

Rehabilitačné postupy pre totálnu endoprotézu kolenného kĺbu pri osteoartróze

Rehabilitation procedures for total endoprosthesis of the knee joint in osteoarthritis

Martin ŽÁK

Fakulta zdravotníctva, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín

PRÍSPEVOK Z VEDECKEJ KONFERENCIE

13. Trenčiansky ošetrovateľský deň (8. novembra 2023 Trenčín)

ABSTRAKT

Východiská: Aplikácia jednotlivých rehabilitačných postupov urýchľuje regeneráciu po implantovaní totálnej endoprotézy.

Ciele: Sledovať a porovnať funkčný stav operovaného kolenného kĺbu pred nástupom liečby a po jej dokončení.

Vzorka: Výskumnú vzorku tvorili jeden muž a jedna žena s primárnou osteoartrózou kolenného kĺbu, ktorým bola následne aplikovaná totálna endoprotéza.

Metódy: Pacienti boli vyšetrení pred operáciou, ihneď po operácii, 6 a 12 týždňov po operácii. Vykonalí sme merania rozsahu pohybu, svalovej sily a obvodu kolenného kĺbu.

Výsledky: U pacientov bolo viditeľné značné zlepšenie v rámci rozsahu pohybu a svalovej sily, kedy sme porovnávali pooperačné vyšetrenie a vyšetrenie po 12 týždňoch. Rovnako tak v tomto rozmedzí sa výrazne zredukoval opuch operovanej končatiny, čo viedlo ku zlepšeniu funkcie daného kĺbu.

Záver: U pacientov boli viditeľné zlepšené výsledky v rámci rozsahu pohybu, svalovej sily a redukcií opuchu. Tieto výsledky naznačujú vhodne zvolenú rehabilitačnú zložku na zlepšenie funkcie operovaného kolenného kĺbu.

Kľúčové slová: Kolenný kĺb. Totálna endoprotéza. Osteoartróza. Rehabilitácia. Liečba.

ABSTRACT

Background: Application of individual rehabilitation methods to accelerate regeneration after the implantation of a total endoprosthesis.

Objective: To monitor and compare functional status the operated knee joint before the start of treatment and after its completion.

Sample: The research sample consisted of one man and one woman with primary osteoarthritis of the knee joint, to whom a total endoprosthesis was subsequently applied.

Methods: Patients were examined before surgery, immediately after surgery, 6 and 12 weeks after surgery. We performed measurements of range of motion, muscle strength and knee joint circumference.

Results: Patients showed significant improvement in range of motion and muscle strength when we compared postoperative and 12-week examinations. Likewise, in this range, the swelling of the operated limb was significantly reduced, which led to an improvement in the function of the given joint.

Conclusion: patients saw improved results in range of motion, muscle strength and reductions in swelling. These results indicate an appropriately chosen rehabilitation component to improve the function of the operated knee joint.

Key words: Knee joint. Total endoprosthesis. Osteoarthritis. Rehabilitation. Treatment.

ÚVOD

Z pohľadu ochorenia je osteoartróza najrozšírenejšie degeneratívne ochorenie kĺbov, ktoré je radené medzi ochorenia nezápalové. Jej príčina je rôzna od opotrebovania kĺbu až po traumatickú udalosť. Pri tomto druhu ochorenia nastáva nerovnováha medzi anabolickými a degradačnými

pochodmi, kedy začne prevládať degradácia. Je charakterizovaná degeneráciou kĺbovej chrupky a príľahlej subchondrálnej kosti, kĺbového puzdra a príľahlých kĺbových svalov a štruktúr (Fulmeková, Masaryková, Lehocká et al. 2017). Toto ochorenie delíme na primárne a sekundárne. U primárnej osteoartrózy má rozvoj a priebeh na svedomí mnoho etiopatogenetických mechanizmov. Príčiny sekundárnej osteoartrózy môžu byť zápalové procesy (reumatoidná artritída), metabolické (hemochromatóza), anatomické (hypermobilita) (Šteňo, Šeliga, 2008).

Gonartróza je ochorenie kolena, kedy bývajú poškodené mediálne a laterálne tibiofemorálne kĺby a z ventrálnej strany kolena femoropatelárny kĺb. Tie oblasti môžu byť postihnuté izolovane alebo v kombinácií. Najčastejšie sa jedná o mediálne poškodenie tibiofemorálneho kĺbu, čomu zodpovedá okolo 75% prípadov, pričom postihnutí femoropatelárneho kĺbu je okolo 48% prípadov, ktoré sú často spôsobené traumatickým zapríčinením (Horčíčka, 2004). Medzi prejavy tohto ochorenia patrí ranná bolestivosť. Postupom času dochádza k obmedzeniu pohyblivosti a stuhnutosť kolenného kĺbu. Taktiež sa môže objaviť aj edém (Mačák, 2012). Prítomná ranná stuhnutosť sa zlepšuje po rozcvičení kĺbu. Pri zaťažení býva prítomná bolesť. Vyvíja sa ochranná kontraktúra, ktorá prevažuje v dominantných svalových skupinách (pri kolene hovoríme o flekčnej kontraktúre, kedy pacient nevystrie koleno do plnej extenzie). Poškodenie sa následne prenáša aj na okolité kĺby, kedy krívanie vedie k zošikmeniu panvy a prejavujú sa bolesti chrbta a končatín. V oblasti podkolennej jamky býva prítomná Bakerova pseudocysta, ktorá vzniká výpotkom do semimembranózneho systému búr (Hertle, Müller, 2011).

Hlavným príznakom tohto ochorenia je bolestivosť vo viacerých fázach dňa, prípadne pri pohyboch. Typická býva štartovacia bolesť, ktorá nie je presne ohraničená. Častá je taktiež bolesť pri chôdzi do a zo schodov, kedy sa jedná o postihnutie femoropatelárneho kĺbu. Toto ochorenie rovnako zapríčiňuje aj nestabilitu kolena, ktorá býva spôsobená varozitou kolenného kĺbu. V tomto prípade si pacient postupom času sťažuje na obmedzenie pohybu do flexie a extenzie, kedy sa mu zníži funkčná kapacita dolnej končatiny (Gallo, 2014).

Pri diagnostike je potrebné si zistiť celú anamnézu a vykonať dôkladné objektívne vyšetrenie, kedy môžeme vylúčiť sekundárnu osteoartrózu. Jeden z najpoužívanejších ukazovateľov ochorenia je RTG vyšetrenie, ktoré nám dokáže priblížiť rozsah poškodenia kolenného kĺbu. Ultrasonografia sa pri patologických stavoch kostí nevyužíva, ale má svoj význam pri detekcii synovitídy alebo pri Bakerovej cyste. Magnetická rezonancia je významná pri detekcii zmien mäkkých štruktúr, napríklad meniskoch, väzoch a pod. (Šteňová, 2015). Pri liečbe sa hlavne zameriavame na zmiernenie bolesti, spomalenie progresie ochorenia, potlačenie zápalu, odstránenie rizikových faktorov a čo najviac zachovať alebo zlepšiť kvalitu života pacienta. Liečba sa následne delí na farmakologickú a nefarmakologickú. Pokiaľ ani jedna z daných alternatív nie je účinná, je indikovaná operačná liečba (Lukáčová, 2007).

Totálna endoprotéza (TEP) je radená medzi najdôležitejšie ortopedicko-chirurgické pokroky tohto storočia. Totálna úprava znamená rekonštrukciu povrchu kostí kolenného kĺbu. Z troch povrchov v kolene, ktoré môžu mať patologický charakter a teda aj bývajú bolestivé, stačí niekedy vymeniť iba dva (kĺbové puzdro femuru a tibie) alebo je potrebné zameniť všetky tri povrchy za dané komponenty (teda aj s patellou). Rovnako ako kolenný kĺb aj implantáty majú hladké povrchy nesúce hmotnosť tela. TEP kolena pozostáva z troch komponentov (femorálny - pokrýva distálnu časť femuru, tibiálny - pokrýva proximálnu časť tibie a patelárny - dorzálna časť patelly). Priemerná doba funkčnosti TEP kolenného kĺbu je viac ako 12 rokov (Chester Clinic, 2018). Z pohľadu použitých materiálov existuje mnoho implantátov, kde majú rôzne úpravy kontaktných plôch komponentov. Ide napríklad o povlak oxinia, ktorý znižuje opotrebovanie materiálu o 80%. Používajú sa taktiež nitridy titánu alebo celokeramické náhrady. Ich hlavným cieľom je zníženie až zamedzenie treniu, čo následne predĺži životnosť implantátu (Dungl, 2014). TEP sú indikované pacientom s degeneratívnou osteoartrózou kolena, reumatoidnou artritídou, periartikulárnou malígnou zlomeninou (zhubné nádorové tkanivo) a pod. Aplikácia TEP sa nepoužíva pri aktívnej infekcii kĺbov, vzdialenej infekcii alebo bakteriemií. Relatívne kontraindikácie zahŕňajú významné vaskulárne ochorenia a obezitu (Anthony, Varacallo, 2019).

Rehabilitačný proces sa odporúča začať ešte pred samotnou operáciou. V tejto fáze sú pacienti edukovaní cvičebnými prvkami, ktoré budú využívané po zákroku. Jednotlivé cviky sú pacientom aplikované

individuálne, podľa ich funkčných schopností. Po vybratí stehov sa nesmie zabúdať na samotnú jazvu, ktorá môže zapríčiniť zníženie rozsahu pohybu. V posthospitačnej fáze terapeut pokračuje v rehabilitačnej liečbe, kedy sa zameriava prevažne na sebestačnosť pacienta a zvyšovanie jeho funkčných schopností (Hromádková, 2002).

CIEĽ

Cieľom štúdie bolo sledovať efektívnosť indikovaných fyzioterapeutických metód pri rehabilitácii pacienta po totálnej endoprotéze kolenného kĺbu. Úlohou bolo vyhodnotiť účinnosť daného rehabilitačného procesu, zhodnotiť funkčnosť náhrady kolenného kĺbu a sebestačnosť pacienta v bežných denných aktivitách, ktoré nie sú kontraindikované vzhľadom na danú diagnózu.

SÚBOR

V prieskumnej časti boli vybraní dvaja pacienti s indikovaným operačným zákrokom na totálnu endoprotézu kolenného kĺbu. V prvom prípade sme vybrali 67 ročného pacienta. Ortopédom bola stanovená diagnóza gonarthrosis I. sin. gr. III. Druhá bola 72 ročná pacientka. Rovnako jej ortopéd diagnostikoval gonarthrosis I. sin. gr. III. Pri oboch pacientoch bola indikovaná operačná aplikácia totálnej endoprotézy vo Fakultnej nemocnici v Trenčíne s následnou rehabilitáciou pod naším vedením.

METÓDY

V práci sme využili kvalitatívnu metódu vo forme kazuistik. U oboch pacientov sme realizovali terapeutický postup vo forme vstupného vyšetrenia, ktoré bolo rozdelené na predoperačné a pooperačné, vlastnej terapie, výstupného vyšetrenia a zhodnotenie efektívnosti postupu pri danej diagnóze. Ku zberu dát sme využili rozhovor, kde sme si následne zostavili anamnézu, kineziologický rozbor pacienta, vyšetrenie rozsahu pohybu pomocou goniometra, meranie obvodov kolenného kĺbu pomocou krajčírskoho metra a vyšetrenie svalovej sily podľa profesora Jandu. Bolesť bola hodnotená škálou od 0 po 10 numerickej škály. Na základe zistených výsledkov bol zostavený individuálny rehabilitačný plán.

KAZUISTIKA 1

Muž (67 rokov) s diagnózou gonarthrosis I. sin. gr. III. Dôchodca, ktorý sa vo svojom voľnom čase venuje záhrade, sa aktívne venoval rekreačnej cyklistike, avšak kvôli bolesti v ľavom kolene sa tejto aktivity musel vzdať. Bolesť v kolennom kĺbe pociťoval už dávnejšie, keď ešte aktívne hrával futbal. Po skončení aktívnej kariéry sa bolesť zmiernila a pacient nemal potrebu navštíviť lekára a riešiť daný problém. Postupom času sa stav zhoršoval a kolenný kĺb bolel už aj pri ľahšej záťaži (bicyklovanie), čo malo za následok aj zvýšenie hmotnosti. Následne z dôvodu zvýšenej bolesti navštívil lekára, ktorý ho odporučil ku ortopédovi. Stav sa nezlepšoval ani po konzervatívnej liečbe. Pacientovi bola následne indikovaná totálna náhrada kolenného kĺbu. V septembri 2021 bol pacient hospitalizovaný a následne mu bol vykonaný operačný zákrok. V deň hospitalizácie sme si pacienta pred operáciou vyšetřili.

Vstupné predoperačné vyšetřenie: Pacienta sme si vyšetřili ešte pred samotným operačným zákrokom, aby sme lepšie vedeli zhodnotiť jeho stav po rehabilitačnom procese. Merali sme rozsah pohybu kolenného kĺbu pomocou goniometra, svalovú silu podľa profesora Jandu a obvody kolenného kĺbu pomocou krajčírskoho metra. Prehľad vstupného predoperačného merania je zaznamenaný v tabuľke 1. Bolesť pacient pociťoval na stupni 6.

Pacienta sme pred operačným zákrokom oboznámili o správnej chôdzi za pomoci nemeckým bariel (NB). Naučili sme ho dychovú a cievnú gymnastiku, drill m. quadriceps femoris. Aplikovali sme aj aktívne cvičenie v členkovom kĺbe pre nácvik chôdze. Po operácii, ktorá dopadla bez komplikácií, sme s pacientom začali rehabilitovať hneď od druhého dňa, kedy mu bolo indikované polohovanie operovanej dolnej končatiny. Ďalším krokom bola cievná a dychová gymnastika, aktívne cvičenie s hornými končatinami, aktívne cvičenie v členkovom kĺbe do všetkých smerov. Keďže m. triceps surae bol mierne skrátенý v dôsledku nedostatočného zaťaženia dolnej končatiny, aplikovali sme postizometrickú relaxáciu (PIR) na daný sval, pre dosiahnutie základného postavenia. Pred

rehabilitáciou sme pacienta vstupne vyšetřili meraniami rozsahu pohybu, svalovej sily a obvodov kolena, vid' v tabuľke 2. Boolestivost' po zákroku bola na stupni 9.

Tabuľka 1 Vstupné predoperačné merania 1. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb	Pasívny pohyb	
Rozsah pohybu ĽKK	0°-5°- 95°	0°-5°-100°	
Rozsah pohybu PKK	0°-0°-115°	0°-0°-120°	
Svalová sila KK	Flexia	Extenzia	
Svalová sila ĽKK	3	3+	
Svalová sila PKK	5	5	
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	49 cm	46 cm	38 cm
Obvody PKK	47 cm	42 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

Tabuľka 2 Vstupné pooperačné vyšetřenie 1. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb	Pasívny pohyb	
Rozsah pohybu ĽKK	0°-5°- 40°	0°-5°-55°	
Rozsah pohybu PKK	0°-0°-115°	0°-0°-120°	
Svalová sila KK	Flexia	Extenzia	
Svalová sila ĽKK	2	2	
Svalová sila PKK	5	5	
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	53 cm	53 cm	42 cm
Obvody PKK	47 cm	42 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

Od 2. dňa bola pacientovi indikovaná motodlaha. Extenzia ešte stále pretrvávala s miernym deficitom. S pacientom sme začali pasívne cvičenie do flexie a extenzie v kolennom aj bedrovom kĺbe. Po odcvičení sme pacienta vertiklizovali do sedu, kde dolné končatiny boli v 90° voľne spustené z postele a chodidlá boli v kontakte s podlahou. 3. deň sme cvičili s pacientom ako predošlé dni, pridali stoj o 2 NB a drill m. quadriceps femoris. Pri stoji na barľách pacient zaťažoval iba zdravú dolnú končatinu a operovanú mal iba opretú o podložku. Pri drille quadricepsu pacient využíval dobu 7 -14 (7 sekúnd aktivácia, 14 sekúnd relaxácia), opakoval 10 x. Drill m. quadriceps femoris je veľmi nápomocný pre dosiahnutie plnej extenzie kolena. Od 4. dňa sme už nepoložovali operovanú dolnú končatinu. Pridávali sme aktívne a aktívne asistované cvičenie. Pod aktívne cvičenie patrila plantárna/dorzálna flexia členka, izometrická kontrakcia m. quadriceps femoris a gluteálnych svalov, flexia bedra s flektovaným kolenom, flexia bedra s extendovaným kolenom, abdukcia/addukcia bedrového kĺbu. Do aktívneho asistovaného cvičenia sme zaradili všetky predošlé cviky okrem izometrickej kontrakcie m. quadriceps femoris a gluteálnych svalov. Pacient vykonával aj chôdzu o 2 nemeckých barľách po rovine, kde využíval trojdobú chôdzu (barle – operovaná dolná končatina – zdravá dolná končatina). Po chôdzi bola pacientovi na lôžku opäť aplikovaná motodlaha. Od 5. dňa sme postupne začali upravovať stereotyp chôdze o 2 NB, aby sme predišli preťažovaniu a bolestiam v iných častiach tela. Postupne sme pridávali vzdialenosť (podľa individuálneho stavu pacienta). V ďalších dňoch sa cvičenie stávalo intenzívnejším, zvyšoval sa počet opakovaní, redukovali sa pauzy, aby bolo cvičenie náročnejšie a aj zaujímavejšie. Chôdzu o 2 NB sa pacient snažil vykonávať v správnom stereotypu. Pridávali sme aj chôdzu do a zo schodov. Po 10. dni boli pacientovi vytiahnuté stehy, jazva bola zhojená po celej svojej dĺžke, na dotyk bola citlivejšia. Elasticita jazvy v porovnaní so zdravým tkanivom bola výrazne horšia. Pri vytvorení riasy sme zistili, že koža je „zlepená“ s podkožnými mäkkými štruktúrami. Na uvoľnenie jazvy sme aplikovali mäkké techniky. Pacient bol prepustený do domácej starostlivosti s individuálnym rehabilitačným plánom, kedy osobnú rehabilitáciu sme aplikovali 2 x týždenne. Po 6 týždňov mu ortopéd povolil zaťažovať operovanú dolnú končatinu na 50% a po 3 mesiacoch na 100%.

Výstupné vyšetrenie: Výstupné vyšetrenie sme vykonali 3 mesiace po operácií. Pacient sa cítil dobre, bolesť ustupovala. Viditeľná bola aj redukcia hmotnosti a zmenšenie opuchu. Jazva bola zacelená, plne zhojená, teplota a citlivosť v norme, pohyblivá v celej dĺžke. U pacienta bol zväčšený rozsah pohybu, zvýšila sa svalová sila a obvody kolena sa dostávali na hodnotu zdravej dolnej končatiny (tabuľka 3). Bolestivosť operovaného kĺbu na stupni 1.

Tabuľka 3 Výstupné vyšetrenie 1. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb		Pasívny pohyb
Rozsah pohybu ĽKK	0°-0°-110°		0°-0°-120°
Rozsah pohybu PKK	0°-0°-120°		0°-0°-125°
Svalová sila KK	Flexia		Extenzia
Svalová sila ĽKK	4+		4+
Svalová sila PKK	5		5
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	48 cm	45 cm	36 cm
Obvody PKK	48 cm	42 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

KAZUISTIKA 2

Pani (72 rokov) s diagnózou gonarthrosis I.sin gr. III. Dôchodkyňa, ktorá sa v minulosti aktívne venovala behu na dlhé vzdialenosti a rekreačne turistike, ktorá ju baví dodnes, avšak kvôli problémom s dolnou končatinou sa jej v značnej miere musela vzdať. Bolesť začali byť intenzívnejšie pri záťaži a rovnako ju obmedzovali v bežnom živote. V marci 2021 bola na ortopedickom vyšetrení, kde ortopéd indikoval výmenu kolenného kĺbu. V októbri 2021 bola pacientka prijatá na ortopedické oddelenie vo Fakultnej nemocnici v Trenčíne na výmenu kolenného kĺbu. V deň prijatia sme si pacientku vyšetřili a vykonali vstupné predoperačné merania v oblasti dolných končatín.

Vstupné predoperačné vyšetrenie: Pacientku sme si rovnako ale predošlého pacienta vyšetřili ešte pred samotným operačným zákrokom, aby sme lepšie vedeli zhodnotiť jej stav po rehabilitačnom procese. Merali sme rozsah pohybu kolenného kĺbu pomocou goniometra, svalovú silu podľa profesora Jandu a obvody kolenného kĺbu pomocou krajčírskeho metra. Prehľad vstupného predoperačného merania je zaznamenaný v tabuľke 4. Boolestivosť kĺbu pred zákrokom na stupni 5.

Tabuľka 4 Vstupné predoperačné vyšetrenie 2. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb		Pasívny pohyb
Rozsah pohybu ĽKK	0°-5°- 85°		0°-5°-90°
Rozsah pohybu PKK	0°-0°-100°		0°-0°-110°
Svalová sila KK	Flexia		Extenzia
Svalová sila ĽKK	3		3
Svalová sila PKK	4		4-
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	43 cm	40 cm	37 cm
Obvody PKK	41 cm	37 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

Pacientku sme pred operačným zákrokom oboznámili, ako má správne vykonávať chôdzu o 2 NB. Edukovali sme jej dychovú a cievnu gymnastiku, drill m. quadriceps femoris, aktívne cvičenie v členkovom kĺbe. V jej prípade dopadla operácia veľmi dobre, kde sa podarilo odstrániť aj extenčný deficit, ktorý nemal svalovú príčinu. Pacientku sme si na ďalší deň vyšetřili a vykonali potrebné merania, ktoré sa nachádzajú v tabuľke 5. Operovanú dolnú končatinu sme začali polohovať. Nasledovala dychová a cievna gymnastika, aktívne cvičenie s hornými končatinami a členkovým kĺbom. Boolestivosť bola na stupni 8.

Tabuľka 5 Vstupné pooperačné vyšetrenie 2. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb	Pasívny pohyb	
Rozsah pohybu ĽKK	0°-0°- 30°	0°-0°- 40°	
Rozsah pohybu PKK	0°-0°- 100°	0°-0°-110°	
Svalová sila KK	Flexia	Extenzia	
Svalová sila ĽKK	2	2	
Svalová sila PKK	4	4-	
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	47 cm	46 cm	39 cm
Obvody PKK	41 cm	37 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

Od 2. dňa bola pacientke aplikovaná motodlahu. Začali sme pasívne zapájať operovanú dolnú končatinu do flexie a extenzie v kolene aj bedre. Na 3. deň sme pridali vertikalizáciu do sedu. Na 4. deň sme už nepoložovali operovanú dolnú končatinu. Pacientku sme vertikalizovali do stoja o 2 NB s odľahčením operovanej dolnej končatiny. Po vertikalizácii sme prešli na aktívne asistované cvičenie, kedy sme pacientke v ľahu vykonali flexiu v kolennom a bedrovom kĺbe a ona následne sama musela dolnú končatinu dostať do východiskovej polohy. Na posilnenie m. quadriceps femoris sme jej indikovali drill (popísaný v kazuistike 1). 5. deň pacientka sama aktívne cvičila v kolennom a bedrovom kĺbe operovanej dolnej končatiny. Abdukciu a addukciu v bedre vykonávala s dopomocou. Ku izometrickej kontrakcii m. quadriceps femoris sme pridali aj gluteálne svalstvo. Do aktívneho cvičenia bola radená aj chôdza o 2 NB, využívali sme trojdobú chôdzu. Po chôdzi sme aplikovali motodlahu. Od 6. dňa sme začali upravovať stereotyp chôdze na barlách. Cvičenie bolo intenzívnejšie, počet opakovaní stúpalo, pacientku sme učili chôdzu o 2 NB do a zo schodov. Po 10. dni boli pacientke vytiahnuté stehy, jazva bola zhojená, na dotyk senzitívnejšia. Elasticita jazvy nižšia (na uvoľnenie sme aplikovali mäkké techniky). Pacientka bola prepustená do domácej starostlivosti s individuálnym rehabilitačným plánom. Rehabilitáciu sme aplikovali individuálne 2x do týždňa. Po 6 týždňoch jej ortopéd povolil zaťažovať operovanú dolnú končatinu na 50% a po 3 mesiacoch na 100%.

Výstupné vyšetrenie: Výstupné vyšetrenie sme vykonávali 3 mesiace po operácii. Pacientka sa cítila dobre, bolestivosť iba minimálna. Opuch ustupoval, jazva nebola aktívna, pohyblivá v celej svojej dĺžke. U pacientky sa zväčšil rozsah pohybu, zvýšila sa svalová sila a obvody kolena sa dostali na úroveň hodnoty zdravej dolnej končatiny (tabuľka 6). Prínosom bolo zníženie bolesti na stupeň 1.

Tabuľka 6 Výstupné pooperačné vyšetrenie 2. pacienta

Rozsah pohybu KK	Aktívny pohyb	Pasívny pohyb	
Rozsah pohybu ĽKK	0°-0°- 95°	0°-0°-100°	
Rozsah pohybu PKK	0°-0°- 110°	0°-0°-115°	
Svalová sila KK	Flexia	Extenzia	
Svalová sila ĽKK	3+	3+	
Svalová sila PKK	4+	4	
Obvody KK	MQF	Kolenný kĺb	MTS
Obvody ĽKK	42 cm	39 cm	37 cm
Obvody PKK	41 cm	37 cm	36 cm

Legenda: MQF - Musculus quadriceps femoris, MTS - Musculus triceps surae, KK – kolenný kĺb, ĽKK – ľavý kolenný kĺb, PKK – pravý kolenný kĺb

DISKUSIA

Gonartróza je najbežnejším typom artrotických stavov a jej prevalencia sa bude naďalej zvyšovať so zvyšujúcou sa dĺžkou života a obezitou. V závislosti od zdroja má približne 13% žien a 10% mužov vo veku nad 60 rokov symptomatickú osteoartrózu kolena. U osôb starších ako 70 rokov sa prevalencia zvyšuje až na 40%. Prevalencia osteoartrózy kolena u mužov je nižšia ako u žien (Hsu, Siwiec, 2023).

Diagnostiku u pacientov s osteoartrózou kolena realizuje lekár, ktorý pacienta pošle na röntgenové vyšetrenie a následne snímok vyhodnotí podľa Lawrence—Kelleghena na stupeň poškodenia (I. - IV.). Pre lepšiu diagnostiku na využíva magnetická rezonancia, ktorá informuje o stave a poškodení mäkkých

štruktúr. Po následnom vyhodnotení RTG snímku a určení stupňa poškodenia ortopéd indikuje najskôr konzervatívnu liečbu. Pokiaľ konzervatívna liečba zlyhá, indikuje operačný zákrok (Hertle, Müller, 2011).

Naši pacienti boli odporúčaní na RTG vyšetrenie, ktoré preukázalo gonarthrosis III. stupňa u oboch pacientov. Ortopéd im následne odporučil konzervatívnu liečbu vo forme kinezioterapie a fyzikálnej terapie. Stav pacientov sa nezlepšil ani po vybratí celej liečby. Pri kontrolnom vyšetrení u ortopéda im bola následne indikovaná totálna náhrada kolenného kĺbu.

Pri zlyhaní konzervatívnej liečby nasleduje operačný zákrok artroplastiky kolena, čo je rekonštrukcia kolenného kĺbu. Častejšie býva označovaná ako totálna náhrada kolena a je to veľmi solídny postup s predvídateľnými výsledkami. Totálna endoprotéza kolena je výborná možnosť liečby u pacientov so symptomatickou osteoartózou aspoň 2 z 3 komponentov kolena (najčastejšie kĺbne plochy tibie a femuru). Realizuje sa aj parciálna artroplastika kolena, ktorá zahŕňa výmenu iba jedného poškodeného komponentu (aby nedošlo ku poškodeniu viacerých komponentov postupom času). Primárnym cieľom oboch operácií je trvalá úľava od bolesti so zlepšením funkčného stavu (Hsu a Siwiec, 2023).

Wright et al. (2019) tvrdia, že počas ranej fázy rehabilitácie je veľmi dôležité vytvoriť terapeutickú alianciu a poskytnúť vzdelanie o stratégiách zvládania bolesti. Edukácia zahŕňa vhodné užitie analgetík, kryoterapiu a eleváciu operovanej končatiny. Existujú dôkazy, že kryoterapia krátkodobo zlepšuje rozsah pohybu operovaného kolena a redukuje bolesť. Negatívna termoterapia po cvičení môže byť užitočná, avšak málo dôkazov znemožňuje špecifické odporúčania pre jej použitie. Pacienti by ďalej mali byť informovaní, aby sa vyhli podkladaniu vankúša pod operované koleno, kvôli možnému nástupu kontraktúry.

Naším pacientom sme aplikovali cvičebnú jednotku individuálne podľa schopností. Cviky sa síce u pacientov opakovali, avšak odpor a intenzita boli rozdielne. Zamerali sme sa hlavne na rozsah pohybu, svalovú silu a zlepšenie funkcie dolnej končatiny pre kvalitu života.

Bade et al. (2011) vo svojom výskume posudzovali klinické výsledky 8 pacientov vysokointenzívneho rehabilitačného programu (HI) v porovnaní s výsledkami u skupiny 8 pacientov, vekovo a pohlavím zhodných, s nižšou intenzitou. Medzi HI a kontrolnou skupinou neboli pri vstupnom vyšetrení po operácií žiadne rozdiely v rozsahu pohybu a bolesťami kolena. V časových bodoch 3,5 týždňa a 12 týždňov (koniec rehabilitácie) mala skupina HI lepšie funkčné výsledky vo výkone a sile m. quadriceps femoris ako kontrolná skupina s nízkou intenzitou ($P < 0,05$). Po 12 týždňoch skupina HI naďalej preukazovala lepšie výsledky v porovnaní s kontrolnou skupinou ($P < 0,05$), spolu s vyššou silou quadricepsu. Avšak stále nie sú jasné dôkazy o tom, ktorý rehabilitačný plán je najvhodnejší po aplikácii totálnej endoprotézy kolena. Naďalej by sme mali daný rehabilitačný program upravovať individuálne podľa stavu pacienta, aby sme dosahovali čo najlepšie výsledky a aby sa pacienti mohli naplno začleniť do bežného života.

ZÁVER

V súčasnej dobe nerozlišujeme pri totálnych endoprotézach kolena či príčina bola primárna alebo sekundárna. V mnohých ústavných zdravotníckych zariadeniach sme sa stretli s tým, že rehabilitační pracovníci majú zaužívaný rehabilitačný proces, ktorý sa líši pri iných zariadeniach iba minimálne. Ako sme rozoberali v teórii, postup riešenia u tejto diagnózy sa vo veľkej miere nelíši. Ortopéd po RTG vyšetrení zhodnotí stav kĺbu a primárne aplikuje konzervatívnu liečbu vo forme fyzioterapie. Pokiaľ tá zlyhá, prechádza sa na operačnú liečbu, kde sa aplikuje náhrada kolenného kĺbu. Po operácii pacient začína rehabilitovať od druhého dňa. My, ako fyzioterapeuti, mu vytvoríme individuálny plán na zlepšenie rozsahu pohybu, zvýšenie svalovej sily, redukcie opuchu a zlepšenie kvality života. Pacientom bol po prepustení vytvorený individuálny plán v domácom prostredí. Bolo im vysvetlené, čomu sa majú vyhýbať (kľak na operovanom kolene, hlboký drep a pod.). Pri výstupnom vyšetrení sa ukázalo, že rehabilitačný plán, ktorý sme nastavili sa nám osvedčil. Došlo ku zlepšeniu rozsahu pohybu, zvýšeniu svalovej sily a eliminácii bolesti pri pohybe.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- ANTHONY C. G., VARACALLO M. Total Knee Replacement (TKR) Techniques. *StatPearls*. [Online]. 2019. [cit. 11.8.2023]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/332230583_Total_Knee_Replacement_TKR_Techniques.
- BADE J.M., STEVENS-LAPSLEY J.F. Early High-Intensity Rehabilitation Following Total Knee Arthroplasty Improves Outcomes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011; 41 (12): 932-941.
- DUNGL P. et al. *Ortopedie*. 2 prepracované a doplnené vydanie. Praha: Grada Publishing a. s., 2014. 1192 s. ISBN 80-24743-57-4.
- FULMEKOVÁ M., MASARYKOVÁ L., LEHOCKÁ Ľ. et al. Profil farmakoterapie osteoartrózy z pohľadu farmaceuta. *Praktické lekárstvo*. 2017. 7 (1): 6.
- GALLO J. *Osteoartróza*, 1. vydanie. Praha: MAXDORF, 2014. 150 s. ISBN 978-80-7345-406-7.
- HERLE P., MÜLLER I. *Ortopédia pre všeobecných lekárov*. 1. vydanie. Bratislava: Raabe, 2011. 136 s. ISBN 80-89182-61-9.
- HORČIČKA V. Osteoartróza. *Interní medicína pro praxi* 2004. 6 (5): 238-243.
- HROMÁDKOVÁ J. *Fyzioterapie*, 1. vydanie. Jinočany: Nakladatelství H&H, 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.
- HSU H., SIWIEC R.M. Knee Arthroplasty. *StatPearls*. [Online]. 2023. [cit. 10.9.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507914/>
- HSU H., SIWIEC R.M. Knee Osteoarthritis. *StatPearls* [Online]. 2023. [cit. 12.9.2023]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>
- CHESTER CLINIC. 2018. Knee Replacement. *Chester Knee Clinic*. [Online]. 2018 [cit. 18.3.2020]. Dostupné z: http://www.kneeclinic.info/problems_total_replacement.php.
- LUKÁČOVÁ O. Terapia bolestí pri osteoartróze. *Via Practica*. 2007. 4 (7/8): 353-359.
- MAČÁK J., MAČÁKOVÁ J., DVOŘÁČKOVÁ J. *Patologie*. 2. doplněné vydání. Bratislava: Grada Publishing a.s., 2012. 352 s. ISBN 978-80-247-3530-6.
- ŠTEŇO B., ŠELIGA J. Farmakologická liečba osteoartrózy. *Ambulantná terapia*. 2008. 6 (3): 164-168.
- ŠTEŇOVÁ E. Glukozamín sulfát ako súčasť konzervatívnej liečby osteoartrózy. *Medikom*. [Online] 4/2015. s. 19-20.
- WRIGHT L. Total knee arthroplasty. *Physiopedia*. [Online] 2023. [cit. 17.9.2023]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/Total_Knee_Arthroplasty