

Redakční rada

Vedoucí redaktorka:
PhDr. Andrea Polanská, MBA

Manažer redakce:
Mgr. Eva Mynaříková, Ph.D.

Redakční rada:
Mgr. Jana Golisová, Ph.D., MBA
PhDr. Martina Hermannová, DiS
Mgr. Hana Horelová, MBA
Mgr. Jana Kačorová, Ph.D.
Mgr. Ludmila Klemsová, Ph.D.
Mgr. Eva Mynaříková, Ph.D.
doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D.
Mgr. Denisa Šimičková, Ph.D.
Mgr. Jana Vaculová, Ph.D.
PhDr. Věra Wolffová

Odpovědné redaktorky:
Mgr. Jana Kačorová, Ph.D.
doc. PhDr. Lucie Sikorová, Ph.D.
Mgr. Jana Vaculová, Ph.D.

Odborný časopis pro kontinuální vzdělávání nelékařských zdravotnických pracovníků. Redakce si vyhrazuje právo na drobné stylistické úpravy článků.

Časopis vychází online s přiděleným ISSN: 2788-3507

<https://www.fno.cz/lekarska-knihovna/zamereno-na-klinickou-praxi>

Vydavatel:
Fakultní nemocnice Ostrava, 2025

Adresa:
Redakce časopisu
Zaměřeno na klinickou praxi,
Fakultní nemocnice Ostrava,
17. listopadu 1790/5,
708 52 Ostrava-Poruba
email: casopis.nlzp@fno.cz

OBSAH

Editorial

Spolupráce, která přináší nové možnosti
Andrea Polanská..... 1

Původní výzkumy

Pracovní spokojenost a motivace nelékařských zdravotnických pracovníků ve Fakultní nemocnici Ostrava
Mgr. Markéta Cigánková2

Vyhodnocení četnosti recidivy maligního melanomu při negativní sentinelové uzlině
Mgr. Daniela Davidová, MUDr. Vladimír Židlík, M.I.A.C., MBA4

Subjektivní vnímání léčby pomocí negativní tlakové terapie ran u hospitalizovaných pacientů
Mgr. Veronika Hynčicová8

Vliv fyzické aktivity na závažné symptomy u pacientů s hematoonkologickým onemocněním
Mgr. Dominik Toman, DiS 12

Role sestry při emergentní sternotomii na jednotce intenzivní péče
Bc. Stanislava Hulenková, MBA, Mgr. Petra Gombalová, MBA 20

Přehledové články

Role rehabilitace v mezioborové péči pacientů s post COVID syndromem
Mgr. Zdeněk Guřan, MBACE, doc. MUDr. Dalibor Pastucha, Ph.D. MBA, PhDr. Eva Ďurinová..... 23

Role dětské sestry v podpoře dýchání novorozenců
Mgr. Monika Molnárová, Bc. Natálie Szottková, Mgr. Jana Kučová, Ph.D..... 28

Kazuistiky

Akutní epiglottitida u adolescenta – kazuistika a současný pohled
Mgr. Michaela Hlávková, Bc. Jitka Coufalová 33

IRRAflow®: První zkušenost s aktivní drenáží na neurochirurgické jednotce intenzivní péče
Bc. Nikola Kubicová, MBA, Mgr. Karla Kočí, MBA 37

Aktuální informace, zajímavosti, trendy

HIV centrum Ostrava
Gabriela Kitová 40

Umělá inteligence (AI) nejen ve zdravotnictví, jak pracuje, je ne/bezpečná?
RNDr. Hana Materová, Mgr. Jana Golisová, Ph.D., MBA..... 42

Spolupráce, která přináší nové možnosti

PhDr. Andrea Polanská, MBA
Náměstek ředitele pro ošetrovatelskou péči, Fakultní nemocnice Ostrava

Vážené kolegyně, kolegové

s velkou radostí otevírám nové, již třetí číslo našeho časopisu Zaměřeno na klinickou praxi. Tentokrát přinášíme jedenáct odborných příspěvků, které vznikly přímo z Vaší každodenní práce, zkušeností a sdílené odbornosti. Každý z nich je důkazem Vaší profesní zralosti, odborného růstu a odhodlání poskytovat pacientům tu nejlepší možnou péči.

Ráda bych Vám všem vyjádřila upřímné poděkování za Vaše nasazení, práci u lůžka i v ambulancích, za trpělivost, odbornou zdatnost a ochotu sdílet své zkušenosti. Bez Vaší energie a profesního zápalu by náš časopis nemohl vznikat a rozvíjet se.

Fakultní nemocnice Ostrava se rozrostla o nové pracoviště Rehabilitační ústav Hrabyně a Chuchelná. Tento krok nepředstavuje pouze organizační změnu. Vnímám ho jako příležitost učít se jeden od druhého, rozšiřovat naše profesní obzory a přinášet pacientům ještě komplexnější a kvalitnější péči. S velkým očekáváním se těším na příspěvky, které nám přiblíží specifika jejich práce. Poznatky z těchto zařízení nám umožní dívat se na péči o pacienta v širších souvislostech a mohou být cennou inspirací pro rozvoj naší vlastní klinické praxe napříč obory.

Toto vydání přichází v období, které je pro naše zdravotnické prostředí v mnohém nové a mimořádně podnětné. Rozšiřujeme se o nová pracoviště, nové zaměstnance, obory, technologie a spolupráci s odbornými institucemi i veřejností. Velkou výzvou pro všechny je digitalizace a stále větší možnosti využívání umělé inteligence i telemedicíny. Jsem přesvědčena, že tyto nové možnosti povedou k ještě kvalitnější péči a spokojenosti nás všech, ať už jsme zde v roli zdravotníka, pacienta nebo příbuzného.



Věřím, že představované číslo našeho časopisu bude nejen zdrojem relevantních a aktuálních odborných informací, ale také povzbuzením, inspirací a připomenutím, že naše práce má hluboký význam – ať už jde o drobný pokrok pacienta, úspěšně řešenou komplikaci či týmovou spolupráci, která posouvá péči o krok dál.

Přeji Vám příjemné, obohacující a inspirativní čtení.

S úctou

PhDr. Andrea Polanská, MBA
Náměstkyně ředitele pro ošetrovatelskou péči
Fakultní nemocnice Ostrava

Pracovní spokojenost a motivace nelékařských zdravotnických pracovníků ve Fakultní nemocnici Ostrava

Mgr. Markéta Cigánková

Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Cílem studie bylo analyzovat úroveň pracovní spokojenosti a motivace nelékařských zdravotnických pracovníků (NLZP) ve Fakultní nemocnici Ostrava (FNO) a identifikovat klíčové faktory, které ji ovlivňují. Výzkum probíhal formou kvantitativního šetření se standardizovaným nástrojem McCloskey/Mueller Satisfaction Scale (MMSS). Výsledky ukazují, že na pracovní spokojenost NLZP má největší vliv možnost profesního růstu, pracovní podmínky, uznání a týmové vztahy. Studie zároveň poukazuje na význam vnitřní motivace a roli managementu při vytváření pozitivního pracovního prostředí.

Klíčová slova:

motivace, pracovní spokojenost, nelékařští zdravotničtí pracovníci, Fakultní nemocnice Ostrava, MMSS, personální stabilita, pracovní prostředí, zdravotnictví.

Úvod

Motivace a spokojenost zaměstnanců významně ovlivňují kvalitu poskytované péče, výkonnost a stabilitu personálu. U nelékařských zdravotnických pracovníků, kteří tvoří významnou složku nemocničního týmu, je vhodné těmto tématům věnovat zvýšenou pozornost. Nelékařští zdravotničtí pracovníci tvoří páteř českého zdravotnictví. Jejich pracovní nasazení, motivace a spokojenost jsou zásadní pro kvalitu poskytované péče i stabilitu systému (Herzberg, 1987; Laschinger et al., 2014). Vysoká fluktuace, vyhoření a dlouhodobý nedostatek pracovníků zvyšují tlak na vedení nemocnic, aby se zaměřilo na faktory, které ovlivňují loajalitu a výkonnost těchto profesí (Bakker et al., 2008). Tento článek shrnuje výsledky výzkumu pracovní spokojenosti a motivace nelékařských zdravotnických pracovníků ve Fakultní nemocnici Ostrava. Výzkum, realizovaný v roce 2024 formou dotazníkového šetření za použití nástroje McCloskey/Mueller Satisfaction Scale, měl za cíl identifikovat klíčové faktory pracovní spokojenosti a ověřit vztah mezi vybranými motivačními dimenzemi a sociodemografickými proměnnými (McCloskey, Mueller, 1990). Cílem výzkumu bylo přispět k hlubšímu pochopení faktorů ovlivňujících pracovní spokojenost a motivaci v podmínkách FN Ostrava. Zjištění potvrzují, že klíčovou roli hrají pracovní podmínky, rovnováha mezi pracovním a osobním životem, a také kvalita mezilidských vztahů a vedení.

Cíl práce

Hlavním cílem bylo zjistit míru pracovní spokojenosti a motivace NLZP ve FNO, identifikovat klíčové oblasti ovlivňující tyto faktory a analyzovat jejich vztah k sociodemografickým charakteristikám.

Metodologie

K výzkumu byl využit validovaný dotazník MMSS doplněný o sociodemografické otázky. Respondenty tvořilo 789 pracovníků z řad všeobecných, praktických a dětských sester, porodních asistentek a zdravotnických asistentů. Data byla sbírána v období září až listopad 2024. Hypotézy byly ověřeny pomocí statistické analýzy závislosti mezi vybranými škálami spokojenosti a sociodemografickými faktory.

Výsledky

Nejvyšší míru spokojenosti respondenti vykazovali v oblasti mezilidských vztahů a autonomie v práci. Naopak nejnižší spokojenost byla zaznamenána u možnosti profesního postupu, výše finančního ohodnocení a účasti na rozhodování. Statisticky významné rozdíly byly prokázány např. mezi mírou spokojenosti a věkem, délkou praxe nebo pracovní pozicí.

Diskuze

Zjištění potvrzují, že vedle finančního ohodnocení hrají klíčovou roli i nefinanční motivační nástroje, jako jsou uznání, možnost růstu, týmová atmosféra a autonomie (Dijkshoorn-Albrecht a kol., 2024). Vhodná opatření v oblasti plánování směn, mentoringu a otevřené komunikace mohou přispět ke stabilizaci personálu. Výsledky lze využít k návrhu opatření na podporu spokojenosti a motivace, jako jsou interní vzdělávací programy, mentoring, flexibilní pracovní režimy nebo systematické oceňování práce (Vévoda et al., 2023).

Doporučení pro praxi

- Zavést formy pravidelné a cílené zpětné vazby.
- Posílit interní vzdělávání a možnosti odborného růstu.
- Zohledňovat potřeby zaměstnanců při plánování směn.
- Rozvíjet manažerské dovednosti vedoucích pracovníků v oblasti motivace.

Závěr

Výzkum přinesl prakticky využitelné poznatky pro vedení FNO a přispěl k hlubšímu porozumění potřebám nelékařských pracovníků. Výsledky mohou sloužit jako podklad pro tvorbu personálních strategií zaměřených na prevenci fluktuace a posílení stability pracovních týmů. Zvýšení pracovní spokojenosti a motivace NLZP ve FNO může vést k vyšší stabilitě pracovního kolektivu, nižší fluktuaci a zlepšení kvality péče. Vedení nemocnic by mělo věnovat systematickou pozornost nejen finančním odměnám, ale i tvorbě podpůrného pracovního prostředí, které reflektuje individuální potřeby pracovníků.

Seznam literatury

- Armstrong, M. (2014). *Řízení lidských zdrojů*. Grada Publishing.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer.
- Dijkshoorn Albrecht, W., Six, F., Vermeulen, H., Meijerink, J., & Atashzadeh Shoori deh, F. (2024). *Integrativní přehled dopadu podpory spolupracovníků na pracovní motivaci sester: asociace s pracovní spokojeností, stresem a úmyslem zůstat*. Fórum ošetřovatelství 2024 (1), 3638727, 1 13. Dostupné z: <https://doi.org/10.1155/2024/3638727>
- Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. (1959). *The Motivation to Work*. Wiley.
- Maslow, A. H. (1943). *A Theory of Human Motivation*. Psychological Review, 50(4), 370–396.
- McCloskey, J. C., & Mueller, C. W. (1990). *The McCloskey/Mueller Satisfaction Scale: Development and psychometric properties*. Nursing Research, 39 (3), 113 117.
- Vévoda, J., Navrátilová, D., Machaczka, O., Ambroz, P., Vevodová, S., Tomietto, M. (2023). *Pracovní spokojenost sester identifikovaná podle osobních preferencí a vnímané saturační divergence: srovnávací průřezová studie v českých nemocnicích v letech 2011 až 2021*. BMC Nursing 22 (1). Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01586-1>
- Vroom, V. H. (1964). *Work and Motivation*. Wiley.
- WHO. (2020). *State of the World's Nursing Report*. Geneva: World Health Organization.

Kontaktní adresa autora

Mgr. Markéta Cigánková
Klinika ústní, čelistní a obličejové chirurgie
Fakultní nemocnice Ostrava
marketa.cigankova@fno.cz

Vyhodnocení četnosti recidivy maligního melanomu při negativní sentinelové uzlině

Mgr. Daniela Davidová, MUDr. Vladimír Židlík, M.I.A.C., MBA

Ústav klinické a molekulární patologie a lékařské genetiky, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Maligní melanom je agresivním tumorem postihujícím nejčastěji kůži u bílé populace. Zároveň se jedná o tumor s nepředvídatelným klinickým chováním, který často metastazuje i při spojení s relativně příznivými prognostickými faktory. Mezi ty nejdůležitější patří stanovení hloubky invaze (dle Breslowa), povrchová ulcerace, přítomnost zánětlivé celulizace nebo stav sentinelové uzliny (SLN). Vyšetření sentinelové uzliny je důležité, neboť výrazně ovlivňuje další prognózu pacienta. Indikace k jejímu odběru se řídí dle platných doporučení, která vyplývají z výsledků řady studií. Naše práce byla zaměřena na sledování progresse melanomu s jeho generalizací do uzlin u pacientů, kteří měli primárně negativní sentinelovou uzlinu. V souboru zahrnujícím 335 pacientů vyšetřených za posledních 13 let bylo 41 pacientů (12,2 %) s pozitivní SLN v době primárního vyšetření a 294 pacientů (87,8 %) s negativní SLN. Ve skupině s negativní SLN se vyskytla progresse u 31 pacientů (10,5 %) s časovým mediánem 22,5 měsíce (rozmezí 1–70 měsíců). Hloubka pronikání primárního ložiska tumoru do kůže, která by již významně ovlivňovala jeho další šíření, horší průběh onemocnění a tvoření metastáz, byl Breslow ≥ 1 mm. Mezi indexem Breslow a progresí do uzlin byla zjištěna signifikantní souvislost ($p < 0,005$). S ohledem na množství prognostických parametrů, které ovlivňují další chování melanomu, však nelze pro indikaci k biopsii SLN spoléhat pouze na hloubku invaze.

Klíčová slova:

maligní melanom, sentinelová uzlina, recidiva, Breslow.

Úvod

Melanom je maligní nádorové onemocnění. Vychází z melanocytů a hlavním místem postižení bývá především kůže. Může se však nacházet i v jiných oblastech, jako jsou sliznice, meniny a také oko. Ve vzácných případech se vyskytuje i metastazující melanom bez známého původu (Důra, 2021; Třešňák Hercogová, 2019).

Vyznačuje se agresivním biologickým chováním. Jedná se tak o jeden z nejvíce zhoubných nádorů vůbec a současně o nejzhoubnější kožní nádor z důvodu jeho vysoké úmrtnosti, biologického chování a pozdnímu tvoření metastáz, které mohou vznikat vzdáleně v průběhu několika let od primárního záchytu (Ahmed, 2018; Důra, 2021).

Přesná příčina vzniku melanomu není známá a jeho vznik může být podmíněn mnoha činiteli. Významný vliv zde sehrává opakované vystavování se slunečnímu záření či soláriím a nevyužívání přípravků s ochranným filtrem. Současně zde hraje roli řada genetických faktorů.

Mezi významné faktory, které ovlivňují prognózu, respektive přežití pacientů, patří hodnocení hloubky invaze nádoru do kůže a dále přítomnost metastáz v lymfatických uzlinách, zejména v první spádové lymfatické uzlině – tzv. sentinelové lymfatické uzlině.

Tato práce byla zaměřena na procentuální stanovení počtu pacientů s nodálními metastázami maligního melanomu, které vznikly po určitém čase od primárního vyšetření s negativní sentinelovou uzlinou.

Cíl

Prvním cílem bylo zjištění mediánu doby v měsících, po které tato generalizace vznikla. Druhým cílem byla korelace časového odstupu od prvního vyšetření s hloubkou invaze primárního ložiska melanomu (dle klasifikace Breslow v milimetrech).

Soubor a metodika

Všechny vzorky byly barveny metodou nepřímé imunohistochemie v imunoautomatu Ventana BenchMark ULTRA pomocí monoklonální myší protilátky Melan A (ředění 1:200, doba inkubace 32 minut, obr. 1) a monoklonální myší protilátky HMB-45 (ředění 1:200, doba inkubace 32 minut, obr. 2).

Vyšetřovaný soubor tvořily vzorky maligních melanomů kůže ($n=335$). Pacienti byli rozděleni do dvou skupin – na pacienty s pozitivními sentinelovými uzlinami, jednou či více uzlinami ($n=41$) a na pacienty s negativními sentinelovými uzlinami ($n=294$).

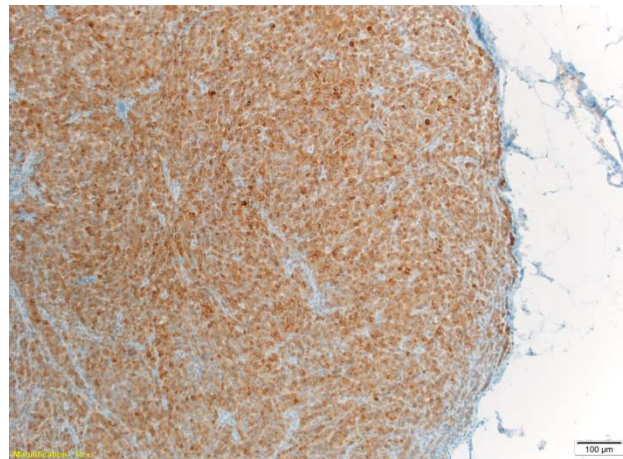
U pacientů s pozitivními sentinelovými uzlinami byl sledován celkový počet nalezených uzlin a počet pozitivních uzlin. Dále byla změřena hloubka invaze primárního ložiska melanomu kůže dle Breslow v milimetrech. Věkové rozmezí pacientů v této skupině se pohybovalo od 33 do 92 let, 25 žen a 16 mužů.

Ve skupině pacientů s negativními sentinelovými uzlinami byl sledován celkový počet přítomných uzlin a byla rovněž změřena hloubka invaze dle Breslow v milimetrech. Dále bylo zaznamenáno, jestli u pacientů byla přítomná progresse či nikoliv. U těch, u kterých byla přítomna, byl proveden výpočet, po jak dlouhé době od prvozáchytu tumoru k progresi došlo a tento údaj byl zaznamenán v měsících. Věkové rozmezí pacientů v této skupině se pohybovalo od 22 do 93 let, celkem to bylo 163 žen a 131 mužů.

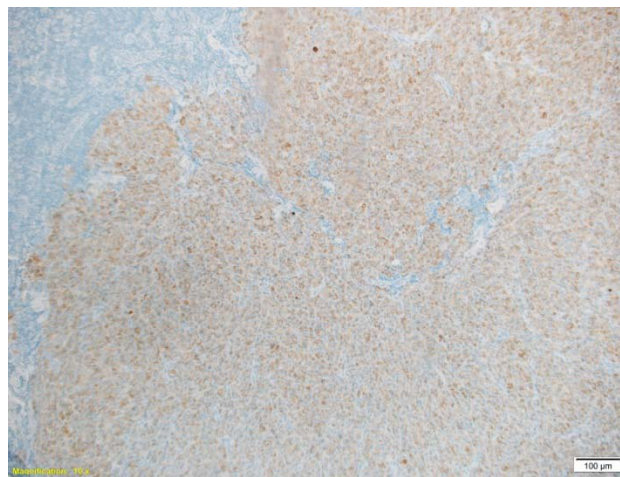
Všechny tyto údaje uvádí tabulka (tab. 1).

		Z toho ženy	Z toho muži	S progresí	Bez progresse
Celkový počet pacientů	335	188	147	Nesledováno	Nesledováno
Pacienti s pozitivními SLN	41	25	16	Nesledováno	Nesledováno
Pacienti s negativními SLN	294	163	131	31	263

Tab. 1 Soubor vyšetřovaných pacientů



Obr. 1 Metastáza melanomu v sentinelové uzlině, pozitivita Melan A, zvětšení 10x



Obr. 2 Metastáza melanomu v sentinelové uzlině, pozitivita HMB45, zvětšení 10x

Ke statistické analýze byly využity neparametrické testy. Byl použit Mann-Whitneyho test. K vizualizaci byly použity krabicové grafy, tzv. boxploty. P-hodnota byla stanovena na 5 %.

Výsledky

Vyšetřovaný soubor byl rozdělen na dvě skupiny, pozitivní a negativní. Skupina označená jako pozitivní ($n=41$) obsahovala pacienty, kteří měli zastiženou pozitivní SLN během primárního vyšetření (12,2 %).

Naše pozornost byla směřována na skupinu označenou jako negativní ($n=294$), která zahrnovala pacienty s negativní SLN během primárního vyšetření (87,8 %) (tab. 2).

Tab. 2 Souhrnný počet pacientů negativní skupiny s procentuálním zastoupením pacientů s nebo bez progresse

Negativní	n	%	Bmean	Bmed	Bmin	Bmax
Bez progresse	263	89,5	1,39	0,85	0,07	20
S progresí	31	10,5	3,8	2,6	0,5	18
Celkem	294	100	1,65	0,96	0,07	20

Dále byly doplněny hodnoty Breslow (B) pro jednotlivé skupiny měřené v mm (Bmean = průměrný Breslow, Bmed = medián Breslow, Bmin = minimální hodnota Breslow, Bmax = maximální hodnota Breslow) (graf 1 a 2, tab. 2).

Bylo vyhodnoceno, že u hodnoty Breslow < 1 mm nebyla u žádného pacienta zaznamenána generalizace melanomu do lymfatické uzliny.

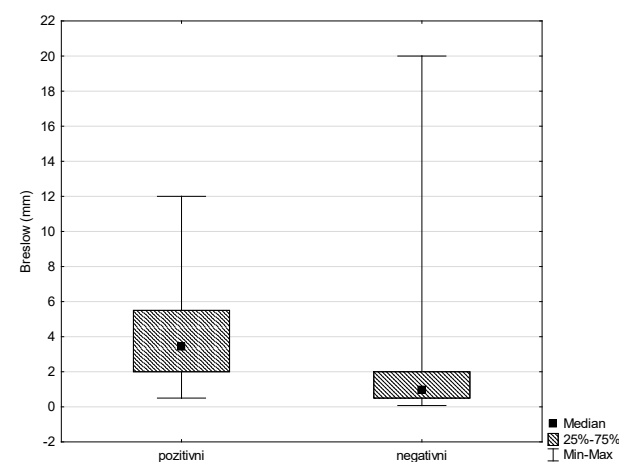
Hodnota Breslow = 1 mm byla pozorována u 16 pacientů, z toho generalizace melanomu se vyskytla pouze u 1 pacienta.

Výrazný nárůst progresse melanomu byl vyhodnocen u hodnot Breslow $> 1,1$ mm.

Minimální sledovaná doba progresu byla 1 měsíc od stanovení základní diagnózy. Maximální doba progresu byla 5,8 let od základního vyšetření. Střední doba progresu (medián) byla 1,8 roku.

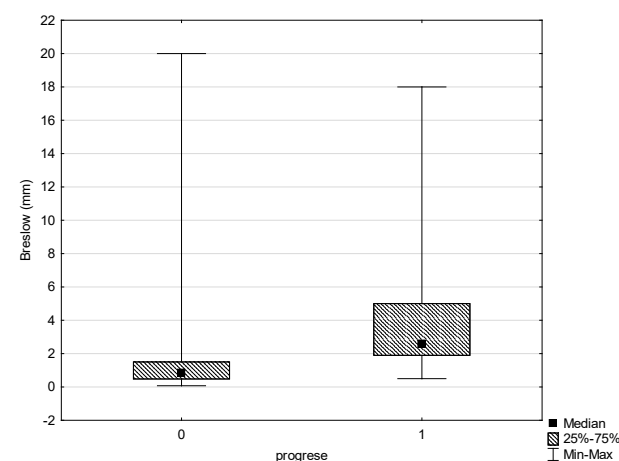
Byla zastižena signifikantní souvislost mezi hloubkou invaze (Breslow) a narůstajícím počtem generalizovaných melanomů ($p < 0,005$).

Jednotlivé hodnoty indexu Breslow se lišily mezi pacienty skupiny negativní a pozitivní. Medián tohoto indexu u negativní skupiny byl 0,96 mm, zatímco u skupiny pozitivní byl výrazně vyšší, tedy 3,4 mm (graf 1).



Graf 1 Hodnoty Breslow mezi dvěma skupinami pacientů sledovaného souboru

Rozdíly indexu Breslow byly taktéž zaznamenány v negativní skupině mezi pacienty, u kterých došlo v nějakém čase k progresi melanomu (10,5 %) a pacienty, kteří byli po celou sledovanou dobu bez progresu (89,5 %). U pacientů s progresí byl medián indexu Breslow 2,6 mm v porovnání s indexem Breslow u pacientů bez progresu s mediánem 0,85 mm (graf 2).



Graf 2 Hodnoty Breslow u pacientů s primárně negativní SLN s následnou progresí (1), resp. bez progresu (0).

Diskuze

Melanom patří mezi nejagresivnější maligní tumory jednak v oblasti kožní patologie, ale z širšího hlediska i ve srovnání s tumory jiných lokalit. Za hlavní rizikový faktor pro vznik melanomu je dle současných poznatků považována expozice UV záření. Přesto je zřejmé, že vznik jakéhokoliv nádoru je obvykle multifaktoriální, a proto i v případě maligního melanomu je etiologie jeho vzniku mnohem komplikovanější.

Pro melanom je typické variabilní biologické chování, které do určité míry znesnadňuje predikovat jeho další vývoj. Nicméně, stejně jako u jiných tumorů, platí spojení lepší prognózy pacientů s časnějším zachytem. Morfologický popis melanomu musí vždy zahrnovat několik prognostických parametrů, mezi které patří hloubka invaze (Breslow), přítomnost povrchové ulcerace, přítomnost zánětlivé infiltrace na periférii nádoru, zastižení regrese nebo angioinvaze a mitotická aktivita. Tyto parametry poskytují klinickému lékaři informaci o možné prognóze a dalším vývoji melanomu. Je však nutno podotknout, že u každého individuálního pacienta se každý melanom může chovat rozdílně. Z dostupné literatury vyplývá, že přibližně polovina nemocných má již v době primární diagnózy detekovatelné nádorové buňky v periferní krvi společně s izolovanými (spícími) buňkami v lymfatických uzlinách i jiných tkáních. Tyto buňky nemusí být dlouhou dobu aktivovány, neboť jsou pod kontrolou imunitního systému pacienta. Při imunitním oslabení však může dojít k jejich aktivaci se založením metastatických ložisek (Ryška, 2017).

Melanom je tumor s nepředvídatelným chováním v mnoha ohledech. Jeho prognóza může být těžko odhadnutelná na základě pouze jednoho rizikového faktoru, za který je obecně považována hloubka invaze. Výsledky různých studií dokládají, že i povrchově se šířící melanomy s nízkým Breslow indexem mohou v přítomnosti jiných faktorů progredovat a generalizovat. Výsledky těchto sledování by tak měly vést k modifikování současných doporučení pro odběr a vyšetření sentinelové uzliny.

Závěr

Indikace odběru sentinelové uzliny, jejíž výsledek, pozitivní, či negativní, je dalším z důležitých prognostických faktorů, který stratifikuje pacienty do skupin se zcela odlišnou prognózou. V této práci byla zjištěna kritická hloubka invaze 1 mm, od které se zvyšoval zachyt pozitivních sentinelových uzlin. Tento výsledek nebyl korelován s žádným jiným prognostickým faktorem jako v jiných studiích. Jejich výsledky totiž prokázaly, že při korelaci Breslow např. s povrchovou ulcerací se riziko vzniku metastáz v uzlině zvyšuje při mnohem menší hloubce invaze, konkrétně 0,8 mm. K pacientům, kde je hodnota Breslow vyšší než 1,1, je třeba přistupovat jako k vysoce rizikovým pro tvorbu metastáz, i v případě negativních SLN. Index Breslow, byť považován za nejdůležitější faktor, musí být při další rozvaze k indikaci odběru SLN a následného terapeutického přístupu k pacientovi korelován i s dalšími markery progresu. Samotný index Breslow jako prognostický faktor je nedostatečný.

Seznam literatury

- Ahmed, F., & Haass, N. K. (2018). Microenvironment-driven dynamic heterogeneity and phenotypic plasticity as a mechanism of melanoma therapy resistance. *Frontiers in oncology*, 8, 173. <https://doi.org/10.3389/fonc.2018.00173>
- Důra, M. (2021). Současné možnosti nechirurgické léčby melanomu v praxi. *Dermatologie pro praxi*, 15(2), 78-82.
- Ryška, A., Horký, O., Berkovcová, J., Tichá, I., Kalinová, M., Matějčková, M., ... & Vošmiková, H. (2017). Maligní melanom—od klasické histologie k molekulárně genetickému testování. *Klin Onkol*, 30(3), 182-189.
- Hercogová, J. (2019). Klinická dermatovenerologie (2. díl). Mladá fronta.

Kontaktní adresa autora

Mgr. Daniela Davidová
Ústav klinické a molekulární patologie a lékařské genetiky
Fakultní nemocnice Ostrava
daniela.davidova@fno.cz

Subjektivní vnímání léčby pomocí negativní tlakové terapie ran u hospitalizovaných pacientů

Mgr. Veronika Hynčicová

Chirurgická klinika, Fakultní nemocnice

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo zjistit, jak pacienti vnímají léčbu pomocí negativní tlakové terapie během jejich hospitalizace ve vybraném zdravotnickém zařízení. Do výzkumného souboru bylo záměrným výběrem zařazeno celkem devět participantů starších osmnácti let, kterým během hospitalizace byla zahájena léčba pomocí negativní tlakové terapie. Metodou sběru dat byly hloubkové rozhovory. Při analýze byla využita metoda tematické analýzy spolu s metodou barvení textu. Na základě výpovědí jednotlivých participantů bylo identifikováno celkem pět kategorií. Tyto oblasti se zaměřují na problematiku: přijetí zdravotního stavu, vnímání převazu, narušení psychické pohody, omezení v denních činnostech a v poslední kategorii byl participantům dán prostor pro změny nebo připomínky, které by během terapie uvítali. Zvolené kategorie byly nadále rozděleny do dalších 8 podkapitol, které umožňují detailnější náhled do vnímání jednotlivých pacientů podstupujících tuto terapii. Metoda negativní podtlakové terapie se ukazuje jako psychicky velmi náročná. Jedním ze zásadních bodů této terapie jsou bolesti spojené s převazem. Participanti zmiňovali velké bolesti při převazu, které se špatně tlumily. Dalším bodem bylo omezení plynoucí ze zavedení této terapie, která omezovala samostatnost jednotlivých dotazovaných. Poznání plynoucí z analýzy poskytuje jedinečné vnímání každého jednotlivce. Některé kategorie poukazují na společné rysy vnímání, některé však odkrývají jedinečnosti odlišného vnímání této terapie.

Klíčová slova:

NPWT (Negative Pressure Wound Therapy), hojení ran, subjektivní vnímání, prožívání nemoci.

Úvod

NPWT neboli Negative Pressure Wound Therapy je chirurgická metoda hojení ran pomocí subatmosférického tlaku. V dnešní době je považovaná za neefektivnější možnosti léčby problematicky hojících se ran. Tato terapie je využívána k lokálnímu účinku. Základním principem je působení podtlaku na spodinu rány, který způsobí vyšší prokrvení a tím i vyšší tvorbu granulační tkáně. NPWT se skládá ze samotného přístroje tvořícího podtlak, sběrné nádoby a setu (Smola, 2013; Leek, 2024).

Léčba ran, ať už chronických či akutních, vyžaduje striktní dodržování režimu. Samotný proces může být složitý a zdoluhavý. Mnoho ran se hojí až několik týdnů, což je obrovskou zátěží pro nemocného. V posledních 15 letech se začínají více objevovat výzkumy zabývající se psychickou náročností hojení ran. Dotazovaní ve výzkumech uváděli, že se cítili znechucení, ztráceli sebevědomí, někteří popisují až pocity sebenenávisti. Z výsledků tedy jasně vyplynulo, že při špatném hojení dochází také k hlubokému psychickému otřesu nemocného (Moffatt et al., 2019).

Cíl

Cílem diplomové práce bylo zjistit, jak pacienti vnímají léčbu pomocí negativní tlakové terapie během jejich hospitalizace ve vybraném zdravotnickém zařízení.

Výzkumné otázky

- Jak vnímají pacienti/tyky převazy NPWT?
- Jak vnímají pacienti/tyky terapii NPWT z pohledu psychické pohody?
- Vnímají pacienti/tyky změnu sebevnímání při terapii NPWT?
- Do jaké míry pacienti/tyky limituje zavedené NPWT v denních aktivitách?
- Existují nějaké aspekty terapie nebo přístupu zdravotnického personálu, které by pacienti/tyky uvítali jinak?

Soubor a metodika

Výzkum byl realizován ve vybraném zdravotnickém zařízení ve spolupráci s Lékařskou fakultou Ostravské univerzity. Do výzkumného souboru bylo na základě záměrného výběru výzkumníkem zařazeno celkem devět participantů starších 18 let, kterým byla během hospitalizace zahájena léčba metodou NPWT (Tab.1). Pro zpracování tématu byl zvolen kvalitativní výzkumný přístup. Empirická data byla sbírána v období od 10. 2. 2024 do 31. 12. 2024, a to prostřednictvím hloubkových polostrukturovaných rozhovorů s jednotlivými participanty. Pro analýzu dat byla využita metoda tematické analýzy. Z rozhovorů byl pořízen audiozáznam, který byl následně doslovně přepsán a vytištěn. Texty byly dále analyzovány. Jednotlivé části odpovědí byly

na základě položených otázek barevně odlišeny pro přehlednost a snazší identifikaci klíčových témat.

Tab. 1 Přehled participantů

Přiřazené jméno	Věk	Důvod zavedení NPWT	Délka zavedení ke dni rozhovoru
Marie	72	Dehiscence laparotomie	38 dní
Jaroslav	81	Dehiscence laparotomie	14 dní
Vlastimil	69	Syndrom diabetické nohy	6 dní
Ondřej	69	Dehiscence laparotomie	21 dní
Libor	81	Dehiscence anastomózy po resekci jícnu	24 dní
Barbora	50	Drenáž exsudátu z rány po amputaci pravé kyčle.	28 dní
Antonín	74	Dehiscence laparotomie	25 dní
Milan	61	Dehiscence laparotomie	35 dní
Bohumil	73	Dehiscence minilaparotomie	6 dní

Výsledky

Na základě výpovědí jednotlivých participantů bylo identifikováno celkem 5 hlavních kategorií a 8 podkategorií.

Tab. 2 Přehled kategorií a podkategorií

Kategorie	Podkategorie
Zahájení terapie	Důvod zavedení
	„Konečně něco, co mi pomůže“
Vnímání převazu	První převaz
	Následující převazy
Psychická zátěž	Narušená psychika
	„Je ve mně něco, co tam před tím nebylo“
Omezení v denních činnostech	„Pořád na to musím myslet“
Změny navržené účastníky	„Spokojenost a návrhy na změny“

Kategorie 1: Zahájení terapie

Reakce na oznámení o zahájení terapie podtlakem (NPWT) se mezi pacienty lišily. Popisují své první myšlenky, emoce a důvody, proč byla terapie podle nich nutná. Kategorie rovněž shrnuje jejich přístup k léčbě, který byl často doprovázen rozporupnými pocity.

Podkategorie: „Důvod zavedení.“ U šesti dotazovaných byla přítomna dehiscence laparotomií. Pacienti byli informováni o důvodu a průběhu léčby, ale každý tuto skutečnost vnímal jinak. Někteří viděli příčinu špatného hojení v prvotní operaci nebo špatné léčbě. Našli se i participant, kterým byla NPWT terapie zavedena, jako poslední možnost léčby jejich stavu nebo kom-

plikací. „Tak bál jsem se, tím, že tam byla prasklina, jediná možnost bylo právě tohle, nebo nějaká další náročná operace“ popisuje pan Libor. První zmínka o „zavedení houby“ v nich vyvolala nejistotu, ale i představy o přírodních léčivých materiálech – o to víc je překvapil pohled na obyčejně vypadající černou pěnu připomínající houbičku na nádobí. Jeden pacient přiznal, že doufal v něco „jako kombuchu“.

Podkategorie: „Konečně něco, co mi pomůže.“ Přístup pacientů k NPWT byl různý a závisel na délce hospitalizace, závažnosti zdravotního stavu i osobním nastavení. Dotazovaní popisují nejprve pocity nejistoty plné obav a očekávání v tuto terapii. V souboru se tyto pocity odrážely v celkovém přístupu k léčbě. V souboru se objevují negativní, neutrální, ale i odevzdané postoje k této terapii. Našli se však jedinci, kteří v této terapii viděli poslední možnost jejich léčby. Paní Barbora i pan Libor v NPWT vkládali naději – paní Barbora zůstávala dříve doma izolovaná a zavedení terapie jí vrátilo chuť bojovat „Cokoliv, ať to zabere“ říká paní Barbora. „Já jsem vlastně rád, že ho mám“ popisuje pan Vlastimil. Důležité je zmínit, že později s odstupem času téměř všichni přiznávají, že jsou za tuto terapii rádi.

Kategorie 2: Vnímání převazu

Pacienti popisují své pocity spojené s převazy. Kvůli rozdílným zkušenostem byla kategorie rozdělena na dvě části: první se věnuje vnímání prvního převazu, často spojeného s bolestí, druhá popisuje zkušenosti s dalšími převazy a změny v jejich prožívání během hospitalizace.

Podkategorie: „První převaz.“ První zkušenost pacientů byla velmi náročná, v rozhovorech často zmiňují bolest jako jeden z nejvýraznějších prožitků. Někteří měli rozsáhlé převazy prováděné v celkové anestezii na operačním sále, zatímco ostatní první převaz podstoupili na standardních odděleních s analgetizací, která však často nezmírnila bolest. Bolesti byly popisovány jako: vystřelující do celého těla, velmi silné, štiplavé, pálivé a bodavé. „Bylo to strašné, já jsem netušila, že to bude až tak“ popisuje paní Marie. Psychický stav a strach významně ovlivňovaly intenzitu bolesti. I přes informovanost byli pacienti překvapeni průběhem převazu. Mnozí si během převazu ulevovali hlasovými projevy. Celkově první zkušenost s NPWT byla pro většinu velmi zatěžující.

Podkategorie: „Následující převazy.“ Participant, již popisují průběh celého převazu od vyndávání pěny až po aplikaci nové. Převazy probíhaly obvykle každé 2–4 dny a většina pacientů si analgetika před převazy hlídala. Někteří, jako paní Marie či pan Milan, byli kvůli silné bolesti převazování pod analgosedací či narkózou. „Ne, ty další už mě uspávali, sestřička mi nachystala něco do žily a já jsem nic necítila, to bylo super“ popisuje paní Marie. Dotazovaní popisují, že převazy jsou mnohem bolestivější, když ránu chirurgicky čistí. Samotnou tvorbu podtlaku popisují participant jako velmi zvláštní, z počátku bolestivou a nepříjemnou. Popisují pocity stažení až sevření. „Takové, jak kdyby vás to sevřelo“ říká pan Jaroslav. Všichni participant popisují, že bolesti se s odstupem času od převazu snižují až úplně vytrácejí. „No tak vydržet se to dá. Už jen s ohledem na to, že prostě víte, že to má pomoci. Jo tak nebudu tady řvát jak na lesy“ pan Bohumil.

Kategorie 3: Psychická zátěž

Hojení ran je psychicky náročné a přináší řadu omezení. Tato část se dělí na dvě podkategorie. První se zaměřuje na narušení psychické pohody, pacienti popisují své obavy, strach a nepříjemné pocity spojené s NPWT. Druhá podkategorie se věnuje vnímání těla a pocitům z „cizího tělesa“ v ráně, které někteří detailně popsali.

Podkategorie „Narušená psychika.“ Soubor pacientů lze rozdělit do dvou skupin podle jejich prožívání terapie NPWT. První skupina popisovala výraznou psychickou nepohodu, obavy, smutek a napětí spojené s léčbou. Druhá skupina, zaujala spíše neutrální postoj, přičemž paní Barbora vnímala terapii dokonce pozitivně. Psychický stav jednotlivých pacientů ovlivňovala především délka hospitalizace a přítomnost komplikací. U většiny trvala terapie více než 20 dní, což se často pojilo s psychickou rozladěností. Participanti během rozhovorů popisují: stavy smutku, hledání smyslu celé situace, pocity zdlouhavé léčby a velmi pomalých výsledků. „*No hlavně jsem si říkal, proč já?*“ popisuje pan Milan. Dva participanti zmínili pocity připoutání k „něčemu“. Někteří participanti měli zejména obavy z úspěšnosti léčby. „*Spíš jsem se bál toho, aby se to nepokazilo*“ říká pan Libor. Pacienti také popisují problémy s alarmováním přístroje. Jeden pacient popisoval narušení spánku a úzkostné stavy.

Podkategorie „Je ve mně něco, co tam před tím nebylo.“ Participanti popisují pocity cizího tělesa v těle. Pan Antonín popisuje své pocity jako „nezvyklé“. Ví, že má v těle „houbu“, ale není schopen to více definovat. Pan Milan popisuje, že přítomnost NPWT nijak neřeší. „*Je ve mně něco, vím, co tam před tím nebylo*“ říká pan Milan. Naopak někteří popisují své pocity jako bolest v jívě. Dva pacienti popisují zavedené zařízení jako pocity plnosti. „*Jsem prostě úplně naplněná*“ popisuje paní Marie. „*No já nevím, jako beton. Prostě jako by tam nalili něco, nějakého tuhého*“ říká pan Jaroslav. Pacienti napojený podtlak popisují jako pocity stažení těla, tahání a bublání v ráně. Specificky popisuje zavedení pan Libor, který měl zavedené NPWT v dehiscenci anastomózy po resekci jícnu. Toto atypické zavedení popisuje jako pocity velkého sousta, které mu uvízlo v krku. „*Cítil jsem to tam, bylo to jako uvízlý kus jídla*“ pan Libor.

Kategorie 4: Omezení v denních činnostech

Zařízení podtlakové terapie je neustále připojeno k pacientovi. Jednotliví pacienti tedy s sebou nepřetržitě nosí celé zařízení. V této kategorii je rozebráno, jak jednotliví účastníci zvládali denní činnosti i s tímto přístrojem. Jsou zde popsána omezení, které jednotlivci popisovali.

Podkategorie „Pořád na to musím myslet.“ Participanti popisují pocity strachu z nechtěného odpojení či vytrhnutí. Paní Marie popisuje: „*No mám strach se i otáčet, abych náhodou něco nevytrhla, nebo si neodpojila. Někdy už toho mám po krk.*“ Většina pacientů popisuje pocity neustálého myšlení na zařízení. „*Je to takové, že na to člověk musí furt myslet. Táhnout to za sebou*“ říká pan Antonín. V souboru se objevovaly pocity ztráty soběstačnosti. Omezení plynoucí ze zavedeného NPWT někteří vnímají jako jednu z největších nevýhod této terapie. Nakonec si, ale všichni participanti s omezením poradili a terapii dodržovali.

Kategorie 5: Změny navržené účastníky

Během rozhovoru jsme zjišťovali, zda by dotazovaní během jejich terapie něco změnili. Tato změna se mohla týkat čehokoliv: samotné podtlakové terapie, přístupu personálu nebo samotné hospitalizace.

Podkategorie „Spokojenost a návrhy na změny.“ Z celého souboru by sedm participantů neměnilo vůbec nic, vše jim vyhovovalo tak, jak bylo nastaveno. Jedna pacientka zmínila bolesti a jejich řešení. „*Možná ta bolest, nevím. Ale asi to k tomu patří*“ paní Marie. Druhý participant zmínil, že by změnil obvazové materiály, které byly využity při počátku defektu jeho nohy. Z rozhovorů vyplývá, že participanti byli spokojení s pečujícím personálem. „*Personál je fajn, holky jsou příjemné*“ říká pan Ondřej.

Diskuze

Nejčastějším důvodem využití NPWT v našem souboru pacientů byla dehiscence laparotomie. Přijetí situace, že se rána nehojí ideálně, je náročná. Někteří naši participanti zmiňují, že ani nevěděli, že hrozí možnost špatného hojení. V zahraniční studii je popsáno, že rozpad rány je pro pacienta velmi traumatický zážitek. Tuto stresovou situaci popisují jako selhání jejich těla (Moffatt et al., 2011).

Druhá kategorie přibližuje problematiku převazů. Stres ve většině případů participanti uvedli ve spojitosti právě s převazem. Toto tvrzení můžeme potvrdit také výzkumem z roku 2017. Participanti zmínili, že největším zdrojem stresu je právě organizace převazu (Apelqvist et al., 2017). Dotazovaní při prvním převazu popisují zejména bolestivost a nepříjemné pocity. Správná preanalgetizace bývá zcela klíčová. Vybraní participanti byli předem patřičně preanalgetizováni opiodními medikamenty, nicméně i přesto udávali bolesti, které ještě nezažili. Miyanaga et al. (2023) ve své kvalitativní studii popisují, že téměř polovina pacientů by bez analgetizace převazy nevydržela. Jako nejhorší část převazu pacienti popsali vytahování polyuretanové pěny a samotný debreadment rány. Hampson (2024) popisuje, že debreadment je velice bolestivá procedura, která vyžaduje adekvátní management bolesti. Dle této studie je důležitá právě první zkušenost s převazem. Pokud je první převaz vysoce algický, může dojít k narušení nociceptivní dráhy bolesti, a tím mnohdy dochází ke zvýšení bolestivosti následujících převazů.

Během napojení podtlaku někteří participanti zmínili pocity sevření rány. Obdobnou zkušenost zaznamenali také Miyanaga et al., (2023), kdy dotazovaní popisují pocity stažení těla. Participanti nadále zmiňují, že v dalších převazech již věděli, jak bude výměna probíhat. Někteří tvrdí, že si analgetizaci dokonce sami hlídají. Pocit kontroly nad situací je pro pacienty také velice důležitá.

Narušený obraz těla byl také rozebrán ve třetí kategorii. Hned několik participantů velmi specificky popisuje své pocity ze zavedené polyuretanové pěny v ráně a samotného podtlaku. Participanti v této kategorii zmínili pocity „něčeho tuhého,“ další popisují pocity nafouklého břicha či plnosti. Bolas a Holloway (2012) popisují, že pacienti se mohou cítit špatně s NPWT i z důvodu, že se jedná o zařízení, které jim připomíná, že rána se nehojí ideálně.

Dva participanti tyto alarmy popisují jako velmi nepříjemné, u jednoho dokonce došlo k myšlence negativního reversu z důvodu neustálých alarmů. Jako velmi stresující popisují alarmy také britští pacienti (Yarwood–Ross, 2012, s. 10).

Z našich výsledků vyplynulo, že většina participantů byla omezena v pohybu. Nicméně i přes omezení zvládli tuto terapii tolerovat a jejich adherence k léčbě tím nebyla narušena. Kdežto ve studii z roku 2021 pětina pacientů ukončila NPWT předčasně, a to z důvodu omezení jejich každodenních aktivit (Janssen et al., 2021, s. 252). Je nutno však podotknout, že tato studie popisuje také pacienty s ambulantním využitím NPWT. Někteří pacienti popisují zejména obavy a strach z pohybu, a to z důvodu nechtěného zavedení. Yarwood – Ross (2012) popisuje sběrnou hadici, jako potencionálně nebezpečnou pro zakopnutí nebo zavedení. O fyzickém připojení těla k technologii hovoří také v britském výzkumu, kde dotazovaní popisují pocity uvěznění (Bolas a Holloway, 2012). Participanti ve svých rozhovorech popisují velmi opatrné pohyby v lůžku, někteří uvedli, že se raději nehýbou vůbec.

Z jednotlivých odpovědí vyplynulo, že participanti byli spokojení s přístupem a péčí zdravotnického personálu. Někteří uvedli, že jsou s léčbou spokojení a personálu plně důvěřují. Dle Moffatta a kol. (2019) je důvěra ve zdravotnický personál důležitá. Tato skutečnost vysoce ovlivňuje pacientovu adherenci k léčbě a důvěru v ní. Dle Moffatt et al. (2011) participanti, kterým byl podán dostatek informací o terapii a průběhu, statisticky vykazovali menší míru úzkosti. Z výpovědí našich participantů vyplývá, že dotazovaní nevyžadovali další informace. Byli spokojení s tím množstvím informací, které doposud slyšeli nebo zjistili. Míru úzkosti jsme upozorovali pouze u jednoho participanta, ten je ale měl ve spojitosti s převazem.

Závěr

Z výzkumu vyplývá, že problematika špatně hojící se rány představuje pro pacienty obrovskou psychickou zátěž. Narušení psychické pohody popisují téměř všichni participanti. Zásadní tématu vyplývající z výzkumu byly: vnímání bolestí během převazů a omezení plynoucí ze zavedeného NPWT. Doufáme, že toto poznání napomůže ke komplexnějšímu porozumění problematiky hojení ran pomocí podtlakové terapie. Toto pochopení by mohlo přinést lepší kvalitu péče a tím i větší kvalitu života pacientů během podtlakové terapie.

Doporučení pro praxi, která plynou z analýzy: vhodně informovat, správně analgetizovat, mít kompetentní personál a správně naslouchat pacientům. Na tyto témata by bylo vhodné se v dalších výzkumech či klinické praxi více zaměřit.

Konflikt zájmů

V souvislosti s předloženou prací nevznikl žádný konflikt zájmů.

Seznam literatury

Apelqvist, J., Willy, C., Fagerdahl, A. M., Fraccalvieri, M., Malmsjö, M., Piaggese, A., ... & Vowden, P. (2017). EWMA document: negative pressure wound therapy: overview, challenges and perspectives. *Journal of wound care*, 26(Sup3), S1–S154. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.Sup3.S1>

Bolas, N., & Holloway, S. (2012). Negative pressure wound therapy: a study on patient perspectives. *British journal of community nursing, Suppl*, S30–S35. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2012.17.sup3.s30>

Hampson, J. (2024). Leg ulcers, debridement and pain management. *Journal of Community Nursing*, 38(5).

Janssen, A. H. J., Wegdam, J. A., de Vries Reilingh, T. S., Vermeulen, H., & Eskes, A. M. (2021). Which determinants are considered to be important for adherence to Negative Pressure Wound Therapy: A multimethods study. *Journal of tissue viability*, 30(2), 250–255. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2021.01.009>

Leek, K., Murdoch, J. M., & McCarthy, C. H. (2024). The utilisation of a negative pressure wound therapy clinical decision tree in an acute care setting tissue viability service. *Journal of Wound Management*, 25(1), 2–10.

Miyanaga, A., Miyanaga, T., Sakai, K., Konya, C., Asano, K., & Shimada, K. (2023). Patient experience of negative pressure wound therapy: A qualitative study. *Nursing open*, 10(3), 1415–1425. <https://doi.org/10.1002/nop2.1392>

Moffatt, C. J., Mapplebeck, L., Murray, S., & Morgan, P. A. (2011). The experience of patients with complex wounds and the use of NPWT in a home-care setting. *Journal of wound care*, 20(11), . <https://doi.org/10.12968/jowc.2011.20.11.512>

Moffatt, C. J., Murray, S., Aubeeluck, A., & Quere, I. (2019). Communication with patients using negative wound pressure therapy and their adherence to treatment. *Journal of wound care*, 28(11), 738–756. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.11.738>

Smola, H. (2013). Mechanismus účinku lokálního podtlaku při léčbě ran. In: Šimek, M., Bém, R., Huššan, M., Janek, J., Jirkovská, A. et al. Podtlaková léčba ran. Praha: Maxdorf.

Yarwood-Ross, L. (2012). Experiences of negative pressure wound therapy from the patient's perspective. *British Journal of Community Nursing*, 17.

Kontaktní adresa autora

Mgr. Veronika Hynčicová
Chirurgická klinika, Jednotka intenzivní péče
Fakultní nemocnice Ostrava
veronika.hyncicova@fno.cz

Vliv fyzické aktivity na závažné symptomy u pacientů s hematologickým onemocněním

Mgr. Dominik Toman, DiS

Klinika Hematoonkologie, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Cílem bylo zjistit vliv fyzické aktivity na závažné symptomy u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním. Data byla získávána v nemocnici Moravskoslezského kraje prostřednictvím standardizovaného dotazníku Edmonton Symptom Assessment Systém (dále jen ESAS) a protokolu záznamu fyzické aktivity. Sběr dat probíhal před, po sedmi a po čtrnácti dnech fyzické aktivity. Výzkumný soubor tvořilo 81 respondentů (55,6 % mužů, 44,4 % žen). Nejvíce statisticky významné rozdíly mezi sociodemografickými skupinami vykazoval symptom únavy, zatímco nevolnost, nechutenství a zácpa nejméně. Všechny sledované symptomy vykazovaly pozitivní korelaci, nejsilnější byla mezi únavou a ospalostí ($r = 0,704$; $p < 0,001$), nejslabší mezi dušností a úzkostí ($r = 0,391$; $p < 0,001$). Mezi začátkem a sedmi dny bylo statisticky významné snížení únavy, ospalosti, bolesti ($p = 0,001$), nechutenství ($p = 0,038$) a úzkosti ($p = 0,034$). Po čtrnácti dnech fyzické aktivity došlo ke statisticky významnému snížení intenzity únavy, úzkosti, deprese, bolesti, ospalosti, nechutenství, celkové pohody ($p < 0,001$), nevolnosti ($p = 0,004$), dušnosti a zácpy ($p = 0,001$). Fyzická aktivita snižuje intenzitu závažných symptomů u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním. Výsledky ukazují, že symptomy se nezhoršily, ale naopak zmírnily. Výzkum podporuje význam začlenění fyzické aktivity do komplexní péče.

Klíčová slova:

dotazník ESAS (Edmonton Symptom Assessment Systém), fyzická aktivita, hematologické onemocnění, závažné symptomy, psychické symptomy, fyzické symptomy.

Úvod

Fyzická aktivita je běžnou součástí života zdravého člověka, avšak hospitalizovaní pacienti, zejména ti podstupující intenzivní léčbu, jsou v pohybových činnostech často výrazně omezeni. Nedostatek pohybu může negativně ovlivnit jejich fyzický i psychický stav, prohlubovat symptomy jako únava, úzkost, bolest, nechutenství a další a vést ke snížení motivace pokračovat v léčbě. Význam pohybové aktivity u pacientů s hematologickými onemocněními potvrzují studie (Kapounková et al., 2021; Vokurka et al., 2022), které poukazují na její pozitivní vliv na míru závažných symptomů. Přesto není fyzická aktivita běžně součástí léčebných postupů během hospitalizace. Nedostatek pohybu ovlivňuje také svalovou sílu a funkci (Fukushima et al., 2019), přičemž svalová dysfunkce může pacientům komplikovat samostatnost v běžných činnostech.

Cíl

Cílem bylo zjistit u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním vliv fyzické aktivity na závažné symptomy. Na základě hlavního cíle byly stanoveny čtyři dílčí cíle a hypotézy.

Soubor a metodika

Výzkum probíhal na hematologickém oddělení vybrané nemocnice Moravskoslezském kraji od 1. 10. 2024 do 31. 1. 2025. Zúčastnilo se ho 81 hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním, kteří splnili kritéria souhlasu s účastí, ochota vyplnit dotazník, zapojení do fyzické aktivity s minimálně jednou pomůckou denně po dobu 10 minut v rozsahu 14 dní, a souhlas ošetřujícího lékaře. Symptomy byly hodnoceny pomocí dotazníku Edmonton Symptom Assessment Systém (dále jen ESAS), který rozlišuje psychické (únava, úzkost, deprese) a fyzické symptomy (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, pohoda, zácpa, průjem). Každý symptom byl hodnocen na škále 0–10. Dotazníky byly rozdány třikrát: před zahájením aktivity, po 7 dnech a po 14 dnech. Návrh byl 100 % (243 dotazníků). Pacienti denně cvičili s jednou nebo více pomůckami (např. overball, činky, balanční podložka, recumbent, chůze), buď na pokoji nebo na chodbě oddělení. Aktivita probíhala dle zdravotního stavu ve třech denních intervalech. Data byla zpracována v MS Excel 2017 a analyzována pomocí programu Stata 15. Použita byla základní popisná statistika (medián, průměr, SD, min, max), chí-kvadrát test, Fisherův exaktní test, Studentův t-test, Mann-Whitney test, Shapiro-Wilkův test, Spearmanova korelace a Friedmanův test. Hladina významnosti byla stanovena na 5 %.

Výsledky

Výzkumu se zúčastnilo 81 hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním (45 mužů, 36 žen). Sociodemografická data jsou uvedena v tabulce 1. Hodnoceny byly symptomy: bolest, únava, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, deprese, úzkost, celková pohoda a zácpa. Sledování probíhalo ve třech časových bodech před zahájením fyzické aktivity, po sedmi dnech a po čtrnácti dnech. Nejčastěji uváděným symptomem před zahájením fyzické aktivity byla únava (82,7 %), následovaná ospalostí (77,8 %) a sníženou celkovou pohodou (67,9 %). Po sedmi dnech se četnost výskytu většiny symptomů snížila, nejvíce stále přetrvávala únava (63,0 %) a ospalost (54,3 %). Po čtrnácti dnech byly nejčastěji uváděny ospalost (45,7 %) a únava (44,4 %), zatímco výskyt ostatních symptomů dále klesal. Vývoj četnosti symptomů je graficky znázorněn v grafu 1 a podrobně uveden v tabulce 2.

Tab. 1 Sociodemografická data souboru

N		Muž		Žena		Celkem		p – hod.
		%	N	%	N	%		
Rod. status	ženatý/vdaná	27	60,0	18	40,0	45	55,6	0,249**
	rozvedený/ rozvedená	6	60,0	4	40,0	10	12,3	
	svobodný/ svobodná	11	55,0	9	45,0	20	24,7	
	vdova/vdovec	1	16,7	5	83,3	6	7,4	
Vzdělání	střední bez maturity	16	55,2	13	44,8	29	35,8	0,283*
	střední s maturitou	19	65,5	10	34,5	29	35,8	
	vysokoškolské	10	43,5	13	56,5	23	28,4	
Zaměstnání	pracující	25	58,1	18	41,9	43	53,1	0,881*
	důchodce	19	52,8	17	47,2	36	44,4	
	student	1	50,0	1	50,0	2	2,5	
Diagnóza	ALL	4	57,1	3	42,9	7	8,6	0,494**
	AML	9	47,4	10	52,6	19	23,5	
	CLL	7	70,0	3	30,0	10	12,3	
	CML	1	20,0	4	80,0	5	6,2	
	lymfom	12	57,1	9	42,9	21	25,9	
	MM	12	63,2	7	36,8	19	23,5	
	Celkem	45	55,6	36	44,4	81	100	

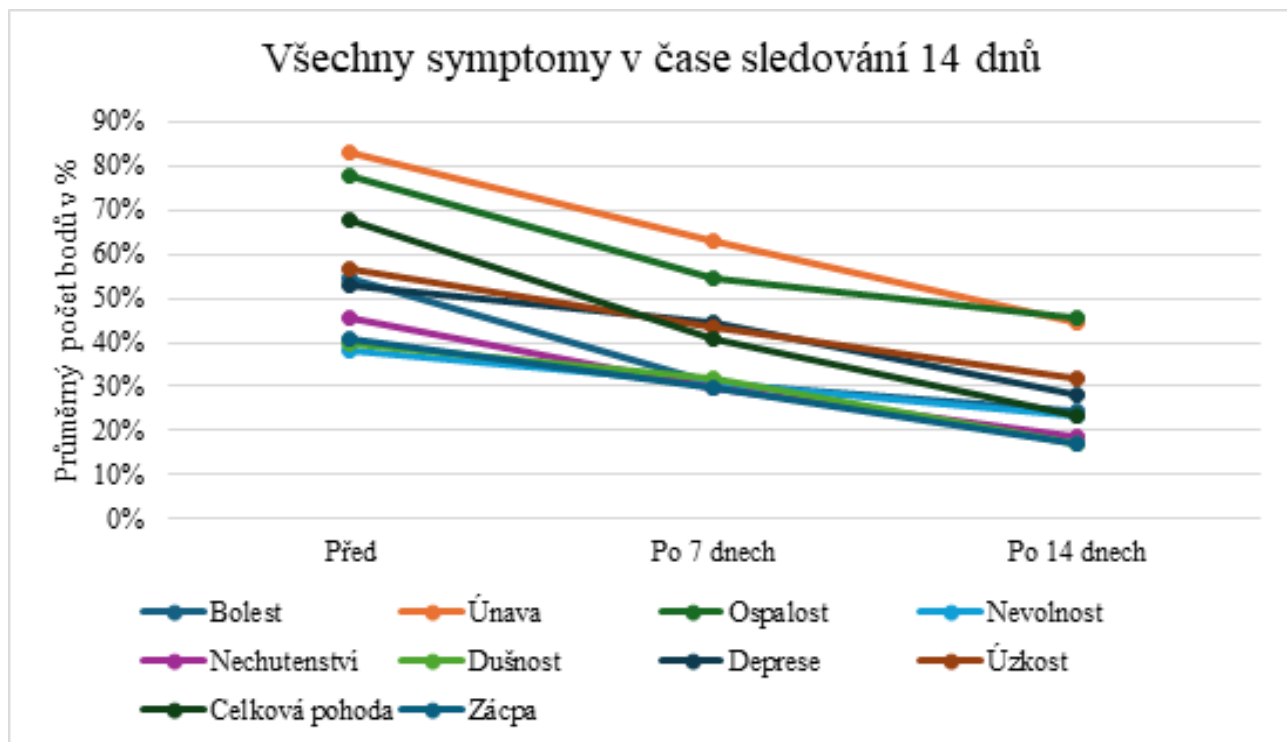
* chí-kvadrát test; ** Fisherův exaktní test; hl. významnosti 5 %

N – počet; ALL – akutní lymfoblastická leukémie; AML – akutní myeloidní leukémie; CLL – chronická lymfocytární leukémie; CML – chronická myeloidní leukémie; MM – mnohočetný myelom; Rod. – rodinný; hod. – hodnota

Tab. 2 Výskyt symptomů před, po 7 dnech a po 14 dnech fyzické aktivity

		NE		ANO	
		N	%	N	%
Před	Bolest	37	45,7	44	54,3
	Únava	14	17,3	67	82,7
	Ospalost	18	22,2	63	77,8
	Nevolnost	50	61,7	31	38,3
	Nechutenství	44	54,3	37	45,7
	Dušnost	49	60,5	32	39,5
	Deprese	38	46,9	43	53,1
	Úzkost	35	43,2	46	56,8
	Celková pohoda	26	32,1	55	67,9
	Zácpa	48	59,3	33	40,7
Po 7 dnech	Bolest	56	69,1	25	30,9
	Únava	30	37,0	51	63,0
	Ospalost	37	45,7	44	54,3
	Nevolnost	56	69,1	25	30,9
	Nechutenství	57	70,4	24	29,6
	Dušnost	55	67,9	26	32,1
	Deprese	45	55,6	36	44,4
	Úzkost	46	56,8	35	43,2
Po 14 dnech	Celková pohoda	48	59,3	33	40,7
	Zácpa	57	70,4	24	29,6
	Bolest	61	75,3	20	24,7
	Únava	45	55,6	36	44,4
	Ospalost	44	54,3	37	45,7
	Nevolnost	62	76,5	19	23,5
	Nechutenství	66	81,5	15	18,5
	Dušnost	67	82,7	14	17,3
	Deprese	58	71,6	23	28,4
	Úzkost	55	67,9	26	32,1
	Celková pohoda	62	76,5	19	23,5
	Zácpa	67	82,7	14	17,3

N – počet



Graf 1 Výskyt symptomů před, po 7 dnech a po 14 dnech fyzické aktivity

Cíl 1

Cíl 1: Porovnat vliv sociodemografických dat (diagnóza onemocnění, rodinný status, vzdělání, zaměstnání, věk, pohlaví) na jednotlivé symptomy u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním během fyzické aktivity po dobu čtrnáctidenní hospitalizace.

H1₀: Sociodemografická data nemají vliv na jednotlivé symptomy u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním během fyzické aktivity po dobu čtrnáctidenní hospitalizace.

Výsledky analýzy ukázaly, že z celkového počtu testovaných hodnot bylo 96 statisticky významných. Nulová hypotéza byla tedy zamítnuta. Významný vliv sociodemografických faktorů byl prokázán u většiny sledovaných symptomů, zejména u únavy, bolesti, ospalosti, deprese, úzkosti, celkové pohody, zácpy, nechutenství, dušnosti a nevolnosti. Symptomy byly ovlivněny faktory jako pohlaví, rodinný stav, vzdělání, zaměstnání a typ diagnózy (např. lymfom, mnohočetný myelom, akutní a chronické leukémie). Výsledky potvrzují, že sociodemografické proměnné hrají roli v prožívání symptomů během hospitalizace a fyzické intervence.

Cíl 2

Cíl 2: Zjistit vztah mezi symptomy psychickými (deprese, únava, úzkost) a fyzickými (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, celková pohoda a zácpa) u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním.

H2₀: Neexistuje vztah mezi psychickými (deprese, únava, úzkost) a fyzickými (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, celková pohoda a zácpa) symptomy u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním.

Výsledky ukázaly, že nejvyšší průměrné hodnoty byly zaznamenány u únavy ($\bar{x}$ = 1,87; SD = 1,54) a ospalosti ($\bar{x}$ = 1,62; SD = 1,50), nejnižší u zácpy ($\bar{x}$ = 0,78), dušnosti ($\bar{x}$ = 0,88) a nechutenství ($\bar{x}$ = 0,89). Pomocí Spearmanova korelačního koeficientu byla prokázána pozitivní korelace mezi všemi sledovanými symptomy. Nejvyšší vztah byl mezi únavou a ospalostí (r = 0,704; p < 0,001), nejslabší mezi dušností a úzkostí (r = 0,391; p < 0,001). Nulová hypotéza byla zamítnuta mezi psychickými a fyzickými symptomy existuje statisticky významný vztah.

Cíl 3

Cíl 3: Zjistit stupeň psychických symptomů (deprese, únava, úzkost) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity.

H3₀: Neexistuje rozdíl ve stupni psychických symptomů (deprese, únava, úzkost) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity.

Vývoj psychických symptomů (únava, deprese, úzkost) byl sledován u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním během čtrnáctidenní fyzické aktivity. Před zahájením intervence dosahovala únava nejvyššího průměrného skóre ($\bar{x}$ = 3,15), zatímco deprese vykazovala nejnižší hodnoty

($\bar{x}$ = 1,98). U všech tří symptomů byl zaznamenán pokles průměrného počtu bodů v čase, přičemž nejvyšší hodnoty byly naměřeny před aktivitou a nejnižší po jejím čtrnáctidenním provádění. Rozdíly v průměrných hodnotách mezi jednotlivými časovými body (před aktivitou, po sedmi dnech, po čtrnácti dnech) byly u všech psychických symptomů statisticky významné (p < 0,001). U deprese došlo k poklesu z 1,98 na 0,4, u únavy z 3,15 na 0,74 a u úzkosti z 2,01 na 0,52. Dále byl sledován vývoj průměrného skóre během prvních sedmi dní. Statisticky významné snížení bylo zaznamenáno u únavy (p < 0,001) a úzkosti (p = 0,034). U deprese nebyla změna mezi začátkem a sedmým dnem statisticky významná (p = 0,070). Na základě těchto výsledků byla hypotéza H1₀, která předpokládala, že nedojde ke změně psychických symptomů v čase, vyvrácena. Pravidelná fyzická aktivita měla pozitivní vliv na psychický stav pacientů, což se projevilo statisticky významným poklesem hodnot sledovaných symptomů.

Cíl 4

Cíl 4: Zjistit stupeň fyzických symptomů (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, osobní pohoda, zácpa a průjem) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity.

H4₀: Neexistuje rozdíl ve stupni fyzických symptomů (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, osobní pohoda, zácpa a průjem) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity.

Vývoj fyzických symptomů byl sledován u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním během čtrnáctidenní fyzické aktivity. Nejvyšší průměrné skóre před zahájením aktivity vykazovala ospalost ($\bar{x}$ = 2,73), nejnižší zácpa ($\bar{x}$ = 1,32). U všech sledovaných symptomů byl zaznamenán pokles průměrného počtu bodů v čase nejvyšší hodnoty byly naměřeny před aktivitou, nejnižší po jejím ukončení. Rozdíly v průměrných hodnotách mezi jednotlivými časovými body (před aktivitou, po sedmi dnech, po čtrnácti dnech) byly statisticky významné. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán u ospalosti (o 1,99 bodu), bolesti (o 1,7 bodu), celkové pohody (o 1,91 bodu) a nechutenství (o 1,34 bodu). Výsledky jsou uvedeny v tabulce 3. Statisticky významné snížení průměrného skóre po sedmi dnech bylo prokázáno u bolesti (p = 0,001), ospalosti (p < 0,001), nechutenství (p = 0,038) a celkové pohody (p < 0,001). Naopak u nevolnosti (p = 0,276), dušnosti (p = 0,276) a zácpy (p = 0,162) nebyly zaznamenány významné změny mezi začátkem a sedmým dnem. Na základě těchto výsledků byla hypotéza H1₀, která předpokládala, že nedojde ke změně fyzických symptomů v čase, vyvrácena. Pravidelná fyzická aktivita měla pozitivní vliv na fyzický stav pacientů, což se projevilo statisticky významným poklesem hodnot většiny sledovaných symptomů.

Tab. 3 Fyzické symptomy před, po 7 a 14 dnech fyzické aktivity

	$\bar{x}$	SD	Medián	min	max	p-hod.*	p-hod.**
Bolest							
Před	2,05	2,55	1	0	9	p < 0,001	p = 0,001
Po 7 dnech	0,77	1,48	0	0	7		
Po 14 dnech	0,35	0,67	0	0	3		
Ospalost							
Před	2,73	2,29	2	0	8	p < 0,001	p < 0,001
Po 7 dnech	1,38	1,72	1	0	6		
Po 14 dnech	0,74	1,03	0	0	5		
Nevolnost							
Před	1,43	2,39	0	0	9	p = 0,004	p = 0,276
Po 7 dnech	0,85	1,63	0	0	6		
Po 14 dnech	0,41	0,99	0	0	6		
Nechutenství							
Před	1,62	2,43	0	0	10	p < 0,001	p = 0,038
Po 7 dnech	0,77	1,52	0	0	7		
Po 14 dnech	0,28	0,63	0	0	2		
Dušnost							
Před	1,53	2,51	0	0	10	p = 0,001	p = 0,222
Po 7 dnech	0,83	1,61	0	0	7		
Po 14 dnech	0,27	0,80	0	0	6		
Celková pohoda							
Před	2,27	2,33	2	0	9	p < 0,001	p < 0,001
Po 7 dnech	0,98	1,63	0	0	7		
Po 14 dnech	0,36	0,76	0	0	4		
Zápca							
Před	1,32	2,18	0	0	8	p = 0,001	p = 0,162
Po 7 dnech	0,75	1,50	0	0	7		
Po 14 dnech	0,26	0,62	0	0	3		

* neparametrický Friedmanův test pro opakovaná měření, hl. významnosti 5 %

** neparametrický Mann-Whitney Wilcoxonův test, hl. významnosti 5 %, srovnání symptomů před a po 7 dnech

SD – směrodatná odchylka, $\bar{x}$ – aritmetický průměr, min – minimum, max – maximum; hod. – hodnota

Zhodnocení fyzické aktivity

Pacienti zařazení do výzkumného souboru si mohli během hospitalizace ve zdravotnickém zařízení zvolit aktivity podle vlastního uvážení a s ohledem na svůj aktuální zdravotní stav či případná omezení. Pacienti měli na výběr balanční podložku, jednoruční činky, recumbent, chůze a overball. Pacienti mohli využívat veškeré nabízené fyzické aktivity, mohli je různě kombinovat nebo využít pouze některé. Nejčastěji využívanou aktivitou byla chůze (N = 61; 75,3 %), poté následoval recumbent (N = 44; 54,3 %). Stejnou míru využívání vykazovala balanční podložka a jednoruční činky (N = 40; 49,4 %). Nejméně oblíbenou a používanou pomůckou byl overball (N = 35; 43,2 %). Z pohledu počtu dní využívání byla nejvyužívanější chůze ($\bar{x}$ = 11,84 dne; SD = 3,80) a poté recumbent ($\bar{x}$ = 10,80 dne; SD = 4,36). Nejméně dní byl využíván overball ($\bar{x}$ = 8,54 dne; SD = 3,87).

Diskuze

Výsledky ukazují, že sedmidenní fyzická aktivita je dostatečná pro zmírnění symptomů jako jsou únava, úzkost, bolest, ospalost, nechutenství a celková pohoda, zatímco pro symptomy nevolnosti, dušnosti, zácpy a deprese je klíčová delší intervence. Čtrnáctidenní období se ukázalo jako účinné pro snížení intenzity i závažnějších fyzických a psychických obtíží.

Naše zjištění se liší od Moore et al. (2023), kteří v systematickém přehledu doporučují frekvenci pěti cvičení týdně v délce čtyř týdnů pro dosažení statisticky významných výsledků. Tento výzkum se zabýval vlivem fyzické aktivity a cvičebních intervencí na pacienty s hematologickým onemocněním. V našem výzkumu se cvičení provádělo denně, což mohlo přispět k rychlejšímu zmírnění symptomů.

Problematika fyzické aktivity u pacientů s hematologickým onemocněním byla, je a pravděpodobně i nadále bude častým předmětem odborných diskusí. Jedna z klíčových otázek se soustředí na bezpečnost této metody a zjišťuje, zda je fyzická aktivita pro pacienty naprosto bezpečná, nebo zda může představovat určité riziko. Například Souza et al. (2024) poukazují na přetrvávající nejistotu ohledně přínosu fyzické aktivity pro pacienty hospitalizované s hematologickým onemocněním. Upozorňují však, že fyzická aktivita, která je spojována se zlepšením funkčnosti a kvality života, se u pacientů během léčby výrazně snižuje.

První dílčí cíl se zaměřil na porovnání vlivu sociodemografických dat (diagnóza onemocnění, rodinný status, vzdělání, zaměstnání, věk, pohlaví) na jednotlivé symptomy u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním během fyzické aktivity po dobu čtrnáctidenní hospitalizace.

Největší počet statisticky významných rozdílů v sociodemografických údajích **únavy** byl v pohlaví (muž/žena), rodinném stavu (ženatý/vdaná, rozvedený/rozvedená, svobodný/svobodná), vzdělání (střední bez maturity, střední s maturitou, vysokoškolské) a zaměstnání (pracující, důchodce). Zjištěná průměrná intenzita symptomu únavy byla u žen 3,06 body, zatímco u mužů 3,32 body. Tornero et al. (2022) uvádějí, že ženy bývají méně unavené než muži díky rozdílům ve stavbě těla, svalů a hormonů. Muži mají větší svaly a jejich svalová vlákna umí pracovat

rychleji a silněji, což zajišťují hormony, jako androgeny, které posilují mužské svaly. Ženám se však svaly unavují pomaleji, protože jejich tělo lépe obnovuje vápník, což je důležité pro svalovou činnost. Díky tomu jsou ženy odolnější vůči únavě. Významné rozdíly byly v našem výzkumu zaznamenány také při srovnání průměrného poklesu intenzity únavy po čtrnáctidenní intervenci, kdy u mužů byl pokles o 0,76, zatímco u žen o 0,72. svalů a přispívat k většímu poklesu intenzity únavy u mužů během intervencí.

Statisticky významné rozdíly v intenzitě symptomu **nevolnosti** byly zaznamenány mezi sociodemografickými skupinami pohlaví (muž/žena), rodinný status (ženatý/vdaná), zaměstnání (pracující) a diagnóza (lymfom, mnohočetný myelom). Tyto rozdíly lze vysvětlit různými faktory. Průměrná intenzita nevolnosti byla u mužů 1,53 bodu, což je vyšší ve srovnání s ženami, jejichž hodnota činila 1,31 bodu. Haile et al. (2022) uvádějí, že výsledky vyšších výsledků nevolnosti u mužů mohou být spojeny s odlišnými reakcemi mužů a žen na léčebné postupy. Tato výraznější nevolnost může být spojena s rozdíly v aktivitě mozkových oblastí zpracovávajících tělesné signály a pocity nevolnosti. U mužského pohlaví bylo zaznamenáno vyšší zapojení limbického laloku a přední insulární kůry, které jsou klíčové pro vnímání tělesných stavů. Tato vyšší aktivita může naznačovat citlivější nervové mechanismy, které přispívají k intenzivnějšímu prožívání nevolnosti. Mužská populace tak může reagovat na fyziologické změny, například při akutní nauce, odlišným způsobem než ženy. Naše výsledky se však rozcházejí s nálezy

Druhý dílčí cíl spočíval ve zjištění vztahu mezi psychickými symptomy (deprese, únava, úzkost) a fyzickými symptomy (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, celková pohoda a zácpa) u hospitalizovaných pacientů s hematologickým onemocněním. Nulová hypotéza byla vyvrácena.

Bylo shledáno propojení mezi psychickými a fyzickými symptomy. Nulovou hypotézu jsme vyvrátili. Spearmanův korelační koeficient odhalil nejsilnější vztah mezi únavou a ospalostí (r = 0,704), což představuje silnou korelaci s p < 0,001. Podle Wen et al. (2023) velká korelace mezi únavou a ospalostí pramení z jejich částečně propojené povahy a sdílených biologických mechanismů. Zatímco únava je důsledkem fyzické nebo psychické námahy, ospalost je spojena s homeostatickým pohybem spánku a cirkadiánním rytmem. Oba stavy však mohou mít společný základ v nedostatku kvalitního spánku, který snižuje schopnost organismu regenerovat. Nedostatek spánku zvyšuje ospalost a zároveň prohlubuje pocit vyčerpání, což vede k jejich souběžnému výskytu. Tento výsledek potvrzuje komplexní povahu lidského zdraví, kde se psychické a fyzické aspekty vzájemně ovlivňují. Únava může působit jako předzvěst ospalosti, protože tělo a mozek reagují na nedostatek energie potřebou spánku. Naopak ospalost může zvýraznit únavu zhoršením koncentrace a běžných činností.

V našem výzkumu bylo zjištěno, že před fyzickou aktivitou dosahovali pacienti s hematologickým onemocněním nejvyššího průměrného skóre v hodnocení únavy (82,7 %) a ospalosti (77,8 %). Tyto hodnoty jsou výrazně vyšší než ve studiích jiných

autorů, například Konstantinidis et al. (2024), kde únava dosáhla 69 %, ospalost 35,8 % a bolest 34,9 %. Nevolnost a zvracení byly v jejich výzkumu hlášeny nejméně (9 %). Cílem jejich studie bylo posoudit celkovou kvalitu života hematologických pacientů a analyzovat fyzické i psychosociální příznaky, které je během intenzivní léčby a prodloužené hospitalizace provázejí. Výzkum byl proveden na hematologických klinikách a denních jednotkách dvou nemocnic a zahrnoval dospělé pacienty. Naše výsledky jsou v souladu s těmito závěry, neboť únava se také v našem výzkumu ukázala jako nejvýznamnější symptom. Intenzita únavy v našem vzorku byla větší o 13,7 %, zatímco ospalost byla více než dvojnásobná (o 42,9 % vyšší). Nejnížší míru intenzity vykazovala nevolnost (38,3 %), což je o 29,3 % více než ve srovnávací studii.

Elter et al. (2022) se zaměřují na vliv spánku na únavu u pacientů s hematologickým onemocněním a zdůrazňují význam fyzické aktivity při zmírňování těchto problémů. Jejich korelační analýza ukázala, že horší kvalita spánku pozitivně koreluje s vyšší úrovní únavy (r = 0,328), což představuje středně silnou korelaci. Ve srovnání s těmito výsledky je v našem výzkumu korelace mezi únavou a ospalostí (r = 0,704) výrazně vyšší, což ukazuje na velmi silný vztah mezi těmito dvěma symptomy. Rozdíl pravděpodobně odráží přímější zaměření na fyzické symptomy v našem výzkumu.

Třetí dílčí cíl měl za úkol zjistit stupeň psychických symptomů (deprese, únava, úzkost) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity.

Výsledky našeho výzkumu ukázaly významný statistický rozdíl ve stupni únavy, úzkosti a deprese mezi jednotlivými časovými body. P-hodnota byla menší než 0,001 a průměrné skóre těchto symptomů se s prodlužující dobou fyzické aktivity postupně snižovalo. Tím byla vyvrácena původní nulová hypotéza.

Yennurajalingam et al. (2023) zdůrazňují účinnost fyzické aktivity jako nefarmakologické strategie ke snižování únavy a úzkosti, přičemž opakovaná fyzická aktivita přináší výrazné zlepšení fyzické kondice a psychických symptomů.

Naše zjištění dále podporují závěry Waddington et al. (2023), kteří uvádějí, že fyzická aktivita má pozitivní vliv na kvalitu života, deprese a úzkost u pacientů s hematologickým onemocněním. Statisticky významné zlepšení těchto ukazatelů bylo pozorováno zejména v případě intervenčních programů kombinujících fyzickou aktivitu s podporou výzkumného nebo nemocničního personálu. Tento přístup se ukázal jako klíčový pro zlepšení fyzického i psychického zdraví pacientů.

Podobná shoda je patrná i ve výsledcích Kulchysky et al. (2024), kde fyzická aktivita vedla ke statisticky významnému snížení depresivních symptomů (p < 0,001) o 38 % ve srovnání s kontrolní skupinou. Tato metaanalýza zahrnovala 25 randomizovaných klinických studií s 1931 účastníky, kteří potvrdili účinnost fyzické aktivity při zmírňování deprese, úzkosti a únavy. American College of Sports Medicine (dále jen ACSM) uznává přínosy fyzické aktivity pro onkologické pacienty ve snížení symptomů

deprese, úzkosti a chronické únavy, zlepšení fyzických funkcí, kvality života a spánku (Riebe et al., 2018). Naše výsledky poskytují další důkazy, že fyzická aktivita je klíčovým faktorem pro zlepšení psychických symptomů u pacientů s hematologickým onemocněním během hospitalizace.

Čtvrtý dílčí cíl se zabýval stupněm fyzických symptomů (bolest, ospalost, nevolnost, nechutenství, dušnost, osobní pohoda, zácpa a průjem) u pacientů hospitalizovaných s hematologickým onemocněním před, po sedmi a čtrnácti dnech fyzické aktivity. Výsledky našeho výzkumu ukázaly, že fyzická aktivita vedla ke statisticky významnému snížení některých fyzických symptomů u pacientů. P-hodnota byla menší než 0,001 a celková průměrná intenzita bolesti, ospalosti a dušnosti se výrazně snížila mezi jednotlivými časovými body. Naopak symptomy, jako jsou nevolnost, zácpa a průjem, nebyly statisticky významné. Nulová hypotéza byla vyvrácena.

Malte et al. (2022) zaznamenali u 64 % pacientů na standardním oddělení nauzea a zvracení, což je výrazně více než v našem výzkumu, kde nevolnost dosahovala 38,3 % před fyzickou aktivitou a poklesla na 23,5 % po čtrnácti dnech fyzické aktivity. Bolest byla ve studii hlášena u 44 % pacientů, zatímco v našem výzkumu byla přítomna u 54,3 % pacientů před fyzickou aktivitou a snížila se na 24,7 %. Dušnost uvedlo 20 % pacientů ve studii, což je nižší hodnota ve srovnání s naším výzkumem, kde byla přítomna u 39,5 % pacientů před fyzickou aktivitou a poklesla na 17,3 %. Naše výsledky naznačují, že fyzická aktivita přispěla k výraznému snížení těchto symptomů, přičemž vyšší počáteční zátěž symptomů v našem vzorku mohla umožnit větší relativní zlepšení. Celkově lze říct, že zatímco bolest a dušnost měly v našem výzkumu vyšší počáteční intenzitu, nauzea a zvracení byly výraznější ve vybrané studii.

Zhodnocení fyzické aktivity na základě dat z protokolu, který odevzdávali pacienti po absolvování čtrnáctidenní fyzické aktivity. V našem výzkumu se ukázalo, že nejčastěji využívanou formou fyzické aktivity byla chůze (N = 61; 75,3 %). Tato preference je v souladu se závěry Mihic-Góngora et al. (2024), kteří zjistili, že až 80 % pacientů ve svém výzkumu preferovalo chůzi jako hlavní formu fyzické aktivity. I když procentuální zastoupení v našem výzkumu (75,3 %) bylo mírně nižší, trendy oblíbenosti této aktivity zůstávají konzistentní. Autoři rovněž zdůrazňují, že chůze nejen zmírňuje příznaky spojené s hematologickým onemocněním, ale také zlepšuje kvalitu života a podporuje funkční a sociální role pacientů, což odpovídá našim zjištěním. Díky své nízké intenzitě je chůze oblíbenou volbou zejména u pacientů s hematologickým onemocněním, kteří často trpí zvýšenou únavou a oslabením. Druhou nejvíce využívanou aktivitou byl recumbent (N = 44; 54,3 %). Podle Hiraoui et al. (2019) cvičení na recumbentu představuje účinnou intervenci pro onkologické pacienty, která pomáhá zmírnit negativní dopady chemoterapie. Chůze může být oblíbenější než recumbent, protože je snadnější a praktičtější. Její jednoduchost a přístupnost mohou být důvodem, proč je nejvíce preferována. Cílem bylo zjistit, jak tento typ cvičení ovlivňuje kvalitu života pacientů, zmírňuje únavu spojenou s léčbou rakoviny a podporuje fyzickou kondici potřebnou pro každodenní aktivity. Následovaly

balanční podložka a jednoruční činky (N = 40; 49,4 %). Nejmenší oblibu měl overball (N = 35; 43,2 %). Singla et al. (2018) uvádějí, že cvičení s overballem často zahrnuje specifická cvičení zaměřená na stabilizaci a posílení středu těla, což může vyžadovat správnou techniku a vedení. Je obzvláště vhodné pro sportovce, protože se zaměřuje na zlepšení specifických fyzických dovedností, jako jsou rychlost, síla a koordinace, které jsou klíčovými pro sportovní výkony.

Závěr

Na základě hodnocení symptomů se jako nejintenzivnější projevil symptom únavy, který se podle dalších výzkumů u pacientů s hematoonkologickým onemocněním vyskytuje často. Únava může vyústit v přerušování, či dokonce ukončení léčby pacientem, a proto je důležité jí věnovat pozornost a využívat vhodné prostředky, jak ji eliminovat. Vzhledem k tomu, že fyzická aktivita vedla k významnému snížení únavy již po sedmi dnech, dá se považovat za vhodnou metodu. Z našeho výzkumu vyplývá, že chůze je nejčastěji preferovanou fyzickou aktivitou pacientů, která díky své jednoduchosti a nenáročnosti představuje vhodnou volbu téměř pro každého pacienta bez výraznějších fyzických omezení. Úlohou všeobecné sestry je rovněž edukovat nejen pacienty, ale i veřejnost o významu a přínosech fyzické aktivity pro jejich zdraví.

Z našeho výzkumu vyplývá, že fyzická aktivita má vliv na zlepšení symptomů, které hematoonkologické onemocnění doprovázejí. Dá se tedy říci, že fyzická aktivita přispívá k lepšímu zvládnutí hematoonkologického onemocnění. Ta tedy nejen podporuje lepší adaptaci na léčbu, ale také přispívá k celkové harmonizaci fyzického a psychického stavu, čímž zvyšuje šance na úspěšné zvládnutí náročného období spojeného s onkologickou léčbou.

Doporučení pro praxi

Fyzická aktivita je doporučována pacientům s hematoonkologickým onemocněním nejen během léčby, ale i po jejím ukončení. Pacienti by měli pravidelně udržovat pohybovou aktivitu, například prostřednictvím lázeňské péče či konzultací s fyzioterapeutem. V budoucnu by mohly být součástí nemocnic tělocvičny, kde by pacienti mohli cvičit.

Moderní technologie, jako mobilní telefony, umožňují efektivní sledování fyzické aktivity a mohou pomoci včas identifikovat klinické zhoršení. Studie v Amsterdamu (Brouwer et al., 2024) ukázala, že digitální monitorování aktivity poskytuje objektivní data a snižuje zátěž pacientů.

Výsledky výzkumu by měly být využity ke zvýšení povědomí mezi zdravotníky prostřednictvím školení a konferencí. Pacientům by měly být zpřístupněny pomůcky podporující fyzickou aktivitu spolu s edukačními materiály. Nejoblíbenější formou pohybu byla chůze (75,3 % pacientů), která je snadno realizovatelná i v nemocničním prostředí. Doporučujeme, aby na každém oddělení byla osoba podporující pohybovou aktivitu pacientů.

Seznam literatury

- Brouwer, C. G., Douma, J. A. J., Kuip, E. J. M., Zweegman, S., van de Donk, N. W. C. J., Hopman, M. T. E., van Linde, M. E., Verheul, H. M. W., & Buffart, L. M. (2024). Decline in Smartphone-Assessed Physical Activity Level is Associated With Clinical Outcomes in Phase I/II Clinical Cancer Trials. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network: JNCCN*, 22(5), 323–330. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.7001>
- Fukushima, T., Nakano, J., Ishii, S., Natsuzako, A., Sato, S., Sakamoto, J., Miyazaki, Y., & Okita, M. (2019). Factors associated with muscle function in patients with hematologic malignancies undergoing chemotherapy. *Supportive Care in Cancer*, 28(6), 1433–1439. <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04955-2>
- Kapounová, K. et al... (2021). *Pohybová aktivita jako účinný prostředek nefarmakologické péče v onkologii*. Masarykova univerzita.
- Konstantinidis, T. I., Tsatsou, I., Tsagkaraki, E., Chasouraki, E., Saridi, M., Adamakidou, T., & Govina, O. (2024). Quality of Life and Symptoms of Hospitalized Hematological Cancer Patients. *Current oncology (Toronto, Ont.)*, 31(11), 6699–6710. <https://doi.org/10.3390/currncol31110494>
- Haile, A., Watts, M., Aichner, S., Stahlberg, F., Hoffmann, V., Tschoep, M. H., & Meissner, K. (2022). Central correlates of placebo effects in nausea differ between men and women. *Brain and behavior*, 12(8), e2685. <https://doi.org/10.1002/brb3.2685>
- Hiraoui, M., Al-Haddabi, B., Gmada, N., Doutrelot, P. L., Mezlini, A., & Ahmaidi, S. (2019). Effects of combined supervised intermittent aerobic, muscle strength and home-based walking training programs on cardiorespiratory responses in women with breast cancer. *Bulletin du cancer*, 106(6), 527–537. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2019.03.014>
- Kulchyski, M., et al. (2024). Aerobic physical activity and depression among patients with cancer: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 7(10), e2435431. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.35431>
- Malte, J., Guido, K., Melchior, S., Markus, K., Dirk, W., & others. (2022). Feasibility of wearable-based remote monitoring in patients during intensive treatment for aggressive hematologic malignancies. *JCO Clinical Cancer Informatics*, 6, e2100126, 1–9. <https://doi.org/10.1200/CCI.21.00126>
- Mihic-Góngora, L., Jimenez-Fonseca, P., Coca-Membrives, S., Cruz-Castellanos, P., & Galán-Moral, R. (2024). Physical activity in patients with advanced cancer: Sociodemographic, clinical, and psychological correlates. *Brain Sciences*, 14(6), 573–583. <https://doi.org/10.3390/brainsci14060573>
- Moore, M., Joseph M. Northey, Crispin, P., Semple, S., & Toohey, K. (2023). Effects of Exercise Rehabilitation on Physical Function in Adults With Hematological Cancer Receiving Active Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Seminars in Oncology Nursing*, 39(6), 151504–151504. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2023.151504>
- Singla, D., Hussain, M. E., & Moiz, J. A. (2018). Effect of upper body plyometric training on physical performance in healthy individuals: A systematic review. *Physical Therapy in Sport*, 29, 51–60. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X17301396?via%3Dihub>
- Souza, B. C., Carniel, C. F., & Raimundo, R. D. (2024). Evaluating the effects of exercise protocols in hospitalized onco-hematological patients: a systematic review. *Future oncology (London, England)*, 20(39), 3301–3312. <https://doi.org/10.1080/14796694.2024.2429942>
- Tornero-Aguilera, J. F., Jimenez-Morcillo, J., Rubio-Zarapuz, A., & Clemente-Suárez, V. J. (2022). Central and Peripheral Fatigue in Physical Exercise Explained: A Narrative Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(7), 3909. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073909>
- Vokurka, S. (2022). *Komplikace onkologických pacientů a možnosti jejich řešení v primární péči*. Grada.
- Waddington, F., Amerikanou, M., Brett, J., Watson, E., Abbots, V., Dawson, P., & Henshall, C. (2023). A systematic review to explore the effectiveness of physical health and psychosocial interventions on anxiety, depression and quality of life in people living with blood cancer. *Psychosocial Oncology*, 42(1), 113–147. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07347332.2023.2228309?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3A-crossref.org#abstract

Yennurajalingam, S., Konopleva, M., L. Carmack, C., D. Dinardo, C., Gaffney, M., Kristen Michener, H., Lu, Z., Stanton, P., Ning, J., Qiao, W., & Bruera, E. (2023). Treatment of Cancer-related-Fatigue in Acute Hematological Malignancies: Results of a Feasibility Study of using Cognitive Behavioral Therapy. *Journal of Pain and Symptom Management*, 65(3), e189–e197. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392422009642?via%3Dihub>

Kontaktní adresa autora

Mgr. Dominik Toman, DiS
Klinika Hematoonkologie
Fakultní nemocnice Ostrava
dominik.toman@fno.cz

Role sestry při emergentní sternotomii na jednotce intenzivní péče

Bc. Stanislava Hulenková, MBA, Mgr. Petra Gombalová, MBA

Kardiochirurgické centrum, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Emergentní sternotomie představuje vysoce urgentní a život zachraňující výkon, prováděný v situacích, kdy je pacient v bezprostředním ohrožení života a převoz na operační sál není možný. Studie se zaměřuje na roli všeobecných sester a sester specialistek při provádění emergentní sternotomie na jednotce intenzivní péče Kardiochirurgického centra Fakultní nemocnice Ostrava. Cílem bylo posoudit připravenost sester na krizové situace vyžadující chirurgickou intervenci a analyzovat vliv délky praxe a úrovně odborného vzdělání na jejich schopnost zvládat tyto náročné úkoly. Metodou bylo dotazníkové šetření mezi zdravotnickým personálem centra, které ukázalo, že zkušenost a specializované vzdělání významně ovlivňují efektivitu a jistotu sester při řešení emergentních situací. Výsledky poukazují na potřebu systematického praktického školení, simulací a posílení adaptačního procesu nových sester. Závěrem lze konstatovat, že kvalitní příprava, jasně definované postupy a multidisciplinární spolupráce jsou klíčové pro úspěšné zvládnutí emergentní sternotomie.

Klíčová slova: Kardiochirurgie, emergentní sternotomie, jednotka intenzivní péče, role sestry, vzdělání nelékařského zdravotnického personálu

Úvod

Ve světě kardiochirurgie rozhodují o osudu pacienta často pouhé minuty, někdy dokonce jen sekundy. V okamžiku, kdy srdce přestává plnit svou životní funkci, se čas stává nejvzácnější komoditou. Mezi životem a smrtí často stojí tým, který vytvoří pouze kardiochirurgové – nezastupitelnou roli hrají také sestry, připravené zvládnout krizové situace, jako je emergentní otevření hrudníku (sternotomie) přímo na jednotce intenzivní péče (JIP). Emergentní sternotomie představuje život zachraňující zákrok, prováděný v situacích, kdy není možné čekat na převoz pacienta na operační sál – například při masivním krvácení do hrudníku nebo při srdeční tamponádě. V takových situacích se aktivuje tzv. „mobilní operační sál“ přímo na JIP Kardiochirurgického centra Fakultní nemocnice Ostrava (KCHC FNO). V těchto kritických situacích sehrávají sestry klíčovou roli – jejich připravenost, rychlost a schopnost koordinace rozhodují o včasném a účinném provedení zákroku. Během emergentní sternotomie zajišťují přípravu potřebných přístrojů, sterilního materiálu a nástrojů. Podávají léčiva, asistují u zákroku, sledují a podporují vitální funkce pacienta, a především spolupracují s lékaři na koordinaci práce celého multidisciplinárního týmu.

Historický vývoj Kardiochirurgie

Srdce je dokonalý orgán, jehož práce téměř nikdy nekončí. Pumpa, která vykonává nekonečné pohyby, s podporou minimální energie. Práce srdce hraje klíčovou roli při pohybu krve v krevním oběhu a transportu živin k životně důležitým orgánům. Správnou funkci srdce může ovlivnit široká škála genetických

faktorů, životního stylu, stárnutí člověka, ale i infekce a řada dalších příčin či nemocí. Onemocnění srdce vyžaduje individuální léčbu, přizpůsobenou konkrétním potřebám jedince.

Kardiochirurgie je jedním z nejmladších, ale zároveň nejdynamičtější se rozvíjejících oborů medicíny. Obor, který prošel rychlým specifickým rozvojem, zaměřeným na léčbu vrozených i získaných srdečních vad. Postupně se vyčlenil z velké chirurgie a stal se samostatnou chirurgickou disciplínou. Léčebná péče kardiochirurgie úzce spočívá na spolupráci kardiochirurgů, kardiologů, anesteziologů, anesteziologických sester, klinických perfuziologů, perioperačních sester a všeobecných sester u lůžka pacienta (Dominik, 1998).

Ještě na konci 19. století panoval mezi lékaři názor, že srdce je orgánem, na kterém nelze provádět chirurgické intervence. Německý lékař, ikona evropských operatérů, profesor Billroth, v roce 1882 prohlásil, že chirurg, který vztáhne ruku na srdce, by měl ztratit úctu svých kolegů, a že chirurgický výkon na srdci lze považovat za lehkomyšlný či nezodpovědný. Vysvětlením pro toto tvrzení je, že jakákoliv chirurgická rána potřebuje klid, aby se mohla zhojit. Lékaři věděli, že srdce nemůže zůstat v klidu, a proto věřili, že se operační rána nebude řádně hojit. Tento mylný článek víry prolomil až německý chirurg Ludwig Rehn ve Frankfurtu, který v roce 1896 ošetřil bodnou ránu pravé srdeční komory (Pirk et al., 2019). Neobyčejný, a především odvážný výkon tohoto chirurga prokázal možnost zákroku na srdci. Přesto měly počáteční chirurgické zásahy na srdci spíše charakter první pomoci než samotné kardiochirurgické operace.

Emergentní sternotomie

Emergentní sternotomie je život zachraňující výkon, který zahrnuje okamžité otevření hrudního koše za účelem přístupu k srdci a velkým cévám. Tento život zachraňující výkon se indikuje v situacích, kdy je nutná neodkladná intervence v oblasti hrudní dutiny, zejména při akutním ohrožení vitálních funkcí pacienta.

Jedná se o vysoce rizikový výkon, který vyžaduje precizní koordinovanou spolupráci zkušených kardiochirurgů, anesteziologů a sester specialistek. Úspěšné provedení zákroku závisí nejen na technické zdatnosti operatéra, ale také na schopnosti týmu reagovat rychle, efektivně a v souladu s předem definovanými algoritmy urgentní péče.

Mezi nejčastější indikace emergentní sternotomie patří:

- traumatická poranění srdce nebo velkých cév,
- srdeční tamponáda,
- kardiogenní šok,
- masivní hemothorax,
- disekce či ruptura aorty,
- pooperační krvácení,
- nebo kombinace výše uvedených stavů.

Vzhledem k extrémní časové tísní a závažnosti klinického stavu pacienta je nezbytné, aby byl tento výkon dostupný i mimo standardní operační sál – například přímo na jednotce intenzivní péče, kde lze vytvořit podmínky pro tzv. „mobilní operační prostředí“.

Spolupráce nelékařského týmu Kardiochirurgického centra FNO při emergentní sternotomii na JIP

Cílem efektivní koordinace činností realizovaných mezi operacním sálem a JIP KCHC FNO je zajistit, aby v kritických momentech byl na správném místě dostupný dostatek kvalifikovaného personálu schopného realizovat urgentní zásahy v rámci perioperační péče. Důsledně naplánovaná spolupráce lékařských i nelékařských pracovníků tvoří základ bezpečné, efektivní a kvalitní zdravotnické péče (Jedličková et al., 2024).

Organizace emergentní sternotomie na JIP probíhá v souladu s liniovou strukturou pracoviště, za využití týmového přístupu a úzké spolupráce všech složek zdravotnického týmu. Klinická praxe potvrzuje, že možnost provedení neodkladné kardiochirurgické intervence přímo na JIP významně přispívá k minimalizaci pooperačních komplikací a zvyšuje šanci na přežití pacienta.

Všeobecné sestry specialistky v oboru Intenzivní péče a Všeobecné sestry pracující na JIP KCHC FNO do příchodu perioperačních sester a celého chirurgického týmu koordinují zajištění personálního, materiálního a technického vybavení potřebného k emergentní sternotomii na JIP. Současně poskytují pacientovi intenzivní péči ve spolupráci s ošetřujícím anesteziologem Kardiochirurgického centra.

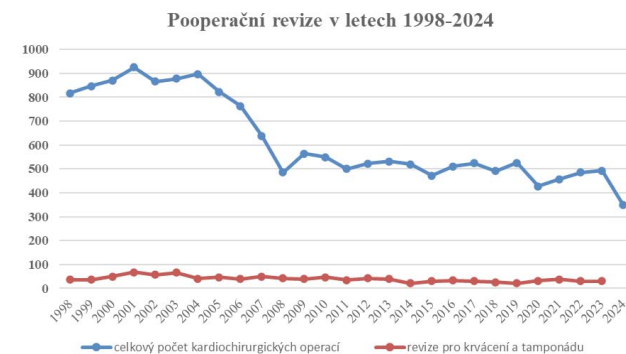
Již během adaptačního procesu jsou sestry systematicky školeny v oblasti umístění a dostupnosti materiálního a technického vybavení potřebného pro emergentní sternotomii. Mezi základní

komponenty vybavení patří mobilní operační lampa, čelní světlo pro operatéra, koagulační a odsávací přístroje, kompletní instrumentarium, rouškovací set, instrumentační a pomocný stolek pro perioperační sestru a zdravotnické prostředky určené k jednorázovému i opakovanému použití.

Vybavení mobilního operačního prostředí na JIP je koncipováno tak, aby co nejvíce odpovídalo standardům operačního sálu. Výjimku tvoří přístroje pro mimotělní oběh a chlopenní náhrady, které vzhledem ke specifickým teplotním požadavkům zůstávají uloženy výhradně v prostorách sálů KCHC, kde je zajištěno permanentní teplotní monitorování.

Četnost pooperační revize pro tamponádu a krvácení na Kardiochirurgickém centru FNO v letech 1998-2024

Analýza dat získaná z kardiochirurgického registru ÚZIS dokumentuje vývoj emergentních pooperačních revizí pro krvácení a srdeční tamponádu v období let 1998 až 2024. Modrá linie v grafu znázorňuje celkový počet kardiochirurgických operací, zatímco červená linie ukazuje počet revizí pro krvácení a tamponádu. Z dostupných dat vyplývá, že četnost těchto revizí zůstává v dlouhodobém horizontu relativně stabilní (ÚZIS, 2024).



Graf 1 Pooperační revize v letech 1998-2024 KCHC FNO. Graf podle dat Českého statistického úřadu vytvořil autor práce.

Průzkumné šetření role sestry při emergentní sternotomii na jednotce intenzivní péče Kardiochirurgického centra FN Ostrava

Průzkumné šetření se zaměřilo na analýzu role všeobecných sester a sester specialistek v kontextu s kritickou situací, jako je emergentní sternotomie na JIP. Průzkumné šetření ukazuje, že připravenost sester pro tento typ zákroku je ovlivněna zejména délkou praxe a úrovní odborného vzdělání. Práce se zaměřuje na problém, jak může různá délka praxe a výše odborného vzdělání ovlivnit schopnost sester zvládat emergentní sternotomii na JIP KCHC FNO a zda je současný systém vzdělání z pohledu sester dostatečný.

Výzkumný soubor tvořily všeobecné sestry a sestry specialistky působící na operačních sálech a JIP Kardiochirurgického centra FNO. Šetření probíhalo s písemným souhlasem náměstkyně ředitele pro ošetřovatelskou péči. Z 55 distribuovaných dotazníků bylo vráceno všech 55, přičemž 1 byl vyřazen z důvodu neúplného vyplnění. K finálnímu zpracování bylo zařazeno 54 dotazníků.

Sestry jsou často první, které v těchto situacích reagují – zajišťují potřebné materiální vybavení, zahajují přípravu na zákrok a koordinují komunikaci s lékařským týmem. Z tohoto důvodu je nezbytné, aby disponovaly hlubokými odbornými znalostmi a schopností rozhodovat se rychle a efektivně.

Zjištění korespondují s výsledky předchozích studií, které poukazují na význam multidisciplinární spolupráce a potřebu kontinuálního vzdělávání zdravotnického personálu. Z pohledu profesní přípravy bylo identifikováno, že současný systém vzdělávání by měl být doplněn o praktická školení a simulace zaměřené na řešení emergentních situací. Respondenti uvedli, že absolvování workshopů by zvýšilo jejich sebedůvěru při zvládání krizových momentů.

Zajímavým poznatkem bylo, že sestry s delší praxí vykazují vyšší míru klidu a efektivitu při řešení emergentních situací, což potvrzuje význam zkušeností. Výzkum rovněž poukázal na prostor pro zlepšení adaptačního procesu nových sester – některé z nich uvedly, že tato oblast nebyla během adaptace dostatečně pokryta, což vedlo k nejistotě při prvních emergentních zákrocích.

Je však nutné podotknout, že tyto situace jsou nárazové a neplánované. Přesto lze konstatovat, že zkvalitnění adaptačního procesu a zavedení pravidelných praktických simulací může významně přispět ke zvýšení připravenosti sester.

Emergentní sternotomie není pouze chirurgickým výkonem – představuje komplexní zkoušku připravenosti, profesionality a týmové spolupráce. A právě sestry často stojí v jejím středu.

Zavedení praktického školení pro intenzivní sestry v oblasti emergentní sternotomie

Na základě výsledků průzkumného šetření zaměřeného na roli sester při emergentní sternotomii na jednotce intenzivní péče Kardiochirurgického centra FN Ostrava jsme v roce 2025 zavedli interní praktické školení pro intenzivní sestry. První školení proběhlo v rámci sanitárních dnů, přičemž roli školitelů převzaly perioperační sestry z kardiochirurgických operačních sálů FNO.

Obsah školení byl koncipován jako praktická ukázka klíčových kroků nutných k přípravě urgentní sternotomie.

Zahrnoval:

- chirurgickou dezinfekci rukou,
- správné oblékání sterilního pláště a rukavic,
- přípravu instrumentačního stolku se sterilním instrumentáři a pomůckami,
- přípravu a sterilní napojení odsávacího a koagulačního přístroje.

Během školení měly intenzivní sestry možnost klást dotazy, které se nejčastěji týkaly orientace ve sterilním rouškovacím setu a výběru šicího materiálu. Perioperační sestry poskytly odborné odpovědi a praktické rady vycházející z každodenní praxe.

Všechny zúčastněné strany se shodly, že školení bylo přínosné nejen z hlediska odborného rozvoje, ale také pro posílení týmové spolupráce mezi JIP a operačními sály. Na základě pozitivní zpětné vazby jsme se rozhodli školení opakovat pravidelně, a to s frekvencí jednou ročně.

Doporučení pro praxi

Na základě výsledků průzkumu a zkušeností z praktických nácviků lze formulovat několik doporučení pro praxi:

- zařadit seznámení s vybavením a postupem emergentní sternotomie do adaptačního procesu všech nových sester na JIP,
- organizovat pravidelné praktické nácviky a simulace krizových situací alespoň 1x ročně,
- podporovat účast sester na specializačním vzdělávání v intenzivní a perioperační péči,
- systematicky trénovat týmovou komunikaci a koordinaci práce v rámci multidisciplinárního kolektivu,
- zajistit dostupnost metodických postupů a edukačních materiálů přímo na pracovišti,
- vytvářet prostor pro reflexi po každém nácviku nebo reálném výkonu a zapracovat nové poznatky do praxe.

Závěr

Role sestry při emergentní sternotomii je klíčová nejen z hlediska technické připravenosti, ale i schopnosti rychlé reakce, týmové spolupráce a psychické odolnosti. Zkušenosti z Kardiochirurgického centra FN Ostrava ukazují, že kvalitní příprava a jasné definované postupy mohou výrazně ovlivnit výsledek akutního výkonu.

Seznam literatury

- Dominik, J. (1998). *Kardiochirurgie*. Praha: Grada Publishing.
- Jedličková, J., Opálková, K., Svoboda, T., & Mičudová, E. (2024). *Management kvality a rizik perioperační péče*. Praha: Grada Publishing.
- Pirk, J., & kolektiv. (2019). *Kardiochirurgie*. Praha: Maxdorf.
- Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. (2024, 25. listopadu). *Přehled vybraných kardiochirurgických operací v České republice 2024*. Praha: ÚZIS, NK-CHR. Dostupné z <http://www.uzis.cz/publikace/prehled-vybranych-kardiochirurgickych-operaci-cr2024>

Kontaktní adresa autora

Bc. Stanislava Hulenková, MBA
Kardiochirurgické centrum
Fakultní nemocnice Ostrava
stanislava.hulenkova@fno.cz

Role rehabilitace v mezioborové péči pacientů s post COVID syndromem

Mgr. Zdeněk Guřan, MBA^{1,2,3}, doc. MUDr. Dalibor Pastucha, Ph.D. MBA^{1,2,3}, PhDr. Eva Ďurinová⁴

¹*Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava*

²*Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, Lékařská fakulta, Ostravská univerzita,*

³*Ústav epidemiologie a ochrany veřejného zdraví. Lékařská fakulta, Ostravská univerzita,*

⁴*Katedra fyzioterapie, Fakulta zdravotnických věd, Univezita sv. Cyrila a Metoda, Trnava,*

Abstrakt

Termín Post Covid syndrom zahrnuje soubor symptomů, které se mohou objevit po akutní fázi SARS-CoV-2 infekce a jako její důsledek. Je popisován u dospělých, méně frekvenčně také u dětí a adolescentů. Vyskytuje se jak u pacientů, kteří měli mírné nebo žádné příznaky, tak u těch s těžkým průběhem nemoci COVID-19. Patogeneze nebyla dosud plně objasněna. Za příčinu se předpokládá zánět vyvolaný virem, autoimunita, poškození endotelu apod. Jsou postiženy různé orgánové systémy a symptomy se tedy mohou lišit. Rehabilitační intervence a strategie pacientů s post COVID syndromem je potřeba zaměřit na funkční omezení, omezení v aktivitách a participaci více, než na diagnózu pacienta a jejich výčet. K hodnocení by měl být použit systém klasifikací pro funkčních omezení, využity by měly být dostupné klíčové sety, které odrážejí charakter onemocnění nebo dostupné testy používané v klinické praxi. Hodnocení by mělo být komplexní, aby odpovídalo bio-psycho-sociálnímu přístupu. V tomto sdělení je řešena základní charakteristika, klasifikace a oblast rehabilitace pro post COVID syndromu.

Klíčová slova:

post COVID syndrom, Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, core set, rehabilitace.

Úvod

V klinické praxi se můžeme setkat s tzv. post COVID syndromem. Pacient přichází pro různorodé obtíže, které jsou polyvalentní a často hůře objektivizovatelné. Stanovení příčinné souvislosti může být obtížnější ve chvíli, kdy pacient již před infekcí vyvolanou virem SARS-CoV-2, trpěl celou řadou onemocnění a poruch, které jsou rizikovým faktorem i pro těžký průběh akutního COVID-19, nebo již před tímto onemocněním významně pacienta omezovali (např. dušnost pro kardiovaskulární obtíže, snížená mobilita pro obezitu apod.). Z pohledu rehabilitace panuje nejednoznačnost ohledně osvědčených postupů pro rehabilitaci pacientů s post COVID syndromem. Setkáváme se s tím, že pacienti jsou referováni pouze k dechové rehabilitaci, případně je indikace k rehabilitaci stanovena velmi nejednoznačně a požaduje se ovlivnit obtíže, které rehabilitací ovlivnit a priori nelze. Samotné objektivní hodnocení v rámci rehabilitace má své limity. K diagnostice totiž neslouží jeden konkrétní specifický test, protože syndrom obsahuje celou řadu různorodých příznaků.

Základní systém péče o pacienty s post COVID syndromem (PCS) je stanoven Ministerstvem zdravotnictví České republiky, doporučené postupy jsou zavedeny i Ministerstvem zdravotnictví Slovenské republiky (SR), (Národní zdravotnický informační portál, 2024; Jendrichovský, 2021; Laššán 2021). Doporučeným postupem je vyšetření u praktického lékaře nebo ve spádové

ambulanci pneumologa. Další vyšetření jiných odborností jsou indikována v případě potřeby a splnění kritérií. Doporučením je i vytvoření specializovaných center např. v rámci univerzitních nemocnic. Cílem tohoto sdělení je podat přehled dostupných informací k tématu post COVID syndromu a o strategiích v rehabilitaci u PCS.

Metodologie

Informace prezentovaná v tomto sdělení vycházejí z přehledu literatury, jedná se o narativní přehled. Review literatury bylo provedeno za pomocí databází PubMed a Web of Science, za období 2020-2025 a jako hlavní klíčová slova byly použity termíny: „post COVID syndrom“, „rehabilitation techniques and tests“, „guidelines“. Kritéria pro zařazení byla stanovena na publikace typu review a případové studie, zaměřená na populaci dospělých pacientů.

Post-COVID syndrom – definice a charakteristika

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje Post COVID-19 stavy, známé také jako „long COVID“, jako pokračování nebo rozvoj nových příznaků 3 měsíce po počáteční infekci SARS-CoV-2, přičemž tyto příznaky trvají nejméně 2 měsíce a nelze je vysvětlit alternativní diagnózou. Tyto stavy mohou potenciálně postihnout kohokoli po expozici SARS-CoV-2, udává se, že u zhruba 10-20% těchto osob se mohou rozvinout příznaky, které lze diagnostiko-

vat jako dlouhodobý COVID-19. Počet lidí žijících s tímto onemocněním není znám. Předpokládá se, že během prvních 2 let pandemie se mohlo jednat o více jak 17 miliónu osob v evropském regionu WHO (WHO 2021; WHO 2022). Termín long COVID se využívá pro dlouhotrvající příznaky po 5 týdnech po COVID-19, může zahrnovat i přechodné stavy po COVID-19 a také je používán více v laické veřejnosti a při popisování těchto stavů v nevědeckých oblastech (Hallek 2023). V anglosaské literatuře a v doporučeních Národního institutu pro klinickou excelenci (NICE) a Národní zdravotní služba Spojeného království (NHS) je používán více termín „dlouhodobé účinky COVID-19“ (long-term effects of COVID-19) a uvádí, že oba termíny – long COVID a post COVID – mohou být vzájemně zaměnitelné. Definuje také, že termín „post COVID syndrom“ je pro stavy, které trvají více jak 12 týdnů (NICE, 2020; NHS, 2024). Pro účely tohoto sdělení ponecháváme pouze jeden termín – post COVID syndrom (PCS).

Ekonomický dopad PCS nebyl zatím v žádné studii zhodnocen. Důvodem je multi-systémovost onemocnění a to, že zasahuje do několika klinických oborů. Patogeneze PCS nebyla dosud plně objasněna, ale existuje velmi dobré důkazy podporující rozmanité obecné i orgánově specifické příčiny jako např. endoteliální dysfunkce, přetrvávající zánětlivé změny nebo virální persistence, autoimunitní procesy apod. (Hallek 2023).

Rizikové faktory

Rizikovými faktory pro PCS jsou z biologických faktorů nemodifikovatelné – věk (střední věk) a pohlaví (více jsou postiženy ženy). Ovlivnitelným faktorem byla přítomnost očkování, kdy rozvoj PCS byl prokázán v menší míře u osob očkovaných. Z preexistujících onemocnění jsou za rizikové faktory považovány astma bronchiale, slabší psychická odolnost (existence diagnóz ze spektra mentálního zdraví), diabetes mellitus, hypertenze, obezita. Rizikovým faktorem byly i specifika prodělaného COVID-19 – zejména mnohočetné akutní symptomy (>5), vysoká akutní virová nálož, nízká základní hladina IgG proti SARS-CoV-2, průjem, vakcinační status. Dlouhodobé následky PCS se mohou vyvinout nezávisle na závažnosti průběhu původního COVID-19 a mohou být s nebo i bez prokazatelné orgánové patologie. Podobné klinické příznaky můžeme vidět také u syndromu po intenzivní péči (PICS), (Hallek 2023).

Možnosti prevence

Primární prevence je možná pouze na úrovni ovlivnitelných rizikových faktorů a očkování. Důležitá je podpora zdravého životního stylu a obecně výchova ke zdraví a také zvyšování odolnosti populace (např. prevence obezity, hypertenze apod.).

Sekundární prevence nemá zatím vhodné metody k včasnému odhalení PCS. Snad je možná, a to pouze na úrovni jedince ve vztahu k jeho známým rizikovým faktorům pro vznik PCS, kdy lze pacienty po COVID-19 s dlouhodobými projevy informovat o nutnosti intervence pro suspektní PCS. Vzhledem k nemožnosti včasné a specificky diagnostikovat PCS se většinou pohybujeme na úrovni terciální prevence – tzn. minimalizujeme dopady již existujícího problému.

Symptomy a klasifikace

Nejčastěji popisovanými symptomy PCS jsou extrémní únava (vyčerpání), dušnost, kognitivní dysfunkce (např. obtíže s pamětí), palpitace, vertigo, bolesti kloubů a svalů a dalších přibližně 200 různých symptomů s vlivem na každodenní fungování (např. poruchy spánku, přetrvávající ztráta chuti nebo čichu, bolesti na hrudi, tinnitus, vyrážka aj.), (Munblit 2022; Young 2021).

Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10) má pro PCS samostatnou jednotku jako U09.9 - Stav následující po onemocnění COVID-19, blíže neurčený. Tato diagnóza není určena pro stavy onemocnění, kdy je COVID-19 stále přítomný, ani pro multisystémové zánětlivé syndromy související s COVID-19. MKN-10 už další podskupinu nemocí nemá. Stratifikaci PCS tak provádí pneumolog dle klinických obtíží a dle nálezu na zobrazovacích metodách (Kopecký, 2021).

Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví – MKF (v originále International Classification of Functioning, Disability and Health – ICF) patří do skupiny klasifikací vyvinutých WHO. Více než na jednotlivé orgány nebo diagnózy, je MKF zaměřena na funkční schopnosti, limitaci v aktivitě (tj. provádění úkonů a činností jednotlivcem) nebo participaci (zapojení se do životních situací jako např. aktivity denního života, komunikace apod.). Aktivity a participace se hodnotí v doménách, které pokrývají všechny oblasti života. Oblast aktivit je možné hodnotit běžně dostupnými testy, které jsou používány v rehabilitaci i ošetrovatelské péči. Participace se hodnotí na základě rozsahu, ve kterém se osoba těchto aktivit účastní a případných omezení, které v tom brání (hodnotí se životní situace, práce, rodina, volnočasové aktivity apod.), (ÚZIS 2020).

Studie švédských autorů popisuje následující nejčastější omezení dle MKF v oblasti tělesných funkcí a aktivit. U složky MKF „Tělesné funkce“ byly nejvíce narušeny tyto funkce: těžká únava a ztráta energie, porucha ve vyšších kognitivních funkcích, spánkové funkce, svalové funkce, dýchací funkce. Ostatní byly hodnoceny jako méně významné. Ve složce „Aktivita“ bylo nejčastějšími omezeními: zvládání stresových situací, omezení v zaměstnání a ve volnočasových aktivitách. Narušeny byly také běžné denní aktivity jako jsou chůze do schodů nebo domácí práce (Norrefalk, 2021). Hodnocení participace je vysoce individuální.

Cílem MKF je poskytnout jednotný jazyk pro popis funkčního stavu jedince, včetně jeho aktivit a participace, a to napříč různými obory a profesemi. Pro post COVID syndrom ale v současné době neexistuje standardizovaný core set vycházející z MKF. Jako nejvhodnější se ukazuje využití dostupného setu např. pro postakutní stavy, kardiopulmonální stavy apod. Využití MKF v praxi je po měrně složité a vyžaduje zcvik a získání zkušenost s používáním MKF. V ČR ani SR dosud nedošlo plně k implementaci MKF do klinické praxe. MKF by měla být základem pro stanovení hlavních funkčních omezení pacienta a může posloužit pro správný výběr dalších diagnostických nástrojů a klinických testů v rehabilitaci.

Funkční testy a vyčíslitelná klinická vyšetření

Klinické testy a objektivní vyšetření v rehabilitaci se používají k určení funkčního deficitu a také k hodnocení efektivity rehabilitačních intervencí – porovnává se např. výsledek vstupního a výstupního měření. Vzhledem k tomu, že u PCS máme různorodé klinické příznaky, nevystačíme si ani se základním vyšetřením v rehabilitaci (testování svalové síly, měření rozsahu pohybu v kloubech apod.). Je nutné se zaměřit na detailnější hodnotící nástroje pomocí jednotlivých testů a indexů, které jsou podkladem pro vyjádření limitací právě na úrovni aktivit a participací. Využití testů má však svá omezení. Klinické testy nemusí být vždy dostupné v češtině, další limitací je validace příslušného testu pro danou populaci. Níže jsou uvedeny testy vhodné pro využití u PCS, přestože část z nich slouží k určení a klasifikaci jiných stavů (např. poruchy rovnováhy, stanovení rizika pádů, omezení při CHOPN apod.). Ve výčtu v tabulce 1 jsou uvedeny testy běžně používané v klinické praxi. Některé jsou již postupně dostupné jako interní nebo externí dokumenty ve FNO a je možné je použít ve zdravotní dokumentaci pacienta. Barthelové index, základní i rozšířený, je povinný hodnotící nástroj na lůžkách akutní rehabilitace, chůzové a balanční testy jsou běžné např. pro pacienty s neurologickou diagnózou. Hodnocení ADL v souvislosti s respiračními obtížemi může být využit dotazník primárně určený pro CHOPN – Manchester respiratory activities of daily living questionnaire (MRADL), jehož česká standardizovaná verze je od r. 2025 k dispozici (Kopecká, 2024). Některé testy jsou ale chráněné licenci a jejich dostupnost a použití je tím omezena – jedná se např. o test Funkční míry nezávislosti (FIM™), případně o test Míra hodnocení funkčního stavu (Functional assessment measure, FAM).

Tab. 1 Seznam funkčních testů využívaných v klinické praxi

Využití	Vhodný test/vyšetření pro danou oblast
Funkční hodnocení	Základní Barthel index (ZBI) Rozšířený Barthel index (RBI) WHO-DAS 2.0 test Případně FIM, FAM
Testy hodnotící únavu	Fatigue Severity Scale (FSS) Modifikovaná Borgova 10bodová stupnice hodnocení vnímané námahy Modifikovaná škála dopadu únavy (MFIS) Multidimensional Fatigue Inventory (MFI)

Testy chůze a balance, rizika pádu	Balanční škála dle Bergové Mini-BESTest Functional reach test Timed up and go test (TUG) 10-ti metrový test chůze 6-ti minutový test chůze
Testy hodnotící kardiorepirační zdatnost	Spiroergometrie, Spirometrie mMRC škála dušnosti, 30 sekundový nebo 1-minutový sit-to-stand test 6-ti minutový test chůze s protokolem spirometrie nebo s měřením saturace Manchester respiratory activities of daily living questionnaire Modifikovaná Borgova 10bodová stupnice hodnocení vnímané námahy
Testy hodnotící kognitivní funkce	Mini-Mental State Examination (MMSE) Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
Obecná další hodnotící škály a dotazníky	Dotazníky zaměřené na kvalitu života (SF-36) Dotazníky zaměřené na psychické faktory (PHQ-9) Dotazníky přesvědčení, strachu, vyhýbání se (např. AEQ dotazník apod.)

Role rehabilitace v léčbě post COVID syndromu

Kauzální terapie pro PCS neexistuje, ale PCS může být ovlivněn multimodální, na symptomy orientovanou rehabilitací. Průměrná kvalita klinických guideline k PCS rehabilitaci je však velmi slabá (Marshall-Andon, 2023). Potenciál rehabilitační intervence u PCS tak závisí především na zhodnocení perzistujících symptomů a také jejich vztahu k dříve existujícímu onemocnění pacienta. Nutné je také stanovení specifických, ale také relevantních a realistických cílů v rámci rehabilitace. Na nich se podílí pacient spolu se zdravotnickým personálem (Gloeckl, 2023). Kliniky je možné pacienty referovat k rehabilitaci z několika oblastí, a to podle limitací v aktivitách a participaci. Autoři uvádějí tyto oblasti: plicní, kardiologické, psychosomatické a neurologické rehabilitace (Kupferschmitt, 2022). Psychosomatická rehabilitace, případně sociální rehabilitace nebo oblast nutriční nejsou předmětem tohoto sdělení, ale mají své místo v léčbě některých typů PCS. Zejména tam, kde dominuje nejen dušnost, ale také úzkost a kinesiófobie (Fugazzaro, 2022). V našich podmínkách jsou pacienti referováni k rehabilitaci v dané oblasti podle dominance obtíží a symptomů a na základě výsledků jednotlivých

klinických testů. Neexistuje tedy jedno univerzální rehabilitační cvičení nebo technika. Jedná se o indikaci k plicní rehabilitaci a respirační fyzioterapii, kardiorehabilitaci a kondičnímu tréninku, neurologické rehabilitaci a balančnímu tréninku, kognitivní rehabilitace (tab. 2).

Tab. 2 Přehled rehabilitačních přístupů podle indikací

Důvody indikace – symptomy nebo limitace v aktivitách a participaci.	Oblast rehabilitace	Příklady technik a přístupy, které může rehabilitace zahrnovat
Dušnost, rychlá únava, nedostatečná kapacita plic, limitace dechu v běžných denních aktivitách	Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie	Dechová cvičení, odporový trénink dechových svalů, reflexní stimulaci, edukaci, relaxaci, mobilizace hrudník aj.
Námažová dušnost, nedostatečná tolerance na zátěž, obtíže návratu k denním a sportovním aktivitám	Kardiorehabilitace a kondiční trénink	Aerobní trénink – chůze, jízda na rotopedu, chůze na pásu; specifické posilování a stupňovaná zátěž, vytrvalostní trénink aj.
Zvýšené riziko pádu, závratě, nestabilita ve stoji nebo chůzi, obtíže z nedostatku svalové síly, neuropatické projevy, aj.	Neurologická rehabilitace a balanční trénink	Cvičení s balančními prvky a nestabilních plochách, koordinační cvičení, senzomotorická a proprioceptivní stimulace, cvičení zaměřené na udržení nebo obnovení svalové síly, aj.
Převaha symptomů spojených s únavou, úzkostí, poruchami spánku, obtíže spojené s návratem k zaměstnání nebo běžným denním aktivitám	Psychosomatická rehabilitace, případně sociální rehabilitace	Relaxační techniky, podpůrní pohybová terapie se zaměřením na prožitek pohybu, skupinová terapie, edukace, psychoterapie aj.
Poruchy koncentrace, pozornosti, paměti, soustředění, plánování/ rozhodování aj.	Kognitivní rehabilitace	Kognitivní trénink, neuropsychologické přístupy, kompenzační strategie aj.

Praktický přístup k pacientovi

Pokud je pacient odeslán praktickým lékařem nebo lékařem specialistou k rehabilitaci pro PCS. Indikace je provedena pomocí poukazu typu „K“ – k rehabilitačnímu lékaři nebo pomocí poukazu typu „FT06“ – přímo k fyzioterapeutovi). Pacient může být referován od pneumologa přímo k fyzioterapeutovi k respirační fyzioterapii (Jendrichovský, 2021). Vždy by měl být optimálně určen důvod a cíl intervence a stanoveny kontraindikace, pokud tyto existují.

V rámci rehabilitace je pak pacient otestován pomocí zvolené testovací baterie nebo sady klinických testů dle převažujících zdravotních obtíží a symptomů. Poté je zařazen na příslušnou terapii – může se jednat o skupinový trénink nebo individuální fyzioterapii, využity mohou být různé cvičební metody a techniky (tab. 2). Za nejpřesnější vyšetření kardiorepiračních funkcí v zátěži je považováno spiroergometrické vyšetření. V současné době je indikovaná rehabilitace pro PCS plně hrazená ze zdravotního pojištění jak v ČR, tak i v SR. Ve FNO existuje vnitřní předpis pro péči o post COVID stavy (PR-21-5 Post-covid-19 ambulance).

Kompetence fyzioterapeutů a ergoterapeutů jsou v této oblasti dostatečné a umožňují využití zmíněných testů, tak jejich provedení a vyhodnocení. V oblasti kognitivní rehabilitace je kompetence také pro všeobecné sestry k provádění kognitivního screeningu. V dalších složkách rehabilitace je zde přesah k profesím psychologa nebo sociálního pracovníka.

Výzvy a perspektivy do budoucna

Snahou všech klinických vyšetření by mělo být podat srozumitelný závěr i pro ostatní odborníky ve zdravotnictví. Jedná se nejen o výslednou hodnotu daného testu (např. ZBI 75 bodů a RBI 80 bodů) ale identifikovat položky, ve kterých omezení přetrvává, případně ve výsledných kontrolních vyšetřeních informací o tom, k jaké změně došlo (pacient je zlepšen/zhoršen v úkonech např. v soběstačnosti při oblékání, mobilitě na rovině nebo do schodů, nebo ve složce orientace, komunikace nebo paměti apod.).

Bariérou někdy zůstává přenesení výsledků testů do nemocničních informačních systémů (NIS). Vhodné je, aby byly testy nejen dostupné v papírové dokumentaci pacienta, ale mají být také součástí elektronické dokumentace pacienta. Mohou tak být k dispozici i pro ostatní zdravotníky. Klinik by pak nebyl odkázán na opisování nebo přepisování výsledků nebo složitého dohledávání dat z provedených testů. Dostupnost původního záznamu a kontrolního vyšetření v NIS by mělo být prioritou.

Závěr

Na základě doposud známých studií jsou stanoveny podmínky pro diagnostiku stavu nazývaného post COVID syndrom. Existuje celá škála symptomů, které mohou diagnostiku potvrdit nebo vyvrátit. Recentní metanalýzy u dospělých s postcovidovými příznaky totiž jasně ukazují riziko výskytu dušnosti, únavy, bolestivých stavů, aj. Pacient s potvrzenou diagnózou a se symptomy,

kteří je možné ovlivnit pomocí cílené rehabilitace by měl být indikován k rehabilitační léčbě.

V rámci přístupů používaných v rehabilitaci se musíme více zaměřovat na charakteristiku obtíží pacienta, které souvisí s omezením ve funkcích, aktivitě nebo participaci. Tyto nejsou ani tak popisovány určenou diagnózou podle MKN-10, ale spíše pomocí MKF. Samostatné zhodnocení stavu je výsledkem několika klinických testů a klinických škál použitých při vyšetřování pacienta, které odhalí, zda je pacient pro danou oblast (balance, dušnost v chůzi apod.) v riziku či nikoliv a také nám umožní vyhodnotit efekt rehabilitační intervence. PCS je stav, který má přesah i do dalších odborností, pro určité oblasti této poruchy se neobejdeme bez spolupráce s psychology nebo sociálními pracovníky. Jen tak může být rehabilitace komplexní a zahrnovat opravdu celý bio-psycho-sociální přístup.

Seznam literatury

- Evans, R. A., McAuley, H., Harrison, E. M., Shikotra, A., Singapuri, A., Sereno, M., Elneima, O., Docherty, A. B., Lone, N. I., Leavy, O. C., Daines, L., Baillie, J. K., Brown, J. S., Chalder, T., De Souza, A., Diar Bakerly, N., Easom, N., Geddes, J. R., Greening, N. J., Hart, N., ... PHOSP-COVID Collaborative Group (2021). Physical, cognitive, and mental health impacts of COVID-19 after hospitalisation (PHOSP-COVID): a UK multicentre, prospective cohort study. *The Lancet. Respiratory medicine*, 9(11), 1275–1287. DOI:10.1016/S2213-2600(21)00383-0
- Fugazzaro, S., Contri, A., Esseroukh, O., Kaleci, S., Croci, S., Massari, M., Facciolo, N. C., Besutti, G., Iori, M., Salvarani, C., & Costi, S. (2022). Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *In International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, p. 5185). MDPI. DOI:10.3390/ijerph19095185
- Gloeckl, R., Leitl, D., Schneeberger, T., Jarosch, I., & Koczulla, A. R. (2023). Rehabilitative interventions in patients with persistent post COVID-19 symptoms—a review of recent advances and future perspectives. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 274(8), 1819–1828. DOI:10.1007/s00406-023-01631-9
- Hallek, M., Adorjan, K., Behrends, U., Ertl, G., Suttrop, N. & Lehmann, C. Post-COVID Syndrome. *Dtsch Arztebl Int.* 2023 Jan 27;120(4):48-55. DOI:10.3238/arztebl.m2022.0409
- Jendrichovský, M., Pobeha, P., Kolcúnová, P., Takácsová, T. & Heczková, P. (2021) *Odporúčania pre pľúcnu rehabilitáciu a respiračnú fyzioterapiu post COVID-19 pacientov*. Štandardné postupy, Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
- Kopecká, T. (2024) *Vliv ergoterapie na běžné denní činnosti a funkční stav pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí*. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Kopecký, M., Skála, M., Neumannová, K. & Koblížek, V. (2021) Post-COVID syndrom/postižení – definice, diagnostika a klasifikace. *Farmakoterapeutická revue*. 4, 404–408.
- Kupferschmitt, A., Hinterberger, T., Montanari, I., Gasche, M., Hermann, C., Jöbges, M., Kelm, S., Sütfels, G., Wagner, A., Loew, T. H., & Köllner, V. (2022). Relevance of the post-COVID syndrome within rehabilitation (PoCoRe): study protocol of a multi-centre study with different specialisations. *BMC Psychology*, 10(1). DOI:10.1186/s40359-022-00892-8

Laššán et.al. (2021) *Pozitívny dokument a spoločné odporúčania hlavného odborníka MZ SR pre odbor pneumológia a ftiziológie a výboru Slovenskej Pneumologickéj a ftizeologickej spoločnosti SLS pre poskytovanie zdravotnej starostlivosti pacientom s pľúcnyim postihnutím po prekonanom ochorení COVID-19*. dostupné na https://www.health.gov.sk/Zdroje?/Sources/tlacove_spravy/covid-19/PostCOVID-amb-20210510.pdf

Marshall-Andon, T., Walsh, S., Berger-Gillam, T., & Pari, A. A. A. (2023). Systematic review of post-COVID-19 syndrome rehabilitation guidelines. *Integrated Healthcare Journal*, 444(111). DOI:10.1136/ihj-2021-000100

Munblit, D., Nicholson, T., Akrami, A., Apfelbacher, C., Chen, J., De Groot, W., ... & Ortiz, J. S. (2022). A core outcome set for post-COVID-19 condition in adults for use in clinical practice and research: an international Delphi consensus study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(7), 715–724. DOI:10.1016/S2213-2600(22)00169-2

National Health Service England (NHS). (2024) *Post-COVID syndrome (long COVID)*. National health service UK. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/post-covid-syndrome-long-covid/>

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE guideline (2020, prosinec). *COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19*. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2020, updated 2024.

Národní zdravotnický informační portál. (2024, duben) *Postcovidový syndrom*. Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. <https://www.nzip.cz/clanek/1400-postcovidovy-syndrom>

Norrefalk, J. R., Borg, K., & Bileviciute-Ljungar, I. (2021). Self-scored impairments in functioning and disability in post-COVID syndrome following mild COVID-19 infection. *Journal of Rehabilitation Medicine*. DOI:10.2340/jrm.v53.188

Pastucha, D., Guřan, Z., Sněhotová, Z., Mařar, R., Honzík, L., & Tomášková, H. (2025). The Impact of Selected Comorbidities on the Necessity for Physiotherapy in Patients Hospitalised with COVID-19. *Bratislava Medical Journal*, 126(1), 82–90. DOI:10.1007/s44411-024-00007-2

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS). (2020) *Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví*. ÚZIS. <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--klasifikace--mezinarodni-klasifikace-funkcnich-schopnosti>

World Health Organization (WHO). (2022, prosinec) *Post COVID-19 condition (Long COVID)*. World Health Organization. <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/post-covid-19-condition>

World Health Organization (WHO). (2021, říjen) *A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1

Yong, S. J. (2021). Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infectious Diseases*, 53(10), 737–754. DOI:10.1080/23744235.2021.1924397

Kontaktní adresa autora

Mgr. Zdeněk Guřan, MBAce

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Fakultní nemocnice Ostrava

zdenek.guran@fno.cz

Role dětské sestry v podpoře dýchání novorozenců

Mgr. Monika Molnárová, Bc. Natálie Szottková, Mgr. Jana Kučová, Ph.D.

Oddělení neonatologie, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Respirační stabilita je jedním ze základních pilířů úspěšné adaptace novorozence po porodu, a právě dětská sestra hraje v její podpoře zásadní roli. V moderní neonatologii už nejde jen o sledování životních funkcí – ošetřovatelská intervence má potenciál aktivně ovlivnit zdravotní stav dítěte. Tento článek se zaměřuje na tři klíčové nefarmakologické postupy, které prokazatelně přispívají ke zlepšení dechové funkce u novorozenců: polohování, odsávání dýchacích cest a kontakt kůže na kůži (skin-to-skin). Každá z těchto intervencí je analyzována z hlediska praktického provedení, klinické účinnosti i specifík při péči o předčasně narozené nebo kriticky nemocné děti.

Součástí článku je také pohled na další podpůrná opatření, jako je monitoring, termoregulace, výživa a prevence poškození kůže, která tvoří nedílnou součást komplexní péče o novorozence s respiračním rizikem. Článek vychází z principů praxe založené na důkazech (EBP) a opírá se o aktuální odbornou literaturu, včetně nejnovějších zahraničních studií. Nabízí tak čtenáři nejen teoretické poznatky, ale i praktické souvislosti a doporučení aplikovatelná v každodenním provozu neonatologických jednotek. Důraz je kladen na aktivní roli sestry jako kvalifikované odbornice, která svým rozhodováním, načasováním a citlivým přístupem dokáže pozitivně ovlivnit průběh onemocnění i proces zotavení. Ošetřovatelské intervence zde přestávají být vnímány jako doplněk medicínské péče – stávají se samostatným, účinným nástrojem podpory zdraví a životních funkcí novorozence. Článek tak přináší inspiraci i potvrzení toho, že každodenní práce sester má zásadní dopad na kvalitu neonatologické péče.

Klíčová slova: dětská sestra, novorozenec, dýchání, odsávání, kontakt skin-to-skin, polohování.

Úvod

Respirační stabilita představuje jeden z nejvýznamnějších předpokladů úspěšné adaptace novorozence na mimoděložní život. Po porodu dochází k zásadní fyziologické přeměně, během níž se musí novorozenecký organismus vyrovnat s náhlým ukončením placentární cirkulace a zahájit samostatné dýchání (Dort et al, 2013). Proces, který u zdravých donošených novorozenců probíhá spontánně a bez komplikací, může být u předčasně narozených dětí nebo u novorozenců s perinatální zátěží výrazně narušen (Kachlová et al, 2022). Nestabilita dechové činnosti, respirační insuficience nebo syndrom dechové tísně tak představují častý důvod hospitalizace na neonatologických jednotkách intenzivní nebo intermediární péče (Fendrychová, 2020).

V péči o tyto pacienty hraje nezastupitelnou roli dětská sestra, která se podílí nejen na kontinuálním sledování vitálních funkcí, ale také aktivně realizuje řadu ošetřovatelských intervencí zaměřených na podporu a stabilizaci dechové aktivity (Kapounová, 2020). Součástí její práce je schopnost včas rozpoznat změny v klinickém stavu dítěte, vyhodnotit potřebu intervence a aplikovat vhodný postup s ohledem na individuální potřeby novorozence (Klíma et al., 2016). V kontextu moderní neonatologické péče je klíčové, aby tyto intervence vycházely z principů praxe založené na důkazech (evidence-based practice), tedy aby byly odborně podložené a účinné (Kachlová et al., 2022).

Význam těchto ošetřovatelských intervencí dnes daleko přesahuje pouhou technickou rutinu – představují aktivní nástroj podpory zdraví, komfortu a přežití nejzranitelnějších pacientů neonatologické péče (Kristoffersen et al., 2023). Je proto nezbytné jim věnovat náležitou odbornou pozornost i prostor v klinickém uvažování zdravotnického personálu.

Tento článek se zaměřuje na tři vybrané ošetřovatelské intervence, které prokazatelně ovlivňují kvalitu dýchání novorozenců – polohování, odsávání dýchacích cest a kontakt skin-to-skin. Každá z těchto intervencí představuje samostatný nástroj podpory respirační funkce, jejichž správná aplikace může přispět ke snížení potřeby ventilační podpory, zkrácení hospitalizace i ke zlepšení klinických výsledků (Bedetti et al., 2023). Vzájemné propojení těchto postupů, jejich promyšlené načasování a citlivé provedení v souladu s aktuálním stavem dítěte, tvoří základ individualizované péče o novorozence s respiračním rizikem (Lorenz et al., 2017).

Cílem článku je přiblížit význam uvedených intervencí v každodenní klinické praxi, shrnout dostupné poznatky o jejich efektivitě a podpořit jejich uvědomělou aplikaci v ošetřovatelském procesu. Text vychází ze syntézy aktuální odborné literatury a zkušeností z neonatologické praxe, přičemž klade důraz na roli sestry jako kvalifikovaného člena multidisciplinárního týmu, který zásadně přispívá ke stabilizaci dýchání a celkové adaptaci novorozence na mimoděložní prostředí.

Vymezení problému

Respirační onemocnění novorozenců

Respirační onemocnění novorozenců patří mezi nejčastější komplikace poporodní adaptace a mohou mít velmi rychlý a dramatický průběh. Nejohroženější jsou předčasně narozené děti, novorozenci po císařském řezu, s novorozeneckou infekcí, vývojovou vadou či komplikovaným těhotenstvím (Pajerek, 2016). Klinické projevy, jako je zrychlené dýchání, cyanóza, zatahování mezižebří, grunting nebo apnoe, vyžadují rychlé rozpoznání a léčbu (Dort et al., 2013). Mezi nejčastější diagnózy patří syndrom dechové tísně (RDS), tranzitorní tachypnoe a adnatní pneumonie (Kachlová et al., 2022). Terapeutické možnosti zahrnují oxygenoterapii, podání surfaktantu a různé formy dechové podpory – od méně invazivních metod, jako je kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách (Continuous Positive Airway Pressure – CPAP) či terapie vysokým průtokem přes nosní kanylu (High Flow Nasal Cannula – HFNC), až po umělé plicní ventilaci (UPV). Klíčová je však včasná identifikace obtíží, mezioborová spolupráce a pečlivé sledování klinického stavu dítěte, které může rozhodnout o jeho dalším vývoji (Fendrychová, 2020).

Role dětské sestry v podpoře dýchání novorozence

Ošetřovatelská péče o novorozence s respiračními obtížemi je vysoce individualizovaná. Odráží aktuální klinický stav dítěte, typ dechové podpory a přítomnost dalších komplikujících faktorů. Mezi klíčové ošetřovatelské intervence, které prokazatelně ovlivňují kvalitu dýchání novorozenců, patří *odsávání dýchacích cest, polohování a kontakt kůže na kůži*. Jejich správné načasování, provedení a propojení s další péčí tvoří základ efektivní podpory dechové funkce (Kachlová et al., 2022).

Polohování

Polohování novorozence představuje jednu z neefektivnějších a zároveň neinvazivních možností podpory dechové činnosti. Vhodně zvolená poloha může zlepšit dechovou souhru, zvýšit dechové objemy, zlepšit oxykličení a snížit dechovou práci. Nejčastěji používanou polohou je pronační poloha, která zvyšuje funkční reziduální kapacitu plic a snižuje výskyt apnoických pauz (Kachlová et al., 2022). V indikovaných případech je doporučována i poloha s podloženým hrudníkem, která podporuje symetrii hrudníku a usnadňuje dýchání. V průběhu hospitalizace je důležité polohy střídát s ohledem na prevenci dekubitů a podporu správného neurologického vývoje. Polohování novorozenců na dechové podpoře vyžaduje zkušenost, citlivost a neustálou spolupráci celého ošetřovatelského týmu (Dort et al., 2013).

Odsávání dýchacích cest

Odsávání sekretu z dýchacích cest je často nezbytná intervence u novorozenců s respiračními potížemi. Indikace k odsávání vychází vždy z individuálního klinického zhodnocení, zahrnujícího dechovou aktivitu, auskultační nález, aktuální hodnoty saturace krve kyslíkem, ventilační parametry nebo hodnoty krevních plynů (Kachlová et al., 2022). Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) se po porodu rutinní odsávání u novorozenců, kteří spontánně dýchají a plodová voda byla čirá, nedoporučuje (Fendrychová, 2020.).

Výkon by měl být vždy prováděn za přísně aseptických podmínek, s adekvátní hloubkou zavedení katétru a nastaveným odsávacím tlakem (60–80 mmHg). Hloubka se odvíjí od délky endotracheální kanyly a použitého systému odsávání (Kachlová et al., 2022). Pokud to klinický stav dítěte dovoluje, doporučuje se plánovat odsávání mimo krmení. Po odsátí následuje důsledná kontrola klinického stavu novorozence – dechové frekvence, barvy kůže, saturace krve kyslíkem, srdeční frekvence i nastavení ventilace (Fendrychová, 2020).

Kontakt kůže na kůži (skin-to-skin)

Kontakt kůže na kůži, tedy přiložení nahého novorozence na holý hrudník rodiče, je jednou z nejdůležitějších nefarmakologických intervencí v péči o novorozence s respiračním rizikem. WHO doporučuje tuto praxi i u *nedonošených dětí*, jelikož přispívá ke stabilizaci srdeční i dechové frekvence, zlepšuje oxykličení, snižuje stres a podporuje termoregulaci. Skin-to-skin kontakt se osvědčil i u dětí na ventilační podpoře, za podmínky důkladného monitorování a zajištění bezpečného pokračování ventilace. Zároveň má prokazatelný pozitivní vliv na psychický stav rodičů, posiluje jejich kompetenci a podporuje vznik rané vazby s dítětem (Kachlová et al., 2022).

Další důležité ošetřovatelské intervence

Mezi další zásadní ošetřovatelské intervence patří kontinuální a pečlivý *monitoring vitálních funkcí* novorozence, kdy je nezbytné sledovat dechovou frekvenci, dechové úsilí, saturaci krve kyslíkem i srdeční aktivitu za pomoci pulzní oxymetrie. Tento monitoring umožňuje včasné odhalení zhoršení zdravotního stavu a rychlou reakci na případné komplikace. Velký důraz je rovněž kladen *na udržení termoneutrálního prostředí*, tedy takového teplotního režimu, který zabraňuje vzniku hypotermie nebo hypertermie, jež může negativně ovlivnit respirační stabilitu novorozence. Vhodnou intervencí je správné zahřátí zdravotnických pomůcek, udržování optimální teploty v místnosti v rozmezí 22 až 25 °C a podávání ohřáté a zvlhčené kyslíkové směsi u dětí léčených oxygenoterapií. Péče o výživu je rovněž klíčová, zahrnuje sledování nutričního stavu dítěte, podporu kojení a bezpečnou aplikaci enterální nebo parenterální výživy v závislosti na zdravotním stavu novorozence, což významně přispívá k jeho celkové stabilizaci a zotavení (Kachlová et al., 2022). *Podpora integrity kůže* je nezbytná zejména u novorozenců léčených neinvazivními metodami, jako je CPAP nebo HFNC; proto je nutné pravidelně kontrolovat možné otlaky a pravidelně střídát polohy i používané pomůcky, aby se předešlo poškození jemné novorozenecké kůže (Fendrychová, 2020). Neméně důležitá je i *psychosociální podpora rodičů*, která spočívá v pravidelném a srozumitelném informování o aspektech ošetřovatelské péče o dítě, aktivním zapojení rodičů do péče a citlivé komunikaci, což posiluje jejich rodičovskou roli a pomáhá zmírnit stres spojený s hospitalizací novorozence (Kachlová et al., 2022).

Metodika a soubor

Článek je zpracován formou odborného přehledu s využitím principů EBP. Výběr informací vychází z rešerše dostupné odborné literatury zaměřené na respirační stabilitu novorozenců a související ošetřovatelské intervence. Byly analyzovány aktu-

ální vědecké články publikované v recenzovaných časopisech, doporučené postupy a odborné monografie. Důraz byl kladen na novorozence v podmínkách intenzivní a intermediární péče. Výsledkem je syntéza teoretických poznatků a praktických doporučení pro klinickou ošetrovatelskou praxi.

Rešerše odborných zdrojů probíhala v databázích PubMed, EBSCO-MEDLINE, CINAHL Plus with Full Text, ProQuest a české Bibliographia medica Czechoslovaca (BMČ). Hledání bylo časově omezeno na období 2013–2023 a zaměřeno výhradně na články v plném znění, publikované v českém nebo anglickém jazyce. Klíčová slova zahrnovala kombinace pojmů: *ošetrovatelská péče, novorozenec, respirační systém, polohování, odsávání, kontakt skin-to-skin / nursing care, newborn, respiratory system, positioning, suction, skin-to-skin contact*.

Celkem bylo identifikováno **4909 odborných publikací**. Po odstranění duplicit, nerelevantních témat a článků nedostupných v plném znění zůstalo **4467 záznamů**. Následnou selekcí podle předem stanovených zahrnovacích a vylučovacích kritérií bylo do závěrečné analýzy zařazeno **16 odborných studií**, které odpovídaly zaměření na nefarmakologické ošetrovatelské intervence v péči o novorozence s respiračním rizikem. Vyřazené publikace se nejčastěji netýkaly cílové skupiny, nezahrnovaly ošetrovatelské intervence nebo nesplňovaly jazyková a formální kritéria.

Zařazené studie byly dále rozčleněny do tří tematických oblastí: **polohování, odsávání dýchacích cest a kontakt kůže na kůži (skin-to-skin)**. Tento výběr vytvořil základ pro shrnutí poznatků využitých v tomto článku.

Výsledky

Polohování

Polohování patří mezi základní, přesto velmi účinné nefarmakologické nástroje podpory respirační stability u novorozenců. Správně zvolená poloha zlepšuje dechovou mechaniku, snižuje dechovou práci a napomáhá stabilizaci srdeční činnosti i saturace krve kyslíkem. Nejčastěji se využívá pronační poloha, kterou doporučuje i Americká pediatrická akademie. Tato poloha zvyšuje funkční reziduální kapacitu plic a snižuje výskyt apnoických epizod, zejména u předčasně narozených dětí (Beşiktaş a Efe, 2022; Gouna et al., 2013). Pronační poloha přispívá ke zvýšení parciálního tlaku kyslíku (PaO_2) a zlepšuje dechový objem. Výzkumy rovněž potvrzují její pozitivní vliv na prodloužení spánku, snížení stresu a podporu sacího reflexu, což je zásadní pro celkovou stabilitu novorozence. V některých studiích se ukázalo, že postupné střídání poloh v přesně daném pořadí – nejprve poloha na břiše, následně na zádech – má příznivější vliv na okysličení než opačné pořadí. Alternativní pozice, jako je poloha na levém boku, se u novorozenců s potřebou kyslíkové terapie rovněž osvědčily. Vedou ke zlepšení distribuce ventilace, snížení dechového úsilí a menší četnosti hypoxických epizod. U ventilovaných dětí s gastroezofageálním refluxem se doporučuje pravostranná laterální poloha, která může snížit riziko mikroaspirace žaludečního obsahu do dýchacích cest (Shafik Imam et al., 2018).

Polohování má význam také z behaviorálního hlediska – vhodná poloha pomáhá redukovat bolest a stresové reakce, podporuje hlubší a delší spánek a celkově zvyšuje komfort dítěte (Santos et al., 2017). Současně neovlivňuje provádění diagnostických a terapeutických výkonů, jako je ultrazvukové vyšetření plic, které lze bezpečně provést i v pronační poloze bez nutnosti manipulace s dítětem. Během hospitalizace je důležité polohy pravidelně střídát. Tato variabilita má preventivní účinek proti dekubitům a deformacím hlavičky (plagiocefalii) a zároveň podporuje rovnoměrný rozvoj svalového napětí a posturálních vzorců (Louis et al., 2019). Významným pomocníkem jsou v tomto směru polohovací pomůcky – podkovy, klíny nebo tzv. hnízda – které napomáhají udržet dítě ve fyziologickém postavení a usnadňují dýchání (Beşiktaş a Efe, 2022).

Efektivní polohování vždy vyžaduje zkušenost a spolupráci celého ošetrovatelského týmu. Klíčová je schopnost vnímat aktuální klinický stav dítěte, sledovat jeho signály a přizpůsobit intervenci jeho potřebám. Polohování tak přestává být vnímáno jako rutinní úkon – stává se cílenou, individualizovanou a vysoce odbornou intervencí, která může výrazně ovlivnit dechovou stabilitu a celkový vývoj novorozence (Gouna et al., 2013).

Odsávání

Odsávání dýchacích cest patří k nezbytným, ale zároveň velmi citlivým zákrokům v péči o novorozence, zejména těch na mechanické ventilaci. Endotracheální trubice narušuje přirozený systém čištění plic, což vede k hromadění sekretu a zvyšuje riziko jeho aspirace. Pravidelné odsávání pomáhá tyto sekrety odstranit a zajistit průchodnost dýchacích cest, čímž snižuje riziko závažných komplikací. Přesto však není odsávání bez rizik – může vyvolat bolest, stres, krátkodobě ovlivnit srdeční činnost a saturaci krve kyslíkem, což je zvlášť rizikové u dětí s nízkou porodní hmotností. Proto je klíčové pečlivě zvážit indikaci výkonu na základě klinického stavu a objektivních parametrů (Cardoso et al., 2015; Pirr et al., 2013). V praxi se využívají dvě základní techniky: otevřené odsávání, kdy je nutné přerušit ventilaci a zavést sterilní katétr do endotracheální trubice, a uzavřený systém, který umožňuje odsávání bez přerušování ventilace díky katétu v ochranném plášti. Tento uzavřený způsob je šetrnější a stabilnější, zejména u předčasně narozených a kriticky nemocných dětí (Cardoso et al., 2015).

Studie z Brazílie potvrdila, že ačkoliv mezi oběma technikami nebyly výrazné rozdíly v klinických parametrech či intenzitě bolesti, otevřené odsávání bylo doprovázeno mírně vyšším skóre bolesti a zvýšenou srdeční a dechovou frekvencí (Cardoso et al., 2015). Podobná turecká studie zaznamenala u otevřeného odsávání mírně vyšší bolestivost, i když statisticky nevýznamnou (Acikgoz a Yildiz, 2015). Naopak německý výzkum u novorozenců s nízkou porodní hmotností ukázal výrazné výhody uzavřeného odsávání – nižší výskyt hypoxických epizod, vyšší saturaci krve kyslíkem během odsávání i lepší celkovou oxygenaci po výkonu (Pirr et al., 2013). Tento přístup tak přispívá ke zvýšení bezpečnosti a stabilizaci pacienta. Dalším významným přístupem je koncept „Four-handed Care“, kdy během odsávání novorozence

aktivně podporuje druhá osoba – jemně ho drží, stimuluje a pomáhá udržovat optimální polohu. Tato metoda prokázala snížení stresové odpovědi dítěte se zvýšením srdeční frekvence, aniž by byla ovlivněna saturace krve kyslíkem či chování (Niaraki et al., 2022).

Celkově tedy výsledky zdůrazňují, že úspěch odsávání spočívá nejen v technice, ale i v citlivém a individuálním přístupu, který minimalizuje stres a bolest, a tím podporuje lepší průběh a zotavení novorozence.

Skin-to-skin kontakt

Kontakt skin-to-skin představuje nejen základní prvek podpory rané vazby, ale také odborně podložený nástroj zlepšení fyziologické stability novorozence. Tato metoda je bezpečně použitelná i u dětí na ventilační podpoře, za předpokladu důsledného monitoringu a týmové přípravy.

Australská studie u novorozenců mladších 33. gestačního týdne ukázala, že během kontaktu skin-to-skin zůstává saturace krve kyslíkem, tepová frekvence i cerebrální oxygenace stabilní. Studie také potvrdila, že žádné klinicky významné změny těchto parametrů nenastaly ani v závislosti na typu respirační podpory, což potvrzuje bezpečnost a proveditelnost této intervence i u velmi nezralých dětí (Lorenz et al., 2017). Finský výzkum přinesl další důležité poznatky o pozitivním vlivu péče skin-to-skin na dechové úsilí u mechanicky ventilovaných novorozenců. Během kontaktu s rodičem byla pozorována lepší stabilizace respiračních funkcí, přičemž žádný z novorozenců nepřerušil péči kvůli fyziologické nestabilitě. Tento fakt podporuje názor, že skin-to-skin péče může být bezpečně integrována i do komplexní péče o děti na ventilační podpoře (Lee et al., 2022). Norská randomizovaná studie sledovala 108 velmi nezralých novorozenců (28. – 31. týden), a potvrzuje, že kontakt kůže na kůži v prvních hodinách života nevede k žádnému zvýšení výskytu hypotermie či jinému zhoršení klinického stavu. Tato skutečnost je velmi významná, protože obava z hypotermie často brání širšímu využití této metody v kritických okamžicích po porodu (Kristoffersen et al., 2023). Italská studie navíc prokázala bezpečnost péče skin-to-skin i u dětí s invazivními vstupy a na ventilační podpoře. Během dlouhodobých relací nebyly zaznamenány apnoe ani desaturace, což podtrhuje možnost využití této metody i v prostředí intenzivní péče, kde jsou děti vystaveny vysokému riziku respiračních komplikací (Bedetti et al., 2023). Švédští autoři ukázali, že stabilizace velmi předčasně narozených dětí může proběhnout přímo v náručí rodičů během první hodiny života. Klíčovým předpokladem však zůstává udržení normální tělesné teploty, což vyžaduje pečlivý dohled a koordinaci zdravotnického týmu (Linnér et al., 2019). Nizozemská studie přinesla inovativní pohled na transport stabilních novorozenců. Ukázala, že přeprava dětí z porodního sálu v kontaktu skin-to-skin může být bezpečnou alternativou k tradičnímu transportnímu inkubátoru, přičemž sledované fyziologické parametry během i po transportu byly srovnatelné a riziko komplikací minimální (Van Den Berg et al., 2021).

Tato intervence tak výrazně přesahuje hranice emocionálního aspektu – má prokazatelné fyziologické přínosy, podporuje

psychickou pohodu rodičů a zároveň posiluje jejich kompetenci v péči o dítě. V moderní neonatologii by proto měl být kontakt kůže na kůži chápán jako standard, nikoliv výjimka, zejména u dětí s rizikem respiračních problémů.

Diskuze

Výsledky potvrzují, že role dětské sestry v podpoře dýchání novorozenců je zásadní a vysoce odborná. Sestra se stává klíčovým členem týmu, který v reálném čase rozhoduje o načasování, provedení a bezpečnosti intervencí, jako je polohování, odsávání či kontakt skin-to-skin. Tyto výkony nejsou pouze technické. Vyžadují klinický úsudek, empatii i schopnost reagovat na individuální potřeby dítěte. Skin-to-skin kontakt dnes přesahuje rámec podpory vztahu mezi dítětem a rodičem. Výzkumy ukazují jeho pozitivní vliv na respirační stabilitu i u ventilovaných novorozenců. Při správném zajištění dohledu a monitorace lze tuto péči bezpečně poskytovat i velmi nezralým dětem (Lorenz et al., 2017; Lee et al., 2022; Kristoffersen et al., 2023). Podobně má své pevné místo i polohování a odsávání – nejen kvůli zlepšení saturace krve kyslíkem nebo dechové frekvence, ale také díky vlivu na snížení bolesti, stresu a energetické zátěže. Intervence jako metoda „four-handed care“ či vědomé střídání poloh ukazují, že sestra může zásadně přispět k celkové stabilitě a pohodlí dítěte. Kvalitní péče vychází ze spojení odbornosti, práce s aktuálními důkazy a citlivého vnímání potřeb dítěte. Výsledky zdůrazňují důležitost kontinuálního vzdělávání sester a podpory jejich aktivní role v rozhodování o péči. Dětská sestra tak má v rukou silný nástroj. Je tedy evidentní, že intervence vycházejí z praxe založené na důkazech a mohou významně přispět k lepší adaptaci, zotavení i dlouhodobému vývoji novorozenců.

Doporučení pro praxi vyplývající z této přehledové práce lze shrnout následovně:

- Doporučuje se pronační poloha pro novorozence na jednotkách intenzivní péče, zejména pro ty, kteří jsou ventilováni. Tato poloha může pozitivně ovlivnit oxygenaci a snížit riziko respiračních komplikací.
- Je vhodné zvážit použití pronační polohy následované supinační polohou pro stabilizaci saturace krve kyslíkem.
- Poloha na levém boku a na břiše může mít pozitivní vliv na funkci plic u předčasně narozených novorozenců.
- Poloha na pravém boku se ukázala jako prostředek ke snížení rizika aspirace u novorozenců s respiračními problémy.
- Ultrazvukové vyšetření plic je proveditelné i v jiných polohách než na zádech. To poskytuje další možnost pro diagnostiku a sledování novorozenců s respiračními obtížemi.
- Uzavřený systém odsávání může snížit výskyt hypoxémie u novorozenců s nízkou porodní hmotností.
- Kontakt skin-to-skin je proveditelný i u předčasně narozených novorozenců vyžadujících podporu dýchání a má pozitivní vliv na jejich fyziologické parametry.
- Transport novorozenců při kontaktu skin-to-skin může být alternativou k tradičním transportním inkubátorům za předpokladu, že jsou novorozenci fyziologicky stabilní.

Závěry

Přehled současných poznatků potvrzuje podstatnou roli dětské sestry při podpoře dýchání novorozenců prostřednictvím odborných ošetrovateľských intervencí. Správné polohování zlepšuje dechovou mechaniku a okysličení, čímž snižuje riziko respiračních komplikací, zejména u předčasně narozených dětí. Odsávání dýchacích cest, ať už otevřenou nebo uzavřenou metodou, je nezbytné pro udržení průchodnosti, přičemž citlivý a individuální přístup minimalizuje stres a rizika pro dítě. Kontakt skin-to-skin představuje nejen podporu rodičovské vazby, ale i efektivní a bezpečnou metodu stabilizace dechové aktivity i u dětí na ventilační podpoře. Výzkumy prokazují, že lze tuto péči bezpečně poskytovat i velmi nezralým novorozencům při zajištění monitoringu vitálních funkcí. Klinická praxe by měla tyto intervence vnímat jako vzájemně se doplňující nástroje, které významně přispívají k lepší adaptaci a zotavení novorozence. Role dětské sestry jako odbornice schopné tyto postupy správně načasovat, provést a upravit podle individuálních potřeb dítěte je nenahraditelná. Systematické vzdělávání a podpora sester v multidisciplinárním týmu jsou proto klíčové pro dosažení co nejlepších výsledků péče o nejzranitelnější pacienty.

Konflikt zájmů

Přehledový článek vznikl na základě akademické práce v oboru Pediatrického ošetrovateľství na Lékařské fakultě Ostravské univerzity pod vedením Mgr. Jany Kučové, Ph.D.

Seznam literatury

- Acikgoz, A., & Yildiz, S. (2015). Effects of Open and Closed Suctioning Systems on Pain in Newborns Treated with Mechanical Ventilation. *Pain Management Nursing*, 16 (5), 653–663. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2015.01.002>
- Bedetti, L., Lugli, L., Bertoncelli, N., Spaggiari, E., Garetti, E., Lucaccioni, L., Cipolli, F., & Berardi, A. (2023). Early Skin-to-Skin Contact in Preterm Infants: Is It Safe? An Italian Experience. *Children*, 10 (570), 1–11. <https://doi.org/10.3390/children10030570>
- Beşiktaş, S., & Efe, E. (2022). Effect of Position Priority on Physiological Variables in Preterm Newborns Receiving Respiratory Support: Randomized Controlled Trial. *Bezmialem Science*. 10 (5). 587–595. <https://doi.org/10.14235/bas.galenos.2021.6459>
- Cardoso, J., Kusahara, D., & Pedreira, M. (2015). Randomized crossover trial of endotracheal tube suctioning systems use in newborns. *British Association of Critical Care Nurses*. 22 (5). 276–283. <https://doi.org/10.1111/nicc.12170>
- Dort, J., Dortová, E., & Jehlička, P. (2013). *Neonatalogie* (2. vyd.). Karolinum.
- Fendrychová, J. (2020). *Adaptované doporučené postupy v péči o novorozence* (1. vyd.). Brno: Národní centrum ošetrovateľství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Gouna, G., Rakza, T., Kuissi, E., Pennaforte, T., Mur, S., & Storme, L. (2013). Positioning Effects on Lung Function and Breathing Pattern in Premature Newborns. *The Journal Of Pediatrics*. 162 (6). 1133–1137. <https://doi.org/doi:10.1016/j.jpeds.2012.11.036>
- Havranek, T., Shatzkin, E., Chuang, M., Xie, X., Kim, M., & Rosen, O. (2019). Respiratory outcomes after neonatal prone versus supine positioning following scheduled cesarean delivery: a randomized trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 24 (18). 2938–2944. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1674805>

- Kachlová, M., Kučová, J., & Petrášová, V. (2022). *Ošetrovateľská péče v neonatologii* (1. vyd.). Grada Publishing, a.s.
- Kapounová, G. (2020). *Ošetrovateľství v intenzivní péči* (2. vyd.). Grada Publishing, a.s.
- Klíma, J., Kašák, F., Mrázek, J., Němečková, J., Pajerek, J., Smrčka, V., & Škvor, J. (2016). *Pediatric pro nelékařské obory* (1. vyd.). Grada Publishing, a.s.
- Kristoffersen, L., Bergseng, H., Engesland, H., Bagstevoid, A. Aker, K., & Støen, R. (2023). Skin-to-skin contact in the delivery room for very preterm infants: a randomised clinical trial. *BMJ Paediatrics Open*. 7 (1). 1–8. <https://doi.org/doi:10.1136/bmjpo-2022-001831>
- Lee, J., Parikka, V., Lehtonen, L., & Soukka, H. (2022). Parent–infant skin-to-skin contact reduces the electrical activity of the diaphragm and stabilizes respiratory function in preterm infants. *Pediatric Research*, 91(5), 1163–1167. <https://doi.org/10.1038/s41390-021-01607-2>
- Linnér, A., Klemming, S., Sundberg, B., Lilliesköld, S., Westrup, B., Jonas, W., & Skiöld, B. (2019). Immediate skin-to-skin contact is feasible for very preterm infants but thermal control remains a challenge. *Acta Paediatrica*, 109(4), 697–704. <https://doi.org/10.1111/apa.15062>
- Lorenz, L., Dawson, J., A., Jones, H., Jacobs, S., E., Cheong, J., L., Donath, S., Davis, P., G., & Kamlin, C. O., F. (2017). Skin-to-skin care in preterm infants receiving respiratory support does not lead to physiological instability. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 102(4), 339–344. <https://doi.org/doi:10.1136/archdischild-2016-311752>
- Louis, D., Belen, K., Farooqui, M., Idiong, N., Amer, R., Hussain, A., & ElSayed, Y. (2019). Prone versus supine position for lung ultrasound in neonates with respiratory distress. *American Journal of Perinatology*, 38(2), 176–181. <https://doi.org/doi:10.1055/s-0039-1695776>
- Muntau, A. C. (2014). *Pediatric* (6. vyd.). Grada.
- Niaraki, S. S., Pouraboli, B., Fakhr, A. S., Mirlashari, J., & Ranjbar, H. (2022). The effect of endotracheal suctioning using the four-handed care on physiological criteria and behavioral responses of the preterm infants: Randomized crossover clinical trial. *Journal of Caring Sciences*, 11(1), 21–27. <https://doi.org/10.34172/jcs.2022.09>
- Pirr, S., Lange, M., Hartmann, C., Bohnhorst, B., & Peter, C. (2013). Closed versus open endotracheal suctioning in extremely low-birth-weight neonates: A randomized, crossover trial. *Neonatology*, 103(2), 124–130. <https://doi.org/10.1159/000343472>
- Santos, A. M. G., Viera, C. S., Bertolini, G. R. F., Osaku, E. F., & Costa, C. R. L. de M. (2017). Physiological and behavioural effects of preterm infant positioning in a neonatal intensive care unit. *British Journal of Midwifery*, 25(10), 647–654. <https://doi.org/10.12968/bjom.2017.25.10.647>
- Shafik Imam, S., Shinkar, D. M., Mohamed, N. A., & Mansour, H. E. (2018). Effect of right lateral position with head elevation on tracheal aspirate pepsin in ventilated preterm neonates: Randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 32(22), 3741–3746. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1471674>
- Van den Berg, J., Jakobsson, U., Selander, B., & Lundqvist, P. (2021). Exploring physiological stability of infants in Kangaroo Mother Care position versus placed in transport incubator during neonatal ground ambulance transport in Sweden. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 36(4), 997–1005. <https://doi.org/10.1111/scs.13000>
- Kontaktní adresa autora**
Mgr. Monika Molnárová
Oddělení neonatologie
Jednotka intenzivní a resuscitační péče pro novorozence
Fakultní nemocnice Ostrava
monika.molnarova@fno.cz

Akutní epiglotitida u adolescenta – kazuistika a současný pohled

Mgr. Michaela Hlávková, Bc. Jitka Coufalová

Klinika dětského lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

Akutní epiglotitida představuje závažné zánětlivé onemocnění, které může vést k život ohrožující obstrukci dýchacích cest. V tomto článku prezentujeme případ 15letého chlapce s akutní epiglotitidou způsobenou bakterií *Streptococcus pyogenes*. Pacient byl přijat s typickými příznaky zahrnujícími silnou bolest v krku, nucenou polohu vsedě a neschopnost polknout sliny. Klinický stav si vyžádal urgentní mezioborový přístup. Po neúspěšném pokusu o orotracheální intubaci byla provedena nasotracheální intubace pomocí flexibilního bronchoskopu. CT vyšetření potvrdilo výrazný edém epiglotis bez známek abscesu. Léčba zahrnovala antibiotickou terapii (Cefotaxim a Penicilin G), kortikosteroidy a umělou plicní ventilaci po dobu čtyř dnů. V článku rovněž analyzujeme data z ÚZIS za období 2010–2022, která dokumentují změny ve věkovém rozložení pacientů a epidemiologických trendech. Zatímco nejvyšší výskyt nadále přetrvává ve věkové skupině 0–4 let s převahou chlapců, zaznamenáváme i případy u starších dětí a adolescentů. Tento případ zdůrazňuje důležitost rychlé diagnostiky a multidisciplinární spolupráce mezi pediatry, ORL specialisty a anesteziology při léčbě tohoto potenciálně fatálního onemocnění. Přes veškerý pokrok v medicíně zůstává akutní epiglotitida závažným stavem vyžadujícím vysokou míru obezřetnosti a promptní intervenci.

Klíčová slova:

akutní epiglotitida, *Streptococcus pyogenes*, zajištění dýchacích cest, multidisciplinární péče, adolescent, epidemiologie.

Úvod

Akutní epiglotitida představuje závažné zánětlivé onemocnění epiglotis a okolních tkání, které může vést k život ohrožující obstrukci dýchacích cest. Zatímco v minulosti byla nejčastějším etiologickým agens bakterie *Haemophilus influenzae* typu b (Hib), po zavedení plošného očkování došlo k významnému poklesu incidence tohoto onemocnění a ke změnám v jeho epidemiologii a etiologii. V současnosti se častěji vyskytují jiné bakteriální patogeny včetně *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* a dalších (Lichter et al., 2016). Věkové rozložení pacientů se rovněž posunulo – jak ukazují data z ÚZIS, nejvyšší výskyt je sice stále ve věkové kategorii 0–4 let, ale případy se nyní častěji objevují i u starších dětí a adolescentů.

V tomto článku představujeme případ 15letého chlapce s akutní epiglotitidou způsobenou *Streptococcus pyogenes*, diagnostické postupy, léčbu a mezioborovou spolupráci, která vedla k úspěšnému zvládnutí tohoto potenciálně život ohrožujícího stavu.

Cíl

Cílem tohoto článku je prezentovat kazuistiku adolescentního pacienta s akutní epiglotitidou způsobenou *Streptococcus pyogenes*, analyzovat diagnostický a terapeutický postup s důrazem na mezioborovou spolupráci.

Kazuistika

Anamnéza a první příznaky

Pacient, 15letý chlapec, byl přivezen na dětskou ambulanci pro silné bolesti v krku a dušnost. V anamnéze udával bolesti v krku trvající přibližně týden, s výrazným zhoršením během poslední noci, kdy se objevily také febrilní stavy. Od časných ranních hodin (cca 4:00) zaujímal nucenou polohu vsedě a nebyl schopen pro bolest polknout sliny, což je typický klinický příznak epiglotitidy. Cestou rychlé záchranné služby mu byla podána inhalace s adrenalinem, avšak s minimálním efektem.

Osobní anamnéza zahrnovala bronchiální astma léčené inhalacími kortikosteroidy (Combair 100/6 mcg 2-0-2, Ecosal 100 mcg dle potřeby), alergii na pylly stromů, domácí prach, roztoče a mořské plody. V minulosti prodělal adenotomii (4/2014) a laparoskopickou apendektomii pro katarální apendicitidu (7/2022). Z dalších hospitalizací v anamnéze stojí za zmínku dehydratace při gastroenteritidě v 7 měsících věku, bronchopneumonie (5/2012) a jícnová pH-metrie ve FN Ostrava (2/2014), která neprokázala gastroezofageální reflux.

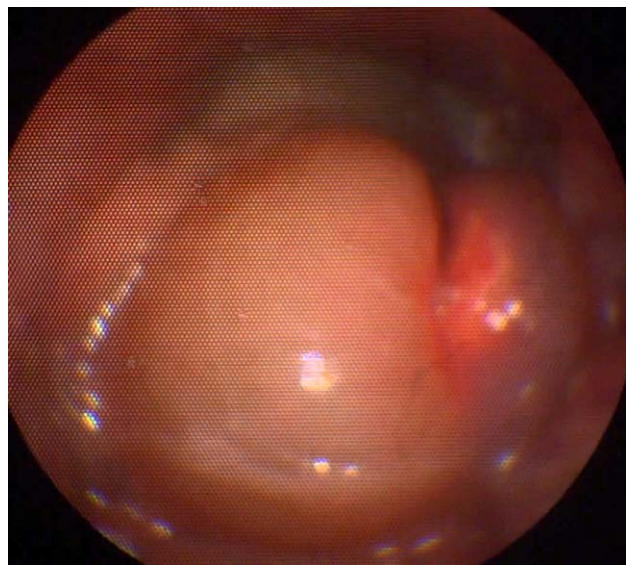
Rodinná anamnéza bez pozoruhodností – má zdravého mladšího bratra, oba rodiče jsou zdraví. Z prarodičů pouze babička z matčiny strany zemřela v 67 letech na akutní leukémii. V rodině se nevyskytují sledovaná závažná onemocnění jako nádory, kardiovaskulární nemoci, vážné infekce či vrozené vady.

Epidemiologická anamnéza zahrnovala kontakt s bratrem a matkou, kteří v posledních týdnech pokašlávali. Pacient byl řádně očkován dle očkovacího kalendáře.

Klinický obraz a diagnostický postup

Objektivní nález při příjmu: Pacient byl při vědomí, velmi algický, tolerující pouze polohu vsedě, vyplivující sliny, dysfonický až afonický. Hlava mesocefalická, oči, uši a nos bez sekrece, zornice izokorické s fyziologickou reakcí. Dutina ústní měla čisté sliznice s nepovleklým jazykem. Hrdlo bylo zarudlé, tonsily nezvětšené, bez exsudátu. Šije volná, ale palpačně výrazná bolestivost vlevo submandibulárně a před pravým kývačem.

Při rinoendoskopickém vyšetření byly zjištěny klidné sliznice, skořepy bez hypertrofie a nosní septum ve středním postavení. Mimika byla symetrická, sliznice klidné, chrup pevný, tonsily bilaterálně v obloucích. Vyšetření hypofaryngu a laryngu flexibilním endoskopem (obr. 1) odhalilo oteklé sliznice, zduřený kořen jazyka a balkónovitě zduřenou linguální plochu epiglotis se sklovitým otokem. Aditus byl téměř obturovaný, hlasové vazy nebyly při vyšetření viditelné.



Obr. 1 Vyšetření flexibilním endoskopem

Fyziologické funkce při příjmu: HR 90/min, RR 30/min, TK 131/61 mmHg, TT 37,0 °C, SpO2 96 %. Dýchání bylo sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Srdeční akce pravidelná s přiměřeně akcentovanými ozvami. Břicho měkké, prohmatné, palpačně nebolestivé, bez rezistence. Játra a slezina nezvětšeny.

Laboratorní výsledky: Vstupní odběry prokázaly mírnou elevaci CRP (30 mg/l) a leukocytózu ($15,19 \times 10^9/l$) s výraznou neutrofilii (81,3 %), eozinopenií (0,1 %) a lymfopenií (7,0 %). Biochemické parametry byly v normě: Na 137,7 mmol/l, K 3,91 mmol/l, Cl 104 mmol/l, Ca 2,33 mmol/l, glukóza 5,9 mmol/l, urea 3,4 mmol/l, kreatinin 101 μmol/l. Koagulační parametry vykazovaly mírné prodloužení: PT-INR 1,24, PT-čas 14,7 s, APTT 32 s. Arteriální astrup ukázal mírnou metabolickou acidózu: pH 7,369, pCO2 5,17 kPa, pO2 15,84 kPa, HCO3 21,9 mmol/l, BE -3 mmol/l, laktát 1,1 mmol/l.

Stěr z krku odebraný dva dny před hospitalizací odhalil přítomnost *Streptococcus pyogenes*. Před podáním antibiotik byl proveden další stěr z krku ke kultivaci a odebrána hemokultura, která zůstala sterilní.

Terapeutický postup a průběh hospitalizace

Pacient byl okamžitě vyšetřen ORL lékařem, který stanovil diagnózu akutní epiglottitidy. Vzhledem k závažnosti stavu byl v doprovodu lékaře transportován na dětskou JIP. Byla zahájena léčba kortikoidy (Solumedrol 125 mg i.v.), cefalosporiny III. generace (Taximed 2 g i.v.) a nebulizace s adrenalinem. Současně bylo kontaktováno ARO oddělení.

Zajištění dýchacích cest: Kvůli riziku úplné obstrukce dýchacích cest byl pacient převezen na operační sál, kde byl v sedaci ketaminem (3×20 mg) a po opakované infiltraci ústní dutiny lidokainem proveden pokus o orotracheální intubaci. Ta však nebyla úspěšná ani při použití bronchoskopu, videolaryngoskopu Glidescope (obr. 2) či klasického laryngoskopu, jelikož epiglotis byla výrazně oteklá a při inspiriu zcela naléhala na zadní stěnu hypofaryngu. Nakonec byla provedena nazotracheální intubace pomocí flexibilního bronchoskopu, zavedena endotracheální kanyla (velikost 6,5). Dýchání bylo symetrické, pacient normosaturovaný na FiO2 0,5, oběhově stabilní.

Zobrazovací metody: Po zajištění dýchacích cest bylo provedeno CT vyšetření krku s kontrastem, které prokázalo výrazný edém v oblasti epiglotis (více vpravo), s velkým množstvím probublaného hleny v okolí kanyly. Epiglotis byla výrazně edematózní, vpravo rozšířená až na 11 mm, s tekutinou a plynem ve valemulách. CT vyloučilo přítomnost abscesu, potvrdilo reaktivní krční lymfadenopatii (více vpravo) s největší uzlinou vpravo submandibulárně o velikosti cca 40×17 mm. Tonzily palatiny byly zvětšené a sytící se po kontrastní látce.

Medikace a ventilační podpora: Pacient byl napojen na ventilátor Evita XL v režimu ASB 12/5, FiO2 0,3, SpO2 97 %, následně režim změněn na PSIMV 10/5, FiO2 0,35, DF 15/min. Po zjištění etiologického agens (*Streptococcus pyogenes*) byl k cefalosporinu přidán penicilin G (5 MIU i.v.).

Po zajištění dýchacích cest byl pacient v doprovodu zdravotnického personálu transportován na oddělení pediatrické resuscitační a intenzivní péče (OPRIP) Fakultní nemocnice Ostrava k další specializované péči. Při přijetí na OPRIP byl pacient na umělé plicní ventilaci (P-SIMV režimu), v analgosedaci kombinací sufentanilu, midazolamu, propofolu a chloralhydrátu a antibiotická terapie (Cefotaxim + PNC-G).

Komplikace a další terapeutická opatření: Během hospitalizace byla pozorována oligurie, která si vyžádala opakované podání bolusů furosemidu spolu s albuminem, což mělo dobrý efekt. Renální parametry byly jen hraničně zvýšené, pacient byl bez otoků. Pro zajištění nutrice byla po dobu intubace zavedena nasogastrická sonda.

Extubace a rekonvalescence: Po čtyřech dnech byl pacient úspěšně extubován, následně vyžadoval ještě krátkodobě oxygenoterapii maskou. Arteriální astrup byl opakovaně v uspokojivých hodnotách. I nadále byla nutná pravidelná analgetizace,

kteřá byla účinná. Perorální příjem byl zpočátku nedostatečný, ale postupně se zlepšoval. Ventilačně byl pacient zcela soběstačný. Bylo zjištěno vedlejší mírné zvýšení transamináz a urey, CRP kleslo na 8 mg/l, krevní obraz byl bez signifikantní patologie.



Obr. 2 Videolaryngoskopie 3. den hospitalizace

Rehabilitace: Významnou součástí komplexní léčby bylo zapojení fyzioterapie již v průběhu hospitalizace. Fyzioterapeutická intervence zahrnovala myofasciální ošetření hrudníku pro uvolnění napětí dýchacích svalů a zlepšení mechaniky dýchání. Aplikována byla také míčková facilitace (obr. 3), která napomáhala k relaxaci svalů hrudníku a uvolnění případných spasmů. Po extubaci byl kladen důraz na nácvik respiračních technik, především autogenní drenáže a prodlouženého výdechu, které pomáhaly pacientovi efektivně expektorovat sekret a předcházet případným respiračním komplikacím. Důležitou součástí rehabilitace byla také kontrola kašle a jeho správná technika. Pacient i jeho rodina byli pečlivě edukováni v technikách respirační fyzioterapie, které měli opakovat několikrát denně, což přispělo k rychlejší rekonvalescenci a prevenci komplikací po extubaci.



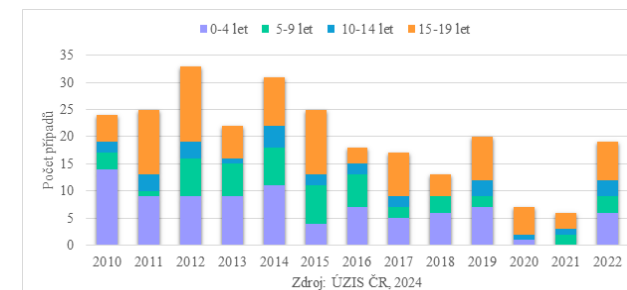
Obr. 3 Rehabilitace míčkováním

Vedlejší nálezy: Během hospitalizace byla zaznamenána bradykardie při bdění (37–45/min) bez hemodynamického dopadu. EKG bylo bez jednoznačné patologie, arytmie nebyly zachyceny. Tento nález byl doporučen k došetření kardiologem ve spádové nemocnici.

Překlad: Po stabilizaci stavu, přibližně po 6 dnech hospitalizace (29.2.2024 – 6.3.2024), byl pacient přeložen zpět do péče spádové nemocnice v celkově dobrém stavu.

Diskuze

Akutní epiglottitida tradičně postihovala zejména malé děti a před zavedením plošného očkování proti *Haemophilus influenzae* typu b byla často život ohrožujícím onemocněním.



Graf 1 Incidence akutní epiglottitidy u dětí a adolescentů v ČR (2010–2022)

Graf 1 ukazuje data ÚZIS (2010–2022), podle nich je nejvyšší incidence stále ve věkové skupině 0–4 let (průměrně 12,44 případů ročně), s převahou chlapců (poměr chlapci:dívky 1,65:1). Průměrný věk pacientů s epiglottidou je přibližně 5,3 let, což odráží posun věkového rozložení po zavedení vakcinace.

Zajímavé je, že v našem případě šlo o 15letého pacienta, což odpovídá současnému trendu rozšíření věkového spektra a změně etiologie onemocnění. *Streptococcus pyogenes* je nyní významným patogenem u starších dětí a adolescentů s akutní epiglottidou (Chroboczek et al., 2015).

Klasický klinický obraz, zahrnující výraznou bolest v krku, zhoršující se dušnost, dysfagii a charakteristickou polohu vsedě s neschopností polknout sliny, zůstává typický i pro současné případy. Přítomnost tzv. „palcového znaku“ (thumb sign) na bočním snímku krku je diagnosticky velmi cenná, ale v akutních případech je třeba jednat rychle a nezpokořovat léčbu zdlouhavými vyšetřeními (Chew et al., 2024).

Tento případ demonstruje důležitost multidisciplinárního přístupu při diagnostice a léčbě akutní epiglottitidy. Rychlá diagnostika ORL lékařem, včasná spolupráce s anesteziologem při zajištění dýchacích cest a následná intenzivní péče na specializovaném oddělení byly klíčové pro úspěšný výsledek. Volba nazotracheální intubace s použitím flexibilního bronchoskopu byla v tomto případě rozhodující, protože standardní orotracheální intubace nebyla vzhledem k rozsahu otoku možná.

Antibiotická terapie by měla být zpočátku empirická a širokospektrá, s následnou deeskalací dle výsledků kultivace. V našem případě byla iniciálně zahájena léčba cefalosporiny III. generace, které byly po zjištění etiologického agens doplněny o penicilin G. Dle literatury je doporučena i kombinovaná terapie zahrnující glukokortikoidy ke zmírnění otoku (Lichter et al., 2016).

Závěr

Akutní epiglotitida zůstává závažným onemocněním vyžadujícím rychlou diagnostiku a multidisciplinární přístup. Přestože se její incidence po zavedení vakcinace proti *Haemophilus influenzae* typu b výrazně snížila, stále se vyskytuje, často s odlišnou etiologií a ve změněném věkovém spektru pacientů. Náš případ 15letého chlapce s epiglotitidou způsobenou *Streptococcus pyogenes* ilustruje současné trendy v epidemiologii tohoto onemocnění a zdůrazňuje význam včasné diagnózy, okamžitého zajištění dýchacích cest a vhodné antibiotické terapie. Přes veškerý pokrok v medicíně zůstává akutní epiglotitida potenciálně život ohrožujícím stavem, který vyžaduje vysokou míru obezřetnosti a mezioborové spolupráce.

Seznam literatury

Chew, F. -Y., Shen, T. -C., & Chuang, B. K. (2024). Acute epiglottitis and the thumb sign. *Qjm: An International Journal Of Medicine*, 117(8), 597-597. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcae071>

Chroboczek, T., Cour, M., Hernu, R., Baudry, T., Bohé, J., Piriou, V., Allaouchiche, B., Disant, F., & Argaud, L. (2015). Long-Term Outcome of Critically Ill Adult Patients with Acute Epiglottitis. *Plos One*, 10(5), e0125736-e0125736. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125736>

Lichter, J. L., Roche Rodriguez, M., Aaronson, N. L., Spock, T., Goodman, T. R., & Baum, E. D. (2016). Epiglottitis: It Hasn't Gone Away. *Anesthesiology*, 124(6), 1404-1407. <https://doi.org/10.1097/aln.0000000000001125>

ÚZIS ČR: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. Praha: ÚZIS ČR, 2024.

Shah, R. K., & Stocks, C. (2010). Epiglottitis in the United States: National trends, variances, prognosis, and management. *The Laryngoscope*, 120(6), 1256-1262. <https://doi.org/10.1002/lary.20921>

Kontaktní adresa autora

Mgr. Michaela Hlávková
Klinika dětského lékařství
Oddělení pediatrické resuscitační a intenzivní péče
Fakultní nemocnice Ostrava
michaela.hlavkova@fno.cz

IRRAflow®: První zkušenost s aktivní drenáží na neurochirurgické jednotce intenzivní péče

Bc. Nikola Kubicová, MBA, Mgr. Karla Kočí, MBA

Neurochirurgická klinika, Fakultní nemocnice Ostrava

Abstrakt

IRRAflow® je moderní neurochirurgický systém kombinující aktivní irigaci, drenáž a měření intrakraniálního tlaku (ICP) v reálném čase. Je určen k léčbě stavů vyžadujících odvodnění mozkomíšního moku, krve či hnisu z komorového systému nebo subdurálního prostoru. Tento článek shrnuje aktuální vědecké důkazy o účinnosti a bezpečnosti přístroje IRRAflow, jeho konstrukci a indikacích v klinické neurochirurgii. Důraz je kladen na čtyři hlavní oblasti využití: ventriculitidu, intraventrikulární hemoragii, chronické subdurální hematomy a těžká kraniocerebrální poranění. IRRAflow nabízí alternativu k tradiční pasivní ZKD (zevní komorová drenáž) a přináší možnost aktivnější terapie, která může v určitých indikacích zlepšit výsledky léčby.

Klíčová slova:

IRRAflow, aktivní irigace, ventriculitida, intraventrikulární hemoragie, chronický subdurální hematom, ZKD.

Úvod

V rámci naší kliniky byl v nedávné době prezentován systém IRRAflow®, který umožňuje aktivní irigaci a drenáž likvorových cest v kombinaci s intrakraniálním monitoringem. Ačkoli v běžné praxi používáme standardní pasivní ZKD, v určitých případech může docházet k jejich dysfunkci či ucpání. Na základě rozhodnutí vedení kliniky byl přístroj IRRAflow poprvé zařazen do použití u vybraných pacientů. Přístroj byl dosud využit pouze v jednom případě, protože počet pacientů, kteří by byli k této metodě indikováni, je omezený. S jeho výhodami a možnostmi se tak teprve seznamujeme.

Aktuální vědecké důkazy o přístroji IRRAflow jsou založeny na několika důležitých studiích:

- Baig et al. (2023) publikovali multicentrickou retrospektivní studii 21 pacientů s ventriculitidou léčených systémem IRRAflow. U 76 % došlo ke klinickému zlepšení, mortalita byla 28 %. Studie potvrzuje možný přínos aktivní irigace v kombinaci s intraventrikulární aplikací antibiotik.
- Haldrup et al. (2023) provedli ex vivo laboratorní testování systému IRRAflow a zjistili, že i přes účinnou funkci v drenáži a irigaci může docházet k mírnému driftu v měření ICP (~3 mmHg). Doporučují tedy externí validaci.
- IRRAS (2023) provedli retrospektivní srovnání IRRAflow a klasické drenáže u chronických subdurálních hematomů (cSDH). Studie ukázala nižší výskyt infekcí a lepší clearance hematomů u pacientů s IRRAflow.

- Lindvall et al. (2023) představili protokol studie ACTIVE, která srovnává aktivní a pasivní drenáž u IVH. Zatím nejsou dostupná finální data, ale očekává se nižší riziko komplikací při použití IRRAflow.

Konstrukce a princip systému IRRAflow

Systém IRRAflow (obr. 1) estává z centrální jednotky a jednorázového katétru s dvěma lumeny. Jeden lumen slouží k irigaci sterilním roztokem (nejčastěji Ringer nebo NaCl 0,9 %), druhý k aktivní drenáži. Integrovaný ICP senzor měří intrakraniální tlak v reálném čase a řídí chování systému.

Zařízení umožňuje nastavit rychlost irigace (20–180 ml/h), objem bolusu, práh pro otevření drenážního ventilu, časové cykly pro irigaci a drenáž, alarmové hodnoty pro tlak a objem. Jednotka řídí tok roztoku (obr. 2) a drenáž podle aktuálního ICP. Například při poklesu tlaku pod stanovený práh vypne drenáž, při vzestupu aktivuje irigaci, aby došlo k proplachu a snížení tlaku. Díky aktivní irigaci dochází k prevenci obstrukce a čištění prostoru.

Indikace a klinické použití

Ventriculitida: IRRAflow umožňuje kombinaci kontinuální drenáže a irigace s podáním intraventrikulární antibiotické terapie.

Intraventrikulární hemoragie (IVH): aktivní irigace může urychlit čištění komor od krve, snížit riziko hydrocefalu a zlepšit tlakový management.

Chronické subdurální hematomy (cSDH): použití IRRAflow proplachu hematomové dutiny může snižovat rekurenci a infekce.

Traumatické poranění mozku: možnost aktivní drenáže a irigace při kontaminovaných nebo rozsáhlých poraněních nebo pooperačních komplikacích.

Výhody a klinický přínos

IRRAflow může přinést řadu klinických výhod oproti klasickým ZKD.

Prevence obstrukce: aktivní irigace brání tvorbě fibrinových ložisek, krevních sraženin či hnisu, které mohou ucpat pasivní drenážový systém.

Lepší čištění prostoru: umožňuje efektivní odplavování patogenických látek z komor a subdurálních prostorů.

Monitoring ICP: průběžné měření ICP může přispět k lepšímu rozhodovacímu procesu, zejména u pacientů s traumatem či hydrocefalem.

Možnost kombinace s terapií: systém lze využít k podání antibiotik či cytostatik přímo do likvorových prostor.

Omezení a rizika

Nepřesnost ICP senzoru: Jak ukázaly laboratorní studie, interní senzor může vykazovat odchylku ~3 mmHg. Doporučuje se paralelní použití externího monitoringu.

Potřeba školení personálu: Správné nastavení parametrů je klíčové pro bezpečné použití.

Vyšší pořizovací náklady: V porovnání s klasickými ZKD je IRRAflow finančně náročnější.

Kompatibilita: Nekompatibilita s některými systémy může být limitující.

Kazuistika

Pacient, muž, 48 let, byl přijat s diagnózou purulentní meningitidy, která byla potvrzena vyšetřením mozkomíšního moku. Vstupně byl meningeální a somnolentní. Dne 22. 2. 2025 byl na základě CT nálezu hydrocefalu konzultován s neurochirurgickým pracovištěm FN Ostrava. Byla doporučena konzervativní terapie s nastavením antibiotické léčby a plánovaným MR vyšetřením mozku v následujícím týdnu.

Z důvodu zhoršení klinického stavu (zvracení, prohlubující se porucha vědomí vyžadující analgosedaci) bylo provedeno akutní CT mozku s nálezem rozvíjejícího se hydrocefalu a pacient byl přeložen na naše neurochirurgické pracoviště. MR vyšetření mozku ze dne 24. 2. 2025 prokázalo ventrikulitidu a cerebritidu v oblasti bazálních ganglií vpravo.

Dne 26. 2. 2025 byla provedena tracheostomie. Následující den (27. 2.) byla zajištěna komorová drenáž pomocí systému IRRAflow s proplachovým roztokem Ringer s přísadkou Edicinu. Po zavedení drenáže se pacient postupně klinicky zlepšoval, byl odpojován od umělé plicní ventilace, na výzvu otevíral oči a snažil se vyhovět jednoduchým pokynům, byl afebrilní. Po několika dnech byl komorový katétr odstraněn, kontrolní vyšetření mozkomíšního moku bylo negativní a kontrolní CT mozku bez

známek progresu hydrocefalu.

Pacient byl následně přeložen do péče neurologické JIP v Třinci. S odstupem přibližně dvou měsíců bylo zjištěno, že je hospitalizován na standardním oddělení, soběstačný, rehabilituje a je bez tracheostomie.

Diskuse

Aktivní drenáž pomocí IRRAflow může změnit přístup k léčbě neurochirurgických stavů. Zejména u pacientů s vysokým rizikem infekce či komplikací drenážního systému může přinést zásadní rozdíl. Potřeba randomizovaných studií zůstává, nicméně retrospektivní data potvrzují technickou i klinickou funkčnost přístroje. Zároveň je nezbytné zohlednit finanční náročnost a organizační nároky při zavedení do běžného provozu.

Závěr

Systém IRRAflow představuje inovativní možnost aktivní drenáže a irigace v neurochirurgii. Díky kombinaci drenáže, irigace a monitoringu ICP může přispět ke zlepšení klinických výsledků u řady diagnóz. Přínos je patrný zejména u ventriculitidy, IVH a chronických subdurálních hematomů. Zavedení systému vyžaduje adekvátní školení personálu a zohlednění ekonomických aspektů. Další prospektivní studie potvrdí dlouhodobé výsledky a optimalizaci indikací.



Obr. 1 Přístroj IRRAflow s katétrem



Obr. 2 Řídící jednotka IRRAflow

Seznam literatury

- Baig, M. A., et al. (2023). Outcomes of IRRAflow® active fluid exchange system in patients with ventriculitis: A multicenter experience. *Journal of Neurosurgery*, Advance online publication. <https://doi.org/10.3171/2023.6.JNS23411>
- Haldrup, M., et al. (2023). Bench testing of the IRRAflow system: Performance and accuracy of intracranial pressure measurements. *Acta Neurochirurgica*, 165(8), 1759–1767. <https://doi.org/10.1007/s00701-023-05684-1>
- IRRAS. (2023). Comparative study of IRRAflow in chronic subdural hematoma. *NeuroNews International*. Retrieved from <https://neuronewsinternational.com/irras-first-comparative-study-irraflow-chronic-sdh>
- Lindvall, P., et al. (2023). Active versus passive external CSF drainage in IVH (ACTIVE trial) – Study protocol. *Trials*, 24, 29. <https://doi.org/10.1186/s13063-023-07154-0>

Kontaktní adresa autora

Bc. Nikola Kubicová, MBA
Neurochirurgická klinika – JIP
Fakultní nemocnice Ostrava
nikola.kubicova@fno.cz

HIV centrum Ostrava

Gabriela Kitová

Klinika infekčního lékařství, Fakultní nemocnice Ostrava

V roce 2025 si připomínáme 35. leté výročí zahájení činnosti HIV centra Ostrava, které je součástí Kliniky infekčního lékařství FNO. První pacient byl léčen již v roce 1986. V Česku žije kolem 5100 nemocných s infekcí HIV. Centrum provádí především diagnostiku, dispenzarizaci a terapii pacientům s diagnózou HIV/AIDS včetně terapie oportunních infekcí. Pacienti, kteří vyžadují z různých důvodů hospitalizaci jsou umístěni na standardním oddělení (10 lůžek) případně na JIP.

Činnost HIV centra Ostrava

Hlavní náplní je *diagnostika, terapie, dispenzarizace a ošetrovatelská péče* o nemocné, péče o HIV pozitivní matky v graviditě a následné sledování jejich dětí po porodu do 18 měsíců věku. Další skupinu zahrnují pacienti, kteří byli vystaveni expozici viru HIV, a to buď po rizikovém sexuálním kontaktu nebo v souvislosti s výkonem zdravotnické nebo i jiné profese. V těchto případech lékař rozhodne o indikaci k podání *post expoziční profylaxe (PEP)*. Nedílnou součástí péče o HIV pozitivní pacienty je *očkování*. Osoby s infekcí HIV jsou ohroženi řadou infekčních onemocnění včetně vakcinací preventabilních infekcí. Důležité je rovněž respektovat kontraindikaci živých vakcín u osob s hlubokým imunodeficitem. Vakcinační strategie je stanovena u každého pacienta individuálně. Naším pacientům aktivně nabízíme očkování proti sezónní chřipce, covid 19, pneumokokům, meningokokům, hemofilům, opičím neštovicím (mpox). Tato očkování mají pacienti zdarma, jsou plně hrazena z veřejného zdravotního pojištění. Další vhodná očkování jsou proti klíšťové encefalitidě, hepatitidě A i B, papilomaviry (HPV), ev. očkování spojená s cestováním do zahraničí. Tyto vakcíny jsou již plně hrazeny pacientem a mohou být aplikovány v HIV centru nebo u praktického lékaře.

V roce 2022 v souvislosti s válečným konfliktem na Ukrajině jsme zaznamenali výrazný nárůst pacientů s HIV. Ukrajina má jedny z nejvyšších počtů případů HIV v Evropě. S infekcí HIV žije přes 250 000 lidí. V našem centru jsme během několika měsíců převzali do léčebné péče 80 pacientů. V naprosté většině se jednalo o pacienty, kteří již byli diagnostikováni a léčeni na Ukrajině a potřebovali navázat na lékařskou péči v České republice. U všech jsme provedli registraci, ověření dokumentů a platných pojištění, v mnoha případech zajistili služby tlumočnicka, nezbytná laboratorní vyšetření ke zjištění aktuálního zdravotního stavu, imunitního systému a virové nálože. S odstupem času jsme ověřili, že většina pacientů byla na Ukrajině velmi dobře léčena moderními preparáty ART a jejich laboratorní výsledky byly převážně uspokojivé. Na doporučení odborníků Společnosti infekčního lékařství jsme doplnili krevní testy na virové hepatitidy B a C, syfilis a TBC. TBC byla potvrzena a léčena u několika pacientů, v několika případech byla zachycena seropozitivita syfilis a virová hepatitida C. Do péče jsme převzali i několik HIV

pozitivních dětí. Většina Ukrajinských pacientů zůstala v naší dispenzarizaci.

Prevence HIV

V rámci prevence HIV je prvořadý úkol *testování*. Osvěta a edukace zacílená do rizikových skupin obyvatel může zamezit nakažení virem HIV. Naše klinika úzce spolupracuje a je garantem patientské organizaci Česká společnost AIDS pomoc, která také provádí anonymní testování HIV a dalších pohlavně přenosných onemocnění.

Již několik let máme v ČR v rámci všech HIV center k dispozici možnost nabídnout zdravým zájemcům také *preexpoziční profylaxi (PrEP)*. Pro osoby, které žijí ve vysokém riziku nákazy virem HIV je PrEP jednou z doplňkových možností prevence. Jedná se o preventivní užívání dvojkombinace léků na léčbu infekce HIV (ART) zdravou, HIV negativní osobou. Pravidelné užívání těchto léků může snížit riziko nákazy virem HIV až o 90 %. Zájemci jsou v pravidelných intervalech zváni na laboratorní kontroly a dále jsou povinni půlročně absolvovat stěry na další pohlavně přenosné choroby. Dispenzarizace, krevní testy i stěry jsou hrazeny ze zdravotního pojištění. Léky (ART) jsou v plné výši hrazeny zájemcem o PrEP.

Post expoziční profylaxe (PEP) -jedná se o zajištění osoby HIV negativní ART preparáty (léky na léčbu in-fekce HIV) do 72 hodin od případné expozice virem HIV. Léky jsou v plné výši hrazeny pacientem s výjimkou indikace u některých profesí (zdravotníci a další složky záchranného systému) a mimořádných situací (znásilnění nebo jiná trestná činnost).

Léčba infekce HIV

Léčba infekce HIV je v České republice plně hrazena ze zdravotního pojištění. Je na velmi vysoké úrovni, s možnostmi předepsat pacientovi nejmodernější léky. Současná léčba infekce HIV se skládá z antiretrovirové terapie (ART) – dvojkombinační a trojkombinační léčba. Antiretrovirotika jsou tzv. centrové léky, které jsou vázané na specializovaná centra. K dispozici máme několik nejmodernějších preparátů, které se užívají ve formě 1 tableta 1x denně. Některé starší, stále používané tabletové režimy jsou v dávkování 2xdenně. U pacientů se závažnějším průběhem onemocnění s významným poklesem imunity se navíc indikuje profylaxe oportunních infekcí. Jedná se kombinaci antibiotik, antitymokinů a antiparazitik, které působí profylakticky proti vážným onemocněním u pacientů s imunodeficitem. Infekce HIV a onemocnění AIDS jsou dnes považovány za onemocnění chronická léčitelná, ale dosud nevyléčitelná. Cílem úspěšné léčby je dosažení nedetekovatelných hladin HIV v co nejkratší době po zahájení ART.

NOVINKA v léčbě

Jeden ze současných trendů v léčbě infekce HIV je podávání injekční léčby. Fungování léčby je díky vývoji nanočástic, které umožňují lepší průnik do buňky, distribuci léčiva i jeho biologickou dostupnost. Delší biologický poločas, odlišný metabolismus vede k delšímu intervalu v podávání léčby. Hovoříme o tzv. dlouze působící účinné pomalu se uvolňující antiretrovirové léčbě (anglická zkratka LASER – long-acting slow effective release ART). Schválení úhrady tohoto typu léčby v ČR proběhlo v únoru 2023. Léčba je hrazena pouze u pacientů, kteří dodržují lékařem stanovený harmonogram aplikací tak, aby byl dodržen stanovený interval mezi jednotlivými dávkami a bylo tak dosaženo optimální adherence k léčbě. Používají se společně u dospělých ve věku 18 let a starších, jejichž infekce HIV-1 je již pod kontrolou. Lékař vybere dle indikačních kritérií vhodného pacienta, kterému vysvětlí, jakým způsobem bude léčba probíhat. V poslední den perorální léčby se aplikují zahajovací injekce, po 1 měsíci další dávka a dále se schéma stabilizuje v intervalu co 2 měsíce s tolerancí podání +/-7 dní. Tyto látky se aplikují intramuskulárně do hýždového svalu. Tato léčba plně a efektivně nahrazuje každodenní tabletovou perorální formu podání ART. Mezi nejčastější nežádoucí účinky léčby patří především lokální reakce v místě vpichu, méně často horečka a bolesti hlavy. Uváděné nežádoucí účinky léčby byly 1. nebo 2. stupně závažnosti a vedly ve studiích jen k výjimečnému ukončení tohoto typu léčby. Léčba se nedoporučuje v těhotenství (chybí studie), ani při současné infekci HBV či HCV. Od března 2023 jsme se v centru intenzivně věnovali pečlivému výběru vhodných pacientů k této nové formě léčby a v současné době máme v péči 48 pacientů.



Obr. 1 Ambulance HIV centra Ostrava

Kontaktní adresa autora

Gabriela Kitová
Klinika infekčního lékařství
Fakultní nemocnice Ostrava
gabriela.kitova@fno.cz

Umělá inteligence (AI) nejen ve zdravotnictví, jak pracuje, je ne/bezpečná?

RNDr. Hana Materová, Mgr. Jana Golisová, Ph.D., MBA

Klinika nukleární medicíny, Fakultní nemocnice Ostrava

Koncept umělé inteligence (Artificial Intelligence, AI) existuje už více než padesát let a využívá se v různých oblastech včetně medicíny, průmyslu, obchodu, vědy, vojenství a dalších. Základním principem je používání matematických algoritmů, počítačových programů, moderních metod a technologií, které umožní analyzovat a zpracovávat velké množství dat, vytvářet modely a učit se. AI využívá technologii GPT (Generative Pre-trained Transformer), která pracuje s velkými soubory dat, učí se vztahy mezi slovy a frázemi v textu a na jejich základě generuje odpovědi v různých jazycích. V medicíně má mnoho možností využití – optimalizaci léčby, predikci rizik, sledování vitálních funkcí či záznam příznaků nebo abnormalit. V operačních oborech se již využívá robotická chirurgie. V zobrazovacích metodách díky přesné segmentaci a velkému množství dat lze obrazy analyzovat s větší přesností, minimalizovat radiační zátěž a optimalizovat dávkování radiofarmak. Budoucnost AI je plná příležitostí a výzev. Očekává se, že bude mít stále větší vliv na společnost v mnoha oblastech lidského života.

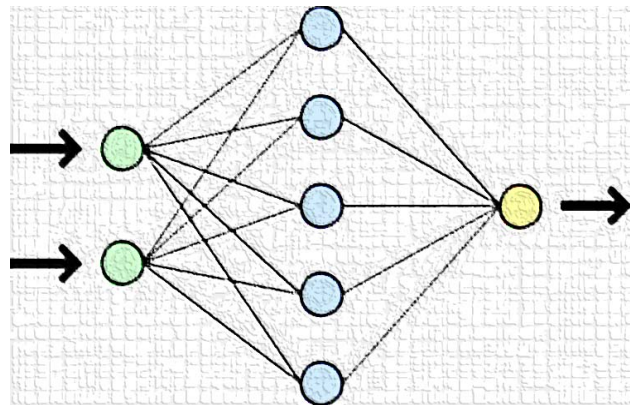
Úvod

Pamatujeme si na dobu, kdy jste museli ke svému praktickému lékaři fyzicky dojít, čekat hodinu mezi kašlajícími spoluobčany, aby vám pak doktor řekl: „To bude viróza. Klid a čaj.“ Představme si budoucnost, kde místo nervózního čekání v přeplněné čekárně jen otevřeme aplikaci a řekneme: „Ahoj, doktore, bolí mě v krku.“ A on odpoví: „Zkontroluj teplotu“, mezitím ti pošle recept, obrázek s kotětem a smajlíka, pro motivaci a zeptá se: „Trápí tě ještě něco nebo si chceš popovídat?“. Nebo třeba někdo jako virtuální sestra nebo virtuální asistent, kteří vám každé ráno připomenou léky, poradí s dietou nebo vám vynadají, že jste si dali pivo místo probiotik.

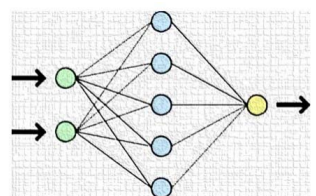
Vítejte ve světě, kde umělá inteligence pomalu, ale jistě proniká i do bílých plášťů, i když zatím to neznamena, že nás bude ope- rovat robot se jménem SCALPY 5000. Jistě, roboti už dneska asistují u operací – a jsou velmi přesní. Lékaři ale zůstávají v akci a AI je zatím pořád jen skvělý pomocník. AI dnes zvládne analyzovat rentgeny rychleji než doktor, najde podezřelý stín dřív, než stihnete říct „švec“. A často má pravdu! Díky strojovému učení umí AI rozpoznávat vzory v datech, kterých si člověk ani nevšimne. Umí předvídat, rozpoznávat, diagnostikovat. Cool, až děsivé.

A teď vážně. Koncept umělé inteligence (Artificial Intelligence, AI) existuje už více než padesát let, ale jeho praktické využití se za-

čalo objevovat teprve v posledních desetiletích. Umělá intelligen- ce se začala rozvíjet a využívat v různých oblastech včetně medicíny, průmyslu, obchodu, vědy, vojenství a dalších odvětvích. Základním principem je používání složitých matematických al- goritmů, počítačových programů, moderních metod a technolo- gií, které umožňují analyzovat a zpracovávat velké množství dat, vytvářet modely a učit se. Díky pokrokům v oblasti hlubokého učení, se umělá inteligence naučila rozpoznávat obrazy, zpraco- vávat řeč a text, je schopna řídit autonomní vozidla, rozpoznávat abnormality, identifikovat vzorce, vytvářet predikce, navrhnout řešení.



Modely umělé inteligence využívají technologii GPT (Generative Pre-trained Transformer), která je založena na konceptu hlubo- kého učení, neuronových sítích a zpracování přirozeného jazyka (obr. 1). GPT pracuje s velkými soubory dat (stovky milionů až miliardy slov), učí se vztahy mezi slovy a frázemi v textu, aby mohla na základě vstupních dotazů generovat relevantní odpo- vědi v libovolném jazyce, které vypadají a zní, jako by texty psal člověk.



Obr.1 Princip umělé inteligence, strojové a hluboké učení. Dia- gram jednoduché neuronové sítě

zelená = vstupní neurony (příchozí informace), modrá = skryté neurony (analýza dat), žlutá = výstupní neurony (řešení).

Historie AI

Nahlédneme do minulosti a pojďme si udělat časovou osu klíčo- vých událostí, které ovlivnily vývoj AI. V roce 1943 byl vytvořen první matematický model neuronu a britský matematik Alan Tu- ring (znám dešifrováním válečného kódu Enigma a tvůrce Turin- gova testu) položil základy umělé inteligence, když popsal, jak může fungovat „univerzální stroj“ = počítač. První použití termínu umělá inteligence je v roce 1955 připisováno Johnu McCarthy- mu a v létě roku 1956 se konal na univerzitě Dartmouth College první workshop o umělé inteligenci, kterého se zúčastnilo 10 osob. V roce 1966 vzniká na americké univerzitě komunikační chatbot ELIZA (autorem je Joseph Weizenbaum), což je program, který napodoboval lidskou konverzaci pomocí hledání známých vzorců a jejich přiřazení ke vhodným odpovědím v paměti (roz- hovor psychologa s pacientem). V roce 1989 se podařilo vyvinout na univerzitě Carnegie Mellon v USA první samořiditelné auto. Počítačové hry také byly a jsou tahounem pokroku. V roce 1996 poráží Superpočítač Deep Blue firmy IBM šachového velmistra Kasparova. V roce 2002 je vyroben robotický vysavač Roomba firmy iRobot, který se učí pohybovat a navigovat v neznámém prostředí pomocí prvků umělé inteligence. V roce 2006 je před- staven Dataset ImageNet, který hrál klíčovou roli v rozvoji roz- poznávání obrazu, detekce a lokalizaci objektů. V roce 2010 po- ráží počítač soupeře ve hře Jeopardy (obdoba Riskuj) a v roce 2011 je představen na telefonu hlasový asistent SIRI, který se učí ze skutečných konverzací a umožňuje ovládání a interakci se zařízením pouze pomocí hlasu. Kolem roku 2015 začínají po sil- nicích v USA jezdit v běžném provozu elektromobily s autonóm- ním řízením. A jsme zase u her, kdy v roce 2017 poráží umělá inteligence profesionální hráče v Pokeru i ve hře Go a v roce 2019 ve hře Starcraft II. V roce 2020 model GPT 3 je schopen vytvořit text, který je nerozeznatelný od textu vytvořeného člo- věkem. GPT 3 byl trénován pomocí kompletního obsahu Wikipedie, příspěvků na síti Reddit a množství anglicky psaných knih a textů z internetu nashromážděných za více než 10 let. Díky své kapacitě dokáže najít souvislosti mezi slovy a větami, obsahem a formou, jeho vyjádřením a použít tyto znalosti k vytvoření textu podle zadaných požadavků. Americká společnost OpenAI před- stavila v roce 2023 nejpokročilejší jazykový model současnosti GPT 4 Turbo (Rpmaster. Top 50 Generative AI Web Products).

Využití AI v medicíně

Kolem umělé inteligence a jejího dopadu na budoucnost zdra- votnictví panuje velký rozruch i spousta strachu a je jasné, že již nyní hybe světem medicíny. Umělá inteligence má v medicíně mnoho možností využití jak pro lékaře, tak ostatní zdravotnic- ké pracovníky. Při monitorování pacientů a jejich stavu může sledovat vitální funkce pacientů, zaznamenávat příznaky nebo abnormality. Na základě zdravotní historie konkrétního pacien- ta a s využitím algoritmů strojového učení může umělá inteli- gence navrhnout optimální léčbu. Výrazně zlepšuje diagnostic- ké schopnosti, kdy např. zefektivňuje endoskopické pracovní postupy a pomáhá rozdělit pacienty podle rizikových faktorů. V prevenci onemocnění může pomoci při predikci rizika vzniku

různých onemocnění, jako je cukrovka, srdeční choroby apod. V operačních oborech se již nyní využívá robotická chirurgie a asistence. V kožním lékařství je umělá inteligence schopná rozpoznat problematické kožní útvary lépe než odborníci a již nyní dermatologové pracují s programy, pomocí nichž porovná- vají a vyhodnocují rizika možných melanomů kůže. Stomatolo- gové využívají AI k diagnostice stavu chrupu, k návrhům implan- tátů, v zubní chirurgii, v ústní zdravotní péči a léčbě.

V zobrazovacích metodách se již nyní AI používá při získávání snímků a jejich rekonstrukcích; pomocí algoritmu založeného na umělé inteligenci přístroj analyzuje tvar pacienta a identifi- kuje klíčové anatomické orientační body dané polohou pacienta, vybírá zájmové oblasti těla, které pak detekuje. Takové systémy poháněné umělou inteligencí mají potenciál snížit chyby způ- sobené obsluhou, standardizovat akvizice, zkrátit čas a mohou také přispět ke snížení dávky záření díky automatickému určo- vání polohy pacienta, aniž by došlo ke zhoršení kvality obrazo- vých dat (obr. 3). V radiologické diagnostice tedy může AI pomoci při interpretaci snímků získat přesnější data důležitá pro poz- dější diagnostiku a navrhnout možnosti léčby, detekovat anomá- lie a napomoci léčbě různých onemocnění i v ranějších stádiích. Předpokládá se, že s využitím AI se na základě individuálních potřeb pacientalepší predikce odezvy na léčbu. Také v dozi- metrii, která se zabývá měřením a hodnocením expozice osob a životního prostředí ionizujícím zářením, má AI velký potenci- ál výrazně zlepšit přesnost a efektivitu dozimetrických metod, např. při výpočtu dávky ionizujícího záření, kterou pacient obdrží při vyšetření nebo při léčbě. Umožní lékařům lépe přizpůsobit dávky konkrétnímu pacientovi, minimalizovat riziko vedlejších účinků na lidský organismus a navrhnout preventivní opatření (analýzou různých faktorů, jako jsou zdroj záření, vzdálenost od zdroje, úhel dopadu a další faktory ovlivňující expozici).



Obr. 3 Ukázka z AI Programu DALL•E: Prompt: Jak pomůže umé- lá inteligence v nukleární medicíně?

Algoritmy strojového učení mohou být použity také k predikci účinků nových látek na lidské buňky a urychlit vývoj nových léků a radiofarmak. Ve vědě a výzkumu v oblasti medicíny a farmakologie se může umělá inteligence podílet na vývoji nových léků díky analýze obrovského množství dat, které by člověk nebyl schopen zpracovat.

Legislativa AI v České republice

AI Strategy 2030 (NAIS) byla přijata v červenci 2024, zahrnuje právní a etické aspekty AI, standardizaci a dohled (Národní strategie umělé inteligence České republiky 2030). Dne 28. května 2025 byla schválena implementační strategie AI zákona. Jeho součástí je vytvoření klíčového nástroje pro rozvoj AI v ČR, tzv. regulatorního sandboxu, a také zavedení jasného právního rámce i mechanismu dozoru, rolí klíčových institucí a zapojení úřadů (Ministerstvo průmyslu a obchodu, Český telekomunikační úřad, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Česká agentura pro standardizaci). Prozatím neexistuje specifický český zákon pro AI ve zdravotnictví, aplikuje se stávající občanské právo. Přednesené návrhy mají pomoci zajistit, že využívání umělé inteligence ve zdravotnictví přinese skutečné přínosy pro pacienty a zdravotnický personál, zároveň chránit jejich práva a zajišťovat bezpečnost a kvalitu poskytované péče.

Je důležité, aby děti/žáci/studenti měli alespoň základní povědomí o tom, co je umělá inteligence, jak funguje a jaký má potenciál. Toto povědomí jim pomůže lépe chápat moderní technologie a budoucí pracovní prostředí. Integrace AI do výuky bude rozvíjet dovednosti, které jsou důležité pro 21. století, např. kritické myšlení, spolupráci, problémové řešení a kreativitu. Mohou se díky AI učit vytvářet a analyzovat algoritmy, programovat a řešit problémy, což jsou dovednosti, které jsou stále více žádané na trhu práce. Je důležité, aby byli studenti obeznámeni s možnými riziky spojenými s používáním AI, včetně otázek souvisejících s bezpečností a ochranou osobních údajů. Výuka o umělé inteligenci by měla být integrována do různých vědních disciplín, aby připravila studenty na budoucí kariérní příležitosti v oblastech jako jsou vývoj softwaru, analýza dat, umělá inteligence a robotika. Celkově vzato, výuka o umělé inteligenci může přinést mnoho výhod, pokud je správně strukturovaná a začleněná do širšího kontextu vzdělávání, přístupná všem a přizpůsobena věku a úrovni studentů. Jinými slovy – ano, zařadit do výuky, ale dělat to tak, aby děti/studenti uměli AI chápat, využívat ji, ale aby se také naučili kriticky posuzovat její výstupy a rozlišovat mezi pravdivými informacemi a kdy si vymýšlí a mluví nesmysly.

Shrnutí problematiky AI

AI je široký termín, který zahrnuje mnoho různých metod a technologií. AI se snaží simulovat nebo napodobit lidskou inteligenci pomocí algoritmů a počítačových programů, které umožní počítači analyzovat a zpracovávat data, vytvářet modely a učit se, jak řešit určitou úlohu. Budoucnost AI je plná příležitostí a výzev. Očekává se, že bude mít stále větší vliv na společnost v mnoha oblastech lidského života. Bude to dobrý sluha nebo zlý pán? Ve kterých odvětvích očekáváme největší rozvoj a vliv AI? Jaký přínos předpokládáme X oproti možným rizikům a nežádoucím situacím?

- V průmyslu a výrobě – řízení kvality, optimalizace procesů a údržby, snížení nákladů, zlepšení efektivity, zvýšení produktivity X nezaměstnanost, omezení lidské práce
- Ve zdravotnictví v diagnostice a léčbě nemocí – rozpoznávání a predikce nemocí, identifikace nových postupů a léků, monitorování, prevence X nežádoucí sledování, nedostatečná ochrana osobních údajů, dezinformace textová, zvuková, obrazová; možnosti chyb.
- V dopravě – rozvoj autonomních vozidel, zvýšení bezpečnosti silničního provozu, snížení dopravní zácpy X zneužití soukromí, dezinformace, chyby.
- Ve vojenském – autonomní řízení, navigace, posílení bezpečnostních systémů a obrany X zneužití, sledování, omezení kontroly.
- Ve financích a finančních službách – předpovídání trhů, detekce podvodů X dezinformace, manipulace, kybernetické útoky.
- Ve vzdělávání – personalizace vzdělávání, zlepšení vzdělávacích výsledků X snižování lidských schopností, diskriminace.
- Ve vědě a výzkumu – hledání nových vzorců, trendů a souvislostí pro vědecký výzkum (např. genetika, bioinformatika) X závislost na technologiích.
- V asistenčních službách – pomoc a odpovědi na otázky uživatelů, zákaznická podpora, vzdělávání, informační služby X omezení schopnosti lidské komunikace.
- V kreativní práci – tvorba nových uměleckých děl, generování nových nápadů v oblasti designu X omezení lidských dovedností, ztráta autentičnosti.

Závěr

Je třeba si uvědomit, že rozvoj AI bude mít kromě nepředstavitelných možností také některé nežádoucí důsledky. AI přispěje k úbytku některých pracovních míst, ale na druhé straně otevře možnosti pro vznik nových pracovních míst; nebo může mít negativní dopad na soukromí, ekonomiku a bezpečnost. Velká diskuze panuje například ohledně biometrického sledování osob, což znamená možnost v reálném čase rozpoznávat osoby. Na jedné straně to může např. snížit riziko teroristických útoků, na druhé straně dojde ke ztrátě soukromí. Proto je důležité, aby byl výzkum a vývoj umělé inteligence regulován, řízen eticky a odpovědně. Evropská unie se používáním umělé inteligence zabývá velmi intenzivně a systematicky jak v oblasti regulace, tak rozvoje. Už před rokem schválil evropský parlament návrh pravidel pro její fungování. AI není nebezpečná, je to jen nástroj, který může být, stejně jako jakákoli jiná technologie, použit, respektive zneužit k nelegálním či neetickým účelům, ať už cíleně nebo chybami v systému. Pokrok nezastavíme a musíme se umělou inteligencí naučit efektivně a bezpečně využívat. AI ve zdravotnictví není zázračný lék, ale rozhodně to není ani virus. Je to nástroj. Supervýkonný, chytrý a někdy trochu otravný – jako náš nejchytřejší spolužák, co vždycky ví všechno. Ale pokud to znamená rychlejší diagnózy, přesnější léčbu a méně papírování, tak proč ne? A pokud vám někdy robotická sestra podá prášky místo čaje, buďte shovívaví. Je to její první směna...

Seznam literatury

Národní strategie umělé inteligence České republiky 2030. Ministerstvo průmyslu a obchodu. Retrieved November 28, 2025, from <https://mpo.gov.cz/as-sets/cz/podnikani/2024/9/Narodni-strategie-umele-intelligence-CR-2030.pdf>

OPENAI. ChatGPT. Retrieved November 28, 2025, from <https://chat.openai.com/>

OPENAI. Dall-e. Retrieved November 28, 2025, from <https://openai.com/research/dall-e>

Rpmaster. Top 50 Generative AI Web Products. Retrieved November 28, 2025, from <https://rpmaster.com/top-50-generative-ai-web-products/>

Umělá inteligence pro dospělé. Aidetem. Retrieved November 28, 2025, from <https://aidetem.cz/kurz/>

Vláda schválila klíčový dokument pro rozvoj i bezpečnost AI v Česku. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Retrieved November 28, 2025, from <https://unmz.gov.cz/vlada-schvalila-klucovy-dokument-pro-rozvoj-i-bezpecnost-ai-v-cesku/>

Kontaktní adresa autora

RNDr. Hana Materová
Klinika nukleární medicíny
Fakultní nemocnice Ostrava
hana.materova@fno.cz

Zaměřeno na klinickou praxi

Časopis Zaměřeno na klinickou praxi je multidisciplinární časopis s otevřeným přístupem, který publikuje recenzované odborné a vědecké články pro nelékařské zdravotnické pracovníky.

Časopis přináší informace ze všech oblastí nelékařské zdravotnické praxe a souhrnná sdělení o nových teoretických poznatcích s důrazem na využitelnost v lůžkové i ambulantní péči.

Publikuje přehledové články, původní výzkumy, kazuistiky, informace pro zdravotníky včetně aktuální nabídky vzdělávacích akcí a aktualit pro profesionály nelékařských zdravotnických oborů. Vítány jsou příspěvky studentů nelékařských zdravotnických a příbuzných oborů. Rukopisy procházejí hodnocením redakce a recenzním řízením.

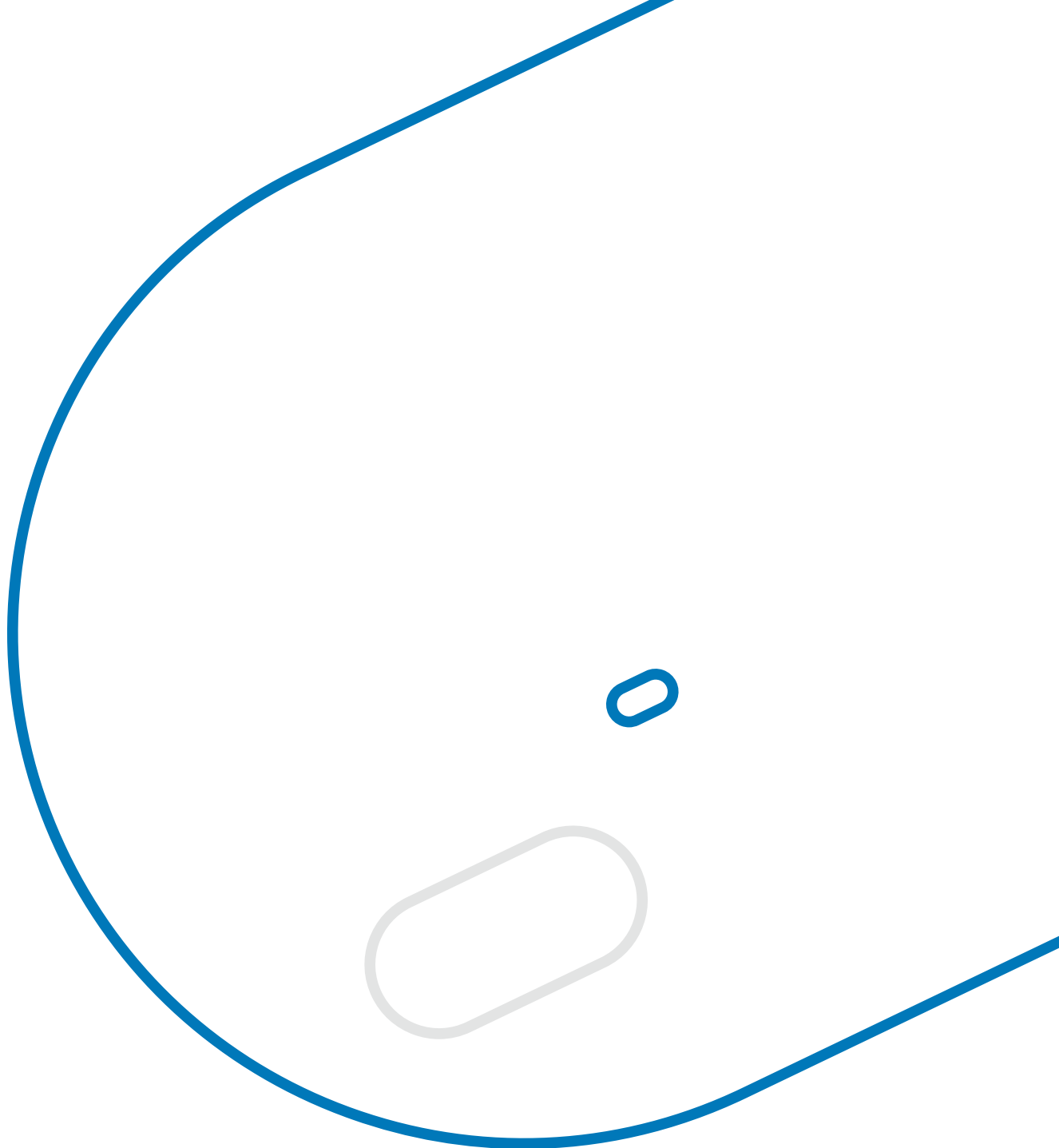
Rubriky:

- Editorial
- Přehledové články
- Původní výzkumy
- Kazuistiky
- Aktuální informace, zajímavosti, trendy

Rukopisy prosím zasílejte na e-mail: casopis.NLZP@fno.cz

Pokyny autorům najdete na: <https://www.fno.cz/lekarska-knihovna/zamereno-na-klinickou-praxi/pokyny-autorum>

Vydavatel: Fakultní nemocnice Ostrava



www.fno.cz