

Univerzita Komenského v Bratislave
Lekárska fakulta

Včasná rehabilitácia po artroskopii kolena
Bakalárska práca

Katarína Škvarková

BRATISLAVA

2007

Včasná rehabilitácia po artroskopii kolena

Bakalárska práca

Katarína Škvarková

Univerzita Komenského v Bratislave

Lekárska fakulta

Školiace pracovisko: NsP Dolný Kubín, FRO

Konzultant: MUDr. Katarína Nečasová

Dátum odovzdania práce: 30. 3. 2007

Dátum obhajoby práce: 20. 6. 2007

BRATISLAVA

2007

Abstrakt

Škvarková, Katarína: Včasná rehabilitácia po artroskopii kolena. (Bakalárska práca)

Univerzita Komenského. Lekárska fakulta; Ústav ošetrovateľstva;

Vedúci bakalárskej práce: MUDr. Katarína Nečasová, 2007.

Prvá kapitola sa zaoberá všeobecnými informáciami ohľadom kolenného kĺbu, jeho anatómiou, kinetikou, biomechanikou, tiež mechanizmami poškodenia kĺbu, diagnostikou a možnosťami terapie poranení kolena.

V druhej kapitole sa venujem špecifikám rehabilitačnej terapie pacientov v predoperačnom a pooperačnom období, možnosťami využitia fyzikálnej terapie a iných metodík fyzioterapie.

V tretej kapitole som sa zamerala na rehabilitačný proces u konkrétnych pacientov, ktorí podstúpili artroskopiu kolenného kĺbu.

Kľúčové slová: Kolenný kĺb. Artroskopia kolena. Rehabilitácia kolenného kĺbu.

Summary: First part of the thesis deals with general information about knee joint, it's anatomy, kinetics, and biomechanics and with mechanic of injured joint, diagnostician and options of therapy injury knee.

In second part I take notice of particularity rehabilitate therapy of patients in preoperative and postoperative period, opportunities of employ physical therapy and another technique of physiotherapy.

In third part I aim to physiotherapy process in specific patient, who undergo arthroscopy knee joint.

Key words: knee joint, arthroscopy of knee, knee joint rehabilitate.

Vyhlasenie

Vyhlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne pod odborným dohľadom MUDr. Kataríny Nečasovej a uviedla v zozname literatúry všetky použité literárne a odborné zdroje. Súhlasím, aby moja bakalárska práca bola požičiavaná na študijné účely a bola citovaná podľa platných noriem.

V Bratislave dňa 30. marca 2007

vlastnoručný podpis autora

Pod'akovanie

Ďakujem svojej konzultantke MUDr. Kataríne Nečasovej za ochotné vedenie a cenné rady, ktoré mi poskytla pri vypracovaní bakalárskej práce.

Zoznam použitých skratiek:

AGR	antigravitačná relaxácia
BK	bedrový kĺb
CKC	uzavreté pohybové reťazce (closed kinetic chains)
DK	dolná končatina
DKK	dolné končatiny
HK	horná končatina
HKK	horné končatiny
KK	kolenný kĺb
LCA	ligamentum cruciatum anterius
LCL	ligamentum collaterale laterale
LCM	ligamentum collaterale mediale
LCP	ligamentum cruciatum posterius
Lig.	ligamentum
LTV	liečebná telesná výchova
M.	musculus
OKC	otvorené pohybové reťazce (open kinetic chains)
PIR	postizometrická svalová relaxácia
SMS	senzomotorická stimulácia

OBSAH

Zoznam použitých skratiek

Obsah /7

Úvod /9

1. Všeobecná časť /10

1.1 Stručný prehľad anatómie kolenného kĺbu /10

1.1.1 Väzivový aparát kolenného kĺbu /11

1.1.2 Stabilizátory kolenného kĺbu /12

1.2 Biomechanika kolenného kĺbu /13

1.2.1 Kinetika kolenného kĺbu /14

1.2.2 Prenos tlakových síl v kĺbe /14

1.3 Poranenia kolenného kĺbu /14

1.4 Funkčné vyšetrenie kolenného kĺbu /16

1.5 Diagnostika a terapia poranení kolenného kĺbu /17

1.5.1 Diagnostika /17

1.5.2 Artroskopia kolenného kĺbu /17

2. Špeciálna časť /19

2.1 Klinické vyšetrenie pacienta /19

2.2 Predoperačná rehabilitácia pacienta /21

2.3 Včasná rehabilitácia po artroskopii kolenného kĺbu /22

2.3.1 Všeobecný rehabilitačný postup po artroskopii kolena /23

2.4 Liečebná telesná výchova /23

2.4.1 Postizometrická (PIR) a antigravitačná (AGR) relaxácia /25

2.4.2 Cvičenia v uzavretých (UKC) a otvorených kinetických reťazcoch (OKC) /25

2.4.3 Senzomotorická stimulácia (SMS)- Freemanov koncept /27

2.4.4 Využitie motodlahy, thera- bandov a veľkej lopty /27

2.4.5 Chôdza pomocou barlí /28

2.5 Fyzikálna terapia /29

2.5.1 Negatívna termoterapia /29

2.5.2 Elektroterapia /30

2.5.3 Fototerapia /31

2.5.4 Mechanoterapia /31

2.5.5 Hydroterapia /31

2.6 Hydrokinezioterapia a plávanie	/32
2.7 Využitie ortéz po artroskopii kolena	/32
2.8 Neskorá pooperačná rehabilitácia	/33
3. Kazuistiky	/34
3.1 Kazuistika 1	/34
3.2 Kazuistika 2	/38
4. Záver	/42
Zoznam použitej literatúry	/43

Úvod

Tému *Včasná rehabilitácia po artroskopii kolena* pre vypracovanie bakalárskej práce som si vybrala z toho dôvodu, že ma táto oblasť rehabilitácia zaujíma a aj v mojom okolí poznám ľudí, ktorí túto formu terapie podstúpili.

Poranení kolenného kĺbu hlavne pri športových činnostiach neustále stúpa. Je to dané väčšou agresivitou v športových podujatiach a zvyšujúcim sa počtom nebezpečných športov, ktoré kladú väčšie nároky ako na stabilitu, tak na dynamiku kolenného kĺbu.

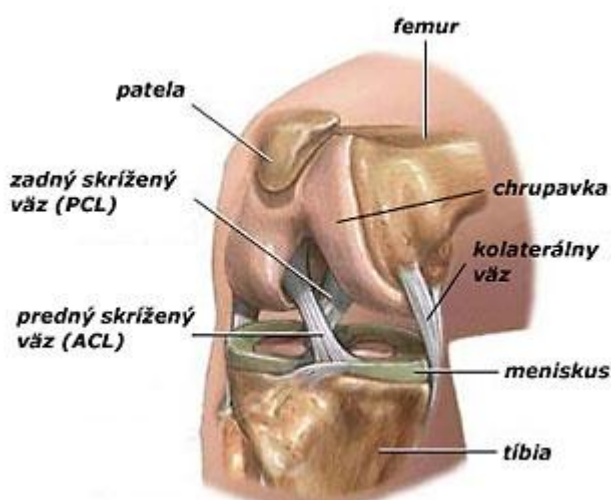
Moderné artroskopické metódy dnes umožňujú šetrné ošetrenie poškodených štruktúr a rýchlu rehabilitáciu postihnutého kĺbu.

Pre dosiahnutie dobrých výsledkov terapie kolenného kĺbu je dôležité porozumieť základným poznatkom anatómie, biomechaniky, diagnostiky, operačnému riešeniu, rehabilitácii a následnej záťaži kolenného kĺbu po operácii.

1. Všeobecná časť

1.1. Stručný prehľad anatómie kolenného kĺbu

Kolenný kĺb (KK) (Obr. č. 1) je najzložitejší kĺb ľudského tela, ide o kĺb zložený, v ktorom artikulujú tri kosti: femur, tibia a patella (3). Ich kĺbne plochy sú pokryté hyalínovou chrupavkou. Ku kĺbu patrí tiež kĺbne púzdro, väzy, svaly, cievy a nervy.



Obr. č. 1 kolenný kĺb (16)

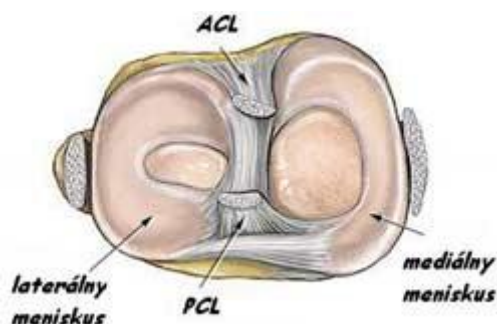
Na stavbe kolenného kĺbu sa podieľa distálny koniec femuru tvorený dvoma kondylmi. Ventrálne ich spája facies patellaris a dorzálne sú oddelené fossa intercondylaris femoris. Femur a tibia sú v kontakte dvoma svojimi kondylmi. Mezi kondyly femuru, ktoré tvoria kĺbnu hlavicu a jamkami na kondyloch tibie, sú vsunuté dva menisky. Kondyly femuru majú väčšiu plochu zakrivenia ako plocha kondylu tibie. Väčší rozsah kĺbu je sprostredkovaný meniskami (2).

Patella tvorí dôležitú časť kolenného kĺbu, má tvar trojuholníka. Na jej proximálnu bázu sa upína šľacha m. quadriceps femoris. Cez ventrálnu plochu prechádza do lig. patellae povrchová časť šľachy m. rectus femoris.

Menisky (Obr. č. 2) tvoria väzivovú chrupavku a významne sa podieľajú na stabilite kĺbu tým, že zmierňujú nerovnosti oboch artikulujúcich kostí (2).

Laterálny meniskus (meniscus lateralis) má tvar písmena O, je menší a viac uzatvorený. Je pohyblivejší ako mediálny meniskus. Svojimi cípmi sa upína pred a za eminentia intercondylaris. Je široký 11 až 13 mm a silný 4 až 6 mm. **Mediálny**

meniskus (meniscus medialis) má tvar písmena C a je polmesiačikovitý. Predným cípom sa upína do area intercondylaris anterior a zadný cíp je fixovaný do area intercondylaris posterior. Jeho šírka je od 5 do 17 mm a je 4-7 mm silný. Pevne zrastá s kĺbnym púzdom a s lig. collaterale mediale, preto je menej pohyblivý.



Obr. č. 2 menisky (16)

Kĺbne púzdro sa upína po okrajoch styčných plôch na tibií a femure a vynecháva obidva epikondyly. Pripája sa k vonkajšiemu okraju meniskov a na tibií. Väzy a úponové šľachy svalov vyžarujú do fibróznej vrstvy kĺbného púzdra a spolu s ním vytvárajú pevnú a hrubú štruktúru. Medzi patellou a femurom vybieha púzdro kraniálne do recessus suprapatellaris.

Kĺbna dutina má vzhľadom k prítomnosti väzov a upravenej synoviálnej membráne komplikovaný tvar. Je najväčším synoviálnym priestorom v ľudskom tele. Synoviálna membrána pokrýva vnútornú plochu väzivového púzdra, ale aj skrížené väzy a tukové teleso pod patellou. Dole a vpredu pokrýva synoviálnu membránu tukový vankúš- corpus adiposum infrapatellare (Hoffove teleso). Nad patelou vystieľa synoviálna membrána recessus suprapatellaris (2).

Na inervácii kolenného kĺbu sa podieľajú svojimi vetvami n. femoralis, n. peroneus communis a n. tibialis.

1.1.1. Väzivový aparát kolenného kĺbu

Celý kolenný kĺb je spevnený mohutným väzivovým aparátom:

Skrížené väzy spájajú vo vnútri kĺbu femur a tibiú, majú významnú úlohu vo fixácii a stabilizácii kĺbu. **Ligamentum cruciatum anterius** (LCA) ide od mediálnej plochy laterálneho kondylu šikmo ventrálne, mediálne a distálne do area intercondylaris anterior. Obmedzuje posuny tibie voči femuru smerom dopredu. **Ligamentum**

cruciatum posterius (LCP) začína na laterálnej ploche mediálneho kondylu, pokračuje dorzálne, laterodistálne do area intercondylaris posterior, kde sa upína. LCP je silnejší ako LCA. Obidva väzy sú pokryté synoviálnou membránou. LCP obmedzuje posuny tibie voči femuru smerom dozadu.

Ligamentum transversum genus spája obidva menisky.

Medzi zosilňujúce väzy kĺbneho púzdra patria lig. patelle a retinacula patelle.

Postranné väzy bránia sklzávaniam kĺbných koncov ku stranám. Pri natihnutí kĺbu sa napínajú a bránia tým rotácii. **Ligamentum collaterale mediale** (LCM) odstupuje od epicondylus medialis femoris. Je široký väzivový pruh pevne spojený s mediálnym meniskom, púzdrom a iba pri úpone na tibií mierne odstáva. **Ligamentum collaterale laterale** (LCL) odstupuje od epicondylus lateralis femoris a upína sa na caput fibulae. Nezrastá s obvodom laterálneho menisku, takže neobmedzuje jeho pohyblivosť.

Ligamentum popliteum arcuatum zosilňuje zadnú stranu kĺbneho púzdra, idúci k hlavičke fibuly, a **lig. popliteum obliquum** odstupuje od epicondylus lateralis femoris a upína sa na epicondylus medialis tibie (2).

1.1.2. Stabilizátory kolenného kĺbu

Stabilita kolenného kĺbu je daná súhrou statických a dynamických stabilizátorov rozdelených z funkčného hľadiska. Ich základom je kĺbne púzdre. Súhrou týchto faktorov je daná stabilita a pevnosť kĺbu v rôznych situáciách a tiež prípadné poškodenie niektorej jeho štruktúry. Stabilizátory sú ovplyvňované svalovým tonusom a na ňom závisí ich stabilizačný efekt.

Medzi **statické stabilizátory** zaraďujeme tvar kĺbných plôch femuru a tibie, ligamentá (LCA, LCP, LCM, LCL), kĺbne púzdre, mediálny a laterálny meniskus a čiastočne aj iliotibiálny trakt. Tieto štruktúry sa podieľajú na stabilizácii kĺbu bez toho, aby ich ovládal niektorý sval. Ich stabilizačná funkcia spočíva v ich mechanickej pevnosti.

Dynamické stabilizátory tvoria svaly a ich fascie. Extenčný aparát tvorí m. quadriceps femoris, ktorý je hlavným stabilizátorom patelly. Svaly upínajúce sa do pes anserinus: m. sartorius, m. gracilis a m. semitendinosus. Tzv. hamstringy (m. biceps

femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus), m. gastrocnemius, m. popliteus a čiastočne aj iliotibiálny trakt (2).

1.2. Biomechanika kolenného kĺbu

Biomechanikou rozumieme súhrn znalostí o stabilite a pohybe v kĺbe (11). Na pohybe a stabilite kĺbu sa priamo podieľa stehenné svalstvo. Základnými pohybmi v kolennom kĺbe sú flexia, extenzia a rotácie. V zmysle flexie- extenzie je i kĺbny vzorec, tzv. „joint play“.

M. quadriceps femoris je hlavným a jediným extenzorom kolena. Jeho časť m. rectus femoris tvorí úzku dlhú šľachu, ktorá sa upína na báze pately a časť jeho vlákien prechádza do lig. patelae a upínajú sa na tuberositas tibiae. **M. vastus lateralis** vytvára silnú šľachu, ktorá sa upína na vonkajší okraj pately. **M. vastus medialis** nad Patelou tvorí krátku silnú šľachu, ktorá sa upína na patelu, časť šľachy pokračuje do mediálneho retinakula pately. **M. vastus intermedius** je najmohutnejší a najhlbšie uložený sval. Upína sa na bázu pately a zrastá s m. vastus medialis a lateralis.

Medzi flexory kolenného kĺbu, nazývané tiež hamstringy patrí m. biceps femoris, ktorý ma dve hlavy, obidve sa spájajú a upínajú na hlavicu fibuly, a tým stabilizujú tibiofibulárny kĺb. **M. semitendinosus** sa upína na epicondylus medialis tibie a **m. semimembranosus** na proximálny koniec tibie a zadnú časť kĺbneho púzdra.

Rotácia je do istej miery závislá na flexii. Vykonáva sa v rovine transverzálnej. Intrarotáciu tibie vykonáva **m. popliteus**, ktorý sa upína na tibiú a jeho šľacha zosilňuje kĺbne púzdro. Na vnútornej strane majú rotačnú funkciu svaly upínajúce sa do pes anserinus (**m. sartorius**, **m. gracilis** a **m. semitendinosus**). Extrarotáciu tibie vykonáva **m. biceps femoris**.

Svaly zaisťujú aktívny pohyb v kĺbe a svojím tonusom určujú smer výslednej ťahovej sily pôsobiacej na kontaktné plochy kĺbu.

Nervové receptory a vlákna v kĺbe predstavujú informačný systém, ktorý podáva správy centrálnemu nervovému systému o polohe kĺbu, napätí svalov a väzov a súčasne registruje bolesť (2).

1.2.1. Kinetika kolenného kĺbu

Kolenný kĺb musí splniť dve protichodné požiadavky, a to umožniť stabilitu pri súčasnej mobilite, preto je jeho stavba zložitá.

Základné postavenie kĺbu označujeme nulovou flexiou. Kolenný kĺb je v strednom postavení pri miernej flexii (20° až 30°). Začiatok flexie je zahájený miernou (približne 5°) rotáciou distálneho konca femuru, pri ktorej ochabne LCA, tzv. odomknutie kĺbu, nasleduje valivý pohyb kondylov femuru a pri ďalšom priebehu flexie pohyb kĺzavý, kedy kondyly femuru a menisky kĺžu po tibii nazad. Pri prechode z flexie do extenzie sa dejú všetky pohyby v opačnom poradí. Patella pri flexii kĺže distálne, pri extenzii proximálne. **Rozsah flexie** v KK je do asi 160° . Aktívna flexia v kolene je možná do 140° a pasívna až do 160° podľa konfigurácie m. rectus femoris, objemu stehna a lýtka. **Extenzia** je opačný pohyb do nulového postavenia. Z tohto postavenia sa dá vykonať ešte malý extenčný pohyb, hyperextenzia v rozsahu asi 5° .

Pri plnej extenzii sú aktívne **rotácie** nemožné, pretože postranné väzy sú maximálne napnuté. Celkový rozsah rotácií je asi 50° . Vonkajšia rotácia je väčšieho rozsahu asi 40° , ako rotácia vnútorná (10°) (2).

1.2.2. Prenos tlakových síl v kĺbe

Tlakové sily pôsobiace na kĺb sú značné. Na prenose týchto síl sa v kolennom kĺbe podieľajú menisky, hyalínna kĺbna chrupavka a subchondrálna spongiózna kosť. Pri odstránení oboch meniskov klesá schopnosť elastickej deformácie kĺbných plôch na polovicu. Menisky spolu s chrupavkou pôsobia ako tlmiče navzájom artikulujúcich kostí pri doskokoch. Laterálny meniskus pokrýva väčšiu plochu kĺbu ako mediálny meniskus. Menisektómia laterálneho menisku je preto väčším zásahom do správneho fungovania kĺbu (2).

1.3 Poranenia kolenného kĺbu

Koleno je jedným z najviac namáhaných kĺbov ľudského tela a tiež jedným z najčastejšie zraňovaných. Poranenia kolenného kĺbu sú veľmi časté a s pribúdajúcimi

športovými aktivitami sa ich výskyt zvyšuje. Klinickými príznakmi poranenia kolenného kĺbu sú opuch, náplň, bolestivosť a obmedzenie funkcie.

Najčastejšie ide o úrazy športové (až v 70%). Mechanizmy vzniku sú väčšinou nepriame ako je tlak do strán, rotácia, hyperflexia, hyperextenzia a kombinácia týchto síl. Ženy bývajú postihnuté častejšie ako muži, a to z príčin anatomických a hormonálnych.

Poranenia meniskov patria k najčastejším poraneniam „mäkkého kolena“. K ich poraneniu dochádza hlavne u mladých jedincov následkom preťažovania vrcholovým športom a zvýšeným počtom úrazov. Vzniká ich primárna degenerácia bez priameho úrazu alebo úrazom (kombinácia preťaženia vo flexii a rotácii), alebo ako neskorý následok pri chronickej instabilite kolena v dôsledku väzivového poranenia. Najčastešie sú trhliny mediálneho menisku na rozhraní prednej a zadnej tretiny. Poškodenie laterálneho menisku je menej časté. Podľa charakteristického tvaru a lokalizácie delíme trhliny do niekoľkých kategórií. Najčasteším príznakom je bolesť v kĺbnej štrbine, pocity preskakovania a nestability v kĺbe. Častý je aj chronický alebo recidivujúci výpotok. Roztrhnutá časť sa môže pri pohybe importovať medzi kĺbne plochy a spôsobovať blokády kĺbu.

Poranenia väzivového aparátu vznikajú najčastejšie nepriamym násilím, ale pribúdajú i prípady s priamym mechanizmom poranení napr. pri športe alebo havárii, tiež pri chronickom preťažovaní väzivového aparátu. Najľahší stupeň je distenzia väzu, kedy dochádza k mikroskopickým trhlinkám. O parciálnej ruptúre hovoríme, keď ešte kontinuita väzu nie je prerušená. Totálna ruptúra vzniká pri distenzii väzu o 30% jeho dĺžky. **Mediálne instability** sa vyskytujú najčastejšie zo všetkých poranení väzivového aparátu, prevažuje poranenie LCM. **Laterálne instability** sú vzácnejšie. Poranenie **LCA** je typické pri lyžovaní, vzniká násilnou intrarotáciou predkolenia v konečnej fáze extenzie kĺbu. Poranenie **LCP** vzniká pôsobením priameho násillia na prednú plochu kĺbu vo flexii okolo 90°. Typickým príkladom je náraz na palubnú dosku auta pri havárii (2).

1.4 Funkčné vyšetrenie kolenného kĺbu

Pre zvládnutie vyšetrenia kĺbu a stanovenie správnej diagnózy je dôležitá znalosť anatómie a fyziológie. Až potom možno vykonávať testy, ktoré overujú funkciu a odhalujú postihnutie jednotlivých štruktúr. V klinickej praxi sa môžeme stretnúť s netypickými kĺbnymi problémami, preto je vhodné vyšetrenie kĺbu opakovať.

Vyšetrenie by malo byť postupné a jednotlivé kroky by mali na seba logicky nadväzovať. Cieľom vyšetrenia je stanoviť správnu diagnózu a vylúčiť poškodenie ostatných štruktúr.

Vyšetrenie patelofemorálneho kĺbu- palpujeme okraje kĺbnej plochy pately tak, že vykonáme ľahký mediálny a laterálny posun. Pri postihnutí pozorujeme bolestivosť v tejto oblasti. Palpačne vyšetrujeme aj obvod pately (6).

Menisky vyšetrujeme pomocou špecifických testov, ktoré sa nazývajú meniskové manévry: McMurrayov test- vykonávame v kĺbe úplnú flexiu a súčasne intrarotáciu predkolenia. Následne pomaly extendujeme predkolenie. Pozitívou je bolesť a lupavý fenomén, ktorý možno hmatat' v oblasti kĺbnej štrbiny.

Payrov príznak- tzv. bolestivý turecký sed,

Steinmann I- bolestivé rotácie predkolenia pri 90° flexii kolena,

a ďalšie: chôdza v drepe, ktorú pacient v prípade meniskovej lézie nevykoná; Steinmann II, Apleyov test, Böhlerove znamenie. Všetky tieto testy sú iba orientačné a jedinou spoľahlivou metódou je artroskopia (6).

Stabilitu kolenného kĺbu vyšetrujeme špecifickými testami. Nálezy porovnávame vždy s druhým, nepostihnutým kolenom, ktoré hodnotíme do dokumentácie jedným, dvoma alebo troma krížikmi. Valgóznym manévrom vyšetrenie **LCM** v 30° flexii a extenzii kolena a varóznym manévrom pre **LCL**. Pri testoch posudzujeme stupeň roztvorenia kĺbnej štrbiny mediálne a laterálne. K vyšetreniu **LCA** patrí Lachmanov a predný zásuvkový test, pri ktorom vykonávame ventrálny posun tibie oproti kondylom femuru. Posudzujeme zásuvku počas intra a extrarotácie, a v neutrálnej polohe. Zadná zásuvka slúži k vyšetreniu **LCP**, kedy vykonávame dorzálny posun tibie (15).

1.5 Diagnostika a terapia poranení kolenného kĺbu

1.5.1 Diagnostika

Na stanovenie správnej diagnózy okrem anamnézy, vyšetrenia pacienta a špeciálnych testov môžeme vykonať:

Diagnostickú punkciu kolena pri prítomnosti výpotku, ukáže nám charakter náplne. Má teda funkciu diagnostickú aj terapeutickú. Z kĺbu možno punktovať krv (ide o akútne poranenie), jantárovo sfarbený výpotok (skôr chronické poranenie) a zakalený výpotok alebo hnis (13).

Zobrazovacie metódy: RTG snímky, CT, diagnostická artroskopia, artrografia
USG- na diagnostiku poranenia mäkkých štruktúr kolena.

MRI- znázorňuje mäkké štruktúry kolena v magnetickom poli (13).

1.5.2 Artroskopia kolenného kĺbu

Ortopedické operácie zaznamenali v posledných rokoch výrazný pokrok, a to na úseku rekonštrukčnej ortopédie aj v oblasti traumatológie pohybového aparátu.

Artroskopia je endoskopická metóda používaná na diagnostiku a následné operačné ošetrenie kĺbných zmien a poranení. Prvýkrát bola použitá už v roku 1922 a za posledných 20 rokov zaznamenala maximálny rozvoj. Je spoľahlivá k posúdeniu stavu vnútrokĺbných štruktúr (meniskov, kĺbných chrupaviek a skrížených väzov) a súčasne umožňuje ich ošetrenie a naplánovanie ďalšieho liečebného postupu. Výhodou artroskopie je jednoznačne skrátená doba rehabilitácie (13).

Po artroskopической diagnostike podľa okolností nastupuje artroskopický výkon. Pre dosiahnutie svalovej relaxácie sa vykonáva v celkovej alebo epidurálnej anestéze s flektovaným kolenom do 90°. Z incízie veľkosti cca 3-5 mm sa do kĺbu zavádza artroskop. Súčasne sa z ďalšieho prístupu zavádza miniatúrny nástroj, ktorý dovoľuje podrobné vyšetrenie kĺbu a následné operačné ošetrenie nájdených zmien. Endoskop je napojený na miniatúrnu videokameru, ktorá prenáša obraz na monitor, kde sa sledujú vnútrokĺbne štruktúry. Po operácii sa nakladá Redonov drén, pri niektorých výkonoch aj ortéza. Zaťažovanie kolena po artroskopii závisí od rozsahu výkonu, ktorý sa vykonal.

Indikácie artroskopie sú dnes pomerne široké a so zdokonaľovaním

technického vybavenia sa stále rozširujú. V praxi sú možné dva postupy. Vyšetriť akútne poranenie kolenného kĺbu alebo kĺbu chronicky nestabilného artroskopicky a prípadné nálezy ošetriť. Potom naplánovať druhú fázu operácie, na ktorú sa pacient z hľadiska rehabilitácie pripraví. Typickým príkladom je podozrenie na čerstvú léziu LCA pre zistenie typu a rozsahu poranenia väzu, na ktorom závisí ďalší terapeutický postup.

Diagnostická artroskopia sa indikuje v nejasných prípadoch poškodenia mäkkých štruktúr kolena, pre odber biopsie a v reumatológii. Indikáciou je aj poúrazový hemarthros.

Pri **operačnej artroskopii** sa môže vykonať:

- extrakcia voľných teliesok- najčastejšie kĺbnych myšiek (kalcifikácie),
- menisektómia- artroskopická resekcia je väčšinou parciálna, iba pri rozsiahlom alebo opakovanom poškodení odstraňujeme meniskus v celom rozsahu,
- sutúry menisku u mladých ľudí, keď je ešte prítomné cievne zásobenie,
- discízia jaziev indikovaná pri vnútrokĺbnych poúrazových adhéziách,
- discízia patelárnych retinakul- najčastejšie laterálneho retinacula pri tendencii subluxácie pately a pret'azenia laterálnej časti femoropatelárneho kĺbu,
- synovektómia- synovialitis pri reumatoidnej artritíde, pri včasných štádiách choroby,
- fixácia osteochondrálnych diskátov- u mladých ľudí fixujeme osteosyntetickým materiálom,
- ošetrenie defektov chrupaviek, tzv. mozaiková plastika- výplň defektov na kĺbnej ploche femuru, ktoré môžu viesť k tvorbe artrózy,
- náhrady LCA, tzv. artroskopicky asistované výkony, kedy odoberáme štep z lig. patelae ako autotransplantát

Komplikácie po artroskopii sú vzácne, boli popísané, napr. poranenie arteria poplitea artroskopom, zlomeniny pately, ale podobné komplikácie sa nevyskytujú. Najčastejšou (nie častou) komplikáciou je infekcia. Za niekoľko dní po operácii sa objaví bolesť, začervenanie a výpotok v kolennom kĺbe. Podávajú sa antibiotiká, robí sa preplach kĺbu a doporučuje sa kľud (6).

2. Špeciálna časť

2.1. Klinické vyšetrenie pacienta

Vyšetrenie začíname odobratím **anamnézy** od pacienta. Pri vyšetrení kolenného kĺbu má zásadný význam, zvlášť pri chronických problémoch, ale aj pri akútnom poranení nám povie veľa o mechanizme úrazu (6). Zaujímajú nás údaje o úraze, ako aj liečba, ktorú pacient absolvoval. Zisťujeme kedy bolesť vznikla, jej lokalizáciu, prípadne iradiáciu.

Pýtame sa na terajšie ochorenie- TO a jednotlivé druhy anamnéz: OA, RA, PA, SA, ŠA, (15).

Pri klinickom vyšetrení musíme vyzvať pacienta, aby uvoľnil svalstvo dolných končatín. Je to dôležité a častokrát to najťažšie, niektorí ľudia nedokážu relaxovať svalstvo alebo im v tom bráni bolesť.

Aspeksiou väčšinou zistíme opuch alebo náplň v kĺbe, hypotrofiu svalstva a trofické alebo zápalové zmeny na koži. Všimame si:

- postavenie končatín,
- postavenie panvy,
- osové postavenie kolien (valgozita, varozita, rekurvácia),
- konfiguráciu kolenných kĺbov, symetriu pately vpravo a vľavo,
- farbu, trofiku kože, cievnu kresbu, opuchy, náplň, jazvy, hypo a hypertrofie,
- zaťažovanie končatiny pri stoji, chôdzi, aktiváciu svalov,
- pomôcky používané pri chôdzi, ortopedické a kompenzačné pomôcky.

Palpácia je vyšetrenie pohmatom, ktorým získavame informácie o štruktúre a fyzikálnych vlastnostiach tkaniva. Palpujeme nasledovné:

- oblasť kĺbnej štrbiny- pri prítomnosti výpotku tzv. ballotement patelly, konzistenciu svalov (znížená, zvýšená),
- trigger points, tender points, bariéry, hyperalgetické zóny (HAZ),
- svalový tonus (normo, hypo a hypertónia),

- turgor,
- bolestivosť pes anserinus (m. gracilis), hlavičky fibuly a pately,
- priebeh svalových šliach a ich úponov.

Citlivosť vyšetrujeme povrchovú (dotyková, tepelná, algická) a hlbokú (polohocit a pohybovit). Po operácii môže dôjsť k necitlivosti prednej časti kolena a predkolenia, ktorá je spôsobená porušením nervu. Trvá niekoľko mesiacov až trvalo.

Meranie dĺžok končatiny- štandardne anatomická, funkčná a umbilikomaleolárna dĺžka. Dĺžka stehna, predkolenia a nohy.

Meranie obvodov končatiny- meriame obvod m.quadriceps femoris 15 cm nad patelou a m. vastus medialis 10 cm nad patelou. Obvod kolena cez jeho stred, obvod predkolenia v najhrubšej časti a obvod členku. Porovnáваме s druhou končatinou (8).

Pri **vyšetrení pasívnych pohybov** rozlišujeme pasívne vykonaný funkčný pohyb a kĺbnu vôľu, tzv. joint play. Zisťujeme obmedzenú alebo zvýšenú pohyblivosť (hypermobilitu), zvýšený odpor pri pohybe a odpor pri pružení v krajnom postavení. Tiež bolestivosť v priebehu pohybu, popisujeme všetky hmatné a počuteľné fenomény-preskočenie, lupnutie, drásoty.

Vyšetrenie aktívnej pohyblivosti kolenného kĺbu sa robí v sagitálnej, frontálnej a rotačnej rovine. V sagitálnej rovine extenzia a flexia, vo frontálnej rovine genua valga a vara, a rotácie v rotačnej rovine.

S 0- 0- 140 (pri hyperextenzii značíme 15- 0- flexia)

F 25- 0 genua valga

F 0- 25 genua vara

R 20- 0- 10 (meriame pri 90° flexii v kolene; extra- 0- intrarotácia) (8)

Vyšetrenie svalovej sily je analytická metóda, pomocou ktorej určujeme silu jednotlivých svalových skupín. Vyšetrujeme hlavne m. quadriceps femoris, hamstringy a m. triceps surae podľa Jandu v šiestich stupňoch (7).

Pri **vyšetrení pohybových stereotypov** sledujeme zapájanie jednotlivých svalov pri pohybe, dôležitých pre správny stereotyp chôdze. Na DK sa vyšetruje extenzia a abdukcia v bedrovom kĺbe. Ak je prítomný „tenzorový“ alebo „quadrátový“ mechanizmus hovoríme o nesprávnom stereotyp chôdze (8).

Hypermobilita súvisí s laxnými ligamentami a svalovou slabosťou. Na KK vyšetrujeme možnú hyperextenziu, kedy pri rozsahu pohybu nad 190° hovoríme o výraznej hypermobilitate.

Vyšetrenie najčastejšie skrátených svalov na DKK: m. iliopsoas, m. rectus femoris, ischiokrurálne svaly (flexory kolena) , adduktory BK, m. piriformis, m. gastrocnemius a m. soleus (8).

Chôdzu vyšetrujeme keď k nám príde pacient a potom na vyzvanie. Všímame si rýchlosť chôdze, jej rytmus, rutinu, prispôsobivosť, koordináciu horných a dolných končatín, súhyby trupu a panvy. Zaťažiteľnosť končatín pri chôdzi a používanie kompenzačných pomôcok.

2.2. Predoperačná rehabilitácia pacienta

Rehabilitácia pacienta pred operáciou tvorí dôležitú súčasť liečby. Je možné využiť ju, len ak je operácia naplánovaná. Ak sa operácia vykonáva v akútnom štádiu po úraze, cieľom rehabilitácie je zmiernenie bolesti a zníženie opuchu kryoterapiou a eleváciou končatiny.

Medzi rehabilitačné ciele v tomto období patrí predovšetkým obnova pohybových stereotypov, zvládnutie chôdze o barliach, zoznámenie sa s cvikmi, ktoré budú využívané v pooperačnom období. Realizácia tejto časti rehabilitačného programu zjednodušuje a uľahčuje prácu fyzioterapeuta po operácii, zlepšuje motiváciu a prístup pacienta k cvičeniu. Umožňuje tiež skrátiť dobu hospitalizácie pacienta.

- vyťahovanie a uvoľňovanie skrátených svalových skupín, ktorými sú najčastejšie flexory kolena
- posilňovanie oslabených svalových skupín, hlavne m. vastus medialis, aktívne cvičenie zdravých končatín, izometrické cvičenie m. quadriceps femoris,
- precvičovanie rozsahu kĺbovej pohyblivosti, najlepšie v bazéne, alebo po predchádzajúcej aplikácii vírivky alebo subaquálnej masáže
- nácvik dýchacej gymnastiky
- kondičné cvičenie
- nácvik chôdze o barlách

Dôležité je nadviazať dobrú spoluprácu lekára, rehabilitačného pracovníka a pacienta. Aktívna pooperačná spolupráca pacienta je podmienkou úspešných výsledkov liečby (6).

Príklady cvikov:

- Aktívne asistovaná flexia kolena – pacient sedí na okraji stola a pomocou zdravej DK tlakom zvyšuje flexiu kolenného kĺbu postihnutej končatiny.
- Nácvik izometrie m. quadriceps femoris – koleno v semiflexii podložené overballom, pacient sa snaží odlepiť pätu od podložky a prepnúť končatinu. Varianta so špičkou vytočenou vonku pre aktiváciu mediálneho vastu, so špičkou dovnútra pre kontrakciu laterálneho vastu.
- Nácvik izomerie hamstringov – pacient leží na bruchu, DKK opreté o špičky a prepína kolenné kĺby.
- PIR na pretiahnutie hamstringov, m. tensor fasciae latae a m. iliopsoas.

2.3. Včasná rehabilitácia po artroskopii kolenného kĺbu

Liečebná rehabilitácia je súčasťou komplexnej liečby a zvlášť v ortopédii má významné miesto. Vhodne zvolenou rehabilitačnou liečbou je možné výrazne ovplyvniť funkčný stav pohybového systému pacienta. Nesprávny pohybový režim či zanedbaná pooperačná rehabilitácia môže zmariť i perfektne prevedenú náročnú operáciu. Rehabilitácia je efektívna pri poraneniach a zvlášť po rekonštrukčných operáciách pohybového systému.

Je realizovaná v priebehu hospitalizácie pacienta v nemocnici a zahájena na ortopedickom oddelení. Priebeh liečby závisí od typu operačného výkonu. Cieľom komplexnej liečebnej rehabilitácie je obnova funkcie postihnutého orgánu a zlepšenie funkčnej zdatnosti na úrovni celého organizmu.

Liečebná rehabilitácia k dosiahnutiu svojich cieľov využíva prostriedky kinezioterapie (LTV), fyzikálnej terapie a ďalších pomocných interdisciplinárnych metód.

2.3.1. Všeobecný rehabilitačný postup po artroskopii kolena

- kryoterapia ako prevencia tvorby výpotku, sekundárneho krvácania a tlmenie bolesti,
- dýchacia a cievna gymnastika,
- izometrické cvičenie m. quadriceps femoris,
- aktívne asistované, aktívne cvičenie postihnutou končatinou,
- aktívne až rezistované cvičenie voľných kĺbov postihnutej dolnej končatiny,
- aktívne až rezistované cvičenie horných končatín, nepostihnutej dolnej končatiny,
- postizometrická relaxácia, antigravitačná relaxácia na hypertonické svaly, uvoľňovne KK,
- cvičenie na zlepšenie svalovej sily DKK s využitím pomôcok,
- mäkké a mobilizačné techniky,
- nácvik chôdze o francúzskych barlách,
- nácvik správneho stereotypu chôdze,
- motodláha k zvýšeniu rozsahu pohybu,
- po dosiahnutí flexie 90 – 100° indikácia rotopedu s primeranou záťažou,
- cvičenie v bazéne,
- cvičenie na veľkej lopte,
- cvičenie na posilovacom zariadení, stacionárny bicykel, stepper,
- cvičenie v UKC a v OKC,
- fyzikálna terapia,
- stimulácia propriocepcie (pomocou Freemanovej „malej nohy“).

2.4. Liečebná telesná výchova

Liečebná telesná výchova alebo kinezioterapia je jednou z hlavných liečebných metód v rehabilitácii a patrí k najčastejšie používaným. Začína sa vykonávať hneď ako to dovoľuje stav pacienta. Jej základným cieľom je dosiahnutie správneho alebo potrebného prevedenia pohybu ako predpoklad pre realizáciu motorických činností bežného života.

LTV je zahájena prvý pooperačný deň a pacient cvičí individuálne 2x denne

s fyzioterapeutom a niekoľkokrát denne samostatne. Súčasťou LTV je dýchacia a cievna gymnastika, izometrické cvičenia, zvyšovanie kĺbnej pohyblivosti, celkové kondičné cvičenia a nácvik pohybových stereotypov. Do cvičenia zapájame aj zdravú končatinu a cvičíme len do bolesti. Príklady cvikov:

Poloha na chrbte

- cvičíme izometrické kontrakcie quadricepsu,
- nacvičujeme aktívnu flexiu KK, sktívne pohyby v BK proti odporu
- sunieme pätu smerom k stehnu, pokrčené koleno a natiahnutie proti váhe končatiny
- aktívne pohyby v členku s dôrazom na posilnenie lýtkového svalstva, ktoré býva oslabené

Poloha na boku

- pri oslabení m. gluteus medius cvičíme abdukciu BK, a pre veľmi oslabené svaly flexiu- extenziu po podložke

Poloha na bruchu

Cvičíme aktívnu flexiu a extenziu KK, extenziu BK a posilnenie lýtkového svalstva;

- Uvoľnenie flexie- vyzveme pacienta k maximálnemu ohnutiu kolena. Jednou rukou fixujeme os sacrum, druhá je na dolnej tretine predkolenia z dorzálnej strany. Vykonávame PIR a vystriedame pomalým aktívnym pohybom.
- Uvoľnenie extenzie- vyzveme pacienta k maximálnemu natiahnutiu kolena. Fixácia rovnaká, len druhá ruka má kontakt z lýtkovej strany. Držte na mieste, nenechajte sa odtlačiť, uvoľnite a skúste sám čo najviac natiahnúť.
- Posilňovacia fáza- poloha sa nemení, odpor kladieme proti smeru pohybu. Pri flexii je východzia poloha extenzia kolena a naopak. Využívame kladky, bicykel.

Poloha v sede

Pre obnovu funkcie quadricepsu proti váhe končatiny a gravitácii, postupne pridávame odpor. Dôraz kladieme na dotiahnutie extenzie kolena- mm. Vasti

Poloha v stojí

Cvičí pokiaľ môže končatinu plne zaťažovať. Vhodné sú rebriny ako pevná opora (5).

Od 1. dňa aktívne cvičíme prsty a členok, izometrické kontrakcie quadricepsu s dôrazom na správne zapínanie s výdržou a uvoľnením, celkové kondičné cvičenie s dýchacou gymnastikou. Ďalšie dni pridávame aktívne pohyby BK v odľahčení, nadľahčujeme za pätu, pokračujeme v kondičnom cvičení a izometrii quadricepsu.

Po odstránení stehov nacvičujeme pomalý pohyb v KK, na chrbte sunieme päty po podložke. Pri výpotku flexiu a extenziu necvičíme, iba izometricky quadriceps. Po vstrebaní výpotku môžeme pokračovať, oba pohyby sú asistované (Hromádková) V bedrovom a členkovom kĺbe vykonávame aktívne pohyby s primeraným odporom. V tomto období pacient vstáva a chodí pomocou barlí. Do rehabilitačného programu je vhodné zaradiť cvičenie v bazéne a plávanie. Zvyšujeme intenzitu cvičenia KK v sede, ľahko proti odporu. Dôraz kladieme na extenziu KK s výdržou a dotiahnutím (5).

2.4.1. Postizometrická (PIR) a antigravitačná (AGR) relaxácia

Využívame ich na posilnenie oslabených svalov, na začiatku je potrebné uvoľniť skrútené a hyperaktívne svalové skupiny. PIR je ľahká izometrická kontrakcia svalu v krajnej polohe, trvá niekoľko sekúnd, s následnou relaxáciou bez aktívneho preťahovania svalu. AGR využíva pôsobenie gravitácie a vlastnej hmotnosti končatin na vyťahovanie skrútených svalov. Na dolných končatinách ich využívame na m. biceps femoris, hamstringy, m. tensor fasciae latae, adduktory stehna, m.piriformis, m. gastrocnemius a m. soleus (10).

2.4.2. Cvičenia v uzavretých (UKC) a otvorených kinetických reťazcoch (OKC)

Princíp týchto cvičení je založený na tom, že dva tuhé segmenty spojené pomocou kĺbových spojov sa navzájom ovplyvňujú v pohybe (4).

Pretože chôdza sa skladá aj z uzavretých (stojná fáza), aj otvorených (švihová fáza) kinetických reťazcov, mali by byť do rehabilitačného programu zaradené obidva

cvičenia, avšak v ich rôznych fázach.

Cvičenia v uzavretých pohybových reťazcoch sú vhodné ako hlavný typ cvičení po úrazoch alebo operáciách na dolných končatinách v prípade, keď má pacient dovolené zaťažovať DKK. Tiež je efektívne využiť ich pri rehabilitácii športovcov. Dolné končatiny ako orgán lokomócie fungujú počas záťaže prevažne v rámci UKC. Využitie kontrakčnej aktivity svalstva sa tu uplatňuje predovšetkým k stabilizácii nosných kĺbov. Švihová fáza s odľahčením končatiny je výkon v OKC a preto je terapeutický program doplnený o prvky v tomto režime.

Primeranú kĺbnu stabilitu možno získať prevažne v UKC. Zvládnutie cvičení v UKC je podmienkou pre to, aby príslušný segment mohol byť súčasťou fungujúcich otvorených reťazcov.

Cvičenia v uzavretých kinetických reťazcoch (UKC)

UKC cvičenia sú také, kedy je pohyb v kolene sprevádzaný pohybom v bedrovom a členkovom kĺbe. Distálny segment končatiny je pritom v kontakte s povrchom zeme, podložkou alebo pedálom. UKC podporujú kontrakciu m. quadriceps femoris a hamstringov, čím sa zvyšuje stabilita kolenného kĺbu (centrovanie kĺbov). Cvičením zvyšujeme svalovú silu, mobilizujeme pohybové segmenty, preťahujeme skrátené svaly, uvoľňujeme svalové spazmy.

Príkladom cvičení sú minidrepy, jazda na bicykli, stepper, nácvik stojnej fázy chôdze a ďalšie. Z bežných denných činností je to nácvik posadenia a vstávania.

Cvičenia v otvorených kinetických reťazcoch (OKC)

OKC je skupina kĺbov, pri ktorom je pohyb v kolennom kĺbe nezávislý na pohybe v bedrovom a členkovom kĺbe. Pri cvičení tento reťazec vytvára pohybový vzorec, kde nie je distálna časť končatiny fixovaná na predmet a voľne sa pohybuje v priestore (4).

Cvičenia sa využívajú na tréning určitej izolovanej svalovej skupiny (izolované cvičenie extenzorov a flexorov kolena), pri relaxačných a posilňovacích cvičeniach. Cvičením zvyšujeme svalovú silu, zväčšujeme rozsah pohybu v kĺboch. Príkladom cvičenia je extenzia kolenného kĺbu, výkopy, nácvik švihovej fázy chôdze, cvičenie DK v odľahčení v závese atď (1).

2.4.3. Senzomotorická stimulácia (SMS)- Freemanov koncept

Senzomotorická stimulácia je liečebno – telovýchovná technika, ktorá sa zaoberá funkčnými poruchami pohybového aparátu, ktoré vznikli na základe útlumu – inhibície. Cieľom cvičenia je dosiahnuť čo najrýchlejšiu automatizovanú aktiváciu svalových skupín udržiavajúcich správne držanie tela. Podstatu tvorí zvýšená aktivácia vzruchov z periférie pohybového aparátu, teda ide o facilitačnú techniku. Systém cvičenia je založený na postupne zložitejších pohyboch, ktoré sú na začiatku vedome kontrolované, ale snažíme sa ich čo najrýchlejšie automatizovať. Reflexne prevedený pohyb má význam pre ochranu kĺbneho aparátu.

Základ cvičenia tvorí korekcia chodidla tzv. malá noha. S nácvikom malej nohy začíname na stoličke. Neskôr prechádzame do stoja, kolená sú v miernej flexii (20°), extrarotované, čím je zaistená ich stabilita. Tým dochádza k extrarotácii v BK, čím sa aktivuje m. gluteus medius, m. vastus medialis a zdvíha sa pozdĺžna nožná klenba. Vytvorením zvýraznenej nožnej klenby dochádza k aktivácii m. quadratus plantae bez pomoci flexorov prstov, ktoré musia byť uvoľnené. Tým sa mení postavenie kĺbov nohy, dochádza k zmene rozloženia tlaku v kĺboch, napätia vo väzoch a svaloch, čo všeobecne zlepšuje stabilitu.

V stoji sťažíme postoj postrkami a vychýľovaním zo základného postavenia proti panve a ramenám. Po zvládnutí nacvičujeme stoj na jednej dolnej končatine a nácvik krokového mechanizmu. Podľa stavu pacienta, svalovej sily postupne prechádzame na zložitejšie cviky, na ktoré sa používajú pomôcky ako sú guľové a valcové úseče, trampolína, balančné sandále, točňa, swinger, balančné nafukovacie balóny (4).

2.4.4. Využitie motodlahy, therabandov a veľkej lopty

Motodlaha je metóda, pomocou ktorej môžeme zväčšiť rozsah pohybu. Včasný pohyb má pozitívny vplyv na výživu chrupavky, zabraňuje kĺbnej stuhnutosťi, atrofii svalov a podporuje zníženie kĺbneho výpotku. Ide len o podpornú liečbu, ktorá nenahradí aktívny pohyb (1).

Cviky pomocou **Thera-bandu** vychádzajú z Bruggerovho konceptu, vykonávajú sa plynule v plnom rozsahu pohybu, pacienta brzdí pohyb proti odporu Thera- bandu.

1. posilnenie m. quadriceps femoris

- zväčšenie rozsahu extenzie kolenného kĺbu
- zlepšenie pretiahnutia flexorov kolena

východzie postavenie: sed, flexia kolena, dorzálna flexia nohy

prevedenie: extenzia kolena

modifikácia: dorzálna flexia nohy s inverziou alebo everziou nohy na posilnenie vastov

2. posilnenie hamstringov

- zväčšenie rozsahu pohybu
- zlepšenie pretiahnutia extenzorov kolena

východzie postavenie: sed, extenzia kolena, dorzálna flexia nohy

prevedenie: flexia kolena

Pri cvičení na veľkej lopte je potrebné dodržiavať zásady správneho sedu na lopte, vybrať jej vhodnú veľkosť a dbať na bezpečnosť pacienta.

1. posilňovanie m. quadriceps femoris

východzie postavenie: sed na lopte, horné končatiny v bok, alebo položené na stehnách, dolné končatiny roznožené na šírku panvy

prevedenie: prenos váhy dopredu so zaťažením DKK

východzie postavenie: ľah, HKK pripažené dlaňami k podložke, flexia v bedrových a v kolenných kĺboch, lopta medzi členkami

prevedenie: zdvihnutie lopty, kolená extendované

Overbally možno použiť na posilnenie m. vastus medialis:

východzie postavenie: kolenný kĺb v semiflexii, noha v dorzálnnej flexii s everziou

prevedenie: extenzia kolenného kĺbu za stálej dorzálnnej flexie nohy s everziou.

2.4.5. Chôdza pomocou barlí

Pacient po artroskopii kolena nemôže plne zaťažovať kolenný kĺb, preto využívame ako oporu barle, ktoré používa 3- 10 dní (podľa charakteru artroskopickéj operácie). Dôležitá je tiež obuv, v ktorej pacient chodí, musí byť pohodlná a hlavne pevná. Pre lepšiu stabilitu kolena môže pacient používať ortézu. Využívame trojdobú chôdzu s čiastočným odľahčením kĺbu, kedy sa váha tela a operovanej končatiny odľahčuje barlami, ale končatina sa ukladá na podložku.

- 1.doba- barle pred seba
- 2.doba- operovaná dolná končatina
- 3.doba- zdravá končatina

Dôležitý je nácvik chôdze po schodoch, kedy pacient vykročí zdravou končatinou, prisunie operovanú končatinu a nakoniec barle. Pri chôdzi zo schodov je postup končatín opačný. Počas chôdze si všimame odvíjanie nohy od podložky a prípadné zlé návyky korigujeme. Po dosiahnutí stability kĺbu a správneho stereotypu chôdze môže pacient chodiť bez opory.

2.5. Fyzikálna terapia

Pri fyzikálnej terapii je vždy nutné brať do úvahy všeobecné a špeciálne kontraindikácie procedúr (horúčkové stavy, trofické zmeny, gravidita, pacienti s implantovaným kardiostimulátorom, kovové predmety- dláhy, implantáty, primárne ložiská TBC, primárne tumory, celková kachexia, kardiálna alebo respiračná insuficiencia).

2.5.1. Negatívna termoterapia

Negatívna termoterapia využíva hypotermické procedúry, najčastejšie vo forme **lokálnej kryoterapie** pri teplote do -20°C . V súčasnej dobe sa používajú špeciálne kryogélové sáčky, ktoré ani pri nízkej teplote nestrácajú svoju plasticitu. Po artroskopii kolenného kĺbu sa používajú hlavne na zníženie opuchu. Prikladajú sa ako ľadová kompresia alebo zábal podľa potreby 20- 30 minút.

Najčastejšie sa používajú Priesnietzove obklady.

Kombinácia chladu a kompresie (Cryo- cuff systém) majú analgetický, protiedémový a antiflogistický účinok. Bezprostredný analgetický účinok je spôsobený reflexnou reakciou dráždením kožných receptorov. Účinok u väčšiny pacientov pretrváva niekoľko hodín, čo sa využíva pre zlepšenie výsledkov pohybovej liečby, ktorá sa vykonáva v návaznosti na aplikáciu kryoterapie (4).

Ľadovanie môžeme zaradiť skôr k prostriedkom fyzikálnej autoterapie. Používame drvený ľad v igelitovom sáčku a ako prevenciu lokálnej ischémie aspoň dve vrstvy bavlnenej látky. Aplikujeme najviac 20 minút.

2.5.2. Elektroterapia

Elektroterapia je najrozšírenejšou formou fyzikálnej terapie, pri ktorej využívame liečebné účinky elektrického prúdu.

- **Träbertov prúd** má analgetický a hyperemizačný účinok. Ide o monofázický pravouhlý prúd, kde dĺžka impulzu je 2 ms. a pauza 5 ms. Frekvencia je 140 Hz. Príklad aplikácie je oslabený m. vastus medialis.
- **Diadynamické prúdy** majú motorický, hyperemizačný (MF) a analgetický účinok (DF), aplikujeme ich pri svalovom oslabení.
- **Izoplantárne vektorové pole** je forma aplikácie strednofrekvenčného prúdu. Výhodou je prienik do hĺbky medzi štyrmi elektródami a možná aplikácia hneď po úraze. Má analgetické, myorelaxačné, antiedematózne a hyperemizačné účinky. Aplikujeme okolo kolenného kĺbu alebo na edém
- **Magnetoterapia** využíva na svoje pôsobenie magnetické pole. Indikujeme u porúch svalového tonusu, po úrazoch a operáciách. Využívame nízkofrekvenčné magnetické pole, ktoré má analgetický, myorelaxačný, spazmolytický a celkovo sedatívny účinok. Aplikujeme 20 minút, obdeň, celkovo 10x. Frekvencia 100- 150 Hz.
- **Elektrickú svalovú stimuláciu (ESS)** využívame na stimuláciu oslabených svalov, v ktorých je zachovaná inervácia. Napr. keď pacient nie je schopný výraznej voľnej kontrakcie m. quadriceps, našim cieľom je predísť jeho atrofii. Akonáhle to dokáže, indikujeme aktívne posilňovanie.
- **Elektromyogram(EMG)biofeedback** má vplyv na nervosvalovú reedukáciu m. quadriceps femoris. Tento spôsob cvičenia poskytuje vizuálnu alebo audiálnu spätnú väzbu, keď pacient dosiahne určitý stupeň svalovej kontrakcie. Bežne sa využíva na zlepšenie kontrakcie vastu medialis, ktorý atrofuje ako prvý.
- **Ultrazvuk** svojím účinkom rozkmitá všetky bunky v jeho dráhe do hĺbky 2- 3 cm, čím dochádza k mikromasáži. Jeho pôsobením dochádza k premene mechanickej energie na tepelnú. Zlepšuje prekrvenie a urýchľuje regeneráciu.

2.5.3. Fototerapia

Pri terapii využíva viditeľné svetlo a spektrá k nemu prilahlé.

- **Polarizované svetlo (biolampa)** možno využiť pri hojení jaziev.
- **Laseroterapia** liečebne využíva elektromagnetické vlnenie v oblasti ultrafialového spektra. Používajú sa neinvazívne lasery na prevenciu zápalu, zlepšenie cirkulácie a potlačenie bolesti. Laser má biostimulačný efekt pri hojení jaziev, čím dochádza k zvýšenej tvorbe kolagénu, novotvorbe ciev a regenerácii epitelu.

2.5.4. Mechanoterapia

Predstavuje liečbu mechanickými podnetmi. Medzi **techniky mäkkých tkanív** zaraďujeme fasciové techniky, ich preťahovanie a uvoľňovanie, preťahovanie väzivových štruktúr a šliach. Ich výhodou je, že pri každom vyšetrení nás ruka informuje o reakcii tkaniva. Ak palpáciou zistíme na koži zvýšený odpor, koža málo pruží, vykonáme pretiahnutie kože, čakáme na release.

Na ovplyvnenie hlbších vrstiev a spúšťových bodov (trigerr points- TP) pôsobíme nie veľkým tlakom. Vytvoríme riasu v tvare „S“ alebo „C“ do predpätia a držíme do fenoménu uvoľnenia. Po vyhľadání TP pôsobíme tlakom kolmo do predpätia a čakáme na release. Po artroskopii kolena má pacient minimálnu jazvu, ktorú nie je potrebné špeciálne uvoľňovať.

2.5.5. Hydroterapia

Patrí k najstarším liečebným metódam. Najčastejšie je kombinovaná s inými druhmi podnetov, ako sú vírivé končatinové kúpele, podvodné masáže, kedy pôsobí teplota vody, hydrostatický tlak, vztlak a mechanická energia. Hydroterapiu možno indikovať až po zahojení rany.

Vhodná je **subaquálna masáž** a **vírivka**, ktorých účinky sú:

- uvoľnenie a prekrvenie svalov, mäkkých tkanív v okolí postihnutého kolena
- zníženie opuchu

- celkový priaznivý vplyv na organizmus podporuje metabolizmus, a tým aj hojenie rany
- jemná masáž v perličkovom alebo vírivom kúpeli tonizuje svalstvo
- vhodné použiť pred cvičením na uvoľnenie svalových spazmov (4).

2.6. Hydrokinezioterapia a plávanie

Ide o LTV v bazéne a je príkladom kombinovanej pohybovej liečby, ktorá využíva priaznivé antigravitačné účinky a termické pôsobenie vody. Je ideálna po artroskpii kolena a možno ju zaradiť do rehabilitačného programu až po zahojení rany. Liečebné účinky cvičenia vo vode:

- zmiernenie bolesti,
- svalová relaxácia,
- zlepšenie alebo udržanie rozsahu pohybu kĺbov,
- posilnenie svalov dolných končatín,
- zlepšenie cirkulácie,
- udržanie a zlepšenie rovnováhy, koordinácie a postoja,

Dĺžka cvičenia závisí od stavu pacienta, v priemere 20- 30 minút, ktorému predchádza 10 minút rozohriatie (chôdza dopredu, dozadu, bokom, bicyklovanie atď.) Teplota vody by sa mala pohybovať okolo 34- 36° C. Počas cvičenia vykonávame uvoľňovanie, posilňovanie a relaxáciu.

Plávanie je súčasťou hydrokinezioterapie, pri ktorom dochádza k zlepšeniu svalovej sily a flexibility vo funkčnom pohybovom vzorci. Jeho výhodou je aj ovplyvnenie bolesti a relaxácia, ide o cvičenie s minimálnou záťažou kĺbov. Po artroskpii kolena je vhodný štýl plávania kraul, pri ktorom pacient posilňuje DK (4).

2.7. Využitie ortéz po artroskpii kolena

Úlohou ortéz je čiastočná kompenzácia stratenej funkcie. Po artroskpii kolenného kĺbu môže pacient používať tzv. preventívnu končatinovú ortézu, ktorá predchádza ďalšiemu poškodeniu funkcie preťažením alebo úrazom. Liečebné ortézy, medzi ktoré patria mäkké bandáže a jednoduché ľahké ortézy s postrannými výstupami alebo dlahami, sú vyrobené z neoprénu. Spevňujú oslabené štruktúry pohybového

aparátu tak, aby boli schopné väčšej záťaže. Pacient má pocit väčšej stability. Sú vhodné pre ľudí, ktorí sa venujú aktívnemu športu, ako je lyžovanie, basketbal atď (13).

2.8. Neskorá pooperačná rehabilitácia

Jej dĺžka je rôzna a závisí na stupni pohyblivosti v kolennom kĺbe, ako aj na celkovej zdatnosti pacienta. Zafixovanie nesprávnych pohybových stereotypov v tomto období môže mať za následok bolesti v operovanej oblasti. Keď pacient dokáže plne zaťažovať končatinu, možno využiť metódy proprioreceptívnej nervosvalovej facilitácie (PNF) - rytmickú stabilizáciu a senzomotorickú stimuláciu. Po 3 týždňoch nacvičujeme chôdzu s čiastočným zaťažením. Po 4- 5 týždňoch nacvičujeme opatrne drepy, výpady vpred, stoj na špičkách a pätách. Po 6 týždňoch zaraďujeme nácvik kľaku (5).

Ideálne je preto nadviazať neskorú pooperačnú rehabilitáciu po ukončení hospitalizácie. Zvlášť u komplikovanejších pacientov s obmedzenou hybnosťou operovaného kĺbu. Dôležitá v tejto fáze rehabilitácie je úloha spätnej väzby a kontroly pacienta fyzioterapeutom. Po ukončení rehabilitácie je pacient poučený fyzioterapeutom o nasledujúcich aktivitách:

Doporučené športové aktivity: ľahká turistika, jazda na bicykli alebo rotopede, plávanie, golf a bežky.

Nedoporučované športové aktivity: tvrdé športy predovšetkým hokej, futbal, karate ako aj atletika a tanec, ktoré obsahujú švihové pohyby alebo extrémne rotačné pohyby.

3. Kazuistika

3.1. Kazuistika 1

Osobné údaje: L.V., narodený 28. 1. 1987

Klinická diagnóza: Iná vnútorná porucha kolena l. sin, stav po artroskopii genu l. sin-med. menisectomia et part. ruptúra LCA a LCM, naložená ortéza

Začiatok ochorenia: 23. 10. 2006

Začiatok fyzioterapie: 25. 10. 2006

Terajšie ochorenie: pacient 23. 10. 06 utrpel pri športe úraz ľavého kolenného kĺbu v dôsledku valgotizujúceho mechanizmu, vyšetrený u Milosrdných bratov a pre blok ľavého kolenného kĺbu odoslaný za účelom artroskopie. Operovaný 24. 10. 06 v celkovej anestéze, na druhý deň pacient bez komplikácií, mierna náplň kolena, naložená ortéza, prepustený domov a odporučená ambulatná rehabilitácia.

Rodinná anamnéza: bez vzťahu k terajšiemu ochoreniu

Osobná anamnéza: doteraz zdravý, LA sine

Alergie: neguje

Vitálne funkcie: v norme

Sociálna anamnéza: pacient je študentom na gymnáziu, býva na štvrtom poschodí v panelákovom byte.

Športová anamnéza: príležitostne hráva futbal a jazdí na bicykli

Subjektívne vyšetrenie: pacient udáva bolestivosť pri pokuse o plnú flexiu, čo mu zabraňuje ju vykonať, citlivosť zachovaná

Objektívne vyšetrenie: 25. 10. 06 ľavý kolenný kĺb bez náplne v 35° flexii, bez instability, palpačne bolestivosť mediálne, zákolenie voľné, chôdza o 1 francúzskej barle, ortéza ľavého kolenného kĺbu, po jej zložení ranky kľudné, extenzia plná, terminálny deficit flexie pre bolesť, manévry na menisky negat., LCM pevné, LCA laxnejšie.

❖ **vyšetrenie pohyblivosti (artrotest)**

25. 10. 2006	29. 10. 2006	10. 11. 2006
EKK S: 0°- 0°- 130°	EKK S: 0°- 0°- 135°	EKK S: 0°- 0°- 142°
PKK S: 0°- 0°- 143°	PKK S: 0°- 0°- 143°	PKK S: 0°- 0°- 145°

❖ **vyšetrenie svalovej sily**

25. 10. 2006	29. 10. 2006	10. 11. 2006
EKK flexory 3+, extenzory 4	EKK flexory 4, extenzory 4+	EKK flexory 5, extenzory 5
PKK flexory 5, extenzory 5	PKK flexory 5, extenzory 5	PKK flexory 5, extenzory 5

❖ **antropometria**

obvody dolných končatín EDK/ PDK	25.10.06	10.11.06	dĺžky dolných končatín EDK/ PDK	25.10.06	10.11.06
m. quadriceps femoris	50/ 52	50,4/ 52	anatomická	94/ 94	94/ 94
m. vastus medialis	46/ 48	46,6/ 48	funkčná	101/101	101/101
obvod kolena	39/ 36	37/ 36	umbilikomaleolárna	110/110	110/110
obvod predkolena	37/ 37	37/ 37			

Chronologický súhrn: 19 ročný pacient po športovom úraze ľavého kolenného kĺbu, stav po artroskopii kolena- menisectomia med. part.

Cieľ fyzioterapie: mojím cieľom je tlmenie bolesti a opuchu po operácii, zvýšenie rozsahu pohyblivosti v kĺbe a posilnenie oslabených svalových skupín.

Rehabilitačný program:

- lokálna kryoterapia
- aktívne asistované cvičenia ľavého kolenného kĺbu podľa svalového testu zamerané na zväčšenie rozsahu flexie a extenzie v kolene
- chôdza v ortéze s odľahčením pomocou barlí
- reedukácia chôdze
- nácvik malej nohy
- stabilizácia kĺbu
- biolampa na ľavé koleno 10 x, denne
- po vybratí stehov mäkké techniky

Priebeh fyzioterapie:**25. 10. 06**

Pacient druhý deň po operácii, ambulantne zahájená rehabilitačná liečba. Pred cvičením pacient chodí na biolampu. Začíname s reedukáciou chôdze, pacient nosí na ľavom kolene ortézu, a ako oporu používa francúzsku barlu. Ľavý kolenný kĺb je bez náplne. Cvičíme flexiu a extenziu podľa svalového testu na zväčšenie pohyblivosti a cviky ako uvádzam v kazuistike č. 2. Extenzia je plná bez bolestivosti. Flexia naopak obmedzená pre bolesť. Precvičujeme členkový a bedrový kĺb na oboch končatinách. Pacient poučený o správnej izometrii quadricepsu. Do cvičenia zaraďujem cviky na posilnenie flexorov kolena a tiež lýtkového svalstva. V sede na stoličke pacient nacvičuje malú nohu.

29. 10. 06

Rozsah flexie sa zväčšil ako aj svalová sila. Palpačne je m. quadriceps pevnejší. Pri cvičení v ľahu na chrbte využívame veľkú loptu, ktorú pacient uchopí medzi členky a kolená a postupne dvíha. V sede na lopte pacient vystiera končatiny, reedukuje svoj sed. Na cvičenie využíva tiež overball a theraband ako cvičenie proti odporu. Cvičíme pri rebrinách, kde prednožuje a zanožuje končatiny, postupne nohu ukladá na schodík. Členok fixuje therabandom o rebrinu a unožuje končatinu. Používa posilňovacie zariadenie a na konci cvičenia jazdu na rotopede s miernou záťažou.

10. 11. 06

Pacient po ortopedickej kontrole, stehy ex, manévry meniskov negat., naložená elastická bandáž. Lekárom poučený o nosení ortézy minimálne 4- 6 týždňov od úrazu, následne mu bude predpísaná neoprénová ortéza s bočným spevnením. Cíti sa bez ťažkostí, plne zaťažuje končatinu v ortéze, chôdza už bez opory, po zložení bandáže jazvy kľudné, kolenný kĺb bez náplne, flexia a extenzia plná. Odporúčanie pacientovi po zhojení rany možnosť plávania, využitia rotopedu, posilňovacích zariadení, postupne zvyšovanie záťaže. Vyvarovať sa možnému vzniku úrazu.

Záver: S pacientom L. V. sa mi spolupracovalo dobre. Keďže bol mladý, bolo vidieť jeho snahu dosiahnuť čo najlepšie výsledky. Cvičil aj sám doma podľa inštrukcií, ktoré dostal. Aj u tohto pacienta môžeme podľa výsledkov terapie vidieť nutnosť vykonávania rehabilitácie po takýchto úrazoch. Ak by išlo o plánovanú operáciu je možné zahájiť rehabilitáciu ešte pred operáciu.

3.2. Kazuistika 2

Osobné údaje: O. P., narodený 11. 3. 1983

Zamestnanie: úradník

Klinická diagnóza: St.p. ruptúre LCA gen. dx., LCA bez zásahu

St.p. parciálnej menisektómii mediálneho a laterálneho menisku

Začiatok ochorenia: 20. 11. 06

Začiatok fyzioterapie: 1. 12. 06

Terajšie ochorenie: 20. 11. 06 pri futbale podvrtnutie kolena a pocit prasknutia v kĺbe.

Pacient operovaný dňa 21. 11. 06 v epidurálnej anestéze a prepustený domov 23. 11. 06.

Od úrazu bolestivosť pri chôdzi aj v kľude, obmedzená flexia. Rehabilitácia pre chorobu zahájená až 1. 12. 06 na rehabilitačnom oddelení.

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Osobná anamnéza: bežné detské ochorenia, 6/2003 luxácia pravého kolenného kĺbu

Alergie: neudáva

Vitálne funkcie: bez patologického nálezu

Pracovná a sociálna anamnéza: pacient pracuje v kancelárii na úrade, býva v rodinnom dome.

Športová anamnéza: aktívny športovec, futbalista

Subjektívne: pacient udáva bolestivosť pri palpácii aj pohybe, zníženú citlivosť v oblasti kolenného kĺbu a pocit nestability kolena.

Objektívne vyšetrenie: ľahká náplň pravého kolenného kĺbu, mierne začervenanie v okolí jazvy po artroskopii, ochabnuté svalstvo pravej dolnej končatiny, hlavne m. vastus medialis. Pacient používa pri chôdzi francúzske barle, trojdobá chôdza, nesprávne odvíjanie PDK od podložky. Pacient prijatý na rehabilitačné oddelenie na odporúčanie ortopéda. Pacienta som si vyšetřila; výsledky vyšetřenia uvádzam v tabuľkách nižšie. Na základe vyšetřenia som zistila neúplnú extenziu a obmedzenú flexiu v oblasti pravého kolenného kĺbu, podľa svalového testu oslabené flexory aj extenzory na stupeň 3. U pacienta je taktiež prítomná hypotrofia m. quadriceps a vastus medialis, a opuch kolena. Na základe týchto výsledkov som si stanovila cieľ, ktorý chcem cvičením dosiahnuť a rehabilitačný program, podľa ktorého budem s pacientom postupovať.

❖ **vyšetrenie pohyblivosti (artrotest)**

1. 12. 2006	15. 12. 2006	6. 1. 2007
PKK S: 0°- 10°- 120°	PKK S: 0°- 5°- 130°	PKK S: 0°- 0°- 140°
ĽKK S: 0°- 0°- 145°	ĽKK S: 0°- 0°- 145°	ĽKK S: 0°- 0°- 145°

❖ **vyšetrenie svalovej sily**

1. 12. 2006	15. 12. 2006	6. 1. 2007
PKK flexory 3, extenzory 3	PKK flexory 4, extenzory 4+	PKK flexory 5, extenzory 5
ĽKK flexory 5, extenzory 5	ĽKK flexory 5, extenzory 5	ĽKK flexory 5, extenzory 5

❖ **antropometria**

obvody dolných končatín PDK/ ĽDK	1.12.06	6.1.07	dĺžky dolných končatín PDK/ ĽDK	1.12.06	6.1.07
m. quadriceps femoris	52/ 54	52,6/ 54	anatomická	95/ 95	95/ 95
m. vastus medialis	47/ 50	47,7/ 50	funkčná	103/103	103/103
obvod kolena	41/ 40	40/ 40	umbilikomaleolárna	116/116	116/116
obvod predkolenia	39/ 39	39/ 39			

Chronologický súhrn: 23 ročný pacient po úraze pravého kolenného kĺbu, artroskopicky vykonaná parciálna menisektómia, bolestivosť a obmedzená flexia a extenzia kolena.

Cieľ fyzioterapie: cieľom bolo znížiť bolestivosť, zlepšiť obmedzenú pohyblivosť, pocit nestability kĺbu a reedukácia chôdze.

Rehabilitačný program:

- tlmenie bolesti využitím kryoterapie,
- reedukácia chôdze, postupne nácvik správneho stereotypu chôdze,
- posilnenie m. quadriceps a hamstringov na oboch dolných končatinách,
- dosiahnúť plnú extenziu pravého kolenného kĺbu
- zväčšenie flexie v pravom kolennom kĺbe
- uvoľnenie skrátaných svalových štruktúr
- posilnenie oslabených svalových štruktúr
- stabilizácia kĺbu
- ovplyvnenie propriocepcie
- nácvik správneho stoja a sedu

Priebeh fyzioterapie:

1. 12. 2006

Hneď na začiatku som pacienta naučila trojdobú chôdzu pomocou francúzskych barlí, má povolené zaťažovať PDK na 50%, pri zrkadle vykonával s oporou o barle prenášanie váhy z jednej DK na druhú. Kvôli pretrvávajúcej bolesti v oblasti kolenného kĺbu som pred cvičením aplikovala kryogélové vrecká po dobu 25 minút. V telocvični pacient cvičil aktívne pohyby v kolennom kĺbe, izometrické posilňovanie m. quadriceps femoris, posilňovacie cvičenia DKK a v sede na stoličke nácvik malej nohy.

Príklady cvikov:

- v ľahu na chrbte: priťahovať špičky, preťahovať pätu do dĺžky, zároveň prepínať kolená, zapnúť stehenný sval- s malou výdržou
- zdvihnúť natiahnutú končatinu nahor, spevniť koleno a pritiahnúť špičku
- na boku: dvíhať natiahnutú končatinu nahor, prednožovať a zanožovať natiahnutú končatinu
- na bruchu: zaprieť sa o špičky a prepínať kolená s malou výdržou, zdvíhať natiahnutú končatinu nahor v malom rozsahu tak, aby se nezdvíhala panva
- v sede: posúvanie päty po podložke postupná flexia v kolennom kĺbe
- cviky cez okraj stola: postupne prepnúť zdravú DK v kolene, výdrž, povoliť a vymeniť

15. 12. 2006

Kolenný kĺb je bez opuchu a začervenania, bolestivosť na mediálnej strane pravého kolenného kĺbu pretrváva aj pri plnej extenzii. U pacienta sa dosiahla plná extenzia, zvýšil sa rozsah pohybu do flexie. Na základe cvičenia podľa svalového testu sa zvýšila svalová sila flexorov a extenzorov na stupeň 4. Dôležité v tomto období je dosiahnuť plnú nebolestivú extenziu. Pokračujeme v cvikoch z predchádzajúcej fázy. Postupne cvičíme proti odporu, pričom využívame overball a thera- bandy. Pacient začína LTV v bazéne, vykonávam mäkké techniky na jazvu a v jej okolí. Návrik správneho sedu na lopte, striedavo dvíha dolné končatiny. Tiež som pacienta naučila ako správne sedieť a stáť. Pacient má indikovanú biolampu 10x, denne na oblasť pravého kolena a vírivku.

6. 1. 2007

U pacienta sa dosiahla plná nebolestivá extenzia a 140° flexia pravého kolenného kĺbu. Flexory a extenzory majú stupeň 5 svalovej sily. Kolenný kĺb je bez opuchu, m. quadriceps femoris a vastus medialis sú posilnené, čo vidieť aj na miernom zväčšení ich obvodu meraním. Jazva po artroskopii je pevná, dobre posunlivá proti podkladu, patella posunlivá všetkými smermi. Pacient chodí na kratšiu vzdialenosť bez barlí. Na konci cvičenia využíva jazvu na rotopede s miernou záťažou 10 minút. Pacient sa cíti dobre, bolesť ešte pretrváva, hlavne pri chôdzi na dlhšie vzdialenosti. Možno povedať, že celkový stav pacienta sa výrazne zlepšil, dnes po kontrole prepustený domov.

Dlhodobý rehabilitačný program: Pacient je aktívny športovec. Čo najskôr plánuje návrat k športovej činnosti. V súčasnej dobe je vhodné plávanie (zvlášť kraul) a jazda na rotopede. Vzhľadom na ročné obdobie je možné zahájiť beh na bežiacom pásu, na začiatku bez náklonu pásu a s nižšou rýchlosťou. Postupne je možné pridávať záťaž. Vhodné je tiež pokračovať v posilňovaní svalstva končatín a svalového korzetu.

Pacient by mal dbať na správny stereotyp chôdze, správny stoj, sed, vstávanie prípadne dvíhanie bremien.

Ťažké nosenie bremien je dobré 2- 3 mesiace vynechať, aby nebol kolenný kĺb nadmerne zaťažovaný.

Záver: S pacientom O.P sa mi spolupracovalo dobre. Na konci rehabilitačného programu bolo vidieť zlepšenie jeho stavu aj napriek chorobe, kvôli ktorej bola rehabilitácia zahájená neskôr. Je zrejmé, že pokiaľ by pacient po úraze nerehabilitoval,

následná liečba by trvala omnoho dlhšie a stabilita kĺbu by bola narušená.

4. Záver

Zvyšujúci sa počet poranení kolenného kĺbu hlavne u športovcov, a zvýšené požiadavky na skorý návrat k činnostiam vedú k razantnejším prístupom ako v operačnej, tak aj v rehabilitačnej liečbe.

V bakalárskej práci opisujem najčastejšie poškodenia kolenného kĺbu, kedy je indikovaná artroskopia. Ide o miniinvazívnu liečebnú metódu, ktorá nespôsobuje veľký zásah do kolenného kĺbu a umožňuje tým skorý návrat k aktívnemu spôsobu života. V práci som opísala rehabilitačné metódy, ktoré som následne využila v rehabilitácii u konkrétnych pacientov.

Kvalitne vedená rehabilitácia významne ovplyvňuje stav pacienta po artroskopii, zlepšuje využitie funkčného potenciálu operovaného kĺbu, upevňuje u pacientov správne pohybové stereotypy a pôsobí ako účinná prevencia komplikácií.

Rehabilitačný program by sa preto mal stať súčasťou liečby každého pacienta, ktorý podstúpil artroskopiou kolenného kĺbu.

Zoznam použitej literatúry

1. **Brotzman, B. S.** Clinical ortopaedic rehabilitation. St. Luis: Mosby, 2003. 652s. ISBN 03-2301-186-1.
2. **Čech, O., Sosna, A., Bartoníček, J.:** Poranění vazivového aparátu kolenného kloubu. Praha: Avicenum, 1986. 196s. ISBN 08-088-86.
3. **Čihák, R.:** Anatomie 1. Praha: Grada, 2002. 516s. ISBN 80-7169-970-5.
4. **Gúth, A. a kol.:** Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov. Bratislava: Liečreh, 2004. 470s. ISBN 80-88932-16-5.
5. **Hromádková, J. a kol.:** Fyzioterapie. H&H Vyšehradská, s.r.o., 2002. s.51-59. ISBN 80-86022-45-5.
6. **Chaloupka, R. a kol.:** Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii. Brno: IDVPZ, 2001. s.120. ISBN 80-7013-341-4.
7. **Janda, V. a kol.:** Svalové funkční testy. Praha: Grada, 2004. s.224. ISBN 80-247-0722-5.
8. **Janíková, D.:** Fyzioterapia Funkčná diagnostika lokomočného systému I. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1998. 239s. ISBN 80-8063-015-1.
9. **Lánik, V. a kol.:** Liečebná telesná výchova II. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1983. s.220. ISBN 70-061-83.
10. **Lewit, K.:** Manipulační léčba v myoskeletární medicíně. Leipzig, 1996. s.234-236 ISBN 3-335-00401-9.

11. **Nýdrle, M., Veselá, H.:** Jedna kapitola ze speciální rehabilitace kolenního kloubu. Brno: IDVPZ, 1992. 75s. ISBN 80-7013-128-4.
12. **Rybářová, E.:** Metodika písania bakalárskej práce. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2006. ISBN 80-8063-204-9.
13. **Sosna, A., Vavřík, P., Krbec, M., Pokorný, D.:** Základy Ortopedie. Praha: Triton, 2001. s.154, 161- 164. ISBN 80-7254-202-8.
14. **Školníková, B.:** Komplexná rehabilitačná liečba po úrazoch mäkkého kolena, Rehabilitácia, 2000, roč.33, č.1, s.28-42. ISSN 0375-0922.
15. **Takáč, P.:** Klinická propedeutika v rehabilitácii. Trnava: SAP, 2003. s.34-37, 143. ISBN 80-89104-16-9.
16. **/online/ Sport Clinic.** Dostupné z <http://www.sportclinic.sk/koleno.htm>