**РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ ПРО КОЛІННИЙ СУГЛОБ**

**1.1 Анатомічно-фізіологічні особливості колінного суглоба**

Говорячи про коліно, зазвичай мають на увазі колінний суглоб. Коліно, як частина ноги, утворюють м'язи стегна та гомілки (в основному їх сухожилля), які оточують колінний суглоб.

М'язи та їх сухожилля, що оточують колінний суглоб, приходять як з боку стегна, так і з боку гомілки. Топографічно їх можна поділити на три групи. До передньої групи відносяться м'язи-згиначі: чотириголовий м'яз стегна. Медіальну групу складають м'язи, що приводять стегно: кравецький м'яз (стосовно стегна він відноситься до передньої групи), тонкий м'яз і великий м'яз, що призводить. До задньої групи відносяться розгиначі стегна: двоголовий м'яз стегна, напівсухожильний і напівперетинчастий м'язи [1].

Чотирьохголовий м'яз стегна - один з найбільш масивних м'язів людського тіла. Вона розташовується на передній поверхні стегна і має чотири головки, які розглядають як самостійні м'язи: прямий м'яз стегна, латеральний широкий м'яз, медіальний широкий м'яз і проміжний широкий м'яз.

Прямий м'яз стегна починається від переднього нижнього здухвинного остюка, спрямовується по передній поверхні стегна вниз і в нижній третині стегна з'єднується з іншими головками чотириголового м'яза стегна. Прямий м'яз є сильним згиначем стегна. При дистальної опори вона згинає таз стосовно стегна [1].

Місцем початку трьох широких м'язів стегна є передня, зовнішня та внутрішня поверхні стегнової кістки. Усі чотири головки чотириголового м'яза прикріплюються до надколінка. Крім того, проміжний широкий м'яз стегна частково прикріплюється до капсули колінного суглоба, утворюючи так званий м'яз колінного суглоба. Від надколінка до бугристості великогомілкової кістки йде зв'язка надколінка, що є продовженням сухожилля чотириголового м'яза стегна, яка таким чином прикріплюється до цієї бугристості. Чотирьохголовий м'яз стегна добре видно під шкірою, особливо його медіальний і латеральний широкі головки.

Привертає увагу той факт, що медіальний широкий м'яз спускається нижче, ніж латеральний. Загальний напрямок волокон чотириголового м'яза такий, що його будова дещо нагадує перисте. Спостерігаючи скорочення цього м'яза на живій людині, можна бачити, що в перший момент руху м'яз підтягує догори надколінник і фіксує його. При розслабленні м'яза надколінник дещо опускається, причому стає можливим зміщення [3].

Функція надколінка тісно пов'язана з функцією чотириголового м'яза стегна, для якої він є сесамоподібною кісткою, що сприяє збільшенню плеча сили чотириголового м'яза стегна і, отже, збільшення його моменту обертання. Функція чотириголового м'яза стегна полягає в розгинанні гомілки та згинанні стегна.

Кравецький м'яз — найдовший м'яз людського тіла. Вона починається від передньої верхньої здухвинної остюки, проходить спереду тазостегнового суглоба, донизу і досередини спочатку по передній, а потім по внутрішній поверхні стегна, обходить колінний суглоб з внутрішньої сторони і прикріплюється до бугристості великогомілкової кістки. Функція цього м'яза у тому, що, будучи двосуглобової, вона згинання стегна і згинання гомілки. Маючи кілька спіральний хід, кравецький м'яз не тільки згинає стегно, а й зупиняє його. Згинаючи гомілку, вона її також пронує .

Тонкий м'яз починається від нижньої гілки лобкової кістки і, спускаючись вниз у вигляді досить тонкого м'язового тяжа, прикріплюється до бугристості великогомілкової кістки. З усіх м'язів, що приводять, — це єдиний двосуглобовий м'яз. Функція тонкого м'яза полягає в тому, що він, проходячи біля колінного суглоба, кілька ззаду і зсередини від його поперечної осі, наводить стегно і сприяє згинання гомілки в колінному суглобі.

Великий м'яз, що приводить, - найбільший з м'язів, що приводять стегно. Вона починається від сідничного бугра і зовнішньої поверхні гілки сідничної кістки, а прикріплюється до шорсткої лінії стегна та медіального надвиростку стегнової кістки. Основна функція м'яза – приведення стегна. Крім того, вона грає велику роль як м'яз, що розгинає стегно або таз по відношенню до стегна. Ця функція м'яза збільшується в міру згинання стегна, так як при цьому рівнодіючий м'яз відходить дозаду від поперечної осі тазостегнового суглоба, плече сили стає більше і його момент обертання разом значно зростає.

У місці прикріплення на гомілки сходяться три м'язи: кравецька, напівсухожильна і тонка, утворюючи так звану поверхневу гусячу лапку, в області якої розташована добре виражена синовіальна сумка.

М'язи стегна безпосередньо під пахвинною зв'язкою утворюють стегновий трикутник. Його верхню межу становить пахова зв'язка, внутрішню - довга м'яз стегна, що приводить, а зовнішню - кравецька м'яз. На дні цього трикутника знаходяться два м'язи: здухвинно-поперековий і гребінчастий. Донизу трикутник переходить у передню стегнову борозну, в якій проходять судини та нерви. У нижній третині стегна між внутрішнім широким м'язом стегна і великим м'язом, що приводить, перекидається щільна сполучнотканинна пластинка, яка перетворює передню стегнову борозну в приводить канал. Цим каналом судини зі стегна переходять у підколінну ямку [2].

Двоголовий м'яз стегна розташований на зовнішній стороні задньої поверхні стегна. Як показує самоназва, цей м'яз має дві головки, з яких довгий починається від сідничного бугра, а короткий - від нижньої частини шорсткої лінії стегна і латеральної міжм'язової перегородки. Двоголовий м'яз стегна, проходячи ззаду поперечної осі колінного суглоба, прикріплюється до голівки малогомілкової кістки. Функція м'яза полягає в розгинанні стегна, згинанні гомілки та її супинації.

Напівсухожильний м'яз розташований на внутрішній стороні задньої поверхні стегна. Вона має загальний початок із довгою головкою двоголового м'яза стегна на сідничному бугрі. Функція цього м'яза полягає в розгинанні стегна, згинанні гомілки та її пронації, яка найбільшою мірою можлива при зігнутій гомілки.

Напівперетинковий м'яз починається на сідничному бугрі, проходить до гомілки і прикріплюється до підсуглобового краю медіального виростка великогомілкової кістки. Крім того, сухожилля цього м'яза дає відгалуження до косого підколінного зв'язування і до фасції підколінного м'яза. Функція напівперетинчастого м'яза полягає в розгинанні стегна та згинанні гомілки. Як і попередній м'яз, він бере участь у міру згинання гомілки в її пронації.

Триголовий м'яз гомілки розташовується на задній поверхні гомілки і має три головки. Дві з них складають поверхневу частину цього м'яза і називаються литковим м'язом, а глибока утворює так званий камбаловидний м'яз. Всі три головки переходять в одне загальне, п'яткове (ахіллове) сухожилля, яке прикріплюється до пагорба кістки п'яти. Місцем початку литкового м'яза є медіальний та латеральний виростки стегна. Медіальна голівка її розвинена краще і спускається дещо нижче, ніж латеральна. Функція цих головок двояка: згинання гомілки в колінному суглобі та згинання стопи в гомілковостопному [4].

Камбаловидний м'яз починається від задньої поверхні верхньої третини тіла великогомілкової кістки, а також від сухожильної дуги, що знаходиться між великогомілкової і малогомілкової кістками. Цей м'яз розташований глибше і трохи нижче литкового м'яза. Проходячи ззаду гомілковостопного та підтаранного суглобів, камбаловидний м'яз викликає згинання стопи.

Триголовий м'яз гомілки добре видно під шкірою і легко промацується. П'яткове сухожилля значно виступає позаду від поперечної осі гомілковостопного суглоба, завдяки чому триголовий м'яз гомілки має по відношенню до цієї осі великий момент обертання.

Підколінний м'яз - короткий плоский м'яз, що безпосередньо прилягає ззаду до колінного суглоба. Вона починається від латерального виростка стегна, нижче литкового м'яза, і сумки колінного суглоба, йде вниз і всередину і прикріплюється до великогомілкової кістки вище лінії камбаловидного м'яза. Функція цього м'яза полягає в тому, що він сприяє не тільки згинання гомілки, але і її пронації [4].

В утворенні колінного суглоба беруть участь виростки стегна, верхня суглобова поверхня великогомілкової кістки та надколінок.

Колінний суглоб є виростковим суглобом. З розігнутого становища він функціонує як блоковидний суглоб. У міру згинання гомілки завдяки зменшенню радіусу кривизни суглобової поверхні виростків стегнової кістки в ньому можуть відбуватися також рухи, дещо подібні до рухів у кулястому суглобі (невеликі пронація, супінація і циркумдукція).

Виростки стегна опуклі в напрямку донизу і взад. Відповідно їм на виростках великогомілкової кістки є невеликі втиски. Рівномірність тиску виростків стегна на виростки великогомілкової кістки (наприклад, при положенні стоячи) збільшується завдяки наявності двох менісків: медіального та латерального, які збільшують конгруентність суглобових поверхонь у колінному суглобі. Вони сприяють пом'якшенню поштовхів при рухах, змінюючи як своє становище, а й форму. Меніски мають приблизно півмісячну форму. Їх зовнішній край потовщений, у напрямку до центру вони стоншуються, їх внутрішній край гострий [5].



**Рис. 1.1. Будова правого колінного суглоба (вид збоку):**

1 - чотириголовий м'яз стегна; 2 - підошовний м'яз; 3 - латеральна головка литкового м'яза; 4 - малогомілкова колатеральна зв'язка; 5 - зв'язування надколінка; 6 - підколінний м'яз; 7 - бугристість великогомілкової кістки; 8 - головка малогомілкової кістки; 9 - задня зв'язка головки малогомілкової кістки; 10 - дугоподібна надколінна зв'язка; 11 - напівперетинчастий м'яз; 12 - коса підколінна зв'язка; 13 – медіальна головка литкового м'яза



**Рис. 1.2. Будова лівого колінного суглоба (сагітальний розпил):**

1 - сухожилля чотириголового м'яза стегна; 2 - суглобовий м'яз коліна; 3 - наднаколінкова сумка; 4 - суглобова поверхня надколінка; 5 - надколінок; 6 - підшкірна передколінникова сумка; 7 - крилоподібні складки; 8 - підколінникова синовіальна складка; 9 - глибока підколінникова сумка; 10 - зв'язування надколінка; 11 - великогомілкова кістка; 12 - литковий м'яз (латеральна головка); 13 - підколінний м'яз; 14 - задня хрестоподібна зв'язка; 15 - передня хрестоподібна зв'язка; 16 – суглобова капсула; 17 - латеральний виросток стегна; 18 – підколінні судини; 19 - двоголовий м'яз стегна.

Медіальний меніск більший за латеральний, що пов'язано з більшою величиною внутрішнього виростка стегнової кістки. Обидва меніска спереду з'єднані між собою за допомогою поперечної зв'язки коліна, а своїми кінцями прикріплені до міжвиросткового піднесення великогомілкової кістки.

Капсула колінного суглоба має великі розміри, але у значній своїй частині тонка. Колінний суглоб укріплений цілим рядом зв'язок. Великогомілкові і малогомілкові колатеральні зв'язки відповідно йдуть від внутрішнього і зовнішнього надвиростків стегнової кістки до великогомілкової і малогомілкової кісток. У середині суглоба розташовуються хрестоподібні зв'язки коліна; передня починається від внутрішньої поверхні латерального виростка стегнової кістки і прямує вниз, вперед і досередини, прикріплюючись до переднього міжвиросткового поля великогомілкової кістки, а задня починається від зовнішньої сторони медіального виростка стегна, йде вниз, назад і назовні і прикріплюється до задньої межи. У задній частині суглобової сумки колінного суглоба знаходиться міцна коса підколінна зв'язка, яка частково є продовженням волокон сухожилля напівперетинчастого м'яза. Крім зазначеної зв'язки, у цьому відділі суглобової сумки постійно зустрічається дугоподібна підколінна зв'язка, яка починається від epicondyius lateralis femoris і прикріплюється у середніх відділах до косої підколінної зв'язки [6].

Спереду колінного суглоба проходить сухожилля чотириголового м'яза стегна, у складі якого є велика сесамоподібна кістка - надколінка. Його функція полягає у збільшенні плеча сили чотириголового м'яза. Сама дистальна частина сухожилля, що йде від надколінка до бугристості великогомілкової кістки, називається зв'язкою надколінка.

Синовіальна мембрана суглобової капсули колінного суглоба має складну будову. Вона покриває зсередини суглобову капсулу і, підходячи до хрестоподібних зв'язків, розташованих усередині суглоба, огортає їх спереду і з боків і утворює численні складки, які містять деяку кількість жирової тканини. Зі складок синовіальної мембрани найбільш виражені крилоподібні складки, розташовані нижче надколінка. У синовіальній мембрані знаходяться численні синовіальні ворсинки, яких особливо багато в колі надколінка. Біля колінного суглоба є велика кількість синовіальних сумок, з яких одні повідомляються з його порожниною, інші є цілком самостійними .

Колінний суглоб характеризується винятково високою рухливістю у ньому навколо поперечної осі. У градусах цю рухливість можна виразити так: активне згинання – 130°, пасивне згинання – ще додатково 30°; максимальне розгинання із середнього становища – 10 – 12°. Таким чином, загальна рухливість досягає 170 °. У міру згинання в колінному суглобі його колатеральні зв'язки розслабляються, і тоді стають можливими деякі обертальні та кругові рухи. При повному розгинанні гомілки в цьому суглобі можна спостерігати так звану «заключну супинацію», яка пов'язана з тим, що медіальний виросток стегна більше латерального.

# Положення щілини колінного суглоба, так само як і зв'язки надколінка, легко визначаються спереду промацуванням як при розігнутій, так (особливо) і при зігнутій гомілки. У зігнутому положенні можна легко промацати по сторонах надколінка значну частину суглобової поверхні виростків стегна спереду [7].

**1.2 Артроз колінного суглоба**

**1.2.1 Етіологія та патогенез**

Артрозу колінного суглоба (гонартрозу) належить чільне місце у групі артрозних поразок суглобів кінцівок. На перший план при гонартрозі виступає дегенеративно-дистрофічний процес у гіаліновому хрящі, що покриває виростки стегнової та великогомілкової кісток (рис. 1.3.).



**Рис. 1.3. Гонартроз колінного суглоба**

1 – стегно; 2 – суглобова рідина; 3 – колінна чашечка; 4 – запалена синовіальна оболонка; 5- гомілкова кістка; 6 – суглобовий хрящ.

Починається патологічний процес із порушення кровообігу в дрібних кісткових судинах, за якими відбуваються зміни у хрящовому покриві суглоба. Початкові зміни розвиваються на молекулярному рівні в хрящовій тканині, а результатом їх поступово стають помітні зміни гіалінового хряща: він подекуди каламутніє, витончується, розшаровується і дає тріщини в різних напрямках. Нарешті, патологічний процес може завершитися повним зникненням хряща на більшому або меншому протязі, оголенням кістки, що підлягає. Остання реагує на загибель хрящового покриття ущільненням (склерозом) субхондральної зони, надмірним розростанням кістки по периферії (так звані "шипи"), деформацією та осьовим викривленням ноги; звідси йде повна назва захворювання – деформуючий артроз [7].

Артроз колінного суглоба можна поділити на первинний та вторинний. Етіологія та патогенез первинних артрозів повністю не з'ясовані. Первинний артроз колінного суглоба розвивається у процесі нормальної життєдіяльності людини. Серед етіологічних факторів, що сприяють розвитку місцевих проявів хвороби, перше місце займає статичне навантаження, що перевищує можливості суглоба та механічна мікротравматизація. З віком настають зміни судин синовіальної оболонки. Важлива роль відводиться також деяким ендокринним розладам, особливо збільшення активності соматотропного гормону гіпофізу, зниження функції щитовидної та статевих залоз.

Страждають люди похилого віку, жінки частіше ніж чоловіки. До розвитку артрозу колінного суглоба особливо розташовані люди з підвищеною масою тіла, ожирінням. При ожирінні відбувається збільшення механічного навантаження на суглоби нижніх кінцівок, а й відзначається загальний вплив метаболічних порушень на функцію опорно-рухового апарату. Крім того, не виключається значення інфекційних, алергічних та токсичних факторів. Відзначено певну роль патології вен гомілки у розвитку артрозів колінних суглобів. Є також дані, що вказують на роль спадковості в етіології остеоартрозу.

Тривала мікротравматизація, як і фізичне навантаження, насамперед, викликає зміни у зв'язковому апараті, суглобовій капсулі та інших навколосуглобових м'яких тканинах, а потім у синовіальній оболонці, що призводить до утворення неповноцінної синовіальної рідини. Зміна фізико-хімічного складу синовіальної рідини є основною причиною порушення нормального стану хрящової тканини.

Вторинний артроз колінного суглоба має у своїй основі травму колінного суглоба (внутрішньосуглобовий перелом стегна і великогомілкової кістки, розрив зв'язок, пошкодження менісків, гемартороз) або перенесене захворювання (артрит різної етіології, хондроматоз суглобів, "суглобова миша" та ін.). Одними з найчастіших причин є вторинний артроз. є травми суглобів, а також різні аномалії розвитку суглобів і кісток, що їх утворюють: вроджена дисплазія тазостегнових суглобів, варусне (О-подібне) або вальгусне (Х-подібне) відхилення осі гомілки по відношенню до осі стегна, дефекти розвитку або положення надколінка (дисплазія) високе стояння та ін), стоп (коротка або довга перша плюснева кістка, порожня або плоска стопа) та ін.

Вторинний артроз може бути наслідком хронічеких захворювань суглобів різної етіології (ревматоїдний артрит (артрит артроз), пірофосфатна артропатія та ін.), деформацій суглобових кінців кісток (аваскулярні некрози кісток, Педжета хвороба, хвороба Гоше та ін.) переважно страждає хрящова тканина (охроноз). Відомий також ендемічний артроз (Кашина-Бека хвороба та ін), що спостерігається у певних місцевостях та обумовлений регіональними особливостями мінерального складу харчових продуктів та води. Такі фактори, як надмірна маса тіла, тривале підвищене фізичне навантаження на суглоби (заняття деякими видами спорту, певні професії), порушення кровообігу в області суглобів (варикозне розширення вен) самі по собі не викликають артрозу, але сприяють його розвитку у осіб з генетичною чи захворюваннями опорно-рухового апарату. Ці фактори називають факторами ризику розвитку артрозу.

# Своєчасне адекватне лікування цих процесів може перешкоджати виникненню та розвитку гонартрозу.

**1.2.2 Клінічні прояви артрозу колінного суглоба**

У клінічному перебігу гонартрозу виділяють 4 стадії захворювання: В основу поділу на стадії покладено клініко-ренгенологічні, компенсаторно-адаптаційні ознаки, функціональна активність хворих, наявність та характер зміни механічної осі кінцівки [6, 7].

І стадія – мінімальних клінічних та рентгенологічних проявів. Помірні болі після тривалого фізичного навантаження наприкінці дня, почуття дискомфорту в стопах, литкових м'язах, колінних суглобах (болі не локалізовані і в положенні сидячи і лежачи повністю зникають). Атрофії м'язів немає, повна амплітуда рухів у суглобі, функціональна активність пацієнтів не обмежена. Рентгенологічно визначається загострення контурів міжм'язового піднесення, невеликі кісткові розростання в області виростків стегнової та великої гомілкової кісток. Скарги хворого з артрозом колінного суглоба спочатку зводяться до відчуття певної скутості в суглобі, стягування під коліном, болями після тривалої ходьби.

Більшість пацієнтів скаржиться також на труднощі при ходьбі зранку, після сну або після більш-менш тривалого сидіння. З часом захворювання прогресує, болі стають тривалими, постійними, інтенсивними; біль частіше локалізується на внутрішній стороні коліна. Багато хворих відчувають хрускіт при рухах у колінному суглобі. Появі скарг передують забиті місця, розтягнення, тривалі навантаження, переохолодження. Іноді в анамнезі пацієнтів присутні внутрішньосуглобові операції (видалення менісків, хондромних тіл, відновлення зв'язок, внутрішньосуглобові переломи, запалення).

ІІ стадія – найбільш виражених клініко-рентгенологічних змін. Болі помірні, з'являються на початку ходьби, "стартові болі" після 100-200м, зникають і знову з'являються наприкінці дня, але з більшою інтенсивністю. Амплітуда руху збережена у повному обсязі чи зменшена на 10-12 градусів переважно з допомогою згинання. Відзначається хрускіт у суглобі. Невелика гіпотрофія стегна та гомілки (2-3см). Рентгенологічно визначається звуження суглобової щілини, субхондральний склероз, виражені криваві кістково-хрящові розростання в області виростків, функціональна активність наколінника обмежена: хоча людина може пройти близько 3 км, але після 500м повинна створювати спокій (у положенні сидячи), дегенеративно-дистрофічний процес але вони носять компенсаторно-адаптаційний характер, не викликаючи стійкого порушення функції суглоба. Трудова активність скорочена, консервативна терапія та соціальна адаптація забезпечує тривалу ремісію.

ІІІ стадія – нестійкої компенсації клініко-функціональних порушень. Болі, постійні при рухах і спокої, швидка стомлюваність, обмеження рухів у суглобі – помірна згинальна, інколи ж згинально-розгинальна контрактура суглоба, через що змінюється хода, утворюється кульгавість. Візуально деформація колінного суглоба через гіперпластичні розростання, вісь кінцівки не змінені. Хворі користуються при ходьбі тростиною, функціональна активність знижена, можуть пересуватися на відстань 500м. Хворі на цій стадії непрацездатні .

Рентгенологічно виявляється облітерація суглобової щілини за рахунок сплощення міжвиросткового піднесення, субхондральний склероз, дегенеративні кісти в субхондральному відділі великої гомілкової кістки. Кістково-хрящові розростання в області стегнової, великої гомілкової кістки, наколінника. У клініці можуть з'являтися нічний біль, біль у спокої. Однак у цій стадії зберігається здатність до самообслуговування. Адекватне патогенетичне лікування має тимчасове полегшення. Консервативне лікування спрямоване на фіксуючі артрози хондропротектори загального та місцевого застосування. За відсутності ефекту від консервативного лікування показано поліативне оперативне лікування, спрямоване на зменшення внутрішньокісткового тиску .

IV стадія – виражених клініко-рентгенологічних проявів із змінами механічної осі кінцівки, стадія декомпенсації. Сильні болі при ходьбі, при спуску зі сходів, у спокої, які не знімаються анальгетиками. Нестабільність та нестійкість у суглобі. Механічна вісь кінцівки змінена - є варусна (О-подібна) деформація або вальгусна (Х-подібна) функція суглоба. Загальна життєва активність знижена, при пальпації різкий біль у ході внутрішньої або зовнішньої суглобової щілини в залежності від виду деформації. Хода хворого розгойдується з боку на бік. Хворі пересуваються з паличкою або милицями, вони не можуть пройти більше 100м, пересуваються в основному по дому. На рентгенограмах стоячи варусна або вальгусна деформації, звуження або повна відсутність суглобової щілини, підвивихи суглоба назовні або всередину залежно від виду деформації. Дегенеративно-дистрофічні кісти в субхондральному відділі кістки масивні кістково-хрящові розростання по всьому периметру суглоба, зміщення надколінка. Консервативне лікування на цій стадії малоефективне, показано оперативне лікування за відсутності протипоказань за загальним станом [7].

Характер лікування гомартрозу залежить від стадії захворювання: перша, друга, третя стадії – консервативне лікування, 4 стадія – оперативне лікування: коригуючі остеотомії або ендопротезування суглоба. Стадії захворювання визначаються після клініко-рентгенологічного обстеження, потім вибирається відповідний вид лікування. Залежно від стадії захворювання, його клінічних проявів, стану нервово-м'язової системи, віку, супутніх захворювань, стану стоп, хребта, суміжних суглобів. Патологічний процес у колінних суглобах може бути у стадії компенсації від 3 до 20 років при доборі адекватного лікування та соціальної адаптації.

Синовіт колінного суглоба свідчить про ускладнення артрозу асептичним запальним процесом, тоді ми маємо підставу позначати такий стан колінного суглоба як "артрозо-артрит". Температура при артрозоартриті, як правило, не підвищується і аналізи крові не показують відхилень від норми. Суб'єктивно хворі визначають синовіт, що приєднався, як нове відчуття тяжкості в суглобі, що заважає згинання коліна.

Як видно з наведених даних, клінічна діагностика гонартрозу нескладна, доступна. Однак у будь-якому разі необхідне рентгенологічне дослідження. Воно підтверджує та уточнює діагноз, встановлює ступінь артрозних змін, дозволяє стежити за динамікою процесу протягом часу та, нарешті, рентгенографія необхідна для виключення пухлинного чи якогось іншого процесу у кістках, що утворюють суглоб [8].

У початковій стадії гонартрозу рентгенологічні зміни можуть бути відсутніми, або бути дуже незначними. У пізніші терміни виявляється звуження суглобової щілини, склероз підхрящової зони, загострення країв виростків стегнової і великогомілкової кісток, іноді відкладення солей в навколишніх м'яких тканинах. Рентгенологічне обстеження людей похилого віку та старих людей у ​​багатьох з них виявляє виражені зміни, описані вище. Але далеко не всі обстежені мають ознаки гонартрозу. Звідси можна дійти невтішного висновку, що між артрозом і віковими змінами суглобів не можна ставити знака рівності. Лише поєднання клінічних та рентгенологічних ознак має визначати діагноз "артроз колінного суглоба".

Лікування артрозу колінного суглоба є важким завданням. Воно може бути консервативним та оперативним. Основою консервативного лікування є спокій та розвантаження ураженого колінного суглоба. При невиконанні цієї умови будь-яке консервативне лікування буде малоефективним. У стаціонарних умовах використовують манжеточне витягування за гомілку для повноцінного розвантаження колінного суглоба. У комплексі лікування артрозу колінного суглоба позитивну роль грає лікувальна гімнастика. Вона проводиться хворим з метою профілактики контрактур, покращення кровообігу в кінцівки, підвищення м'язового тонусу. Дуже важливо проводити перше заняття вранці гімнастикою, перед початком активної рухової активності. Комплекс вправ слід виконувати його 3-4 десь у день, особливо важливо при переході з горизонтального становища у вертикальне. Після роботи рекомендується відпочинок, лежачи 30-45 хвилин.

Напівспиртові зігрівальні компреси та теплі (36-36оС) ванни (можна з хвоєю) перед сном завершують домашнє лікування. Лікування гонартрозу доповнюють різні види фізіотерапії (діадинамічні струми, фонофорез із гідрокортизоном, електрофорез із новокаїном, ультрафіолетове опромінення, УВЧ), лазеро-, магнітотерапія, масаж ніг. Корисне санаторне лікування, яке можна проводити на будь-якому курорті. Захоплення внутрішньосуглобовим введенням гідрокортизону та інших стероїдних гормонів, що нині, поступилося місцем комплексному підходу до лікування.

З гормональною терапією конкурує, а часом і доповнює її метод внутрисуставной окигенотерапии. Він полягає у введенні у порожнину колінного суглоба газоподібного медичного кисню. Правильне лікування внутрішньосуглобових переломів, видалення ушкоджених менісків, відновлення розірваних зв'язок, видалення "суглобової миші" є одночасно профілактикою гонартрозу. Однак і при артрозі, що розвивається, на грунті цих процесів оперативне лікування може призупинити розвиток артрозу і істотно полегшити стан хворого. Медикаментозному лікуванню гонартрозу, попри повсюдне застосування, належить дуже скромна роль. Вирішення проблеми артрозу колінного суглоба певною мірою залежить від його профілактики. Розумне поєднання праці та відпочинку, заняття фізкультурою, що дозволяють довгі роки зберігати тонус судинної та м'язової систем, недопущення збільшення маси тіла, своєчасне звернення за кваліфікованою допомогою – ось основні фактори профілактики деформуючого артрозу колінного суглоба [8].

**1.3 Гемофілічна артропатія**

Гемофілічного артропатия - важке системне дегенеративно-дистрофічні ураження, зумовлене рецидивуючими крововиливами в суглоби і подальшим розвитком продуктивно-деструктивного запалення. Суглоби - одна з найчастіших і ранніх локалізацій крововиливів у хворих на гемофілію. Зазвичай уражається колінний і ліктьовий суглоби, дещо рідше - плечовий, гомілковостопний і тазостегновий. Зміни інших суглобів, особливо дрібних суглобів кистей і стоп, розвиваються рідко. Розвиток гемофілічної артропатии проходить ряд послідовних етапів. Пусковий фактор дегенеративно-дистрофічного процесу - крововиливи в порожнину суглоба, що розвиваються спонтанно або при незначних травмах. Гостре крововилив проявляється раптової, різким болем в суглобі, збільшенням його обсягу, гіперемією. Рентгенологічна картина гострих гемартрозів складається з непрямих неспецифічних ознак. При масивних крововиливах в плечовий суглоб може спостерігатися зсув головки плечової кістки донизу. В колінних суглобах розширено і затемнений передній верхній заворот, затемнено ромбовидное простір (жирова подушка Гоффа). Перше крововилив може повністю розсмоктатися, не залишаючи після себе змін, однак гемартрози неминуче рецидивують, що часто пов`язано з травматизацією запаленої синовіальної оболонки крайовими кістковими розростаннями, хрящовими фрагментами, а також з підвищеною васкуляризацией синовіальної оболонки і гіпертрофією її ворсин. Якщо під час гемартроза не проводиться активне протизапальне лікування, процес переходить в стадію хронічного гемосіновіта. Синовіальная оболонка потовщується, на ній з`являються бахромчатие і поліповідние горбисті розростання зі шаруватими накладеннями фібрину на поверхні. Повторні епізоди крововиливів призводять до масивного гемосидерозу синовіальної оболонки і її заміщення грануляційної-фіброзною тканиною. Уже в ранніх стадіях гемофілічної артропатии виникають регресивні зміни суглобового хряща, що призводять до хондроліз і утворення типових гемофіліческіх узур. Резорбція хряща також пов`язана з організацією гематом на суглобової поверхні, проростанням їх грануляційною тканиною і подальшої їх трансформацією в фіброзну тканину. Збережені ділянки хряща покриваються широким шаром щільної волокнистої сполучної тканини (паннусом), який переходить на субхондральную кісткову пластинку. Результатом тривало поточного хронічного гемосіновіта є глибокі дистрофически-деструктивні зміни хрящових структур, а потім і кісткової тканини суглобів з розвитком хронічного гемофілічного остеоартрозу. Найбільш ранній прояв цього процесу - остеопороз. Виникають також фіброзні зміни кісткового мозку епіфізів в місцях, прилеглих до кістково-хрящових узури. Спостерігаються дистрофічні зміни кісткового мозку з утворенням кістозних порожнин. В результаті дегенеративно-дистрофічних процесів і порушення амортизаційної функції суглобового хряща виникають гроновидні освіти в суглобових кінцях кісток. Гемофілічного остеоартроз проходить три стадії розвитку.

I стадія - Хронічний ексудативно-геморагічний остеоартроз.

II стадія - Хронічний проліферативний остеоартроз. Стадія проявляється вираженою гіпертрофією і деформацією синовіальної оболонки, що викликає збільшення обсягу суглоба і згладжування його контурів, хоча кількість суглобової рідини менше, ніж в ексудативно-геморагічної стадії.

III стадія - Хронічний облітеруючий остеоартроз. Репаративні процеси призводять до згладжування узурірованних поверхонь кісток і зникнення субхондральних гроноподібних утворень. При цьому прогресує тугоподвижность суглобів з результатом в фіброзний. Підсумок процесу - інвалідизуючих деформації і контрактури, аж до знерухомлення пацієнта. Рентгенологічна картина хронічного гемофілічного остеоартрозу характеризується змінами суглобових поверхонь кісток різного ступеня вираженості. Часто виявляються округлі або овальні субхондральні і внутріепіфізарние гроновидні освіти різних розмірів, які є наслідком внутрішньокісткових крововиливів. Для гемофілічного остеоартрозу також характерні різні зміни форми і розмірів кісток, вивихи і підвивихи в суглобах, звапніння і окостеніння навколосуглобових м`яких тканин. Поряд з цим внаслідок поднадкостнічний крововиливів з`являються різноманітні остеофіти і періостальних нашарування. Суттєве значення для найбільш повної і своєчасної діагностики гемофілічної артропатии має МРТ, яка найбільш повно відображає весь комплекс поразок суглобових структур: відкладення гемосидерину, масивну гіпертрофію синовіальної оболонки з формуванням фіброзного паннуса.

У структурі геморагічних проявів гемофілії одним із провідних симптомів є крововилив у суглоби – гемартроз. Зміни, що виникають внаслідок крововиливу у суглоб, можна описати як спричинене кров’ю захворювання суглоба (blood induced joint disease) [1]. Найбільш чутливим індикатором стану суглоба є синовіальна оболонка (СО) – внутрішній шар капсули суглоба, що вистилає всю поверхню суглобової порожнини за винятком хрящових поверхонь. СО багата нервами і судинами, які забезпечують обмін речовин у порожнині суглоба. Крім того, СО забезпечує додаткову амортизацію суглобів і виробляє синовіальну рідину. При гемофілії СО бере участь у видаленні крові з порожнини суглоба, що призводить до гіперплазії та гіпертрофії синовіоцитів та гіперваскуляризації підінтими, що в перспективі підвищує ризик розвитку подальших гемартрозів [5].

Пусковим моментом, який призводить до активації каскаду патологічних реакцій, є виділення в синовіальну рідину заліза. Після крововиливу в суглоб гемосидерин, який є продуктом розпаду гемоглобіну, поглинається макрофагами і відкладається у тканині СО, що призводить до розвитку хронічного запального процесу в суглобі. Він також накопичується у хрящовій тканині. Просочена гемосидерином СО як наслідок виробляє значну кількість прозапальних медіаторів (інтерлейкіни, фактор некрозу пухлини-α). Патологічні процеси, такі як гіпертрофія СО, її гіперваскуляризація та дегенерація хряща, які виникають внаслідок гемартрозу, у подальшому призводять до переходу гострого синовіту в хронічну фазу з розвитком хронічного синовіту, який має значний вплив на подальший розвиток специфічного ураження суглобів — гемофілічної артропатії (ГА) (рис. 1.4).



**Рис. 1.4 Патогенетичний каскад розвитку деформуючого остеоартриту внаслідок гемартрозу**

УЗД - ультразвукова діагностика; МРТ — магнітно-резонансна томографія. ГА - характерне для гемофілії ускладнення, що проявляється рецидивуючими крововиливами в порожнину суглоба з розвит­ком внутрішньосуглобового спайкового процесу і формуванням стійких контрактур і анкілозів. ГА є основною причиною захворюваності та інвалідизації у пацієнтів із гемофілією. Наявні дані свідчать, що своєчасна діагностика змін у суглобах при гемофілії, особ­ливо на ранніх стадіях їх формування, сприяє ранньому початку терапії, що суттєво впливає на прогноз захворювання. Розвиток нових методів лікування і профілактики ГА диктує нові вимоги до оцінки характеру ураження суглоба і завдяки розвитку нових технологій з’явилися нові можливості виявлення змін у кістково-суглобовому апараті та м’яких тканинах у хворих на гемофілію. Так, цифрові технології дають можливість своєчасно діагностувати ураження суглобів у пацієнтів із гемофілією. З цією метою можливе використання таких методів діагностики, як рентгенографія, МРТ, комп’ютерна томографія (КТ), сцинтиграфія та УЗД. Традиційно з метою виявлення ураження суглобів у пацієнтів із гемофілією використовують рентгенографію, а в останні роки - МРТ.

При гострих і рецидивуючих гемартрозах МРТ дозволяє визначити наявність, локалізацію та розміри гематом, виявити ознаки постгеморагічного гемосіновіта, що включають гемосидероз і помірно виражену гіпертрофію синовіальної оболонки. Уже в ранній стадії артропатии на МРТ визначаються ознаки хондроліз і кістковоїдеструкції: нерівність контуру і фокальна деструкція суглобового хряща, узурація суглобової поверхні кістки.

**1.3.1 Рентгенологічна класифікація**

Протягом тривалого часу провідним методом діагностики стану суглобів при гемофілії була рентгенографія, яка є неінвазивним, доступним та економічно вигідним методом, що дозволяє в більшості випадків визначити наявність ураження суглоба при залученні в патологічний процес кісткових елементів, однак на ранніх стадіях захворювання інформативність цього методу невисока. Незважаючи на впровадження нових діагностичних методів, важливість стандартної рентгенографії не знижується, а навпаки, цей метод є одним із перших рекомендованих методів в алгоритмі діагностики ГА. Рентгенографія є корисною для оцінки стану суглоба на пізніх стадіях захворювання, коли відбувається значне руйнування хряща, утворення кіст і ерозій у субхондральних відділах кістки. Для оцінки тяжкості уражень суглобів у хворих на гемофілію використовують клініко-рентгенологічну класифікацію гемофілічного остеоартриту, в якій розрізняють чотири стадії (таблиця) [1.1]. Однак рентгенографія має і ряд недоліків, зокрема неможливість оцінити стан хряща та СО. Крім того, враховуючи прогресуючий перебіг гемофілії, пацієнти потребують частішої оцінки стану суглобів, що несе ризики, пов’язані з опроміненням, тому необхідним є застосування сучасних цифрових технологій для рутинного моніторингу стану суглоба у пацієнтів із гемофілією.

*Таблиця 1.1*

**Клініко-рентгенологічна класифікація гемофілічного остеоартриту**

|  |  |
| --- | --- |
| **Стадія** | **Характеристика** |
| І | Наявність збільшеного в об’ємі суглоба за рахунок гемартрозу. Функція суглоба не порушена. Рентгенологічно визначається потовщення та ущільнення суглобової капсули та помірний остеоартрит |
| ІІ | Наявні характерні зміни в субхондральному шарі епіфізів: краєві узури, субхондральні кісти. Візуалізуються невеликі крайові дефекти на бічних поверхнях внаслідок локального впливу крові. Прогресує остеоартрит. Наявне зменшення обсягу руху в суглобі |
| ІІІ | Суглоб значно збільшений в об’ємі, дефігурований, наявна гіпотрофія м’язів. Амплітуда рухів різко обмежена. Рентгенологічно визначається деформація суглобових кінців, руйнування субхондрального шару, звуження суглобової щілини. Також наявні крайові кісткові розростання, виражений остеоартрит |
| ІV | Функція суглоба повністю порушена, суглобова щілина різко звужена або відсутня. Відзначається виражений склероз субхондрального шару кістки |

Сьогодні еволюція методів лікування гемофілії привела до необхід­ності створення більш точних систем оцінки змін суглобів для виявлення початкових проявів захворювання, здійснення моніторингу прогресування хвороби і контролю ефективності терапії, що застосовується. Іншим рекомендованим методом діагностики є МРТ, що дозволяє найбільш рано і досить точно ідентифікувати зміни в суглобах і періартрикулярних тканинах при ГА. У численних наукових дослідженнях показано, що МРТ володіє найбільшою інформативністю в оцінці внутрішньо- і позасуглобових структур, володіючи високою роздільною здатністю у візуалізації м’якотканних і кісткових анатомічних структур, дозволяє деталізувати стан СО, встановити наявність або відсутність внутрішньосуглобової рідини, оцінити сухожильно-зв’язковий апарат, суглобовий хрящ, стан кісткового мозку, а також виявити і визначити обсяг і давність гемартрозу. Однак недоліком МРТ є те, що, по-перше, метод має високу вартість та, по-друге, первинна ланка медичної допомоги не оснащена магнітно-резонансними томографами.

В останні роки все більшої значущості в оцінці стану суглобів у пацієнтів із гемофілією набуває УЗД, що пов’язано із впровадженням нових діагностичних технік, режимів сканування, засобів підсилення сигналу та алгоритмів покращення зображення, що націлено на покращення оцінки стану суглобів. УЗД є неінвазивним, недорогим і широко доступним методом дослідження, має багато переваг для використання в педіатричній практиці, оскільки не спричиняє променевого навантаження і не потребує седації пацієнтів. Перевагами УЗД-діагностики є те, що обстеження пацієнта проводиться в режимі реального часу та можливе проведення одночасного дослідження з функціональними пробами, що в результаті дає поєднання як інструментального, так і клінічного обстеження. Доступність методу полягає в тому, що УЗД наявна у більшості лікувальних закладів, обстеження триває протягом 10–15 хв (для одного суглоба) у зручному для пацієнта положенні, а вартість на порядок нижча від аналогічних методів, зокрема таких як МРТ та КТ. УЗД є безпечною для пацієнта, оскільки не пов’язана з іонізуючим випромінюванням, порівняно з рентгенографією, що дозволяє виконувати обстеження відносно часто, при клінічній потребі або з метою скринінгу стану суглоба.

Найбільша перевага УЗД - можливість проведення візуалізації та оцінки стану СО, яка є найбільш чутливим індикатором стану суглоба. Як зазначено вище, внаслідок крововиливу у суглоб СО патологічно змінюється. Основними ознаками цієї патологічної зміни є проліферація, гіпертрофія та неоваскуляризація ворсинок СО. Відповідно функція доплерографії, що доступна в апаратах УЗД, дає можливість реєструвати низькошвидкісний потік крові по судинах синовію, що, відповідно допоможе ідентифікувати патологію суглоба. УЗД дає можливість визначати ширину суглобової щілини і оцінювати стан суглобового хряща, виявляти зміни в параартикулярних м’яких тканинах. Крім того, отримані дані можна використати з метою оцінки ефективності лікування та профілактики гемофілії, а також як показання до проведення хірургічного лікування (синовектомії) [8].

## РОЗДІЛ 2. РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ КОЛІННОГО СУГЛОБУ

## 2.1. Реабілітація хворих на артроз колінного суглоба

## Різні підходи у реабілітації хворих на гонартроз залежать від стадії, клінічних проявів та характеру перебігу захворювання. Так, деякі дослідники стверджують, що при будь-якій стадії остеоартрозу засоби ЛФК повинні бути спрямовані, перш за все, на стабілізацію та розвантаження суглоба за рахунок зміцнення та тренування м'язових груп, що його оточують. Ці автори, говорячи про особливості методик функціонального лікування при гонартрозі після проведених оперативних втручань (коригуючі остеотомії, ендопротезування), обмежуються кількома загальними фразами. Відомо також про поєднане застосування вібраційного масажу, поляризованого світла і внутрішньосуглобове введення хондропротекторів. Однак ці методики застосовувалися лише у групах хворих із консервативними методами лікування та реабілітації.

## Деякі дослідники пропонують для об'єктивізації процесу реабілітації хворих з патологією великих суглобів нижніх кінцівок вивчати показники кровонаповнення, біоелектричну здатність, скорочувальну здатність і силу м'язів сегмента, що прилягає до суглоба, опороспроможність кінцівки та дані гоніометрії. Також обговорюючи питання застосування лікувальної фізкультури хворих з деформуючим артрозом колінного суглоба, наголошує на особливій значущості в ранньому післяопераційному періоді гімнастики загальнозміцнюючого характеру. Велику увагу приділяють зміцненню м'язів здорової ноги, оскільки на неї припадає більша частина навантаження.

## Наголошується особлива роль проведення відновного лікування у хворих із захворюваннями великих суглобів в умовах санаторно-курортного лікування. Гідрокінезотерапія у поєднанні з брудолікуванням значно підвищують ефект реабілітації. Звертається особлива увага на відновлення пропріоцептивної чутливості та м'язової сили у хворих після ендопротезування колінного суглоба.

Людям, що страждають артрозом коліна, заборонено:

1. Підняття тягарів;

2. Довге стояння;

3. Тривала ходьба;

4. Хворі з надмірною масою тіла повинні позбавлятися від зайвої ваги.

**2.1.1 Масаж**

Покращує загальне самопочуття, знімає болючий спазм м'язів, покращує кровообіг, передачу нервових імпульсів, забезпечуючи поліпшення живлення суглобового хряща. Масаж проводиться за відсутності загострення артрозу. Область суглоба обробляється із мінімальною інтенсивністю. Більш інтенсивно масажується хребетна область, де проходять нерви, що іннервують суглоб і прилеглі до нього м'язи. За відсутності протипоказань масаж повторюють 2 рази на рік.

При артрозах масаж проводять за більш інтенсивною методикою, ніж при ревматичному та ревматоїдному артритах. При поєднаних формах артрозу та ревматоїдного артриту методика має бути більш щадною. При ревматичному ураженні суглобів масаж призначають через один - півтора місяці після атаки ревматизму або рецидиву захворювання. За наявності недостатності кровообігу методика масажу кінцівок має сприяти покращенню центральної та периферичної гемодинаміки. Тривалість масажу однієї кінцівки на перших процедурах 5-7 хвилин, надалі – 10-15 хвилин. Масаж можна призначати через день чи щодня. На курс лікування 15-18 процедур. Курс лікування слід повторити.

Перерва між курсами масажу має бути не менше трьох-чотирьох тижнів. Масаж обов'язково має поєднуватися з лікувальною гімнастикою, яку проводить методист лікувальної фізичної культури у фізкультурному залі, палаті, кабінеті. Але, крім цього, масаж обов'язково треба включати спеціальні вправи, які виконуються під керівництвом масажиста після масажу суглобів. На перших трьох-чотирьох процедурах слід виконувати вправи з полегшенням, пасивні та активні, без подолання сили тяжкості кінцівки. З цією метою всі рухи здійснюються у горизонтальній площині.

Для згиначів і розгиначів у положенні хворого на боці, для м'язів, що відводять і приводять, в положенні на спині. При наступних процедурах вправи виконуються з подолання тяжкості кінцівки. У колінному суглобі проводять згинання, розгинання, опустивши ногу з кушетки, коливальні рухи [12].

# При деформуючому артрозі колінного суглоба спочатку масажують відповідні сегменти хребта, потім м'язи стегна, застосовуючи погладжування, розтирання основою долоні, концентричне подушечками пальців, поздовжнє розминання і поперечне двома руками. Мета прийомів – створити гіперемію (приплив крові), покращити тканинний обмін. Потім масажують колінний суглоб, застосовуючи площинне і охоплююче безперервне погладжування, напівкружне розтирання у висхідному та низхідному напрямках поперемінно з охоплюючим безперервним погладжуванням.

# У місцях, де є болючість, роблять розтирання основою долоні, подушечками пальців і охоплює безперервне погладжування. Сила, з якою виконують прийоми масажу, залежить від чутливості тканин, що масажуються.

# Прекрасним засобом покращення лімфо- та кровотоку, а також тканинного обміну в суглобі є масаж у теплій (36-38 градусів) воді.

**2.1.2 Лікувальна фізична культура**

Систематичне застосування в комплексному лікуванні хворого на фізичні вправи ліквідує негативний вплив гіподинамії на організм, надає різнобічний сприятливий вплив [11].

Ритмічне скорочення та розслаблення скелетних м'язів, натяг та розслаблення сухожиль сприяють покращенню венозного відтоку, профілактиці венозного застою, нормалізації мікроциркуляції у тканинах.

ЛФК показана в підгострому та хронічному періодах захворювань суглобів. У гострому періоді застосовують лише лікування становищем.

Фізичні вправи попереджають розвиток атрофій та дегенеративних змін у тканинах та органах.

У виборі методики ЛФК необхідно враховувати низку факторів. Характер та тяжкість травми, стадію патологічного процесу, фізичний та психічний стан хворого, його фізичну підготовку. Комплекс вправ повинен складатися строго індивідуально з урахуванням фази процесу.

Лікувальна фізкультура є важливим способом відновлення функції суглобів при артрозі. Застосування дозованих фізичних вправ знижує біль, покращує рухливість суглоба, зменшує м'язову напругу, підвищує тонус ослаблених м'язів, посилює живлення тканин суглоба, покращує функціональні здібності хворого.

Лікувальна фізкультура обов'язково має проводитися з урахуванням характеру поразки суглоба, стадії патологічного процесу, загального стану хворого [11].

Лікування становищем - правильне, функціонально вигідне становище кінцівки у спокої. Вже на гострій стадії слід усувати тенденцію до збочення нормальних рухових актів. Хворого привчають до самоконтролю, він повинен стежити за правильним функціонально вигідним становищем всього тіла та уражених кінцівок, вчитися розслабляти мускулатуру, а також глибоко дихати. За наявності випоту в колінному суглобі хворий лежачи тримає ногу в зігнутому положенні, тому швидко розвиваються контрактури, нерідко у всіх трьох суглобах (колінному, тазостегновому та гомілковостопному). Для запобігання цьому слід хвору ногу укладати на подушку може повного м'язового розслаблення. Стопу слід укладати під кутом 90° до гомілки, використовуючи ящик, дошку, щоб запобігти контрактури типу "кінської стопи".

У підгострій стадії продовжують лікування положенням і додають ранкову гігієнічну гімнастику, лікувальну гімнастику, механотерапію, вправи у воді (останні лише при артрозах та анкілозуючому спондулоартриті). Лікувальну гімнастику проводять у вихідному положенні (ІП), лежачи, сидячи, стоячи. Вибір ІП визначається локалізацією суглобових уражень, ступенем підготовленості серцево-судинної системи та всіх м'язів хворого до того чи іншого фізичного навантаження. При поразці суглобів нижніх кінцівок спочатку слід займатися лежачи, що забезпечує максимальне розслаблення м'язів всього тіла, зокрема нижніх кінцівок; без цього неможливе зняття напруги та збільшення амплітуди рухів у суглобах.

Застосовують вправи активні (зокрема з полегшенням) та пасивні. Широко використовують вправи на розслаблення, дихальні. Навчають розслаблення на здорових кінцівках, а потім – на уражених. Включають спеціальні вправи зміцнення м'язів спини. При виконанні вправ слід поступово збільшувати амплітуду руху, беручи до уваги, що чим виражені біль, тим менше має бути навантаження на суглоб. При пасивних рухах не перевищувати фізіологічних норм руху на суглобі. Після збільшення амплітуди за допомогою пасивних вправ повторювати цю вправу активно.

У процедурах використовують вправи з предметами (м'ячі, гімнастичні палиці, булави, гантелі, медичні боли), на снарядах (гімнастична стінка, гімнастична лава). Заняття проводять індивідуально або поєднують хворих з однорідними ураженнями у невеликі групи (4-5 осіб); це дозволяє вибирати ІП, однакові всім. Індивідуалізують у такій групі вправи з амплітуди, темпу та числа їх повторень. Якщо утворення однорідних груп неможливе, все ж таки необхідно прагнути до індивідуального підходу і після занять у групі додати "доробку" для уражених суглобів; навчити хворого на вправи, які він повинен виконувати самостійно 3-4 рази на день по 5-7 хв [10].

У хронічній стадії, коли спостерігаються стійкі контрактури, часткові та повні анкілози, завдання лікувальної гімнастики не зводяться до впливу на ці суглоби, оскільки збільшення обсягу рухів на кілька градусів у великих суглобах не покращить їх функції. У таких випадках рекомендується надати загальний вплив на організм, використовуючи всі рухові можливості, що залишилися, щоб активізувати обмінні процеси, поліпшити кровообіг і дихання. Спеціально слід застосовувати вправи для неуражених суглобів. Якщо в гострій та підгострій стадіях не допускають пристосувальних рухів, то в хронічній слід застосовувати їх для розвитку щодо вигідної компенсації.

При артрозах особливістю лікувальної гімнастики є вплив великі м'язові групи з достатнім навантаженням; при надмірній вазі необхідно сприяти його зменшенню, щоб уникнути підвищеного навантаження на суглоб. При вправах безпосередньо для уражених суглобів слід використовувати полегшені та розвантажувальні ІП, доцільні махові рухи; при ходьбі спочатку застосовують поручні, милиці. Дуже ефективні заняття у басейні [11].

Тривалість процедури лікувальної гімнастики при артрозах збільшується поступово від 10-12 хв на початку до 30-40 хв у середині та наприкінці курсу лікування.

При артрозі колінного суглоба фізичними вправами слід займатися в положенні лежачи або сидячи, коли максимально знижене навантаження вагою на колінні суглоби. Інтенсивність занять та частота повторення вправ визначаються ступенем артрозу та вираженістю болю в колінних суглобах.

Слід пам'ятати, що крім позитивного емоційного заряду, зарядка сприяє також зміцненню серцево-судинної системи та кісткової тканини.

Головний принцип – часте повторення вправ протягом дня по кілька хвилин. Обсяг рухів слід поступово збільшувати.

Лікувальну фізкультуру (ЛФК) при артрозі колінного суглоба слід виконувати повільно, плавно, поступово збільшуючи обсяг рухів у суглобах. Енергійні рухи протипоказані. При цьому краще зосередитися на хворому суглобі, думати про те, як під час рухів кров притікає до суглоба, приносить з собою поживні речовини, які при розслабленні кінцівки живлять хрящ, а при рухах видавлюються в суглобову порожнину, забезпечуючи добре змазування суглобу.

У більшості хворих ці вправи не викликають посилення болю у суглобах. Якщо, однак, біль продовжується більш ніж через 20 хвилин після виконання вправ, то треба зменшити число повторів до 5 вправ за один раз, потім поступово збільшувати їхнє число до 20, коли дозволить самопочуття.

**2.1.3 Фізіотерапія**

Фізичні методи лікування спрямовані на купірування періодичних і короткочасних болів, що виникають при значному навантаженні на суглоб або тривалій його нерухомості (анальгетичні методи), купірування індукованого антигенами запалення (протизапальні та репаративно-регенеративні методи) та обумовленої ним локомоторної дисфункції. а також відновлення порушень обміну та синтетичної активності хондроцитів (трофостимулюючі методи).

Аналгетичний метод: СУФ-опромінення в еритемних дозах.

Опромінення больової зони в еритемних дозах призводить до створення продуктів фотодеструкції, які викликають утворення імуноглобулінів А, М, Е та інших сполук, що регулюють тонус та проникність судин шкіри. Внаслідок цього у прилеглих шарах шкіри та судинах відбувається утворення біологічно активних речовин та вазоактивних медіаторів, які активують іонні канали нейтрофілів та лімфоцитів, а також проміжні ланки обміну азоту, суттєво збільшують тонус судин та локальний кровотік у ураженому суглобі.

Опромінення області ураженого суглоба починають з 5-6 біодозів. Через 1-2 дні дозу збільшують на 1-2 біодози. Курс 4-6 опромінення [13].

Протизапальні методи: низькоінтенсивна УВЧ-терапія, високоінтенсивна сантиметровохвильова терапія.

Низькоінтенсивна УВЧ-терапія.

Електричне поле УВЧ сприяє обмеженню запального процесу за рахунок активації фагоцитів та фібробластів. Високочастотне електричне поле знижує підвищену проникність капілярів мікроциркуляторного русла та гальмує вихід із них базофілів. Під впливом імпульсного поля УВЧ активуються метаболічні реакції у клітинах, посилюється фагоцитарна активність лейкоцитів та прискорюються проліферативні процеси у запаленому суглобі.

Імпульсне електричне поле УВЧ, особливо в комплексі із внутрішньосуглобовими ін'єкціями гідрокортизону, не тільки дає високу ефективність, але й викликає у хворих тривалу ремісію. Застосовують метод місцево на суглоби при І-ІІ стадіях захворювання, наявності реактивного синовіту. Для проведення процедур використовують електромагнітні коливання частотою 27,12 та 40,68 МГц, що відповідає довжині хвилі 11,05 м. Методика поперечна, потужність 20-30 Вт, доза слаботеплова, тривалість 5-12 хв, щоденно; курс 8-12 процедур [14].

Високоінтенсивна сантиметрових терапія.

Сантиметрові хвилі високої інтенсивності надають на артикулярні та періартикулярні тканини виражений тепловий вплив. За рахунок збільшення швидкості кровотоку, кількості функціонуючих капілярів та розширення дрібних судин посилюються регіонарна гемодинаміка та лімфовідтікання, процеси дифузії та проникність. Ці процеси сприяють розсмоктування продуктів аутолізу клітин із запального вогнища, активують катаболічні процеси в опромінених тканинах суглоба.

Високоінтенсивна СМВ-терапія проводиться на область уражених суглобів у початкових стадіях артрозу, при слабко виражених явищах синовіту, для активізації метаболізму та мікроциркуляції у тканинах суглоба. Використовують електромагнітні хвилі сантиметрового діапазону (частота 2450 МГц) за дистантною методикою, потужність 40-60 Вт, доза середньотеплова; щодня або через день, по 15-20 хв; курс лікування 12-15 процедур [14].

Репаративно-регенеративний метод: високоінтенсивна високочастотна магнітотерапія.

В результаті рівномірного локального нагріву тканин суглоба, що опромінюються, на 2-4 ° С, на глибину 8-12 см і підвищення температури тіла хворого на 0,3 - 0,9 ° С в області запалення підвищується дисперсність продуктів аутолізу клітин і збільшується фагоцитарна активність лейкоцитів, що сприяє дегідратації та розсмоктування запального вогнища ураженого суглоба.

Високоінтенсивну високочастотну магнітотерапію призначають хворим з гонатрозом І та ІІ стадії, при незначних явищах або відсутності вторинного синовіту з больовим синдромом та періартикулярними змінами. Використовуються електромагнітні поля високої та ультрависокої частоти (13, 56, 27, 12, 40, 68 МГц) та високої інтенсивності (від 20 Вт). Доза теплова, по 15 хв, щоденно; курс 12 процедур.

Фібромодулюючі методи: ультразвукова терапія, сірководневі ванни, радонові ванни, пелоїдотерапія, інфрачервона лазеротерапія.

Ультразвукова терапія призводить до поліпшення метаболізму та кровообігу в суглобах та періартикулярних тканинах, зняття напруги в м'язах кінцівок, підвищення їх трофіки та сили, розсмоктування ексудату в суглобах, зменшення болю та скутості рухів. Місцеве розширення судин мікроциркуляторного русла призводить до збільшення об'ємного кровотоку в слабоваскуляризованих тканинах у 2 - 3 рази, підвищення ступеня їх оксигенації та інтенсивності метаболізму [14].

Ультрафонофорез гідрокортизону стимулює репаративну регенерацію хондроцитів. Найчастіше використовують ультразвук малої (0,05-0,4 Вт/см2) та середньої (0,5-0,7 Вт/см2) інтенсивності. Частота 880 кГц. При стабільному озвучуванні доза не повинна перевищувати 0,3 Вт/см2, а за впливу через воду інтенсивність збільшується в 1,5-2 рази. Режим постійний чи імпульсний (тривалість імпульсу 4 чи 10 мс). Методика контактна, лабільна, по 10-12 хв, щодня, курс 10-12 процедур.

Сірководневі ванни.

У хворих із гонартрозом бальнеотерапія дуже ефективна. Метаболічний ефект мають сірководневі ванни. Сульфідні води підвищують клітинний метаболізм.

Під впливом сульфідних ванн зменшується виведення оксипроліну з сечею, знижується вміст гексозамінів і підвищується активність кислої фосфатази в сироватці крові, що побічно свідчить про поліпшення обміну колагенових фібрил та основної проміжної речовини сполучної, кістково-хрящової тканини[14].

Сірководневі ванни (за відсутності уражень нирок) призначають із концентрацією сірководню 50—150 мг/л, по 8—15 хв, за нормальної температури води 34—36 °З, через день; курс 10-14 процедур.

Радонові ванни позитивно впливають на міокард через стимулювання адаптаційно-трофічної функції симпатико-адреналової системи. Радонові ванни викликають короткочасний спазм, а потім тривале розширення артеріол та незначне зниження венулярного відтоку, внаслідок чого настає гіперемія шкіри. Поліпшення кровообігу, мікроциркуляції в синовії та метафізі кісток, що настає під впливом радонових ванн, підвищує метаболізм в епіфізарному хрящі і усуває гіпоксію та порушений метаболізм, які розвинулися в хондроцитах та сполучнотканинному ретикулумі.

Радонові ванни застосовують при концентрації радону 1,5-3,0 кБк/л. Температура води у ванні повинна бути 36-37 ° С, час процедури 12-15 хв, щодня або через день; курс 10-15 ванн.

Інфрачервона лазеротерапія.

Інфрачервоне лазерне випромінювання вибірково поглинається молекулами нуклеїнових кислот та кисню, індукує репаративну регенерацію тканин та посилює їх метаболізм.

При інфрачервоному лазерному опроміненні прикордонних із осередком запалення тканин відбувається стимуляція фібробластів. Продукти денатурації білків, амінокислот пігментів і сполучної тканини, що утворюються при поглинанні енергії лазерного випромінювання, діють як ендогенні індуктори репаративних і трофічних процесів у тканинах, активують дозрівання грануляційної тканини на поверхні, що опромінюється.

Використовують інфрачервоне випромінювання (λ = 0,89 мкм), потужність до 10 Вт, частота 50 Гц) протягом 8-10 хв, щодня; курс 8-12 процедур.

Трофостимулюючі методи: діадинамотерапія, інтерференцтерапія, місцева дарсонвалізація.

Діадинамотерапія. За рахунок скорочення під дією діадинамічного струму міофібрил скелетних м'язів та гладких м'язів судин посилюється кровотік, а також збільшується кількість активних анастомозів та колатералей, що покращує гемодинаміку, трофіку, обмінні процеси у суглобі.

Впливають струмами ДН 1 хв, ОВ 6 хв (3 хв - у прямій полярності, 3 хв - у зворотній), ОР 2-3 хв, сила струму - до вираженої вібрації, щодня; курс 8-12 процедур.

Інтерференц-терапія.

Інтерференція вихідних струмів виникає у широкій зоні міжелектродного простору, що дозволяє впливати на глибоколежачі тканини на значній площі. Залежно від частоти биття інтерференційні струми викликають ритмічне скорочення гладких м'язів судин, що призводить до посилення їх кровопостачання та лімфовідтоку [].

Інтерференц-терапія ефективна у хворих з гонартрозом, особливо при ураженні великих суглобів. В області суглобів накладають дві чи три пари електродів. Кожну пару розміщують поперечно або поздовжньо. Застосовують струм постійної частоти 100 Гц по 2-3 хв, потім струм ритмічної частоти в діапазоні 25-100 Гц, сила струму - до вираженої вібрації. Тривалість процедури 10-12 хв, щоденно або через день; курс 10-15 процедур.

### Лікування холодом – кріотерапія.

Сеанси кріотерапії при артрозі можна проводити як в спеціальних умовах - кріосауні з рідким азотом - так і вдома, використовуючи мішечки з льодом, кріопакетів. Низька температура надає на уражений суглоб наступну дію:

* активує і підсилює захисні механізми;
* покращує мікроциркуляцію;
* стимулює регенерацію тканин;
* усуває біль і запалення;
* покращує живлення хрящової тканини.

Ефект від застосування холоду проявляється через кілька сеансів. Їх кількість, частоту і тривалість курсу лікування визначає лікар. В середньому, за один курс потрібно провести 10-25 процедур.Посещеніе кріосауни може бути рекомендовано в якості профілактики рецидиву. Для цього достатньо одного разу на неделю.Регулярное використання кріотерапії не тільки покращує стан суглобів при артрозі, а й підвищує настрій, загальний тонус, сприяє загартовуванню.

Місцева дарсонвалізація.

Іскровий розряд з несучою частотою ПО кГц викликає виборчу стимуляцію трофічних волокон, які стимулюють фагоцитоз і виділення БАВ (гепарин, простагландин, цитокіни) і медіаторів (гістамін), а також їх інгібіторів у підлягаючих тканинах, які і активують трофічні процеси. Методика лабільна, потужність середня, тривалість процедур 8-10 хв, щоденно; курс 10-12 процедур [14].

Протипоказання: різке загострення синовіту, старечий вік із вираженими атеросклеротичними ураженнями судин серця та мозку.

Хоча артроз колінного суглоба 2 - 3 стадії піддається терапевтичним методам лікування досить складно, при постійних зусиллях і неухильному дотриманні всіх приписів зупинити прогресування захворювання цілком можливо. **Необхідно вчасно прислухатися до симптоматиці, яка подається вашим організмом, і негайно звернутися до досвідчених фахівців.**

Фізіотерапія парафіном.

 Допомагають при артрозі суглобів парафінові обвертиванія. Їх унікальність в тому, що нагрітий парафін, довго не охолоджувався злегка стискається і впливає безпосередньо на хворий хрящ. В результаті прискорюються процеси регенерації, зупиняється суглобова деформація, поліпшується кров’яний потік. Під впливом приємного тепла знижується біль. Парафін нагрівають, а після наносять його на марлю або безпосередньо на хворе коліно. Обпектися неможливо, дискомфорт на шкірі від його гарячого дотику не відчувається.

Магнітотерапія.

Магнітотерапія при артрозі колінного суглоба — метод сучасний і дуже ефективний. Лікарі відгукуються позитивно про нього і рекомендують своїм пацієнтам такий варіант лекування. Переваг у магнітотерапії предостатньо:

* поліпшується стан крові;
* судини приходять в тонус;
* лімфа і кров’яний потік, вільно переміщаючись по венах, збагачує клітини необхідним киснем і мінеральними речовинами;
* усувається (в запущеній формі — зменшується) запалення, значно прискорюється загоєння тканин.

Наприклад, апарат АЛМАГ при артрозі колінного суглоба оцінили багато паціентів. Використовувати цей прилад можна в лікарнях, санаторіях, в домашніх условіях. Прилад є чудовим доповненням під час комплексного лікування. Діє на організм за принципом магнітотерапії. Під час роботи АЛМАГ випромінює магнітні імпульси, які проникаючи глибоко в тканину, здатні впливати на найвіддаленіші ділянки людського скелета, а саме — на суглоби, їх хрящі. Імпульси, що випромінюються приладом, сприяють прискоренню обмінних речовин, що провокує створення нових молодих клітин хряща, регенерація відбувається швидше, що наближає момент одужання.

Сольові ванни при артрозі.

 Сольові і трав’яні ванни при артрозі колінного суглоба займають не останнє місце в фізіотерапії. Їх позитивний ефект відзначений багатьма спеціалістамі. Такой метод не тільки безпечний, але й приємний. Під час процедури використовується сіль морів, добута з самого дна. Вона багата мінералами і найважливішими елементами, має цілющі властивості. Її вважають панацеєю від багатьох хвороб. Артроз — не виняток. Приймати ванну потрібно по-особливому: перед процедурою необхідно попаритися в гарячій воді, щоб розкрилися пори, вимити шкіру з милом, видаливши з неї жир і залишки відмерлого епідермісу. Приймати сольову ванну бажано перед сном і не більше 20 хвилин, після важливий 2-х годинний відпочинок.

Сольові ванни протипоказано приймати після випитого алкоголя. Останній прийом їжі повинен бути не менше, ніж за годину до процедури. Підвищена температура також є протипоказанням для таких ванн. У людей, які ведуть активний спосіб життя або у тих, чиє місце роботи пов’язане з важкою працею та ризиком отримання травм, часто з’являються проблеми із суглобами. Після діагностики і обстеження нерідко ставлять діагноз гонартроз - дегенерація суглоба коліна . Недуга супроводжується постійним болем. При незначному навантаженні больовий синдром поширюється по всій нозі, важко ходити.

Без лікування він може закінчитися для хворого інвалідностю. Якщо вчасно почати прийом медикаментів і паралельно проходити фізіотерапію, негативних наслідків можна уникнути. Окрім лікування, слід регулярно займатися фізкультурою і переглянути звичне меню. Перевищення ваги, постійне переїдання підвищує ризик захворіти артрозом суглобів[14].

**2.2 Методи лікування гемофілічних артропатій**

**2.2.1 Фізіотерапевтичні методи**

Лікування гемофілічних артропатій є додатковим засобом комплексної терапії серйозних ускладнень гемофілії. Проте слід враховувати, що основним методом лікування геморагій, незалежно від їх локалізацій, є замісна терапія специфічними концентратами факторів згортання (VIII, IX, кріопреципітат та ін.)

Відновлення функціональної повноцінності суглоба — найважливіший захід профілактики інвалідизуючого ураження суглобів при гемофілії. Резорбція вилила в суглоб крові значно прискорюється при використанні фізіотерапевтичних методів. При багаторазових крововиливах у суглоби у хворих на гемофілію розвиваються хронічні процеси, що супроводжуються зміною синовіальної оболонки, зв’язкового апарату, а при особливо важких формах деструктивними процесами хрящової і кісткової тканини.

У цих випадках у більшості хворих розвиваються контрактури міогенного, артрогенні або змішаного типу. Як правило, при контрактурах колінних суглобів тугоподвижность виникає в результаті змін сухожильного, м’язового апарату, внутрішньосуглобових зрощень, спайок, які при хронічних артритичним процесах виникають внаслідок запальної реакції з боку синовіальної оболонки. Утворенню внутрішньосуглобового спайкового процесу сприяє не тільки наявність в порожнині суглоба крові, але також і тривала іммобілізація, яка сама по собі призводить до значної тугоподвижности.

Приєднання деформуючого остеоартрозу, що вказує на тяжкість і глибину суглобового процесу, в ще більшому ступені ускладнює ортопедичне лікування, оскільки супроводжується грубою деформацією кісток, складових суглоб. Шишковидний ділянки кісток стають порізно, ніздрюватими, крихкими.

Порушення функції суглобів обумовлює атрофію м’язів, слабкість зв’язкового апарату, що в ще більшою мірою сприяє подальшій деформації, порушення фізіологічної осі кінцівки. Підвивихи кісток гомілки, особливо у дітей, які страждають на гемофілію, є у частини хворих наслідком несвоєчасного усунення згинальних контрактур. Відновлення функціональної осі кінцівки при початкових формах ураження суглобів є основним завданням, що дозволяє попередити подальші важких інвалідизуючих суглобові ускладнення гемофілії. Саме по собі рух в суглобі створює передумови для поліпшення трофіки тканин, особливо синовіальної оболонки, знижує ймовірність вторинного зміни, пов’язаного з рецидивом крововиливів, забезпечує нормальне функціонування гемосіновіального бар’єру [15].

При надходженні хворих з гострими гемартроз основну увагу слід приділяти зняття больового синдрому, для чого необхідне проведення заходів, спрямованих на забезпечення надійного гемостазу та іммобілізації ураженого суглоба. З метою гемостазу рекомендується, починаючи з моменту надходження хворого в клініку, ввести один з гемостатических препаратів загальної дії — кріопреципітат чи концентрат згортає фактора.

Доза гемостатических препаратів повинна бути розділена на 3 -4 прийому і введена внутрішньовенно через кожні 6 -8 годин протягом доби. Тільки в цьому випадку забезпечується надійний гемостаз.
Іммобілізація кінцівки обов’язкове, так як вона створює належний спокій і попереджає рецидиви крововиливів. Для іммобілізації успішно використовуються лонгетно пов’язки, а також лонгет з полівіка — термолабільного пластику, який має ряд істотних переваг в порівнянні з гіпсовими пов’язками.

Застосування електрофорезу

Поєднання загальної гемостатичної терапії та іммобілізація кінцівки дозволяє в терміни 3 -5 днів повністю зняти больовий синдром. У період відновлення функціональної здатності суглобів, а саме з 6 -7 дня, доцільно включення електрофорезу з одним з препаратів гіалуронідазною дії. Ці препарати (лидаза, ронидаза) розщеплюють гіалуронову кислоту, яка входить до складу міжклітинної цементуючої речовини, що підвищує проникність синовиального бар’єру і сприяє резорбції як колоїдних субстанцій, так і клітинних елементів.

Препарати гіалуронідазною дії забезпечують ферментативне підвищення проникності синовіальної оболонки, покращують трофіку тканин і створюють сприятливі умови для проведення редресацій. Методика проведення електрофорезу при цих ураженнях суглобів принципово не відрізняється від подібної при гострих гемартрозах. Однак необхідно відзначити, що при остеоартрозах доцільно активні електроди при кожній процедурі розміщувати як на бічній (медіальної, латеральної), так і на передній поверхні суглоба. Активним електродом при використанні розчину лідазу є анод. Це дозволяє більш енергійно впливати на тканині ураженого суглоба.

Тривалість однієї процедури електрофорезу не перевищує 20 хвилин, а сила струму 3 мА. Кількість сеансів при остеоартрозах необхідно збільшити до 15.

У частини хворих, поряд з деформацією суглобів і тугоподвижностью, відзначається больовий синдром. Біль, як правило, посилюється вночі, порушує сон. У таких випадках препарати гіалуронідазною дії слід чергувати з розчином новокаїну. Зазвичай один день проводиться електрофорез з лідазу, а наступний - з 1 - 2% розчином новокаїну. Таке чергування дозволяє зняти больовий синдром через 5 -6 сеансів.

Після проведення курсу електрофорезу і відповідної загальної гемостатичну профілактичної підготовки хворих проводиться усунення згинальних контрактур одним з методів, який найбільш прийнятний у конкретного хворого.

Через 2 - 3 дні після редресацій та усунення контрактури, в період відновлення рухів у суглобі, також необхідне проведення електрофорезу, який дозволяє значно швидше домогтися рухливості в суглобі. Кількість процедур у відновному періоді дещо менше, ніж у підготовчому. У середньому потрібно 10 сеансів електрофорезу. Іноді при лікуванні гемартрозів, також як і остеоартрозів, у хворих спостерігаються повторні крововиливи, не пов’язані з проведенням електрофорезу. У таких випадках процедуру слід тимчасово скасувати і проводити спільну гемостатичну терапію до припинення кровотечі. Через 3 - 4 дні з моменту ліквідації рецидиву крововиливу медикаментозний електрофорез можна знову включати в комплексну терапію.

Лікарський електрофорез є ефективним засобом лікування суглобових ускладнень гемофілії, але застосовувати його треба при відповідних показаннях і лише в умовах стаціонару, забезпечити ретельний контроль над станом хворого і динамікою змін опорно-рухового апарату.
При проведенні електрофорезу можна використовувати будь-який з апаратів вітчизняного виробництва, які забезпечують постійний електричний струм низької напруги за рахунок випрямлення змінного струму з фільтрами для згладжування пульсацій. Кожний з апаратів має на виході регулювальний потенціометр і міліамперметр.

Металеві електроди, застосовувані для медикаментозного електрофорезу, повинні бути з закругленими краями, без нерівностей і задирок. Гідрофільні прокладки (площа не менше 100 см2), що використовуються при лікарському електрофорезі, повинні мати спеціальну позначку, що означає, що вони призначені тільки для одного препарату (наприклад, для лідази).

Препарат лидаза, призначений для застосування електрофорезом, розлучається дистильованою водою (5 мл на 64 МО), отриманим розчином змочується прокладка і поміщається на позитивний електрод (анод). Вміст одного стандартного флакона лідази (64 МО) використовується для проведення однієї процедури.

Тривалість процедури може варіювати від 10 до 20 хвилин, в середньому вона становить 16 хвилин. Сила струму при проведенні лікарського електрофорезу в межах 2,9 - 3,5 мА, в середньому 3,2 мА.
Досить раціональним і ефективним є поєднання медикаментозного електрофорезу з масажем ураженої кінцівки. При цьому рекомендується проводити електрофорез через день, чергуючи його з масажем. Чергування обох фізіотерапевтичних процедур дозволяє значно швидше відновити функцію суглобів при гострих гемартрозах

Протипоказанням для проведення медикаментозного електрофорезу у хворих на гемофілію є будь-які продовжуються кровотечі або крововиливи, зумовлені травмами, хірургічними втручаннями або виникли спонтанно.

Протипоказано проведення даного виду фізіотерапії при наявності у хворих в області суглобів гнійно-некротичних процесів, фурункулів, гнійників, абсцесів, подразнення шкіри.
Наявність у хворих, особливо дітей, інфекційних захворювань є також протипоказанням до проведення електрофорезу.

До протипоказань слід віднести індивідуальну непереносимість лікарського препарату.

Гострі захворювання нирок, печінки, також відноситься до протипоказань для включення медикаментозного електрофорезу в комплексну терапію суглобових ускладнень гемофілії [16].

Застосування синусоїдальних модульованих струмів

Синусоїдальні модульовані струми (СМП), що представляють собою амплітудні пульсації низької частоти (від 10 до 150 Гц) середньочастотних струмів (2000-5000 Гц). Середні частоти забезпечують хороше проходження струму через шкірні покриви, не викликаючи їх подразнення і неприємних відчуттів під електродами, а амплітудні пульсації низької частоти надають збудливу дію на нервово-м’язові структури, активізують кровообіг і обмінні процеси не тільки в поверхневих, але і в глибоко розташованих тканинах , надають болезаспокійливу дію.

Аналгезуючу дію струмів при різних травматичних ушкодженнях тканин та опорно-рухового апарату зв’язане зі зменшенням набряклості і застійних явищ в осередку ураження.
Покращення регіонарного кровообігу, ритмічне скорочення м’язів і підвищення обмінних процесів в тканинах, сприяє розсмоктуючу дію і лежить в основі вираженого протизапального дії СМТ.
СМТ терапія призначається при хронічному перебігу захворювання з больовим синдромом, контрактурами суглобів, вираженою м’язової гіпотрофією.

СМТ застосовуються для лікарського електрофорезу. Тут має велике значення односпрямованість впливу струмів і ліки, потенціювання знеболюючого і судинорозширювального ефекту.

Підготовку хворого до процедури здійснюють так само, як при гальванізації. Розташування електродів може бути поперечним, поздовжнім або поперечно-діагональним. Часто вплив здійснюють на больові точки.

При гострих патологічних процесах, що супроводжуються больовим синдромом, використовується струм щадного дії (III рід роботи) протягом 3 - 5 хвилин, який доповнюється наступним призначенням IV роду роботи, також тривалістю 3 - 5 хвилин. Частота модуляції при цьому повинна бути значною (понад 60 Гц), а глибина її - невеликий (до 50%). У подальшому глибину модуляції можна збільшувати до 100%. Слід дотримуватися правила: чим гостріше біль, тим більше повинна бути частота модуляції. При нерізких болях частота модуляції може бути зменшена до 30 -60 Гц.
При хронічних захворюваннях з наявністю трофічних розладів, млявістю і в’ялістю м’язів, при слабовираженной больовому синдромі застосовуються II і IV пологи робіт по 3 - 5 хвилин кожен, при частоті модуляцій 30 - 60 Гц і глибині її до 75% і 100%.

Дозування процедури здійснюється за силою струму (в мА), яка збільшується до появи у хворого відчуття вираженої вібрації. Сила струму до кінця процедури і в кінці курсу лікування збільшується.
СМТ використовуються для електростимуляції нервів і м’язів. При ураженнях поперечно-смугастої і гладкої мускулатури (зниження їхнього тонусу, наявність парезів та паралічів) використовується II рід роботи. Частота модуляції вибирається залежно від ступеня ураження: при важких захворюваннях - мала частота, при легких - більш значна. Диференційований вибір найбільш адекватної частоти модуляції здійснюється індивідуально.

Протипоказаннями для електростимуляції є рецидивні кровотечі, гострі запальні процеси, свіжі внутрішньосуставні переломи, гострий гемартроз[18].

Ультразвук

Ультразвукова терапія - застосування з лікувальною метою механічних коливань високої частоти (від 20 до 3000 кГц).
Механічні коливання таких частот викликають в тканинах складні фізико-хімічні процеси. У результаті змінюють один одного, позитивного і негативного тисків, що ведуть до стиснення і розтягування тканин, відбувається внутрітканинне переміщення частинок, яке супроводжується тертям і зміною їх електричного і ізоелектричного стану. У результаті активування біохімічних процесів, зокрема щодо обміну речовин, по всій товщі м’яких тканин в області впливу розширюються кровоносні судини, в них посилюється кровотік, збуджуються нервові структури, активуються репаративні процеси. При правильних дозуваннях ультразвук надає болезаспокійливу, розсмоктуючу, спазмолітичну і протизапальну дію, що обумовлено тепловим ефектом, а також значним прискоренням швидкості крово-і лімфообігу.

Ультразвук надає виражений вплив на систему сполучної тканини, в результаті чого при хронічних запальних процесах допускається утворення спайок і рубців, розм’якшується грубоволокнисті тканину, підвищується її еластичність. Ці якості лежать в основі лікувального застосування ультразвуку при спаєчних і рубцевих процесах, контрактурах, анкілозах.
Дозують лікувальні ультразвукові впливу по щільності потоку потужності (ППМ) у ватах на 1 см2 (від 0,2 до 1-2 Вт/см2). Ультразвук застосовується в безперервному і імпульсивному режимі.

Доцільно застосовувати малі інтенсивності 0,05-0,7 Вт/см2 з переважанням імпульсних впливів і коротких експозицій (ультразвук діє як каталізатор фізико-хімічних, ензиматичних і трофічних процесів, що лежать в основі активації саногенезу). Вплив здійснюють через маслянисту або через водне середовище.

Завдяки меншій сумарної потужності ультразвуку в імпульсивному режимі на організм виявляється найбільш «м’яке», щадне вплив, з найменшим ефектом теплоутворення.

Дозування процедур здійснюється так само по часу. Тривалість дії на кожне поле становить 3-5 хвилин. Загальна тривалість процедури призначається від 6 до 10-15 хвилин.
У лікувальній практиці велике поширення набуває фонофорез лікарських речовин, тобто одночасне комплексний вплив на організм ультразвукових коливань і лікарських речовин.

З 3-5 дня захворювання, після гострого гемартрозів і на фоні введення гемостатических препаратів, доцільний фонофорез гідрокортизону.
При всіх впливах ультразвуком слід враховувати не тільки форму, фазу, характер, особливості патологічного процесу, своєрідність його перебігу, а також різноманітні прояви реактивності організму, наявність або відсутність алергічних реакцій, імунологічних порушень.

Протипоказанням до ультразвукової терапії, поряд із загальними протипоказаннями до застосування фізичних факторів, є загострення рецидивів крововиливи[17].

Лазер

Застосування лазерного випромінювання в комплексній терапії гемофілічного артропатій займає особливе місце. Лазерне випромінювання може мати різну, але тільки одну довжину хвилі (монохроматичность) і характеризується високою упорядкованістю і спрямованістю коливань. Це дозволяє отримати нерасходящійся пучок світла.

Про інтенсивність лазерного випромінювання судять по щільності потоку потужності у ватах на см2, а з урахуванням часу випромінювання - по щільності потоку енергії в джоулях на см2.
У фізіотерапії застосовують низькоенергетичне випромінювання - 1 - 6 мВт/см2. Низькоенергетичне лазерне випромінювання не викликає теплових відчуттів, а терапевтичний ефект пов’язаний з активацією мікроциркуляції, регуляції захисних систем, стимуляції клітинного росту, відновних процесів у клітинах. Лікувальна дія лазерного опромінення проявляється протизапальною, протинабрякову, тромболітичним, біостимулюючий, знеболюючим, регенеративним імунокоригуючою ефектами.
Виявлена спрямованість змін у системі гемокоагуляції носить сприятливий характер для хворих на гемофілію: з одного боку, збільшення гемостатичного потенціалу крові, а з іншого боку - місцева активація фібринолізу, що сприяє кращому розсмоктуванню гематом. При лазеротерапії відмічено швидке припинення больового синдрому, при гематомах практично відразу, при гемартрозах після 1 - 2 сеансів. Після 2 - 3 сеансів - обсяг рухів у суглобі збільшується на 25 - 30%, розміри кола повертаються до вихідних, функціональна активність суглобів істотно поліпшується.

При великій тривалості захворювання, а також при наявності супутньої патології процес лікування протікає повільно з періодичними загостреннями, тому курси лазеротерапії необхідно проводити регулярно, як правило навесні і восени.

 Застосування ультрависокочастотних струмів при гемофілічного артропатіях

До ультрависокочастотних струмів (УВЧ) відносяться електроструму, що мають частоту коливань у межах від 30 до 300 мгц. Для медичної апаратури довжина хвилі становить 7,7 мгц. До таких медичним апаратів для проведення УВЧ-терапії відноситься, зокрема, УВЧ-66 та ряд інших.
Електричне поле УВЧ володіє великою проникаючою здатністю і викликає в тканинах ендогенне тепло, яке і є основним фактором лікування. У залежності від інтенсивності теплових відчуттів струми УВЧ поділяють на термічні (відчуття вираженого теплового ефекту), слаботерміческіе (слабке відчуття тепла) і атермічне (відсутність відчуття тепла).
Струми УВЧ показані у хворих з гемофілічного артропатії в найближчі періоди від моменту крововиливу (2-5 добу) і протягом наступних днів при наявності набряклості тканин в області суглобів [19].

Електричне поле УВЧ сприяє посиленню крово-і лімфообігу, підвищує проникність судин, що сприяє зменшенню набряклості тканин, підвищує обмін речовин в організмі. Відзначається, крім того, болезаспокійливий ефект. Тому застосування безтеплових і слабо теплових струмів УВЧ в комплексній терапії гострих гемартрозів дозволяє значно швидше ліквідувати гемартроз і відновити рухливість суглоба.

Потужність електричного поля УВЧ при використанні у дітей зазвичай не перевищує 15 - 40 вт, а тривалість процедури-від 5 до 15 хвилин.
Електроди при УВЧ - терапії повинні бути діаметром не більше 8 см і розташовуватися з бічних поверхонь суглобів на відстані від шкірних покривів 1,5 - 2 см.

Слід зазначити, що наявність гіпсової іммобілізуюча пов’язки (тільки сухий) не є протипоказанням для застосування струмів УВЧ.
Найчастіше струми УВЧ доцільно застосовувати протягом 3-5 днів, а потім приступити до медикаментозного електрофорез. У тих випадках, коли є протипоказання для проведення електрофорезу, необхідно провести курс УВЧ-терапії. Загальна кількість сеансів не менше 10. При застосуванні УВЧ в період відновлення активно-пасивних рухів у суглобі, дану терапію можна поєднувати з масажем, чергуючи їх через день. У цих випадках кількість процедур УВЧ збільшується до 15.

Протипоказанням для проведення УВЧ-терапії є загострення-рецидив крововиливи. Інших протипоказань для застосування УВЧ немає.

**2.2.2 Застосування масажу при гемофілічного артропатіях**

Масаж, що відноситься до механічних впливів на тканини організму, відіграє важливу роль в лікуванні гемофілічного артропатій, особливо у відновлювальному періоді.

Подразнення шкірних і м’язових рецепторів рефлекторно викликає різні реакції з боку нервової системи, кровообігу і лімфотоку. Правильно та направлено проведений масаж викликає не тільки місцеві зміни, а й впливає на загальний стан організму, посилює гальмівні процеси в головному мозку.
Слід враховувати, що не всі види масажу прийнятні у хворих на гемофілію, особливо у дітей.

Як відомо, існує безліч прийомів масажу, але основними з них є погладжування, розтирання, розминання, биття і вібрація. Існують і інші види масажу, але всі вони є або комбінацією перелічених, або мають вузьку спеціалізацію і тому застосовуються в поєднанні з приладами і різними пристроями (масажні щітки, вібратори, масажери і т.д.).

При гемофілічного артропатіях у дітей (як і при інших локалізаціях крововиливи — внутрішньом’язові, міжм’язові) масаж проводиться тільки підготовленими і мають досвід роботи з дітьми масажистами. Із зазначених вище прийомів масажу у дітей найбільш прийнятні тільки три - погладжування, розтирання і розминання. Два інших прийому - биття і вібрація — протипоказані через небезпеку підшкірних і внутрішньом’язових крововиливів.

Велика увага при проведенні масажу повинно бути приділено підготовці до процедури. Руки повинні бути не тільки чисто вимиті, але і знежирені сумішшю ефіру і етилового спирту (1:1). Масажованих ділянки шкіри повинні бути сухими, так само як і руки масажиста.
Положення масажиста близько хворого залежить від сторони ураженого суглоба (при правобічних гемартрозах і остеоартрозах - праворуч, при лівосторонніх - ліворуч).

При масажі верхніх кінцівок (плечовий, ліктьовий, променевозап’ястний суглоби) хворого необхідно посадити, а при проведенні процедури на нижніх кінцівках - укласти. Бажано, щоб масажованих ділянки тіла були фіксовані в середньофізіологічному положенні - згинання в ліктьовому суглобі до кута 110°, в колінному в 145 - 150°. При неможливості фіксації кінцівки в зазначених положеннях через тугоподвижности або виникнення болів, масаж можна проводити в тому положенні, в якому хворий утримує кінцівку.

Загальним правилом при проведенні масажу є час проведення процедури - не пізніше, ніж за дві години до прийому їжі і не раніше 2 годин після їжі.

Тривалість однієї процедури масажу не повинна превишать20 хвилин (15 хвилин для верхніх і 20 - для нижніх кінцівок). Проведення масажу двох кінцівок в один день недоцільно.

Техніка масажу. Одним з основних прийомів масажу є погладжування, Воно буває простим і обхвативающім. Просте погладжування проводиться кінчиками пальців долонної сторони кистей, обома кистями зверху вниз від верхніх ділянок до тканин суглоба, а потім до нижчого ділянках кінцівки. Просте погладжування може здійснюватися і долонями або поєднанням пальцевого і долонно масажу.

Охоплює погладжування у хворих на гемофілію необхідно проводити не двома пальцями обох кистей, а всією поверхнею обох рук.
Погладжування, як просте, так і охоплює, проведене протягом 3 - 5 хвилин, необхідно закінчувати погладжуванням з тиском, але тільки тиском всією поверхнею долонь, не допускаючи грубого зміщення м’яких тканин.
Гребешковою масаж на ділянках тіла з щільними фасциями (передня поверхня стегна, гомілку) у хворих на гемофілію протипоказаний.
Слідом за погладжуванням приступають до наступного вигляду масажу - розтирання. Розтирання краще проводити великими пальцями кистей обох рук. Рух пальців в протилежних напрямках необхідно поєднувати з рухами в одному напрямку. При проведенні розтирання в області колінного суглоба великі пальці розташовуються по обидві сторони від надколінника і рухами уздовж надколінка вгору і вниз досягається найбільший ефект від цього прийому масажу. Масування розтиранням в області суглобової щілини необхідно проводити дуже обережно і дбайливо, так як саме тут найчастіше по лінії суглобової щілини зустрічаються болючі ділянки[20].

Масаж в області проекцій суглобових заворотів (сумок) колінних суглобів також повинен проводитися в щадному режимі.
Загальна тривалість розтирання становить 5 - 7 хвилин. У тих випадках, коли від моменту первинного або рецидивного крововиливу в суглоб пройшло не більше 5 - 7 днів, масаж обмежується тільки розтиранням і подальшим погладжуванням, яким закінчують масаж. У тих випадках, коли з моменту крововиливу пройшло більше 5 - 7 днів, після масажу розтиранням приступають до розминці. Цей вид масажу можна проводити тільки в тих випадках, коли у хворого немає підшкірних, внутрішньо-і міжм’язової гематом.

На відміну від перших двох прийомів масажу, при розминці рука масажиста, притискаючись долонною поверхнею до шкіри пацієнта, зрушує не тільки поверхневі, але і глубоколежащие ділянки м’яких тканин. М’язи на всьому протязі розминаються руками таким чином, щоб великі пальці кистей розташовувалися на одній стороні м’язового масиву, а решта - на іншій. Поперечний розминка проводити не слід. Тривалість розминки від 5 до 7 хвилин. Як і будь-який прийом масажу, розминка обов’язково закінчується погладжуванням.

Загальна кількість сеансів (не менше 10) залежить від індивідуальних особливостей кожного хворого, швидкості та тривалості резорбції крові з суглобу, реакції тканин на проведену процедуру.
Поза періодом суглобових загострень захворювання масаж, на відміну від інших видів фізіотерапії може здійснюватися і в амбулаторних умовах. Деякі батьки успішно, після певного навчання, проводять масаж дітям в домашніх умовах, що значною мірою сприяє зміцненню м’язового і зв’язкового апарату кінцівок і дозволяє більш активно відновлювати і попереджати функціональні порушення в суглобах.

Абсолютним протипоказанням для проведення масажу є гострий період захворювання (гемартрози, кровотечі будь-якої локалізації)
Таким чином, використання певних методів фізіотерапії в комплексному лікуванні гемофілічного артропатій може бути рекомендований для використання практично в кожному лікувально-профілактичному закладі, що має фізіокабінет і підготовлених фахівців.

Уміле використання фізіопроцедур - запорука успішного відновлення функції суглобів і попередження інвалідизуючих ускладнень [21].

**ВИСНОВки**

1. З ушкоджень колінного суглоба найчастішими є ревматичні захворювання - артроз. Ним страждає в середньому близько 6,4% населення, причому у віці старше 60 років до 30%. Артроз є частою причиною непрацездатності, спостерігається високий відсоток інвалідності – 14,6%. Понад 80% хворих на артроз мають функціональні порушення, що значно знижує якість їхнього життя.

2. Для об'єктивізації процесу реабілітації хворих з патологією великих суглобів нижніх кінцівок вчені пропонують вивчати показники кровонаповнення, біоелектричну здатність, скорочувальну здатність і силу м'язів сегменту, що прилягає до суглоба, опороспроможність кінцівки та дані гоніометрії. Також обговорюючи питання застосування лікувальної фізкультури хворих з деформуючим артрозом колінного суглоба, наголошує на особливій значущості в ранньому післяопераційному періоді гімнастики загальнозміцнюючого характеру. Велику увагу приділяють зміцненню м'язів здорової ноги, оскільки на неї припадає більша частина навантаження.

3. Наголошується особлива роль проведення відновного лікування у хворих із захворюваннями великих суглобів в умовах санаторно-курортного лікування. Гідрокінезотерапія у поєднанні з брудолікуванням значно підвищують ефект реабілітації. Звертається особлива увага на відновлення пропріоцептивної чутливості та м'язової сили у хворих після ендопротезування колінного суглоба.

 4. Зростання кількості хворих на артроз суглобів, які потребують ендопротезування вимагає пошуку новітніх методів та засобів для їх відновлення. Фізична реабілітація при ендопротезуванні органів та суглобів є важливим елементом відновлення пацієнта після таких оперативних втручань та повернення їх до нормального, активного способу життя. Завдяки застосуванню сучасних методів та засобів фізичної реабілітації при ендопротезуванні суглобів, можливо уникнути ряду ускладнень: пневмонії, тромбозу, контрактур та гіпотрофії м’язів. З кожним роком з’являються нові технічні засоби, які доцільно включати до програми фізичної реабілітації таких хворих. Вони здатні не тільки пришвидшити процес відновлення хворого, але й полегшити роботу фізичного терапевта.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1.Зоткин Е.Г., Григорьева О.Л. Артроз. Все методы исцеления и профилактики. / Е.Г. Зоткин, О.Л. Григорьева. – Санкт-Петербург, 2005. – 142 с.

2. Корнилов Н.Ф. Травматология, ортопедия. / Н.Ф. Корнилов. – М., 2001. – 488 с.

3. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж / В.А. Епифанов. – М.: Медицина, 1999. – 554 с.

4. Кородецкий А.С.: Артрит та артроз. / А.С. Кородецкий . – Питер, 2005. – 419 с.

5. Попов С.М. :Физическая реабилитация. Видання 3-тє. / С.М. Попов. – Ростов на Дону-Фенікс, 2005. – 285 с.

6. Шатанаві М.М. Фізична реабілітація спортсменів після травми колінного суглоба (з прикладу ушкодження меніска). / М.М. Шатанаві. - М., 1996. -

7. Епифанов В.А. Артроз суглобів кисті та стопи. / В.А. Епифанов. –М., 2005.

8. Бернштейн, Н.А. О построении движений. / Н.А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. -51 с.

9. Анохин, П.К. Вопросы общей теории функциональной системы. / П.К. Анохин // Принципы современной организации функций. – М.: Наука, 1973. – 61с.

10. Пензулаева Л. И. Физическое воспитание. – М.: Просвещение, 2003. – 224с.

11. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура./ В.И. Дубровский – М., 2004. – 602 с.

12. Дубровский В. И. Лечебный массаж./ В.И. Дубровский. — М.: Медицина, 1995. — 208 с.

13. Клапчук В.В. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина/. В.В. Клапчука. – Київ, 1995. – 218 с.

14. Епифанова В.А. Медицинская реабилитация. / В.А. Епифанова. – М., 2005. – 326 с.

15. Соколовський В.С. та ін. Лікувальна фізична культура./ В.С. Соколовський, Н.О. Романова, О.Г. Юшковська. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т. , 2005. – 234 с.

16. Wessel L.M., Scholz S., Rüsch M. (2001) Characteristic pattern and management of intra-articular knee lesions in different pediatric age groups./ L.M. Wessel,S. Scholz, M. Rüsch. – Orthop, 2001. – 21(1): 14–19 с.

17. Madhok R., York J., Sturrock R.D. (1991) Haemophilic arthritis./ R. Madhok, J. York, R. D. Sturrock. – Ann. Rheum. Dis.,1991. – 50(8): 588–591 с.

18. Брюханов А.В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и оценке эффективности лечения гемофильных артропатий./ А.В. Брюханов. – Барнаул, 1996. – 19 –28 с.

19. Завадовская В.Д., Огородова Л.М., Жогина Т.В. и др. Спектр изменений внутрисуставных структур у больных гемофильной артропатией по данным магнитно-резонансной томографии./В.Д. Завадовская, Л.М. Огородова, Т.В. Жогина. – М.: Вестник сибирской медицины. – 32 – 43 с.

20. Новикова Е.З. Рентгенологические изменения при заболеваниях системы крови./Е.З. Новикова. – М.: Медицина, 1982. – 256 с.

21. Калыс А.С., Горак А.Р. (2020) Значение УЗИ в диагностике гемофильных артропатий./ А.С. Калыс, А.Р. Горак. – Украина.:2020, 5(66). – 13–14 с.