



SBORNÍK

**21. VĚDECKÁ MEZINÁRODNÍ OŠETŘOVATELSKÁ
KONFERENCE**

**OŠETŘOVATELSTVÍ ZÍTŘKA
od adaptace k expertní péči**

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

9. dubna 2026



21. vědecká mezinárodní ošetrovatelská konference

OŠETŘOVATELSTVÍ ZÍTŘKA

od adaptace k expertní péči

9. dubna 2026 | Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

PROGRAM KONFERENCE

Úvodní slovo - doc. MUDr. Lidmila Hamplová, PhD. (prorektorka VŠZ)

09:00–12:00 Dopolední program

Mezigenerační výzvy v mentoringu

(Lenka Dlouhá, Bc. Linda Zítová, Dis. – Penta Hospitals CZ)

Mentoring v praxi

(Mgr. Lenka Klímová, MBA – IKEM)

Mentoring jako cesta k posílení rovných příležitostí

(PhDr. Mgr. Josef Vošmik, Ph.D. – Sociologický ústav AV ČR)

Liší se kompetence, rámce mentorování a adaptační postupy v Saudské Arábii a České republice?

(Mgr. Zuzana Půstová – Go Global Care)

Simulační výuka v ošetrovatelství: Od teorie k bezpečné praxi

(Mgr. František Dolák, Ph.D. – Jihočeská univerzita, ZSF)

Využití online vzdělávací platformy MentorTrain pro rozvoj kompetencí klinických mentorů

(Mgr. et Mgr. Jan Beseda, Ph.D. – Vysoká škola zdravotnická)

Jakou chci být porodní asistentkou? A můžu?

(PhDr. Miloslava Kameníková, Mgr. et Mgr. Andrea Menšíková, Ph.D., MHA – FN Brno, Centrum porodní asistence)

Fenomén záchrana

(doc. MUDr. Jiří Knor, Ph.D. – Vysoká škola zdravotnická)

12:30–15:00 Odpolední program

Adaptační proces ZZS

(Mgr. Radomír Vlk – Vysoká škola zdravotnická)

Postoj studentů k připravenosti na výkon nelékařského zdravotnického povolání: pilotní studie

(Mgr. Martin Krause, Ph.D., Mgr. Michaela Přibíková – Vysoká škola zdravotnická)

Simulační výuka v psychiatrii

(Mgr. Jan Běhounek – PN Bohnice)

Hygienické návyky dětí ve věku 9-10 let jako podklad pro adaptaci edukačních postupů v ošetrovatelské praxi

(Mgr. Věra Hellerová, Ph.D. – Jihočeská univerzita, ZSF)

Kofein a umělá sladidla. Pomáhají nebo škodí?

(MUDr. Marie Nejedlá, doc. MUDr. Lidmila Hamplová, PhD. – Vysoká škola zdravotnická)

15:00 Závěr konference, předání certifikátů

Vědecký a organizační výbor:

doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

PhDr. Jana Hlinovská, PhD.

doc. MUDr. Lidmila Hamplová, PhD.

Mgr. Jaroslav Pekara, Ph.D.

doc. JUDr. Petr Hulinský, PhD.

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

Ing. František Kunc, PhD.

Mgr. Micheala Přibíková

Ing. Soňa Jexová, PhD.

Mgr. Marie Froňková

Mgr. Eva Marková, Ph.D.



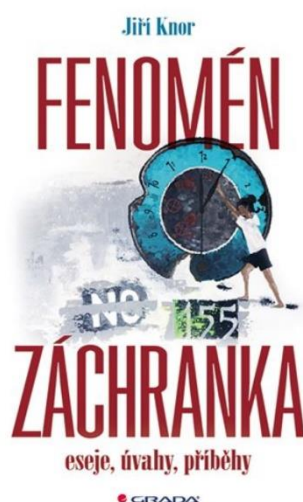
Konference je určena především pro:

nelékařské zdravotnické pracovníky, pedagogy, lektory, studenty, školitele a všechny profese, kteří se zabývají prevencí ve zdravotních a sociálních službách.

Místo konání: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Duškova 7, 150 00 Praha 5.

Výstupem z konference je recenzovaný sborník.

DOPOROVODNÝ PROGRAM



Součástí doprovodného programu konference byla autogramiáda k nové knize doc. MUDr. Jiřího Knora, Ph.D. „Fenomén záchranka“, která byla podpořena prezentací produktů vydavatelství Grada Publishing.

Autentické příběhy z první linie. Ať už jste zdravotník, který se chce ztotožnit, nebo laik, který chce pochopit, tahle kniha Vás vtáhne!

- Skutečné příběhy psané lékařem záchranné služby;
- Situace na hranici života a smrti, které zažívají záchranáři každý den;
- Etická dilemata, která si se sebou profesionálové z pohotovosti nosí.

POSTEROVÁ SEKCE

Role sestry při využívání telemedicíny u pacientů s diabetes mellitus 2. typu v primární péči

The Role of Nurses in the Use of Telemedicine in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Primary Care

KOCUROVÁ, J. (*Faculty of Health and Social Sciences, University of South Bohemia*)

OBSAH

POSTOJ STUDENTŮ K PŘIPRAVENOSTI NA VÝKON NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO POVOLÁNÍ: PILOTNÍ STUDIE..... 7

KRAUSE, M., PŘIBÍKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, J.

PRACOVNÍ POHODA VŠEOBECNÝCH SESTER..... 18

HLINOVSKÁ, J.

SIMULAČNÍ VÝUKA V OŠETŘOVATELSTVÍ: OD TEORIE K BEZPEČNÉ KLINICKÉ PRAXI..... 30

DOLÁK, F.

FENOMÉN ZÁCHRANKA 36

KNOR, J.

MENTORING 38

KLÍMOVÁ, L.

KOMPETENČNÍ MODEL Y V OŠETŘOVATELSTVÍ..... 40

MARKOVÁ, E.

ÚVOD DO ANALÝZY DAT VE ZDRAVOTNICTVÍ..... 48

JEXO VÁ, S.

KOFEIN A UMĚLÁ SLADIDLA – POMÁHAJÍ NEBO ŠKODÍ?..... 63

NEJEDLÁ, M., HAMPLOVÁ, L.

THE ROLE OF NURSES IN THE USE OF TELEMEDICINE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN PRIMARY CARE..... 74

KOCUROVÁ, J.

POSTOJ STUDENTŮ K PŘIPRAVENOSTI NA VÝKON NELÉKAŘSKÉHO ZDRAVOTNICKÉHO POVOLÁNÍ: PILOTNÍ STUDIE

KRAUSE, M., PŘIBÍKOVÁ, M., NĚMCOVÁ, J.

Abstrakt

Príspevek se zabývá problematikou postojů studentů k připravenosti na výkon nelékařského zdravotnického povolání. V současné době, a především v následujícím období, se očekává významný nedostatek erudovaných zdravotnických pracovníků i v České republice. Z tohoto důvodu je nezbytnou součástí navýšení kapacit studentů v nejrůznějších studijních programech, včetně Všeobecného ošetrovatelství a Zdravotnické záchrannářství. V tomto ohledu jsou i klíčové vlastní postoje studentů k připravenosti na výkon svého povolání. Z tohoto důvodu se pilotní studie zaměřuje na tuto problematiku. Pilotní studie byla realizována kvantitativní metodou s využitím dotazníku. Cílem bylo zjistit postoje studentů k připravenosti na výkon nelékařského zdravotnického povolání. Studie byla realizována u studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství a Zdravotnické záchrannářství. Na základě předběžných analýz bylo zjištěno, že postoj je především kladný, nicméně existují určité oblasti pro zefektivnění. Pilotní studie poskytuje základní vhled do dané problematiky.

Klíčová slova

postoje, studenti, Všeobecné ošetrovatelství, vzdělávání, Zdravotnické záchrannářství

ÚVOD

Nezbytnou součástí udržitelného systému pro poskytování zdravotních služeb jsou kompetentní zdravotničtí pracovníci, kteří spolupracují v týmech (D'Costa et al., 2022). Oblast zdravotní péče je rozsáhlá a neustále se měnící a vyžaduje kvalifikované a empatické odborníky (Aladwani et al., 2025). Vzdělávání v nelékařských zdravotnických profesích tvoří klíčovou roli pro rozvoj kompetencí studentů v nejrůznějších oblastech i s kladením důrazu na rozvoj Evidence Based Nursing (Abram et al., 2025).

V současné době je celosvětový nedostatek zdravotnických pracovníků. V některých případech se lze také setkávat s nesouladem kompetencí mezi zdravotnickými pracovníky z důvodu tzv. profesní izolace či fragmentovaného učení. V tomto ohledu několik států na mezinárodní úrovni postupně přepracovává vzdělávání zdravotnických pracovníků s kladením většího důrazu na rozvoj znalostí, etického chování a kritického myšlení s cílem vzdělat kompetentní členy zdravotnických týmů. Zdravotničtí pracovníci by měli být citliví vůči potřebám pacientů. Dle Světové zdravotnické organizace se doporučuje, aby se zdravotničtí pracovníci vzdělávali v tzv. multioborové podobě. Tedy vyzdvihuje tzv. přínos, když se dva či více zdravotnických pracovníků učí spolu, od sebe navzájem. Tímto se významně zlepšuje spolupráce a také kvalita poskytované péče (D'Costa et al., 2022).

Dle dat Světové zdravotnické organizace se odhaduje, že na celém světě je 29 milionů všeobecných sester, a tvoří tak nejpočetnější skupinu zdravotnických pracovníků. Zároveň World Health Organization odhaduje, že do roku 2030 bude významný nedostatek sester, a to až 4,5 milionu. Nejen všeobecné sestry zaujímají klíčovou roli při zlepšování zdraví a rovněž přispívají i k lepší ekonomice. Nejen z těchto důvodů je nezbytné zajistit efektivní, účinné, odolné a udržitelné systémy zdravotní péče. Dle Světového zdravotnického shromáždění (WHA) byly jednotlivé členské státy také vyzvány k posílení nejen ošetrovatelství, ale také dalších oborů. Jednotlivé priority se týkají rovněž vzdělávání. V této oblasti je nezbytné vzdělávat dostatečný počet sester, ale také porodních asistentek a dalších profesí (WHO, 2025). V podmínkách České republiky je z několika analýz také zjištěno, že v následujícím období bude problémovou oblastí nejen absolutní počet zdravotnických pracovníků, kdy v následujícím období je plánováno významné navýšení počtu studentů v nelékařských zdravotnických oborech (MZČR, 2024).

Některé studie zmiňují, že je stěžejní pro realizaci studijních programů, aby byly vytvářeny cílené vzdělávací zkušenosti pro adekvátní přípravu na měnící se prostředí zdravotní péče (Lewis et al., 2022). Vzdělávání by se mělo postupně transformovat a reagovat na současné a budoucí potřeby poskytování zdravotních služeb. Například v rámci American Association of Colleges of Nursing (AACN) byla zahájena postupná revize kurikulárních standardů ve spolupráci s akademickou obcí a také klinickou praxí. Cílem je vytvořit model, který se zakládá na kompetencích pro vzdělávání další vysoce profesionální generace sester (Giddens et al., 2022). V rámci postupné transformace byly stanoveny jednotlivé domény pro ošetrovatelství a koncepty pro ošetrovatelskou praxi. V rámci domén bylo stanoveno celkem deset domén, tedy znalosti pro ošetrovatelskou praxi, péče zaměřená na osobu, zdraví

populace, stipendium pro ošetrovatelskou praxi, kvalita a bezpečnost, mezioborová partnerství, systémová praxe, informatika a zdravotnické technologie, profesionalita a osobní, profesní i vůdčí rozvoj. V rámci konceptů bylo stanoveno osm oblastí, a to klinický úsudek, komunikace, soucitná péče, rozmanitost rovnost a inkluze, etika, praxe založená na důkazech, zdravotnická politika a také sociální determinanty zdraví (AACN, 2021). I těmito některými vybranými aspekty se zabývá realizovaná pilotní studie.

METODIKA

Pilotní studie je realizována kvantitativní metodou a hlavním cílem pilotní studie je zjistit, jak studenti ze svého pohledu hodnotí své teoretické znalosti, praktické dovednosti a osobní připravenost pro vstup do profesionální praxe. Sběr dat byl uskutečněn prostřednictvím dotazníkové šetření vlastní konstrukce. Před vlastní realizací byl uskutečněn předprůzkum. Dotazník pro pilotní verzi obsahoval celkem 21 položek, kdy některé dotazníkové položky byly ještě rozděleny na jednotlivé podkategorie. Dílčí položky byly řazeny celkem do 5 oblastí. Některé položky byly zjišťovány na základě Likertovy škály. Pilotní studie byla realizována v rámci jedné vybrané vysoké školy, která uskutečňuje realizaci studijního programu Všeobecné ošetrovatelství a Zdravotnické záchranářství. Pilotní studie se zúčastnilo celkem studentů studijního programu Všeobecné ošetrovatelství a Zdravotnické záchranářství. Sběr dat probíhal v průběhu března a dubna 2026. Jednotlivá data byla analyzována v rámci popisné statistiky. Jedná se o pilotní studii, výsledky platí pouze pro tuto studii a podrobnější analýza bude realizována v dalším období.

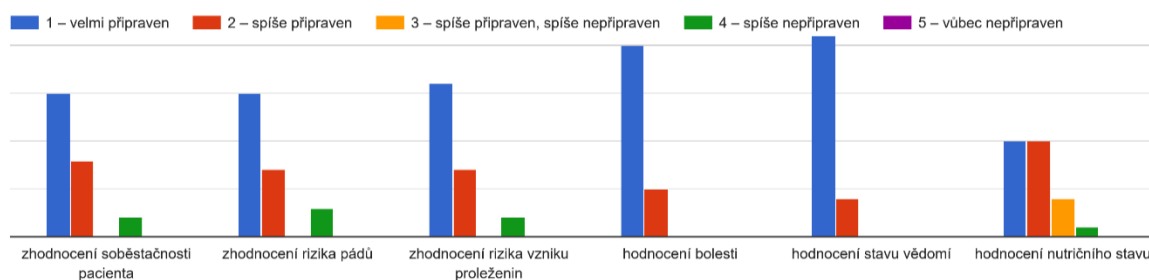
VÝSLEDKY

Analýza zjištěných dat pilotní studie byla rozdělena do 6 oblastí. Níže jsou obsaženy pouze některé výsledky. První oblast se zaměřovala na problematiku **teoretické výuky**. V rámci analýzy položky *Do jaké míry Vám teoretická výuka pomáhá porozumět klinickým situacím?* bylo zjištěno, že respondenti nejvíce uvedli na škále 1–5 (velmi významně až velmi nevýznamně) variantu 3 (40,0 % respondentů) a variantu 4 (28,0 % respondentů). Další otázkou byla zjišťována míra souhlasu s daným tvrzením s využitím Likertovy škály. V rámci domény *Teoretická výuka mi poskytuje dostatek odborných znalostí pro výkon profese* označilo nejčastěji variantu spíše souhlasím/spíše nesouhlasím (32,0 % respondentů), v rámci domény

Obsah přednášek je adekvátně propojen s klinickou praxí označilo nejčastěji variantu spíše nesouhlasím (36,0 % respondentů), v rámci domény *Teoretická výuka odpovídá aktuálním trendům v oboru* označilo nejčastěji variantu spíše souhlasím (32,0 % respondentů), v rámci domény *Výuka mi pomáhá porozumět klinickým rozhodovacím procesům* označilo nejčastěji variantu spíše nesouhlasím (40,0 % respondentů), v rámci domény *Mám jistotu ve znalostech potřebných k řešení běžných klinických situací* označilo nejčastěji variantu spíše nesouhlasím (32,0 % respondentů), v rámci domény *Výklad vyučujících považuji za kvalitní a odborně přesný* označilo nejčastěji variantu zcela souhlasím (28,0 % respondentů), v rámci domény *Propojení souvislostí napříč jednotlivými předměty je adekvátní* označilo nejčastěji variantu spíše souhlasím, spíše nesouhlasím (32,0 % respondentů). V této oblasti je však nutné zmínit, že rozdíly se vyskytovaly v rámci jednotlivých ročníků (tedy 2. a 3. ročníku), kdy studenti z 3. ročníku uváděli častěji varianty zcela souhlasím, spíše souhlasím.

Druhá oblast se zaměřovala na **přípravenost k praktickým dovednostem**. Tato oblast zahrnovala opět několik položek. Na základě analýzy otázky *Jak hodnotíte vlastní připravenost k praktickým dovednostem v následujících oblastech: ošetrovatelské výkony?* bylo zjištěno, že velmi dobrých výsledků dosáhla oblast připravenosti např. k měření fyziologických funkcí, provedení odběru krve na základní vyšetření (krevní obraz, biochemie, koagulace), podávání léků (jak per os, tak v injekčních formách), včetně přípravy léčivých přípravků, převaz rány hojící se per primam, převaz nehojící se rány, péče o periferní venózní vstup, péče o permanentní močový katétr, péče o lůžko, hygienická péče o nesoběstačného pacienta, polohování pacienta a rehabilitační ošetřování, zajištění oxygenoterapie apod. Naopak hodnocení spíše připraven, spíše nepřipraven bylo zjištěno např. v intervencích základní hodnocení EKG, práce se zdravotnickou dokumentací, odsávání sekretu z dýchacích cest (tracheostomie, endotracheální kanyla), zavádění nasogastrické sondy, realizace výplachu žaludku u pacientů při vědomí či asistence lékaři při punkcích a endoskopiích. I v tomto ohledu byly patrné rozdíly v rámci jednotlivých ročníků studia. Pozitivní výsledky byly zjištěny u otázky, která zněla *Jak hodnotíte vlastní připravenost k praktickým dovednostem v následujících oblastech: ošetrovatelské škály?* V tomto ohledu respondenti uváděli nejčastěji varianty velmi připraven a spíše připraven (viz Graf 1).

Graf 1 Přípravenost na práci s ošetrovatelskými škálami



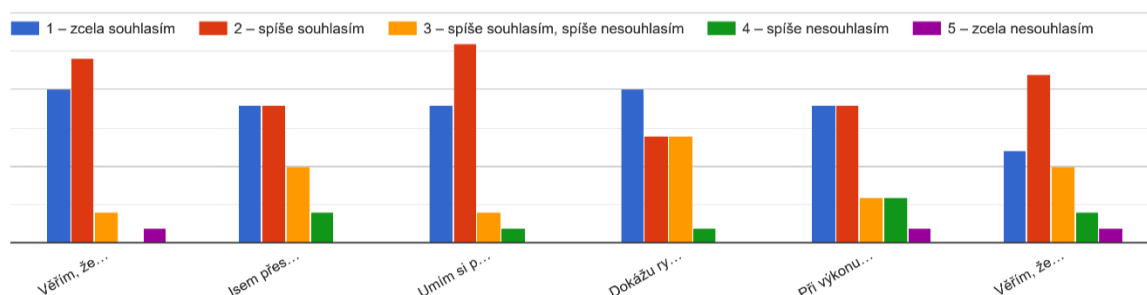
V rámci otázky, která zněla *Jak hodnotíte vlastní připravenost k praktickým dovednostem v následujících oblastech: dalších oblastech?* bylo zjištěno, že respondenti vyjadřují zejména obavu v oblasti práce s přístrojovou technikou, zajištění psychické podpory umírajícím a jejich blízkým a v klinickém rozhodování. Naopak obavu spíše nevyjadřovali v oblasti týmové spolupráce a komunikace s pacientem.

Třetí oblast se zaměřovala na **postoje**. Otázka č. 7 *V níže uvedených oblastech vyjádřete míru souhlasu s daným tvrzením* (1 – zcela souhlasím, 5 – zcela nesouhlasím) byla opět kategorizována do několika oblastí. V oblasti *Ovládám základní odborné výkony potřebné pro praxi* zvolili respondenti nejčastěji variantu spíše souhlasím (48,0 %) a variantu zcela souhlasím (44,0 %), v oblasti *Orientuji se v používání zdravotnické techniky na pracovišti* respondenti nejčastěji uvedli variantu spíše souhlasím (52,0 %) a variantu zcela souhlasím (32,0 %), v oblasti *Dokážu efektivně komunikovat s pacientem* respondenti nejčastěji uvedli zcela souhlasím (60,0 %) a variantu spíše souhlasím (36,0 %), v oblasti *Umím pracovat samostatně při plnění úkolů v praxi* respondenti uvedli nejčastěji variantu zcela souhlasím (60,0 %) a spíše souhlasím (32,0 %), v oblasti *Zvládám práci v multidisciplinárním týmu* uvedli nejčastěji variantu zcela souhlasím (68,0 %), v oblasti *Dokážu správně reagovat na neočekávané situace v klinickém prostředí* uvedli respondenti nejčastěji variantu zcela souhlasím (36,0 %) a spíše souhlasím (36,0 %) a v poslední oblasti *Cítím se kompetentní vykonávat jednoduché odborné výkony bez dopomoci* uvedli respondenti nejčastěji variantu zcela souhlasím 60,0 %).

Další otázkou byly zjišťovány tvrzení respondentů na daná tvrzení s vyjádřením míry souhlasu (1 – zcela souhlasím a až 5 – zcela nesouhlasím), viz Graf 2. Jednalo se o oblasti *Věřím, že dokážu úspěšně zvládnout práci v budoucím povolání; Jsem přesvědčen/a o své schopnosti rozhodovat v rámci své odbornosti; Umím si poradit i při zvýšené zátěži; Dokážu rychle*

vyhodnotit stav pacienta a zareagovat; Při výkonu praxe se cítím jistě; Věřím, že po ukončení studia budu dobře připraven/a pracovat samostatně.

Graf 2 Postoj studentů k jednotlivým tvrzením.



Jednou z otázek byl zjišťován i postoj studentů k výkonu budoucího nelékařského povolání. Na základě analýzy bylo zjištěno, že velmi pozitivní vztah uvedlo 40,0 % respondentů a spíše pozitivní 36,0 % respondentů. Zajímavé výsledky také přinesla analýza otevřených odpovědí, např. otázka *Co by se podle Vás mělo změnit v rámci odborné praxe?* viz Schéma 1. Důležité je zmínit, že výsledky pilotní studie platí pouze pro tuto studii a jedná se o prozatímní analýzu získaných dat.

- Méně hodin praxe a nahradit je různými kurzy.
- Méně hodin na lůžkových oddělení a více hodin na ZZS. Větší různorodost oborů.
- Od prvního ročníku chodit na JIP, UP, ARO.
- Více a dříve jezdit se ZZS. Větší snaha sester studenty učit.
- Nejdříve teorii, následně praxe. Praxe v rámci 3. ročníku pouze na ZZS.
- Část praxí uznávat ze zaměstnání ve zdravotnictví.
- Možnost praxe v ambulancích místo lůžkových odděleních. Měla by být ve více blocích v průběhu semestru.
- Výrazně posílit podíl praxe u ZZS na úkor nemocničních oddělení, ideálně již od 2. poloviny 2. ročníku.
- Respektování studenů na pracovišti a přívětivější přístup sester. Nepoužívat hodnocení studenta v rámci praxí.
- Mít na praxích pedagoga, který se nám bude věnovat.
- Škola by měla vytvořit procesy na ochranu studentů.
- Možnost vykonávat více sesterské práce a méně práce sanitářů.
- Absolvovat praxi na každém oddělení pod dohledem mentora, minimálně 1. den směny.
- Zajištění mentora, který se bude studentům na praxi plně věnovat.

Schéma 1 Doporučení studentů v oblasti odborné praxe

DISKUZE

Na základě výsledků pilotní studie bylo zjištěno několik zajímavých aspektů. V oblasti připravenosti studentů nelékařských zdravotnických oborů (studijní program Všeobecné ošetřovatelství a Zdravotnické záchranářství) bylo zjištěno, že studenti pozitivně hodnotí přípravu v rámci měření fyziologických funkcí, provedení odběru krve na základní vyšetření (krevní obraz, biochemie, koagulace), provedení odběru hemokultur, podávání léčivých přípravků per os, s.c. či i.m., převaz rány hojící se per primam, převaz nehojící se rány, péče o periferní venózní vstup, péče o permanentní močový katétr či přípravy a ředění léčiv a infúzí před podáním. Jedná se o některé základní intervence dle platné legislativy. Tyto výsledky jsou pozitivní, jelikož také potvrzují, že výuka adekvátně reflektuje stanové podmínky dané platnou legislativou pro kompetence zdravotnických pracovníků (vyhláška č. 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Ovšem bylo také zjištěno, že v rámci některých intervencí studenti volili i další varianty, na které je nutné v rámci výuky zaměřit větší pozornost a výsledky mohou představovat určitou míru nejistoty. Příkladem může být problematika základního hodnocení EKG, práce se zdravotnickou dokumentací, poskytování informací v rozsahu své odborné způsobilosti, edukace pacientů, odsávání sekretů z dýchacích cest (trachemostomie, endotracheální kanyla) apod. Na základě zjištění i jiných studií lze konstatovat, že pro klinickou připravenost studentů na výkon zdravotnického povolání je důležitá sebejistota, včetně komunikačních dovedností a sebeřízení. V tomto ohledu je stěžejní podporovat u studentů sebejistotu pro podporu budoucí klinické praxe, jak v rámci teoretické výuky, ale zejména praktické (Konlan et al., 2024). Velmi pozitivní výsledky byly zjištěny v kategorii připravenosti na využívání základních ošetřovatelských škál. Pouze v oblasti posouzení nutričního stavu respondenti volili i další varianty. Tato oblast může být zapříčiněná i méně jednoznačnou formulací otázky, kterou by bylo vhodné ještě více specifikovat. Důležité je však konstatovat, že pilotní studie se účastnili studenti 2. a 3. ročníku, kdy studenti 3. ročníku tyto oblasti hodnotili převážně pozitivně.

V oblasti postojů bylo pozitivně zjištěno, že respondenti volili varianty zcela souhlasím či spíše souhlasím na tvrzení např. Ovládám základní odborné výkony potřebné pro praxi; Orientuji se v používání zdravotnické techniky na pracovišti; Dokážu efektivně komunikovat s pacientem; Umím pracovat samostatně při plnění úkolů v praxi; Zvládám práci v multidisciplinárním týmu; Cítím se kompetentní vykonávat jednoduché odborné výkony bez dopomoci; Vnímám své budoucí povolání jako společensky významné; Vidím v profesi dlouhodobou perspektivu či Nové inovace považuji za důležitou součást poskytování zdravotní péče. Pozitivní postoje

u studentů jsou důležitou součástí pro úspěšný nástup do klinické praxe. V tomto ohledu některé výzkumy také zmiňují, že pro klinickou připravenost jsou kromě odborných znalostí také důležité postoje, sebedůvěra a vlastní profesní identita (Kennedy et al., 2024).

Zajímavé výsledky přinesla oblast návrhů a doporučení studentů pro zefektivnění výuky. Někteří respondenti zmiňovali, že by uvítali více hodin praktické výuky na některých pracovištích. Ovšem realizace odborné výuky je regulována nejen MZČR, kdy v rámci metodického pokynu jsou stanoveny minimální počty hodin, které jsou naplněny (MZČR, 2021). Respondenti například i uváděli, aby měli k dispozici po celou dobu praxe mentora klinické praxe, což v některých případech může být problematické. Tyto výsledky jsou také v souladu s jinou studií, která vyzdvihuje mentorství, jelikož je důležitou součástí nejenom pro zdravotnické instituce, ale také v rámci zefektivnění klinických kompetencí. Ovšem v některých případech nemusí být plně rozvinut a je potřebné koncept mentorství stále zefektivňovat (Mikkonen et al., 2020). Respondenti také zmiňovali doporučení, aby do výuky bylo zapojeno více interaktivních prvků či realizovat výuku s využitím nových technologií. Tyto aspekty jsou také v souladu s několika studiemi, např. Jia et al., 2022; Alsharari et al., 2025 či Beseda et al., 2023. Zároveň v některých předmětech jsou již jednotlivé prvky plně implementovány.

ZÁVĚR

Pilotní studie byla zaměřena na problematiku postojů studentů (Všeobecné ošetrovatelství a Zdravotnické záchranářství) pro výkon nelékařského zdravotnického povolání. Na základě předběžné analýzy dat bylo zjištěno, že postoje studentů se mění v rámci jednotlivých ročníků (rozdíl mezi 2. a 3. ročníkem), kdy studenti 3. ročníku své postoje stanovují spíše pozitivněji. Rovněž bylo zjištěno, že existují jednotlivá silná a slabá místa, na které je potřebné navázat a také je kontinuálně rozvíjet. Poskytování zdravotní péče se velmi rychle vyvíjí, implementují se zásady evidence based a využívají se nové prvky, včetně nových technologií. I na tuto oblast je nezbytné se v rámci přípravy studentů na nelékařské zdravotnické povolání zaměřit. Postoje studentů jsou důležitou součástí pro následný vstup do přímé klinické praxe.

ZDROJE

AACN. 2021. *The essentials: Core competencies for professional nursing education*. Dostupné z: <https://www.aacnnursing.org/AACN-Essentials/Download>

ABRAM B, et al. 2025. Evaluation of Knowledge, Attitudes, and Skills in Evidence-Based Nursing Practice Among Master's Degree Nursing Students. *Nurs Rep*. **15**(4), 117. DOI 10.3390/nursrep15040117.

ALADWANI M. et al. 2025. Healthcare Undergraduates' Attitudes and Readiness Toward Interprofessional Education at a Saudi University. *Adv Med Educ Pract*. **16**, 235–244. DOI 10.2147/AMEP.S503289.

ALSHARARI, Ali F., OSMAN, Wafa, ALMOMANI, Eman a kol. Effectiveness of virtual clinical learning in nursing education: a systematic review. *BMC Nursing*. 2025, roč. 24, čl. 432. ISSN 1472-6955.

BESEDA, J. a ČERNÝ M. (Eds.). *Osobní vzdělávací prostředí studenta: Učebnice pro učitele zdravotnických nelékařských oborů na vysokých školách*. Praha: Centrum pro studium vysokého školství, 2023. ISBN 978-80-86302-66-9

D'COSTA MP. et al. 2022. Health professions students' attitude, perception, and readiness toward interprofessional education and practice in Oman. *J Taibah Univ Med Sci*. **17**(2), 248–255. DOI 10.1016/j.jtumed.2021.10.004.

GIDDENS J. et al. 2022. The revised AACN essentials: Implications for nursing regulation. *Journal of Nursing Regulation*. **12**(4), 16–22. DOI 10.1016/S2155-8256(22)00009-6.

JIA, Junhong, WU, Xiaoli, ZHANG, Yanjun a kol. Virtual simulation to enhance clinical reasoning in nursing education: a systematic review. *Clinical Simulation in Nursing*. 2022, roč. 69, s. 26–39. ISSN 1876-1399.

KENNEDY, Allyson et al. 2024. Clinical readiness for practice of undergraduate nursing students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. **21**(12), 1610. DOI 10.3390/ijerph21121610.

KONLAN KD, et al. 2024. Clinical Readiness for Practice of Nursing Students: A Concept Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. **21**(12), 1610. DOI 10.3390/ijerph21121610.

LEWIS LS et al. 2022. Nursing Education Practice Update 2022: Competency-Based Education in Nursing. *SAGE Open Nurs.* 20(2022). DOI: 10.1177/23779608221140774.

MIKKONEN K. et al. 2020. Development and testing of an evidence-based model of mentoring nursing students in clinical practice. *Nurse Educ Today.* 85, 104272. DOI 10.1016/j.nedt.2019.104272.

MZČR. 2021. *Kvalifikační standard přípravy na výkon zdravotnického povolání: Všeobecná sestra.* Praha: MZČR. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz>

MZČR. 2024. *Strategické analýzy potřeb rezortu zdravotnictví – optimalizace personálních kapacit.* Praha: MZČR, ÚZIS. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz> / <https://www.senat.cz>

Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>

WHO. 2025. *Nursing and midwifery.* Geneva: World Health Organization. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nursing-and-midwifery>

KONTAKT

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5

e-mail: krause@vszdrav.cz

Mgr. Michaela Přibíková

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5

e-mail: pribikova@vszdrav.cz

doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5

e-mail: nemcova@vszdrav.cz

PRACOVNÍ POHODA VŠEOBECNÝCH SESTER

HLINOVSKÁ, J.

Abstrakt

V práci jsme testovali šest hypotéz týkajících se účinků akutních stresorů, psychické náročnosti práce, míry kontroly a opory v druhých na spokojenost s prací a na výskyt emocionálních problémů u všeobecných sester. Našeho šetření se zúčastnilo cca 600 sester ze tří pražských nemocnic. Výsledky ukazují, že jak akutní stresory (například nedostatek zdravotnického materiálu a pomůcek a kreditní systém hodnocení sester), tak i psychická náročnost práce (například rychlé pracovní tempo a nutnost dělat více věcí současně) mají za následek nižší spokojenost s prací a zvýšený výskyt rozmanitých emocionálních problémů. Naopak míra kontroly a opora v druhých mají příznivé účinky na spokojenost s prací i na emocionální problémy sester. Dále se ukázalo, že míra kontroly ani opora v druhých nezmírňují negativní účinky psychické náročnosti práce sestry.

Klíčová slova

Akutní stresory. Emocionální problémy. Kontrola. Opora v druhých. Psychická náročnost práce. Spokojenost s prací.

Summary

We have tested in the study six hypotheses concerning the influences acute stressors, work demands, job control and social support have on work satisfaction and emotional problems in general nurses. In our study more than 600 nurses from three Prague hospitals took part. Results show that both acute stressors and work demands have as a consequence lesser work satisfaction and higher incidence of diverse emotional problems. On the contrary, job control and social support have positive influences on work satisfaction and emotional life of nurses. In our study neither job control nor social support mitigated the negative influences of work demands on work quality of life in general nurses.

Keywords

Acute stressors. Emotional problems. Job control. Social support. Work demands, Work satisfaction.

ÚVOD

Všeobecná sestra se ve své práci setkává s řadou stresujících faktorů. Některé z nich mohou být jednorázové, jako například nedostatek některého zdravotnického materiálu nebo nečekané úmrtí pacienta (*akutní stresory*), jiné představují relativně trvalé aspekty její práce (rychlé pracovní tempo, nutnost dělat více věcí současně atp.; tzv. *psychická náročnost práce*). Lze očekávat, že tyto stresory budou mít za následek nespokojenost s prací a některé emocionální problémy (psychické tenze, deprese, poruchy spánku atp.).

1 PRACOVNÍ POHODA VŠEOBECNÝCH SESTER

Podle některých teorií lze současně očekávat, že je účinek těchto stresorů, zejména psychické náročnosti práce sestry, zmírňován některými dalšími stabilními atributy její práce. Jedním z nich je míra *kontroly*, již nad svojí prací disponuje. Podle Karaska (1) má kontrola dvě stránky, jimiž jsou

- a) možnost činit rozhodnutí ohledně *metod vlastní práce*, tj. rozhodovat o tempu práce, postupech práce, pořadí úkolů atp.
- b) *varieta dovedností a schopností*, které sestra ve své práci uplatní; patří mezi ně například požadovaná kvalifikace, možnost učit se nové věci a tvořivost.

Dalším z těchto atributů je opora, již má ve svých nadřízených a spolupracovnících a spolupracovnicích (2). Sestra, která má *oporu v druhých*, uvádí, že jsou její spolupracovníci přátelštější a že jí ochotně pomohou, když potřebuje, že se navštěvují mimo pracovní dobu atp.

Hypotézy

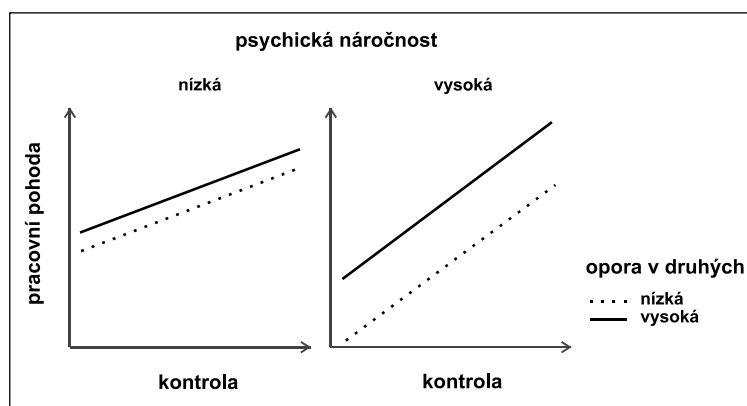
V našem výzkumu jsme se věnovali vlivu těchto faktorů na spokojenost s prací a na výskyt emocionálních problémů. Formulovali jsme pro něj tyto hypotézy:

1. Sestra bude se svojí prací tím nespokojenější a bude mít tím více různých emocionálních problémů, s čím větším počtem akutních stresorů se v ní setkává. (Současně jsme se – exploračně – věnovali otázce, se kterými stresory se sestry nejčastěji setkávají.)
2. Čím je práce sestry psychicky náročnější, tím méně s ní bude spokojena a tím více bude vykazovat emocionálních problémů.

3. Čím vyšší míru kontroly nad svojí prací bude sestra mít, tím s ní bude spokojenější a tím méně bude mít emocionálních problémů.
4. Čím silnější oporu v druhých bude sestra mít, tím více bude spokojena se svojí prací a tím méně emocionálních problémů bude vykazovat.
5. Kontrola bude zmírňovat účinky psychické náročnosti: čím vyšší míru kontroly sestra bude mít, tím méně škodlivé budou důsledky psychické náročnosti její práce.
6. Rovněž opora v druhých bude zmírňovat účinky psychické náročnosti: čím silnější oporu v druhých bude sestra mít, tím budou důsledky psychické náročnosti její práce méně škodlivé.

Tyto poslední dvě hypotézy vycházejí z předpokladu, že kontrola (a analogicky i opora v druhých) má tím příznivější účinky, čím je práce psychicky náročnější (1, 2). U málo psychicky náročné práce, tedy u práce bez stresu, nebude mít kontrola takřka žádný vliv. Avšak u vysoce psychicky náročné práce bude kontrola výrazně zmírňovat negativní účinky stresorů. Schematicky lze vyjádřit tyto hypotézy takto (viz 1. obrázek):

OBRÁZEK 1 OČEKÁVANÉ SOUVISLOST MEZI DIMENZEMI PRÁCE A PRACOVNÍ POHODOU



Metoda

Tyto hypotézy jsme testovali v dotazníkovém šetření.

Výzkumné soubory

Šetření se zúčastnilo více než šest set všeobecných sester ze tří pražských nemocnic. Jejich počty – v souvislosti s věkem – uvádíme v 1. tabulce.

TABULKA 1 POČTY A VĚKOVÁ STRUKTURA SESTER

	nemocnice								
	A		B		C		celkem		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
věk	do 25 let	73	15,0%	8	13,6%	14	25,9%	95	15,8%
	od 26 do 35 let	199	40,8%	15	25,4%	21	38,9%	235	39,1%
	od 36 do 45 let	101	20,7%	18	30,5%	13	24,1%	132	22,0%
	46 a více let	115	23,6%	18	30,5%	6	11,1%	139	23,1%
	celkem	488	100,0%	59	100,0%	54	100,0%	601	100,0%

Měření proměnných

Akutní stresory. Na základě předvýzkumu s osmi sestrami ze dvou oddělení, která se vlastního výzkumu nezúčastnila, jsme dospěli k identifikaci 16 nejčastěji uváděných stresujících faktorů. Ty jsme zařadili do dotazníku. Dotazník kromě toho obsahoval otevřenou otázku („jiné“), ve které mohly sestry uvést další zdroje stresu. Tato část dotazníku byla uvedena větou: *Z uvedených možností označte faktory, které Vás na ošetrovatelské jednotce nejvíce stresují.* Ve 2. tabulce uvádíme jednotlivé stresory a současně frekvence jejich uvedení. Je zřejmé, že nejčastěji uváděným zdrojem stresu je nízké finanční a morální ohodnocení sester; uvádí ho 48,1 % sester.

TABULKA 2 FREKVENCE UVEDENÍ JEDNOTLIVÝCH STRESORŮ.

	N	%
nízké finanční a morální ohodnocení	289	48,1%
nedostatek zdravotnického materiálu a pomůcek	187	31,2%
kreditní systém hodnocení sester	184	30,6%
nedocenená práce od vedoucích pracovníků	179	29,9%
fyzická a psychická náročnost práce	178	29,6%
nečekaná smrt pacienta	178	29,7%
snížený počet sester na oddělení	176	29,4%
realizace a dokumentace ošetrovatelského procesu	142	23,6%
konflikt s lékařem	125	20,9%
neohlášený akutní příjem pacienta	116	19,4%
špatné interpersonální vztahy na pracovišti	112	18,7%
zhoršení stabilizovaného stavu pacienta	99	16,5%
rezervy v interpersonálních vztazích	84	14,0%
zdravotnická technika na jednotce	76	12,7%
nevyhovující pracovní podmínky	73	12,1%
jiné (doplňte)	62	10,4%
zhoršení kritického stavu pacienta	38	6,3%

Škála akutních stresorů. Většina sester uvedla dvě nebo tři stresující události, některé jich však uvedly více – osm, deset, jedna sestra dokonce dvanáct (viz 3. tabulku).

TABULKA 3 CELKOVÝ POČET UVEDENÝCH STRESUJÍCÍCH FAKTORŮ.

počet uvedených stresorů	N (sester)	%	kumul. %
1	1	0,2	0,2
2	184	30,6	30,8
3	130	21,6	52,4
4	116	19,3	71,7
5	67	11,1	82,9
6	42	7,0	89,9
7	25	4,2	94,0
8	19	3,2	97,2
9	11	1,8	99,0
10	5	0,8	99,8
11	0	0,0	99,8
12	1	0,2	100,0
celkem	601	100,0	

Škálu „počet akutních stresorů“ jsme vytvořili prostým součtem jednotlivých stresujících událostí, které sestra uvedla. Aby se tato škála nepřekrývala s ostatními, nezahrnuli jsme do ní položky týkající se psychické a fyzické náročnosti práce, konfliktu s lékařem, špatných interpersonálních vztahů na pracovišti a rezerv v interpersonálních vztazích.

Psychická náročnost práce. K měření následujících proměnných jsme použili čtyřbodovou stupnici (1 = vůbec nesouhlasím, ..., 4 = zcela souhlasím).

Psychickou náročnost práce měří šest položek. Patří mezi ně například tyto tři:

- Mé zaměstnání obsahuje hodně opakujících se úkonů.
- Má práce vyžaduje, abych pracovala velmi rychle.
- Má práce vyžaduje, abych pracovala velmi usilovně.

Položky spolu korelovaly v rozpětí od 0,091 do 0,614. Reliabilita celé škály je ($\alpha =$) 0,671.

Kontrolu měří osm položek, mezi nimi například tyto:

- Mé zaměstnání mi umožňuje, abych dělala hodně samostatných rozhodnutí.

- O tom, co budu dělat, si hodně rozhoduji sama.
- Mé zaměstnání ode mne vyžaduje, abych se učila nové věci.
- Mé zaměstnání ode mne vyžaduje tvořivost.

Položky spolu korelovaly v rozpětí od 0,042 do 0,352. Reliabilita celé škály je ($\alpha =$) 0,660.

Oporu v druhých měří šest položek, například:

- Můj nadřízený věnuje pozornost tomu, co říkám.
- Moji spolupracovníci jsou ve své práci kompetentní.
- Moji spolupracovníci jsou ochotní, potřebuji-li pomoc s prací.

Položky spolu korelovaly v rozpětí od 0,113 do 0,713. Reliabilita škály je ($\alpha =$) 0,733.

Pracovní spokojenost. Tuto dimenzi měří tyto tři položky:

- Moje práce mne uspokojuje.
- Pro profesi sestry bych se rozhodla opět.
- Přemýšlím o odchodu ze své nynější profese. (R)

Položky spolu korelovaly v rozpětí od 0,393 do 0,550. Reliabilita škály je ($\alpha =$) 0,705.

Emocionální problémy / negativní emoce. Tuto dimenzi měří jedenáct položek, například:

- Jsem vnitřně neklidná a nervózní.
- Nedokáži se radovat ze své práce.
- Trápí mě poruchy spánku.

Položky spolu korelovaly v rozpětí od 0,134 do 0,792. Reliabilita škály je ($\alpha =$) 0,823.

SWB(W): Pracovní spokojenost a absence negativních emocí. Protože spolu obě předchozí proměnné poměrně vysoce korelovaly ($r = -0,452$) a současně vykazovaly podobné vztahy se všemi ostatními proměnnými, převedli jsme je na z-skóry a ty jsme – po obrácení stupnice negativních emocí – sloučili do jedné proměnné, již zde označujeme místy zkratkou SWB(W), tj. subjective well-being(work). Jde o index „pracovní pohody“.

2 VÝSLEDKY

Data jsme analyzovali nejprve pomocí prostých korelací a poté pomocí regresních analýz.

Korelační analýzy

Korelace mezi proměnnými uvádí 4. tabulka. Je z ní patrné, že počty akutních stresorů s psychickou náročností práce příliš silně nekorelují ($r = 0,158$), že jde tedy o odlišné konstrukty. Pohled do posledního sloupečku ukazuje, že jsou všechny korelace v souladu s našimi prvními čtyřmi hypotézami: čím více akutních stresorů zahrnuje a čím psychicky náročnější práce sestry je, tím méně je s ní sestra spokojena a tím více vykazuje různých emocionálních problémů. A naopak, čím vyšší míru kontroly má nad svojí prací a čím silnější má oporu v druhých, tím je se svojí prací spokojenější a tím méně vykazuje emocionálních problémů.

TABULKA 4 PRŮMĚRY, STANDARDNÍ ODCHYLKY A KORELACE PROMĚNNÝCH.

	M	SD	psychická náročnost	kontrola	opora v druhých	SWB(W)
počet akutních stresorů	2,99	1,621	0,158**	-0,036	-0,167**	-0,229**
psychická náročnost	3,10	0,384		0,161**	-0,052	-0,195**
kontrola	2,92	0,334			0,241**	0,233**
opora v druhých	3,01	0,373				0,320**
SWB(W)	0,00	1,704				

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Regresní analýzy

Protože jsou výsledky korelační analýzy v souladu s hypotézami, testovali jsme tyto hypotézy dále v sérii dvou regresních analýz. V první regresní analýze jsme testovali pouze první čtyři hypotézy. Pro kontrolu jsme do obou modelů zahrnuli údaje o vzdělání, věku a služebním věku respondentek. Ve druhé regresní analýze jsme přidali interakce. Výsledky obou analýz uvádíme v 5. tabulce (v podobě nestandardizovaných bet).

TABULKA 5 VÝSLEDKY HIERARCHICKÉ REGRESNÍ ANALÝZY.

KRITÉRIEM JE PRACOVNÍ SPOKOJENOST A ABSENCE ZÁPORNÝCH EMOCÍ.

	MODEL	
	I.	II.
vzdělání	0,031	0,033
věk	-0,016	-0,041
služební věk	0,004	0,025
počet akutních stresorů	-0,130**	-0,128**
psychická náročnost práce	-0,818**	-0,758**
kontrola	0,447**	0,472**
opora v druhých	1,105**	1,144**
psychická náročnost × kontrola		-0,437*
psychická náročnost × opora v druhých		-0,246
kontrola × opora v druhých		-0,535**
psychická náročnost × kontrola × opora v druhých		-0,479
	□R ²	0,202**
	adj. R ²	0,192
		0,019**
		0,206

* p < 0,05; ** p < 0,01

Výsledky první analýzy (I. model) jsou v souladu s našimi prvními čtyřmi hypotézami: čím více akutních stresorů obsahuje a čím psychicky náročnější je práce sestry, tím méně je s ní sestra spokojena a tím více má různých emocionálních problémů. Akutní stresory a psychická náročnost práce tak zjevně představují dva relativně nezávislé zdroje stresu. A naopak, čím vyšší míru kontroly má sestra nad svojí prací a čím silnější má oporu v druhých, tím je svojí prací spokojenější a tím méně vykazuje emociálních problémů.

Ve druhém modelu jsme do regresní rovnice přidali interakce. Testovali jsme v ní poslední dvě hypotézy, podle nichž by měly kontrola a opora ve druhých zmírňovat negativní účinky psychické náročnosti práce. To znamená, že jejich účinek by měl být tím silnější, čím vyšší je psychická náročnost práce. Obě interakce by tedy měly být signifikantní a kladné. První z nich je však záporná (psychická náročnost × kontrola; $B = -0,437$; $p < 0,05$), druhá statisticky nevýznamná (psychická náročnost × opora v druhých; $B = -0,246$; ns.). Kromě toho je signifikantní a záporná interakce kontroly s oporou v druhých ($B = -0,535$; $p < 0,01$).

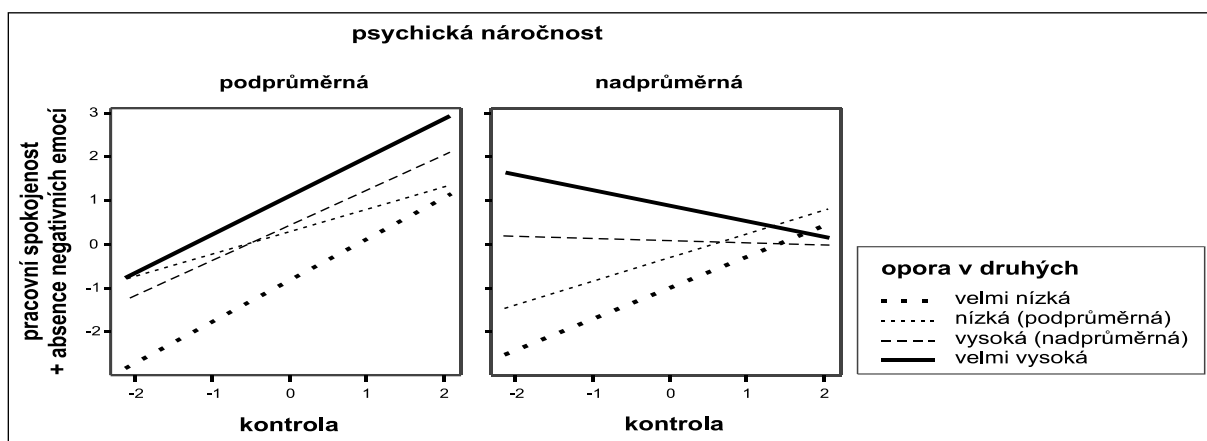
Průběh těchto tří interakcí znázorňuje 2. obrázek. V levém panelu jsou v něm vyneseny údaje za sestry, které dosáhly ve škále psychické náročnosti práce podprůměrné hodnoty, jejichž práce je tedy v rámci tohoto souboru psychicky podprůměrně náročná. V pravém panelu jsou naopak vyneseny údaje za sestry, které dosáhly v této škále nadprůměrné hodnoty.

Na ose X jsou uvedeny údaje o míře kontroly, jíž sestra ve své práci disponuje. Údaje jsme pro snazší interpretaci vystředili, takže 0 = průměrná hodnota (= 2,92 na škále kontroly).

Jednotlivé přímky rozlišují sestry podle míry opory, již mají ve druhých, na čtyři stejně početné skupiny (po 25 %). Každá přímka tak vyjadřuje hodnoty za cca 75 sester. Krajní kategorie (tj. s nejvyšší a nejnižší mírou opory) jsme zvýraznili.

Na ose Y jsou údaje o SWB(W) – tj. o spokojenosti s prací a absenci emocionálních problémů – v hodnotách z-skóru.

OBRÁZEK 2 SOUVISLOST MEZI DIMENZEMI PRÁCE A PRACOVNÍ POHODOU.



Aby byla tato data v souladu s hypotézami, musel by být průměrný sklon přímek v pravé části grafu strmější než v části levé (a nikoli naopak, jak je tomu zde) a vzdálenost mezi přímkami za jednotlivé skupiny by musely být v pravé části větší než v levé (a nikoli takřka stejné, jak je tomu zde). O čem tedy naše data vypovídají? Začneme od levého panelu. Je zřejmé, že sestry, jejichž práce je podprůměrně psychicky náročná, jsou v práci tím spokojenější a mají tím méně emocionálních problémů, čím vyšší mírou kontroly disponují, tj. čím více si mohou rozhodovat o tom, kdy co budou dělat, čím tvořivější práci mají, čím více v ní mohou využívat své kompetence a vzdělání atp. A současně platí, že nezávisle na míře kontroly jsou se svojí prací tím spokojenější a mají tím méně emocionálních problémů, čím vyšší míru opory nají v druhých. Přejdeme nyní k pravému panelu. Ten informuje o sestrách, jejichž práce je psychicky nadprůměrně náročná. Zde se zřetelně projevuje ona závislost účinku kontroly na míře opory ve druhých (tj. interakce kontroly s oporou v druhých). Pro sestry s podprůměrnou mírou opory v druhých platí, že čím vyšší mají míru kontroly a čím vyšší mají oporu v druhých, tím jsou v práci spokojenější a tím méně mají emocionálních problémů. Avšak pro sestry s nadprůměrnou mírou opory v druhých platí jiný vztah. Pro sestry s velmi vysokou mírou opory dokonce platí, že čím vyšší mají míru kontroly, tím méně jsou ve své

práci spokojené a tím více mají emocionálních problémů. Současně se ukazuje, že pro sestry s nízkou mírou kontroly platí, že jsou ve své práci tím spokojenější a mají tím méně emocionálních problémů, čím silnější mají oporu v druhých. U sester s vysokou mírou kontroly však opora v druhých nemá žádný vliv: všechny jsou přibližně stejně spokojené a mají přibližně stejně různých emocionálních problémů.

3 VÝSLEDKY VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ A ZÁVĚR

V práci jsme se věnovali otázce vlivu stresujících faktorů na spokojenost s prací a emocionální problémy všeobecných sester. Formulovali jsme v ní šest hypotéz. Šetření se zúčastnilo cca 600 sester ze tří pražských nemocnic. Výsledky ukazují, že se sestry ve své práci setkávají s řadou stresujících faktorů. Mezi nejčastěji uváděné patří – kromě nízkého finančního a morálního ohodnocení – nedostatek zdravotnického materiálu a pomůcek, nedoceněná práce od vedoucích pracovníků, nečekaná smrt pacienta a snížený počet sester na oddělení. Výsledky regresní analýzy současně ukazují, že nezávisle na míře psychické náročnosti práce, kontroly a opory v druhých platí, že s čím větším počtem těchto stresujících událostí se sestra setkává, tím méně je svoji prací spokojená a tím více má různých emocionálních problémů. Dalším zdrojem nespokojenosti a emocionálních problémů je psychická náročnost práce. Charakterizují ji například rychlé pracovní tempo, nutnost dělat více věcí současně a nutnost pracovat velmi usilovně. V souladu s hypotézami se rovněž ukazuje, že čím více má sestra kontroly nad svojí prací a čím vyšší má oporu v druhých, tím je svoji prací spokojenější a tím méně má emocionálních problémů. Podle naší páté hypotézy by měly být účinky kontroly tím příznivější, čím je práce psychicky náročnější. Výsledky však ukazují, že účinky kontroly jsou tím příznivější, čím méně psychicky náročná práce je. U sester s velmi vysokou mírou opory v druhých dokonce platí, že čím mají náročnější práci a čím vyšší mají míru kontroly, tím méně jsou ve své práci spokojené a tím více mají emocionálních problémů. Čím vysvětlit toto zjištění, není jasné. Míra opory v druhých a orientace na druhé zde patrně není zcela v souladu s možnostmi chovat se ve své práci autonomně, rozvíjet své kompetence, orientovat se na vlastní kariéru apod. Sestra se tak možná dostává do vnitřního konfliktu mezi těmito zčásti se vylučujícími tendencemi – a tento konflikt, spolu s vysokou náročností její práce, pro ni může být dalším zdrojem stresu. Podle naší poslední hypotézy by mělo analogicky platit, že by účinky opory v druhých měly být tím příznivější, čím je práce sestry psychicky náročnější. Výsledky však ukazují, že tato hypotéza platí pouze pro sestry, které disponují ve své práci nízkou mírou

kontroly. Naopak u sester, které disponují vysokou mírou kontroly, má opora v druhých tím příznivější účinky, čím méně náročnou práci mají.

Souhrnně se tedy zdá, že u všeobecných sester mají kontrola a opora v druhých příznivě účinky na spokojenost s prací a emocionální život, avšak účinky psychické náročnosti práce nezmírňují.

ZDROJE

KARASEK, R. A., Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly* 1979, 24, 285-308.

JOHNSON, J. V., HALL, E. M., Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: A cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *American Journal of Public Health*, 1988, 78, 1336-1342.

KONTAKT

PhDr. Jana Hlinovská, PhD.

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Praha 5, Dušková 7

e-mail: hlinovska@vszdrav.cz

SIMULAČNÍ VÝUKA V OŠETŘOVATELSTVÍ: OD TEORIE K BEZPEČNÉ KLINICKÉ PRAXI

DOLÁK, F.

Abstrakt

Simulační výuka představuje v současném ošetrovatelství jeden z klíčových nástrojů pro překlenutí mezery mezi teoretickou přípravou a klinickou praxí. Umožňuje bezpečný nácvik klinického rozhodování, komunikace, týmové spolupráce i technických dovedností bez rizika pro pacienta. Cílem příspěvku je syntetizovat současné poznatky o teoretických východiscích, typech simulací, jejich přínosech a limitech na základě evidence-based nursing (EBN). Text vychází z aktuálních standardů kvality, zejména INACSL, a z teoretického rámce NLN Jeffries Simulation Theory. Výsledky ukazují, že simulační výuka má prokazatelný efekt na znalosti, psychomotorické dovednosti, klinický úsudek a komunikační kompetence, avšak důkazy o dlouhodobém dopadu na klinické outcome jsou zatím omezené.

Klíčová slova:

simulační výuka, ošetrovatelství, patient safety, evidence-based nursing, klinický úsudek

Úvod

Simulační výuka je etablovaným pedagogickým přístupem, který umožňuje systematicky rozvíjet kompetence nezbytné pro bezpečnou klinickou praxi. Její význam narůstá zejména v oblastech, kde je nutné trénovat rozhodování v rizikových situacích, komunikaci a týmovou spolupráci bez ohrožení pacienta. Na rozdíl od tradiční klinické výuky poskytuje simulace standardizované a opakovatelné vzdělávací situace, což je z pohledu EBN zásadní (Vangone et al., 2024).

Teoretická východiska simulační výuky

Simulační výuka je ukotvena v teorii experientního učení a v současných konceptech ošetrovatelského vzdělávání. Klíčovým teoretickým rámcem je NLN Jeffries Simulation Theory, která zdůrazňuje, že efekt simulace je výsledkem interakce mezi designem, facilitací, charakteristikami účastníků a vzdělávacími výsledky (Jeffries, 2021).

Standardy INACSL definují simulaci jako strukturovaný proces zahrnující jasně formulované cíle, prebriefing a vytvoření psychologicky bezpečného prostředí, vlastní scénář, facilitaci, debriefing a evaluaci (INACSL, 2026).

Z pohledu bezpečnosti pacientů jsou simulace v souladu s doporučeními World Health Organization, která zdůrazňuje nutnost systematického vzdělávání v oblasti bezpečnosti péče (WHO, 2011). Současně kompetenční rámec QSEN Institute vymezuje oblasti patient-centered care, teamwork, evidence-based practice, quality improvement, safety a informatics jako klíčové pro ošetrovatelské vzdělávání (QSEN Institute, 2026).

Důležité je odlišit simulaci jako pedagogickou strategii od samotné technologie. Výsledky nejsou determinovány typem simulátoru, ale kvalitou designu, facilitace a reflexe (INACSL, 2026).

Typy simulací a jejich didaktické využití

V ošetrovatelství se využívá široké spektrum simulačních modalit, přičemž low-fidelity simulace slouží zejména k nácviku základních psychomotorických dovedností, high-fidelity simulace jsou vhodné pro akutní stavy a týmovou spolupráci, standardized patients umožňují rozvoj komunikačních a psychosociálních kompetencí, screen-based simulace podporují výuku medikace a klinických algoritmů a virtuální realita (VR) přináší možnosti imerzivního a škálovatelného učení. Hybridní modely pak kombinují výhody více přístupů.

Současná evidence ukazuje, že efekt jednotlivých modalit se liší podle cílových kompetencí. Meta-analýza prokázala, že high-fidelity simulace významně zlepšuje znalosti, dovednosti i klinický úsudek (Lei et al., 2022), zatímco standardized patient simulace má silný efekt na komunikaci a self-efficacy (Ma et al., 2023). U VR simulací byly prokázány pozitivní efekty na znalosti a dovednosti, avšak méně konzistentní výsledky u vyšších kognitivních procesů (Ropponen et al., 2025).

Přínosy simulační výuky na základě EBN

Systematické přehledy a metaanalýzy potvrzují, že simulační výuka významně zlepšuje znalosti, psychomotorické dovednosti, klinický úsudek, komunikační kompetence a sebejistotu studentů (Alrashidi et al., 2023; Lei et al., 2022). Zvláště významný je přínos v oblasti klinického rozhodování, kde byl prokázán pozitivní efekt simulace, i když dopad na self-confidence není vždy jednoznačný (Görücü et al., 2024).

V oblasti patient safety je důležité, že simulace podporuje bezpečné podávání léků a snižování medikačních chyb (Shahzeydi et al., 2024). Screen-based simulace navíc prokázaly zlepšení výkonu v dávkových výpočtech i v OSCE hodnocení (Mahou et al., 2024).

Simulace rovněž významně podporuje týmovou komunikaci a interprofesní spolupráci. Studie zaměřené na VR simulace ukázaly srovnatelné výsledky s tradičními formami simulace v oblasti komunikace a týmových postojů (Liaw et al., 2020).

Limity a bariéry

Přestože evidence je převážně pozitivní, existují významné limity. Metodologická heterogenita studií, rozdílné nástroje měření a časté využívání quasi-experimentálních designů snižují generalizovatelnost výsledků (Vangone et al., 2024).

Dalším problémem je zaměření na subjektivní outcome, jako je spokojenost či self-confidence, zatímco behaviorální a klinické outcome jsou sledovány méně často. To omezuje možnost posoudit skutečný dopad na kvalitu péče (Shahzeydi et al., 2024).

Významné jsou také implementační bariéry, které zahrnují vysoké finanční a prostorové nároky, potřebu vyškolených facilitátorů a časovou náročnost přípravy scénářů (Liaw et al., 2022). Důležité je rovněž zdůraznit, že vyšší technologická fidelity neznamená automaticky lepší vzdělávací výsledky (Tong et al., 2024).

Efektivní implementace simulační výuky vyžaduje systematický přístup, který začíná definicí cílových kompetencí, pokračuje volbou vhodné simulační modality, zahrnuje kvalitní prebriefing a scénář, strukturovaný debriefing a končí evaluací zaměřenou na klinicky relevantní outcome (INACSL, 2026).

Důležitou roli hraje integrace simulace do kurikula a její propojení s konceptem patient safety. Doporučení NCSBN naznačují, že za splnění kvalitativních podmínek může simulace nahradit významnou část klinické výuky (NCSBN, 2026).

Závěr

Simulační výuka by měla být navrhována primárně s ohledem na požadované vzdělávací outcome, nikoli na dostupnou technologii, přičemž klíčové je dodržování standardů INACSL (INACSL, 2026). Evaluace by měla zahrnovat nejen subjektivní ukazatele, ale i objektivní měření výkonu a transferu do klinické praxe, například prostřednictvím OSCE. Efektivní je rovněž využití kombinovaných (blended) modelů výuky. Zásadní význam má kvalita facilitace a debriefingu, která významně ovlivňuje výsledky učení (Jeffries, 2021).

Simulační výuka představuje efektivní a evidence-based nástroj pro rozvoj kompetencí v ošetrovatelství. Největší přínos spočívá v možnosti bezpečně převádět teoretické znalosti do klinického rozhodování a tím podporovat bezpečnost pacientů. Přestože důkazy o přímém dopadu na patientské outcome jsou zatím omezené, potenciál simulace pro zvyšování kvality péče je významný. Klíčem k úspěchu je systematický design, kvalitní facilitace a důraz na klinicky relevantní výsledky.

ZDROJE

Alrashidi, N., et al. (2023). Effects of simulation in improving the self-confidence of student nurses in clinical practice: A systematic review. *BMC Medical Education*, 23, 901.

Görücü, S., et al. (2024). The effect of simulation-based learning on nursing students' clinical decision-making skills: Systematic review and meta-analysis. *Nurse Education Today*.

INACSL. (2026). *Healthcare Simulation Standards of Best Practice*®.

Jeffries, P. R. (2021). *The NLN Jeffries Simulation Theory* (2nd ed.).

Lei, Y.-Y., et al. (2022). Effects of high-fidelity simulation teaching. *Nurse Education in Practice*, 60, 103306.

Liaw, S. Y., et al. (2020). VR vs live simulations. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e17279.

Liaw, S. Y., et al. (2022). Implementation of VR simulation. *Nurse Education Today*, 107, 105262.

Mahou, F. Z., et al. (2024). Screen-based simulation. *BMC Nursing*, 23, 824.

Ma, J., et al. (2023). Standardized patient simulation. *Clinical Simulation in Nursing*.

NCSBN. (2026). *National Simulation Guidelines*.

QSEN Institute. (2026). Competencies.

Ropponen, P., et al. (2025). VR simulation impacts. *Nurse Education Today*.

Shahzeydi, A., et al. (2024). Medication safety simulation.

Tong, L., et al. (2024). Multicenter RCT.

Vangone, I., et al. (2024). High-fidelity simulation umbrella review.

World Health Organization. (2011). *Patient safety curriculum guide*.

KONTAKT

Mgr. František Dolák, Ph.D., MBA

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta

e-mail: FDolak@zsf.jcu.cz

FENOMÉN ZÁCHRANKA

KNOR, J.

„Představení knihy Fenomén záchranka“

Anotace

Základním východiskem knihy jsou situace mezi životem a smrtí. Je psána z pohledu lékaře záchranné služby s dlouholetou klinickou a pedagogickou praxí. Cílovými čtenáři jsou zdravotníci i laici se zájmem o činnost záchranné služby. Kniha předkládá a popisuje jednak možnosti moderní medicíny kritických stavů, jednak její hranice, které jsou dány lidskou smrtelností. Kniha analyzuje a vysvětluje mýty, které jsou v laické i odborné veřejnosti spojené se zachraňováním. Zabývá se etickými dilematy, které úsilí o záchranu lidského života přináší. Popisuje organizaci péče o kriticky nemocné a poukazuje na negativní důsledky, které mohou záchranným službám přinášet necitlivá byrokratická a politická rozhodnutí. Záměrem autora bylo vyjádřit přesvědčení, že hlavní podstata práce záchranných služeb, tedy altruistická snaha pomoci člověku v nouzi, má nejen medicínský aspekt, ale přesah daleko do celé společnosti.

Ukázka textu - Proč jsem materialista

.....„Proč jsou lékaři takoví notoričtí materialisté...?“ Otázka, kterou pokládá ústy jezuitského kněze A. C. Clarke ve své asi nejkrásnější povídce Hvězda. Na tuto zdánlivě jednoduchou otázku není vůbec jednoduché odpovědět. Kvalitu života člověka z dnešního filozoficko-etického pohledu formují 4 aspekty:

- *Biologický*
- *Emoční*
- *Sociální*
- *Spirituální*

*Z pohledu medicíny je klíčový **aspekt biologický**-kdo nežije, nemůže mít ani emoce ani sociální vazby ani spiritualitu. Postupy moderní medicíny jsou výsledkem vědeckého bádání mnoha generací a jejich aplikací do klinické praxe. Jde tedy o přístup „**nejprve musím poznat, abych mohl věřit**“. Tuto tezi formuloval kněz a filozof Abelard, který žil ve středověké Francii. V té době mohla být taková myšlenka považována za heretickou (kacířskou), avšak v dnešní*

době, aniž bychom si to uvědomovali, ji přijímáme jako samozřejmost. Nelze na pacienta, který je v kritickém stavu, aplikovat postup či lék, který není vědecky prověřený, jen proto, že my sami jeho účinku věříme.

*Při řešení kritických stavů bezprostředního ohrožení života na nic jiného, než na racionalitu ostatně není čas. K víře, emocím a spiritualitě se člověk dostává pouze pokud přežije. A musí přežít tak, aby si emoce vůbec mohl uvědomovat, aby neskončil svoji pouť v sociální izolaci, bez uvědomování si sebe sama ve vztahu k okolí. Medicína současnosti, obzvláště urgentní a intenzivní, umožňuje přežití lidí, které jsme dříve neuměli zachránit. **Ale:** Medicína sice umožňuje na jedné straně přežití, na druhé straně však před nás klade složité situace s eticko-filozofickým rozměrem, které jsme dříve neznali a jsme bezradní v jejich dalším řešení. Zde již můžeme mluvit o rozměru emočně-sociálně-spirituálním. Příkladem takového stavu a zároveň jednoho z možných výsledků oživovacího (resuscitačního) úsilí je apalický syndrom (vigilní koma, vegetativní stav)....*

Jiří Knor, 9.4.2026

KONTAKT

doc. MUDr. Jiří Knor, Ph.D.

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s. Praha 5, Duškova 7

e-mail: jiri.knor@centrum.cz

MENTORING

KLÍMOVÁ, L.

Prvotní forma učení, předávání znalostí, zkušeností, nástroj profesního či osobního rozvoje.

https://www.asociacementoringu.cz_mentoring

Co je důležité? Vzájemný respekt, předávání zkušeností, vzdělávání a pokora. Existuje mnoho důležitých pojmů, a pokud se nad nimi zamyslíme, je patrné, že nás provázejí profesním i osobním životem. Mají hlubší význam, než se na první pohled zdá. Říká se: „Vše je o lidech, o respektu, empatii, pokoře.“ Nestačí ale, si to jenom opakovat, důležité je i porozumět, proč o těchto pojmech mluvíme a jak se promítají do každodenní praxe.

Ve zdravotnictví to platí dvojnásob. Odborné znalosti jsou nezbytné, ale samy o sobě nestačí. Stejně důležité je správně předávat zkušenosti, být příkladem studentům, nebo mladším kolegyním a kolegům, a to nejen po stránce odborné, ale i lidské. Vzdělávání ve zdravotnictví není jen osvojování postupů, znalostí a dovedností, ale je to také formování postojů, vzájemného respektu a odpovědného chování.

Předávání zkušeností, znalostí a dovedností mezi generacemi zdravotníků je klíčové pro udržení kvality péče, ale i důvěry mezi zdravotníkem a pacientem. Zkušený zdravotník má možnost ovlivnit profesní růst svých mladších kolegyní a kolegů, ale i jejich přístup k pacientům a k vlastní práci.

Buďme tedy trpěliví a laskaví ke studentům a mladším kolegyním a kolegům, buďme odpovědní při předávání zkušeností. Také je důležité podporovat to, co osloví a přivede mladé lidi do zdravotnictví.

Ve zdravotnictví nemůže pracovat každý, a tak je potřeba vážit si všech, kteří se na tuto nelehkou cestu vydají.

KONTAKT

Mgr. Lenka Klímová

IKEM

e-mail: klil@ikem.cz

KOMPETENČNÍ MODELY V OŠETŘOVATELSTVÍ

MARKOVÁ, E.

Abstrakt

V článku jsou charakterizovány kompetenční modely v ošetrovatelství, které definují klíčové kompetence všeobecné sestry. Kompetenční modely představují určité strukturované rámce, které zahrnují znalosti, dovednosti, předpokládané schopnosti všeobecné sestry, ale i jednání, případně postoje a hodnoty profese. Dále jsou popsány fáze profesního rozvoje této profese a na příkladech uvedeny hlavní složky kompetencí všeobecné sestry. V poslední části je popsán kompetenční rámec všeobecné sestry v České republice.

Klíčová slova

Kompetence, ošetrovatelství, všeobecné sestry, profesní rozvoj

Profesní rozvoj všeobecné sestry a jeho fáze

Kompetence všeobecné sestry jsou klíčový soubor schopností a vlastností, které jsou nezbytné pro plnění každodenních činností v klinické praxi (Fukada, 2018). Ošetrovatelské postupy a procesy, diagnostické a léčebné procesy v lékařství se neustále vyvíjejí a s nimi i kompetence všeobecných sester. Nejedná se tedy o nějaký jednou provždy uzavřený komplex. Definování kompetencí všeobecných sester je žádoucí jako základní platforma pro nastavení jejich vzdělávání a později i pro jejich pokročilou praxi, která respektuje profesní odpovědnost, ošetrovatelskou péči založenou na důkazech, etické aspekty péče o pacienta, jeho rodinu, komunity či skupiny a neustálý profesní rozvoj.

Patricie Bennerová (1982)¹ vytvořila pětifázovou teorii vývoje profese sestry od školní přípravy až k promyšlenému, plánovanému a efektivnímu přístupu k péči o pacienta.

¹ Patricia Benner vydala publikaci s názvem „From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice“ v roce 1984.

Inspirovala se modelem vývoje odbornosti (Dreyfus Model of Skill Acquisition) formulovaný bratry Stuartem a Hubertem Dreyfusovými v roce 1980 a založeném na pozorování například šachistů či leteckých pilotů (Dreyfus, Dreyfus, 1980). Model bratrů Dreyfusových obsahuje 5 fází. Začátečník (Novice) potřebuje k výkonu práce jasné instrukce a řídí se pravidly, s kterými byl předem seznámen. Pokročilý začátečník (Competence) se sice řídí příkazy a nařízeními, ale již začíná chápat souvislosti. Kompetentní odborník (Proficiency) se nechává svazovat pravidly v menší míře, neboť má již vlastní úsudek, na jehož základu jedná, plánuje, ví, co jsou priority a cítí odpovědnost za úspěch či neúspěch. Zkušený odborník (Expertise) se řídí nařízeními ve smyslu jen jakéhosi vodítka. Pracovní situaci vnímá jako celek, ve které se dokáže orientovat a rozhodovat. Na základě intuice rozpoznává, co je podstatné. Expert (Mastery) ví, co má dělat i proč. Rozhoduje se na základě předchozích zkušeností. Uplatňuje analytické myšlení zejména v nových a neočekávaných situacích.

Bennerová (1982) tedy využila Dreyfusova modelu vývoje odbornosti k popisu a interpretaci osvojování znalostí, dovedností a klinického rozhodování sestry v ošetrovatelské praxi. První fází je sestra-začátečník (Novice), která právě vstoupila do prvního ročníku vzdělávacího programu v ošetrovatelství. Učí se teorii, seznamuje se s pravidly a postupy. Začíná se pomalu orientovat v klinickém prostředí, ve kterém zatím působí poněkud nepružně, proto potřebuje oporu mentorek a zkušenějších sester. Vnímá symptomy a aktuální zdravotní stav pacienta, ale zatím není schopná předvídat případné zdravotní komplikace. Zaměřuje na splnění jednotlivých úkolů a pokynů od vyučujících či sester v klinické praxi. Ve druhé fázi profesionálního vývoje přichází po ukončení studia jako pokročilý začátečník (Advanced Beginner) do klinické praxe, který je vybavený znalostmi a určitým know-how, ale nemá dostatek zkušeností. Jedná se o adaptační období (zhruba 6 měsíců), kdy stále ještě potřebuje vedení a oporu zkušenějších sester. Po 2 až 3 letech klinické praxe je ve fázi kompetentní sestry (Competent). Může se opřít o získané dovednosti a je schopná plánovat i organizovat ošetrovatelskou péči. Klinické situace rozpozná lépe než pokročilý začátečník, ale ještě nemá potřebnou rychlost a flexibilitu zkušenějších sester. V další fázi je už zkušenou a schopnou sestrou (Proficient), neboť má za sebou 3 až 4 roky klinické praxe. Dodržuje pokyny a standardy péče, klinickou realitu chápe v souvislostech, vnímá celek spíše než jednotlivé části. Staví na svých zkušenostech a je schopná přizpůsobit plány ošetrovatelské péče aktuální situaci. Poslední fází procesu je sestra-expert (Expert) zhruba po 5 letech klinické praxe. Flexibilně se orientuje v dané situaci, dokáže předvídat komplikace a účinně jim předcházet, neboť již má bohaté zkušenosti, rozsáhlé znalosti a kvalitní dovednosti. Vnímá priority ošetrovatelské péče

u konkrétního pacienta. Uvažuje analyticky, kriticky hodnotí situaci a je schopná nalézt řešení, když se situace nevyvíjí jako obvykle. Sestra-expert řeší problémy pacienta jistě a s nadhledem. Z uvedeného procesu vývoje profese sestry od začátečníka po experta je patrné, že vyžaduje poměrně dlouhý čas. Jednotlivé fáze na sebe navazují, k základním principům, které se sestra naučila ve škole, přidává stále hlubší klinické zkušenosti a další znalosti získané celoživotním studiem. Brennerová (1984) však upozornila, že některé sestry nedosáhnou poslední fáze experta.

Hlavní složky kompetencí všeobecné sestry

V ošetrovatelství je charakterizován kompetenční model jako systém definující klíčové kompetence sester (Matsutany et al., 2010), zahrnující úroveň od sester-začátečnic až po expertky, jak bylo uvedeno výše. Modely slouží ke vzdělávání budoucích sester, profesnímu rozvoji a následné evaluaci.

Hlavní složky kompetencí všeobecných sester vycházejí z legislativního rámce i etických kodexů sester, které se rozvíjely a měnily v souvislosti s rozvojem a profesionalizací ošetrovatelství. Kompetence sester lze dělit do různých oblastí (Matsutany et al., 2010). Především se jedná o kompetence klinické či odborné, jež tvoří jádro ošetrovatelské péče. Tyto kompetence zahrnují poskytování základní a specializované ošetrovatelské péče, řízení ošetrovatelského procesu, monitoraci vitálních funkcí člověka, realizace ošetrovatelských postupů (například podávání léků). Tyto kompetence zahrnují i prevenci zdravotních komplikací. (Fukada, 2018) Komunikační kompetence se prolínají ošetrovatelskými činnostmi a jsou zcela nezbytné pro kvalitně a bezpečně poskytovanou ošetrovatelskou péči. Sestra musí bravurně ovládat komunikaci se zdravým i nemocným člověkem, jeho edukaci, rozhovory s osobami blízkými, tedy například rodinou, skupinou, ale také týmovou spolupráci. Komunikační kompetence jsou tedy nedílnou součástí činnosti sester (Bullington et al., 2019), neboť komunikace je klíčová v léčebném i ošetrovatelském procesu, ale též v ošetrovatelském, potažmo zdravotnickém týmu z důvodu přesného předávání informací a zajištění kontinuity péče. Dalšími kompetencemi jsou organizační a manažerské dovednosti, edukační a výzkumné. Uvedené kompetence pak rámuje etický rozměr profese sestry (Fukada, 2018). Důležité místo zaujímá edukační činnost (Lewis, 2022), předávání informací pacientům, jejich rodinám, komunitě, nácvik dovedností pacientů (například aplikace inzulínu) i jejich motivace v rámci zdravotní gramotnosti či prevence. Do oblasti výzkumných kompetencí sestry (Palese, Dobrowolska, 2021) patří realizace ošetrovatelského výzkumu i schopnost využívat evidence-

based v klinické praxi (Al Ghimlas, 2013). S tím souvisí také zajištění bezpečné a kvalitní ošetrovatelské péče. Všeobecně vzdělaná sestra musí mít manažerské a organizační kompetence (Yoshari at al., 2025), které uplatní na ošetrovací jednotce při řízení ošetrovatelského procesu a organizování své činnosti. Patří sem tedy i plánování ošetrovatelské péče a schopnost stanovit její priority. Na vyšších manažerských úrovních se tyto kompetence uplatňují ve vedení ošetrovatelských týmů a operačním či strategickým řízení ošetrovatelské péče. Sestra musí mít též etické a právní kompetence (Halldorsdottir, Bryngeirsdottir, 2025), kam lze zahrnout respektování a obhajobu práv pacientů, dodržování legislativního rámce profese a standardů péče i zachování mlčenlivosti v souvislosti s poskytováním ošetrovatelské péče. Kompetenční modely mají význam při tvorbě vzdělávacích programů, v klinické praxi při hodnocení výkonu sester a plánování karierního postupu. Roli sehrává i proces standardizace ošetrovatelské péče a její bezpečné a kvalitní zajištění.

Kompetenční rámec všeobecné sestry v České republice

Česká všeobecná sestra může vykonávat ošetrovatelské činnosti samostatně dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. (Česká republika, 2011), na základě indikace lékaře či v součinnosti s dalšími zdravotnickými pracovníky. Jedná se tedy o nezávislé činnosti (independent nursing function), závislé (dependent nursing function) a součinné (interdependent nursing function) (Searle, 1985).

Všeobecná sestra, která pracuje bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti dle výše uvedené vyhlášky (Česká republika, 2011, §3), poskytuje ošetrovatelskou péči v souladu s platnými legislativními předpisy, standardy péče a zásadami bezpečné a kvalitní péče. V souladu s diagnózou stanovenou lékařem nebo zubním lékařem disponuje odbornými kompetencemi k samostatnému získávání a hodnocení anamnestických údajů a k realizaci komplexního ošetrovatelského posouzení biologických, psychologických, sociálních a spirituálních potřeb pacienta. V rámci ošetrovatelského procesu monitoruje a hodnotí zdravotní stav, míru soběstačnosti a rizikové faktory s využitím standardizovaných hodnoticích nástrojů, zajišťuje sledování fyziologických funkcí a vede ošetrovatelskou dokumentaci. Současně provádí vybrané diagnostické, léčebné a ošetrovatelské výkony, včetně péče o invazivní vstupy, chronické rány, stomie a pacienty s permanentním močovým katetrem.

Nedílnou součástí její činnosti je realizace rehabilitačního ošetřování, edukace pacientů a jejich blízkých, poskytování psychické podpory, koordinace péče při přijetí, překlada a propuštění pacienta a orientační posuzování sociální situace s cílem zajištění mezioborové spolupráce.

Všeobecná sestra dále odpovídá za bezpečné nakládání s léčivými přípravky a zdravotnickými prostředky, podílí se na zajišťování kvality a bezpečnosti poskytované péče, udržování provozní připravenosti pracoviště a doporučování vhodných zdravotnických a kompenzačních pomůcek. V rozsahu stanoveném právními předpisy rovněž provádí vybrané specializované výkony, například výměnu močových a periferních žilních katetrů (Česká republika, 2011).

Všeobecná sestra je oprávněna pracovat bez odborného dohledu a na základě indikace lékaře nebo zubního lékaře (Česká republika, 2011). Poskytuje preventivní, diagnostickou, léčebnou, rehabilitační, neodkladnou, paliativní a dispenzární péči. V rámci těchto kompetencí připravuje pacienty k diagnostickým a terapeutickým výkonům, asistuje při jejich realizaci a zajišťuje následnou ošetrovatelskou péči. Současně provádí řadu odborných výkonů, zejména podávání léčivých přípravků, zavádění a péči o periferní žilní katetry, realizaci inhalační a kyslíkové terapie, odběry biologického materiálu, ošetřování ran, katetrizaci močového měchýře, péči o tracheostomii, enterální výživu, výplach žaludku, péči při podávání transfuzních přípravků a poskytování péče v domácím prostředí pacienta.

Pracuje-li všeobecná sestra metodou ošetrovatelského procesu, jež tvoří jádro profese, posuzuje zdravotní stav pacienta, diagnostikuje ošetrovatelské problémy, stanovuje cíle ošetrovatelské péče a kritéria, plánuje ošetrovatelské intervence, realizuje je sama či deleguje úkoly na ošetrovatelský personál a hodnotí efekt poskytované péče, případně upravuje plán péče.

Všeobecná sestra je v rámci své odborné způsobilosti (Česká republika, 2011) oprávněna samostatně, bez odborného dohledu a bez indikace, realizovat zdravotně-výchovné, preventivní a poradenské činnosti zaměřené na podporu zdraví a zdravého životního stylu. Současně se podílí na prevenci vzniku a šíření onemocnění, připravuje programy ochrany a podpory zdraví a aktivně se zapojuje do jejich realizace. Tato kompetence zdůrazňuje význam role všeobecné sestry v oblasti podpory veřejného zdraví a primární prevence.

Všeobecná sestra také může vykonávat pod odborným dohledem lékaře nebo zubního lékaře (Česká republika, 2011) vysoce specializované činnosti, jako je aplikace krevních derivátů nebo činnosti související se stomatologickou péčí. Pod odborným dohledem lékaře nebo všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí je dále oprávněna podávat léčivé přípravky do epidurálního katetru u pacientů starších tří let. Tyto kompetence odrážejí významnou míru odborné autonomie všeobecné sestry při současném respektování mezioborové spolupráce a legislativně vymezených podmínek poskytování zdravotní péče.

Po absolvování specializačního vzdělávání získává všeobecná sestra rozšířené odborné kompetence (Česká republika, 2011), které jí umožňují poskytovat specializovanou ošetrovatelskou péči v náročných klinických oborech, zejména na jednotkách intenzivní péče a anesteziologicko-resuscitačních odděleních. Je oprávněna realizovat vysoce specializované výkony intenzivní péče, včetně monitorace vitálních funkcí a péče o pacienty vyžadující ventilační podporu. V souladu se získanou specializovanou způsobilostí a příslušným zaškolením může rovněž podávat specifické léčivé přípravky, například cytostatika. Součástí jejích kompetencí je také koordinace a vedení ošetrovatelského týmu, podílení se na řízení kvality poskytované péče a realizace edukační činnosti zaměřené na vzdělávání zdravotnických pracovníků a předávání odborných znalostí v klinické praxi.

Do etických a právních kompetencí všeobecné sestry lze zahrnout respektování práv pacientů, dodržování mlčenlivosti a činnosti vykonávané v souladu se standardy péče a aktuální legislativou. Všeobecná sestra také provádí edukaci a realizuje preventivní opatření, kam lze zařadit edukování pacientů v mezích jejích kompetencí, podporu zdravotní gramotnosti osob a prevenci nemocí či zdravotních komplikací.

V systému ČR existuje i nižší kvalifikace praktická sestra (dříve zdravotnický asistent), která pracuje pod dohledem a poskytuje zejména základní péči, asistenci či jednoduché výkony.

Souhrn

Kompetenční modely v ošetrovatelství popisují, co vše má sestra umět v jednotlivých fázích kariéry a jsou určitou zárukou, že ošetrovatelská péče o jednotlivce, rodinu i komunitu je odborná, bezpečná a kvalitní. V České republice existuje legislativně ukotvený kompetenční rámec všeobecných sester, který je vymezen zejména zákonem č. 96/2004 Sb. (o nelékařských zdravotnických povoláních) v aktuálním znění, vyhláškou č. 55/2011 Sb. (činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků) v platném znění a navazujícími vzdělávacími standardy (NCO NZO, MZ ČR). Všeobecná sestra je způsobilá samostatně vykonávat činnosti v ošetrovatelské péči, zejména posuzovat zdravotní stav a potřeby jednotlivce, rodiny i skupiny obyvatel, monitorovat fyziologické funkce, realizovat diagnostické, terapeutické a rehabilitační ošetrovatelské intervence, edukovat pacienty a jejich blízké osoby, koordinovat poskytovanou péči a podílet se na zajišťování kvality a bezpečnosti zdravotních služeb.

SEZNAM ZDROJŮ

AL-GHIMLAS F. The philosophy of evidence-based clinical practice: Is evidence enough? *Ann Thorac Med.* 2013 Jul;8 (3):131-2. doi: 10.4103/1817-1737.114282. PMID: 23922606; PMCID: PMC3731853. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3731853/> [cit. 2026-05-12].

BENNER, P. (1982). From novice to expert. *American Journal of Nursing*, 82,402-407. Dostupné z: https://journals.lww.com/ajnonline/citation/1982/82030/from_novice_to_expert.4.aspx [cit. 2026-05-12].

BULLINGTON J., SÖDERLUND M., BOS SPARÉN E., KNECK Å., OMÉROV P., CRONQVIST A. Communication skills in nursing: A phenomenologically-based communication training approach. *Nurse Educ Pract.* 2019; 39:136-141. doi:10.1016/j.nepr.2019.08.011. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31487674/> [cit. 2026-06-02].

ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Sbírka zákonů České republiky.* 2011, částka 18, s . 538. [cit. 2026-05-28]. Dostupné z: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2011/55>.

DREYFUS, S. E., DREYFUS, H. L. A. Five-Stage Model of the Mental Activities Involved in Directed Skill Acquisition. (PDF). Washington, DC: Storming Media. 1980. Dostupné z: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA084551.pdf> [cit. 2026-05-12].

FUKADA M. Nursing Competency: Definition, Structure and Development. *Yonago Acta Med.* 2018 Mar 28;61(1):1-7. doi: 10.33160/yam.2018.03.001. PMID: 29599616; PMCID: PMC5871720. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29599616/> [cit. 2026-06-02].

HALLDORSOTTIR S., BRYNGEIRSDOTTIR HS. Ethical competence in nursing: A theoretical definition. *Nurs Ethics.* 2025 Nov;32(7):2134-2162. doi: 10.1177/09697330251346437. Epub 2025 Jun 9. PMID: 40491134; PMCID: PMC12550213. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12550213/> [cit. 2026-06-02].

LEWIS LS, REBESCHI LM, HUNT E. Nursing Education Practice Update 2022: Competency-Based Education in Nursing. *SAGE Open Nurs.* 2022 Nov 20; 8:23779608221140774. doi: 10.1177/23779608221140774. PMID: 36437897; PMCID:

PMC9685206. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9685206/> [cit. 2026-06-02].

MATSUTANI, M. et al. Nursing competency: concept, structure of dimensions, and assessment. 聖路加看護学会誌, 2010, 14.2: 18-28. Dostupné z: http://arch.slcn.ac.jp/dspace/bitstream/10285/6257/2/2010031-gakkai14_2-6257pdf. [cit. 2026-06-02].

PALESE A., DOBROWOLSKA B. Commentary: Development of the Scientific Research Competency Scale for nurses. J. Res Nurs. 2021 Nov;26(7):701-703. doi: 10.1177/17449871211020713. Epub 2021 Dec 13. PMID: 35669153; PMCID: PMC9163760. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9163760/> [cit. 2026-06-02].

SEARLE, C. (1985). The Dependent, Independent and Interdependent Functions of the Nurse Practitioner: A Legal and Ethical Perspective. In: Carmi, A., Schneider, S. (eds) Nursing Law and Ethics. Medicolegal Library, vol 4. Springer, Berlin, Heidelberg. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-642-82468-5_39. [cit. 2026-06-02].

TAKASE, M. A concept analysis of nursing competence: a review of international literature. Japanese Journal of Nursing Research, 2011, 34: 103. Dostupné z: <http://www.jsnr.jp/search/docs/403404001.pdf> [cit. 2026-06-02].

YOSHARI P., NAGHSHI M., MUSAVI S., KHODAYARI-ZARNAQ R. Management competencies at different organizational levels: A study of Tabriz University of Medical Sciences. J Educ Health Promot. 2025 Jan 31; 14:33. doi: 10.4103/jehp.jehp_2016_23. PMID: 40104365; PMCID: PMC11918287. Dostupné z: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11918287/> [cit. 2026-06-02].

KONTAKT

Mgr. Eva Marková, Ph.D.

Vysoká škola zdravotnická Duškova 7, 150 00, Praha 5

e-mail: markova@vszdrav.cz

ÚVOD DO ANALÝZY DAT VE ZDRAVOTNICTVÍ

JEXO VÁ, S.

Abstrakt

Příspěvek se věnuje analýze dat. Analýza dat je nástroj, který může dát užitečné výsledky, je třeba ho správně použít. V příspěvku jsou informace, které jsou úvodem do analýzy dat. Je popsána náhodná veličina (číselné vyjádření dat), deskriptivní statistika (základní zpracování dat a popis náhodné veličiny), rozdíl mezi korelací a kauzalitou. Dále jsou zde základní informace o normálním rozdělení jednom z nejdůležitějších rozdělení. Důležitou částí jsou hypotézy a jejich testování. V závěru jsou zmíněny nejčastěji používané nástroje pro analýzu dat.

Klíčová slova

Analýza dat, deskriptivní statistika, korelace, náhodná veličina, statistické testy, testování hypotéz.

ÚVOD

Analýza dat je užitečný nástroj, který nám může dát řadu užitečných informací. Analýzou dat se zabývá statistika. Statistika je věda o získávání a zpracování informace. Statistika stojí na základech teorie pravděpodobnosti. Teorie pravděpodobnosti na základě znalosti chování určité náhodné veličiny určuje pravděpodobnost určitého výsledku (náhodného pokusu). Matematická statistika na základě dat hledá vlastnosti náhodné veličiny. Deskriptivní statistika se zabývá shromažďováním, organizací a popisem dat. Data se popisují pomocí charakteristik polohy, variability, názornou pomůckou při popisu dat jsou tabulky a grafy. Ve statistice se velmi často používá normální rozdělení, které je jedním z nejdůležitějších rozdělení. Při zpracování dat mají důležité místo hypotézy a testování hypotéz. Existuje celá řada nástrojů pro analýzu dat.

1 NÁHODNÁ VELIČINA A STATISTICKÉ TESTY

Náhodná veličina je číselné vyjádření výsledku náhodného jevu – projevu kvantitativního nebo kvalitativního znaku, který je předmětem zkoumání. Existují dva druhy náhodných veličin, diskrétní a spojité. Diskrétní (nespojité) náhodná veličina je taková, která může nabývat pouze jednotlivých hodnot (celých čísel) z konečného nebo nekonečného intervalu, tzn., může se měnit jen po skocích. Spojitá náhodná veličina je taková, která může nabývat všech hodnot z konečného nebo nekonečného intervalu, tzn., může se měnit spojitě bez skoků. U náhodné veličiny se udává četnost. Absolutní četnost je hodnota, která vyjadřuje, kolik hodnot se v dané skupině vyskytuje. Relativní četnost je hodnota, která vyjadřuje poměr (%) výskytu hodnot v dané skupině k celkovému počtu hodnot ve všech skupinách.

Statistika zkoumá složitý systém, jehož funkci nelze jednoduše pochopit nebo popsat. Systém se za stejných nebo podobných podmínek může projevovat odlišným způsobem. K řešení přistupujeme tak, že získáme pozorování (data). Pozorování (data) vyjádříme jako matematické objekty (čísla, vektory, funkce, ...). Mělo by jít o náhodná pozorování. Stanovíme pravděpodobnostní model pro tato pozorování. V rámci modelu přesně zformulujeme problém, který chceme řešit. Data a model použijeme k vyřešení daného problému.

Ve statistice je řada modelů (testů), které jsou odvozeny, zdůvodněny a fungují. Matematická statistika je náročný obor a vyžaduje náročné studium. Lze nalézt řadu statistických testů, jsou popsány a jsou k dispozici i programy nebo aplikace, pomocí kterých lze provést výpočet. Je však třeba zvolit vhodný test, musí být splněny podmínky pro použití testu a výsledek musí být adekvátně vysloven.

Existují různé typy úloh. Můžeme odhadovat parametry, počítat číselné charakteristiky sledovaného systému, testovat hypotézy, ověřovat pravdivostní hodnoty výroků o chování systému, predikovat předpovědi chování systému ve specifických podmínkách, optimalizovat, hledat optimální rozhodnutí pro řízení systému.

Většinou nemáme úplná data, častěji máme k dispozici jen jejich podmnožinu, zvanou ve statistice výběr výběrový soubor. Počet objektů v této podmnožině se označuje n a nazývá rozsah výběru. Postupy získávání výběru zkoumá teorie výběru, která se zabývá mimo jiné tím, zda je výběr reprezentativní. Není-li výběr reprezentativní, vzniká systematická chyba. V takovém případě je k zobecnění potřeba přistupovat s velkou opatrností.

Množinu všech předmětů pozorování shromážděných na základě toho, že mají společné vlastnosti, nazýváme statistický soubor. Jednotlivé prvky této množiny se nazývají prvky (elementy) statistického souboru. Počet všech prvků statistického souboru se nazývá rozsah souboru N . Soubor, který je předmětem zkoumání, se nazývá základní soubor. Často nelze nebo není účelné provést zkoumání všech statistických jednotek tohoto základního souboru. Základní soubor pak zkoumáme pomocí statistických jednotek, které z něj byly určitým způsobem vybrány a které tvoří tak zvaný výběrový soubor. Vyjádřením určité vlastnosti statistických prvků sledovaného statistického souboru je statistický znak. Statistický znak slouží k charakterizování sledovaného hromadného jevu, vlastnosti daného statistického souboru. Může nabývat kvalitativních hodnot nebo kvantitativních hodnot. Statistické znaky třídíme, rozčleňujeme soubor do menších skupin (průnik musí být prázdná množina, musí se roztřídit všechny hodnoty znaku). Počet prvků, které patří do k -té třídy se nazývá četnost (absolutní četnost) prvků v k -té třídě. Podíl počet prvků, které patří do k -té třídy/rozsah statistického souboru se nazývá relativní četnost prvků v k -té třídě. Statistický soubor má charakteristiky. Statistickými charakteristikami nazýváme čísla, která podávají stručnou základní informaci o uvažovaném statistickém souboru z různých hledisek. Jeli předmětem našeho zájmu jediný kvantitativní znak, jde o charakteristiku úrovně (polohy) a charakteristiku variability (proměnnosti, rozptýlení).

2 DESKRIPTIVNÍ STATISTIKA

Deskriptivní statistika se zabývá shromažďováním, organizací a popisem dat tak, aby bylo možné získat přehled o jejich vlastnostech. Neříká nic o obecných závěrech nad rámcem pozorovaných dat, jejím cílem je data shrnovat, nikoliv zobecňovat.

Abychom mohli data objektivně analyzovat, je třeba je správně získat, organizovat, vyčistit, třídít a popisovat. Data můžeme získat různými způsoby, např. měřením, pozorováním, pomocí dotazníkového šetření, experimentem. Správná organizace znamená schopnost převést data do přehledné podoby. Získaná data je třeba vyčistit, to znamená odstranit chyby, extrémní hodnoty, v případě dotazníkového šetření bývají dotazníky často neúplné, neúplné dotazníky by měly být vyřazeny. Data dále roztřídíme, rozdělíme do kategorií či intervalů. Posledním krokem je pomocí statistických charakteristik a vizualizací data popsat.

Data mohou být různého typu, kvalitativní (kategorální) nebo kvantitativní (číselná). Kvalitativní data se dále dělí na nominální data a ordinální data. Nominální data jsou odvozená

z latinského slova nomen, nomen znamená jméno. Jsou to data, která pojmenovávají nebo klasifikují proměnné bez jakékoli kvantitativní hodnoty. Tato data nemají žádné smysluplné pořadí a nelze je seřadit. Nominální data jsou např. barva očí, pohlaví. Ordinální data jsou taková data, kde kategorie mají přirozené pořadí, ale vzdálenosti mezi těmito kategoriemi nejsou definovány. Ordinální data jsou např. stupeň obtížnosti, známky, úroveň vzdělání. Kvantitativní data jsou buď diskrétní nebo spojitá. Diskrétní data jsou např. počet dětí, počet chyb. Spojitá data jsou např. výška, hmotnost, čas.

Charakteristika úrovně (polohy)

Charakteristiky polohy jsou čísla, která charakterizují průměrnou hodnotu sledovaného kvantitativního znaku. Patří sem aritmetický průměr, medián, modus, harmonický průměr, geometrický průměr.

Charakteristika variability (proměnnosti, rozptýlení)

Charakteristiky variability nám udávají, jak moc jsou hodnoty v statistickém souboru rozptýleny. Patří sem variační rozpětí, průměrná odchylka, relativní průměrná odchylka, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient.

Přehledové tabulky

Tabulky umožňují uspořádat a sumarizovat data. Jsou názornou pomůckou, která ukazuje, jak vypadají data ve sledovaném výběrovém souboru. Nejčastěji se setkáváme s klasickou tabulkou, kde v řádcích jsou jednotlivé kategorie sledované veličiny a ve sloupcích absolutní četnosti nebo relativní četnosti, případně absolutní i relativní četnosti.

Speciální tabulkou je kontingenční tabulka. Kontingenční tabulka je praktickým nástrojem, který pomůže efektivně analyzovat a interpretovat velké objemy dat bez nutnosti složitých vzorců. Je snadnou pomůckou pro přehlednou vizualizaci vzájemného vztahu dvou statistických znaků. V kontingenční tabulce jsou v řádcích hodnoty prvního znaku, ve sloupcích hodnoty druhého znaku. V příslušné buňce kontingenční tabulky je počet případů, kdy zároveň měl první znak hodnotu odpovídající příslušnému řádku a druhý znak měl hodnotu odpovídající příslušnému sloupci. Součet všech hodnot v každém řádku je počet výskytu jevů prvního znaku bez ohledu na hodnotu druhého znaku. Součet všech hodnot v každém sloupci je počet výskytu jevů druhého znaku bez ohledu na hodnotu prvního znaku. Kromě prostého popisu četností

kombinací hodnot dvou znaků se kontingenční tabulka používá k testování různých statistických hypotéz.

Grafy znázorňující data

Pro tvorbu grafu je nejjednodušší použít Excel. Excel nabízí celou řadu grafů. Důležitý je výběr správného grafu. Je dobré se nezaměřovat na efekty, graf nemá sloužit k tomu, aby ohromil vzhledem, důležité je především, aby byl čitelný a názorný. Měl by být i dobře popsán. Pokud má osy x a y , osy by měly být popsány.

3 NORMÁLNÍ ROZDĚLENÍ

Normální rozdělení, často nazývané také Gaussovo rozdělení nebo Gaussova křivka, je jedno z nejdůležitějších a nejčastěji se vyskytujících pravděpodobnostních rozdělení. Normální rozdělení má charakteristický tvar. Křivka má tvar zvonu a je symetrická. Je určena dvěma parametry, střední hodnotou a směrodatnou odchylkou. Střední hodnota určuje polohu středu křivky. Směrodatná odchylka udává rozptýlení hodnot kolem průměru. Čím je směrodatná odchylka větší, tím je křivka širší a plošší a naopak, čím je směrodatná odchylka menší, tím je křivka užší a prudší.

Normální rozdělení je symetrické kolem střední hodnoty. Průměr, medián i modus mají stejnou hodnotu. Hodnoty, které jsou blíže k průměru, mají větší pravděpodobnost než hodnoty, které jsou vzdálené. Rozdělení je jednoznačně určeno střední hodnotou a směrodatnou odchylkou.

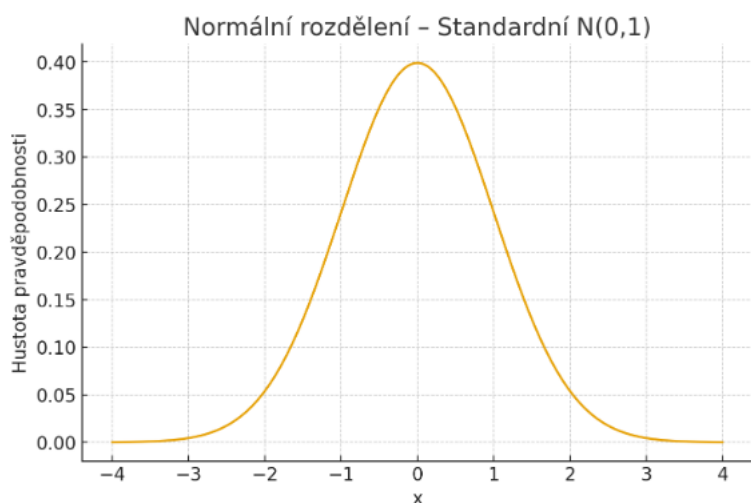
U normálního rozdělení platí:

68 % hodnot je v intervalu $\mu \pm \sigma$

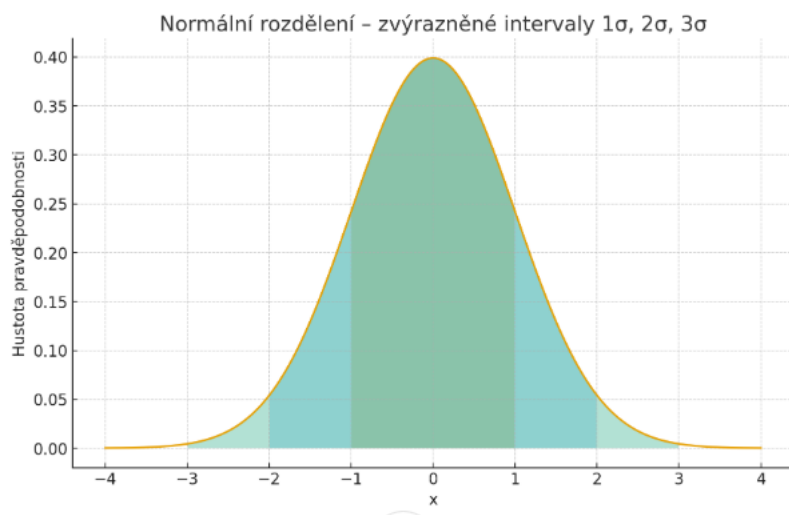
95 % hodnot je v intervalu $\mu \pm 2\sigma$

99,7 % hodnot je v intervalu $\mu \pm 3\sigma$

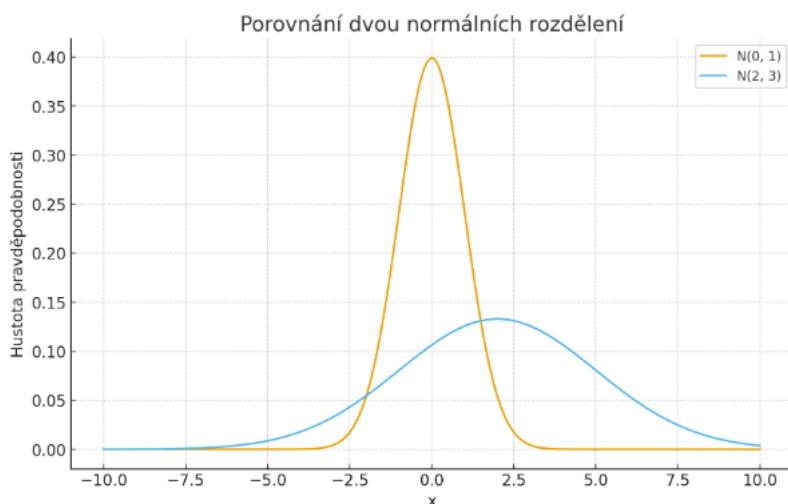
Normální rozdělení se vyskytuje v mnoha případech. Používá se velmi často při statistických odhadech testování hypotéz.



Obrázek 1 Gaussova křivka



Obrázek 2 Gaussova křivka – zvýrazněné intervaly σ , 2σ , 3σ



Obrázek 3 Gaussova křivka – porovnání dvou normálních rozdělání

Centrální limitní věta je jeden z nejdůležitějších principů ve statistice a pravděpodobnosti. Centrální limitní věta říká, že součet nebo průměr mnoha malých nezávislých náhodných vlivů má přibližně normální rozdělení bez ohledu na to, jaká byla původní rozdělení. Pokud vezmeme mnoho nezávislých náhodných proměnných se stejným rozdělením a konečnou variancí, potom jejich součet nebo průměr se bude s rostoucím počtem proměnných přibližovat normálnímu rozdělení. I když jednotlivé náhodné jevy mohou mít všelijaká divná nebo nesymetrická rozdělení, jejich průměr se bude chovat jako zvonová křivka. To je důvodem, proč se normální rozdělení tak často objevuje v přírodě i statistice.

Asymptotická normalita je pojem z teorie pravděpodobnosti a statistiky, který se často používá při odhadech parametrů a při práci s velkými soubory. Slovo asymptotická znamená

pro velký počet pozorování, to znamená, že počet pozorování $n \rightarrow +\infty$. Slovo normalita znamená, že rozdělení pravděpodobnosti nějaké náhodné veličiny je aproximováno normálním rozdělením. Spojení asymptotická normalita znamená, že když počet pozorování n roste, rozdělení náhodné veličiny se stále více blíží normálnímu rozdělení. Asymptotická normalita říká, že odhady parametrů se pro velké vzorky chovají téměř jako normální náhodné proměnné.

Mnoho statistických metod předpokládá, že základní soubor má normální rozdělení. Není-li tento předpoklad splněn, nelze danou metodu použít. K určení, zda lze rozdělení dat považovat za normální, slouží testy normality.

4 KORELACE A KAUZALITA

Korelace je statistický pojem označující vzájemný vztah mezi dvěma veličinami (proměnnými), kdy se změna jedné veličiny projevuje i změnou druhé. Měří se pomocí korelačního koeficientu (např. Pearsonův, Spearmanův). Korelační koeficient nabývá hodnot od -1 do +1. Pokud nabude hodnoty -1, jedná se o zápornou závislost. Pokud nabude 0, znamená to, že mezi veličinami není lineární závislost. Pokud nabude 1, znamená to, že mezi veličinami je lineární závislost. Podle toho, jakých hodnot korelace nabývá, dělíme korelaci na kladnou (přímou), zápornou (nepřímou) a nulovou. Korelace ukazuje, jaký je vztah mezi proměnnými. U kladné korelace, pokud jedna veličina roste, roste i druhá. U záporné korelace, pokud jedna veličina roste, druhá veličina klesá. U nulové korelace není mezi veličinami žádný vztah. Korelace pouze popisuje vztah mezi veličinami a neříká nic o příčině a následku.

Důležitými pojmy jsou síla a směr. Čím je síla blíže hodnotě 1 nebo -1, tím je vztah silnější. Směr je daný znaménkem korelace. Pokud je znaménko kladné, směr je kladný. Pokud je znaménko záporné, směr je záporný.

Kauzalita je příčinná souvislost mezi dvěma ději, kdy jeden děj je příčinou a vyvolává druhý děj, který je následkem. Jedná se o vztah (příčina) vyvolává druhý (následek). Je to vztah mezi příčinou a jejím následkem, který vysvětluje, proč se něco stalo. Kauzalita popisuje, jak jedna událost (příčina) vede k jiné události (následku). Existuje časová následnost, vždy je nejprve příčina a teprve po ní následek. Je důležité si uvědomit, že ne vždy se jedná o kauzální vztah. Pokud existuje korelace, vzájemný vztah dvou jevů, automaticky to neznámá, že existuje i kauzalita.

5 HYPOTÉZY

Hypotézy mají ve statistickém zpracování dat důležité místo. Díky počítačové technice máme řadu možností, jak zpracovat statisticky data a existuje řada programů, které provedou výpočty za nás. Ale je potřeba správně formulovat hypotézy, vybrat správnou metodu a správně interpretovat výsledky. Je třeba si i uvědomit, že statistické zpracování se provádí na určitém vzorku, a ne vždy jde závěr šetření aplikovat jinde. Pokud dostaneme statistický výsledek, neznamená to, že je zaručeně správně.

Statistickou hypotézou rozumíme jakékoliv tvrzení, které se může týkat neznámých parametrů, tvaru rozdělení a dalších vlastností základního souboru. Tvrzení mohou být např.: daný náhodný výběr pochází z normálního rozdělení, 2 náhodné výběry pocházejí ze stejného rozdělení, 2 náhodné výběry jsou z rozdělení, která mají stejnou střední hodnotu, rozptyl, apod.

Vždy formulujeme 2 hypotézy, nulovou hypotézu a alternativní hypotézu. Nulová hypotéza, značí se H_0 je tvrzení, které obvykle vyjadřuje „žádný neboli nulový rozdíl“ mezi testovanými soubory dat. Alternativní hypotéza, značí se H_1 , popírá platnost nulové hypotézy H_0 . Obvykle se vyjadřuje jako „existence difference“ mezi soubory nebo „existence závislosti“ mezi proměnnými.

Příkladem může být následující experiment. Máme v experimentu 2 skupiny osob, jednu pokusnou (P) a druhou kontrolní (K). U pokusné skupiny sledujeme působení léku na onemocnění, jímž jsou postiženy stejně obě skupiny.

Kdybychom lék nepoužili, měly by výsledky měření v obou skupinách být zhruba stejné (v průměru). V tomto případě bychom tvrdili, že obě skupiny osob patří do téhož základního souboru, a že rozdíl mezi nimi je nulový (platí nulová hypotéza o shodě středních hodnot obou souborů).

Dostaneme-li v experimentu u ošetřené skupiny výsledky výrazně odlišné (v průměru) oproti skupině kontrolní (neošetřené), pak nulovou hypotézu zamítáme a přijmeme alternativní hypotézu, že skupina P patří do jiného základního souboru než skupina K , tzn., že účinek zkoumaného léku je prokazatelný.

V případě, že výsledky se prakticky nebudou lišit (budou se vyskytovat jen náhodné rozdíly, způsobené variabilitou biologického materiálu), přijmeme H_0 , tzn., prohlásíme lék za neúčinný.

Postup, kterým rozhodujeme o správnosti hypotézy, se nazývá test. Na základě informací získaných z náhodných výběrů rozhodujeme testem, zda přijmeme nebo zamítneme určitou hypotézu týkající se základního souboru. Každé rozhodnutí se provádí na jisté hladině významnosti, která udává pravděpodobnost chyby (obvykle 1 %, 5 %).

Statistický test je rozhodovací pravidlo, kterým přiřadíme rozhodnutí o platnosti či neplatnosti hypotézy. Statistické testy můžeme rozdělit do dvou skupin, na parametrické a neparametrické testy. U parametrických testů se statistické hypotézy týkají neznámých parametrů a při provádění testů hypotéz vycházíme ze známého rozdělení sledované náhodné veličiny v základním souboru (nejčastěji je to Gaussovo normální rozdělení). U neparametrických testů se statistické hypotézy týkají obecných vlastností základního souboru a příslušný test nevyžaduje znalost typu rozdělení v základním souboru.

Testování hypotézy se skládá z několika kroků:

1. Formulace nulové a alternativní hypotézy
2. Výběr testu, výpočet hodnoty testové statistiky, stanovení kritického oboru pro zvolenou hladinu významnosti
3. Rozhodnutí o hypotéze a interpretace výsledků

Při testování hypotéz porovnáváme dvě hypotézy. První hypotézu nazýváme nulovou hypotézu a značíme ji H_0 . Druhá hypotéza je alternativní, značíme ji H_1 . Nulová hypotéza obsahuje tvrzení, o kterém předpokládáme, že platí. Alternativní hypotéza platí, pokud nulová hypotéza neplatí. Testujeme nulovou hypotézu.

Výběr testu, výpočet hodnoty testové statistiky, kritický obor

Vybere se testová statistika, tzv. testové kritérium. Testové kritérium je náhodnou veličinu T , podle které chceme o platnosti nulové hypotézy H_0 rozhodnout. Testové kritérium je funkce náhodného výběru se známým rozdělením a má vztah k nulové hypotéze. Vypočte se testovací kritérium a stanoví se hladina spolehlivosti α . Hladina spolehlivosti je pravděpodobnost, že nulovou hypotézu zamítneme, ačkoliv hypotéza platí. Hladina významnosti se obvykle volí 0,05.

Obor hodnot testovacího kritéria se rozdělí na dva neslučitelné obory. Jedním oborem je obor hodnot, v němž jsou všechny hodnoty testového kritéria, které svědčí pro platnost nulové hypotézy. Druhým oborem je obor hodnot, v němž jsou všechny hodnoty testového kritéria,

které svědčí proti platnosti nulové hypotézy. Kritický obor je množina hodnot, do které padne výsledek náhodné veličiny s pravděpodobností α , pokud platí nulová hypotéza.

Rozhodnutí o hypotéze a interpretace výsledků

Pokud hodnota náhodné veličiny padne do kritického oboru, nulovou hypotézu zamítáme. Nastal jev, který za platnosti nulové hypotézy měl jen velmi nízkou pravděpodobnost. Výskyt jevu s velmi nízkou pravděpodobností svědčí proti platnosti nulové hypotézy. Výsledkem testování je rozhodnutí o platnosti nulové hypotézy. To, že přijímáme nulovou hypotézu, znamená, že ji považujeme za možnou s určitou pravděpodobností. Pokud zamítáme nulovou hypotézu, přijímáme alternativní hypotézu, opět s určitou pravděpodobností. Při testování hypotéz se na základě náhodného výběru rozhodujeme pro nulovou nebo alternativní hypotézu.

Rozhodnutí o nezamítnutí nebo zamítnutí nulové hypotézy nemusí být správné. Můžeme se dopustit chyby 1. druhu nebo chyby 2. druhu. Chyby 1. druhu se dopustíme tehdy, pokud nulová hypotéza platí, ale my ji zamítneme. Chyby 2. druhu se dopustíme tehdy, pokud nulová hypotéza neplatí, ale my ji nezamítneme.

Hladina významnosti α je maximální přípustná pravděpodobnost chyby 1. druhu. Pokud je hladina významnosti 0,05, znamená to, že pravděpodobnost chyby, že nulová hypotéza platí, ale my ji zamítneme, je 5 %.

S chybou 2 druhu souvisí síla testu. Síla testu je $(1 - \beta)$. Síla testu je pravděpodobnost, že nulovou hypotézu zamítneme, když nulová hypotéza neplatí.

6 PARAMETRICKÉ A NEPARAMETRICKÉ TESTY

Parametrické testy jsou statistické metody, které zkoumají rozdíly nebo vztahy mezi daty na základě odhadu parametrů určitého rozdělení. Nejčastěji předpokládají, že data pocházejí z normálního rozdělení a že splňují určité další podmínky. Typické parametry, které zkoumají jsou střední hodnota (μ), směrodatná odchylka (σ) nebo rozptyl (σ^2), podíl (p) u binomických dat. Parametrické testy jsou citlivé, pokud jsou splněny jejich předpoklady, a často umožňují zjišťovat i jemné rozdíly mezi skupinami. Aby bylo možné parametrické testy použít, musí splňovat předpoklady. Mezi předpoklady patří normalita dat, homogenita rozptylů a nezávislost pozorování. Předpoklad normalita dat znamená, že data musí mít přibližně normální rozdělení. Kontrola se provádí např. pomocí histogramu, Q-Q grafu, Shapiro-Wilk testu. Předpoklad

homogenita rozptylů znamená, že u více skupin by měly být podobné rozptyly. Pro kontrolu se používá např. Leveneho test, F-test (F-test je určen pro dvě skupiny). Jednotlivá pozorování by měla být nezávislá, to znamená, že data v jedné skupině nesmí ovlivňovat data v jiné skupině. Pokud předpoklady neplatí, používají se neparametrické testy (např. Mann–Whitney, Kruskal–Wallis).

Parametrických testů existuje celá řada. Patří sem např. t-testy, ANOVA, testy pro podíly, testy rozptylů, korelace a regrese.

Neparametrické testy jsou statistické metody, které nepředpokládají normalitu dat ani znalost jejich rozdělení. Místo konkrétních parametrů (např. průměru či rozptylu) často pracují s pořadím, mediánem nebo s počty pozorování. Používají se, když data nejsou normálně rozložena, jsou přítomny odlehlé hodnoty (extrémy), jde o ordinální (pořadová) data, je velikost vzorku je malá a když předpoklady parametrických testů nejsou splnitelné.

Výhodou těchto testů je, nemají téměř žádné nároky na rozdělení dat, dobře fungují u malých souborů, jsou méně citlivé na extrémní hodnoty, jsou snadno aplikovatelné u pořadových dat.

Nevýhodou je, že mají obvykle nižší statistickou sílu než parametrické testy (tj. hůře se odhalují malé rozdíly), většinou neumožňují pracovat s odhady parametrů, jako je průměr nebo rozptyl a že pro některé složitější situace nejsou k dispozici.

Neparametrické testy se zpravidla používají tehdy, když data nejsou normální a transformace (např. logaritmická) není vhodná, rozptyly jsou velmi odlišné, jde o ordinální data, např. dotazníkové škály Likertova typu, vzorek je malý a nelze spolehlivě otestovat normalitu nebo když existují výrazné odlehlé hodnoty, které parametrické testy zkreslují.

Mezi nejčastější neparametrické testy patří Mann–Whitney U test, Wilcoxonův párový test, Kruskal–Wallisův test, Friedmanův test, χ^2 test dobré shody, χ^2 test, Spearmanova korelace, Kolmogorov–Smirnovův test, medianový test.

7 NÁSTROJE PRO ANALÝZU DAT

Existuje celá řada nástrojů pro analýzu dat. Mezi nejčastěji používané programovací jazyky a knihovny patří Python a R.

Python je velmi populární pro analýzu dat a strojové učení. Pracuje se s knihovnamí (je možno využít knihovny např. pro manipulaci s tabulkovými daty, pro numerické výpočty, matice, pro vizualizaci dat, pro statistické modely).

R je specializovaný jazyk na statistiku a datovou analýzu. Jeho výhodou je skvělá vizualizace, rozsáhlé statistické balíčky.

Další softwarové nástroje a platformy jsou: např. Excel, Google Sheets (základní analýza a vizualizace).

Microsoft Excel patří mezi nejrozšířenější nástroje pro analýzu a statistické zpracování dat. Díky kombinaci tabulkového prostředí, široké nabídce funkcí, grafických nástrojů a uživatelsky přívětivého rozhraní umožňuje provádět jak základní, tak i pokročilejší statistické operace. Je vhodný pro všechny, kteří potřebují efektivně pracovat s daty.

Kvalitní statistické zpracování začíná správnou organizací dat. Excel umožňuje ukládat data do strukturovaných tabulek, třídít hodnoty, filtrovat hodnoty, odstraňovat duplicity a použít podmíněné formátování pro zvýraznění trendů či odlehlých hodnot. Správně připravená datová sada je základem pro následné výpočty a vizualizace.

Excel obsahuje řadu vestavěných funkcí, které usnadňují výpočet základních statistických ukazatelů. Mezi funkcemi najdeme aritmetický průměr, medián, modus, směrodatná odchylka, rozptyl, minimální a maximální hodnotu, počet prvků ve vzorku. Tyto funkce umožňují rychlou orientaci v datové sadě a posouzení základních charakteristik.

Excel nabízí také pokročilejší analytické nástroje. Nejvýznamnějším z nich je Doplněk Analytické nástroje, který lze snadno aktivovat v nastavení. Na horní liště vybereme Soubor, úplně dole Možnosti, v Možnosti vybereme Doplňky a tam už najdeme Analytické nástroje. Vybereme Analytické nástroje a ty uložíme. V Excelu je pak najdeme na horní liště pod Data jako Analýza dat. Tento Doplněk umožňuje provádět: jednofaktorové i dvoufaktorové ANOVA analýzy, regresní analýzu, testování hypotéz (t-test, F-test, Z-test), výpočty korelace a kovariance, generování náhodných čísel. Díky těmto funkcím lze v Excelu realizovat i složitější statistické studie.

Excel umožňuje vizualizaci dat. Grafické znázornění je klíčem k pochopení datových trendů. Excel umožňuje vytvářet široké spektrum grafů: sloupcové a spojnicové grafy, histogramy, výsečové grafy, krabicový (box-plot) graf, bodové diagramy (scatter plots) využívané při

regresi. Vizualní výstupy pomáhají interpretovat data a prezentovat výsledky srozumitelně a přehledně.

ZÁVĚR

Analýza dat umožňuje získat důležité informace. Má celou řadu nástrojů, jak se k těmto informacím dostat. Je třeba jen tyto nástroje správně použít. Data jdou popsat různým způsobem, významná je volba statistických charakteristik a názorná vizualizace. Fundamentální je správně vyslovit hypotézy a správně je otestovat. Není potřeba znát detailně statistické testy, vědět, jak fungují a jak byly odvozeny, ale je potřeba vědět, kdy a jak je lze použít.

ZDROJE

Hendl, J. (2015). Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat. Portál.

Zvárová, J. (2016). Základy statistiky pro biomedicínské obory. Karolinum.

Hendl, J. (2014). Statistika v aplikacích. Portál.

Lepš, J.; Šmilauer, P. (2016). Biostatistika. Episteme.

Janáček, J. (2022). Statistika jednoduše: Průvodce světem statistiky. Grada.

<https://dbterapie.cz/encyklopedie/yatesova-korekce-kontinuity/>

<http://www.langsrud.com/fisher.htm>

<https://quantitativeskills.com/sisa/statistics/fiveby2.htm>

<https://python.cz>

KONTAKT

Ing. Soňa Jexová

Vysoká škola zdravotnická Duškova 7, 150 00, Praha 5

e-mail: jexova@vszdrav.cz

KOFEIN A UMĚLÁ SLADIDLA – POMÁHAJÍ NEBO ŠKODÍ?

NEJEDLÁ, M. , HAMPLOVÁ, L.

Abstrakt

Príspevek se věnuje analýze dopadů konzumace kofeinu a syntetických sladidel na lidské zdraví, což jsou dvě z nejrozšířenějších doplňkových látek v moderním jídelníčku. Cílem práce je na základě aktuálních vědeckých poznatků zhodnotit, zda tyto substance představují efektivní nástroj pro regulaci hmotnosti a zvýšení kognitivního výkonu, nebo zda jejich dlouhodobý příjem přináší systémová rizika. V první části se text zaměřuje na kofein, jeho vliv na metabolismus a kardiovaskulární systém, přičemž rozlišuje mezi mírnou konzumací s protektivními účinky a nadměrným příjmem spojeným s poruchami spánku a úzkostmi. Druhá část kriticky zkoumá umělá sladidla, např. aspartam, sukralózu aj. v kontextu jejich vlivu na střevní mikrobiom, inzulínovou senzitivitu a paradoxní dopad na chuť k jídlu. Závěrečná sumarizace nabízí praktická doporučení pro spotřebitele i odborníky v oblasti životního stylu, přičemž zdůrazňuje individuální toleranci a rizika spojená s kombinovanou konzumací obou látek v populárních energetických nápojích.

Klíčová slova

inzulínová rezistence, leptinová rezistence, kofein, metabolické zdraví, prevence, umělá sladidla, životní styl.

ÚVOD

Kofein a látky nahrazující cukr se staly neodmyslitelnou součástí moderního životního stylu. Zatímco kofein využíváme jako stimulans pro svůj kognitivní výkon, umělá sladidla vnímáme jako prostředek v boji proti obezitě. Jaký je však jejich skutečný dopad na zdraví organismu?

1 CO VÍME O KOFEINU?

1.1 KOFEIN: PŘÍRODNÍ PESTICID I STIMULANT

Kofein, chemickým názvem 1,3,7 - trimethylxanthin, je alkaloid, který se v čisté formě vyskytuje jako bílý, hořký krystalický prášek. Je dobře rozpustný v horké vodě i v tucích, což mu umožňuje snadno pronikat přes biologické bariéry v těle. V přírodě plní kofein fascinující roli. Rostliny jej syntetizují jako přírodní pesticid; jeho hořká chuť a toxické účinky ve vysokých dávkách chrání listy a plody před hmyzem a býložravci. Zároveň však v nektaru květů působí jako lákadlo pro včely, u kterých zlepšuje paměť na daný květ, čímž zajišťuje efektivnější opylení. Kofein nalezneme v kávovníku (*Coffea*), čajovníku (*Camellia sinensis*), cesmíně paraguayské (yerba maté), guaraně či kolovníku. Často se setkáváme s pojmem tein v čaji – z chemického hlediska jde o identickou molekulu kofeinu. Rozdíl je pouze ve způsobu uvolňování, v čaji je kofein vázán na trísloviny, což vede k pomalejšímu nástupu, ale delšímu trvání účinku.

1.2 PITÍ KÁVY: OD HISTORIE PO SOUČASNOST

Historie pití kávy začíná v Etiopii, odkud přes arabský svět pronikla v 17. století káva do Evropy, kam ji dováželi Holanďané z kolonií v Indii a Indonésii, kde založili její pěstování. V českých zemích byla první kavárna otevřena v Praze v roce 1714 U Zlatého hada. Podávala se zde káva v dnešní době známá jako turecká, slazená třtinovým cukrem. Majitel kavárny pocházel z Damašku a kávu jako nápoj nabízel i v přilehlých ulicích, aby o ni zvýšil zájem. Mléko se do kávy začalo přidávat zásluhou Francouzů později.

Dnes dominují na trhu dva druhy kávy, a to Arabika, která je jemnější, kyselejší, obsahuje asi 0,8–1,4 % kofeinu a Robusta, hořká, zemitá, která obsahuje 2,2–4 % kofeinu, tedy až dvojnásobek. Z toho důvodu se osobám s dyspeptickými obtížemi a překyselením žaludku doporučuje – pokud nejsou ochotné se kávy vzdát, raději arabika, případně její bezkofeinové varianty.

1.3 OBSAH KOFEINU V ŠÁLKU

Obsah kofeinu v šálku se liší dle přípravy kávy, nejvíce kofeinu obsahuje káva filtrovaná, nejméně espresso, i když závisí na typu kávy. I bezkofeinová káva obsahuje malé množství kofeinu. Množství kofeinu v jednotlivých typech kávy dle přípravy je uvedeno níže.

- Espresso 30 ml: 60–80 mg
- Rozpustná káva 200 ml 60-90 mg
- Filtrovaná káva 200 ml: cca 90–165 mg
- Turecká káva 200 ml 90 mg
- Bezkofeinová káva 250 ml 2-12 mg
- Kakao 250 ml: 5-25 mg
- Horká čokoláda směs: 5 mg
- Energetický nápoj 250 ml: průměrně 80 mg, často však doplněno o taurin a vysoký obsah cukru.

Při výrobě rozpustné kávy se část kofeinu ztrácí během procesu extrakce a sušení, proto někteří výrobci kofein do výsledného produktu přidávají zpětně, aby dosáhli standardizované síly.

1.4 OVLIVŇUJE PŘIDÁNÍ MLÉKA DO KÁVY VSTŘEBÁVÁNÍ KOFEINU?

Přidání mléka do kávy nesnižuje celkové množství vstřebaného kofeinu, ale zpomaluje rychlost jeho vstřebávání. V praxi to znamená, že pokud se do šálku přidá mléko, tělo vstřebá stejnou dávku kofeinu jako z černé kávy, ale nástup jeho účinků bude pozvolnější a plynulejší.

Proč mléko zpomaluje vstřebávání kofeinu? Mléčný tuk zpomaluje vyprazdňování žaludku. Kofein tak zůstává v trávicím traktu déle a do krve se resorbuje postupně, což eliminuje prudké výkyvy energie. Mléko také tlumí dráždivý účinek kofeinu a kávových kyselin na žaludeční sliznici, což je prospěšné pro lidi s citlivým trávením. Navíc nápoje s velkým množstvím mléka jako latté nebo cappuccino obvykle pijeme delší dobu než malé espresso, což samo o sobě rozkládá příjem kofeinu v čase.

Zatímco u kofeinu se mění jen rychlost vstřebávání, u antioxidantů (chemicky polyfenolů) je situace jiná. Některé studie naznačují, že kasein, mléčná bílkovina, se může na antioxidanty vázat a snížit jejich využitelnost pro tělo o více než polovinu. Pokud se tedy pije káva primárně pro antioxidační účinky, je černá káva lepší volbou.

2 MECHANISMUS ÚČINKU KOFEINU

2.1 VLIV KOFEINU NA ORGÁNY

Hlavním mechanismem účinku kofeinu v mozku je blokáda adenosinových receptorů. Molekula adenosinu se skládá z purinové báze adeninu a cukru ribózy a fyziologicky přibývá v mozku postupně během dne. Navázáním na adenosinové receptory zablokuje uvolňování dopaminu, acetylcholinu a noradrenalinu, což má za následek vazodilataci, snížení tepové frekvence a krevního tlaku. Signalizuje tak mozku stále únavu a potřebu spánku. Tím, že se kofein na tyto adenosinové receptory naváže, naopak stimuluje vyplavování dopaminu, kortizolu a noradrenalinu. Zvýšená hladina kortizolu zvyšuje glykémii, zrychluje metabolismus a tím krátkodobě zlepšuje bdělost. U citlivých jedinců může vést vyšší hladina kortizolu a noradrenalinu až k nervozitě, palpitacím, tachyarytmiím a hypertenzi. Kofein tak „oklame“ mozek a oddálí pocit únavy. Adenosinové molekuly však v mozku čekají, až se kofein rozloží a jejich vazebná místa se pro ně uvolní. Kofein tak odloží nástup únavy v mozku a podpoří psychickou i fyzickou aktivitu. Pozitivně kofein působí také na peristaltiku, protože stimuluje motilitu střev, což pomáhá udržovat mikrobiom v pohybu a zabraňuje stagnaci bakterií v tenkém střevě. Bakterie v tlustém střevě navíc rozkládají kávové polyfenoly na menší molekuly, které mají protizánětlivé účinky na celý organismus. Káva má i probiotický efekt, protože obsahuje také rozpustnou vlákninu a polyfenoly, které slouží jako „potrava“ pro prospěšné bakterie (např. *Bifidobacteria*).

2.2. BEZPEČNÁ DÁVKA KOFEINU A JEHO TERAPEUTICKÉ VYUŽITÍ

Pro zdravého dospělého se za bezpečnou považuje dávka do 400 mg kofeinu denně, což odpovídá 4-5 espressům. Podle EFSA (Evropský úřad pro bezpečnost potravin) jednorázové dávky kofeinu do 200 mg a celkový denní příjem do 400 mg nepředstavují pro zdravou dospělou populaci bezpečnostní riziko. U těhotných žen je limit stanoven na 200 mg denně, některé zdroje jej však nedoporučují vůbec. Pro děti a dospívající je však kofein nevhodný kvůli negativnímu vlivu na vývoj nervové soustavy, kvalitu spánku a riziko vzniku závislosti. Bezpečná hranice pro děti neexistuje, maximum je 3 mg na kg váhy. 2 hrnky kakaa nebo čokolády by měly být zcela bezpečné. Kofein se využívá v lékařství jako pomocná látka v analgetících, protože zvyšuje účinek léků proti bolesti, při léčbě novorozenecké apnoe nebo

v léčích na nízký krevní tlak. Uvažuje se také, že se podílí na prevenci Alzheimerovy choroby a parkinsonismu vzhledem k antioxidačnímu účinku polyfenolů.

3 CUKR A UMĚLÁ SLADIDLA

3.1 UMĚLÁ SLADIDLA

Nadměrná konzumace cukru nad doporučených 25–50 g denně vede k obezitě, zubnímu kazu a chronickým zánětům. Jako alternativa jsou často používána umělá sladidla, která mají násobně vyšší sladivost, než běžný cukr. Patří mezi ně:

Aspartam: 200× sladší než cukr. V roce 2023 jej Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) zařadila mezi potenciální karcinogeny.

Sacharin: 300–500× sladší než cukr.

Sukralóza: 600× sladší než cukr.

Cyklamát 30–50x sladší než cukr.

Aspartam: 200x sladší než cukr.

Acesulfam 180–200 x sladší než cukr.

Alitam, neotan 7 000–13 000x sladší než cukr.

Ačkoliv jsou umělá sladidla schválena ke konzumaci jako bezpečná, diskuse vzbuzuje jejich vliv na střevní mikrobiom a narušení metabolických drah. Syntetická sladidla totiž neposkytují tělu energii, což může zkrátit mozek a vést k následnému přejídání.

3.2 HORMONY HLADU A REZISTENCE

Klíčovou roli v energetické rovnováze hrají hormony ghrelin a leptin. Ghrelin, tzv. hormon hladu, je produkován buňkami prázdného žaludku. Stimuluje centrum hladu, uložené v laterálním hypothalamu v mezimozku, zvyšuje tak chuť k jídlu a podporuje ukládání tuků. Po jídle se jeho hladina v důsledku hyperglykémie rychle snižuje, zejména po bílkovinách

a sacharidech a centrum hladu přestane být stimulováno. Je to způsobeno hormonem leptinem, který se uvolňuje z tukových buněk a stimuluje centrum sytosti ve ventrálním hypothalamu v mozku.

Při nadměrné konzumaci jednoduchých cukrů a ultra-zpracovaných potravin ztrácejí inzulínové receptory citlivost a rozvíjí se **inzulínová rezistence** s následným diabetem mellitem 2. typu.

Při konzumaci umělých sladidel mozek vnímá sladkou chuť na jazyku a očekává přísun energie. Protože však k příjmu energie nedojde, není centrum sytosti uspokojeno, signalizuje stále hlad a pokračuje příjem potravy. Umělá sladidla totiž zablokují dráhy z tukové tkáně do mozku, na kterých působí další hormon, leptin. Ten by měl centru sytosti v mozku předat informaci k ukončení příjmu potravy. Umělá sladidla však blokádu nervové dráhy způsobí, že mozek „neslyší“ signál sytosti a udržuje neustálý pocit hladu. Necitlivost mozku vůči leptinu se nazývá **leptinová rezistence**. Způsobuje přejídání, obezitu a obtíže s hubnutím.

Umělá sladidla také negativně ovlivňují střevní mikrobiom a podporují závislost na sladké chuti.

Sladká chuť umělých sladidel způsobuje v menší míře i uvolnění inzulínu a tím následnou hypoglykémii, která stimuluje centrum hladu v hypothalamu a tím také podporuje konzumaci jídla. V konečném důsledku tak vedou k přejídání, hyperglykémii a **inzulínové rezistenci**, kdy buňky přestávají reagovat na inzulín s následkem diabetu 2. typu také.

Umělá sladidla tedy nevyvolávají pocit nasycení, ale naopak vyvolávají bludný kruh chuti na sladké a zvyšují příjem potravy.

3.3 SEMAGLUTID V LÉČBĚ OBEZITY

V poslední době se v léčbě obezity prosazuje semaglutid (obchodní název např. Ozempic, Wegovy aj), původně vyvinutý pro diabetiky. Snižuje chuť k jídlu, zpomaluje vyprazdňování žaludku a zvyšuje produkci inzulínu. Ačkoliv je vysoce účinný, přináší rizika gastrointestinálních potíží, jako je nevolnost a zvracení, úbytek svalové hmoty a po vysazení často dochází k jo-jo efektu, pokud pacient nezmění životní styl.

3.4 KOLIK CUKRU JE MOŽNÉ KONZUMOVAT?

Při hodnocení zdravotních rizik a doporučených limitů je zásadní rozlišovat mezi volnými (přidanými) cukry a cukry přirozenými. Přidané, volné, cukry, tedy ty, které mají sladkou chuť, se pokládají za zdroj prázdných kalorií. Jejich příjem by se měl podle doporučení Světové zdravotnické organizace omezit pod 5 % až 10 % celkového energetického příjmu na 25–50 g denně, což pro názornost odpovídá 6–12 kostkám cukru. Doporučení se vztahuje výhradně na volné cukry, mezi které patří cukr přidaný výrobcem nebo samotným spotřebitelem. Jedná se nejčastěji o stolní cukr, řepný, třtinový (sacharóza), glukózo-fruktózový sirup, med, nebo sirupy, obvykle javorový nebo datlový. Do škodlivého limitu se započítává i cukr v džusech i ovocných koncentrátech. I když jde o 100% ovocnou šťávu, procesem lisování se cukr „osvobodí“ z vlákniny a tělo ho vstřebává velmi rychle. Játra jsou zahlcena fruktózou, která vyvolává tzv. nealkoholovou steatózu jater. Hyperglykémie vyvolá inzulinový šok a přebytek glukózy se ukládá na tuk. Cukr obsažený v celém ovoci a zelenině se do těchto limitů nepočítá. Důvodem je tzv. „balíček“, ve kterém je cukr (fruktóza, cukr ovocný a glukóza, cukr hroznový) zabalen. Na vstřebávání cukrů má vliv jednak vláknina, která zpomaluje jeho vstřebávání do krve, čímž zabraňuje prudkým výkyvům inzulinu, jednak struktura, protože žvýkání celého ovoce trvá déle a díky objemu a vodě vyvolává pocit sytosti mnohem dříve, než by se člověk „předávkoval“ a mikronutrienty. Ovoce také obsahuje pro tělo potřebné vitaminy, minerály a antioxidanty. Výjimkou jsou lidé s pokročilým diabetem nebo metabolickým syndromem, kteří si musí kontrolovat i příjem sladkého ovoce, např. hroznového vína nebo zralých banánů kvůli celkové glykemické náloži.

Pro názornou představu o skrytém cukru v nápojích a vybraných potravinách jsou uvedena množství jednoduchých přidaných cukrů přepočtená na kostky cukru, a varianta zdravé alternativy. Jedná se o příklady, množství cukru jednotlivých výrobců se může lišit.

Limonáda 0,5 l, 50 g (12 kostek) → voda s citronem

Ovocný jogurt 150 ml, 15–20 g (4-5 kostek) → bílý jogurt s čerstvým ovocem. Ve 150 ml bílého jogurtu bude vždy 4-5 g jednoduchých cukrů, neboť se jedná o cukr mléčný, laktózu, která je přirozenou součástí mléčných produktů.

Kečup 100 g, 22 g (4-5 kostek) → domácí rajčatové pyré s bylinkami.

Snídaňové cereálie: 25 g (5 kostek) na porci → ovesné vločky, čerstvé ovoce, jogurt, ořechy

Energetický nápoj 250 ml, 30 g (7,5 kostky) → zelený čaj

Mléčná čokoláda 100 g, 50 g (12,5 kostky) → Hořká čokoláda (85 % kakaá).

Džus z koncentráту, 10 g/100 ml (2,5 kostky/100 ml) → Celé ovoce (vláknina zpomaluje vstřebávání cukru).

Nejvhodnějším způsobem slazení je přirozená sladkost ovoce nebo čekankový sirup. Pro vysoký obsah inulinu, vlákniny, slouží jako prebiotikum, které podporuje zdravou střevní mikroflóru. Inulin prochází žaludkem nezměněn až do tlustého střeva, kde selektivně vyživuje prospěšné bakterie, což vede k produkci mastných kyselin s krátkým řetězcem, které chrání tlusté střevo před rakovinou a záněty. Nadměrná konzumace však může u citlivých osob způsobit nadýmání nebo průjem. Pozor však na příměs sukralózy, umělého sladidla, které někteří výrobci do čekankového sirupu přidávají.

ZÁVĚR

Kofein i cukr a jejich náhražky představují významné faktory, které ovlivňují naše zdraví i každodenní fungování. Kofein, v přírodě přirozeně se vyskytující látka s dlouhou historií užívání, má při rozumné konzumaci řadu pozitivních účinků – podporuje bdělost, kognitivní výkon i metabolismus a může mít příznivý vliv na střevní mikrobiom. Klíčové však je respektovat individuální citlivost organismu a nepřekračovat doporučené dávky, protože ve vyšším množství může vést k nežádoucím účinkům, jako je nervozita, poruchy srdečního rytmu či zhoršení kvality spánku.

Na druhé straně problematika cukru a umělých sladidel ukazuje, že snaha o „zdravější“ alternativy nemusí být vždy jednoznačně přínosná. Nadměrný příjem přidaných cukrů je prokazatelně spojen s rozvojem obezity, inzulínové rezistence a dalších metabolických onemocnění. Umělá sladidla, ačkoliv neobsahují energii, mohou narušovat přirozené regulační mechanismy hladu a sytosti, ovlivňovat střevní mikrobiom a paradoxně vést k vyššímu příjmu potravy. Jsou spojována s inzulínovou i leptinovou rezistencí. Tím nastává začarovaný kruh, který může dlouhodobě přispívat ke stejným zdravotním problémům jako nadměrná konzumace cukru.

Zásadním poznatkem je tedy potřeba komplexního a vyváženého přístupu ke stravování. Namísto hledání rychlých náhrad je vhodnější zaměřit se na kvalitu celkového jídelníčku, omezit průmyslově zpracované potraviny a upřednostňovat přirozené zdroje živin. V případě sladké chuti je ideální volbou konzumace celého ovoce, které kromě cukrů obsahuje i vlákninu, vitaminy a další prospěšné látky. Stejně tak u kofeinu platí, že jeho účinky mohou být přínosné, pokud je konzumován vědomě a s ohledem na individuální potřeby.

ZDROJE

AHMED, S., KHAN, A., HASSAN, M. a RAZA, S. (2025). Exploring the impact of artificial sweeteners on diabetes and metabolic health. *Frontiers in Nutrition*, 12, s. 1587690.

AL-DUBAYEE, M., AL-SULTAN, A., AL-KHALIFAH, M. a BIN-JALIAH, I. (2024). Impact of Some Natural and Artificial Sweeteners Consumption on Hormones Regulating Appetite and Metabolism. *Cureus*, 16(7), e64101.

BENGSTSSON, K. (2026). Timing of coffee consumption and its association with insulin resistance: a longitudinal study. *Frontiers in Immunology*, 17, s. 1775412.

FINAN, B., MÜLLER, T. D. a kol. (2025). Leptin resistance and metabolic health: new therapeutic perspectives. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 13(4), s. 210-225.

GARCÍA-CORDOVA, A., MARTÍNEZ, J. a LÓPEZ, R. (2025). Synergic effects of sugar and caffeine on insulin-mediated metabolomic alterations after an acute consumption of soft drinks. *Journal of Metabolic Research*, 14(2), s. 88-102.

GUTIERREZ, R. (2026). The Impact of Artificial Sweeteners on Insulin Resistance in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): A Literature Review. *International Journal of Women's Health*, 18(1), s. 45-59.

HABEICHI, N. J., ITON, S. a kol. (2024). Acute and two-week effects of neotame, stevia rebaudioside M and sucralose on appetite and endocrine responses in solid foods: a randomised crossover interventional study (SWEET project). *EBioMedicine (The Lancet)*, 102, 105060.

KIM, M. G., KO, H. J., CHOI, Y. J., JOUNG, H. J. a KIM, J. K. (2021). Effects of Coffee Consumption on Insulin Resistance and Sensitivity: A Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(11), s. 3970.

LIU, J., WANG, Q. a ZHANG, Y. (2025). Caffeine: a potential mechanism for anti-obesity through the modulation of leptin signaling. *Molecular Metabolism*, 68, s. 101534.

SATO, T., NAKAMURA, S. a TANAKA, Y. (2023). Chlorogenic Acid and Caffeine in Coffee Restore Insulin Signaling in Pancreatic Beta-cells. *Biology & Pharmaceutical Bulletin*, 46(5), s. 721-729.

THE LANCET DIABETES & ENDOCRINOLOGY (2026). Precision medicine in diabetes: focusing on insulin and leptin signaling. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 14(1), s. 1-92.

THE LONDON OBESITY CLINIC (2026). *Impact of Artificial Sweeteners on Insulin Sensitivity and Obesity: Clinical Perspectives*. London: The London Obesity Clinic Press.

KONTAKT

MUDr. Marie Nejedlá

Vysoká škola zdravotnická Duškova 7, 150 00, Praha 5

e-mail: nejedla@vszdrav.cz

doc. MUDr. Lidmila Hamplová, PhD.

Vysoká škola zdravotnická Duškova 7, 150 00, Praha 5

e-mail: hamplova@vszdrav.cz

THE ROLE OF NURSES IN THE USE OF TELEMEDICINE IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS IN PRIMARY CARE

KOCUROVÁ, J.

Abstract

Type 2 diabetes mellitus represents one of the most common chronic diseases and a major public health challenge worldwide. Primary care plays a key role in the long-term management of patients with this condition. The rapid development of digital technologies and telemedicine provides new opportunities for monitoring patients, improving communication between healthcare professionals and patients, and supporting effective disease management. Nurses play an important role in this process, particularly in patient education, monitoring of health status, and support of patient self-management.

The aim of this contribution is to describe the role of nurses in the use of telemedicine in the care of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care. The paper is based on a review of professional literature and analysis of studies focusing on telemedicine in diabetes care. The results indicate that telemedicine can improve access to healthcare services, increase treatment adherence, and enable early detection of changes in patients' health status.

The integration of telemedicine into primary care may enhance the quality of care for patients with diabetes mellitus, while nurses represent a key element in its effective implementation.

Keywords

telemedicine, primary care, nurse, type 2 diabetes mellitus, self-management, patient education

Introduction

Diabetes mellitus type 2 is a chronic metabolic disease characterized by impaired glucose metabolism and associated with a number of long-term complications. The prevalence of this disease is continuously increasing worldwide, which places significant demands on healthcare systems. Primary care plays a fundamental role in the management of patients with type 2 diabetes, particularly in long-term monitoring, prevention of complications, and patient education.

In recent years, the development of digital health technologies has led to the expansion of telemedicine in healthcare practice. Telemedicine allows remote monitoring of patients' health status, facilitates communication between patients and healthcare professionals, and supports timely interventions when changes in health status occur.

Within this process, nurses represent an important component of the multidisciplinary team. Their role includes monitoring patients' health data, providing education and counselling, supporting self-management, and coordinating care with other healthcare professionals. The use of telemedicine tools may therefore strengthen the role of nurses in primary care and contribute to improving the quality and accessibility of care for patients with type 2 diabetes mellitus.

1 The Role of Nurses in the Use of Telemedicine in the Care of Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

Telemedicine represents an important tool for improving the care of patients with chronic diseases, including type 2 diabetes mellitus. The increasing prevalence of this disease places significant demands on healthcare systems, particularly in the areas of long-term patient monitoring, prevention of complications, and support for treatment adherence. Telemedicine enables the use of digital technologies for remote monitoring of patients' health status, communication between healthcare professionals and patients, and support for patient self-management.

Research shows that telemedicine interventions may contribute to improved glycaemic control, increased treatment adherence, and better access to healthcare services. Systematic reviews and meta-analyses indicate that telemedicine can be comparable to standard care in improving

HbA1c levels and other clinical indicators in patients with type 2 diabetes (Alfarwan et al., 2024; Liu et al., 2024). Furthermore, telemedicine can strengthen connections between patients and healthcare providers and improve continuity of care within primary healthcare settings (Simon et al., 2024).

In this context, nurses play a significant role, as they are often the first point of contact for patients within primary care. Nurses participate in monitoring patients' health status, providing education on lifestyle modifications, and supporting patients in managing their condition in everyday life. The use of telemedicine may further expand nursing competencies and enable more effective monitoring of patients outside healthcare facilities.

1.1 Nursing Interventions in Telemedicine

Telemedicine creates new opportunities for nursing interventions in the care of patients with type 2 diabetes mellitus. The most important areas include remote monitoring of health status, patient education, and support for patient self-management.

One of the key roles of nurses is the monitoring of clinical data such as blood glucose levels, blood pressure, and body weight. Digital tools allow patients to share these data with healthcare professionals in real time, enabling early detection of deterioration in health status and timely intervention by the healthcare team. Studies focusing on telemonitoring demonstrate that regular contact between patients and healthcare professionals can improve metabolic control and increase adherence to treatment (Almalki et al., 2024; Noonan et al., 2025).

Another important area is patient education. Through telemedicine tools, nurses can provide information about proper blood glucose monitoring, dietary recommendations, physical activity, and correct medication use. Educational programmes using digital technologies may significantly improve patients' ability to manage their condition and increase their health literacy (Chen et al., 2025; Liu et al., 2024).

Support for self-management also represents a crucial aspect of nursing care. Patients with diabetes must make daily decisions regarding diet, physical activity, and medication use. Telemedicine enables nurses to provide continuous support, motivation, and feedback, which may lead to improved long-term adherence to treatment. Research suggests that ongoing

communication between patients and healthcare professionals is one of the key factors for successful management of chronic diseases (Simon et al., 2024).

These findings indicate that telemedicine can significantly strengthen the role of nurses in primary care. By using digital technologies, nurses can more effectively monitor patients' health status, provide education, and support patients in taking an active role in managing their health.

Conclusion

Telemedicine represents a promising approach for improving the management of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care. The integration of telemedicine into healthcare practice may enhance access to care, support continuous monitoring of patients, and contribute to improved treatment adherence. Nurses play a crucial role in this process, particularly in monitoring patients' health status, providing education, and supporting patient self-management. Strengthening the role of nurses in telemedicine may therefore contribute to improving the quality and effectiveness of diabetes care.

References

Alfarwan, N., Hodkinson, A., Panagioti, M., Hassan, L., & Kontopantelis, E. (2024). Clinical and cost-effectiveness of telemedicine among patients with type 2 diabetes in primary care: A systematic review and meta-analysis. *Diabetic Medicine*, *41*(8), e15343.

Almalki, Z. S., et al. (2024). The influence of telemedicine in primary healthcare on diabetes mellitus control and treatment adherence. *Saudi Pharmaceutical Journal*, *32*(1).

Chen, Y., Zhou, T., Su, L., et al. (2025). Effects of nurse-led telephone interventions on HbA1c levels in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis-based evaluation of follow-up protocols. *BMC Nursing*, *24*, 284.

Liu, F., Li, J., Li, X., et al. (2024). Efficacy of telemedicine intervention in the self-management of patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, *12*, 1405770.

Noonan, S. A., et al. (2025). A nurse-led telemonitoring approach in diabetes during the COVID-19 pandemic: Prospective cohort study. *JMIR Diabetes*.

Simon, J., Eggleston, A., Bright, D., Driscoll, P., Morrison, J., Yang, T.-Y., & Liss, D. T. (2024). The role of telehealth in improving care connections and outcomes for community health center patients with diabetes. *Journal of the American Board of Family Medicine*, *37*(2), 206–214.

CONTACT

PhDr. Jana Kocurová

Faculty of Health and Social Sciences, University of South Bohemia

Vysoká škola zdravotnická

e-mail: kocurova@vszdrav.cz

The Role of Nurses in the Use of Telemedicine in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus in Primary Care



PhDr. Jana Kocurová Faculty of Health and Social Sciences,
University of South Bohemia – Doctoral Studies

Introduction

Type 2 diabetes mellitus is one of the most common chronic diseases worldwide.

Telemedicine offers new opportunities for monitoring patients and improving long-term disease management

Nurses in primary care play a crucial role in this process.



Aim

- Describe the role of nurses in the use of telemedicine in the care of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care, and highlight opportunities for nurse involvement in monitoring, education, - and support of patient self-management.



The Role of Nurses in Telemedicine

Monitoring

- Blood glucose monitoring
- Reviewing data
- Checking adherence to treatment



- Literature review
- Studies focusing on telemedicine in diabetes care
- Focus on the role of nurses in primary care.

Self-Management

- Support self-monitoring
- Motivating healthy habits



Care Coordination

- Communication with physicians
- Planning follow-up care



Benefits of Telemedicine

- Improved accessibility of healthcare services
- Early detection of changes in health status
- Increased treatment adherence.
- More efficient communication between patients and healthcare professionals



Limitations and Challenges

- Digital literacy of patients
- Technical equipment and infrastructure
- Protection of personal and health data
- Need for education and training of healthcare professionals



Conclusion

Telemedicine represents a promising tool for Improving the care of patients with Type 2 diabetes mellitus in primary care. Nurses play a crucial role in monitoring patients, providing education, and supporting patient **self-management**.



Medical College Prague, Dušková 7, Praha 5

**UPOZORNĚNÍ: AUTOŘI JSOU ZODPOVĚDNÍ ZA JAZYKOVOU
I OBSAHOVOU STRÁNKU PŘÍSPĚVKŮ**

Reprodukce povolena pod podmínkou uvedení zdroje

Recenzenti

doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD., Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Ing. Soňa Jexová, PhD., Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Editor

Mgr. Iveta Turečková, Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.

Vydavatel:

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5, Duškova 7, 150 00

IČ: 27235530

Praha, 2026

1. vydání

80 s.

ISBN 978-80-88249-31-3

