

и септическое осложнение матрикса через 1 месяц после имплантации. Выводы. Консервативное лечение не дает стойкого улучшения состояния больного с невосстановимым разрывом ротаторной манжеты. При отсутствии псевдопаралича и артроза плеча у пациентов в возрасте до 65 лет имплантация биодеградирующего баллона или матрикса позволяет добиться оптимального результата после лечения невосстановимого разрыва ротаторной манжеты плеча. При псевдопараличе с отсутствием артроза у пациентов в возрасте до 60 лет транспозиция сухожилия широчайшей мышцы спины в дефект надостной мышцы помогает добиться лучшего результата, чем реверсивное эндопротезирование. При псевдопараличе и наличии артроза плеча у пациентов в возрасте 55-65 лет реверсивное эндопротезирование – единственный выбор хирургического лечения невосстановимых разрывов ротаторной манжеты плеча.

Ключевые слова: ротаторная артропатия, ротаторная манжета плеча, невосстановимый разрыв.

Для листування: Лисак Андрій Сергійович, лікар ортопед-травматолог науково-організаційного методичного відділу, ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, Бульварно-Кудрявська вул., 27, Київ, 01601, Україна. E-mail: dr.andrew.lysak@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9042-8884>.

For correspondence: Lysak Andrii S., Orthopedist, Scientific and Organizational Department, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine. E-mail: dr.andrew.lysak@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9042-8884>.

УДК: 616.728.3-001-036.82:615.477.3

DOI: 10.37647/0132-2486-2019-103-4-17-22

Реабілітаційні заходи при ушкодженнях та захворюваннях структур колінного суглоба

Герасименко С.І., Рой І.В., Борзих Н.О., Герасименко А.С., Катюкова Л.Д.
ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, м. Київ

Резюме. Наявність такої патології, як ушкодження та захворювання менісків, суглобового хряща, капсули і зв'язок колінного суглоба, обумовлює обмеження рухової функції нижньої кінцівки та потребує тривалого відновного лікування. У результаті можуть виникнути такі ускладнення, як посттравматичний гонартроз, синовіт, що рецидивує, нестабільність або контрактура суглоба. Для профілактики останніх дуже важливо застосовувати лікувальну гімнастику (ЛГ) відповідно до періоду репарації та використовувати комплекс взаємодоповнюючих реабілітаційних заходів: гідрокінезотерапію, масаж, лікування положенням, механотерапію, навчання ходьбі та фізіотерапію. У післяопераційному періоді використовуються загальнозміцнювальні вправи, активні рухи в суглобах здорової нижньої кінцівки та ізометричні напруження м'язів стегна на оперованому боці. У цей період також можливе використання ортезів типу RKN-203. З 10-14-го дня можливе повне розгинання та згинання в колінному суглобі до прямого кута. Якщо до цього терміну амплітуда рухів обмежена, до комплексу включають більш інтенсивні вправи на розтягування. У випадках формування стійкої контрактури з 3-го тижня після операції призначають механотерапію за допомогою апаратів блоко-

вого типу, а з 4-го – маятникового типу. Перед механотерапією виконують фізичні вправи у воді або фізіотерапевтичні процедури, а з 4-го тижня їх доповнюють масажем. За достатньої амплітуди рухів і відсутності виражених реактивних змін в області суглоба (синовіт, набряк) до комплексу вводять вправи з протидією й обтяженням, спрямованими на підвищення сили м'язів стегна і гомілки. З моменту звільнення пацієнта від користування додатковими засобами опори (милиці, тростина) приступають до відновлення рухового стереотипу ходьби з симетричними навантаженням на кінцівки і відпрацюванням вміння долати різні переешкоди (переступання через предмети, піднімання і спуск сходами, пандусом тощо). У цей час можна переходити до інших ортезів типу DKN-203 або DKN-103 на колінний суглоб. Використовують групу вправ із частковим навантаженням на хвору кінцівку, поступово доводячи її до повного навантаження обох. ЛГ доцільно поєднувати з гідрокінезіотерапією та масажем для усунення гіпотрофії м'язів стегна (особливо чотириголового м'яза), набряку в області суглоба, контрактури.

Ключові слова: колінний суглоб, рухова функція, ортез.

Вступ

Такі патології, як ушкодження та захворювання менісків, суглобового хряща, капсули і зв'язок колінного суглоба, обумовлюють обмеження рухової функції нижньої кінцівки та потребують тривалого відновного лікування. У результаті можуть виникнути такі ускладнення, як посттравматичний гонартроз, рецидивуючий синовіт, нестабільність або контрактура суглоба. Для профілактики останніх дуже важливо застосовувати лікувальну гімнастику (ЛГ) відповідно до періоду репарації та використовувати комплекс взаємодоповнюючих реабілітаційних заходів: гідрокінезіотерапію, масаж, лікування положенням, механотерапію, навчання ходьбі та фізіотерапію.

Загалом відновлення рухів слід розділити за періодами, кожен з яких відповідає ходу репаративних процесів і відновленню функції.

При типовій клінічній симптоматиці, яка вказує на розрив меніска, виконується шов, або видалення ушкодженої частини. В активних осіб молодого віку при пошкодженні в паракапсулярній зоні накладаються шви з використанням артроскопічної техніки.

Після парціальної резекції пацієнти потребують: ЛГ у формі полегшених вправ в суглобах нижньої кінцівки, вироблених у положенні лежачи і сидячи; масаж м'язів стегна; фізичні вправи в теплій воді; зниження осьового навантаження на нижню кінцівку, які призначають через 10-12 днів іммобілізації, для якої можуть бути використані ортези типу HKS-303 (рис. 1).

Після ліквідації контрактури у колінному суглобі, купірування болю, зменшення набряку проводиться зміцнення чотириголового м'яза стегна і згиначів гомілки. У цей період можуть призначатися ортези типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3) мінімум на 5-7 днів, а за наявності клінічної необхідності, можна і на більш тривалий термін.



Рис. 1. Ортез Orlett HKS-303 на колінний суглоб, післяопераційний із біомеханічними шарніром

До таких вправ зараховують рухи прямою ногою, згинання і розгинання в колінному суглобі з опором (використання еспандера для нижніх кінцівок) і обтяженням (манжета з піском). Рекомендуються плавання вільним стилем, їзда на велосипеді, ходьба на лижах класичним стилем. До 2 місяців після травми обмежуються стрибки, біг із різкою зміною напрямку руху. До занять спортом із повним навантаженням пацієнти можуть повернутись приблизно через 2 місяці після травми, якщо повністю відновлені рухливість, сила і витривалість м'язів, немає болю, синовіту та набряку суглоба.



Рис. 2. Ортез Orlett DKN-203NRG на колінний суглоб, з ребрами жорсткості



Рис. 3. Ортез Orlett energy line DKN-103 на колінний суглоб

Після оперативних втручань на колінному суглобі використовуються загальнозміцнювальні вправи, активні рухи в суглобах здорової нижньої кінцівки та ізометричні напруження м'язів стегна на оперованій стороні. Якщо немає ускладнень (виражений гемартроз), з 3-5-го дня кілька разів протягом дня змінюється положення колінного суглоба і хворий виконує згинання в полегшених умовах, опираючись п'яткою на ліжко або тверду поверхню. З 5-7-го дня хворі починають ходити, користуючись милицями, спочатку

без навантаження на оперовану ногу, а потім навантажуючи її на 20-50%. У цей період також можливе використання ортезів типу RKN-203 (рис. 4).



Рис. 4. Ортез Orlett RKN-203 на колінний суглоб

Основними вправами даного періоду є:

- 1) активні полегшені вправи, що виконуються в положенні лежачи, з ковзанням
- 2) ноги по полірованій поверхні або за допомогою роликів візка;
- 3) активні вправи або активно-пасивні;
- 4) махові рухи в колінному суглобі.

З 10-14-го дня можливе повне розгинання та згинання в колінному суглобі до прямого кута. Якщо до цього терміну амплітуда рухів обмежена, до комплексу включають більш інтенсивні вправи на розтягування. Необхідно домагатися повного відновлення розгинання гомілки. З цієї метою виконується ритмічне надавлювання на область колінного суглоба або нижню третину стегна. Для створення зазору між коліном і підлогою під п'яту кладуть на невеликий валик. Після заняття надається положення максимального розгинання у колінному суглобі, який фіксують за допомогою вантажу (мішок із піском), розміщеного в нижній третині стегна. У випадках формування стійкої контрактури з 3-го тижня після операції призначають механотерапію за допомогою апаратів блокового типу, а з 4-го – маятникового типу. Перед механотерапією виконують фізичні вправи у воді або фізіотерапевтичні процедури, а з 4-го тижня їх доповнюють масажем.

При достатній амплітуді рухів і відсутності виражених реактивних змін в області суглоба (синовіт, набряк) до комплексу вводять вправи з протидією і

обтяженням, спрямовані на збільшення сили м'язів стегна і гомілки. З моменту звільнення пацієнта від користування додатковими засобами опори (милиці, тростина), зазвичай на 14-20-й день після операції, приступають до відновлення рухового стереотипу ходьби з симетричними навантаженням на кінцівки і відпрацюванням вміння долати різні перешкоди (переступання через предмети, підйом і спуск сходами, пандусом тощо). У цей час можна переходити до інших ортезів типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3).

Використовують групу вправ із частковим навантаженням на хвору кінцівку, поступово доводячи до повного навантаження обох.

ЛГ доцільно поєднувати з масажем при гіпотрофії м'язів стегна (особливо чотириголового м'яза), набряку в області суглоба, контрактури. Залежно від характеру клінічних проявів масаж повинен бути спрямований на поліпшення кровообігу і лімфоток та зміцнення м'язів стегна. Призначати масаж стегна можна при відсутності гемартрозу вже через 5-7 днів після операції (щадний).

Ефективність гідрокінезотерапії підвищується, якщо їй передують підводний масаж. Усі процедури (ЛГ, масаж, гідрокінезотерапія) до повного відновлення амплітуди рухів у колінному суглобі закінчуються корекцією положення – фіксацією оперованої кінцівки в положенні згинання. Гідрокінезотерапію і підводний масаж можна проводити щодня або через день. Тривалість занять фізичними вправами у воді – від 15 до 30 хвилин, а підводного масажу – від 10 до 15 хвилин. При використанні артроскопічної техніки процес відновлення після менісектомії займає значно менше часу.

Після часткової артроскопічної менісектомії зміну положень у колінному суглобі починають з 1-го дня після операції, активно-полегшені рухи – з 2-го дня; рухливість відновлюється не пізніше 5-7-го дня. Ізометричні напруження м'язів стегна виконують з 2-го дня, вправи з обтяженням і протидією в положенні лежачи і сидючи – з 3-5-го дня. З 2-го дня призначають щадний масаж м'язів стегна, пацієнта навчають самомасажу. Ходити з допомогою милиць хворі можуть із 2-го дня, часткове навантаження на оперовану кінцівку дозволяють із перших днів. До зняття швів рекомендується ходити за допомогою тростини і в ортезах типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3). Функція колінного суглоба зазвичай відновлюється через 3-4 тижні після операції.

При одномоментному видаленні пошкоджених частин обох менісків, тотальної (особливо латеральної) менісектомії дозволяється дозовано навантажувати оперовану кінцівку з 2-го дня, а при такому післяопераційному ускладненні, як синовіт, не раніше 3-го. На початковому етапі рекомендується також користуватися ортезами DKN-203 (рис. 2) або DKN-

103 на колінний суглоб (рис. 3). При вираженому синовіті наступати на ногу можливо тільки після його купірування з використанням вищевказаних ортезів. Функція колінного суглоба відновлюється через 5-6 тижнів. Надалі від використання ортезів можна відмовитися. При артроскопічній менісектомії на тлі неусуненої або тривалого часу існуючої "блокади" темп відновлення розгинання трохи повільніше. У цьому разі з перших днів до комплексу вправ включають пасивні рухи з самодопомогою і допомогою інструктора, укладання в положенні максимального розгинання, ізометричні напруження м'язів стегна.

Після зшивання меніска за допомогою артроскопічної техніки необхідна іммобілізація на 3-4 тижні. Протягом 5-6 тижнів пацієнту не дозволяти наступати на оперовану кінцівку, але ЛГ починають проводити з 1-го дня після операції. Для іммобілізації використовують ортез типу HKS-303. Замок у шарнірі повинен бути фіксований (рис. 1).

Процес реабілітації складається з 4 періодів – доопераційного, іммобілізаційного, раннього і пізнього постіммобілізаційного. Для осіб, які мають високий рівень функціональних вимог до ушкодженого суглоба (спортсмени та інші), необхідно виділяти також предтренувальний і тренувальний (предзмагальний) періоди.

Період передопераційної підготовки. Основна увага приділяється вправам загального фізичного розвитку та зміцненню м'язів здорових кінцівок. Для травмованої кінцівки підбираються вправи у вихідних положеннях лежачи, сидючи і стоячи на здоровій нозі, що виключають додаткову травматизацію колінного суглоба. Їх метою є підтримка тонуусу та сили м'язів стегна і гомілки.

Основні завдання *в період іммобілізації:* створення сприятливих умов для процесу репарації меніска, покращення крово- та лімфообігу в тканинах оперованої області, попередження спайкового процесу, профілактика гіпотрофії м'язів оперованої кінцівки, підтримання на оптимальному рівні тонуусу м'язів здорової кінцівки, загальнозміцнюючий вплив на хворого.

В умовах іммобілізації кінцівки хворі виконують вправи на розширення грудної клітини, рухи в суглобах верхніх кінцівок і здорової нижньої кінцівки, активні рухи в суглобах пальців оперованої ноги, а також ізометричні напруження чотириголового м'яза. Навчання ізометричним вправам проводиться з 3-5-го дня після операції. Крім того, хворому пропонується піднімати оперовану ногу, похитувати її у висячому положенні, робити кругові рухи.

Постіммобілізаційний період. Головним завданням є відновлення нормальної амплітуди рухів у колінному суглобі без травматизації відновленого меніска. Протягом дня виконують багаторазову пасивну зміну положень у колінному суглобі (згинання

і розгинання) та суворо дозовані активні полегшені вправи в умовах опори ноги на постіль. За наявності спеціального електроприводного апарату для тривалих пасивних рухів у повільному темпі ногу вкладають на його функціональну шину і кілька разів на день включають електропривод. У цей період також може використовуватися ортез типу HKS-303 (рис. 1), але замок у шарнірі вже не повинен бути фіксований. Ортез забезпечує бічну стабілізацію з повною амплітудою згинання-розгинання.

Основними вправами даного періоду є рухи в колінному суглобі, що виконуються з самодопомогою, допомогою інструктора, ковзаючи ногами по поверхні ліжка чи пластмасової панелі. Тривалість процедури – 10-15 хвилин, вона повторюється 3-4 рази на день. Кожне заняття закінчується укладанням ноги в положення досягнутої корекції на 5-7 хвилин.

Особливу увагу звертають на відновлення динамічної функції внутрішнього широкого м'яза.

Для зменшення больового синдрому, розслаблення м'язів, поліпшення рухливості в суглобі призначають гідрокінезотерапію. Її раціонально поєднувати з ручним або підводним масажем м'язів оперованої ноги. Масаж колінного суглоба починають лише в кінці раннього постімобілізаційного періоду – не раніше ніж через 5 тижнів після операції.

Пізній постімобілізаційний період є початком навантаження на нижні кінцівки і тренування опорної функції. Як уже зазначалося, після зшивання меніска наступати на оперовану нижню кінцівку починають із 5-6-го тижня. До цього моменту пацієнти переміщуються за допомогою милиць без опори на пошкоджену кінцівку. До початку даного періоду необхідно домогтися повного активного розгинання і згинання в колінному суглобі до прямого кута.

Вправи в басейні проводяться на похилій поверхні, сидячи і стоячи у воді. Збільшувати навантаження можна поступово, зменшуючи ступінь наповнення басейну або переміщаючись із його більш глибокої частини на більш мілку. Потім через 6-7 тижнів після операції починається тренування в ходьбі.

ЛГ складається із загальнотонізуючих, дихальних та спеціальних вправ. Основне місце серед останніх займають вправи з протидією та обтяженням, спрямовані на підвищення сили м'язів стегна і гомілки. Однак, на відміну від аналогічного періоду після видалення меніска, використовується тільки повільний темп рухів, до 2 місяців обмежуються ротаційні рухи гомілки, так як вони можуть призвести до повторної травми зшитого меніска. Крім того, при навантаженні використовують ортези типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3) також на період до 2 місяців.

За відсутності болю, набряку, випоту і за наявності достатнього об'єму рухів та сили м'язів (не менше 3,5 балів) в кінці 2-го місяця після операції починається

предтрениувальний період, під час якого відновлюється руховий стереотип ходьби. З цією метою використовуються вправи із зоровим самоконтролем (перед дзеркалом), ходьба на місці, з просуванням паралельними слідами, нормально орієнтованими слідами (під кутом 10-15° від напрямку руху), потім ходьба здоровим і хворим боком, приставним і перехрещеним кроком, тримаючись за поручні, підйом і спуск по пандусу, поступово збільшуючи кут його нахилу, підйом і спуск по сходам і т. п. Крім того, проводять заняття на тренажерах, самомасаж і масаж.

При розривах капсули і зв'язок колінного суглоба є певні показання до консервативного та оперативного лікування. Значною мірою лікувальна тактика зумовлена рівнем функціональної активності пацієнта і характером патологічних змін, що були в суглобі до травми. Тактика лікування залежить від часу, що минув після травми, характеру і проведених лікувальних заходів.

При часткових ушкодженнях капсули колінний суглоб, як правило, іммобілізується на 7-10 днів до зменшення болю, припухлості і невеликого випоту в його порожнині. Використовують ортез типу HKS-303, при умовах фіксації замка в шарнірі (рис. 1).

З 2-го дня після травми використовуються загальнотонізуючі і дихальні вправи, рухи у суглобах пальців стоп, гомілковостопному і кульшовому суглобах у положенні лежачи, сидячи і стоячи на здоровій нозі. З 3-го дня комплекс доповнюється ізометричними вправами і масажем м'язів стегна. Після припинення іммобілізації приступають до відновлення рухливості, використовуючи активні полегшені рухи в колінному суглобі. Продовжують використовувати ортез типу HKS-303 (рис. 1), але замок у шарнірі вже не повинен бути фіксований. Ортез забезпечує бічну стабілізацію з повною амплітудою згинання-розгинання.

Не слід форсувати темп відновлення рухливості, особливо при пошкодженні капсули в задньому відділі суглоба. Згинання до прямого кута має бути досягнуто на 3-му тижні після травми. Одночасно проводиться тренування навколосуглобових м'язів – згинання і розгинання з опором і протидією. Залежно від локалізації ушкодження капсули виключаються рухи, при яких сильно натягується її рубець. У подальшому поступово збільшується навантаження (ходьба, біг, стрибки) і, коли витривалість м'язів і координація рухів відновлюються (зазвичай до 1-го місяця), всі обмеження знімаються. У разі, якщо не проводилося адекватне функціональне лікування та сформувалася посттравматична нестабільність, необхідно цілеспрямоване тренування м'язів, що протидіють зміщенню гомілки, і призначаються ортези типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3).

Методика ЛГ при свіжих пошкодженнях колатеральних зв'язок колінного суглоба залежить від обсягу, локалізації травми та лікувальної тактики.

При частковому пошкодженні поверхнево розташованих волокон великогомілкової колатеральної зв'язки проводять консервативне лікування. Накладають гіпсову пов'язку або шину на 2-3 тижня. Може використовуватися ортез HKS-303 (рис. 1), замок у шарнірі повинен бути фіксованим. З 2-го дня приступають до виконання загальнотонізуючих, дихальних і спеціальних вправ, у тому числі в положеннях лежачи і сидячи (нога в шині): піднімають ногу, виконують кругові рухи. З 3-5-го дня після зменшення больового синдрому починають ізометричні напруження чотириголового м'яза стегна. Після припинення іммобілізації відновлюється амплітуда рухів. Використовують активні полегшені вправи і рухи з самопомогою в колінно-кистьовому положенні, лежачи на спині, на здоровому боці, на животі. До 1-го місяця після травми не слід форсовано збільшувати згинання в колінному суглобі більше прямого кута, а продовжувати використовувати ортез HKS-303 (рис. 1), без фіксації замка в шарнірі. У даній ситуації ортез забезпечує бічну стабілізацію з повною амплітудою згинання-розгинання. Також призначають інші ортези типу DKN-203 (рис. 2) або DKN-103 на колінний суглоб (рис. 3) (якщо була гіпсова іммобілізація). Потрібно уникати навантажень, що розтягують, на рубець у ділянці розриву зв'язки. Через це на період до 4-5 тижнів виключаються приведення стегна і піднімання вгору повернутої назовні ноги, до 6 тижнів – ті ж рухи в швидкому темпі і з опором навантаження, протидією. Далі їх поступово починають виконувати, стежачи за тим, щоб не виникав біль або набряк у місці пошкодження. Паралельно з відновленням рухливості зміцнюються м'язи стегна і гомілки. Основна увага приділяється тренуванню внутрішнього широкого та кравецького м'язів. Приступати до тренувальних навантажень можна за відсутності болю, набряку або випоту приблизно через 2 місяці після травми, виключаючи в перший час ротаційні рухи. Для впевненості рекомендується носити наколінник із шарніром. Повне навантаження дозволяється через 3 місяці, тоді як при великому спортивному навантаженні бажано використовувати ортез типу DKN-203 (рис. 2).

При частковому пошкодженні малоомілкової колатеральної зв'язки, яке зустрічається досить рідко, методика функціональної терапії практично подібна. На етапі відновлення рухливості обмежуються навантаження на зовнішній відділ суглоба. До 4-5 тижнів виключаються відведення стегна та піднімання вгору приведену досередини ногу, до 6 тижнів – ті ж рухи в швидкому темпі і з опором, якщо протидіє навантаження на гомілку. Основна увага приділяється тренуванню зовнішнього широкого м'яза та м'яза, що напружує широку фасцію стегна. До тренування м'яза, що напружує широку фасцію стегна, приступають з 2-3-го дня після травми. У період іммобілізації

пацієнт трохи піднімає і трохи відводить приведену до середини ногу в шині, фіксує її в такій позиції на 5 секунд, похитує у висячому положенні або робить невеликі кругові рухи і повертає в початкове положення. У подальшому подібні вправи в динамічному режимі можна виконувати з еспандером. До зміцнення зовнішнього широкого м'яза в динамічному режимі приступали лише після закінчення іммобілізації. З цією метою використовували наступні спеціальні вправи в положеннях лежачи на спині і сидячи: оперована кінцівка – на валику під коліном, виконували повне розгинання в колінному суглобі з пронацією ступні при утриманні положення.

Надалі виконували вправи з протидією й опором до легкого стомлення, змінюючи серії спеціальних вправ на паузи відпочинку або дихальні вправи. Приступати до навантажень у повному обсязі можна через 3-4 місяці після травми.

До 6 місяців рекомендується користуватися наколінниками з шарнірами, який запобігає форсованим бічним навантаженням у стресових ситуаціях, ортез типу DKN-203 (рис. 2).

При гонартрозі методика застосування ортезів значною мірою нагадує описану для консервативного лікування пошкоджень меніска, її особливістю є варіювання термінів відповідно з вираженістю клінічних симптомів. Наявність синовіту і больовий синдром є показанням для більшої фіксації ортезами типу RKN-203 (рис. 4).

При помірній нестабільності колінного суглоба і зменшенні больового синдрому можна переходити до ортезів типу DKN-203 (рис. 2).

При всіх видах травматичного пошкодження колінного суглоба до повного завершення репарації сполучної тканини (6 місяців після травми) застосування ортезів на колінний суглоб рекомендовано на час інтенсивних фізичних навантажень.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Коструб А.А. Реабілітація после артроскопических операций у спортсменов / А.А. Коструб. – К.: ТОВ Видавничая компания «Наш Формат», 2015. – 272 с.
2. Лікування патело-феморального больового синдрому у хворих після ревізійної пластики передньої хрестоподібної зв'язки / І.В. Рой, С.В. Богдан, О.І. Баяндіна, О.О. Костогриз // Вісник ортопедії травматології та протезування. – 2015. – № 1. – С. 21–26.
3. Миронов С.П. Пошкодження капсульно-зв'язкового апарату колінного суглоба. Клініка, діагностика, лікування / С.П. Миронов, А.К. Орлецький, М.Б. Цикунов. – М.: Лесар-Арт, 1999. – 208 с.
4. Фізична реабілітація: підручник для студентів вищих навчальних закладів / за заг. ред. проф. С.Н. Попова. – М., 2013. – Т. 1. – 288 с.

Rehabilitation Measures for Injuries and Diseases of the Structures of the Knee Joint

Herasymenko S.I., Roi I.V., Borzykh N.O., Herasymenko A.S., Katiukova L.D.

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

Summary. *The existence of pathologies such as damages and diseases of the meniscus, articular cartilage, capsule and ligament of the knee cause a restriction of the motion function of the lower extremity and require long-term recovery treatment. As a result, such complications as post-traumatic gonarthrosis, recurrent synovitis, instability, or joint contracture may occur. For their prevention it is very important to apply therapeutic gymnastics according to the reparation period and to use a complex of complementary rehabilitation measures: therapeutic exercises, hydrokinesiotherapy, massage, position treatment, mechanotherapy, walking training, and physiotherapy. In the postoperative period, general exercises, active movements in the joints of a healthy lower extremity and isometric stresses of the thigh muscles on the operated on are used. RKN-203 orthoses may also be used during this period. From the 10th to the 14th day, full extension and flexion in the knee joint to the right angle is possible. If the amplitude of the movements is limited till this time, more intensive stretching exercises are included. In cases of stable contracture, mechanotherapy with the help of block type devices can be appointed from the 3rd week after surgery, and from the 4th – pendulum type mechanotherapy. Before mechanotherapy physical exercises in water or physiotherapy procedures are usually used, and from the 4th week they are followed by massage. With sufficient amplitude of movements and the absence of significant reactive changes in the joint (synovitis, joint swelling), the complex of exercises is added by counteraction and strain exercises, that are aimed at increasing the strength of the muscles of the thigh and ankle. From the moment the patient is released from the using of additional supportive devices (crutches, walking sticks), he should begin to restore the movement pattern of walking with symmetrical loads on the limbs and to practice the ability to overcome various obstacles (crossing through objects, climbing and descending stairs, ramps, etc.). At this time, he can move on to other orthoses like DKN-203 or DKN-103. The group of exercises with partial loading on the diseased limb can be also provided, gradually bringing the full load of both limbs. It is reasonable to combine movement therapy with hydrokinesiotherapy and massage to eliminate hypotrophy of the muscles (especially the quadriceps), joint swelling and contracture.*

Key words: *knee joint, motor function, orthosis.*

Реабилитационные мероприятия при повреждениях и заболеваниях структур коленного сустава

Герасименко С.И., Рой И.В., Борzych Н.А., Герасименко А.С., Катюкова Л.Д.

ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

Резюме. *Наличие такой патологии, как повреждения и заболевания менисков, суставного хряща, капсулы и связок коленного сустава, обуславливает ограничение двигательной функции нижней конечности и требует длительного восстановительного лечения. В результате могут возникнуть такие осложнения, как посттравматический гонартроз, рецидивирующий синовит, нестабильность или контрактура сустава. Для профилактики последних очень важно учитывать период репарации и использовать комплекс взаимодополняющих реабилитационных мероприятий: лечебную гимнастику, гидрокинезиотерапию, массаж, лечение положением, механотерапию, обучение ходьбе и физиотерапию. В послеоперационном периоде используются общеукрепляющие упражнения, активные движения в суставах здоровой нижней конечности и изометрические напряжения мышц бедра на оперированной стороне. В этот период также возможно использование ортезов типа RKN-203. С 10-14-го дня возможно полное разгибание и сгибание в коленном суставе до прямого угла. Если к этому сроку амплитуда движений ограничена, в комплекс включают более интенсивные упражнения на растягивание. В случаях формирования стойкой контрактуры с 3-й недели после операции назначают механотерапию с помощью*

аппаратов блокового типа, а с 4-го – маятникового. Перед механотерапией выполняют физические упражнения в воде или физиотерапевтические процедуры, а с 4-й недели их дополняют массажем. При достаточной амплитуде движений и отсутствии выраженных реактивных изменений в области сустава (синовит, отек) в комплекс вводят упражнения с противодействием и отягощением, направленными на повышение силы мышц бедра и голени. С момента освобождения пациента от пользования дополнительными средствами опоры (костыли, трость) приступают к восстановлению двигательного стереотипа ходьбы с симметричной нагрузкой на конечности и отработкой умения преодолевать различные препятствия (переступания через предметы, подъем и спуск по лестнице, пандусу и т. п.). В это время можно переходить к другим ортезам типа DKN-203 или DKN-103 на коленный сустав. Так же используют группу упражнений с частичной нагрузкой на больную конечность, постепенно доводя ее до полной нагрузки обеих. ЛГ целесообразно сочетать с гидрокинезиотерапией и массажем для устранения гипотрофии мышц бедра (особенно четырехглавой мышцы), отека в области сустава, контрактуры.

Ключевые слова: коленный сустав, двигательная функция, ортез.

Для листування: Борзих Наталія Олександрівна, д.мед.н., провідний науковий співробітник відділу реабілітації, ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, Бульварно-Кудрявська вул., 27, Київ, 01601, Україна. Тел. +38(050)3336506. E-mail: natashabor@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3733-7905>.

For correspondence: Borzykh Nataliia O., D.Med.Sc., leading researcher, the Department of Rehabilitation, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine. Tel. +38(050)3336506. E-mail: natashabor@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3733-7905>.

УДК: 616.153:616.718.5/6-001.5-002.2

DOI: 10.37647/0132-2486-2019-103-4-22-28

Выраженность биохимических изменений сыворотки крови в зависимости от степени трофических нарушений у больных посттравматическим остеомиелитом голени

Магомедов С., Грицай Н.П., Цокало В.Н., Полищук Л.В., Колов Г.Б., Кузуб Т.А.
ГУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, г. Київ

Резюме. Важным биохимическим маркером и инструментом бактериальной инфекции в клинической практике является прокальцитонин (ПКТ). Многочисленные исследования, проведенные различными авторами, показывают, что определение ПКТ находит все большее признание в качестве надежного биохимического маркера бактериальных инфекций и сепсиса и служит важным инструментом в клинической практике. При любых нарушениях органов и тканей, в том числе при возникновении очагов воспаления, организм отвечает общей приспособительной реакцией. При воспалительном процессе в соединительной ткани, в том числе и инфекционного генеза, происходит изменение многих биологических показателей, в частности, содержание белков крови и появление острофазных белков (СРБ, церулоплазмин, гаптоглобин), а также прокальцитонина. Течение хронического посттравматического остеомие-