

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Донецький національний медичний університет

Сокрут М. В., Гоженко А. І., Климовицький Ф. В.,
Сокрут В. М., Сокрут О. П., Попов В. М.,
Левітін Є. Я., Лях Ю. Є.

**ПОРУШЕННЯ ПАРАМЕТРІВ
ГОМЕОКІНЕЗУ
ПРИ ПАТОЛОГІЇ СУГЛОБІВ
ТА ЇХ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ**

Наукова монографія



Львів
Видавництво «Магнолія 2006»

УДК 616.72-018.3+577.17.049-007.249-036.12-07-092

ББК 53-54

П 59

*Монографія затверджена та рекомендована до видавництва
Вченою Радою Донецького національного медичного університету
(протокол № 1 від 29 червня 2023 року).*

Рецензенти:

Жигун А. І. – головний науковий співробітник відділу патології великих суглобів ДУ «Інститут патології хребта і суглобів ім. проф. М. І.Ситенко НАМН України», доктор медичних наук;

Мисула І. Р. – завідувач кафедри медичної реабілітації ДВНЗ «Тернопільського національного медичного університету ім. І.Я.Горбачевського МОЗ України», доктор медичних наук, професор;

Герасименко О. І. – професор кафедри патологічної анатомії, судової медицини та гістології людини, Донецького національного медичного університету, доктор медичних наук, професор.

П 59 Порушення параметрів гомеокінезу при патології суглобів та їх ендопротезуванні : Наукова монографія. Сокрут М. В., Гоженко А. І., Климовицький Ф. В., Сокрут В. М., Сокрут О. П., Попов В. М., Левітін Є. Я., Лях Ю. Є.,– Львів: Видавництво ПП «Магнолія 2006» – 340 с. : іл.

ISBN 978-617-574-286-0

У монографії висвітлена проблема порушення параметрів гомеокінезу та механізмів адаптації при захворюваннях суглобів та їх ендопротезуванні. Показано вплив гено- («вегетативного паспорту» пацієнта) та фенотипічних факторів (екологічно-забруднених ґрунтів України важкими металами) на формування різних клінічних проявів суглобового синдрому у жителів України. Доказана залежність порушення параметрів гомеокінезу та диселементозу від вегетативного паспорту пацієнта. На базі одержаних результатів розроблена «вегето-гомеокінетична» теорія патології суглобів. Проаналізовані патогенетичні особливості формування водно-електролітних порушень при різних формах артропатій та коморбідних станах на етапах до та після ендопротезування великих суглобів. Запропоновано вибір ендопротезів з урахуванням хімічного складу та способу операції в залежності від фонового захворювання: остеопорозу (кальцій-дефіцитна коморбідність на тлі автоімунної агресії і алкалоза), чи атеросклерозу (кальцій-надлишкова коморбідність на тлі оксидантного стресу і ацидоза). Розроблено замісні дієти харчування з урахуванням типу «металозу» на етапах реабілітації після ендопротезування великих суглобів. Монографія може бути корисною для ортопедів-травматологів та лікарів інших спеціальностей при лікуванні артропатії у пацієнтів.

УДК 616.72-018.3+577.17.049-007.249-036.12-07-092

ББК 53.54

© Сокрут М. В., Гоженко А. І., Климовицький Ф. В.,
Сокрут В. М., Сокрут О. П., Попов В. М., Левітін Є. Я.,
Лях Ю. Є.

© Видавництво ПП «Магнолія 2006»

ISBN 978-617-574-286-0

Автори монографії:

Сокрут Микола Валерійович – асистент кафедри травматології, ортопедії і ВПХ Донецького національного медичного університету;

Гоженко Анатолій Іванович – професор кафедри фундаментальних та медико-профілактичних дисциплін ННІ «Європейська медична школа» Міжнародного європейського університету», доктор медичних наук;

Климовицький Федір Володимирович – завідувач кафедри травматології, ортопедії і ВПХ Донецького національного медичного університету, доктор медичних наук, професор;

Сокрут Валерій Миколайович – завідувач кафедри реабілітаційної та спортивної медицини Донецького національного медичного університету, доктор медичних наук, професор; гарант освітньої програми «Терапія та реабілітація Фізичний терапевт» Черкаської медичної академії;

Сокрут Ольга Петрівна – доцент кафедри реабілітаційної та спортивної медицини Донецького національного медичного університету, кандидат медичних наук, доцент;

Попов Вадим Михайлович – асистент кафедри реабілітаційної та спортивної медицини Донецького національного медичного університету, головний лікар ФК «Полісся»;

Левітін Євген Якович – професор кафедри хімічних наук Донецького національного медичного університету, доктор фармацевтичних наук, професор;

Лях Юрій Єремійович – професор кафедри громадського здоров'я та фізичного виховання, Острозького Національного університету, доктор біологічних наук, професор.

Монографія містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Автори вдячні професорам Синяченко О.В. (нині покійному),

Мисулі І.Р. та Маколіницю В.І. за консультаційну допомогу.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	6
ABSTRACT	10
СКОРОЧЕННЯ	13
ВСТУП	16

РОЗДІЛ 1

Від «клітинної» до «вегето-гомеокінетичної» теорії патології суглобів – від консервативного лікування до ендопротезування	20
---	----

РОЗДІЛ 2

Формування гомеокінезу у ваготоніків та симпатотоніків, порушення його параметрів при дисадаптації. Доказовість у наукових дослідженнях в медичній реабілітації, ортопедії та травматології	35
---	----

РОЗДІЛ 3

Патогенетичні синдроми при порушенні регуляції гомеокінезу	45
3.1. Дисневротичний синдром. Форми соматогенії. Вегетативна дисфункція при соматичних захворюваннях	46
3.2. Дисалгічний синдром. Ноци- та антиноцицептивна чутливість.....	46
Трансдукція	49
3.3. Дисвегетативний синдром. Вегетативний тонус та «вегетативний паспорт» пацієнтів	49
3.4. Дисгормональний синдром.....	53
3.5. Дисімунний синдром. Реактивність організму	54
3.6. Дисметаболічний синдром. Зсув кислотно-лужної рівноваги. Формування коморбідності.....	54
3.7. Синдром запалення. Закони пошкодження та відновлення.....	57
3.8. Дисциркуляторний синдром. Стан мікроциркуляції: порушення судинного тонусу та сурфактантних, колоїдно-осмолярних властивостей крові, поверхневий натяг її плазми	60
3.9. Диселементози	68

РОЗДІЛ 4

Епідеміологія суглобового синдрому.....	70
---	----

РОЗДІЛ 5

Гено- і фенотипічні фактори ризику патології суглобів. Зв'язок елементозів з екологією.....	80
--	----

РОЗДІЛ 6

Патогенез суглобового синдрому.

Порушення системних та локальних механізмів при гона- та коксартрозі.....	94
6.1. Дисневротичні артропатії: роль соматогеній, «вегетативного тону» і «вегетативного паспорта» пацієнта в патогенезі суглобового синдрому.....	96
6.2. Дисгормональні артропатії. Порушення рівноваги анаболічних (синтетичних) та катаболічних гормонів у патогенезі суглобового синдрому.....	112
6.3. Дисімунні форми артропатії. Запуск аутоімунного і оксидантного механізмів пошкодження суглобів	116
6.4. Дисметаболическі артропатії. Порушення кислотно-лужної рівноваги. Роль залуження чи закислювання середовища організму пацієнтів у формуванні суглобового синдрому та його коморбідних станів: остеопорозу чи атеросклерозу	121
6.5. Стан мікроциркуляції при патології суглобів. Судинний тонус та сурфоктантно-колоїдно-осмолярні властивості крові.....	139
6.6. Особливості больового і запального синдромів при артропатіях.....	150

РОЗДІЛ 7

Хірургічне лікування артропатій: ендопротезування великих суглобів.

Вибір способу операції та протезу залежно від його хімічного

складу та «вегетативного паспорта» пацієнта.....	164
7.1. Доопераційний період – період підготовки до ендопротезування.....	167
7.2. Операційний етап – ендопротезування	180
7.3. Гострий післяопераційний період. Оптимізація загоєння рани	191

РОЗДІЛ 8

Індивідуальна реабілітаційна програма при ендопротезуванні.....	221
--	------------

РОЗДІЛ 9

Артрореабілітація, корекція «електролітного портрету» пацієнта,

замісні дієти харчування	239
9.1. Фізіологічна роль біоелементів у адаптації і регуляції гомеокінезу.....	242
9.2. Основи лікувального адаптаційного гомеокінетичного замісного харчування.....	245
9.3. Столи адаптаційної гомеокінетичної замісної дієти	254

ДОДАТКИ.....	273
РЕЦЕНЗІЇ.....	299
ЛІТЕРАТУРА.....	317

АНОТАЦІЯ

**Сокрут М. В., Гоженко А.І, Климовицький Ф.В., Сокрут В.М.,
Сокрут О.П. Попов В.М., Левітін Є.Я., Лях Ю.Є.
Порушення параметрів гомеокінеза при патології суглобів та їх
ендопротезуванні. – Львів: Видавництво «Магнолія», 2024. – 342 с.**

У монографії подано теоретичне узагальнення результатів на підставі вивчення порушення параметрів гомеокінезу та механізмів адаптації в крові й волоссі концентрації металів, які містяться в ендопротезах колінних та кульшових зчленувань (Al, Co, Cr, Fe, Mo, Ni, Ti, V) до та після операції та розроблена корегуюча замісна дієта. Монографія є другим доповненим виданням на базі вивчення гомеокінеза пацієнтів. Гона- і коксартроз займають лідируючі позиції серед захворювань ортопедичного профілю, що завдають вагомий медико-соціальний збиток. Перспективним є розгляд даної проблеми з позицій мікроелементозу, вивчення ролі металів у перебігу захворювання та ускладненнях після ендопротезування. Тотальне ендопротезування є одним з розповсюджених та ефективних методів лікування хворих на коксартроз III–IV ст. Результат лікування визначається якісним виконанням хірургічного втручання при застосуванні адекватної за хімічним складом конструкції ендопротезу. Після ендопротезування суглобів металопластиковими і металокерамічними штучними зчленуваннями в тканинах навколо протезів виявляють «металоз», який посилює порушення параметрів гомеокінеза та істотно впливає на загоєння операційної рани. Ендопротезування при коксартрозі виконується у хворих з достатньо довгим перебігом патологічного процесу, коли окрім власно суглоба, спостерігаються зміни з боку м'язів, хребта, певні нейротрофічні розлади та ін. Має значення форма коморбідності, прогресування остеопорозу чи атеросклерозу. Вибір ендопротеза, планування способу операції ендопротезування у хворих на коксартроз, має бути після ретельного обстеження диселементозу та «вегетативного паспорта» пацієнта з метою подальшої корекції порушень «електролітного портрету» шляхом використання адаптаційних гомеокінетичних замісних дієт. У монографії висвітлено вплив окремих мікроелементів на клінічний перебіг гонартрозу і коксартрозу, їх патогенетичну значущість в ураженні окремих структур суглобів, вперше визначено ризики виникнення ускладнень ендопротезування суглобів і встановлено можливість прогнозування перебігу захворювання, доведено зв'язок високого вмісту в ґрунті металів, які входять

до складу протезів колінних і кульшових зчленувань, з ризиком виникнення мікроелементозу, продемонстровано необхідність урахування «вегетативного паспорта», форми суглобового синдрому та коморбідності при плануванні оперативного втручання. На підставі вивчення в крові і волоссі концентрації металів, які містяться в ендопротезах колінних і кульшових зчленувань, розроблена «вегето-гомеокінетична» теорія патології та алгоритм оптимального підбору протеза при ендопротезуванні суглобів, показання й протипоказання до оперативного втручання, виділено прогностичні критерії тяжкості перебігу ГА і КА й ризику виникнення ускладнень після оперативного втручання. Представлено інформативні критерії оцінки порушених параметрів гомеокінезу, форми коморбідності.

Під наглядом перебувало 87 хворих на гонартроз і коксартроз віком від 32 до 76 років (у середньому $53,4 \pm 1,03$ років), серед яких було 44,8% чоловіків і 55,2% жінок. У 35,6% спостережень діагностовано коксартроз, а поліартроз (залучення більш двох груп суглобів, тобто наявності змін у суглобах окрім колінних і кульшових) виявлено в 52,9% випадків, при цьому суглобовий рахунок склав $5,1 \pm 0,44$ у.о. У всіх хворих визначали вегетативний тонус, «вегетативний паспорт» та форму коморбідності. Критерієм виключення були хворі з 1-й стадією захворювання, а також з раніше проведеними операціями артропластики колінних і кульшових суглобів. II-а, III-я і IV-а стадії гонартрозу мали місце відповідно у 69,0%, 26,4% і 4,6% від числа хворих, маніфестний синовіт при сонографії колінних суглобів відзначений у 66,7%. Серед хворих на гонартроз, додатковий поєднаний коксартроз діагностовано у 35,6% хворих. Однобічне ендопротезування суглобів проведено у 52 хворих (з них елементоз у динаміці вивчали у 17 хворих – до, після операції та через 3 місяця після ендопротезування). Використовували протези «ОРТЕН», «Zimmer-CPT» і «Stryker-Exeter», які містили Ti та сплави «Віталіум» (Co-Cr-Mo) і «Протазул» (Cr-Fe-Mn-Mo-Ni-Nb). До операції при сонографії виражений синовіт констатовано у 8 випадках, у 8 спостереженнях була IV-а стадія захворювання, у 9 – III-я, остеохондроз хребта діагностовано у 10 пацієнтів, спондилоартроз дуговідростчатих зчленувань – у 5, системний остеопороз – у 4, поліартроз встановлений у 6 хворих (кількість болісних зчленувань склала $7,6 \pm 2,21$ у.о.), GWI дорівнював $1,52 \pm 0,128$ в.о., CWI – $1,17 \pm 0,219$ в.о. Як контроль обстежено 44 практично здорових людей у віці від 19 до 62 років, серед яких було 17 чоловіків та 27 жінок. Гігієнічна оцінка антропогенного забруднення ґрунту 34 регіонів Донецької області (55% міських і 45% сільських) виконана регіональними відділеннями Державних комітетів з гідрометеорології, контролю природного середовища та екологічної безпеки. Вміст у ґрунті Co склав $1,9 \pm 0,02$ мг/кг, Cr – $213,1 \pm 10,54$ мг/кг, Mo – $2,6 \pm 0,04$ мг/кг, Ni – $63,5 \pm 1,16$ мг/кг, V – $102,5 \pm 1,41$ мг/кг. Оцінювали ступінь мікроелементозу

(порушень мікроелементного складу) в крові і волоссі. Мікроелементоз у крові хворих на гонартроз спостерігається в 41% випадків, що проявляється підвищенням рівнів Ti і V на тлі зниження концентрації Fe та у 40%, 44% і 43% від числа обстежених, залежить від рентгенологічної стадії захворювання, наявності синовіту, поширеності та тяжкості перебігу суглобового синдрому, бере участь у патогенезі ушкоджень менісків, бурситу, трабекулярного набряку надколінку, формуванні остеофітозу, остеокістозу та інтраартикулярних тіл Штайді, взаємопов'язаний з остеопорозом (Al, Co, Cr, Ni), а значення Cr, Ti і V у різних об'єктах дослідження (кров, волосся) корелюють між собою і мають прогностичну значущість. У волоссі хворих на гонартроз мікроелементоз металів спостерігається у 23% випадків, що супроводжується збільшенням вмісту Al, Fe, Ti при зменшенні параметрів Co, Cr і Mo відповідно до 46%, 100%, 22%, 12%, 29% і 45% спостережень. Це залежить від віку пацієнтів, рентгенологічної стадії та форми захворювання і коморбідності, наявності синовіту й тяжкості перебігу суглобового синдрому, бере участь у патогенезі ушкоджень надколінків, менісків і перілігаментиту, взаємопов'язаний з остеопорозом (Al, Ni), а значення Cr, Ti, V у різних об'єктах дослідження (кров, волосся) корелюють між собою і мають прогностичну значущість. Якщо в сироватці крові ГКА супроводжується достовірним підвищенням рівнів Ti на 25% і V на 43%, то в волоссі – Al на 27%, Fe у 6,1 рази і Ti на 14% при зменшенні в першому об'єкті дослідження Fe на 4 %, а в другому Co на 30%, Cr на 34% і Mo на 10%, причому додаткове розвинення уражень кульшових суглобів перебігає з більш високими показниками в крові Ti на 19% і V на 18%, у волоссі – Ti на 9% на тлі зниження вмісту Cr на 22%, показники яких корелюють між собою, залежать від ступеня тяжкості захворювання (Ni, V), визначають патогенетичні побудови артикулярних уражень, впливають на виразність дегенеративно-запальних змін (Fe, Ni), а відмінністю поєданого гонартрозу з коксартрозом від ізольованого гонартрозу є велика частота мікроелементозу Cr, Mo і Ti. Рівень Ti у ґрунті прямо корелює з концентраціями Fe і Mo в сироватці крові, а параметри Al, Co, Cr, Mo, Ni, Ti і V у волоссі залежать від вмісту в ґрунті Co, Cr, Ni і V, причому інтегральні індекси тяжкості мікроелементозу в крові і волоссі хворих на гонартроз мають прямі дисперсійно-кореляційні зв'язки відповідно з показниками Cr і V у ґрунті, при цьому Co, Ti і V впливають на формування епіфізарного остеопорозу, лігаметозу, трабекулярного набряку стегнової кістки і надколінка, на пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Якщо до операції ендопротезування суглобів у крові хворих на ГА і коксартроз спостерігалось підвищення на $\frac{1}{2}$ концентрації Co і на $\frac{1}{4}$ Ti від значень у здорових людей, то за 2–3 місяці після імплантації штучного зчленування вже констатовано збільшення на 89% Co, на 75% Cr, на 44% Mo, на 49% Ni і на 45% Ti (концентрації Co і Cr стали

більше відповідно на 23% і 40% у порівнянні з вихідними значеннями), що мало кореляційні зв'язки з параметрами металів у волоссі і з рівнем їх у ґрунті регіонів мешкання хворих, залежало від клінічного перебігу захворювання. В монографії представлені критерії вибору хімічного складу ендопротеза в залежності від «вегетативного паспорта пацієнта» та форми коморбідності. Розроблені дієти адаптаційного гомеокінетичного замісного харчування, що дозволить проводити корегуючу терапію у пацієнтів до та після ендопротезування великих суглобів.

Ключові слова: гомеокінез, адаптація, гонартроз, коксартроз, елементоз, ендопротезування великих суглобів, металоз, лікувальне замісне харчування.

ABSTRACT

**Sokrut M. V., Gozhenko A. I., Klimovitsky F. V., Sokrut V. M.,
Sokrut O. P., Popov V. M., Levitin Ye. Ya., Lyah U. E.
Homeokinesis in joint pathology and endoprosthesis. – Lviv: Publishing
house «Magnolia 2006», – 2024 – 342 p.**

The monograph presents a theoretical generalization of the results based on the study of blood and hair concentrations of metals contained in knee and hip endoprostheses (Al, Co, Cr, Fe, Mo, Ni, Ti, V) before and after surgery and developed the corrective replacement diet. Gono-, coxarthrosis occupy a leading position among orthopedic diseases that cause significant medical and social damage to sick people. It is promising to consider this problem from the standpoint of trace elements, to study the role of metals in the course of the disease and complications after arthroplasty. Total arthroplasty is one of the most common and effective methods of treatment for coxarthrosis, in particular III–IV stages. The result of treatment is determined by the quality of surgery with the use of adequate chemical composition of the endoprosthesis. After arthroplasty of the joints with metal-plastic and metal-ceramic artificial joints in the tissues around the prosthesis detect «metallosis», which exacerbates the violation of homeokinesis and significantly affects the healing of the surgical wound. Endoprosthesis during coxarthrosis is performed in patients with a sufficiently long course of the pathological process, in addition to the joint itself, there are changes in the side of the muscles, spine, certain neurotrophic disorders. The form of comorbidity, progression of osteoporosis or atherosclerosis is important. The choice of endoprosthesis, planning the method of endoprosthesis surgery in patients with coxarthrosis should be after a thorough examination for dyslementosis and determining the «vegetative passport» of the patient, in order to further correct «electrolyte portrait» disorders through the use of adaptive homeokinetic replacement diets. The monograph highlights the influence of certain trace elements on the clinical course of gonarthrosis and coxarthrosis, their pathogenetic significance in the defeat of individual joint structures, for the first time identified the risks of complications of joint replacement and established the possibility of predicting the course of the disease. composition of prostheses of the knee and hip joints, with the risk of microelementosis, demonstrated the need to take into account the «vegetative passport», the form of the joint syndrome and comorbidity when planning surgery. Based on the study of blood and hair concentrations of metals contained in knee and hip endoprostheses, developed a

«vegeto-homeokinetic» theory of pathology and an algorithm for optimal selection of prostheses in joint arthroplasty, indications and contraindications to surgery, prognosis the risk of complications after surgery. Informative criteria for assessing the disturbed parameters of homeokinesis, forms of comorbidity are presented.

Under supervision were 87 patients with gonarthrosis and GCA aged 32 to 76 years (mean 53.4 ± 1.03 years), among whom there were 44.8% men and 55.2% women. Coxarthrosis was diagnosed in 35.6% of cases, and polyarthrosis (involvement of more than two groups of joints, ie the presence of changes in the joints other than the knee and hip) was detected in 52.9% of cases, with a joint score of 5.1 ± 0.44 y. at. The exclusion criteria were patients with stage 1 disease, as well as with previous arthroplasty operations of the knee and hip joints. Stages II, III and IV of gonarthrosis occurred in 69.0%, 26.4% and 4.6% of patients, respectively, manifest synovitis in sonography of the knee joints was noted in 66.7%. Among patients with gonarthrosis, additional combined coxarthrosis was diagnosed in 35.6% of patients. Unilateral joint arthroplasty was performed in 52 patients (of which elementosis was studied in 17 patients before, after and after 3 months of arthroplasty). Used prostheses «ORTEN», «Zimmer-CPT» and «Stryker-Exeter», which contained Ti and alloys «Vitalium» (Co-Cr-Mo) and «Protazul» (Cr-Fe-Mn-Mo-Ni-Nb). Among patients with knee and hip arthroplasty were 10 women and 7 men aged 46 to 65 years. Prior to sonography, severe synovitis was noted in 8 cases, in 4 cases there was stage IV disease, in cases 7 – III, osteochondrosis of the spine was diagnosed in 10 patients, spondyloarthritis of the arcuate joints – in 5, systemic osteoporosis – in 4, polyarthrosis in 6 patients (the number of painful joints was 7.6 ± 2.21 USD), GWI was equal to 1.52 ± 0.128 AU, CWI – 1.17 ± 0.219 AU. As a control, 44 healthy people aged 19 to 62 years were examined, including 17 men and 27 women. Hygienic assessment of anthropogenic soil pollution in 34 regions of Donetsk region (55% urban and 45% rural) was performed by regional branches of the State Committees on Hydrometeorology, Environmental Control and Environmental Safety. The content in the soil of Co was 1.9 ± 0.02 mg/kg, Cr – 213.1 ± 10.54 mg/kg, Mo – 2.6 ± 0.04 mg/kg, Ni – $63.5 \pm 1, 16$ mg/kg, V – 102.5 ± 1.41 mg/kg. Evaluated the degree of trace elements (disorders of trace elements) in the blood and hair. Microelementosis in the blood of patients with gonarthrosis is observed in 41% of cases, manifested by increased levels of Ti and V on the background of reduced Fe concentration and in 40%, 44% and 43% of those examined, depending on the radiological stage of the disease, synovitis, prevalence and severity course of the joint syndrome, is involved in the pathogenesis of meniscus damage, bursitis, trabecular edema in the patella, the formation of osteophytosis, osteocystosis and intra-articular Staidy bodies, interrelated with osteoporosis (Al, Co, Cr, Ni), and in Cr, Ti different volumes max studies (blood, hair) and correlated with prognostic significance. In the hair of patients with gonarthrosis

metal trace elements are observed in 23% of cases, accompanied by an increase in the content of Al, Fe, Ti with a decrease in the parameters of Co, Cr and Mo to 46%, 100%, 22%, 12%, 29% and 45% of observations. It depends on the age of patients, radiological stage of the disease, the presence of synovitis and the severity of the joint syndrome, is involved in the pathogenesis of injuries of the patella, meniscus and periligamentitis, interrelated with osteoporosis (Al, Ni), and Cr, Ti, V values in different volumes. research objects (blood, hair) correlate with each other, have prognostic significance. If in serum of blood GCA is accompanied by a significant increase in blood levels of Ti by 25% and V by 43%, in hair – Al by 27%, Fe by 6.1 times and Ti by 14% with a decrease in the first object of study Fe by 4%, and in the second Co by 30%, Cr by 34% and Mo by 10%, and the additional development of lesions of the hip joints occurs with higher levels in the blood Ti by 19% and V by 18%, in the hair – Ti by 9% against the background of a decrease in the content of Cr by 22%, the indicators of which correlate with each other, depend on the severity of the disease (Ni, V), determine the pathogenetic structures of articular lesions, affect n and the severity of degenerative-inflammatory changes (Fe, Ni), and the difference between GCA from isolated gonarthrosis is the high frequency of microelementosis Cr, Mo and Ti. The level of Ti in the soil directly correlates with the concentrations of Fe and Mo in the serum, and the parameters of Al, Co, Cr, Mo, Ni, Ti and V in the hair depend on the content in the soil of Co, Cr, Ni and V, and integrated severity indices of trace elements in the blood and hair of patients with gonarthrosis have direct dispersion-correlation relations in accordance with Cr and V in the soil, with Co, Ti and V affect the formation of epiphyseal osteoporosis, ligamentosis, trabecular edema of the femur and patella, damage to the anterior cruciate ligament connections. If before the operation of arthroplasty in the blood of patients with GCA there was an increase in $\frac{1}{2}$ concentration of Co and in $\frac{1}{4}$ Ti from the values in healthy people, then 2–3 months after implantation of the artificial joint has already been noted a probable increase of 89% Co, 75% Cr, by 44% Mo, 49% Ni and 45% Ti (concentrations of Co and Cr became higher by 23% and 40% compared to baseline, respectively), which had correlations with the parameters of metals in the hair and with their level in the soil of the regions of residence of patients, depended on the clinical course of the disease.

The monograph presents the criteria for choosing the chemical composition of the endoprosthesis depending on the «vegetative passport of the patient» and the form of comorbidity. Adaptive homeokinetic replacement diets have been developed, which will allow corrective therapy in patients before and after arthroplasty of large joints.

Key words: Homeokynesis, gonarthrosis, coxarthrosis elementosis, arthroplasty of large joints, metallosis, therapeutic replacement nutrition.

Наукове видання

СОКРУТ Микола Валерійович
ГОЖЕНКО Анатолій Іванович
КЛИМОВИЦЬКИЙ Федір Володимирович
СОКРУТ Валерій Миколайович
СОКРУТ Ольга Петрівна
ПОПОВ Вадим Михайлович
ЛЕВІТІН Євген Якович
ЛЯХ Юрій Єремійович

ПОРУШЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ГОМЕОКІНЕЗУ ПРИ ПАТОЛОГІЇ СУГЛОБІВ ТА ЇХ ЕНДОПРОТЕЗУВАННІ

Наукова монографія

Формат 70х100/16. Друк цифровий. Папір офсетний. Гарнітура PetersburgC.
Умовн. друк. арк. 27,62.

Видавництво «Магнолія 2006»
м. Львів-53, 79053, Україна, тел.: +38 (050) 370-19-57, e-mail: magnol06@ukr.net
<https://magnolia.lviv.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції:
серія ДК № 6784 від 30.05.2019 року,
видане Державним комітетом інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України.

Надруковано у друкарні видавця Марченко Т. В.