

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Alice Albrechtová

**Využití kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů
v kolenním kloubu**

*Effect of kinesio taping on patients after cruciate ligaments surgery of the
knee joint*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Radka Černá

Praha, 2013

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce, paní Bc. Radce Černé za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty.

Dále bych chtěla poděkovat mým dvěma pacientkám za čas, trpělivost a výbornou spolupráci nejen během terapie.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

Podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

ALBRECHTOVÁ, Alice. *Využití kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu.*[*Effect of kinesio taping on patients after cruciate ligaments surgery of the knee joint*]. Praha, 2013. 68 stran, 1 příloha. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Černá, Radka.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno: Alice Albrechtová

Vedoucí práce: Bc. Radka Černá

Oponent práce:

Název bakalářské práce:

Využití kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu.

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce se zabývá využitím kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Teoretická část se zaměřuje na anatomickou strukturu kolenního kloubu, biomechaniku a kinetiku kolenního kloubu, poranění vazivové aparátu, operaci zkřížených vazů a také popisuje metodu kineziotapingu.

Praktická část je vedena formou kvalitativního výzkumu. Obsahuje dvě kazuistiky dvou pacientek po operaci předního zkříženého vazů. Během terapií byly na pacientkách aplikovány tři různé druhy technik kineziotapingu.

Pro tuto práci byly stanoveny dva hlavní cíle. Zprv je zjistit, zda aplikace kineziotapingu urychlí průběh rehabilitace. Druhým cílem je zjištění, zda pacienti budou moci díky kineziotapingu odložit ortézu dříve, než se udává v běžných rehabilitačních postupech.

Klíčová slova:

zkřížené vazy, kineziotaping, artroskopie, plastika LCA, kolenní kloub

Title:

Effect of kinesiio taping on patients after cruciate ligaments surgery of the knee joint.

Abstract:

This thesis is about the effect of kinesiio taping on patients who underwent cruciate ligaments surgery of the knee joint. The theoretical part is focused on the anatomical structure of the knee joint, the biomechanics and kinetics of the knee joint, injury of ligamentous system, cruciate ligament surgery and it also describes a method of kinesiio taping.

The practical part is made by the method of qualitative research. It contains two case reports of two patients who underwent anterior cruciate ligaments surgery. During the therapies, there were applied three different techniques of the kinesiio taping on the patients.

There were two main objectives for this thesis. Firstl, determine whether the application of kinesiio taping speeds up the process of recovery. The second objective is to determine if patients could také off a brace toner tkans to kinesiio taping than with regular recovery procedures.

Key words:

cruciate ligaments, kinesiio taping, arthroscopy, plastic operation LCA, knee joint

Obsah

Úvod.....	1
TEORETICKÁ ČÁST	2
1. Anatomická struktura kolenního kloubu.....	2
1. 1. Styčné kloubní plochy	2
1. 2. Menisky	2
1. 3. Patela.....	3
1. 4. Kloubní pouzdro	3
1. 5. Zesilující vazivový aparát	3
1. 6. Svaly v oblasti kolenního kloubu.....	4
1. 6. 1. Ventrální skupina svalů stehna	4
1. 6. 2. Dorzální skupina svalů.....	5
1. 6. 3. Mediální skupina svalů	6
2. Biomechanika a kinetika kolenního kloubu.....	6
2. 1. Flexe - extenze	6
2. 2. Rotace	8
2. 3. Biomechanika zkřížených vazů	8
3. Poranění vazivového aparátu kolena	9
3. 1. Typy poranění vazů	9
3. 1. 1. Klasifikace akutních nestabilit podle Hastingse	9
3. 2. Poranění předního zkříženého vazů	10
3. 3. Poranění zadního zkříženého vazů	10
4. Operace zkřížených vazů	11
4. 1. Artroskopie	11
4. 2. Přístupy	11
4. 3. Rekonstrukce předního zkříženého vazů	11
4. 4. Rekonstrukce zadního zkříženého vazů.....	12
5. Kineziotaping.....	13
5. 1. Historie a současnost kineziotapingu.....	13
5. 2. Vlastnosti a fyziologie účinku	14
5. 2. 1. Vlastnosti kinezio-tapu	14
5. 2. 2. Fyziologie účinku	15
5. 3. Indikace a kontraindikace	16

5. 3. 1. Indikace.....	16
5. 3. 2. Kontraindikace.....	17
5. 4. Aplikace tapu	17
5. 4. 1. Příprava kůže	17
5. 4. 2. Příprava kinezio-tapu	17
5. 4. 3. Nalepení kinezio-tapu	18
5. 4. 4. Odstranění kinezio-tapu	18
5. 5. Techniky kineziotapingu.....	19
PRAKTICKÁ ČÁST	22
1. Metodologie	22
1. 1. Cíl práce:.....	22
1. 2. Výzkumné otázky:	22
1. 3. Charakteristika souboru:	22
2. Kazuistika 1	24
3. Kazuistika 2	33
Diskuse.....	42
Závěr	45
Seznam použité literatury	46
Seznam zkratk	49
Seznam tabulek	50
Seznam příloh	51

Úvod

Tématem mojí bakalářské práce je Využití kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Při výběru témat mě tato problematika okamžitě zaujala.

Operace zkřížených vazů v kolenním kloubu je dnes poměrně častou záležitostí zvláště mezi mladými lidmi a sportovci vůbec. Díky moderní technologii se operace provádějí artroskopickou metodou, což je méně invazivní zásah do lidského těla, než tomu bylo u původních (otevřených) operací. Také prognóza u výše zmíněné diagnózy je většinou pozitivní. Velký význam na kvalitní léčbu a úspěšné navrácení do předchozího stavu má hlavně rehabilitace, zvláště pak fyzioterapie. Dalším důvodem pro výběr tématu je relativně nová metoda kineziotapingu. Metoda, která se poslední dobou úspěšně rozšiřuje a která se postupně dostává do povědomí široké populace. Poprvé jsme si jí mohli všimnout u sportovců v roce 2004 na Letních olympijských hrách v Athénách. V současnosti se s kineziotapingem setkáme u sportovců, ve fyzioterapii, v ortopedii, v ergoterapii, v pediatrii, v neurologii, v preventivní medicíně a dokonce i v medicíně veterinární.

Cílem této práce je zjistit, zda kineziotaping urychlí průběh rehabilitace a zda bude mít vliv na nošení ortézy.

V teoretické části mé bakalářské práce se zabývám anatomickou strukturou a biomechanikou kolenního kloubu. Soustředím se na poranění vazivového aparátu a následnou operaci zkřížených vazů. Dále zde uvádím problematiku metody kineziotapingu. Zmiňuji se o historii, indikacích a kontraindikacích kineziotapingu a také o vlastnostech, fyziologii účinku a především o způsobu aplikace kineziotapu.

V praktické části mám uvedené dvě kazuistiky pacientek po operaci předního zkříženého vazů. Obě pacientky docházely na terapie v předepsaném počtu 10 návštěv. Během terapií jsem aplikovala na operované koleno kineziotape. Podle aktuálních potřeb jsem volila různé techniky tapingu. Po 2-3,5 měsících jsem provedla u pacientek kontrolní vyšetření, které by se dalo nazvat jako „zpětná vazba na terapii a aplikaci kineziotapingu“.

TEORETICKÁ ČÁST

1. Anatomická struktura kolenního kloubu

Kolenní kloub (articulatio genus) je největší a nejsložitější kloub v lidském těle. Jedná se o kloub složený, kde se stýkají femur, tibia, patela a kloubní menisky – meniscus lateralis a meniscus medialis. Lze jej rozdělit na kloub femorotibiální a femoropatelní. Do kolenního skloubení nepatří pouze tyto 4 struktury. Součástí je i zesilující vazivový aparát a šlachy příslušných svalů, které jsou důležitými statickými stabilizátory kolene. (Čihák 2011)

1. 1. Styčné kloubní plochy

Hlavice femorotibiálního kloubu se skládá z mediálního a laterálního kondylu femuru. Jako jamky fungují facies articulares obou kondylů tibie spolu s menisky. Pro femoropatelní kloub jsou styčné plochy kloubní plocha pately a oba kondyly femuru. (Naňka, Elišková, Eliška 2009)

Condyli femoris jsou při ventrodorzálním pohledu oblé a z laterálního pohledu se jejich zakřivení směrem dozadu spirálovitě stupňuje. Laterální kondyl je menší, stojí sagitálně a vyčnívá více ventrálně. Mediální kondyl je větší a svým předním okrajem se k laterálnímu stáčí a přibližuje.

Condyli tibie mají kloubní plochy téměř ploché. Při bočním pohledu jsou skloněny dorzálně. Mediální plocha je předozadně protáhlá a laterální je menšího kruhovitěho tvaru.

Zakřivení kondylů femuru je větší a neodpovídá tvarem ani velikostí kloubním plochám tibie. V každé poloze kolenního kloubu se femur dotýká tibie jen na malé ploše. Styčnou plochu představují menisky. (Čihák 2011)

1. 2. Menisky

V kolenním kloubu jsou přítomny 2 srpkovité menisky. Skládají se z vazivové tkáně, kdy je husté vazivo spíše na obvodu a směrem k centrální části přechází ve vazivovou chrupavku. Cípy obou menisků se upínají do area intercondylaris anterior et posterior a tělo menisků je připevněno ke kloubnímu pouzdru. Menisky se liší tvarem i velikostí. (Čihák 2011)

Meniscus medialis je větší s poloměsíčitým tvarem. Oba cípy jsou od sebe dosti vzdáleny. Ve střední části je mediální meniskus pevně srostlý, a proto je také méně pohyblivý. To zapříčiní častější poškození než u menisku laterálního.

Meniscus lateralis má tvar kruhovitý. Ačkoliv je menší než meniskus mediální, pokrývá téměř celou kloubní plochu laterálního kondylu tibie. Prakticky je upevněn v jediném místě – přední a zadní cípy se téměř dotýkají. Proto je i více pohyblivý. (Dylevský 2009)

1. 3. Patela

Patela je největší sezamskou kůstkou v lidském těle. Na proximálně umístěnou bázi se upíná šlacha m. quadriceps femoris. Svou zadní plochou je natočena směrem do femoropatelárního kloubu. Tato zadní plocha se dvěma fasetami je pokryta silnou vrstvou chrupavky. (Čihák 2011)

1. 4. Kloubní pouzdro

Pouzdro kolenního kloubu je značně členité. Na tibií se upevňuje v těsné blízkosti kloubních ploch a upíná se k bázi středních částí menisků. Na patele ohraničuje okraje kloubní chrupavky. O něco dále od kloubních ploch začíná kloubní pouzdro na femuru. Na přední straně vybíhá vzhůru pod šlachou m. quadriceps femoris jako recessus suprapatellaris. K zabránění uskřínutí pouzdra mezi kloubní plochy pomáhají mm. articulares, které jdou od přední plochy femuru a upínají se do této výčlipky. Kloubní pouzdro je velmi slabé a nemůže zpevnit celý kloub. Zpevňující funkci má zde především ligamentózní aparát. (Véle 2006, Dylevský 2009)

1. 5. Zesilující vazivový aparát

Kolenní kloub zpevňují dvě hlavní dvojice vazů (vazy postranní a zkřížené) plus další kapsulární vazy. (Gross 2005)

Lig. collaterale mediale je primárním stabilizátorem abdukce a zevní rotace bérce. Při extenzi kolene je zcela napnutý, a tak může zajistit jeho stabilizaci. Začíná na mediálním epikondylu humeru a upíná se na tibií 6-9cm pod štěrbinou kloubu. Vaz je poměrně široký, plochý. Jeho zadní část pevně srůstá s kloubním pouzdem a s mediálním meniskem.

Lig. collaterale laterale leží z laterální strany kolenního kloubu. Je primárním stabilizátorem addukce bérce a společně s mediálním postranním vazem je také napjat

při extenzi kolene. Tvar má zaoblený až oválný a je užší a pevnější než lig. collaterale mediale. Jeho vlákna jdou od laterálního epikondylu na hlavičku fibuly, kde se upíná asi 1 cm od jejího vrcholu. Menší vrstva řídkého vaziva jej odděluje od kloubního pouzdra ve výši kloubní štěrbin. Distální úsek vazy objímá úponová šlacha m. biceps femoris. (Dylevský 2009)

Nejmohutnějšími stabilizátory kloubu jsou intraartikulární zkřížené vazy. Rozdělení na „přední“ a „zadní“ zkřížený vaz je podle jejich distálních úponů. Proximální začátky jsou orientovány přesně opačně. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

Lig. cruciatum anterius jde od dorzální části mediální plochy laterálního kondylu femuru. Směřuje kaudálně a ventrálně a upíná se do area intercondylaris anterior. Je primárním stabilizátorem předního posunu tibie proti femuru, vnitřní rotace bérce a hyperextenze. Při vnitřní rotaci se obtáčí kolem zadního zkříženého vazy a napíná se. (Gross 2005) Přední zkřížený vaz se skládá ze dvou hlavních svazků vláken nazývaných anteromediální (AM) a posterolaterální (PL) vlákna. Zatímco AM vlákna primárně zabraňují přednímu tibiálnímu posunu, PL vlákna stabilizují koleno při plné extenzi a zejména proti rotačnímu zatížení. (Petersen 2007)

Lig. cruciatum posterius je nejmohutnějším vazem kolenního kloubu. Je asi o polovinu větší a silnější než LCA, ale délka obou je stejná. Zadní zkřížený vaz začíná na předním okraji laterální plochy mediálního kondylu femuru. Směřuje kaudálně a dorzálně. Upíná se do area intercondylaris posterior. Jeho primární funkcí je zabránit zadnímu posunu tibie proti femuru a omezit vnitřní rotaci bérce. (Gross 2005) Zadní zkřížený vaz se skládá opět ze dvou svazků vláken. Názvy anterolaterální (AL) a posteromediální (PM) vlákna se vztahují k jejich femorálním úponům. Tibiální úpon mají kompaktní. (Amis 2006)

Oba vazy hrají důležitou roli při zmírnění rotačních pohybů v kolenním kloubu, kdy spolupracují s kolaterálními vazy kloubu. (Gross 2005)

1. 6. Svaly v oblasti kolenního kloubu

1. 6. 1. Ventrální skupina svalů stehna

M. quadriceps femoris se skládá z dvoukloubového m. rectus femoris (začíná na os coxae z oblasti nad acetabulem), ze dvou postranních svalů, m. vastus medialis et lateralis (začátek na femuru od linea aspera) a z hluboko uloženého m. vastus intermedius (začínající na přední straně femuru). Všechny čtyři části svalu se spojují

nad patelou a upínají se prostřednictvím ligamentum patellae na tuberositas tibiae. Napínají kolenní kloub a m. rectus femoris je ještě pomocný flexor kyčelního kloubu. Mm. vasti jsou důležité pro dynamickou stabilizaci kolena. (Čihák 2011)

M. articulares genus odstupuje od m. quadriceps femoris a napíná pouzdro kolenního kloubu. (Čihák 2011)

M. sartorius začíná na spina iliaca anterior superior a probíhá spirálovitě šikmo po přední straně femuru na mediální stranu kolena. Přechází v pes anserinus, což je společná úponová šlacha pro m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus, a upíná se pod mediální kondyl tibiae. Jeho funkcí je flexe v kyčelním a kolenním kloubu a zevní rotace dolní končetiny. (Čihák 2011)

Nervem přední skupiny svalů stehna je n. femoralis z plexus lumbalis. (Čihák 2011)

1. 6. 2. Dorzální skupina svalů

M. biceps femoris se skládá z dlouhé (začátek na tuber ischiadicum) a krátké hlavy (odstupuje od linea aspera femoris), které se spojují a pokračují zevně k úponové šlase na caput fibulae. Působí při flexi a zevní rotaci při flektovaném kolenním kloubu a pomáhá při extenzi kyčelního kloubu. Inervaci zajišťuje n. ischiadicus. (Čihák 2011)

M. semimembranosus začíná opět na tuber ischiadicum. Rozebíhá se ve tři úponové pruhy – mediální po vnitřním kondylu tibiae, střední na zadní stranu tibiae a laterální pruh se upíná jako lig. popliteum obliquum. Jeho funkcí je pohyb do extenze a addukce stehna v kyčli a flexe bérce. Je též inervovaný ischiadickým nervem.

Dalším svalem je m. semitendinosus. Má společný začátek, funkci i inervaci jako m. semimembranosus. Upíná se do pes anserinus společně s m. sartorius a m. gracilis. (Čihák 2011, Naňka, Elišková, Eliška 2009)

M. popliteus tvoří na zadní straně kolenního kloubu spodinu pokolení jámy. Začátek leží na laterálním kondylu femuru a probíhá kaudálně a mediálně. Jeho široké břicho se upíná na zadní stranu tibiae nad linea m. solei. Jeho funkcí je flexe v kolenním kloubu a při flektovaném bérce vnitřní rotace. Maximální aktivitu má při natažení zadního zkříženého vazy a svým tahem tento vaz chrání. Při pohybu kolena ovlivňuje pohyb laterálního menisku. (Dylevský 2009)

1. 6. 3. Mediální skupina svalů

Z mediální skupiny svalů stehna zasahuje do kolenního kloubu pouze m. gracilis. Tento štíhlý sval začíná na os pubis, jde po vnitřní straně stehna a jeho úpon je opět do pes anserinus na tibia. Inervovaný je z n. obturatorius. Funkčně zajišťuje addukci kyčelního kloubu, flexi kolenního kloubu a při flektovaném koleni i vnitřní rotaci. (Čihák 2011)

2. Biomechanika a kinetika kolenního kloubu

2. 1. Flexe - extenze

„Kolenní kloub plní dva protichůdné požadavky: umožňuje stabilitu při současné mobilitě. Flexe v koleni je možná do 120°, pasivní flexe až do 140°, podle stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtky. Extenze je opačný pohyb do nulového postavení. Pohyb přes toto nulové postavení se označuje jako hyperextenze (do 10°, maximálně 15°)“. (Véle 2006)

Pohyb flexe – extenze se odehrává převážně v rovině sagitální. Nejedná se o jednoduchý pohyb, ale o složité řady dějů. V současnosti se obecně uznávají kombinace tří pohybu během flexe – extenze.

- iniciální rotace
- valivý pohyb
- klouzavý pohyb

Tvar kloubních ploch a uspořádání hlavních vazů kloubu zapříčiňují tyto různé pohyby. Velký význam tvoří nepravidelné zakřivení kondylů v sagitální rovině. Průběh flexe v sagitální rovině zajišťují zejména postranní vazy společně s interkondylickou eminencí. Hlavní význam na vzájemnou koordinaci všech tří pohybů, především valivého a klouzavého, mají zkřížené vazy. Tato koordinace je pro pohyb v kloubu velmi důležitá. Jakákoliv změna umístění začátku či úponu jedno ze zkřížených vazů, nebo změna jejich délky, vytváří nepoměr základních biomechanických pohybů v kloubu. Vlastní průběh flexe – extenze v kolenním kloubu popisují dvě základní teorie: (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

1. Klasická teorie
2. Menschikova geometrická teorie

Ad 1)

Klasickou teorii vypracovala německá anatomická škola a traduje se v podstatě nezměněna dodnes. Z plné extenze do flexe dochází nejdříve k vnitřní rotaci bérce (při fixovaném bérci k zevní rotaci kondylů femuru) zhruba o 5°. Pokračuje valivý pohyb kondylů femuru po tibiální ploše směrem dorzálně. Přejít do pohybu klouzavý nastává asi ve 20° flexi. Avšak nejdříve se klouzavě pohybuje mediální femorotibiální kloub a s malým zpožděním ho následuje laterální část. Tento postup je dán asymetrií obou femorotibiálních kloubů. Při extenzi se pohyby mění v opačném pořadí. Důležitou roli při extenzi má terminální rotace. V 15° flexi je zcela napnutý přední zkřížený vaz. Aby se mohl kolenní kloub plně napínat, musí dojít k zevní rotaci bérce. Tím se napětí LCA během posledních 15° extenze nemění. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

Ad 2)

Rakouský ortoped Menschik vychází z analýzy plošného geometrického modelu kolenního kloubu. Při pohybu se tibiální plocha posouvá po obvodu kloubních ploch femuru. Femorální začátky obou zkřížených vazů tvoří centrum rotace pro příslušný vaz. Mezi distálními úpony a proximálními začátky obou zkřížených vazů zůstává stejná vzdálenost během pohybu. Vzniká tak plošný obraz překříženého čtyřúhelníku. Menschik tvrdí, že jde o kinematiku čtyřúhelníku. Uspořádání postranních vazů odpovídá také obdobným pohybovým pravidlům. Podle Menschika nedochází nejdříve k valivému pohybu a následně klouzavému, ale oba pohyby, podle jeho teorie, probíhají současně se změnou jejich vzájemného poměru. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

„Menschikova teorie v mnohém předchází teorii doplňuje a v některých bodech vyvrací. Jejím přínosem je vysvětlení základních kinematických principů kolenního kloubu (koordinace valivého a klouzavého pohybu, význam uspořádání zkřížených vazů pro kinematiku kloubu apod.). Se všemi jejími závěry však nelze souhlasit“ (Čech, Sosna, Bartoníček 1986).

Všeobecně lze tedy říci, že pohyb v kloubu je zahájen během zhruba prvních 15° flexe zevní rotací kondylů femuru. Rozsah je individuální a pohybuje se v rozmezí 5° až 15°. Střed rotace leží v blízkosti mediálního hrbolku interkondylické eminence. Tvar kloubních ploch a asymetrie obou kondylů femuru umožňují rotaci. Napětím předního zkříženého vazů kontroluje průběh této rotace. V průběhu další flexe dochází k současnému valivému a klouzavému pohybu a mění se jejich vzájemný poměr. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

2. 2. Rotace

Rotace je do určité míry závislá na flexi, protože stupeň flexe ovlivňuje i míru rotace. Také vazivový aparát a jeho vztah ke kostním strukturám určují vlastní rotační pohyb. Uspořádání vazů lze rozdělit do tří pilířů. Zkřížené vazy tvoří centrální pilíř, vnitřní postranní vaz s kloubním pouzdem určují mediální pilíř a zevní postranní vaz s kloubním pouzdem dávají dohromady laterální pilíř.

Lokalizace středu rotace má hlavní význam pro kinematiku rotačního pohybu. Je situována v oblasti zevního okraje mediálního hrbolku interkondylické eminence krátce před tibiálním úponem zadního zkříženého vazů. Rozeznáváme dva rotační pohyby v kloubu, vnitřní a zevní rotaci bérce. V průběhu zevní rotaci bérce se mediální kondyl tibie rotuje vpřed a zevně. Laterální kondyl tibie se posouvá vzad a do vnitřní strany. Po ploše tibie se mediální meniskus pohybuje dorzálně a zevně a laterální meniskus ventrálně a mediálně. U vnitřní rotace je tomu opačně. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

2. 3. Biomechanika zkřížených vazů

Zkřížené vazy jsou klíčem ke stabilitě kolenního kloubu. Zastávají důležitou roli při koordinaci klouzavého a valivého pohybu. Přední zkřížený vaz brání posunu tibie směrem dopředu, zadní zkřížený vaz zase zamezí pohybu tibie směrem dozadu vzhledem k femuru. Figurují i v koordinaci rotačních pohybů v koleni. V určitém stupni páčení bérce do valgozity či varozity brání rozevírání kloubní štěrbin. (Nýdrle 1992)

Přední zkřížený vaz je při úplné extenzi zcela napnutý, zejména jeho posterolaterální (PL) část. Při 15° flexi se začíná napětí snižovat a minima dosahuje zhruba mezi 30° – 40° flexe. V pokračování pohybu napětí opět narůstá, tzn. při 90° je anteromediální (AM) část silně napnutá. Při zevní rotaci se vaz relaxuje, vnitřní rotací se naopak napíná. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

Zadnímu zkříženému vazů se v plné extenzi napíná pouze posteromediální (PM) část. Ta během první 20° flexe relaxuje. Anterolaterální (AL) část se však začíná postupně napínat. Asi při 30° flexi má vaz stejné napětí u obou částí a udržuje ho během dalších fází pohybu. Na zadní zkřížený vaz nemají rotace tak velký vliv jako na přední, přesto lze konstatovat, že jeho napětí vzrůstá s vnitřní rotací bérce. (Čech, Sosna, Bartoníček 1986)

3. Poranění vazivového aparátu kolena

Poranění vazivového aparátu kolena vznikají přímým nebo častěji nepřímým mechanismem. V obou případech se v 70% jedná o úrazy sportovní, především při lyžování a fotbalu. Někdy dochází k poškození nejen vazivového aparátu (postranní a zkřížené vazy, kloubní pouzdro), ale také k poškození menisků a kloubních ploch. „Poranění mediálního postranního vazů je 15 krát častější než laterálního a poranění předního zkříženého vazů je 10 krát častější než je tomu u zadního.“ (Dungl 2005)

3. 1. Typy poranění vazů

Natažení vazů = distenze

Jedná se o mikroskopické poškození, neboť kontinuita vazů je zachována. Klinicky se projevuje v průběhu vazů.

Částečné přetržení vazů = parciální ruptura

Kontinuita vazů není zcela přerušena. Vaz se prodlouží a pevnost sníží. Klinicky se projevuje bolestí a zvětšeným rozevřením nebo posunem s pevným konečným dorazem.

Úplné přetržení vazů = totální ruptura

Zde je vaz už přerušen úplně. Klinicky se objevuje zvětšená abnormalita rozevření nebo výrazný posun s plynule nastupujícím měkkým odporem. Pevný záraz na konci pohybu chybí. (Dungl 2005)

3. 1. 1. Klasifikace akutních nestabilit podle Hastingsse

- I. Izolované léze zkříženého vazů
 - a. Izolované léze předního zkříženého vazů (LCA)
 - b. Izolované léze zadního zkříženého vazů (LCP)
- II. Nestability s primární lézí kapsulárních stabilizátorů
 - a. Mediální nestability (abdukčně-zevně rotační)
 - b. Laterální nestability (addukčně-rotační)
 - c. Hyperextenzní nestability

Izolované poranění LCA vzniká násilnou vnitřní rotací bérce během konečné pohybu do extenze. Izolovaná poranění LCP jsou vzácná. Většinou vznikají působením přímého násilí na přední plochu kloubu ve flexi. (Dungl 2005)

Mediální nestability patří mezi nejčastější a vznikají nepřímou násilnou abdukci a zevní rotací bérce nebo působením přímého násilí na kloub ze zevní strany. Nejdříve je poškozen mediální postranní vaz, kloubní pouzdro a menisky. Při déle trvajícím působení dochází k poškození zkřížených vazů. Méně časté jsou laterální instability. Dochází k násilné addukci a rotaci bérce nebo k působení přímého násilí na kloub z mediální strany. Hyperextenční nestabilita je vzácná, ale často závažné poranění. Podle velikosti tlaku do hyperextenze dochází k poškození zadního pouzdra, jednoho nebo obou zkřížených vazů a menisků. (Dungl 2005)

3. 2. Poranění předního zkříženého vazů

Poranění LCA vznikají obvykle nepřímým násilím. Nejčastěji to bývá násilná abdukce a zevní rotace bérce (kopaná, lyžování). 30-50% pacientů udává slyšitelné prasknutí – „pop“ fenomén. Známkou poranění je rychlý vznik hematomu.

Z klinických testů se k diagnostice akutní ruptury LCA používá Lachmanův test, pivot shift test a přední zásuvkový test.

Ze zobrazovacích metod se využívá RTG snímku k vyloučení zlomeniny a MR pro potvrzení diagnózy a stanovení přidružených poranění. Artroskopie se využívá k určení přidružených poranění. (Dungl 2005)

3. 3. Poranění zadního zkříženého vazů

Poranění LCP jsou často kombinovaná s poraněním posterolaterálních struktur. Typickým mechanismem, při kterém se poraní LCP, je prudký náraz na přední plochu proximální tibie „dashboard injury“.

K diagnostice poranění LCP je rozhodující vyšetření zadního zásuvkového testu. Dále je důležité určit pozici mediálního kondylu tibie ve vztahu k mediálnímu kondylu femuru. Ve správném postavení je kondyl tibie při 90° flexi vysunut před kondyl femuru. Při lézi LCP se tibie posouvá dozadu a mediální kondyl femuru je ve stejné úrovni nebo přesahuje před kondyl tibie. Tento posun je zvýrazněný při zadním zásuvkovém testu.

Z RTG snímku lze zjistit avulzi LCP s kostním fragmentem a také dorzální posun tibie. MR je vysoce senzitivní a specifické vyšetření. Změny jeví se na MR jako parciální léze se často časem vrátí k normálu. (Dungl 2005)

4. Operace zkřížených vazů

„Operační řešení je indikováno při nestabilitě „všedního dne“, při opakovaných výronech a výpotcích“ (Pokorný 2002). Poraněných zkřížených vazů je prováděno artroskopickou operací nebo pomocí miniartrotomie. Endoskopické techniky jsou šetrné, ale technicky náročnější. (Dungl 2005)

4. 1. Artroskopie

Artroskopie byla ze začátku pouhou diagnostickou metodou, avšak rychlým rozvojem zkušeností a pokrokem vědy se postupně stala plnohodnotnou operační metodou se stále zvětšujícím spektrem výkonů. Kolenní kloub je nejčastějším artroskopovaným kloubem. (Dungl 1013) Právě díky artroskopii se poněkud pozměnily statistiky hodnotící akutní poranění kolene. Objevila se daleko větší incidence přetržení předního zkříženého vazů, poranění menisků a chrupavky. (Nýdrle 1992)

Principem artroskopie je zavedení tubusu s optikou do kolenního kloubu. Dutina kloubní se naplní roztokem (izotonický solný roztok) nebo plynem (CO₂). Náplň umožňuje kloub během artroskopie proplachovat, čistit a odstraňovat fragmenty tkání. K výkonu je možné využít různé nástroje, např. ruční mechanické, motorové rotační frézy s variabilními násadci k resekci tkání, elektrochirurgické s elektrodami a další specializované nástroje, které se neustále zdokonalují. Anestezie pacienta může být celková nebo spinální. Lokální anestezie se využívá jen výjimečných případech. (Nýdrle 1992)

4. 2. Přístupy

Přístupy poskytují zavedení optiky artroskopu a pracovních nástrojů do kloubu. Jejich pozice je velmi důležitá pro úspěch artroskopie. Pro správnou orientaci se využívají anatomické orientační body: patela, lig. patellae, kloubní štěrbiny, obrysy mediálního a laterálního kondylu femuru. Mezi základní přístupy patří anterolaterální (AL), anteromediální (AM), posteromediální (PM), suprapatelární laterální (SL) přístup. Další přístupy se používají jen příležitostně. (Dungl 2005)

4. 3. Rekonstrukce předního zkříženého vazů

K provedení úspěšné náhrady LCA je důležité splnit 6 základních principů:

1. dostatečně pevný štěp

2. přesné anatomické umístění štěpu
3. správně napětí štěpu
4. zamezení impingementu štěpu
5. pevná fixace štěpu
6. časný pohyb a funkční rehabilitace (Dunzl 2005)

K rekonstrukci LCA můžeme použít více druhů štěpů. Nejčastěji bývají využity autogenní štěpy z lig. patellae s kostními bločky z apexu pately a tuberositas tibiae dle Brücknera („bone-ligament-bone“) nebo štěpy ze šlach m. semitendinosus a m. gracilis (ST/G). Při reoperacích nebo u starších osob, kde je biologický materiál většinou degradován, jsou pak používány aloštěpy. (Pokorný 2003) Štěp BTB je aplikován spíše u mladých pacientů a sportovců s vyššími nároky. „Štěp BTB s fixací titanovými interferenčními šrouby umožňuje akcelerovanou rehabilitaci, časný pohyb a časnou zátěž.“ (Dunzl 2005) Potvrzuje se zde trvanlivost, spolehlivost a reprodukovatelnost. Nejčastějším problémem této operační techniky jsou nepříjemnosti v místě odběru štěpu (patelární bolest, bolest při kleku). Menší obtíže a menší výskyt patelární bolesti jsou výhodou technik s použitím šlach ST/G. Tyto techniky používají v průměru širší štěpy se zlepšenou fixací a menší morbiditou v místě odběru štěpu. Možné problémy se mohou vyskytovat u primární fixace štěpu. „K této fixaci jsou používány kovové nebo vstřebatelné interferenční šrouby s oblémi závity a speciální vstřebatelné hřebíčky“ (Dunzl 2005).

4. 4. Rekonstrukce zadního zkříženého vazů

Indikací k artroskopické operaci LCP je nestabilita při běžných aktivitách nebo při sportu, zadní zásuvka větší než 10 mm a bolest. U LCP se obdobně jako u LCA používají štěpy autogenní (BTB, šlacha m. quadriceps femoris, ST/G) nebo alogenní (BTB, Achillova šlacha). V současné době se k rekonstrukci LCP využívají dva chirurgické postupy, artroskopická transtibiální rekonstrukce a kombinace artroskopické techniky s otevřeným přístupem z dorzální strany. U první je kritizováno ostré zahnutí štěpu kolem zadní hrany tibie, při kterém může dojít k poškození štěpu. Toto riziko snižuje druhá technika, která je technicky náročnější. Studie z klinických poznatků ohledně nejúčinnější chirurgické techniky zatím stále chybějí. (Dunzl 2005)

Četnost operací je cca z 80% operace předního zkříženého vazů. Pouze po 10% mají operace zadního zkříženého vazů a náhrada obou vazů současně. (Pokorný 2002)

5. Kineziotaping

Kineziotaping je speciální metoda, při které se používají barevné elastické tejpovací pásky – kinezio-tapy. Z důvodu ochranných známek je tato technika známá pod různými názvy: Kinesio Tape, K-Tape, Medi-Tape, Aku-Tape nebo česky Kineziotejp a podobně. (Doležalová²) Samotný pojem „kineziotaping“ představuje funkční tapování vyplývající z poznatků kineziologie. Kineziologie je věda uznávající význam pohybu těla při rehabilitaci a v běžném životě. Proto je tento funkční taping nazýván kineziotaping. (Kobrová, Válka 2012)

5. 1. Historie a současnost kineziotapingu

S touto relativně novou metodou přišel poprvé na počátku sedmdesátých let 20. století japonský chiropraktik dr. Kenzo Kase. Zabýval se sportovním tapováním, kde už mu nestačilo pouhé znehybnění kloubů klasickými pevnými tapy. Pátral tedy po nové sportovní metodě, která by podporovala hojení poraněných tkání, neomezovala pohyb fascií, průtok krve a lymfy a rozsah pohybů kloubu. Od roku 1973 postupně vyvíjel speciální tape. Obnovoval a vylepšoval metodiku jeho aplikace, aby se struktura a elasticita co nejvíce podobala lidské kůži. (<http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>, 2008) Spolupracoval s designéry a inženýry, kteří ho podporovali ve vývoji nové metody. V roce 1982 vydal dr. Kase první knihu o kineziotapingu. (Kobrová, Válka 2012)

První asociaci kineziotapingu založil dr. Kase roku 1984 v Japonsku - The Kinesio Taping® Association International (KTAI). Jde o společenství terapeutů a zdravotnických pracovníků, kteří jsou vyškoleni současným technikám a vylepšením v metodě kineziotapingu (KTM). Jako erudovaní profesionálové jsou členové KTAI nedílnou součástí strategie KTM a jsou zodpovědní za ohromující celosvětový růst ve využití KTM. (<http://www.kinesiotaping.com/global/association/about.html>, 2010)

První velkou sportovní akcí, kde byl kinezio-tape použit, byly Letní olympijské hry v jihokorejském Soulu v roce 1988. Až v roce 2004, na Letních olympijských hrách v Athénách, se dostal kinezio-tape do podvědomí široké veřejnosti. Kineziotaping je jednou z nejrychleji se rozvíjejících metod sportovní medicíny. Dnes je celosvětově rozšířený a uznávaný. Využívá se nejen u sportovců, ale i ve fyzioterapii, ortopedii, ergoterapii, pediatrii, neurologii, preventivní medicíně a dokonce medicíně veterinární.

Oproti původnímu účelu je až 85% využití mimo sport. Dr. Kase nebyl jediný, kdo se věnoval funkčnímu tapování, ale díky vývoji speciálního materiálu a propagací kineziotapingu po celém světě přispěl zásadním způsobem k rozvoji této metody. Funkčním tapingem (i když ve zcela jiné podobě) se zabýval například dr. Alois Brügger a v Čechách se tomu věnovala dlouhou dobu Clara-Marie Helena Lewitová ve svém konceptu „Fyzioterapie funkce“ (Kobrová, Válka 2012)

5. 2. Vlastnosti a fyziologie účinku

5. 2. 1. Vlastnosti kinezio-tapu

Kinezio-tape (K-tape) je lepicí páska vyrobená na bázi bavlny s elastickými vlastnostmi podobnými, jako má lidská kůže. Proto na kůži velice dobře a šetrně přilne. Stupeň natažení je též velmi podobný kůži. Tape lze natáhnout na 140 – 160% (v závislosti na šíři tapu, kterou nelze natáhnout) své původní délky v podélném směru, aniž by došlo k poškození jeho elastických vláken. Kinezio-tape se vyrábí (nanáší na podkladový papír) již s 10 % napětím. Elastické vlastnosti si po aplikaci udržuje asi 3-5 dní, poté dochází k postupnému snižování elasticity polymeru. Tloušťka tapu napodobuje epidermis kůže. Tím se při správné aplikaci limituje jeho vnímání na těle a po krátké chvíli (cca 10 minut) přestane dotyčný vnímat kinezio-tape úplně. Vláknina upředena ze 100 % bavlny neobsahuje latex. To umožňuje evaporaci tělesné vlhkosti, dýchání kůže a rychlé schnutí. Bavlněná příze obaluje vysoce pružná vlákna polyuretanu o síle 70 DEN, která zajišťují jedinečnou roztažitelnost a hlavně smrštitelnost kinezio-tapu na svůj povodní rozměr po uvolnění tahu. Kinezio-tape je také voděvzdorný a jeho nošení dovoluje běžnou denní hygienu, plavání v bazénu nebo návštěvu vířivé vany. Na spodní část tapu je nanášeno lepidlo ze 100 % termosenzitivní lékařské pryskyřice, která se aktivuje teplem. Akrylové lepidlo vytváří vlnitý vzor napodobující papilární linie bříška prstu, což umožňuje prodyšnost a elevaci kůže. Po sejmutí lepidla nezůstávají na kůži žádné stopy. Kinezio-tape je velmi dobře tolerován a obvykle se nevyskytují žádné alergické reakce. Pokud je však kůže citlivější, doporučuje se nejprve provést test kožní senzitivity. Test se provádí aplikací malého proužku kinezio-tapu na palmární stranu předloktí nebo na břišní stěnu. Pokud se za 24 hodin, nebo i dříve, objeví první iritace subjektivního či objektivního charakteru, je třeba důkladně zvážit jeho další použití. „Kombinace elastických vlastností, tloušťky

a přilnavosti umožňují kinezio-tapu přiblížit se kvalitám kůže. Tento design v kombinaci s přesnými aplikacemi tvoří základ metody kineziotapingu.“ (Kobrová, Válka 2012)

Materiál používaný na kineziotapování se od klasického rigidního tapu liší vzhledem, barvou a také technikou používání. Klasické pevné tapy se lepí pouze na dobu zátěžového výkonu. Oproti tomu kinezio-tapy vydrží díky svým odlišným vlastnostem materiálu několik dnů až jeden týden, poté se obnovují, až do odeznění problémů. (Flandera 2012)

Kinezio-tapy existují v různých barvách, ale ty nemají žádné další speciální účinky. Vlivem psychosomatiky však může citlivější jedinec díky barvě intenzivněji vnímat tape na kůži. Je to ovšem velice individuální. (Doležalová, Pětivlas 2011)

5. 2. 2. Fyziologie účinku

Využitím správné aplikace a vhodné techniky kinezio-tapu na postiženou oblast se aktivuje reflexní odpověď organismu s cílem odstranit patologické změny. Tím se umožní návrat pohybového aparátu k funkčnímu stavu. Nadměrnou tělesnou zátěží dochází k přetažení či přetížení svalu, může vzniknout mikrotraumatizace a zánětlivý proces. Objektivně lze sval posoudit jako oteklý a ztuhlý a pacient často cítí únavu a bolest. Dochází ke snížení pH. Bolest je způsobena především mechanickým poškozením buněk. Každé svalové vlákno má své receptory, které snímají mechanické napětí, přičemž hlavním vyvolávajícím faktorem je excentrická svalová kontrakce, a uvolnění látek z poškozených tkání. Současně dochází v místě poškození k akumulaci vody ve svaly. Obecně platí, čím větší prokrvení svaly, tím větší difúzní prostup H₂O z kapilár. Vlastní akumulace H₂O je způsobena změnou osmolarity. Dojde ke zvětšení svalových vláken a výsledným efektem je zmenšení prostoru mezi kůží a svalem. Následkem zvýšeného tlaku dochází ke kompresi receptorů, nutritivních a lymfatických cév uložených v tomto prostoru. To způsobí zhoršení cirkulace, žilní městnání, nedostatečný transport odpadních látek a následnou ischemii výživových tkání. Hromaděním metabolitů ve svalové tkáni vzniká opětovné snížení pH, bolest a tím se uzavírá bludný kruh. (Kobrová, Válka 2012)

Správnou aplikací kinezio-tapu se ovlivní kožní receptory, následně CNS a díky jeho elastické vlastnosti lze dosáhnout terapeutického účinku:

- díky zvrásnění a elevace kůže („rebound efekt“) dojde k redukci vzniklého tlaku v intersticiálním prostoru
- snížení komprese v krevním a lymfatickém řečišti, zlepšení průtoku krve a lymfy
- snížení vnímání bolesti díky redukci tlaku
- ovlivnění svalového tonu, dráždění proprioceptorů
 - facilitace - zlepšení svalové kontrakce
 - inhibice - snížení únavy přetížených svalů
- předcházení svalovým křečím
- snížení pravděpodobnosti vzniku dalšího zranění
- zlepšení funkce kloubu
 - zvýšení kloubní stability, snížení rizika subluxace kloubu
 - centrace kloubu
 - zlepšení rozsahu pohybu
- zmírnění otoku
- snížení hypertermie, redukce zánětu
- aktivace volných nervových zakončení, Meissnerových tělísek, Vater-Paciniho tělísek, Merkelových disků, Ruffiniho tělísek aj.
- zlepšení kinestezie
- placebo efekt (Kobrová, Válka 2012)

5. 3. Indikace a kontraindikace

5. 3. 1. Indikace

Kineziotaping je jedna z novějších metod, která se během posledních pár let rozšířila po celém světě. Jeho využití je víceoborové, jak již bylo uvedeno výše. Je uznávaný zdravotnickými odborníky, trenéry ale i sportovci a pacienti. Kineziotaping se nevyužívá pouze k terapii, ale je také vhodný jako prevence ke snížení rizik potencionálního poranění. Indikace vyplývají hlavně jeho vlastností a účinků. U onemocnění působí buď jako redukce bolesti, otoku zánětu nebo je využíván pro relaxaci či facilitaci svalů.

Pro příklad zde uvedu několik diagnóz, u kterých je možné indikovat kineziotape: vertebrogenní algický syndrom, skoliózy, neuralgie, migrény, lymfedémy, parézy,

úžinové syndromy, distorze, kontuze, kloubní nestability, impigment syndrom, entezopatie, péče o jizvu a další. (Kobrová, Válka 2012)

5. 3. 2. Kontraindikace

Neexistuje žádná metoda, která by neměla kontraindikace. Samozřejmě i metoda kineziotapování má své kontraindikace. Patří sem například: otevřené rány, hnisavé kožní projevy, horečnaté stavy, pigmentové névy, maligní melanom kůže, dermatitidy, akutní trombózy, kardiopulmonální dekompenzace, elefantiáza. Dále při aplikaci kinezio-tapu bychom si měli dát pozor na diabetes mellitus, vrozené srdeční vady, závažné hemodynamické měny, hojící se nebo špatně hojící se kůži, onemocnění ledvin. (Kobrová, Válka 2012)

5. 4. Aplikace tapu

Pro správnou aplikaci kinezio-tapu je třeba dodržet několik základních pravidel. Vyšetření tkání by se mělo provádět jako úplně první a následně na to zvolit vhodnou techniku kineziotapingu. Dalšími podmínkami jsou příprava kůže, příprava kinezio-tapu a výběr jeho tvaru, velikosti a popřípadě barvy. Jako poslední, avšak velmi důležitou, podmínkou je samotné nalepení kinezio-tapu. V neposlední řadě je důležité poučit pacienta, jak šetrně odstranit tape z kůže. (Kobrová, Válka 2012)

5. 4. 1. Příprava kůže

Kůži je třeba v místě nalepení kinezio-tapu dokonale vysušit, očistit, odmastit a nejlépe i oholit. Pokud se tyto věci nedodrží, nemusí kineziotaping splnit své účely. Pokud se kinezio-tape nalepí na ochlupenou kůži, může se rychleji sloupnout a jeho samotné odstranění může být velmi bolestivé. (<http://www.fysiotape.cz/tipy-a-doporuceni-pro-tejpovani.html>, 1993-2003) Někdy může dojít k nežádoucím reakcím jako je například podráždění pokožky. Aby kinezio-tape dokonale přilnul ke kůži, je důležité mít pokožku suchou a nemastnou. (Kobrová, Válka 2012)

5. 4. 2. Příprava kinezio-tapu

Do přípravy kinezio-tapu patří správné zvolení délky, velikosti, tvaru a zastřížení tapu. Délka závisí na velikosti ošetřovaného místa. Obecným pravidlem je „lepší delší nežli kratší“. (Kobrová, Válka 2012) Kinezio-tapy se vyrábějí v několika velikostech. Nejvyužívanější jsou tapy o délce 5 m a šířce 5 cm. Existují i například

v délce 32 m nebo o šířce 2,5 cm a 7,5 cm. Lze si pořídit i tzv. „cross tape“, který se prodává ve tvaru mřížky a je určen k lokálnímu ovlivnění trigger pointů a bolestivých míst. Ostatní tvary vycházejí ze základního „I“ tapu, který se aplikuje přímo přes postiženou oblast. Správným prostřížením „I“ tapu vzniknou tvary jako „Y“, „X“, „vějíř“, „sítě“ a „donut hole“. „Y“ tape se využívá velmi často. Výhodou jsou jednotlivé konce („tails“), kterými lze obkroužit břicho svalu. Pokud se začátek a úpon svalu mění v závislosti na pohybu, je vhodnější zvolit „X“ tape. Tzv. „vějíř“ se spíše používá při lymfatické korekci. Modifikovaným vějířem by se dal nazvat tvar „sítě“. Ten je vhodný pro aplikaci na oblast velkých kloubů. Speciální tvar využívaný na oblast s kostěným výběžkem se nazývá „donut hole“. Vznikne z „X“ tapu a vystříženým otvorem přímo nad ošetřovaným místem. (Kobrová, Válka 2012) Důležité je na koncích kinezio-tape zastříhnout do oblouku. Díky tomu bude lépe držet na správném místě a zůstane déle přilepený. (<http://www.fysiotape.cz/tipy-a-doporuceni-pro-tejpovani.html>, 1993-2003)

5. 4. 3. Nalepení kinezio-tapu

Při nalepování kinezio-tapu je potřeba sejmout podkladový papír. Nejlepší metodou je roztržení podkladu. Nedojde tak k přímému kontaktu s lepidlem a tím ke snížení jeho přilnavosti. Kinezio-tape se skládá z kotvy, báze a konce. Kotva a konec tapu jsou 2,5 – 5 cm dlouhé a nalepují se vždy bez napětí. Mezi kotvou a koncem leží báze. Jedná se o terapeutickou zónu, kterou je možno napnout podle potřeby. Každá technika má své správné napětí. Tapy lze lepit přes sebe, ale jejich ukotvení a ukončení by mělo být vždy přilepeno na kůži. Po nalepení se tape zažehlí lehkým třením, díky tomu dobře přilne. (Kobrová, Válka 2012) Nemělo by docházet k ohybům a zmačkáním tapu či kůže pod ním. V těchto místech by se mohli vytvořit puchýře. (<http://www.fysiotape.cz/tipy-a-doporuceni-pro-tejpovani.html>, 1993-2003) Během následujících 20 – 30 minut by měla kůže pod tapem zůstat suchá. Dosáhneme tím perfektní adheze. (Kobrová, Válka 2012) Jestli se po nalepení objeví déle trvající (až 30 minut) pocit svědění a pálení, měl by být kinezio-tape odstraněn. (<http://www.fysiotape.cz/tipy-a-doporuceni-pro-tejpovani.html>, 1993-2003)

5. 4. 4. Odstranění kinezio-tapu

Kinezio-tape lze odstranit z kůže několika způsoby. Například je možné přidržovat jednou rukou konec tapu a druhou oddalovat kůži. Dalším způsobem je rolování tapu z povrchu kůže. Pokud je kůže citlivější a předchozí způsoby jsou velmi

bolestivé, doporučuje se tape odlepovat pod vodou nebo s použitím minerálních olejů či mýdla. Nedoporučuje se však rychlé strhnutí tapu, které zvyšuje podráždění kůže, bolesti a zarudnutí. (Kobrová, Válka 2012)

5. 5. Techniky kineziotapingu

Při kineziotapování určitých diagnóz se využívá různých technik tapování. Je důležité si pamatovat, že tape se vyrábí s 10 – 15% předpětím.

1. Základní techniky
 - a) inhibice svalu
 - b) facilitace svalu
2. Korekční techniky
 - a) mechanická
 - b) fasciální
 - c) prostorová
 - d) vazivová/šlachová
 - e) funkční
 - f) lymfatická

ad 1a)

Inhibiční technika se využívá na svaly přetížené, hypertonické a akutně poškozené. Lze ji též využít jako prevenci svalových křečí. Kinezio-tape se nalepuje s napětím 15 – 25% od úponu k začátku svalu. Sval, kůže a příslušné tkáně by měli být v maximálně možném protažení.

ad 1b)

Na chronicky či akutně oslabené svaly nebo na svaly, u kterých je potřeba podpořit svalovou kontrakci, využíváme základní facilitační techniku. Kinezio-tape se aplikuje s 15 – 35% napětím ve směru od začátku k úponu svalu. Stejně jako u inhibiční techniky, je důležité maximálně možné protažení svalu.

ad 2a)

Při mechanické korekci se využívá většího napětí 50 – 75% v kombinaci s manuálním tlakem tapu. Někdy je vhodné i plné 100% napětí. Nedochozí zde tedy k efektu smrštění. Na rozdíl od klasického pevného tapu zachovává kinezio-tape přirozenou polohu a pohyb tkáně či kloubu. Touto technikou se upravuje pozice svalů,

fascií a kloubů, dochází k adaptaci na daný stimul a zároveň se nevyskytují ztráty pohybu kloubu a cirkulace krve.

ad 2b)

Fasciální korekce se rozděluje na ovlivnění povrchové fascie s napětím tapu 10 – 25% a hluboké fascie s 25 – 50% napětím. Pro správnou funkci svalu je důležitá posunlivost fascie vůči ostatním vrstvám. Mobilitu fascie je možné zlepšit technikou fasciální korekce. Vlivem elasticity kinezio-tapu umožní stimulaci pohybu kůže. Jelikož se tape stahuje směrem ke kotvě, je třeba umístit kotvu za místo, které je třeba ovlivnit. Poté se „oscilačními“ pohyby nalepí zbytek tapu. Oscilovat lze „ze strany na stranu“ nebo „natáhnutím a zkrácením“ kinezio-tapu.

ad 2c)

Většinou jako první metodou volby se využívá technika prostorové korekce. Využívá se základní vlastnost kineziotapingu, tzv. nadlehčení. Dochází ke smrštění kinezio-tapu, které způsobí elevaci měkké tkáně pod místem aplikace. Touto technikou se ovlivňují bolesti, trigger poity, záněty či otoky. Tape se aplikuje s 10 – 35% napětím v protažení segmentu.

ad 2d)

Vazivovou/šlachovou korekcí dochází ke stimulaci proprioceptorů. Napětí je zde opět větší, pro šlachovou korekci 50 – 75% a pro vazivovou 100% (neočekává se efekt smrštění). Pokud by tape zasahoval až na svalové bříško, je třeba napětí snížit na 15 – 35%. Aplikací vazivové korekce se zvyšuje stimulace v oblasti ligament. Dochází ke zvýšenému dráždění mechaanoreceptorů a optimalizaci napětí vazů. Kinezio-tape se nalepuje od úponu ligamenta ve funkčním postavení kloubu. Šlachovou korekcí se ovlivňuje dráždění v oblasti šlachy. Zvyšuje se stimulace Golgiho šlachových tělísek a optimalizuje se svalové napětí. Kinezio-tape se aplikuje nad průběhem šlachy v protažení segmentu.

ad 2e)

Pro prevenci distenze měkkých tkání, hypermobilitu, mikrotrauma a periferní parézy je využívána technika funkční korekce. Jako jediná se aplikuje ve zkrácení pohybového segmentu. Napětí tapu na 50 – 75% stimuluje během aktivního pohybu antagonisty drážděním mechanoceptorů a podporuje tak svalovou skupinu agonistů.

ad 2f)

Lymfatická korekce je indikací pro podporu funkce lymfatického systému (lymfostatický otok) nebo například u pooperačního a postraumatického sekundárního lymfedému. Napětí tapu musí být minimální 0 – 20%. Využívá se tvaru „vějíře“, kdy kotva, jako svodný konec tapu, je lokalizována proximálně od místa otoku a je umístěna do svodných míst. Při této korekci je nutná znalost funkčního lymfatického systému.

Pod lymfatickou korekci patří i terapie jizvy. Jizva se často stává bariérou lymfatického toku. Aplikace kinezio-tapu napomáhá ke snížení adhezi a vtažení jednotlivých vrstev v okolí jizvy. Dále dochází k lokálnímu prokrvení a aktivaci kožního lymfatického systému. (Kobrová, Válka 2012)

PRAKTICKÁ ČÁST

1. Metodologie

Pro mou bakalářskou práci jsem si zvolila metodu kvalitativního výzkumu. Práce obsahuje dvě vypracované kazuistiky dvou pacientek, ve věku 16let a 30let, po operaci předního zkříženého vazů. V kazuistikách je zaznamenána anamnéza, vstupní a výstupní měření, vyšetření aspekci a palpaci, cíle a celý průběh terapie včetně kontrolního vyšetření, které bylo provedeno po 2 – 3,5 měsících od ukončení terapie.

1. 1. Cíl práce:

Cílem mé práce je zjistit, zda aplikace kinezio-tapu urychlí průběh rehabilitace pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Dále bych chtěla zjistit, jaký bude mít kineziotaping vliv na nošení ortézy a zda pacienti díky němu odloží ortézu dříve, než se udává v běžných rehabilitačních plánech.

1. 2. Výzkumné otázky:

Zrychlí aplikace kinezio-tapu průběh rehabilitace u pacienta po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu?

Bude kineziotaping jedním z důvodů, kdy pacient bude moci odložit ortézu dříve, než se udává podle běžných rehabilitačních plánů?

1. 3. Charakteristika souboru:

Pro výběr probandů byly stanoveny tyto podmínky: absolvování operace alespoň jednoho ze zkřížených vazů v kolenním kloubu a souhlas dotyčného s využitím metody kineziotapingu během následné pooperační rehabilitace. Věk a pohlaví pacientů nebyly zahrnuty mezi výběrová kritéria.

Praktická část mé bakalářské práce probíhala formou intenzivní terapie. Obě pacientky docházely 1x týdně na rehabilitaci na 3. interní kliniku VFN a 1. LF UK v celkovém počtu 10 terapií. Terapie probíhaly v časovém období od 10/2012 do 4/2013 včetně kontrolního vyšetření. Na první terapii byly pacientky seznámeny s průběhem následující rehabilitace. Podepsaly informovaný souhlas, kde souhlasily s účastí na

bakalářské práci. Dále souhlasily s anonymním zveřejněním fotografií do bakalářské práce pořízených během průběhu terapie.

2. Kazuistika 1

Jméno: A. C. (žena)

Rok narození: 1983

Anamnéza:

RA: otec transplantace srdce ve 30-ti letech

OA: běžná dětská onemocnění, distorze obou hlezenních kloubů cca před 5 lety

PA: prodavačka v cukrárně

SA: bydlí v rodinném domě, 2 schody u hlavního vchodu

Sport: rekreačně kolo, plavání

GA: menses pravidelný, porod 0

FA: hormonální antikoncepce

AA: penicilin

Abusus: alkohol příležitostně, káva 2x denně

NO: St. p. plastice LCA 18. 9. 2012 pro rupturu z března 2012.

Pacientka si v 03/2012 způsobila pádem na lyžích úraz kolene levé dolní končetiny. Koleno si zabandážovala obinadlem. Pro setrvalý otok a bolest byla na vyšetření ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady, kde podle provedeného RTG bylo koleno bez patologického nálezu. Doporučeno sportovat. Pro neúměrnou bolest byla v 08/2012 provedena MR, kde byla diagnostikována ruptura LCA levé dolní končetiny. Plastika vazů byla provedena 18. 9. 2012 v Nemocnici Na Bulovce. Hospitalizace trvala do 25. 9. 2012. V průběhu hospitalizace edukována fyzioterapeutem. Do domácího léčení propuštěna s vysokou kolenní ortézou a 2 francouzskými holemi. Chůze s kompenzační pomůckou bez došlapu.

Předchozí rehabilitace:

Během hospitalizace absolvovala pooperační fyzioterapii.

Indikace k fyzioterapii:

Nestabilita a omezená hybnost levého kolenního kloubu, snížená svalová síla LDK, nesprávný stereotyp chůze.

Status praesens:

Pacientka přichází sama o 2 FH a s vysokou kolenní ortézou na LDK. Nepohyblivá ortéza je nastavená na 60° FX v kolenním kloubu. Při chůzi pacientka odlehčuje LDK a částečně došlapuje na špičku. Je orientovaná místem, osobou i časem, aktivně spolupracující.

Tělesné hodnoty:

Výška = 157cm, hmotnost = 53kg, BMI = 21,5 normální váha

Vstupní vyšetření fyzioterapeutem:

Aspekci – normostenická postava

konstitučně hypermobilní – pozitivní testy hypermobility

pedes transversoplani, pedes excavati, hallucis valgi

genua valga, levý kolenní kloub v semiflexi, mírně lividní, otok, pravý

kolenní kloub v rekurvaci

4 jizvy – tři bodové – anteromediální, anterolaterální a suprapatelární laterální, jedna jizva 3cm dlouhá na proximální části tibie pod patelou (v místě odebrání štěpu)

výrazná hypotrofie gluteálních svalů vlevo, asymetrické gluteální rýhy

latero-laterální nestabilita pánve
 kompenzační pomůcky – 2FH, vysoká ortéza na LDK
 chůze – o 2FH, odlehčení LDK, při švihové fázi dochází k elevaci pánve,
 délka kroku asymetrická (krok pravé končetiny kratší), došlap LDK na přední část chodidla

Palpací – čítí na obou dolních končetinách stejné, lehce vyšší teplota, otok a lividní barva levého kolene

jizva v místě po odebrání štěpu je omezeně posunlivá mediálním a kraniálním směrem, její kaudální část téměř bez možnosti posunutí, anterolaterální jizva hůře posunlivá všemi směry, suprapatelární laterální jizva je volně posunlivá a anteromediální má mírné omezení mediálním směrem

fascie – omezená posunlivost a protažitelnost povrchových a hlubokých stehenních fascií

patellofemorální skloubení – omezená pohyblivost na LDK směrem latero-laterálním i kranio-kaudálním

joint play – femorotibiální kloub na LDK omezen mediálním i laterálním směrem

– femoropatelní kloub na LDK omezen všemi směry

Tabulka 1: Antropometrie – délka DKK, vstupní vyšetření

Délka DKK	anatomická	funkční
LDK	78 cm	85 cm
PDK	78 cm	85 cm

Tabulka 2: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, vstupní vyšetření

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtky
LDK	38 cm	33 cm	32,5 cm
PDK	39 cm	30 cm	31,5 cm

Tabulka 3: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, vstupní vyšetření

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0 – 5° – 45°	S 0 – 5° – 60°
PDK	S 5° – 0° – 139°	S 5° – 0° – 142°

Tabulka 4: Svalová síla na DKK, vstupní vyšetření

Svalová síla	flexe kolenního kloubu	extenze kolenního kloubu	plantární flexe	supinace s dorzální flexí	supinace s plantární flexí	plantární pronace
LDK	3+	3	4	3+	4	4
PDK	5	5	5	5	5	5

Hybnost – aktivní rozsah pohybů na HKK i PDK bez omezení, na LDK omezený rozsah pohybu v kolenním kloubu, pohyby v hlezenním a kyčelním kloubu bez omezení.
Zvýšený svalový tonus m. quadriceps femoris.

Cíle fyzioterapie:

- plně funkční návrat hybnosti LDK
- obnovení rozsahů pohybu na LDK
- navrácení svalové síly svalů pletence LDK
- stabilita kolenního kloubu

1. terapie, 3. týdny po operaci, 10. 10. 2012

Na první terapii se pacientka dostavila o 2 FH a s vysokou kolenní ortézou na LDK. Úhel na ortéze byl nastaven na 60° a bude stejný po dobu ještě jednoho týdne, poté se dle rozpisu zvýší na 90°. Všechny cviky na terapii byly provedeny bez ortézy. Přinesla si s sebou rozpis rehabilitace po ASK plastice LCA, který obdržela v nemocnici, kde byla operována, a ke kterému bude v terapiích přihlédnuto. Dále si pacientka donesla kinezio-tape, který si zakoupila v obchodě po předchozí telefonické domluvě s pracovištěm, kde byly terapie prováděny.

Z fyzikální terapie předepsala ošetřující rehabilitační lékařka pacientce isothermní vířivou koupel na DKK v počtu 10x po dobu 20 minut s nutností respektovat povolený úhel kolene. Vířivou koupel podstoupí pacientka před každou terapií. Pacientce vstup ani výstup z vany nedělá problém.

Dále byla předepsána magnetoterapie, kterou bude pacientka absolvovat 2x týdně s nastaveným programem pro stavy po distorzi po dobu 30 minut, celkem 10x.

Cíl: redukce otoku, zlepšení ko-kontrakce flexorového a extenzorového aparátu kolenního kloubu, správný stereotyp chůze s 2 FH, cvičení bez ortézy, nastavení na 60° úhlu na ortéze

Fyzioterapie:

technika míčkové facilitace na oblast m. quadriceps femoris

techniky měkkých tkání – uvolňování povrchových a hlubokých stehenní fascií, terapie jízvy, PIR na m. quadriceps femoris, vleže na břiše

mobilizace pately – povrchová (latero-laterální, kranio-kaudální posun), hluboká (krouživý pohyb na femoropatelním skloubení)

posilovací analytické cvičení (3x10 opakování)

- vleže na zádech – izometrické kontrakce m. quadriceps femoris, m. tibialis anterior

- vleže na břiše – izometrické kontrakce pro hamstringy, gluteální svaly

- vsedě – posilování m. triceps surae, izotonické kontrakce pro m. quadriceps femoris

nácvik správného stereotypu chůze s 2 FH a ortézou, úprava výšky FH

Kinezio-tape – poučení o účinku, aplikaci a zacházení s kinezio-tapem

- nalepení nového tapu vždy na terapii, pokud by se tape odlepil, nebo by období mezi jednotlivými terapiemi bylo delší jak 5 dnů, pacientka dostala instrukce k samostatné aplikaci dle určené techniky

- zvolena technika prostorové korekce kvůli otoku nad kolenním kloubem,

- akutní tape

Magnetoterapie

Autoterapie:

- terapie jizev

- posilovací cvičení dle instruktáže

nácvik správného stereotypu chůze, ortéza i na noc dle instrukcí ošetřujícího ortopeda

12. 10. 2012

Magnetoterapie

2. terapie 4. týden po operaci, 17. 10. 2012

Pacientka opět přichází na terapii s ortézou a o 2 FH. Udává mírné bolesti v oblasti pod patelou a okolo jizvy. Dále pacientka popisuje lehké křeče na zadní straně stehna, v oblasti hamstringů. Kinezio-tape si, dle instrukcí, před terapií sama odlepila. Koleno je stále oteklé, ale otok se postupně vstřebává.

Tabulka 5 : Antropometrie – obvodové rozměry na LDK, 2. terapie

Obvodové rozměry	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtka
LDK	37,5 cm	33 cm	32,5 cm

Cíl: posílení oslabených svalů, stimulace plosky nohy, aktivace svalů nohy – základ SMS malá noha

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání – zaměření na terapii a uvolňování jizev

– masáž v oblasti projevujících se křečí, pokud křeče do příští terapie neustoupí, budu aplikovat kinezio-tape pro uvolnění tkání

PIR pro zvětšení rozsahů v kloubu, dnes pacientka dosáhla pasivním pohybem 90°

mobilizace pately

analytické cvičení – posilovací cviky (3x15 opakování)

zopakování posilovacích cviků z předchozí terapie, přidání lehkého závaží na izotonické posilování m. quadricepsu

vleže na zádech – izometrický trénink hamstringů a m. quadriceps femoris se závažím na DK

vleže na boku – izometrické posilování abduktorů

neurofyziologické metody – nácvik malé nohy vsedě dle zásad senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

korekce správného stereotypu chůze s kompenzačními pomůckami

Kinezio-tape – prostorová korekce na otok

Magnetoterapie

Autoterapie:

terapie jizvy

posilovací cvičení – opakování + 2 nové cviky

postupné zatěžování LDK

ortézu na spaní postupně odkládat

1 týden chůze malými kroky po bytě bez ortézy, s 2 FH

19. 10. 2012

Magnetoterapie

3. terapie 5. týden po operaci, 24. 10. 2012

Pacientka přichází s dobrým pocitem z kinezio-tapu. Otok pod tapem se viditelně zmenšil.

Tabulka 6 : Antropometrie – obvodové rozměry na LDK, 3. terapie

Obvodové rozměry	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtky
LDK	36 cm	32,5 cm	32,5 cm

Křeče ustaly, proto se od kineziotapování hamstringů odstoupilo.

Cíl: normalizovaná stabilita kolenního kloubu, posílení m. triceps surae

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání, uvolňovací techniky na jizvy, hlavně na jizvu v místě odebrání štěpu, PIR

mobilizace pately – krouživým pohybem

zopakování analytických cvičení

neurofyziologické metody – zopakování malé nohy vsedě, přední, zadní půlkrok, malá noha se zatížením, přidání nácviku ve stoje s FH, korigovaný stoj – přenášení váhy latero-laterálně, u LDK odlehčení pomocí FH

analytické cvičení na posilování m. triceps surae

korigovaný stoj – přenášení váhy latero-laterálně, u LDK odlehčení pomocí FH

Kinezio-tape – prostorová korekce – subakutní tape + cross-tape na oteklé místo ležící laterokraniálně od kolenního kloubu

Magnetoterapie

Autoterapie:

posilovací cvičení – opakování, lze přidávat lehké závaží

nácvik korigovaného stoje, přenášení váhy

plné zatěžování LDK, chůze s berlemi, v exteriéru s ortézou

doporučen rotoped na 10 minut, lehká zátěž

26. 10. 2012

Magnetoterapie

29. 10. 2012

Magnetoterapie

4. terapie 6. týden po operaci, 1. 11. 2012

Tato terapie probíhala obdobně jako předchozí. Pacientka doma ortézu odkládá. Cítí ale nestabilitu kolene. Proto dnes už budu tapovat technikou pro facilitaci svalu v kombinaci s korekční vazivovo/šlachovou technikou.

Cíl: latero-laterální stabilita

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání, uvolňovací techniky na jizvy se zaměřením na jizvu v místě odebrání štěpu, PIR

neurofyziologické metody – korigovaný stoj – bez berlí, s ortézou i bez ortézy

– nácvik stability – přenášení váhy latero-laterálně, dorzo-ventrálně,

elipsa

– mírně podřepy („čtvrtdřepy“)

nácvik laterální stabilizace

Kinezio-tape – základní technika pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou

Magnetoterapie

Autoterapie:

pokračování ve cvičení z předchozí terapie
+ korigovaný stoj bez berlí, nácvik stability, mírné podřepy

5. terapie 7. týden po operaci, 6. 11. 2012

Pacientka cítí bolest v oblasti velké jizvy, která je schovaná pod tapem. Kineziotape chválí, má pocit lepší stability při chůzi. Někdy se však stane, že se jí koleno plně propne až do bolesti.

kontrolní měření:

Tabulka 7: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 5. terapie

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtka
LDK	35 cm	32 cm	33 cm
PDK	37,5 cm	31,5 cm	32,5 cm

Tabulka 8: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 5. terapie

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0° – 0° – 100°	S 0° – 0° – 110°
PDK	S 5° – 0° – 139°	S 5° – 0° – 142°

Tabulka 9: Svalová síla na DKK, 5. terapie

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	4	4	4+	4	4	4+
PDK	5	5	5	5	5	5

Cíl: zlepšení stability levého kolenního kloubu

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání, terapie jizvy, PIR

neurofyziologické metody – korigovaný stoj – bez berlí, bez ortézy

– využití labilních ploch – karimatka, měkké ovály, airex podložka, válcová dřevěná úseč, kulová úseč

Kineziotape – pacientka pozitivně reagovala na předchozí tape, proto tapovací techniku nechávám stejnou

+ přidání funkční korekční techniky na zadní stranu kolene kvůli hypermobilitě kolenního kloubu

Magnetoterapie

Autoterapie:

přidání trénování stability na labilních plochách

6. terapie 8. týden po operaci, 15. 11. 2012

V pondělí 12. 11. byla pacientka na kontrole u operátora. Operátor negativně zhodnotil efekt terapií, který byl prováděn v maximálním možném rozsahu v rámci

pracoviště doporučeného prospektu. Negativně kvitoval metodu kineziotapování a pacientce doporučil jiné pracoviště rehabilitace.

Pacientka nyní přichází bez ortézy i bez francouzských berlí, s výrazně špatným stereotypem chůze. Při chůzi do schodů cítí nestabilitu a bolest levého kolene. Při chůzi po rovině pociťuje lepší pevnost, když má nalepený tape i vzadu pod kolenem.

Pacientka měla 9. 11. 2012 absolvovat poslední magnetoterapii, z které se den předem omluvila. Náhradní termín se přesunul na dnešní den.

Cíl: posílení stehenních svalů v uzavřeném pohybovém řetězci (podřepy), správný stereotyp chůze

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání, terapie jizvy, PIR

neurofyziologické metody – trénink stability – korigovaný stoj na labilních plochách – pohyby HKK, zavření očí

podřepy s předklonem na posílení stehenních svalů

stepy – 5x na každou DK, pacientka po tomto cvičení unavená

korekce stereotypu chůze

Kinezio-tape – nechávám stejný jako minule

Magnetoterapie – poslední aplikace

Autoterapie:

opakování cviků na trénování stability

+ podřepy, chůze do schodů

7. terapie 9. týden po operaci, 20. 11. 2012

Pacientce se na zadní straně kolene (v oblasti nalepeného kinezio-tapu) objevila vyrážka. Kožní reakce trvala 3 dny. Po tuto dobu si kinezio-tape na zadní stranu nelepila. Poslední dobou se pacientce objevují křeče v m. biceps femoris, hlavně při flexi kolene. Při jízdě na rotopedu je nepociťuje.

Cíl: posílení lýtkových svalů v uzavřeném pohybovém řetězci (výpony)

Fyzioterapie:

terapie jizvy, techniky měkkých tkání na oblast m. biceps femoris, masáž, PIR

analytické cvičení - izotonické posilování m. triceps surae (výpony)

neurofyziologické metody – přenášení váhy na přední DK, využití labilních ploch (měkké ovály, airex podložka, válcová dřevěná úseč, kulová úseč)

stepy – 10x na každou DK

Kinezio-tape nechávám stejný, pacientce vyhovuje

Autoterapie:

doplnění o posilovací cvik na m. triceps surae, přenášení váhy na přední DK s využitím labilních ploch

8. terapie 9. týden po operaci, 22. 11. 2012

Pacientce křeče na zadní straně stehna během týdne ustoupily. Kožní reakce na kinezio-tape se už neopakovala.

Cíl: plný aktivní rozsah pohybu, stabilita stoje na 1 DK

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání + PIR – pasivně rozsah pohybu jako na PDK, aktivně, při FX v kolenním kloubu, chybí 20°

neurofyziologické metody – výpady včetně využití měkkých labilních ploch (10x na každou DK), stoj na 1 DK, využití měkkých oválů podřepy (3x10)

Kinezio-tape zůstává stejný

Autoterapie:

přidání výpadů bez i s využitím labilních ploch podřepy

9. terapie 10. týden po operaci, 28. 11. 2012

10. terapie 11. týden po operaci, 6. 12. 2012

Na posledních dvou terapiích jsem se hlavně zaměřila na pohyb v terénu a chůzi do schodů. Pomocí dostupných pomůcek jsem sestrojila dráhu, kterou musela pacientka překonat. Novinkou byly poskoky a rychlá chůze. Pacientka neměla problémy zvládnout vše přichystané.

Cíl: poskoky, rychlá chůze do schodů, stabilní pohyb v terénu

Fyzioterapie:

techniky měkkých tkání + PIR

překonání sestrojené dráhy z dostupných pomůcek

poskoky snožmo, na 1 DK

rychlá chůze do schodů

Kinezio-tape – na zadní straně kolene zůstává, vepředu je tape zredukován (odebrána jedna část podpory stability)

– dále je pacientka poučena:

– než opět nastoupí do práce (3 týdny) + 2 týdny v práci bude kinezio-tape nosit jen na přední straně kolene a poté pouze na větší zátěž (sport)

Autoterapie:

pohyb v terénu, postupné zvyšování zátěže

výstupní měření:

Tabulka 10: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 10. terapie

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtka
LDK	38,5 cm	32,5 cm	33,5 cm
PDK	42,5 cm	30,5 cm	32,5 cm

Tabulka 11: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 10. terapie

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 5° – 0° – 130°	S 5° – 0° – 140°
PDK	S 5° – 0° – 139°	S 5° – 0° – 142°

Tabulka 12: Svalová síla na DKK, 10. terapie

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	5-	5	5	4	5	5
PDK	5	5	5	5	5	5

11. kontrolní vyšetření, 6. měsíc po operaci, 27. 3. 2013

Pacientka se cítí v rámci možností dobře. Stále však má pocit, že koleno není její. Dvakrát byla venku běhat a pokaždé ji koleno po běhání bolelo, ale nemá pocit, že nadměrně. Kinezio-tape už nevyužívá, na běhání si koleno obvazuje pružným obinadlem.

jizvy – 3 bodové jizvy jsou volné a zahojené, jizva pod patelou je též zhojená, nepřesahující povrch kůže, v kaudální části je stále mírně omezená pohyblivost laterálními směry

viditelně oslabený m. vastus medialis, jeho funkci nahrazuje m. rectus femoris

– cvik na posílení m. vastus medialis – modifikovaný cvik podle 1. fleční diagonály metody proprioceptivní neuromuskulární facilitace, s využitím therabandu chůze je stereotypní, bez asymetrické délky kroku

Kinezio-tape – technika na facilitaci m. vastus medialis

kontrolní měření:

Tabulka 13: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, kontrolní vyšetření

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtky
LDK	44 cm	32,5 cm	34 cm
PDK	45 cm	31 cm	33,5 cm

Tabulka 14: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, kontrolní vyšetření

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 5° – 0° – 125°	S 5° – 0° – 140°
PDK	S 5° – 0° – 135°	S 5° – 0° – 140°

Tabulka 15: Svalová síla na DKK, kontrolní vyšetření

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	5	5	5	5	5	5
PDK	5	5	5	5	5	5

3. Kazuistika 2

Jméno: J. R. (žena)

Rok narození: 1996

Anamnéza:

RA: prarodič karcinom tlustého střeva, arteriální hypertenze

OA: opakované úrazy kolen, vlevo 1x s punkcí výpotku, obtíže s lokty (pravděpodobně charakteru epikondylitidy, pacientka neví přesně), chronická autoimunní thyreoiditida, 13. 11. 2012 levostranná tonzilektomie

PA: studentka (sportovní gymnázium)

SA: bydlí v bytě v činžovním domě, ve 2 patře bez výtahu (cca 50 schodů), s rodiči

Sport: závodně házená

GA: nepravidelný menses, porod 0

FA: Euthyrox

AA: neguje

Abusus: neguje

NO: St. p. ASK plastice LCA levého kolene 1. 11. 2012.

Pacientce si 11. 5. 2012 při házené způsobila zranění levého kolenního kloubu (z laterální strany kloubu kopnutím zasažena soupeřkou). Bylo slyšet „křupnutí“ a byla viditelná deviace kloubu. Následně vyšetřena ortopedem, uzavřeno jako pohmoždění. Pacientka propuštěna s 2 FH a v klidovém režimu. Dále absolvovala rehabilitaci v 6/2012 a 7/2012. Subjektivně přetrvávaly projevy nestability, které zapříčinily pád a následně 2x punkci kolene. V 9/2012 byla diagnostikována ruptura LCA. ASK a plastika vazů byla provedena 1. 11. 2012 v Nemocnici pod Petřínem. Hospitalizace trvala do 7. 11. 2012. V průběhu hospitalizace edukována fyzioterapeutem. Do domácího léčení propuštěna s vysokou kolenní ortézou a 2 francouzskými holemi.

V průběhu domácího léčení (13. – 16. 11. 2012) byla pacientka hospitalizována na ORL VFN, kde byla provedena levostranná tonzilektomie a vypuštěn absces. Vše proběhlo bez komplikací. RHB na našem pracovišti proto prolongována o tuto dobu.

Předchozí rehabilitace:

Červen/červenec – docházela na rehabilitaci po úrazu kolenního kloubu, kde absolvovala analytické posilovací cvičení na LDK a cvičení na podkladě SMS. Aplikace kineziotapingu na levý kolenní kloub.

Během hospitalizace na ORL v nemocnici absolvovala pooperační fyzioterapii.

Indikace k fyzioterapii:

Nestabilita a omezený rozsah hybnosti kolenního kloubu, snížená svalová síla LDK, nesprávné pohybové stereotypy.

Status praesens:

Pacientka přichází sama o 2FH a s vysokou kolenní ortézou. Při chůzi je vidět mírné odlehčování LDK. Na ortézy má nastavený úhel 40°. Plně došlapuje na celé chodidlo. Je orientovaná místem, osobou i časem, aktivně spolupracující.

Tělesné hodnoty:

Výška = 180cm, hmotnost = 86kg, BMI = 26,54 mírná nadváha

Vstupní vyšetření fyzioterapeutem:

Aspekci – mírně hyperstenická postava, vadné držení těla

konstitučně hypermobilní – pozitivní testy hypermobility

pedes plani – chybí příčná i podélná klenba, valgózní paty

genua valga, rekurvace obou kolen (vpravo více), lehký otok v oblasti kolenního kloubu

4 jizvy – tři bodové – anteromediální, anterolaterální a suprapatelární laterální, jedna jizva 6cm dlouhá na proximální části tibie pod patelou (v místě odebrání štěpu)

hypotrofie gluteálních svalů vlevo, levá gluteální rýha více kaudálně

latero-laterální nestabilita pánve, laterální posun pánve vlevo

anteverze pánve, vnitřní rotace kyčelních kloubů

břišní stěna prominuje, HSS aktivní pouze při labilních plochách/asymetricky, přetížení horních kvadrantů břišních svalů

bederní lordóza prohloubená, předsun hlavy, pravé rameno výš, asymetrické thorakobrachiální trojúhelníky (vlevo užší)

kompenzační pomůcky – 2 FH, vysoká kolenní ortéza

chůze – o 2 FH, mírné odlehčování LDK, při švihové fázi LDK dochází k elevaci pánve, došlap na obou DKK na celé chodidlo, na LDK nesprávné odlepení chodidla od podložky, délka kroku asymetrická (PDK kratší krok)

Palpace – snížená citlivost v okolí jizvy, vyšší teplota a otok levého kolene,

jizva v místě po odebrání štěpu je po celé délce omezeně posunlivá hlavně latero-mediálními a diagonálními směry, anteromediální jizva je téměř bez možnosti posunutí, anterolaterální a suprapatelární laterální jizvy mají dobrou posunlivost všemi směry

fascie – omezená posunlivost a protažitelnost povrchových a hlubokých stehenních fascií

patellofemorální skloubení – na LDK snížená pohyblivost latero-laterálním směrem, slyšitelné drásoty při pohybu směrem mediálním

joint play – na femorotibiálních kloubech obou DKK omezen mediálním směrem

– na femoropatelárním kloubu LDK omezen medio-laterálním směrem

Tabulka 16: Antropometrie – délka DKK, vstupní vyšetření

Délka DKK	anatomická	funkční
LDK	83 cm	94 cm
PDK	83 cm	94 cm

Tabulka 17: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, vstupní vyšetření

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtky
LDK	48,5 cm	40 cm	42 cm
PDK	51 cm	40 cm	42,5 cm

Tabulka 18: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, vstupní vyšetření

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0 – 5° – 100°	S 0 – 5° – 110°
PDK	S 5° – 0° – 125°	S 5° – 0° – 130°

Tabulka 18: Svalová síla na DKK, vstupní vyšetření

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	4	4	4+	4	4	4+
PDK	5	5	5	5	5	5

Hybnost – aktivní rozsah pohybů na HKK a PDK bez omezení, na LDK omezený rozsah pohybů v kolenním kloubu, v kloubu hlezenním a kyčelním jsou rozsahy stejné jako na PDK

Cíle fyzioterapie:

- plně funkční návrat hybnosti LDK
- obnovení rozsahů pohybu na LDK
- navrácení svalové síly svalů LDK
- stabilita kolenního kloubu

1. terapie 5. týden po operaci, 5. 12. 2012

Na první terapii se pacientka dostavila až 5. týden po operaci z důvodu tonzilektomie (viz výše). Pacientka přichází o 2 FH. Ortézu již neměla nasazenou na LDK, ale přinesla si ji s sebou. Všechny cviky byly vždy prováděny bez ortézy. Tuto ortézu, pevně nastavenou na 40° flexe, odložila po měsíci od operace (4. 12. 2012) podle pokynů operátora. Pacientka si na první terapii zapomněla donést vlastní kinezio-tape. Proto musíme tapování odložit na další terapii. Pacientka byla s metodou kineziotapingu seznámena na předchozí rehabilitaci (ještě před operací). I přes to instruuji o účinku, aplikaci a zacházení s kinezio-tapem.

Rehabilitační lékařka indikovala z fyzikální terapie slabě hypotermní vířivou koupel na DK v počtu 10x po dobu 20 minut. Tuto koupel bude pacientka dostávat na začátku každé terapie.

Dále byla předepsána magnetoterapie na levé koleno s programem pro stavy po distorzi. Pacientka ji absolvuje v počtu 10x po dobu 30 minut, 2x týdně.

Cíl: správný stereotyp chůze s 2 FH, posílení oslabených svalů, zlepšení ko-kontrakce flexorového a extenzorového aparátu kolenního kloubu

Fyzioterapie:

technika míčkové facilitace na oblast m. quadriceps femoris

technika měkkých tkání – uvolňování povrchových a hlubokých stehenní fascií, terapie jizvy, PIR na m. quadriceps femoris (vleže na břicho)

mobilizace pately – povrchová (latero-laterální, kranio-kaudální posun), hluboká (krouživý pohyb na femoropatelním skloubení)

posilovací analytické cvičení:

vleže na zádech – izometrické posilování m. quadriceps femoris, m. tibialis anterior, izotonické posilování gluteálních a břišních svalů

vleže na břicho - izometrické kontrakce pro hamstringy, gluteální svaly

vsedě – izometrické kontrakce pro stehenní svaly

ve stoji – izotonické posilování m. triceps surae

– opakování cviků 25x

nácvik správného stereotypu chůze s 2 FH

Kinezio-tape – pacientka si ho nepřinesla, kineziotapování odloženo na příští terapii

– poučení o účinku, aplikaci a zacházení s kinezio-tapem

Magnetoterapie

Autoterapie:

technika měkkých tkání, terapie jizev

posilovací cvičení dle instruktáže

nácvik správného stereotypu chůze s 2 FH, bez ortézy

7. 12. 2012

Magnetoterapie

10. 12. 2012

Magnetoterapie

2. terapie 6. týden po operaci, 12. 12. 2012

Pacientka na terapii přichází se 2 FH a bez ortézy. Při chůzi plně zatěžuje obě DKK. Nepociťuje žádné větší bolesti, pouze doma při chůzi do schodů levé koleno bolí.

Cíl: posílení oslabených svalů, stimulace plosky nohy, aktivace svalů nohy – základ SMS malá noha

Fyzioterapie:

technika měkkých tkání – zaměření na terapii a uvolňování jizev

– PIR pro zvětšení rozsahů v kolenním kloubu

mobilizace pately – slyšitelné drásoty při pohybu do vnitřní strany, mírná bolest

analytické cvičení – zopakování posilovacích cviků, přidání počtu na 50x

vleže na břicho – nácvik rytmické stabilizace na LDK

korekce stereotypu chůze

neurofyziologické metody – nácvik malé nohy vsedě dle zásad senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

Kinezio-tape – základní technika pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou – funkční korekční technika na zadní stranu kolene kvůli hypermobilitě v kolenním kloubu

Magnetoterapie

Autoterapie:

terapie jizvy

opakování cviků z minulé terapie, zvýšení počtu provedení

nácvik malé nohy

17. 12. 2012

Magnetoterapie

3. terapie 7. týden po operaci, 19. 12. 2012

Pacientka byla v úterý 18. 12. 2012 na kontrole u operujícího doktora. Lékař pacientku pochválil za pohyblivost kolene a odebral ji obě francouzské hole. Doporučil pokračovat v rehabilitaci s důrazem na posílení zadní i přední skupiny stehenního svalstva. Přikázal pacientce vynechat předkopávací cviky.

Na terapii pacientka přichází bez ortézy i bez 2 FH. Má pouze kineziotaping na LDK. Pacientka má při zatapování kolene lepší pocit ve stabilitě. Cítí větší bezpečnost při chůzi nejen do schodů.

Cíl: posílení zadní a přední skupiny stehenního svalstva, nácvik stability kolenního kloubu

Fyzioterapie:

technika měkkých tkání, uvolňovací techniky na jizvy, hlavně na jizvu v místě odebrání štěpu, PIR

mobilizace pately – krouživým pohybem

neurofyziologické metody – zopakování malé nohy vsedě, přední, zadní půlkrok, malá noha se zatížením, přidání nácviku ve stoje, nácvik korigovaného stoje – využití měkkých labilních ploch (karimatka, měkké ovály, airex podložka), přenášení váhy latero-laterálně, ventro-dorzálně

analytické posilovací cvičení:

opakování posilovacích cviků na stehenní svalstvo s vynecháním předkopávacích cviků, přidání závaží

nácvik správného stereotypu chůze bez FH

Kineziotape – pro pozitivní reakci pacientky nechávám stejnou techniku

Magnetoterapie

Autoterapie:

terapie jizev

posilovací cvičení – opakování, postupně přidávat závaží

nácvik korigovaného stoje, přenášení váhy

za úkol přes vánoční svátky natrénování elipsy v korigovaném stoji

doporučen rotoped na 10 minut, lehká až střední zátěž

nácvik správného stereotypu chůze

28. 12. 2012

Magnetoterapie

4. terapie 9. týden po operaci, 2. 1. 2013

Pacientka přichází na terapii s lepším stereotypem chůze. Asi před 3 dny pacientka uklouzla na náledí, ale nespadla. Levé koleno potom bolelo, nejvíce byl bolestivý nášlap na LDK. Během 2 dnů bolest odezněla. Nyní bolest při chůzi necítí. Avšak při vstupu do tramvaje, kde jsou vysoké schody, v kolenním kloubu vždy zabolí.

Cíl: posílení m. quadriceps femoris, nácvik stepu, plný aktivní rozsah pohybu

Fyzioterapie:

technika měkkých tkání, terapie jizvy, PIR

neurofyziologické metody – opakování korigovaného stoje – využití válcové a kulové useče

přenášení váhy na přední DK – využití labilních ploch

stepy – 10x pro každou DK

Kineziotape nechávám stejný, pacientce vyhovuje

Magnetoterapie

Autoterapie:

pokračování ve cvičení z předchozí terapie
přenášení váhy na přední DK, stepy 2x 10 na každou DK
doporučen rotoped na 15 minut, střední zátěž

5. terapie 10. týden po operaci, 7. 1. 2013

Pacientka nepocítuje žádné výrazné bolesti. Cvičení zvládá bez problémů, po cvičení necítí únavu. Na schodech do tramvaje stále má pocit nepříjemné bodavé bolesti v kolenu.

Cíl: nácvik stability bez zrakové kontroly, nácvik výpadů

Fyzioterapie:

nácvik výpadů – využití měkkých labilních ploch a dřevěné válcové úseče
senzomotorická stimulace – korigovaný stoj – bez zrakové kontroly
stepy – 3x10 na každou DK

Kineziotape – vepředu i vzadu zůstává stejný

Magnetoterapie

Autoterapie:

přidání trénování stability bez zrakové kontroly
nácvik výpadů

6. terapie 10. týden po operaci, 9. 1. 2013

Koleno vypadá bez výrazného otoku a hypotrofie svalů. Pacientka neudává žádné bolesti. Jizva má v místě po odebrání štěpu stále horší posunlivost latero-mediálními a diagonálními směry.

Tabulka 20: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 6. terapie

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtky
LDK	51,5 cm	39,5 cm	42 cm
PDK	51,5 cm	40,5 cm	42 cm

Tabulka 21: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 6. terapie

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0° – 0° – 120°	S 0° – 0° – 130°
PDK	S 5° – 0° – 125°	S 5° – 0° – 130°

Tabulka 22: Svalová síla na DKK, 6. terapie

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	5	4+	5	4+	5	5
PDK	5	5	5	5	5	5

Cíl: zlepšení posunlivosti jizvy, posílení svalstva DKK s využitím labilních ploch

Fyzioterapie:

při technice měkkých tkání zaměřeni na jizvu pod patelou

opakování výpadů + přidání válcové úseče

výpady na rozkmitanou úseč s účelem zastavení kmitání

neurofyziologické metody – trénink stability – korigovaný stoj na labilních plochách – pohyby HKK

Kinezio-tape - na zadní straně kolene zůstává, vepředu je tape zredukován (odebrána jedna podpora stability)

Magnetoterapie – poslední aplikace

Autoterapie:

terapie jizvy

opakování výpadů a stepů

trénink stability s přídatnými pohyby horních končetin a trupu

7. terapie 11. týden po operaci, 16. 1. 2013

8. terapie 12. týden po operaci, 23. 1. 2013

Během těchto dvou terapií jsem se zaměřila na posilování svalstva DKK, balanční cvičení a trénink stability. Pacientka se dostavila na terapii bez bolestí a bez žádných problémů.

Cíl: posilování svalstva DKK, latero-laterální stabilita

Fyzioterapie:

technika měkkých tkání – terapie jizvy

podřepy – nejdříve mírné podřepy, postupně zvětšování zátěže, využití labilních ploch

přenášení váhy latero-laterálně – pacientka udává bolest při zatížení levého kolene

neurofyziologické metody – korigovaný stoj na kulové úseči – pohyby HKK, zavření očí

Kinezio-tape – zůstává stejný jako na 6. terapii

Autoterapie:

výpady, podřepy – využití labilních ploch

trénink latero-laterální stability

9. terapie 13. týden po operaci, 29. 1. 2013

Na předposlední terapii se pacientka cítí bez obtíží. Několikrát zkoušela popoběhnout a koleno poté nejevilo žádné známky bolesti.

Cíl: stabilní pohyb v terénu, poskoky, stabilní chůze přes labilní plochy (měkké ovály, airex podložka, válcová dřevěná úseč, kulová úseč)

Fyzioterapie:

pro rozcvičení zopakování cvičení z minulé terapie, především cviky na stabilitu

překonání dráhy sestavené z dostupných pomůcek (měkké ovály, airex podložka, válcová dřevěná úseč, kulová úseč, trampolína, válce...)

– zapojení poskoků snožmo a rychlá chůze

Kinezio-tape – nalepení tapu pouze na přední stranu kolene

Autoterapie:

pohyb v terénu

10. terapie 14. týden po operaci, 6. 2. 2013

Podle měření lze potvrdit, že pacientka pilně cvičí a původně oslabené svaly už mají stejnou sílu jako na druhé DK. Pacientka už ani neudává bolest při vstupu do tramvaje. V oblasti kraniální tibie nalevo od jizvy pociťuje vyšší citlivost obdobná mravenčení.

výstupní měření:

Tabulka 23: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 10. terapie

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtka
LDK	51 cm	39 cm	41,5 cm
PDK	51,5 cm	38 cm	41,5 cm

Tabulka 24: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 10. terapie

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0° – 0° – 120°	S 0° – 0° – 125°
PDK	S 5° – 0° – 125°	S 5° – 0° – 130°

Tabulka 25: Svalová síla na DKK, 10. terapie

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	5	5	5	5	5	5
PDK	5	5	5	5	5	5

Cíl: stabilní pohyb v terénu, rychlá chůze/běh do schodů, poskoky na 1 DK

Fyzioterapie:

terapie jizvy

překonání sestrojené dráhy z dostupných pomůcek

poskoky snožmo, na 1 DK

chůze/běh do schodů

Kinezio-tape – na přední straně kolene zredukován (odebrána další část podpory stability)

– pacientka poučena o postupném snižování nalepování tapu, lepení pouze na zvýšenou zátěž/sport a poté bez kinezio-tapu

Autoterapie:

pohyb v terénu, postupné zvyšování zátěže

11. kontrolní vyšetření, 5. měsíc po operaci, 3. 4. 2013

Pacientka se cítí v dobré kondici. Nic ji nebolí. Od 18. 3. 2012 dochází 2-3x týdně na tréninky v házené. Na tréninku se zapojuje do běhání i skákání. Má však zakázané rychlé změny pohybu, například rychlé otočky. Při sportu využívá kolenní pružné ortézy. Kinezio-tape už nepoužívá. V oblasti kraniální tibie vlevo od patelární jizvy má pacientka stále necitlivé místo.

kontrolní měření:

Tabulka 26: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, kontrolní vyšetření

Obvodové rozměry na dolních končetinách	obvod stehna	obvod přes tuberositas tibiae	obvod lýtka
LDK	51 cm	39 cm	42 cm
PDK	55 cm	38,5 cm	42,5 cm

Tabulka 27: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, kontrolní vyšetření

Goniometrické vyšetření kolenního kloubu	aktivní pohyb	pasivní pohyb
LDK	S 0° – 0° – 130°	S 5° – 0° – 135°
PDK	S 5° – 0° – 130°	S 5° – 0° – 140°

Tabulka 28: Svalová síla na DKK, kontrolní vyšetření

Svalová síla	FX kolenního kloubu	EX kolenního kloubu	plantární FX	supinace s dorzální FX	supinace s plantární FX	plantární pronace
LDK	5	5	5	5	5	5
PDK	5	5	5	5	5	5

Diskuse

V mé bakalářské práci se věnuji problematice zkřížených vazů v kolenním kloubu společně s využitím aplikace kineziotapingu během pooperační rehabilitace. Cílem bylo zjistit, zda metoda kineziotapingu má pozitivní vliv na průběh rehabilitace ve smyslu urychlení návratu stávajícího stavu do původního předúrazového. Dalším cílem bylo zjištění, jestli díky kineziotapingu odloží pacient ortézu dříve, než se uvádí v běžných rehabilitačních postupech.

Podmínkou pro mou práci byla operace alespoň jednoho ze zkřížených vazů. Zda musí být probandi po operaci předního, zadního nebo obou zkřížených vazů, nebylo předem stanoveno. Praktické části se zúčastnily dvě pacientky. Obě po operacích předního zkříženého vazů. To potvrzuje Seitz et al. (1997) ve své práci, kde uvádí, že výskyt poškození zadního zkříženého vazů je výrazně nižší, než je tomu u LCA. Pokorný (2002) dokonce uvádí, že přibližně v 80% se operuje LCA, v 10% LCP a v 10% je třeba plastiky obou vazů současně.

Průběh terapie u paní A.C. se řídil podle rehabilitačního rozpisu, který si přinesla z nemocnice, kde byla operována. Kinezio-tape byl aplikován ihned od první terapie. Nejdříve, dokud pacientka nosila pravidelně ortézu, byla zvolena technika prostorové korekce ke snížení otoku v oblasti kolenního kloubu. Subjektivně i objektivně bylo zřetelné ustoupení otoku během 2 týdnů. Na 4. terapii se díky postupnému odkládání ortézy přešlo na techniku pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou. Po odložení ortézy jsem přidala na zadní stranu kolene funkční korekční techniku. Tato kombinace, podle mého názoru, a též subjektivního vnímání paní A.C., napomáhala dobré stabilitě kolena. Díky pozitivní reakci jsem se rozhodla neměnit techniky, dokud to nebude nutné. Po měsíci od operace byla pacientka na kontrole u operátora. Ten negativně zhodnotil efekt terapií a také metodu kineziotapingu a pacientce doporučil jiné pracoviště rehabilitace. Paní A.C. i přesto pokračovala v probíhající rehabilitaci. Po dohodě s pacientkou jsme tedy přestali striktně dodržovat rozpis a více jsme se zaměřili na posílení svalové síly a stabilitu kolenního kloubu. Po poslední aplikaci magnetoterapie se pacientce objevila na zadní straně kolene kožní reakce. Trvala asi 3 dny. Poděbradský (2009) uvádí mezi účinky magnetoterapie také vazodilatační, dispezní a trofotropní účinky. Domnívám se, že by to mohlo mít spojitost se společnou aplikací kinezio-tapu. Na druhou stranu Kobrová, Válka (2012) upozorňují

na komplexní léčbu kineziotapingu společně s dalšími technikami, mezi které lze zařadit i fyzikální terapie. Při předposlední terapii jsem pacientce kinezio-tape na ventrální straně kolena zredukovala o jednu část podpory stability. Dále byla pacientka poučena o postupném snižování podpory kineziotapingu. Po 3,5 měsících od poslední terapie přišla pacientka na kontrolní vyšetření. Na operované dolní končetině byl viditelně oslabený m. vastus medialis, jehož funkci nahrazovat m. rectus femoris. Paní A.C. byla instruována o posilovacích cvicích na oslabený sval a byl jí aplikován kinezio-tape s facilitační technikou na m. vastus medialis.

Terapie u druhé pacientky probíhala trochu odlišně než u paní A.C. Z důvodu onemocnění a následné tonzilektomie se slečna J.R. dostavila na terapii až 5. týden po operaci. S aplikací kinezio-tapu se začalo na druhé terapii. Jelikož pacientka neměla už výrazný otok, mohla jsem rovnou aplikovat základní techniku pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou. Opět jako u paní A.C. i zde jsem nalepila funkční korekční techniku na zadní stranu kolene. Slečna J.R. pociťovala se zatápným kolenem lepší stabilitu a větší bezpečnost při chůzi. Nejen ze subjektivního, ale též z objektivního pohledu, se koleno jevílo stabilnější s kinezio-tapem. Na 6. terapii jsem na přední straně kolena kinezio-tape zredukovala odebráním jedné podpory stability. Po 9. terapii měla slečna J.R. aplikovaný kineziotaping pouze na přední straně. Na poslední terapii byla pacientka poučena o aplikaci kinezio-tapu jen při zvýšené zátěži a postupně bez kineziotapingu. 5. měsíc po operaci se dostavila na kontrolní vyšetření. Pacientka pravidelně dochází na tréninky v házené, při kterých nosí pružnou ortézu na koleno. Během trénování má zakázané rychlé změny pohybu, především laterolaterálním směrem. Ostatní cvičení absolvuje bez problémů.

Na první výzkumnou otázku, zda kineziotaping urychlí průběh terapie, vyplývá pozitivní odpověď především u slečny J.R. Během terapií je vidět, jak se hybnost i svalová síla zlepšují nejen díky facilitační technice kineziotapingu na m. quadriceps femoris. U paní A.C. nelze ohodnotit, zda kineziotaping urychlil rehabilitaci. Dodržoval se zde rehabilitační plán, který pacientka obdržela v nemocnici, kde byla operována. Lze však potvrdit, že ji kineziotaping výrazně pomohl u otoku (prostorová korekce na otok – subakutní technika) a také při pocitech nestability kolene. Pacientka si nejvíce chválila funkční techniku na zadní stranu kolenního kloubu. Dále bych chtěla u obou pacientek podotknout, že aplikace kinezio-tapu přes jizvu velmi pomohla k dobrému prokrvování oblasti kolem jizvy. Jizva sice nemohla být promazávána, ale podle

Kobrová, Válka (2012) kinezio-tape napomáhal ke snížení adheze jednotlivých vrstev, docháelo k prokrvení oblasti a aktivaci lymfatického systému.

U slečny J.R. bohužel nelze zodpovědět na druhou výzkumnou otázku. Pacientka se dostavila na první terapii až 5. týden po operaci z důvodu levostranné tonzilektomie, následné hospitalizace a doprovázejícího domácího doléčení. Pacientka byla od operátora instruována k odložení ortézy za 1 měsíc po operaci. Na terapii tedy přišla už bez ortézy. Druhá pacientka, paní A.C., mohla díky kineziotapingu postupně odkládat ortézu. Nejdříve chodila bez ortézy v interiéru, později v exteriéru na rovném povrchu a následně přestala nosit ortézu úplně. Paní A.C. sice ortézu neodložila dříve, než se udává v běžných rehabilitačních postupech, tj. 3.-5. týden po operaci, ale aplikace kinezio-tapu ji napomohla v plynulém navykání na chůzi bez zevní opory.

Kineziotaping je relativně nová metoda, která se pomalu dostává do povědomí široké veřejnosti. Jako u každé nové metody jsou i zde lidé, kteří této metodě nevěří. Podle mého názoru je kineziotaping velice dobrou doplňující metodou při rehabilitaci po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Určitě bych se v budoucnu nebála využívat této metody.

Murray (2000) se ve své práci zabývá srovnáním aplikace kinezio-tapu, sportovního tapu a bez aplikace tapu u osob po operaci LCA. Dobrovolníci ve výsledcích potvrdili silnější vnímání kontrakce svalů s kinezio-tapem. Měření EMG a goniometrické měření také prokázali nejlepší výsledek při aplikaci kinezio-tapu. Wong, Cheung, Li (2012) prokazují ve své studii izokinetický pohyb kolenního kloubu s a bez kinezio-tapu aplikovaného na m. vastus medialis. Výsledkem byla stejná svalová síla při flexi a extenzi kolene. Nicméně se zjistilo, že čas potřebný k vytvoření tohoto pohybu se zkrátil. Třetí práce Aktas, Baltaci (2011) srovnává účinnost ortézy, kinezio-tapu a ortézy společně s kinezio-tapem na svalové síle a funkčním výkonu. Také v této studii vyšly lepší výsledky ve svalovém výkonu při použití kineziotapingu. U zbylých dvou metod nedošlo k žádnému zlepšení. V těchto třech studiích lze prokázat pozitivní účinek aplikace metody kineziotapingu.

Myslím si, že během pár let se tato metoda stane i v České republice běžně využívanou nejen u sportovců nebo při terapii. Stále však neexistuje mnoho studií, zvláště v České republice, které zkoumají metodu kineziotapingu po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Dokazuje to i fakt, že existují pouze dvě česky psané knihy, které se zabývají pouze metodou kineziotapingu.

Závěr

V praktické části mé bakalářské práce jsem se snažila zjistit efekt kineziotapingu u pacientů po operaci zkřížených vazů v kolenním kloubu. Zkoumala jsem, zda aplikace kinezio-tapu urychlí průběh rehabilitace a zda díky kineziotapingu bude moci pacient odložit ortézu dříve, než se uvádí v běžných rehabilitačních plánech.

Pro tuto práci jsem si zvolila postup kvalitativního výzkumu. Uvědomuji si, že pro výzkum je třeba více probandů, než jsem měla já k dispozici, tj. dvě pacientky. Obě pacientky měly aplikovaný kinezio-tape v průběhu všech 10 terapií. První pacientce se průběh terapie díky kineziotapingu sice neurychlil, ale pomohl ji při postupném odkládání ortézy a zatěžování operované dolní končetiny. U druhé pacientky nebylo možné zjistit, zda kineziotaping pomůže k dřívějšímu odložení ortézy. Avšak bylo zde prokazatelné, že tato metoda ji pomohla k brzkému návratu k vrcholovému sportování. I přesto z průběhu terapie vyplývá, že metoda kineziotapingu je prospěšná během pooperační rehabilitace. Nejen subjektivními pocity pacientek, ale také objektivním měřením obvodů dolní končetiny, měřením goniometrem a svalovým testem dle Jandy, můžeme potvrdit kladný efekt kinezio-tapu. Účinky kineziotapingu pak vychází z vybraných technik tapování, které jsem během terapie použila – technika prostorové korekce na otok kolem kolenního kloubu, základní technika pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou a funkční korekční technika na zadní stranu kolene.

Na druhou stranu si myslím, že kineziotaping nelze využít jako jedinou metodu během pooperační rehabilitace. Aplikace kinezio-tapu je doplňujícím prostředkem celé komplexní léčby. Na závěr bych chtěla zdůraznit aktivní přístup pacienta, který je nejdůležitějším prvkem rehabilitační léčby. Bez toho by terapie nikdy nebyla plně úspěšnou.

Seznam použité literatury

1. AMIS A. A. et al. *Anatomy of the posterior cruciate ligament and the meniscofemoral ligaments. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy.* 2006, vol. 14, no. 3, s. 257-263 [cit. 2013-02-24]
Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00167-005-0686-x>
2. Aktas Gulcan; Baltaci Gul. *Does kinesiotaping increase knee muscles strenght and functional performance? Isokinetics and Exercise Science.* 2011, vol. 19, no 3, p. 149-155, ISSN 1878-5913 [cit. 2013-04-02]
Dostupné z: <http://iospress.metapress.com/content/t26x0m1704123516/>
3. ČECH, Oldřich; SOSNA Antonín; BARTONÍČEK Jan. *Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu.* 1. vyd. Praha: Avicenum, 1986, 196 s.
4. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1.* 3. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
5. DOLEŽALOVÁ, Radka; PĚTIVLAS Tomáš. *Kineziotaping pro sportovce.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 95 s. ISBN 978-80-247-3636-5.
6. DUNGL, Pavel. *Ortopedie.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
7. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
8. FLANDERA, Stanislav. *Tejpování pevnými a pružnými tejpů: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty.* 4. upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2012, 123 s. ISBN 978-80-87419-19-9.
9. GROSS, Jeffrey. M.; FETTO Joseph; SUPNICK Elaine Rosen. *Výšetření pohybového aparátu.* 1. vyd. Překlad Martina Zemanová, Jan Vacek. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
10. KOBROVÁ, Jitka; VÁLKA Robert. *Terapeutické využití kinesi tapu.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012, 153 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
11. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi.* Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

12. MURRAY, Heather. *Kinesio Taping®*, *Muscle Strength and ROM after ACL Repair*. *Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy*. 2000, roč. 30, č. 1. [cit. 2013-04-01] Dostupné z:
<http://www.kinesiotaping.com/images/kinesio-association/pdf/research/2000-2.pdf>
13. NAŇKA, Ondřej; ELIŠKOVÁ Miloslava; ELIŠKA Oldřich. *Přehled anatomie*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Editor Lubomír Houdek. Praha: Galén, 2009, 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
14. NÝDRLE, Miroslav; VESELÁ Hana. *Jedna kapitola ze speciální rehabilitace kolenního kloubu*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992, 75 s. ISBN 80-7013-128-4
15. PETERSEN, Wolf; ZANTOP Thore. *Anatomy of the Anterior Cruciate Ligament with Regard to Its Two Bundles*. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2007, roč. 454, s. 35-47. ISSN 0009-921x [cit. 2012-04-26]
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17075382>
16. PODĚBRADSKÝ, Jiří; PODĚBRADSKÁ Radana. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
17. POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002, 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
18. SEITZ, H. et al. *Tibial avulsion fracture of the posterior cruciate ligament: K-wire or screw fixation?* *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 1997, vol. 116, no. 5, p. 275-278. [cit. 2013-04-10]
Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9177803>
19. VÉLE, František. *Kineziologie*. Praha: Triton s.r.o., 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
20. Wong Oscar M. H.; Cheung Roy T. H.; Li Raymond C. T. *Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping*. 2012, vol. 13, no. 4, p. 255-258 [cit. 2013-04-10]
Dostupné z:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X12000053>

Internetové zdroje:

21. About KTA. *Kinesio About KTAI* [online]. 2010 [cit. 2013-02-24].
Dostupné z: <http://www.kinesiotaping.com/global/association/about.html>
22. Home. *A brief History of Kinesio Tex Taping* [online]. 2008 [cit. 2013-02-24].
Dostupné z: <http://www.kinesiotaping.co.uk/history.jsp>
23. Medical taping koncept. *Tipy a doporučení pro tejpování* [online]. 1993-2013 [cit. 2013-02-24].
Dostupné z: <http://www.fysiotape.cz/tipy-a-doporuceni-pro-tejpovani.html>

Seznam zkratek

- AL = anterolaterální
AM = anteromediální
ASK = artroskopie
BMI = body mass index
BTB = štěp z lig. patellae s kostními bločky, bone-ligament-bone
CNS = centrální nervový systém
DKK = dolní končetiny
EX = extenze
FH = francouzské hole
FX = flexe
HKK = horní končetiny
HSS = hluboký stabilizační systém
KTAI = The Kinesio Taping® Association International
KTM = metoda kineziotapingu
LCA = ligamentum cruciatum anterius
LCP = ligamentum cruciatum posterius
LDK = levá dolní končetina
MR = magnetická resonance
ORL = otorhinolaryngologie
PDK = pravá dolní končetina
PIR = postizometrická relaxace
PL = posterolaterální
PM = posteromediální
ROM = rozsah pohybu
RTG = rentgenové vyšetření
SL = suprapatelární laterální
SMS = senzomotorická stimulace
St. p. = status post
ST/G = m. semitendinosus/m.gracilis
TMT = technika měkkých tkání

Seznam tabulek

Kazuistika 1, paní A. C.:

Tabulka 1: Antropometrie – délka DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 2: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 3: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, vstupní vyšetření

Tabulka 4: Svalová síla na DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 5 : Antropometrie – obvodové rozměry na LDK, 2. terapie

Tabulka 6 : Antropometrie – obvodové rozměry na LDK, 3. terapie

Tabulka 7: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 5. terapie

Tabulka 8: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 5. terapie

Tabulka 9: Svalová síla na DKK, 5. terapie

Tabulka 10: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 10. terapie

Tabulka 11: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 10. terapie

Tabulka 12: Svalová síla na DKK, 10. terapie

Tabulka 13: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, kontrolní vyšetření

Tabulka 14: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, kontrolní vyšetření

Tabulka 15: Svalová síla na DKK, kontrolní vyšetření

Kazuistika 2, slečna J. R.:

Tabulka 16: Antropometrie – délka DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 17: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 18: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, vstupní vyšetření

Tabulka 19: Svalová síla na DKK, vstupní vyšetření

Tabulka 20: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 6. terapie

Tabulka 21: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 6. terapie

Tabulka 22: Svalová síla na DKK, 6. terapie

Tabulka 23: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, 10. terapie

Tabulka 24: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, 10. terapie

Tabulka 25: Svalová síla na DKK, 10. terapie

Tabulka 26: Antropometrie – obvodové rozměry na DKK, kontrolní vyšetření

Tabulka 27: Goniometrické vyšetření kolenního kloubu, kontrolní vyšetření

Tabulka 28: Svalová síla na DKK, kontrolní vyšetření

Seznam příloh

1. Paní A. C.:

- Obrázek 1: vstupní vyšetření, pohled zepředu
- Obrázek 2: vstupní vyšetření, pohled z boku
- Obrázek 3: vstupní vyšetření, pohled zezadu
- Obrázek 4: kontrolní vyšetření, pohled zepředu
- Obrázek 5: kontrolní vyšetření, pohled z boku
- Obrázek 6: kontrolní vyšetření, pohled zezadu

2. Slečna J. R.:

- Obrázek 7: vstupní vyšetření, pohled zepředu
- Obrázek 8: vstupní vyšetření, pohled z boku
- Obrázek 9: vstupní vyšetření, pohled zezadu
- Obrázek 10: kontrolní vyšetření, pohled zepředu
- Obrázek 11: kontrolní vyšetření, pohled z boku
- Obrázek 12: kontrolní vyšetření, pohled zezadu

3. Techniky kineziotapingu aplikované během terapií:

- Obrázek 13: technika prostorové korekce na otok kolem kolenního kloubu
- Obrázek 14: základní technika pro facilitaci svalu v kombinaci s vazivovo/šlachovou technikou
- Obrázek 15: funkční korekční technika na zadní stranu kolene