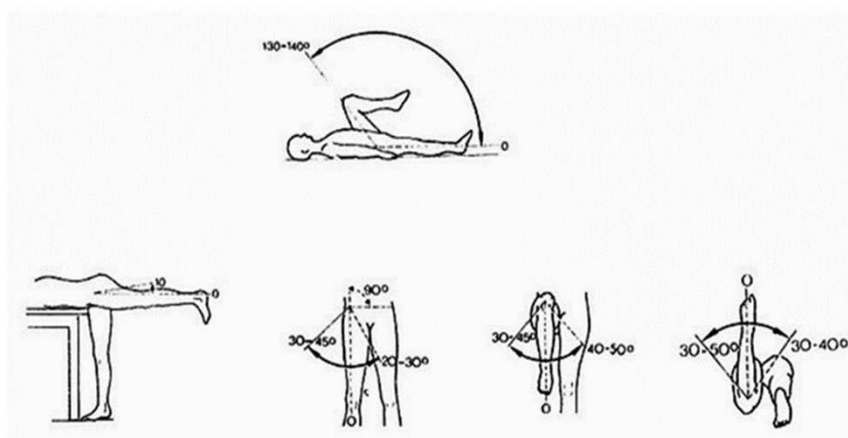


Рехабилитација пацијената са ендопротезом кука

Покрети у зглобу кука



- **Флексори:**

- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. sartorius
- m. pectineus
- m. abductor longus et brevis
- m. tensor fasciae latae

- **Екстензори:**

- m. gluteus maximus
- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. adductor magnus

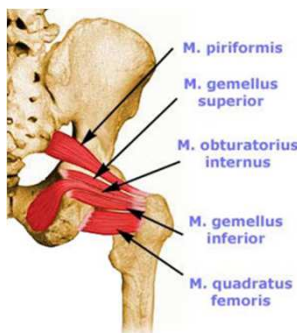
- **Абдуктори:**

- m. gluteus medius
- m. gluteus minimus
- m. tensor fasciae latae
- m. piriformis
- m. quadratus femoris

- **Адуктори:**



- **Спољашњи ротатори:**
 - m. gluteus maximus
 - m. quadratus femoris
 - m. obturatorius internus
 - m. piriformis



- **Унутрашњи ротатори:**
 - m. gluteus medius
 - m. gluteus minimus
 - m. iliopsoas

- **Растеретни положај кука** је лака флексија, спољна ротација и абдукција, јер су тада лигаментарне структуре потпуно релаксирани.

Ендопротеза кука – индикације

1. НЕТРАУМАТОЛОШКИ УЗРОЦИ

1. Билатерално дегенеративно измењени кукови са упорним боловима, ограниченим покретима, отежаним кретањем, где је потребно бар један кук оспособити за кретање
2. Коксартроза као последица конгениталне дисплазије
3. Тумори коксофеморалне регије
4. Компликације након уградње ПТЦ (ревизионе протезе)

2. ТРАУМАТОЛОШКИ УЗРОЦИ

1. Тежа трауматска оштећења ацетабулума
2. Свеже субкапиталне и трансцервикалне фрактуре врата фемура
3. Лоше срасла фрактура врата фемура
4. Псеудоартроза врата фемура

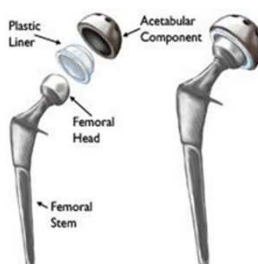
Ендопротеза кука

Након постављене индикације потребно је обратити пажњу на:

- степен функционалног оштећења кука,
- стање другог кука, колена и лумбалне кичме,
- животно доба болесника.

Ендопротеза кука

- Парцијалне
- Тоталне
- У односу на начин фиксације:
 - цементне
 - бесцементне
 - хибридне (комбинација претходна два типа)



Компликације након имплантације ендопротезе кука

Са физијатријског и физиотерапеутског становишта најзначајније су следеће компликације:

1. Неуроваскуларне компликације
2. Тромбоемболијске компликације
3. Луксације ендопротезе
4. Компликације оперативне ране и инфекција
5. Периартикуларне калцификације или ектопичне осификације
6. Расклимавање или лабављење ендопротезе

Зашто је неопходна рехабилитација код болесника са ендопротезом кука?

- Смањује тегобе
- Омогућава вертикализацију
- Утиче на век протезе
- Утиче на дужину и квалитет живота
- Врши превенцију неких компликација
- Скраћује хоспитализацију
- Смањује трошкове лечења

Физикални третман

I. Преоперативни

II. Постоперативни

I - Преоперативни физикални третман

- Вежбе дисања
- Вежбе за јачање мишића ГЕ и трупа
- Вежбе за обим покрета у куковима
- Увежбавање хода са штакама
- Едукација о могућим компликацијама и како их спречити

II - Постоперативни физикални третман

ЦИЉ – функционално оспособљавање

- успоставити функцију зглоба кука – пун обим покрета;
- редукција или нестанак бола;
- јачање пелвифеморалне мускулатуре;
- постићи коректан ход.

Медицинска рехабилитација

- РАНА (примарна, постоперативна) и КАСНА (секундарна)
- Циљ РАНЕ рехабилитације је:
 - спречити настанак компликација на органским системима;
 - створити услове за максимално могућ функционалан опоравак;
 - скратити време хоспитализације.

Рана рехабилитација

- Почине одмах по евалуацији повреде и траје све време хоспитализације
- Честе промене позиције и покрета слободних сегмената треба подстицати од првог дана
 - ✓ вежбе дисања
 - ✓ активне вежбе у свим зглобовима здравих екстремитета
 - ✓ изометријске вежбе m.QF
 - ✓ активне вежбе стопала оперисане ноге

Превенција компликација

Кардиоваскуларне компликације: тромбоза дубоких вена и тромбоемболија

- Елевација ДЕ под углом од 30° у току лежања,
- Примена еластичних завоја за ДЕ,
- Вежбе по Allen-Burger-у, вежбе дисања (дубоко дијафрагмално и костално), масажа грудног коша,
- Активна контракција мишића покретача прстију стопала уз циркулацију стопала,
- Статичке изометријске контракције mQF оперисане ноге,
- Активне вежбе за здраву ногу,
- Рана мобилизација и вертикализација.

Превенција компликација

Пулмолошке компликације: пнеумонија, бронхопнеумонија, ателектаза и акутни респираторна дистрес

- Промена положаја (полуседећи и седећи)
- Важбе дисања (спречава се стаза секрета, колапс лобуса и инфекција плућа)
- Положајна дренажа, вибрација и перкусија, вежбе кашља и искашљавања

Превенција компликација

Декубитуси

- Промена положаја тела на 2 h, постављање тзв. ђеврека на угрожене делове тела
- Антидекубитални душеци

Терапијски програм након ендопротезе кука

1. Кинезитерапија
2. Магнетотерапија
3. Електротерапија: IFS; ES
4. Хидротерапија

Терапијски програм након ендопротезе кука

Основни принцип постоперативног
рехабилитационог третмана је:

1. Поступност терапеутских вежби
2. Избор покрета
3. Оптерећење и обим покрета

Оперативни приступ одређује који ће покрети бити забрањени након уградње ендопротезе кука

Кинезитерапија

ЦИЉЕВИ:

- Повећање обима покрета у зглобу
- Одржавање и повећање снаге мишића покретача натколенице и ноге у целини
- Побољшање координације и брзине извођења покрета
- Обука правилном коришћењу помагала
- Успостављање аутоматских покрета
- Савлађивање контрактуре

Ослонац након уградње ПТЦ

- Цементна ендопротеза: ОДМАХ
- Бесцементна ендопротеза:
 - 4 - 6 дана 2 штаке
 - до 12 дана једна штака (СТАВ ОПЕРАТОРА)
- Ход ван куће: једна штака до осећаја сигурности

Нулти постоперативни дан

1. Позиционирање оперисаног екстремитета (абдукциони јастук)
2. Еластичне чарапе (до изнад колена)
3. Елевација оперисане ноге
4. Вежбе дијафрагмалног дисања
5. Вежбе периферне циркулације (Buerger-Allen вежбе)
6. Вежбе за све слободне сегменте тела

Први постоперативни дан

1. Подизање узглавља
2. Вежбе дисања
3. Вежбе периферне циркулације (Buerger-Allen вежбе)
4. Изометријске контракције за натколену и глутеалну мускул.
5. Клизање пете оперисане ноге по подлози
6. Активно-потпомогнуте вежбе за јачање флексора, абдуктора и екстензора оперисаног кука у лежећем положају
7. Активне вежбе за мишиће ГЕ и неоперисане ноге
8. Седење на ивици кревета - 2 x 30 min
9. Стајање поред кревета (према препоруци оператора)

Други постоперативни дан

1. Вежбе у лежећем положају од претходног дана
2. Седење на ивици кревета и на столици поред кревета (3x1 h)
3. Вежбе у седећем положају (активно потпомогнута флексија кука и активна екстензија колена)
4. Отпочињање хода по равном уз помоћ „ходалице“ (4 m)

Трећи постоперативни дан

- Вежбе у лежећем и седећем положају
- Обука хода по равном уз помоћ „ходалице” (5m)

Четврти постоперативни дан

- Обука хода по равном уз помоћ две потпазушне штаке (8m)
- штаке – оперисана - здрава

Пети, шести, седми постоперативни дан

Болесник усавршава технику хода са штакама и постепено се осамостаљује (штаке – оперисана – здрава)

Друга постоперативна недеља

- Обука хода уз и низ степенице уз помоћ штака
- Повећава се број серија вежби снаге и издржљивости флексора, абдуктора и екстензора оперисаног кука у лежећем и седећем положају
- Угао флексије оперисаног кука не сме да прелази
 - 50° у првој недељи,
 - 70° у другој и
 - 90° до шесте постоперативне недеље,
- Адукција и унутрашња ротација не треба да пређу средишњу линију - код задњег и латералног хирушког приступа

Понашање при извођењу уобичајених животних активности

Спавање

- Примарно сви пацијенти леже на леђима уз лако абдуковане ноге при спавању - уметање јастука између ногу
- Окретање у кревету и друге покрете који укључују и кукове треба избегавати
- Након шест недеља може се слободније изводити окретање у кревету
- У првом месецу након операције треба максимално избегавати лежање на трбуху

Окретање у кревету

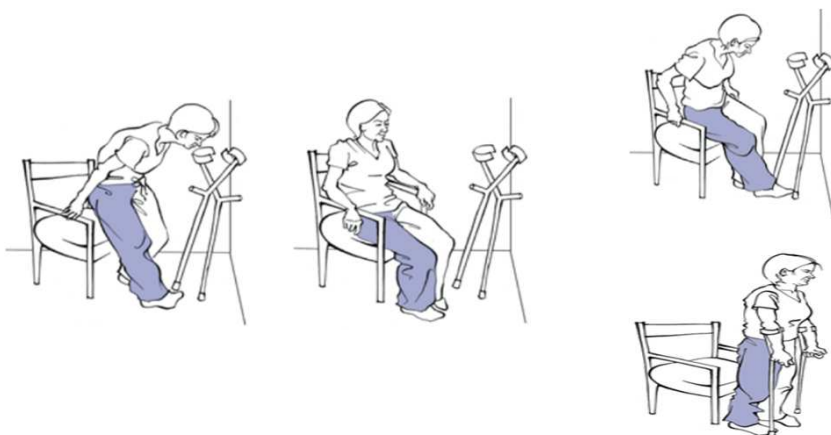


Устајање



Седење

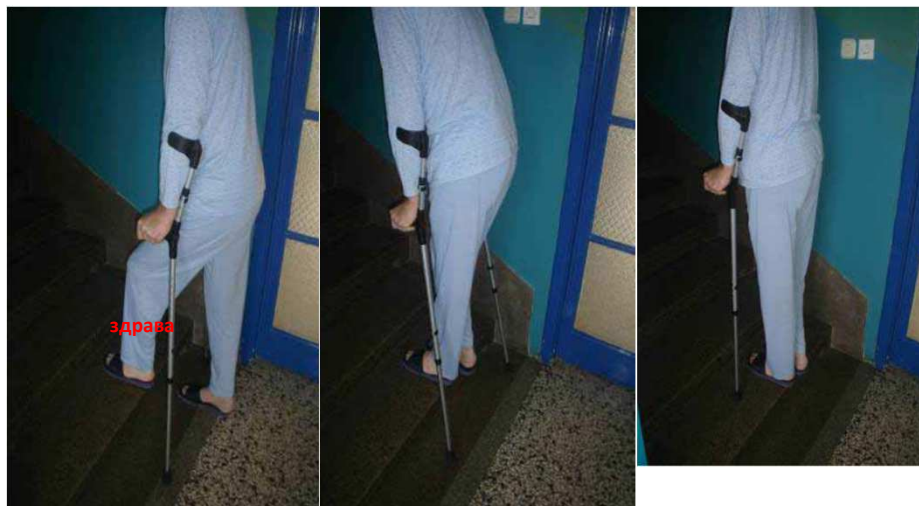
- Флексију у куку треба ограничити
- Седети на високој столици, избегавати у седењу повлачење ноге уназад



Ход по равном



Ход уз степенице



Ход низ степенице



Дозирање оптерећења

- Став ортопеда
- Врсте оперативне технике
- Врсте и типа протезе

Процена функције локомоторног апарата

1. МОП у зглобу кука
2. Мерење дужине ДЕ
3. Мерење обима ДЕ
4. ММТ
5. Интензитет бола - ВАС бола
6. Болесников трансфер (ниво кревета, седи са или без помоћи, ход у пилоту, са штакама)
7. Укупни резултат рехабилитације (успешан, задовољавајући, неуспешан)
8. Салвати-Вилсонова скала (модификована по Јевтићу и Тодоровићу)

Физикални агенси

1. Електро: IFS, ES
2. IMP
3. Импулсни UZ (мале дозе од 0,1-0,3 W/cm²)

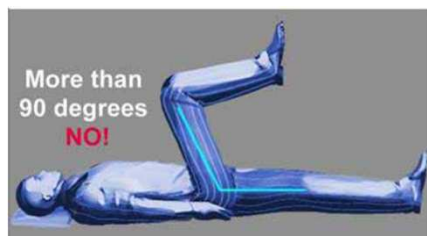
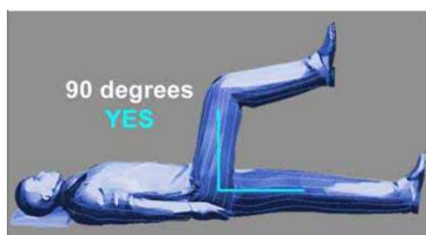
Хидрокинезитерапија



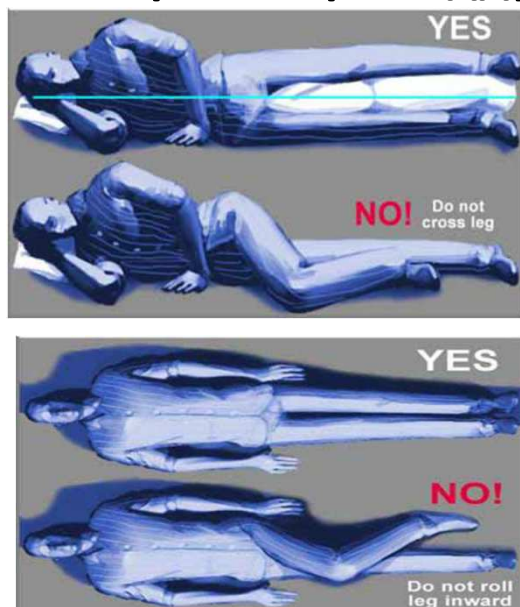
У првих 6 недеља забрањени:

- Флексија у куку преко 90°
- Адукција кука преко средње линије тела
- Изражена спољашња и унутрашња ротација кука
- Активна абдукција (због слабости и ресекције абдуктора кука или великог трохантера, па је потребно време до њиховог реституисања)

Прекомерна флексија



Прекомерна аддукција



Упутство за активности код куће после тоталне ендопротезе

- **Није дозвољено:**

- седење са прекрштеним ногама	целог живота
- седење на ниској столици и чучање	целог живота
- нагло окретање и стајање само на оперисаној нози или нагло пребацивање тежине	целог живота
- лежање на оперисаном куку	3 месеца
- купање у кади	3 месеца
- сечење ноктију на ногама и везивање пертли	3 месеца
- приближавање оперисане ноге здравој	3 месеца

Потребно је :

- ношење еластичних завоја или еластичних чарапа (у току ходања или седења-скидати ноћу) 3 месеца
- седење на високој столици и адаптираном тоалету 3 месеца
- седење у кревету са испруженим ногама 3 месеца
- свакодневно спровођење научених вежби целог живота

Дозвољено је:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| - ходање са штакама | 3 мес. касније са штапом |
| - купање под тушем | после 14 дана |
| - пливање у базену | после 30 дана |
| - вожња аутомобила | после 3 месеца |
| - све животне активности | после 3 месеца |

Спорт

Уз опрез и без оптерећења!

ДОЗВОЉЕНО ЈЕ

- Пливање (слободно и леђно)
- Шетња
- Вожња бицикла

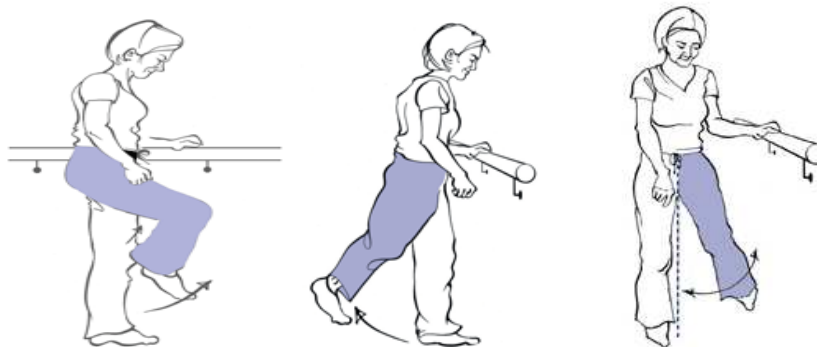
НЕ ПРЕПОРУЧУЈЕ СЕ

- Играње лоптом
- Тенис
- Алпско скијање
- Јахање
- Атлетика
- Планинарење

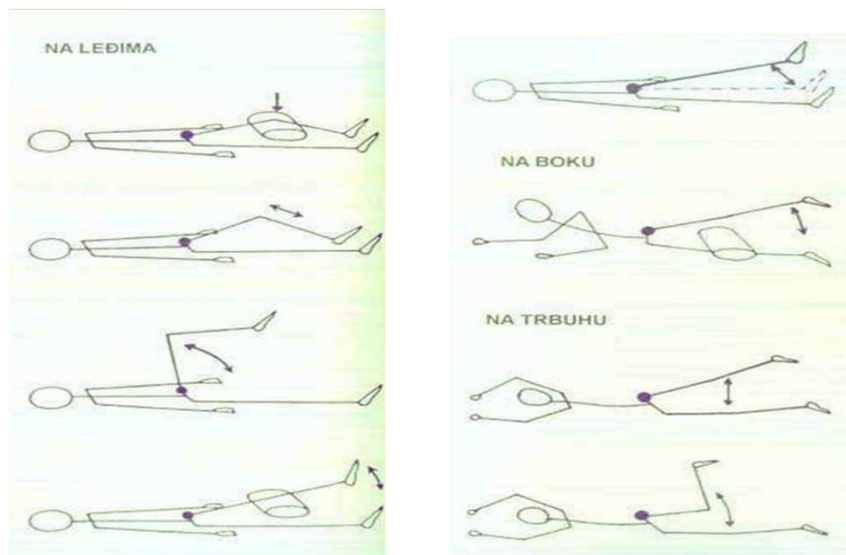
Правила за време боравка у болници и кући

1. Ципеле морају бити равне и чврсте; користити дугачку кашику за обување ципела
2. Првих 12 недеља пацијент се окреће само на здраву страну и при томе користи јастук између ногу
3. Ноге не прекрштати једну преко друге
4. Не правити екстремне покрете у правцу спољашње и унутрашње ротације
5. Флексија у куку никада преко 90°
6. Избегавати седење на ниским столицама, фотељама и клупама
7. Самостална вожња аутомобила тек после три месеца
8. Бицикл возити тек у договору са лекаром
9. Избегавати ношење већих терета

Вежбе у стојећем положају



Вежбе у лежећем положају



Рехабилитација пацијената са ендопротезом колена

Терапијски план

Постављање циљева

- Општи циљеви – функционално и моторичко оспособљавање
- Специфични циљеви – редукција бола, повећање обима покрета, повећање мишићне снаге, побољшање трофике, редукција постуралних поремећаја и сл.
- Оспособљавање за ход

Физикални третман

I. Преоперативни

II. Постоперативни

I ПРЕОПЕРАТИВНА рехабилитација

- Вежбе дисања
- Вежбе за јачање мишића ГЕ и трупа
- Вежбе за обим покрета у коленима
- Јачање m.QF
- Увежбавање хода са штакама
- Едукација о могућим компликацијама и како их спречити

II ПОСТОПЕРАТИВНА рехабилитација

ЦИЉЕВИ:

- Редукција бола
- Постизање функционалне стабилности колена
- Постизање самосталног кретања у циљу побољшања квалитета живота

0. дан; дан операције

Започиње се вежбама статичке контракције ДЕ

Први постоперативни дан

- Измена екстензије и флексије до 60°
- Активно-потпомогнута флексија
- Екстензија се обавља пасивно у пуном обиму
- Пацијент може да седи на ивици кревета

Други постоперативни дан

- Исти програм као и првог дана
- Почиње да стоји поред кревета

Трећи постоперативни дан

- Ход са подпазушним штакама
- Ако у току дана преко моторичке шине постигнемо флексију од 90°, онда је нога преко ноћи у миру још неколико дана у положају екстензије у пенастој шини

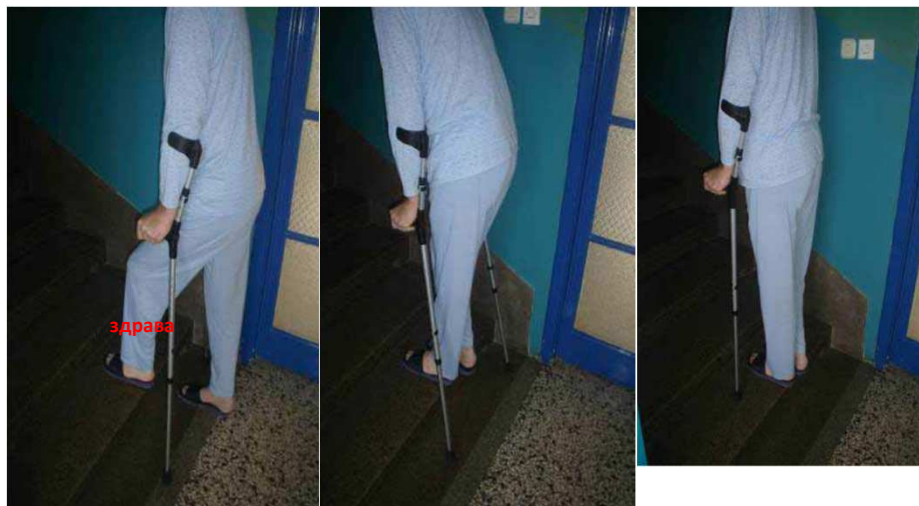
Пети постоперативни дан

- Масажа и термотерапија
- Касније постављање моторичке шине може условити проблеме у смислу постизања пуне флексије
- Оптимално време за постављање моторичке шине према данашњим сазнањима је 4 – 5. дан после операције

У даљем програму тежимо следећим циљевима:

- Повећање покретљивости;
- Активно извођење прелазних покрета у оквиру уобичајене покретљивости;
- Израда најбоље могућег економичног хода;
- Постизање добре стабилизације;
- Школа проприоцепције уз стално повећање оптерећења.
- Оваквим начином се релативно брзо (5 - 6 дана) постиже покретљивост флексија/екстензија $90^{\circ}/0^{\circ}/0^{\circ}$.
- Кад флексија достигне 120° → пењање уз степенице

Ход уз степенице



Ход низ степенице



Пуна екстензија оперисаног колена је елементарни услов за његову стабилност

При имплантацији ендопротезе препоручује се да се преко задњег дела тибије, који се ресецира, затегне јаче тетивни апарат колена него код неоперисаног колена



Зато постоји нестабилност колена у флексији која се може уз велики напор само активно компензовати



Такође ово повлачи отежану екстензију колена



Због тога је потребно применити технике зглобног клизања, тракције и ангуларне технике на основи различитих манипулативних захвата

Изградња физиолошког економичног ходања

- Пацијент са гонатрозом колена је и пре операције штедео колено при стајању и ходању; колено је било у лакој семифлексији, а измена покрета флексија/екстензија у одскочној фази хода је такође била смањена
- ЦИЉ : овај моторички образац превести у најоптималнији економични вид ходања
- Ово постижемо упорним тренингом и корекцијом сваке фазе хода уз школу проприоцепције
- У току фазе стајања оперисано колено има тенденцију ка валгизацији
- Вертикала колена - стопало такође има тенденцију валгус позиције
- Ако учврстимо пету кроз један обухватни уложак, стајање постаје стабилније и тада се тек може колено додатно оптеретити

Постизање стабилности

- Вежбе искорака
- Вежбе под оптерећењем са једном фиксном тачком - стопало оперисане ноге - у различитим фазама стајања
- Централна тачка је координација и проприоцепција стабилне равнотеже
- Припрема за овакву стабилност је да се након операције одмах спроведу изометријске вежбе хипотоне мускулатуре (m. QF)
- Динамичне вежбе у циљу јачања колене мускулатуре по правилу се не спроводе

Постизање снаге

- Тренинг хипотоне колене мускулатуре није могуће спроводити све док пацијент има јаке болове
- По престанку фазе запаљења и болова могуће је укључити у КТХ програм и вежбе снаге
- Ипак се не препоручују велика оптерећења јер је доказано да стабилност колена не корелира у сразмери са снагом колене мускулатуре (Lentell and all, 1995).
- Стабилност према овом аутору се базира на спремности контракције и контракционе способности мускулатуре, а не на великој мишићној снази

Школа проприоцепције под додатним оптерећењем

- Имплантација ендопротезе оштећује проприорецепторе
→ смањен прилив информација у нервни систем → смањење стабилности коленог зглоба
- Овај дефицит се може значајно компензовати кроз истрајан тренинг реакције равнотеже

Школа проприоцепције

- Када се могу савладати хватање лопте и сличне активности, а да се стабилност колена и даље не наруши,
- може се прећи на вежбе равнотеже на смањеној површини ослонаца (стајање нога испред ноге - тандем став, стајање без ципела, стајање на меканом поду, стајање на косој дасци, стајање на дасци која се љуља и сл.), где смо тело довели у такозвану лабилну равнотежу.
- Овакве вежбе равнотеже условљавају појачање проприоцептивних надражаја → потпуна стабилност оперисаног колена
- У даљем поступку потребно је пацијента обучити да код стајања на оперисаној нози мора избећи провоцирајуће покрете у смислу валгизације и варијације

Постоперативно оптерећење

- Код уградње цементне протезе могуће је одмах након операције пуно оптерећење
- Ово оптерећење зависи од интензитета болова у току оптерећења
- У клиничкој пракси потребно је да пацијент користи подпазушне штаке најмање 6 недеља

Опште напомене

1. Пацијент након операције може лежати на страни и на трбуху
2. У току боравка на одељењу пацијент увежбава ход уз степенице
3. При пењању уз степенице предњачи здрава нога, а код силажења оперисана нога
4. Након престанка болних надражаја пацијент може уз и низ степенице ходати алтернативно
5. Повећање активитета и спортске активности

Болесници са уграђеном протезом колена морају избегавати:

- Скакање - чак и са ниских површина
- Пораст телесне тежине - гојазност је додатно оптерећење
- Клецање на оперисаном колену
- Ношење тешких терета
- Ходање по неравном, клизавом терену и узбрдо

Компликације код ендопротезе колена

- Инфекције
- Перипротетске фрактуре
- Прелом компонената протезе
- Асептично разлабављење
- Нестабилност коленог зглоба
- Лезија п. peroneusa
- Пателофеморалне компликације (резидуални бол)

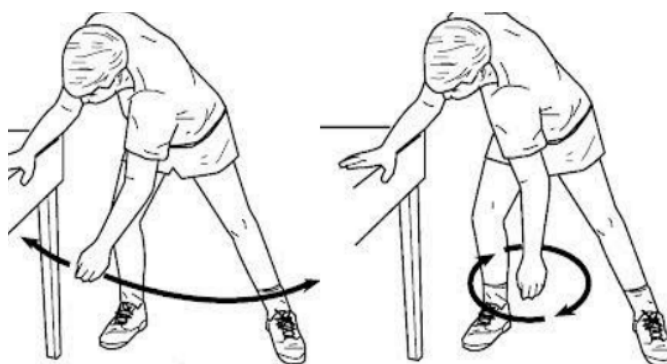
Постоперативна рехабилитација након имплантације тоталне ендопротезе рамена



1-3. недеља

- Ортоза за раме
- Активна мобилизација шаке и подлактице
- Пендуларне вежбе оперисане руке
- Изометријске вежбе стабилизатора лопатице
- Изометријске вежбе јачања свих мишићних група (опрезније са унутарњим ротаторима)

Пендуларне вежбе



1-3. недеља

- Пасивна унутрашња ротација
- Ограничена спољашња ротација 20-так °
- Активно-потпомогнут покрет са прогресијом из лежећег у седећи положај
- Користити руку у оквиру АДЖ колико је могуће

3 – 6. недеље

- Прогресија спољашње ротације до пуног обима
- Потпомогнута унутрашња ротација
- Пасивна флексија пуног обима (4 недеље)
- Подстицати АКТИВНИ покрет у свим равнима (изнад нивоа рамена)
- Изометријске вежбе свих мишићних група
- Прогресија изотоничких вежби покретом

6+ недеља

- АКТИВНИ покрет до анатомског тах у свим равнинама
- Вежбе снаге додавањем оптерећења
- Већи број понављања вежби (издржљивост)
- Вежбе координације

- Након завршене рехабилитације и повратка АДЖ, није дозвољено носити тежину већу од 3 kg у оперисаној руци

- Када почети са активним коришћењем руке?
- Након 6 недеља започети са активним вежбама изнад нивоа рамена.
- Свакодневно и дисциплиновано радити на повећању обима покрета и јачању мускулатуре.
- Када спавати на оперисаној страни?
- 3 до 4 месеца након оперативног захвата.
- Колико дуго траје рехабилитација?
- Трајање рехабилитације је строго индивидуално.
- Потпуни опоравак очекује се 12-18 месеци након ОП.
- Када почети са вожњом аутомобила?
- 2- 3 месеца након оперативног захвата (договор са оператором)