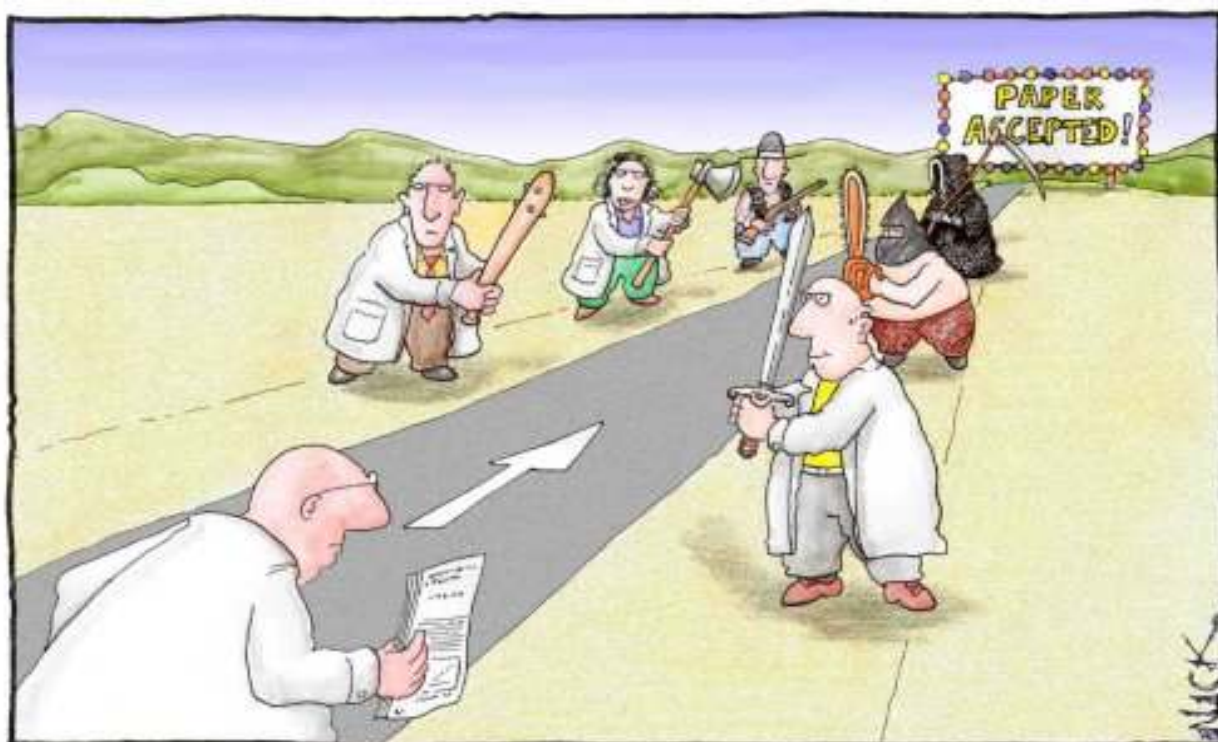


Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume



Doc. Mgr. Andrea Madarasová Gecková, PhD

Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD

Mgr. Peter Kolarčík, PhD

Olomouc, 2013

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume

Cieľová skupina: Určené pre výskumných pracovníkov, doktorandov, študentov venujúcich sa výskumu.

Cieľ kurzu: Budovanie výskumných kapacít v oblasti kvantitatívneho výskumu, a to v oblasti metodológie, práce s vedeckou literatúrou, štatistického spracovania údajov, vedeckej komunikácie a transferu poznatkov najmä smerom k laickej verejnosti.

Lektori: Doc. Mgr. Andrea Madarasová Gecková, PhD geckova@upjs.sk
Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD, zuzana.veselska@upjs.sk
Mgr. Peter Kolarčík, PhD, peter.kolarcik@upjs.sk

Odborní konzultanti: Doc. RNDr. I. Žežula Csc,
RNDr. D. Klein, PhD,
MUDr. J. Rosenberger, PhD

Harmonogram kurzu:

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulincová, PhD
Termín: 11.01.2013, piatok

2. Blok: Štatistické spracovanie údajov, práca s SPSS

Lektori: Mgr. P. Kolarčík, PhD
Termín: 18.01.2013, piatok

3. Blok: Vedecká komunikácia

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulincová, PhD
Termín: 07.02.2013, štvrtok

4. Blok: Práca s literárnymi zdrojmi, literárny prehľad, recenzie

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulincová, PhD
Termín: 08.02.2013, piatok

5. Blok: Protokol výskumného projektu, logistika výskumného projektu (HBSC)

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulincová, PhD, Mgr. P. Kolarčík, PhD, Mgr. J. Kopčáková
Termín: 20.02.2013, streda

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD

Termín: 11.01.2013, piatok

Anotácia:

Vedecké a nevedecké formy poznávania, výskumná otázka a hypotéza, typy údajov a práca s údajmi, priemer/medián/modus, populácia vs. vzorka, reprezentatívna vzorka, náhodný výber, meranie efektu, prevalencia/ incidencia, absolútne a relatívne mierky vplyvu, RR, OR/CI a ich interpretácia. Dizaj štúdie a klasifikácie dizajnov, popis jednotlivých dizajnov štúdie a ich výhod a nevýhod, štandardy pre jednotlivé typy dizajnov štúdií, vnútorná a vonkajšia validita štúdie, skreslenie. Moderácia, mediácia, univariačné vs. multivariačné modely.

- | | |
|-------------|--|
| 8: 30-10:00 | Úvod do metodológie, populácia/vzorka, práca s údajmi, meranie efektu
Prestávka |
| 10:30-12:00 | Prehľad dizajnov štúdií, chyby a skreslenia
Obed |
| 13:00-14:30 | Vzájomne vplyvy premenných, interakcia
Prestávka |
| 14:45-15:45 | Problémové učenie – protokol (90 min) |
| 15:45-..... | Diskusia, konzultácie |

2. Blok: Štatistické spracovanie údajov, práca s SPSS

Lektori: Mgr. Peter Kolarčík, PhD

Termín: 18.01.2013

Anotácia: Príprava údajov na štatistické analýzy, typy premenných, deskriptívna analýza, frekvenčné tabuľky, grafy, inferenčná štatistika, testovanie hypotéz, parametrické a neparametrické testy, analýza vzťahov (korelácia, lineárna regresia), práca s psychometrickými škálami, výpočty hrubých skórov v SPSS, koeficienty internej konzistencie, analýza reliability škál.

- | | |
|-------------|--|
| 8: 30-10:00 | Význam štatistického spracovania údajov. Štatistická signifikancia .
Predstavenie funkcionalít programu SPSS 1
Prestávka |
| 10:30-12:00 | Predstavenie funkcionalít programu SPSS 2
Obed |
| 13:00-14:30 | Práca so škálami v programe SPSS
Prestávka |
| 14:45-15:45 | Problémové učenie – práca s SPSS (90 min) |
| 15:45-..... | Diskusia, konzultácie |

3. Blok: Štruktúra vedeckej práce, publikovanie, práca s literárnymi zdrojmi

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD

Termín: 07.02.2013, štvrtok

Anotácia: Štruktúra vedeckej práce. Proces publikovania, príprava a finalizovanie článku pred zaslaním do vedeckého časopisu, zasielanie článkov do vedeckých časopisov, komunikácia s vedeckými časopismi. Práca s vedeckými literárnymi databázami (Web of Science, Scopus a iné), vyhľadávanie odbornej literatúry podľa kľúčových slov, špecifikovanie vyhľadávania podľa zvolených kritérií, literárny prehľad.

8: 30-10:00	Štruktúra vedeckej práce Prestávka
10:30-12:00	Proces publikovania, komunikácia s vedeckými časopismi Obed
13:00-13:30	Práca s literárnymi databázami, literárny prehľad
13:30-14:30	Problémové učenie (60 min) – literárny prehľad, abstrakt, štruktúra práce Prestávka
14:45-15:45	Problémové učenie (60 min) – literárny prehľad, abstrakt, štruktúra práce
15:45-.....	Diskusia, konzultácie

4. Blok: Recenzia, prezentácia vedeckých výsledkov

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulincová, PhD

Termín: 08.02.2013, piatok

Anotácia: Recenzia vedeckej práce, spôsob a proces posudzovania vedeckých prác. Prezentácia vedeckých výsledkov v jej rozmanitých podobách, prezentácia vedeckých výsledkov v odbornej podobe prostredníctvom prednášok a posterových prezentácií, prezentácia vedeckých výsledkov laickej verejnosti a médiám, príprava tlačovej správy.

08:30-09:00	Recenzia vedeckej práce
09:30-10:30	Problémové učenie (60 min) - scoping Prestávka
10:45-12:00	Problémové učenie (75 min) - recenzia Obed
13:00-14:30	Prezentácia vedeckých výsledkov (poster, prednáška, tlačová správa) Prestávka
14:45-15:45	Problémové učenie (60 min) príprava tlačovej správy a posteru
15:45-.....	Diskusia, konzultácie

Potrebujeme učebňu s počítačmi a prístupom na internet.

5. Blok: Protokol výskumného projektu, logistika výskumného projektu (prípadová štúdia HBSC)

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Z. Dankulinová, PhD, Mgr. P. Kolarčík, PhD

Termín: 20.02.2013, streda

8:30-10:00	Príprava protokolu HBSC štúdie
	Prestávka
10:30-12:00	Problémové učenie
	Obed
13:00-14:30	Logistika zberu údajov HBSC štúdie
	Prestávka
14:45-15:45	Problémové učenie
15:45-.....	Diskusia, konzultácie



Doc. Mgr. Andrea Madarasová Gecková, PhD. (1972) získala titul **Mgr. v psychológii** (UPJŠ v Košiciach) a titul **PhD. v medicínskych vedách** (University of Groningen, Holandsko). **Habilitovala sa v odbore Sociálna psychológia** (Masarykova Univerzita v Brne, Česká republika). Dlhodobo pôsobí v pozícii výskumného pracovníka na Univerzite P. J. Šafárika v Košiciach a na Univerzite v Groningene v Holandsku. V súčasnosti pôsobí na Oddelení psychológie zdravia, Ústavu verejného zdravotníctva Lekárskej fakulty Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach (LF UPJŠ) v pozícii výskumného pracovníka a v rámci projektu ESF SODEZZ v pozícii lektor-expert na Univerzite Palackého v Olomouci.

Od roku 1995 viedla prednášky a cvičenia z psychologických disciplín a podieľala sa na príprave bakalárskeho študijného programu Informačné a komunikačné technológie pre prácu so zdravotne a sociálne znevýhodnenými. V súčasnosti sa podieľa najmä na **rozvíjaní výskumných kapacít** doktorandov a mladých výskumných pracovníkov formou kurzov a individuálnych konzultácií (metodológia, štatistika, vedecká komunikácia). Vede doktorandské práce v odbore "medical sciences" (Univerzita v Groningene) a v odbore "verejné zdravotníctvo" (LF UPJŠ v Košiciach), pričom 7 doktorandských prác bolo už úspešne obhájených na Univerzite v Groningene¹. Je členkou akademického senátu LF UPJŠ a delegátkou LF UPJŠ v Rade vysokých škôl.

Jej výskumné aktivity sa nachádzajú na pomedzí **verejného zdravotníctva, psychológie zdravia a medicínskej sociológie**. Publikovala viac než 60 vedeckých prác v karentovaných časopisoch; prezentovala viac než 25 vyžiadaných prednášok; evidovaných je viac než 300 citácií a h-index=11.

Od roku 1997 sa podieľala na medzinárodných výskumných projektoch, ktoré boli zastrešené pod Central European Network. Od roku 2002 prevzala zodpovednosť za supervíziu nad novými slovenskými projektmi v rámci **KISH² (Kosice Institute for Society and Health)**, v ktorých sa zameriava hlavne na zdravie a jeho determinanty u detí, adolescentov a mladých dospelých. Participovala a participuje v niekoľkých projektoch z národných výskumných agentúr (**APPV³, VEGA**), inštitucionálnych vedeckých projektoch (**HepaMeta⁴**), v bilaterálnych výskumných projektoch (**KISH**) a v Európskych projektoch (**SOPHIE⁵, SODEZZ⁶, CEMIO⁷, INEQiCITIES⁸, EUROTHINE⁹, CHANCE¹⁰, International Visegrad Fund¹¹**). Navyše spolupracuje so Svetovou Zdravotníckou Organizáciou (WHO); je slovenským hlavným riešiteľom v rámci **Health Behaviour of School-aged Children study (HBSC¹²)** kde vedie národný tím pozostávajúci z 10 riadnych členov a ďalších externých spolupracovníkov. Zároveň je členkou **multidisciplinárnej pracovnej skupiny pre sociálne nerovnosti v zdraví na Slovensku¹³**.

Taktiež je vedúcou editorkou vedeckého časopisu **International Journal of Public Health (IF:2.539)**, konzultujúcou editorkou pre **International Perspectives in Psychology** a recenzentkou v niekoľkých medzinárodných odborných periodikách vo svojom odbore.¹⁴

Pôsobila ako **národný delegát pre Európsku asociáciu psychológie zdravia (EHPS)** (2007-2011), členka **WHO Scientific Resource Group on Equity Analysis and Research** (2010), a **národný delegát v Programovej komisii pre 7. rámcový program, tematická priorita „Veda a spoločnosť“**.

¹ PhD thesis University of Groningen:

Andrea Madarasova Geckova (2002) Inequality in health among Slovak adolescents irs.ub.rug.nl/ppn/236175823
Maria Sleskova-Bacikova (2006) Unemployment and the health of Slovak adolescents irs.ub.rug.nl/ppn/297872109
Zuzana Tomcikova-Černotová (2010) Parental divorce and adolescent excessive drinking : role of parent-adolescent relationship and other social and psychosocial factors irs.ub.rug.nl/ppn/332352617
Maria Sarkova (2010) Psychological well-being and self-esteem in Slovak adolescents irs.ub.rug.nl/ppn/330592173
Zuzana Veselska-Dankulincova (2011) Intrapersonal factors, social context and health-related behavior in adolescence irs.ub.rug.nl/ppn/330592696
Peter Kolarcik (2012) Self-reported health and health risky behaviour of Roma adolescents in Slovakia : a comparison with the non-Roma irs.ub.rug.nl/ppn/345878396
Ferdinand Salonna (2012) Health inequalities among Slovak adolescents over time irs.ub.rug.nl/ppn/345879597
Ondrej Kalina (2012) Sexual risky behaviour among Slovak adolescents and young adults: Social and psychological factors irs.ub.rug.nl/ppn/353218561

² KISH Kosice Institute for Society and Health je výskumným ústavom, ktorého poslaním je zjednotenie roztriešteného výskumu uskutočňovaného v oblasti štúdia spoločenských aspektov zdravia do multidisciplinárneho výskumného programu. Výskum KISH integruje rozličné výskumné oblasti z perspektívy zraniteľných skupín v spoločnosti. Na pracovnej úrovni sa KISH zameriava na dve oblasti, mládež a zdravie (Youth & Health) a chronické ochorenia (Chronic Diseases). Na štúdium hlavných výskumných tém sú využité metódy z viacerých oblastí, ako sú medicínska sociológia, psychológia zdravia, epidemiológia a verejné zdravotníctvo. KISH je alternatívnym spôsobom riešenia výskumných úloh v rámci medzinárodnej spolupráce s využitím doktorandského štúdia.

³ APVV: (1) Socioekonomické nerovnosti v zdraví, APVV-20-003602, 2002-2006, (2) Centrum pre vzdelávanie a výskum spoločenských aspektov v zdraví, APVV-20-028802, 2004-2007, (3) Individuálne, interpersonálne, sociálne a spoločenské faktory rizikového správania v období dospievania a ranej dospelosti, APVV-20-038205, 2006-2008, (4) Sociálne determinanty zdravia školákov APVV-003211 2012-2015

⁴ HepaMeta Rizikové faktory vírusovej hepatitídy B/C a metabolického syndrómu v skupine obyvateľstva žijúceho v rómskych osadách, Inštitucionálny grant, od roku 2011

⁵ SOPHIE Evaluating the impact of structural policies on health inequalities and their social determinants and fostering change, 7.rámcový program, HEALTH.2011.3.3-1 Developing methodologies to reduce inequities in the determinants of health, 2011-2015

⁶ SODEZZ Sociálni determinanty zdravia u sociálne a zdravotne znevýhodnených a jiných skupín populácie. (Univerzita v Olomouci, doc. P. Tavel) ESF, OP Vzdelání pro konkurenceschopnost, Lidské zdroje ve výzkumu a vývoji, 2011-2014

⁷ CEMIO Centrum excelentnosti pre výskum faktorov ovplyvňujúcich zdravie so zameraním na skupinu marginalizovaných a imunokompromitovaných osôb, ERDF, OPVaV-2009/2.2/05_SORO, 2010-2013

⁸ INEQ-Cities "Socio-economic inequalities in mortality: evidence and policies in cities of Europe" DG SANCO, Jan 2009 – Jun 2012

⁹ EUROTHINE Tackling health inequalities in Europe: an integrated approach, Výzva Európskej komisie DG Health and Consumer Protection, sekcia Public health DG SANCO, 2005-2007

¹⁰ CHANCE - ERASMUS Curriculum Development project 511371-LLP-1-2010-1-HU-ERASMUS-ECDSP "MSc in Migrant Health: Addressing New Challenges in Europe" with the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency

¹¹ International Visegrad Fund: Health Behaviour in School-aged Children Study: Supporting the Visegrad countries research network, No.21110275

¹² HBSC Hlavný riešiteľ (principal investigator) slovenského národného tímu projektu Health Behavior in School-aged Children, medzinárodný projekt v spolupráci s WHO, ktorý má 25 ročnú tradíciu, participuje na ňom 41 krajín a je mienkotvorným zdrojom v oblasti podpory zdravia dospievajúcich, www.hbsc.org

¹³ Členka expertnej skupiny v projekte MZ SR a WHO „Revízia národnej stratégie redukcie socioekonomických nerovností v zdraví“ Multi-Disciplinary Working Group on Social Inequities in Health in the Slovak Republic

¹⁴ Recenzná činnosť: American Journal of Public Health, Health Education Research, European Journal of Public Health, BMC Public Health, BMC Pediatrics, Journal of Equity and Health, European Addiction Research, European Child and Adolescent Psychiatry, Journal of Adolescence, Preventive Medicine, Journal of Personality and Social Relation, Journal of Studies on Alcohol and Drugs, Educational Research, ...



Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD. (1981) získala titul **Mgr. v psychológii** (Filozofická fakulta, Prešovská univerzita v Prešove) a titul **PhD. v medicínskych vedách** (University of Groningen, Holandsko). Dlhodobo pôsobí v pozícii výskumného pracovníka na Univerzite P. J. Šafárika v Košiciach a na Univerzite v Groningene v Holandsku. V súčasnosti pôsobí na Oddelení psychológie zdravia, Ústavu verejného zdravotníctva Lekárskej fakulty Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach (LF UPJŠ) v pozícii výskumného pracovníka.

Or roku 2006 do roku 2009 sa podieľala na vzdelávacom procese na Filozofickej fakulte Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach a od roku 2010 na Lekárskej fakulte Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach, v rámci predmetov **„Metodika klinických štúdií a biomedicínska štatistika“**, **„Základy vedeckej práce I“**, **„Základy vedeckej práce II“**, **„Vývinová psychológia“**, **„Psychológia a medicínska komunikácia“**, **„Epidemiology and Hygiene“** a **„Health Psychology“**. Ako lektorka viedla sociálno-psychologické výcviky pre vysokoškolských študentov. Od roku 2006 bola vedúcou bakalárskych prác (FF UPJŠ), od roku 2010 vedie diplomové práce (LF UPJŠ) a od roku 2011 je vedúcou doktorandskej práce (University of Groningen).

Participovala a participuje v niekoľkých projektoch z národných výskumných agentúr (APPV¹), v inštitucionálnych vedeckých projektoch (HepaMeta²), v bilaterálnych výskumných projektoch (KISH³) a v Európskych projektoch (SOPHIE⁴, **International Visegrad Fund**⁵). Navyše je zástupcom hlavného riešiteľa slovenského národného tímu v rámci **Health Behaviour of School-aged Children study** (HBSC⁶) a členkou Positive health, Family culture a Physical activity Focus Group. V rámci HBSC štúdie sa podieľa na príprave výskumného protokolu ako členka Protocol Production Group. Od roku 2010 je členkou **Európskej spoločnosti psychológie zdravia** a od roku 2011 aj jej **národným delegátom**.

Počas svojho doktorandské štúdia, ako aj vo svojej pokračujúcej práci na univerzite, sa zamerala a stále sa orientuje na výskum v oblasti psychológie zdravia a verejného zdravotníctva s konkrétnym zameraním na intrapersonálne faktory spojené so zdravím a so zdravím súvisiacim správaním najmä u adolescentov. Publikovala **14 vedeckých článkov alebo abstraktov v SSCI časopisoch s 15 citáciami v SSCI časopisoch**.

Je tiež pravidelnou recenzentkou viacerých SSCI časopisov⁷. V roku 2010 získala SHARE PhD Top Publication Award.

¹ **APVV:** (1) Individuálne, interpersonálne, sociálne a spoločenské faktory rizikového správania v období dospievania a ranej dospelosti, APVV-20-038205, 2006-2008, (2) Sociálne determinanty zdravia školákov APVV-003211 2012-2015

² **HepaMeta** Rizikové faktory vírusovej hepatitídy B/C a metabolického syndrómu v skupine obyvateľstva žijúceho v rómskych osadách, Inštitucionálny grant, od roku 2011

³ **KISH Kosice Institute for Society and Health** je výskumným ústavom, ktorého poslaním je zjednotenie roztriešteného výskumu uskutočňovaného v oblasti štúdia spoločenských aspektov zdravia do multidisciplinárneho výskumného programu. Výskum KISH integruje rozličné výskumné oblasti z perspektívy zraniteľných skupín v spoločnosti. Na pracovnej úrovni sa KISH zameriava na dve oblasti, mládež a zdravie (Youth & Health) a chronické ochorenia (Chronic Diseases). Na štúdium hlavných výskumných tém sú využité metódy z viacerých oblastí, ako sú medicínska sociológia, psychológia zdravia, epidemiológia a verejné zdravotníctvo. KISH je alternatívnym spôsobom riešenia výskumných úloh v rámci medzinárodnej spolupráce s využitím doktorandského štúdia.

⁴ **SOPHIE** Evaluating the impact of structural policies on health inequalities and their social determinants and fostering change, 7.rámcový program, HEALTH.2011.3.3-1 Developing methodologies to reduce inequities in the determinants of health, 2011-2015

⁵ **International Visegrad Fund:** Health Behaviour in School-aged Children Study: Supporting the Visegrad countries research network, No.21110275

⁶ **HBSC** Zástupca hlavného riešiteľa slovenského národného tímu projektu Health Behavior in School-aged Children, medzinárodný projekt v spolupráci s WHO, ktorý má 25 ročnú tradíciu, participuje na ňom 41 krajín a je mienkotvorným zdrojom v oblasti podpory zdravia dospievajúcich, www.hbsc.org

⁷ **Recenzná činnosť:** Journal of Applied Sport Psychology, European Journal of Public Health, International Journal of Public Health, BMC Public Health, Journal of Adolescence, Journal of Research on Adolescence, Journal of Special Education and Rehabilitation, Research in Developmental Disabilities, Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, Studia Psychologica



Peter Kolarčík (1982) získal titul Mgr. na Filozofickej fakulte Trnavskej Univerzity v Trnave a po krátkej práci v oblasti ľudských zdrojov v obchodnej sfére začal pracovať ako vedecko-výskumný pracovník na KISH inštitúte na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach. Svoje doktorandské štúdium realizoval na Univerzite v Groningene od apríla 2007 do októbra 2012, kde obhájil titul PhD. v medicínskych vedách. Jeho výskumná činnosť sa zameriava na skúmanie zdravia a rizikového správania u sociokenomicky znevýhodnených jednotlivcov, konkrétne detí z rómskych osád.

Ako člen riešiteľského tímu participoval a participuje na niekoľkých medzinárodných a národných výskumných projektoch (7RP HEALTH.2011.3.3-1 Evaluating the impact of structural policies on health inequalities and their social determinants and fostering change **SOPHIE**; **APVV-0032-11** Social determinants of health in school-aged children; **APVV-20-038 205** Individual, interpersonal, social and societal factors of risk behaviour in adolescence and early adulthood; Risk factors for viral hepatitis B/C and metabolic syndrome in the population living in Roma settlements – **HepaMeta**). Od roku 2010 pôsobí ako manažér publicity v dvoch projektoch financovaných Štrukturálnymi fondmi Európskej Únie (**CEMIO**, **CEPM**), od roku 2012 je členom medzinárodného projektu Sociální determinanty zdraví u sociálně a zdravotně znevýhodněných a jiných skupin populace (**SODEZZ**). Taktiež je aktívnym členom národného tímu medzinárodnej štúdie HBSC a od roku 2009 je národným koordinátorom **Regional Roma Health Intelligence Centre** v Budapešti. V roku 2010 bol odmenený cenou SHARE PhD. Top Publication Award, za dve publikácie uverejnené v horných 10% a 30% žurnáloch.

V súčasnosti pracuje na Oddelení psychológie zdravia Ústavu verejného zdravotníctva Lekárskej fakulty UPJŠ ako starší vedecko-výskumný pracovník.

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Lektori: Doc. A. Madarasová Gecková, PhD, Mgr. Zuzana Dankulincová, PhD

Termín: 11.01.2013, piatok

Anotácia:

Vedecké a nevedecké formy poznávania, výskumná otázka a hypotéza, typy údajov a práca s údajmi, priemer/medián/modus, populácia vs. vzorka, reprezentatívna vzorka, náhodný výber, meranie efektu, prevalencia/ incidencia, absolútne a relatívne mierky vplyvu, RR, OR/CI a ich interpretácia. Dizajn štúdie a klasifikácie dizajnov, popis jednotlivých dizajnov štúdie a ich výhod a nevýhod, štandardy pre jednotlivé typy dizajnov štúdií, vnútorná a vonkajšia validita štúdie, skreslenie. Moderácia, mediácia, univariačné vs. multivariačné modely.

- | | |
|-------------|--|
| 8:30-10:00 | Úvod do metodológie, populácia/vzorka, práca s údajmi, meranie efektu
Prestávka |
| 10:30-12:00 | Prehľad dizajnov štúdií, chyby a skreslenia
Obed |
| 13:00-14:30 | Vzájomne vplyvy premenných, interakcia
Prestávka |
| 14:45-15:45 | Problémové učenie – protokol (90 min) |
| 15:45-..... | Diskusia, konzultácie |

METODOLÓGIA KVANTITATÍVNEHO VÝSKUMU

Doc. A. Madarasová Gecková, PhD
Mgr. Z. Dankulincová Veselská, PhD

Anotácia:

Vedecké a nevedecké formy poznávania, výskumná otázka a hypotéza, typy údajov a práca s údajmi, priemer/medián/modus, populácia vs. vzorka, reprezentatívna vzorka, náhodný výber, meranie efektu, prevencia/incidencia, absolútne a relatívne miery vplyvu, RR/OR/CI a ich interpretácia. Dizajn štúdie a klasifikácie dizajnov, popis jednotlivých dizajnov štúdie a ich výhody a nevýhody, štandardy pre jednotlivé typy dizajnov štúdií, vnútorná a vonkajšia validita štúdie, sčítavosť. Moderácia, mediácia, univariálne vs. multivariálne modely



METODOLÓGIA KVANTITATÍVNEHO VÝSKUMU

08:30-10:00	Úvod do metodológie, populácia/vzorka, práca s údajmi, meranie efektu
	Prestávka
10:30-12:00	Prehľad dizajnov štúdií, chyby a skreslenia
	Obed
13:00-14:30	Vzájomné vplyvy premenných, interakcia
	Prestávka
14:45-15:45	Problémové učenie – protokol (prezentácia)
15:45-16:15	Diskusia, konzultácie

ÚVOD DO METODOLÓGIE

**Ako vieš, že je to tak?
alebo pár slov na úvod o poznávaní**

Metóda autority – Antibiotiká sa nesmú kombinovať s alkoholom, povedal mój lekár.

Metóda tradície – Zem je guľatá, už sme sa v škole

Metóda a priori – Chlad spôsobuje nachladenie, lebo vždy keď je chladno ľudia bývajú chorí.

Vedecká metóda poznávania:

- (1) systematické a organizované poznávanie,
 - (2) empirická povaha,
 - (3) objektívnosť a verifikovateľnosť (opakovateľnosť),
 - (4) sebakorekcia (nepretržité približovanie k pravde, nie pravda)
- Cieľ = popísať, predvídať alebo vysvetliť

Charles Sanders Peirce in: Parkežák J. Úvod do metodologie výzkumu, Portál 2000

ÚVOD DO METODOLÓGIE: OSNOVA



RIZIKOVÉ FAKTORY VÝSKYTU HbB

Aké údaje potrebujeme? Čo potrebujeme zmerať, zistiť?

Ako môžeme zmerať, zistiť výskyt HbB? Odkiaľ budú informácie? Aký formát bude mať tento nameraný údaj?

Čo sú rizikové faktory HbB? Ako môžeme zmerať, zistiť, rizikové faktory HbB? Mali by sme ešte niečo zohľadniť? Čo môže skresliť pozorovanie?

Ako z týchto informácií urobíme indikátor, faktor?

Aký štatistický bude mať tento indikátor, faktor v štat. analýzách?

Akým spôsobom z neho urobíme štat. premennú?



RIZIKOVÉ FAKTORY VÝSKYTU HbB



VÝSKUMNÁ OTÁZKA

$A \rightarrow B$

Zvyšuje/znižuje výskyt faktoru A

riziko výskytu (závažnosti) javu B?

Akým spôsobom sa na vzťahu $A \rightarrow B$ podieľajú iné faktory (skresľujú, sprostredkujú-mediujú, ovplyvňujú-modujú?)

Na akú populáciu sa majú zistenia zovšeobecniť.

TYPY ÚDAJOV

Kategoriálne (diskrétné)

Nominálne (prípadi/nepripadi, pohlavie, diagnóza, krvná skupina)

Poradové (vynikajúco-veľmi dobre-dobre-nie veľmi dobre-zle/ základné - maturitné - VŠ)

Spojité (kontinuálne)

(váha, výška, krvný tlak, kreatinín, dávka lieku...)



Načo uvažovať o type údajov už pri plánovaní výskumu?

PRIEMER, MEDIÁN, MODUS

Pracovník	Prázdny	Prázdny	Prázdny
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20

Firma má 1 šéfa, 2 zástupcov, 2 vedúcich, ďalší a 20 zamestnancov. V tabuľke sú uvedené ich priemerné čisté zárobky.

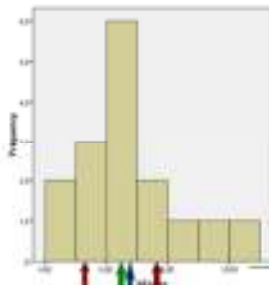
Áká miera (priemer, medián, modus) lepšie popisuje platovú situáciu?

Priemerný zárobok je 500 € +/- 1275 €

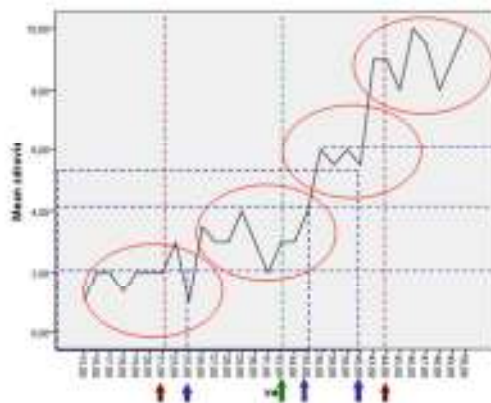
Medián = 500 € (polovica má max 500 €)

Modus = 300 € (najčastejší)

Pracovník	Prázdny	Prázdny	Prázdny
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20



Pracovník	Prázdny	Prázdny	Prázdny
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20



Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
Mal si v poslednej dobe pocit, že si nešťastný, alebo smutný?	,771	
Mal si v poslednej dobe pocit, že nedokážeš prekonať ťažkosť?	,719	
Mal si v poslednej dobe pocit, že si pod neustálym tlakom?	,705	
Strácal si v poslednej dobe sebadôveru?	,685	
Mal si v poslednej dobe pocit, že si pod neustálym tlakom?	,682	
Rozmýšľal si v poslednej dobe o sebe ako o bezcennom človeku?	,665	
Cítil si sa v poslednej dobe šťastný?	,486	,471
Mal si v poslednom čase radosť z toho, čo robíš?		,661
Mal si v poslednej dobe pocit, že to, čo robíš, má zmysel?		,631
Vedel si sa v poslednom čase samostatne rozhodovať?		,600
Vedel si sa v poslednej dobe postaviť zoči-voči svojim problémom?		,583
Vedel si sa v poslednej dobe sústrediť na veci, ktoré si robíš?	,326	,375

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
RECTOR factor score - 1	3575	-1,30190	3,26937	,0000000	1,0000000
RECTOR factor score - 2	3575	-1,30190	3,26937	,0000000	1,0000000
Valid N (listwise)	3575				

Skóre z FA

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
REOR factor score_1	3575	-1,90188	5,39931	,000000	1,80080081
REOR factor score_2	3575	-2,90180	5,87541	,000000	1,80080080
Valid N (listwise)	3575				

Suma položiek faktorov

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Q142-T2 depresivnosť	3620	6,30	24,00	11,7898	4,29914
Q142-T2 sociál. dysfunction	3620	6,30	24,00	11,7171	3,81892
Valid N (listwise)	3620				

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

DATABÁZA

ID	NAME	AGE	ADDRESS	SEX	HEIGHT	WEIGHT	HAIR	EYES	SKIN	RELIGION	RELIGION_CODE	RELIGION_NAME	RELIGION_CODE_NAME
00	John	25	1234	Male	180	75	Brown	Blue	White	Catholic	1	Catholic	Catholic
01	Jane	22	5678	Female	165	60	Blonde	Brown	White	Protestant	2	Protestant	Protestant
02	Mike	30	9012	Male	190	85	Black	Black	Black	Muslim	3	Muslim	Muslim
03	Sarah	28	3456	Female	175	70	Red	Green	White	Hindu	4	Hindu	Hindu
04	David	35	7890	Male	185	80	Grey	Blue	White	Buddhist	5	Buddhist	Buddhist
05	Emily	20	2345	Female	160	55	Black	Brown	White	Jewish	6	Jewish	Jewish
06	Chris	27	6789	Male	170	65	Blonde	Blue	White	Sikh	7	Sikh	Sikh
07	Alex	32	0123	Male	195	90	Black	Black	Black	Other	8	Other	Other
08	Olivia	24	4567	Female	170	60	Red	Green	White	Other	9	Other	Other
09	Ben	29	8901	Male	180	75	Black	Blue	White	Other	10	Other	Other
10	Mia	21	2109	Female	165	55	Blonde	Brown	White	Other	11	Other	Other

MISSING, NULL

SYNTAXE

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Prečo je dobré si robiť poznámky,
odkladať syntaxe ...



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013



POPULÁCIA



Na akú skupinu ľudí chcete, aby sa vzťahovali Vaše zistenia (odhady)?



Akú populáciu (ne) reprezentujú pacienti na Vašom oddelení? Vašej ambulancie?

POPULÁCIA

Populácia (základný súbor) je skupina ľudí so spoločnými charakteristikami (bydlisko, vek, príslušnosť k národu, udatosť) a môže byť **fixná** (definovaná na trvalo, napr. po endovom infarkte) alebo **dynamická** (definovaná aspektom, ktorý sa môže meniť, napr. ochorenie na chrípku).

Je to skupina ľudí, na ktorých by sa mali výsledky výskumu vzťahovať - dať **zovšeobecniť**.

Náhradná populácia Nie vždy populácia, v ktorej chceme niečo odhadovať je tá istá ako populácia, z ktorej sa vyberá vzorka. Napr. študuje sa niečo u poľkanov, aby sa odhadovalo niečo u ľudí. Alebo údaje z roku 2008 sa aplikujú na rok 2009.

VZORKA



Prečo to nezmerať u všetkých?

Nezáhlásení respondenti. Nedostupnosť respondentov. Otrápujúce vyšetrenie. Rizikové procedúry. Nákladné vyšetrenia. Nákladnosť kvôli veľkosti populácie....



Prečo len odhadovať na základe merania v istej skupine?

Pre vedcov je **reprezentatívny výber** jednou podlaženou procedúrou pre to, aby výber jedincov mohol poslúžiť na zovšeobecnenie, vzťahám k populácii, zistenie pravdy. A to márne! Reprezentatívny výber nám môže náhradiť skúmanie celej populácie!

REPREZENTATÍVNY VÝBER

Zlatým štandardom pre reprezentatívny výber je **náhodný výber** = každý jednotec relevantnej populácie má rovnakú šancu byť vybratý do vzorky.



Prečo náhodný výber?

Nevieme a nedokážeme zohľadniť všetky atribúty, ktoré reprezentujú populáciu



Prečo náhodný výber niekedy nestačí?

„zriedkaví“ respondenti, ktorí sú ale dôležití
logistika zberu údajov, prirodzené „trsy“

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 160



JEDNODUCHÝ NÁHODNÝ VÝBER

Každý má rovnakú šancu
býť vybratý

Napr. losovanie lístkov z klobúka



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 161



SYSTEMATICKÝ VÝBER

Napr. začne sa v bode X a v
pravidelnom intervale sa vyberá každý
Y-ty. zo zoznamu, ulice, ...



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 162



STRATIFIKOVANÝ VÝBER

Populácia sa rozdelí do skupín, v ktorých
sa robí náhodný výber, pričom sa dbá na
sokresenie proporcionálneho zastúpenia (pri
výbere, alebo v analýzach)

KOŠICE

250 000 obyvateľov

cca 800 registrov bezdomovcov

3 bezdomovci/ 1000 obyvateľov

Ako veľká vzorka by sme
potrebovali ná to, aby v nej bolo
aspoň 15 bezdomovcov (pri použití
jednoduchého náhodného výberu?)
 $0.003 \times 5000 = 15$



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 163



TRSOVÝ VÝBER

Respondenti sú prirodzene zoskupení do triedy a robujú sa triky, nie je dôležitá respondenti (rajóny, ambulancie, školská triedy, pracovná kolektíva).



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jún 2013 142

RESPONSE RATE



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jún 2013 143

SELECTION BIAS

Systematická chyba vo výbere vzorky

► chyba v dôsledku systematických odlišností v sledovaných parametroch medzi tými, ktorí sa zúčastnia vs. nezúčastní výskumu.



Akého výskumu by ste sa odmietli zúčastniť a prečo? V akom prípade by sa to dalo považovať za systematickú chybu vo výbere vzorky?

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jún 2013 144

MERANIE VPLYVU EXPOZÍCIE NA SLEDOVANÝ PARAMETER

Expozícia
(áno/nie)



Prípady
(áno/nie)

- Prevalencia, incidencia
- Relatívne riziko (pomer rizika), pomer šanci
- Intervaly spoľahlivosti

KTO BOL EXPONOVANÝ VPLYVU?



KTO JE PRÍPAD A KTO „NEPRÍPAD“



Podľa toho ako sme definovali indikátor. Napr. BMI nad 30kg/m² úmrtie, dč. depresia...

PREVALENCIA, INCIDENCIA

Prevalencia

= počet existujúcich prípadov/ populácia v danom čase

Incidenca

= počet nových prípadov/ populácia v ohrození

(ktorým sa to mohlo stať – napr. Japonci nežijúci v japonsku nemohli byť ohrození ožiaraním z atómovej bomby)

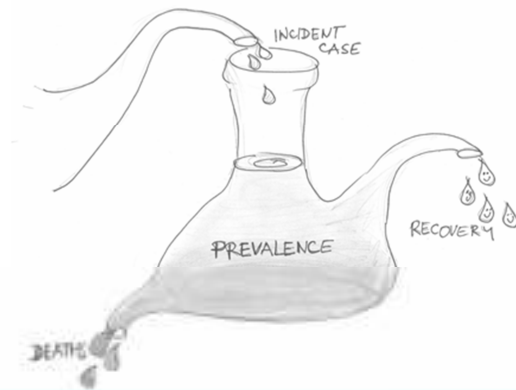
PREVALENCIA



V Košiciach majú 800 registrovaných bezdomovcov a z toho 4 v zime umrzli, zatiaľ čo v Trebišove majú 60 bezdomovcov a 1 umrzol. **Kde je to horšie?**

Prevalencia = počet existujúcich prípadov / populácia v danom čase, teda v KE je to $4/800 = 5/1000$ a v TV je to $1/60 = 20/1000$, z čoho vyplýva, že v Trebišove sú na tom oveľa horšie. **Určite?**

V KE môžu byť lepšie registrovaní a preto ich je viac (presnejší odhad menšiatela), zatiaľ čo v TV to nečítajú veľmi dobre – takže menovateľ máme menej presne odhadnutý a môže byť oveľa vyšší – len si umiznúť sú naisto. Aj číselník nemusí byť presný, lebo príčina úmrtia môže byť klasifikovaná inak.



Prevalencia

	cancer cases (numerator)	inhabitants (denominator)	RD	per 100 000
UK	247667	60 mil	.00413	413
Belgicko	47948	10 mil	.00479	479

Incidenca

New cases of breast cancer in 2003, UK (N)	Adult women (D)	RD	per 100 000
43000	20 mil	.00215	215

MERANIE VPLYVU EXPOZÍCIE NA SLEDOVANÝ PARAMETER

Exponovaní vs neexponovaní
vo výskyte prípadov/nepřípadov

Absolútne miery vplyvu

→ rozdiel v riziku $a/(a+b)$ vs $c/(c+d)$

→ rozdiel v šanciach a/b vs. c/d

Klinický význam - výskyt prípadov o 15% viac u exponovaných

Relatívne miery vplyvu

→ relatívne riziko $(a/(a+b))/(c/(c+d))$

→ pomer šanci $(a/b)/(c/d)$

Sila vplyvu - 3x vyššia šanca, 3x častejší výskyt prípadov u expon.

RELATÍVNE RIZIKO (RR), POMER ŠANCÍ (OR)

		prípád			risk	odds
		áno	nie			
expozícia	áno	a	b		a/(a+b)	a/b
	nie	c	d		c/(c+d)	c/d

$$RR = \frac{f_1}{f_2} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} \quad OR = \frac{O_1}{O_2} = \frac{a/b}{c/d}$$

Metodológia kvantitatívneho výskumu (Olomouc, 2013) - 101

RELATÍVNE RIZIKO (RR), POMER ŠANCÍ (OR)

		úmrť			risk	odds
		áno	nie			
Multiorgan. zlyhanie	áno	22	4		a/(a+b)	
	nie	5	17		c/(c+d)	

$$RR = \frac{f_1}{f_2} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

Metodológia kvantitatívneho výskumu (Olomouc, 2013) - 101

RELATÍVNE RIZIKO (RR), POMER ŠANCÍ (OR)

		úmrť			risk	odds
		áno	nie			
Multiorgan. zlyhanie	áno	22	4		22/(22+4)	
	nie	5	17		5/(5+17)	

$$RR = (22/26) / (5/22) = 0,846 / 0,227 = 3,72$$

Viac než 80% (84,6%) pacientov s multiorganovým zlyhaním zomrelo, kým iba niečo okolo 20% (22,7%) pacientov, ktorí nemali multiorganové zlyhanie zomrelo.

Relatívne riziko je 3,72, inými slovami expozícia multiorganovému zlyhaniu znamená pre pacienta 4x vyššie riziko úmrtia v danej situácii v porovnaní s pacientmi, ktorí neboli exponovaní multiorganovým zlyhaním.

Metodológia kvantitatívneho výskumu (Olomouc, 2013) - 101

RELATÍVNE RIZIKO (RR), POMER ŠANCÍ (OR)

		úmrť			risk	odds
		áno	nie			
Multiorgan. zlyhanie	áno	22	4			a/b
	nie	5	17			c/d

$$OR = \frac{O_1}{O_2} = \frac{a/b}{c/d}$$

Metodológia kvantitatívneho výskumu (Olomouc, 2013) - 101

		úmrtie		risk	odds
		áno	nie		
Multiorgan. zlyhanie	áno	22	4	22/(22+4)	22/4
	nie	5	17	5/(5+17)	5/17

Pomer šanci je pomer šancí na to isté z iného uhla. Kým v skupine s multiorganovým zlyhaním bola šanca na úmrť 22 ku 4 alebo 5,5 k 1 v skupine bez multiorganového zlyhania to bolo rovnaké, teda 5 ku 17 alebo 1 ku 3,4 (1/0,294=3,4). Pomer šanci je 18,7, alebo inými slovami 8, ktorí boli exponovaní multiorganovému zlyhaniu mali skoro 19x vyššiu pravdepodobnosť úmrtia v porovnaní s pacientmi, ktorí neboli exponovaní multiorganovému zlyhaniu.

$$OR = (22/4) / (5/17) = 5,5 / 0,294 = 18,7$$

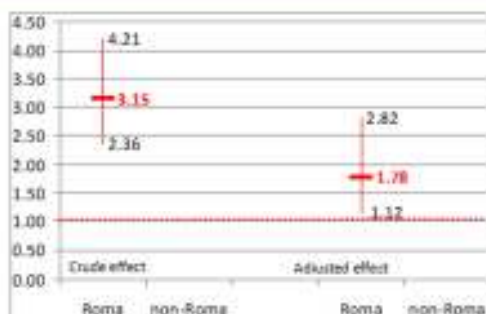
Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 163

INTERPRETÁCIA RR A OR

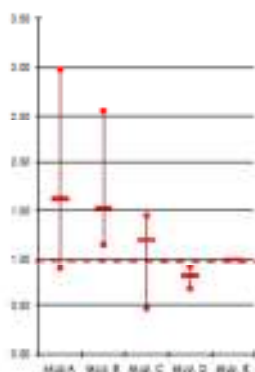
- OR 1,23: šanca fajčiara na úmrť na rakovinu je o 23 % vyššia ako nefajčiara
- OR 3,5: šanca ... je 3,5-krát vyššia
- OR 0,85: šanca ... je o 15 % nižšia
- OR 0,33: šanca ... je 3-krát nižšia

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 164

INTERVALY SPOĽAHLIVOSTI



Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 165



Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 166

MERANIE VPLYVU EXPOZÍCIE NA SLEDOVANÝ PARAMETER

Exponovaní vs neexponovaní

vo výskyte prípadov/nepřípadov

Absolútne mierky vplyvu: rozdiel v riziku $a/(a+b)$ vs $c/(c+d)$,
rozdiel v šanciach a/b vs. c/d

- **klínický význam** (o 15% viac u exponovaných)

Relatívne mierky vplyvu: rozdiel v relatívnom riziku
($a/(a+b)$)/ $c/(c+d)$), pomer šanci (a/b)/(c/d)

- **sila vplyvu** (3x vyššia šanca, 3x častejší výskyt u expon.)

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

TEST

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Úvod do metodológie, populácia/vzorka, práca s údajmi, meranie efektu

1. Krížikom označte typ premennej. Správnych môže byť i viac alternatív.

	Dichotomická (binárna)	Nominálna	Poradová (ordinálna)	Spojité (kontinuálna)
Vek (15r-65r)	☐	☐	☐	☐
Krvná skupina (A, B, AB, ...)	☐	☐	☐	☐
Pohlavie (muž, žena)	☐	☐	☐	☐
Vek (15r-20r/ 20r-25r, 25r-30r)	☐	☐	☐	☐
Hodnotenie zdravotného stavu (vynikajúco-veľmi dobre- nie veľmi dobre-zle)	☐	☐	☐	☐
Telesná váha (v kg)	☐	☐	☐	☐
Vzdelanie (základné - maturitné a viac)	☐	☐	☐	☐
Typ liečby (inječne, kvapky, tabletky, inhalátor)	☐	☐	☐	☐

2. O aký spôsob výberu vzorky z populácie ide v popísanom príklade?

A. Lístky s menami všetkých pacientov dáme do klobúka a náhodne vytiahneme potrebný počet lístkov.

☐ jednoduchý náhodný výber

☐ stratifikovaný výber

☐ systematický výber

☐ trsový výber

B. Z abecedného zoznamu pacientov vyberieme každého tretieho.

☐ jednoduchý náhodný výber

☐ stratifikovaný výber

☐ systematický výber

☐ trsový výber

C. Rozdelíme zoznam pacientov na mužov a ženy. Lístky s menami mužov dáme do jedného klobúka a lístky s menami žien dáme do druhého klobúka a z oboch klobúkov vytiahneme potrebný počet lístkov.

☐ jednoduchý náhodný výber

☐ stratifikovaný výber

☐ systematický výber

☐ trsový výber

D. Zo zoznamu ambulancií náhodne vyberieme 10 ambulancií. Lekárov v týchto ambulanciách požiadame o zoznamy pacientov, z ktorých náhodne vyberieme potrebný počet pacientov.

- ☐ jednoduchý náhodný výber
 ☐ stratifikovaný výber
☐ systematický výber
 ☐ trsový výber

3. Je prevalencia obezity častejšia v skupine A alebo B?

	Obezita	Normálna váha
Skupina A	40	160
Skupina B	80	720

- ☐ Prevalencia obezity je častejšia v skupine A
☐ Prevalencia obezity je častejšia v skupine B

4. Aká bola incidencia DM (na 100 000) u detí do 14 rokov SR v roku 2006?

Zaznamenané nové prípady DM	Počet obyvateľov	Počet detí do 14 rokov
176	6 600 000	1 000 000

- ☐ 17,6
 ☐ 26,6/ 100 000
☐ 0,26/100 000
 ☐ 17,6/100 000

5. Aký je výskyt astmy v skupine fajčiarov v porovnaní so skupinou nefajčiarov? Vypočítajte relatívne riziko a pomer šancí fajčiarov v porovnaní s nefajčiarmi.

	Trpí astmou	Netrpí astmou
Fajčiari	40	60
Nefajčiari	20	80

- ☐ RR=0,50, OR=0,38
 ☐ RR=2,00 OR=2,67
☐ RR=2,67, OR=2,00
 ☐ iný údaj

6. V nasledujúcom príklade bola úmrtnosť na rakovinu pľúc v skupine fajčiarov a nefajčiarov. Sú nasledujúce tvrdenia pravdivé?

Pomer šancí				
	A	B	C	D
Fajčiari	1.23	3.50	1	1
Nefajčiari	1	1	0.85	0.33

A. Šanca fajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je o 23% vyššia ako u nefajčiara.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

A. Šanca nefajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je o 23% vyššia ako u fajčiara.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

B. Šanca fajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je tri a pol krát vyššia ako u nefajčiara

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

B. Šanca nefajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je tri a pol krát vyššia ako u fajčiara

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

C. Šanca fajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je o 15% nižšia ako u nefajčiara

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

D. Šanca nefajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je tri krát nižšia ako u fajčiara

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

D. Šanca fajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je o 57% nižšia ako u nefajčiara

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

D. Šanca nefajčiara, že umrie na rakovinu pľúc je o 57% nižšia u fajčiara.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

PREHĽAD DIZAJNOV ŠTÚDIE, VALIDITA ŠTÚDIE

- Klasifikácia dizajnov štúdie
- Popis jednotlivých dizajnov štúdie
- Výhody a nevýhody jednotlivých dizajnov štúdie
- STROBE, CONSORT, QUOROM, MOOSE, STARD, ...
- Vnútorná a vonkajšia validita štúdie
- Skreslenia



ČO JE DIZAJN ŠTÚDIE?

Cieľom epidemiologického výskumu je získať validné a presné informácie o príčinách, prevencii a liečbe ochorení, a každý druh epidemiologického dizajnu jednoducho reprezentuje odlišný spôsob získavania informácií (Aschengrau, Seage 2008)

KLASIFIKÁCIA DIZAJNOV ŠTÚDIE



DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE

- Prípadové štúdie,
Série prípadových štúdií
- Incidenčné/ prevalenčné štúdie



DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PRÍPADOVÉ ŠTÚDIE - KAZUISTIKY

- **Popis** prípadu alebo série prípadov
- **Kontextová skupina** nie je k dispozícii a tak nie je možné porovnávať, respektíve sa vyjadrovať ku kauzalite
- Je to menáročný dizajn, ktorý môže byť veľmi užitočný v prípade nových ochorení, alebo zriedkavých komplikácií. Môže poskytnúť **indície** potrebné pre ďalší výskum.



DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PRÍPADOVÉ ŠTÚDIE - KAZUISTIKY

Puglisi LM et al. Understanding the Day-to-Day Lives of Obese Children and Their Families. *FAMILY & COMMUNITY HEALTH*. 2013;36(1):42-50

This study investigated the daily lives of obese children and their families to better understand factors influencing weight-related behaviors. A **multiple case study design** was implemented with **6 obese children and their families**. Participant observations occurred in different settings from when the children woke until they went to bed, yielding approximately 95 hours of data per family. **Lack of parenting skills** and **role modeling**, environments encouraging poor weight-related behaviors, low self-awareness and enjoyment of sedentary activities were common themes. Child obesity involves a complex set of factors interacting to place a child at risk of developing weight problems.

DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PRÍPADOVÉ ŠTÚDIE - KAZUISTIKY

Výhody:

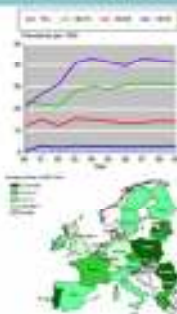
- Umožňujú popísať zriedkavé a novo sa vyskytujúce prípady, monitorovať nezvyklé prípady.
- Môžu poskytnúť potrebné indície k ďalším štúdiám

Nevýhody

- Veľmi obmedzené implikácie vzhľadom ku kauzalite
- Môžu byť matúce, môžu viesť k falošným stopám.

DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: INCIDENČNÉ A PREVALENČNÉ ŠTÚDIE

- Popisujú rozsah ochorenia/javy, alebo charakteristik ochorenia/javy v populácii
- Sú dôležité pre plánovanie (napr. zdravotníckej starostlivosti), môžu byť i východiskovým bodom pre analytické štúdie
- Obvykle sú prierezové (prevalencia) ale môžu byť i longitudinálne (incidencia)



DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PREVALEČNÉ ŠTÚDIE

Löfdahl J. et al.: West Sweden Asthma Study: Prevalence trends over the last 16 years argues no recent increase in asthma. *Respiratory Research* 2025, 10:54

Asthma prevalence has increased over the last fifty years, but the more recent changes have not been conclusively determined. Studies in children indicate that a plateau in the prevalence of asthma may have been reached, but this has not yet been confirmed in adults. Epidemiological studies have suggested that the prevalence of asthma in adults is approximately 7-10% in different parts of the western world. We have now performed a large-scale epidemiological **evaluation of the prevalence of asthma and respiratory symptoms in adults between the ages of 16-75 in West Sweden**. Thirty thousand randomly chosen individuals were sent a detailed questionnaire focusing on asthma and respiratory symptoms, as well as possible risk factors. 42% of the contacted individuals responded to the questionnaire. Asthma prevalence, defined as asthma diagnosed by a physician, was 3.3%. Moreover, the prevalence of respiratory symptoms was lower compared to previous studies. The most common respiratory symptom was any wheeze (16.6%) followed by sputum production (13.3%). **In comparison with studies performed 13 years ago**, the prevalence of asthma has not increased, and the prevalence of most respiratory symptoms has decreased. Therefore, our data argues that the continued increase in asthma prevalence that has been observed over the last half century is over.

Respiratory Research (2025) 10:54 | <https://doi.org/10.1186/s12931-025-0215-5>

DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PREVALEČNÉ ŠTÚDIE

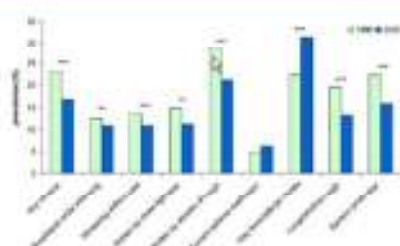


Figure 3 Comparison of the prevalence of respiratory symptoms using identical questions in the 2009 study (2009) and in the current study (2025) among 16-75 year old subjects living in the area of Gothenburg (*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001).

Respiratory Research (2025) 10:54 | <https://doi.org/10.1186/s12931-025-0215-5>

DESKRIPTÍVNE ŠTÚDIE: PREVALEČNÉ ŠTÚDIE



Respiratory Research (2025) 10:54 | <https://doi.org/10.1186/s12931-025-0215-5>

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE



Metodológia vedeckého skúmania Olomouc, Olomouc 2013 402

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE



Metodológia vedeckého skúmania Olomouc, Olomouc 2013 403

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: PRIEREZOVÉ ŠTÚDIE

Definujú sa inklúzne a exklúzne kritéria, vyberie sa vzorka

V danom časovom momente sa definujú sledované ukazovatele a) rizikové faktory,

Metodológia vedeckého skúmania Olomouc, Olomouc 2013 404

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: PRIEREZOVÉ ŠTÚDIE

Vuori MT et al.: Is physical activity associated with low-risk health behaviours among 15-year-old adolescents in Finland? *SCAND J PUB HEALTH* 2012; 46(1):61-68

To investigate the associations between physical activity and the pattern of risk health behaviour consisting of smoking, alcohol consumption, snuff (snus), cannabis, and condom use among 15-year-old adolescents, taking their educational aspirations and family affluence into account. The data were collected in the HBSC study in Finland in 2006. Standardised questionnaires were issued at schools to a 15-year-old nationally representative sample, of which 54.5% (1710 pupils) participated. Logistic regression analysis was used to explore the associations between physical activity, pattern of risk health behaviour, family affluence, and educational aspirations. Separate models for daily, moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) and leisure-time physical activity (LTPA) were fitted. *Results:* Physical activity was associated with low-risk health behaviour. Boys were significantly more physically active and used alcohol, cannabis, and snuff more often than girls. Girls had used a condom in their last intercourse less often than boys. The educational aspirations for higher education had the strongest association with the low-risk health behaviour, with odds ratios (OR) of 2.00 (95% CI 1.4-2.8) for boys and 2.40 (95% CI 1.8-3.2) for girls. In the LTPA model, the corresponding odds ratios were 3.31 (95% CI 2.40-4.56) for the boys and 3.62 (95% CI 2.60-4.96) for the girls. Physical activity was not significantly associated with the low-risk health behaviour, whereas educational aspirations for higher education showed the strongest associations. The results support the earlier studies indicating a social gradient in health-related behaviour already in adolescence.

Metodológia vedeckého skúmania Olomouc, Olomouc 2013 405

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: PRIEREZOVÉ ŠTÚDIE

Kurtche EN: Hostility among adolescents in Switzerland? Multivariate relations between excessive media use and forms of violence. J ADOL HEALTH 2004;34(3):230-236

To determine what kind of violence-related behavior or opinion is directly related to excessive media use among adolescents in Switzerland. A national representative sample of 4222 schoolchildren (7th- and 8th-graders; mean age 13.9 years) answered questions on the frequency of television viewing, electronic game playing, feeling unsafe at school, bullying others, being bullied, and fighting with others, as part of the HBSC. The Chi-square tests and multiple logistic regression analyses were applied to high-risk groups of adolescents. For the total sample, all bivariate relationships between television-viewing/electronic game playing and each violence-related variable are significant. In the multivariate comparison, physical violence among boys ceases to be significant. For girls, only television-viewing is linked to indirect violence. Against the hypothesis, females' electronic game playing only had a bearing on hitting others. With the exception of excessive electronic game playing among girls, this study found that electronic media are not thought to lead directly to real-life violence but to hostility and indirect violence.

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume (2013) - P.6

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: PRIEREZOVÉ ŠTÚDIE

Výhody

- Relatívne nenáročný, rýchly a lacný dizajn.
- Menšie problematická z hľadiska **utiky**, keďže „expozícia“ je prirodzená

Nevýhody

- Závislá i nezávislá premenná sa sledujú v tom istom čase a preto nie vždy je možné **odhaliť** či „**expozícia**“ **predchádza**, **alebo nasleduje** sledovaný **parameter** (Môže byť afektívny alebo mať zdravotné problémy, alebo má zdravotné problémy, lebo nepije alkohol?).
- **Kvalita údajov** závisí od respondentovej pamäte, ochoty reportovať, miery sociálnej žiadateľnosti atď.
- Nie je vhodná pri sledovaní **zriedkavých dôsledkov** **expozície**

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume (2013) - P.7

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: KOHOORTOVÉ ŠTÚDIE

- Na začiatku sa definuje (1) sledovaná populácia,
(2) sledované rizikové faktory - expozícia
(3) sledované parametre - prípadne prípad

Výbraná vzorka z populácie sa prospektívne (dĺžhodovo) sleduje a evidujú sa preddefinované ukazovatele (expozícia i parametrov)

Výhodňuje sa riziko výskytu sledovaného parametra vo vzťahu k expozícii (t.j. rizikovým faktorom).

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume (2013) - P.8

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: KOHOORTOVÉ ŠTÚDIE

Vahtera J. et al.: Effect of Retirement on Sleep Disturbances: the GAZEL Prospective Cohort Study. SLEEP 2009;32(11):1459-1466
Changes in health and sleep after retirement are poorly understood. We used serial measurements to assess the effect of retirement on sleep disturbances. The French national gas and electricity company, 14714 retired employees (79% men). Annual survey measurements of sleep disturbances ranging from **7 years before to 7 years after retirement** (a mean of 12 measurements). Before retirement 22.2% to 24.8% of participants reported having disturbed sleep. According to repeated measures logistic regression analyses with generalized estimating equations estimation, the OR for having a sleep disturbance in the postretirement period was 0.74 (CI 0.71-0.77), compared with having a sleep disturbance in the prereirement period. The postretirement improvement in sleep was more pronounced in men (OR 0.66 [0.63-0.69]) than in women (OR 0.89 [0.84-0.95]) and in higher-grade workers than lower-grade workers. Postretirement sleep improvement was explained by the combination of preretirement factors suggesting removal of work-related exposures as a mechanism. The only exception to the general improvement in sleep after retirement was related to retirement on health grounds. In this group of participants, there was an increase in sleep disturbances following retirement. Repeated measurements provide strong evidence for a substantial, sustained decrease in sleep disturbances following retirement. The possibility that the health and well-being of individuals are significantly worse when in employment than following retirement presents a great challenge to improve the quality of work-life in Western societies in which the rest of the aging population can only be met through an increase in average retirement age.

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume (2013) - P.9

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: KOHORTOVÉ ŠTÚDIE

Výhody

- Je možné overiť či **expozícia** predchádzala **dôsledku**.
- Výhodné v prípade, že je **málo poznatkov** o **dôsledkoch** expozície. Výhodné tiež ak **expozícia** je **zriedkavá**.
- Menej problematická z hľadiska **cdky**, keďže „**expozícia**“ je prirodzená

Nevýhody

- **Vyššie náklady štúdie**
- **Môže trvať dlho**, kým je možné merať dôsledky expozície
- **Problémy so sledovaním, stratou respondentov, udržaním spolupráce** (response rate)
- **Pôsobenie matúcich premenných** (confounding)

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: „CASE-CONTROL“ ŠTÚDIE

Identifikuje sa skupina „**případov**“ a k nim sa vyberie porovnateľná kontrolná skupina.

Z existujúcich registrov a databáz sa dodatočne extrahujú údaje o expozícii rizikovým faktorom.

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: „CASE-CONTROL“ ŠTÚDIE

Kidder, et al: How Do Living Kidney Donors Develop End-Stage Renal Disease? AM J TRANSPLANT, 2009;9(11):2514-2519
The clinical course and risk factors for developing end-stage renal disease (ESRD) after human nephrectomy in living kidney donors have not been fully investigated. We reviewed medical records and identified **eight case donors who developed chronic kidney disease (CKD) stage 5 or ESRD**, and subsequently investigated the association between postoperative clinical courses and changes in renal function. To conduct a case-control study, we also selected a control group comprising 24 donors who had maintained stable renal function and were matched for age, sex and follow-up time since donation. Except for one donor who developed ESRD caused by a traffic accident, none of the donors developed progressive renal dysfunction immediately after donation. Their renal functions remained stable for a long period of time, but started to decline after developing new comorbidities, especially risk factors known as progression factors (proteinuria or hypertension) or accelerating factors (cardiovascular [CV] event or infection) of CKD. As compared with the control donors, incidence of postoperative persistent proteinuria, acute CV event, severe infection and hospitalization due to accelerating factors of CKD were significantly higher in the case donors. These results suggest the importance of long-term (more than 12 years) follow-up of donors with special attention on the risk factors of CKD.

ANALYTICKÉ ŠTÚDIE: OBSERVAČNÉ ŠTÚDIE: „CASE-CONTROL“ ŠTÚDIE

Výhody

- Umožňujú **rozbiehať dostatočný počet „případov“** najmä ak je výskyt **zriedkavý** v populácii, alebo ak by bolo potrebné na „**dôsledok**“ **dlho čakať**
- Výhodné **ak je málo poznatkov o etiológii** **javu ochorenia**, pretože umožňuje zozbierať mnoho informácií o možných rizikových faktoroch
- Zaberá **menej času**, je menej nákladná a efektívnejšia ako kohortové štúdie

Nevýhody

- **Náročný na kvalitné zostavenie kontrolnej skupiny**
- Keďže ukazovatele a rizikové faktory **neboli vopred definované**, mnohé údaje môžu chýbať
- Kvalita údajov závisí od **kvality reportovania** respondenta
- Nie je vhodný na detekovanie slabých súvislostí, lebo umožňuje **vytíkať riziku chybného súľuku o súvislostiach**

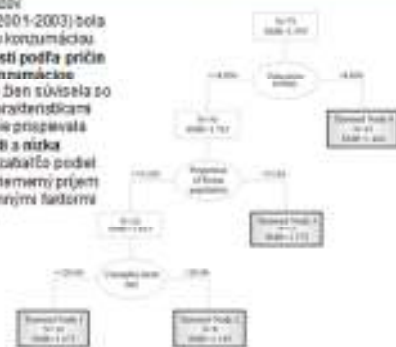
EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Analýzujú sa agregované údaje.
Parameter za celú jednotku (oblasť,
oddelenie, ...) a nie jednocca sa
porovnávajú.



EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Temer štytna úmrtí mužov
v sledovanej dobe (2001-2003) bola
zapríčinená nadmernou konzumáciou
alkoholu. Miera úmrtnosti podľa príčin
smrti súvisiacich s konzumáciou
alkoholu mužov, no nie žen súvisela so
sociálněekonomickými charakteristikami
oblasti. Najvýznamnejšie prispievala
nízka bezprávnosť s nízkou
vzdelanostnou úrovňou, zúbatie podiel
Rómskej populácie a priemerný príjem
neboli štatisticky významnými faktormi
(Rosičková a kol. 2009).



EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE



EKOLOGICKÉ ŠTÚDIE

Výhody

- Rýchle, finančne nenáročné a vyťažila si často a rutinne zberanými údajmi, ktoré bývajú voľne dostupné.
- Ak sú opatne interpretované, môžu významne prispieť k poznaniu

Nevýhody

- „Ecological fallacy“ (dojčenecká úmrtnosť, zastúpenie Rómov, rural area)
- Majú tendenciu nadhodnotiť silu vzťahu medzi skúmanými premennými

EXPERIMENTÁLNE ŠTÚDIE: RANDOMIZOVANÉ KONTROLOVANÉ ŠTÚDIE RCT



Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 102

EXPERIMENTÁLNE ŠTÚDIE: RANDOMIZOVANÉ KONTROLOVANÉ ŠTÚDIE RCT

- zlatý štandard
- intervenčný **longitudinálny dizajn**
- kontrola rúknych premenných
- **randomizácia** za účelom vytvorenia náhodných vplyvov
- Môžu byť (1) otvorené, (2) jednoducho oslepené, (3) dvojito oslepené
- V kontrolnej skupine je buď placebo, alebo obvyklý postup, kým v experimentálnej je aplikovaný overovaný postup

EXPERIMENTÁLNE ŠTÚDIE: RANDOMIZOVANÉ KONTROLOVANÉ ŠTÚDIE RCT

Cavaleiro DV et al. A Social Media-Based Physical Activity Intervention: A Randomized Controlled Trial. *AM J PREVENT MED* 2012;43(5):e27-e32.

Online social networks, such as Facebook (FB), have extensive reach, and they use technology that could enhance social support, an essential component of physical activity. This combination of reach and technology makes online social networks a promising intervention platform for increasing physical activity. To test the efficacy of a physical activity intervention that combined education, physical activity monitoring, and online social networking to increase social support for physical activity compared to an education-only control, **Design: RCT.** Students ($n = 134$) were randomized to two groups: education-only controls receiving access to a physical activity-focused website ($n = 67$) and intervention participants receiving access to the same website with physical activity self-monitoring and enrollment in a Facebook group ($n = 67$). Recruitment and data collection occurred in 2010 and 2011; data analyses were performed in 2011.

Setting/participants: Female undergraduate students at a large southeastern public university.

Intervention: Intervention participants were encouraged through e-mails, website instructions, and moderator communications to solicit and provide social support related to increasing physical activity through a physical activity-themed Facebook group. Participants received access to a dedicated website with educational materials and a physical activity self-monitoring tool.

Main outcome measures: The **primary outcome** was perceived social support for physical activity; **secondary outcomes** included self-reported physical activity.

Results: Participants experienced increases in social support and physical activity over time but there were no differences in perceived social support or physical activity between groups over time. Facebook participants posted 255 times to the group. The mean (SD) of intervention participants completing a post-activity survey indicated that they could recommend the program to friends. **Conclusions:** Use of an online social networking group plus self-monitoring did not provide greater perceptions of social support or physical activity as compared to education-only controls. Given their promising features, online social support efforts to further understand and utilize social networks for physical activity promotion should be pursued.

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 103

AKO SI VYBRAŤ DIZAJN?

- (1) Umožní mi vybraný dizajn **odpovedať na moje výskumnú otázku?**
- (2) Je tento dizajn v poriadku z hľadiska **etiky?**
- (3) Aké zdroje mám k dispozícii (časové, finančné, personálne)?
- (4) Existuje **iný spôsob**, ktorý by bol **lacnejší, rýchlejší** a zároveň zodpovedal výskumnú otázku?

Cieľom je popísať vzťah medzi expozíciou a dôsledkom validne (s vylúčením chyby, zmatenia), presne a s využitím minimálnych zdrojov.

AKO SI VYBRAŤ DIZAJN?

Výber vhodného dizajnu štúdie je kľúčovým faktorom kvality údajov. Predpoklad, že údaje sa zbierajú dôveryhodným spôsobom, by nemal byť prijatý automaticky.

Rozličné vonkajšie faktory môžu interferovať s hodnoteným vzťahom medzi expozíciou a dôsledkom a mávať presné zhodnotenie tohto vzťahu. **Dizajn štúdie je len tak dobrý ako je dobrá logika a použité nástroje na identifikovanie potenciálnych matúcich premenných.**

Chyba (bias) pri výbere dizajnu, alebo realizácii štúdie vedie k **identifikovaniu falošnej súvislosti medzi expozíciou a dôsledkom.**

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 35

INICIATÍVY A ODPORÚČANIA

STROBE „Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology“, 2004, <http://www.strobe-statement.org/>

CONSORT „The Consolidated Standards of Reporting Trials“, 1996, www.consort-statement.org

QUOROM „Improving the Quality of Reports of Meta-Analyses of RCT“

MOOSE „The Meta-analysis of Observational Studies in Epidemiology“

STARD „The Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy“

www

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 35

STROBE Statement – checklist of items that should be included in reports of observational studies

	Item No	Recommendation
Title and abstract	1	(a) Indicate the study’s design with a commonly used term in the title or the abstract
		(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found
Introduction		
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses
Methods		
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection
Participants	6	(a) Cohort study—Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up
		Case-control study—Give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls
		Cross-sectional study—Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants
		(b) Cohort study—For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed
		Case-control study—For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias
Study size	10	Explain how the study size was arrived at

Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions (c) Explain how missing data were addressed (d) <i>Cohort study</i> – If applicable, explain how loss to follow-up was addressed <i>Case-control study</i> – If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed <i>Cross-sectional study</i> – If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy (e) Describe any sensitivity analyses
Results		
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study – eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed (b) Give reasons for non-participation at each stage (c) Consider use of a flow diagram
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest (c) <i>Cohort study</i> – Summarise follow-up time (eg, average and total amount)
Outcome data	15*	<i>Cohort study</i> – Report numbers of outcome events or summary measures over time <i>Case-control study</i> – Report numbers in each exposure category, or summary measures of exposure <i>Cross-sectional study</i> – Report numbers of outcome events or summary measures

Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included
		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period
Other analyses	17	Report other analyses done – eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses
Discussion		
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results
Other information		
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based

*Give information separately for cases and controls in case-control studies and, if applicable, for exposed and unexposed groups in cohort and cross-sectional studies.

Note: An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Information on the STROBE Initiative is available at www.strobe-statement.org.

TEST

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Dizajn štúdie

1. Aký typ dizajnu štúdie sa podľa Vás hodí na nasledovný výskumný problém:

A. Identifikovať príčinu zriedkavého ochorenia

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

B. Identifikovať dlhotrvajúci vplyv zriedkavej expozície

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

C. Skúmať vplyv na zdravie v prípade expozície, o ktorej je ťažké a finančne náročné získať informácie

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

D. Identifikovať príčinu nových ochorení, o ktorých je málo poznatkov

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

E. Identifikovať krátkodobý vplyv na zdravie v prípade expozície, o ktorej je málo poznatkov

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

F. Identifikovať príčinu ochorenia s dlhým obdobím latencie

- ☐ Ekologická štúdia
- ☐ Prierezová štúdia
- ☐ „Case control“
- ☐ Retrospektívna kohortová štúdia
- ☐ Prospektívna kohortová štúdia
- ☐ Prípadová štúdia
- ☐ Experimentálna štúdia (RCT)
- ☐ Prevalenčná štúdia
- ☐ Metaanalýza

2. Aký typ štúdie je popísaný v nasledujúcom scenári?

A. Štúdia skúma úmrtnosť z dôvodu rakoviny krčka maternice v krajinách EÚ v závislosti od priemerného zastúpenia žien daného štátu, ktoré podstupujú každoročne skrining (PAP smear).

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

B. Štúdia porovnáva výskyt bolesti chrbta v skupine zamestnancov údržby, v skupine pekárov a v skupine cukrárov.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

C. Štúdia hodnotí vzťah medzi výskytom rakoviny prsníka a kojením v anamnéze žien. Výskumník vybral ženy, u ktorých bola diagnostikovaná rakovina prsníka a podľa veku k nim vybral ženy z tých istých oblastí. Respondentiek sa pýtal či v minulosti kojili niektoré zo svojich detí.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

D. Štúdia skúma 2 spôsoby liečby rakoviny prsníka. Ženy v prvom stupni ochorenia boli náhodne rozdelené do dvoch skupín, pričom v prvej skupine bola aplikovaná iba lumpektómia, kým v druhej skupine bola aplikovaná lumpektómia a radiačná terapia. Ženy boli sledované 5 rokov a skúmali sa rozdiely v recidíve a prežívaní.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

E. Skúmaný bol vzťah medzi ožiarením pľúc a následným rizikom pre rakovinu prsníka. Štúdia začala v roku 2005. V tejto štúdii, ženy, ktoré podstúpili radiačnú terapiu v súvislosti s popôrodnou mastitídou v roku 1940 boli porovnávané so ženami, ktoré podstúpili neradiačnú terapiu pre popôrodnú mastitídu v roku 1940. Výskyt (incidencia) rakoviny prsníka v oboch skupinách bola sledovaná v období 50 rokov po podstúpení tej či onej terapie.

- | | |
|--|--|
| ☐ Ekologická štúdia | ☐ Prípadová štúdia |
| ☐ Prierezová štúdia | ☐ Experimentálna štúdia (RCT) |
| ☐ „Case control“ | ☐ Prevalenčná štúdia |
| ☐ Retrospektívna kohortová štúdia | ☐ Metaanalýza |
| ☐ Prospektívna kohortová štúdia | |

3. Je nasledujúce tvrdenie pravdivé alebo nepravdivé?

A. Observačný dizajn štúdie skúmajúce prevenciu alebo liečbu je obvykle zvolený ak experimentálny dizajn štúdie by bol neetický alebo neprípustný.

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ☐ Je to pravda | ☐ Nie je to pravda |
|---------------------------------------|---|

B. Hlavným obmedzením observačného dizajnu štúdie je, že výskumník nemôže mať úplnú kontrolu nad externými faktormi, ktoré by mohli skresliť štúdiu.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

C. V štúdií, ktorá mala prierezoý dizajn bola skúmaná súvislosť medzi typom krvnej skupiny a výskytom šedého zákalu u respondentov. Potvrdená súvislosť (častejší výskyt šedého zákalu v skupine ľudí s určitým typom krvnej skupiny) môže viesť k nesprávnym záverom o kauzálnom vzťahu medzi príčinou (typ krvnej skupiny) a následkom (výskyt šedého zákalu), pretože tento typ dizajnu nám neumožňuje posúdiť časovú následnosť, teda či príčina predchádzala následku.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

D. V štúdií, ktorá má ekologický dizajn bola skúmaná súvislosť medzi percentuálnym zastúpením obyvateľstva žijúceho v Rómskych osadách v okrese a detskou úmrtnosťou v danom okrese. Táto súvislosť bola štatisticky významná na úrovni okresov. Na základe tejto štúdie môžeme tvrdiť, že novorodenci matiek z Rómskych osadách zomierajú častejšie ako novorodenci matiek, ktoré v Rómskych osadách nežijú.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

E. V štúdií, ktorá mala prierezoý dizajn bola skúmaná súvislosť medzi aktuálnou konzumáciou alkoholu (za posledný týždeň) a výskytom šedého zákalu u respondentov. Potvrdená súvislosť (častejší výskyt šedého zákalu v skupine ľudí, ktorí v uplynulom týždni konzumovali alkohol) môže viesť k nesprávnym záverom o kauzálnom vzťahu medzi príčinou (aktuálna konzumácia alkoholu) a následkom (výskyt šedého zákalu), pretože tento typ dizajnu nám neumožňuje posúdiť časovú následnosť, teda či príčina predchádzala následku.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

F. Retrospektívna kohortová štúdia je vhodnejším dizajnom štúdie v prípade ak skúmané ochorenie má dlhé obdobie latencie a indukcie.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

G. Strata respondentov je problémom v prípade kohortových štúdií, ale nie je problémom v prípade experimentálneho dizajnu štúdie.

☐ Je to pravda

☐ Nie je to pravda

VNÚTORNÁ A VONKAJŠIA VALIDITA ŠTÚDIE, SKRESLENIE

The Ig Nobel Prizes

2007: for confirming vomiting as a side effect of sword swallowing

2008: for discovering that high-priced fake medicine is more effective than low-priced fake medicine

2009: for investigating a possible cause of arthritis of the fingers, by diligently cracking the knuckles of his left hand — but never cracking the knuckles of his right hand — every day for more than sixty (60) years

2010: for discovering that symptoms of asthma can be treated with a roller-coaster ride

2010: for determining by experiment that microbes cling to bearded scientists



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 194

VONKAJŠIA VALIDITA ŠTÚDIE

Sú naše zistenia zovšeobecniteľné?

Zhodnosť použité metódy, výber vzorky, poznanie o danom výskumnom probléme, ...

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 195

VNÚTORNÁ VALIDITA ŠTÚDIE

Je to čo sme zmierali skutočne pravda?

Iba ak sa podarilo eliminovať 3 alternatívne vysvetlenia pozorovaného vplyvu (súvislosti):

1. „Bias“ (skreslenie)
2. „Confounding“ (ovplyvnenie)
3. Náhodná chyba

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 196

VNÚTORNÁ VALIDITA ŠTÚDIE

„Bias“ (skreslenie) – systematická chyba v dizajne alebo realizácii štúdie, ktorá vedie k nepravdivému pozorovaniu (vplyv expozície na sledovaný parameter)

„Confounding“ (ovplyvnenie) – vzťah medzi expozíciou a sledovaným parametrom je skreslený (maskovaný, zvyraznený, aprostredkovaný) ich súvislosťou s tretou premennou (moderátorom, mediátorom)

Náhodná chyba – pozorovaný vplyv expozície na sledovaný parameter je náhodný (bias, metódy, konf. intervaly)

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 197

„BIAS“ – SKRESLENIE, SYSTEMATICKÁ CHYBA

Môže sa vyskytnúť v rozličných štádiách projektu
- dizajn, zber údajov, analýzy, príprava publikácie

Zhodnotiť (1) zdroj system.chyby,
(2) jej rozsah a silu,
(3) spôsob/smer skreslenia

(1) Systematická chyba vo výbere vzorky (selection bias)

(2) Systematická chyba v údajoch (information bias)

- Recall bias
- Interviewer bias
- Misclassification

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 – 463

„SELECTION BIAS“ SYSTEMATICKÁ CHYBA VO VÝBERE VZORKY

Chyba v dôsledku systematických odlišností v charakteristikách medzi tými, ktorí sa zúčastnili vs. nezúčastnili výskumu.

Vypĺňa zo spôsobu výberu vzorky.

Výber *nehodnej* kontrolnej skupiny, self-selection bias, odlišné sledovanie, diagnostika hlásenie prípadov v expon. a neexpon., „healthy-worker effect“, ...

Prevenčia: používať rovnaké kritéria pri výbere prípadov aj kontrol, snažiť sa o vysoký response rate, snažiť sa minimalizovať stratu respondentov v priebehu štúdie, informovať sa o parametroch tých, ktorí sa štúdie nezúčastnili

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 – 463

„SELECTION BIAS“ SYSTEMATICKÁ CHYBA VO VÝBERE VZORKY

„Case control“

Súvislosť (ne)absolvovania Pap smear (sterov) s výskytom rakoviny krčka maternice

PRÍPADY: Vybrali 250 prípadov rakoviny krčka maternice z nemocnice – vyhľadali novo-diagnostikované prípady v záznamoch z nemocnice.

KONTROLY: 250 kontrol z bytov v okolí.

Počas pracovných dní a v pracovnom čase prechádza touto oblasťou a podľa istého kľúča klope na dvere bytov. Len tie ženy, ktoré sú v tom čase doma sa zúčastnia výskumu.

EXPOZÍCIA = ak absolvovali Pap smear v poslednom roku.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 – 463

„SELECTION BIAS“ SYSTEMATICKÁ CHYBA VO VÝBERE VZORKY

Pap smear	Prípad	Nepřípad	40% prípadov i nepřípadov bolo exponovaných (Pap smear) $OR = (a/b)/(c/d) = 1$ $OR = (150/150)/(100/100) = 1$
Nie	150	150	
Áno	100	100	

Ženy, ktoré sú doma v pracovnom čase sú (miedavo tie, ktoré sú zamestnané a teda majú aj menšiu pravdepodobnosť pravidelných zdravotných prehliadok, vrátane Pap smear. Je to teda chyba systematická chyba pri výbere vzorky

40% prípadov a 60% nepřípadov bolo exponovaných

$OR = (150/100)/(100/150) = 2.25$

Tie, čo neabsolvovali pap smear mali

2x vyššiu pravdepodobnosť výskytu rakoviny krčka maternice.

Pap smear	Prípad	Nepřípad
Nie	150	100
Áno	100	150

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 – 463

„SELF-SELECTION BIAS“

Čo je „self-selection bias“?

- Odmietnutie účasti, nízka účasť, alebo súhlas účastí na výskume súvisí s expozíciou alebo so sledovaným parametrom.

Súvislosť rizikového sex. správania a výskytom sex. prenosného ochorenia „HIV-u“, u ktorých sa choroba vyskytla môžu mať výšku tendencie odmietnuť účasť na výskume tohto druhu.

- Strata respondentov pri longitudinálnom sledovaní súvisí s expozíciou alebo sledovaným parametrom.

Výška morality v skupine exponovaných, môže produkovať vzorku o odlišnú len v „výsledok“. Napr. zdravie u gravidných žien môže mať horšie zdravie ako staršie ženy (lampión).

PREVENCIA

- Stimulovanie vysokej účasti
- Zisťovanie parametrov u tých, ktorí odmietnu účasť

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 162

„SELF-SELECTION BIAS“

	Pripad	Nepripad
Exponov.	60%	60%
Neexpon.	60%	60%

Účasť na výskume je **rovnako** rozložená

Účasť na výskume je **nerovnomerné** rozložená – vyššia v skupine prípadov a exponovaných.

	Pripad	Nepripad
Exponov.	80%	60%
Neexpon.	60%	60%

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 162

„SELF-SELECTION BIAS“

	Pripad	Nepripad
Fajčiar	20	10
Nefajčiar	10	20

$(20/10)/(10/20)=2/0.5=4$
Fajčiar má 4x vyššiu šancu byť prípadom

Povedme, že 5, ktorí majú zdravotné problémy a kužia, že sú závislí s fajčením budú menej ochotní prísť, resp. sa zúčastniť sa.

	Pripad	Nepripad
Fajčiar	10 (50%)	10
Nefajčiar	10	20

$(10/10)/(10/20)=1/0.5=2$
Fajčiar má 2x vyššiu šancu byť prípadom

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 162

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH (INFORMATION BIAS)

Systematická chyba v meraní expozície alebo sledovaného parametru v porovnávaných skupinách

- **Recall bias**, skreslená výpoveď, záznam (chyba v zdroji údajov)
- **Interviewer bias**, skreslená zaznamenaná výpoveď, záznam (chyba pri zaznamenávaní)
- **Misclassification**, odlišné sledovanie, meranie, identifikovanie prípadov (napr. prípad je označený za nepripad, exponovaní za neexponovaných)

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013 162

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

„Case-control“ dizajn štúdie

Skúmal vplyv užívania vybraných liekov na výskyt vrodenej chyby srdca u novorodencov

Pripady: matky detí, ktoré sa narodili s vrodenou chybou srdca v období 1973-1975

Kontroly: matky náhodne vybraných zdravých detí narodených v rovnakom období a v rovnakej oblasti

Údaje o užívaní hormonálnych liekov získali uznesenými otázkami a údaje o užívaní nehormonálnych liekov získali obzerou otázok „Užíval ste nejakú predpísanú alebo nepredpísanú lieky počas tehotenstva?“

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

Táto štúdia potvrdila 1,8 x vyššiu pravdepodobnosť výskytu vrodenej srdcovej chyby u dieťaťa, ktorého matka počas tehotenstva užívala liek proti zvracaniu (Benedictin).

Ale táto informácia bola získaná z otvorenej otázky, ktoré je citlivá na „recall bias“.

V nasledujúcej štúdie, ktorá lepšie monitorovala užívanie tohto lieku (overovala to v záznamoch), vyrátala niekoľko násobok súvislost medzi užívaním lieku a výskytom vrodenej srdcovej chyby u dieťaťa.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

„Case-control“ dizajn štúdie. Skúmal rizikové/protektívne faktory výskytu vrodenej chyby u novorodencov

Pripady: matky detí, ktoré sa narodili s vrodenou chybou

Kontroly: matky náhodne vybraných zdravých detí narodených v rovnakom období a v rovnakej oblasti

Údaje získané od matiek po pôrode

Výpovedí matiek-pripady štúdie **podrobnejšie a presnejšie**, lebo počas tehotenstva boli podrobnejšie sledované a závažnejších **motivácií vypovedať** je **viac**.

Alebo má byť naopak **nájsť** – má sa zabývať napr. konzumáciou alkoholu, obavy, aby neboli ovplyvnené z následkov

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

	Pripad	Nepripad
Exponov.	20	20
Neexpon.	80	80

SKUTOČNOSŤ
 $OR = (20/80) / (20/80) = 1$

DATA poznačené „recall bias“
 $OR = (20/80) / (15/85) = 1,4$

Všetky matky-pripady správne reportovali expozíciu, ale iba 75% matiek-nepripadov reportovalo správne.

	Pripad	Nepripad
Exponov.	20	15 (-5)
Neexpon.	80	85 (+5)

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

To, že v **kontrolnej skupine** došlo k **skresleniu** (neuviedli expozíciu, lebo si ju možno nepamätali, nepridali jej dôležitosť) viedlo k skresleniu pomeru šanci o 40%. V situácii, keď žiaden vzťah medzi expozíciou a vrodeným defektom neexistuje, podľa údajov exponovaní majú 1.4x vyššiu šancu byť prípadní (mať vrodený defekt).

DATA poznačené „recall bias“
 $OR = (20/80)/(15/85) = 1.4$

Všetky matky prípadov správne reportovali expozíciu, ale iba 75% matiek neprípadov reportovalo správne.

	Prípad	Neprípad
Exponov.	20	15 (-5)
Neexpon.	80	85 (+5)

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jeseň 2013 180

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

Užívanie psychoaktívnych látok počas tehotenstva

	Prípad	Neprípad
Exponov.	40	20
Neexpon.	60	80

DATA poznačené „recall bias“
 $OR = (40/60)/(20/80) = 2.7$

DATA poznačené „recall bias“
 $OR = (30/70)/(20/80) = 1.7$

Niektoré matky prípadov si nespomenuli, alebo sčítali iba utajili informácie.

	Prípad	Neprípad
Exponov.	30 (-10)	20
Neexpon.	70 (+10)	80

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jeseň 2013 181

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

Užívanie psychoaktívnych látok počas tehotenstva

To, že v skupine prípadov došlo k skresleniu (neuviedli expozíciu, lebo sa možno cítili vinné) viedlo k skresleniu pomeru šanci. V situácii, keď vzťah medzi expozíciou a vrodeným defektom existuje, exponovaní majú 2.7x vyššiu šancu byť prípadní, podľa údajov je slabší exponovaní majú iba 1.7x vyššiu šancu byť prípadní (mať vrodený defekt).

DATA poznačené „recall bias“
 $OR = (30/70)/(20/80) = 1.7$

Niektoré matky prípadov si nespomenuli, alebo sčítali iba utajili informácie.

	Prípad	Neprípad
Exponov.	30 (-10)	20
Neexpon.	70 (+10)	80

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jeseň 2013 182

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

Jednou z techník, ktorá by bola vhodná napr. v štúdiu vplyvu užívania Benedectinu by bola

• kontrolná skupina žien, ktoré porodili dieťa s inou vrodenou chybou.

• lepšie štruktúrované dotazníky, ktoré presnejšie a kompletnejšie zachytávajú informáciu.

1. Užívali ste nejaké lieky počas tehotenstva?
2. Užívali ste nejaké lieky kvôli bolesti hlavy, napätia, nevoľnosti alebo zvracaniu počas tehotenstva?
3. Užívali ste nejaké z manovarych liekov: aspirín, tylenol, valium, benedectin.

Otvorené otázky vedú k „underreporting“

Metodologia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc, jeseň 2013 183

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH „RECALL BIAS“

Spôsob kladenia otázok

N (%)	Otvorená otázka	Dôvod užívania lieku	Názov lieku	Skutoční užívat.
Valium	4(13)	18(58)	9(29)	31(100)
Darvon	5(25)	8(40)	7(35)	20(100)
Aspirín	2(1)	146(77)	41(22)	189(100)
Acetaminophen	-	58(61)	37(39)	95(100)

SYSTEMATICKÁ CHYBA V ÚDAJOCH INTERVIEWER BIAS

► skreslene zaznamená výpoveď
„Ak ten čo zbiera údaje vie o skúmanom vzťahu a vedome alebo nevedome ovplyvňuje zapisované údaje (napr. podľa svojej hypotézy, predsudkov)
Výs tou trdos pečesou pijete ako dňa, že?“



- Nezájmový administrátor
- Standardizované otázky
- Presný protokol administrovania
- Kontrolovať charakteristiky administrátorov (vek, pohlavie, rasu, odbornosť, ...)

ODLIŠNÉ SLEDOVANIE, MERANIE, IDENTIFIKOVANIE PRÍPADOV

„Case-control“ dizajn štúdie

Skúmať riziko venózneho tromboembolizmu u užívateľiek orálnej antikoncepcie

Prípady boli ženy vo veku 20 až 44 rokov, ktoré boli hospitalizované kvôli venóznemu tromboembolizmu

Kontroly boli ženy v rovnakom veku, ktoré boli hospitalizované kvôli akútnej ochorenia, alebo plánovanej operácii

ODLIŠNÉ SLEDOVANIE, MERANIE, IDENTIFIKOVANIE PRÍPADOV

	Prípad	
Užívali	72	28
Neužívali	20	80

$$OR = (72/28) / (20/80) = 16.2$$

Pozorovali sme 72% prípadov venózneho tromboembolizmu v skupine prípadov, no iba 20% takýchto prípadov v kontrolnej skupine pohlavilo užívanie orálnej antikoncepcie, čo znamená 16.2 krát vyššiu šancu (OR) trpieť týmto ochorením v skupine užívateľiek antikoncepcie

Je pravdepodobné, že sme zachytili všetky prípady u užívateľiek – lebo bola vyššia šanca hospitalizácie. Ale to neplatí pre ne-užívateľky

ODLIŠNÉ SLEDOVANIE, MERANIE, IDENTIFIKOVANIE PRÍPADOV

Systematická chyba sa vyskytla v kritériách na prijatie do nemocnice. Keďže existovalo podozrenie na súvislosť užívania antikoncepcie a výskytom tejto ochorenia, pravdepodobnosť hospitalizácie žien, ktoré v anamnéze uviedli užívanie antikoncepcie a mala podozrivé symptómy bola oveľa vyššia v porovnaní so ženou, ktorá mala rovnaké symptómy, ale neužívala antikoncepciu.

Pravdepodobnosť hospitalizácie súvisela s expozíciou, čo viedlo k pozorovaniu zosilneného vzťahu medzi expozíciou a sledovaným parametrom. Inými slovami mohlo sa stať, že boli nediagnostikované a nehospitalizované častejšie ženy, ktoré neužívali antikoncepciu.

ODLIŠNÉ SLEDOVANIE, MERANIE, IDENTIFIKOVANIE PRÍPADOV

	Prípady	Nepřípady
Užívali	72	28
Neužívali	20	80

OR=72/28/(20/80)=10.2
Prípady sú hospitalizované ženy.
Je pravdepodobné, že sme zachytili všetky prípady u užívateľiek – lebo bola vyššia šanca hospitalizácie. Ale to neplatí pre ne-užívateľky.

Populačný priemer:
 $OR = \frac{72/28}{20/80} = 14.4$

	Prípady	Nepřípady
Užívali	72	28
Neužívali	38	62

TEST

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu

Vonkajšia a vnútorná validita štúdie, skreslenie

1. Pozorovaný vplyv expozície na sledovaný parameter je náhodný a pri opakovanom meraní sa s istou pravdepodobnosťou (viac ako v 5% pokusov) nezopakuje.

☐ Skreslenie ☐ Ovplynvenie ☐ Náhodná chyba

2. Systematická chyba v dizajne alebo realizácii štúdie, ktorá vedie k nepravdivému pozorovaniu (vplyv expozície na sledovaný parameter)

☐ Skreslenie ☐ Ovplynvenie ☐ Náhodná chyba

3. Vzťah medzi expozíciou a sledovaným parametrom je skreslený ich súvislosťou s treťou premennou.

☐ Skreslenie ☐ Ovplynvenie ☐ Náhodná chyba

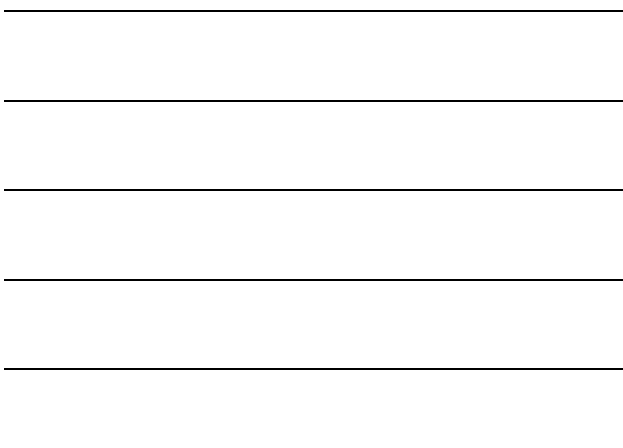
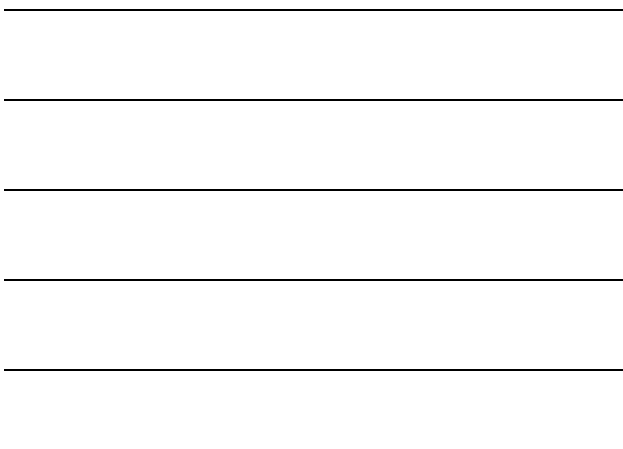
4. Uved'te aký druh skreslenia sa mohol vyskytnúť v popísanom prípade:

A. Prierezová štúdia vplyvu intervencie (hranie futbalu) na podporu aktívneho životného štýlu a nadváhu školákov. V troch školách boli formou plagátov oslovení žiaci, aby sa prihlásili do futbalového krúžku. Na začiatku školského roka a na konci školského roka vyplnili dotazník a zmerali im výšku a váhu.

☐ Systematická chyba vo výbere vzorky ☐ Náhodná chyba
☐ Systematická chyba v zbieraných údajoch ☐ K žiadnej chybe nedošlo

B. Prierezová štúdia negatívnych vplyvov fajčenia na športový výkon. Tréneri dorasteneckých družstiev rozličných loptových športov boli požiadaní, aby administrovali u svojich zverencov dotazníky a určeným spôsobom zmerali ich športový výkon.

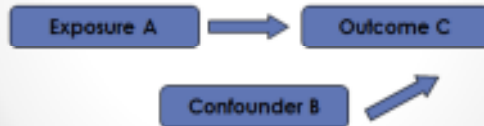
☐ Systematická chyba vo výbere vzorky ☐ Náhodná chyba
☐ Systematická chyba v zbieraných údajoch ☐ K žiadnej chybe nedošlo



Skreslenie (confounding) je prítomné ak:

1. Nezávislá premenná (exposure) aj skresľujúca premenná (confounder) majú štatistickú súvislosť so závislou premennou (outcome)

(a aj b súvisia s c)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Skreslenie, skresľujúce faktory

2. Nezávislá premenná (exposure) má štatistickú súvislosť so skresľujúcou premennou (confounder)

(a súvisia s b)

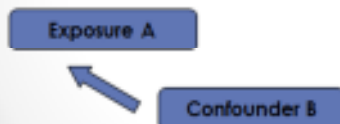


Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Skreslenie, skresľujúce faktory

3. Skresľujúca premenná (confounder) nemôže byť dôsledkom nezávislej premennej (exposure)

(b nemôže byť spôsobené a)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Súvislosť typu fajčenia s výskytom úmrtí na rakovinu pľúc

	Prípady	Neprípady	Odds
Fajčenie fajky/cigary	450	200	450/200
Fajčenie cigariet	300	250	300/250

$$OR = (450/200) / (300/250) = 1.875$$

Tí, čo fajčili fajku alebo cigaru mali 2x vyššiu šancu úmŕti na rakovinu pľúc v porovnaní s fajčiarimi cigariet.

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Súvislosť veku s výskytom úmrtí na rakovinu pľúc

		Pripad	Ne-pripad	Odds	OR
Do 40	Fajka	400	100	400/100	1.0
	Cigareta	200	50	200/50	
Nad 60	Fajka	50	100	50/100	1.0
	Cigareta	100	200	100/200	

Typ fajčenia **nesúvisí** s výskytom úmrtí na rakovinu pľúc.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013



Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Súvislosť veku s výskytom úmrtí na rakovinu pľúc

	Pripad	Ne-pripad	Odds
Nad 60	400+200	100+50	600/150 = 4.0
Do 60	50+100	100+200	150/300 = 0.5

OR = 8.0

Pacienti nad 60 rokov majú 8x vyššiu šancu úmŕtna na rakovinu pľúc oproti pacientom do 60 rokov.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Súvislosť veku s typom fajčenia v kontrolnej

	Nad 60 rokov	Do 60 rokov
Fajka/cigara	100	50
Cigareta	100	200

OR = (100/100) / (50/200) = 1/0.25 = 4

Pacienti vo veku nad 60 rokov 4-násobne vyššiu pravdepodobnosť fajčiť fajku alebo cigaru v porovnaní s pacientmi do 60 rokov.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Zhrnutie

- Tí čo fajčia fajku alebo cigaru sú väčšinou starší a u starších pacientov je vyššie riziko úmrtia na rakovinu pľúc.
- Vzťah medzi typom fajčenia a úmrťou na rakovinu pľúc bol „falošný“, **skreslený** v dôsledku súvislosti medzi vekom a typom fajčenia.

Čo s tým? Ako to „ošetriť“?

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Ako „ošetriť“ skreslenie?

1. Pri plánovaní štúdie
 - náhodný výber
 - vylučujúce kritéria
 - spárovanie (matching – napr. rovnaký počet fajčiarov a nefajčiarov)
2. Pri analyzovaní údajov
 - stratifikácia, štandardizácia (napr. podľa veku)
 - spárovanie
 - multivariačné techniky

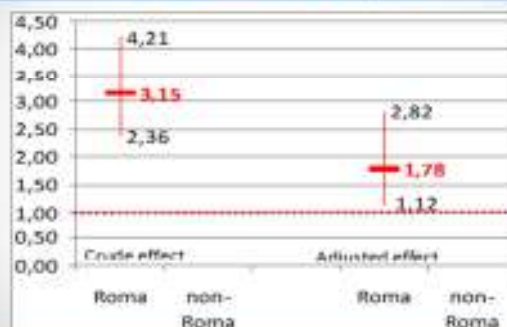
Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Ako overiť prítomnosť skreslenia?

1. Stratifikovaná analýza
Exposure → Outcome v celom súbore
Exposure → Outcome v podskupinách podľa stratifikátora
Porovnať výsledky celý súbor vs. podskupiny.
2. Multivariačná analýza
Vypočítať čistý odhad vplyvu nezávislej na závislej (**crude**)
Ďalšou analýzu s pridaním skresľujúcej premennej do modelu (**adjusted**)
Porovnať výsledky **crude** vs. **adjusted model**

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Multivariačná analýza



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Skreslenie (confounding) je prítomné ak:

1. Nezávislá premenná (exposure) aj závislá premenná (outcome) majú štatistickú súvislosť so závislou premennou (outcome)

(a a) b súvisia s c)

2. Nezávislá premenná (exposure) má štatistickú súvislosť s predchádzajúcou premennou (confounder)

(a súvisia s b)

3. Predchádzajúca premenná (confounder) nemôže byť dôsledkom nezávislej (exposure) premenej (outcome)

(b nemôže byť spôsobené a)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediátor, mediácia

Mediátor **vysvetľuje ako a prečo** sa vplyv nejakej nezávislej premennej na závislú vyskytuje.



KEDY MAŤ PODOZRENIE?

Silný vzťah medzi nezávislou a závislou premennou, ktorý ale nemá jasnú kauzalitu.

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediácia je prítomná ak:

1. Nezávislá premenná (exposure) aj mediátor majú štatistickú súvislosť so závislou premennou (outcome)

(a a) b súvisia s c)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediácia je prítomná ak:

2. Nezávislá premenná (exposure) má štatistickú súvislosť s mediátorom

(a súvisia s b)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediácia je prítomná ak:

3. Mediátor by mal byť dôsledkom nezávislej premennej (exposure)
(b by malo byť spôsobené a)



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediátor, mediácia

AKO TO POTVRDIŤ?

1. Nezávislá → Závistá
2. Nezávislá → Mediátor
3. Mediátor → Závistá
4. Nezávislá → Závistá vs Nezávislá + Mediátor → Závistá

Pridanie mediátora oslabí alebo úplne zruší vplyv
Nezávislá → Závistá

Sobelov test (len pre spojité premenné)

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediátor, mediácia



Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

	Opitost Mediátor	Opitost Závistá
Nerazvedení	1	1
Razvedení	1.70 (1.40-2.06) ***	1.29 (1.01-1.64)*
Positívny vzťah s otcom		0.98 (0.98-0.99)***
Positívny vzťah s matkou		1.04 (1.02-1.06)***

$$1.7 - 1.3 / 1.3 = 0.4 / 1.3 = 0.3$$

pomer šancí klesol o 30%

Metodológia a komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Mediácia je prítomná ak:

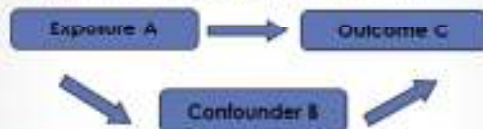
- Nezávislá premenná (expozícia) má mediátor medzi ňou a závislou premennou (outcome)
(a je to silenej a aj)
- Nezávislá premenná (expozícia) má štatistickú súvislosť s mediátorom
(a silnejšie)
- Mediátor by mal byť dôsledkom nezávislej premennej (expozície)
(b by malo byť spôsobené a)



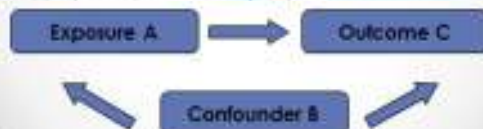
Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Rozdiel skreslenie a mediácia

- **Mediácia:** mediátor je premenná, ktorá je v súvislosti s nezávislou premennou, ovplyvňuje závislú premennú a je spôsobená kausálnou reťazou.



- **Skreslenie:** závislá premenná je v súvislosti s nezávislou premennou, ovplyvňuje závislú premennú, ale nie je spôsobená kausálnou reťazou.



Moderátor, moderácia, interakcia

Moderátor je premenná, ktorá ovplyvňuje smer alebo silu vzťahu medzi nezávislou (expozícia) a závislou premennou (outcome). Moderácia je tiež označovaná ako modifikácia alebo interakcia.



KEDY MAŤ PODOZRENIET?

Očakávame silný vzťah medzi nezávislou a závislou premennou, ale nachádzame len mierny vzťah, alebo sú naše zistenia nekonzistentné (v niektorých prípadoch to platí a v iných nie – v závislosti od moderátora).

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Moderátor, moderácia, interakcia

AKO TO POTVRDIŤ?

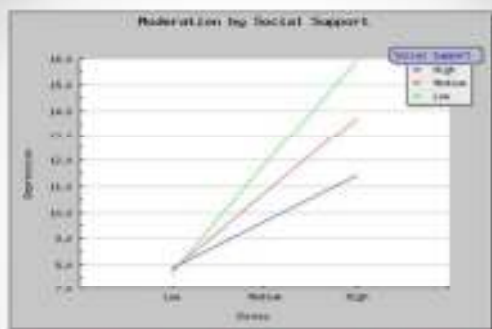
1. **Interakcia:** vplyv nezávislej premennej a moderátora je vzájomná, pričom je špecifické, aby moderátor **ne**konsteloval ani s nezávislou, ani so závislou premennou.
2. Vplyv moderátora ako i nezávislej premennej by mal **predchádzať** závislej premennej (pôsobí tak, aby mal šancu ovplyvniť nezávislú premennú).
3. Vzťah medzi dvoma premennými sa mení ako funkcia moderujúcej premennej. Teda je potrebné testovať rozdielny vplyv nezávislej premennej na závislú premennú ako funkciu moderátora (v **podskupinách**).

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Moderátor, moderácia, interakcia



Metodológia a štatistika v kvantitatívnom výskume (Olomouc 2013)



Sociálna opora funguje ako „nárazník“ pri dopade stresu na depresiu, a to najmä v málo stresových situáciách.

Metodológia a štatistika v kvantitatívnom výskume (Olomouc 2013)

		Depresia		odds
		áno	nie	
Stres	vysoký	500	600	500/600
	nizký	1500	3400	1500/3400

$$OR = (500/600) / (1500/3400) = 0.83/0.44 = 1.9$$

Metodológia a štatistika v kvantitatívnom výskume (Olomouc 2013)

		Depresia bez sociálnej opory		odds	Depresia so sociálnou oporou		odds
		áno	nie		áno	nie	
Stres	vysoký	140	300	140/300	340	300	340/300
	nizký	550	2600	550/2600	950	800	950/800

$$\text{Bez opory } OR = (140/300) / (550/2600) = 0.47/0.21 = 2.2$$

$$\text{S oporou } OR = (340/300) / (950/800) = 1.50/1.50 = 1.0$$

Metodológia a štatistika v kvantitatívnom výskume (Olomouc 2013)

Čo v prípade významnej interakcie?

Ak je interakcia nevýznamná – je možné ju z modelu vylúčiť. Ak je interakcia významná, potom sa vplyv nezávislých na závislú interpretuje **skrze interakciu** a nie samostatne.

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

Zdroje

- Aichengrou, A., & Seage R. G. R. (2008). *Basics of Epidemiology in Public Health*, Massachusetts, Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.
- Bauer, R. M., & Kenny, D. A. (1986) The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 1173-1182.
- Sabryak, M. A. (2009). Understanding confounding and mediation. *Evidence Based Mental Health*, 12, 68-71.
- Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. *Psychological Bulletin*, 98, 310-357.
- Preacher, A., & Makin, N. E. (1999). The Moderator-Mediator Role of Social Support in Early Adolescents. *Western Journal of Nursing Research*, 21, 655-670.

<http://www.people.ku.edu/~preacher/labels/labels.htm>

Metodológia a vedecká komunikácia v kvantitatívnom výskume, Olomouc 2013

TEST

1. Blok: Metodológia kvantitatívneho výskumu Vzájomné vplyvy premenných, interakcia

1. Určite či daná premenná je skresľujúcou premennou, moderátorom alebo mediátorom.

Skúmame vplyv etnicity na výskyt rizikového správania (fajčenie, konzumácia alkoholu, fyzická aktivita). Majoritná populácia je v porovnaní s rómskou populáciou staršia. Môže to ovplyvniť zistenia? Akou premennou je podľa Vás v tomto prípade vek.

☐ Skresľujúca premenná

☐ Moderátor

☐ Mediátor

2. Akým spôsobom je možné štatisticky potvrdiť moderáciu?

☐ Stratifikovaním

☐ Vložením interakcie vplyvu skúmanej nezávislej premennej a moderátora na závislú premennú do modelu s hlavnými vplyvmi skúmaných premenných

☐ Dôsledným náhodným výberom

☐ Porovnaním modelu s čistým (crude) a prispôsobeným (adjusted) vplyvom nezávislej premennej na závislú premennú.

3. Pomenujte, akým spôsobom bolo v popísanom prípade kontrolované skreslenie.

Skúmaný bol vzťah medzi fyzickou aktivitou a infarktom myokardu. Pohlavie je potencionálne skresľujúcou premennou. Vzťah bol teda skúmaný zvlášť v skupine žien a zvlášť v skupine mužov.

☐ Náhodný výber

☐ Párovanie

☐ Vylúčenie

☐ Stratifikácia

4. Určite či daná premenná je skresľujúcou premennou, moderátorom alebo mediátorom.

Potvrdili sme súvislosť medzi vzdelaním a výskytom kardiovaskulárnych ochorení. Ľudia s nižším vzdelaním častejšie fajčia, menej zdravo sa stravujú a sú menej často fyzicky aktívni. Akou premennou je v tomto prípade životný štýl?

☐ Skresľujúca premenná

☐ Moderátor

☐ Mediátor

Zadanie pre problémové učenie:

Pokúste sa v malých skupinách (3-4) zodpovedať nasledujúce body (45 minút) a krátko prezentujte svoje výsledky za skupinu (5 minút).

- 1.1. V akej oblasti plánujete robiť výskum?
- 1.2. Stručne zhrňte súčasný stav poznatkov a zdefinujte „biele miesta“ – čo je potrebné ešte objasniť(2-3 vety).
- 1.3. Zdôvodnite svoj výskum (2-3 vety)
- 1.4. Načrtnite svoje možnosti, výskumný plán.
- 1.5. Sformulujte výskumnú otázku.
- 1.6. Dizajn štúdie: Akým spôsobom získate údaje (dotazník, interview a pod.).

- 2.1. Populácia – vzorka: Zdefinujte populáciu.
- 2.2. Popíšte akým spôsobom vyberiete vzorku.
- 2.3. Aký očakávate response rate a ako sa vysporiadate so stratami vo vzorke.
- 2.4. Indikátory: Čo plánujete merať?
- 2.5. Akým spôsobom vytvoríte premenné?
- 2.6. Čo budú závislé premenné a čo nezávislé premenné?
- 2.7. Aké faktory môžu skresľovať vzťah medzi skúmanou nezávislou a závislou premennou?
Akým spôsobom to ošetríte?
- 2.8. Model: Načrtnite model (modely), ktoré budete overovať.
- 2.9. Navrhните postup štatistického spracovania údajov.