

Univerzita Komenského v Bratislave

Lekárska fakulta

Fyzioterapia po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu

Bakalárska práca

Petra Laurenčíková

Bratislava, 2007

Fyzioterapia po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu

Bakalárska práca

Petra Laurenčíková

Školiace pracovisko : FNsP Ružinov, Bratislava

Konzultant : MUDr. Katarína Pracharová

Univerzita Komenského v Bratislave

Lekárska fakulta

Dátum predloženia bakalárskej práce : 30. 3. 2007

Dátum obhajoby bakalárskej práce :

Bratislava, 2007

Ďakujem svojej konzultantke MUDr. Kataríne Pracharovej a vrchnej sestre diplomovanej fyzioterapeutke Eve Šefčovičovej vo FNsP Ružinov, za ochotné vedenie a cenné rady, ktoré mi poskytli pri vypracovaní bakalárskej práce.

PREDHOVOR

Zlomenina (fractura) kosti (10-15% úrazov) nastáva pôsobením vonkajšieho priameho, častejšie nepriameho násilia, zriedka ťahom svalstva, alebo opakovaným preťažením.

Kolenný kĺb je najzložitejším kĺbom ľudského tela, najväčším kĺbnym spojením a pomerne často dochádza k jeho poraneniu. V oblasti kolenného kĺbu sa stretávame s fraktúrami v oblasti distálneho konca femuru, patelly a proximálneho konca tibie. Zlomeniny sa liečia buď konzervatívnym alebo operačným spôsobom.

Súčasťou komplexnej starostlivosti o pacienta je aj fyzioterapia. Cieľom fyzioterapie u pacienta s fraktúrou v oblasti kolenného kĺbu je predchádzanie vzniku komplikácií, nácvik sebestačnosti, chôdze o dvoch nemeckých barliach, posilnenie oslabených svalov a obnovenie pohyblivosti v kolennom kĺbe. Pre naplnenie týchto cieľov sa využívajú vo fyzioterapii rôzne postupy, ktoré pomáhajú pacientovi o skorý návrat do života, zamestnania.

Dôvodom voľby tejto bakalárskej práce je práve môj záujem o fraktúry a obľúbenosť fyzioterapie pacientov po fraktúrach najmä v oblasti dolných končatín.

Chcem poukázať na dôležitosť skorej rehabilitácie ihneď po repozícii zlomeniny či už konzervatívnym alebo operačným spôsobom. Taktiež chcem poukázať na dôležitosť komplexnej fyzioterapie so zameraním sa na posilnenie oslabených svalov nielen v oblasti kolenného kĺbu, ale celého tela.

SÚHRN

V úvode práce oboznamujem čitateľa s dôvodom výberu bakalárskej práce.

V prvej kapitole mojej práce popisujem anatómiu a taktiež veľmi dôležitú biomechaniku kolenného kĺbu s pohybmi v kolennom kĺbe. Ďalšia kapitola opisuje fraktúry, ich klasifikáciu, v nasledujúcej kapitole popisujem hojenie a liečbu zlomenín, ktorú delím na konzervatívnu a operačnú. Keďže práca je zameraná na fyzioterapiu po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu, opisujem fraktúry distálneho konca femuru, fraktúry patelly a proximálneho konca predkolenia. V nasledujúcej kapitole sa venujem fyzioterapeutickému vyšetreniu celej dolnej končatiny. Najdôležitejšia časť je fyzioterapia po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu, kde opisujem všeobecné zásady liečebnej telesnej výchovy, fyzioterapeutické metódy a špecifický metodický postup.

Ďalej sa venujem praktickej časti, kde sa zameriavam na fyzioterapeutické možnosti s vyhodnotením výsledkov a porovnaním zlepšenia na začiatku a po ukončení rehabilitácie. Vyhodnocujem využitie rôznych fyzioterapeutických postupov u dvoch pacientiek s fraktúrou patelly a s fraktúrou proximálnej časti tibie.

Na konci práce je zoznam použitej literatúry z ktorej som pri písaní bakalárskej práce čerpala.

V rámci práce sú obsiahnuté obrázky anatómie kolenného kĺbu, svalov v oblasti kolenného kĺbu, fraktúr a fyzioterapie, taktiež tabuľky, ktoré oboznamujú so stavom pacientiek na začiatku a po ukončení rehabilitácie.

Kľúčové slová:

kolenný kĺb, fraktúra, fyzioterapia, liečebná telesná výchova, rehabilitácia

OBSAH

Zoznam skratiek

Úvod

1. Anatomia kolenného kĺbu.....	10
1.1 Cievne a nervové zásobenie kolenného kĺbu.....	10
1.1.1 Cievne zásobenie.....	10
1.1.2 Nervové zásobenie.....	10
1.2 Svaly v oblasti kolenného kĺbu.....	12
1.3 Biomechanika kolenného kĺbu.....	13
1.3.1 Aktívna stabilizácia kolenného kĺbu.....	14
1.3.2 Pohyby v kolennom kĺbe.....	14
1.3.2.1 Extenzia.....	14
1.3.2.2 Flexia.....	14
1.3.2.3 Rotačné pohyby predkolenia.....	15
2. Fraktúry.....	15
2.1 Klasifikácia zlomenín.....	17
2.2 AO klasifikácia zlomenín.....	18
2.3 Zlomeniny v oblasti kolenného kĺbu.....	19
3. Hojenie zlomenín.....	22
4. Liečba zlomenín.....	22
4.1 Konzervatívna liečba zlomenín.....	23
4.2 Chirurgická liečba zlomenín.....	24
4.3 Zlomeniny distálneho konca femuru.....	24
4.4 Zlomeniny patelly.....	25
4.5 Zlomeniny proximálneho konca predkolenia a kondylov tibie.....	25
5. Cieľ bakalárskej práce.....	26
6. Fyzioterapeutické vyšetrenie dolných končatín.....	26
6.1 Anamnéza.....	26
6.2 Aspekcia.....	26
6.3 Palpácia.....	27
6.4 Vyšetrenie citlivosti.....	27
6.5 Dĺžky končatiny.....	27
6.6 Obvody končatiny.....	27
6.7 Vyšetrenie pasívnych pohybov.....	27
6.8 Vyšetrenie aktívnej pohyblivosti.....	28
6.9 Vyšetrenie svalovej sily.....	28
6.10 Vyšetrenie pohybových stereotypov.....	28
6.11 Vyšetrenie šľachovo-okosticových reflexov.....	28
6.12 vyšetrenie najčastejšie skrátenejších svalov.....	29
6.13 Vyšetrenie stoja.....	29
6.14 Vyšetrenie chôdze.....	29
7. Fyzioterapia po frakútrach v oblasti kolenného kĺbu.....	30
7.1 Všeobecné zásady liečebnej telesnej výchovy.....	30

7.2 Liečebná telesná výchova počas imobilizácie.....	31
7.3 Liečebná telesná výchova po skončení imobilizácie.....	31
7.4 Špecifický metodický postup.....	38
7.5 Všeobecný postup fyzioterapie počas a po imobilizácii.....	40
8. Praktická časť.....	43
9. Výsledky.....	48
10. Diskusia.....	53
Záver.....	55

Zoznam použitej literatúry

ZOZNAM SKRATIEK

a. – artéria
aa. artérie
m. – musculus (sval)
mm. – musculi (svaly)
n. – nervus (nerv)
lig. – ligamentum (väz)
kg - kilogram
P – pravá strana
Ľ – ľavá strana
BK - bedrový kĺb
KK – kolenný kĺb
ĎK – členkový kĺb
HK – horné končatiny
DK – dolné končatiny
PDK – pravá dolná končatina
ĽDK – ľavá dolná končatina
dx – dexter – pravý
sin – sinister – ľavý
S – sagitálna rovina – predozadná – delí telo na pravú a ľavú polovicu
F – frontálna rovina – čelná – delí telo na prednú a zadnú polovicu
R – rotačná rovina
T – transverzálna rovina – priečna – delí telo na kraniálnu a kaudálnu časť
LTV – liečebná telesná výchova
RHB - rehabilitácia
DG – dýchacia gymnastika
CG – cievná gymnastika
PIR – postizometrická relaxácia
AGR – antigravitačná relaxácia
HAZ – hyperalgetická zóna
NB – nemecké barle
FB – francúzske barle
FN – Fakultná nemocnica
FNsP – Fakultná nemocnica s poliklinikou

ÚVOD

Kolenný kĺb ako najzložitejší kĺb ľudského tela je i kĺbom najpriestornejším. S jeho poranením sa stretávame pomerne často.

Fraktúra znamená násilné poškodenie celistvosti kosti. Môže byť vyvolaná traumaticky - primeraným násilím prevyšujúcim pevnosť alebo elasticosť zdravej kosti. Dnes sa so zlomeninami v oblasti kolenného kĺbu nestretávame príliš často. Častejšie sa stretávame s degeneratívnymi zmenami v oblasti kolenného kĺbu, gonartrózou.

Fraktúry v oblasti distálneho femuru predstavujú 6% zo všetkých femorálnych fraktúr. Zlomeniny patelly tvoria približne 1% všetkých fraktúr a väčšinou sú spôsobené priamou traumou zpredu kolenného kĺbu. Žiaľ, v žiadnej mne dostupnej literatúre som nenašla percentuálne zastúpenie zlomenín v oblasti proximálnej časti tíbie.

Úlohou fyzioterapie je čo najviac obmedziť negatívne vplyvy znehybnenia (vrátane imobilizácie v sadrovom obvaze). Po operáciách na pohybovom aparáte sú základnými prostriedkami liečebnej telesnej výchovy dychové cvičenia, cviky so súhybom končatín, polohovanie (elevácia, podkladanie podušiek, klinov, boj proti kontraktúram, trakcia, motorová dlahá), aktívny pohyb (izometrické cvičenia, kondičné cvičenia, posilovanie horných končatín, vertikalizácia a nácvik chôdze) a iné formy pohybu (reedukačné a facilitačné metódy liečebnej telesnej výchovy).

Fyzioterapeutická starostlivosť začína bezprostredne po operácii a ošetrení zlomeniny. Význam fyzioterapie nie je len v ovplyvnení pohybovej sústavy, ale aj v pozitívnom pôsobení na pacientovu psychiku, harmonizáciu a socializáciu.

1. ANATÓMIA KOLENNÉHO KĹBU

Kolenný kĺb je najzložitejší kĺb ľudského tela (Nýdrle, 1992). Tomuto odpovedá i jeho stavba, ktorá má oproti ostatným veľkým nosným kĺbom radu zvláštností. Ide o kĺb zložený, v ktorom sa stretáva femur, tibia a patella (Čihák, 2001; Vele, 1995).

Kolenný kĺb možno rozdeliť na kĺb femorotibiálny a femoropatellárny, femorotibiálny kĺb ďalej na mediálny a laterálny. Každý z nich je príslušným meniskom rozdelený na časť femoromeniskálnu a meniskotibiálnu.

Na stavbe kĺbu sa zúčastňujú artikulujúce kosti, kĺbne púzdro, väzy a svaly, cievy a nervy (Čech, Sosna a Bartoníček, 1986; Nýdrle a Veselá, 1992).

1.1 Cievne a nervové zásobenie kolenného kĺbu

Hlavné cievne a nervové zásobenia prebiehajú vo fossa poplitea. Kraniálne je tento priestor z mediálnej strany ohraničený m. semimembranosus a z laterálnej strany m. biceps femoris. Distálne tvoria hranice obe hlavy m. gastrocnemius (Čech et al., 1986).

1.1.1 Cievne zásobenie

Kolenný kĺb je z vonka zásobený z rete articulare genus, ležiaci na kĺbnom púzdre, ktoré vytvárajú hlavne tieto artérie:

1. a. genus descendens
2. aa. genus superiores (medialis et lateralis)
3. a. genus media
4. aa. genus inferiores (medialis et lateralis)
5. a. recurrens tibialis anterior (Čech et al., 1986; Čihák, 2001).

Vény sú uložené podobne ako artérie, často zdvojené. Okrem toho prebiehajú v oblasti kolenného kĺbu dve povrchové žily, a to v. saphena parva a magna.

1.1.2 Nervové zásobenie

Svaly pôsobiace ako dynamické stabilizátory kolenného kĺbu sú inervované z rôznych nervov plexus lumbosacralis: n. femoralis inervuje m. quadriceps femoris a m. sartorius, n. obturatorius m. gracilis, n. ischiadicus m. semitendinosus, m. semimembranosus a m.

biceps femoris a n. tibialis m. popliteus, m. gastrocnemius, m. plantaris (Čech et al., 1986; Čihák, 2001).

Na senzitivnej inervácii kolenného kĺbu sa zúčastňujú svojimi vetvami n. femoralis, n. peroneus communis, n. tibialis. Vlastné štruktúry kolena sú bohaté senzitivne inervované (Čech, 1986).

Obrázok 1

Anatómia kolenného kĺbu



1.2 Svaly v oblasti kolenného kĺbu

M. quadriceps femoris

Skladá sa zo štyroch svalov, tri sú jednokĺbové (mm. vasti) a jeden je dvojkĺbový (m. rectus femoris). Mm. vasti spojujú femur s tibiou ventrálne (m. vastus medialis, m. vastus lateralis, m. vastus intermedius), m. rectus femoris spojuje panvu s tibiou.

Hlavná funkcia: m. quadriceps femoris – mm. vasti extendujú koleno, m. vastus lateralis má ešte malú rotačnú zložku, m. rectus femoris podľa svojho priebehu flektuje bedro a extenduje koleno podľa vzájomného postavenia týchto kĺbov.

Skupina flexorov kolena (hamstringy)

Do tejto skupiny patrí m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus.

Sú to dvojkľbové svaly a ich flekčná funkcia závisí na postavení panvy. Flekčnej funkcie sa do istej miery zúčastňuje aj m. sartorius a m. gracilis.

Skupina rotátorov

Laterálne rotátory: m. biceps femoris, m. tensor fasciae latae

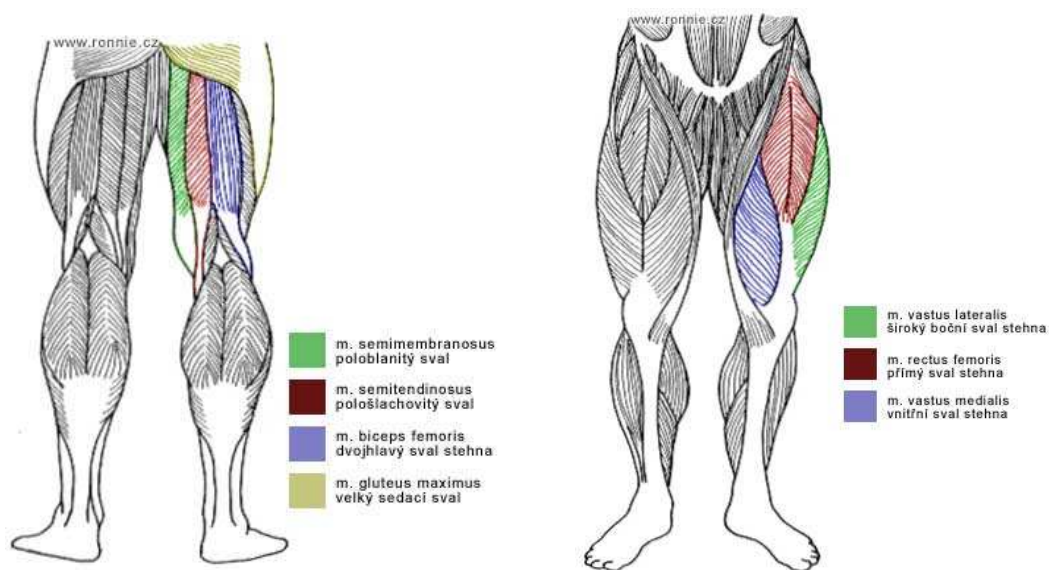
Mediálne rotátory: m. sartorius, semisvaly, m. gracilis

Samostatný mediálny rotátor: m. popliteus

M. popliteus má komplikovaný priebeh a je prístupný v popliteálnej jamke. Funguje ako mediálny rotátor a pôsobí pri odomknutí kolenného zámku. Rozsah rotácie je závislý na stupni flexii kolena.

Obrázok 2

Svaly v oblasti kolenného kĺbu



Na kolenný kĺb sa kladú mimoriadne veľké požiadavky pri stoji, behu, skokoch aj pri iných pohyboch. Musí odolávať veľkým účinkom tiaže tela, sile mohutných svalov, ktoré ho obklopujú. Pri veľkom rozsahu pohybu, ktorý umožňuje, musia svaly zabezpečovať jeho pevnosť a bezchybnú stabilizáciu v každej polohe. Mechanickému zaťaženiu je kolenný kĺb dobre prispôsobený svojou veľkosťou, ako aj zložením a tvarom.

Hlavicu kĺbu tvoria kondyly stehennej kosti, veľmi plochú jamku artikulačné plôšky na proximálnej epifyze píšľaly. Do úponovej šľachy štvorhlavého svalu je vložená sezamová kosť, patella.

Pri flexii zo základnej polohy sa pohyb medzi stehnovou kosťou a píšľalou odohráva takto (podľa Strassera): tibiálny kondyl sa v prvých 10° - 15° valí, potom prechádza čoraz viac na pohyb kĺzavý.

Pri flexii kolena sa obe kosti relatívne k sebe približujú. Väzy, ktoré ich spájajú, sa tým uvoľňujú a umožňujú rotačné pohyby píšľaly.

Medzi artikulačné plôšky femuru a tibie sú vložené chrupkovité útvary, menisky, ktoré vyrovnávajú inkongruenciu artikulárnych plôšok, a tým umožňujú, že sa tiaž tela z femuru prenáša na väčšiu plochu kondylov tibie. Pre nízky modul elastickeosti okrem toho tlmia účinok mechanických nárazov na koleno.

Tibiálny meniskus je väčší, prirastený k tibiálnemu kolaterálnemu väzu, a má kosákovitý tvar. Jeho zadná časť je asi 17 mm široká, dopredu sa zužuje. Na priereze je vzadu vyšší, ako vpredu.

Fibulárny meniskus je prstencovitý, menší, oveľa pohyblivejší, všade rovnako široký (asi 13 mm) a rovnako hrubý. Pri pohyboch stehnovej kosti sa menisky pohybujú po kondyloch píšľaly: pri flexii – dozadu, pri extenzii – dopredu. Rozsah pohybu fibulárneho menisku je asi 1 cm, tibiálneho oveľa menej.

S pohybom v kolene úzko súvisí funkcia ligamentum collaterale tibiale et fibulare, ktoré spevňujú puzdro a koleno zboka. Tibiálny kolaterálny väz sa skladá z vláken idúcich pozdĺžne a zo šikmých vláken. Fibulárny kolaterálny väz ide z fibulárneho epikondylu femuru na hlavičku fibuly a nesúvisí s puzdrom kĺbu. Skrížené väzy – ligamenta decussata seu cruciata – sú dva, predný a zadný. Predný väz sa napína pri extenzi, zadný pri flexii. Pri intrarotácii píšľaly sa oba väzy na seba navíjajú, pri extrarotácii sa uvoľňujú.

Patella má mechanický význam. Bez nej by totiž úpon štvorhlavého svalu – ligamentum patellae – prechádzal v ryhe medzi kondylmi a upínal sa na tibiú pod veľmi malým uhlom. Utlizácia sily m. quadriceps na pohyb by bola malá (Vladimír Lánik, 1990).

1.3 Biomechanika kolenného kĺbu

Kolenný kĺb má ako nosný kĺb dolnej končatiny 2 hlavné funkcie:

- umožňuje potrebný rozsah pohybu medzi femurom a tibiou
- zaisťuje optimálny prenos tlakových síl vzniknutých činnosťou svalov a hmotnosti tela (Bartoníček, 1986; Školníková, 2000).

Základné postavenie kolenného kĺbu je plná extenzia. Pri plnej extenzii je napnutých väčšina statických stabilizátorov, t.j. oba skrížené aj oba postranné väzy a kĺbne púzdro, napnuté sú tiež stabilizátory dynamické. Femur, menisky a tibia pevne vzájomne naliehajú. Tento stav sa označuje ako „uzamknuté koleno“. Plná extenzia je teda najstabilnejšou polohou kolenného kĺbu (Čihák, 2001; Nýdrle, 1992).

1.3.1 Aktívna stabilizácia kolenného kĺbu

Aktívnu stabilizáciu kolenného kĺbu zabezpečujú svaly. Na dorzálnnej strane sú to flexory kolena, m. gastrocnemius a m. popliteus, vpredu m. quadriceps femoris, najmä jeho mm. vasti.

1.3.2 Pohyby v kolennom kĺbe

Základné pohyby sú: pohyb do flexie a pohyb do extenzie. Vo flekčnom postavení kolena sú možné aj rotačné pohyby predkolenia voči femoru a opačne.

1.3.2.1 Extenzia

Základné postavenie kolenného kĺbu je plná extenzia. Odľahčené postavenie je pri 20°-30° flexii. V tejto polohe sú totiž púzdro, väzy aj svaly rovnomerne uvoľnené.

Extenziu vykonáva m. quadriceps femoris, ktorého tri hlavy – m. vastus tibialis, m. vastus fibularis a m. vastus intermedius – sú jednokĺbové, kým štvrtá hlava – m. rectus femoris – je dvojkĺbová. Funkcia m. recti femoris bude v podstatnej miere závisieť od postavenia bedrového kĺbu.

V plnej extenzii pomáha stabilizovať koleno iliotibiálny trakt napínaný tenzorom fasciae latae, kraniálnou časťou m. glutei maximi a svalom m. vastus fibularis quadricipitis. Pri extenzii sa patella posúva nahor, proximálne, a ak nie je m. quadriceps v plnej extenzii napnutý, možno ju posúvať na obe strany v rozsahu asi 2 centimetrov.

1.3.2.2 Flexia

Hlavnými flexormi kolenného kĺbu sú: m. semimembranaceus, m. semitendineus a m. biceps femoris. Okrem toho pomáha m. sartorius, m. gracilis a m. gastrocnemius.

Ischiokrurálne svaly sa začínajú na tuber ossis ischii, idú na zadnú plochu stehna a rozchádzajú sa k tibiálnej a fibulárnej ploche tibie. Musculus biceps sa upína do oblasti hlavičky fibuly, kým m. semitendineus a m. semimembranaceus sa upínajú na tibiálnu plochu metafýzy tibie.

Musculus semitendineus vytvára s m. sartorius a m. gracilis spoločný úponový útvar – pes anserinus (tzv. husia noha).

1.3.2.3 Rotačné pohyby predkolenia

Ak je koleno „zamknuté“, rotačné pohyby vôbec nie sú možné. Pri flexii sa ich rozsah postupne zvyšuje. Rozsah rotačných pohybov pri flexii 30° je 38°, pri flexii 60° je 43°, pri 90° flexii je 50° a pri 120° je až 60°.

Extrarotáciu zastavujú oba kolaterálne väzy, intrarotáciu skrížené väzy, ktoré sa pri intrarotácii na seba navíjajú, a tým sa veľmi napínajú.

Extrarotačné svaly sú: m. biceps femoris, fibulárna hlava m. gastrocnemius, m. tensor fasciae latae.

Intrarotačné svaly sú: m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. gracilis, m. sartorius, tibiálna hlava m. gastrocnemius a m. popliteus.

Flexia v kolene (aktívna) je možná do 120° a pasívna až do 140° podľa stavu m. rectus femoris a objemu stehna a lýtky. Extenzia je opačný pohyb do nulového postavenia. Za toto postavenie sa pohyb označuje ako hyperextenzia (až do 10°, maximálne 15°). Rotácia je možná vonkajšia (asi 15° - 30°) a vnútorná (maximálne 40°). Rotácia je nulová pri extenzii a maximálna pri flexii v kolene – okolo 80°.

Oblasť kolenného kĺbu zahŕňa nielen spojenie femuru s tíbiou, ale aj spojenie tibie s fibulou a spojenie patelly s kolenným kĺbom (František Vele, 1997).

2. FRAKTÚRY

Ako zlomenina sa definuje strata súvislosti dlhej kosti alebo narušenie pôvodného tvaru kosti plochej. Zlomenina vzniká následkom pôsobenia priamej úrazovej sily na kostnú štruktúru alebo nepriameho úrazového deja namiereného voči blízkej oblasti cestou preťaženia alebo nadmerného ohybu. Zlomeniny môžu byť lokalizované na ktoromkoľvek mieste kosti a podľa súčasne prítomných lézií ich ďalej rozdeľujeme na:

Zatvorené zlomeniny (fracturae occlusae): dochádza pri nich iba k porušeniu súvislosti kosti bez významného postihnutia okolitých štruktúr.

Otvorené zlomeniny (fracturae apertae): okrem poškodenia kosti dochádza zároveň k otvorenému poraneniu kože, priľahlých svalových skupín, či už následkom samotného úrazového deja alebo v dôsledku presunu zlomeného kostného povrchu, ktorý pôsobí ako britva na okolité štruktúry.

Patologické zlomeniny: takto sa označujú zlomeniny postihujúce kosti oslabené rôznymi ochoreniami, či už miestnymi alebo celkovými. Tieto zlomeniny vznikajú spontánne pôsobením minimálnej sily alebo trochu prudších pohybov. Sú typické pre osteoporózu.

Vo všeobecnosti je potrebná značná sila na vznik zlomeniny zdravej kosti, hoci v niektorých prípadoch nevhodná poloha alebo zlý pohyb môžu prispievať k zlomeniu kosti v jej najslabšom mieste.

Ako fisúra sa označuje len čiastočné nalomenie alebo prasklina kosti. Ak sa časť kosti pri zlomení rozdrobí na viacero ostrých úlomkov, hovoríme o tzv. kominutívnej (trieštivej) zlomenine.

Zlomeniny majú 5 znakov:

1. lokalizovaná bolesť, citlivosť v mieste zlomeniny (bolesť v presnom bode zlomeniny),
2. opuch,
3. krvácanie do kože v oblasti zlomeniny,
4. krepitácia ,
5. porucha funkcie – functio laesa.

Na rtg snímke je zlomenina zvyčajne viditeľná, aj keď veľmi malé zlomeniny nemusia byť viditeľné.

Príznaky:

Symptómy vznikajúce v prítomnosti zlomeniny sú bolesť, zvyčajne intenzívna, funkčné obmedzenie a nestabilita postihnutej oblasti spolu s nie vždy zjavnou deformitou. Často sa objavuje v priebehu niekoľkých minút nepríjemný pocit celkovej nevoľnosti alebo úzkosti, studený pot a bledosť.

Príčiny vzniku:

Fraktúry môžu vzniknúť spontánne, taktiež bývajú spôsobené chorobou a nazývajú sa patologické fraktúry. Môžu vzniknúť demineralizáciou kostí a stratou iných dôležitých substancií alebo vznikom cyst a iných útvarov v kostnom tkanive. Patologické zlomeniny často vznikajú v miestach nadmerného zaťaženia kosti.

Diagnostika:

Podľa lokalizácie zlomeniny môže byť diagnóza viac alebo menej zjavná. V každom prípade až röntgenová snímka postihnutej kosti umožní zhodnotiť závažnosť zlomeniny.

Klinické vyšetrenie

Diagnostika poranení kostí končatín nie je veľmi zložitá. Medzi základné klinické príznaky zlomenín patrí palpačná bolestivosť, u dislokovaných zlomenín je patrná defigurácia eventuálne skrútenie. Býva prítomný opuch, hematóm. Typickým príznakom zlomeniny je krepitus, ktorý je vyvolaný posunom úlomkov kostí proti sebe a patologická pohyblivosť, ďalej porucha funkcie príľahlých kĺbov.

V klinickom vyšetrení je potrebné vyšetriť periférne časti končatiny. Vzhľadom k možnosti poranenia ciev a nervov úlomkov kostí je povinnosťou každého lekára aspoň orientačne vyšetriť cievne a nervové zásobenie periférie a podrobne ho zapísať.

Všimame si charakter kože, pátrame po odreninách, otvorených ranách, vyšetrujeme eventuálne znečistenie rán, odoberáme bakteriologické stery u otvorených zlomenín (Karel Koudela a kolektív, 2002).

Grafické vyšetrenie

Natívne RTG vyšetrenie sa vykonáva vždy. Prakticky každá zlomenina je vyšetriteľná najmenej v dvoch projekciách, ktoré je nutné previesť – najčastejšie v predozadnej a bočnej.

Computerová tomografia (CT) je vyšetrenie, ktoré nám dáva informácie o charaktere zlomeniny, prítomnosti úlomkov kostí, vmedzerení štruktúry (interpozita) a pod.

Rizikové faktory:

1. šport,
2. manuálna práca,
3. choroby kostí – napr. malé benígne cysty spôsobujúce patologické zlomeniny u detí.

2.1 Klasifikácia zlomenín

Zlomeniny klasifikujeme podľa etiológie na:

1. vzniknuté náhlym akútnym násilím – tieto poranenia sú najčastejšie,
2. vzniknuté dlhotrvajúcim opakovaným submaximálnym násilím, tieto zlomeniny sú označované ako stresfraktúry alebo únavové,
3. patologické zlomeniny – vznikajú na kosti postihnutej iným procesom, ako je tumor, zápal, osteoporóza a pod., násilie je väčšinou minimálne, stačí zlé došľapnutie.

Delenie zlomeniny podľa línie lomu:

1. priečna (trasversa) – línia lomu prechádza kolmo na pozdĺžnu os kosti, vzniká najčastejšie priamym mechanizmom,
2. šikmá (obliqua) – krátka šikmá línia nie je dlhšia ako dvojnásobok priečnej osi kosti,
3. dlhá šikmá línia je dlhšia ako dvojnásobok priečnej osi kosti, vznikajú najčastejšie priamym násilím a sú nestabilné,
4. špirálová (spiralis) – línia lomu je špirála, vzniká nepriamym násilím,
5. trieštivá (kominutívna - cominutiva) – je prítomných niekoľko línií lomu a taktiež viac ako 2 fragmenty, môže byť dvoj a viacetážová,
6. zaklínené – úlomky sú vklinené do seba,
7. avulzné – odtrhnutie hrbolu ťahom svalstva,
8. kombinácie.

Klasifikácia zlomenín podľa dislokácie:

1. do strany – ad latus,
2. do uhla – ad axim,
3. s rotáciou – cum rotatione – je nutné vždy 100% anatomicky reponovať,

4. do diaľky – ad longitudinem – a) so skrátením cum contractione (2 a viac skupiny svalov posunú úlomky proti sebe), b) s predĺžením – cum distractione – väčšinou 1 veľká skupina svalov odťahuje úlomky od seba (patella).

2.2 AO klasifikácia zlomenín

Ide o komplexnú klasifikáciu zlomenín vytvorenú pre štatistické účely, ale vo svojom základnom vyjadrení určuje presne vodičko pre lekára akým smerom viesť liečbu. Každá zlomenina je do tejto klasifikácie zaradená podľa svojej anatomickej lokalizácie, t.j. na ktorej kosti a ktorým jej segmentom vznikla. Ďalšie delenie zlomenín podľa AO klasifikácie je podľa charakteru zlomeniny na typy A, B, C a skupiny 1, 2, 3. Čím je vyššie písmeno alebo číslica, tým je prognóza a liečenie zlomeniny horšia.

Zlomeniny distálneho femuru sa označujú číslom 33, proximálnej tibie 41 a patelly 45.

2.3 Zlomeniny v oblasti kolenného kĺbu

Zlomeniny distálneho konca femuru

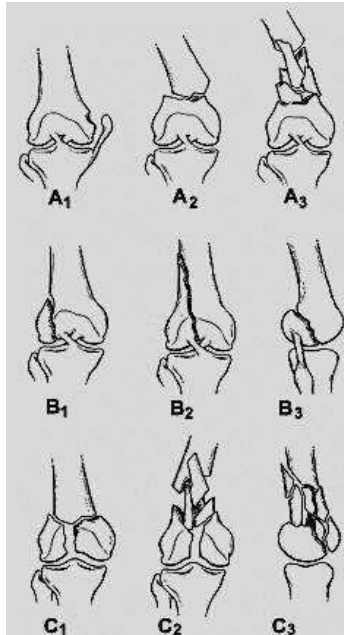
a. suprakondylické zlomeniny

do vzdialenosti 15 cm od kolenného kĺbu, vznikajú hyperextenzným mechanizmom. Lomná línia prechádza nad kondylmi, ide o priečne zlomeniny, ktoré sú dislokované tak, že dolný úlomok smeruje dozadu a nadol a horný úlomok smerom dopredu a von. Preto je táto zlomenina riziková z hľadiska poranenia nervov a ciev v podkolennej jamke (nervus tibialis, arteria a vena poplitea). Môže dôjsť aj k poraneniu arteria femoralis. Suprakondylické zlomeniny môžu byť šikmé, s možnými variáciami Y, T.

Distálny úlomok je väčšinou dislokovaný (ťah m. gastrocnemius) vo flekčnom postavení, ak je ostrý dochádza k poškodeniu a. femoralis, a. poplitea prípadne nervového zväzku.

Obrázok 3

Zlomeniny v oblasti distálneho femuru



b. distálna epifyzeolýza stehennej kosti

v detskom veku. Vznikajú pri prudkom násilí na najdistálnejšiu časť femuru v hyperextenzii. Dislokuje sa prevažne dopredu.

Komplikácie:

- poškodenie ciev,
- poškodenie nervov,
- kontraktúry,
- osteoporóza,
- obmedzenie pohyblivosti v kolennom kĺbe.

Zlomeniny kondylov stehennej kosti

vznikajú priamym násilím vo forme nárazu na kolenný kĺb. Monokondylárne zlomeniny – závisia od postavenia kolenného kĺbu v momente úrazu v zmysle varozity a valgozity. Častejšie sa láme vonkajší kondyl. Bikondylárne zlomeniny – pádom na ohnuté koleno, najjednoduchšia je pozdĺžna fisura dolného konca stehennej kosti, pri väčšom násilí lomná čiara T, Y, prípadne trieštivé zlomeniny.

Zlomeniny patelly

Patella patrí medzi extenzorový aparát kolenného kĺbu, spevňuje šľachu m. quadriceps femoris a chráni prednú plochu kolenného kĺbu.

Zlomeniny patelly sú pomerne vzácne. Tvoria približne 1% všetkých zlomenín (Bostrom A., 1972) a väčšinou sú spôsobené priamym nárazom na patellu pri flektovanom kolene a nepriamo, náhlou kontrakciou m. quadriceps. Môžu taktiež vzniknúť kombináciou oboch mechanizmov. Priamym nárazom vznikajú väčšinou priečne alebo triestivé zlomeniny. Býva to pri pádoch z výšky alebo nárazoch na prekážku vo väčšej rýchlosti, napríklad pri jazde na bicykli. Pri čistom pôsobení nepriameho mechanizmu dochádza buď náhlou kontrakciou m. quadriceps femoris alebo násilnou flexiou kolena pri kontrakcii tohoto svalu k avulznej zlomenine. Pritom sa odtrhne buď dolný pól patelly (apex) alebo horný pól (báza). Odlomený kostenný fragment je obvykle malý, ale súčasne s ním sa odtrháva pomerne veľká chrupavčitá časť patelly, ktorá môže obsahovať značnú časť kĺbnej plochy. Ide o tzv. sleeve fracture, pretože kĺbna chrupavka sa vyzlieka z kostenného jadra ako rukáv. Pôsobením ťahu štvorhlavého svalu sa úlomky môžu značne oddialiť.

Rozdelenie:

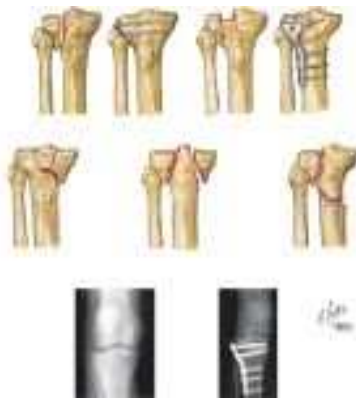
- priečne – bez dislokácie, s dislokáciou,
- pozdĺžne,
- roztrieštené,
- zlomeniny hrotu patelly.

Zlomeniny proximálneho konca predkolenia

Vznikajú typickým mechanizmom zbokú, preto sa tiež nazývajú „blatníkové“ alebo „chodníkové“ zlomeniny. Následkom je zmena postavenia predkolenia – valgozita, menej často varozita. Ide o intraartikulárne zlomeniny, ktoré ťažko postihujú kolenný kĺb a vždy ich sprevádza veľký krvný výron – hematóm.

Obrázok 4

Typy zlomenín v oblasti proximálneho konca predkolenia



Zlomeniny kondylov tibie

Ide o rovnako závažné zlomeniny, ako sú zlomeniny suprakondylické. Tieto zlomeniny takmer vždy zasahujú intraartikulárne. Sú vo veľkom percente sprevádzané porušením väzivového aparátu kolena, najčastejšie však léziou lig. collaterale mediale, tiež meniskov. Často pri nich dochádza k léziám ciev v podkolennej oblasti a niekedy aj k lézii nervus fibularis.

Laterálny kondyl – násilím z boku pri extendovanom kolene, pádom na dolnú končatinu extendovanú v kolene. Mediálny kondyl – hyperextenzným mechanizmom, lomná čiara presahuje až do laterálneho kondylu. Bikondylárne zlomeniny – pôsobením násillia v smere dlhej osi dolnej končatiny, kondyly sú odtrhnuté v celom rozsahu.

3. HOJENIE ZLOMENÍN

Ide o návrat k pôvodnej integrite kosti a získaniu pôvodnej pevnosti kosti. Pre správne hojenie zlomeniny je potrebná adekvátna biologická schopnosť organizmu reagovať na zlomeninu – pluripotentné žijúce bunky musia byť prítomné v mieste zlomeniny. Preto základným predpokladom je zachovanie cievneho zásobenia.

Hojenie zlomenín je nepriame alebo priame. Nepriame (alebo spontánne) je hojenie svalkom a klasickým typom návratu integrity kosti a má niekoľko stupňov, ktoré prebiehajú endostálne a periostálne:

1. Štádium hematómu – okolo každej zlomeniny vzniká hematóm, do ktorého prenikajú cievny z okolia a tvoria tak cievnatú, krehkú tkaninu – granulačný kalus.

2. Štádium fibrózneho svalku – do granulačného tkaniva prenikajú fibroblasty a svalok spevňujú na svalok väzivový.
3. Štádium chrupavčitého svalku – prienikom chondroblastov sa väzivový svalok vyplňuje chrupavkou a medzitým prenikajú do miesta svalku aj osteogónne bunky.
4. Štádium kostného svalku, ktorý je tvorený nepravidelnou pletivovou kosťou a už pevne fixuje úlomky kosti.
5. Štádium remodelácie je najdlhšia časť hojenia zlomeniny a dochádza pri nej k rezorpcii nadbytočného endostálneho a periostálneho svalku, znovu sa vytvára dreňová dutina a korigujú sa eventuálne úchyľky, trvá to niekoľko mesiacov i rokov.

Priame (alebo kontaktné) je hojenie sprevádzajúce kompresívnu osteosyntézu. Nevznikajú typické štádiá svalku, ale kosť sa integruje prerastaním ciev, ktoré v pozdĺžnej osi premostia líniu lomu (Karel Koudela a kolektív, 2002).

4. LIEČBA ZLOMENÍN

Liečba zlomenín sa má začať čo najskôr, aby sa kalus vytvoril správne a nedochádzalo k následným komplikáciám. Základné body liečby sú:

1. Ešte pred znehybnením zlomeniny je potrebné navzájom zadaptovať úlomky a obnoviť kontinuitu kosti. Preto je niekedy potrebné pôsobiť ťahom, keďže pôsobením svalstva sa úlomky môžu prekryvať. Ak sa adaptácia úlomkov nedá dosiahnuť nekrvavou cestou alebo ide o mnohopočetnú či trieštivú zlomeninu, je potrebný otvorený chirurgický zákrok.
2. Znehybnenie zlomeniny, či už zvonku pomocou dlahy, sadry a ťahových manévrov, či prostredníctvom chirurgického výkonu za použitia klincov, skrutiek a doštičiek, ktoré pevne adaptujú oddialené kostné úlomky. Trvanie znehybnenia závisí od konkrétneho typu zlomeniny, ako aj od priebehu jej hojenia.
3. Analgetická a protizápalová liečba, lebo kosť predstavuje bolestivú štruktúru. V prípade komplikovaných fraktúr je potrebné niekedy podporovať základné životné funkcie postihnutého jedinca, ak napr. došlo k ťažkému krvácaniu. Pri otvorených poraneniach je nevyhnutné pridať do liečby antibiotiká.

Najčastejšie pozorované komplikácie v súvislosti s kostnou zlomeninou sú:

1. Poranenia ciev a nervov posunom zlomených fragmentov. Vyžadujú neodkladné

riešenie, inak hrozia trvalé následky.

2. Nesprávna tvorba kalusu, či už v dôsledku zlého alebo neskorého znehybnenia alebo jeho predčasného odstránenia.
3. Tuková embólia, t. j. prienik čiastočiek (hlavne tukových) kostnej drene do cievnych štruktúr, výsledkom môže byť upchatie pľúcnej alebo mozgovej cievy. Hoci ide o zriedkavú komplikáciu, treba jej vždy predchádzať.

Infekcie v prípade otvorených zlomenín, ktorých frekvencia je priamo úmerná ich závažnosti a stupňu znečistenia rany.

Zlomeniny u detí vykazujú určité špecifiká v porovnaní s dospelými. Detské zlomeniny sa hoja rýchlejšie a lepšie, čím menšie je dieťa. Okrem toho u detí nemusí byť adaptácia úlomkov dokonalá, lebo ich kosti majú schopnosť v procese hojenia obnoviť anatomicky správnu kontinuitu kostného tkaniva.

4.1 Konzervatívna liečba zlomenín

V prvom rade treba zabezpečiť správnu prvú pomoc, provizórnu fixáciu končatiny. Ďalej treba postihnutého urýchlene a šetrne previesť do nemocnice, kde ho definitívne ošetrí.

Vlastným ošetrením v nemocnici, ktoré nasleduje po určení diagnózy, sú tieto postupy:

1. ošetrovanie a zastavenie krvácania, najmä ak ide o veľké krvácanie,
2. zmiernenie bolestivosti a zvládnutie šoku,
3. repozícia zlomeniny,
4. fixácia zlomeniny.

Repozíciu zlomenín dosiahneme konzervatívnym a operačným spôsobom liečby:

1. okamžitou manuálnou repozíciou ťahom a protiťahom, tlakom a rotáciou fragmentov
2. dlhodobou trakciou – extenziou. V bežnej liečebnej praxi sa používajú najčastejšie tieto extenzie:
 - manžetová, možno ju zaťažiť do troch kg
 - náplast'ová (Bardenhauerova) – možno ju zaťažiť do 4 až 5 kg
 - Glissonova kľučka (veľmi zriedka)

- transskeletárna, najviac používanú Kirschnerova extenzia, Grutschfieldova svorka.

Extenzia okrem svojej prvoradej úlohy – pomalej dlhodobej repozície ťahom – fixuje zároveň aj postihnutú končatinu.

Retenciu – imobilizáciu fragmentov dosahujeme použitím najrozličnejších obväzov, dláh, ale najčastejšie použitím sadrového obväzu. Sadrový obväz sa používa vo forme dláh, cirkulárnych obväzov, spík, korzetov, kravát atď.

4.2 Chirurgická liečba zlomenín

Indikácie na chirurgickú liečbu zlomenín:

1. nie je možná repozícia zlomeniny,
2. nie je možná dlhodobá retencia fragmentov,
3. interpozitum (sval – fascia),
4. súčasná lézia ciev a nervov,
5. intraartikulárne zlomeniny,
6. otvorené zlomeniny,
7. zlomeniny vo vysokom veku, aby starý pacient mohol byť ihneď mobilizovaný

(Bernard Ohrádka a kolektív, 1995).

Operačné riešenie zlomenín v oblasti kolenného kĺbu je rozpísané ďalej.

4.3 Zlomeniny distálneho konca femuru

Predpokladom dobrej funkcie je rekonštrukcia kĺbnych plôch, preto metódou voľby v súčasnosti je otvorená repozícia a fixácia tzv. kondylickou dlahou s následnou skorou rehabilitáciou. Pri vhodných typoch suprakondylických (interkondylických) zlomenín je vhodné zaistené klincovanie.

V klinickom obraze dominuje skrátenie končatiny, deformita v distálnej časti stehna, mohutný opuch kolena a hemarthros. Vzhľadom na závažnosť týchto zlomenín prevláda operačný spôsob liečby s prípadnou revíziou ciev, nervov a mäkkých štruktúr v oblasti kolenného kĺbu. Z operačných spôsobov volíme spôsob stabilnej osteosyntézy metódou AO. Tento typ osteosyntézy sa nazýva stabilnou osteosyntézou, pretože preberá na seba

plnú zodpovednosť za stabilitu úlomkov, takže sadrová imobilizácia nie je nutná. Kosti sa spevňujú špeciálnou skrutkou, dlahou so skrutkami alebo vnútrodreňovým klincom.

4.4 Zlomeniny patelly

V klinickom obraze dominuje deformácia v oblasti kolenného kĺbu, pohyblivosť menších úlomkov, bolesť, opuch a hemarthros. V chirurgickom prístupe sa vykonáva serkláž chrómovým katgutom alebo drôtom, najmä pokiaľ ide o dislokované zlomeniny s porušením extenzorového aparátu. Pooperačne je nutné koleno imobilizovať v ľahkej flexii v kolennom kĺbe, čím sa dosiahne lepšia adaptácia fragmentov. Pokiaľ ide o zlomeniny bez väčšej dislokácie a bez porušenia extenzorového aparátu, volí sa konzervatívny spôsob liečby, spočívajúci v naložení vysokého sadrového obväzu v maximálnej extenzii v kolennom kĺbe na 4 až 6 týždňov.

V prípade, ak je patella kominutívne rozbitá a fragmenty sú znečistené, extirpuje sa celá patella, pričom sa zachováva extenzorový aparát a ten sa plasticky rekonštruje (skrácuje sa šľacha m. quadriceps femoris).

Liečba: pri zlomeninách bez dislokácie, keď je zadná artikulačná plocha patelly hladká, postupujeme konzervatívne. Končatinu zasadjujeme na 4 týždne, potom nasleduje rehabilitácia. Pri zlomeninách s dislokáciou indikujeme chirurgickú liečbu. Pri priečnych zlomeninách sa robí otvorená repozícia a osteosyntéza (najlepšie tzv. ťahovou serklážou), pri triestivých zlomeninách indikujeme parciálnu alebo totálnu patelektómiu s následnou imobilizáciou v sadrovom obväze na 4 týždne.

4.5 Zlomeniny proximálneho konca predkolenia a kondylov tibie

Zlomeniny s postihnutím artikulačnej plochy (hlavne kompresívne) majú vážnu prognózu a často zanechávajú artrotické zmeny. Predpokladom dobrého funkčného výsledku je dokonalá anatomická rekonštrukcia kĺbových plôch, najčastejšie otvorenou repozíciou, osteosyntézou (skrutky, Kirschnerove drôty, dlahy), v prípade potreby s použitím spongioplastiky (Bernard Ohrádka, 1995).

5. CIEĽ BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Cieľom bakalárskej práce je popísať a analyzovať metódy využívané vo fyzioterapii osôb po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu. Na praktickom príklade fyzioterapie osôb s fraktúrou patelly a proximálnej časti tibie poukážem na možnú variabilnosť programov fyzioterapie, ktorú umožňujú súčasné poznatky fyzioterapie.

6. FYZIOTERAPEUTICKÉ VYŠETRENIE DOLNEJ KONČATINY

6.1 Anamnéza

Patrí sem: rodinná, osobná, pracovná a sociálna, športová, rehabilitačná anamnéza a terajšie ochorenie. V rámci anamnézy nás zaujímajú údaje o úraze (luxácie, zlomeniny, distorzie a pod.) ako aj liečba, ktorú pacient absolvoval. Zisťujeme bolesť – kedy vznikla (či náhle, alebo postupne), do ktorého miesta je lokalizovaná, či je iradiácia bolesti a ktorým smerom bolesť vyžaruje. Vyšetrujeme, či je bolesť kludová, či sa zhoršuje pri pohybe (v stoji, pri chôdzi, pri chôdzi po schodoch), v akej fáze pohybu, prípadne sa znižuje pohybom. Ak je prítomné obmedzenie pohybu, vyšetrujeme kedy a ako došlo k obmedzeniu (náhle, postupne). Dôležitá je rehabilitačná anamnéza, ktorá nám umožňuje posúdiť účinnosť doterajších prostriedkov rehabilitácie, informuje o rehabilitačných a kompenzačných pomôckach, ktoré pacient používal, alebo používa.

Tiež je dôležitá sociálna, pracovná a športová anamnéza z hľadiska zaradenia pacienta do spoločenského, pracovného a športového procesu.

6.2 Aspekcia

Vyšetrenie pohľadom začína už sledovaním pacienta po príchode do ambulancie, telocvične. Vždy porovnávame postihnutú so zdravou stranou. Všimame si farbu a trofiku kože, cievnu kresbu, hematómy, jazvy, varixy, edémy mäkkých tkanív.

Ďalej si všimame zaťažovanie končatiny pri stoji a chôdzi, kročnú a stojnú fázu, pomôcky používané pri chôdzi, ortopedické a kompenzačné pomôcky.

6.3 Palpácia

Palpáciou tkaniva sa snažíme poznať jeho štruktúru, odpor, napätie, teplotu, vlhkosť, pohyblivosť, stlačiteľnosť a pretiahnuteľnosť. Tým rozoznávame kožu, podkožné tkanivo, sval a kosť. Používame kliešťový, plošný hmat a hlbokú palpáciu.

6.4 Vyšetrenie citlivosti

Povrchová – dotyková:

- A) tepelná – vnímanie tepelných rozdielov,
- B) algická – vnímanie bolesti,

hlboká:

- a) polohocit – schopnosť vnímať polohu končatiny,
- b) pohybocit – schopnosť vnímať pohyb končatiny.

6.5 Dĺžky končatiny

Na DK nás zaujímajú najmä tieto dĺžky končatín:

spina iliaca anterior superior – malleolus lateralis

trochanter major femoris – malleolus lateralis

umbilicus – malleolus medialis

dĺžka stehna: veľký trochanter – štrbina kolenného kĺbu

dĺžka predkolenia: hlavička fibuly – hrot malleolus lateralis, alebo štrbina kolenného kĺbu – malleolus lateralis

6.6 Obvody končatiny

obvod m. quadriceps femoris (meriame vo výške 15 cm nad horným okrajom patelly)

obvod m. vastus medialis a lateralis (meriame 10 cm nad patellou)

obvod kolena (meriame cez koleno a patellu)

obvod lýtky (na najhrubšom mieste)

obvod členkov (vo výške malleolus medialis a lateralis)

6.7 Vyšetrenie pasívnych pohybov

Pri pasívnej pohyblivosti rozlišujeme pasívne vykonaný funkčný pohyb a vôľu v kĺbe – joint play. Pri poruche funkčného pohybu rozoznávame prekážku, ktorá pôsobí zvonku na kĺb a poruchu vo vlastnom kĺbe vnútri.

Zisťujeme:

- obmedzenú alebo zvýšenú pohyblivosť,
- zvýšený odpor pri pohybe,
- odpor pri pružení v krajnom postavení.

6.8 Vyšetrenie aktívnej pohyblivosti

Vyšetrenie pohyblivosti v rovine sagitálnej S, frontálnej F, rotačnej R a transverzálnej T.

Kolenný kĺb:

V rovine sagitálnej (S) sa v kolene pri hypermobilitate uskutočňuje extenzia (rekurvácia) a normálne len flexia.

Norma S: 0 – 0 - 130 (hyperextenzia – 0 – flexia)

V rovine rotácie (R) sa v kolene uskutočňuje extrarotácia a intrarotácia.

Norma R: 20 – 0 – 10 (kolenný kĺb S 90°, členkový kĺb S 0°) (vonkajšia rotácia – 0 – vnútorná rotácia).

V rovine frontálnej (F) možno pomocou metódy SFTR vyjadriť aj varózne alebo valgózne postavenie v kolennom kĺbe.

genua valga F 25 – 0

genua vara F 0 – 25

6.9 Vyšetrenie svalovej sily

Metóda zameraná na určenie sily jednotlivých svalových skupín. Nehodnotíme iba svalovú silu hlavného svalu, ale vyšetrujeme a analyzujeme vykonanie celého pohybu. Vyšetrujeme podľa Jandu v 6-tich stupňoch.

6.10 Vyšetrenie pohybových stereotypov

Sledujeme zapájanie jednotlivých svalov pri pohybe.

6.11 Vyšetrenie šľachovo-okosticových reflexov

Patellárny reflex (L2-L4) – klepnutie na lig. patellae vyvolá extenziu predkolenia.

Reflex šľachy Achilovej (L5-S2) – poklop na Achilovu šľachu u ležiaceho, alebo klačiaceho pacienta.

6.12 Vyšetrenie najčastejšie skrátенých svalov

Na dolnej končatine sa stretávame s týmito skrátенými svalmi:

m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae

m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus

adduktory bedrového kĺbu: m. pectineus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m.

adductor longus, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. gracilis

m. piriformis

m. gastrocnemius, m. soleus

6.13 Vyšetrenie stoja

Stoj je poloha tela, pri ktorej sa podstatná časť jeho tiaže prenáša na dolné končatiny

Pri vyšetrení stoja si všímame:

- postavenie hlavy, trupu, panvy,
- postavenie horných a dolných končatín,
- zaťažiteľnosť oboch končatín (porovnávanie na váhe),
- základné funkcie (antigravitačnú, stabilizačnú, balančnú).

6.14 Vyšetrenie chôdze

Chôdza je základný a najvýznamnejší spôsob lokomócie. Pri chôdzi je jedna končatina stojná – zabezpečuje prenesenie ťažiska tela z východiskovej polohy kroku do konečnej polohy.

Všímame si:

- symetrickosť, ladnosť chôdze,
- rýchlosť chôdze – frekvencia môže byť: nízka (70 krok/min.), stredná (95 krok/min.), vysoká (120 krok/min.),
- rytmus chôdze,

- rutinu chôdze,
- prispôsobivosť chôdze,
- koordinovanosť chôdze,
- súhyby trupu, panvy,
- zaťažiteľnosť končatín pri chôdzi,
- používanie kompenzačných a rehabilitačných pomôcok pri chôdzi.

7. FYZIOTERAPIA PO FRAKTÚRACH V OBLASTI KOLEENNÉHO KĽBU

Zásadné pravidlá – stručné inštruktážno-metodické pokyny:

- pri vykonávaní každého cviku musí pacient dodržiavať jeho metodiku a vždy zaujať správnu základnú polohu na cvičenie,
- cvičiť pomaly, v pravidelnom tempe, sústredene a uvoľnene,
- jednotlivé cvičenia (súbory cvikov) opakovať trikrát denne,
- ak niektorý cvik spôsobuje určité ťažkosti, napr. bolesť, neopakovať ho,
- ak sa pri cvičení – najmä nesprávnom – dostavia väčšie ťažkosti alebo komplikácie, ihneď vyhľadať rehabilitačného lekára.

Metodiku, obtiažnosť a úspechy rehabilitačnej starostlivosti zlomenín ovplyvňuje spôsob ich liečby (konzervatívny alebo operačný), pooperačné komplikácie, ako aj celkový stav organizmu a samotné hojivé procesy postihnutých tkanív.

Cieľom rehabilitácie poúrazových stavov je nielen obnova funkcie postihnutej časti končatín. Metodický postup má byť komplexný, zameraný na ovplyvnenie celkových príznakov.

Do všeobecnej metodiky poúrazovej rehabilitačnej liečby zahrňujeme:

- psychosociálnu starostlivosť,
- vlastnú rehabilitačnú starostlivosť.

Vlastný rehabilitačný prístup zameriavame na zvládnutie celkových príznakov a prevenciu komplikácií (celkový kondičný telocvik, dýchacia gymnastika, cievna gymnastika, polohovanie) a zároveň na obnovu činnosti postihnutej končatiny (špeciálna liečebná telesná výchova a ostatné fyzioterapeutické procedúry).

Vo fyzioterapii sa snažíme predovšetkým o zvýšenie rozsahu pohybu, zvýšenie svalovej sily, zlepšenie krvného obehu miestneho i celkového, odstránenie edémov a zlepšenie psychického stavu. Fyzioterapia musí začať zároveň s ostatnými terapiami, nie je to následná, ale súčasná starostlivosť o chorého.

7.1 Všeobecné zásady liečebnej telesnej výchovy

Traumatologickí pacienti sa ošetrojú spôsobom:

- a) konzervatívnym,
- b) operačným,

v oboch prípadoch delíme liečebnú telesnú výchovu (LTV) na:

- LTV počas imobilizácie,
- LTV po skončení imobilizácie.

Pri plánovaných operáciách rozoznávame navyše aj predoperačnú prípravu (František Pokorný a kolektív, 1992).

7.2 Liečebná telesná výchova počas imobilizácie

1. správanie sa fyzioterapeuta k chorému – fyzioterapeut sa má k pacientovi správať vľúdne, láskavo a v súlade s etickými princípmi zdravotníka. Má sa dokonale oboznámiť so základnou diagnózou, celkovým zdravotným stavom a vekom chorého. Zároveň ho stručne oboznámi s rehabilitačným programom.

2. prevencia možných komplikácií pri imobilizácii – do programu LTV zaraďujeme:

- a) abdominálnu a hrudníkovú statickú i dynamickú dýchaciu gymnastiku, dôraz pritom kladieme na správny výdych a rytmus dýchania, udržiavame tak dobrú pľúcnu ventiláciu ako prevenciu zápalu pľúc,
- b) polohovanie končatín ako prevenciu proti dekubitom a kontraktúram, ako aj polohovanie do zvýšených polôh ako prevenciu proti opuchom a žilovým komplikáciám,
- c) cvičenie nepostihnutých končatín, kam patria aktívne cviky, izometrické kontrakcie, neskôr pohyby proti odporu, zlepšujeme tak prekrvenie, látkovú výmenu, prevenciu svalových atrofií a uvoľňujeme stuhnuté kĺby,
- d) izometrické kontrakcie postihnutých svalov ako prevenciu svalových atrofií,

- e) zapájanie chrbtového a brušného svalstva do cvičení v priebehu kondičnej gymnastiky,
- f) výcvik samoobsluhy, posadzovania, prípadne chôdze so sadrovým obvazom (František Pokorný a kolektív, 1992).

7.3 Liečebná telesná výchova po skončení imobilizácie

Po skončení imobilizácie ide o orientačné porovnanie rozsahu kĺbovej pohyblivosti a svalovej sily so zdravou končatinou a reedukáciou (obnovou) funkcie

- a) polohovanie do zvýšených polôh má zabrániť opuchom, súčasne robíme cievnu gymnastiku na posteli,
- b) koordinácia základných pohybov – pohyby bývajú krčovité, často bolestivé, svalový sťah je zvyčajne veľmi slabý, začíname aktívnymi pohybmi v jednotlivých kĺboch v obmedzenom rozsahu a s malým úsilím, dôležitá je fixácia proximálneho úseku cvičenej časti, pohyb nesmie byť bolestivý,
- c) uvoľnenie obmedzeného kĺbového rozsahu postizometrickou relaxáciou, pričom platí zásada vychádzať vždy z krajnej, nebolestivej polohy, po ktorej nasleduje izometrická kontrakcia antagonistov proti ľahkému odporu (asi 8 sekúnd) a rovnako dlhá relaxácia ako izometrická kontrakcia, cvičenie končíme izotonickou kontrakciou agonistov, dosiahnutý pohyb nepúšťame, držíme a izometrickú kontrakciu opakujeme,
- d) posilnenie oslabeného svalstva – pri výbere východiskovej polohy podľa svalového testu dbáme, aby sa sval čo najviac pretiahol a mohol vyvinúť čo najväčšiu silu, cvičíme v odľahčení (hladké dosky, záves, voda), keď svalová sila zodpovedá 2. stupňu svalového testu, aktívny pohyb (proti hmotnosti končatiny, zemskej tiaži), keď svalová sila zodpovedá 3. stupňu, pohyb proti odporu (ruka fyzioterapeuta, kladky), keď svalová sila zodpovedá 4.-5. stupňu testu. Využívame horizontálne polohy, polohy na boku, na bruchu, v sede a v stoji. Primerane k svalovej sile používame náčinie a náradie.
- e) vlastná reedukácia postihnutej funkcie – cvičíme funkčné pohyby (František Pokorný a kolektív, 1992).

Dýchacie cvičenie (gymnastika)

Má uľahčiť dychovú prácu a zlepšiť utilizáciu plynov. Znamená to uvoľnenie dýchacieho svalstva a kože na hrudníku, zvýšenie svalovej sily, zlepšenie pohyblivosti bránice a rebier, mobilizáciu chrbtice. Dôležitou súčasťou je zníženie psychického napätia a harmonizácia vegetatívneho nervového systému (Gúth A., 1998).

Dýchacia gymnastika

Základnú dýchaciu gymnastiku používame pri jednotlivých cvikoch alebo cvičných zostavách zameraných na normálny rytmus dýchania v koordinácii s pohybom. Používame ju na zlepšenie pohyblivosti hrudníka a na zvýšenie „prevzdušnenia pľúc“ (Lánik V., 1987).

Cievna gymnastika

V dôsledku dlhšieho ležania sa utlmujú neurovegetatívne reflexy ovládajúce svalstvo steny ciev (arteriol a prekapilár), a tým môžu upravovať ich svetlosť a priechodnosť. Utlmenie odstraňujeme tým, že opakovane dávame končatinu voči venóznemu krvnému prúdu raz do gravitačnej, inokedy do antigravitačnej polohy, a tým do situácií, v ktorých sa mení hydrostatický tlak krvného stĺpca v cievach, čo je podnetom na aktiváciu regulačných flexorov. Pridávame pohyby v členkovom kĺbe (z maximálnej plantárnej do maximálnej dorzálnej flexie) (Lánik V., 1987).

Izometrické cvičenia

Predpokladom svalového sťahu (kontrakcie) sú elektrochemické zmeny v svalovom vlákne, ktoré vznikajú prenosom vzruchovej aktivity z motorických nervových vlákien. Pri aktívnej svalovej činnosti rozoznávame tri typy kontrakcií:

1. izotonický (dynamický), v rámci ktorého sa ďalej rozlišuje typ:
 - koncentrický,
 - excentrický,
2. izometrický (statický),
3. kombinovaný.

Izometrické cvičenia používame vtedy, keď chceme zlepšiť tonickú aktivitu svalov, zvýšiť schopnosť vyvíjať napätie, predlžovať čas výdrže, ako aj vtedy, keď chceme naučiť

pacienta jemne stupňovať napätie svalov. Izometrickým cvičením dosiahneme hypertrofiu, prípadne hyperpláziu svalových vlákien.

Použitie izometrických cvičení v traumatológii: sú vhodné na posilňovanie svalových skupín okolo poraneného kĺbu. Vykonávajú sa niekoľkokrát denne, v rámci jedného cvičenia pacient urobí 10-20 kontrakcií, opuch končatiny nie je kontraindikáciou.

Ordinujú sa najmä pre tie svalové skupiny, ktoré sú citlivé na imobilizáciu a rýchlo atrofujú. Sú to najmä m. quadriceps femoris a m. tibialis anterior. Kontraindikáciou sú niektoré zlomeniny, kde izometrické cvičenia môžu vyvolať dislokáciu fragmentov (Javorská V., 2006).

Obrázok 5

Izometrické cvičenie m. quadriceps femoris s valcom alebo poduškou pod KK



Kondičné cvičenie

Kondičné cvičenie je najdostupnejšia forma skupinového a individuálneho cvičenia pomocou ktorej chceme u pacientov udržať aspoň zostávajúci fyzický stav trénovanosti organizmu, aj keď ich pohybové možnosti sa časovo menia.

Kondičné cvičenie má predovšetkým preventívne zameranie, jeho úlohou je:

- a) zamedziť vznik komplikácií (svalová atrofia, obmedzenie hybnosti v nepostihnutých kĺboch),
- b) prispieť k zvýšeniu látkovej premeny a fyzickej zdatnosti organizmu,
- c) pomôcť urýchliť regeneračné a reparačné procesy,
- d) zmenšiť psychickú traumu pri ťažších ochoreniach alebo úrazoch, odpútať chorého od nemocničného prostredia.

Pasívny pohyb

Pasívny pohyb je taký pohyb, ktorý vykonáva iná osoba alebo prístroj pri úplnej relaxácii svalstva pacienta. Pohyb sa robí s uvoľneným svalstvom len do pocitu bolesti a často sa vykonáva s ťahom do dĺžky.

Úlohou pasívneho pohybu je:

- a) udržať alebo zväčšiť kĺbovú pohyblivosť,
- b) vytiahnuť skrátene svaly,
- c) nedovoliť vznik kontraktúr,
- d) zvláštnym spôsobom vykonávané pasívne pohyby pôsobia facilitačne – stimulačne, chvejivý pohyb, pretiahnutie svalu atď. aktivujú propioceptívnu a nociceptívnu aferentáciu.

Pasívny pohyb sa vykonáva do pocitu napätia za ľahkého ťahu, ktorý nesmie bolieť. Preťahujeme pomaly, nie trhavými pohybmi. Každý pohyb vykonávame 10-15x v jednom smere.

Polohovanie

Správnym uložením chorého zabránime vzniku deformít, svalových kontraktúr, obmedzeniu pohybu v kĺboch aj vzniku dekubitov. Polohu meníme podľa vývoja choroby a podľa potrieb chorého.

Aktívne pohyby

Aktívny pohyb je taký, ktorý vykoná pacient sám. Môže ním byť izometrická kontrakcia alebo izokinetická kontrakcia. Ide o pohyb v odľahčení, alebo pohyb proti gravitácii a hmotnosti segmentu, prípadne pohyb proti vonkajšiemu odporu. Aktívny pohyb podľa svalovej kontrakcie (svalová práca) delíme na izometrický a izokinetický (izotonický).

Pri izometrickej kontrakcii sa dĺžka svalu nemení, mení sa svalový tonus – napätie. Touto kontrakciou sa udržiavajú pohyby v kĺboch. Hovoríme o statickej svalovej práci. Pri izokinetickej kontrakcii sa mení dĺžka svalu aj napätie. Ide o dynamickú svalovú prácu. Pohyb podľa kontrakcie delíme na koncentrický a excentrický. Pri koncentrickom pohybe sa sval skrakuje. Používame ho na posilovanie svalov a vykonáva sa ťahom a pomaly. Pri excentrickom pohybe sa sval preťahuje – predlžuje. Tento pohyb môže slúžiť aj na cvičenie a uvedomovanie si koncentrických pohybov.

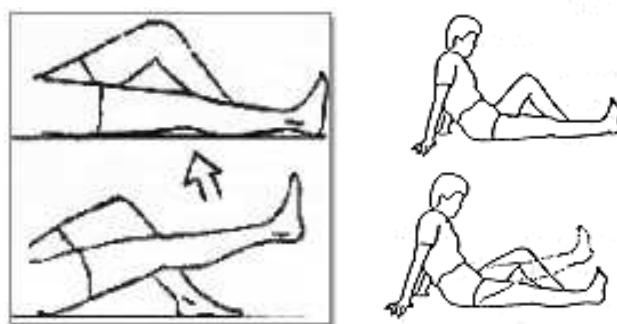
Aktívny pohyb s dopomocou: Sval, ktorý nedokáže vykonať pohyb proti zemskej tiaži, cvičí sa v horizontálnej polohe. Fyzioterapeut pomáha pri vykonávaní pohybu – nadľahčuje končatinu, pomáha viesť alebo dokončuje pohyb. Ďalšou dopomocou je napr. pohyb v závese, pohyb vo vode a šikmá plocha na cvičenie. Na cvičenie využívame aj horizontálnu polohu. V tejto polohe môžeme cvičiť aj proti odporu – cviky na posilňovanie svalov.

Vlastný aktívny pohyb je pri svaloch 3° svalovej sily – pohyb v plnom rozsahu proti zemskej tiaži a proti vlastnej hmotnosti segmentu.

Ďalšie posilňovanie svalov aktívnym pohybom je možné cvičením proti vonkajšiemu odporu. Tento odpor môže dávať fyzioterapeut, závažie, prístroj, náčinie a iné.

Obrázok 6

Príklad nácviku aktívnej flexie v BK



PIR – postizometrická relaxácia

Metóda používajúca svalovú facilitáciu a svalovú inhibíciu. Spočíva v dosiahnutí polohy, v ktorej je sval vo svojej maximálnej dĺžke (vytvoríme predpätie). V krajnej polohe vyzveme pacienta, aby kládol minimálny odpor a pomaly sa nadychoval. Odpor držíme asi 10 – 15 sekúnd. Potom dávame povel, aby sa pacient uvoľnil a vydychoval. V priebehu relaxácie dochádza k spontánnemu predĺženiu svalu (zväčšenie pohybu) a tým opäť dosiahneme predpätie. Ak sa relaxácia javí nedostatočná, predĺžime fázu izometrickú až na 30 sekúnd. Postup opakujeme 3-5 krát. Nádychom svaly facilitujeme, výdychom inhibujeme.

AGR – antigravitačná relaxácia

Princíp tejto metódy je rovnaký ako pri PIR, ale v priebehu izometrie ako aj relaxácie využívame pôsobenie gravitácie.

Využitie facilitačných techník

Existuje veľa facilitačných metód. Pri fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu využívame rôzne facilitačné metódy – napríklad použitie maximálneho odporu, slovnú stimuláciu, rytmickú stabilizáciu, facilitáciu dýchaním, atď.

Facilitácia slúži na obnovenie nervosvalovej činnosti, vytvára lepšie podmienky na prechod nervového impulzu. Cieľom facilitácie je zabezpečiť čo najviac aferentácie (podráždení z periférie, do centra) využitím senzomotorických vnemov, motorických reflexov, vrodenných pohybových vzorcov – hovoríme o kortikalizácii pohybu.

Mäkké techniky

Mäkké techniky sú techniky, ktoré sa používajú na uvoľnenie a pretiahnutie kože, podkožia, fascií a skrátených svalov.

Tam, kde zistíme zvýšené napätie (rezistenciu) tkaniva (kože, fascie), využívame pretiahnutie tkaniva. Pôsobíme na mäkké tkanivá.

Používame ich v oblasti zvýšeného napätia kože, podkožia a svalov s cieľom ich uvoľnenia a úpravy ich funkcie. Ak je liečba úspešná, miznú napr. spúšťové body vo svaloch a HAZ (hyperalgetickéj zóny) v okolí, a taktiež poruchy, pre ktoré pacienta liečime (bolesť, obmedzenie pohyblivosti).

Trigger point (spúšťový bod) – tuhá konzistencia vo svale spojená s bolesťou. Môže byť spontánny – pacient udá presne, kde je a latentný – pacient o ňom nevie, pri vyšetrení ho možno vyprovokovať. Vyvolávame bolesť miestnu, ale aj prenesenú, ktorá je charakteristická pre každý sval.

Hyperalgetické zóny (HAZ) – v ich mieste cítime trenie, odpor so súčasnou bolesťou. Vyšetrujeme všetkými smermi ľahkým prechádzaním, pretiahnutím, riasením – kde je kožná riasa hrubšia, tam je HAZ. Niekedy je koža presiaknutá a má charakter „pomarančovej šupky“.

Uvoľňovanie jazvy – podobne ako pri koži a hlbších tkanivách vyšetrujeme aj jazvy, vyhmatáme rezistencie, HAZ v okolí jazvy. Pri liečbe postupujeme rovnako – využívame predpätie a fenomén uvoľnenia.

Mobilizácia patelly

Pri mobilizácii patelly vykonávame posun latero-laterálny, kranio-kaudálny a krúživý. Ak zistíme obmedzenie pohybu patelly, vytvoríme predpätie a čakáme na release fenomén – fenomén uvoľnenia.

Využitie motodlahy k zvýšeniu rozsahu pohybu

Jedná sa o relatívne miernu metódu pomocou ktorej môžeme zlepšiť rozsah pohybu. Zahájenie skorého pohybu má pozitívny vplyv na výživu chrupavky, zabraňuje intraartikulárnej adhézii, kĺbnej stuhlosti, atrofii svalov a podporuje zníženie kĺbneho výpotku. Jedná sa však len o liečbu podpornú, ktorá v žiadnom prípade nenahradí pohyb aktívny (Brotzman, 1996).

Nácvik chôdze

Pacient obvykle používa dve nemecké barle k odľahčeniu postiahnutej končatiny. Spočiatku používa chôdzu trojdobú (obe barle súčasne – postihnutá končatina – zdravá končatina), neskôr dvojdobú (barle spolu s postihnutou končatinou – zdravá končatina). Neskôr učíme pacienta chôdzu po schodoch.

Pri nácviku chôdze sa držíme týchto zásad:

1. od začiatku sa usilujeme o nácvik chôdze pomalej, ale rytmickej,
2. pacient musí pri zahájení odľahčenej chôdze pokladať operovanú končatinu len vlastnou hmotnosťou s udržiavaním krokového rytmu,
3. krok začína pätou a pred dotykom zeme zodvihne špičku nohy,
4. k nácviku chôdze je potrebná vhodná a pevná obuv,
5. postupné zaťažovanie končatiny vždy dohadujeme s operatérom, pomalšie postupujeme u starších osôb,
6. rozhodujúci je stav operovaného a ostatných kĺbov končatín, psychický stav pacienta a stav jeho svalovej zložky (Vlach O., 1999).

Cvičenie na zvýšenie svalovej sily

Na zvýšenie svalovej sily využívame cvičenie s pomôckami (overball, fitlopta, gumené expandre, činky), cvičenie na posilňovacom zariadení, bicykel, steper.

Obrázok 7

Príklad cvičenia na fitlopte



Stabilizačný výcvik

Rytmické striedanie intenzity kontrakcie agonistov a antagonistov proti takému odporu fyzioterapeuta, že pohyb zostane izometrický. Pacient zapína súčasne všetky svaly okolo kĺbu v snahe, aby nedošlo k vychýleniu (aby udržal stabilnú polohu). Mení sa iba intenzita kontrakcie svalov okolo kĺbu. Dôležitý je povel: „Držte pevne, nedajte sa vychýliť!“

Hydrokinezioterapia

Pohybová liečba vo vode sa nazýva hydrokinezioterapia. Odporom vody sa pri hydrokinezioterapii posilňujú jednotlivé svalové skupiny, pričom sa harmonicky rozvíja funkcia statická i dynamická. Vo vode sa ľahšie dosiahne svalové uvoľnenie, čo zlepšuje schopnosť opakovať maximálne svalové napätie.

7.4 Špecifický metodický postup

Zlomeniny v oblasti kolenného kĺbu, zvlášť intraartikulárne, patria medzi pomerne ťažké poranenia. Preto aj fyzioterapeutický prístup k nim má byť vysoko erudovaný, šetrný a pokiaľ to stav dovolí, čo najskorší (Anna Poliaková, 1999).

Metóda AO – stabilná osteosyntéza už nevyžaduje pooperačnú sadrovú imobilizáciu. Vypracoval sa nový postup, ktorý sa nazýva metódou včasnej mobilizácie. Jej cieľom je v plnom rozsahu a v čo najkratšom čase obnoviť funkčnú zdatnosť postihnutej končatiny, avšak bez zaťaženia, až do času vytvorenia definitívneho kalusu. Pri operačnom spôsobe liečby zlomenín v oblasti kolenného kĺbu osteosyntézou AO (špeciálnou skrutkou, dlahou,

vnútrodreňovým klincom) spočíva včasná mobilizácia v takomto postupe. Bezprostredne po operácii sa postihnutá končatina kladie na Braunovu dlahu. Z rany je vyvedený Redonov drén. LTV začíname hneď 1. deň po operácii. Vykonávame dýchaciu gymnastiku. 2. deň začíname s aktívnym rozcvičovaním prstov, členkového kĺbu operovanej končatiny. Pri zlomeninách kondylov tíbie od tohto dňa začíname vykonávať izometrické kontrakcie m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus. 3. deň vykonávame tieto izometrické kontrakcie už i pri suprakondylických zlomeninách femuru, vykonávame dýchaciu gymnastiku, celkové kondičné cvičenia nepostihnutých častí tela.

V neskoršom pooperačnom období po vybratí stehov (10 až 14 dní) začíname s obnovou funkcie kolenného kĺbu, vykonávame intenzívnejšie kontrakcie m. quadriceps, začíname s aktívnou flexiou a extenziou kolenného kĺbu s dopomocou, vykonávame mobilizáciu patelly (okrem zlomenín patelly), aktívne cvičenia bedrového kĺbu v rôznych polohách. Začíname nácvik chôdze za pomoci nemeckých bariel po rovine, bez zaťaženia operovanej končatiny.

Trieštivé zlomeniny s malým posunom fragmentov sa riešia konzervatívne. Končatina sa fixuje vysokým sadrovým obvazom. Končatina sa kladie na Braunovu dlahu. Rehabilitačný postup počas imobilizácie: od 2. dňa vykonávame izometrické kontrakcie na m. quadriceps femoris, m. gluteus maximus, začíname aktívne cvičenia bedrového kĺbu so sadrou, kondičné cvičenia nepostihnutých častí tela. Začíname s nácvikom chôdze v sadrovom obvaze.

V prípade trieštivých zlomenín kondylov femuru a tíbie s väčšou dislokáciou sa volí spôsob transkeletárnej extenzie. Pri zlomeninách suprakondylických sa vykonáva ťah za tuberositas tibiae, pri zlomeninách kondylov tíbie sa vykonáva ťah za calcaneus. Končatina je uložená na Braunovu dlahu. Extenziu nakladáme na 3 až 4 týždne. Rehabilitačný postup počas extenzie je špecifický. Nevykonávame počas nej izometrické kontrakcie m. quadriceps femoris pre riziko vzniku dislokácie. Vykonávame len dýchaciu gymnastiku, kondičné cvičenia zdravých častí tela, cvičenie prstov dolných končatín.

Rehabilitačný postup po odstránení sadrovej fixácie je nasledovný. Pokračujeme v intenzívnom izometrickom výcviku m. quadriceps - drille, gluteálnych svalov, uvoľňovaní patelly, v aktívnych cvičeniach bedrového a členkového kĺbu, začíname s obnovením funkcie kolenného kĺbu využívaním metódy PIR. Po dobrom zhojení

vykonávame cvičenia kolenného kĺbu antigravitačnou relaxáciou (AGR). Začínáme s nácviikom chôdze s čiastočným zaťažením, spravidla v 3. mesiaci. Plná záťaž je možná spravidla až po uplynutí 3 mesiacov. V tomto období je možná chôdza s francúzskymi barlami.

Zlomeniny patelly: Pri konzervatívnej liečbe vykonávame kondičné cvičenia zdravých častí tela, aktívne cvičenia v členkovom kĺbe, prstoch nohy postihnutej končatiny. Od 4. až 5. dňa začíname veľmi opatrne s izometrickými kontrakciami m. quadriceps. Po 3 až 4 týždňoch začíname s opatrnou mobilizáciou kolenného kĺbu, pomalou aktívnou flexiou a extenziou, postupne zvyšujeme dávkovanie, aby sa zachovala rovnováha flexorov a extenzorov kolenného kĺbu.

Pri chirurgickom spôsobe liečby metódou AO začíname ihneď po operácii s izometrickými kontrakciami m. quadriceps femoris a postupným rozcvičovaním kolenného kĺbu, s využitím PIR, AGR. Plné zaťaženia chôdzou dovolíme so súhlasom chirurga až po 2 mesiacoch (Poliaková A., 1999).

7.5 Všeobecný postup fyzioterapie počas a po imobilizácii

Fyzioterapia počas imobilizácie a včasná pooperačná

- dýchacie cvičenie,
- cievna gymnastika,
- izometrické cvičenie m. quadriceps (po dohovore s lekárom), mm. glutei, pelvifemorálne stabilizátory, brušné svaly, chrbtové svaly,
- aktívne až rezistované cvičenie horných končatín, nepostihnutej dolnej končatiny,
- aktívne až rezistované cvičenie voľných kĺbov postihnutej končatiny,
- aktívne asistované, aktívne cvičenie postihnutou dolnou končatinou,
- stabilizačný výcvik,
- reedukácia postoja a chôdze podľa ošetrojúceho lekára.

Fyzioterapia po imobilizácii a pooperačná neskoršia

- dýchacia a cievna gymnastika,
- izometrické cvičenie ako počas imobilizácie,
- polohovanie kontraktúr (flekčná a extenčná kontraktúra v kolennom kĺbe),
- aktívne asistované cvičenie, aktívne až rezistované cvičenie postihnutou končatinou,

- mäkké techniky – opracovanie jazvy, hypertonických svalov,
- postizometrická relaxácia, antigravitačná relaxácia na hypertonické svaly, uvoľňovanie kolenného kĺbu,
- mobilizačné techniky (uvoľňovanie patelly, príp. hlavičky fibuly, členkového kĺbu, metatarzálne kosti),
- facilitácia oslabených svalových skupín,
- nácvik koordinovaných pohybov,
- nácvik správnych pohybových stereotypov (extenzia a abdukcia bedrového kĺbu),
- výcvik chrbtového a brušného svalstva,
- pri poškodení nervov – ako pri periférnych parézach,
- cvičenie na zvýšenie svalovej sily – s pomôckami, posilňovacie zariadenie, bicykel, stepper,
- stabilizačný výcvik – cvičenie na instabilnej plošine, úsečiach (podľa Freemana – na provokáciu súhry prednej a zadnej skupiny svalov stehna),
- balančný výcvik,
- reedukácia postoja a chôdze (bez zaťaženia, s čiastočným alebo úplným zaťažením),
- cvičenie vo vode – hydrokinezioterapia,
- fyzikálna terapia.

Postup na postihnutej končatine volíme špecificky v závislosti od chirurgickej liečby. Platí pravidlo, že najskôr vyťahujeme skrátene svaly, až potom posilujeme atrofické svaly. Cieľom fyzioterapie v tomto období je zlepšenie rozsahu pohyblivosti a zvýšenie svalovej sily postihnutej končatiny. Na ovplyvnenie algie používame fyzikálnu terapiu, ktorá je však kontraindikovaná v prípade prítomnosti kovu v kosti. S cieľom zlepšiť rozsah pohyblivosti kĺbov využívame vodoliečebné procedúry, mobilizačné techniky, metódy postizometrickej relaxácie, antigravitačnej relaxácie. Pri poškodeniach kĺbov, šliach a svalov sa s dobrým efektom používa laseroterapia.

Fyzikálna terapia

Úľavu bolestí po fraktúre možno dosiahnuť aplikáciou ultrafialového žiarenia v erytémových dávkach nad miestom zlomeniny alebo na tú istú časť zdravej končatiny.

Účinok sa vybavuje reflexne. Svalovej atrofii z nečinnosti, ktorá sa zjavuje vždy pri imobilizácii, možno predísť pozdĺžnou aplikáciou galvanického prúdu na postihnutú končatinu. Galvanizácia je vhodná v skorých štádiách. Uplatňuje sa tu najmä resorpčný, analgetický a trofotropný účinok. Stabilná stimulácia impulzným prúdom pod hodnotu reobázy, ktorá sa používa až po fixácii fragmentov, zlepšuje trofiku tkanív a tonizuje svalstvo. Pri dobrej fixácii fragmentov, ak pacient nechce aktívne tonizovať svaly izometrickým cvičením, je vhodná elektrogymnastika niektorých svalov alebo skupín. Kde sa netvorí kostný kalus, aplikujeme niekoľko ožiarení ultrazvukom, čo sa vykonáva cez otvor v sadre alebo po jej sňatí. Podráždením periostu sa zvyšuje tvorba kostného kalusu. Významne sa uplatňuje magnetoterapia, na tlmenie bolesti TENS a na ovplyvnenie povrchových tkanív a defektov biostimulačný a trofotropný účinok laseru a polarizovaného svetla.

Na zmäkčenie jaziev sú vhodné celkové alebo čiastkové izotermické kúpele, teploliečebné procedúry, vibračná masáž a ľahká masáž s použitím Heparoidu, lanolínového oleja. Jazvy možno zmäkčiť ultrazvukom.

Pozor na kontraindikáciu elektroliečebných procedúr, diatermie a ultrazvuku pri osteosyntéze! (Jozef Hupka a kolektív, 1993)

Úlohou liečebnej telesnej výchovy (LTV) je už vo včasnom štádiu po úraze ovplyvniť negatívne vplyvy znehybnenia izometrickým cvičením svalov už počas sadrovej imobilizácie a čo najskôr po operácii pacienta mobilizovať.

Ďalšou požiadavkou pri LTV zlomenín je, že zlomená kosť v čase tvorby väzivového svalku sa nesmie zaťažovať. Správnym, skorým a komplexným rehabilitačným prístupom pri zlomeninách dolných končatín podporujeme priaznivo aj tvorbu svalku (kalusu) zlepšením prekrvenia, lepším prísunom kyslíka, minerálnych látok, vitamínov a bielkovín. Zároveň tým predchádzame opuchom, lymfostáze, trombózam, tromboflebitídami a neurocirkulačným zmenám akrálnych častí končatiny. Zlepšením metabolických funkcií organizmu, ako aj urýchlením hojivých procesov a obnovením funkcie postihnutej končatiny, vykonávame základný predpoklad na skorú reedukáciu chôdze a v konečnom dôsledku na včasnú mobilizáciu pacienta.

8. PRAKTICKÁ ČASŤ

Predchádzajúce kapitoly sa zaoberali problematikou fraktúr v oblasti kolenného kĺbu a rozpisom jednotlivých fyzioterapeutických postupov a metodík. V tejto časti práce premietam prezentované teoretické postupy do vyšetrenia a zostavenia konkrétneho rehabilitačného plánu pre dve osoby: jedna osoba s fraktúrou patelly a druhá osoba s fraktúrou v proximálnej časti tibie.

Údaje pre praktickú časť bakalárskej práce boli získané na praxi vo FNsP Ružinov a FN Milosrdní Bratia v Bratislave v mesiacoch október 2006 – január 2007. Obidve pacientky boli vyšetrené, boli vytýčené ciele fyzioterapie a vypracovaný program fyzioterapie, ktorý sa postupne naplňal. Po ukončení fyzioterapie bolo vykonané kontrolné vyšetrenie a zhodnotené výsledky pacientiek.

PRVÝ PACIENT

Anamnéza

Osobné údaje: V. L., narodená 11.12.1949

Rodinná anamnéza: matka zdravá, otec už nežije, liečil sa na problémy so srdcom, mal pacemaker

Osobná anamnéza: prekonala bežné detské ochorenia, vážnejšie ochorenia – Ca mammae riešený operačne v r. 1994, hysterektómia v r. 2001

Sociálna anamnéza: vydatá, 2 deti, žije s manželom

Pracovná anamnéza: dôchodkyňa, momentálne pracuje ako sekretárka, pred tým pracovala ako stavebná inžinierka

Alergická anamnéza: negatívna

Rehabilitačná anamnéza: bez pozoruhodností

Športová anamnéza: pacientka lyžovala, bicyklovala, chodila na turistiku – rekreačne

Abuzus: káva 2x denne, ostatné abuzy neudáva

Terajšie ochorenie: 6.9.2006 pacientka spadla na ľavé koleno v záhrade na okraj obrubníka, utrpela fraktúru patelly, suturovaná 7.9.2006 na klinike FNsP Ružinov, naložená sadrová dlaha, 19.10.2006 prijatá za účelom RHB

Status praesens generalis:

Objektívne: orientovaná, spolupracuje, orientačné neurologické vyšetrenie v norme, šija neoponuje, K-P komp., dýchanie čisté, AS pravidelná, brucho voľné, priehmatné, nebolestivé

Status praesens localis:

Lok.: ľavé koleno – operačná rana zhojená p.p., stehy ex, hybnosť primeraná dĺžke imobilizácie, NCP dobre, DK bez opuchov, varixov a trofických zmien

Chronologický súhrn: 57 ročná pacientka s fraktúrou patelly l. sin, cerclage

Cieľ fyzioterapie: obnoviť pohyblivosť KK, naučiť pacienta izometrické cvičenia m. quadriceps femoris, gluteálnych svalov, posilniť oslabené svalstvo DK, naučiť pacienta cvičenia pre domácu terapiu, chôdzu o 2 nemeckých barliach (NB) bez zaťaženia postihnutej DK, uvoľňovanie jazvy.

Plán fyzioterapie:

- dýchacia gymnastika,
- cievna gymnastika,
- izometrické cvičenie – drill m. quadriceps femoris, mm. glutei, brušné a chrbtové svaly,
- aktívne až rezistované cvičenie HK a nepostihnutej DK,
- aktívno asistované cvičenie postihnutou DK,
- reedukácia postoja a chôdze o 2 NB bez zaťaženia postihnutej DK,
- mäkké techniky na uvoľnenie jazvy, hypertonických svalov,
- postizometrická relaxácia, antigravitačná relaxácia na uvoľnenie KK,
- cvičenie na zvýšenie svalovej sily – cvičenie na lopte, s overballom, gumenými expandermi,
- postupne bicykel,
- hydrokinezioterapia,
- fyzikálna terapia – magnetoterapia, biolampa, kryoterapia.

Priebeh fyzioterapie: Pobyť pacientky vo FNŠP Ružinov trval 14 dní. Prvý deň po nástupe pacientky na Fyziatrisko-rehabilitačné oddelenie som sa s pacientkou zoznámila, odobrala som anamnézu a oboznámila som ju s plánom fyzioterapie. Hneď po odobratí anamnézy, vyšetrení dĺžok a obvodov končatín, aktívnej a pasívnej pohyblivosti a svalovej sily som naučila pacientku vykonávať izometrické cvičenie m. quadriceps femoris, mm. glutei a poučila som ju o dôležitosti vykonávania izometrie počas celého dňa. Pacientka ovládala chôdzu o 2 NB bez zaťaženia postihnutej DK so správnym stereotypom chôdze.

Nasledujúci deň sme začali s liečebnou telesnou výchovou v telocvični, do ktorej pacientka prešla sama. Vykonávali sme DG, CG, aktívne cvičenie HK, nepostihnutej DK, drilly m. quadriceps femoris, aktívne asistované cvičenie postihnutej DK. V LTV sme sa zamerali na vyťahovanie skrátených svalov a posilovanie oslabených svalov. Postupne sme cvičenie predlžovali, pridali sme cvičenie s činkami, gumovými expandermi, cvičenie na posilovacom zariadení, bicykel. Pacientke bola predpísaná fyzikálna terapia – magnetoterapia a biolampa, 1x denne 10x. Taktiež hydrokinezioterapia, ktorú si veľmi pochvaľovala.

Pacientka veľmi dobre spolupracovala, chápala veľmi dobre ako má cviky vykonávať bez toho aby dochádzalo k provokácii bolesti v oblasti kolenného kĺbu. Posledný deň pacientky pred prepustením do domáceho ošetrovania som vykonala kontrolné vyšetrenie a zostavila som pre pacientku cvičebnú jednotku pre domácu fyzioterapiu.

DRUHÝ PACIENT

Osobné údaje: J. H., narodená 15.4.1944

Rodinná anamnéza: bez pozoruhodností, obidvaja rodičia zahynuli pred 2 rokmi pri autonehode v aute

Osobná anamnéza: prekonala bežné detské ochorenia, vážnejšie chorá nebola, v roku 1997 mala zlomenú ľavú kľúčnu kosť keď spadla z bicykla

Sociálna anamnéza: slobodná, bezdetná, žije sama

Pracovná anamnéza: dôchodkyňa, pracovala celý život ako učiteľka na Základnej škole v Bratislave

Alergická anamnéza: penicilín, na potraviny neudáva

Rehabilitačná anamnéza: bez pozoruhodností

Športová anamnéza: bez pozoruhodností, šport prevádza iba rekreačne

Abuzus: neudáva

Terajšie ochorenie: pacientka dňa 7.11.2006 spadla z asi pol metrovej výšky keď vystupovala z autobusu a pritom si vyvrtla koleno

Status praesens generalis:

Objektívne: pacientka pri vedomí, orientovaná, poloha aktívna, kostra a svalstvo je normálne vyvinuté, výživa je primeraná, koža bez patologických eflorescencií

Status praesens localis: DK - palpačná bolestivosť v oblasti patelly, pri pohyboch v KK udáva bolesti iba minimálne, sila svalová znížená v oblasti m. quadriceps vľavo.

Chrbtica nebolestivá, pohyblivosť primeraná, postoj, chôdza v norme.

LDK plošná excoriácia kolena s hmatným krepitom, palpačne bolestivá, hybnosť pre bolesť nevyšetrená, PDK menšia excoriácia patelly, palpačne bolestivá, inak noha bez NC zmien.

Operačné výkony: OS sec. LLP, repozícia a fixácia zlomeniny Ki drôtom, sadrová dlaha, kompresívne skrutky, 27.12.2006 začiatok RHB

Chronologický súhrn: 62 ročná pacientka s fr. diacondylica tibiae l. sin

Ciel' fyzioterapie: obnoviť pohyblivosť v oblasti kolenného kĺbu, naučiť pacienta izometrické cvičenia m. quadriceps femoris, gluteálnych svalov, vytiahnuť skrútené svaly, posilniť oslabené svalstvo DK, naučiť pacienta cvičenia pre domácu terapiu, chôdzu o 2 nemeckých barliach (NB) bez zaťaženia postihnutej DK, uvoľňovanie jazvy, mobilizácia patelly, využiť fyzikálnu terapiu na zmierenie opuchu v oblasti členkového kĺbu.

Plán fyzioterapie:

- individuálna LTV,
- cievna a dýchacia gymnastika,
- reedukácia chôdze o 2 NB,
- drill m. quadriceps, gluteálnych svalov,
- mobilizácia patelly a hlavičky fibuly,

- posun fascií v oblasti kolenného kĺbu,
- PIR, AGR na uvoľnenie kolenného kĺbu,
- aktívne-asistované cvičenie ľavého kolena,
- uvoľňovanie jazvy,
- kryoterapia, biolampa, magnetoterapia.

Priebeh fyzioterapie: Pacientka prichádzala na rehabilitáciu do FN Milosrdní Bratia každý deň z domáceho ošetrovania po dobu 10 pracovných dní v mesiacoch december 2006 - január 2007. Prvý deň bola vyšetrená rehabilitačnou lekárkou a poslaná na rehabilitáciu. Tu som mala možnosť sa s pacientkou stretnúť, odobrať si anamnézu a vyšetriť si pacientku (obvody, dĺžky končatín, goniometria, artrotest). Vzhľadom k tomu, že pacientka už ovládala izometrické cvičenia m. quadriceps femoris, skontrolovala som, či ich vykonáva správne. Taktiež som opravila nesprávny stereotyp chôdze o 2 NB bez zaťaženia postihnutej DK. Vykonali sme LTV so zameraním na vyťahovanie skrátenejších a posilnenie oslabených svalov, posilnenie HK, cvičenie na zvýšenie rozsahu pohyblivosti v oblasti kolenného kĺbu. Pacientku som poučila o dôležitosti rehabilitácie aj v domácom prostredí. Nasledujúce dni sme postupne pridávali cvičenia s činkami, gumenými expandermi, cvičenia na lopte, posilovacom zariadení, postizometrické cvičenia, taktiež sme pridali bicykel.

Pacientka v priebehu rehabilitácie absolvovala aj fyzikálnu terapiu – magnetoterapiu.

Pacientka spolupracovala veľmi dobre, cviky vykonávala podľa mojej inštrukcie, cvičila aj doma viackrát denne. Posledný deň som opäť vykonala kontrolné vyšetrenie pacientky a zostavila som pre pacientku cvičebnú jednotku pre domácu fyzioterapiu.

9. VÝSLEDKY

Táto kapitola zahŕňa výsledky vyšetrenia a fyzioterapie uvedených pacientiek. Výsledky hodnotenia sú uvedené v tabuľkách:

Tabuľka 1

Dĺžky a obvody končatín u V. L. rehabilitovanej vo FNsP Ružinov pred začatím a po ukončení RHB.

Pred začatím RHB:

Dĺžky končatín:	PDK	ĽDK
umbilicus - malleolus medialis	97 cm	97,5 cm
spina iliaca anterior superior - malleolus medialis	90 cm	90 cm
trochanter majus femoris - malleolus medialis	83 cm	83 cm
Obvody končatín:	PDK	ĽDK
Ingvina	66 cm	65,5 cm
15cm nad horným okrajom patelly	50 cm	49 cm
10cm nad horným okrajom patelly	45,5 cm	44 cm
obvod kolena	36,5 cm	36,5 cm
obvod lýtky	37 cm	36 cm
obvod členkového kĺbu	22 cm	23 cm

Po ukončení RHB:

Dĺžky končatín:	PDK	ĽDK
umbilicus - malleolus medialis	97 cm	97,5 cm
spina iliaca anterior superior - malleolus medialis	90 cm	90 cm
trochanter majus femoris - malleolus medialis	83 cm	83 cm
Obvody končatín:	PDK	ĽDK
Ingvina	66 cm	65,5 cm
15cm nad horným okrajom patelly	50 cm	49 cm
10cm nad horným okrajom patelly	45,5 cm	44,5 cm
obvod kolena	36,5 cm	36,5 cm
obvod lýtky	37 cm	37 cm
obvod členkového kĺbu	22 cm	23 cm

Tabuľka 2

Dĺžky a obvody končatín u J. H. rehabilitovanej vo FN Milosrdní Bratia pred začatím a po ukončení RHB.

Pred začatím RHB:

Dĺžky končatín:	PDK	ĽDK
umbilicus - malleolus medialis	94 cm	94 cm
spina iliaca anterior superior - malleolus medialis	91 cm	91,5 cm
trochanter majus femoris - malleolus medialis	86 cm	86 cm
Obvody končatín:	PDK	ĽDK
Ingvina	62 cm	60 cm
15cm nad horným okrajom patelly	49 cm	45 cm
10cm nad horným okrajom patelly	44 cm	40 cm
obvod kolena	36,5 cm	37 cm
obvod lýtka	38 cm	36 cm
obvod členkového kĺbu	20 cm	22 cm

Po ukončení RHB:

Dĺžky končatín:	PDK	ĽDK
umbilicus - malleolus medialis	94 cm	94cm
spina iliaca anterior superior - malleolus medialis	91 cm	91cm
trochanter majus femoris - malleolus medialis	86 cm	86cm
Obvody končatín:	PDK	ĽDK
Ingvina	62 cm	60,5 cm
15cm nad horným okrajom patelly	49,5 cm	46 cm
10cm nad horným okrajom patelly	44,5 cm	42 cm
obvod kolena	36,5 cm	37 cm
obvod lýtka	38 cm	37 cm
obvod členkového kĺbu	20 cm	21 cm

Tabuľka 3

Porovnanie rozsahu pohyblivosti na začiatku a po ukončení RHB u obidvoch pacientiek.

V. L.

Rozsah pohyblivosti:	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
ĽBK	S: 10 - 0 – 90	S: 15 - 0 – 110
	F: 35 - 0 – 20	F: 35 - 0 – 25
	R (ľah): 30 - 0 - 30	R (ľah): 35 – 0 - 35
ĽKK	S: 0 - 15 – 80	S: 0 - 5 – 100
ĽČK	S: 10 - 0 – 30	S: 15 - 0 – 35
	R: 2/2	R: 3/2
Rozsah pohyblivosti:	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
PBK	S: 15 - 0 – 110	S: 15 - 0 – 110
	F: 40 - 0 – 40	F: 40 - 0 – 40
	R (ľah): 40 - 0 - 40	R (ľah): 40 – 0 - 40
PKK	S: 0 - 0 – 110	S: 0 - 0 – 110
PČK	S: 15 - 0 – 40	S: 15 - 0 – 45
	R: 3/3	R: 3/3

J. H.

Rozsah pohyblivosti:	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
ĽBK	S: 5 - 0 – 80	S: 10 - 0 – 100
	F: 30 - 0 – 20	F: 35 - 0 – 25
	R (ľah): 25 - 0 - 25	R (ľah): 30 – 0 - 30
ĽKK	S: 0 - 20 – 75	S: 0 - 10 – 95
ĽČK	S: 0 - 0 – 20	S: 5 - 0 – 25
	R: 2/2	R: 2/2
Rozsah pohyblivosti:	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
PBK	S: 10 - 0 – 100	S: 10 - 0 – 100
	F: 40 - 0 – 40	F: 40 - 0 – 40
	R (ľah): 40 - 0 - 40	R (ľah): 40 – 0 - 40

PKK	S: 0 - 0 - 100	S: 0 - 0 - 100
PČK	S: 10 - 0 - 25	S: 10 - 0 - 25
	R: 3/3	R: 3/3

Tabuľka 4

Svalová sila pacientky V. L. v oblasti DK

V L	Svalový test			Svalový test	
	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB		Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
Ľ B K	flexia 3	flexia 4	P B K	flexia 4	flexia 4 +
	extenzia 3	extenzia 4		extenzia 3 +	extenzia 4
	abdukcia 3	abdukcia 4		abdukcia 3 +	abdukcia 4
	addukcia 3	addukcia 4		addukcia 3	addukcia 3 +
	intrarotácia 3	intrarotácia 4		intrarotácia 3	intrarotácia 4
	extrarotácia 3	extrarotácia 4		extrarotácia 3	extrarotácia 4
Ľ K K	flexia 2 +	flexia 3 +	P K K	flexia 3	flexia 4
	extenzia 2 +	extenzia 3 +		extenzia 3 +	extenzia 4
Ľ Č K	dorzálna flexia 3 +	dorzálna flexia 4	P Č K	dorzálna flexia 4	dorzálna flexia 4
	plantárna flexia 3 +	plantárna flexia 4		plantárna flexia 4	plantárna flexia 4
	inverzia 3	inverzia 4		inverzia 4	inverzia 4 +
	everzia 3	everzia 4		everzia 4	everzia 4 +

Tabuľka 5

Svalová sila pacientky J. H. v oblasti DK

J H	Svalový test			Svalový test	
	Na začiatku RHB	Po ukončení RHB		Na začiatku RHB	Po ukončení RHB
Ľ B K	flexia 3	flexia 4	P B K	flexia 3 +	flexia 4
	extenzia 3	extenzia 4		extenzia 3 +	extenzia 4
	abdukcia 3	abdukcia 4		abdukcia 3	abdukcia 4
	addukcia 3	addukcia 4		addukcia 3	addukcia 3 +
	intrarotácia 3	intrarotácia 4		intrarotácia 3	intrarotácia 4
	extrarotácia 3	extrarotácia 4		extrarotácia 3	extrarotácia 4
Ľ K K	flexia 2 +	flexia 3	P K K	flexia 2 +	flexia 3 +
	extenzia 2 +	extenzia 3		extenzia 2 +	extenzia 3 +
Ľ Č K	dorzálna flexia 3 +	dorzálna flexia 4	P Č K	dorzálna flexia 3 +	dorzálna flexia 4
	plantárna flexia 3 +	plantárna flexia 4		plantárna flexia 3 +	plantárna flexia 4
	inverzia 3	inverzia 4		inverzia 3	inverzia 4
	everzia 3	everzia 4		everzia 3	everzia 4

Tabuľka 6

Fyzioterapeutické odlišnosti u obidvoch pacientiek

Fyzioterapeutické odlišnosti:	V. L.	J. H.
Dýchacia gymnastika	+	+

Cievna gymnastika	+	+
Izometrické cvičenie	+	+
Aktívne cvičenie HK a nepostihnutej DK	+	+
Reedukácia postoja a chôdze	-	+
Mäkké techniky	+	+
PIR, AGR	+	+
Mobilizačné techniky	-	+
Cvičenie s pomôckami	+	+
Cvičenie na posilovacom zariadení	+	+
Bicykel	+	+
Balančný výcvik	+	+
Magnetoterapia	+	+
Biolampa	+	-
Hydrokinezioterapia	+	-

10. DISKUSIA

Pri porovnávaní obidvoch pacientiek rehabilitovaných v dvoch rôznych zariadeniach som nezistila veľmi veľké rozdiely vzhľadom k zlepšovaniu ich zdravotného stavu. Obidve pacientky absolvovali fyzioterapiu s využitím rôznych prostriedkov a metódik na zlepšenie rozsahu pohyblivosti v oblasti kolenného kĺbu a na zvýšenie svalovej sily. Pri fyzioterapii nehral vek u obidvoch pacientiek žiadnu významnú úlohu. Obidve pacientky splnili plán a cieľ fyzioterapie, ktorý sme si na začiatku stanovili. Výrazne sa zlepšil rozsah pohyblivosti a taktiež sa zlepšila aj svalová sila najmä v oblasti kolenného kĺbu.

V prípade V. L. sa nám podarilo naplniť ciele fyzioterapie a mohli sme vidieť výrazné zlepšenie rozsahu pohyblivosti v kolennom kĺbe, taktiež sme posilnili svalstvo celej DK. Pacientka bola poučená o ďalšej fyzioterapii aj v domácom prostredí, ktorú verím, že bude i naďalej svedomito vykonávať.

Taktiež aj v prípade J. H. sa nám podarilo naplniť ciele fyzioterapie, došlo k zlepšeniu rozsahu pohyblivosti a zvýšeniu svalovej sily v oblasti kolenného kĺbu. Zostáva teraz na pacientke, aby pokračovala v začatej fyzioterapii aj v domácom ošetrovaní.

ZÁVER

Aby sa pacient mohol čo najrýchlejšie vrátiť do zamestnania, bežného života, je potrebná kvalitná rekonštrukcia fraktúry a následná fyzioterapia. Preto by mala byť úzka spolupráca medzi ortopédom – operatárom a fyzioterapeutom. Dobre uskutočnená operácia by bez následnej kvalitnej starostlivosti fyzioterapeuta nevedla k bezproblémovému návratu pacienta do bežného života, zamestnania. Taktiež je veľmi dôležitá aktívna spolupráca pacienta.

Fyzioterapia po fraktúrach v oblasti kolenného kĺbu je neoddeliteľnou súčasťou liečby a starostlivosti o pacienta. Vykonáva sa vždy s cieľom zlepšenia rozsahu pohyblivosti a prevencii možných komplikácií. Zaraďujeme sem hlavne dýchaciu a cievnu gymnastiku, izometrické cvičenia, aktívne cvičenia, PIR a AGR, reedukáciu postoja a chôdze. Pacient si musí uvedomiť nutnosť fyzioterapie a LTV aj počas neprítomnosti fyzioterapeuta na oddelení. Dôležité je izometrické precvičovanie m. quadriceps, mm. glutei, brušných a chrbtových svalov viac krát denne. Taktiež aktívne cvičenie zdravých končatín. Snažíme sa čo najskôr o výcvik sebaobsluhy pacienta, posadzovania a chôdze s nemeckými barlami. Musíme dávať pozor, aby sme pacienta zbytočne nepreťažili a nespôsobili mu tak komplikácie.

Vyššie uvedený rehabilitačný program by mal byť vodítkom pre fyzioterapeuta a je na každom, aké prostriedky a metódy zvolí k obnove pohyblivosti a svalovej sily v oblasti kolenného kĺbu. Dôležité je rešpektovať celkový zdravotný stav, anatomické a biomechanické údaje, faktory ovplyvňujúce hojenie fraktúry a individualitu pacienta.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

Bartoníček, J., Čech, O., & Sosna, A.: Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu. Praha, Avicenum – Zdravotnické nakladatelství Praha, 1986.

Bartoníček, J., Doskočil, M., Heřt, J., Sosna, A.: Chirurgická anatomie velkých končetinových kloubů. Praha, Avicenum, 1991.

Borovanský, L. a kol.: Sústavná anatómia človeka. Martin: Osveta, 1979.

Bostrom, A.: Fracture of the patella. A study of 422 patellar fractures. Acta Orthop Scand Suppl, 1972.

Brotzman, B. S.: Clinical Orthopaedic Rehabilitation. St. Louis: Mosby, 1996.

Čech, O., Sosna, A., Bartoníček, J.: Poranění vazivového aparátu kolenního kloubu, Avicenum, 1986.

Čech, O. a spolupracovníci: Stabilní osteosyntéza v traumatologii a ortopedii. Avicenum, Praha, 1982.

Čihák, R.: Anatomie 1. Praha, Grada, 2001.

Dylevský, I., Kubálková, L., & Navrátil, L.: Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie. Praha: Manus, 2001.

Gúth, A.: Vyšetrovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov. Liečreh Gúth, Bratislava, 1998.

Hromádková, J. a spol.: Fyzioterapie, Nakladatelství H&H Vyšehradská, Jinočany, 2002, s. 51-58.

Hupka, J. a kolektív: Fyzikálna terapia, Vydavateľstvo Osveta, Martin, 1993, s. 533-534.

Chaloupka, Roubalová, Krbec, Nýdrle, Jančíková, Kríž: Vybrané kapitoly z liečebnej telesnej výchovy v ortopedii a traumatologii., IDV PZ, Brno, 2001, s. 138-152.

Javorská, V.: Izometrické cvičenia pre potreby rehabilitácie, Rehabilitácia, Vol. 43, No. 1, 2006, s. 49-51.

Koudela, K. a kolektív: Ortopedická traumatologie, Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2002, s. 9-13, 15-27, 74, 82-84.

Kříž, V.: Rehabilitace a její uplatnění po úrazech a operacích. Avicenum, Praha, 1986.

Kubát, R.: Ortopedie, Avicenum, Praha, 1985.

Lánik, V. a kol.: Liečebná telesná výchova I., 1. vyd. Martin: Osveta, 1988, s. 65-71, 77-91, 100-119, 138-183.

Lánik, V.: Kineziológia, Vydavateľstvo Osveta, Martin, 1990, s. 198-203.

Majerníková, Z. a kol.: Rehabilitácia po operácii predného skríženého väzu kolena, ANIMA Bratislava, 1998.

Nýdrle, M., Veselá, H.: Jedna kapitola ze speciální rehabilitace poranění kolenního kloubu, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, Brno, 1992.

Ohrádka, B. a kolektív: Špeciálna chirurgia II, Vysokoškolské skriptá LF UK, 1993, s. 116-126, 142-143.

Poliaková, A.: Rehabilitácia pri zlomeninách v oblasti kolenného kĺbu, Zdravotnícke noviny, Lekárske listy č. 6, 1999, s. 6, 8.

Pokorný, F. a kol.: Liečebná rehabilitácia I, učebnica pre stredné zdravotnícke školy, vydavateľstvo Osveta, Martin, 1992, s. 4-6, 44-51.

Rýchliková, E.: Funkční poruchy kloubu končetin. Praha, Grada, 2002.

Sonogová, E.: Rehabilitačný program po operácii kolenného kĺbu, Rehabilitácia, 1994 č. 4, s. 230-235.

Šefčovičová, E.: Vyšetrovacie a liečebné metodiky pri úrazoch a poraneniach dolnej končatiny, s. 2-18, 42-46.

Véle, F.: Kineziologie pro klinickou praxi, Grada Publishing, 1997, s. 215-219.

Vlach, O.: K problematice pooperační léčebné tělesné výchovy u pacientu s totální náhradou kolenního kloubu, Rehabilitácia – roč. 32, č. 4, 1999, s. 212-216.

Internetové linky:

www.google.sk

www.google.com

www.anatomina.org

www.instruct.cz

www.aclsolutions.com

www.knee-replacement-surgery.com/knee-anatomy.php

www.ronnie.cz

Čestne prehlasujem, že som svoju bakalársku prácu vypracovala samostatne, pod vedením MUDr. Kataríny Pracharovej a použila som iba literatúru uvedenú v zozname.