

## SOUČASNÝ STAV A PERSPEKTIVY LÁZEŇSKÉ LÉČEBNĚ REHABILITAČNÍ PÉČE O PACIENTY PO ALOPLASTIKÁCH

### CURRENT STATUS AND PROSPECTS OF MEDICAL SPA REHABILITATION CARE FOR PATIENTS AFTER ALLOPLASTY

PŘÍHODA Aleš<sup>1</sup>, ŠPET Vojtěch<sup>1</sup>, ŠEDIVCOVÁ Luisa<sup>1</sup>, LOPOT František<sup>1</sup>, LOPOTOVÁ Martina<sup>1</sup>, GAJDOŠ Ondřej<sup>2</sup>, KAMENSKÝ Vojtěch<sup>2</sup>, BRACH Martin<sup>1</sup>, HAMOUZOVÁ Dita<sup>1</sup>, NAVRÁTIL Leoš<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva, Kladno, Česká republika*

<sup>2</sup> *Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT, Katedra biomedicínské techniky, Kladno, Česká republika*

#### ABSTRAKT

*Teoretická východiska:* Lázeňská léčebně rehabilitační péče hraje klíčovou roli v následné péči o pacienty po aloplastikách kyčelního a kolenního kloubu, která jsou v ČR prováděna v řádu desítek tisíc výkonů ročně. Tato péče je poskytována ve specializovaných zařízeních využívajících přírodní léčivé zdroje a ověřené rehabilitační postupy. S ohledem na demografické změny a zkracování hospitalizací je nutné inovovat a zefektivňovat léčebné postupy pro udržitelnost zdravotního systému.

*Cíle:* Cílem předkládaného článku je prostřednictvím přehledu studií respektovaných autorů ve spojení se statistikami ÚZIS a informacemi o vývoji zdravotnické péče v souvislosti s aktuálním demografickým vývojem upozornit na akutní potřebu systematického výzkumu prostředků, postupů a uplatnění lázeňské péče v rehabilitaci pacientů po aloplastikách.

*Metodika:* Byla provedena systematická rešerše tuzemských i zahraničních recenzovaných studií mladší než 10 let z databází WoS, Scopus, Medline a Medvik. Zaměřena byla na rehabilitační přístupy v kontextu lázeňské péče u pacientů po aloplastikách.

*Výsledky:* Zjištění na základě 22 zahrnutých zdrojů ukazují efektivitu lázeňské péče v postakutní fázi, zejména při použití fyzikálních metod, hydroterapie a multimodální rehabilitace. Významnou roli mohou hrát moderní technologie, jako telerehabilitace a digitální nástroje, jejichž přínos je potvrzen studii i v zahraničí.

*Závěr:* Pro optimalizaci péče je nutné podpořit aplikovaný výzkum, inovovat a objektivizovat léčebné protokoly v lázeňství s důrazem na včasnou rehabilitaci, digitalizaci a kumulativní efekt s využitím přírodních léčivých zdrojů.

**Klíčová slova:** Lázeňství. Aloplastiky. Náhrady kloubů. Totální endoprotézy. Rehabilitace.

#### ABSTRACT

*Theoretical Background:* Spa rehabilitation care plays a key role in the follow-up care of patients after total hip and knee arthroplasty, with tens of thousands of such procedures performed annually in the Czech Republic. This form of care is provided in specialized facilities utilizing natural health resources and evidence-based rehabilitation protocols. In the light of demographic shifts and the trend towards shorter hospital stays, there is a growing need to innovate and streamline treatment approaches to ensure the sustainability of the healthcare system.

*Objectives:* The aim of the present article is to highlight the acute need for systematic research into the means, procedures

and application of spa care in the treatment of total joint replacement by means of a review of studies by respected authors in conjunction with statistics from the Institute of Health Care and information on the development of health care in relation to the current demographic development.

*Methods:* A literature review of both local and foreign peer-reviewed studies within ten years since publication from the WoS, Scopus, Medline and Medvik databases was performed. The focus was on rehabilitation approaches and innovations in the context of spa care in patients after joint arthroplasty.

*Results:* Findings based on 22 included sources indicate the effectiveness of spa rehabilitation care in the post-acute phase, particularly with the use of physical modalities, such as hydrotherapy and multimodal rehabilitation protocols. Modern technologies such as telerehabilitation and digital tools may play a significant role, with their benefits supported by international evidence.

*Conclusion:* In order to optimize care, it is necessary to support applied research and to innovate and objectify spa treatment protocols, emphasizing on early rehabilitation, digitalization and the cumulative therapeutic effects of natural healing resources.

**Key words:** Medical spa. Arthroplasty. Joint replacement. Total endoprosthesis. Rehabilitation.

#### ÚVOD

Lázeňská léčebně rehabilitační péče je podle platné legislativy poskytována jako následná lůžková péče ve zdravotnických zařízeních, která se nacházejí a disponují přístupem k přírodnímu léčivému zdroji nebo na území s klimatickými podmínkami příznivými k léčení, a při poskytování péče jsou tyto přírodní léčivé zdroje využívány. (§ 33 odst. 2 zákona č. 48/1997 Sb.)

Lázně představují specializovaná zdravotnická zařízení, která systematicky využívají místní přírodní zdroje a rehabilitační postupy širokého spektra k léčbě chronických onemocnění nebo stavů po úrazech a chirurgických výkonech. Hlavním cílem lázeňské péče je nejen léčba samotná, ale také podpora celkového zdraví pacienta, proto část poskytovaných zdravotních služeb je preventivního

charakteru, což sleduje současné rehabilitační trendy. Podle nejnovějších dostupných dat o lázeňské péči (ÚZIS ČR, 2023), bylo v roce 2022 přijato celkem 261 283 klientů za účelem lázeňské léčebné rehabilitační péče. Z toho 43 % (111 435 osob) bylo léčeno na náklady veřejného zdravotního pojištění (komplexní a příspěvková lázeňská péče). Nemoci pohybového ústrojí tvořily největší podíl, a to přes 58,5 % ze všech dospělých pacientů, kteří absolvovali lázeňskou léčebně rehabilitační péči. Tito pacienti strávili v celkovém součtu přes 1 460 000 ošetrovacích dnů na náklady hrazené z veřejného zdravotního pojištění, což je zhruba 60 % ze všech indikací.

V Česku se ročně provádí cca 30 tisíc totálních endoprotéz, a to především kyčelních a kolenních, což je téměř 5 % všech důvodů k hospitalizaci. Značná část (přes 65 %) pacientů po operační náhradě kloubu končí v rámci následné rehabilitační péče právě v lázeňských zařízeních, kde absolvují komplexní lázeňskou péči v rozsahu 21 – 28 dní (ÚZIS ČR, 2024).

Z výše uvedených dat plyne, že péče o pacienty po aloplastikách je významnou kapitolou v lázeňské léčebně rehabilitační péči. Vzhledem k čekacím dobám na operaci je však potřeba po navýšení kapacit následné péče o pacienty, aby se mohla urychlit operativa a čekací doba se zkracovala, což přinese zvýšení kvality života těchto osob. To ale přinese určité změny v péči o tyto nemocné, na které je potřeba, aby poskytované léčebné postupy byly upraveny.

## CÍL

Cílem bylo vytvoření uceleného přehledu současného stavu problematiky lázeňské léčebně rehabilitační péče a jejich klinických benefitů pro pacienty po totální endoprotéze nosných kloubů.

## METODIKA

Zdroje byly vyhledávány jak v citačních databázích (WoS, Scopus, SciVal), tak i v databázích oborových informačních zdrojů (Medline a Medvik). Studie byly vyhledávány na základě klíčových slov kombinací pro všechna pole: (“medical spa” OR “spa”) AND (“arthroplasty” OR “joint replacement” OR “endoprosthesis”) v anglickém jazyce.

Předmětem bližšího zkoumání byly studie, které pojednávají o vlivu různých rehabilitačních přístupů v kontextu následné péče. Zařazeny byly všechny relevantní klinické studie, systematické rešerše

a metaanalýzy dostupné v plném rozsahu, v českém, slovenském nebo anglickém jazyce, které nebyly starší deseti let a oborově spadaly do oblastí medicíny, fyzioterapie, rehabilitace nebo ergoterapie.

Z 39 nalezených textů, které odpovídaly inkluzivním kritériím, byly pouze 3 publikace mladší deseti let, které se týkaly klinického efektu lázeňské péče o tyto pacienty. Práce má charakter přehledové rešerše, která se zaměřuje na analýzu tuzemských i zahraničních odborných prací. Pro ucelenější pohled na problematiku autorský kolektiv nakonec zahrnul 22 odborných publikací, ze kterých byl vytvořen tento text poskytující aktuální pohled na následnou péči o pacienty včetně studií týkajících se kontextu chirurgického řešení problematiky osteoartrózy, resp. náhrad kloubů z důvodů pokročilé fáze osteoartrózy nosných kloubů.

## VÝSLEDKY

Nejčastější indikací pro provedení totální endoprotézy kyčelního nebo kolenního kloubu v České republice je pokročilá artróza neboli osteoartróza sekundární etiologie (ÚZIS ČR, 2024). Osteoartróza je degenerativní onemocnění kloubů, při kterém dochází k opotřebením a úbytku kloubní chrupavky. To vede k bolestem, omezení pohybu a zhoršení kvality života. Operace se obvykle doporučuje, když konzervativní farmakologická léčba již není účinná a bolest výrazně omezuje každodenní aktivity pacienta. Mezi rizikové faktory pro etiologii onemocnění mimo stále stárnoucí a obéznější populaci patří například i revmatoidní artritida, vrozené vady, deformity či úrazy kloubů (Mark-Christensen et al., 2024; Hunter, Bierma-Zeinstra, 2019).

Život se symptomy pokročilého stádia osteoartrózy je spojen s výrazným snížením kvality života, proto je potřebné vzdělávat populaci k preventivním opatřením a důležitosti včasné léčby. Chirurgické řešení osteoartrózy je v současnosti jednou z nejběžnějších ortopedických operací, která přináší pacientům řadu benefitů. Na to se zaměřili ve své studii v roce 2020 autoři Neuprez et al. (2020), kteří zkoumali dlouhodobé přínosy totální endoprotézy kolenního a kyčelního kloubu u pacientů s pokročilou osteoartrózou. Cílem výzkumu bylo zjistit, zda operace přináší nejen okamžitou úlevu od bolesti, ale také dlouhodobé zlepšení funkce, kvality života a tzv. zdravotních užitků (health utilities) v období až pěti let po zákroku. Výsledky studie ukázaly, že pacienti zaznamenali dramatické snížení bolesti již krátce po operaci a tento efekt přetrvával i v dlou-

hodobém horizontu. Kromě úlevy od bolesti bylo pozorováno i výrazné zlepšení funkční schopnosti, tedy schopnosti vykonávat každodenní činnosti, chodit, vstávat a celkově se pohybovat bez obtíží. Významné zlepšení bylo také zaznamenáno v oblasti kvality života – nemocní uváděli pozitivní změny jak ve fyzickém, tak psychickém zdraví. Autoři zároveň potvrdili, že kvalita života, měřená podle mezinárodně uznávaného nástroje EQ-5D, výrazně vzrostla po operaci a tento pozitivní efekt zůstal stabilní po celé pětileté období sledování. Tyto výsledky podporují efektivitu a přínos totálních endoprotéz u pacientů s těžkou formou osteoartrózy nejen z hlediska medicínského, ale i ekonomického – výsledky studie mohou být vhodným vstupem do ekonomického hodnocení. Závěrem autoři konstatují, že totální endoprotéza představuje vysoce účinnou a dlouhodobě přínosnou metodu léčby pokročilé osteoartrózy. Nejenže pacientům přináší trvalou úlevu od bolesti a zlepšuje jejich funkční stav, ale rovněž výrazně zvyšuje kvalitu jejich života a celkové vnímání zdraví (Neuprez et al., 2020).

Současným trendem u operačních řešení je především rozšíření ERAS („Enhanced Recovery After Surgery“) protokolů do ortopedie, zejména u operací totálních endoprotéz kyčlí a kolen. Tyto protokoly zahrnují optimalizaci stavu pacienta před operací, multimodální analgezií, rané mobilizace a minimalizaci hospitalizace. Studie potvrdily, že implementace ERAS vede ke zkrácení délky hospitalizace, snížení pooperačních komplikací a rychlejší rehabilitaci pacientů. (Osman et al., 2023; Wainwright et al., 2019). Součástí ERAS i samostatného trendu je multimodální analgezie – kombinace různých tělesných i farmakologických metod léčby bolesti. Přibývá důkazů, že využití periferních nervových bloků, nesteroidních protizánětlivých preparátů (NSAID), paracetamolu, lipozomální morfinové infuze a lokální infiltrační analgezie významně zlepšuje kontrolu bolesti, snižuje potřebu opioidů a urychluje rekonvalescenci (Wainwright et al., 2019).

Pandemie COVID-19 výrazně zrychlila nasazení telemedicíny v předoperační péči i pooperačním sledování. Důležitou součástí je příprava pacientů před operací prostřednictvím online konzultací, cvičebních programů a edukace. Telemedicina zlepšuje výsledky, umožňuje včasný zásah při komplikacích a snižuje potřebu osobních kontrol (Fahey et al., 2022; Makhni et al., 2020).

Podle výše uvedených zdrojů je trendem v návaznosti na zavedení ERAS výrazné zkrácování délky hospitalizace a raná mobilizace, což umožňuje zrychlení operativy, ale také komplikuje přechod pacientů do následné péče. Pacienti jsou takzvanými včasnými překlady z lůžka na lůžko převáženi do lázeňských zařízení, kde je nutné, aby byli pacienti mobilní a soběstační. Časné zahájení rehabilitace je však realizovatelné bez větších rizik pro pacienty, a navíc nákladově efektivní z pohledu veřejného zdravotnictví, což dokazují výsledky Masarachio et al., z roku 2017.

Ačkoliv operace přináší výrazné a trvalé zlepšení bolestivosti, funkce a kvality života, zvýšení fyzické aktivity po operaci je pomalejší a méně výrazné. To dokazují i výsledky autorů ve studii Hammett et al. (2018). Studie se zaměřila na to, jak se mění úroveň fyzické aktivity u pacientů po totální endoprotéze kyčelního nebo kolenního kloubu, a to srovnáním období před operací, po šesti a po dvanácti měsících. U šesti měsíců byl nárůst marginální a statisticky nevýznamný, zatímco po dvanácti měsících dosáhl střední úrovně. Tento rozpor naznačuje, že úroveň aktivity není automaticky zajištěna lepšími fyzickými podmínkami – sedavý režim je možné překonat jen obtížně. Autoři doporučují zaměřit se v budoucnu na behaviorální intervence a programy na podporu aktivního životního stylu po operaci (Hammett et al., 2018).

Následná rehabilitační péče v lázeňských zařízeních je opřena o konvenční pohybovou terapii, zahrnující individuální i skupinové cvičení, hydrokinezioterapii, fyzikální terapii, ale i komplementární léčebné metody jako je kineziotaping (Domínguez-Navarro et al., 2018; Ni et al., 2015; Mei et al., 2025; Bartels et al., 2016). Všechny tyto léčebné postupy mají dlouholetou evidenci a je prokázáno, že je účinná. Ale jsou i studie, které efektivitu zařazení některých postupů mírně rozporují (Elibol, 2024).

Hydroterapie nebo hydrokinezioterapie se tradičně využívá i v léčbě pacientů po aloplastikách. Evidence v České republice je však k této problematice překvapivě nízká. V zahraničí se však několik autorů tímto tématem zabývalo. Například Musumeci et al. a jejich studie v roce 2018, která měla za cíl vyhodnotit proveditelnost a účinnost intenzivního dvoutýdenního multimodálního rehabilitačního programu v termální vodě po totální endoprotéze kyčle v italském lázeňském centru. Výsledky ukázaly, že pacienti, kteří po totální endoprotéze kyčle podstoupili intenzivní postakutní multi-

modální rehabilitační program, prokázali zlepšení motorického a funkčního zotavení a pozitivní dopad na kvalitu života. Studie naznačuje, že lázeňské prostředí je vhodným místem pro poskytování intenzivní rehabilitační léčby u ortopedických muskuloskeletálních postižení. Pozitivní výsledky klinické efektivity potvrdili i v roce 2020 navazující studií (Musumeci et al., 2018; Masiero et al., 2020).

I výsledky literární rešerše Yeo et al. (2025) konstatují, že některé malé studie naznačují, že lázeňská terapie může pomoci zmírnit bolest a zlepšit kvalitu života, ale chybí standardizované protokoly pro větší kvalitu důkazů. Dalším problémem je, že včasné překlady nemocných (4.-5. den po operaci) kvůli zrychlení operativy zapříčiní, že pacienti v prvních dvou týdnech nemohou klasickou hydroterapii absolvovat, což může mít za následek snížení kvality lázeňské péče.

Digitalizace procesů a využívání pokročilých terapeutických technologií může přinést nejen klinikou, ale i nákladovou efektivitu léčby (Moroz, 2024). Trendem současné doby je totiž také zlepšovat kontinuitu péče, a to od edukace rizikových skupiny, až po následnou či pooperační péči. K této dlouhodobé péči se nabízí využití telemedicínských přístupů a technologií. Pro lázeňskou péči představují telerehabilitační nástroje vhodné řešení jak pro pacienty v předoperační přípravě (prerehabilitaci), tak i v rámci následné domácí péče po ukončení lázeňské rehabilitace. Jejich výhodou je flexibilita, možnost individualizace a kontinuální odborný dohled bez nutnosti fyzické přítomnosti, což zvyšuje dostupnost rehabilitace i pro pacienty z odlehlých lokalit. Využití těchto technologií u pacientů po alopplastikách či jiných ortopedických diagnóz potvrzují výsledky autorů Kuether et al. (2019), Wang et al. (2019), Šedivcová et al. (2021), JASWAL et al. (2024) nebo Fahey z roku 2022.

Jak uvádí ve své publikaci Moroz (2024) lázeňská zařízení musí přijmout inovativní strategii rozvoje, která zahrnuje technologickou modernizaci, rozšíření nabídky služeb a důraz na kvalifikovaný personál. Inovace zvyšují nejen kvalitu péče, ale také ekonomický a společenský přínos lázeňství jako odvětví.

## DISKUZE

Podle ověřených odborných i institucionálních zdrojů, se čekací doba na chirurgické řešení osteoartrózy totální endoprotézou (aloplastika kyčelního či kolenního kloubu) v ČR sice liší v závislosti na

regionu, ale pohybuje se v řádu mnoha měsíců až jednotek let. Vzhledem k rostoucímu věku populace se navíc očekává nárůst prevalence tohoto onemocnění. Například v USA se očekává do roku 2030 nárůst až o 700 % a odhady se celosvětově příliš neliší (Domínguez-Navarro et al., 2018).

Pokročilá osteoartróza velkých nosných kloubů, jako jsou kolenní či kyčelní klouby, se v České republice operačně řeší od roku 1969. Ročně ji podstoupí kolem 30 tisíc osob a tento počet soustavně meziročně roste. Proto je zefektivnění následné péče o tyto pacienty do budoucna stále aktuální. Významné množství pacientů po operační náhradě kloubu absolvuje rehabilitační péči právě v lázeňských zařízeních, která jsou specifická nejen svou historií, ale i péčí, která je založená na využívání přírodních léčivých zdrojů.

Lázeňská zařízení jako taková představují specializovaná zdravotnická zařízení, která systematicky využívají místní přírodní zdroje k léčbě, rehabilitaci a prevenci širokého spektra chronických onemocnění nebo stavů po úrazech a chirurgických výkonech. Přírodní léčivé zdroje v České republice, které se po staletí využívají k léčebným a regeneračním účelům jsou založeny na specifickém složení a vlastnostech, které podporují zdraví a zmírňují různé symptomy onemocnění. Mezi nejznámější a nejčastěji využívané patří minerální vody, peloidy (rašeliny a slatiny), přírodní plyny a specifické klimatické podmínky.

Výzkum v oblasti balneologie byl v Česku negativně poznamenán zánikem Balneologického výzkumného institutu v roce 1993. Na jeho činnost se nyní snaží navázat Institut lázeňství a balneologie, v.v.i. (ILAB), který byl založen v roce 2019 a je v současnosti hlavní výzkumnou organizací v oblasti lázeňství a balneologie. ILAB zahájil v roce 2024 čtyřletý projekt s názvem Centrum lázeňského výzkumu, jehož hlavním cílem projektu je vybudování prostředí a infrastruktury pro realizaci vědecko-výzkumných aktivit v oblasti lázeňství a balneologie s vysokým aplikačním potenciálem. V rámci projektu se má vybudovat i demonstrační laboratoř moderních technologií využitelných v lázeňství, na které spolupracuje ILAB s Fakultou biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze.

Právě moderní technologie mohou být inovativním řešením léčebných postupů o pacienty v subakutním stadiu onemocnění, kteří budou přicházet do lázeňských zařízení mnohem dříve, než bylo zvykem. Pro aktualizaci léčebných postupů je

však nutné získat kvalitní evidenci ve specifickém prostředí lázeňské léčebně rehabilitační péče, která celá staletí vychází z tradičních léčebných postupů založených na přírodních léčivých zdrojích.

Kumulativních účinků s přírodními léčivými zdroji mohou dosahovat například pokročilé fyzikální léčebné metody. Přístrojová technika zdravotnických prostředků prochází soustavně dynamickým rozvojem a od doby úpadku výzkumu v balneologii přinesla evidence mnoho nových důkazů o účinnosti vysokovýkonných laserů, vysokoindukční magnetoterapii, radiofrekvenční terapii a dalších metod fyzikální terapie současnosti. Jejich využití v lázeňství je však objektivizováno nedostatečně.

Potenciál výzkumu s pokročilými technologiemi, které by mohly zvýšit kvalitu poskytované péče, urychlit hojení cílových tkání a využít kumulativní efekt s přírodními léčivými zdroji, které jsou pro oblast lázeňství unikátní, je obrovský. Pro zefektivnění a optimalizaci těchto doporučených léčebných postupů v lázeňství, je však nutné provést objektivní hodnocení v dostatečném rozsahu podle pravidel evidence based medicine.

## ZÁVĚR

Na základě informací z vybraných zdrojů byl definován výzkumný problém a navrhnout směr navazujícího výzkumu, který by pomohl k optimalizaci lázeňské léčebné péče o pacienty po kloubních náhradách s ohledem na současné i předpokládané budoucí trendy. S ohledem na demografický vývoj populace nejen v České republice, ale i celosvětově, je potřeba inovovat léčebně rehabilitační postupy u tradičních indikací, které se ve zdravotnictví objevují v masové míře. Od roku 1993, kdy skončila činnost Balneologického výzkumného ústavu, byl výzkum v oblasti balneologie limitován, což potvrzuje i nedostatek relevantních odborných zdrojů k řešení problematice. Nyní, když byla díky zřízení Institutu lázeňství a balneologie, v.v.i. obnovena a nastartována výzkumná činnost v tomto oboru, je třeba zaměřit se a aktualizovat léčebné plány o tradiční indikace jako jsou stavy po ortopedických operacích s použitím kloubní náhrady.

Autoři článku přináší užitečná teoretická východiska pro rozvoj postakutní a rehabilitační péče v lázeňském prostředí, zejména u pacientů po ortopedických operacích, jako je totální endoprotéza. Hlavním výsledkem příspěvku je tedy vytyčený

a popsáný problém, který by měl být předmětem hlubšího a komplexnějšího aplikovaného výzkumu.

## Poděkování

Příspěvek byl podpořen z projektu Centrum lázeňského výzkumu, reg. č.: CZ.10.01.01/00/22\_001/0000261

## SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ZDROJŮ

- BARTELS E.M., JUHL C.B., CHRISTENSEN R. et. al. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016; 3 (3): CD005523.
- DOMÍNGUEZ-NAVARRO F., IGUAL-CAMACHO C., SILVESTRE-MUÑOZ A. et. al. Effects of balance and proprioceptive training on total hip and knee replacement rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Gait & Posture.* 2018; 62: 68-74.
- ELIBOL N. The effects of balance training in patients with total hip arthroplasty: A randomized controlled pilot study. *Orthopadie (Heidelb).* 2024; 53 (12): 955-965
- FAHEY E., ELSHEIKH M.F.H., DAVEY M.S. et. al. Telemedicine in Orthopedic Surgery: A Systematic Review of Current Evidence. *Telemed J E Health.* 2022; 28 (5): 613-635.
- HAMMETT T., SIMONIAN A., AUSTIN M. et. al. Changes in Physical Activity After Total Hip or Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Six – and Twelve-Month Outcomes. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2018; 70 (6): 892-901.
- HUNTER D., BIERMA-ZEINSTRAS S. Osteoarthritis. *Lancet.* 2019; 393 (10182): 1745-1759.
- JASWAL S., LO J., HOWE A. et al. The Era of Technology in Healthcare—An Evaluation of Telerehabilitation on Client Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Occup Rehabil.* 2025; 35 (4): 783-799.
- KUETHER J., MOORE A., KAHAN J. et. al.. Telerehabilitation for Total Hip and Knee Arthroplasty Patients: A Pilot Series with High Patient Satisfaction. *HSS J.* 2019; 15 (3): 221-225.
- MAKHNI, M.C., RIEW, G.J., SUMATHIPALA, M.G. Telemedicine in Orthopaedic Surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2020; 102 (13): 1109-1115.
- MARK-CHRISTENSEN T., THORBORG K., KALLEMOSE T. et. al. Clinical benefit of physical rehabilitation after total hip and knee arthroplasty: A pragmatic, randomized, controlled

- trial (The DRAW1 trial). *Osteoarthr Cartil Open*. 2024; 6 (4): 100530.
- MASARACCHIO M., HANNEY W.J., LIU X. et. al. Timing of rehabilitation on length of stay and cost in patients with hip or knee joint arthroplasty: A systematic review with meta-analysis. *PLoS One*. 2017; 12 (6): e0178295.
- MASIERO S., PRANOVI G., DI PUMPO M. et. al. Does aquatic thermal therapy improve quality of life after total hip replacement? A retrospective preliminary pilot study. *Int J Biometeorol*. 2020; 64 (6): 1023-1026.
- MEI T., SHUAI Y., WU D. et. al. Effects of kinesio taping in patients undergoing knee or hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Rehabil Med*. 2025; 57:jrm40784.
- MOROZ S. Features of the innovative development of the spa industry. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University Series*. 2024; 20: 74-80.
- MUSUMECI A., PRANOVI G., MASIERO S. Patient education and rehabilitation after hip arthroplasty in an Italian spa center: A pilot study on its feasibility. *Int J Biometeorol*. 2018; 62 (8): 1489-1496.
- NEUPREZ A., NEUPREZ A.H., KAUX J.F. et. al. Total joint replacement improves pain, functional quality of life, and health utilities in patients with late-stage knee and hip osteoarthritis for up to 5 years. *Clin Rheumatol*. 2020; 39 (3): 861-871.
- NI S.H., JIANG W.T., GUO L. et. al. Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2015; 23 (11): 3354-3361.
- OSMAN B.M., TIEU T.G., CACERES Y.G. Current Trends and Future Directions for Outpatient Total Joint Arthroplasty: A Review of the Anesthesia Choices and Analgesic Options. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev*. 2023; 7 (9): e22.00259.
- ŠEDIVCOVÁ L., ČADILOVÁ T., HÁNA K. et. al. Využití virtuální reality v (distanční) rehabilitaci hlezenního kloubu. *Rehabilitácia*. 2021; 58 (2): 162-170.
- ÚZIS ČR. *Lázeňská péče 2022. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR*. 2023. Retrieved 6 30., 2025, from <https://www.uzis.cz/res/f/008446/lazne2022.pdf>
- ÚZIS ČR. *Národní registr kloubních náhrad (NRKN): datový výstup za rok 2023. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky*. 2024. Retrieved 6 30, 2025, from <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--narodni-zdravotni-registry--narodni-registr-kloubnich-nahrad>
- WANG X., HUNTER D.J., VESENTINI G. et. al. Technology-assisted rehabilitation following total knee or hip replacement for people with osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019; 20 (1): 506.
- WAINWRIGHT T.W., GILL M., McDONALD D.A. et. al. Consensus statement for perioperative care in total hip replacement and total knee replacement surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Acta Orthop*. 2020; 9 1(1): 3-19.
- YEO J., SEO M.R., PARK J.W. et. al. Literature review of non-pharmacological treatment for patients with axial spondyloarthritis. *Korean J Intern Med*. 2025; 40 (1): 40-48.
- ZÁKON č. 48/1997 Sb.: o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, § 33 odst. 2 zákona. In: Sbíрка zákonů 1997, 16/1997.