ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/kontakt>

Original research article

Vliv fyzioterapie na bolestivost kolenního kloubu po artroskopii

Influence of physiotherapy on knee joint pain after arthroscopy

Marek Zeman ^{a*}, Pavlína Princová ^b^a Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů, České Budějovice, Česká republika^b Nemocnice Tábor, a. s., Rehabilitační oddělení, Tábor, Česká republika

INFORMACE O ČLÁNKU

Received: 2016-09-18

Received in revised form:
2017-01-02

Accepted: 2017-01-20

Published online: 2017-03-28

Keywords:

Arthroscopy
Physiotherapy
Pain
Knee joint
Meniscus

ABSTRACT

The article deals with the topic of the influence of physiotherapy on arthroscopic treatment of the knee joint. The goal is to verify whether the selected methods of kinesiotherapy using physical therapy will lead to a decrease in pain and stability of the knee joint in patients who have undergone arthroscopy. The sample group consisted of 50 patients who underwent an arthroscopic surgical operation of the knee joint. They were divided into two groups. The control group consisted of patients who were not recommended a post-operative physiotherapeutic treatment. They were discharged for home treatment. The intervention group consisted of patients who underwent ten therapies. To prove the influence of physiotherapy on pain and the stability of the knee joint, selected standardized questionnaires were used. They were filled in immediately after the operation and four weeks later. Initial and final kinesiology assessments were carried out, including aspection, palpation, goniometric and anthropometric measurement and examination of muscle strength. The results show that the selected physiotherapeutic methods decrease pain of the knee joint and improve its stability in patients who have undergone arthroscopy. They also eliminate swellings, and have a positive effect on the strength and mobility of the operated limb. They help patients to quickly return to a fully active daily life. It is important to choose physiotherapy methods for each patient individually because individual dispositions and possibilities are not the same. Positive results can be reached combining various physiotherapy methods. Nevertheless, these results cannot be reached without the patient's active collaboration.

SOUHRN

Příspěvek se zabývá tematikou působení fyzioterapie na artroskopicky ošetřený kolenní kloub. Cílem je ověřit, zda vybrané metody kinezioterapie s využitím fyzikální terapie povedou ke zlepšení bolestivosti a stability kolenního kloubu u pacientů po artroskopii. Zkoumaný soubor tvořilo 50 pacientů po artroskopické operaci kolenního kloubu, rozdělených do dvou skupin. Skupina kontrolní představovala pacienty

* **Korespondenční autor:** PhDr. Marek Zeman, Ph.D., Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, Ústav fyzioterapie a vybraných medicínských oborů, B. Němcové 585/54, 370 01 České Budějovice; email: zemanm03@zsf.jcu.cz
<http://dx.doi.org/10.1016/j.kontakt.2017.01.006>

Klíčová slova:
artroskopie
fyzioterapie
bolest
kolenní kloub
meniskus

bez navazující fyzioterapeutické léčby propouštěné do domácího prostředí a skupina intervenční pacienty podrobené deseti terapiím. K prokázání vlivu fyzioterapie na bolestivost a stabilitu kloubu bylo využito vybraných standardizovaných dotazníků, zaznamenaných bezprostředně po výkonu a po uplynutí čtyř týdnů od výkonu. Současně bylo provedeno vstupní a výstupní kineziologické vyšetření zahrnující aspekty, palpaci, goniometrické a antropometrické měření a vyšetření svalové síly. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že zvolené fyzioterapeutické metody u pacientů po artroskopii kolenního kloubu jednoznačně zmírňují bolestivost a zlepšují jeho stabilitu. Navíc eliminují otok, pozitivně ovlivňují sílu a pohyblivost operované končetiny. Dopomáhají tak pacientovi k rychlejšímu a plnohodnotnému návratu do běžného denního a aktivního života. Je důležité volit postup fyzioterapie pro každého pacienta individuálně, neboť dispozice a možnosti jedinců nejsou stejné. Pozitivních výsledků lze dosáhnout kombinací různých fyzioterapeutických metod, těchto výsledků ovšem nelze dosáhnout bez aktivní spolupráce pacienta.

© 2017 Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta.
Published by Elsevier Sp. z o. o. All rights reserved.

Úvod

Dolní končetiny plní funkci zprostředkovatele nejpřirozenějšího typu lokomoce, chůze. Mají nepostradatelný význam ve smyslu opory a pohybu vzpřímeného těla po dvou končetinách, což je i důvodem robustních končetin se silnými svalovými skupinami [1]. Z důvodů velkého přetěžování kloubních plošek a působení obrovských tlakových sil bývá k degenerativním změnám a úrazům náchylný právě kolenní kloub. Tento kloub také patří mezi nejčastěji poraněné klouby vůbec. Důvodem přibývajících procenta poranění u mladých lidí jsou problémy spojené s úrazy během sportu, jako je např. tenis, fotbal, lyžování, snowboarding a hokej [2]. Většina těchto pacientů je následně s běžnými projevy úrazu, jako jsou bolestivost, otoky, nestability kolenního kloubu a jiné, nucena vyhledat lékařskou pomoc. V prvé řadě záleží na správné diagnostice a rozpoznání charakteru bolesti, neboť právě ta může vzniknout z velkého množství příčin [3]. K přesné diagnostice nám pomáhají zobrazovací metody, jako jsou rentgenová vyšetření, magnetické rezonance, ultrazvuk a v neposlední řadě artroskopická vyšetření, která slouží i k provedení operačního výkonu ze dvou drobných otvorů [4].

Velké množství lidí trpících poškozením aparátu kolenního kloubu udává po artroskopické operaci nepříjemnosti spojené s bolestivostí, stabilitou, otokem a částečně omezenou hybností včetně špatné nebo velmi nízké edukace [5]. Většina pacientů je záhy po artroskopickém výkonu v den zákroku propuštěna domů a s lékařem se setkává až v den extrakce stehů. Mnozí z těchto pacientů nejsou dostatečně edukováni o možnostech následné fyzioterapie, sloužící k dosažení lepší stability a tím i zkrácení doby rekonvalescence.

Artroskopie a vyšetření kolenního kloubu

Artroskopie je moderní miniinvasivní diagnostická a operační metoda. Jde o šetrnou metodu, po níž nezůstává velká jizva a pacient se tak může brzy vrátit do normálního života [6]. Operace začíná malým řezem o délce asi 1 cm, kam je následně zavedena endoskopická sonda zvaná art-

roskop. Na konci kovové trubičky je umístěna malá kamera se zdrojem studeného světla, která přenáší obraz operace na monitor. Do kolene je tubusem artroskopu nebo samostatnou přívodnou kanylou zaveden sterilní fyziologický roztok. Z druhé strany kloubu je zaveden tenký operační nástroj, který umožní prohlédnout nejenom vnitřek kloubu, ale také kloubní chrupavky, menisky, vazy a celé kloubní pouzdro, popřípadě ho dovolí operovat [7, 8]. Délka výkonu závisí na závažnosti operace, ale většinou trvá 30 až 60 minut. U obyčejné artroskopie může být pacient propuštěn ihned domů, ve složitějších případech zůstává v nemocnici 3–4 dny. Operaci musí předcházet systematické hodnocení celého kolene a interní vyšetření [9]. Artroskopie se provádí buď v celkové, nebo spinální anestezii.

Indikací k ošetření jsou téměř všechny nitrokloubní změny v kolenním kloubu. Mezi operace prováděné artroskopicky řadíme některé typy zlomenin a artritické změny, rekonstrukci předního zkríženého vazů, ošetření utržených vazů, poškození chrupavek, tzv. chondromalacie, odstranění zánětlivé nitrokloubní výstelky, tzv. synovektomie, a částečnou či úplnou menisektomii u poškození menisků [10].

Kinezioterapeutické metody a fyzikální terapie

V případě provedení chirurgického výkonu je v pooperačním období ideální kinezioterapeutická léčba se včasnou mobilizací a vertikalizací. Časté zanedbání a nesprávné ošetření těchto úrazů může vést k rychlejšímu nástupu artrózy nebo nestabilitě kloubu [11]. Důležitou roli plní výcvik svalů sloužících ke stabilizaci kloubu. Pozornost věnujeme prevenci zkrácení svalů a atrofii, polohováním předcházíme kontrakturám s omezením pohybu [12]. Dále se zaměřujeme na extenzorovou svalovou skupinu kolene, neboť při nedolčení dochází k patelofemorální artróze či úponovým obtížím [13].

Pasivní a aktivní cvičení: pasivní pohyby provádíme bez aktivity pacienta, a to v prvních pooperačních dnech s ohledem na otok, bolestivost a na možnosti operované končetiny. Aktivní cvičení probíhá za dohledu terapeuta, popřípadě s dopomocí a kontrolou pohybu, tak aby byl pohyb proveden v co možné nejvyšší kvalitě. U aktivního cvičení využíváme mimo jiné i izometrické kontrakce [14].

Měkké a mobilizační techniky: slouží k zachování volné pohyblivosti těchto tkání. Mobilizace provádíme u kloubů, ale v zásadě je lze využít na všechny pohyblivé struktury související s pohybovou soustavou [15]. Funkční omezení kloubní pohyblivosti (blokády) bývá úzce spojené se spouštěcími svalovými body, tzv. trigger points. Tyto body představují jednu z hlavních příčin blokády, a proto u mobilizací využíváme neuromuskulárních technik, tak abychom svaly i současně zrelaxovali. Z těchto technik se nám nabízí PIR – postizometrická relaxace, a RI – reciproční inhibice. PIR slouží k dosažení většího rozsahu pohybu v kloubech a k uvolnění zkrácených svalů za využití nádechu a výdechu [16, 17].

Kineziotaping: je určitou variantou zpevňovacích bandáží (často užívaných ve sportu), patří mezi šetrnější techniky díky volnému zachování krevního oběhu. Je řazen mezi tzv. funkční techniky prevence léčby pohybového aparátu namísto dříve používaného fixního sádrového obvazu [18]. Snáze se pak dá předejít důsledkům spojeným s fixační léčbou. Taping zkracuje dobu léčení a zvyšuje pocit jistoty. „Tejpování“ můžeme použít dlouhodobě, po několik týdnů, ale i jednorázově při zátěži. Zafixování posiluje oslabené vazivo chronicky i akutně po úrazech, neboť stabilizuje a fixuje kloub při zachování funkčnosti [16].

Cvičení s využitím míčů a pružných tahů: využití míčů, ať velkých, či malých (tzv. overballů), slouží k mobilizačním a protahovacím cvičením, ale i k posilovacím, dále k posílení oslabeného svalstva a zlepšení koordinace. Využití pružných tahů se praktikuje prostřednictvím gumových pruhů širokých cca 15 cm. Tahy se využívají za účelem posílování, ovlivnění hypertonických a zkrácených svalů, ovlivnění kloubní pohyblivosti a k tréninku koordinace [19].

Cvičení v uzavřených a otevřených kinematických řetězcích: během cvičení v otevřeném řetězci je terminální segment těla volný, v důsledku čehož dochází k izolovanému cvičení jednotlivých svalů. Při cvičení v uzavřených řetězcích dochází k aktivaci celých svalových řetězců, díky čemuž je nutná zvýšená aktivace vícekloubových svalů a kokontrakce agonistů a antagonistů. Do terapie bychom měli zařadit nejdříve cviky v řetězcích uzavřených, zejména v počátečních fázích fyzioterapie, a to z důvodu nácviku stability kolenního kloubu a správné kokontrakce m. quadriceps femoris a tzv. hamstringů. Ideální nervosvalové kontroly docílíme kombinací obou typů řetězců [20].

Senzomotorická stimulace: metodika kladě důraz na zvýšení aferentace zejména z plosky chodidla a hlubokých šijových svalů. Využívá propriocepce z hlubokých receptorů ve svalech, kloubech a vazech. Cílem cvičení je obnovení správné svalové koordinace a rovnováhy, ovlivnění poruchy proprioceptivního vnímání a urychlení nástupu svalové kontrakce [21]. Pacient cvičí naboso z důvodu maximálního využití aferentace z plosky chodidla. Jedním z prostředků, jak facilitovat plosku nohy, je aktivace svalů podílejících se na udržení nožní klenby, a to vytvořením tzv. malé nohy. Díky tomu dochází ke zlepšení postavení všech kloubů nohy a ke změně napětí ve vazech a svalech, což ovlivňuje proprioceptivní signalizaci ve smyslu zlepšení stability.

Fyzikální terapie: fyzikální terapie slouží ke zvýšení nebo změnění aferentní informace, což napomáhá ke zaktivizování autooperačních mechanismů organismu. U poruch kolene nejčastěji volíme z fyzikální léčby hydroterapii

vzhledem k jejím antiendematózním účinkům, fototerapii pro biostimulační a analgetické účinky, magnetoterapii pro její trofotropní účinek a elektroterapii pro účinek analgetický [22, 23]. Z mechanoterapie lze též využít manuální lymfodrenáž. Hydroterapie, konkrétně kryoterapie, nazývána jako léčba chladem, je běžným prostředkem pro léčbu bolesti, zejména u akutních zranění. Aplikací chladu snižujeme metabolickou aktivitu tkání, zpomalujeme nervové vedení a tím ovlivňujeme otok, bolest i zánět. Dávkování léčby je individuální a vychází z konkrétního stavu pacienta a jeho reakcí na negativní termoterapii [23, 24]. Fototerapie je kombinací účinků fotochemických a biostimulačních prostřednictvím aplikování elektromagnetického záření. Mezi nejpoužívanější patří laser. Laser napomáhá lepšímu hojení tkání a jeho výhodou je využití již před odstraněním stehů, neboť jde o bezkontaktní metodu [16]. Jeho účinky jsou analgetické, antiendematózní, protizánětlivé a biostimulační. Proto dochází k lepšímu hojení tkání a regeneraci [23]. V naší práci je využito laseru Maestro Biostimul s laserovými sondami CCM, o vlnové délce 830 nm, který proniká hlouběji (cca do 1,5 cm). Výkon sondy jsme nastavili na 300 mW, energetickou hustotu na 2 až 5 J/cm² a frekvenci na 8,9 Hz.

Metodika a charakteristika souboru

Cílem příspěvku je sledovat, zda zvolené kinezioterapeutické metody s využitím fyzikální terapie aplikované v brzké fázi po artroskopickém výkonu mají vliv na rychlejší ústup bolesti a zlepšení stability kloubu.

K hodnocení subjektivní míry bolestivosti bylo využito vizuální analogové škály (= VAS, visual analogue scale) a pro vyhodnocení funkce stability kolene bylo zvoleno Lysholmovo skóre, jednotně užívané pro poruchy menisků, vazů i chrupavek. Dotazníky byly provedeny na začátku a na konci terapie.

Vizuální analogová škála patří pro svou jednoduchost a srozumitelnost mezi nejčastěji používané. Bolest je vyznačena na deseticentimetrové úsece, kde body na začátku stupnice (na levém okraji) označují stav úplně bez bolesti. Každý další centimetr znázorňuje vyšší intenzitu bolesti, desátka pak největší možnou bolest, kterou si pacient dokáže představit. Úseč je zleva doprava očíslována od 0 do 10. Body 1–3 značí mírnou bolest, 4–7 střední bolest a 8–10 silnou bolest.

Lysholmovo skóre slouží k subjektivnímu zhodnocení funkce kolene, je složeno z osmi hodnocených nálezů týkajících se jednotlivých funkcí kolene. Zahrnuje např. kulhání, potřebu podpory chůze, možné blokáce kolene, otoky, možnost chůze po schodech, dřepy, bolestivost a nestabilitu. Nižší počet bodů představuje nejistotu, nestabilitu a poruchu funkce kolene, vyšší počet bodů zlepšenou stabilitu kolene. Maximální počet bodů je 100, 95–100 značí výbornou stabilitu, 84–94 dobrou, 65–83 uspokojivou, 64 a méně neuspokojivou stabilitu [25].

Do vyšetřovaného souboru bylo zahrnuto celkem 50 pacientů po artroskopii kolenního kloubu. Tito pacienti byli odoperováni v období března až září roku 2015 v Nemocnici České Budějovice, a. s. Soubor tvořili pacien-

ti s lézí části menisku, u kterých byla provedena částečná menisektomie. Tito pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin – kontrolní a intervenční – a byli sledováni od prvního dne od operace, kdy byli propuštěni do domácího prostředí, po stejné časové období 4 týdnů. Pacientům z intervenční skupiny byl po důkladném vyšetření v závislosti na obtížích sestavený individuální fyzioterapeutický plán (viz níže). Pacienti z intervenční skupiny absolvovali komplexní kinezioterapeutický program včetně fyzikální terapie (laser). Čtyřtýdenní program zahrnoval deset terapií. V prvních dvou týdnech byla 50minutová cvičební jednotka provedena s frekvencí tří terapií za týden, ve třetím a čtvrtém týdnu s frekvencí dvou cvičebních jednotek. Kontrolní skupina absolvovala terapii pouze na základě instrukcí a doporučení ošetřujícího lékaře.

Popis fyzioterapeutického plánu

1. týden od operace

- První den od operace raná vertikalizace a nácvik chůze o francouzských berlích s nášlapem na 50 % váhy.
- Aplikace kryoterapie v podobě kryosáčků, dodržování protiembolických opatření (kompresní punčochy, polohování, kondiční cvičení dolních končetin).
- Terapie cílená na udržení rozsahu pohybu a aktivace m. quadriceps femoris, pasivní a aktivní cvičení.
- Ošetření a uvolnění měkkých tkání myofasciálními technikami včetně péče o jizvu, uvolňování pately, poručení o možnostech individuální terapie.

2. týden od operace

- Ošetření a uvolnění měkkých tkání myofasciálními technikami, mobilizace pately a tibiofibulárního skloubení, zlepšení trofiky žíly a celé oblasti kolenního kloubu.

- Jízda na rotopedu 20 minut (podmínkou je dosažení 90° flexe v kolenním kloubu).
- Manuální lymfatická drenáž zaměřená na zmírnění otoku po operaci, aplikace lymfatického tejpů.
- Postizometrická relaxace ischiokrurálního svalstva a m. quadriceps femoris.
- Využití laseru o vlnové délce 830 nm, s frekvencí 6–8 procedur. Výkon sondy byl nastavený na 300 mW, energetickou hustotu na 2 až 5 J/cm² a frekvenci na 8,9 Hz.
- Cvičení převážně v uzavřených kinematických řetězcích z důvodu stabilnějších pohybů.
- Senzomotorická stimulace – nácvik korigovaného sedu a stoje navazující na nácvik tzv. „malé nohy“.

3. a 4. týden po operaci

- Cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích na zesílení dynamických stabilizátorů kolene.
- Cílená korekce základních pohybových vzorů, jako jsou stoj a chůze.
- Při zvládnutí korigovaného stoje – nácvik stoje na jedné noze.
- Nácvik správného stereotypu chůze.
- Senzomotorická stimulace s využitím labilních ploch (válcová úseč, dynair a chůze v balančních sandálech).

Výsledky

Z celkového počtu 50 pacientů bylo 14 žen a 36 mužů. Do skupiny byli zařazeni pacienti ve věku 25–50 let. Ve skupině kontrolní bylo 9 žen ($n = 36\%$) a 16 mužů ($n = 64\%$). Ve skupině intervenční bylo 5 žen ($n = 20\%$) a 20 mužů ($n = 80\%$). Průměrný věk pacientů v kontrolní skupině byl 36,9 roku a v intervenční 35,6 roku.

Graf 1 – Znáznornění vstupního a výstupního hodnocení bolestivosti škály VAS u skupiny intervenční

Graf 2 – Znázornění vstupního a výstupního hodnocení bolestivosti škály VAS u skupiny kontrolní

Hodnocení bolestivosti

Předpokládali jsme, že u intervenční skupiny dojde oproti skupině kontrolní k zaznamenání menší bolestivosti v opeřovaném kloubu. Pro hodnocení bolestivosti byla použita vizuální analogová škála v hodnotách 0–10. Průměrné vstupní hodnocení bolestivosti intervenční i kontrolní skupiny bylo podobné, ale působením terapie byly výstupní hodnoty intervenční skupiny nižší. U skupiny intervenční byla zaznamenána průměrná hodnota vstupního vyšetření 4,32 bodu a výstupního 0,28 bodu. U skupiny kontrolní byla průměrná vstupní hodnota 4,48 bodu a výstupní 1,16 bodu. Pro lepší názornost přikládáme grafické znázornění hodnocení bolesti u všech pacientů v porovnávaných skupinách (grafy 1 a 2).

Statistické porovnání výstupních výsledků bylo provedeno dvouvýběrovým *t*-testem, který porovnává u obou skupin výsledky výstupních hodnot škály VAS. Výsledky testu zobrazuje tab. 1.

Vzhledem ke zjištěným hodnotám můžeme tvrdit, že v porovnání se skupinou kontrolní je u skupiny intervenční statisticky významně dosaženo výrazně menší bolestivosti.

Tabulka 1 – Statistické vyhodnocení bolestivosti po terapii u obou skupin

	Průměr	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
Intervenční skupina	0,28	0,46	-4,77	0,000085
Kontrolní skupina	1,16	0,80		

t – testovací kritérium; SD – směrodatná odchylka; *p* – hladina významnosti

Hodnocení stability kloubu

Dále jsme předpokládali dosažení vyššího rozdílu vstupních a výstupních hodnot Lysholmova skóre sloužícího jako ukazatel stability kolenního kloubu u pacientů v intervenční skupině oproti kontrolní. Při vstupním vyšetření bylo dosaženo průměrného hodnocení u intervenční skupiny na začátku 56,16 bodu a na konci 96,28 bodu. U kontrolní skupiny byly hodnoty 53,8 bodu a po uplynutí čtyř týdnů 83,8 bodu. Statistické porovnání výsledků vykonané dvouvýběrovým *t*-testem hodnotilo rozdíl vstupních a výstupních výsledků u každého pacienta, z čehož byl pro každou skupinu vypočítán průměr. Průměrné hodnoty u intervenční skupiny činily 40,12 bodu a u kontrolní 30 bodů. Výsledky testu zobrazuje tab. 2.

Tabulka 2 – Statistické vyhodnocení rozdílů Lysholmova skóre mezi vstupním a výstupním vyšetřením u skupiny intervenční a kontrolní

	Průměr	SD	<i>t</i>	<i>p</i>
Intervenční skupina	40,12	8,10	4,19	0,00006
Kontrolní skupina	30	8,96		

t – testovací kritérium; SD – směrodatná odchylka; *p* – hladina významnosti

Vzhledem ke zjištěným hodnotám můžeme tvrdit, že v porovnání se skupinou kontrolní je ve skupině intervenční dosaženo u pacientů vyššího rozdílu mezi vstupními a výstupními hodnotami Lysholmova skóre.

Diskuse

Příspěvek zkoumá působení kinezioterapeutických postupů u pacientů, kteří podstoupili „miniinvasivní“ artroskopii kolenního kloubu. Jak již naznačuje pojem miniinvasivní (značící pro člověka méně limitující stav po operaci), byla zvolena doba průzkumu čtyři týdny, neboť se pacient po výkonu z důvodu menších omezení vrací do práce dříve než například u operace předního zkříženého vazů. Hlavním cílem našeho průzkumu bylo zhodnotit u těchto pacientů vliv včasné fyzioterapeutické léčby na bolestivost kolenního kloubu. V průběhu bylo sledováno, zda zvolené kinezioterapeutické metody s využitím fyzikální léčby, konkrétně laseru, mají vliv na rychlejší ústup bolesti a zlepšení stability kloubu.

Problém, na který narážíme v klinické praxi, spočívá v otázce pooperační fyzioterapie u pacientů po artroskopii kolenního kloubu, neboť v málokterém případě byla pacientovi následná fyzioterapeutická léčba vůbec předepsána. Pacient často odchází do domácího prostředí ne zcela dostatečně informovaný. Je zjevné, že prostředky zdravotnictví a kapacita fyzioterapeutů nejsou neomezené. Z důvodu velkého množství závažnějších zákroků nemůže být indikována fyzioterapeutická léčba všem pacientům.

V dostupné literatuře a zdrojích nás zaskočilo, jak malé množství informací týkajících se rehabilitační pooperační léčby pacientů po artroskopii, zejména u pacientů po menisektomii, je. Většina dostupných zdrojů je zahraničních a jsou adresovány lékařům. Žádný z těchto materiálů neobsahoval přesný popis fyzioterapeutických postupů či návod, který by sloužil jako manuál s cviky pro pacienty po artroskopickém výkonu.

V našem výzkumu jsme se zaměřili na pacienty operované kvůli poškozené části menisku, neboť jsou jedním z nejčastějších typů poškození kolenního kloubu. U všech pozorovaných pacientů byla provedena menisektomie – zákrok, kterým je odstraněna část poškozeného menisku za zachování jeho zdravé části. Autoři Paša [26] a Gregg a Bosco [27] se shodují, že v důsledku vyoperované části menisku dochází ke zvýšení kontaktních tlaků přes kloubní chrupavku, úměrně odstraněné části. Větší tlak pak vede k postupnému přetěžování a zužování kloubní šterbiny a chrupavky, z tohoto důvodu pak dochází k její degeneraci a fragmentaci s postupným rozvojem artrotických změn. I toto je jednou z příčin, proč by měl být pacient více edukován o možnostech fyzioterapie kloubu za opětovného získání jeho plné funkce.

Peterson [28] ve své práci upozorňuje na zlepšení stability kloubu, pro niž není důležitá pouze funkce vazů, i když je při její poruše zřejmá. Stabilizační roli v tomto případě hrají kolemkloubní svaly, jako jsou flexory a extenzory kolenního kloubu. Proto při sestavování individuální terapie u pacientů nemohou být opomenuty cviky pro lepší koaktivaci mezi flexorovou a extenzorovou svalovou skupinou kolenního kloubu.

Terapie byla pro pacienty z intervenční skupiny uspořádána individuálně a byla sestavena z několika druhů metod využívaných při následné terapii: zpočátku zahrnovala

pasivní a aktivní cvičení, techniky měkkých tkání a mobilizace, cvičení s využitím pružných tahů a míčů a ve třetím a čtvrtém týdnu bylo přidáno cvičení v uzavřených a otevřených kinematických řetězcích a senzomotorická stimulace s následným využitím labilních ploch. Prostředky pro ovlivnění symptomů, jako byla bolest a otok, zahrnovaly ledování operovaného kolene, manuální lymfatickou drenáž a fyzikální léčbu laserem (6–8 procedur) a podpůrnou metodu na ústup otoku – kineziotaping.

Pro hodnocení bolestivosti byla použita vizuální analogová škála v hodnotách 0–10. Průměrné vstupní hodnocení bolestivosti intervenční i kontrolní skupiny bylo podobné, ale působením terapie byly výstupní hodnoty intervenční skupiny nižší. U skupiny intervenční byla zaznamenána průměrná hodnota vstupního vyšetření 4,32 bodu a výstupního 0,28 bodu. U skupiny kontrolní byla průměrná vstupní hodnota 4,48 bodu a výstupní 1,16 bodu. Statistické porovnání výstupních výsledků provedené dvouvýběrovým *t*-testem bylo vyhodnoceno jako statisticky významné ($t = -4,77, p = 0,0000085$). V intervenční skupině tedy došlo k zaznamenání výrazně menší bolestivosti v operovaném kloubu než u skupiny kontrolní. Nižších hodnot škály VAS u 71 pacientů po artroskopické operaci, menisektomii, dosahuje ve svém výzkumu Ghazaly [29]. Symptomatická léčba fyzikální terapií cílená na otok, bez navazující fyzioterapie, dosáhla průměrných hodnot před intervencí 7,4 a po osmi týdnech hodnoty 1,9. Pozitivní vliv fyzikální léčby byl znatelný, ale stejně tak znatelná byla i omezená funkce a rozsah operovaného kloubu, neboť nebylo využito žádných metod kinezioterapie. V závěru s autorem souhlasíme, že ke správnému zacílení terapie pouhá fyzikální léčba nestačí, ale je žádoucí její kombinace s jinými postupy.

Dále jsme předpokládali dosažení většího rozdílu mezi vstupním a výstupním vyšetřením Lysholmovým skóre u skupiny intervenční, jež hodnotilo (ne)stabilitu operovaného kloubu. Při vstupním vyšetření bylo dosaženo průměrného hodnocení u intervenční skupiny na začátku 56,16 bodu a na konci 96,28 bodu. U kontrolní skupiny byly hodnoty 53,8 bodu a po uplynutí čtyř týdnů 83,8 bodu. Statistické porovnání výsledků vykonané dvouvýběrovým *t*-testem hodnotilo rozdíl vstupních a výstupních výsledků u každého pacienta, z čehož byl pro každou skupinu vypočítán průměr. Průměrné hodnoty u intervenční skupiny činily 40,12 bodu a u kontrolní 30 bodů. Tento rozdíl v míře dosažené stability byl vyhodnocen jako statisticky významný ($t = 4,19, p = 0,00006$). V roční studii Haviva [30] byla sledována skupina s 201 pacienty, kteří podobně jako naše skupina kontrolní nebyli indikováni k navazující fyzioterapeutické léčbě. Výsledky vyhodnotily průměrný interval 1,5–2 měsíce od operace, kdy pacient začal pociťovat úlevu od bolesti a s ní i zvýšenou stabilitu kloubu. K vyhodnocení terapie autor využil rovněž Lysholmova skóre, které se po 1,5 měsíci z průměrné počáteční hodnoty 68 zvýšilo na 82,6. Rádi bychom zde poukázali na poměrně dlouhou dobu rekonvalescence, kterou by bylo možné navazující fyzioterapii či edukaci zkrátit, neboť se většina pacientů nejdéle mezi 3. až 4. týdnem od artroskopie vrací do běžných pracovních podmínek.

Závěr

Cílem příspěvku bylo ověřit, zda vybrané metody kinezioterapie s využitím fyzikální léčby povedou ke zlepšení bolestivosti a stability kolenního kloubu u pacientů po artroskopii.

Do vyšetřovaného souboru bylo zahrnuto celkem 50 pacientů po artroskopii kolenního kloubu. Tito pacienti byli rozděleni do dvou skupin – kontrolní a intervenční – a byli sledováni od prvního dne od operace, kdy byli propuštěni do domácího prostředí, po stejné časové období 4 týdnů. Pacienti z intervenční skupiny absolvovali komplexní kinezioterapeutický program včetně fyzikální terapie (laser). Kontrolní skupina absolvovala terapii pouze na základě instrukcí a doporučení ošetřujícího lékaře.

K hodnocení subjektivní míry bolestivosti bylo využito vizuální analogové škály (= VAS, visual analogue scale) a pro vyhodnocení funkce stability kolene bylo zvoleno Lysholmova skóre, jednotně užívané pro poruchy menisků, vazů i chrupavek. Testování bylo provedeno na začátku a na konci terapie.

U skupiny intervenční byla zaznamenána průměrná hodnota bolestivosti dle vizuální analogové škály u vstupního vyšetření 4,32 bodu a výstupního 0,28 bodu. U skupiny kontrolní byla průměrná vstupní hodnota 4,48 bodu a výstupní 1,16 bodu. Vzhledem ke zjištěným hodnotám můžeme tvrdit, že v porovnání se skupinou kontrolní je u intervenční skupiny statisticky významně dosaženo výrazně menší bolestivosti.

U Lysholmova skóre bylo při vstupním vyšetření průměrného hodnocení u intervenční skupiny dosaženo na začátku 56,16 bodu a na konci 96,28 bodu. U kontrolní skupiny byly hodnoty 53,8 bodu a po uplynutí čtyř týdnů 83,8 bodu. Vzhledem ke zjištěným hodnotám můžeme tvrdit, že v porovnání se skupinou kontrolní je u pacientů v intervenční skupině dosaženo vyššího rozdílu mezi vstupními a výstupními hodnotami Lysholmova skóre.

Ze zjištěných výsledků vyplývá, že vliv zvolené kinezioterapie u pacientů po artroskopii kolenního kloubu zmírňuje bolestivost a pozitivně ovlivňuje stabilitu a funkčnost kolenního kloubu a dopomáhá pacientovi k rychlejšímu a plnohodnotnému návratu do běžného denního a aktivního života. Je pochopitelně důležité volit postup pro každého pacienta individuálně, neboť dispozice a možnosti jedinců nejsou stejné.

Konflikt zájmů

Autoři prohlašují, že si nejsou vědomi žádného konfliktu zájmu týkajícího se uvedeného příspěvku.

LITERATURA

- [1] Bartoníček J, Heřt J. Základy klinické anatomie pohybové aparátu. Praha: Maxdorf; 2004.
- [2] Brukner P, Khan K. Clinical Sports Medicine. Sydney: McGraw Hill Medical; 2010.
- [3] Gross JM, Fetto J, Rosen E. Vyšetření pohybového aparátu. Praha: Triton; 2005.
- [4] Bartušek D. Diagnostické zobrazovací metody pro bakalářské studium fyzioterapie a léčebné rehabilitace. Brno: vydavatelství MU; 2004.
- [5] Chaloupka R. Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii. Brno: IVDPZ; 2001.
- [6] Sosna A, Vavřík P, Krbec M, Pokorný D. Základy ortopedie. Praha: Triton; 2001.
- [7] Miller M, Chabra AB, Safran MR. Primer of arthroscopy. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010.
- [8] Dungal P. Ortopedie. Praha: Grada Publishing; 2005.
- [9] Cooper N. Anterior cruciate ligament reconstructions, the debate continues – with another response by Assoc. Prof. Hooper. Journal of the New Zealand Medical Association 2011;124(1334):115–17.
- [10] Žvák I. Traumatologie ve schématech a rtg obrazech. Praha: Grada Publishing; 2006.
- [11] Runer M. The anterolateral ligament of the knee: A dissection study. The Knee 2015;50(11):33.
- [12] Dvořák R. Základy kinezioterapie. Olomouc: Univerzita Palackého; 2003.
- [13] Véle F. Kineziologie. Praha: Triton; 2006.
- [14] Konvičková S, Valenta J, Mareš T. Biomechanika svalstva člověka. Praha: Nakladatelství ČVUT; 2007.
- [15] Dylevský I, Kubálová L, Navrátil L. Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie. Praha: Manus; 2001.
- [16] Kolář P. Rehabilitace v klinické praxi. Praha: Galén; 2009.
- [17] Lewit K. Manipulační léčba. Praha: Nakladatelství sdělovací technika; 2003.
- [18] Frost R. Aplikovaná kineziologie – základní principy a techniky. Olomouc: Fontána; 2013.
- [19] Pavlů D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno: Cerm; 2003.
- [20] Mayer M, Smékal D. Měkké struktury kolenního kloubu a poruchy motorické kontroly. Rehabilitace a fyzikální lékařství 2004;10(3):111–17.
- [21] Haladová E, Nechvátalová L. Vyšetřovací metody hybného systému. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů; 2010.
- [22] Zeman M. Základy fyzikální terapie. České Budějovice: ZSF JU; 2013.
- [23] Poděbradský J, Poděbradská R. Fyzikální terapie – manuál a algoritmy. Praha: Grada Publishing; 2009.
- [24] Rokyta R, Kršiak M, Kozák J. Bolest. Praha: Tigris; 2006.
- [25] Lysholm J. Evaluation of knee ligament. Summary results with special emphasis on use of a scoring scale. The American journal of sports medicine 1982;10(3):150–3.
- [26] Paša L. Transplantace hluboce mražených menisků. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Cechoslovaca 2008;75(1):40–5.
- [27] Gregg J, Bosco J. Meniscal repair and reconstruction. Bull NYU Hosp JT Dis 2010;68(2):62.
- [28] Peterson L. Sport injuries. New York: Informa healthcare; 2011.
- [29] Ghazaly E. Arthroscopic partial meniscectomy is superior to physical rehabilitation in the management of symptomatic unstable meniscal tears. International orthopaedics 2015;39(4):5.
- [30] Haviv B. Which patients are less likely to improve during the first year after arthroscopic partial meniscectomy? Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy: official journal of the ESSKA 2015;23(10):1–3.