Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie

# Fyzioterapia u športovcov s využitím kinesiotapingu

Bakalárska práca

Ľubomír Mišút

7.4.7 5611700 Fyzioterapia

PhDr. Eva Vaská

(Piešťany 2012)

**Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave**
**Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie**
**Rázusova 14, 921 01 Piešťany**
**Tel.: +421/33/7301334**

# ZADANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Meno a priezvisko: Ľubomír Mišút

Študijný odbor: **Fyzioterapia**

Akademický rok: **2011 / 2012**

Názov témy: **Fyzioterapia u športovcov s využitím kinesiotapingu.**

**Zásady spracovania bakalárskej práce – podrobná špecifikácia úloh a obsahu:**
Cieľom práce je oboznámenie sa s problematikou kinesiotapingu pri športových zraneniach, patologických stavoch, ktoré vznikajú pri dlhodobom preťažovaní športovcov. Práca sa bude skladať z popisu anatómie najčastejšie postihovaných štruktúr, indikácikácie aplikovania kinesiotapingu, mechanizmom pôsobenia a praktickej aplikácie na vybrané časti tela.

Vedúci bakalárskej práce: PhDr. Eva Vaská

Termín začatia bakalárskej práce: 1. 10. 2011

Termín odovzdania bakalárskej práce: 13. 4. 2012

V Piešťanoch dňa: 14. 12. 2011

.....
vedúci katedry IFBLR

Čestne prehlasujem, že som celú záverečnú prácu vypracoval samostatne s použitím uvádzanej odbornej literatúry.

Piešťany ..... 2012 vlastnoručný podpis

**Poďakovanie**

V úvode práce by som chcel poďakovať vedúcej mojej bakalárskej práce PhDr. Eve Vaskej za odborné vedenie pri písaní bakalárskej práce a mojim pacientom za ochotu a spoluprácu.

**Abstrakt**

Mišút, Ľubomír: Fyzioterapia u športovcov s využitím kinesiotapingu. [Bakalárska práca] Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie, vedúca bakalárskej práce: PhDr. Eva Vaská, Piešťany: UCM, 2012, 61s

Bakalárska práca obsahuje problematiku kinesiotapingu pri športových úrazoch, ktoré sú či sa nám to páči alebo nie neoddeliteľnou súčasťou športových aktivít. Úvod popisuje anatómiu ramenného a kolenného kĺbu, ktoré patria medzi najčastejšie postihnuté časti tela športovcov. Hlavná časť sa zaoberá kinesiotapingom ako takým a jeho možnosťami pri aplikácii, ktoré sme využili v praktickej časti.

**Kľúčové slová:** Kinesiotaping. Šport. Úraz. Ramenný kĺb. Luxácia. Kolenný kĺb. Ligamentá.

**Abstract**

Mišút, Ľubomír: Athletic Physiotherapy with the use of kinesiotaping. [Bachelor thesis] University of Saint Cyril and Metod in Trnava. Institute of physiotherapy, balneology and medical rehabilitation, leader of the bachelor thesis: PhDr. Eva Vaská, Piešťany: UCM, 2012, 61s

The bachelor thesis deals with the issue of kinesiotaping in sport related injuries which are an integral part of sport activities whether we like it or not. The first part describes the anatomy of the humeral and knee joints, which belong to the most affected parts of the bodies of athletes. The main part deals with kinesiotaping and the methods of application, which we used in the practical part.

**Key Words:** Kinesiotaping. Sport. Injury. Humeral Joint. Luxation. Knee joint. Ligaments.

# PREDHOVOR

Tému fyzioterapia u športovcov s využitím kinesiotapingu som si vybral na základe zaujímavosti, osobnej skúsenosti a túžby preniknúť hlbšie do problematiky kinesiotapingu.

Cieľom tejto bakalárskej práce je poukázať na kladné účinky kinesiotapingu a možnosti, ktoré v súčasnosti ponúka táto pomerne mladá metóda. V téme sa tiež zameriavame na anatómiu, indikácie a kontraindikácie kinesiotapingu u športovcov ako aj výsledky tejto metódy v praxi.

Od tejto bakalárskej práce očakávam, že bude prínosom nielen pre športovcov, u ktorých je možná aplikácia tejto metódy.

**Obsah**

**Zoznam príloh**

**Zoznam ilustrácii a tabuliek**

**Zoznam skratiek**

**Úvod**

**1. Anatómia.....7**

1.1 Horná končatina.....7

1.2 Ossa cingulum membri superioris.....7

1.2.1 Articulatio humeri (ramenný kĺb).....8

1.2.2 Úrazy ramenného kĺbu.....9

1.2.3 Kineziológia ramenného kĺbu.....10

1.2.4 Musculi (svaly).....11

1.3 Dolná končatina.....12

1.3.1 Ossa pars libra membri inferioris (kosti voľnej dolnej končatiny).....13

1.3.2 Articulatio genus (kolenný kĺb).....14

1.3.3 Úrazy kolenného kĺbu.....16

1.3.4 Kineziológia kolenného kĺbu.....17

1.3.5 Musculi femoris (svaly stehna).....18

1.3.6 Musculi cruris (svaly predkolenia).....19

1.3.7 Svaly vykonávajúce pohyby v kolennom kĺbe.....20

**2. Kinesiotaping.....22**

2.1 Vlastnosti kinesiotapingu.....22

2.2 Vlastnosti pásky.....23

2.3 Princíp účinku .....23

2.4 Účinok kinesiotapingu.....24

2.5 Systema lymphoideum (lymfatická sústava).....25

2.6 Bolesť.....25

2.6.1 Etiológia bolesti.....26

2.7 Indikácie aplikácie kinesiotapingu.....26

2.8 Kontraindikácie aplikácie kinesiotapingu.....26

2.9 Aplikácia a smer lepenia pásky.....27

2.9.1 Kinesiotaping pre podporu oslabených svalov.....28

2.9.2 Kinesiotaping pre zníženie napätia preťažených svalov.....28
2.10 Tapovacie techniky.....29
2.11 Formy tapu.....30
**3. Prieskumná časť.....31**
3.1 Cieľ prieskumu.....31
3.2 Hypotézy.....31
3.3 Metóda prieskumu.....31
3.4 Charakter prieskumu.....31
3.5 Interpretácia prieskumu.....32
3.6 Vyhodnotenie prieskumu..... 37
3.7 Odporúčania pre prax..... 38
3.8 Záver prieskumu.....38
**4. Záver**
**5. Zoznam použitej literatúry**
**6. Prílohy**

## Zoznam príloh

**Príloha A:** Fotky prvého pacienta po aplikácii kinesiotapingu na rameno.

**Príloha B:** Fotky druhého pacienta po aplikácii kinesiotapingu na koleno.

## Zoznam ilustrácií

**Obrázok č. 1:** Mráz, 2004,:  Articulatio humeri dextra frontálny rez kĺbom..s. 149
**Obrázok č. 2:** Kolář, 2009,: Pohyby ramenného kĺbu..s. 146
**Obrázok č. 3:** Mráz, 2004,: Articulatio genus dextra spredu, flexia v kolennom kĺbe..s. 167
**Obrázok č. 4:** Mráz, 2004,: Articulatio genus dextra z dorzálnej strany..s. 168
**Obrázok č. 5:** Mráz, 2004,: Articulatio genus dextra z ventrálnej strany..s. 169
**Obrázok č. 6:** Kolář, 2009,: Pohyby kolenného kĺbu v sagitálnej rovine..s. 163
**Obrázok č. 7:** Kolář, 2009,: Rotácie v kolennom kĺbe pri flexii kolenného kĺbu..s. 163
**Obrázok č. 8:** Janda, 2004,: Hlavy m. quadriceps femoris..s. 229
**Obrázok č. 9:** Janda, 2004,: Flexory kolenného kĺbu..s. 224
**Obrázok č. 10:** Doležalová, Pětivlas, 2011,: Ukážka možnosti aplikácie kinesiotapu.. zadná strana väzby
**Obrázok č. 11:** Kobrová, Válka, 2012,: Vlastnosti kinesio pásky..s. 4
**Obrázok č. 12:** Kobrová, Válka, 2012,: Ukážka aplikácie tapu na traumatický hematóm..s. 55

## Zoznam tabuliek

**Tabuľka č. 1:** Obvodové hodnoty prvého pacienta
**Tabuľka č. 2:** DĺžkovéHodnoty prvého pacienta
**Tabuľka č. 3:** Goniometrické hodnoty prvého pacienta
**Tabuľka č. 4:** Svalová sila prvého pacienta
**Tabuľka č. 5:** DĺžkovéHodnoty druhého pacienta
**Tabuľka č. 6:** Obvodové hodnoty druhého pacienta
**Tabuľka č. 7:** Goniometrické hodnoty druhého pacienta
**Tabuľka č. 8:** Svalová sila druhého pacienta

**Zoznam skratiek**

AC – acromioclavicularny

BK – bedrový kĺb

CM - centimeter

ČK – členkový kĺb

IT – individuálny telocvik

LCA – ligamentum cruciatum anterius

LCM – ligamentum cruciatum medius

ĽDK – ľavá dolná končatina

ĽHK – ľavá horná končatina

ĽLK – ľavý lakťový kĺb

ĽKK – ľavý kolenný kĺb

KK – kolenný kĺb

PDK- pravá dolná končatina

PHK – pravá horná končatina

PKK – pravý kolenný kĺb

ĽRK – ľavý ramenný kĺb

PRK – pravý ramenný kĺb

RK – ramenný kĺb

ROM – Range of  motion

M. – musculus

Negat. - negatívne

Lig. – ligamentum

tj. – to jest

TZV. - takzvaný

WHO – World Health Organization

# ÚVOD

Kinesiotaping sa v športovej fyzioterapii využíva v Európe asi 10 rokov. Táto metóda bola vyvinutá japonským chiropraktikom Dr. Kenzom Kasem na začiatku 70 rokov a cez USA sa dostala až do Európy. Tapovacie pásky existujú v rôznych farbách, ale tie nie sú pre účinnosť tapu dôležité. Kinesiotaping nenahrádza fyzioterapiu ako takú, ale predstavuje účinnú doplnkovú terapiu. V športe sa využíva ako prevencia pred opakovaním sa úrazu. Na úplné znehybnenie kĺbu by sa malo pozerať ako na poslednú možnosť pri konzervatívnej liečbe problémov pohybového aparátu. Aj zdanlivo nepatrné obmedzenie rozsahu pohyblivosti v kĺbe môže viesť k závažným reťazovým reakciám v ďalších častiach pohybového ústroja, ktoré musí vytvorenú imobilizáciu kompenzovať. Preto v liečbe často pristupujeme k vytvoreniu tzv. dynamického pokoja, kedy limitujeme pohyb v pohybovom úseku pri súčasnom zachovaní jeho mobility. A práve toto ponúka kinesiotaping, kedy nalepením pásky uľahčíme pohyb svalov jednej svalovej skupiny a utlmíme svaly a úpony druhej skupiny. No aj napriek rýchlej úľave, ktorú poskytuje nie je táto metóda známa, ako niektoré iné.

Nároky na športovca sa neustále zvyšujú, a tým sa zvyšuje aj pravdepodobnosť úrazu. Ak už sa športovcovi stane úraz je nepriamo tlačený k tomu, aby sa čo najskôr vrátil späť do tréningu a to zvyšuje riziko, že sa zranenie bude v budúcnosti opakovať. Tomuto môžeme do značnej miery predísť aplikáciou kinesiotapingu. Úraz môže postihnúť rôzne časti tela a rôzne štruktúry.

V našej práci sa zameriame na dve najčastejšie miesta, ktoré sú postihnuté športovými úrazmi. Sú to úrazy v oblasti ramena a kolena.

# 1. Anatómia

## 1.1 Horná končatina

Horná končatinu (membrum superius) je v podstate komunikačný orgán, ktorý umožňuje spojenie s vlastným telom a okolím. Už pletenec hornej končatiny je mimoriadne pohyblivý a voľna končatina je vlastne reťazcom rôzne pohyblivých segmentov. Ramenný kĺb je najpohyblivejším kĺbom tela a umožňuje rozsiahly pohyb celej končatiny do priestoru a pomocou lakťového kĺbu mení končatina dĺžku. Samostatnú kapitolu predstavuje obrovská pohyblivosť ruky s možnosťou pohybu, ktorý odlišuje človeka a to je opozícia palca. (Dylevský 2009, s. 151)

## 1.2 Ossa cingulum membri superioris

**Scapula (lopatka):** je plochá kosť trojuholníkového tvaru. Má teda tri strany a tri uhly. Strany sú margo medialis, lateralis, superior a uhly sú angulus superior, inferior a lateralis. Facies posterior teda zadná plocha lopatky je mierne konvexná a sú na nej výrazné hmatateľné body ako spina scapulae na ktorej je tuberculum deltoideum a spina scapulae plynule prechádza do acromionu a ten je cez fossa articularis spojený s kľúčnou kosťou. Ďalej sú tam fossa supraspinata a fossa infraspinata na ktorých začínajú svaly. Naopak facies anterior je mierne konkávna a je tlačená k rebrám z dorzálnej strany. Na tejto ploche sú lineae musculares, teda mierne zvýšené zdrsnené miesta na prichytenie svalu. (Čihák 2002, s. 216)
Processus coracoideus a v jeho blízkosti incisura scapulae. Na laterálnom okraji je cavitas glenoidalis teda kĺbna jamka a collum scapulae a pod ním tuberculum infraglenoidale, na ktorom je začiatok m. triceps brachii caput longum. Kranialnym smerom je tuberculum supraglenoidale kde začína m. biceps brachii caput longum. (Čihák 2002, s. 217)

**Clavicula ( kľučná kosť ):** Je esovite zahnutá kosť, ktorá spája hrudnú kosť s lopatkou. Extremitas sternalis: mediálna a silnejšia časť, ktorá sa spája s manubrium sterni cez facies articularis sternalis.

Extremitas acromionalis: je to vonkajšia a sploštená časť kľúčnej kosti a skĺbuje sa s acromionom cez facies articularis acromionalis.

Tuberositas coracoidea:  nachádza sa v laterálnej časti a upína sa tam lig. Coracoclaviculare. Táto drsnatina sa rozdeľuje na dve časti. Tuberculum conoideum a linea trapezioidea.
Impressio ligamenti costoclavicularis: je pri sterne a je to miesto úponu kostoklavikulárneho väzu.
Sulcus musculi subclavii: je to pozdĺžna ryha v strede kosti a začína to m. subclavius.
(Čihák 2002, s. 219)

**Humerus (ramenná kosť):** je typická dlhá kosť, na ktorej rozlišujeme caput humeri, corpus humeri a condylus humeri (distálny kĺbny koniec humeru).
Caput humeri: začína hlavicou ramenného kĺbu, ktorá zviera s osou tela ramennej kosti uhol 130°.
Collum anatomicum (anatomický krčok): je miesto úponu kĺbneho púzdra.
Pod hlavicou na prednej strane kosti sú dva hrboly a to tuberculum majus a tuberculum minus. Sú to miesta, na ktoré sa upínajú svaly. Tieto hrboli pokračujú distálnejšie a označujú sa ako crista tuberculi majoris a crista tuberculi minoris. Sulcus intertubercularis je prehĺbené miesto medzi hrboľmi kadiaľ prebieha šľacha m. biceps brachii caput longum. Pod týmito hrboľmi je zúžené miesto collum chirurgicum a je to miesto častých zlomenín.
Corpus humeri (telo ramennej kosti): je trojhranná časť humeru a tieto tri plochy sú: facies anteromedialis, facies anterolateralis a facies posterior. Na tele a mierne vpredu je tuberositas deltoidea pre úpon deltového svalu.
Condylus humeri sa predodorzálne splošťuje, mediálne a laterálne vybieha v dva nápadné hrboli a to epicondylus medialis a epicondylus lateralis. Na obidvoch epicondyloch začínajú svaly predlaktia. (Čihák 2002, s. 221)
Pod epikondylmi je capitulum humeri pre skĺbenie s radiom a trochlea humeri pre skĺbenie s ulnou. (Čihák 2002, s. 222)

### 1.2.1 Articulatio humeri (ramenný kĺb)

Ramenný kĺb je guľovitý, voľný kĺb spojujúci ramennú kosť s lopatkou.
(Kolektiv autoru 1997, s.40)

Hlavicu ramenného kĺbu tvorí caput humeri a jamku cavitas glenoidalis. Pretože kĺbna jamka je asi o 1/3 menšia ako hlavica jej povrchovú plochu zväčšuje labrum glenoidale. (Čihák 2002, s. 238)

Vo fyziologickom postavení udržuje ramenný kĺb kĺbne puzdro, ktoré začína na obvode jamky a upína sa na collum anatomicum humeri a na mediálnej strane o niečo distálnejšie. Na ventrálnej strane puzdra sa vychlipuje synoviálna membrána do sulcus intertubercularis pozdĺž caput longum musculus biceps brachii a tvorí jej synoviálny obal. Celé je to zosilnené šľachami okolitých svalov, ktorými sú m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis, ktoré sú svalmi rotátorovej manžety. Ďalej ramenný kĺb fixujú aj väzy ako ligamentum coracohumerale na ventrálnej strane a ligamenta glenohumeralia od okrajov kĺbnej jamky a labrum glenoidale na ventrálnej strane puzdra. (Čihák 2002, s. 239)

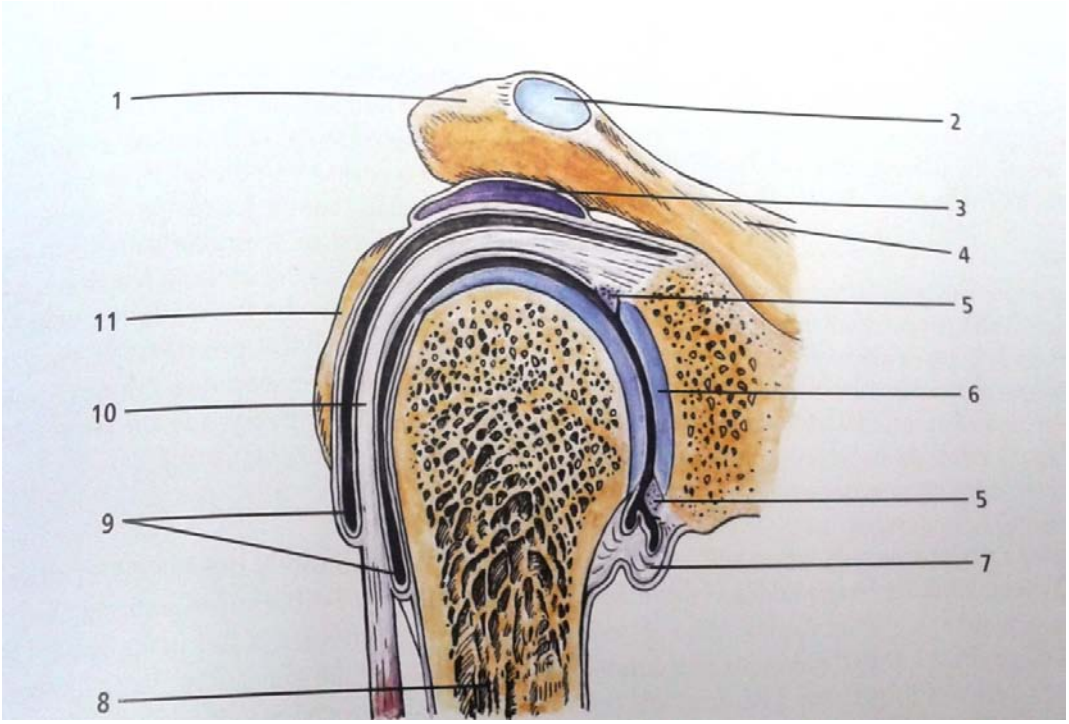
Ramenný kĺb je pre unikátnu schopnosť veľkého rozsahu hybnosti a zároveň stability, jedným z najzraniteľnjších kĺbov. Chronická bolesť s obmedzením hybnosti - impingement syndróm, nestabilita či poškodenie rotátorovej manžety može vzniknúť z viacerých príčin. (http://www.sportclinic.sk/ramenny-klb.html, 31.3.2012)

### 1.2.2 Úrazy ramenného kĺbu

Najčastejší úraz ramena je jeho **luxácia**, alebo poškodenie väziva **AC** kĺbu. Tieto typy poranení veľmi často vznikajú po páde na lyžiach alebo z bicykla. Najrizikovejším športom je hokej, pretože ramenný kĺb je pri tomto športe extrémne namáhaný a luxáciu pozorujeme už u mladých hokejistov. Zvláštnou kategóriou je skupina športovcov s opakovanými mikrotraumami. Ide o volejbalistov, tenistov, hádzanárov, ktorí sústavne preťažujú svoje rameno v nadhlavovej polohe a tak poškodzujú mäkké štruktúry ramenného kĺbu. (http://www.sportclinic.sk/ramenny-klb.html, 31.3.2012)

K luxácii môže dôjsť aj bez úrazu a to u jedincov s predispozíciou. Či už sa jedná o úraz alebo o takúto luxáciu dochádza k bolestivému stavu a pohyb v ramene je nemožný. Pri opakovaných luxáciách si pacient dokáže rameno napraviť sám. Rameno je však nestabilné a vyskakuje aj pri bežných aktivitách a bráni športovej aktivite.

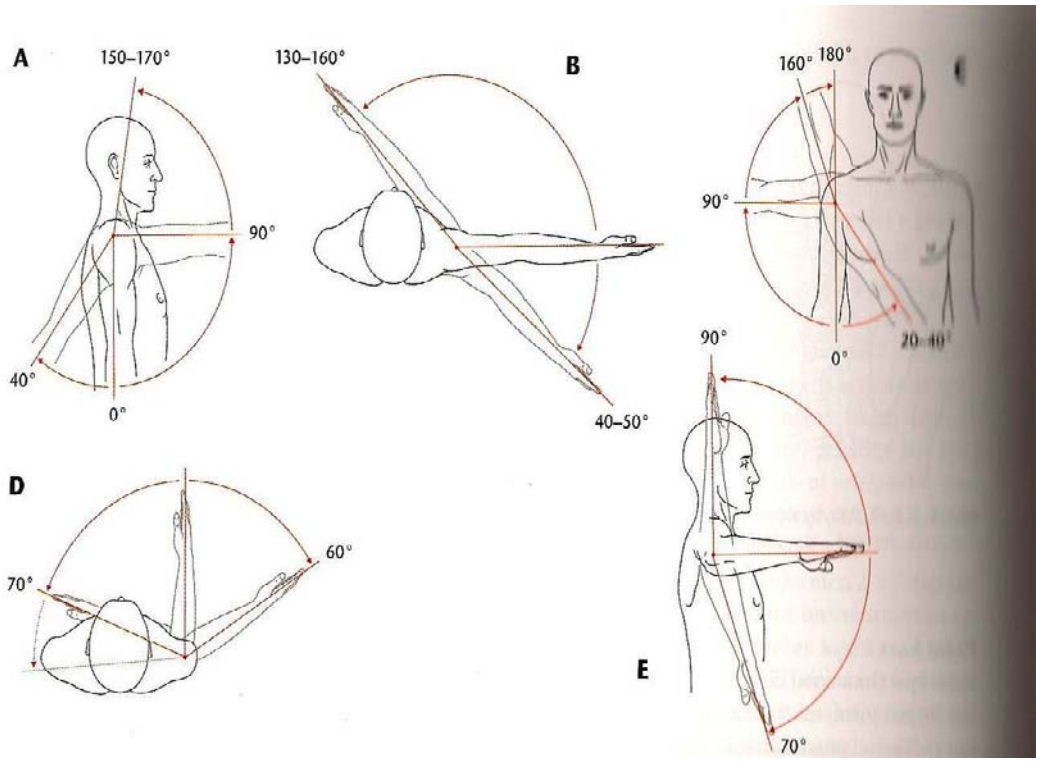
(Pilný a kolektív 2011, s. 33)




**Obrázok č. 1: Articulatio humeri dextra frontálny rez kĺbom.** 1-acromion, 2-facies articularis clavicularis, 3-bursa subacromialis, 4-spina scapulae, 5-labrum glenoidale, 6-cavitas glenoidalis, 7-capsula articularis, 8-humerus, 9-vagina synovialis intertubercularis, 10-šľacha caput longum musculi bicipitis brachii, 11-trochanter major.

### 1.2.3 Kineziológia ramenného kĺbu

Štruktúra ramenného kĺbu umožňuje pohyby všetkými smermi do rôznych stupňov. V sagitalnej rovine flexia 170°, extenzia 40°. Abdukcia je až do 180°, ale abdukcia nad 90° je spojená s vonkajšou rotáciou lopatky a addukcia je do 40°. Flexia v abdukcii do 160° a extenzia v abdukcii do 50°. Rotácie sú závisle na postavení humeru a pri základnom postavení je extrarotácia 60°a intrarotácia 70°. Pri 90° abdukcii je extrarotácia 90°a intrarotácia do 70°. (Kolář 2009, s. 146)




**Obrázok č. 2:** A – rozsah flexie a extenzie; B- horizontálna flexia a extenzia; C- abdukcia a addukcia; D- extra a intrarotácia s pažou pri tele; E- extra a intrarotácia pri 90°abdukcii

### 1.2.4 Musculi (svaly)

Na flexii ramenného kĺbu sa podieľajú **m. deltoideus** (klavilulárna časť) a **m. coracobrachialis**.

M. deltoideus začína na distálnej časti kľúčnej kosti a upína sa na tuberositas deltoidea humeri.

M. coracobrachialis začína na processus coracoideus scapulae a upína sa na ulnárnu stranu v polovici humeru. (Janda 2004, s. 89)

Extenziu vykonávajú 3 svaly. **M. latissimus dorsi** začína na lumbodorzálnej fascii, na posledných 3 až 4 rebrách a na labium externum cristae illiacae. Po širokom odstupe sa vlákna zbiehajú a upínajú sa na crista tuberculi minoris. Na kaudálnej štvrtine axiálneho okraja lopatky a dorzálnej ploche kaudálneho uhlu lopatky začína **m. teres major** a upína sa spolu s m. latissimus dorsi na crista tuberculi minoris. Posledným svalom z tejto skupiny je **m. deltoideus** (lopatková časť). M. deltoideus začína na spina scapulae a úpon je na tuberositas deltoidea humeri. (Janda 2004, s. 92)

Abdukciu vykonáva 3 **časť m. deltoideus ( acromiálna časť)** so začiatkom na acromione a spoločnom úpone na tuberositas deltoidea humeri. Ďalší sval abdukcie ramena je **m. supraspinatus**. Ten odstupuje od celého rozsahu fossa supraspinata a fascia supraspinata a upína sa na kraniálnu plochu tuberculi majoris.

(Janda 2004, s. 96)

Extenziu v abdukcii vykonáva len jeden sval a to m. deltoideus ( lopatková časť).

(Janda 2004, s. 99)

**M pectoralis major** vykonáva flexiu v abdukcii a začína na ventrálnom okraji mediálnej 1/3 kľúčnej kosti, laterálnej časti sterna a chrupavke pravých rebier, pošve m. rectus abdominis. Vlákna m. pectoralis sa zbiehajú a upínajú na crista tuberculi minoris.

(Janda 2004, s. 102)

Svaly, ktoré vykonávajú extrarotáciu sú **m. infraspiunatus** a **m. teres minor**, ktorý začína na prostrednej 2/4 axiálneho okraja lopatky na jej dorzálnej strane a upína sa na kaudálnu plochu tuberculi majoris.

M. infraspinatus začína na mediálnej 3/4 fossa infraspinata a fascia infraspinata a upína sa do stredu tuberculi majoris.

Posledný pohyb, ktorým je extrarotácia vykonávajú 4 svaly. **M. pectoralis major, m. latissimus dorsi a teres major** sme si už popísali a tak nám zostáva už len **m. subscapularis** a ten začína na vnútornej ploche lopatky a úpon je na tuberculum minus.

(Janda 2004, s. 106)

### 1.3 Dolná končatina

Dolná končatina (membrum inferius) je orgánom opory a lokomócie vzpriameného tela po dvoch končatinách. V porovnaní s hornou končatinou ma dolná končatina síce rovnaké základné články, ale má robustnejšiu kostru, mohutnejšie svalové skupiny a obmedzenú pohyblivosť jednotlivých kĺbov, čo je daňou za lepšiu stabilitu vzpriameného tela. Podmienkou stabilnej vertikalizácie je fixovaná extendovaná dolná končatina, pretože znižuje nároky na činnosť antigravitačných svalov a hlavné zaťaženie smeruje kolmo dole a paralelne orientovaných kostí dolnej končatiny

(Dylevský 2009, s. 171)

### 1.3.1 Ossa pars libera membri inferioris (kosti voľnej dolnej končatiny)

**Femur (stehenná kosť):** je najsilnejšia a najväčšia kosť v tele. Rozpoznávame štyri hlavné časti: caput femoris, collum femoris, ktorý pripája hlavicu k telu, corpus femoris a condyli femoris ako rozšírené kĺbne hrboli pre spojenie s tibiou.
Caput femoris: nesie kĺbnu plochu odpovedajúcu asi 3/4 plochy hlavice.
Collum femoris: krčok stehennej kosti zviera s telom femuru kolodiafyzárny uhol o priemernej hodnote 125°, torzný uhol krčku je pootočený o 10° ventrálne voči frontálnej rovine. Corpus femoris predstavuje diafýzu femuru a na hornom konci vybiehajú dva hrboli. Trochanter major je umiestnený laterokraniálne. Na mediálnej strane je vyhĺbená plocha fossa trochanterica. Trochanter minor je na strane mediálnej. Linea intertrochanterica spojuje trochantery ventrálne v podobe drsnej čiary. Telo femuru je od trochanterov ľahko prehnuté dopredu. Linea pectinea – je to vyvýšená čiara pod trochanterom minor a upína sa na ňu m. pectineus.
Linea aspera – drsná čiara zbiehajúca proximodistálne stredom zadnej strany tela femuru a je tvorená dvomi súbežnými liniami – labium mediale et laterale, ktoré sa distálne rozchádzajú a vytrácajú. Facies poplitea je zhora a po stranách ohraničená rozchádzajúcimi sa labium mediale et laterale linea asperae, ktorá sa tu označuje ako linea supracondylaris medialis et lateralis. (Čihák 2002, s. 263)
Distálny koniec tela femuru sa rozširuje na obe strany v hrboly ( epicondylus medialis a epicondylus lateralis). Epicondylus medialis je vyvýšený na proximálnej strane a toto miesto sa označuje ako tuberculum adductorium. Na epicondylus lateralis začína caput laterale m. gastrocnemius, pod ním m. plantaris a tesne za epikondylom m. popliteus. Na epikondyloch tiež začínajú postranné väzy KK. (Čihák 2002, s. 264)

**Patella (jabĺčko):** sezamská kosť v úponovej šľache m. quadriceps femoris.
Facies anterior je predná plocha jabĺčka a je zapustená v úponovej šľache m. quadriceps femoris. Facies posterior je priľahnutý k prehnutej facies patellaris femuru a je potiahnutá silnou chrupavkou.
Basis patellae je proximálny okraj a apex patellae predstavuje distálny, zašpicatený okraj pately. (Čihák 2002, s. 265)

**Tibia (píšťala):** skladá sa z troch hlavných úsekov. Z proximálnej časti, corpus tibiae a z distálnej časti.

Proximálna časť, ktorú tvoria dva široké kĺbne hrbole – condylus medialis et lateralis. Kĺbna plocha mediálneho kondylu je oválna a vyhĺbená a kĺbna plocha laterálneho kondylu je menšia, okrúhla a plochá, takmer rovná. Medzi obidvomi hrboľmi uprostred vyčnieva eminentia intercondylaris. Area intercondylaris mediale a area intercondylaris posterior sú miesta úponov skrížených väzov KK.
Na bok mediálneho kondylu sa upínajú snopce postranného väzu KK a časti šliach m. semitendinosus a m. semimembranosus. Na bok laterálneho kondylu sa upína šľachovitý tractus iliotibialis a v mieste jeho úponu je drobná drsnatina – tuberositas tractus iliotibialis. Tuberositas tibiae je mohutná drsnatina na ventrálnej strane medzi kondylmi 2-3 cm distálne pod patellou. Corpus tibiae je silná a trojboká časť. Distálna časť na mediálnom okraji vybieha distálne ako malleolus medialis.

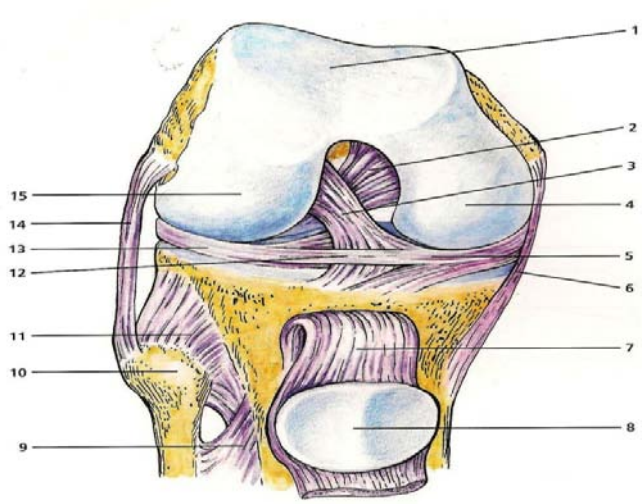
(Čihák 2002, s. 267)

**Fibula (ihlica):** Je tvorená 4 úsekmi, ktoré sú caput fibulae, collum fibulae, corpus fibulae a malleolus lateralis.
Caput fibulae nesie malý výbežok apex capitis fibulae. Facies articularis capitis fibulae je oválna kĺbna plocha pre skĺbenie s tibiou. Collum fibulae je zoštíhlený a prechádza v telo ihlice. Corpus fibulae je trojhranné. Margo anterior (Čihák 2002, s. 269), posterior a intermedius, na ktorú sa upína väzivová membrána interossea cruris, ktorá spevňuje spojenie tibie a fibuly. Malleolus lateralis (vonkajší členok) zasahuje distálnejšie než malleolus medialis. K tibii je pripojený syndesmosou, teda väzivovým spojením kostí, ktorá je doplnená o kĺbnu štrbinu. Distálne sa skĺbuje s kosťami nohy.

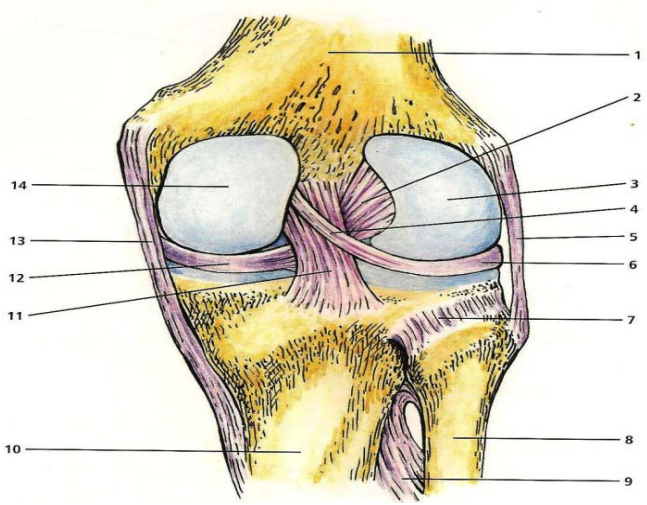
(Čihák 2002, s. 271)

### 1.3.2 Articulatio genus (kolenný kĺb)

Je zložený a najväčší kĺb v tele. Artikulujú tu tri kosti: femur, tibia a patela, medzi ktorými sú menisky a na ventrálnej strane patella. (Kolektiv autoru 1997, s. 51)




Obrázok č. 3: **Articulatio genus dextra spredu, flexia v kolennom kĺbe.** 1-femur, facies patellaris, 2- lig. cruciatum posterius, 3- lig. cruciatum anterius, 4- condylus medialis, 5- meniscus medialis, 6- lig. collaterale tibiale, 7- lig. patellae, 8- patella, 9- membrana interossea cruris, 10- caput fibulae, 11- lig. capitis fibulae anterius, 12- lig. transversum genus, 13- meniscus lateralis, 14- lig. collaterale fibulare, 15- condylus lateralis.




**Obrázok č. 4: Articulatio genus dextra z dorzálnej strany.** 1- femur, 2- lig. cruciatum anterius, 3- condylus leteralis, 4- lig. meniscofemorale posterius, 5- lig. collaterale fibulare, 6- meniscus lateralis, 7- lig. capitis fibulae posterius, 8- fibula, 9- membrana interossea cruris, 10- tibia, 11- lig. cruciatum posterius, 12- meniscus medialis, 13- lig. collaterale tibiale, 14- condylus medialis.

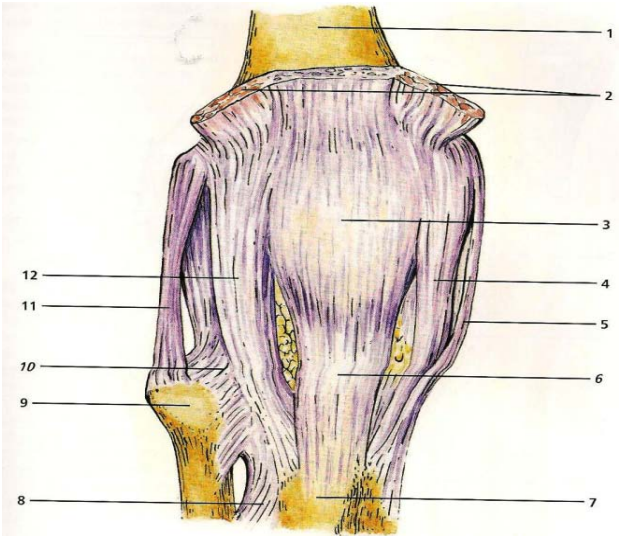
**Menisky – meniscus medialis et lateralis** sú lamely na obvode z hustého väziva, ktoré prechádza na väzivovú chrupku. Menisky sa líšia tvarom a veľkosťou. Meniscus medialis je väčší a polmesiacového tvaru. Je tiež menej pohyblivejší a až 95% prípadov poškodenia meniskov sa týka práve mediálneho menisku. Meniscus leteralis je takmer kruhový a značne pohyblivý. (Dylevský 2009, s. 148)

**Kĺbne puzdro** na tibii a na patele sa upína pri okrajoch kĺbnych plôch a na femur o niečo ďalej od kĺbnych plôch. Reccessus suprapatellaris je záhyb, ktorým sa puzdro vyklenuje vpredu nad patelu a bursa suprapatellaris je tiažový váčok nad reccessus suprapatellaris. Zosilňujúci väzivový aparát KK tvoria ligamenta kĺbneho púzdra a vnútro kĺbne väzy. Ligamenta kĺbneho puzdra – vpredu šľacha m. quadriceps femoris, ktorá je pripojená na patelu a ligamentum patellae, ktoré je pokračovaním šliach m. quadriceps femoris. Po stranách puzdra – ligamentum collaterale tibiale et fibulare, postranné väzy idúce od príslušného epikondylu na tibiu a fibulu. Postranné väzy zaisťujú stabilitu kolena pri extenzii a pri priebehu pohybu do čiastočnej flexie.

(Čihák 2002, s. 195)

Lig. popliteum obliquum ide šikmo zospodu z mediálnej strany a vybočuje z úponu m semimembranosus. Lig. popliteum arcuatum je menej významný väz umiestnený vzadu laterálne a má tvar zaobleného písmena Y a je spojený s hlavicou fibuly.

(Čihák 2002, s. 197)




**Obrázok č. 5: Articulatio genus dextra z ventrálnej strany.** 1- femur, 2- m. quadriceps femoris, 3- patella, 4- retinaculum patellae mediale, 5- lig. collaterale tibiale, 6- lig. patellae, 7- tuberositas tibiae, 8- membrana interossea cruris, 9- caput fibulae,

10- lig. capitis fibulae anterius, 11- lig. collaterale fibulare, 12- retinaculum patellae laterale.

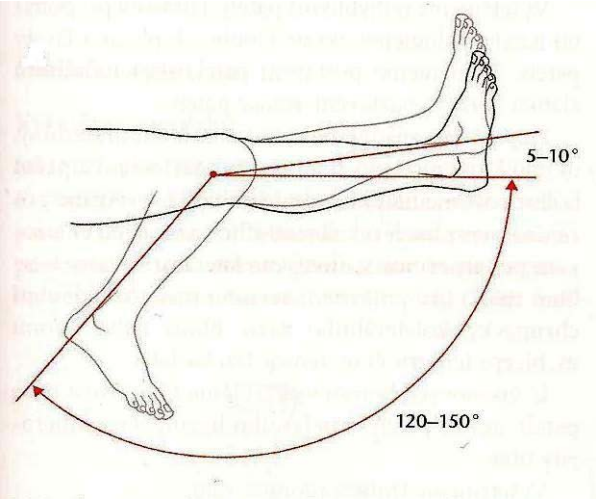
**Vnútrokĺbneväzy** sú ligamenta cruciata genus (krížne väzy), ktoré spojujú femur s tibiou. Lig. cruciatum anterius začína na vnútornej ploche laterálneho kondylu femuru a upína sa do area intercondylaris anterior (tibie) a lig. cruciatum posterior ide od vonkajšej plochy vnútorného kondylu femuru do area intercondylaris posterior (tibie) a zozadu kríži predný krížny väz. Tieto väzy zaisťujú pevnosť kolena hlavne pri ohnutí. Lig. transversum genus prepojuje vpredu naprieč menisky.
Lig. meniscofemorale posterius et anterius fixuje zadný cíp laterálneho menisku k vnútornému kondylu femuru. (Čihák 2002, s. 301)
Kolenný kĺb patrí do skupiny najčastejšie poranených kĺbov v ľudskom tele. Poranenie menisku, skrížených väzov, či opotrebenie chrupavky môžu vzniknúť z viacerých príčin. (http://www.sportclinic.sk/artroskopicke-operacie.html, 31.3.2012)

### 1.3.3 Úrazy kolenného kĺbu

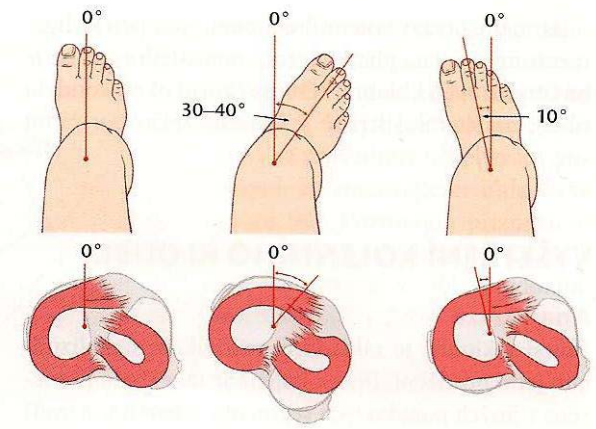
Všeobecne môžeme povedať, že kolenný kĺb sa najčastejšie poraní pri športoch, kde dochádza k náhlym zmenám rotácie kolena pri zmene smeru, výskokoch či kontakte s protihráčom. Ide najmä o futbal, hokej, basketbal alebo squash.
(http://www.sportclinic.sk/artroskopicke-operacie.html, 31.3.2012)

### 1.3.4 Kineziológia kolenného kĺbu

Ako základné postavenie kolenného kĺbu označujeme nulovú flexiu. V tomto postavení sú napnuté postranné väzy a všetky väzivové útvary na zadnej strane kĺbu. Označujeme to ako uzamknuté koleno. V plnej extenzii sú rotačné pohyby skoro nemožné. Začiatočná rotácia je spojená s flexiou prvých 5° pohybu. Začiatočnou rotáciou sa uvoľní lig. cruciatum anterius a tento pohyb označujeme ako odomknuté koleno. (Kolář 2009, s. 162)
Rotačný pohyb v KK sa zväčšuje s flexiou a najväčšia je od 45 do 90° flexie. Rozsah extenzie KK je 5-10° a flexie 120-150°. Rotačné pohyby pri 90°flexii sú: extrarotácia 30-40°a intrarotácia 10°. (Kolář 2009, s. 163)




**Obrázok č. 6:** Pohyby kolenného kĺbu v sagitálnej rovine




**Obrázok č. 7:** Rotácie v kolennom kĺbe pri flexii kolenného kĺbu

### 1.3.5 Musculi femoris (svaly stehna)

Svaly stehna delíme do troch skupín. Sú to: ventrálna skupina kam patria extenzory kolena, dorzálna skupina s flektormi kolena a mediálna skupina, kde sú adduktory bedra.

**Ventrálnu skupinu tvoria svaly:**

- m. sartorius
- m. quadriceps femoris

**Dorzálnu skupinu tvoria svaly:**

- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus

**Mediálnu skupinu tvoria svaly:**

- m. adductor longus
- m. adductor magnus
- m. adductor brevis
- m. pectineus
- m. gracilis
- m. obturatorius externus (Mráz 2004, s. 255)

### 1.3.6 Musculi cruris (svaly predkolenia)

Tieto svaly odstupujú od femuru, kostí predkolenia a niektoré od membrána interossea cruris. Okrem m. popliteus sa všetky upínajú na kostru nohy a delíme ich na tri skupiny.

**Ventrálnu skupinu tvoria:**

- m. tibialis anterior
- m. extenzor hallucis longus
- m. extenzor digitorum longus

**Laterálnu skupinu tvoria:**

- m. fibularis longus
- m. fibularis brevis

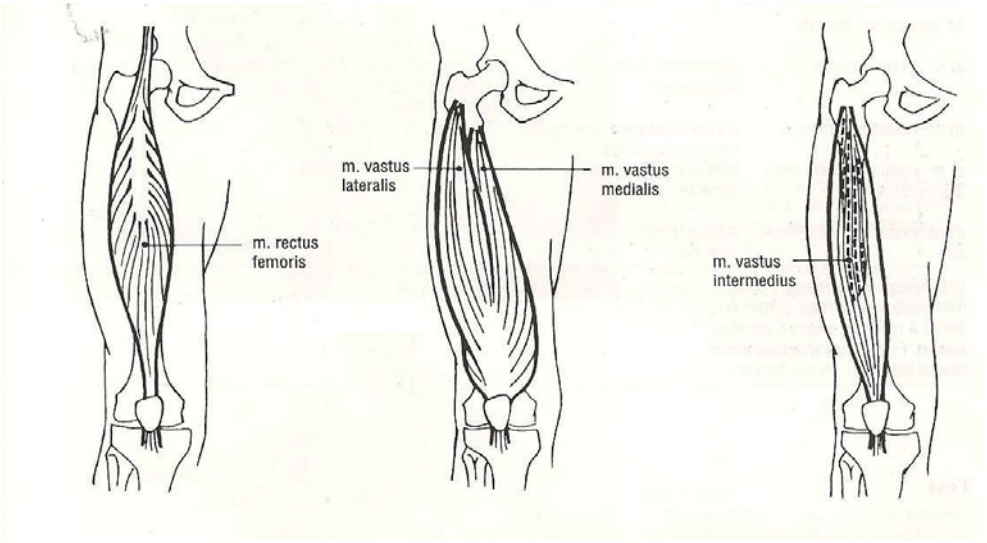
**Dorzálnu skupinu tvoria:**

- m. triceps surae
- m. plantaris
- m. popliteus
- m. tibialis posterior

- m. flexor hallucis longus
- m. digitorum longus (Mráz 2004, s. 259)

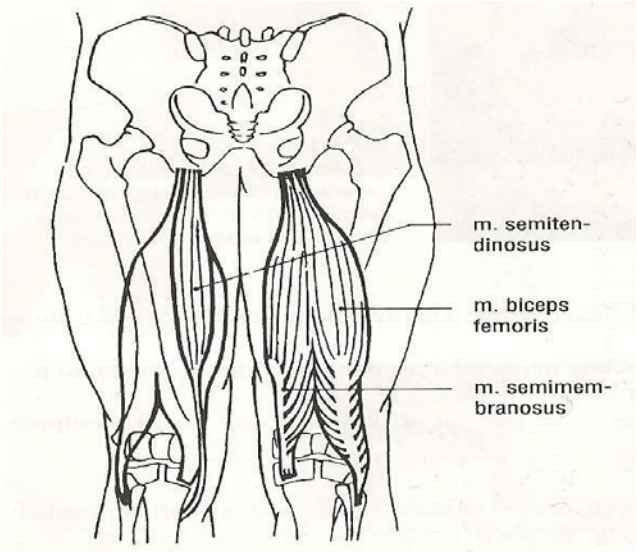
### 1.3.7 Svaly vykonávajúce pohyby v kolennom kĺbe

Extenziu KK vykonáva jeden sval a to m. quadriceps femoris, ktorého hlavy sa zbiehajú a upínajú sa cez lig. patellae na tuberositas tibiae. M. rectus femoris začína na tuberositas iliaca, m. vastus intermedius začína po celom obvode femuru okrem linea aspera, m. vastus medialis so začiatkom na labium mediale lineae asperae a m. vastus lateralis začína na labium laterale lineae asperae. (Janda 2004, s. 230)




**Obrázok č. 8:** Hlavy m. quadriceps femoris

Flexiu v KK vykonávajú 3 svaly. M. biceps femoris caput longum začína na tuber ischiadicum a caput breve na distálnej časti labii lateralis linea asperae. Úpon je na capitulum fibulae a na okraj condylus lateralis tibiae.
M. semitendinosus začína na tuber ischiadicum a upína sa pod mediálny kondyl tibie.
M. semimembranosus začína na tuber ischiadicum a upína sa na margo medialis tibiae a zadnú časť kĺbneho púzdra KK. (Janda 2004, s. 226)




**Obrázok č. 9:** Flexory kolenného kĺbu

## 2. Kinesiotaping

Táto pomerne mladá metóda si pre svoje vlastnosti našla miesto nielen v športe. Či už hovoríme o prevencii alebo terapii, dokáže športovcovi kinesiotaping poskytnúť oporu kĺbov, facilitovať oslabené svaly, inhibovať preťažované svaly a iné možnosti, o ktorých sa dočítate v tejto kapitole. Na účinku kinesiotapingu nemá vplyv len to, ako pásku nalepíme ale aj kvalita pásky, ktorú na to použijeme.

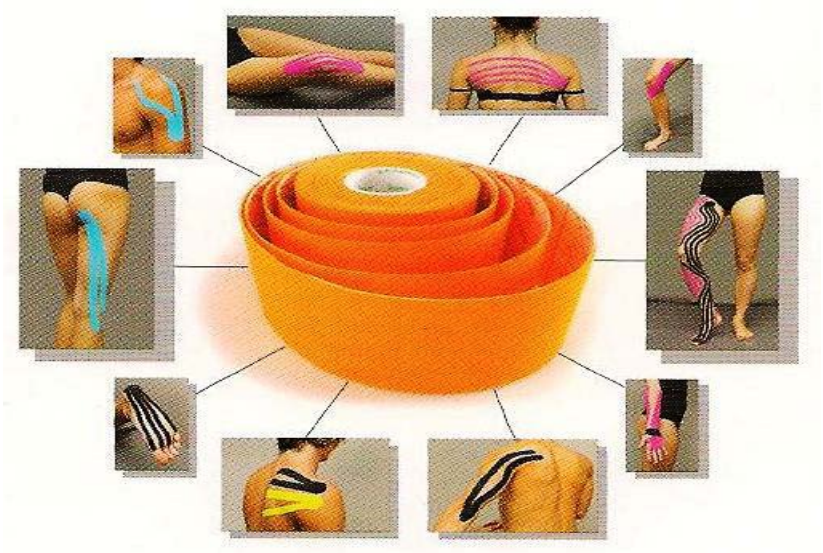
### 2.1 Vlastnosti kinesiotapingu

Technické vlastnosti umožňujú pásku ponechať vďaka hypoalergénnej vrstve na koži aj niekoľko dní. Vzhľadom na priedušnosť a vlnovité usporiadanie drážok, ktoré sú telesným teplom aktivované, sa pot odvádza z povrchu tela a koža voľne dýcha.

(Doležalová, Pětivlas 2011, s. 13)

Kinesiotape (K-tape) je lepiaca páska vyrobená z bavlny s elastickými vlastnosťami podobnými ako má koža. Preto na kožu dobre a šetrne priľne a vďaka elasticite umožňuje ošetreným svalom aktívne pracovať a chráni ich v celom priebehu.

(Doležalová, Pětivlas 2011, s. 10)

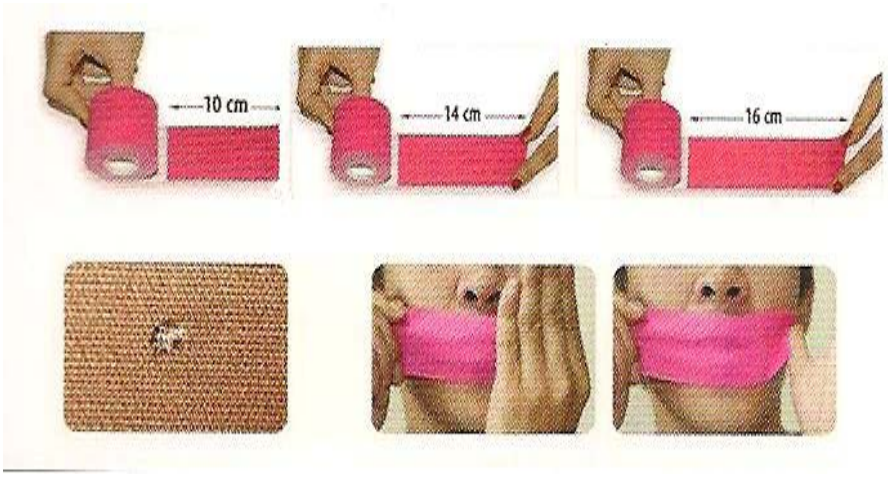


**Obrázok č. 10:** Ukážka možnosti aplikácie kinesiotapu

## 2.2 Vlastnosti pásky

Ako sme už napísali, páska je flexibilná, teda sa môže naťahovať a zmršťovať. Túto vlastnosť má páska 3-5 dní. Páska je už na podkladovom papieri s napätím 10-15%. Je možné ju natiahnuť na 140-160% normálnej dĺžky. To závisí na šírke tapu, ktorá je 2,5cm, 5cm a 7cm. Neobsahuje latex, liečivá a je hypoalergénna. Obsahuje termosenzibilné lepidlo z lekárskej pryskyrice, umožňuje voľný pohyb bez obmedzenia ROM na rozdiel od fixačného tapu a aplikácia je 24 hodín denne, 1-5 dní.

(Kobrová, Válka 2012, s. 5)




**Obrázok č. 11:** Vlastnosti kinesio pásky

## 2.3 Princíp účinku

Kinesiotape sa vo väčšine prípadov lepí na telo pri maximálne možnom natiahnutí svalu práve preto, aby po svalovej relaxácii došlo k tzv. recoil efektu. Recoil efekt je zvraštenie pásky na koži. Tým páska vyťahuje a odľahčuje okolité vrstvy postihnutej oblasti.

Správne nalepený tape má tieto vlastnosti:

- **koriguje funkciu svalov** – efektívne pôsobí pri stimulácii a tlmení svalového napätia, je výborný pri regulácii svalovej únavy a predchádzaní kŕčom;
- **zlepšuje lymfatický a krvný prietok** – už popísaný recoil efekt redukuje vzniknutý tlak na postihnutom mieste;

- **znižuje vnímanie bolesti** – po aplikácii tapu dochádza vďaka receptorom k zníženiu vnímania bolesti;
- **znižuje riziko subluxačného postavenia kĺbu, respektíve zvyšuje kĺbnu stabilitu** – zablokovaná časť kĺbu vyvolaná abnormálnym svalovým tonusom môže byť uvoľnená vďaka korekcii ťahu fascií a svalového tonusu;

Kinesiotape dokáže modifikovať pohyb v kĺbe a aktivovať svaly v správnom poradí. Dokáže tiež pozitívne ovplyvniť nielen funkciu svalov, ich väzivové štruktúry, ale aj lymfatický systém. Stimuláciou poroprioreceptorov v koži sa tak zlepšuje funkcia kĺbov a reguluje sa svalové napätie. Telo využíva prirodzenej regenerácie, dochádza k redukcii svalového tonusu a dôsledkom tlakového odľahčenia postihnutých tkanív je znížená bolestivosť. (Doležalová, Pětivlas 2011, s. 10)

## 2.4 Účinok kinesiotapingu

Kinesiotaping má široké spektrum pôsobnosti a ovplyvňuje:

- zníženie bolesti
- priaznivo ovplyvňuje jazvy a fascie
- uľahčuje lymfatickú drenáž
- koriguje postavenie kĺbov
- ovplyvňuje exteroceptívnu, proprioceptívnu a nociceptívnu aferentáciu, čo má vplyv na tonus svalov a postavenie segmentov
- zlepšenie kinestetického vnímania postúry
- facilituje oslabené a inhibuje preťažené svaly (Doležalová a Pětivlas 2011, s. 92)

Účinnosť kinesiotapingu je komplexná a podieľa sa na nej celá rada faktorov. Medzi najvýznamnejšie zaraďujeme:

- ovplyvnenie svalového tonusu cez proprioreceptory v koži a svaloch;
- redukcia tlaku tkanivových tekutín vďaka recoil efektu pásky;
- psychosomatické faktory športovca (placebo efekt);

Pre vysvetlenie účinku uvádzame príklad: Pokiaľ je sval, väz alebo kĺb akokoľvek postihnutý, súvisí tento stav často so zníženým metabolizmom extracelulárnych tekutín. (Doležalová, Pětivlas 2011, s. 10)

K ním patrí lymfa a krv. Ich hlavnou funkciou ja zásobovanie buniek živinami a transport odpadových látok. Tieto látky stále kolujú za normálnych okolností medzi jednotlivými vrstvami (podkožie, fascie, svaly) do celého tela a umožňujú prirodzený pohyb vrstiev po sebe. V prípade postihnutia dôjde k reflexnému spazmu okolitých štruktúr, čo vedie k zúženiu interfasciálnych priestorov, a tým je zvýšené riziko adhezií. Odtok látok je týmto obmedzený a v mieste sa hromadia odpadové látky a to dráždi okolité vrstvy. Dôjde k neinfekčnej zápalovej reakcii, ktorá svalovú dysbalanciu len prehlbuje. Tento stav dráždi receptory, ktoré vysielajú nepríjemné signály bolesti do mozgu, kde sa spracovávajú. Športovec vníma zranenie ako limitujúci faktor vo výkone a tým aj veľmi frustrujúco. (Doležalová, Pětivlas 2011, s. 11)

### 2.5 Systema lymphoideum (lymfatický systém)

Súčasne s rozvojom krvného obehu sa vyvíjala aj lymfatická sústava, ktorá sa podieľa na prúdení tkanivovej tekutiny. Názov lymfa vznikol z latinského názvu lympha – čistá voda. Ako prvý opísal lymfatické cievy Aseli (r. 1627) v mezentériu tenkého čreva psa. Jej základnou úlohou je transport tekutín a látok z medzibunkového prostredia do krvnej cirkulácie, čim sa lymfatická sústava podieľa na udržiavaní dynamickej rovnováhy tkanivových tekutín v organizme. Lymfatická sústava predstavuje neoddeliteľnú súčasť imunitného systému a je dôležitá pri ochrane organizmu pred cudzorodými látkami. (Parker 2008, s. 156)

### 2.6 Bolesť

Podľa WHO je bolesť definovaná ako nepríjemná senzorická a emocionálna skúsenosť spojená s akútnym alebo potencionálnym poškodením tkaniva. Táto definícia tiež hovorí o tom, že bolesť je vždy subjektívna a vnímanie bolesti závisí na veku, pohlavia, rasy a etnika. Na hodnotenie bolesti sa vyžíva VAS (vizuálna analógová škála), kde pacient vyjadrí stupeň intenzity bolesti od 0 po 10 pričom 0 predstavuje žiadnu bolesť a 10 najväčšiu bolesť akú si pacient dokáže predstaviť.

(Rykota 2009, s. 21)

### 2.6.1 Etiológia bolesti

Etiológia bolesti je mnohostranná. Môže byť spôsobená chemickými, biologickými alebo fyzikálnymi procesmi noxami, ale tiež psychickými poruchami na úrovni vnímania bolesti (psychogénna bolesť). Bolesť vzniká pri poškodení tkaniva a podľa toho je tiež definovaná. Má dva zásadné významy:

- **signálna,** ako bolesť akútna, ktorá nám oznamuje, že niečo v organizme nie je v poriadku. Oznamuje nám, že tkanivo je poškodené, alebo že hrozí ďalšie poškodenie.
- **patognomická,** ako bolesť chronická, ktorá je choroba sama o sebe. Predstavuje nozologickú jednotku a je predmetom diagnostiky a liečby algeziologie.

(Rykota 2009, s. 15)

## 2.7 Indikácie aplikácie kinesiotapu

Využíva sa na celú radu diagnóz medicínskeho odvetvia:

- neuralgie
- vertebrogénny algický syndróm
- skoliózy
- whiplash syndróm
- entezopatie, burzitídy
- úžinové syndrómy
- periférne a centrálne parézy
- distorzie, kontúzie, kĺbne nestability
- deformity nohy a prstov

Ďalej sa využíva na urýchlenie rekonvalescencie a rehabilitácie, limituje ďalšie poškodenie, poskytuje pocit istoty a ako prevencia zranenia.

(Kobrová, Válka 2012, s. 11)

## 2.8 Kontraindikácie aplikácie kinesiotapu

Kinesiotaping priame kontraindikácie nemá a k relatívnym môžeme zaradiť:

- hnisavé kožné prejavy

- bradavice a materské znamienka
- otvorené rany
- ekzémy
- horúčkovité stavy
- akútne trombózy
- elefantiáza
- kardiopulmonárna dekompenzácia

Zvýšenú opatrnosť pri aplikácii si vyžaduje:

- diabetes mellitus
- tehotenstvo
- krehká a hojaca sa koža
- ochorenia ľadvín
- vrodené srdcové vady (Kobrová, Válka 2012, s. 11)

## 2.9 Aplikácia a smer lepenia tapu

Účinok kinesiotapingu je daný smerom ťahu tapu. K-tape sa môže lepiť dvomi smermi s rôznou intenzitou napnutia pásky. Pri aplikácii K-tapu vychádzame z anatomickej znalosti svalov a šliach, smeru ich vlákien a z logickej úvahy pri diagnostike problému. Pokiaľ chceme sval utlmiť v jeho činnosti, alebo v prípade akútnej bolesti, spazme či úrazu, použijeme ťah pásky od úponu svalu k jeho začiatku. V opačnom prípade, ak chceme svalovú činnosť konkrétneho svalu podporiť (napríklad pri chronickej bolesti, ktorá je spôsobená oslabeným svalom), musíme ťah pásky aplikovať ako podporu svalu v smere kontrakcie, teda od začiatku k úponu. Často aplikujeme aj korekčné ťahy v mieste bolesti. Použitie kinesiotapingu je jednoduché, ale potrebné dodržať niekoľko zásad. Aby sme využili plného účinku kinesiotapingu, musíme si uvedomiť, že sval alebo oblasť, na ktorú chceme lepiť K-tape musí byť v plnom pretiahnutí, ak nemáme dôvod tapovať inak.

(Doležalová, Pětivlas 2011, s. 11)

Tým docielime zachovanie plného rozsahu pohybu tapovanej časti a recoil efektu, tj. zvraštenie pásky po následnom vrátení svalu do neutrálnej polohy. Tiež si musíme uvedomiť, prečo chceme lepiť a čoho chceme nalepením pásky dosiahnuť. Ako sme už napísali, kinesiotaping môžeme použiť pre podporu oslabených svalov, utlmenie

preťažovaných svalov, korigovanie postavenia kĺbnych segmentov alebo podporiť odtok lymfy. (Doležalová, Pětivlas 2011, s. 12)

### 2.9.1 Kinesiotaping pre podporu oslabených svalov

Poznáme päť hlavných dôvodov prečo môžu byť svaly oslabené:

- **nedostatočné využitie:** to môže spôsobiť bolesť alebo dysfunkciu, prípadne ovplyvniť aj iné svaly v priebehu kinematických reťazcov;
- **únava z prepracovania:** svaly sa môžu vyčerpať zo snahy o stabilizáciu nestabilnej konštrukcie;
- **nervové poškodenie:** ak je nerv inervujúci sval poškodený, sval nemôže správne pracovať, slabne a ak nie je problém odstránený vzniká atrofia;
- **infekcie:** sval k obrane proti infekcie využíva vlastné zdroje a za týchto podmienok sa sval stáva oslabeným;
- **svalové ochorenie:** ochorenie ako je svalová dystrofia môže zapríčiniť progresívnu svalovú slabosť a atrofiu; (DeStefano, Kelly, Hooper, s. 27)

Pri stimulácii oslabených svalov pri fyzickom výkone a pri liečbe chronických stavov lepíme tape od začiatku svalu k jeho úponu. Aplikujeme sa v miernom ťahu, čo odpovedá približne polovici maximálne možného natiahnutia pásky. Keď sval pracuje, kinesiotape vďaka rebound efektu pomáha svalu sťahovať jeho vlákna späť k začiatku o veľa ľahšie, ako by mohol sval sám, a proprioceptívne pomáha stimulovať jeho receptory. Táto technika tapovania sa zásadne odlišuje od klasického tapingu, pretože núti oslabené svaly, aby pracovali v celom rozsahu samostatne.

(Doležalová, Pětivlas 2011, s. 12)

### 2.9.2 Kinesiotaping pre zníženie napätia preťažovaných svalov

V tomto prípade je tape aplikovaný od úponu k začiatku svalu, pretože preťažený a skrátený sval nepotrebuje podporu kontrakcie svalových vlákien, ale vyžaduje si ich uvoľnenie. Tape sa lepí vo veľmi miernom až žiadnom ťahu tapu. Tak ako v prvom prípade tape pomáha proprioceptívne tlmiť svalové vlákna preťažovaného svalu.

(Doležalová, Pětivlas 2011, s. 12)

## 2.10 Tapovacie techniky

Pri vlastnom tapovaní používame niekoľko tapovacích technik:

Základné techniky:

- **inhibícia:** 15-25% napätie pásky, smerom od úponu k začiatku svalu;
- **facilitácia:** 15-35% napätie pásky, smerom od začiatku k úponu svalu;

(Kobrová, Válka 2012, s. 16)

Korekčné techniky:

- **mechanická:** 50-75% napätie. Používa sa pre centráciu kĺbu, posturálne korekcie, redukciu edému a bolesti, proprioceptívnej stimulácií, zlepšenie kĺbnej biomechaniky, mechanickú oporu. (Doležalová, Pětivlas 2011, s. 12)
- **fasciálna:** 10-50% napätie. Upravuje pohyb fascie. Povrchové fascie 10-25% a hlboké fascie 25-50%. (Kobrová, Válka 2012, s. 41)
- **priestorová:** 10-35% napätie. Využívame „I“ tape 25-35 %, „donut hole“ 15-25%, „hviezda“ 20-35% a „sieť“ 10-20%. (Kobrová, Válka 2012, s. 44)
- **väzivová/šľachová:** 75-100%/50-75% napätie. Proprioceptívne stimuluje, znižuje napätie väzov a šliach, podporuje poranené tkanivá pohybového segmentu. (Kobrová, Válka 2012, s.49)
- **funkčná:** 50-75+% napätie. Je jediná technika, pri ktorej začíname v skrátení. Slúži k podpore a obmedzeniu pohybu, k prevevencii distenzie svalového tkaniva, hypermobility, opakovania úrazov. (Kobrová, Válka 2012, s. 52)
- **lymfatická:** 0-20% napätie. Ovplyvňujem drenáže lymfatických ciest, urýchľuje vstrebávanie edémov a hematómov pri ktorých je napätie 0-10%. Ukotvuje sa proximálne v smere požadovaného toku lymfy a tape sa aplikuje nad miestom opuchu. (Kobrová, Válka 2012, s. 54)

**Obrázok č. 12:** Ukážka aplikácie tapu na traumatický hematóm

### 2.11 Formy tapu

K-tape môže byť aplikovaný v tvare "**Y**", "**I**", "**X**", "**FAN**", "**WEB**", "**DONUT**". Vybraný tvar je závislý na veľkosti ovplyvňovaného svalu a požadovaného liečebného efektu.

"**Y**" tape je najčastejšia metóda aplikácie, ktorá sa využíva na facilitáciu prípadne inhibíciu svalov.

"**I**" tape môže byť použitý namiesto "Y" tapu na akútne poranený sval. Základný účel takejto aplikácie je obmedzenie bolesti a edému. (Kase 2003, s. 13)

"**X**" využíva sa v miestach, kde svalový začiatok a úpon sa mení v závislosti na pohybe (mm. romboidei) a na rozptýlenie napätia. (Kobrová, Válka 2012, s. 14)

"**FAN**" (vejár) sa používa na lymfatickú drenáž.

"**WEB**" (sieť) je upravená "FAN" verzia. Oba konce sú ponechané vcelku, s tým že je strihaná v strednej časti.

"**DONUT**" (koleso) sa primárne používa pri edémoch v ohnisku alebo špecifickej oblasti daného športu. Séria 2 alebo 3 prelínajúcich pások je aplikovaná s tým, že stred je vystrihnutý z K-tapu. Toto voľné miesto je presne v oblasti, ktorú chceme liečiť. Všetky pásky zastrihávame do oblého tvaru. Toto zastrihnutie pomáha zabrániť zachytávaniu rohov tapu a tým predlžuje nosenie tapu. (Kase 2003, s. 13)

## 3. Prieskumná časť.

V tejto časti sa budeme venovať podrobnému vyšetreniu pacientov so športovým úrazom v oblasti ramena a kolena. Popíšeme pôsobenie kinesiotapingu ako profylaxného a fixačného materiálu na konkrétnych prípadoch.

### 3.1 Cieľ prieskumu

- oboznámiť športovcov o možnostiach využitia kinesiotapingu;
- dosiahnuť, aby športovci po úraze využívali kinesiotaping ako prevenciu ďalšieho úrazu;
- zistiť či má kinesiotaping vplyv na funkciu postihnutej časti, vnímanie bolesti a psychiku športovca;

### 3.2 Hypotézy

**Hypotéza 1 (H1)**

Predpokladáme, že športovci o kinesiotapingu a jeho využití vedia a už v minulosti túto metódu skúsili.

**Hypotéza 2 (H2)**

Predpokladáme, že nevedia o kinesiotapingu a po oboznámení a odskúšaní kinesiotapingu budú športovci túto metódu využívať.

**Hypotéza 3 (H3)**

Predpokladáme zlepšenie funkcie postihnutej časti, zmenšenie bolesti a zvýšenie pocitu istoty u pacientov (športovcov) po aplikácii kinesiotapingu.

### 3.3 Metóda prieskumu

Metódu prieskumu sme zvolili formou spracovania prípadových štúdií u dvoch športovcov.

### 3.4 Charakter prieskumu

Prieskum sme robili na dvoch mužoch – športovcoch. Jeden má 28 rokov a druhý 34 rokov. V prvom prípade ide o hokejistu a v druhom o futbalistu. Obaja pôsobia v seniorských kategóriách. V prvom prípade sme začali s prieskumom týždeň po úraze pred prvým zápasom a v druhom prípade s odstupom času pred tréningovým procesom.

### 3.5 Interpretácia prieskumu

#### Prípadová štúdia 1

**Meno:** M. N
**Pohlavie:** muž
**Vek:** 28
**Výška:** 177
**Váha:** 86

**Terajšie ochorenie:** Pacient utrpel luxáciu ľavého RK na hokejovom zápase s následnou repozíciou v lokálnej anestézii.
**Diagnóza:** Luxacio caput humeri latus sinister.
**Osobná anamnéza:** Pacient udáva fraktúru predlaktia pred 16. rokmi, luxáciu ľavého RK pred štyrmi rokmi.
**Športová anamnéza:** Hokejista, v lete hokejbal a tenis.
**Rehabilitačná anamnéza:** Po prvej luxácii FT a IT.
**Alergická anamnéza:** negat.
**Farmakologická anamnéza:** negat.
**Fyziologické funkcie:** fyziologické
**Abusus:** negat.

**Subjektívne vyšetrenie:** Bezprostredne po úraze paient pociťoval bolesť, problémy s dýchaním, nemohol sa vystrieť pre bolesť, zníženie hybnosti a slabosť v ramene**.** V čase vyšetrenia pacien udával bolesť v RK pri maximálnej abdukcii a extrarotácii v abdukcii.

**Objektívne vyšetrenie:**

**Vyšetrenie pohladom:**

**Konštitučný typ:**

- normostenický

**Zo zadnej strany:**

- zošikmená panva (↑ vpravo)

- skolióza Th vľavo
- taily asymetrické ( pravý tail viac vykrojený)
- paravertebrálne svalstvo asymetrické (mohutnejšie vpravo)
- angulus inferior scapulae na pravej strane nižšie
- ľavé rameno vyššie
- ľavý horný trapéz mohutnejší
- hlava uklonená vpravo

**Z bočnej strany:**

- HK v intrarotácii
- mierna semiflexia v ĽLK
- atrofia m. deltoideus vľavo
- predsunuté držanie hlavy so záklonom

**Z prednej strany:**

- ľavá bradavka vyššie
- asymetrické pektorálne svalstvo

**Vyšetrenie pohmatom:**

- atrofia m. deltoideus
- mierna palpačná bolestivosť v ĽRK

**Antropometrické merania:**

**Tabuľka č. 1:** Obvodové merania

| **Obvody** (v cm) | **ĽHK** | **PHK** | **Rozdiel** |
|---|---|---|---|
| V axile | 40 | 41 | -1 |
| Najhrubšie miesto m. biceps brachii uvoľnená | 33,5 | 33,5 | 0 |
| Najhrubšie miesto m. biceps brachii napnutá | 36 | 36,5 | -0,5 |
| Cez olekranon | 27 | 27 | 0 |

**Tabuľka č. 2:** Dĺžkové merania

| Dĺžkové miery HK | ĽHK | PHK | Rozdiel |
|---|---|---|---|
| Celá horná končatina | 78 | 78,5 | -0,5 |
| Humerus | 34 | 34 | 0 |
| Antebrachium | 25 | 25,5 | -0,5 |
| Ruka | 19 | 19 | 0 |

**Tabuľka č. 3:** Goniometrické merania

| Ramenný kĺb | ĽRK | PRK |
|---|---|---|
| Sagitálna rovina | 25°- 0°- 165° | 30°- 0°- 180° |
| Frontálna rovina | 160°- 0°- 25° | 180°- 0°- 25° |
| Transverzalna rovina | 20°- 0°- 120° | 20°- 0°- 120° |
| Rotácie | 60°- 0°- 75° | 80°- 0°- 75° |

**Tabuľka č. 4:** Svalová sila podľa Jandu

| | ĽRK | PRK |
|---|---|---|
| Extenzory | 4+ | 5 |
| Flexory | 3+ | 5 |
| Abduktory | 4 | 5 |
| Extenzia v abdukcii | 5 | 5 |
| Flexia v abdukcii | 4+ | 5 |
| Extrarotátory | 4+ | 5 |
| Intrarotátory | 4+ | 5 |

**Fyzioterapeutický postup:**

- ↑ ROM
- ↑ svalovej sily
- Kinesiotaping

**Fyzioterapeutický program:** U tohto pacienta by sme vo fyrioterapeutickom programe zvolili cvičenia na zväčšenie rozsahu kĺbnej pohyblivosti, zväčšenie svalovej sily a kinesiotaping.

- **Cvičenie zamerané na ROM** by sme u tohto pacienta aplikovali formou aktívnych cvičení s dotiahnutím
- **Cvičenia na zväčšenie svalovej sily** s využitím therabandu a posilňovne
- **Kinesiotaping** na podporu stability a pocitu istoty v ramennom kĺbe

**Prípadová štúdia 2**

**Meno:** A. M.
**Pohlavie:** muž
**Vek:** 34
**Výška:**180
**Váha:** 80

**Terajšie ochorenie:** Pacient si podvrtol pravé koleno na futbale. Operácia LCM koncom roku 2010 a následne operácia LCA v polovici roku 2011.
**Diagnóza:** Leasio LCA et LCM genus latus dextrum.
**Osobná anamnéza:** Pacient neprekonal v minulosti žiadne operácie ani vážne ochorenia.
**Športová anamnéza**: Futbalista
**Rehabilitačná anamnéza:** IT po prvej operácii a stacionárny bicykel
**Farmakologická anamnéza:** negat.
**Fyziologické funkcie:** Fyziologické
**Abusus:** negat.
**Subjektívne vyšetrenie:** Pacient udáva bolesť len pri a po plnej záťaži. Inak nepociťuje žiadne obmedzenia.
**Objektívne vyšetrenie:**

**Vyšetrenie pohľadom:**

**Konštitučný typ:**

- normostenický

**Zo zadnej strany:**

- valgózne postavenie ČK
- varózne postavenie v KK

**Z bočnej strany:**

- pozdĺžna klenba prepadáva

- predsunuté držanie hlavy so záklonom

**Z prednej strany**

- jazvy na pravom kolene zhojené
- atrofia m. quadriceps femoris na PDK

**Vyšetrenie pohmatom:**

- obmedzený posun patelly kraniálnym a laterálnym smerom
- jazvy na pravom kolene voľné, nebolestivé
- zníženie citlivosti pod pravou patellou

**Antropometrické merania:**

**Tabuľka č. 5:** Dĺžkové merania

| **Dĺžkové miery dolných končatín** (v cm) | **ĽDK** | **PDK** | **Rozdiel** |
|---|---|---|---|
| Absolútna anatomická | 88 | 88 | 0 |
| Relatívna funkčná | 97 | 97 | 0 |
| Umbilico maleolárna | 102 | 102 | 0 |
| Dĺžka stehna | 45 | 45 | 0 |
| Dĺžka predkolenia | 43 | 43 | 0 |
| Dĺžka chodidla | 27,5 | 27,5 | 0 |

**Tabuľka č. 6:** Obvodové merania

| **Obvodové dĺžky dolných končatín (v cm)** | **ĽDK** | **PDK** | **Rozdiel** |
|---|---|---|---|
| 15 cm nad patellou | 52 | 50 | -2 |
| 8 cm nad patellou | 44 | 42 | -2 |
| Cez patellu | 38 | 38 | 0 |
| Predkolenie | 37 | 37 | 0 |

**Tabuľka č. 7:** Goniometrické merania

| **Kolenný kĺb** | **ĽKK** | **PKK** |
|---|---|---|
| Sagitálna rovina | 0°- 0°- 135° | 0°- 0°- 135° |

**Tabuľka č. 8:** Svalová sila podľa Jandu

| | ĽKK | PKK |
|---|---|---|
| **Extenzory KK** | 5 | 4+ |
| **Flexory KK** | 5 | 5 |

**Fyzioterapeutický postup:**

- mobilizácia patelly
- drill quadricepsu
- posilniť koleno s využitím nestabilných plôch
- tréning senzitivity
- kinesiotaping

**Fyzioterapeutický program:** vo fyzioterapeutickom programe by sme zvolili mobilizáciu patelly, posilnenie quadricepsu, cvičenie na nestabilných plochách s využitím Freemana, tréning senzitivity a samozrejme aplikácie kinesiotapingu.

- **Mobilizácia patelly** je manuálna metóda, ktorá slúži na uvoľnenie jabĺčka a teda aj celého kolenného kĺbu.
- **Posilnenie oslabeného svalstva** s využitím posilňovne a bicykla.
- **Cvičenie s balančnými pomôckami** využívame na posilnenie stability kolena.
- **Tréning senzitivity** s využitím hladenia, kartáčovania, poklepmi a masážnymi loptami
- **Aplikácia kinesiotapingu** pred záťažou na podporu stability kolena.

### 3.6 Vyhodnotenie prieskumu

**Prípadová štúdia 1**

O význame kinesiotapingu sa pacient informoval hneď na začiatku. O tejto metóde pacient vedel len okrajovo a tak ho pozitívne prekvapilo, čo všetko kinesiotaping dokáže ovplyvniť. Hneď po aplikácii pacient udával zníženie bolesti pri abdukcii a tiež pocit zvýšenia stability v kĺbe. Tape sme pacientovi aplikovali asi štyri hodiny pred zápasom počas ktorého nepociťoval žiadne obmedzenia v zmysle ROM a odohral celý zápas už na šiesty deň po luxácii a ešte jeden zápas o dva dni neskôr.

U tohto pacienta sa nám potvrdila tretia hypotéza a prvá sa nám potvrdila čiastočne.

**Prípadová štúdia 2**

Náš druhý pacient o kinesiotapingu predtým nepočul a táto možnosť ho zaujala. Ortéza pacienta obmedzovala a bez nej pacient pociťoval bolesť v kolene už pri plnom zaťažení. Táto bolesť ustúpila až na nasledujúci deň. Po aplikácii kinesiotapingu pacient absolvoval o dva dni celú tréningovú jednotku pričom bolesť už nepociťoval.

Pri druhom pacientovi sa nám potvrdila druhá a tretia hypotéza.

## 3.7 Odporúčania pre prax

V odporúčaniach pre prax, čo sa týka kinesiotapingu len toľko, že pri aplikácii je potrebné držať sa niekoľkých zásad. Inak je kinesiotaping veľmi kreatívny a je na terapeutovi ako tape nalepí. Musí len vedieť, čo chce kinesiotapingom dosiahnuť a zvoliť správnu aplikáciu tapu na postihnutú časť.

## 3.8 Záver prieskumu

V prieskumnej časti sa nám potvrdilo, že kinesiotaping ako pomerne mladá metóda má svoje miesto v rehabilitácii športovca a pomáha urýchliť návrat športovca do tréningového a zápasového procesu. Na našich pacientoch sa nám potvrdil najmä analgetický účinok kinesiotapingu a zároveň kladne ovplyvňuje psychiku športovca, pretože mu dával pocit stability postihnutej časti bez obmedzenia hybnosti, ktoré by pociťoval pri použití ortézy.

## 4. Záver

Kinesiotaping a šport spolu veľmi úzko súvisia. Od roku 1973-1979 bol vyvíjaný tape špeciálne pre kinesiotaping a japonských športovcov. Cieľom našej bakalárskej práce bolo poukázať na vlastnosti a možnosti kinesiotapingu pre športovcov. Prácu sme rozdelili na tri kapitoly. Prvá a druhá kapitola boli teoretické a tretia kapitola bola praktická.

V prvej kapitole sme opísali anatómiu ramenného a kolenného kĺbu ako najčastejšie postihnutých štruktúr. V tejto časti sme sa tiež venovali aj kineziológii opísaných častí.

V druhej kapitole sme sa venovali metóde kinesiotapingu ako celku. Popísali sme štruktúru tapu, jeho vlastnosti, účinok, indikácie a kontraindikácie, ktorých nie je veľa a sú len relatívne. Čerpali sme z dostupnej literatúry a skrípt, ktoré sme mali k dispozícii po absolvovaní kurzu. Z týchto poznatkov sme vychádzali v praktickej kapitole.

V poslednej kapitole sme sa venovali športovcom s úrazmi v ramennom a kolennom kĺbe. Úrazy, s ktorými sme pracovali poukazujú aj na široké pôsobenie kinesiotapingu z hľadiska časového priebehu ochorenia, pretože túto metódu môžeme využiť ako v akútnom tak aj v chronickom štádiu. V každom štádiu kinesiotaping poskytuje pacientovi psychickú podporu, zmierňuje bolesť a skracuje čas potrebný na rehabilitáciu a návrat do plnej športovej záťaže.

Výsledky po aplikácii skôr ako nás prekvapili samotných pacientov, ktorí si kinesiotaping pochvaľovali. U našich pacientov sa nám potvrdil hlavne analgetický efekt, ktorý sa nám potvrdil v oboch prípadoch. Rovnako aj pocit stability bez obmedzenia pohyblivosti v kĺbe bol pre našich pacientov pozitívnym výsledkom po aplikácii kinesiotapingu.

V tejto práci sa nám potvrdilo, že kinesiotaping má svoje miesto v modernej rehabilitácii a priaznivo ovplyvňuje jej priebeh.

**Použitá literatúra:**

Čihák R., Anatómie I (Druhé, upravené a doplnené vydání), Grada, 2002, 516 s., ISBN 80-7169-970-5

DeStefano R., Kelly B., Hooper J., Svalová medicína, Poznání, 2010, 237 s., ISBN 978-80-87419-03-8

Doležalová R., Pětivlas, T., Kinesiotaping pro sportovce, Grada, 2011, 95 s., ISBN 978-80-247-3636-5

Dylevský I, Funkční anatomie, Grada, 2009, 544 s., ISBN 978-80-247-3240-4

Dylevský I., Speciální kineziologie, Grada, 2009, 184 s., ISBN 978-80-247-1648-0

Janda V., Svalové funkční testy, Grada, 2004, 325 s., ISBN 80-247-0722-5

Kase K., Wallis J., Kase T., Clinical therapeutic applications of the kinesiotaping method 2nd edition), Kinesio Taping Association, 2003, 198 s., ASIN: B000FOXZGM

Kobrová J., Válka R., Kinesiotaping (Terapeutické využití kinesiotapu), 2012, 57 s., Skripta ku kurzu

Kolář P. et al., Rehabilitace v klinické paxi, Galén, 2009, 713 s., ISBN 978-80-7262-657-1

Kolektiv autoru, Pohybový systém a záťež, Grada, 1997, 252 s., ISBN 80-7169-258-1

Mráz, P., Anatómia ľudského tela, Slovak Academic Press, 2004, 509 s., ISBN 80-89104-57-6

Parker S, Ľudské telo, Ikar, 2008, 256 s., ISBN 978-80-551-1731-7

Rokyta R. a kolektív, Bolest a jak s ní zacházet, Grada, 2009, 184 s. ISBN 978-80-247-3012-7

**Elektronická forma**

Dostupné na: http://www.sportclinic.sk/artroskopicke-operacie.html

## 6. Prílohy

### Príloaha A:

Kinesiotaping u prvého pacienta z boku.

(vlastná fotka)

Kinesiotaping u prvého pacienta z predu

(vlastná fotka)

Kinesiotaping u prvého pacienta zo zadu

(vlastná fotka)

**Príloha B**

Kinesiotaping u druhého pacienta pri extendovanom kolene

(vlastná fotka)

Kinesiotaping u druhého pacienta pri flexovanom kolene

(vlastná fotka)