

**(SK) Rehabilitácia po transplantácii srdca na Slovensku v štádiu hospitalizácie****(EN) Rehabilitation after heart transplantation in Slovakia during the hospitalization phase**¹Ondrej Machovič, ^{1,2}Ľudovít Gašpar¹Univerzita sv. Cyrila a Metóda, Fakulta zdravotníckych vied, Trnava, Slovensko²II. interná klinika, Univerzita Komenského a Univerzitná nemocnica Bratislava, Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava, Slovenská republika*Korešpondenčná adresa: ondrejmachovic@gmail.com

SÚHRN/ABSTRAKT

Východisko: Transplantácia srdca (HTx) je pre pacientov s terminálnym srdcovým zlyhaním najpokořilejšou dostupnou liečebnou možnosťou. S narastajúcim počtom transplantovaných pacientov sa do popredia dostáva kvalita následnej rehabilitačnej starostlivosti, ktorá výrazne ovplyvňuje funkčné zotavenie, mieru samostatnosti a dlhodobú prognózu. Cieľom práce bolo zmapovať reálnu rehabilitačnú starostlivosť po HTx na Slovensku.

Súbor: Zber dát prebiehal retrospektívnou formou analýzy už existujúcej fyzioterapeutickej dokumentácie, kde bolo zaradených 10 konšekutívnych pacientov po ortotopickej HTx (priemerný vek 54,2 roka; 7 mužov, 3 ženy) hospitalizovaných v slovenskom terciárnom kardiologickom centre. Všetci absolvovali kompletný fyzioterapeutický program až do prepustenia z nemocnice.

Metódy: Boli analyzované fyzioterapeutické záznamy so zameraním na čas do extubácie, prvého aktívneho sedu, stoja a chôdze, dĺžku hospitalizácie, výskyt skorých komplikácií a funkčný stav pri prepustení (vzdialenosť prejdenej chôdze, schopnosť výstupu po schodoch). Použitý bol štruktúrovaný viacfázový fyzioterapeutický protokol od respiračnej fyzioterapie a mobilizácie na lôžku až po chôdzu po chodbách a schodoch. Údaje boli spracované deskriptívnou štatistikou.

Výsledky: Priemerný čas do extubácie bol 3,8 dňa, do prvého sedu 5,8 dňa, do stoja 7,4 dňa a do samostatnej chôdze 11,7 dňa. Pri prepustení bola priemerná vzdialenosť prejdenej chôdze 200+ m; 90 % pacientov chodilo samostatne a 40 % zvládlo výstup po schodoch. Komplikácie (oneskorená extubácia, arytmia, mieme krvácanie, prechodné delírium) boli zvládnuteľné a nevyžadovali prerušenie rehabilitácie.

Záver: Štruktúrovaná fyzioterapeutická starostlivosť po HTx sa javí bezpečne a môže viesť k obnoveniu funkčnej mobility väčšiny pacientov ešte počas primárnej hospitalizácie. Systematická dokumentácia týchto výsledkov predstavuje dôležitý krok k ďalšiemu rozvoju a zjednocovaniu rehabilitačnej praxe po HTx na Slovensku.

SUMMARY/ABSTRACT

Starting point: Heart transplantation (HTx) represents the most advanced therapeutic option available for patients with end-stage heart failure. With an increasing number of transplanted patients, the quality of subsequent rehabilitative care, which significantly influences functional recovery, independence, and long-term prognosis, is coming to the forefront. The aim of this study was to map the real-world rehabilitative care following HTx in Slovakia.

Group: Data collection was conducted retrospectively through the analysis of existing physiotherapeutic documentation, which included 10 consecutive patients after orthotopic HTx (mean age 54.2 years; 7 men, 3 women) hospitalized in a Slovak tertiary cardiovascular center. All patients completed a comprehensive physiotherapy program up to their hospital discharge.

Methods: Physiotherapy records were analyzed, focusing on time to extubation, first active sitting, standing, and walking, length of hospital stay, incidence of early complications, and functional status at discharge (distance walked, ability to climb stairs). A structured, multi-phase physiotherapy protocol was applied, ranging from respiratory physiotherapy and mobilization in bed to walking in the corridors and on stairs. Data were processed using descriptive statistics.

KĚÚČOVÉ SLOVÁ

Transplantácia srdca, fyzioterapia, kardiorehabilitácia

Keywords: heart transplantation; physiotherapy; cardiac rehabilitationDOI: [10.61983/lcrh.v63i2.163](https://doi.org/10.61983/lcrh.v63i2.163)

Results: The mean time to extubation was 3.8 days, to first sitting 5.8 days, to standing 7.4 days, and to independent walking 11.7 days. At discharge, the mean distance walked was 200+ m; 90% of patients walked independently, and 40% managed to climb stairs. Complications (delayed extubation, arrhythmia, minor bleeding, transient delirium) were manageable and did not require discontinuation of rehabilitation.

Conclusions: Structured physiotherapeutic care after HTx appears to be safe and can lead to the restoration of functional mobility in the majority of patients during primary hospitalization. Systematic documentation of these outcomes represents an important step toward the further development and standardization of rehabilitative practice after HTx in Slovakia.

1 ÚVOD

Transplantácia srdca (HTx) zostáva zlatým štandardom v liečbe ireverzibilného srdcového zlyhania. Od prvej úspešnej HTx na Slovensku v roku 1998¹ sa starostlivosť neustále vyvíja. Najmä v oblasti výberu príjemcov, perioperačného manažmentu aj dlhodobej následnej starostlivosti. Napriek tomu, že výsledky prežívania po HTx sa v posledných dekádach významne zlepšili, možnosti ďalšieho zvyšovania kvality života pacientov sú podmienené kvalitou aj dostupnosťou rehabilitačných a preventívnych programov.^{2,3}

Slovensko ešte nezaviedlo štandardizovaný fyzioterapeutický protokol pre starostlivosť po HTx. Napriek tomu mnoho inštitúcií, najmä Národný ústav pre srdcových a cievnych chorôb (NÚSCH), vyvinulo vysoko kvalitné postupy, ktoré prinášajú vynikajúce výsledky.

Rehabilitácia po HTx nie je len podpornou terapiou, ale základným kameňom funkčného zotavenia, prevencie trombotických príhod, zníženia rizika pádov a zvýšenia kvality života⁴. Medzinárodné konsenzuálne odporúčania zdôrazňujú potrebu včasne iniciovaných, celoživotne pokračujúcich a multidisciplinárne vedených programov zameraných na prevenciu a rehabilitáciu špecificky prispôbenú príjemcom nového srdca.^{5,6}

Táto klinická pilotná štúdia analyzuje vplyv štruktúrovaného fyzioterapeutického prístupu v slovenských klinických podmienkach. Snaží sa identifikovať, ako môže systematicky nastavená rehabilitácia po HTx prispieť k optimalizácii výsledkov liečby. Vytvára podklad pre budúci štandard fyzioterapeutickej starostlivosti v rámci liečby pacientov po HTx.

2 SÚBOR A METÓDY

Predkladaná pilotná observačná štúdia vznikla ako súčasť výskumu v rámci dizertačnej práce prvého autora s názvom „Optimalizácia fyzioterapeutickej starostlivosti po transplantácii srdca“ realizovanej na Fakulte zdravotníckych vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Praktická časť výskumu a prístup k potrebnej zdravotnej dokumentácii boli realizované so súhlasom vedenia Národného ústavu srdcových a cievnych chorôb v Bratislave. Protokol štúdie bol schválený príslušnou etickou komisiou a výskum prebiehal v súlade s etickými princípmi. Vzhľadom na to, že zber dát prebiehal retrospektívnou formou analýzy už existujúcej fyzioterapeutickej dokumentácie, autor nebol v priamom osobnom kontakte so sledovanými pacientmi, a preto nebol vyžadovaný ich dodatočný informovaný súhlas. Všetky údaje boli zo zdravotných záznamov extrahované a do výskumného protokolu prepísané v prísne anonymizovanej podobe, čím bola v celom rozsahu zabezpečená ochrana osobných údajov a súkromia pacientov.

Sledovali sme 10 konšekutívnych pacientov po ortotopickej transplantácii srdca (priemerný vek 54,0; 7 mužov, 3 ženy), hospitalizovaných v terciárnom kardiologickom centre.

Do súboru boli zaradení všetci pacienti, ktorí v sledovanom období január 2023 až december 2023 absolvovali štandardnú pooperačnú starostlivosť a kompletný fyzioterapeutický program až do prepustenia z nemocnice. Charakteristika súboru, vrátane veku, pohlavia, zaznamenaných komplikácií, vzdialenosti prejdenej pri prepustení, schopnosti výstupu po schodoch a dĺžky hospitalizácie ako aj dĺžka pobytu na JIS, je sumarizovaná v Tabuľke 1. Všetky zaznamenané komplikácie boli mierne až stredne závažné a

nevyžadovali prerušenie rehabilitačného procesu; išlo najmä o oneskorenú extubáciu, mierny opuch, mierne krvácanie.

Primárne sme hodnotili funkčný stav pacienta pri prepustení z nemocnice, a to prostredníctvom vzdialenosti, ktorú bol schopný prejsť po rovine, a schopnosti samostatného alebo asistovaného výstupu po schodoch. Ďalším sledovaným parametrom bola dĺžka hospitalizácie (v dňoch) od dňa transplantácie po deň prepustenia. Sekundárne sme zaznamenávali výskyt a charakter skorých pooperačných komplikácií, ktoré mohli ovplyvniť priebeh fyzioterapie. Údaje boli získané z fyzioterapeutických záznamov.

Bol použitý predbežný štruktúrovaný fyzioterapeutický protokol, ktorý bol aplikovaný individuálne podľa klinického stavu pacienta. V ranom období po stabilizácii vitálnych funkcií sa začínalo najmä s respiračnou fyzioterapiou, izometrickými cvičeniami dolných končatín a šetrnou mobilizáciou v rámci lôžka. Cieľom bolo podporiť ventiláciu, prevenciu atelektáz a venózne stázy, udržiavať základnú svalovú aktivitu a minimalizovať dôsledky imobility.

V ďalších dňoch sa postupne pridávalo asistované sedenie na lôžku a presuny do kresla, nácvik správneho držania tela v sede, aktívne cvičenia horných a dolných končatín a zvyšovanie rozsahu pohybu v kĺboch. Od dní 8–12 sa, pri dostatočnej hemodynamickej stabilite, začínalo so státím a chôdzou s oporou (chodítka, sprievod fyzioterapeuta), s dôrazom na bezpečnosť, prevenciu pádov a individuálne dávkovanie záťaže. Po 13. + dni rehabilitácia typicky zahŕňala samostatnejšiu chôdzu po chodbách, postupné predlžovanie vzdialenosti a, ak to pacient toleroval, aj nácvik chôdze po schodoch.

Aplikovaný štruktúrovaný protokol bol realizovaný s dôrazom na včasnosť a bezpečnosť. Frekvencia intervencií bola stanovená na 1 až 2-krát denne počas pracovných dní. Trvanie každej fyzioterapeutickej jednotky sa pohybovalo v rozmedzí 20 – 40 minút, pričom intenzita a dĺžka cvičenia boli prísne individualizované podľa aktuálnej tolerancie pacienta, miery únavy a dýchavičnosti.

Funkčná mobilita a prejdená vzdialenosť boli merané na presne vyznačenom úseku nemocničnej chodby. Pri nácviku vertikalizácie a prvých krokoch boli u všetkých pacientov využívané kompenzačné pomôcky zabezpečujúce maximálnu oporu a stabilitu, primárne vysoké pojazdné chodítka tzv. G-aparát, v neskorších fázach sprievod fyzioterapeuta alebo samostatná chôdza. Finálnym kritériom funkčnej pripravenosti na prepustenie bolo zvládnutie vzdialenosti nad 200 metrov bez subjektívnych ťažkostí.

Prechod k vyššej záťaži a postupnému dosahovaniu míľnikov napr. prechod z pasívnych cvičení k nácviku sedu, alebo zo sedu do stoja bol u každého pacienta podmienený hemodynamickou stabilitou. Počas každej aktivity boli kontinuálne monitorované vitálne funkcie, najmä tlak krvi a pulzová frekvencia. Progresa v protokole bola povolená len v prípade adekvátnej cirkulačnej reakcie na záťaž a pri absencii závažnej dýchavičnosti či iných subjektívnych ťažkostí pacienta.

Tabuľka 1: Súhrn pacientov

Pacient	Vek (roky)	Pohlavie	Komplikácie	Vzdialenosť prejdená v deň prepustenia (m)	Výstup po schodoch	Dĺžka pobytu (dni)	Dĺžka pobytu na JIS oddelení (dni)
1	51	M	Žiadne	200 +	Áno	19	5
2	55	M	Fenestrácia	200 +	Áno	42	10

3	67	Ž	Žiadne	200 +	Nie	26	18
4	56	M	Žiadne	200 +	Nie	24	12
5	64	M	Oneskorená ex- tubácia	200 +	Nie	66	26
6	35	M	Taponáda	200 +	Nie	37	8
7	60	Ž	Fenestrácia	200 +	Áno	24	11
8	47	Ž	Žiadne	200 +	Nie	18	6
9	49	M	Žiadne	200 +	Nie	19	4
10	56	M	Mierne krvácanie	200 +	Áno	18	5
Priemer:				200 +		29,3	10,5

Bol použitý predbežný štruktúrovaný fyzioterapeutický protokol, ktorý zahŕňal:

- **Dni 1–3:** respiračná fyzioterapia a cievna gymnastika, izometrické cvičenia segmentov dolných končatín ⁷
- **Dni 4–7:** asistované sedenie, posturálnou korekciou sedu, aktívne cvičenia končatín
- **Dni 8–12:** stoj, iniciácia chôdze v opore
- **13. deň a viac:** chôdza po rovine, test chôdze po schodoch (ak je to tolerované).

Ako je opísané v štandardoch NÚSCH (pohybová liečba u pacientov po intervenčných zákrokoch, operačných výkonoch srdca a ciev) mobilizácia pacienta prebiehala postupne, s dôrazom na funkčnú nezávislosť, kontinuálne monitorovanie vitálnych funkcií a subjektívnu toleranciu záťaže. Fyzioterapeut v priebehu každej cvičebno- rehabilitačnej jednotky hodnotil únavu pacienta, pohyby hrudníka, dušnosť, hemodynamickú reakciu a podľa toho upravoval intenzitu, trvanie a frekvenciu rehabilitačných intervencií.

3 CIEV

Transplantácia srdca umožňuje výrazné predĺženie prežívania aj zlepšenie kvality života.^{8,9} Napriek tomu veľká časť pacientov po HTx zostáva limitovaná zníženou adaptabilitou na záťaž, hypotrofiou, oslabením svalov a vyšším rizikom komplikácií, ktoré súvisia s dlhodobým zlyhávaním srdca, imunosupresívnou liečbou a predoperačnou imobilitou. V medzinárodných odporúčaníach sa preto prevencia a rehabilitácia po HTx má začínať v ranom pooperačnom období. Pokračovanie procesu posttransplantačnej dráhy a vedenie multidisciplinárnym tímom je nevyhnutné.¹⁰

Dostupné systematické prehľady a meta-analýzy ukazujú, že štruktúrovaná pohybová a fyzioterapeutická intervencia u príjemcov HTx prináša významné zlepšenie funkčnej capacity v kontexte spirometrických parametrov, najmä peak VO₂ a 6MWT. Bezpečne zachováva svalovú silu, autonómnu reguláciu a subjektívne vnímanie kvality života.^{5,11,12} Novšie práce popisujú aj konkrétne nemocničné protokoly fázy I kardiorehabilitácie po HTx, ktoré preukázali nie len dobrú realizovateľnosť, ale aj pozitívny vplyv na funkčnú pripravenosť pacienta.¹³ Hoci tieto údaje pochádzajú predovšetkým z krajín s dlhšou tradíciou

organizovanej kardiorehabilitácie, naznačujú, že kvalita rehabilitačnej starostlivosti môže významne ovplyvniť reálne výsledky liečby aj dĺžku hospitalizácie.^{5,10-13}

V slovenskom prostredí prebieha starostlivosť o pacientov po HTx vo vysoko špecializovaných kardiologických centrách. Klinická skúsenosť naznačuje, že fyzioterapeutické tímy, najmä v NÚSCH, dlhodobo aplikujú komplexné a premyslené rehabilitačné postupy. Tie sú zamerané na obnovu funkčnej mobility, prevenciu tromboembolických, či imobilizačných komplikácií. Vychádzajú z klinických štúdií a medzinárodných guidelines.

Cieľom tejto klinickej pilotnej štúdie bolo preto podrobne opísať a vyhodnotiť implementáciu štruktúrovaného fyzioterapeutického protokolu v štádiu hospitalizácie po transplantácii srdca v slovenskom kardiologickom centre. Štúdia sa zamerala na zmeny funkčnej mobility počas hospitalizácie, mieru nezávislosti pri prepustení z nemocnice a výskyt nežiaducich udalostí v súvislosti s fyzioterapeutickými intervenciami. Zároveň sme chceli zdokumentovať organizáciu rehabilitačného procesu, aby bolo možné do budúcnosti cielene zlepšovať kvalitu poskytovanej starostlivosti.

4 VÝSLEDKY

K extubácii došlo v priemere na 3,8. deň hospitalizácie (medián 2,5 dňa), k prvému sedu v priemere na 5,8. deň (medián 5,5 dňa), k prvému stoju v priemere na 7,4. deň (medián 5,5 dňa) a k začatiu chôdze v priemere na 11,7. deň hospitalizácie (medián 9,5 dňa).

Tabuľka 2: Počet dní do dosiahnutia kľúčových míľnikov rehabilitácie

Pacient	Extubácia	Aktívny sed	Aktívny stoj	Chôdza
1.	3	3	5	6
2.	2	5	5	13
3.	2	7	8	8
4.	6	8	10	13
5.	11	14	20	35
6.	2	6	6	11
7.	6	7	10	15
8.	2	2	3	4
9.	3	4	4	4
10.	1	2	3	8

- **Aktívny sed** – samostatný sed na lôžku bez opory, test sedu s dopomocou vo fáze z ľahu do sedu, doba sedu 1-5 minút.
- **Aktívny stoj** – test stoja s dopomocou vo fáze postavovania, samostatný stoj s dobou 1-2 minúty.
- **Chôdza** – naévik chôdze už aj s G- aparátom, či dopomocou.

Pacient 5 - 64-ročný muž začal rehabilitáciu druhý deň po operácii antigravitačnými cvičeniami končatín. V dôsledku respiračnej insuficiencie s predĺženým režimom podpory ventilácie a oneskoreného extubovania (11. deň) sa jeho mobilizácia predĺžila. Vertikalizácia do sedu sa uskutočnila 14. deň, vertikalizovanie do stoja 20. deň a chôdza začala 35. deň. Napriek predĺženému časovému harmonogramu dosiahol pri prepustení chôdzu na vzdialenosť >200 m, čo dokazuje prispôsobivosť protokolu aj v zložitých prípadoch.

5 DISKUSIA

Naše zistenia potvrdzujú, že rehabilitačná starostlivosť po transplantácii srdca v štádiu hospitalizácie na Slovensku je poskytovaná na klinicky pokročilej úrovni. Vďaka včasnej mobilizácii, individualizovaným cvičebným programom a interdisciplinárnej spolupráci 90 % pacientov pred prepustením z nemocnice opäť nadobudlo schopnosť samostatnej chôdze. Tieto výsledky sú v súlade s medzinárodnými štandardmi a potvrdzujú uskutočniteľnosť a nevyhnutnosť štruktúrovanej fyzioterapie po transplantácii srdca.

Loureiro et al. vo svojom protokole analyzovali bezpečnosť a výsledky fázy 1 kardiologickej rehabilitácie (RN4HTx) u príjemcov transplantátu srdca. Ich výsledky ukázali, že 68,42 % príjemcov boli muži s priemerným vekom 50,21 rokov a priemernou dĺžkou hospitalizácie 15 dní. Všetci pacienti prešli programom bez nežiaducich udalostí a pri prepustení vykazovali výrazné zlepšenie nezávislosti ADL – activity of daily living a funkčnej kapacity, merané pomocou 6-minútového testu chôdze¹³.

Systematický prehľad autorov Judas et al. skúmali účinnosť včasnej mobilizácie v prevencii a rehabilitácii funkčných deficitov po operácii bypassu koronárnej artérie. Ich prehľad dospel k záveru, že včasná mobilizácia zvyšuje funkčnú kapacitu, silu dýchacích svalov, respiračno – vertikalizačné parametre a vďaka rehabilitačnému procesu sa kvalitu života zvyšuje a znižuje výskyt atelektázy a pleurálneho výpotku.¹⁴

Okrem týchto štúdií, širšie úvahy zdôrazňujú dôležitosť národnej štandardizácie. Pacienti po transplantácii srdca sú vystavení vysokému riziku komplikácií, ako je fyzická de kondícia, ortostatická intolerancia¹⁵, venózna tromboembólia¹⁶ a svalová atrofia v ranom pooperačnom období. Štruktúrované rehabilitačné programy nielen zmiernujú tieto riziká, ale aj podporujú kardiovaskulárnu vytrvalosť, posturálnu kontrolu a psychickú pripravenosť na opätovné začlenenie do každodenného života.¹⁷

Psychosociálna podpora je ďalším kľúčovým pilierom. Ako uvádzajú Nytrøen a Gullestad, integrácia psychologického poradenstva a emocionálnej podpory do rehabilitácie výrazne zlepšuje dlhodobé výsledky a dodržiavanie liečby. Príjemcovia transplantátov často trpia úzkosťou, depresiami, poruchami nálady a neistotou súvisiacou so životným štýlom po transplantácii, dodržiavaním liečby a rizikom odmietnutia transplantátu. Komplexný biopsychosociálny prístup je preto nevyhnutný.⁴

Naša štúdia tiež zaznamenala koreláciu medzi včasnou mobilizáciou a kratšou dĺžkou hospitalizácie. To má dôležité dôsledky pre systémy zdravotnej starostlivosti – znižuje náklady, uvoľňuje kapacity intenzívnej starostlivosti a zlepšuje celkovú efektívnosť. Podobné trendy boli zaznamenané v protokoloch rehabilitácie po transplantácii srdca¹³, kde štruktúrovaná včasná mobilizácia prispela k rýchlejšej pripravenosti na prepustenie a zníženiu pooperačných komplikácií.¹⁸

Je však potrebné uznať niekoľko obmedzení. Naša malá vzorka bez porovnania podobných pracovísk a dizajn jedného zariadenia obmedzujú všeobecnú platnosť. Navyše, absencia kontrolnej skupiny s alternatívnym rehabilitačným programom je možná len vo fáze po prepustení, napr. telerehabilitácia a priama, dozorovaná rehabilitácia.

6 ZÁVERY

Rehabilitácia po transplantácii srdca na Slovensku vykazuje klinickú excelentnosť. Fyzioterapeutický postup použitý v tejto štúdii sa ukázal ako bezpečný a účinný pri návrate pacientov k mobilite a

každodennej nezávislosti. Stanovenie fyzioterapeutických štandardov na základe tohto postupu by mohlo pomôcť zjednotiť starostlivosť a udržať výsledky na vysokej úrovni. Samozrejmosťou bude dlhodobějšíe mapovanie a zbieranie dát v rámci fyzioterapeutickej intervencii po HTx.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Die Ausgangspunkte: Die Herztransplantation (HTx) stellt die fortschrittlichste verfügbare Therapieoption für Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz dar. Mit der steigenden Zahl transplantierten Patienten rückt die Qualität der anschließenden rehabilitativen Versorgung in den Vordergrund, die die funktionelle Erholung, den Grad der Selbstständigkeit und die Langzeitprognose maßgeblich beeinflusst. Das Ziel dieser Arbeit war es, die reale rehabilitative Versorgung nach einer HTx in der Slowakei zu erfassen.

Die Datei: Die Datenerhebung erfolgte retrospektiv durch die Analyse bestehender physiotherapeutischer Dokumentationen von 10 konsekutiven Patienten nach orthotoper HTx (Altersdurchschnitt 54,2 Jahre; 7 Männer, 3 Frauen), die in einem slowakischen tertiären Kardiologiezentrum hospitalisiert waren. Alle Patienten absolvierten ein vollständiges physiotherapeutisches Programm bis zu ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus.

Die Methoden: Analysiert wurden physiotherapeutische Aufzeichnungen mit Fokus auf die Zeit bis zur Extubation, das erste aktive Sitzen, Stehen und Gehen, die Dauer des Krankenhausaufenthalts, das Auftreten von Frühkomplikationen sowie den funktionellen Status bei der Entlassung (Gehstrecke, Fähigkeit zum Treppensteigen). Es wurde ein strukturiertes, mehrphasiges Physiotherapieprotokoll angewandt, das von der Atemphysiotherapie und Mobilisation im Bett bis hin zum Gehen auf Fluren und Treppen reichte. Die Daten wurden mittels deskriptiver Statistik ausgewertet.

Die Ergebnisse: Die durchschnittliche Zeit bis zur Extubation betrug 3,8 Tage, bis zum ersten Sitzen 5,8 Tage, bis zum Stehen 7,4 Tage und bis zum selbstständigen Gehen 11,7 Tage. Bei der Entlassung betrug die durchschnittliche Gehstrecke 200+ m; 90 % der Patienten gingen selbstständig und 40 % bewältigten das Treppensteigen. Komplikationen (verzögerte Extubation, Arrhythmie, leichte Blutungen, vorübergehendes Delir) waren beherrschbar und erforderten keinen Abbruch der Rehabilitation.

Die Schlussfolgerungen: Eine strukturierte physiotherapeutische Versorgung nach einer HTx erscheint sicher und kann bei der Mehrheit der Patienten noch während des primären Krankenhausaufenthalts zur Wiederherstellung der funktionellen Mobilität führen. Die systematische Dokumentation dieser Ergebnisse stellt einen wichtigen Schritt zur Weiterentwicklung und Vereinheitlichung der Rehabilitationspraxis nach HTx in der Slowakei dar.

Die Schlüsselwörter: Herztransplantation; Physiotherapie; kardiologische Rehabilitation

LITERATÚRA

1. Fabián, J., Fischer, V., Schreinerová, Z. & Goncalvesová, E. Preparation for heart transplantation in Slovakia 1994-1997. *Bratisl Lek Listy* 99, (1998).
2. Sieira, J. & Brugada, P. Electrocardiographic Markers of Sudden Death: More Frequent Than Suspected. *Revista Española de Cardiología (English Edition)* 70, (2017).
3. Bounader, K. & Flécher, E. End-stage heart failure: The future of heart transplant and artificial heart. *Presse Medicale* vol. 53 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2023.104191> (2024).
4. Nytrøen, K. *et al.* High-intensity interval training improves peak oxygen uptake and muscular exercise capacity in heart transplant recipients. *American Journal of Transplantation* 12, (2012).
5. Costa, R. *et al.* Effectiveness of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Heart Transplant Recipients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Health Serv Insights* 16, (2023).
6. Simonenko, M. *et al.* Prevention and rehabilitation after heart transplantation: A clinical consensus statement of the European Association of Preventive Cardiology, Heart Failure Association of the ESC, and the European Cardio Thoracic Transplant Association, a section of ESOT. *European Journal of Preventive Cardiology* vol. 31 1385–1399 Preprint at <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae179> (2024).
7. Brigham and women's hospital standard. *Cardiac Transplant Standard of Care: Inpatient Physical Therapy Management of the Patient Status Post Cardiac Transplantation*. <https://www.brighamand-womens.org/assets/BWH/patients-and-families/rehabilitation-services/pdfs/cardiac-heart-transplant-soc-bwh.pdf> (2017).
8. Masarone, D. *et al.* Heart Transplant: A Never-Ending Story. *J Clin Med* 14, 6805 (2025).
9. Kim, I. C., Youn, J. C. & Kobashigawa, J. A. The past, present and future of heart transplantation. *Korean Circulation Journal* vol. 48 Preprint at <https://doi.org/10.4070/kcj.2018.0189> (2018).
10. Kourek, C., Karatzanos, E., Nanas, S., Karabinis, A. & Dimopoulos, S. Exercise training in heart transplantation. *World Journal of Transplantation* vol. 11 Preprint at <https://doi.org/10.5500/WJT.V11.I11.466> (2021).
11. Hsieh, P. L., Wu, Y. T. & Chao, W. J. Effects of exercise training in heart transplant recipients: A meta-analysis. *Cardiology* vol. 120 Preprint at <https://doi.org/10.1159/000332998> (2011).

12. Squires, R. W. & Bonikowske, A. R. Cardiac rehabilitation for heart transplant patients: Considerations for exercise training. *Progress in Cardiovascular Diseases* vol. 70 Preprint at <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2021.12.003> (2022).
13. Loureiro, M. *et al.* Cardiac Rehabilitation to Inpatient Heart Transplant—HRN4HTx Intervention Protocol. *Nurs Rep* 14, 2084–2094 (2024).
14. Judas, M. C. L. *et al.* Effectiveness of Early Mobilization in Prevention and Rehabilitation of Functional Impairment After Myocardial Revascularization Surgery: A Systematic Review. *International Journal of Cardiovascular Sciences* 36, (2023).
15. Nygaard, S. *et al.* Autonomic cardiovascular control changes in recent heart transplant recipients lead to physiological limitations in response to orthostatic challenge and isometric exercise. *Eur J Appl Physiol* 119, (2019).
16. Alvarez-Alvarez, R. J. *et al.* Venous thromboembolism in heart transplant recipients: Incidence, recurrence and predisposing factors. *Journal of Heart and Lung Transplantation* 34, (2015).
17. De Lima, J. B. *et al.* Exercise training modalities for heart transplant recipients: A systematic review and network meta-analysis protocol. *BMJ Open* vol. 10 Preprint at <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044975> (2020).
18. Guertin, L., Earle, M., Dardas, T. & Brown, C. Post-heart transplant care pathway's impact on reducing length of stay. *J Nurs Care Qual* 36, (2021).

egamed  Sme tu pre Vás už 33 rokov

Už 33 rokov pre Vás zabezpečujeme komplexné služby – poradenstvo, predaj, servis v oblasti rehabilitácie. Všetky prístroje ponúkame do prenájmu, na splátky, podľa dohody možnosť splátok od 50 eur mesačne.



Aktuálne výhodná ponuka

Kombinovaný prístroj – SONOPLUS 492

Špičkové 2 kanálové zariadenie ktorým môžete aplikovať ultrazvukovú terapiu, elektroterapiu a kombinovanú terapiu. 1 MHz a 3 MHz malá a veľká ultrazvuková hlavica. Plne integrované všetky moderné, účinné prúdové typy. Dotykový displej, grafické znázornenie vykonania terapie.

Voliteľné príslušenstvo

- Vacotron 460 – vákuová jednotka
- externá batéria – zariadenie funguje bez priameho pripojenia do siete
- diaľkové ovládanie

V prípade záujmu, nás kontaktujte

E-mail: egamed@egamed.sk, cirkova@egamed.sk | Telefón: +421 33 7744907-10

Mobil: 0910 929 010 | Web: www.egamed.sk


ARES  **TRADÍCIA OD 1993** **ZDVÍHACIE ZARIADENIA a ÚPRAVY ÁUT PRE ZŤP**
PREKONAJME SPOLU BARIÉRY

 RIEŠENIA PRE VŠETKY TYPY ARCHITEKTONICKÝCH BARIÉR  MOŽNOSŤ ZÍSKAŤ PRÍSPEVOK 95 % Z CENY ZARIADENIA  BEZPLATNÝ NÁVRH A KONZULTÁCIA U KLIENTA  ZÁRUČNÝ A POZÁRUČNÝ SERVIS

PLOŠINY · VÝŤAHY · SCHODOLEZY · ZDVIHÁKY

Šikmá schodisková plošina SP STRATOS	Stropný zdvíhací systém GH1	Stropný zdvíhací systém NA CVIČENIE	Stoličkový výťah SA-ALFA	Úpravy automobilov PRE ZŤP
				

ARES spol. s r.o.
Elektrárenská 12091 • 831 04 Bratislava
ares@ares.sk • www.ares.sk

 Sledujte nás aj na Facebooku [@ares.bratislava](https://www.facebook.com/ares.bratislava)

 Bezplatné tel. číslo: **0800 150 339**

Nestabilné podložky - stabilné zdravie

**PC - vankúš kostrčový
K 30 925**



**OD 1. 7 2013
BEZ DOPLATKU !**



**PC - vankúš
K 30 924**

**Úsečový vankúš detský
K 30 926 (37 x 27cm)**



**Úsečový vankúš
K 30 926 (46 x 37cm)**



PROkinēsis s.r.o.
výroba a predaj rehabilitačných pomôcok
Čsl. parašutistov 11, 931 03 Bratislava
0908 710 536, 0907 726 329

Zdravotnícke pomôcky schválené ŠUKL,
zaradené do vestníka MZSR,
hradené všetkými zdravotnými poisťovňami.

www.prokinesis.sk



AQUATIZER QZ - 240

Suchá hydromasáž



líder v oblasti inovatívnych
konštrukčných riešení
lôžok na suchú hydromasáž



INCO2

Dávkač plynu
CO₂

Karboxyterapia
- inovatívna
metóda
v medicíne
21. storočia



AQUADELÍCIA



Celotelové anatomicky
tvarované vane pre vírivú,
perličkovú a podvodnú masáž

AQUAPEDIS II

Unikátna kombinovaná
vaňa pre vírivú
a perličkovú masáž
horných i dolných
končatín
(vhodná na podávanie
bahenných
a minerálnych
procedúr)



AQUADELÍCIA MINI



Najpredávanejšie
kompaktné
celotelové vane

AQUAPEDIS I



Najpredávanejší model sedacej
vírivky - jediná sedacia vírivka
s tryskami na chodidlá



AQUAPEDIS II galvanic

končatinový galvanický kúpeľ
efektívna sumácia účinku
elektrického prúdu
a hydrostatického efektu vody



MEDEXIM spol. s r.o.
Hlboká 58, 921 01 Piešťany, Slovakia
tel.: +421 33 7724035, 7724687, 7724259
fax: +421 33 7725189
e-mail: medexim@medexim.sk
www.medexim.sk



Moderná
**ORTOPEDICKÁ
KLINIKA**

KROK
za krokom
K ZDRAVIU

MUDr. Ihsan AL Khouri, PhD.



 Cesta k nemocnici 1, Banská Bystrica  +421 48 415 36 13  www.shamsclinic.sk