadřovány korelačním koeficientem  $r$  (od +1 do -1)

# Průřezové (prevalenční) studie

- měří prevalenci onemocnění u jednotlivců z vymezených skupin (př. podle pohlaví, krevní skupiny)
- zjišťuje se prevalence nemoci a expozice rizikovému faktoru současně k určitému datu
- jsou jednoduché a levné, důležité pro hodnocení zdravotních potřeb obyvatel

## II. Experimentální studie

- 1. Klinické kontrolované studie (klinické kontrolované pokusy)
- 2. Terénní studie (terénní kontrolované pokusy)
- 3. Populační studie (populační intervenční pokusy)

# Klinické kontrolované studie

- testuje se účinnost terapeutického zásahu
- pracují se skupinou ***nemocných dobrovolníků***, kteří jsou náhodně rozděleni do dvou skupin. První skupina se podrobí nové léčbě, druhá nikoliv
- studie jsou různě „zaslepené“
  - jednoduchý slepý pokus – „slepý“ je pacient
  - dvojitě slepý pokus - „slepý“ je pacient + lékař
  - trojitě slepý pokus - „slepý“ slepý je pacient, lékař i hodnotitel studie

# Terénní studie

- pracují se ***zdravými*** osobami v riziku určité nemoci
- cílem je prevence nemocí (př. testování očkovací látky)
- jsou rozsáhlé a nákladné
- mají stejná pravidla jako klinické kontrolované studie, též se zaslepují

# Populační studie

- jako terénní studie, ale jsou zaměřeny na populaci
- celá populace (komunita, skupina) je vystavena nějakému (obvykle preventivnímu) opatření (př. vysvětlení významu prevence kardiovaskulárních chorob, fluoridace pitné vody, jodizace soli)
- cílem je snížit nemocnost a úmrtnost na dané onemocnění

# Podmínky studií

- účastní se jich informovaní dobrovolníci (musí podepsat tzv. informovaný souhlas), mohou kdykoliv svoji účast ukončit
- neměly by se provádět postupy, o nichž je známo, že jsou škodlivé
- měla by být předem stanovena pravidla pro ukončení pokusu (např. ukáže-li se jeho škodlivost)
- každý pokus projednává a schvaluje etická komise příslušné instituce, která posoudí jeho „čistotu“
- osoby bývají rozděleny do skupin pomocí **randomizace** – metoda, kdy každá osoba má stejnou šanci být v jedné nebo druhé skupině



# Hodnocení epidemiologických studií

- sleduje se závislost (**asociace**) mezi expozicí danému faktoru a výskytem nemoci
- zvažuje se, je-li vztah mezi expozicí a nemocí kauzální (příčinný) = **kauzalita**
- výsledek zkreslují:
  - náhoda – nikdy nepracujeme s celou populací, ale jen s náhodně vybranou částí
  - zkreslení (systematická chyba, bias) –tendence produkovat ve studii výsledky, které se systematicky liší od skutečných hodnot
  - třetí (zavádějící, counfounding) faktor – další expozice, která nezávisle ovlivňuje riziko vzniku nemoci

# Měření asociace

- **relativní riziko (RR)** – vztah mezi expozicí a nemocí  
incidence nemoci ve skupině exponovaných ( $I_e$ )  
dělená incidencí ve skupině neexponovaných ( $I_n$ )      $RR = I_e : I_n$   
RR:    >1 pozitivní asociace  
       = 1 není vztah mezi expozicí a efektem  
       < 1 expozice má protektivní charakter
- **atributivní riziko (AR)** – o kolik je incidence vyšší u exponovaných než u neexponovaných  
 $AR = I_e - I_n$
- **atributivní frakce (AF)** – pravděpodobnost, že člověk, který byl exponován a má nemoc, získal tuto nemoc následkem expozice  
 $AF = (I_e - I_n) : I_e$
- **odhad relativního rizika (OR)** – ve studiích případů a kontrol

# Medicína založená na důkazu (Evidence based medicine, EBM)

- trend, který se v medicíně rozvíjí od 90. let 20. století (i když začátky jsou v již v 19. stol.)
- propojení lékařské praxe s výsledky velkých klinických studií
- ***vědomé, zřetelné a soudné používání nejlepších současných „důkazů“ (=poznatků klinických studií) při rozhodování o péči o jednotlivé pacienty***
- měla by sloužit jako návod k myšlení a jednání
- snaha o vytvoření klinických směrnic, které transformují výsledky studií do doporučení pro lékaře léčebně preventivní péče (ale ne vznik direktivní léčebné „kuchařky“)
- snaha, aby se praxe nedostávala do střetu s objektivitou důkazů
- „důkazy“ mají různou váhu – podle typu provedených epidemiologických studií

# Medicína založená na důkazu

- výsledky studií jsou publikovány v odborných časopisech a shromažďovány v centrech EBM, např.
  - The Cochrane Collaboration (Oxford)
    - největší světová organizace zaměřená na vytváření „důkazů“  
<http://www.cochrane.org>
  - Centre for Evidence Based Medicine (Oxford)  
<http://www.cebm.net>
  - Centre for Evidence-Based Child Health (London)  
<http://www.ich.ucl.ac.uk>

# Studie HELEN

- Health, Life Style and Environment
- Typ studie: průřezová (prevalenční) studie
- Cíl: doplnit dostupné údaje demografické a zdravotní statistiky o další ukazatele zdravotního stavu a odhadnout prevalenci vybraných neinfekčních onemocnění a rizikových faktorů
- <http://www.szu.cz/publikace/studie-helen>
- Vztah vybraných faktorů a zdraví, výsledky lékařského vyšetření a porovnání vybraných výsledků různých etap studie

# Studie HELEN etapa I. a II.

**1998** (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Karviná, Kolín, Ústí nad Labem)

**1999** (Kladno, Olomouc, Plzeň, Žďár nad Sázavou)

**2000** (Klatovy, Kroměříž, Liberec, Mělník, Most, Příbram)

**2001** (Děčín, Havlíčkův Brod, Jihlava, Svitavy, Ústí nad Orlicí a Znojmo)

**2002** (Benešov, Jablonec nad Nisou, Jindřichův Hradec, Praha 10, Šumperk)

**2003 Souhrnné výsledky I. etapy studie Helen**

Výsledky frekvenční analýzy studie HELEN 1998 - 2002

**2004** (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Karviná, Kladno, Most, Olomouc, Plzeň, Žďár nad Sázavou)

**2005 Souhrnné výsledky II. etapy studie HELEN**

**2006 Vztah vybraných faktorů a zdraví, výsledky lékařského vyšetření a porovnání vybraných výsledků I. a II. etapy studie**

# Studie HELEN – další etapa III.

2009 (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Karviná, Kladno, Mělník, Most, Olomouc, Plzeň, Žďár nad Sázavou)

2010 Výsledky studie HELEN (2009-2010) III. etapy.

## **Výstupy a závěry:**

2011 Porovnání vybraných výsledků I., II. a III. etapy studie

2012 Vztah vybraných faktorů a zdraví, výsledky lékařského vyšetření

2013 Porovnání životního stylu zdravé populace středního věku s osobami trpícími kardiovaskulárními nemocemi a jejich rizikovými faktory.

2014 **Vliv socioekonomických faktorů na životní styl**



# Studie - metoda

- Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí
- Odhadnout prevalenci vybraných neinfekčních onemocnění a rizikových faktorů těchto onemocnění u městské populace ČR
- Monitorování subjektivního zdravotního stavu
  - dotazníkové průřezové šetření
- Lékařské vyšetření
  - objektivní výsledek



# Dílčí kroky

- 1. Cíle šetření
- 2. Výběr populačního vzorku
- 3. Časový plán
- 4. Personální zabezpečení
- 5. Organizace dotazníkového šetření
  - 5. 1 Registrace respondentů
  - 5. 2 Průběh dotazníkového šetření
  - 5. 3 Záznam o nonrespondentech
- 6. Lékařské vyšetření
  - 6. 1 Zvaní respondentů k vyšetření
  - 6. 2 Měření krevního tlaku
  - 6. 3 Měření tělesné výšky a hmotnosti
  - 6. 4 Měření obvodu pasu a boků
  - 6. 5 Vyšetření celkového cholesterolu na reflotronu
  - 6. 6 Předání výsledků respondentům
- 7. Zpracování a analýza dat

# Cíle šetření

- Cílem šetření je doplnit údaje demografické a zdravotní statistiky o vybrané ukazatele zdravotního stavu, odhadnout prevalenci (výskyt) významných chronických neinfekčních onemocnění a rizikových faktorů těchto onemocnění v městské populaci, dále sledovat faktory životního stylu a postoje obyvatel účastnících se lokalit k problematice zdraví a životního prostředí. Na základě zjištěných údajů je možné také sledovat souvislosti zdravotního stavu obyvatel s jejich životním stylem, působením psychosociálních faktorů a stavem životního prostředí.
- Šetření se poprvé uskutečnilo v letech 1998 – 2002 v celkem v 27 městech ČR zapojených do Systému monitorování (I. etapa). V letech 2004 a 2005 proběhla II. etapa studie ve 25 městech ČR.
- V roce 2009 se šetření uskuteční v 10 městech (Brno, České Budějovice, Hradec Králové, Karviná, Kladno, Mělník, Most, Olomouc, Plzeň a Žďár nad Sázavou). Jedná se o 1. část III. etapy, 2. část se uskuteční v roce 2010

# Lékařské vyšetření

- změření krevního tlaku,
- tělesné výšky a
- hmotnosti,
- tělesných obvodů pas/boky,
- stanovení koncentrace celkového cholesterolu v krvi pomocí reflotronu (přístroj na měření cholesterolu).

# Zdravotní dotazník

1. Osobní údaje (věk, pohlaví, rodinný stav, vzdělání)
2. Zaměstnání
3. Bydlení
4. Osobní anamnéza
5. Rodinná anamnéza
6. Údaje o způsobu života
7. Osobní názory, sociální a ekonomické podmínky
8. Výživa a stravovací zvyklosti

# Výběr populačního vzorku

- Šetření provedeno roku 2009
- **400 mužů a 400 žen** v každém městě, kteří v roce šetření dosáhnou věku **45-54 let**, osoby narozené v letech **1955 - 1964** včetně.
- Polovina **náhodně vybraných** osob zvána k lékařskému vyšetření
- Jako opora výběru slouží příslušná věková kategorie v registru obyvatelstva ČR.
- Výběr jedinců do studie se provádí metodou systematického náhodného výběru.
- U vybraných osob z registru získány následující údaje:
  - jméno, příjmení
  - adresa (část města, ulice, číslo popisné, poštovní směrovací číslo)
  - rok narození

# Zacházení s údaji

Tyto údaje byly uvedeny v seznamu, který používali pouze pracovníci dislokovaných pracovišť SZÚ a sloužily výhradně jen pro oslovení vybraných osob. Státní zdravotní ústav v souladu se zákonem č.101/2000 Sb. zajistí ochranu osobních dat. Dokumenty s údaji od respondentů budou označeny identifikačním kódem bez uvedení jména či jiných osobních údajů. Na Ústředí monitoringu SZÚ se budou předávat pouze **anonymizované údaje tj. označené jen identifikačním kódem subjektu.**

Všechny vybrané osoby budou požádány o vyplnění dotazníku a polovina mužů a polovina žen bude pozvána k vyšetření. Osoby zvané k vyšetření budou předem vybrány tak, že pozván bude každý druhý muž a každá druhá žena v abecedních seznamech náhodně vybraných mužů a žen.

# 3. Časový plán 2009

- **leden - březen 2009:**
  - schůzky pracovníků Ústředí monitoringu se zástupci krajských dislokovaných pracovišť (organizační příprava šetření, zajištění tazatelů)
  - příprava dotazníku a dalších materiálů k tisku, zajištění náhodného výběru
- **březen 2009:** předání vyšetřovacího materiálu, tiskovin, obálek, známek, štítků a seznamů respondentů pracovníkům v krajích
- informace o šetření Helen 2009 do medií
- **duben 2009:** zahájení šetření ve městech, rozeslání dotazníků (1. část šetření)
- **květen – říjen 2009:**
  - průběh šetření včetně zajištění lékařského vyšetření u zvaných osob
  - návštěva osob, které nezaslaly dotazník zpět nebo jej nevyplnily v elektronické podobě, tazateli (2. část šetření)
  - zaškolení pracovníků ZÚ ve vkládání dat do programu EPI Info (SZÚ Praha)
- **listopad 2009:** ukončení šetření
- **prosinec 2009:** ukončení kontroly dat a vkládání dat do programu Epi Info, předání dat do Ústředí monitoringu v Praze **termín do 31.12.2009**

# 3. Časový plán 2010

- **únor 2010:** zajištění náhodného výběru, příprava dotazníku a dalších materiálů k tisku
- **březen 2010:** rozeslání dotazníků respondentům(SZÚ)
- **březen - duben 2010:** předání vyplněných dotazníků na dislokovaná pracoviště k zadání do el. podoby.
- **duben – červen 2010:** návštěva osob, které nezaslaly dotazník zpět nebo jej nevyplnily v elektronické podobě tazateli nebo 2. obeslání respondentů
- **červenec 2010:** ukončení šetření
- **červenec - září 2010:** vkládání dat do elektronické podoby,
- předání dat do Ústředí monitoringu v Praze **termín do 31.10.2010**



# 4. Personální zabezpečení

- Na přípravě šetření a jeho realizaci se budou podílet pracovníci dislokovaných pracovišť SZÚ, pracovníci Ústředí monitorování SZÚ, tazatelé (studenti, bývalí zaměstnanci).
- Sběr dotazníků v místě bydliště respondentů provedou tazatelé. Optimální počet tazatelů je 15-20 na město.
- Motivace tazatelů (mimo zaměstnance SZÚ) = 100,- Kč za vyplněný dotazník.
- Vyšetření vybraných respondentů provedou pracovníci dislokovaných pracovišť SZÚ, podle pokynů manuálu.
- Motivace vyšetřených respondentů = 100,- Kč Vyšetření provede (z důvodu vyhodnocení vyšetření). Vyšetření reflotronem - vyškolený zdravotnický pracovník, lékař.

# 5. Organizace dotazníkového šetření

## • 5.1 Registrace respondentů

- každému respondentovi přiděleno identifikační číslo (SZÚ Praha). Toto číslo je osmimístné. První místo označuje pořadí šetření. V našem případě číslo 3.

- Druhé, třetí a čtvrté místo označuje číslo města:

Brno 702, České Budějovice 301, Hradec Králové 602, Karviná 803, Kladno 203, Mělník 206, Most 508, Olomouc 805, Plzeň 405, Žďár nad Sázavou 714.

- Páté, šesté a sedmé místo označuje pořadí probanda v seznamu.

- Muži v každém městě budou mít čísla 1 až 400,

- Ženy v každém městě 401 až 800.

- Osmé místo udává, zda je proband pozván k lékařskému vyšetření. Osoby zvané k vyšetření zde budou mít číslo 1, osoby nezvané k vyšetření číslo 0. V našem případě je k vyšetření pozván každý druhý respondent. Proto pokud bude na sedmém místě sudá číslice, bude na osmém místě jednička, pokud bude na sedmém místě lichá číslice, bude na osmém místě nula.

---

### • Příklady pořadových čísel:

- muž v Mělníku (nepozvaný k vyšetření) bude mít číslo 3 206 001 0.

- žena v Karviné (pozvaná k vyšetření) bude mít číslo 3 803 402 1.



# 5. 2 Průběh dotazníkového šetření

## 1. část šetření:

všem vybraným respondentům bude na začátku zaslána obálka, jejímž obsahem bude informační dopis o účelu šetření, dotazník označený identifikačním kódem a rokem narození, ofrankovaná obálka a návratka. Informační dopis bude obsahovat telefonní číslo a emailovou adresu, kde respondent může získat informace o studii, svoji účast odmítnout, případně sjednat termín vyšetření.

V informačním dopise bude respondentovi nabídnuta možnost zúčastnit se lékařského vyšetření (každá druhá vybraná osoba), tj. 200 mužů a 200 žen. V obálce bude přiložena návratka pro uvedení kontaktů a vyjádření zájmu či nezájmu o vyšetření. Respondent souhlasící s vyšetřením bude pozván k lékařskému vyšetření podle možností dislokovaného pracoviště.

V dopise bude také respondentovi nabídnuta možnost vyplnění dotazníku v elektronické podobě. Na webové adrese [www.szu.cz/helen](http://www.szu.cz/helen) bude možný přístup do elektronického formuláře, který po vyplnění, včetně identifikačního kódu, bude automaticky odeslán ke zpracování do SZÚ v Praze. Pracovníci dislokovaných pracovišť budou informováni o ID a telefonním čísle respondentů (pro možnost sjednání termínu vyšetření), kteří využili tuto možnost.

## 2. část šetření:

- po uplynutí 14 dnů od rozeslání dotazníku budou zkompletovány dotazníky doručené poštou s elektronickými dotazníky a provedeno zhodnocení respondence 1. části.
- V následujícím období (květen – říjen) bude třeba navštívit respondenty, kteří nezareagovali v první části šetření. Předpokládáme 1 – 2 návštěvy, v závislosti na dosažené respondenci v 1. části šetření ve městě.
- Tazatelům (osobám obcházejícím respondenty) bude v jednotlivých městech přidělen seznam respondentů s adresami. Za vyplněný dotazník obdrží externí tazatelé odměnu 100,- Kč (formou poukázky na zboží) za jeden vyplněný dotazník

## 5.2.1 Návštěva respondenta tazatelem

Tazatel se dostaví do bydliště respondenta.

Na uvedené adrese nastává několik možných situací:

(respondent je doma a je ochoten vyplnit dotazník,

není ochoten vyplnit dotazník,

není doma,

v bytě je přítomen někdo jiný,

nebydlí na uvedené adrese,

zemřel atd.)

situace je třeba vyhodnotit na místě a provést záznam

(záznamový list).

V případě přítomnosti respondenta zvaného na vyšetření

(jeho identifikační číslo končí číslem 1) je mu nabídnut

termín lékařského vyšetření.

Respondent zvaný na lékařské vyšetření, který se

vyšetření odmítne zúčastnit, může vyplnit pouze

dotazník.



Pokud respondent ani nikdo jiný není ve stanovenou dobu v bytě přítomen:

tazatel ponechá respondentovi ve schránce dopis s termínem další návštěvy. Pokud ani při druhé návštěvě nebude respondent přítomen, tazatel ho označí za nezastiženého a dále ho již nekontaktuje.

tazatel označí respondenta za nezastiženého a dále ho již nekontaktuje.

O provedení varianty A nebo B bude rozhodnuto na základě dosažené response v korespondenční části šetření.

V případě, že respondent na dané adrese nebydlí a není možné od současných obyvatel bytu zjistit jeho novou adresu, zařadí ho tazatel mezi osoby nebydlící na dané adrese.

Zjistí-li tazatel, že respondent zemřel, zařadí ho tazatel mezi osoby zemřelé.

Osoby nezastižené jsou považovány za nonrespondenty a zařazují se do výpočtu response.

O osoby zemřelé a nebydlící na uvedené adrese je snížen počet osob pro výpočet response.

- **5.2.2 Záznamy o průběhu dotazníkového šetření**
- Průběh a výsledek návštěvy u respondenta tazatel zapíše do záznamového listu. Poznamená především, zda byl vyplněn dotazník případně důvod jeho nevyplnění (respondent odmítl, nebyl doma, nebydlí na dané adrese, zemřel apod.).
- Tazatel podává pravidelné informace o průběhu šetření pověřenému pracovníkovi ZÚ. Tento pracovník vede záznamy o počtu dosud získaných dotazníků, o počtu nonrespondentů, nebydlících na uvedené adrese a zemřelých.

- **5.3. Záznam o nonrespondentech**
- Pokud se podaří navázat s respondentem osobní kontakt a on odmítne vyplnit dotazník, pokusí se tazatel získat odpověď alespoň na 3 otázky (vzdělání, zaměstnání, zdravotní stav) přímo na místě. Odpovědi zaznamená do formuláře označeného identifikačním číslem probanda. Tyto informace pak charakterizují soubor nonrespondentů, což přispívá k objektivizaci získaných dat.



# Výsledky respondence

město	počet pro výpočet respondence	respondence						
		1. kolo					celkem	%
		dotazníky pošta	dotazníky elektronicky	dotazníky tazatel				
Karviná	800	202	18	70	261	<b>34</b>		
Mělník	800	235	26		271	<b>33</b>		
Kladno	800	230	34		221	<b>36</b>		
Žďár	800	233	35	3	264	<b>35</b>		
Hradec	800	246	36	58	191	<b>46</b>		
Olomouc	800	200	21		282	<b>29</b>		
Budějovice	800	236	12		348	<b>32</b>		
Brno	800	213	23	28	254	<b>36</b>		
Plzeň	800	197	23	8	235	<b>30</b>		
Most	800	168	19	4	191	<b>26</b>		
<b>celkem</b>	8000	2050	250	168	2468	31		

# 6. Lékařské vyšetření

## 6. 1 Zvaní respondentů k vyšetření

K vyšetření bude pozvána polovina všech respondentů (200 mužů a 200 žen). Respondenti se budou dostavovat k vyšetření v termínech předem dohodnutých s pracovníky ZÚ. Případě bude termín vyšetření sjednán až při osobním kontaktu s tazatelem.

Respondentovi se předloží k podpisu informovaný souhlas s vyšetřením, který je součástí vyšetřovacího protokolu.

## 6. 2 Měření krevního tlaku

Vyšetření má být provedeno v klidné atmosféře, v tiché místnosti s konstantní teplotou.

K měření se používá digitální manometr Omron M5-I

Krevní tlak se měří na pravé paži u sedícího respondenta po nejméně pětiminutovém klidu. Respondent si odloží svrchní oděv, vyhrne si rukáv na pravé ruce a posadí se na židli tak, aby seděl pohodlně a aby jeho pravá ruka spočívala na stole dlaní nahoru. Respondent by měl takto sedět několik minut v klidu před započítím měření.

Přiloží se manžeta správné velikosti. Manžetu je nutno přiložit pevně, aby se neposunovala. Spodní

okraj manžety by měl být asi 2 cm nad loketní jamkou.

Manžeta se připojí k manometru.

Celkem se provedou 2 měření.

## • 6.3 Měření tělesné výšky a hmotnosti

### • Výška

Tělesná výška se měří antropometrem (bývá součástí lékařské váhy), nebo pomocí trojúhelníku a pásové míry připevněné na stěnu. Podlaha, na které respondent stojí musí být rovná, bez koberce. Respondent odloží obuv a svrchní oděv a postaví se ke stupnici zády ve zpřímené poloze. Hlava, záda, hýždě, lýtka a paty se dotýkají stupnice, nohy u sebe. Hlava má být v takzvané frankfurtské horizontále, dolní okraj očnice a zevní zvukovod jsou v jedné rovině. Vlasy se přitlačí měřícím trojúhelníkem, nebo jezdcem antropometru. Naměřená hodnota se zaznamená s přesností na 1 cm (např. 187,6 = 188). Nelze použít údaje respondenta, výšku je nutno vždy změřit (výjimkou je invalidita).

### Hmotnost

Používá se osobní lékařská váha určená k vážení a měření výšky osob, pokud není k dispozici, pak váha nášlapná. Povrch podlahy, na které je váha umístěna musí být pevný a tvrdý. Respondent odloží obuv a svrchní oděv. Při vážení musí respondent stát ve středu váhy. Odečte se hmotnost a zaokrouhlí se k nejbližším 200 gramům. Nelze použít údaje respondenta, vždy je nutno zvážit (výjimkou je invalidita).

### BMI

Ze získaných hodnot tělesné výšky a hmotnosti se vypočítá hmotnostní index BMI podle vzorce:

$$\text{BMI} = \text{hmotnost [kg]} / \text{výška [metr]}^2$$

Výslednou hodnotu se zaokrouhlí na jedno desetinné místo.



## 6. 4 Obvod pas/boky

### Obvod pasu

Respondent stojí rovně s nohama u sebe, obnažený pas.

Měří se pásovou mírou vodorovně ve středu vzdálenosti mezi spodním okrajem žeber a hřebenem kosti kyčelní.

Vyšetřující osoba stojí po pravé straně respondenta a ve střední axilární čáře zjistí hmatem hranici žeber a hřebene kosti kyčelní. Ve středu této vzdálenosti měří obvod pasu s přesností na 0,5 cm.

### Obvod boků

Měří se pásovou mírou bez svrchního oděvu (tj. ve spodním prádle), vodorovně přes maximální vyklenutí hýždí s přesností na 0,5 cm.

### WHR

Z hodnot obvodu pasu a obvodů boků se vypočte index WHR (waist/hip ratio) podle vzorce:

$$\text{WHR} = \frac{\text{obvod pasu [cm]}}{\text{obvod boků [cm]}}$$

Výslednou hodnotu se zaokrouhlí na dvě desetinná místa.

## **6. 5 Vyšetření celkového cholesterolu na reflotronu**

### Odběr krve z prstu

Provede se dle návodu pro obsluhu přístroje reflotron.

### Vyšetření celkového cholesterolu na reflotronu

Vyšetření celkového cholesterolu na reflotronu se provádí přesně podle návodů pro práci s reflotronem. S každou sérií měření je nutno kontrolovat analytické standardy pro nižší a vyšší hodnoty. Je nutná pravidelná kontrola referenčními séry v průběhu vyšetření.

## **6. 6 Předání výsledků respondentům**

Respondentovi budou na závěr předány výsledky vyšetření a jejich hodnocení. Hodnocení provede vyšetřující osoba (zdravotník) do předtištěného dokumentu.

# 7. Zpracování a analýza dat

- Údaje ze zdravotních dotazníků a výsledky lékařských vyšetření budou uloženy pracovníky SZÚ na dislokovaných pracovištích do programu Epi Info.
- Kontrola, validace a další zpracování dat provedeny na pracovišti SZÚ Praha.

# Faktory ovlivňující respondenci

- metoda sběru dat (interview, samostatné vyplnění dotazníku, telefonický dotazník)
- dovednosti tazatelů
- instituce, která studii organizuje
- délka interview nebo dotazníku
- téma studie
- název studie

# Faktory ovlivňující respondenci studie HELEN

- Snižující se ochota populace ČR zúčastnit se podobných šetření
- např. studie MONICA: 1985-respondence 86%, 2001-resp.65%
- zákon na ochranu osobních údajů
- obava ze zneužití dat
- počet a zkušenosti tazatelů



# Rozdíly mezi respondenty a non-respondenty

Respondenti mají:

- vyšší socioekonomický status (včetně vyššího vzdělání, vyšších příjmů),
- lepší subjektivní hodnocení zdraví,
- zdravější životní styl (úroveň fyzické aktivity, konzumace alkoholu, kuřáctví)

# Rozdíly mezi respondenty a non-respondenty

V případě nemocnosti se výsledky studií různí:

- u studií zaměřených na specifické onemocnění je vyšší nemocnost u respondentů
- jiné studie nalézají vyšší nemocnost u non-respondentů

Vztahy mezi kuřáctvím a socioekonomickými ukazateli a kuřáctvím a subjektivním hodnocením zdraví nebyly u respondentů a non-respondentů signifikantně rozdílné

(Survey Non-response in the Netherlands: Effect on Prevalence Estimate and Associations, 2003)

# Výstupy I

- Charakteristika souboru (pohlaví, vzdělání, ekonomická aktivita) - Sociální status
- Respondence
- Subjektivní x objektivní hodnocení
- Dlouhodobé zdravotní obtíže
- Rizikové faktory:

## Psychosociální faktory

- v zásadě spokojeno se svým životem bylo 56 % oslovených osob, více mužů než žen,
- pocit spoluodpovědnosti za své zdraví mělo 60 % respondentů, muži a ženy shodně.

# Výstupy II

## Rizikové faktory životního stylu

- polovina mužů a třetina žen trpěla nadváhou, obézních osob bylo přes 20 %,
- v hodnocené věkové skupině bylo 29 % kuřáků, mužů o 5 % více než žen,
- zvýšená hladina cholesterolu v krvi byla lékařem zjištěna u 36 % respondentů,
- pohybová nedostatečnost byla zjištěna téměř u třetiny respondentů,
- alkohol nadměrně konzumuje 29 % mužů a 8 % procent žen,
- pouze 13 % procent osob dodržovalo většinu z hodnocených zásad zdravé výživy, naopak 16 % osob tyto zásady respektovalo jen velmi málo, ženy dodržovaly zásady zdravé výživy významně častěji než muži.

# Závěr

- Výběrová šetření
- Souhrn informací v tabulkách a grafech
- Srovnání jednotlivých etap
- Hodnocení subjektivní x objektivní
- Odpovídají celopopulační statistice
- Důkaz populačních statistik
- Model pro další výzkum

Děkuji za pozornost

